



INTEGRIERTES ENERGETISCHES QUARTIERSKONZEPT

KLIMAQUARTIER FLECKEN DELLIGSEN | DR.-JASPER-STRASSE/DELLIGSEN SÜDWE



AUFTRAGGEBER



Flecken Delligsen

vertreten durch den Bürgermeister Herrn Dirk Knackstedt
Schulstraße 2 | 31073 Delligsen

Ansprechpartner

Holger Kettler
Fachbereich 3 – Verwaltung und Bau
Telefon 05187 941562 | E-Mail kettler@delligsen.de

AUFTRAGNEHMER



DSK Deutsche Stadt- und
Grundstücksentwicklungsgesellschaft

DSK Deutsche Stadt- und
Grundstücksentwicklungsgesellschaft mbH & Co. KG
Mailänder Straße 2 | 30539 Hannover
Ines Mühlenhardt, Projektleiterin | Uwe Mußnug, Projektleiter
Telefon 0511 530980
E-Mail ines.muehlenhardt@dsk-gmbh.de | uwe.mussnug@dsk-gmbh.de



planungsgruppe
lange puche

architektur, stadt- und umweltsplanung gmbh

Planungsgruppe lange puche gmbh
Häuserstraße 1 | 37154 Northeim
Telefon 05551 98220 | E-Mail info@pglp.de | www.pglp.de
in Zusammenarbeit mit
Dipl. Ing. Hajo Brudniok
Else-Lasker-Schüler-Eck 27 - 37085 Göttingen
Telefon 0551 8208 4747 | E-Mail info@hajobrudniok.de
Projektbearbeitung
Dipl.-Ing. Hajo Brudniok | Dipl. Ing. Mathias Flörke (pglp) | Elke Wirthwein (pglp)



PLANERWERKSTATT 3
Stephanusstraße 23 | 30449 Hannover
Telefon 0511 444488
E-Mail mail@planerwerkstatt3.de



KEEA Klima und Energieeffizienz Agentur
Esmarchstraße 60 | 34121 Kassel
Telefon 0561 25770
E-Mail info@keea.de

Inhaltsverzeichnis

1	<u>VORBETRACHTUNGEN</u>	<u>1</u>
1.1	AUFGABENSTELLUNG UND ZIELSETZUNG	4
1.2	QUARTIERSAUSWAHL.....	5
1.3	METHODIK	6
1.4	BETEILIGUNG DER ÖFFENTLICHKEIT.....	9
2	<u>ANALYSE DER STÄDTEBAULICHEN UND STRUKTURELLEN RAHMENBEDINGUNGEN ..</u>	<u>12</u>
2.1	ANALYSE DER SIEDLUNGSSTRUKTUR	12
2.1.1	Lage im Raum	12
2.1.2	Ortsgeschichte	14
2.1.3	Naturräumliche Einbindung	20
2.1.4	Städtebauliche Merkmale und Bereiche, Quartiers- und Siedlungsstrukturtypen	21
2.1.5	Nutzungen und Funktionen, Nutzungsstrukturen	33
2.1.6	Gebäudetypologie, Gebietsstruktur	44
2.1.7	Barrierefreiheit und altersgerechter Umbau	71
2.2	VERKEHR UND MOBILITÄT, FREIRÄUME.....	72
2.2.1	Überregionales Verkehrsangebot	72
2.2.2	Öffentlicher Personennahverkehr, Mobilität, Fuß- und Radwege	75
2.2.3	Verkehrsinfrastrukturelle Ausstattung und Straßenraumanalyse im Gebiet	78
2.2.4	Öffentliche Freiräume und Grünanlagen	85
2.2.5	Erstes Leitbild Freiraum- und Verkehrsmaßnahmen.....	87
2.3	DEMOGRAPHISCHE ENTWICKLUNG.....	91
2.3.1	Gesamtörtliche Einwohnerzahl und -entwicklung	91
2.3.2	Einwohnerstruktur.....	91
2.3.3	Einwohner- und Haushaltsstrukturen im Untersuchungsgebiet	93
2.3.4	Eigentümerstruktur im Untersuchungsgebiet.....	96
2.4	WIRTSCHAFTSSTRUKTUR	97
2.4.1	Bedeutung als Arbeits- und Wirtschaftsort	97
2.4.2	Gewerbe- und Angebotsstruktur	99
2.4.3	Arbeits- und Ausbildungsmarkt	102
2.4.4	Einkommen und Kaufkraft	103
2.5	DASEINSVORSORGE - SOZIALE INFRASTRUKTUR	103

3	<u>ANALYSE DES ENERGETISCHEN IST-ZUSTANDS</u>	108
3.1	VORBEMERKUNGEN	108
3.1.1	Abgrenzung Primär-, End- und Nutzenergie	109
3.1.2	Energieverbrauch / Energiebedarf	111
3.2	DATENERHEBUNG GEBÄUDEENERGIEVERBRAUCH	111
3.3	SANIERUNGSZUSTAND DER GEBÄUDE	112
3.4	ERMITTLUNG DES WÄRMEENERGIEVERBRAUCHS	116
3.4.1	Ist-Stand der Wärmeerzeuger	116
3.4.2	Quartierswärmeverbrauch	119
3.4.3	Räumliche Zuordnung des Wärmeverbrauchs	120
3.5	ERMITTLUNG DES STROMVERBRAUCHS	122
3.5.1	Stromverbrauch von Wohngebäuden	122
3.5.2	Stromenergieverbrauch für Gewerbe und Mischgebäude	124
3.5.3	Straßenbeleuchtung	126
3.5.4	Darstellung des Stromverbrauches	127
3.6	CO₂-EMISSIONEN	129
3.7	PRIMÄRENERGIE UND BESTIMMUNG DER EINSPAREFFEKTE	129
4	<u>POTENZIALERMITTLUNG</u>	131
4.1	STÄDTEBAULICHE UND STRUKTURELLE OPTIMIERUNGSPOTENZIALE	131
4.1.1	Optimierungspotenziale – Städtebauliche Struktur und Bebauung	131
4.1.2	Mobilität und Verkehr	132
4.1.3	Sozialstrukturelle Effekte	136
4.1.4	Wirtschaftsstrukturelle Effekte	138
4.1.5	Zusammenfassung Potenziale, Defizite, Ziele und Maßnahmen zur energetisch-städtebaulichen Sanierungsmaßnahme im Gebiet	139
4.2	EINSPARPOTENZIAL BEIM WÄRMEVERBRAUCH	146
4.2.1	Auszug Energiebericht für ein typisches Wohngebäude	146
4.2.4	Regeln für Thermografie Aufnahmen	149
4.3	EINSPARPOTENZIAL BEIM STROMBEDARF	152
4.4	REGENERATIVES-ENERGIEN-POTENZIAL	156
4.4.1	Geothermie	156
4.4.2	Abwasserwärmerückgewinnung	163
4.4.3	Nahwärmerversorgung über KWK	164
4.4.4	Biogas	168
4.4.5	Photovoltaik	169
4.4.6	Solarthermie	178

5	<u>HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN.....</u>	<u>182</u>
5.1	ENERGETISCHES LEITBILD	182
5.2	HANDLUNGSFELD SIEDLUNGSSTRUKTUR UND BEBAUUNG	185
5.2.1	Räumliche Schwerpunkte für integrierte Ansätze	185
5.2.2	Fassaden-/Dachbegrünung	187
5.2.3	Energetische Gebäudesanierung	188
5.2.2	Nachverdichtung	193
5.3	HANDLUNGSFELD MOBILITÄT UND VERKEHRSANGEBOT	196
5.4	GEBIETSKULISSE.....	203
6	<u>MAßNAHMENKATALOG.....</u>	<u>204</u>
6.1	MAßNAHMENÜBERSICHT	204
6.2	ERLÄUTERUNGEN DER MAßNAHMEN	240
7	<u>KOSTEN- UND FINANZIERUNGSÜBERSICHT</u>	<u>274</u>
8	<u>CONTROLLING.....</u>	<u>275</u>
8.1	MAßNAHMENCONTROLLING	277
8.1.1	Controlling technischer Anpassungsmaßnahmen	277
8.1.2	Controlling Integrierter Maßnahmen auf Quartiersebene	279
8.1.3	Controlling „weicher“ Maßnahmen	279
8.2	FAZIT	280
9	<u>QUELLENVERZEICHNIS.....</u>	<u>282</u>
10	<u>ANHANG</u>	<u>1</u>
1	FRAGEBOGEN.....	2
2	FLYER	7

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Förderprogramme der KfW-Bank zur energetischen Stadtsanierung.....	3
Abbildung 2: Wohnen in der "Göttinger Str."	5
Abbildung 3: gewerblicher Leerstand	5
Abbildung 4: Gebiet Quartierskonzept	6
Abbildung 5: Erstellungsprozess des energetischen Quartierskonzeptes	7
Abbildung 6: Prozess der Bürgerbeteiligung	9
Abbildung 7: Alfelder Zeitung Leinebergland vom 09.05.2014 S.17	10
Abbildung 8: Alfelder Zeitung, Leinebergland vom 14.05.2014 S. 16.....	11
Abbildung 9: Lage des Flecken Delligsen im Landkreis Holzminden und in Niedersachsen	13
Abbildung 10: Standortlage Flecken Delligsen mit umliegenden Zentren.....	14
Abbildung 11: Ortsgrundriss 1760 Staatsarchiv Wolfenbüttel	16
Abbildung 12: Ortsgrundriss 1860	17
Abbildung 13: Bebaute Ortslage um 1940	18
Abbildung 14: Ortslage Delligsen heute.....	19
Abbildung 15: Luftbild Ortslage Delligsen heute	19
Abbildung 16: Lage Delligsen im Naturraum	20
Abbildung 17: Plan: Flächennutzung.....	22
Abbildung 18: Plan: Quartiersaufbau/ -bereiche	24
Abbildung 19: Plan Quartiersaufbau Bereich Ost - Dr.-Jasper-Straße	28
Abbildung 20: Plan: Quartiersaufbau/ -bereiche Südwest - Schulstraße	32
Abbildung 21: Plan Flächennutzung	35
Abbildung 22: Plan: Infrastruktur I. Bereich Ost - Quartier Dr.-Jasper-Straße.....	37
Abbildung 23: Plan: Infrastruktur II. Bereich Südwest - Quartier Schulstraße.....	39
Abbildung 24: Beispiele von Leerständen in der Dr. Jasper Str. 44, 50 und 79	41
Abbildung 25: Beispiele weitere Leerstände im westlichen Bereich der Dr. Jasper Str. 16 und 18 (ehem. Tischlerei).....	42
Abbildung 26: Teilleerstände im östlichen Bereich der Dr. Jasper Str. und Göttinger Str.	43
Abbildung 27: Beispiele zu Fachwerkhäusern.....	51
Abbildung 28: weitere Beispiele für Fachwerkhäuser	51
Abbildung 29: Untere Winkelstr. 2.....	52
Abbildung 30: Schulstr. 2a.....	52
Abbildung 31: Dr.-Jasper-Str. 69	52
Abbildung 32: Dr.-Jasper-Str. 73-75	52
Abbildung 33: Dr.-Jasper-Str. 67 mit Naturschieferbehang.....	53
Abbildung 34: Göttinger Str. 3 und 5 mit Biberschwanz- und Naturschieferbehang	53
Abbildung 35: Dr.-Jasper-Str. 28-30 mit Holzdeckleistenschalung	53
Abbildung 36: Schulstr. 30	53
Abbildung 37: Heinrich-Gereke-Str. 6	53
Abbildung 38: Schulstr. 6	53
Abbildung 39: Heinrich-Gereke-Str. 2	53
Abbildung 40: Dr.-Jasper-Str. 6 mit Plattenbehang, Göttinger Str. 12-14 Mischstrukturen im Fassadenbereich, Doppelwohnhäuser Dr.-Jasper-Str. 11-13.....	54
Abbildung 41: Typische Einfamilienhäuser der 1950er Jahre in der Gartenstraße als freistehende eingeschossige Putzgebäude oder Doppelwohnhäuser mit steilen mit Tonziegeln gedeckten Dächern.	55
Abbildung 42: Typische Doppelwohnhäuser im Stile der 1950/60er Jahre im Rosenweg, zum Teil einseitig zweigeschossig aufgestockt und zum Teil verändert mit Klinker- und	

Vorhangfassaden.....	55
Abbildung 43: Siedlungshaus am Veilchenweg (noch mit z.T. ursprünglichen unterteilten Holzfenstern - Foto ganz links), Wohnhäuser an der Jahnstraße (Foto Mitte) und August-Reuter-Straße	55
Abbildung 44: Hinter dem Wasser 3	56
Abbildung 45: Blumenstr. 10.....	56
Abbildung 46: Göttinger Str. 6b	56
Abbildung 47: Wohnhaus zw. Dr.-Jasper-Str. 31 und 33	56
Abbildung 48: Dr. Jasper-Str. 26,26a, Gropiusbauten.....	57
Abbildung 49: Dr.-Jasper-Str. 40	57
Abbildung 50: Heinrich Gereke-Str. 1	57
Abbildung 51: Putzbauten Dr.-Jasper-Str. 33-35.....	57
Abbildung 52: Straßenzug Hasselhorst	57
Abbildung 53: Vereinzelt drei-, in der Regel zweigeschossige Mehrfamilienhäuser, Beispiele entlang der Schulstraße, teils Treppenhaus in Gebäudemitte, teils seitlich angeordnet.....	58
Abbildung 54: weitere Beispiele entlang der Schulstr. und am Lilienweg.....	58
Abbildung 55: Schulstr. 51	58
Abbildung 56: Dr.-Jasper-Str. 22	59
Abbildung 57: Dr.-Jasper-Str. 32	59
Abbildung 58: Untere Winkelstr. 5.....	59
Abbildung 59: Dr.-Jasper-Str. 30b	60
Abbildung 60: Röhnbergstr. 2/Dr.-Jasper-Str. 83.....	60
Abbildung 61: Dr.-Jasper-Str. 59	60
Abbildung 62: Ehem. Papierfabrik - überwiegend von historischer Bebauung geprägt, heute Metallbaufirma. Backsteingebäude Dr.-Jasper-Str. 35b (Lager, Ausstellungen, Steinmetzbetriebe an Wispe.....	60
Abbildung 63: Autohaus Göttinger Str. 8a	61
Abbildung 64: ehem. Möbelhaus Dr.-Jasper-Str. 10	61
Abbildung 65: Einkaufszentrum Dr.-Jasper-Str. 10 d (östlicher Teilkomplex) und 10 c.....	61
Abbildung 66: Tankstelle Dr.-Jasper-Str. 10b und Autohaus Carlsstr. 1	62
Abbildung 67: Küchenstudio Dr.-Jasper-Str. 43	62
Abbildung 68: Schulgebäudekomplex Schulstr. 31	63
Abbildung 69: sog. ehem. Mittelschule Schulstr. 27.....	63
Abbildung 70: Heutige Oberschule Schulstr. 14 a (1977)	63
Abbildung 71: Delligser Rathaus, erbaut 1955.....	64
Abbildung 72: Delligser Festsaal, erbaut 1985.....	64
Abbildung 73: Kirche, Schulstr. 10a.....	64
Abbildung 74: Plan: Gebäudetypologie	65
Abbildung 75: Plan Geschosszahlen I. Bereich Ost – Quartier Dr. – Jasper - Straße.....	69
Abbildung 76: Plan Geschosszahlen II. Bereich Südwest – Quartier Schulstraße	70
Abbildung 77: Erreichbarkeiten von Delligsen	74
Abbildung 78: Verkehrsdaten und Verortung.....	75
Abbildung 79: Verkehrsstruktur.....	76
Abbildung 80: Dr.- Jasper-Str. als Hauptverkehrsader	79
Abbildung 81: Attraktive Wege an der Wispe.....	79
Abbildung 82: Schulstr. mit Blick in den Straßenzug Hinter der Weser.....	80
Abbildung 83: Schulstr. im Bereich Schule.....	80
Abbildung 84: Ansprechende Gestaltung um das Rathausgelände	81
Abbildung 85: Bereich Untere Winkelstraße	81
Abbildung 86: Langgezogene Ortsdurchfahrt Dr.-Jasper-Straße Blick nach Westen.....	83
Abbildung 87: Ortseingangssituation an der B3	83

Abbildung 88: Parkplatzfläche Dr.-Jasper-Straße 39.....	84
Abbildung 89: Parkplatzfläche Dr.-Jasper-Straße 10 bis 12	84
Abbildung 90: Göttinger Str.	85
Abbildung 91: Maschstr.	85
Abbildung 92: Bereiche entlang der Wispe.....	86
Abbildung 93: Plan Potenziale und Defizite Freiraum und Verkehr I. Bereich	89
Abbildung 94: Plan Potenziale und Defizite Freiraum und Verkehr II. Bereich	90
Abbildung 95: Entwicklung der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in Delligsen	99
Abbildung 96: Unterschiedlichkeit der Energien	110
Abbildung 97: Übersicht Gebäude im Quartier.....	113
Abbildung 98: Fassadendämmung: ja – nein	114
Abbildung 99: Unterscheidung der Fensterverglasung.....	115
Abbildung 100: Rahmenmaterial der Fenster	115
Abbildung 101: Gesamtzustand der Fenster im Notensystem bewertet	116
Abbildung 102: Absolute Zahlen der Wärmeerzeuger im Quartier	117
Abbildung 103: Verteilung der Erzeugungsarten für Wärme	117
Abbildung 104: Feuerungsleistung der Energieträger	118
Abbildung 105: Häufigkeit der Öl- und Gaskessel nach Altersklassen	119
Abbildung 106: Häufigkeit der Öl- und Gaskessel nach Leistungsklassen	119
Abbildung 107: Endenergiebedarf für Wärme in kWh/m ²	121
Abbildung 108: Endenergiebedarf für Wärme.....	121
Abbildung 109: Flächennutzung.....	123
Abbildung 110: Gewerbe- und Industriegebiete in Delligsen	125
Abbildung 111: Endenergiebedarf für Strom nach Straßenabschnitten in kWh	128
Abbildung 112: Wirkungsgrade von Benzinmotor und Elektroauto im Vergleich	135
Abbildung 113: Rückseite des Gebäudes (sanitert).....	147
Abbildung 114: Vorderseite des Gebäudes (sanitert)	147
Abbildung 115: Dachdämmung und Rohre der Lüftungsanlage	147
Abbildung 116: Solarthermische Dachanlage in Südrichtung	147
Abbildung 117: Lüftungsschacht	148
Abbildung 118: Neue Gas-Brennwerttherme mit Kombi-Pufferspeicher	148
Abbildung 119: Erdwärmesonden.....	157
Abbildung 120: Erdwärmekollektoren	158
Abbildung 121: Abgrenzung der Nutzungsbedingungen oberflächennaher Geothermie	160
Abbildung 122: Standorteignung für Erdwärmekollektoren.....	162
Abbildung 123: Durchschnittliche spezifische Wärmeentzugsleistung der oberen 100 m	163
Abbildung 124: Strom- und Wärmeproduktion von Mikro-/mini-KWK.....	165
Abbildung 125: Grafische Gegenüberstellung der Betriebskosten pro Jahr	167
Abbildung 126: Technische Skizze einer Photovoltaikanlage	169
Abbildung 127: Durchschnittlicher Eigenverbrauch in Abhängigkeit von Haushaltbewohnern und Leistung der Photovoltaikanlage.....	171
Abbildung 128: Konzept: Dritte vor Ort beliefern.....	173
Abbildung 129: Konzept: PV-Anlage mieten	174
Abbildung 130: Konzept: Teilanlagenmiete	175
Abbildung 131: Zählerkonzept bei Anlagenbetreiber als Stromlieferant	176
Abbildung 132: Zählerkonzept für genaue Solarstrommessung.....	177
Abbildung 133: Funktionsweise von Solarthermieanlagen.....	179
Abbildung 134: Lage der solarthermischen Anlagen im Untersuchungsgebiet.....	180
Abbildung 135: Energieverluste eines Wohngebäudes	188
Abbildung 136 Solarbaum mit fest stehenden Modulen.....	245
Abbildung 137 Solarbaum mit 2-achsig nachgeführten Modulen,	246

Abbildung 138: Wärmetransmission Außenwanddämmung.....	250
Abbildung 139: Wärmetransmission Dachdämmung	253
Abbildung 140: Wärmetransmission Dämmung Dachgeschossdecke	255
Abbildung 141: Wärmetransmission Dämmung Fußböden.....	258
Abbildung 142: Stromkosteneinsparungen Hocheffizienzpumpen	269
Abbildung 143: Kostenersparnis Hydraulischer Abgleich (Maßnahmenoptionen)	273
Abbildung 144: Modellierung von Energie auf Quartiersebene	279
Abbildung 145: Aufgabenfeld des Sanierungsmanagers	281

Tabellenverzeichnis

Tabelle 1: Auswertung Fragebögen	7
Tabelle 2: I. Bereich Ost - Quartier Dr.-Jasper-Straße	33
Tabelle 3: II. Bereich Südwest - Quartier Schulstraße	34
Tabelle 4: Übersicht Nutzungen, Gewerbeanmeldungen in den Quartieren:	36
Tabelle 5: Übersicht Nutzungen, Gewerbeanmeldungen in den Quartieren: II. Bereich Südwest - Quartier Schulstraße	38
Tabelle 6: Bauperioden in den Quartieren – Übersicht	45
Tabelle 7: Übersicht Gebäudetypen	47
Tabelle 8: Fachwerkwohnhäuser (FWH) und Backsteinwohnhäuser (BWH)	50
Tabelle 9: Wohn-, Siedlungs- und Einfamilienhäuser (EFH)	54
Tabelle 10: Zwei-/Mehrfamilienhäuser (MFH)	56
Tabelle 11: Wohngeschäftshäuser bzw. Gebäude mit Mischnutzungen (M)	59
Tabelle 12: Gewerbebauten, Geschäftshäuser (G)	60
Tabelle 13: Sonderbauten , öffentliche Bauten (S)	62
Tabelle 14: Gebäudetypologie	66
Tabelle 15: Übersicht Geschosse	67
Tabelle 16: aktuelles Verkehrsaufkommen der Hauptverkehrsstraßen im Bereich des Kernortes Delligsen (DTV Kfz pro 24h)	73
Tabelle 17: Bevölkerung nach Altersgruppen (in abs. Zahlen + %)	92
Tabelle 18: Veränderung der Altersstruktur von 2013 bis 2030 in %	93
Tabelle 19: Bevölkerungsprognose nach Altersgruppen in 2030	93
Tabelle 20: Übersicht Einwohner im Gebiet	94
Tabelle 21: Altersstruktur Niedersachsen von 2013 bis 2030 in %	94
Tabelle 22: Die Altersstruktur im Untersuchungsgebiet	95
Tabelle 23: Übersicht Einzelseniores, Seniorenpaare über 70 Jahre und (Teil-)Leerstände	95
Tabelle 24: Übersicht Gebäudeeigentümerstrukturen im Gebiet	96
Tabelle 25: Struktur der Erwerbsbeteiligung unterschiedlicher Bevölkerungsgruppen	103
Tabelle 26: Übersicht über die Kinderbetreuungseinrichtungen im Flecken Delligsen	104
Tabelle 27: Primärenergiefaktoren (nach GEMIS 4.93)	129
Tabelle 28: Übersicht zu Potenzialen, Defiziten, Zielen und Maßnahmen	141
Tabelle 29: Energiekennwerte vor und nach Sanierung	148
Tabelle 30: Vergleich der Haushalt nach Nutzerverhalten	153
Tabelle 31: Vor- und Nachteile der Wärmequellenanlagen zur Oberflächenwärmegewinnung	157
Tabelle 32: Gegenüberstellung der Betriebskosten pro Jahr	166
Tabelle 33: Vor- und Nachteile der genannten Konzepte	175
Tabelle 34: I. Bereich Ost - Quartier Dr.-Jasper-Straße	197
Tabelle 35: II. Bereich Südwest - Quartier Schulstraße	197
Tabelle 36: Maßnahmenübersicht und erstes Leitbild	198
Tabelle 37: Maßnahmenübersicht und Priorisierung	204
Tabelle 38: Einordnung Außenwanddämmung in die energetische Gesamtsanierung	250
Tabelle 39: Kostenersparnis Außenwanddämmung	250
Tabelle 40: Einordnung Dachdämmung in die energetische Gesamtsanierung	253
Tabelle 41: Kostenersparnis Dachdämmung	253
Tabelle 42: Einordnung Dämmung Dachgeschossdecke in die energetische Gebäudesanierung	256

Tabelle 43: Kostenersparnis Dämmung Dachgeschossdecke	256
Tabelle 44: Einordnung Fußbodendämmung in die energetische Gesamtsanierung.....	258
Tabelle 45: Kostenersparnis Fußbodendämmung	258
Tabelle 46: U-Wert Verglasung	260
Tabelle 47: Einordnung Fenster-Türentausch in die energetische Gesamtsanierung	261
Tabelle 48: Kostenersparnis Fenster- Türentausch.....	261
Tabelle 49: Besonderheiten der Einblasdämmung	263
Tabelle 50: Einordnung Einblasdämmung in die energetische Gesamtsanierung.....	264
Tabelle 51: Einordnung Einblasdämmung in die energetische Gesamtsanierung II.....	264
Tabelle 52: Kostenersparnis Einblasdämmung	264
Tabelle 53: Häufige Projektparameter Thermostate mit Zeitschaltuhr.....	267
Tabelle 54: Kostenersparnis ´Thermostate mit Zeitschaltur	267
Tabelle 55: Kostenersparnis Austausch Umwälzpumpe	269
Tabelle 56:Häufige Projektparameter Hydraulischer Abgleich.....	271
Tabelle 57: Kostenersparnis Hydraulischer Abgleich	272
Tabelle 58: Kostenersparnis Hydraulischer Abgleich (Maßnahmenoptionen)	273
Tabelle 59:Indikatoren für die Maßnahmen-Evaluierung.....	278

1 VORBETRACHTUNGEN

Die Auswirkungen des Klimawandels sind durch die Verschiebung von Klimazonen, der Zunahme von Extrem-Ereignissen, bspw. das Elbe-Hochwasser im Sommer 2012 oder extreme Trockenperioden, bereits seit längerem zu beobachten und werden sich mit dem erwarteten Temperaturanstieg des Globalklimas weiter verstärken. Es besteht weltweit Handlungsbedarf auf allen Ebenen. Der Klimaschutz und die damit einhergehenden Ziele des Klimaschutzes stellen eine der größten Herausforderungen des 21. Jahrhunderts dar und sind in den letzten Jahren mehr und mehr ins Bewusstsein der Politik gelangt.

Auf internationaler Ebene ergab die 16. UN Klimakonferenz Cancun im Jahre 2010 einen entscheidenden Impuls mit der offiziellen Anerkennung des 2°Celsius Zieles.

Die Europäische Kommission beschloss bereits 2009 das Ziel: „die globale Erwärmung auf weniger als 2 Grad Celsius über dem vorindustriellen Niveau zu begrenzen, was einer Temperatur entspricht, die ca. 1,2 Grad Celsius über dem heutigen Wert liegt“¹, und nimmt daher weltweit die Vorreiterrolle im Klimaschutz ein. Zur Erreichung des Zieles ist eine Senkung der globalen Treibhausgasemissionen der Werte von 1990 bis 2050 um 50% vorgesehen. Bis 2020 sollen bereits 20 % der Treibhausgasemissionenwerte, ausgehend vom Basisjahr 1990, gesenkt werden. In Europa soll die Verringerung zum einen durch eine höhere Energieeffizienz und zum anderen durch eine Anhebung des Marktanteils der erneuerbaren Energien auf 20 % (von 9%) sowie der nachhaltig produzierten Bio- und anderen erneuerbaren Kraftstoffe im Verkehrsbereich auf 10% erreicht werden.

Innerhalb Europas sind die nationalen Ziele ebenfalls noch einmal differenziert. Die Bundesrepublik Deutschland strebt eine Verringerung der Treibhausgasemissionen basierend auf den Werten von 1990 um 40 % an. Die Ziele sind unter anderem im Energiekonzept der Bundesrepublik von 2010 mit Leitlinien der langfristigen Strategie bis 2050 festgeschrieben. Im Koalitionsvertrag der 18. Legislaturperiode zwischen CDU, CSU und SPD „Deutschlands Zukunft gestalten“ wird der Schwerpunkt zur Energiewende auf das energieeffiziente Bauen und Sanieren gelegt, mit dem Hinweis, dass das „Wirtschaftlichkeitsgebot, die Technologieoffenheit und der Verzicht auf Zwangssanierung feste Eckpunkte des Energiekonzeptes bleiben“. Die Bundesregierung hat sich

¹ Europäische Kommission 2009, S.5

zum Ziel gesetzt, den bundesweiten Ausstoß von Kohlendioxid und anderen Treibhausgasen bis 2020 um 40 % und bis 2050 um 80 % bis 95 % zu senken.

Dies bedeutet folgenden Entwicklungspfad zur Zielerreichung bei der Minderung der Treibhausgasemissionen:

bis 2020: minus 40 %,

bis 2030: minus 55 %,

bis 2040: minus 70 %,

bis 2050: minus 80-95 %

Die Umsetzung und Erreichbarkeit der Zielsetzungen sollen durch Steigerung der Anteile der erneuerbaren Energien sowohl am Bruttoendenergieverbrauch² als auch am Bruttostromverbrauch³ gewährleistet werden. Ebenfalls soll der Primärenergieverbrauch⁴ gesenkt werden.

Bis 2020 soll der Anteil der erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch 18% betragen. Danach strebt die Bundesregierung folgende Entwicklung des Anteils erneuerbarer Energien am Bruttoendenergieverbrauch an:

30 % bis 2030,

45 % bis 2040,

60 % bis 2050.

Bis 2020 soll der Anteil der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien am Bruttostromverbrauch 35 % betragen. Die Entwicklung des Anteils der Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien am Bruttostromverbrauch soll bis 2020 bei 35 % liegen und sich wie folgt bis 2050 aufstellen:

50 % bis 2030,

65 % bis 2040,

80 % bis 2050.

Bis 2020 soll der Primärenergieverbrauch gegenüber 2008 um 20 % und bis 2050 um 50 % sinken. Das erfordert pro Jahr eine Steigerung der Energieproduktivität um durchschnittlich 2,1 % bezogen auf den Endenergieverbrauch. Aus diesem Grund wird eine Verminderung des Stromverbrauches bis 2020 gegenüber 2008 in einer Größenordnung von 10 % und bis 2050 von 25 % angestrebt. Da großes Potenzial zur Senkung des Primärenergieverbrauches in der energetischen Ge-

² Vgl. Kap. 3.1.1

³ Vgl. Kap. 3.1.1

⁴ Vgl. Kap. 3.1.1

bäudesanierung vorhanden ist, soll die Sanierungsrate für Gebäude von derzeit jährlich weniger als 1 % auf 2 % des gesamten Gebäudebestandes verdoppelt werden. Zusätzlich wird im Bereich Verkehr ein Rückgang des Endenergieverbrauchs bis 2020 um rund 10 % und bis 2050 um rund 40 % gegenüber 2005 angestrebt.

Aktuell geführte gesellschaftspolitische Debatten über Themen wie die beschlossene Energiewende oder der Atomausstieg nach den Ereignissen in Japan sowie der verstärkte Ausbau regenerativer Energieträger haben dazu beigetragen, dass die öffentliche Wahrnehmung in den Bereichen Klimaschutz und Ressourcenverbrauch gestiegen ist. Aus dieser Motivation heraus werden seit 2008 im Rahmen der Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) Projekte im Klimaschutzbereich gefördert. Den Kommunen kommt hierbei eine zentrale Aufgabe zu.

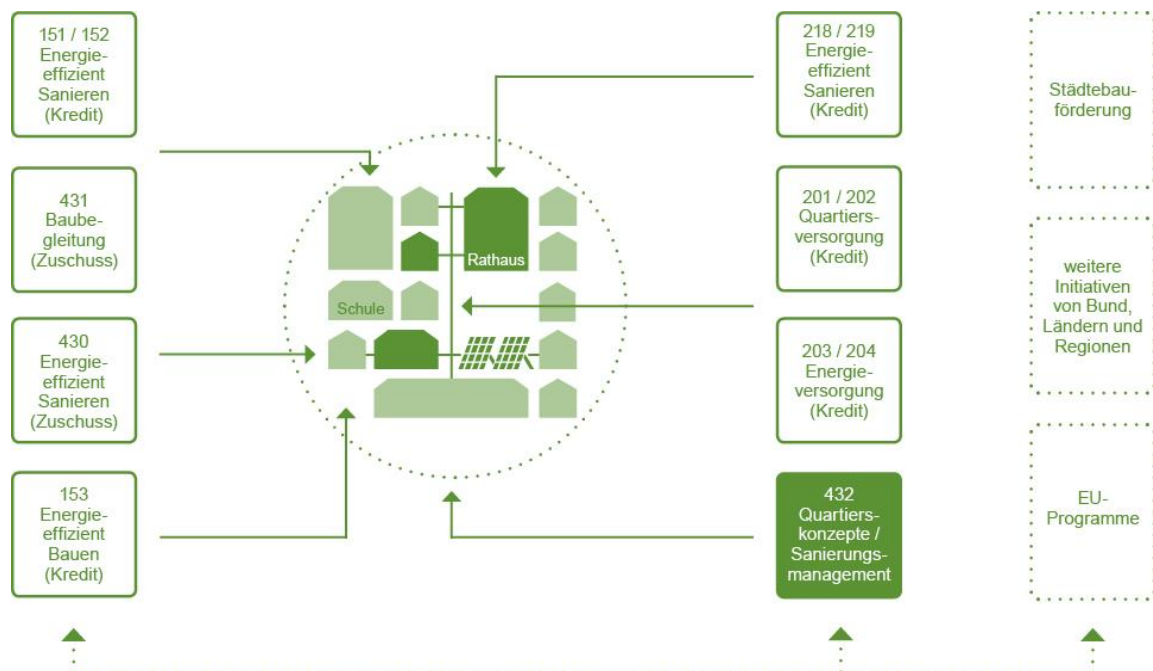


Abbildung 1: Förderprogramme der KfW-Bank zur energetischen Stadtsanierung⁵

Unter anderem sind die Förderprogramme der Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) KfW-Programm 432 „Erstellung eines integrierten energetischen Quartierskonzept“ und „Energetische Stadtsanierung“ aus dem Energiekonzept der Bundesrepublik Deutschland entstanden. Die Abbildung 1 stellt einen Überblick der verschiedenen Förderprogramme zur Erreichung der Zielsetzung

⁵ Vgl. <http://www.energetische-stadtsanierung.info/energetische-stadtsanierung/foerderung/> (letzter Aufruf am 19.03.2014)

gen in der kommunalen und privaten Ebene dar.

Mit dem neuen KfW-Programm "Energetische Stadtsanierung" sollen nun vertiefte integrierte Quartierskonzepte zur Steigerung der Energieeffizienz der Gebäude und der Infrastruktur insbesondere zur Wärmeversorgung entwickelt und umgesetzt werden (KfW Programm 432).

Die Aufstellung eines energetischen Quartierskonzepts ist ein komplexer interdisziplinärer Vorgang. Einerseits ist der energetische Sanierungsansatz mit den bestehenden oder aufzustellenden städtebaulichen Entwicklungskonzepten sowohl im Quartier als auch in der Gesamtstadt zu verzahnen und andererseits ist die Beteiligung und die Integration möglichst vieler Akteure in den Planungsprozess zur Steigerung der Realisierungschancen auf die abgeleiteten Einzelmaßnahmen zu berücksichtigen.

Der Flecken Delligsen ist sich seiner Vorbildfunktion bewusst und hat die DSK Deutsche Stadt- und Grundstücksentwicklungsgesellschaft mit der Erstellung eines integrierten energetischen Quartierskonzeptes beauftragt.

Ein solches Konzept leistet einen wesentlichen Beitrag zu einer positiven Entwicklung vor Ort. Das Thema Energie bzw. eine zukunftsfähige Energieversorgung ist von hoher Bedeutung und trägt zur Zukunftssicherung und Daseinsvorsorge des Flecken Delligsen bei.

1.1 Aufgabenstellung und Zielsetzung

Die Stadtplanung umfasst alle Tätigkeiten zur vorrausschauenden Ordnung und Lenkung räumlicher Entwicklung in den Städten und Gemeinden und ist damit von zentraler Bedeutung für eine energieeffiziente und klimagerechte Entwicklung der Städte und Gemeinden. Das energetische Quartierskonzept dient dem Flecken Delligsen als informelle Stadt- und Gemeindeplanung zur Vorbereitung planerischer Entscheidungen im Prozess der politischen Willensbildung der kommunalpolitischen Entscheidungsträger. Die größten Effekte des kommunalen Klimaschutzes lassen sich quantitativ im Bereich des Gebäudebestandes erreichen. Zirka 20 Millionen Gebäude stehen im Bestand gegenüber etwa 130.000 Neubauten jährlich. Verschiedene Analysen zeigen auf, dass bis zu 85 % Energieeinsparung im Gebäudebestand möglich ist. Mit der energetischen Sanierung des Siedlungsbestandes geht eine Verbesserung des Wärmeschutzstandards und dadurch Reduzierung des Wärmebedarfs einher, gleichzeitig verbessert sich die Wohnqualität.

Ziel des Quartierskonzeptes ist eine Strategieentwicklung zur Steigerung der Energieeffizienz der Gebäude und der Infrastruktur, die in einer Umsetzungsstrategie die Zielerreichung verankert und sicherstellt. In diesem Zusammenhang wird im folgenden Konzept die Senkung des Energiever-

brauches und der CO₂-Emissionen analysiert sowie Potenziale zur Steigerung der regenerativen Energieerzeugung ermittelt. Durch energetische Modernisierung eine städtebauliche und funktionelle Aufwertung herbeiführen sowie eine evtl. Neustrukturierung der Ver-, Entsorgungs- und Verkehrsinfrastruktur überprüfen.

1.2 Quartiersauswahl

Das Untersuchungsgebiet „Dr. Jasper-Str./Delligsen Südwest“ des energetischen Quartierskonzeptes umfasst 52,1 ha.

Das Gebiet erstreckt sich im Süden des Fleckens Delligsen von West nach Ost. Die westliche Grenze bildet das Gewerbegebiet Klus und die östliche Abgrenzung liegt an der B 3. Das östliche Gebiet verläuft entlang der „Dr. Jasper-Str.“ und ist stark gewerblich geprägt, verzeichnet jedoch auch gewerblichen Leerstand und Wohnen.



Abbildung 2: Wohnen in der "Göttinger Str."



Abbildung 3: gewerblicher Leerstand

Das westliche Gebiet erstreckt sich entlang der „Schulstr.“ Nördlich wird das Gebiet durch den Fluss Wispe abgegrenzt und südlich vom „Pestalozziweg“. Das Stadtbild wird in diesem Bereich durch überwiegende Wohnnutzung und Bauten aus den 60er Jahren geprägt. Zusätzlich weist das Gebiet öffentliche Einrichtungen auf. Die sind Schulen (Grund- und Oberschule) mit Sportanlage, Kirche und das Rathaus.

Die Gebäudetypen im westlichen Untersuchungsgebiet können als homogen eingestuft werden, da sie eine typische Einfamilienhaussiedlung aus den 60er Jahren widerspiegeln. Das restliche Gebiet weist mit der Mischung aus öffentlichen Einrichtungen, dem Gewerbe und Wohnen einen heterogenen Charakter auf. Sowohl Fachwerkgebäude, Putzbauten, gründerzeitliche Gebäude als auch charakteristische Backsteingebäude aus den 1930er Jahren prägen das Ortsbild.

Im Laufe der Untersuchung stellte sich heraus, dass das Gebiet um ein Teilstück vergrößert wird.

Im Südosten befindet sich eine Mehrfamilienhaussiedlung, die in den 1950er Jahren erbaut wurde.

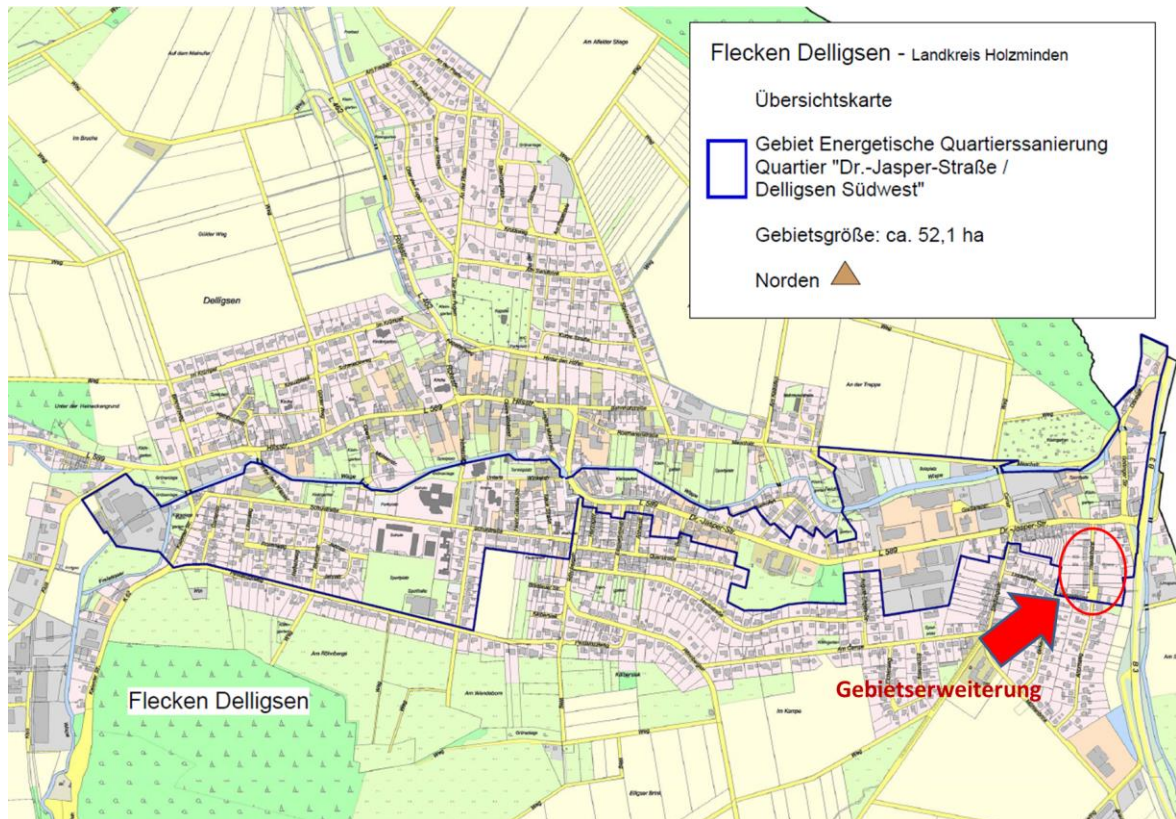


Abbildung 4: Gebiet Quartierskonzept

1.3 Methodik

Die Grundlage des energetischen Quartierskonzeptes bildet die städtebauliche und energetische Analyse des Quartiers, die einen qualitativen und quantitativen Teil beinhaltet. Aufbauend auf der Bestandsaufnahme erfolgt die Potenzialermittlung des KlimaQuartiers, zielgerichtet auf einzelne Handlungsfelder. Unter Betrachtung und Verknüpfung der städtebaulichen und energetischen Analyse werden einzelne Szenarien aufgezeigt, die das energetische Leitbild des Konzeptes untermauern. Aufgrund der Szenarien werden die Handlungsempfehlungen entwickelt, die konkrete Maßnahmenbeschreibungen zur Zielerreichung beinhalten. Der Maßnahmenkatalog stellt die Umsetzbarkeit in kurz-, mittel- und langfristig dar sowie die Wirtschaftlichkeit jeder Maßnahme. Zur nachhaltigen Finanzierung von Investitionen erfordert die Umsetzung eine langfristige Planung. Zur Sicherung der Maßnahmenumsetzung werden Controlling-Prozesse entwickelt und vorgestellt.

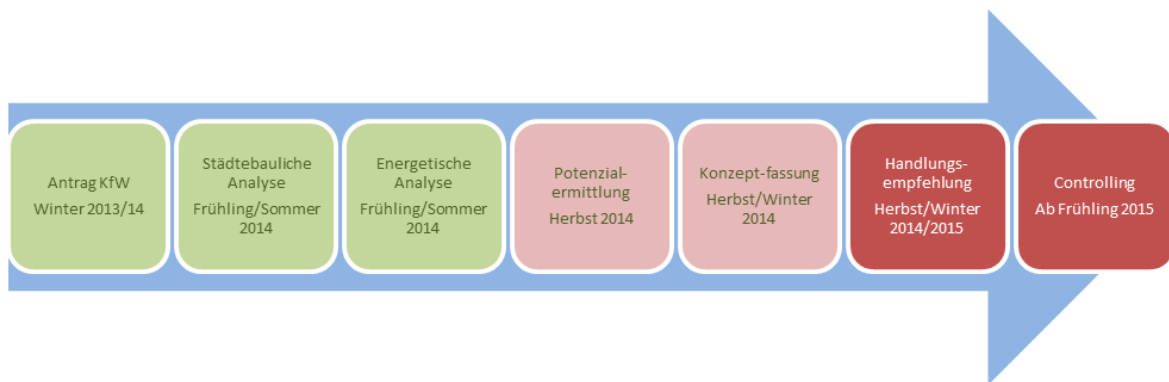


Abbildung 5: Erstellungsprozess des energetischen Quartierskonzeptes

In der Analyse wurden folgende bereits bestehende Konzepte berücksichtigt:

- Dorferneuerungsplan Delligsen, Braun-Brudniok und Dr. Schwan 1999

Zur Informations- und Qualitätssicherung wurden Expertengespräche durchgeführt sowie ein Fragebogen mit Flyer an alle Gebäudeeigentümer des KlimaQuartiers verschickt⁶.

Expertengespräche wurden mit den örtlichen Banken, dem zuständigen Schornsteinfeger, Vertretern des Flecken Delligsen sowie mit einzelnen Gebäudeeigentümern im KlimaQuartier geführt. Die Ergebnisse wurden ausgewertet und sind in der Analyse und Potenzialermittlung eingeflossen. Insgesamt wurden 305 Fragebögen an die Eigentümer im Quartier verschickt. Ein Viertel dieser Bögen wurden zurückgesandt.

Tabelle 1: Auswertung Fragebögen

Thema	Antworten	Anzahl	*Prozent
Fragebogenrückläufer		74	100
Eigentümeralter	25-40	2	3
	40-65	37	50
	ü 65	30	41
	k.A.	5	7

⁶ Vgl. Anhang 1 und 2

Energetische Stadtsanierung – Flecken Delligsen –
Integriertes Energetisches Quartierskonzept „Dr. Jasper Str./Delligsen Südwest“

Thema	Antworten	Anzahl	*Prozent
Gebäudetyp	Doppelhaus/Reihenhaus	10	14
	Einfamilienhaus	30	41
	Mehrfamilienhaus	32	43
	Zweifamilienhaus	1	1
	k.A.	1	1
Nutzung als	Tankstelle	1	1
	Geschäftshaus	1	1
	Wohn/geschäftshaus	9	12
	Wohnhaus	62	84
Bewirtschaftet	vermietet	22	30
	leer	3	4
	leer/selbst genutzt/vermietet	6	8
	selbst genutzt	36	49
	selbst genutzt/vermietet	8	11
Gebäudealter	vor 1900	7	9
	1900-1950	20	27
	1951-1970	35	47
	1971-1990	4	5
	1991-2000	4	5
	k.A.	4	5
Gebäudegröße	130-150 m ²	6	8
	151-200 m ²	17	23
	201-250 m ²	8	11
	251-300 m ²	4	5
	301-350 m ²	4	5
	351-400 m ²	3	4
	401-550 m ²	6	8
	ü 550 m ²	3	4
Sanierung	Außenwand	26	35
	Dach	27	36
	Fenster	55	74
	Keller	3	4
Heizung	Gas	14	19
	Öl	27	36
	andere	5	7
Kamin	ja	26	35
	nein	48	65

Thema	Antworten	Anzahl	*Prozent
Wasseraufbereitung	elektrisch	7	9
	über Heizanlage	65	88
	Wasserpumpe	1	1
Energiesysteme	Photovoltaik	4	5
	Solar	6	8
	nein	64	86
Vorstellung über eine zukünftige Modernisierung:	bedingt	7	9
	ja	38	51
	davon Heizung	6	8
	Fenster	4	5
	Dach und Fassade	2	3
*Abweichungen zu 100% beruhen auf Rundung			

1.4 Beteiligung der Öffentlichkeit

Eine aktive Einbindung aller betroffenen Akteure erfolgte auf mehreren Wegen. Insgesamt wurde die Öffentlichkeit durch zwei Bürgerveranstaltungen, zwei Arbeitskreissitzungen, zwei Experten-Workshops sowie durch einen Flyer und über die Presse an der Erstellung des energetischen Quartierskonzeptes beteiligt und informiert. Potenzielle Widerstände oder Nutzungskonflikte konnten so rechtzeitig erkannt und behoben werden, sodass eine bessere Akzeptanz bei allen Beteiligten erreicht wurde.



Abbildung 6: Prozess der Bürgerbeteiligung

Termine der Bürgerveranstaltungen:

1. Bürgerveranstaltung am 12.05.2014 allgemeine Information
2. Bürgerveranstaltung nach Bestätigung des Konzeptes durch die KfW

Termine und Themen der Arbeitskreissitzungen:

1. Arbeitskreis am 15.09.2014 mit thematischem Schwerpunkt städtebauliche und energetischen Analyse
2. Arbeitskreis am 11.03.2015 mit thematischem Schwerpunkt des Maßnahmenkataloges

Termine und Themen der Expertenworkshops:

1. Expertenworkshop am 10.06.2014 gesamtörtliche Einordnung
2. Expertenworkshop am 24.11.2014 Stärken und Schwächen innerhalb des Kernortes Delligsen

Informationen in der örtlichen Presse

Startschuss für das energetische Quartierskonzept

Runde 300 Delligser Eigentümer können vom neuen KfW-Förderprogramm profitieren / Infoveranstaltung am Montag

Delligsen. Rund 300 Eigentümer in Delligsen können vom neuen KfW-Förderprogramm „Energetische Stadtsanierung – Zuschüsse für integrierte Quartierskonzepte“ profitieren. Der Flecken Delligsen lädt für Montag, 12. Mai, 18 Uhr, zur Auftaktveranstaltung zur Erarbeitung eines solchen Konzeptes in den Delligser Festsaal ein.

Ziel des Programmes ist es, energetische Einsparpotenziale zu ermitteln. Dazu sollen sowohl private als auch öffentliche Gebäude analysiert werden. Dementsprechend wird eine Senkung des Energieverbrauchs und der Kohlendioxid-Emission sowie eine Steigerung der regenerativen Energieerzeugung durch städtebauliche, energetische Sanierungsmaßnahmen angestrebt.

Die Erarbeitung des Konzeptes wird von der DSK, der Deutschen Stadt- und Grundstücksentwicklungsgesellschaft Hannover, begleitet. Um das Konzept zu erarbeiten, sind die Planer auf die Mithilfe der Eigentümer angewiesen. Es werden

Verbrauchsdaten, Gebäudekennwerte oder Informationen über die Heiztechnik benötigt.

So werden Eigentümer Fragebögen erhalten oder persönlich befragt. Die so gesammelten Daten sollen eine repräsentative Basis für spätere Maßnahmen zur Energieeinsparung und -effizienz liefern.

Das sogenannte Quartier „Dr.-Jasper-Straße und Delligsen Südwest“ erstreckt sich etwa von der ehemaligen Papiermühle (f.u.n.k.e.) südwestlich der Landesstraße (Ortsdurchfahrt) und ab der Wispebrücke an der Ortsdurchfahrt entlang der Dr.-Jasper-Straße.

„Das Gebiet wurde bewusst etwas größer gefasst“, sagt Delligsen Bürgermeister Dirk Knackstedt. So hätten auch viele Privatreute die Möglichkeiten, etwas für die energetische Sanierung zu tun. Für Eigentümer die ohnehin über eine neue Isolierung oder neue Fenster nachdenken, dürfte bald der richtige Zeitpunkt gekommen sein. Auch Photovoltaik könne wohl ein Thema in der Förderung sein. sm



Ein Blick auf das südwestliche Quartier: die Blumensiedlung in Delligsen. Das Sanierungsgebiet erstreckt sich in diesem Bereich nicht bis an die Ortsdurchfahrt. Steffen Schmidt

Abbildung 7: Alfelder Zeitung Leinebergland vom 09.05.2014 S.17

Eigentümer können steuerlich profitieren

Bereits im Herbst soll ein energetisches Quartierskonzept für den Flecken Delligsen vorliegen

VON STEFFEN SCHMIDT

Delligsen. Rund 100 Delligser sind am Montagabend der Einladung zur Informationsveranstaltung über das energetische Klimaquartier Delligsen in den Festsaal gefolgt. Ziel des neuen Förderprojektes ist es, Energieeinsparpotenziale in privaten und öffentlichen Gebäuden zu ermitteln. Anders als etwa bei der Dorferneuerung oder Städtebauförderung kommen Eigentümer bei Sanierungsvorhaben nicht in den direkten Genuss einer Förderung. Sie werden über Fördermöglichkeiten der KfW-Bank (Kreditanstalt für Wiederaufbau) informiert und können später steuerlich profitieren.

Ines Mühlhardt und Uwe Mußnug von der Deutschen Stadt- und Grundstücksentwicklungsgesellschaft (DSK) aus Hannover stellten im Festsaal die Abläufe zur Erarbeitung des energetischen Quartierskonzeptes vor. Bei den Arbeiten werden sie von der Klima und Energieeffizienz Agentur (KEEA) aus Kassel, der Planerwerkstatt 3 (Hannover) und dem Planungsbüro Braun und Brudniok (Göttingen) unterstützt.

Übergeordnete Zielsetzung des Klimakonzeptes ist es, den Energiebedarf im Gebäudesektor bis zum Jahr 2050 um 80 Prozent zu senken (Bezugswert 1990). Dadurch sollen die allgemeinen Kosten sinken und die Attraktivität der Quartiere steigen. Eigentümer profitieren unter anderem vom Werterhalt oder der besseren Vermietbarkeit ihrer Gebäude.

„Sie sind mit dieser Förderung wieder einen Schritt voraus“, sagte Hajo Brudniok, der als Planer bereits die Dorferneuerung



Ines Mühlhardt von der Deutschen Stadt- und Grundstücksentwicklungsgesellschaft Hannover stellt den Weg zum Konzept vor. Schmidt

und Städtebauförderung im Flecken Delligsen betreut hat.

In einer ersten Phase sollen die Gebäude innerhalb des festgelegten Quartiers untersucht werden. Bereits im Sommer sollen energetische Sanierungspotenziale ermittelt werden. Konkrete Handlungsempfehlungen sollen dann im Herbst vorliegen.

Einsparmöglichkeiten bestehen generell im Bereich der Wärmedämmung der Wände, von Dachflächen oder Geschossdecken. Auch könnte sich die

Erneuerung von Fenstern oder Außentüren beheizter Räume bezahlt machen. Etwas aufwändiger sind Lüftungsanlagen mit einer Wärmerückgewinnung. Auch der Austausch einer Heizung kann wesentlich zu einer besseren Energiebilanz eines Gebäudes beitragen.

Fragen zu diesen Themen beantwortet das Projektteam während des gesamten Prozesses. Die Eigentümer sind jetzt zunächst aufgefordert worden, freiwillig Fragebogen zu ihren

Gebäuden auszufüllen.

Dabei gibt es keine detaillierte Beratung zu einzelnen Gebäuden. Die soll der Energieberater vor Ort erledigen. Allerdings erhalten interessierte Eigentümer wichtige Hinweise auf Potenziale und Fördermöglichkeiten über die KfW.

Wer derzeit also ein Projekt plant, ist aufgerufen, sich an die Fachleute zu wenden. Vom Land gefördert wird allerdings nur die Erstellung des Konzeptes für den Flecken Delligsen. Die Kosten

werden mit 65 Prozent bezuschusst. Dennoch kann eine Sanierung auch für Eigentümer günstiger werden. Denn die Kosten können über zehn Jahre steuerlich geltend gemacht werden. Die Voraussetzung ist ein förmlich festgelegtes Sanierungsgebiet. Außerdem muss ein Sanierungsvertrag mit dem Flecken Delligsen abgeschlossen werden.

Ansprechpartner für das Projekt ist Holger Kettler vom Fachbereich Verwaltung und Bau bei der Delligser Verwaltung.

Abbildung 8: Alfelder Zeitung, Leinebergland vom 14.05.2014 S. 16

2 ANALYSE DER STÄDTEBAULICHEN UND STRUKTURELLEN RAHMENBEDINGUNGEN

2.1 Analyse der Siedlungsstruktur

2.1.1 Lage im Raum

Der zum Landkreis Holzminden gehörende Flecken Delligsen liegt im Süden Niedersachsens, zwischen den Mittelzentren Alfeld (Leine) in ca. 10 km Entfernung sowie den Mittelzentren Einbeck und Bad Gandersheim in jeweils ca. 20 km Entfernung sowie Holzminden in ca. 30 km Entfernung. Der Kernort Delligsen ist Grundzentrum für die Bevölkerung der Einheitsgemeinde Delligsen und hält somit Infrastruktur, Versorgungs- und Dienstleistungseinrichtungen sowie Arbeitsplätze für diese bereit. Die näheren Oberzentren sowie Universitäts- und Einkaufsstädte Hildesheim sowie Hannover und Göttingen liegen bis zu 50 km relativ entfernt. Delligsen verfügt über eine gewisse Eigenständigkeit trotz der Nähe zum Mittelzentrum Alfeld (Leine). Holzminden ist zwar als zugehörige Kreisstadt formal wichtiger, jedoch weniger alltäglicher Bezugspunkt der Bevölkerung (aus: Dorferneuerungsplan Delligsen, Braun-Brudniok 1999).

Energetische Stadtanierung – Flecken Delligsen –
Integriertes Energetisches Quartierskonzept „Dr. Jasper Str./Delligsen Südwest“

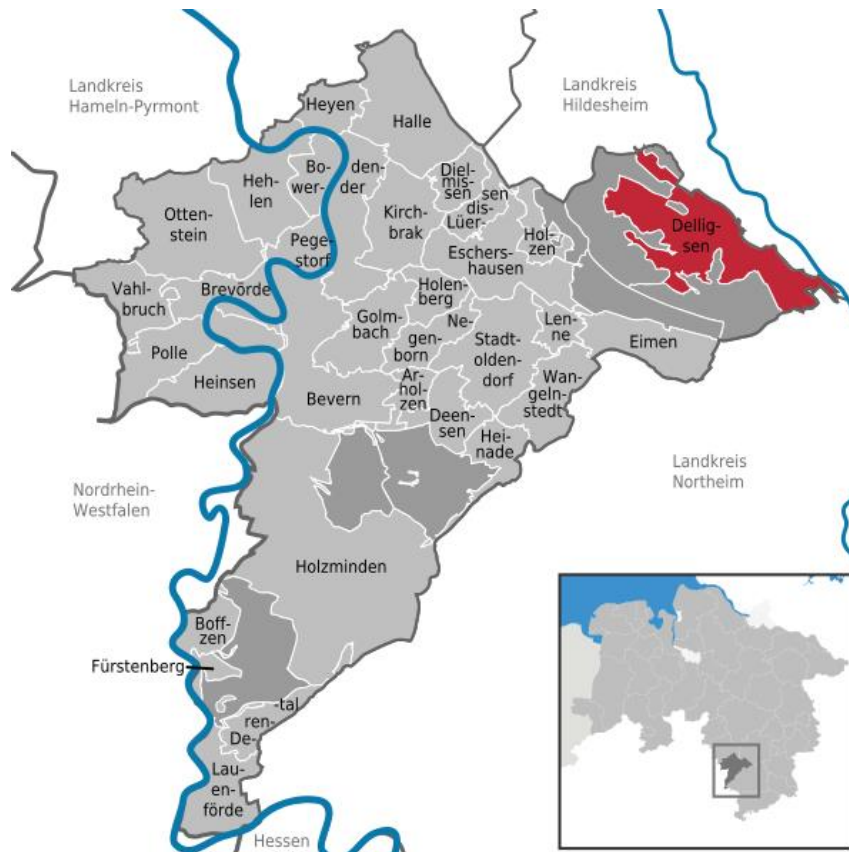
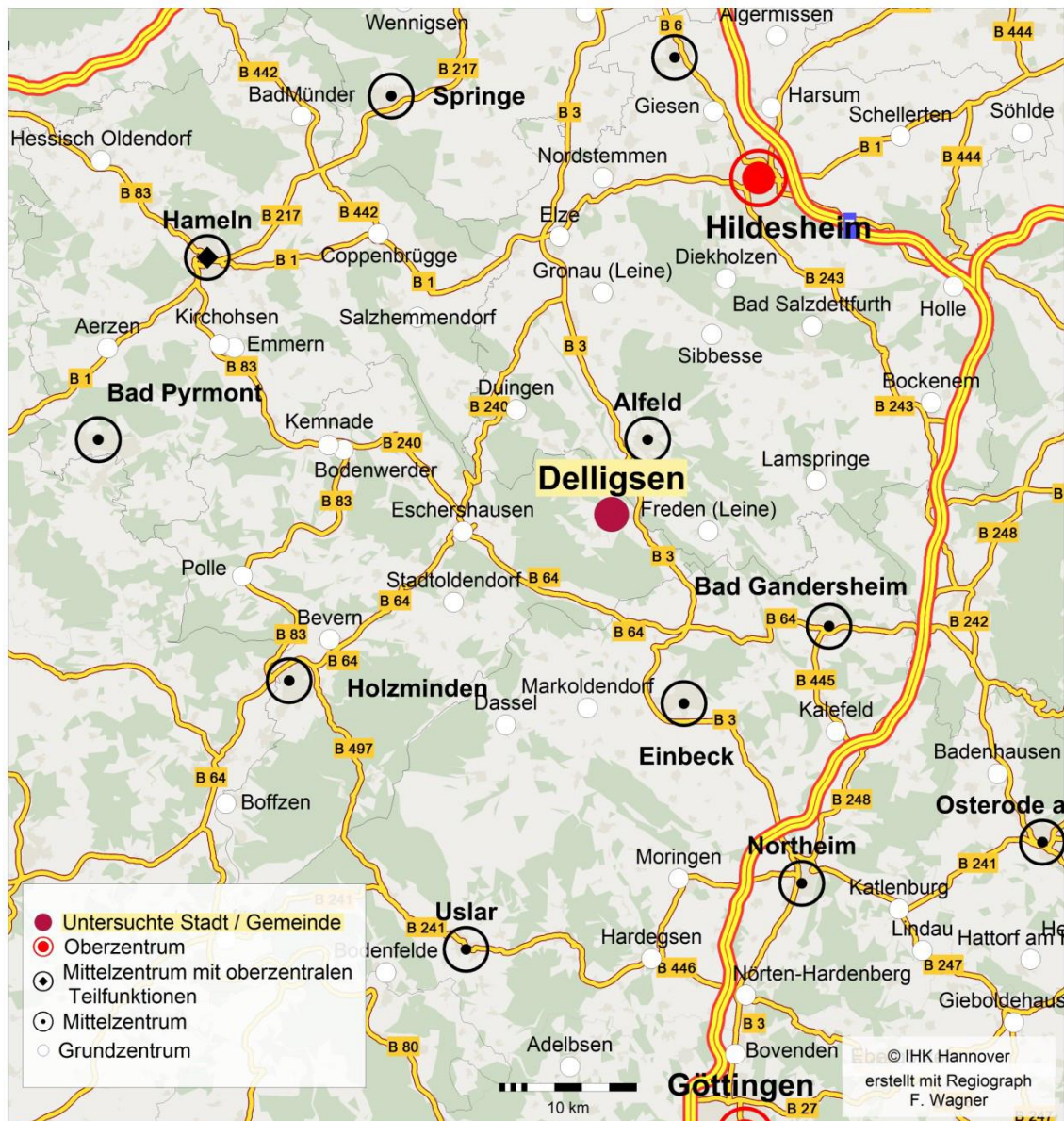


Abbildung 9: Lage des Flecken Delligsen im Landkreis Holzminden und in Niedersachsen⁷

⁷ Quelle: <http://de.wikipedia.org/wiki/Delligsen> Zugriff am 27.03.2014
http://de.wikipedia.org/wiki/Datei:Delligsen_in_HOL.svg



Schweinsbergausläufer in der Hasselhorst-Flur ergraben wurden.

Die ersten gezeichneten Ortsgrundrisse zeigt das frühere Siedlungsgefüge an einer noch sehr stark mäandrierenden Wispe. Erkennbar ist in den Anfängen eine zunächst noch haufendorfförmige alte Kernsiedlung um den heutigen Kreuzungsbereich der beiden Delligser Ortsdurchfahrten von L 589 und L 462.

Die Wurzeln der gewerblich-industriellen Entwicklung reichen bis in das 17. Jahrhundert zurück: Östlich des historischen Ortskerns frei im Wispetal angesiedelte vorindustrielle Hüttenanlagen wie eine 1691 gegründete Papierfabrik verhalfen wie die 1735 gegründete „Carlshütte“, welche die Wasserkraft der Wispe und den Holzreichtum des Hils zur Verhüttung vorhandener Eisenerze verwendete, Delligsen zu erster wirtschaftlicher Blüte. Dazu entstanden im Laufe der Zeit weitere imponierende Fabrikgebäude (ehem. FCH-Gelände). Dem gegenüber standen im historischen Ortskern die typischen Mischstrukturen aus Landwirtschaft, Handel, Dienstleistung und Gewerbe. Delligsen war und ist deshalb auch heute immer noch von zwei ehemals unabhängigen Siedlungskernbereichen gekennzeichnet, von einem ehem. landwirtschaftlich geprägten westlichen und einem gewerblich-industriell geprägten östlichen Teil.

Mitte des 19. Jahrhunderts wurde die zentrale Dr. Jasper-Straße projektiert und gebaut, daran angegliedert entwickelte sich um 1900 in der Gründerzeit eine erste Ortskernerweiterung in der heutigen Ortsmitte, die die beiden o.g. ehemals getrennten Siedlungsteile zunehmend baulich mit einander verband.

Die wirtschaftliche und ortsbauliche Entwicklung Delligsens hat nach dem Ende des 2. Weltkrieges einen weiteren Aufschwung erfahren: Nördlich und südlich der bisherigen Ortslage entstanden die typischen und zahlreichen Neubaugebiete mit überwiegender Wohnnutzung.

Am 1. April 1974 wurde die Einheitsgemeinde Flecken Delligsen aus den vormals selbstständigen Gemeinden Ammensen, Delligsen, Grünenplan, Hohenbüchen, Kaierde und Varrigsen in ihrer heutigen Zuschnitt gebildet (aus: Dorferneuerungsplan Delligsen, Braun-Brudniok 1999).

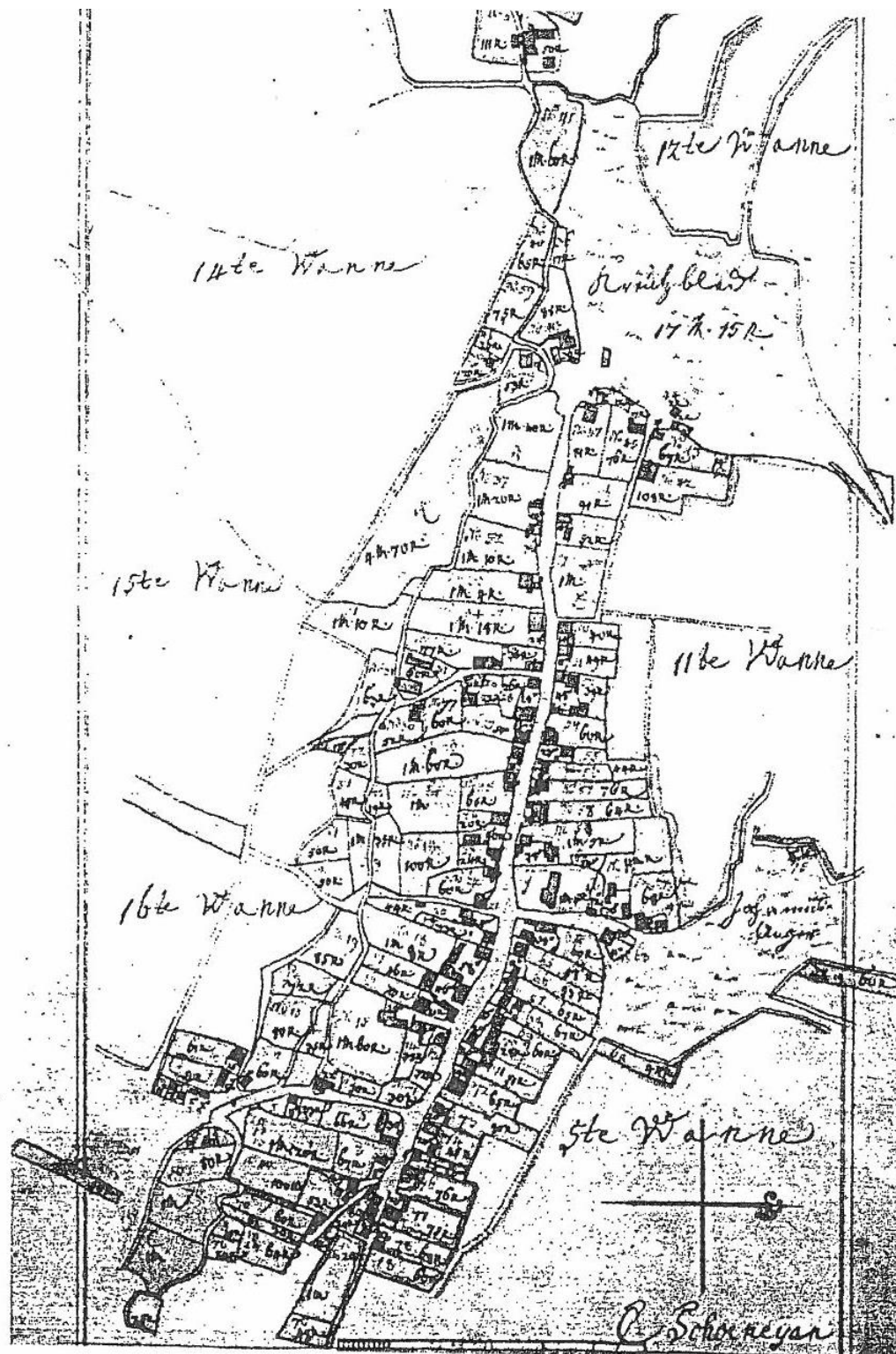


Abbildung 11: Ortsgrundriss 1760 Staatsarchiv Wolfenbüttel⁹

⁹ Staatsarchiv Wolfenbüttel (aus: Dorferneuerungsplan Delligsen, Braun-Brudniok 1999).

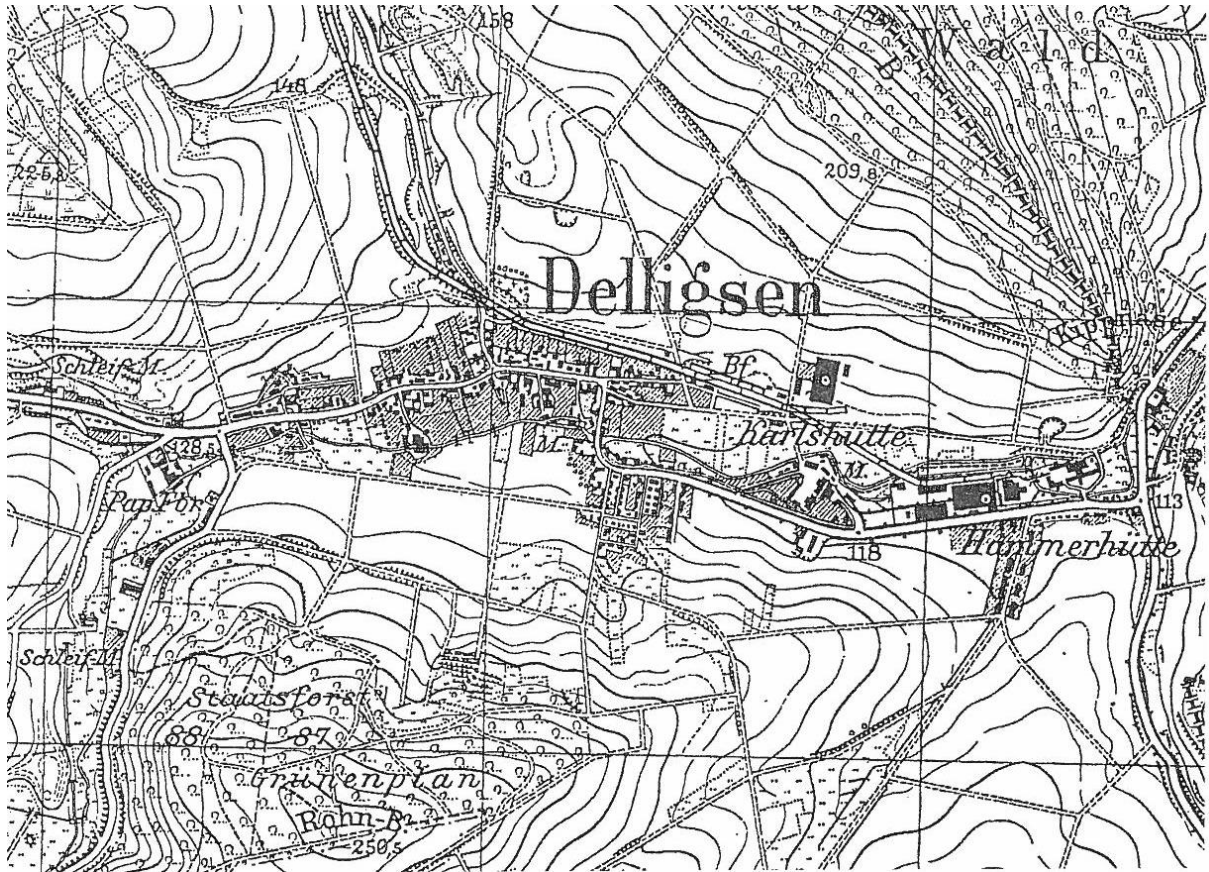


Abbildung 13: Bebaute Ortslage um 1940¹⁰

¹⁰ Ausschnitt Historische Karte 1:25.000 LGLN Niedersachsen

Energetische Stadtsanierung – Flecken Delligsen –
Integriertes Energetisches Quartierskonzept „Dr. Jasper Str./Delligsen Südwest“

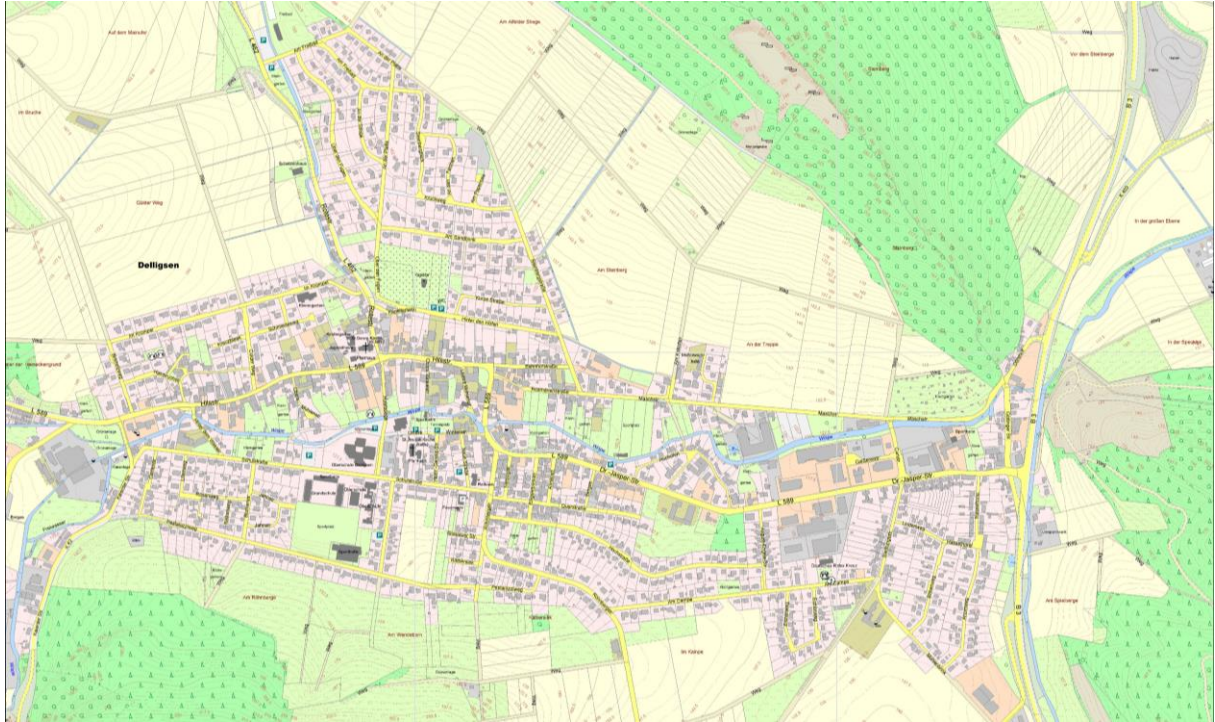


Abbildung 14: Ortslage Delligsen heute¹¹



12

Abbildung 15: Luftbild Ortslage Delligsen heute

¹¹ Ausschnitt AK 5 Maßstab 1:5.000 LGLN Niedersachsen

¹² www.google.de/maps

2.1.3 Naturräumliche Einbindung

Delligsen liegt in offener Landschaft im Zentrum der naturräumlichen Einheit „Hilsmulde und Delligser Senke“, welche durch das Fließchen Wispe in die Leine entwässert. Die Hilsmulde ist eine längliche Senke zwischen dem Weser- und dem Leinetal. Sie wird von den hohen Kämmen des Hils im Süden und Westen, des Ith im Norden und des Steinbergs im Osten eingegrenzt.

Naturräumlich ist der gesamte LK Holzminden dem „Weser-Leine-Bergland“ zugeordnet, das geomorphologisch durch den Wechsel von lößbedeckten Böden und Talungen mit oftmals steil aufragenden Bergzügen und Hochflächen bestimmt ist (aus: Dorferneuerungsplan Delligsen, Braun-Brudniok 1999).

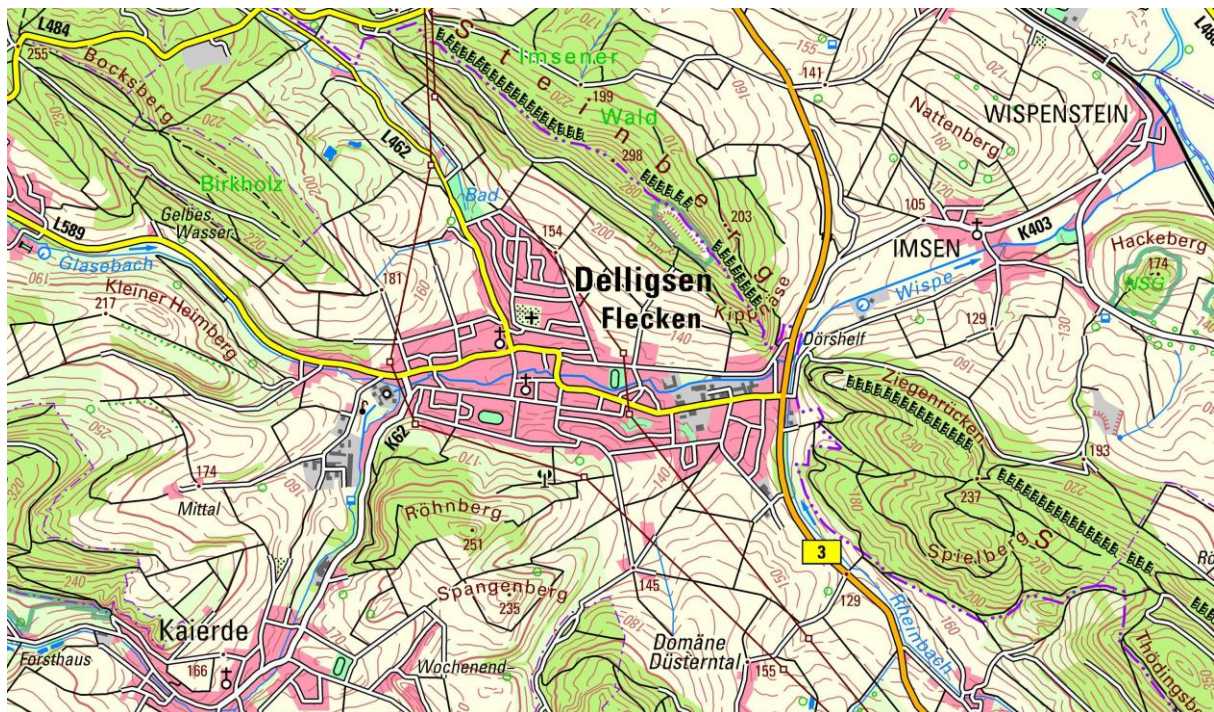


Abbildung 16: Lage Delligsen im Naturraum¹³

¹³ Ausschnitt Topographische Karte 1:25.000 LGLN Niedersachsen

2.1.4 Städtebauliche Merkmale und Bereiche, Quartiers- und Siedlungsstrukturtypen

Der Kernort Delligsen ist in seiner Siedlungsstruktur ein typischer Mittelpunktort, in dem Wohn-, Arbeits- und Versorgungseinrichtungen gleichrangig vertreten sind. Diese Mischstruktur macht den Charakter des Ortes und auch seinen Wohnwert aus.

Im Zuge einer zentralen Ortsdurchfahrtsstraße (L 589) hat sich bandartig die folgende großräumige Nutzungsstruktur und -verteilung entwickelt:

- im historischen Ortskern / Zentrum und angrenzenden Ortskernerweiterungen in Ost-West-Richtung Einkaufs- und sonstige Mischnutzungen,
- südlich des historischen Ortskerns öffentliche Infrastrukturen und Versorgungseinrichtungen,
- in zwei ehem. getrennt gelegenen gewerblich/ industriellen Siedlungskernbereichen am westlichen und östlichen Ortsteingang ebenfalls Einkaufs- und Gewerbenutzungen sowie
- größere Neubaugebiete zum Wohnen in Richtung Norden und Süden.

II. Bereich Südwest - Quartier Schulstraße

II.a „Älterer“ Bereich östlicher Abschnitt Schulstraße um Rathaus, kath. Kirche - II.b „Jüngerer“ Bereich östlicher Abschnitt Schulstraße mit Wohnbebauung - II.c Schul- und Sportanlagenkomplex, Dellinger Festsaal - II.d Wohnstrukturen Bereich westlicher Abschnitt Schulstraße
II.e Ausläufer der historischen Ortskernlage im Westteil Schulstraße und an Kaierder Straße - II.f Gelände der ehemaligen Papierfabrik

weitere Erläuterungen siehe Text Broschüre

I. Bereich Ost - Quartier Dr.-Jasper-Straße

I.a Bereich Dr.-Jasper-Straße westlicher Abschnitt - I.b Bereich Landwirtschaftliche Hofstelle -
I.c Einkaufs- und Gewerbezentrum - I.d Gewerbe- und Industriebrache -
I.e Bereich Dr.-Jasper-Straße östlicher Abschnitt mit Ortseingangsbereich an der B3 - I.f Wohnquartieren Straßenzug Hasselhorst
weitere Erläuterungen siehe Text Broschüre

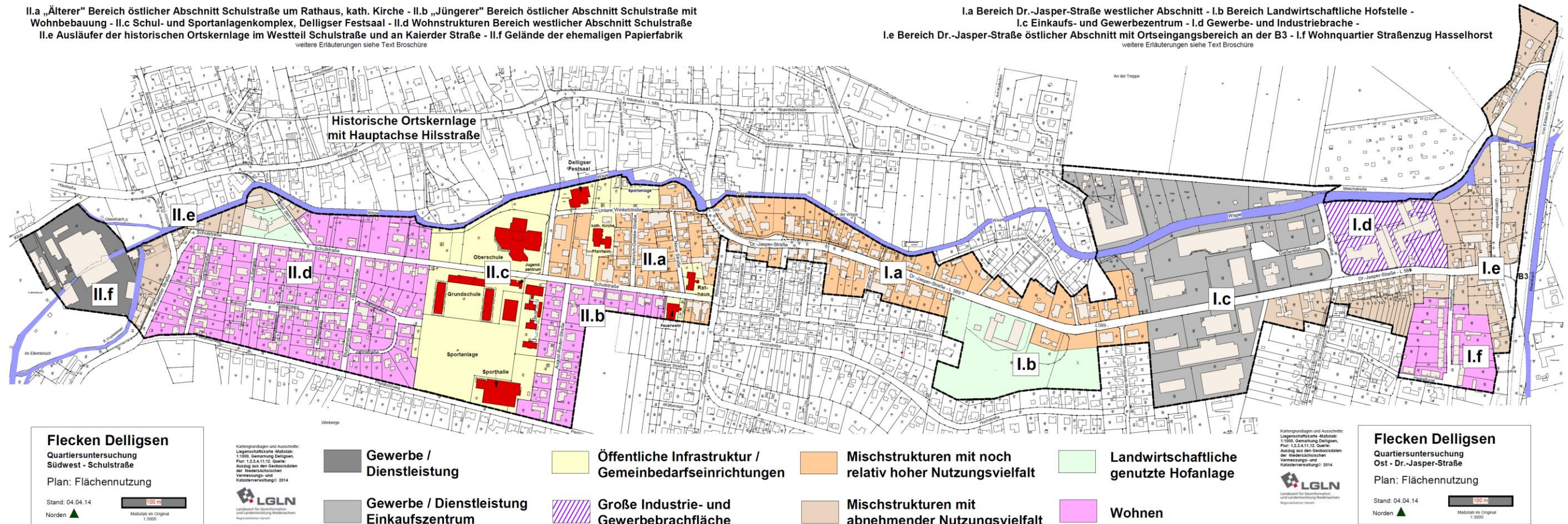


Abbildung 17: Plan: Flächennutzung

Das Untersuchungsgebiet ist sehr heterogen und umfasst jeweils Teilbereiche der vorgenannten Siedlungsstrukturen des historischen Ortskernes, der öffentlichen Infrastrukturen und Versorgungseinrichtungen südlich des historischen Ortskernes, der gewerblich-industriellen Siedlungskernbereiche und von Wohnquartieren, die ab um die Mitte des 20. Jh. entstanden sind.

Das Gesamtgebiet des Quartierskonzeptes lässt sich in zwei Hauptteile einordnen:

I. Bereich Ost mit Hauptachse **Dr.-Jasper-Straße**: Älteste Strukturen

Ehem. FCH Friedrich-Carl-Hütte (Eisenwerk 1735-1895) und Hammerhütte (1735-1850) / ehem. Zollhaus, Poststation und Gastwirtschaft Dörshelf (1721)

II. Bereich Südwest mit Hauptachse **Schulstraße**: Älteste Strukturen

Ehem. Papierfabrik (1691) / Teile des historischen Ortskerns (Bauerndorf) -
Altortenerweiterungen um sog. Röhnbergviertel um 1900 - Schulkomplex (ab 1933)

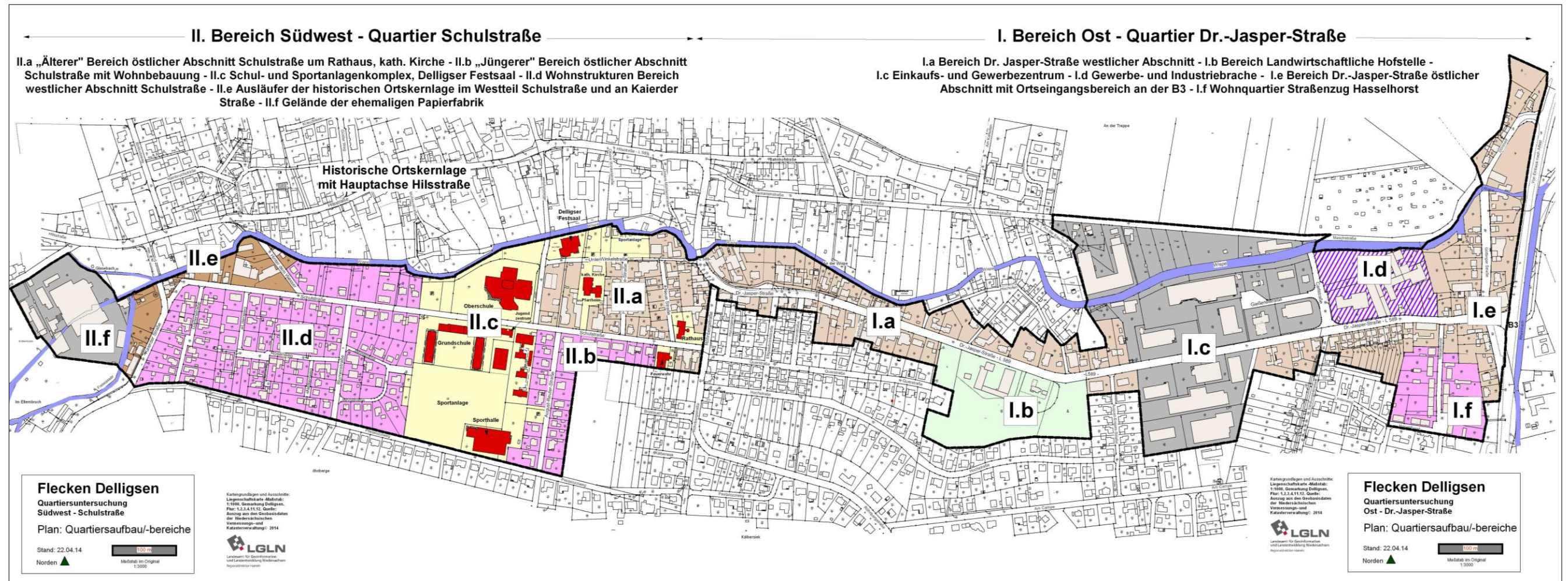


Abbildung 18: Plan: Quartiersaufbau/-bereiche

I. Bereich Ost - Dr.-Jasper-Straße

I.a Bereich Dr.-Jasper-Straße westlicher Abschnitt

- Wichtiger Verbindungsbereich zwischen historischem Ortskern mit Hilsstraße im Westen und ehem. FCH-Gelände (Carlshütte) und heutigem neuzeitlichen Haupteinkaufs-, Versorgungs- und Gewerbebereich im Osten an der Dr.-Jasper-Straße.
- Ausläufer der historischen Ortslage mit noch sog. ortsbildprägender Bebauung, z.B. Fachwerkbauten aus der Zeit vor bzw. um 1900 im westlichen Bereich der Dr.-Jasper-Straße im Übergang zur Hilsstraße. Nach Osten hin zunehmend jüngere Bebauungen, meist noch aus der Zeit vor 1970 entstanden, vereinzelt Neubauten aus der Zeit nach 1980.
- Gebietsnutzung mit Mischstrukturen, Kleingewerbe, Dienstleistung, Gastronomie, ärztlicher Versorgung u.a., durchsetzt mit Wohnbebauung. Insgesamt noch relativ hohe Nutzungsvielfalt.
- Überwiegend offene Bauweise mit zweigeschossigen Hauptgebäuden, vereinzelt Doppelhäuser, kleinere Gemengelagensituation im Westbereich.

I.b Bereich Dr.-Jasper-Straße Landwirtschaftliche Hofstelle

- Historische Hofstelle aus dem Jahr 1896, noch heutiger Landwirtschaftsbetrieb, größerer Freibereich im Ortsgefüge und unbebaute Fläche um die Hofstelle herum auf der Südseite entlang der Dr.-Jasper-Straße. Kleinere bauliche Anlage östlich der Hofstelle (ehem. Tankstelle), Stromleitung östlich der Hofstelle (der Abbau der Leitungen ist geplant).

I.c Bereich Dr.-Jasper-Straße Einkaufs-, Versorgungs- Gewerbezentrum

- Prägendes neuzeitliches, überwiegend ab Mitte der 1990er Jahre entstandenes Einkaufs-/ Gewerbegebiet nach Abbruch der ehemaligen 1735 entstandenen Carlshütte

(Friedrich-Carl-Hütte/FCH Eisenwerk).

- Gebietsnutzung u.a. mit großen Einkaufsmärkten, Vollsortiment-Einzelhandel, Discounter, Tankstelle, Gastronomie, Kfz-Werkstätten, weiteren gewerblichen Einrichtungen. Entlang der Wispe Steinmetzwerkstatt, nördlich der Wispe weitere größere Gewerbebetriebe. Noch ein historisches Bauwerk als Backsteingebäude der FCH auf Südseite der Dr.-Jasper-Straße erhalten.

I.d Bereich Dr.-Jasper-Straße Gewerbe- und Industriebrache

- Leerstehendes ehemaliges Möbelhaus (wohl aus den 1970er Jahren) und große Brachfläche mit Resten historischer Bebauung nach Brand auf dem ehemaligen Gelände der sog. Hammerhütte - besonders augenfälliges städtebauliches Missstandsgebiet

I.e Bereich Dr.-Jasper-Straße östlicher Abschnitt mit Ortseingangsbereich an der B3

- Auch von historischer Bebauung mitgeprägter Bereich südlich der Dr.-Jasper-Straße mit z.B. zweigeschossigen Doppelhausgruppen als sog. Arbeiterwohnhäuser (ab ca. nach 1870) und markantem denkmalgeschützten Fachwerkbau als Arbeiterwohnhaus der Carlshütte von 1735, Straßenzüge Göttinger Straße und Dörshelf parallel zur B3 mit noch typischen Gebäuden aus der Zeit um/nach 1900, ehem. Poststation Dörshelf aus dem Jahr 1721 (Denkmalschutz) und Zollhaus. Kaum neuere Bebauung nach 1980 in den genannten Bereichen.
- Gebietsnutzung mit einzelnen gewerblichen Nutzungen wie z.B. Gasthäuser, Autohaus, Freizeit- und Campingbedarf, ansonsten Wohnnutzungen. Geringere Nutzungsvielfalt als im westlichen Abschnitt der Dr.-Jasper-Straße.
- Überwiegend offene zweigeschossige Bauweise mit Einzelhäusern oder Doppelhäusern, entlang Göttinger Straße auch vermehrt eingeschossige Wohngebäude aus den 1950er bis 1970er Jahren.

I.f Wohnquartier Straßenzug Hasselhorst

- Markante Anlage südlich der Dr.-Jasper-Straße aus der 1. Hälfte des 20. Jh. als zweigeschossige Mehrfamilien-Hausbebauung einer Wohnungsbaugesellschaft mit zum Teil geschlossener Bauweise, ein weiteres jüngeres Gebäude (Hasselhorst 2A), zwei Gebäude noch 1941 errichtet, die anderen Gebäude bis um 1950.

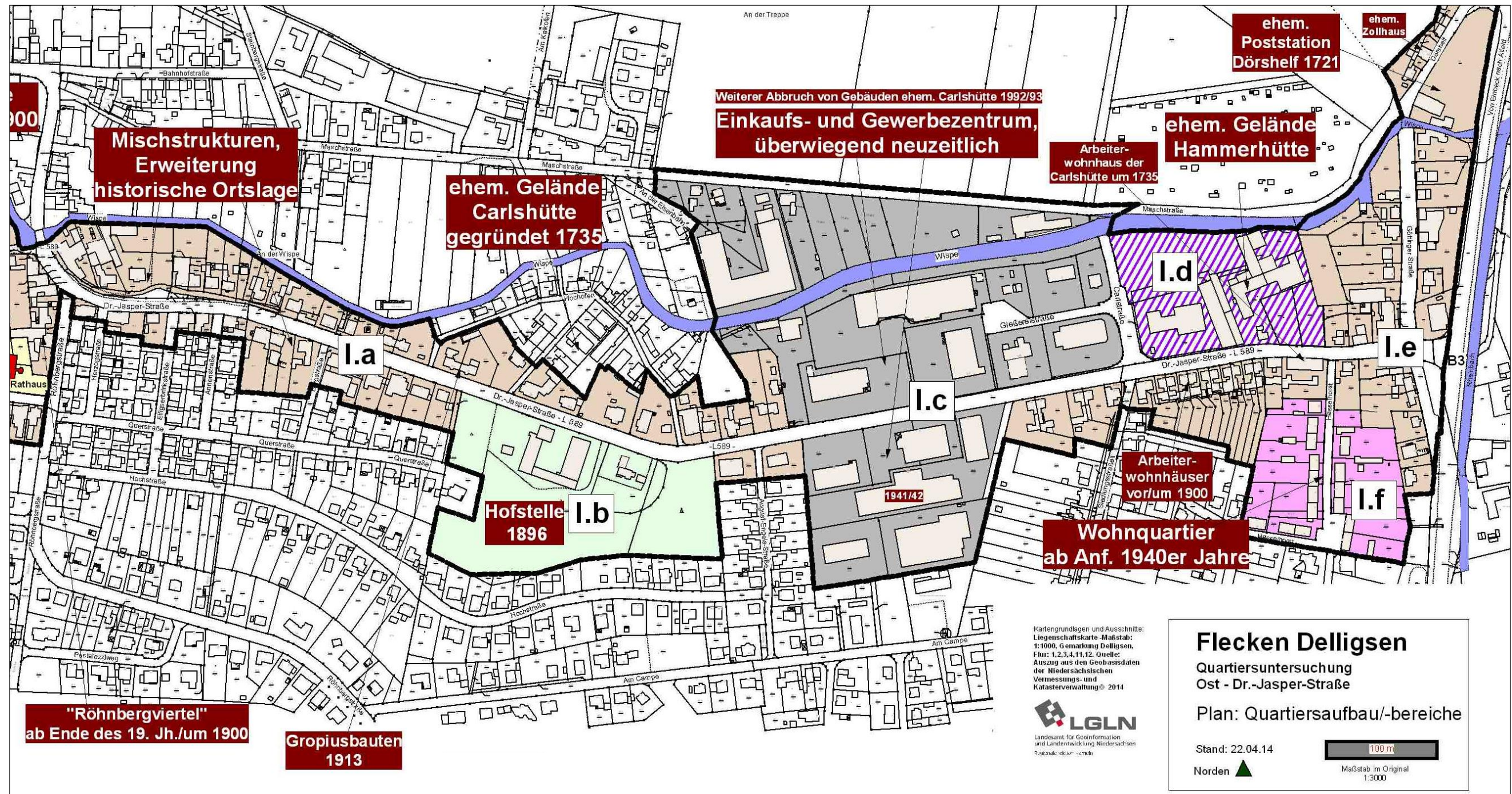


Abbildung 19: Plan Quartiersaufbau Bereich Ost - Dr.-Jasper-Straße

II. Bereich West - Schulstraße

II.a Bereich Schulstraße „älterer“ östlicher Abschnitt um Rathaus und kath. Kirche

- Noch kleiner Teilbereich der historischen Ortslage (Bauerndorf) unmittelbar südlich an der Wispe gelegen, ansonsten Ortskernerweiterungsbereich überwiegend um/ab 1900 mit geradlinigem Straßennetz. Von zeittypischen Gebäuden aus der Zeit um 1900 bzw. der 1. Hälfte des 20. Jh. geprägt (Fachwerk-, Backstein-, aber auch Putzbauten). Weitere wichtige Gebietsentwicklung durch Rathausbau ab 1955, Kirchenbau (Denkmalschutz) aus dem Jahre 1957/58.
- Gebietsnutzung mit Besatz an Mischstrukturen, Flächen für Gemeinbedarf (Rathaus - Feuerwehr -kath. Kirche - Pfarrheim), überwiegende Wohnnutzungen entlang der Straßenzüge Neue Straße und Heinrich-Gereke-Straße. Insgesamt noch Nutzungsvielfalt.
- Vorherrschende offene Bauweise mit meist zweigeschossigen Hauptgebäuden, vereinzelt Doppelhäuser und Mehrfamilienhäuser bzw. noch historische Reihenbebauung an der Röhnbergstraße.

II.b Bereich Schulstraße „jüngerer“ östlicher Abschnitt mit Wohnbebauung

- Zwischen Rathaus und Schulkomplex entstandene zwei- bis in Einzelfällen dreigeschossige, überwiegende Mehrfamilienhausbebauungen nach 1950 bzw. wohl ab Mitte der 1950er entlang der Südseite der Schulstraße.
- Eingeschossige Einfamilienhausbebauung in offener Bauweise entlang des Straßenzugs August-Reuter-Straße, entstanden nach 1950, Wohngebäude überwiegend im Zeitstil der 1950er/1960er Jahre errichtet.

II.c Schul- und Sportanlagenkomplex, Delligser Festsaal

- Prägnanter Schulkomplex mit Grundschule (Erstbebauung mit z.T. denkmalgeschütz-

ten Schulgebäuden und Pavillons aus der Zeit Anfang der 1930er Jahre, Einweihung 1933), sog. Mittelschule in den 1960er Jahren, Oberschule (Bebauung 1977), Sporthalle und Sportanlagen. Delligser Festsaal (1985) als wichtige Gemeinschaftsanlage und Bürgertreffpunkt.

II.d Bereich Schulstraße westlicher Abschnitt mit Wohnbebauung

- Westlich des Schulkomplexes anschließende Wohnstrukturen aus der Zeit ab Mitte des 20. Jh. (ein einzelnes Gebäude aus dem Jahr 1934 - Schulstraße 28). Fast schon in den 1970er Jahren vollständig bebautes Wohngebiet.
- Ältester Siedlungsabschnitt mit Bebauung der Gartenstraße ab wohl Ende der 1940er Jahre bzw. Anfang 1950er Jahre, offene eingeschossige Einzelgebäude überwiegend, vereinzelt Doppelhäuser, noch markante Beispiele typischer Siedlungshausarchitektur der Nachkriegszeit.
- Weitere Entwicklung des Einfamilienhausgebietes in Richtung Osten entlang des Rosenwegs.
- Jüngster Abschnitt im Bereich der Jahnstraße mit typischen meist eingeschossigen Wohnhäusern, vereinzelt als Doppelhäuser gebaut.
- Unmittelbar entlang der Schulstraße und zum Teil in den Lilienweg auf der Westseite sich fortsetzende zweigeschossige Bebauung, überwiegend als Zwei- oder Mehrfamilienhäuser.

II.e Historische Ortskernerweiterung im Westteil Schulstraße und an Kaierder Straße

- Zwischen Straßenzug Hinter dem Wasser und Kaierder Straße auf der Nordseite der Schulstraße gelegene Hofstelle sowie ortsbildprägende Fachwerk- und Backsteinstrukturen als Fortsetzungen der historischen Ortskernlage an den Bereich Hilsstraße angrenzend.
- Auch entlang der Kaierder Straße historische Baustrukturen östlich der ehem. Papier-

fabrik mit zwei Baudenkmalen der Fachwerk- und Backsteinarchitektur, erbaut ca. 1850 bzw. 1880 lt. Denkmalliste. Bis auf Hofstelle überwiegend Wohnnutzungen in zweigeschossiger Bauweise, kaum Nutzungsvielfalt.

II.f Gelände der ehemaligen Papierfabrik

- Mit ältester Bereich von Delligsen, Gelände der 1691 gegründeten ehemaligen Papierfabrik, zum Teil noch bemerkenswerte großvolumige historische Baustrukturen in Fachwerk- und Backsteinbauweise vorhanden. Heute gewerbliche Nutzungen, u.a. Metallfabrik mit ergänzenden neueren Strukturen.

Anmerkung: Angaben zur Geschossigkeit der Bebauung jeweils bis zur Traufe ermittelt.

Informationen zur Orts- und Baugeschichte dankenswerterweise auch erhalten von Friedrich Heise, Delligsen, Buchautor u.a. von „Eisenwerk Carlshütte Delligsen, Schriftenreihe zur Geschichte der Hilsmulde, 2010“.



2.1.5 Nutzungen und Funktionen, Nutzungsstrukturen

Das Untersuchungsgebiet weist folgende Nutzungsstrukturen auf, jeweils sechs zusammenfassbare Bereiche in den Quartieren entlang bzw. beidseits der Hauptachsen Dr.-Jasper-Straße und Schulstraße

Tabelle 2: I. Bereich Ost - Quartier Dr.-Jasper-Straße

Pos.	Bereich	Vorherrschende Nutzungsstruktur	Bauweise
I.a	Dr.-Jasper-Straße westlicher Abschnitt	Mischstrukturen mit noch relativ hoher Nutzungsvielfalt	Meist II, tlw. I, 2 Gebäude III, meist o, tlw. DH
I.b	Landwirtschaftliche Hofstelle	Landwirtschaftsbetrieb im Haupterwerb	II Hauptgebäude
I.c	Einkaufs- und Gewerbezentrum	Einzelhandel, Handwerkshandel, Gewerbebetriebe u.ä.	i.d.R. großvolumige Bauten
I.d	Gewerbe- und Industriebrache	Von Leerstand geprägter Bereich	Sonderfall Brandruine
I.e	Dr.-Jasper-Straße östlicher Abschnitt mit Ortseingangsbereich an der B3	Mischstrukturen mit noch vorhandener, abnehmender Nutzungsvielfalt	I oder II, o, auch etliche DH
I.f	Straßenzug Hasselhorst	Wohnen als Zwei- und Mehrfamilienhäuser	Verdichtete Bauweise, II
Erläuterungen: Mischstrukturen: Wohnen / Handel / Gewerbe / Dienstleistung / freie Berufe u.ä. Gewerbliche Bauten in der Regel ohne Wohnnutzungen, meist freistehende großvolumige historische oder neuzeitliche Bauten in Gewerbegebieten I = eingeschossige Bauweise bis zur Traufe / II = zweigeschossige Bauweise bis zur Traufe III = dreigeschossige Bauweise bis zur Traufe / o = offene Bauweise, freistehend DH = Doppelhäuser, g = geschlossene Bauweise			

Tabelle 3: II. Bereich Südwest - Quartier Schulstraße

Pos.	Bereich	Vorherrschende Nutzungsstruktur	Bauweise
II.a	Östlicher Abschnitt Schulstraße um Rathaus, kath. Kirche (älterer Teil)	Mischstrukturen mit noch relativ hoher Nutzungsvielfalt, Gemeinbedarfseinrichtungen Rathaus, Feuerwehr	I oder II, o, auch DH und g
II.b	Östlicher Abschnitt Schulstraße, südlich der Schulstraße	Wohnen, vereinzelt Dienstleistung u.ä.	o, II und III an Schulstr., sonst I
II.c	Schul- und Sportanlagenkomplex, Delligser Festsaal	Gemeinbedarfseinrichtungen wie Schulen, Sporthallen, Festsaal, kath. Kirche, Pfarrheim, Jugendzentrum	Von Sonderbauten geprägter Bereich
II.d	Westlicher Abschnitt beidseits der Schulstraße	Wohnen, vereinzelt Dienstleistung u.ä.	I und II (vor allem an Schulstr.), o, auch DH
II.e	Ausläufer der historischen Ortskernlage im Westteil Schulstraße, Kaiender Straße	Landwirtschaftsbetrieb im Haupterwerb, kaum sonst noch weitere Nutzungen außer Wohnen	I und II, o, auch DH
II.f	Gelände der ehemaligen Papierfabrik	Großer Gewerbebetrieb, Metallbau	i.d.R. großvolumige Bauten
Erläuterungen: Mischstrukturen: Wohnen / Handel / Gewerbe / Dienstleistung / freie Berufe u.ä. Gewerbliche Bauten in der Regel ohne Wohnnutzungen, meist freistehende großvolumige historische oder neuzeitliche Bauten in Gewerbegebieten I = eingeschossige Bauweise bis zur Traufe / II = zweigeschossige Bauweise bis zur Traufe III = dreigeschossige Bauweise bis zur Traufe / o = offene Bauweise, freistehend DH = Doppelhäuser, g = geschlossene Bauweise			

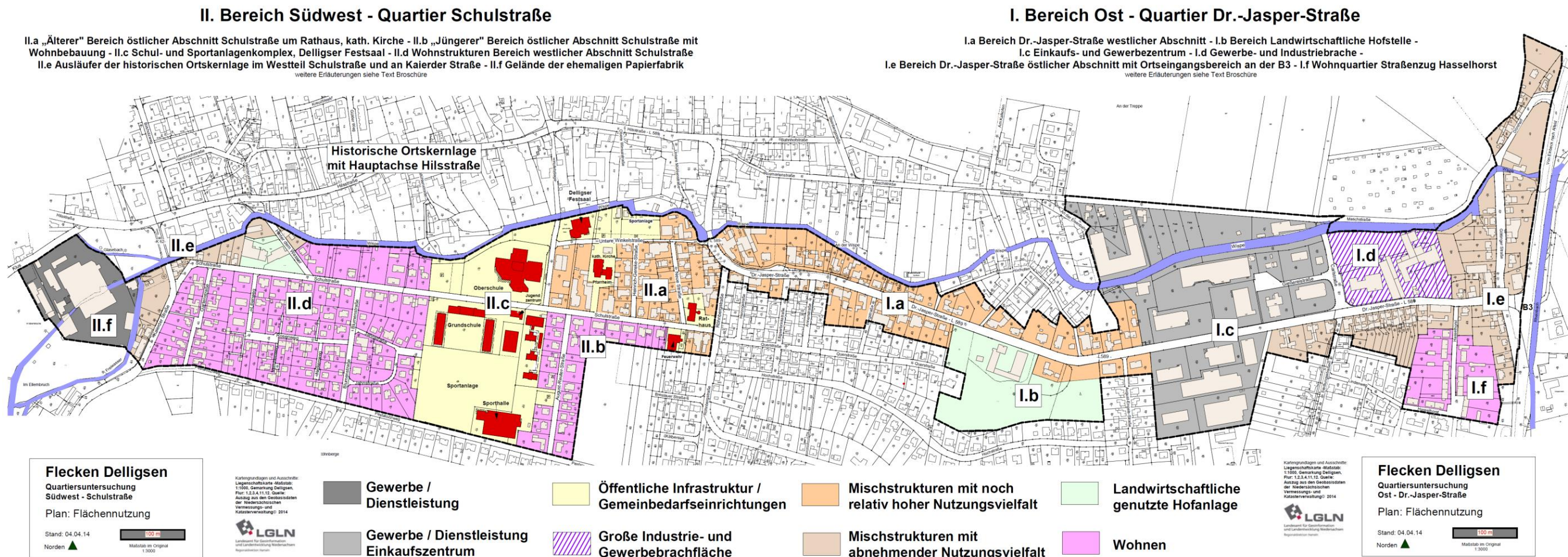


Abbildung 21: Plan Flächennutzung

Tabelle 4: Übersicht Nutzungen, Gewerbebeanmeldungen in den Quartieren:

I. Bereich Ost - Quartier Dr.-Jasper-Straße

Pos.	Bereich	Gewerbebetriebe, Betriebe, Dienstleister u.a. z.B.
I.a	Dr.-Jasper-Straße westlicher Abschnitt	Änderungsschneiderei; Bearbeitung Beschriftung von Grabsteinen und Grabplatten, Verkauf von Grabmalen und Natursteinprodukten sowie Grabzubehör Steinmetzarbeiten; Hauswirtschaftliche Betreuung; Elektroinstallationen und Elektro-einzelhandel; Tanzunterricht für alle Musikrichtungen; Betrieb einer Filial-Apotheke; Einzelhandel mit Werkzeugen und Haushaltswaren; Großhandel mit Baubeschlägen; Handel mit Lebensmitteln; Bestattungen; Küchenwerkstatt und –verkauf; Gaststätte; Schnellimbiss Verkauf von Speisen und Getränken; Friseur-geschäft; Elektroinstallationsarbeiten; Arzt; Imbiss; Rechtsanwalt; Beratungsstelle Hausnotruf; Promotion Handel Dienstleistung; Änderungsschneiderei; Steuerberater
I.b	Landwirtschaftliche Hofstelle	Haupterwerb, Hofverkauf
I.c	Einkaufs- und Gewerbezentrum	Kfz-Reparaturen und Kfz-Handel; Photovoltaikanlage; Tankstelle; Dienstleistung und Verkauf sämtlicher Toto-Lotto-Produkte Zeitungen Zeitschriften Bücher Fan-artikel Raucherbedarf Tabakwaren Zigaretten Einzelhandelsartikel; SB-Markt Verkauf von Waren aller Art; Verkauf von freiverkäuflichen Arzneimitteln; Le-bensmitteleinzelhandel mit Kleinhandel in Tabakwaren Textilien Kosmetika Wasch- u. Putzmittel etc. (Artikel aller Art); Verkaufsstelle von Backwaren (Backs-hop); Verkauf von Frischfleisch Wurst Käse u. SB-Ware; Einzelhandel mit Textilien und Non-Food; Dienstleistung und Verkauf sämtlicher Toto-Lotto-Produkte und Reisen sowie Einzelhandelsartikel jeglicher Art; Handel mit Lebensmitteln Haus-halts- und Industriewaren pyrotechnischen Erzeugnissen der Kl. I + II freiverkäufli-chen Arzneimitteln; Stromerzeugung mit einer Photovoltaikanlage; Kfz-Reparaturen Reifendienst Ersatzteilhandel; Dachdecker; Bäckerei und Konditorei; Verwaltungsgesellschaft; Transport von Waren mit KFZ bis 3 5 T Logistik und Lagerdienstleistungen; Ver-kaufsfiliale Bäckerei; Vertrieb von Futtermitteln Landprodukten und Gartenbedarf; Verkauf von Getränken aller Art Partyausstattungen und Zubehör; Architekturbü-ro, Planung und Vertrieb von Häusern sowie Handel mit Baustoffen aller Art; Handel und Reparatur von Kfz aller Art und Händler von Mitsubishi-Nutzfahrzeugen, Reinigung und Pflege von Kraftfahrzeugen aller Art; Fahrzeug-pflege-Center; Herstellung und Vertrieb von chemischen Erzeugnissen; Grund-stückspflege Montage von Gartenhäusern Zaunbau Grüngutentsorgung Grabpfle-ge Winterdienst Pflasterarbeiten; Gebäudetrockenlegung Parkett & Dielen schlei-fen Trockenbau & Fliesenarbeiten Entrümpelungen Natursteinmauern Bachlauf & Teichanlage
I.d	Gewerbe- und Industriebrache	Kompletter Leerstand
I.e	Dr.-Jasper-Straße östlicher Abschnitt mit Ortseingangsbereich an der B3	Fällen von Bäumen Heckenschnitt (Land- und Forstwirtschaftl. Lohnunternehmen); Gaststätte Schank- und Speisewirtschaft; Wohnwagenhandel Camping- und Frei-zeitzubehörhandel; Einzelhandel mit Wohnwagen Reisemobilien Zubehör und Freizeitartikel sowie Kundendienst; Garten- und Forstgerätehandel Pflege- und Reinigungsarbeiten von Kleinmotoren; Aufstellung und Betreibung von Spielauto-maten; Schank- und Speisewirtschaft; Aufbereitung/Instandhaltung von PKW
I.f	Straßenzug Hasselhorst	Nur Wohnen



Tabelle 5: Übersicht Nutzungen, Gewerbebeanmeldungen in den Quartieren: II. Bereich Südwest - Quartier Schulstraße

Pos.	Bereich	Gewerbebetriebe, Betriebe, Dienstleister u.a. z.B.
II.a	Östlicher Abschnitt Schulstraße um Rathaus, kath. Kirche (älterer Teil)	Heilpraktiker; Physiotherapie; Handelsvertretung (Handel mit Geschenk- und Werbeartikeln und Textilsachen); Forstarbeiten Baumfällungen; Versicherungsagentur; Gasthaus; Kioskbetrieb Saalvermietung Durchführung von Veranstaltungen mit Getränkeausschank Zimmervermietung; Bauunternehmen; Handwerksarbeiten im Bereich der Raumausstattung Sonnenschutzanlagen
II.b	Östlicher Abschnitt Schulstraße, südlich der Schulstraße	Heißmangel; Steuerberater
II.c	Schul- und Sportanlagenkomplex, Delligser Festsaal	Rathaus; St. Joseph Kirche und Pfarrheim; Gebäude Oberschule; Feuerwehr; Jugendzentrum; Gebäude Grundschule, Sporthallen; Saal/Räumlichkeiten öffentl. Nutzung; Schank- und Speisewirtschaft; Sportheim u. Sportanlage (Tennis)
II.d	Westlicher Abschnitt beidseits der Schulstraße	Dachdecker-Meisterbetrieb; Vermittlung von Versicherungen und Bausparverträgen; Mediengestaltung Webdesign; Kunst-Gestaltung von Bronzefiguren; Versicherung Bausparen; Zahnarzt; Heilpraktiker; Physiotherapie; Reisevermittlung
II.e	Ausläufer der historischen Ortskernlage im Westteil Schulstraße, Kaierder Str.	Landwirtschaftsbetrieb; Erdarbeiten und Transporte
II.f	Gelände der ehemaligen Papierfabrik	Metallbaubetrieb



Der Flecken Delligsen erfüllt die Funktionen eines Grundzentrums. Innerhalb des Untersuchungsgebietes wird ein Teil des hohen Grundversorgungsangebotes im Ort mit abgedeckt (s. Bereich I.c Einkaufs- und Gewerbezentrum). Neben guten Nahversorgungsangeboten sind auch Gesundheitsdienstleistungen gut vertreten, weitere sowie auch Bankdienstleistungen liegen außerhalb des Gebietes im Ortskernbereich z.B. entlang der Hilsstraße.

Eine wesentliche Aufgabe eines Grundzentrums ist die Versorgung der eigenen Bevölkerung - dazu gehört auch die Bevölkerung der bis auf Grünenplan unterversorgten Ortsteile Am-mensen, Hohenbüchen, Kaierde und Varigsen - mit Waren des allgemeinen täglichen Bedarfs. Diese Aufgabe erfüllen im Gebiet u.a. die an der Dr.-Jasper-Straße ansässigen Märkte REWE (Supermarkt mit Getränkehandel), die Discounter Aldi und Netto sowie ein KIK-Textilmarkt. Dieser Einzelhandelschwerpunkt im periodischen Bedarf wird in seiner Funktionserfüllung durch diverse weitere Geschäfte (s. Aufstellung zu I.c Einkaufs- und Gewerbezentrum oben) ergänzt. Entlang der Dr.-Jasper-Straße im östlichen Abschnitt (Bereich I.a) sind weitere Geschäfte und Einzelhandelsstrukturen angesiedelt, so u.a. Küchenwerkstatt und -verkauf, Gaststätte, Schnellimbiss, aber auch diverse Handwerksbetriebe, Gastronomie, Dienstleister und freie Berufe.

Dieser Bereich im westlichen Abschnitt der Dr.-Jasper-Straße nimmt somit auch wichtige Versorgungsfunktion im Delligser Ortskern wahr, zudem handelt es sich um ein städtebaulich-strukturell wichtiges Bindeglied zwischen dem o.g. Versorgungszentrum an der Dr.-Jasper-Straße und der historischen Ortsmitte entlang der Hilsstraße mit Einrichtungen um den Bürgerpark und dem zweiten Versorgungsschwerpunkt gegenüber dem Kirchbereich mit Bäckereigeschäft.

Allerdings liegen diese Schwerpunkte und Hauptgeschäftsbereiche aufgrund der linearen historischen Ortsstruktur sehr weit auseinander, umso mehr wird es wichtiger sein, den o.g. Verbindungsbereich im östlichen Abschnitt der Dr.-Jasper-Straße zu stabilisieren und aufzuwerten.

Neben Freiraumdefiziten (s. unten) sind im westlichen Abschnitt der Dr.-Jasper-Straße schon einzelne Leerstände gegeben, für die es adäquate Folgenutzungen zu entwickeln gilt.

Um die Hofstelle Dr.-Jasper-Straße 49 liegt ein größerer innerörtlicher Freibereich, der nach Beseitigung des geplanten Abbaus der Stromleitung und planungsrechtlicher Klärung einen auch im Sinne des Klimaschutzes potenziellen Innen- und Nachverdichtungsbereich darstellt.

Leerstände - Teilleerstände im Bereich I.a Westlicher Abschnitt der Dr.-Jasper-Straße und auch im Bereich I.c des Einkaufszentrums:

Energetische Stadtsanierung – Flecken Delligsen –
Integriertes Energetisches Quartierskonzept „Dr. Jasper Str./Delligsen Südwest“



Abbildung 24: Beispiele von Leerständen in der Dr. Jasper Str. 44, 50 und 79



Abbildung 25: Beispiele weitere Leerstände im westlichen Bereich der Dr. Jasper Str. 16 und 18 (ehem. Tischlerei)

Entlang der Dr.-Jasper-Straße ist sicherlich der auffälligste städtebauliche Missstand durch die Gewerbe- und Industriebrachen (Bereich I.d) gegeben. Zusammen auch mit einer leer stehenden Gewerbehalle unmittelbar an der B3 im östlichen Teil der Dr.-Jasper-Straße (Bereich I.e) entsteht ein erheblicher negativer Ersteindruck vom Ort Delligsen, den es unbedingt abzubauen gilt. Das Möbelhaus aus den 1970er Jahren als ein- bis zweigeschossiger großer Flachdachkomplex steht nun schon seit über einem halben Jahrzehnt leer.

Die Industriebrache, einst ein imposanter Backsteinkomplex als Nachfolgeanlage der ehemaligen Hammerhütte, ist nach einem Brand nur noch überwiegend als Ruine ohne Dachkörper erhalten. Der leer stehende Gebäudekomplex Göttinger Straße 11 ist zum Zwecke der städtebaulichen Neuordnung von der Gemeinde erworben worden. Der östliche Eingangsbereich an der Bundesstraße 3 hat wichtige Visitenkartenfunktion, die derzeit zum Teil erheblich beeinträchtigt ist. Dazu zählen auch die unbefriedigenden Erscheinungsbilder der Straßenräume.

Leerstände – Teilleerstände im östlichen Bereich der Dr.-Jasper-Straße und Göttinger Straße:



Abbildung 26: Teilleerstände im östlichen Bereich der Dr. Jasper Str. und Göttinger Str.

Der Bereich II. Südwest - Quartier Schulstraße ist strukturell und nutzungsmäßig sehr heterogen. Ein kleiner Teilbereich gehört noch zu Dr.-Jasper-Straße und ergänzt die Mischstrukturen.

Prägend im Bereich II. Südwest - Quartier Schulstraße sind noch die Mischstrukturen des sog. Röhnbergviertels um das Rathaus herum, jedoch insbesondere die öffentlichen Gemeinbedarfsflächen mit Schul- und Sportkomplex, die größeren Wohnsiedlungen ab der Nachkriegszeit und die ehem. Papierfabrik, heute durch einen Metallbaubetrieb genutzt.

Ein kleiner Teilbereich umfasst noch die Ausläufer des historischen Ortskernes mit einem noch ansässigen Landwirtschaftsbetrieb. Bei beiden im Gebiet ansässigen Landwirtschaftsbetrieben sind Immissionsschutzkonflikte nicht bekannt.

Im Bereich II. Südwest - Quartier Schulstraße sind derzeit keine gravierenden gewerblichen Leerstände gegeben. Zu den Aspekten der Wohngebäudeleerstände bzw. Teil- und Risikoleerstände siehe unten.

Stärken, Potenziale, Anziehungspunkte,

Schlüsselbereiche zu Nutzungen und Infrastruktur:

- + Magnetbereich Einkaufs- und Versorgungszentrum an Dr.-Jasper-Straße
- + Nutzungsstrukturen westlicher Abschnitt Dr.-Jasper-Straße mit wichtiger Verbindungsfunktion und Entwicklungspotenzial
- + Innen- und Nachverdichtungsfläche um Hofanlage Dr.-Jasper-Straße 49
- + Blickfänglage von Ansiedlungsflächen an stark frequentierter Bundesstraße, Visitenkartenbereich

Stärken, Defizite und sog. städtebauliche Missstände zu Nutzungen und Infrastruktur:

- Großflächige Gewerbe- und Industriebrache Dr.-Jasper-Straße 8 bis 10
- Weitere Leerstände entlang der Dr.-Jasper-Straße und Göttinger Straße, zunehmende Ausdünnung
- Langgestreckte Ortslage, große Entfernungen zwischen den beiden Versorgungszentren
- Unbefriedigender Ortseingangsbereich an B3
- Verkehrsbelastung Dr.-Jasper-Straße mit Lärmbelastung für Wohnfunktionen
- Allgemeine Nachfolgeproblematik bei Betrieben und Geschäften

2.1.6 Gebäudetypologie, Gebietsstruktur

2.1.6.1 Bauperioden

Um einen vereinfachten Überblick über die Stil- und Altersstrukturen des Gebäudebestandes im Gebiet zu erhalten, wurden die Gebäude nach Stilmerkmalen in 4 Gruppen eingeteilt.

Die Zuordnungen erfolgen jeweils nach äußerer Einschätzung gemäß Stilmerkmalen. Zeitliche Überschneidungen und Übergangs-, Mischformen sind in Einzelfällen möglich, d.h. ein in bestimmtem Zeitstil erbautes Gebäude kann älter oder jünger sein. Auch sind im Laufe der Zeit Gebäude zum Teil mit jüngeren Elementen an- bzw. umgebaut worden, die Zuordnungen sind jeweils auf den Kern- bzw. Ursprungsbaustil bezogen. Genaue Untersuchungen zum genauen Baualter sind mittels gesonderter Gutachten, z.B. dendrochronologischer Untersuchung und Recherchen möglich, jedoch nicht Gegenstand dieses Konzeptes.

Tabelle 6: Bauperioden in den Quartieren – Übersicht

Quartier	vor 1950	1950-79	1980-99	ab 2000	Summe
I. Ost - Dr.-Jasper-Str.	86	28	11	8	133
<i>In Prozent</i>	<i>64,7</i>	<i>21,1</i>	<i>8,3</i>	<i>6,0</i>	<i>100,0</i>
II. Südwest Schulstr.	45	132	5	0	182
<i>In Prozent</i>	<i>24,7</i>	<i>72,5</i>	<i>2,7</i>	<i>0,0</i>	<i>100,0</i>
Summe I. und II.	131	160	16	8	315
<i>In Prozent</i>	<i>41,6</i>	<i>50,8</i>	<i>5,1</i>	<i>2,5</i>	<i>100,0</i>
Hinweis: In der Regel sind nur Hauptgebäude erfasst.					

Analog zur Siedlungsentwicklung ist im Bereich I. Ost - Dr.-Jasper-Straße ein hoher Anteil an Gebäuden vorhanden, die vor 1950, meist jedoch weit vor 1945 entstanden sind.

Gegen Ende des 19. Jh., zum Teil schon nach der Gründerzeit Anfang der 1870er Jahre, entwickelte sich Delligsen u.a. im Bereich der Dr.-Jasper-Straße und im sog. „Röhnbergviertel“ mit den Straßenzügen Neue Straße, Heinrich-Gereke-Straße als Fortsetzung des Bauerndorfes weiter, es entstanden zeittypische Fachwerk- und Backsteinbauten.

Zwischen Hof Stolle, Dr.-Jasper-Straße 49 (1896) bzw. Carlshütte und Hilsstraße/Wispebrücke entstanden nach 1950 einige typische Bauten der 1950er/60er Jahre. Der Siedlungsbereich Hasselhorst wurde lt. Friedrich Heise (Buchautor zur Carlshütten-Geschichte) 1941 mit zwei Mehrfamilienhäusern (Nr. 1 und 3) begonnen, die übrigen Gebäude sind bis Ende der 1940er und zum Teil wohl auch Anfang der 1950er Jahre entstanden - vom Stil her repräsentieren diese Gebäude jedoch die Zeit der 1930er/40er Jahre.

Rund 1/6 der Gebäude stammt im Bereich I. Ost - Dr.-Jasper-Straße aus der Zeit ab 1980, insbesondere nach Abbruch der Carlshütten-Gebäude 1992/93 entstand ein neuzeitliches Einkaufs- und Gewerbezentrum.

Im Bereich II. Südwest Schulstraße dominieren Bauten aus der Zeit zwischen 1950 und 1980 (rund 70 %), rund ein Viertel der Gebäude aus den älteren Siedlungsgebieten stammt aus der Zeit vor 1950. Die Wohnsiedlungen entlang bzw. südlich der Schulstraße wurden relativ zügig zugebaut, so

dass nach 1980 nur noch wenige Baulücken zur Verfügung standen.

Entsprechend gering ist der Anteil neuzeitlicher Gebäude nach 1980, jedoch gibt es natürlich auch neuere Anbauten an älteren Gebäuden, die im Laufe der Zeit nach und nach entstanden sind.

Insgesamt kann für das Gesamtgebiet festgehalten werden:

- Knapp über 90 % der Gebäude ist älter und stammt aus der Zeit vor 1980.
- Mindestens die Hälfte der Gebäude ist 50 Jahre alt und älter.
- Mindestens ein Drittel der Gebäude ist 80 Jahre alt und älter.
- Der Anteil an Neubauten der letzten Generation ist sehr gering - keine 10 %.

Entsprechend hoch ist der Bedarf an energetischer und struktureller Sanierung (z.B. altersgerechte Ausstattung).

2.1.6.2 Gebäudetypen

Zur weiteren Vertiefung wird der Gebäudebestand noch weiter differenziert und sogenannten Gebäudetypen zugeordnet.

Unterschieden wird in:

0. Fachwerkwohnhäuser (FWH) und Backsteinwohnhäuser (BWH) - überwiegend Ein- oder Zweifamilienhäuser
1. Wohn-, Siedlungs- und Einfamilienhäuser (EFH)
2. Zwei-/Mehrfamilienhäuser (MFH)
3. Wohngeschäftshäuser bzw. Gebäude mit Mischnutzungen (M)
4. Gewerbebauten, Geschäftshäuser (G)
5. Sonderbauten , öffentliche Bauten (S)

Die Gruppe Fachwerkwohnhäuser und Backsteinwohnhäuser erhält eine eigene Zuordnung, weil es sich in der Regel um den historisch-ortsbildprägenden Gebäudebestand aus der Zeit vor dem 2. Weltkrieg handelt, der sich mit den neueren Ein- und Mehrfamilienhäusern nicht so ohne Weiteres vergleichen lässt. Zudem sind gerade für die traditionelle Baukultur der Fachwerk- und Backsteinwohnhäuser besondere Herausforderungen an die energetischen Sanierungen zu stellen, um einen Einklang - gerade bei Sichtfachwerk- und Sichtbackstein-fassaden - zwischen den Anforderungen des Klimaschutzes und des Kulturschutzes zu erzielen.

Die Gruppen 1. Wohn-, Siedlungs- und Einfamilienhäuser und 2. Zwei-/ Mehrfamilienhäuser lassen sich dann zusätzlich noch in die vier oben genannten Baustilperioden einteilen, ebenso die 3. Wohngeschäftshäuser bzw. Gebäude mit Mischnutzungen, 4. Gewerbebauten, Geschäftshäuser und 5. Sonderbauten, öffentliche Bauten. In der älteren Kategorie der Baustile/Bauzeiten vor 1950 der vorgenannten Typen kommen durchaus auch einzelnen Fachwerkbauten vor, diese sind aber zum großen Teil überformt bzw. verändert und nicht mehr von Sichtfachwerk geprägt. Zwischen den einzelnen Gebäudetypen gibt es auch Misch- bzw. Übergangsformen, auch können Nutzungsarten wechseln. Das jeweilige Gebäude wurde letztlich nur einer Kategorie zugeordnet.

Aufgrund der unterschiedlichen Quartierstypen reichen die Baustrukturen bis auf wenige Ausnahmen in der Regel ab Mitte des 19. Jahrhunderts bis in die heutige Zeit hinein. Der Gebäudebestand im Untersuchungsgebiet ist von vielfältigen Gebäudetypen geprägt.

Tabelle 7: Übersicht Gebäudetypen

0.	Fachwerkwohnhäuser (FWH) und Backsteinwohnhäuser (BWH) – überwiegend Ein- und Zweifamilienhäuser			
Typ	Haustyp	Nutzung	Baustil/Bauzeit ca.	Bauweise
0.1	Sicht-Fachwerkbau Wohnhaus	Wohnen	bis 1950er	I oder II, o, von Sichtfachwerk ge- prägt
0.2	Fachwerkbau/(Altbau) Wohnhaus	Wohnen	bis 1950er	I oder II, o, DH von traditionellen Behängen geprägtes Fachwerkgebäude
0.3	Backsteinbau Wohnhaus	Wohnen	bis 1950er	I oder II, o mit Backstein- fassade
1.	Wohn-, Siedlungs- und Einfamilienhäuser (EFH)			
Typ	Haustyp	Nutzung	Baustil/Bauzeit ca.	Bauweise
1.1	Wohn-, Siedlungs-, Ein- familienhaus	Wohnen	bis 1950er	I bzw. I-II, meist o oder DH I und II
1.2	Wohn-, Siedlungs-, Ein- familienhaus	Wohnen	1950er bis 1970er	I bzw. I-II, meist o - tlw. DH I und II
1.3	Wohn-, Siedlungs-, Ein- familienhaus	Wohnen	1980er bis 1990er	meist I und o
1.4	Wohn-, Siedlungs-, Ein- familienhaus	Wohnen	nach 2000	I und o
2.	Zwei-/Mehrfamilienhäuser (MFH)			
Typ	Haustyp	Nutzung	Baustil/Bauzeit ca.	Bauweise
2.1	Wohn-, Zwei- oder Mehr- familienhaus	Wohnen	bis 1950er	II, meist o, auch g
2.2	Wohn-, Zwei- oder Mehr-	Wohnen	1950er bis 1970er	II, 2x III, meist o,

Energetische Stadtsanierung – Flecken Delligsen –
Integriertes Energetisches Quartierskonzept „Dr. Jasper Str./Delligsen Südwest“

	familienhaus			auch g
2.3	Wohn-, Zwei- oder Mehrfamilienhaus	Wohnen	1980er bis 1990er	II, III, o
2.4	Wohn-, Zwei- oder Mehrfamilienhaus	Wohnen	nach 2000	nicht gegeben
3.	Wohngeschäftshäuser bzw. Gebäude mit Mischnutzungen (M)			
Typ	Haustyp	Nutzung	Baustil/Bauzeit ca.	Bauweise
3.1	Wohngeschäftshaus	Mischnutzung	bis 1950er	i.d.R. II und o
3.2	Wohngeschäftshaus	Mischnutzung	1950er bis 1970er	meist II, tlw. I, 1x III i.d.R. o
3.3	Wohngeschäftshaus	Mischnutzung	1980er bis 1990er	nicht gegeben bzw. als Anbau
3.4	Wohngeschäftshaus	Mischnutzung	nach 2000	nicht gegeben bzw. als Anbau
3.5	Hofstelle	Landwirtschaft mit Wohnen	vor 1950	II (Wohnteil)
4	Gewerbebauten, Geschäftshäuser (G)			
Typ	Haustyp	Nutzung	Baustil/Bauzeit ca.	Bauweise
4.1	Geschäftshaus	Gewerbenutzung	bis 1950er	meist großvolumige Bauten
4.2	Geschäftshaus	Gewerbenutzung	1950er bis 1970er	meist großvolumige Bauten
4.3	Geschäftshaus	Gewerbenutzung	1980er bis 1990er	meist großvolumige Bauten
4.4	Geschäftshaus	Gewerbenutzung	nach 2000	meist großvolumige Bauten
5	Sonderbauten , öffentliche Bauten (S)			
Typ	Haustyp	Nutzung	Baustil/Bauzeit ca.	Bauweise
5.1	Sonderbauform	Gemeinbedarf	bis 1950er	meist großvolumige Bauten
5.2	Sonderbauform	Gemeinbedarf	1950er bis 1970er	meist großvolumige Bauten
5.3	Sonderbauform	Gemeinbedarf	1980er bis 1990er	meist großvolumige Bauten
5.4	Sonderbauform	Gemeinbedarf	nach 2000	nicht gegeben
Erläuterungen: In der Tabelle ist im Einzelfall die überwiegende Nutzung aufgelistet.				

FWH/BWH Wohnen: Die ein- und zweigeschossigen Fachwerkbauten als Wohnhäuser (FWH), überwiegend als Ein- oder Zweifamilienwohnhäuser entstanden, sind im Gebiet aus der Zeit vor 1945 in verschiedenen Baustilen vorhanden, jedoch auch zum Teil im Laufe der Zeit stark umgebaut oder verändert worden. In der Regel wohnten gerade in zweigeschossigen Fachwerkbauten meist drei Generationen zusammen. Ebenso wie Fachwerkhäuser zählen Backsteinbauten (BWH) zu den sog. ortsbildprägenden, traditionellen und regionstypischen Gebäudebeständen. Weitere umformte oder veränderte Fachwerk- oder Backsteinbauten sind zum Teil in den Typen 1.1., 2.1 oder 3.1 enthalten, der ursprüngliche Fassadencharakter ist kaum noch bzw. nicht mehr sichtbar erhalten.

EFH Wohnen: Wohn-, Siedlungs- und Einfamilienhaustypen mit Wohnnutzung, vereinzelt auch kombiniert mit „Kleingewerbenutzungen“ (Räume für freie Berufe, Dienstleistungen u.ä.). In der Regel eingeschossige Gebäude, z.T. einzelne zweigeschossige Anbauten bzw. einseitig zweigeschossige Bauweise bis zur Traufe sowie ein- und zweigeschossige Doppelhäuser oder kleine zweigeschossige Wohnhäuser. Ursprünglich und z.T. bis heute ist bei älteren Gebäuden und Siedlungshäusern vor und um die Mitte des 20. Jh. sog. Mehrgenerationenwohnen gegeben, z.B. etagenweise Teilbarkeit der Wohnnutzung durch „außen“ liegendes Treppenhaus. In Einfamilienhäusern sind auch tlw. Einliegerwohnungen gegeben.

MFH Wohnen: Größere Wohn- und Zwei- oder Mehrfamilienhaustypen, vereinzelt auch kombiniert mit „Kleingewerbenutzungen“ (Räume für freie Berufe, Dienstleistungen u.ä.). In Einzelfällen sind vor allem bei älteren Gebäuden größere Einheiten nur von einer Familie bzw. Einzelpersonen bewohnt, jedoch die Gebäude sind von der Größe und vom Typ her auch als Zwei-/Mehrfamilienhaus geeignet bzw. können geschossweise geteilt werden. In der Regel vor allem ab Mitte des 20. Jh. zweigeschossige Gebäude (bis auf drei dreigeschossige Mehrfamilienhäuser), nicht unüblich z.B. mit mittig angeordneten Treppenhaus.

Anmerkung: Übergangs- und Mischformen sind bei den vorgenannten Wohnhaustypen möglich, im Plan und statistisch wird sich für eine Form entschieden.

M Mischnutzungen: Wohnen / Handel / Gewerbe / Dienstleistung / freie Berufe oder Landwirtschaft

G Gewerbliche Bauten in der Regel ohne Wohnnutzungen, meist freistehende großvolumige historische oder neuzeitliche Bauten in Gewerbegebieten

S Sonderbauten für Gemeinbedarfszwecke wie Schule, Rathaus, Kirche u.a.

I = eingeschossige Bauweise bis zur Traufe / II = zweigeschossige Bauweise bis zur Traufe

III = dreigeschossige Bauweise bis zur Traufe / o = offene Bauweise, freistehend

DH = Doppelhäuser, g = geschlossene Bauweise

2.1.6.3 Beispiele zu den jeweiligen Gebäudetypen

Tabelle 8: Fachwerkwohnhäuser (FWH) und Backsteinwohnhäuser (BWH)

Typ	Haustyp	Nutzung	Baustil/Bauzeit ca.	Bauweise	An- zahl	% Gesamtanteil
0.1	Fachwerkbau Wohnhaus	Wohnen	bis 1950er	I oder II, o, von Sicht- fachwerk geprägt	11	3,5 %
0.2	Fachwerkbau/(Altbau) Wohnhaus	Wohnen	bis 1950er	I oder II, o, DH von traditionellen Behängen geprägt	13	4,1 %
0.3	Backsteinbau Wohnhaus	Wohnen	bis 1950er	I oder II, o	6	1,9 %
überwiegend Ein- oder Mehrfamilienhäuser Gesamtübersicht mit Anzahl der Gebäudetypen siehe am Ende des Kapitels 2.1.6.3						

Der älteste Gebäudebestand im Untersuchungsgebiet umfasst die traditionellen ortsbildprägenden Fachwerkbauten und orts- und regionstypische Backsteingebäude. Von besonderem baukulturellem Interesse sind die denkmalgeschützten Gebäude im Untersuchungsgebiet. Folgende Gebäude repräsentieren den Haustyp 0.1 Sichtfachwerkbauten in besonderer Weise und stehen unter Denkmalschutz gemäß Nachrichtlicher Übernahme Denkmalliste:

Beispiele zu 0.1 Sichtfachwerkbauten:

Strae	Objektart	Sonstige Anmerkungen
Dörshelf 1	Poststation	Stattlicher 2-stöck. Fachwerkbau auf Sandsteinsockel
Mit geschwungener zweiläufigen Freitreppe, erbaut "1721" oder "1791"		
Dr.-Heinrich-Jasper-Straße 3	Wohnhaus	Langgestreckter, 2-stöck. Fachwerkbau unter Satteldach, direkt an der Straße. Erbaut um 1735 als Arbeiterwohnhaus der Carlshütte
Dr.-Heinrich-Jasper-Straße 3	Stall	2-stöck., U-förmiger Bau, EG Ziegel als Stall, OG in Fachwerk als Speicherboden für Flachs (Nebenerwerb der Häuslinge)

Energetische Stadtsanierung – Flecken Delligsen –
Integriertes Energetisches Quartierskonzept „Dr. Jasper Str./Delligsen Südwest“



Abbildung 27: Beispiele zu Fachwerkhäusern

Kaierder Straße 12	Wohnhaus	1-gesch. Fachwerkbau m. mittigem Quereingang, M. 19. Jh., ca. 1850
Kaierder Straße 14/16	Wohnhaus	1-gesch. Ziegelbau m. Fachwerkdrempel; symmetrisch angelegtes Arbeiterwohnhaus mit 2 Eingängen, um 1880



Abbildung 28: weitere Beispiele für Fachwerkhäuser

Weitere Beispiele zu 0.1 Sichtfachwerkbauten:



Abbildung 29: Untere Winkelstr. 2



Abbildung 30: Schulstr. 2a



Abbildung 31: Dr.-Jasper-Str. 69



Abbildung 32: Dr.-Jasper-Str. 73-75

Baugeschichtlich waren ab Mitte des 19. Jahrhunderts flächenbündige Fachwerkfronten vorherrschend. Fachwerkbauten mit starker Vorkragung aus der Zeit vor 1800 sind im historischen Ortskern von Delligsen noch vorhanden, das wohl mit älteste Fachwerkhaus im Gebiet Dr.-Jasper-Straße 3 stammt aus der Zeit um 1735 und hat noch eine „leicht angedeutete“ Vorkragung des Obergeschosses aufzuweisen.

Das Fachwerkgebäude Untere Winkelstraße 2 trägt die Hausinschrift „1845“, die Eckstrebe im Eckgefach bindet noch zweidrittelwandhoch in den Eckständer ein. Zeittypisch für die Fachwerkarchitektur um 1900 stehen die Gebäude Schulstraße 2a und Dr.-Jasper-Straße 69 mit typischen Zwerchhäusern, drei Gefachfeldern je Stockwerk und Eckstrebenverlauf Schwelle-Rähm. Auch sind für diese Zeit strebenlose Fachwerkfronten üblich, wie das Gebäude Dr.-Jasper-Straße 73-75 zeigt.

Beispiele zu 0.2 traditionell behängte Fachwerkbauten:

Fachwerkbauten wurden auch mit traditionellen Materialien wie naturroten Tonziegeln, Holz oder Sandstein behängt. Mit der Industrialisierung und den Transportmöglichkeiten durch die Eisenbahn gelangten zunehmend Naturschieferelemente, Biberschwanzziegel, Zink- und Ze-

mentplatten in die Region.

durch die Verwendung von traditionellen Vorhangfassaden und Behängen mit naturroten Tonziegeln, Naturschiefer, Holz und Sandstein lassen sich Baukulturpflege und Klimaschutz gut verbinden. Zwischen die Konterlatten können Dämmplatten im Zuge hinterlüfteter Vorhangkonstruktionen integriert werden.

Allerdings sollten auch Bestrebungen erfolgen, nach wie vor auch Sichtfachwerk zu erhalten, wo dies bautechnisch (energetisch) vertretbar bzw. überliefert ist. Dies sollte im Einzelfall geprüft, alternative energetische Sanierungsmaßnahmen mit Fachleuten erörtert werden.



Abbildung 33: Dr.-Jasper-Str. 67 mit Naturschieferbehang



Abbildung 34: Göttinger Str. 3 und 5 mit Biberschwanz- und Naturschieferbehang



Abbildung 35: Dr.-Jasper-Str. 28-30 mit Holzdeckleistenschalung

Beispiele zu 0.3 Backsteinbauten:

Ab Mitte des 19. Jh. entwickelte sich in der Region auch durch die nahen Hilsziegelwerke, z.B. in Hohenbüchen, eine bemerkenswerte Backsteinbaukultur auch in Delligsen. Diese baukulturell wertvollen Gebäude verdienen eine hohe Aufmerksamkeit und prägen die historischen Siedlungsbereiche von Delligsen mit.



Abbildung 36: Schulstr. 30



Abbildung 37: Heinrich-Gereke-Str. 6



Abbildung 38: Schulstr. 6



Abbildung 39: Heinrich-Gereke-Str. 2

Tabelle 9: Wohn-, Siedlungs- und Einfamilienhäuser (EFH)

Typ	Haustyp	Nutzung	Baustil/Bauzeit ca.	Bauweise	An- zahl	% Gesamtanteil
1.1	Wohn-, Siedlungs-/ Einfamilienhaus	Wohnen	bis 1950er	I bzw. I-II, meist o oder DH I und II	25	8,0 %
1.2	Wohn-, Siedlungs-/ Einfamilienhaus	Wohnen	1950er bis 1970er	I bzw. I-II, meist o - tlw. DH I und II	98	31,1 %
1.3	Wohn-, Siedlungs-/ Einfamilienhaus	Wohnen	1980er bis 1990er	meist I und o	4	1,3 %
1.4	Wohn-, Siedlungs-/ Einfamilienhaus	Wohnen	nach 2000	I und o	1	0,3 %
Gesamt übersicht mit Anzahl der Gebäudetypen siehe am Ende des Kapitels 2.1.6.3						

Rund 40 % des Gebäudebestandes im Gebiet ist den Wohn-, Siedlungs- und Einfamilienhaustypen zuzuordnen, überwiegend eingeschossige Gebäude. Rund ein Viertel dieser Gebäude stammt aus der Zeit vor 1950, der Hauptteil dieser Gebäude wurde nach 1950 errichtet, insbesondere im Wohngebiet südlich der Schulstraße wurden 89 dieser 98 Wohngebäude gebaut. Zu dieser Zeit ab den 1950er Jahren entstanden überwiegend Gebäude mit verputzten massiven Außenwänden, während Gebäude aus der Zeit vor 1950 noch unterschiedliche Außenwandaufbauten aufweisen bzw. im Laufe der Zeit oft verändert worden sind.

Beispiele zu 1.1 Wohn-, Siedlungs-/ Einfamilienhäuser im Stil aus der Zeit vor den 1950er Jahren, meist vor 1940:



*Dr.-Jasper-Straße 6
mit Plattenbehang*



*Doppelwohnhaus Göttinger Straße 12-14
Mischstrukturen im Fassadenbereich*



*Doppelwohnhäuser
Dr.-Jasper-Straße 11-13*

Abbildung 40: Dr.-Jasper-Str. 6 mit Plattenbehang, Göttinger Str. 12-14 Mischstrukturen im Fassadenbereich, Doppelwohnhäuser Dr.-Jasper-Str. 11-13

Die fünf Doppelwohnhäuser Dr.-Jasper-Straße 7 bis 25 sind ein Beleg für den Veränderungsprozess der älteren Wohnhäuser. Einst lt. Friedrich Heise in eingeschossiger massiver Bauweise in

Putz (s. Gebäude Dr.-Jasper-Straße 27) ca. Anfang der 1870er Jahre entstanden, wurden diese in den 1920er Jahre mit einer Fachwerkkonstruktion aufgestockt.

Beispiele zu 1.2 Wohn-, Siedlungs-/ Einfamilienhäuser im Stil der 1950er bis 1970er Jahre:

Diese Gebäudegruppe stellt den größten Teil der typischen (Ein-)Familienwohnhäuser, in der Regel zur Eigennutzung, aber zunächst nach 1950 als typische Wohnhäuser zum Mehrgenerationenwohnen ausgelegt. Es herrschen Putzbauten bzw. Massivbauten vor, die Gebäude weisen steil geneigte Dächer mit zum Teil Gauben auf.

Die Wohnbausiedlung zwischen Gartenstraße im Westen und Jahnstraße im Osten begann Anfang der 1950er Jahre in der Gartenstraße und setzte sich nach Osten fort. Der überwiegende Teil entstand zwischen 1950 und 1970.



Abbildung 41: Typische Einfamilienhäuser der 1950er Jahre in der Gartenstraße als freistehende eingeschossige Putzgebäude oder Doppelwohnhäuser mit steilen mit Tonziegeln gedeckten Dächern.



Abbildung 42: Typische Doppelwohnhäuser im Stile der 1950/60er Jahre im Rosenweg, zum Teil einseitig zweigeschossig aufgestockt und zum Teil verändert mit Klinker- und Vorhangfassaden.



Abbildung 43: Siedlungshaus am Veilchenweg (noch mit z.T. ursprünglichen unterteilten Holzfenstern - Foto ganz links), Wohnhäuser an der Jahnstraße (Foto Mitte) und August-Reuter-Straße

Beispiele zu 1.3 Wohn-, Siedlungs-/ Einfamilienhäuser im Stil der 1980er bis 1990er Jahre:

Im Untersuchungsgebiet sind im Stile dieser Zeit *nur* 4 Gebäude vertreten, diese können z.T. auch Ende der 1970er Jahre entstanden sein. Für diese nächste Generation an Wohnbauten sind Klinkerfassaden, geringer geneigte Dächer, z.T. mit Krüppelwalmausbildungen stiltypisch. Ein weiteres Gebäude im Gebiet weist ausnahmsweise eine Flachdachbauweise auf.



Abbildung 44: Hinter dem Wasser 3



Abbildung 45: Blumenstr. 10



Abbildung 46: Göttinger Str. 6b

Beispiele zu 1.4 Wohn-, Siedlungs-/ Einfamilienhäuser im Stil nach 2000:

Eines der wenigen Gebäude, das in jüngster Zeit entstanden ist und das einzige Einfamilienhausgebäude nach 2000 an der Dr.-Jasper-Straße:



Abbildung 47: Wohnhaus zw. Dr.-Jasper-Str. 31 und 33

Tabelle 10: Zwei-/Mehrfamilienhäuser (MFH)

Typ	Haustyp	Nutzung	Baustil/Bauzeit ca.	Bauweise	Anzahl	% Gesamtanteil
2.1	Wohn-, Zwei- oder Mehrfamilienhaus	Wohnen	bis 1950er	II, meist o, auch g	47	14,9 %
2.2	Wohn-, Zwei- oder Mehrfamilienhaus	Wohnen	1950er bis 1970er	II, 2x III, meist o, auch g	27	8,6 %
2.3	Wohn-, Zwei- oder Mehrfamilienhaus	Wohnen	1980er bis 1990er	II,III, o	1	0,3 %
2.4	Wohn-, Zwei- oder Mehrfamilienhaus	Wohnen	nach 2000	nicht gegeben	0	0,0 %
Gesamtübersicht mit Anzahl der Gebäudetypen siehe am Ende des Kapitels 2.1.6.3						

Mit rund einem Viertel stellen Zwei- und Mehrfamilienhäuser einen großen Anteil des Gebäudebestandes im Gebiet. Lediglich in diesem Jahrtausend sind noch keine weiteren Zwei- und Mehrfamilienhäuser im Gebiet dazugekommen.

Beispiele zu 2.1 Wohn-, Zwei- oder Mehrfamilienhäuser im Stil aus der Zeit vor den 1950er Jahren, meist vor 1940:

Zwei- und Mehrfamilienhäuser sind in den drei ältesten Bauperioden entstanden. Die älteste Gruppe liegt in den historischen Siedlungsbereichen entlang der Dr.-Jasper-Straße, der Göttinger Straße und im sog. Röhnbergviertel. Es handelt sich um meist optisch veränderte Fachwerkbauten um 1900 oder Putzbauten. Diese zweigeschossigen Gebäude boten bzw. bieten etagenweises Wohnen, waren aber ursprünglich auch zum Teil zur Selbstnutzung auf ein generationenübergreifendes Familienwohnen ausgerichtet. Klassische Miet-Mehrfamilienhäuser einer Wohnbaugesellschaft entstanden z.B. am Straßenzug Hasselhorst, die beiden ersten Gebäude wurden 1941 errichtet.



Abbildung 48: Dr. Jasper-Str. 26,26a, Gropiusbauten



Abbildung 49: Dr.-Jasper-Str. 40



Abbildung 50: Heinrich Ge-reke-Str. 1



Abbildung 51: Putzbauten Dr.-Jasper-Str. 33-35



Abbildung 52: Straßenzug Hasselhorst

Beispiele zu 2.2 Wohn-, Zwei- oder Mehrfamilienhäuser im Stil der 1950er bis 1970er Jahre:

Nach dem zweiten Weltkrieg setzte sich die Mehrfamilienhausbebauung insbesondere entlang der Schulstraße und am Lilienweg fort.



Abbildung 53: Vereinzelt drei-, in der Regel zweigeschossige Mehrfamilienhäuser, Beispiele entlang der Schulstraße, teils Treppenhaus in Gebäudemitte, teils seitlich angeordnet



Abbildung 54: weitere Beispiele entlang der Schulstr. und am Lilienweg

Beispiele zu 2.3 Wohn-, Zwei- oder Mehrfamilienhäuser im Stil der 1980er bis 1990er Jahre:

Nach 1980 ebte die Bautätigkeit im Mehrfamilienhaussektor allmählich ab. In der heutigen Zeit sind auf-grund des Einwohnerrückgangs Überangebote zunehmend.



Abbildung 55: Schulstr. 51

Investoren, die neuzeitliche Mietwohngebäude erstellen wollen, sind im ländlichen Raum aufgrund der Mietpreissituation immer schwerer zu finden.

Tabelle 11: Wohngeschäftshäuser bzw. Gebäude mit Mischnutzungen (M)

Typ	Haustyp	Nutzung	Baustil/Bauzeit ca.	Bauweise	An- zahl	% Gesamt- anteil
3.1	Wohn- geschäftshaus	Mischnutzung	bis 1950er	i.d.R. II und o	12	3,8 %
3.2	Wohn- geschäftshaus	Mischnutzung	1950er bis 1970er	meist II, tlw. I, 1x III, i.d.R. o	16	5,1 %
3.3	Wohn- geschäftshaus	Mischnutzung	1980er bis 1990er	nicht gegeben bzw. als Anbau	0	0,0 %
3.4	Wohn- geschäftshaus	Mischnutzung	nach 2000	nicht gegeben bzw. als Anbau	0	0,0 %
3.5	Hofstelle	Landwirtschaft mit Wohnen	vor 1950	II (Wohnteil)	2	0,6 %
Gesamt-Übersicht mit Anzahl der Gebäudetypen siehe am Ende des Kapitels 2.1.6.3						

Wohngeschäftshäuser konzentrieren sich überwiegend entlang der Dr.-Jasper-Straße. Neben kleineren Einzelhandelsgeschäften werden diese Gebäude vor allem im Erdgeschoss von Dienstleistern, Freiberuflern genutzt oder sind zu gastronomischen Zwecken belegt. Ebenfalls sind im Gebiet in den Gebäuden Ärzte, Heilpraktiker oder Apotheken vertreten. Neuere Wohn-/Geschäftshäuser sind in jüngster Zeit nicht entstanden.

Beispiele zu 3.1 Wohngeschäftshäuser im Stil aus der Zeit vor den 1950er Jahren, meist vor 1940:



Abbildung 56: Dr.-Jasper-Str. 22



Abbildung 57: Dr.-Jasper-Str. 32



Abbildung 58: Untere Winkelstr. 5

Beispiele zu 3.2 Wohngeschäftshäuser im Stil der 1950er bis 1970er Jahre:



Abbildung 59: Dr.-Jasper-Str. 30b



Abbildung 60: Röhnbergstr. 2/Dr.-Jasper-Str. 83



Abbildung 61: Dr.-Jasper-Str. 59

Tabelle 12: Gewerbebauten, Geschäftshäuser (G)

Typ	Haustyp	Nutzung	Baustil/Bauzeit ca.	Bauweise	Anzahl	% Gesamtanteil
4.1	Geschäftshaus	Gewerbenutzung	bis 1950er	meist großvolumige Bauten	9	2,9 %
4.2	Geschäftshaus	Gewerbenutzung	1950er bis 1970er	meist großvolumige Bauten	8	2,5 %
4.3	Geschäftshaus	Gewerbenutzung	1980er bis 1990er	meist großvolumige Bauten	9	2,9 %
4.4	Geschäftshaus	Gewerbenutzung	nach 2000	meist großvolumige Bauten	8	2,5 %
Gesamtübersicht mit Anzahl der Gebäudetypen siehe am Ende des Kapitels 2.1.6.3						

Rein gewerblich genutzte Gebäude sind bis in die jüngste Zeit entstanden. Diese liegen in der Regel im Gewerbegebiet, z.B. im Bereich der ehem. Papierfabrik und konzentriert zwischen an der Dr.-Jasper-Straße bzw. nördlich der Wispe.

Beispiele zu 4.1 Gewerbebauten-Geschäftshäuser im Stil vor 1950:



Abbildung 62: Ehem. Papierfabrik - überwiegend von historischer Bebauung geprägt, heute Metallbaufirma. Backsteingebäude Dr.-Jasper-Str. 35b (Lager, Ausstellungen, Steinmetzbetriebe an Wispe

Beispiele zu 4.2 Gewerbebauten-Geschäftshäuser im Stil der 1950er bis 1970er Jahre:



Abbildung 63: Autohaus Göttinger Str. 8a



Abbildung 64: ehem. Möbelhaus Dr.-Jasper-Str. 10

Beispiele zu 4.2 Gewerbebauten-Geschäftshäuser im Stil der 1980er bis 1990er Jahre:



Abbildung 65: Einkaufszentrum Dr.-Jasper-Str. 10 d (östlicher Teilkomplex) und 10 c

Beispiele zu 4.4 Gewerbebauten-Geschäftshäuser im Stil nach 2000:



Abbildung 66: Tankstelle Dr.-Jasper-Str. 10b und Autohaus Carlsstr. 1



Abbildung 67: Küchenstudio Dr.-Jasper-Str. 43

Tabelle 13: Sonderbauten , öffentliche Bauten (S)

Typ	Haustyp	Nutzung	Baustil/Bauzeit ca.	Bauweise	Anzahl	% Gesamtanteil
5.1	Sonderbauform	Gemeinbedarf	bis 1950er	meist großvolumige Bauten	4	1,3 %
5.2	Sonderbauform	Gemeinbedarf	1950er bis 1970er	meist großvolumige Bauten	13	4,1 %
5.3	Sonderbauform	Gemeinbedarf	1980er bis 1990er	meist großvolumige Bauten	1	0,3 %
5.4	Sonderbauform	Gemeinbedarf	nach 2000	nicht gegeben	0	0,0 %
Gesamtübersicht mit Anzahl der Gebäudetypen siehe am Ende des Kapitels 2.1.6.3						

Ein großer Schul-, Sport- und Freizeitkomplex prägt das Gebiet mit größeren Einrichtungen und Baukörpern entlang und beidseits der Schulstraße. Weitere öffentliche Gebäude bzw. Gemeinbedarfseinrichtungen sind mit dem Delligser Rathaus und der kath. Kirche aus den 1950er Jahren, dem Feuerwehrgebäude im Stile der 1960er/70er Jahre und dem Delligser Festsaal aus dem Jahre 1985 gegeben.

Beispiele zu 5.1 Sonderbauten, öffentliche Bauten im Stil aus der Zeit vor den 1950er Jahren, meist vor 1940:

Der älteste Schulkomplex Schulstraße 31 steht unter Denkmalschutz. Nachrichtliche Übernahme Denkmalliste:

Schulstraße 31	Schulgebäude I	2-gesch. mit 1-gesch., höheren Mittelteil (Turnhalle)
Schulstraße 31	Schulgebäude II	3 eingesch. Pavillons mit niedrigen

**Energetische Stadtsanierung – Flecken Delligsen –
Integriertes Energetisches Quartierskonzept „Dr. Jasper Str./Delligsen Südwest“**

Schulstraße 31	Schulgebäude III	Verbindungsteilen 3 eingesch. Pavillons mit niedrigen Verbindungsteilen
Schulstraße 31	Standbild	Frauengestalt mit Falke aus Kalkstein, um 1930



Abbildung 68: Schulgebäudekomplex Schulstr. 31

Beispiele zu 5.2 Sonderbauten, öffentliche Bauten im Stil der 1950er bis 1970er Jahre:

Es folgten im Schulbereich weitere Gebäuderealisationen, z.B. der Mittelschule bzw. Oberschule nach 1950.



Abbildung 69: sog. ehem. Mittelschule Schulstr. 27



Abbildung 70: Heutige Oberschule Schulstr. 14 a (1977)

Beispiele zu 5.3 Sonderbauten, öffentliche Bauten 1980er bis 1990 er Jahre:



Abbildung 71: Delligser Rathaus, erbaut 1955



Abbildung 72: Delligser Festsaal, erbaut 1985

Die katholische Kirche steht ebenfalls unter Denkmalschutz. Nachrichtliche Übernahme Denkmal-
liste. Kath. Kirche St. Joseph. Genordeter Ziegelbau. Durch sehr schmale, hohe, bunt verglaste
Fenster erhält der Bau in allen Fassaden eine betont vertikale Gliederung, 1957/58 erbaut.



Abbildung 73: Kirche, Schulstr. 10a

II. Bereich Südwest - Quartier Schulstraße

0.	Fachwerkwohnhäuser (FWH) und Backsteinwohnhäuser (BWH)			
Typ	Haustyp	Nutzung	Baustil/Bauzeit ca.	Bauweise
0.1	Fachwerkbau Wohnhaus	Wohnen	bis 1950er	I oder II, o, von Sichtfachwerk geprägt
0.2	Fachwerkbau/(Altbau) Wohnhaus	Wohnen	bis 1950er	I oder II, o, DH von traditionellen Behängen geprägt
0.3	Backsteinbau Wohnhaus	Wohnen	bis 1950er	I oder II, o

1.	Wohn-, Siedlungs- und Einfamilienhaustypen (EFH)			
Typ	Haustyp	Nutzung	Baustil/Bauzeit ca.	Bauweise
1.1	Wohn-, Siedlungs-, Einfamilienhaus	Wohnen	bis 1950er	I bzw. I-II, meist o oder DH I und II
1.2	Wohn-, Siedlungs-, Einfamilienhaus	Wohnen	1950er bis 1970er	I bzw. I-II, meist o - tlw. DH I und II
1.3	Wohn-, Siedlungs-, Einfamilienhaus	Wohnen	1980er bis 1990er	meist I und o
1.4	Wohn-, Siedlungs-, Einfamilienhaus	Wohnen	nach 2000	I und o

Erläuterungen:
FWH/BWH Wohnen: Die ein- und zweigeschossigen Fachwerkbauten, überwiegend als Ein- oder Zweifamilien-Wohnhäuser (FWH) entstanden, sind im Gebiet aus der Zeit vor 1945 in verschiedenen Baustilen vorhanden, jedoch auch zum Teil im Laufe der Zeit stark umgebaut oder verändert worden. In der Regel wohnten gerade in zweigeschossigen Fachwerkbauten meist drei Generationen zusammen. Ebenso wie Fachwerkhäuser zählen Backsteinbauten (BWH) zu den sog. ortsbildprägenden, traditionellen und regionstypischen Gebäudebeständen. Weitere umformte oder veränderte Fachwerk- oder Backsteinbauten sind zum Teil in den Typen 1.1., 2.1 oder 3.1 enthalten, der ursprüngliche Fassadencharakter ist kaum noch bzw. nicht mehr sichtbar erhalten.

EFH Wohnen: Wohn-, Siedlungs- und Einfamilienhaustypen mit Wohnnutzung, vereinzelt auch kombiniert mit „Kleingewerbenutzungen“ (Räume für freie Berufe, Dienstleistungen u.ä.). In der Regel eingeschossige Gebäude, z.T. einzelne zweigeschossige Anbauten bzw. einseitig zweigeschossige Bauweise bis zur Traufe sowie ein- und zweigeschossige Doppelhäuser oder kleine zweigeschossige Wohnhäuser. Ursprünglich und z.T. bis heute ist bei älteren Gebäuden und Siedlungshäusern vor und um die Mitte des 20. Jh. sog. Mehrgenerationenwohnen gegeben, z.B. etagenweise Teilbarkeit der Wohnnutzung durch „außen“ liegendes Treppenhaus. In Einfamilienhäusern sind auch tlw. Einliegerwohnungen gegeben.

2.	Zwei-/Mehrfamilienhaus (MFH)			
Typ	Haustyp	Nutzung	Baustil/Bauzeit ca.	Bauweise
2.1	Wohn-, Zwei- oder Mehrfamilienhaus	Wohnen	bis 1950er	II, meist o, auch g
2.2	Wohn-, Zwei- oder Mehrfamilienhaus	Wohnen	1950er bis 1970er	II, 2x III, meist o, auch g
2.3	Wohn-, Zwei- oder Mehrfamilienhaus	Wohnen	1980er bis 1990er	II, III, o
2.4	Wohn-, Zwei- oder Mehrfamilienhaus	Wohnen	nach 2000	nicht gegeben

Mischnutzungen (M)				
Typ	Haustyp	Nutzung	Baustil/Bauzeit ca.	Bauweise
3.1	Wohngeschäftshaus	Mischnutzung	bis 1950er	i.d.R. II und o
3.2	Wohngeschäftshaus	Mischnutzung	1950er bis 1970er	meist II, tlw. I, 1x III i.d.R. o
3.3	Wohngeschäftshaus	Mischnutzung	1980er bis 1990er	nicht gegeben bzw. als Anbau
3.4	Wohngeschäftshaus	Mischnutzung	nach 2000	nicht gegeben bzw. als Anbau
3.5	Hofstelle	Landwirtschaft mit Wohnen	vor 1950	II (Wohnteil)

MFH Wohnen: Größere Wohn- und Zwei- oder Mehrfamilienhaustypen, vereinzelt auch kombiniert mit „Kleingewerb

Anmerkung: Übergangs- und Mischformen sind bei den vorgenannten Wohnhaustypen möglich, im Plan und statistisch wird sich für eine Form entschieden

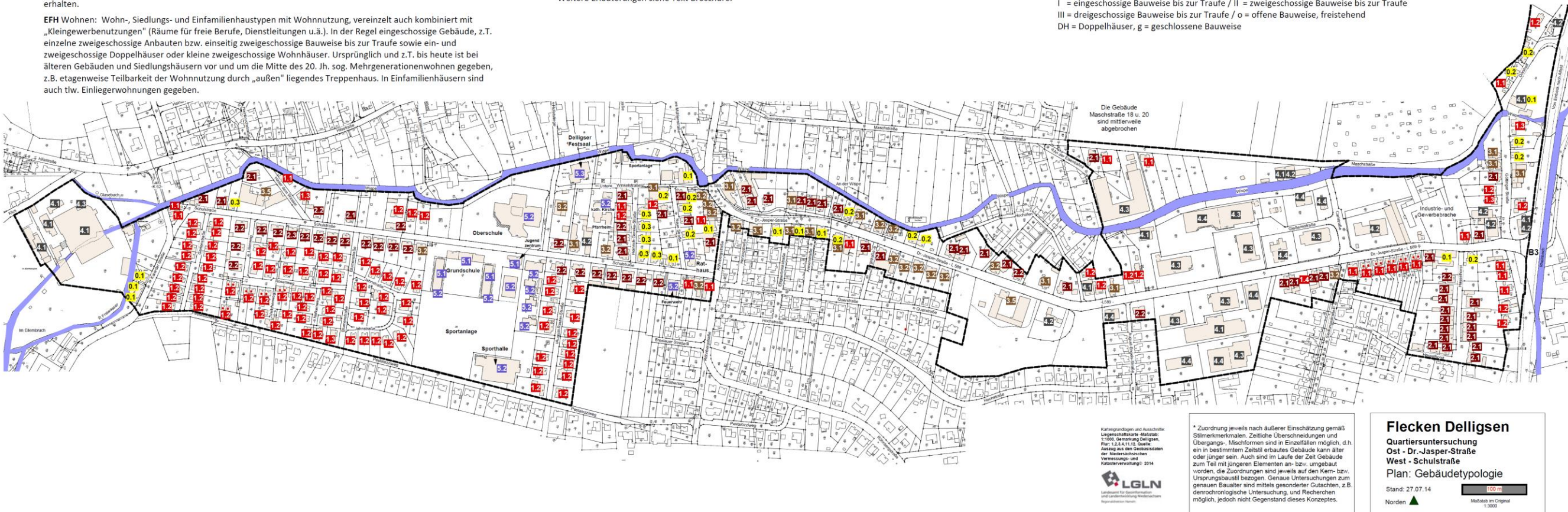
Weitere Erläuterungen siehe Text Broschüre.

I. Bereich Ost - Quartier Dr.-Jasper-Straße

4.	Gewerbe (G)			
Typ	Haustyp	Nutzung	Baustil/Bauzeit ca.	Bauweise
4.1	Geschäftshaus	Gewerbenutzung	bis 1950er	meist großvolumige Bauten
4.2	Geschäftshaus	Gewerbenutzung	1950er bis 1970er	meist großvolumige Bauten
4.3	Geschäftshaus	Gewerbenutzung	1980er bis 1990er	meist großvolumige Bauten
4.4	Geschäftshaus	Gewerbenutzung	nach 2000	meist großvolumige Bauten

5.	Sonderbauten (S)			
Typ	Haustyp	Nutzung	Baustil/Bauzeit ca.	Bauweise
5.1	Sonderbauform	Gemeinbedarf	bis 1950er	meist großvolumige Bauten
5.2	Sonderbauform	Gemeinbedarf	1950er bis 1970er	meist großvolumige Bauten
5.3	Sonderbauform	Gemeinbedarf	1980er bis 1990er	meist großvolumige Bauten

M Mischnutzungen: Wohnen / Handel / Gewerbe / Dienstleistung / freie Berufe oder Landwirtschaft
G Gewerbliche Bauten in der Regel ohne Wohnnutzungen, meist freistehende großvolumige historische oder neuzeitliche Bauten in Gewerbegebieten
S Sonderbauten für Gemeinbedarfszwecke wie Schule, Rathaus, Kirche u.a.
I = eingeschossige Bauweise bis zur Traufe / II = zweigeschossige Bauweise bis zur Traufe
III = dreigeschossige Bauweise bis zur Traufe / o = offene Bauweise, freistehend
DH = Doppelhäuser, g = geschlossene Bauweise



II. Bereich Südwest - Quartier Schulstraße

I. Bereich Ost - Quartier Dr.-Jasper-Straße

Abbildung 74: Plan: Gebäudetypologie

Tabelle 14: Gebäudetypologie

0.	Fachwerkwohnhäuser (FWH) und Backsteinwohnhäuser (BWH)			
Typ	Haustyp	Baustil/Bauzeit ca.	Anzahl	Gesamtanteil in %
0.1	Fachwerkbau Wohnhaus	bis 1950er	11	3,5 %
0.2	Fachwerkbau/(Altbau) Wohnhaus behängt	bis 1950er	13	4,1 %
0.3	Backsteinbau Wohnhaus	bis 1950er	6	1,9 %
Summe 0.			30	9,5 %
1.	Wohn-, Siedlungs- und Einfamilienhäuser (EFH)			
Typ	Haustyp	Baustil/Bauzeit ca.	Anzahl	Gesamtanteil in %
1.1	Wohnhaus	bis 1950er	25	8,0 %
1.2	Wohnhaus	1950er bis 1970er	98	31,1 %
1.3	Wohnhaus	1980er bis 1990er	4	1,3 %
1.4	Wohnhaus	nach 2000	1	0,3 %
Summe 1.			128	40,7 %
2.	Zwei-/Mehrfamilienhäuser (MFH)			
Typ	Haustyp	Baustil/Bauzeit ca.	Anzahl	Gesamtanteil in %
2.1	Mehrfamilienhaus	bis 1950er	47	14,9 %
2.2	Mehrfamilienhaus	1950er bis 1970er	27	8,6 %
2.3	Mehrfamilienhaus	1980er bis 1990er	1	0,3 %
2.4	Mehrfamilienhaus	nach 2000	0	0,0 %
Summe 2.			75	23,8 %
3.	Wohngeschäftshäuser bzw. Gebäude mit Mischnutzungen (M)			
Typ	Haustyp	Baustil/Bauzeit ca.	Anzahl	Gesamtanteil in %
3.1	Wohngeschäftshaus	bis 1950er	12	3,8 %
3.2	Wohngeschäftshaus	1950er bis 1970er	16	5,1 %
3.3	Wohngeschäftshaus	1980er bis 1990er	0	0,0 %
3.4	Wohngeschäftshaus	nach 2000	0	0,0 %
3.5	Hofstelle	vor 1950	2	0,6 %
Summe 3.			30	9,5 %
4.	Gewerbebauten, Geschäftshäuser (G)			
Typ	Haustyp	Baustil/Bauzeit ca.	Anzahl	Gesamtanteil in %
4.1	Geschäftshaus	bis 1950er	9	2,9 %
4.2	Geschäftshaus	1950er bis 1970er	8	2,5 %
4.3	Geschäftshaus	1980er bis 1990er	9	2,9 %
4.4	Geschäftshaus	nach 2000	8	2,5 %
Summe 4.			34	10,8 %
5.	Sonderbauten , öffentliche Bauten (S)			
Typ	Haustyp	Baustil/Bauzeit ca.	Anzahl	Gesamtanteil in %
5.1	Sonderbauform	bis 1950er	4	1,3 %
5.2	Sonderbauform	1950er bis 1970er	13	4,1 %
5.3	Sonderbauform	1980er bis 1990er	1	0,3 %
5.4	Sonderbauform	nach 2000	0	0,0 %

Summe 5	18	5,7 %
Summe 0. Bis 5.	315	100 %

Den größten Anteil mit rund 40 % im Gebiet stellen Wohn-, Siedlungs- und Einfamilienhäuser (EFH). Ca. ein Viertel der Gebäude können Zwei- und Mehrfamilienhäusern zugeordnet werden. Etwa je 10 % des Gebäudebestandes im Gebiet fallen auf ortsbildprägende Fachwerk- und Backsteingebäude, Wohngeschäftshäuser und rein gewerblich genutzte Bauten. Öffentliche Gebäude bzw. Gebäudekomplexe stellen zwar einen geringen Anteil, hier können jedoch besonders energetische Maßnahmen wirkungsvoll greifen.

2.1.6.4 Die Geschossigkeiten

Tabelle 15: Übersicht Geschosse

Quartier	I	I bis II	II	III	SO-Gewerbe	SO Gemeinbedarf	Summe
I. Ost - Dr.-Jasper-Str.	32	4	74	2	21	0	133
In Prozent	24,1	3,0	55,6	1,5	15,8	0,0	100,0
II. Südwest Schulstr.	88	10	60	2	5	17	182
In Prozent	48,4	5,5	33,0	1,1	2,7	9,3	100,0
Summe I. und II.	120	14	134	4	26	17	315
In Prozent	38,1	4,4	42,5	1,3	8,3	5,4	100,0
Gebäudeanteile mit Vollgeschossen bis zur Traufe in den Quartieren und Sondergebäude - I = eingeschossige Bauweise bis zur Traufe / II = zweigeschossige Bauweise bis zur Traufe III = dreigeschossige Bauweise bis zur Traufe / o = offene Bauweise, freistehend							

Bei öffentlichen Gebäudeanlagen und gewerblichen Bereichen größere zusammenhängende Strukturen zum Teil nur als 1 Gebäudekomplex bewertet (z.B. ehem. Papierfabrik). Hinweis: In der Regel sind nur Hauptgebäude erfasst.

In den Bereichen entlang der Dr.-Jasper-Straße (Quartier I.) überwiegen bis zur Traufe zweigeschossige Gebäude (über 50 %), etwa ein Viertel der Gebäude ist eingeschossig bis zur Traufe. Die hohe Anzahl der zweigeschossigen Gebäude hängt damit zusammen, dass es sich um ältere Siedlungsbereiche mit Bebauungen überwiegend aus der Zeit ab ca. 1870 bis 1950 handelt, die meist vor dem 2. Weltkrieg entstanden sind. In dieser Bauperiode herrschten noch zweigeschossige Bauweisen mit steil geneigten Dächern vor.

In den Bereichen entlang der Schulstraße (Quartier II.) dominieren dagegen bis zur Traufe einge-

schossige Gebäude (knapp 50 %), etwa ein Drittel der Gebäude ist zweigeschossig bis zur Traufe aufgebaut. In den Wohnsiedlungsbereichen der Nachkriegszeit herrschte Wohnungsknappheit, es entstanden ab den 1950er bis in die 1960er Jahre sogenannte bis zur Traufe eingeschossige Siedlungshäuser mit steil geneigtem Dach und ausgebautem Dachgeschoss, häufig wohnten drei Generationen unter einem Dach.

Für Delligsen ist zudem die hohe Anzahl bis zur Traufe zweigeschossiger Zwei- und Mehrfamilienhäuser bemerkenswert, z.B. im Bereich des Straßenzuges Hasselhorst (ab Anfang der 1940er Jahre entstanden) und nach 1950 im Bereich entlang der Schulstraße und am Lilienweg erbaut.

Insgesamt halten sich im Gesamtgebiet die ein- und zweigeschossigen Gebäude anzahlmäßig die Waage mit etwa je um die 40 % Anteil. Dreigeschossige Gebäude spielen in beiden Gebieten Dr.-Jasper-Straße (Quartier I.) und Schulstraße (Quartier II.) anzahlmäßig eine untergeordnete Rolle, hinzu kommen in beiden Gebieten meist großvolumige Baukörper in den Gewerbebereichen und in einem überwiegend konzentrierten Bereich im Quartier II. öffentliche Gebäude als Sonderbauformen, die sich jedoch alle maßstäblich in die Umgebung einfügen.

I. Bereich Ost - Quartier Dr.-Jasper-Straße

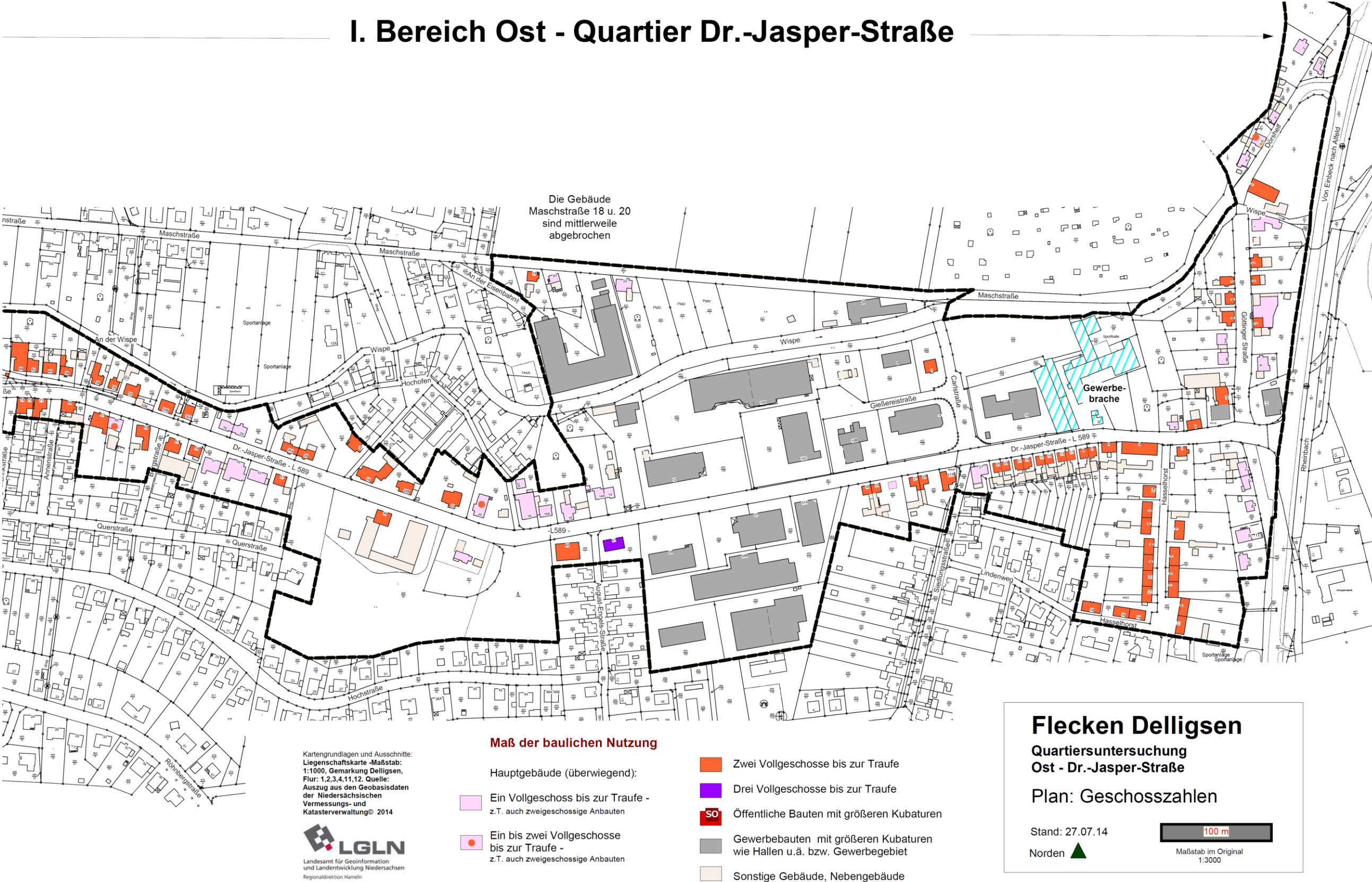


Abbildung 75: Plan Geschosszahlen I. Bereich Ost – Quartier Dr. – Jasper - Straße

II. Bereich Südwest - Quartier Schulstraße

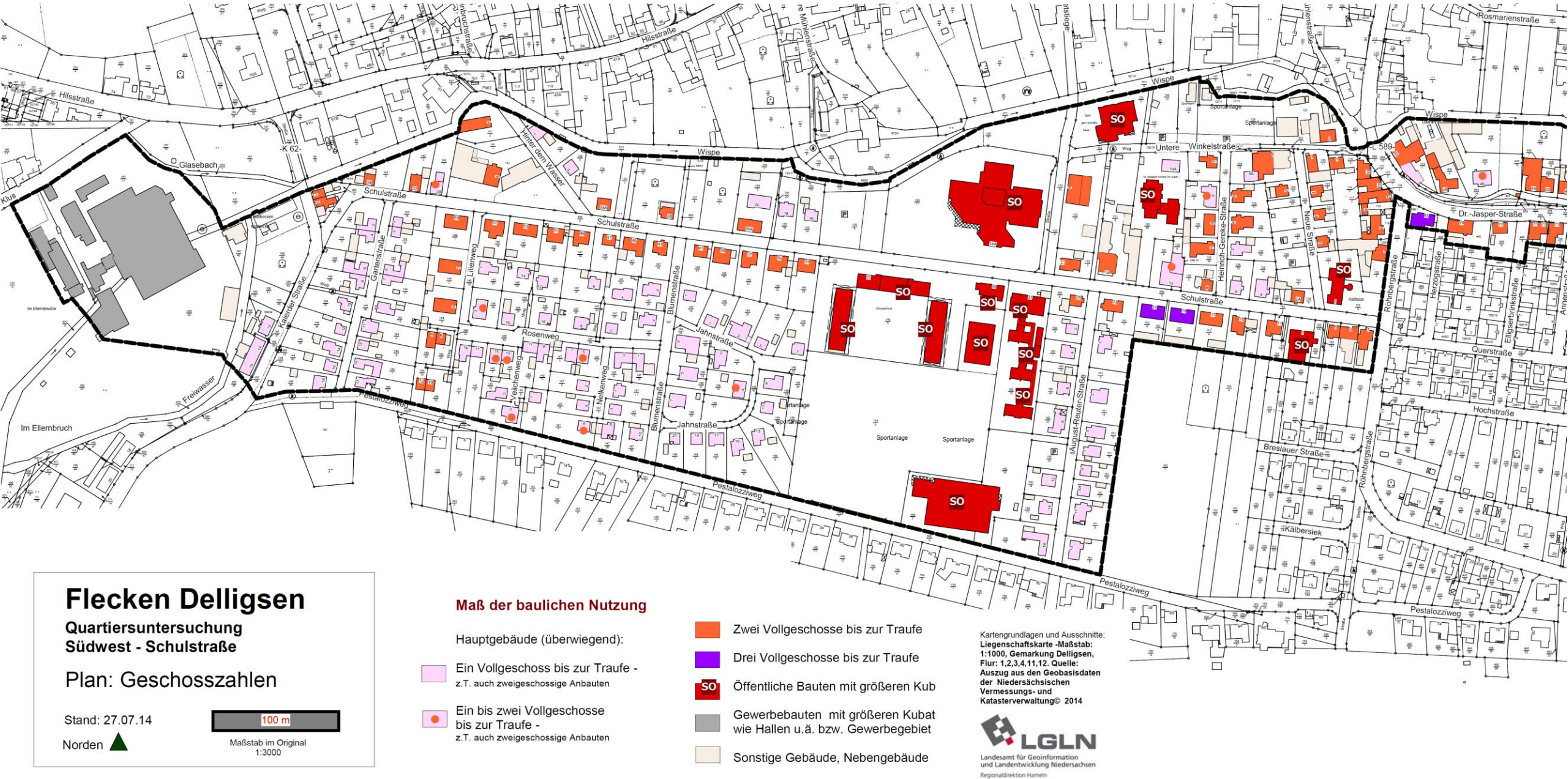


Abbildung 76: Plan Geschosszahlen II. Bereich Südwest – Quartier Schulstraße

2.1.7 Barrierefreiheit und altersgerechter Umbau

Eine wichtige Zielsetzung der regionalen Handlungsstrategien der Ämter für Landesentwicklung im Zuge der neuen Förderperiode 2014-2020 zum Programm zur Förderung der Entwicklung im ländlichen Raum Niedersachsen lautet:

- Forcierung der energetischen Sanierung und des generationengerechten Umbaus des Bestandes im Hinblick auf den Klimawandel und die Alterungsprozesse sowohl in urbanen wie in ländlichen Räumen, insbesondere im Zuge von Innenentwicklungen
- Verbesserung des Angebotes bedarfsgerechter Wohneinheiten

Altersgerechtes Bauen und Wohnen ist angesichts der demografischen Veränderungen zentrales Anliegen der Wohnungs- und Stadtentwicklungspolitik. Daher hat die Bundesregierung das Förderprogramm „Altersgerecht Umbauen“ aufgelegt (siehe z.B. KfW-Förderprogrammnummer 159). Dessen Ziel ist es, die Anpassung bestehenden Wohnraumes zu fördern, damit insbesondere ältere Menschen möglichst lange unabhängig und selbstbestimmt in ihren vertrauten Wohnungen leben können.

Gefördert werden können z.B. barrierefreie und reduzierte Gebäude- und Wohnungszugänge (wie Überbrückung von Stufen, Einbau von Aufzügen oder Verbreiterung von Türöffnungen), Abbau von Schwellen, Umbau von Sanitärräumen.

Diese Thematik berührt insbesondere auch das Gebiet der energetischen Quartierssanierung in Delligsen.

Der zunehmende Anteil der älteren Bevölkerung im Gebiet erfordert vorgenannten Anpassungsprozess. Im Gebiet ist im Vergleich zu übrigen Gemeindegebiet ein leicht erhöhter Anteil an über 75jährigen schon im Jahr 2014 festzustellen. Knapp 60 % der Bewohner im Gebiet sind über 45 Jahre alt (58,9 %), über ein Viertel der Bewohner sind über 65 Jahre alt (27,3 %), der Landesdurchschnitt liegt bei 21,1 %.

Über 70 Gebäude im Gebiet weisen z.B. mehr als 3. Stufen im Eingangsbereich auf, die als Barrieren für ältere und behinderte Menschen überwunden werden müssen.

Nach bisherigen Schätzungen lt. Mitteilung des Bundesministeriums für Verkehr und digitale Inf-

rastruktur (Mai 2014) ist nur rund 1 % des gesamten Wohnungsbestandes altersgerecht hergestellt.

2.2 Verkehr und Mobilität, Freiräume

2.2.1 Überregionales Verkehrsangebot

Delligsen liegt in seiner überörtlichen Verkehrsanbindung für den motorisierten Individualverkehr (MIV) (auto)verkehrsgünstig an der Bundesstraße B 3, die u. a. die Städte Hannover und Göttingen durchgängig verbindet. Der nächstgelegene Autobahnanschluss Seesen (Harz) zur A 7 liegt ca. 38 km entfernt.

Die Oberzentren Hannover und Göttingen sind mit dem PKW von Delligsen aus erst in ca. 60 Minuten zu erreichen so dass Delligsen als nicht besonders gut angebunden sowohl für den privaten, beruflichen als auch für den touristischen motorisierten (Fern-) Verkehr gelten kann.

Die Nähe zum Bahnhof Alfeld mit Angeboten im Nah- und Fernverkehr (von Regionalbahnen bis InterCity) ermöglicht u.a. einen schnellen Anschluss an die niedersächsische Landes-hauptstadt Hannover sowie nach Göttingen (jeweils ca. 30 Minuten) etc.

Das gesamtinnerörtliche Verkehrsnetz im Kernort Delligsen gliedert sich in

- Hauptverkehrsstraßen für den überörtlichen Durchgangsverkehr
- innerörtliche Sammelstraßen für den örtlichen Durchgangsverkehr
- örtliche Erschließungsstraßen für den örtlichen Anliegerverkehr sowie
- Fuß- und Radwege.

**Tabelle 16: aktuelles Verkehrsaufkommen der Hauptverkehrsstraßen im Bereich des Kernortes Delligsen
(DTV Kfz pro 24h)**

außerörtlich		innerörtlich	
Zählstelle 4042 0511 L462 Ortseingang Rotestr.	1869 Kfz davon 118 SV	Zählstelle Dr.-Jasper-Straße östlich Nahversorgungszentrum	5.866 Kfz davon 0 SV
Zählstelle 4024 0685 L 589 Ortseingang Hilsstraße	3.419 Kfz davon 166 SV	Zählstelle Dr.-Jasper-Straße westlich Nahversorgungszentrum	6.346 Kfz davon 0 SV

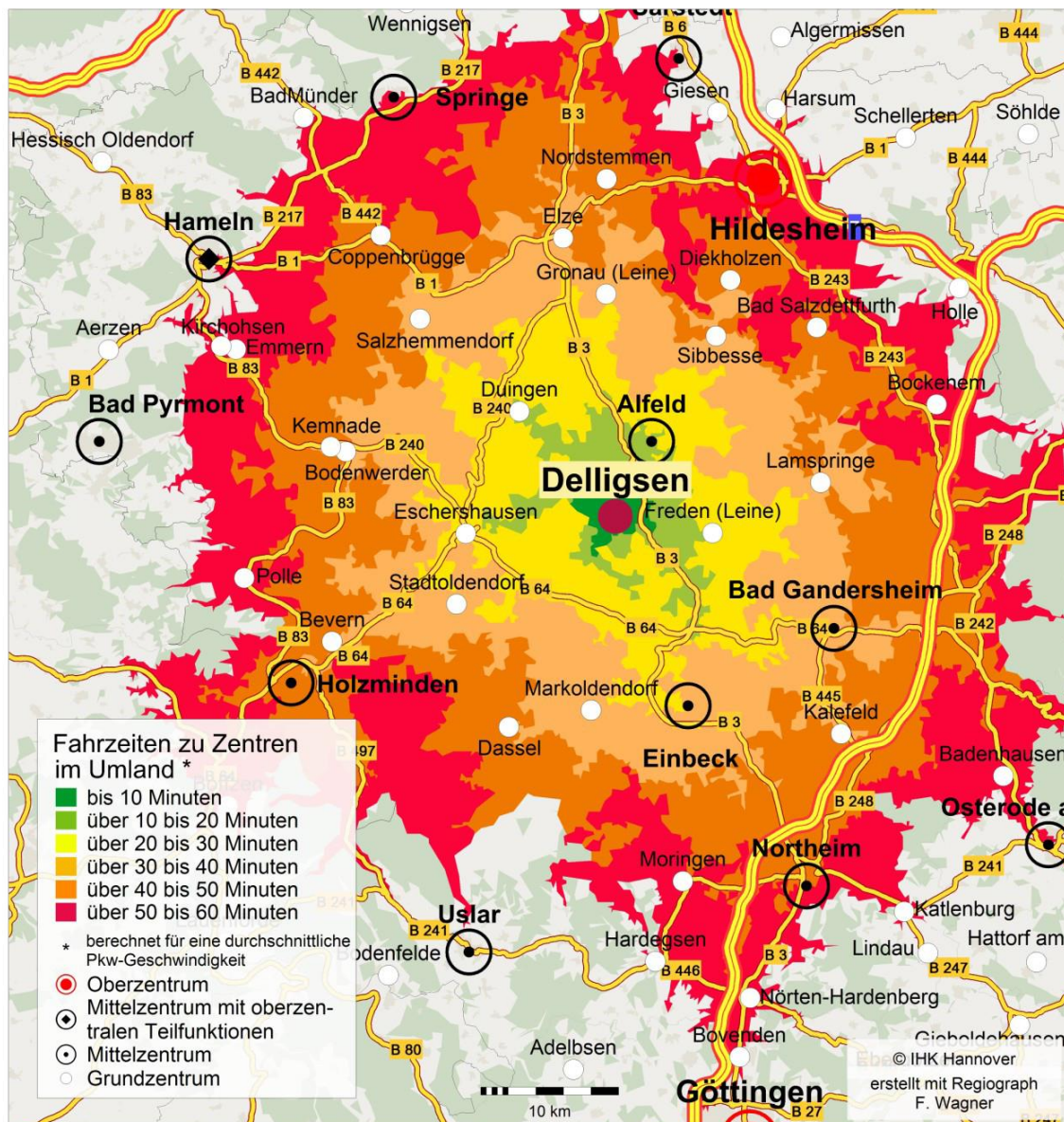


Abbildung 77: Erreichbarkeiten von Delligsen¹⁴

¹⁴ IHK Hannover, Grundzentrum Delligsen. Ein Standortprofil S.17

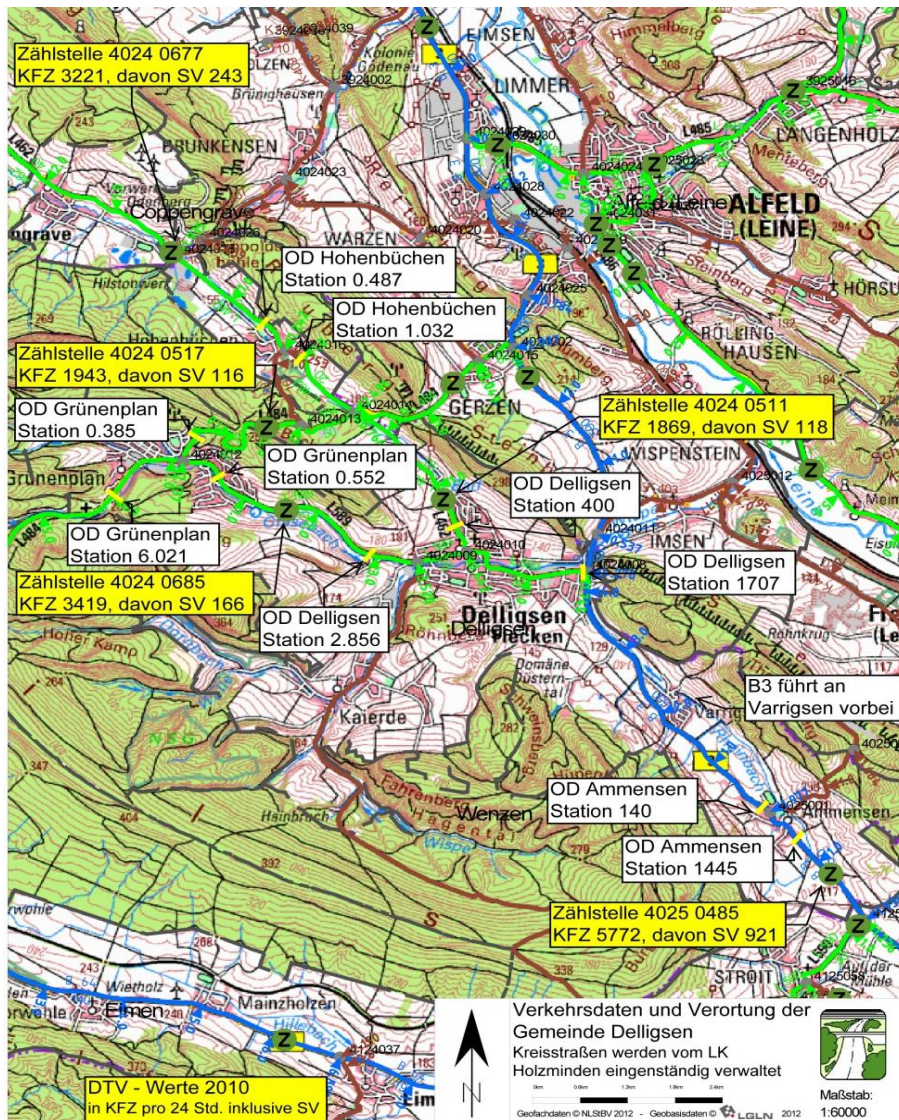


Abbildung 78: Verkehrsdaten und Verortung

2.2.2 Öffentlicher Personennahverkehr, Mobilität, Fuß- und Radwege

Spezielle Fußgängerzonen sind im Kernort nicht vorzufinden. Fußgänger nutzen die normalen Straßen und Gehwege um ins Ortszentrum bzw. zu den Wohngebieten zu gelangen. Im Bereich der Oberschule, am nordöstlichen Ortsrand bestehen schöne Fußwegeverbindungen entlang des Fließgewässers Wispe, nördlich der mittleren Dr.-Jasper-Straße und aus den südlichen Wohngebieten ergänzen kleinere Fußwegverbindungen das vorhandene Netz.

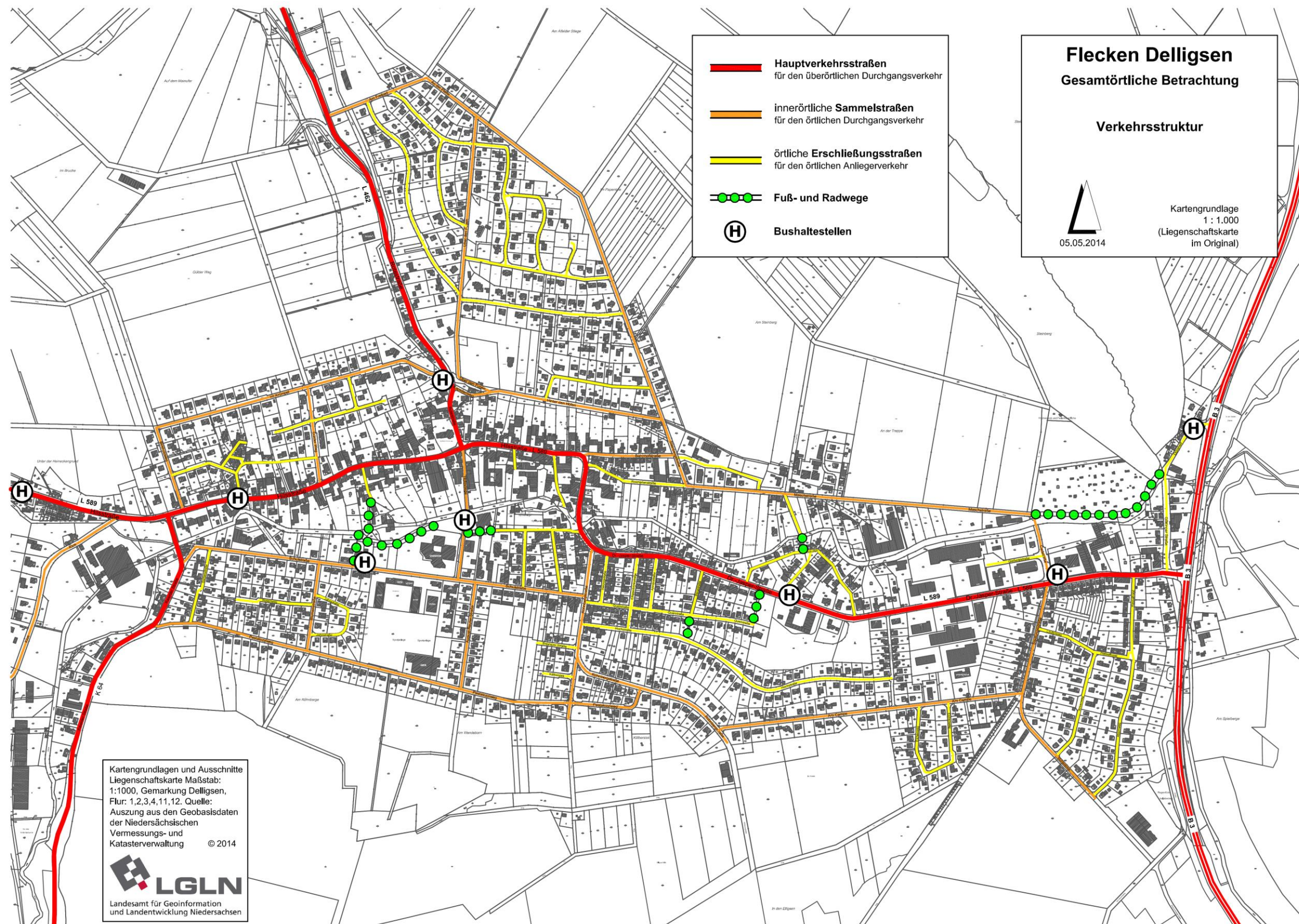


Abbildung 79: Verkehrsstruktur

Übersicht: Stärken und Schwächen Öffentlicher Personennahverkehr, Verkehr, Mobilität

- + Bahnangebote in Alfeld gut
- + Parksituation im Zentrum und Nahversorgungsschwerpunkten gut
- + verkehrsberuhigende Umfeldgestaltung im Eingangsbereich zur Hilsstraße
und im Röhnbergviertel
- + nahe Bushaltestellen zu Wohnquartieren
- + gut abgedeckte Stellplatzversorgung
- ungünstige überörtliche Verkehrsanbindung für MIV, Ausbau B 3 erforderlich
- ÖPNV-Verbindungen nach außen schlecht und teuer, insbes. Richtung Holzminden, vorhandenes Ruftaxiangebot wird wenig genutzt
- Ruf- bzw. Bürgertaxi innerörtlich oder Richtung Alfeld nicht vorhanden
- schwierige „Sonderstellung“ Delligsens zwischen den Regionalverbünden Hildesheim und Holzminden
- Haltestellen liegen insbes. aus den Delligser Neubaugebieten z.T. sehr weit entfernt, Schwierigkeit insbes. für ältere Bewohner/innen
- Gefahrensituationen für Radfahrer im Kernort bei Ein- und Abbiegevorgängen in/ aus den Nebenstraßen in die langen Hauptstraßen, Entlastungen über die vorhandenen Nebenstrecken/-straßen attraktiver machen
- Parksituationen in neueren Wohngebieten z.T. manchmal schwierig
- Fuß- und Radwegesystem ergänzungsbedürftig
- fehlender Fahrradweg entlang der L 589
- hohe Verkehrsbelastung L 589
- keine Querungshilfen entlang der L 589
- ungestaltete Parkplätze

- zum Teil nicht ausreichende Barrierefreiheit in den öffentlichen Straßenräumen, auch zum Teil im Bereich der Haltestellen
- keine Angebote im Bereich der Elektromobilität

2.2.3 Verkehrsinfrastrukturelle Ausstattung und Straßenraumanalyse im Gebiet

Im Untersuchungsgebiet dominieren Erschließungs- und Wohnstraßen mit Tempo 30-Begrenzung. Die Erschließung im Quartier Südwest ist geprägt durch die Schulstraße, welche die Haupteerschließung im westlichen Bereich darstellt. Von dieser Straße aus wird das süd-westliche Wohngebiet durch Anlieger- und Wohnstraßen erschlossen. Diese Straßenräume dienen vorwiegend als funktionale Verkehrsflächen und weisen keine Gestaltungselemente auf. Die Straßen haben alle- samt Begegnungsverkehr, zwei Stichstraßen sind im Wohngebiet vorhanden. Einbahnstraßen sind nicht vorzufinden.

Die L 589, Dr.-Jasper-Straße, fungiert als Haupteerschließung und Straße für den Durchgangsverkehr und erlaubt mit Tempo 50 eine höhere Geschwindigkeit. Ausgehend von dieser Straße werden die angrenzenden Wohn- und Gewerbenutzungen im Quartier Ost erschlossen. Für Radfahrer werden entlang dieser innerörtlichen Hauptverkehrsstraße keine separaten Fahrstreifen angeboten, diese müssen die Hauptstraße befahren oder fahren teils auch auf den Gehwegen.

Trotz seiner Lage etwas abseits der Hauptverkehrsader B 3 ist die Verkehrsbelastung in Delligsen vor allem im Verlauf der L 589 (Dr.-Jasper-Straße) erheblich. Bei der Straßenverkehrszählung 2010 wurden für die Ortsdurchfahrt Delligsen zwar lediglich 3400 Kfz/24h und 200 Schwerverkehr/24h ermittelt, jedoch stellt sich die Querungssituation für Fußgänger im Bereich der L 589 als problematisch dar, da keinerlei Querungshilfen im mittleren und weiter östlichen Bereich bestehen.

Auf einer Länge von mehr als 500 Metern ist eine Querung der Hauptstraße nur ohne Querungshilfe möglich. Durch das hohe Verkehrsaufkommen und die Tempo 50 Zone in diesem Bereich stellt es für Fußgänger eine Gefahrenquelle dar, die Straße zu queren.



Abbildung 80: Dr.- Jasper-Str. als Hauptverkehrsader



Abbildung 81: Attraktive Wege an der Wispe

Spezielle Fußgängerzonen sind im Untersuchungsgebiet nicht vorzufinden. Fußgänger nutzen die normalen Straßen und Gehwege um ins Ortszentrum bzw. zu den Wohngebieten zu gelangen. Im Bereich der Oberschule besteht eine schöne Fußwegeverbindung entlang des Fließgewässers Wispe.

In Bezug auf den ruhenden Verkehr ist im Quartier ein umfangreiches Angebot an Stellflächen im öffentlichen Bereich vorhanden. Eine problematische Parksituation ist nicht festzustellen. Neben einigen öffentlichen Parkplätzen in den Wohngebieten findet Parken ansonsten zumeist auf der Straße oder auf Parkstreifen statt, die allerdings wenig bis überhaupt nicht gestaltet sind.

Den Wohngebäuden sind durchgehend auch private Stellplätze zugeordnet. Teilweise hinterlässt die Parksituation im öffentlichen Raum einen etwas ungeordneten Eindruck

Im Folgenden werden einzelne Straßen oder Bereiche, auf die bei einer Sanierung besonderes Augenmerk gelegt werden sollte, beschrieben und Potenziale sowie Defizite aufgezeigt.

Wohngebiet südlich der Schulstraße:

Das Wohngebiet südlich der Schulstraße weist im Straßenraum augenfällige Substanzschäden und ungestaltete Seitenräume auf. Ein Sanierungs- und Gestaltungsbedarf der Straßenräume ist gegeben.

Die meisten Straßen in diesem Gebiet sind ausreichend breit dimensioniert, so dass Parken am Straßenrand stattfindet, teilweise auch auf ungestalteten, unversiegelten Seitenstreifen. Im Straßenraum und auf den Seitenstreifen sind keinerlei Gestaltungselemente vorzufinden und Grünanpflanzungen könnten ergänzt werden. Das meist von lockerer Einfamilienhausbebauung mit Gärten bebaute Wohngebiet besitzt allgemein Gestaltungsdefizite im Wohnumfeld und könnte durch Aufwertungsmaßnahmen in seinem optischen Erscheinungsbild profitieren.

Schulstraße:

Die Schulstraße besitzt eine stärkere Erschließungsfunktion bedingt durch die Schule und das südlich gelegene Wohngebiet. Ein Teilbereich im Umfeld der Schule und des Rathauses wurde bereits neu gestaltet und präsentiert sich in einem optisch guten Zustand. Allerdings wurde dies nicht konsequent für den gesamten Straßenzug weiter verfolgt. Vor allem westlich der Schule wies die Straße bei der Datenerhebung für dieses Konzept ein leichtes Gestaltungsdefizit und Substanzschäden an der Fahrbahn auf. Die Fahrbahn wurde mittlerweile saniert. Parken findet ungeordnet auf der Straße statt, es existieren keine Gestaltungselemente für Parkbereiche und die Straße vermittelt durch ihre Geradlinigkeit ohne gestaltende Elemente ein relativ monotones Erscheinungsbild, welches auch die attraktive Gestaltung der Vorgärten nicht ausreichend kompensieren kann.



Abbildung 82: Schulstr. mit Blick in den Straßenzug Hinter dem Wasser (unsanierter Zustand)



Abbildung 83: Schulstr. im Bereich Schule

Straße Hinter dem Wasser:

Auf Grund der teilweise großen Straßenraumbreiten ist eine zusätzliche Anordnung von Straßenbegleitgrün oder die Einrichtung von gestalteten Parkstreifen möglich. Dies trifft vor allem auf die

Straße Hinter dem Wasser zu, die mit einer Breite von 8 m inklusive Gehwegen sehr breit dimensioniert ist.

Die Verkehrsbedeutung dieser Straße ist als eher gering zu bezeichnen, trotzdem ist sie sehr breit dimensioniert. Der Busverkehr zum Schulbereich ist dabei zu berücksichtigen.

Die viel zu große Fahrbahnbreite dieser Straße erfordert eine Neugestaltung des Querschnitts mit Entsiegelungsmaßnahmen, was zu einer erheblichen Aufwertung des Straßenraums führen würde.

Neben der Fahrbahn wäre eine Schaffung von Parkplätzen in Längsaufstellung möglich. Die Parkplätze könnten zur Auflockerung mit Rasenfugenpflaster befestigt werden und vereinzelt könnten Bäume gepflanzt werden um eine positive gestalterische Wirkung zu entfalten.

Ortslage zwischen Schule und Rathaus:

Der Bereich um das Rathaus mit seinem weiteren Umfeld präsentiert sich ansprechend gestaltet und ist in einem guten Zustand. Gerade die Neue Straße wurde bereits umgestaltet und bietet ein ansprechendes Erscheinungsbild.

Die Untere Winkelstraße wird hauptsächlich durch die großflächigen Parkplätze an den Tennisplätzen in ihrer optischen Erscheinung und ihrer Freiraumqualität bestimmt. Die große zusammenhängende Asphaltfläche bestimmt maßgeblich den Charakter der Straße. Die Parkplätze weisen keinerlei Gestaltungselemente auf und der Bereich wirkt sehr monoton. Dieser Bereich besitzt daher einen hohen Gestaltungs- und Aufwertungsbedarf, der in Form von Grünanpflanzungen und in Entsiegelungsmaßnahmen geschehen könnte.



Abbildung 84: Ansprechende Gestaltung um das Rathausgelände



Abbildung 85: Bereich Untere Winkelstraße

Die August-Reuter-Straße weist als einzige Straße im Wohngebiet südlich der Schulstraße augenfällig keine Straßen- und Gehwegsubstanzschäden auf. Allerdings hat sie im Straßenraum leichte Gestaltungsdefizite und wirkt durch ihren geradlinigen Verlauf optisch nicht sehr ansprechend. Parken findet auf der Straße statt. Hier könnte die Errichtung von gestalteten Parkbereichen mit Baumanpflanzungen eine Aufwertung erzielen.

L 589 – Dr.-Jasper-Straße:

Die Dr.-Jasper-Straße weist als Haupteerschließung Delligsens eine erhöhte Verkehrsbelastung auf und ist im Straßenraum stark durch Kfz Verkehr geprägt. Im östlichen Bereich existieren keinerlei Querungshilfen für Fußgänger, was der Straße eine stark trennende Wirkung verleiht.

Die Seitenräume im östlichen Bereich sind nicht adäquat gestaltet und augenfällige Straßen- und Gehwegsubstanzschäden, welche auch durch den alten Baumbestand entlang der Straße ausgelöst wurden, sind festzustellen. Der Baumbestand ist vornehmlich auf der südlichen Straßenseite vorzufinden.

Im westlichen Bereich fanden bereits Aufwertungsmaßnahmen im Straßenraum statt. Besonders die Gestaltung der Seitenräume ist positiv hervorzuheben.

Das Straßenbegleitgrün wirkt sich dort positiv auf das Kfz-dominierte Straßenbild aus. Entlang der Dr.-Jasper-Straße herrscht kein Stellplatzdefizit, jedoch könnte durch die Gestaltung und Anordnung von Parkstreifen entlang der Straße eine optische Aufwertung erzielt werden. Die Hauptstraße erweist sich zudem als fahrradunfreundlich, da kein Fahrradweg existiert. Im mittleren Bereich, auf Höhe Hausnummer 26 quert eine 220 kV Freileitung die Straße und angrenzenden Wohngebiete, was sich negativ auf die Umgebung auswirkt.



Abbildung 86: Langgezogene Ortsdurchfahrt Dr.- Jasper-Straße Blick nach Westen **Abbildung 87: Ortseingangssituation an der B3**

Ortseingangsbereich von der Bundesstraße 3 kommend:

Der östliche Ortseingang an der Bundesstraße 3 befindet sich in einem verbesserungsfähigen Zustand. Die räumliche Situation wurde vor längerer Zeit durch eine Verlegung der Bundesstraße von der Ortschaft in Richtung Osten verändert, ohne jedoch auf die veränderten Verhältnisse angemessen zu reagieren und eine passende Neugestaltung durchzuführen.

Der Ortseingang besteht aus einer großen, weitläufig versiegelten Kreuzung. Ein zwischen alter und neuer Bundesstraße gelegenes Gebäude steht leer und bietet kein repräsentatives Erscheinungsbild. Alles in allem vermittelt die Haupteinfahrt nach Delligsen einen ungestalteten Eindruck. Gerade dieser Bereich, der für einen mitprägenden ersten Eindruck bei Besuchern der Stadt sorgen soll, braucht Aufmerksamkeit und hat einen großen Gestaltungsbedarf, um diesen Visitenkartenbereich angemessen erscheinen zu lassen.

Versorgungs- und Gewerbezentrum:

Das Versorgungs- und Gewerbezentrum nördlich der Dr.-Jasper-Straße stellt einen gut funktionierenden Bereich dar, der von den Einwohnern und Besuchern der Stadt als Einkaufs- und Gewerbeort geschätzt wird.

Es bestehen leider, auch bedingt durch die Entfernung zum historischen Ortskernbereich, keine Verknüpfungs- und Anbindungsmöglichkeiten mit dem Ortskern und den umliegenden Bereichen, so dass dieses Versorgungszentrum praktisch inselartig, isoliert im östlichen Stadtgefüge liegt und

hauptsächlich durch Kunden, die ihren Einkauf tätigen möchten, mit PKW angefahren wird. Um-
liegend existieren keine attraktiven Verweil- und Aufenthaltszonen.

Darüber hinausgehende Funktionen sind nicht gegeben. Die Parkplätze sind ausreichend dimensi-
oniert und großflächig versiegelt. Grünanpflanzungen sind ergänzungsbedürftig, um ein anspre-
chenderes optisches Bild zu erreichen.



Abbildung 88: Parkplatzfläche Dr.-Jasper-Straße 39



**Abbildung 89: Parkplatzfläche Dr.-Jasper-Straße 10
bis 12**

Göttinger Straße, Dörshelf:

Die Göttinger Straße und die Straße Dörshelf, am nord-östlichen Rand von Delligsen, fungierten
früher als alte Bundesstraße. Seit der Verlegung der Bundesstraße ist der Straßenraum für die
geringe Verkehrsbedeutung als nunmehr nur Anliegerstraße viel zu breit dimensioniert und weist
einen hohen Versiegelungsgrad, Gestaltungsdefizite und Wohnumfeldmängel auf.

Der gesamte Straßenzug hat im Straßenraum einen erhöhten Sanierungs- und Gestaltungsbedarf.
Gerade durch ihre Dimension bietet es sich dort an, Straßenbegleitgrün und gestaltete Parkflä-
chen entlang der Straße einzurichten und den Versiegelungsgrad gering zu halten. Durch eine
andere Materialität des Straßenbelages könnte die Straße eine optische Aufwertung erhalten, sich
zudem stärker von der Dr.-Jasper-Straße abheben und ihrer Funktion als reine Anliegerstraße
dadurch gerechter werden.



Abbildung 90: Göttinger Str.



Abbildung 91: Maschstr.

Maschstraße:

Die Maschstraße nördlich des Fließgewässers Wispe weist Straßensubstanzschäden und einen allgemeinen Sanierungs- und Gestaltungsbedarf des Straßenraumes auf. Eine etwas ungeordnete Parksituation ist im Bereich der gewerblichen Nutzungen festzustellen.

Diese Straße könnte als potenzielle Entlastungsstraße für die Hauptverkehrsstraße L589 für den Anliegerverkehr des westlichen Wohngebiets fungieren.

2.2.4 Öffentliche Freiräume und Grünanlagen

Der öffentliche Raum spiegelt die Eigenart und Identität eines Quartiers wider und prägt dessen Charakter nachhaltig. Funktion, Gestaltung und Ausstattung bestimmen seinen Charakter maßgeblich. Adäquat gestaltete Straßen- und Platzsituationen können zu einer Verbesserung der kommunikativen Situation im städtischen Leben beitragen.

Eine nutzungsgerechte Aufteilung und verbesserte Gestaltung öffentlicher Räume sorgt für eine Aufwertung des Quartiers und hat signifikante Auswirkungen auf die Wahrnehmung der Bewohner und Besucher. Daher ist es erforderlich, den öffentlichen Raum in seiner Funktion und Gestaltung so aufzuwerten, dass er seiner Funktion als Ort der Kommunikation gerecht wird.

Kennzeichnend für die Freiraumsituation im Untersuchungsgebiet sind ein hohes Defizit an Grün- und Freiflächen und eine geringe Durchgrünung im öffentlichen Raum. Die Straßenräume sind teilweise überdimensioniert und großflächig versiegelt und Straßensubstanzschäden prägen das

Bild des Quartiers negativ.

Es besteht ebenso ein Defizit an Einzelbäumen und gliedernden Gehölzstrukturen, die zur Verbesserung der Aufenthaltsqualität im Straßenraum, auf Parkplätzen und im Wohnumfeld beitragen könnten.

Öffentliche Grünflächen sind im Untersuchungsgebiet kaum vorzufinden. Der grüngestaltete Bereich um die Oberschule stellt eine schöne fußläufige Verbindung entlang der Wispe und dem historischen Ortskern her und ist im Untersuchungsgebiet neben dem südlich der Schule gelegenen Sportplatz praktisch der einzige öffentlich erlebbare Grünbereich.

Der Großteil an grünbestimmten Flächen ist daher im privaten Bereich zu finden. Aufgrund des Siedlungsalters, vor allem in den südlichen Wohngebieten, haben sich inzwischen ortsbildprägende Grünstrukturen im privaten Bereich gebildet. Die Vorgärten der Wohngebäude in den Wohngebieten aber auch entlang der Dr.-Jasper-Straße weisen teilweise einen schönen Baumbestand und ansprechende Grünstrukturen auf.

Nördlich der ehemaligen Hammer-Hütte, deren Gebäude bzw. Grundstück seit längerem brachgefallen ist, befindet sich angrenzend an die Wispe eine Brach-/Grünfläche, die einen Aufwertungsbedarf besitzt und der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden könnte.



Abbildung 92: Bereiche entlang der Wispe

Eine große zusammenhängende Grünfläche, die jedoch nicht der Öffentlichkeit zugänglich ist, ist neben dem Landwirtschaftsbetrieb Dr.-Jasper-Straße 49 südlich der L 589 zu finden. Für diesen Bereich existiert bereits ein Bebauungsplankonzept, das das Gebiet zur Nachverdichtung überplant.

2.2.5 Erstes Leitbild Freiraum- und Verkehrsmaßnahmen

Zusammengefasst sind folgende wichtigen prioritären Maßnahmen zur Aufwertung des Straßen- und Freiraums:

Beseitigung vorhandener Missstände aus Sicht Freiraum und Verkehr wie z.B.:

- Wohnumfeldmängel
- unattraktive Straßenräume und Plätze mit zu hohem Versiegelungsgrad
- überdimensionierte Straßenräume
- unattraktive Oberflächen- und Seitenraumgestaltungen
- ungestaltete öffentliche Parkplätze
- fehlendes Grün im Straßenraum
- Substanzschäden an Fahrbahnen und Gehwegen
- geringe bis kaum Aufenthaltsqualitäten und Verweilzonen
- fehlender Fahrradweg entlang der L589
- fehlende verkehrsberuhigende Maßnahmen
- keine Querungshilfen entlang der L 589
- ungestaltete Ortseingangssituation am Ort des prägenden Ersteindrucks mit Gestaltungsdefiziten von der B3 kommend

Potenzielle Maßnahmen im Zuge der Sanierung aus Sicht Freiraum und Verkehr wie z.B.:

- + Beseitigung Wohnumfeldmängel
- + Entsiegelung von Flächen
- + Rückbau und Neugestaltung von zu breit dimensionierten Straßen, vor allem Straßen mit geringer Verkehrsbedeutung, z.B. Göttinger Straße, Hinter dem Wasser
- + Seitenraumgestaltung bei ausreichend breiten Straßenräumen
- + Anpflanzungen von Straßenbegleitgrün
- + Ausbildung einer Baumallee entlang der L589
- + Einrichtung von gestalteten Parkflächen an den Straßenrändern
- + Gestaltung von öffentlichen Parkplätzen
- + Gestaltung des Bushaltestreifens an der Schule

- ✚ Instandsetzung und Aufwertung von Fahrbahn- und Gehwegoberflächen
- ✚ Potenzielle Einrichtung eines separat geführten Fahrradwegs entlang der L589 prüfen
- ✚ Einrichtung von Querungshilfen entlang der L589
- ✚ Einrichtung von Temporeduzierungen bzw. verkehrsberuhigenden Maßnahmen auf der L589
- ✚ Verbesserung und Gestaltung der Ortseingangssituation von der B3 kommend
- ✚ Einrichtung der Maschstraße als Entlastungsstraße der L589 für den Anliegerverkehr des westlichen Wohngebietes
- ✚ Verlegung der 220kV-Leitung außerhalb des Siedlungsbereiches

Siehe auch Anlage: Kurzsteckbriefe Straßenräume

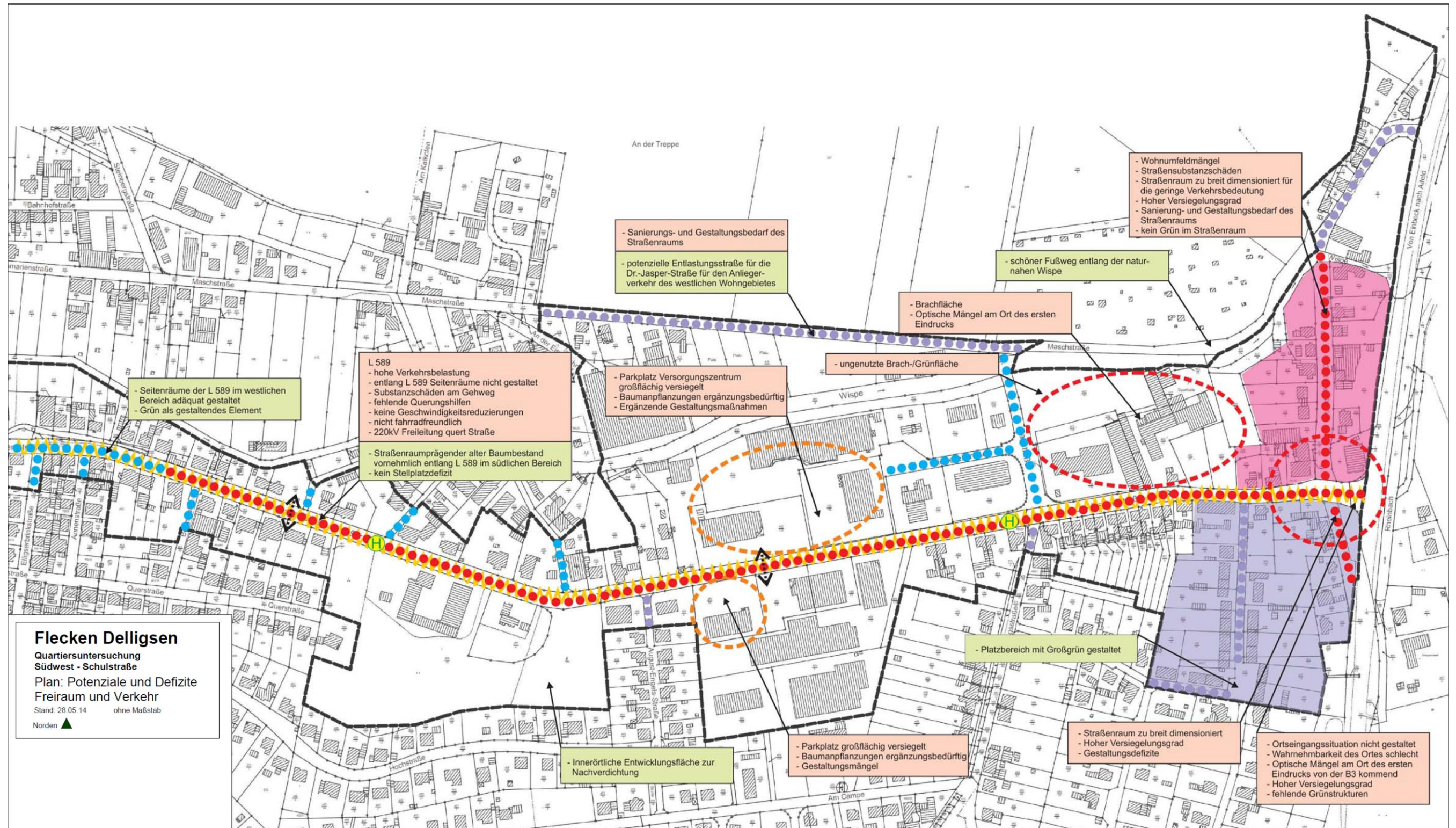


Abbildung 93: Plan Potenziale und Defizite Freiraum und Verkehr I. Bereich

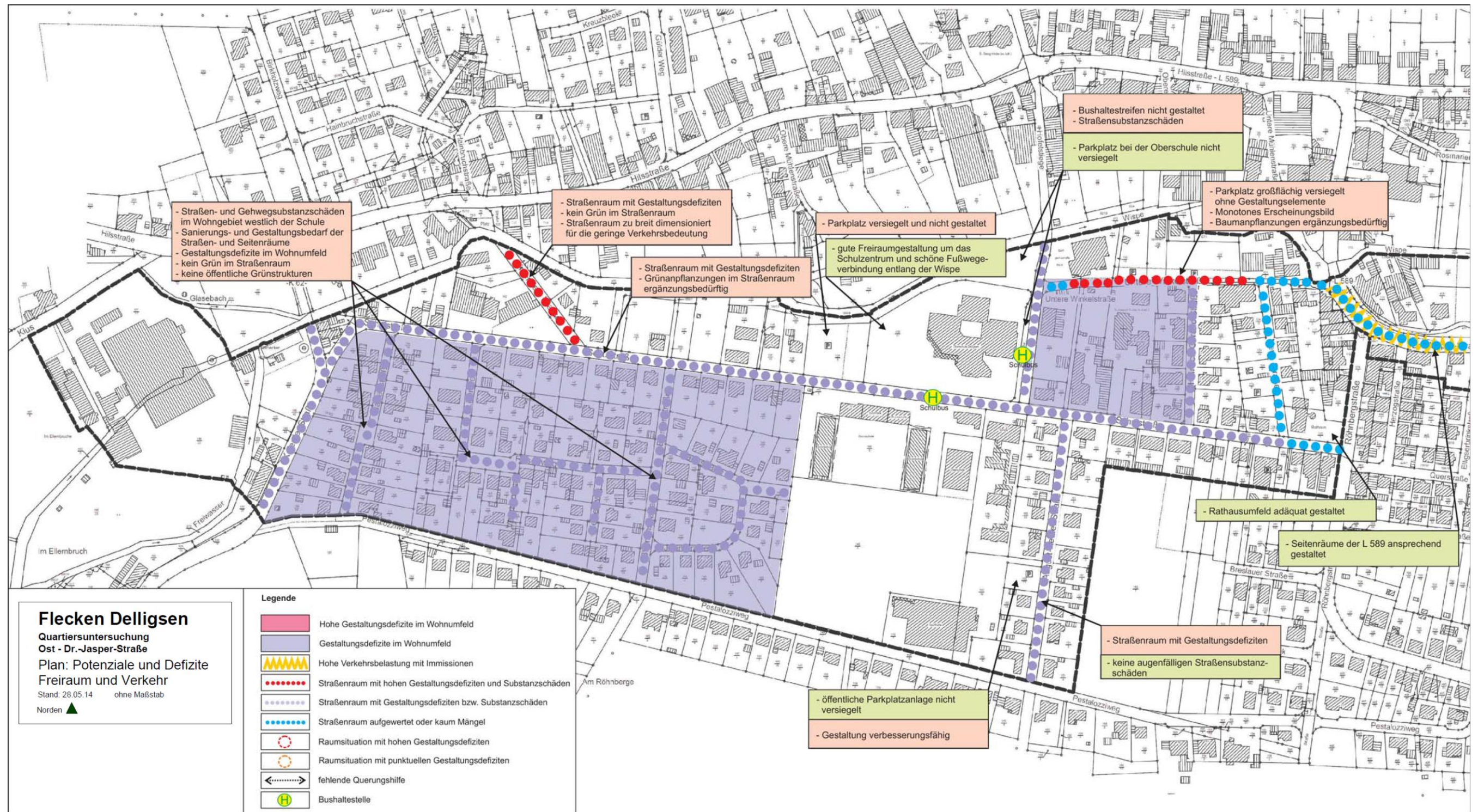


Abbildung 94: Plan Potenziale und Defizite Freiraum und Verkehr II. Bereich

2.3. Demographische Entwicklung

2.3.1 Gesamtörtliche Einwohnerzahl und -entwicklung

Im Kernort Delligsen beträgt die gesamtörtliche Einwohnerzahl derzeit 3.826 Einwohner/innen, im gesamten Flecken insges. 7.968 (Stand: 01.01.2014). Der demographische Wandel und seine Folgen sind im südniedersächsischen Raum sowohl in Form von abnehmenden Bevölkerungszahlen insgesamt als auch in Form der Verschiebung der Altersgruppen hin zu den höheren Altersklassen - weniger junge, mehr ältere Einwohnerinnen und Einwohner - bereits deutlich zu erkennen: Auch die Bevölkerung des Flecken Delligsen geht im Zeitraum von 1990 bis 2014 um insgesamt 1.214 Personen (- 13,2 %) bereits seit längerem entsprechend zurück.

Die Gründe für die Veränderungen in der Bevölkerungsstruktur und -anzahl liegen sowohl in der negativen natürlichen Entwicklung mit Sterbefallüberschüssen als auch in den negativen Wanderungsverlusten.

Die Ergebnisse der landkreisweiten Bevölkerungsprognose sagen aus, dass die Bevölkerung des Flecken Delligsen von heute bis zum Jahr 2030 um weitere - 23,8 % abnehmen wird, auf dann noch 6.127 Einwohner/innen. Dies entspricht dem Landkreis-Durchschnitt von ca. 22,8 % und bedeutet, dass die Bevölkerung im Flecken Delligsen gesamt um etwa ein Viertel schrumpfen wird.

Ortschaftsweite Prognosen liegen leider nicht vor. Wendet man aber die für den Flecken Delligsen o.g. prozentualen Abnahmewerte vergleichsweise auch auf den Kernort Delligsen an, so ergibt sich ein Bevölkerungsrückgang um ca. 911 von derzeit 3.826 auf ca. 2.915 Einwohner/innen.

2.3.2 Einwohnerstruktur

Der aktuelle Altersaufbau der Delligser Bevölkerung zeigt bereits deutliche Folgen der Bevölkerungsabnahme. Die folgende prozentuale Verteilung der Altersgruppen im Vergleich zum Landkreis Holzminden und zum Land Niedersachsen gibt dazu einen Überblick (s. Tab.?).

Tabelle 17 Bevölkerung nach Altersgruppen (in abs. Zahlen + %) ¹⁵

	Kernort Delligsen ¹		Flecken Delligsen ²		LK Holzminden ²		Land Niedersachsen ²
	abs.	in %	abs.	in %	abs.	in %	in %
0 – 5 Jahre	136	3,5	268	3,3	2.523	3,5	4,0
5 – 10 Jahre	149	3,9	309	3,8	2.831	3,9	4,5
10 – 18 Jahre	298	7,8	697	8,7	6.076	8,4	8,6
18 – 25 Jahre	290	7,6	512	6,4	5.433	7,5	7,9
25 – 35 Jahre	359	9,4	639	7,9	6.876	9,5	11,1
35 – 45 Jahre	494	12,9	1.010	12,5	8.385	11,6	12,9
45 – 55 Jahre	637	16,6	1.347	16,7	12.027	16,6	16,9
55 – 65 Jahre	536	14,0	1.186	14,7	10.300	14,2	13,0
65 – 75 Jahre	471	12,3	1.076	13,4	8.861	12,2	11,1
75 – 85 Jahre	347	9,0	741	9,2	6.672	9,2	7,4
über 85 Jahre	119	3,1	267	3,3	2.475	3,4	2,6
Summe	3.826	100	8.052	100	72.459	100	100

Im Ergebnis wird ersichtlich, dass im Vergleich zum Land Niedersachsen heute der Anteil der über 75-Jährigen im Flecken Delligsen wie im gesamten Landkreis höher liegt, der Anteil der unter 18-Jährigen niedriger. Die Altersstruktur der Bevölkerung im Kernort Delligsen unterscheidet sich gegenüber dem Flecken dabei lediglich in der Altersgruppe zwischen 18 und 45 Jahren: Diese liegt mit einem Anteil von 29,9 % etwas höher als im Flecken (26,8 %) und im Landkreis (28,6 %). Ebenfalls problematisch zeigt sich für Delligsen die demographische Entwicklung in Form der „Alterung von unten“ durch die geringen Geburtenraten und der „Alterung von oben“ durch die steigende Lebenserwartung.

Aus der Prognose der Altersstrukturentwicklung des Landesamtes für Statistik Niedersachsen wird deutlich, dass über den reinen Bevölkerungsverlust hinaus auch weiterhin eine stark ausgeprägte Verschiebung der Altersstruktur hin zu den höheren Altersklassen zu erwarten ist.

Zusammengefasst ergeben sich für Flecken und Landkreis folgende Veränderungen im Vergleich zum Land Niedersachsen:

¹⁵ 1 - Einwohnermeldeamt Flecken Delligsen, Stand: 01.02.2014; 2 - Landesamt für Statistik Niedersachsen (LSN), Stand 31.12.2012, eigene Berechnungen

Tabelle 18: Veränderung der Altersstruktur von 2013 bis 2030 in %¹⁶

	Flecken Delligsen		LK Holzminden		Land Niedersachsen	
	2013	2030	2013	2030	2013	2030
0 – 18 Jahre	15,8	13,0	15,8	14,9	17,1	16,6
18 – 45 Jahre	26,8	26,1	28,6	29,7	31,9	28,1
45 – 65 Jahre	31,4	23,1	30,8	21,4	29,9	26,9
65 – 75 Jahre	13,4	17,4	12,2	16,9	11,1	14,8
über 75 Jahre	12,5	20,4	12,6	17,1	10,0	13,6

Aus der zusammengefassten Tabelle wird deutlich, dass im Flecken wie im Landkreis besonders die mittleren Altersgruppen von heute über 30 % auf knapp 20 % abnehmen werden. Durchweg anwachsend entwickelt sich die Altersgruppe 65+. Die Anteil der über 75-Jährigen wird bis 2030 im Flecken auf mehr als ein Fünftel ansteigen. Im Ergebnis zeigt sich dann für den Flecken Delligsen und den Landkreis Holzminden folgende Altersstruktur in 2030:

Tabelle 19: Bevölkerungsprognose nach Altersgruppen in 2030

	Flecken Delligsen ²		LK Holzminden ²		Land Nieder- sachsen ²
	abs.	in %	abs.	in %	in %
0 – 5 Jahre	181	3,0	1.803	3,3	3,9
5 – 10 Jahre	196	3,2	2.008	3,7	4,2
10 – 18 Jahre	418	6,8	4.371	7,9	8,5
18 – 25 Jahre	450	7,3	4.618	8,4	4,6
25 – 35 Jahre	591	9,6	5.673	10,3	11,2
35 – 45 Jahre	562	9,2	6.071	11,0	12,3
45 – 55 Jahre	821	13,4	6.737	12,2	11,7
55 – 65 Jahre	597	9,7	5.061	9,2	15,2
65 – 75 Jahre	1.064	17,4	9.315	16,9	14,8
über 75 Jahre	1.247	20,4	9.382	17,1	13,6
Summe	6.127	100	55.039	100	100

2.3.3 Einwohner- und Haushaltsstrukturen im Untersuchungsgebiet

Im Untersuchungsgebiet leben derzeit rund 870 Einwohner.

¹⁶ Landesamt für Statistik Niedersachsen (LSN), Bevölkerungsvorausberechnung – Basisjahr 2009, eigene Berechnungen

Das Grundzentrum Flecken Delligsen weist insgesamt knapp unter 8.000 Einwohner (Stand 1.1.2014: 7.968 Einwohner) auf, der Kernort Delligsen über 3.800 Einwohner (Stand 1.1.2014: 3.826 Einwohner)

Tabelle 20: Übersicht Einwohner im Gebiet

Quartier	Einwohner
I. Ost - Dr.-Jasper-Str.	353
<i>In Prozent</i>	<i>40,7</i>
II. Südwest Schulstr.	515
<i>In Prozent</i>	<i>59,3</i>
Summe I. und II.	868
<i>In Prozent</i>	<i>100,0</i>

Der Bereich II. entlang der Schulstraße weist aufgrund der größeren Wohngebiete den größeren Einwohneranteil aus.

Die Altersstruktur in Delligsen insgesamt stellt sich im Vergleich zum Landkreis Holzminden und zum Land Niedersachsen wie folgend dar: Altersstruktur von 2013 bis 2030 in %¹⁷

Tabelle 21: Altersstruktur Niedersachsen von 2013 bis 2030 in %

	Flecken Delligsen		LK Holzminden		Land Niedersachsen	
	2013	2030	2013	2030	2013	2030
0 – 18 Jahre	15,8	13,0	15,8	14,9	17,1	16,6
18 – 45 Jahre	26,8	26,1	28,6	29,7	31,9	28,1
45 – 65 Jahre	31,4	23,1	30,8	21,4	29,9	26,9
65 – 75 Jahre	13,4	17,4	12,2	16,9	11,1	14,8
über 75 Jahre	12,5	20,4	12,6	17,1	10,0	13,6

Die Altersstruktur im Untersuchungsgebiet stellt sich lt. Einwohnerliste Flecken Delligsen Stand Juli 2014 derzeit wie folgend dar:

¹⁷ Datenquellen: Landesamt für Statistik Niedersachsen (LSN), Bevölkerungsvorausberechnung – Basisjahr 2009, eigene Berechnungen ISEK

Tabelle 22: Die Altersstruktur im Untersuchungsgebiet

	Anzahl Bewohner Im Gebiet	Gebiet Jahr 2014 in %	Delligsen gesamt 2013 in %	LK Holzminden 2013 In %	Land Nie- der- sachsen 2013 In %
0 – 18 Jahre	121	13,9	15,8	15,8	17,1
18 – 45 Jahre	236	27,2	26,8	28,6	31,9
45 – 65 Jahre	274	31,6	31,4	30,8	29,9
65 – 75 Jahre	103	11,9	13,4	12,2	11,1
über 75 Jahre	134	15,4	12,5	12,6	10,0

Im Gebiet ist im Vergleich ein leicht erhöhter Anteil an über 75jährigen schon im Jahr 2014 festzustellen.

Die Anzahl von nur noch von Einzelsenoren oder Seniorenpaaren bewohnten Gebäude und Gebäude mit (Teil-)Leerständen stellt sich folgendermaßen im Gebiet dar:

Tabelle 23: Übersicht Einzelsenoren, Seniorenpaare über 70 Jahre und (Teil-)Leerstände

Quartier	Anzahl Gebäude nur von Einzelperson über 70 Jahre bewohnt	Anzahl Gebäude nur von Seniorenpaar über 70 Jahre bewohnt	Gebäude mit Wohnungs- Leerstand*	Gebäude mit Gewerbe- Leerstand	Summe
I. Ost - Dr.- Jasper-Str.	7	5	11	12	35
<i>In Prozent</i>	5,3	3,8	8,3	9,0	26,3 **
II. Südwest Schulstr.	13	11	9	0	33
<i>In Prozent</i>	7,1	6,0	4,9	0,0	18,1 ***
Summe I. und II.	20	16	20	12	68
<i>In Prozent</i>	6,3	5,0	6,3	3,8	21,5 ****
* = keine gemeldeten Einwohner, **133 Gebäude = 100,0 Prozent, ***182 Gebäude = 100,0 Prozent, ****315 Gebäude = 100,0 Prozent					

68 von 315 Gebäuden sind von einem (Teil-) Leerstand betroffen oder werden nur von Einzelpersonen bzw. Seniorenpaaren über 70 Jahre bewohnt. Somit ist ca. jedes 5. Gebäude (knapp 70 Gebäude) von Wohnungs- oder gewerblichem (Teil-) Leerstand betroffen bzw. nur von Einzelsenoren oder nur Seniorenpaaren über 70 Jahre bewohnt.

Weitere Fakten:

55 Wohngebäude sind nur von ein oder zwei Personen bewohnt, zusätzlich zur Anzahl von Gebäuden, die nur von Einzelpersonen oder Seniorenpaaren über 70 Jahre bewohnt werden.

Abzüglich rein gewerblich oder öffentlich genutzter Gebäude sind im Gebiet ca. 265 Wohngebäude vorhanden.

868 Einwohner verteilen sich auf 265 Gebäude: 3,2 EW/Wohngebäude.

121 Bewohner im Alter von 0 bis 18 Jahre verteilen sich auf ca. 75 Gebäude. Familien mit mehr als 2 Kindern stellen auch im Gebiet die Ausnahme dar.

Rund 60 Bürger/-innen im Gebiet sind nicht deutscher Staatsbürgerschaft (ca. 7 %).

Quelle: Altersaufstellung, Einwohnermeldedaten Juli 2014 Flecken Delligsen.

2.3.4 Eigentümerstruktur im Untersuchungsgebiet

Auch die Eigentümerstruktur kann eine Rolle hinsichtlich der Investitionsbereitschaft im Zuge der Umsetzung eines Quartierskonzeptes spielen. Am Standort gemeldete Eigentümer und Eigentümerinnen nutzen das Gebäude in der Regel selber, insbesondere in den Wohngebieten.

Selbstnutzer/Eigenwohner sind in der Regel eher bereit, Maßnahmen zur Sanierung und Erhaltung am eigen genutzten Objekt durchzuführen. Mietobjekte werden eher dann vernachlässigt, wenn die erforderliche Investition voraussichtlich in keinem wirtschaftlich angemessenen Verhältnis zum künftigen Mietertrag steht. Hier können Förderanreize entgegen-wirken. Jedoch ist auch die Zielsetzung wichtig, die Anzahl der Eigennutzer im ländlichen Raum möglichst hoch zu halten.

Wenn z.B. Immobilien auf dem Markt erwerbbar sind, sind hierfür möglichst örtliche Investoren anzusprechen.

Tabelle 24: Übersicht Gebäudeeigentümerstrukturen im Gebiet

Quartier	Gebäudeeigentümer/-in aus Delligsen am Standort im Gebiet gemeldet	Gebäudeeigentümer/-in aus Delligsen, nicht am Standort im Gebiet gemeldet	Gebäude-eigentümer/-in auswärtig	Gebäude-Eigentum öffentliche Hand*	Summe
I. Ost - Dr.-Jasper-Str.	65	30	37	1	133
<i>In Prozent</i>	48,8	22,6	27,8	0,8	100,0
II. Südwest Schulstr.	112	30	22	18	182
<i>In Prozent</i>	61,5	16,5	12,1	9,9	100,0
Summe I. und II.	177	60	59	19	315
<i>In Prozent</i>	56,2	19,1	18,7	6,0	100,0
* Gemeinde, Landkreis, Kirche Über die Hälfte der Gebäude im Untersuchungsgebiet gehört am Standort gemeldeten Eigentümer/-innen, diese Gebäude werden somit wohl im Regelfall auch selbst vom Eigentümer jeweils mit benutzt (56,2 %).					

Im Bereich des Quartiers II. entlang der Schulstraße liegt der Anteil am Standort gemeldeter Eigentümer/-innen durch die Wohngebiete noch höher, z.B. in der Gartenstraße oder August-Reuter-Straße sind fast ausschließlich Eigennutzer gegeben.

Knapp ein Fünftel (19,1 %) der Gebäude gehört Gebäudeeigentümer/-in aus Delligsen, die jedoch nicht am Standort im Untersuchungsgebiet gemeldet sind. Der Anteil gemeldeter Eigentümer/-innen aus Delligsen, die nicht am Standort selbst gemeldet sind, liegt im Bereich des Quartiers I. Dr.-Jasper-Straße etwas höher (22,6 %).

Ebenfalls knapp ein Fünftel (18,7 %) der Gebäude gehört auswärtigen Gebäudeeigentümern/-innen. Der Anteil auswärtiger Eigentümer/-innen ist im Bereich des Quartiers I. Dr.-Jasper-Straße u.a. aufgrund des Gewebe- und Versorgungszentrums sowie der Miet-Wohnanlage im Straßenzug Hasselhorst wesentlich höher (27,8 %) als im Bereich des Quartiers II. Schulstraße (12,1 %). 6 % der Gebäude im Gebiet gehören dem Flecken Delligsen, dem Landkreis Holzminden bzw. der Kirche.

Quelle: Eigentümeraufstellung Juli 2014 Flecken Delligsen

2.4. Wirtschaftsstruktur

2.4.1 Bedeutung als Arbeits- und Wirtschaftsort

Der Flecken Delligsen ist ein lebendiger Wohn- und Arbeitsort im Leinebergland mit weit reichenden Potenzialen zum Wohnen, Einkaufen und Arbeiten verbunden durch kurze Wege. Die Wirtschaftsstruktur des Fleckens Delligsen ist historisch stark durch die frühe Industrialisierung mit Papiermühle im Westen und Carlshütte mit Erzabbaubetrieb im Osten geprägt. Wichtige gewerbliche Entwicklungen und Veränderungen finden nach wie vor an diesen beiden Ortsrändern statt. Bis heute ist die Arbeitsstätten- und Beschäftigtenstruktur entsprechend auf den produktiven Bereich ausgerichtet (s.u.). Die wirtschaftliche Entwicklung der letzten Jahre wird im Folgenden näher erläutert:

Am 30.06.2012 waren lt. Landesamt für Statistik Niedersachsen im Flecken Delligsen 1.690 Menschen (1.076 Männer und 614 Frauen) sozialversicherungspflichtig beschäftigt, davon 60,8% (1.028) im Produzierenden Gewerbe und 24,0% (405) in den Sonstigen Dienstleistungen. Detailliertere Angaben zu Handel, Verkehr und Gastgewerbe sowie zur Land- und Forstwirtschaft wurden für das Jahr 2012 nicht gemacht. Diese sind letztmalig im Jahr 2008 ausgewiesen worden, hier lag die Verteilung der insgesamt 1.804 sozialversicherungspflichtig Beschäftigten bei 2% in der

Land- und Forstwirtschaft, 65,0% im Produzierenden Gewerbe, 11,1% im Handel, Verkehr und Gastgewerbe und bei 21,9% in den Sonstige Dienstleistungen. Seitdem ist der Anteil des Produzierenden Sektors nicht zuletzt aufgrund der seinerzeitigen Wirtschafts- und Finanzkrise somit um gut 4% zurückgegangen.

Im Vergleich zu den größeren Einheiten Landkreis Holzminden und Land Niedersachsen wird die starke strukturelle Prägung des Fleckens Delligsen durch den Produzierenden Sektor offensichtlich: Im Land Niedersachsen waren hier 2012 lediglich 31%, im Landkreis Holzminden 47,5% beschäftigt. Darüber hinaus wird deutlich, dass der Anteil der sozialversicherungspflichtig beschäftigten Frauen in Delligsen 2012 mit nur 36,3% erheblich unter dem niedersächsischen Durchschnitt von 45,1% liegt.

Die zahlenmäßige Entwicklung der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in den letzten knapp 15 Jahre – mit anhaltendem Abbau von Arbeitsplätzen und nur leichter Erholung in den letzten Jahren – ist an der folgenden Abbildung 86 abzulesen:

Daraus wird deutlich, dass die Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten seit 2001 kontinuierlich bis 2011 um insgesamt fast 35% zurückgegangen ist, lediglich von 2011 auf 2012 stieg die Anzahl der Beschäftigten wieder leicht um fast 100 Personen an.

Dass Delligsen nicht nur ein Arbeits- sondern auch ein wichtiger Wohnstandort ist zeigt die Pendlerstatistik; am 30.06.2012 wohnten und arbeiteten lediglich 829 der 1.690 Beschäftigten im Flecken Delligsen, 861 pendelten aus anderen Orten ein. Allerdings pendelten auch 1.934 Menschen aus, um insbesondere in Alfeld, Holzminden, Einbeck oder Northeim zu arbeiten. Gemäß eigener Berechnungen der IHK (Standortprofil, S. 16) haben sich beide Zahlen im Zeitraum 2007 bis 2012 erhöht, die EinpendlerInnen um geringe + 1,2%, die AuspendlerInnen um deutliche + 9,0%. Tendenziell steigt der Saldo also voraussichtlich weiter.

Problematisch ist, dass das Arbeitsplatzangebot auch im größeren Umkreis von ca. 30 km rückläufig ist. Vorhanden sind eher niedrig qualifizierte Arbeitsplätze, die mit einem entsprechend niedrigeren Einkommen verbunden sind.

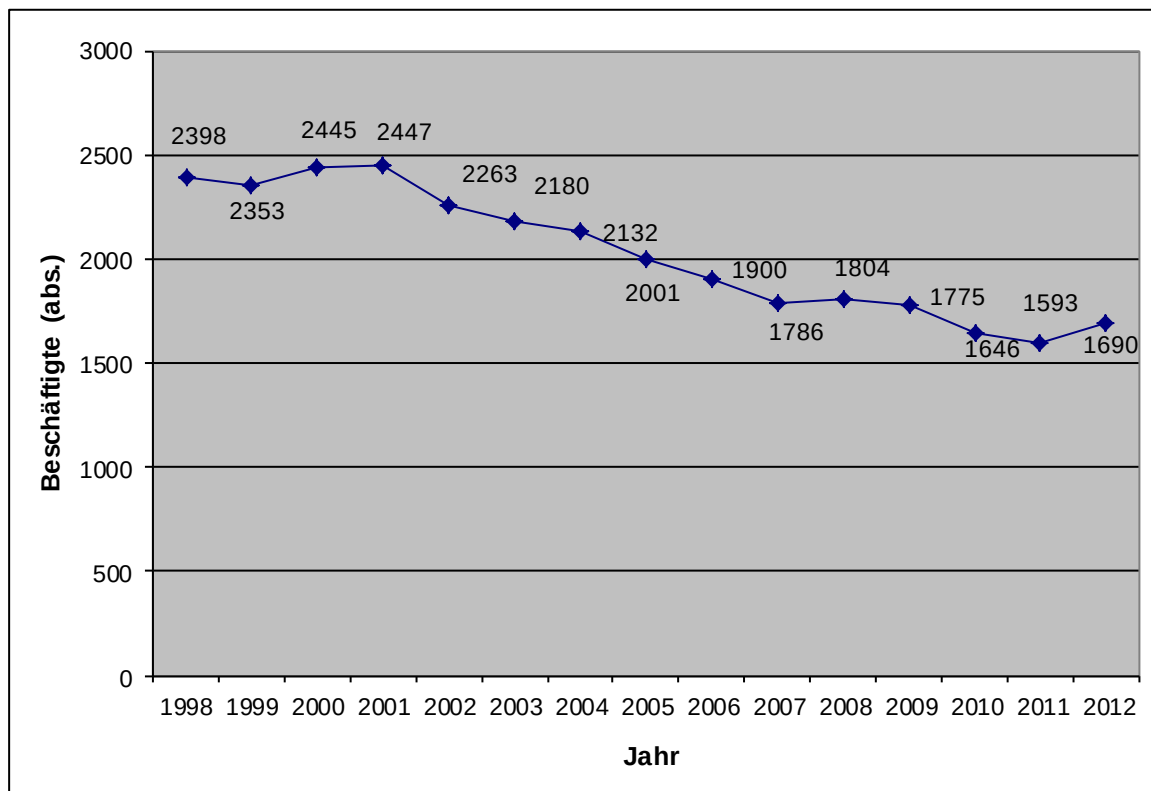


Abbildung 95: Entwicklung der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten in Delligsen

2.4.2 Gewerbe- und Angebotsstruktur

Der sekundäre Sektor bietet für den weitaus größten Anteil der Beschäftigten (über 1.000) im Flecken Delligsen sozialversicherungspflichtige Arbeitsplätze.

Wirtschaftlicher Schwerpunkt des Flecken Delligsen bildet im sekundären Sektor, besonders der in Grünenplan ansässige Spezialglashersteller SCHOTT AG mit ca. 450 MitarbeiterInnen. Ansonsten ist die Wirtschaft im Flecken Delligsen durch eine gesunde Mischung aus vorwiegend mittelständischer Industrie (Glasindustrie in Grünenplan; Pappenindustrie in Kaierde; Maschinen- und Gewindetechnik, Präzisionsmaschinen in Delligsen) sowie von Handwerks-, Handels- und Dienstleistungs- sowie landwirtschaftlichen Betrieben geprägt.

Mehrere Gewerbegebiete sind vorhanden. Ansiedlungsmöglichkeiten bestehen insbesondere noch im Gewerbegebiet an der Bundesstraße 3. Hier sind nachhaltige Konzepte für die brachliegenden Gewerbeflächen, auf denen sich teilweise schon wieder Betriebe angesiedelt haben, gefordert, um Entwicklungsmöglichkeiten für ortsansässige Betriebe ebenso offen zu halten, wie Neuansiedlungen von umweltfreundlichen, nicht störenden Gewerbebetrieben o. ä. zu ermöglichen.

Die Nachfrage für Gewerbeansiedlungen wird als eher nur schleppend bezeichnet, potenzielle Gewerbeflächen sind eher an der B 3 interessant.

Handel und Dienstleistungen

Der tertiäre Sektor bietet für den weitaus kleineren Anteil der Beschäftigten im Flecken Delligsen die sozialversicherungspflichtigen Arbeitsplätze. Ein wichtiger Wirtschaftsfaktor ist hierbei der Handel, der mit seinen umfangreichen familiär strukturierten Einkaufsmöglichkeiten im historischen Ortszentrum sowie insbesondere den größeren Einzelhandelsentwicklungen am östlichen Ortsrand gut aufgestellt ist.

Laut Standortprofil der Industrie- und Handelskammer Hannover (IHK) erfüllt Delligsen seine grundzentralen Aufgaben durch ein starkes Nahversorgungsangebot ergänzt durch umfangreiche Gesundheits- und Bankdienstleistungen. Delligsen erreicht bei den Waren des täglichen Bedarfs demnach eine Vollversorgung und verfügt insbesondere durch die Entwicklung am östlichen Ortseingang über einen Einzelhandelsschwerpunkt im periodischen Bedarf.

Insgesamt verfügt Delligsen über eine vergleichsweise hohe Zentralität, die hauptsächlich aus den Entwicklungen am Ortseingang an der B3 herrührt. Die damit verbundene Frequenz- und Kaufkraftverlagerung reduziert jedoch die Attraktivität und Magnetwirkung des Ortskerns, was an dieser Stelle vermehrt Leerstände zur Folge hat. Um hier Besserung zu erreichen empfiehlt die IHK kreative Maßnahmen gemeinsam mit den EigentümerInnen zu entwickeln, Zwischennutzungen in Zusammenarbeit mit Vereinen und interessierten Unternehmen zu ermöglichen und ansonsten Leerstände ansehnlicher zu kaschieren. Ebenso wichtig ist es, die Möglichkeiten einer Unterstützung bei Nachfolgeproblemen anzubieten und neue Nutzungen in die Ortsmitte zu bringen u.a. zur Aufwertung der Naherholungsfunktion des Fleckens.

Aus Sicht der Verwaltung ist die Kernortversorgung mit Allgemeinärzten, Apotheke und Pflegediensten ebenso positiv und ausreichend wie mit Nahversorgung und Handwerks-/ Handelsbetrieben (KfZ) zu bewerten. Die Erreichbarkeit der zwei Zentren im Kernort (historischer Ortskern und Nahversorgungszentrum am östlichen Ortseingang) wird positiv für ortsansässige Ältere und Bewohner der nördlichen Neubaugebiete bzw. für Auswärtige aus Richtung Osten über die B3 ebenfalls im Grundsatz positiv gesehen. Ggf. zusätzliche „Hin- und Herverkehre“ werden als nicht relevant eingeschätzt.

Darüber hinaus wird jedoch ein Mangel an Fachärzten, Drogeriemarktversorgung, Textilien sowie Zulassungsstelle gesehen. Auch vereinzelte Ladenleerstände könnten zum Problem werden. Die Attraktivierung der inneren Ortskernbereiche sollte zu einer positiven Entwicklung beitragen.

Tourismus

Die landschaftlich reizvolle Lage Delligsens im Leinebergland in der Hilsmulde wird über die Solling-Vogler-Region als Tourismusregion vermarktet.

Der Schwerpunkt des touristischen Potenzials konzentriert sich auf den Ort Grünenplan als Glasmacherort im Hils zwischen Weser- und Leinebergland. Das Glasmachen im Hils hat eine lange Tradition. Es lässt sich anhand von Grabungsfunden bis ins 11. Jahrhundert zurückverfolgen. Zwei Glasmuseen vermitteln einen umfassenden Überblick von den Anfängen bis zur Gegenwart. Grünenplan verfügt darüber hinaus über eine Tourismusinformation innerhalb einer kleinen Parkanlage, einem Veranstaltungsraum sowie dem Erich-Mäder-Glasmuseum.

Weiterer Anziehungspunkt ist das „Fagus-Werk“ in unmittelbarer Nachbarschaft, der historischen alten Hansestadt Stadt Alfeld (Leine). Im Umkreis von 40 km sind außerdem gut zu erreichen: die Domstadt Hildesheim mit dem 1000-jährigen Rosenstock, das fachwerkträchtige Hörter mit Schloss Corvey, die Rattenfängerstadt Hameln oder die Bierstadt Einbeck.

Übernachtungsmöglichkeiten bietet in Grünenplan ein Hotel mit 46 Betten an, darüber hinaus gibt es einige Pensionen und Privatunterkünfte mit Zimmern und Ferienwohnungen in Grünenplan und Delligsen.

Die umgebende Landschaft eignet sich für Spaziergänge und Wanderungen ebenso wie für Rad- und Reitausflüge. Eine Reihe von Themenrouten und Erlebnispfaden führen durch die Solling-Vogler-Region und könnten Delligsen stärker mit einbeziehen. Zu berücksichtigen sind dabei:

- Europäischer Fernwanderweg E 11 – im Leinebergland
- Weserbergland-Weg
- Ith-Hils-Weg und viele längere und kürzere Wanderrouten, die im Freizeitportal Niedersachsen (geoLife dargestellt sind).

2.4.3 Arbeits- und Ausbildungsmarkt

Arbeitslosigkeit

Einher mit dem langjährigen und ständigen Rückgang der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten im Flecken Delligsen ging zwischen 2003 und 2005 noch ein deutlicher Anstieg der Arbeitslosenzahlen von 333 auf 511 Personen. Seitdem gehen die Arbeitslosenzahlen jedoch erneut kontinuierlich zurück und stagnieren seit 2011 zwischen 250 und 260 Personen auf einem relativ niedrigen Niveau.

Aus- und Weiterbildung

Ein ausgewogenes Angebot an Ausbildungsplätzen in Handwerk, Industrie und Dienstleistungen gilt als ein wichtiger Qualitätsvorteil eines Ortes. Entsprechende Zahlen zu dieser Thematik gibt es nur auf Ebene des Arbeitsamts-Geschäftsstellenbezirkes Holzminden, so dass keine konkreten Aussagen für Delligsen ermittelt werden können.

Die Berufsbildenden Schulen im benachbarten Alfeld bilden in den Bereichen Wirtschaft und Verwaltung, Technik sowie Sozialwesen, Pflege und Hauswirtschaft aus.

Auch außerschulische und nebenberufliche Bildungsmöglichkeiten sind der Bevölkerung wichtig, sei es in der Erwachsenenbildung oder in der kindlichen Frühförderung. Die Delligser Bevölkerung muss die Angebote außerhalb des Ortes in der näheren Umgebung wahrnehmen:

Die Kreisvolkshochschule in Holzminden bietet in einem 80-seitigen Programmheft u.a. Kurse für Schulkinder sowie Erwachsene in unterschiedlichsten Lebenslagen und zu den unterschiedlichsten Interessen an.

Die Gerhard-Most-Musikschule Alfeld e.V. bietet musikalische Früherziehung, Chor, Instrumentalunterricht für Grundschulkinder, Instrumente und Gesang für Erwachsene und eine studienvorbereitende Ausbildung an.

Erwerbsbeteiligung und Chancengleichheit

Der Arbeitsmarkt des Fleckens Delligsen war 2011 bereits durch eine vergleichsweise hohe Frauenerwerbstätigenquote von 50,4 % geprägt, d.h. gut die Hälfte aller in Delligsen lebenden Frauen zwischen 18 und 64 Jahren, sind sozialversicherungspflichtig beschäftigt gewesen.

Tabelle 25: Struktur der Erwerbsbeteiligung unterschiedlicher Bevölkerungsgruppen¹⁸

	Flecken Delligsen	LK Holzminden	Niedersachsen
Frauenenerwerbstätigenquote	50,4 %	48,7 %	49,1 %
Verhältnis Erwerbsquote von Frauen und Männern	77,5 %	79,7 %	82,8 %

2.4.4 Einkommen und Kaufkraft

Gemäß dem Flächen-Recherchesystem für den Einzelhandel und Dienstleister (FREE) der Industrie- und Handelskammer Hannover lag der Flecken Delligsen mit einer durchschnittlichen Kaufkraft je Einwohner/in 2013 von 19.466 Euro sowohl über vergleichbaren Kleinstädten im Kammerbezirk als auch deutlich vor den Nachbarstädten Alfeld (Leine) oder Eschershausen/Stadtoldendorf, jedoch leicht unter dem Wert von Holzminden. Entsprechend wird auch eine vergleichsweise hohe einzelhandelsrelevante Kaufkraft von 6.061 Euro je Einwohner/in für den Flecken Delligsen ausgegeben.

Laut Standortprofil der IHK in Zusammenarbeit mit der CIMA von 2011 ist einhergehend mit der abnehmenden Bevölkerung jedoch eine Abnahme der Kaufkraftbasis von 13% bis 2021 zu erwarten.

Umso wichtiger ist es, dass die Menschen – einschließlich ihrer Kaufkraft – gern in Delligsen Wohnen und Einkaufen und dadurch am Ort gehalten werden.

2.5 Daseinsvorsorge - Soziale Infrastruktur

Angebote für Kinder, Jugend, Familien und Senioren

Im Flecken Delligsen werden Angebote zur Kinderbetreuung je nach Bedarf in Form von Halbtags-, Dreivierteltags- und Ganztagsbetreuung sowie Tagespflege bereitgestellt.

Die Betreuungsbedarfsplanung 2013 - 2016 des Landkreises Holzminden (Jugendhilfeplanung LK Holzminden) gibt über die Kindergärten im Flecken Delligsen folgende Informationen:

Im Kindergartenjahr 2012/2013 wurden im Flecken Delligsen insgesamt 250 Betreuungsplätze zur Verfügung gestellt, davon 29 Krippenplätze. 218 Betreuungsplätze waren belegt, davon 25 Krip-

¹⁸ Wegweiser Kommune Delligsen, Bertelsmann Stiftung 2011

penplätze. 22% der betreuten Kinder nahmen am Mittagessen teil. Nur 15 Kinder nehmen derzeit eine Ganztagsbetreuung (über 6 Stunden) im ev. Kindergarten Delligsen in Anspruch.

Für 2016 wird ein Bedarf von max. 179 Kindergartenplätzen (ohne Krippe) prognostiziert, was bis zu 42 freie Kindergartenplätze in Delligsen, Grünenplan und Kaierde bedeuten würde. Gemäß Bedarfsvorgaben nach bundesweiter Betreuungsquote lag der Bedarf 2013 bei insgesamt 235 Plätzen (davon 54 Krippenplätze) und wird für 2016 bei insgesamt 230 Plätzen (davon 56 Krippenplätze) gesehen. Teilweise werden Kinder aus dem Flecken auch in außerhalb gelegenen Einrichtungen betreut.

Da ein deutlicher Rückgang der 0 bis 5-Jährigen von heute 268 auf 2030 noch 181 (- 32,5%) für den Flecken Delligsen prognostiziert wird, gilt die Nachfrage nach Kindergartenplätzen im Flecken Delligsen somit auch in Zukunft mindestens als gedeckt. Den größten Anteil deckt der Kindergarten Delligsen im Krümpel.

Tabelle 26: Übersicht über die Kinderbetreuungseinrichtungen im Flecken Delligsen¹⁹

Kindergärten	Angebot 2013	
Evang.-luth. Kindergarten Delligsen	Öffnungszeit von 7 bis 17 Uhr Integrationsgruppe Öffnungszeit 7 bis 13:30 Uhr	118 Kiga-Plätze 15 Krippenplätze
Gemeindeeigener Kindergarten Kaierde	Öffnungszeit 5 Stunden bilingualer Bewegungskindergarten	35 Kiga-Plätze davon bis zu 5 Krippenplätze möglich
DRK Kindergarten Grünenplan	2 bis 6 Jährige Öffnungszeit 8 bis 13:30 Uhr	50 Kiga-Plätze 14 Krippenplätze
Zwergenhaus Grünenplan	Ab 0,5 Jährige, altersübergreifend	18 Kiga-Plätze
Tagesmütter/Tagespflege - Vermittlung über die Kinderbetreuung Holzminden e.V.		

Die Betreuungsangebote in den vier Kindergärten im Flecken Delligsen (siehe Tab. 26) vereinen Angebote, die über den vom Gesetzgeber geforderten Standard hinausgehen. Ausgeweitete Öffnungszeiten, Mittagessen, zweisprachige Betreuung, gezielte Förderung der sprachlichen Integration, bewegter Kindergarten, gemeinsame Betreuung behinderter und nicht behinderter Kinder in einer integrativen Kindergartengruppe, Betreuung der unter 3-jährigen in Krippengruppen und in

¹⁹ www.delligsen.de, Zugriff: 20.06.2014

altersgemischten Gruppen, Krabbelgruppen und die Durchführung spezieller Projekte spiegeln beispielhaft die ausgezeichnete Angebotspalette wider.

Aus einer Befragung der Eltern von 0 bis 2-Jährigen, die 2013 vom LK Holzminden in Delligsen durchgeführt wurde, wird deutlich, dass den Eltern die Qualität der Betreuung das mit Abstand wichtigste Kriterium bei der Wahl der Einrichtung ist, die Unzufriedenheit mit dem bestehenden Angebot aber ebenfalls hoch ist. Mögliche Überkapazitäten im Kindergartenbereich könnten derzeit also zu quantitativen und qualitativen Verbesserungen besonders im U3-Bereich der Einrichtungen genutzt werden.

Ein gut erreichbares und qualitativ hochwertiges Angebot vor Ort ist häufig entscheidend für die Lebensqualität von Familien und die Berufstätigkeit der Eltern und trägt somit zur Attraktivität des Fleckens als Wohnstandort bei.

Speziell für Jugendliche und deren Probleme und Interessen aufbereitete Angebote werden im Flecken Delligsen schwerpunktmäßig von der Gemeindejugendpflege organisiert und sind im Bereich des Jugendzentrums in der Schulstraße 27 verortet.

Die Renovierung der Räumlichkeiten wurde durch die Seniorenwerkstatt unterstützt.

Im Jugendzentrum stehen Kicker, Tischtennis und Dart zur Verfügung sowie ein Kreativraum, eine Küche und ein Technikraum, in dem eine Musikanlage, ein Fernseher, eine Playstation und Wii sowie zwei Computer zur Nutzung bereitstehen.

Das Jugendzentrum steht für alle Jugendlichen zwischen 12 und 20 Jahren bereit. Es ist in den Nachmittags- und Abendstunden geöffnet und wird von dem Jugendpfleger Nils Wolter organisiert. Die Jugendlichen in Grünenplan können über einen eigenen Jugendraum verfügen.

Ein Jugendmobil sorgt für Erreichbarkeit der Angebote in Delligsen.

Neben den öffentlichen Angeboten stehen eine Reihe von Vereinen mit Jugendangeboten in den Bereichen Sport, Musik, Tanz oder Feuerwehr zur Verfügung. Der Zusammenschluss mehrerer Delligser Fußballvereine zum JSG Hils trägt seit 2006 zur Stärkung und damit zum langfristigen Erhalt der Kinder- und Jugendarbeit im Fußballsport bei.

Der Trend zur Überalterung der Bevölkerung ist im Flecken Delligsen bereits eindeutig erkennbar, so dass auch Angebote für Seniorinnen und Senioren ein wichtiger Baustein zur Steigerung der Attraktivität und Lebensqualität ist.

Ein Aktionskreis „Älter werden im Flecken Delligsen - gestalten wir's gemeinsam" hat sich im September 2012 gegründet, um Themen rund um die Belange der Seniorinnen und Senioren aufzugreifen und einen Seniorenrat ins Leben zu rufen, der im September 2014 gewählt werden soll.

Der Seniorenrat Flecken Delligsen hat dann die Aufgabe, Rat, Verwaltung und Öffentlichkeit auf die Interessenlagen und Belange der älteren Menschen aufmerksam zu machen und auf deren Berücksichtigung hinzuwirken.

Die private Seniorenresidenz „Lindenhof“ in der Hilsstraße in Delligsen bietet stationäre Pflegeplätze für bis zu 80 Personen darin enthalten auch ein bedarfsgerechtes Angebot für Demenzkrank. Es fehlt in Delligsen jedoch an kostengünstigeren Angeboten zum innerstädtischen Wohnen für Seniorinnen und Senioren, wie z.B. Wohngemeinschaften, betreute Wohngruppen oder auch Mehrgenerationenhäuser.

Neben existenziellen Entscheidungen des Wohnortes und der Wohnsituation ist es auch wichtig, die Freizeitangebote noch stärker auf das Älterwerden der Bevölkerung abzustimmen. Die DRK Ortsvereine sind dabei ein wichtiger Bestandteil.

Die Gesundheitsversorgung in Delligsen wird durch zwei Fachärzte für Allgemeinmedizin und einen Facharzt für Innere Medizin, Zahnärzte, Chiropraktiker, Physiotherapeuten, Ergotherapeuten, häusliche Pflegedienste, Podologen und Heilpraktiker sicher gestellt. Unterstützt wird das Angebot durch drei Apotheken sowie die Sozialstation Eschershausen-Delligsen-Grünenplan. Laut IHK Hannover-Hildesheim verfügt Delligsen damit über ein starkes Gesundheitsangebot

Schulische Versorgung

Der Flecken Delligsen ist Träger der Grundschulen Delligsen und Grünenplan. Die GS Delligsen in der Schulstraße wird von den Kindern aus Ammensen, Delligsen, Kaierde und Varrigsen besucht, derzeit sind es 176 Schülerinnen und Schüler in acht Klassen. Die GS Delligsen ist eine Verlässliche Grundschule, die regulären Unterricht täglich bis 12:45 Uhr anbietet sowie ebenfalls täglich Nachmittagsbetreuung durch pädagogisch ausgebildete Fachkräfte bereit hält. Die GS Grünenplan steht für die Kinder aus Grünenplan und Hohenbüchen zur Verfügung, sie wird als offene Ganztagschule geführt. Dieses Angebot nehmen ca. 60 der gut 80 Schülerinnen und Schüler an. Die GS in Grünenplan ist einzügig von Klasse 1 bis 4.

Da ein deutlicher Rückgang der 5 bis 10-Jährigen von heute 309 auf 2030 noch 196 (- 36,6%) für den Flecken Delligsen prognostiziert wird, bietet der Flecken Delligsen im Rahmen der grundschulischen Versorgung zukünftig eher ein Überangebot. Schulschließungen sind derzeit jedoch nicht geplant.

Delligsen und Duingen arbeiten im Bereich der Haupt- und Realschule in Form einer Oberschule bereits im Schulverbund und bieten Ganztagsbetreuung an. Die Oberschule Delligsen-Duingen

besuchten im Schuljahr 2012/2013 insgesamt über 450 Schülerinnen und Schüler in 20 Klassen, die alle an den Ganztagsangeboten teilnehmen. Bis zum Schuljahr 2018/2019 wird lt. Schulgutachten des LK Holzminden mit einem Rückgang auf maximal 250 Schülerinnen und Schüler gerechnet. Die Oberschule Delligsen würde damit gemeinsam mit der Außenstelle Duingen von 4 auf 2 Züge zurückgehen, dies würde sich auch bei Raumbedarf deutlich bemerkbar machen (genaue Zahlen siehe Schulentwicklungsplan LK Holzminden, 10/2013).

Ein Gymnasium steht für die Schülerinnen und Schüler aus dem Flecken Delligsen u.a. in Alfeld und Elze zur Verfügung, Gesamtschulen und weiterführende Schulen gibt es darüber hinaus in Gronau (Leine), Alfeld etc.

Die Gemeindebücherei in der Schulstraße komplettiert das Bildungsangebot des Fleckens Delligsen.

Die Turn- und Sporthallen der Schulen sind wichtiger Bestandteil der örtlichen Infrastruktur. Der Belegungsplan der Kreissporthalle (Oberschule Delligsen) zeigt, dass diese täglich von 16 bis 22 Uhr durch örtliche Vereine ausgebucht ist. Ähnliches gilt für die Sporthalle der Grundschule in Delligsen.

Freizeit- und Kulturangebote

Eine Vielzahl an Vereinen mit sportlicher, spielerischer oder kultureller Ausrichtung bietet den jungen und alten Menschen in Delligsen zahlreiche Freizeitmöglichkeiten. Ein ausgewogenes und interessantes Angebot erhöht die Lebensqualität und ist somit ein wichtiger Bestandteil des privaten und öffentlichen Lebens sowie der Identität der Menschen, die hier leben.

Der Sportplatz an der Oberschule prägt ebenso wie der Sportplatz in der Maschstraße, der gleichzeitig als Festplatz genutzt werden kann, das Freizeitangebot aber auch die Grünstruktur des Ortes. Die Minigolfanlage und der Hundeübungsplatz vervollständigen die durch das Freibad bestimmten Freizeitangebote in der Rotestraße am nördlichen Ortseingang von Delligsen. Sowohl das Freibad Delligsen als auch des Hilsbad Hohenbüchen werden von Fördervereinen getragen.

Für Veranstaltungen stehen neben mehreren privaten Sälen der örtlichen Gastronomie der Delligser Festsaal sowie Dorfgemeinschaftshäuser in den Ortsteilen zur Verfügung. Besonders der Delligser Festsaal bietet Dank großer Bühne und flexibel gestaltbarer Raumaufteilung ideale Voraussetzungen für Theater- und Konzertveranstaltungen und vieles mehr.

Die evangelisch-lutherische St. Georgs-Kirche mit Pfarrhaus in der Hilsstraße und die katholische Kirche in der Schulstraße prägen die bauliche Struktur Delligsens ebenso wie das soziale Leben. Viele Angebote und Dienstleistungen gehen von den Kirchen aus.

Der Freiwilligen Feuerwehr Delligsen gehören rund 700 Mitglieder an. Neben der Brandbekämpfung und der Hilfe bei Überschwemmungen und Unfällen spielt der Musikzug eine wichtige Rolle im sozialen Leben des Fleckens. Ebenfalls von hoher Bedeutung ist die Jugendfeuerwehr mit ihren 26 Mitgliedern.

3 Analyse des energetischen Ist-Zustands

3.1 Vorbemerkungen

Der Flecken Delligsen ist sich seiner Vorbildfunktion bewusst und hat ein integriertes energetisches Quartierskonzept beauftragt. Ein solches Konzept leistet einen wesentlichen Beitrag zu einer positiven Entwicklung vor Ort. Das Thema Energie bzw. eine zukunftsfähige Energieversorgung ist von hoher Bedeutung und trägt zur Zukunftssicherung und Daseinsvorsorge in Delligsen bei.

Aktuell geführte gesellschaftspolitische Debatten über Themen wie die beschlossene Energiewende oder den Atomausstieg nach den Ereignissen in Japan sowie der verstärkte Ausbau regenerativer Energieträger haben dazu beigetragen, dass die öffentliche Wahrnehmung in den Bereichen Klimaschutz und Ressourcenverbrauch gestiegen ist. Die Nutzung von fossilen Energiequellen (Öl, Gas, Kohle) gilt als wesentliche Ursache für den Klimawandel. Durch Einsparmaßnahmen, Effizienzsteigerung und den Ausbau von regenerativen Energieversorgungssystemen wird die Nutzung fossiler Energien gesenkt und damit die Umwelt geschont.

Die Bundesregierung hat sich zum Ziel gesetzt, den bundesweiten Ausstoß von Kohlendioxid und anderen Treibhausgasen bis 2020 um 40 % und bis 2050 um 80 % bis 95 % zu senken. Aus dieser Motivation heraus werden seit 2008 im Rahmen der Klimaschutzinitiative des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (BMU) Projekte im Klimaschutzbereich gefördert. Den Kommunen kommt hierbei eine zentrale Aufgabe zu. Mit dem neuen KfW-Programm "Energetische Stadtanierung" sollen nun vertiefte integrierte Quartierskonzepte zur Steigerung der Energieeffizienz der Gebäude und der Infrastruktur insbesondere zur Wärmeversorgung entwickelt und umgesetzt werden (KfW Programm 432).

Die Aufstellung eines energetischen Quartierskonzepts ist ein komplexer interdisziplinärer Vor-

gang. Einerseits ist der energetische Sanierungsansatz mit den bestehenden oder aufzustellenden städtebaulichen Entwicklungskonzepten sowohl im Quartier als auch in der Gesamtstadt zu verzahnen und andererseits ist die Beteiligung und die Integration möglichst vieler Akteure in den Planungsprozess zur Steigerung der Realisierungschancen auf die abgeleiteten Einzelmaßnahmen zu berücksichtigen. Dafür wird die energetische Gesamtsituation im Quartier detailliert untersucht. Basierend auf der Ausgangsanalyse werden die kurz- und mittelfristig technisch und wirtschaftlichen umsetzbaren Optimierungs- und Einsparpotenziale sowie die Potenziale zur Steigerung der Energieeffizienz (z.B. durch den Ausbau von Kraft-Wärme-Kopplung) und zur Nutzung erneuerbarer Energien ermittelt. Auf der Basis von Ist-Analyse, Energie- und CO₂-Bilanz sowie der Potenzialanalyse werden entsprechende realistische kurz-, mittel- und langfristige Ziele entwickelt und mit dem Auftraggeber abgestimmt (Akteursbeteiligung). Wichtig ist hierbei, dass die Ziele quantifizierbar und über Indikatoren überprüfbar sind

3.1.1 Abgrenzung Primär-, End- und Nutzenergie

Seit 1. Februar 2002 ist die Energieeinsparverordnung (EnEV) in Kraft. In Folge ist die Verordnung in den Jahren 2007, 2009 und 2014 überarbeitet und neu verabschiedet worden. Erstmals in der Geschichte der "Verordnungen für energiesparendes Bauen und Modernisieren" wird dabei seit 2002 der Jahres-Primärenergieeinsatz als Bewertungsgröße herangezogen. Anstatt wie zuvor den Heizwärmebedarf eines Gebäudes zu betrachten, wird nunmehr die Bilanzierungsgrenze so weit ausgedehnt, dass von der Energiebereitstellung, -umwandlung und ggf. -speicherung im Gebäude bis hin zur Rohstoffgewinnung mit Umwandlung und Transportkette sämtliche Verluste und Aufwendungen berücksichtigt werden. Die nachfolgende Grafik soll helfen die unterschiedlichen Begriffe für Energie zu unterscheiden.

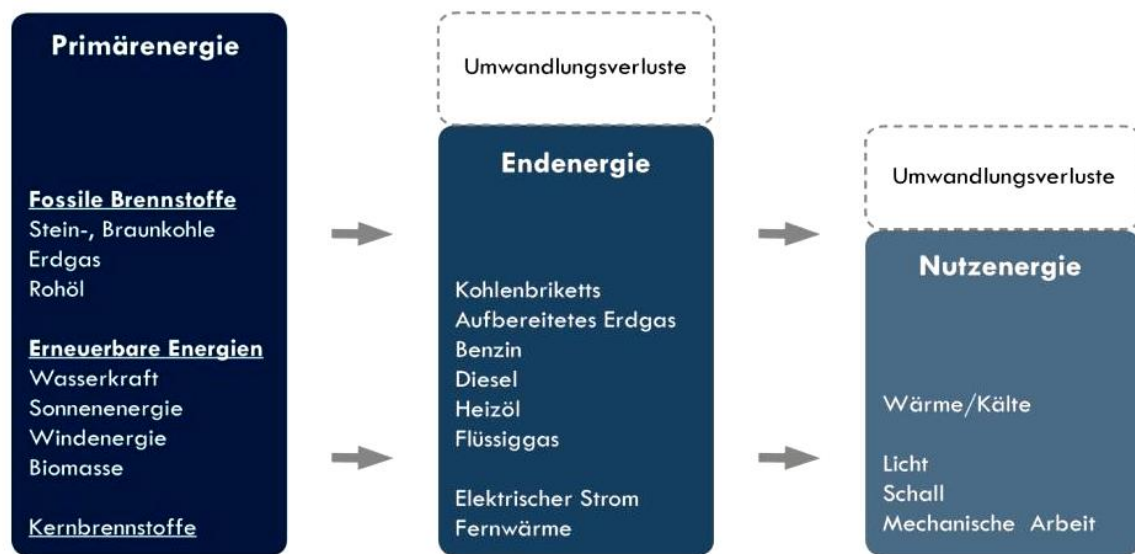


Abbildung 96: Unterschiedlichkeit der Energien

Primärenergie

Energie ist in Energieträgern bzw. Energiequellen gespeichert. Solche Energieträger, die in der Natur vorhanden sind, nennt man Primärenergieträger. Solche Primärenergieträger sind z. B. Holz, Steinkohle, Braunkohle, Torf, Erdöl, Erdgas, Uranerz, Wind, strömendes Wasser, Biomasse oder auch die Sonnenstrahlung. Manchmal wird Primärenergie unmittelbar vom Menschen genutzt. In der Regel wird aber Primärenergie zunächst in andere Formen umgewandelt. Die Primärenergie ist somit die Gesamtheit des Energieaufwands einschließlich der außerhalb des Gebäudes benötigten Energie (Endenergie und Umwandlung).

$$\text{Primärenergie} = \text{Endenergie} + \text{Verluste außerhalb eines Gebäudes}$$

Endenergie

Der Endenergieverbrauch entspricht der eingekauften Energie des Gebäudenutzers (z.B. Gas und Strom am Energiezähler, Öl im Tank). Nach Abzug der Umwandlungsverluste entsteht aus der Endenergie die Nutzenergie.

$$\text{Endenergie} = \text{Nutzenergie} + \text{Verluste innerhalb eines Hauses}$$

Nutzenergie

Nutzenergie ist diejenige Energie, die vom Menschen für die unterschiedlichsten Zwecke unmittelbar genutzt wird, z. B. zum Heizen oder Kochen, für die Beleuchtung oder zum Betrieb von Maschinen.

Nutzenergie = Energie, von der tatsächlich ein unmittelbarer Nutzen entsteht

3.1.2 Energieverbrauch / Energiebedarf

Energiebedarf

Unter Energiebedarf versteht man die zum Heizen und für Warmwasser auf der Grundlage von Berechnungen benötigte Energie des Gebäudes. Dabei werden z.B. die subjektiven Gewohnheiten der Bewohner, das Nutzerverhalten nicht berücksichtigt.

Um den Energiebedarf zu bestimmen, wird die energetische Qualität der Gebäudehülle (Dach, Fenster, Wände) sowie der technischen Anlagen berücksichtigt. Wichtig ist, dass der Energiebedarfswert – gerade weil er frei von individuellen und subjektiven Verhältnissen errechnet wird – keine exakten Rückschlüsse auf den konkreten Energieverbrauch eines einzelnen Haushalts erlaubt, auch nicht auf die Energiekosten.

Energieverbrauch

Der Energieverbrauchskennwert gibt Auskunft über die tatsächlich angefallenen Verbräuche anhand der Energiekostenabrechnung. Anzahl der Nutzer, Belegung der Wohnung, usw. werden dabei nicht berücksichtigt. Dadurch kann z.B. ein Wohnungsleerstand in einem Mehrfamilienhaus den Verbrauchswert des Gesamtgebäudes beeinflussen.

3.2 Datenerhebung Gebäudeenergieverbrauch

Zu Beginn der Konzepterstellung wurde der Wärmeverbrauch im Quartier anhand typischer Verbräuche vergleichbarer Gebäude (Gebäudetypologie) abgeschätzt. Dazu wurden für jedes Gebäude im Quartier die vorhandene Gebäudeklasse und der Sanierungsstand bestimmt. Über diese Daten war es möglich unter Bezugnahme des spezifischen Wärmebedarfs der deutschen Gebäudetypologie für die verschiedenen Sanierungsstufen (Modernisierungspaket 1 und 2) den Wärmebedarf im Quartier abzuschätzen. Die genaue Ermittlung des Wärmeverbrauchs wurde dann im späteren Verlauf der Konzeptentwicklung anhand der vom Gasnetzbetreiber Avacon bereitgestellt-

ten Gasverbrauchsdaten für das Jahr 2012 durchgeführt. Hierbei wurde der Gasverbrauch über die Feuerungsleistungsanteile der verschiedenen zur Wärmeerzeugung genutzten Endenergieträger auf den Gesamtendenergieverbrauch hochgerechnet. Dieser Wert wurde anschließend zur besseren Vergleichbarkeit noch witterungsbereinigt, um Witterungseinflüsse zu eliminieren. Die Ermittlung des Stromverbrauchs basiert auf den gebietsgenauen Stromverbräuchen, welche von der Avacon bereitgestellt wurden.

3.3 Sanierungszustand der Gebäude

Auf Grundlage einer Vor-Ort-Begehung sind die von der Straße aus sichtbaren Bauteile (Fenster und Fassade) auf ihre energetische Klassifizierung bewertet worden. Eine mögliche Dachdämmung sowie rückseitige Fenster und Fassaden können im Rahmen dieser Bearbeitung nicht berücksichtigt werden. Besonders positiv ist der Bereich der Gartenstraße, im östlichen Teil des Quartiers, hervorzuheben hier finden sich einige Gebäude, welche aus energetischer Sicht gut in Stand gehalten worden sind. Alte Bauteile wurden durch neue ersetzt oder ergänzt, woraus sich eine neue energetische Qualität erzielen lässt. So kann die Lebensqualität innerhalb des Gebäudes optimiert und der Wert des Gebäudes erhalten werden.

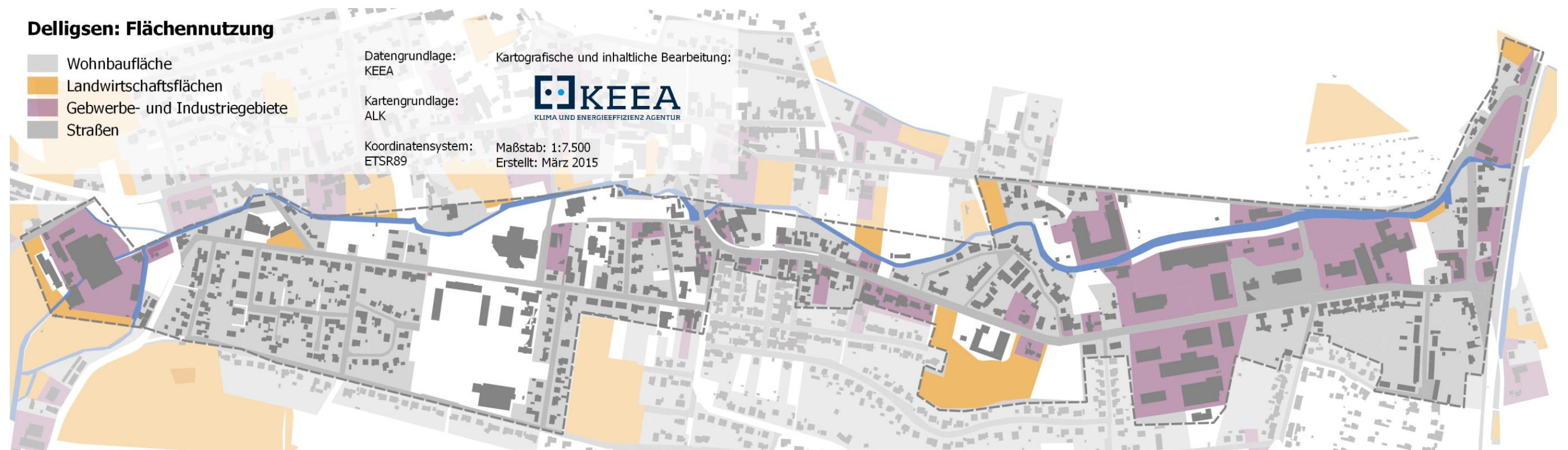


Abbildung 97: Übersicht Gebäude im Quartier

Der Sanierungszustand der Gebäude im Quartier stellt sich wie folgt dar.

Fassadendämmung

Die Klassifizierung der Fassade unterscheidet sich darin, ob Dämmmaterial (min. 50 % der Fläche/zwei Außenwände) an die Außenwand angebracht worden ist oder nicht. Eine Beurteilung der Dämmstärke und des Alters sowie eine mögliche Innendämmung sind nicht beachtet.

4 % der Bestandsgebäude haben in irgendeiner Form eine Dämmung der Fassade und die übrigen 96 % weisen keinerlei Fassadendämmung vor (s. Abbildung 99: Unterscheidung der Fensterverglasung).

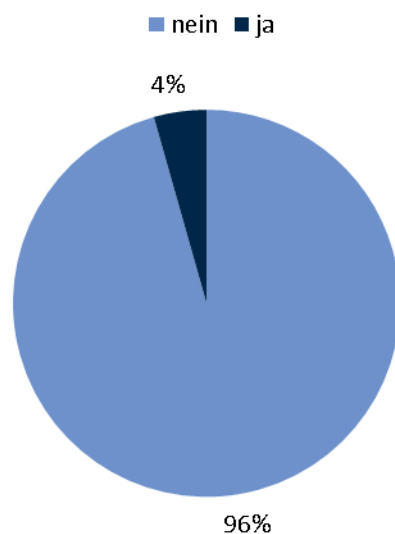


Abbildung 98: Fassadendämmung: ja – nein

Fenster

In der Bewertung der Fenster wurde zwischen der Verglasung und dem Rahmenmaterial differenziert. Die Fensterverglasung ist in drei Kategorien unterteilt: 1-fach, 2-fach und 3-fach. Dabei ist der Großteil der Fenster im Quartier zweifach verglast, weitere 1 % einfach und 3 % nach neuestem Standard dreifach verglast (s. folgende Abb.).

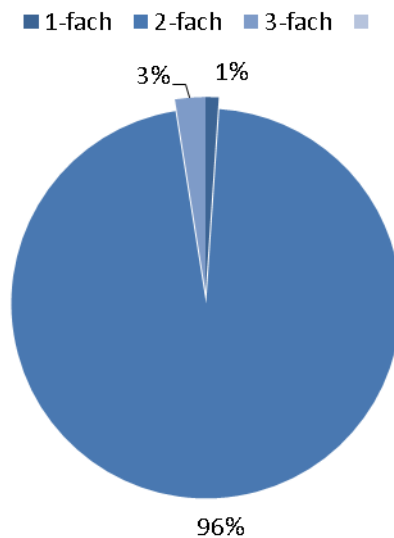


Abbildung 99: Unterscheidung der Fensterverglasung

75 % der Gebäude haben Rahmen bestehend aus Kunststoff, welche überwiegend mit einer 2-fach Verglasung versehen sind (s. Abbildung 100: Rahmenmaterial der Fenster). Gebäude mit Holzrahmen haben einen Anteil von 19 % und mit Aluminium von 2 %. Bei 4 % der Gebäude sind mehrere Rahmenmaterialien in verschiedenen Fenstern verbaut.

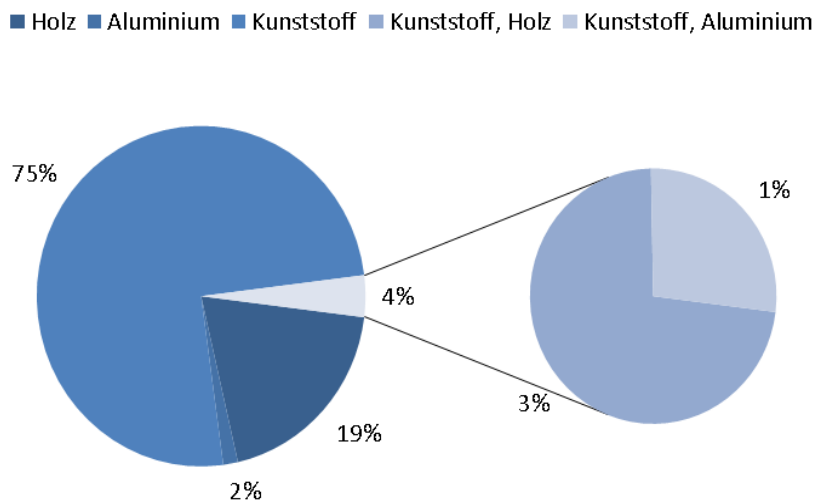


Abbildung 100: Rahmenmaterial der Fenster

Zusätzlich zu der Bestandsaufnahme der Fenster (Verglasung und Rahmen) ist eine Bewertung vollzogen worden, die den Gesamtzustand des Fensters widerspiegelt. In der Bewertung sind bei-

de Bestandteile mit aufgenommen woraus ein Gesamteindruck für alle Fenster eines jeweiligen Gebäudes im Notensystem festgelegt ist. Dabei handelt es sich um eine subjektive Bewertung des Bearbeiters vor Ort.

Deutlich wird aus dieser Auswertung (s. Abbildung 101: Gesamtzustand der Fenster im Notensystem bewertet), dass die Note 1 und 2 (Sehr gut und gut) 52 % der Gesamtanzahl ausmachen. „Nur“ 12 % sind in äußerst schlechtem Zustand (ausreichend und mangelhaft), wohingegen 36 % der Gebäude Fenster in einem befriedigenden (Note 3) Zustand sind.

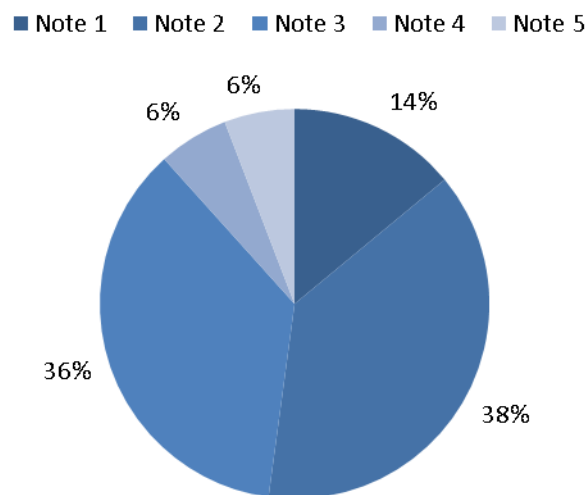


Abbildung 101: Gesamtzustand der Fenster im Notensystem bewertet

3.4 Ermittlung des Wärmeenergieverbrauchs

3.4.1 Ist-Stand der Wärmeerzeuger

Um Wärme zur Heizung und Warmwasserbereitung zu erzeugen, können verschiedene Technologien zum Einsatz kommen. Im Quartier sind folgende Wärmeerzeugerarten im Einsatz:

- Öl-Kessel
- Gas-Kessel
- Pellet-Kessel
- Stückholz-Öfen
- Blockheizkraftwerke
- Wärmepumpen
- Elektrische-Nachtspeicher-Öfen

Die absoluten Zahlen der aufgezählten Wärmeerzeuger sind in folgender Abbildung dargestellt.

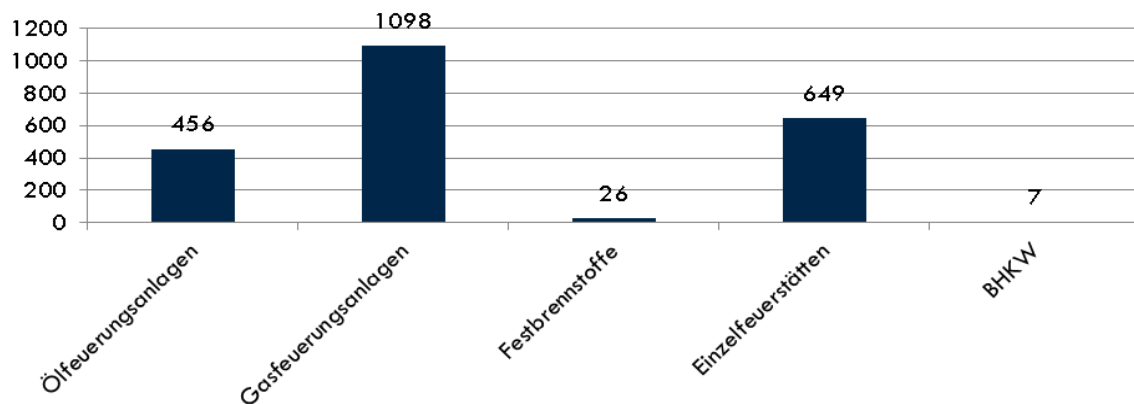


Abbildung 102: Absolute Zahlen der Wärmeerzeuger im Quartier

Die prozentuale Verteilung der oben dargestellten Wärmeerzeuger ist wie folgt:

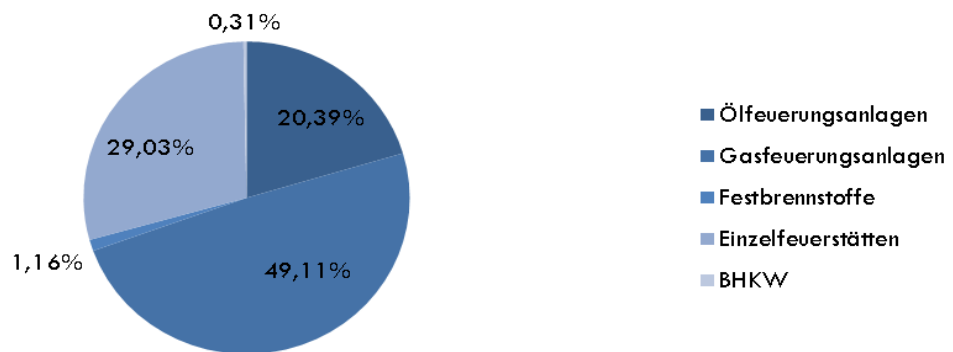


Abbildung 103: Verteilung der Erzeugungsarten für Wärme

Der Energieträger Gas nimmt mit 49,11 % den größten Anteil der zur Wärmeerzeugung genutzten Endenergie ein. Am zweithäufigsten ist der Energieträger Holz, welcher von ca. 30 % der Wärmeerzeuger im Quartier als Brennstoff genutzt wird. 20 % der Feuerstellen nutzen Öl. Die Festbrennstoffe und BHKWS fallen mit unter 2 % kaum ins Gewicht und werden daher für die weitere Betrachtung der Feuerungsleistung vernachlässigt.

Bei einer Betrachtung der Feuerungsleistung fallen die Anteile der einzelnen Energieträger jedoch etwas anders aus. Die Gesamtfeuerungsleistung der Gaskessel im Quartier beträgt ca. 31.675 kW. Die Öl-Kessel im Quartier besitzen eine ca. 15.350 kW Gesamtfeuerungsleistung, wohingegen der Brennstoff Holz mit einer verfügbaren Feuerungsleistung von 5.852 kW genutzt wird.

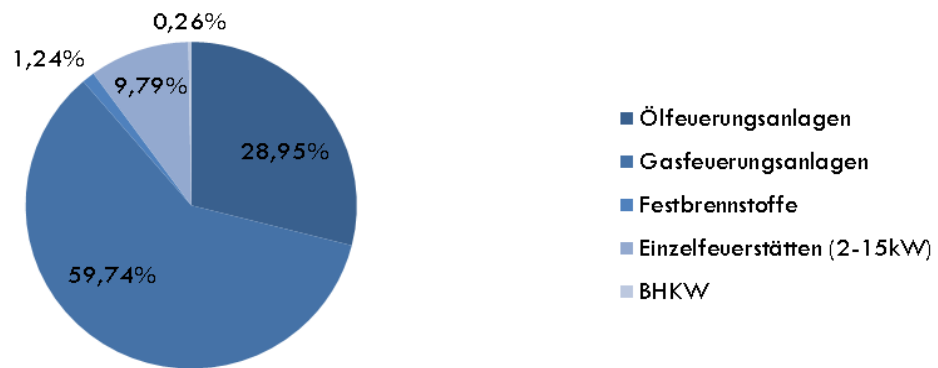


Abbildung 104: Feuerungsleistung der Energieträger

Hierbei wird deutlich, dass Gas weiterhin mit 60 % die Spitzenposition einnimmt. Dagegen fällt der Brennstoff Holz mit 11 % hinter den Energieträger Öl mit 29 % zurück. Aus der Verteilung der installierten Leistung kann der Energieverbrauch abgeleitet werden. Dies ist möglich, da die Heizungsanlagenleistung auf Grundlage des Wärmebedarfes dimensioniert wird und somit über typische Betriebsstunden der Anlagen auf die erzeugte jährliche Energiemenge geschlossen werden kann. Der Wärmebedarf wiederum ist unter Vernachlässigung des Nutzerverhaltens proportional zum Energieverbrauch. Das bedeutet, dass die prozentualen Zuordnungen der Leistung zu den Energieträgern auch dem jeweiligen Energieverbrauchsanteil entsprechen. Auf diesen Annahmen wird im weiteren Verlauf aus den realen Gasverbräuchen des Quartieres der Gesamtwärmeverbrauch errechnet.

Einen guten Überblick über das Energieeinsparpotential bei der Wärmeerzeugung geben die Altersklassen der Wärmeerzeuger. Die typische Lebensdauer eines Heizkessels beträgt 15-20 Jahre. Das bedeutet, dass die Chance besteht, dass die Kessel der Altersklassen bis 1997 oder älter in den nächsten Jahren durch neue energieeffizientere Geräte ersetzt werden. Die aktuelle Anzahl der einzelnen Kessel in den jeweiligen Altersklassen sind in den nächsten Grafiken dargestellt.

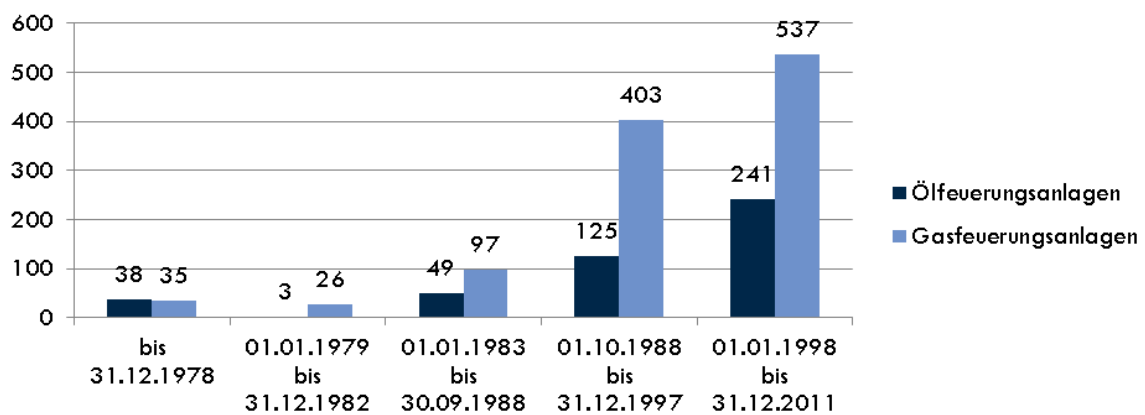


Abbildung 105: Häufigkeit der Öl- und Gaskessel nach Altersklassen

Aus dieser Gegenüberstellung wird deutlich, dass 47 % der Öl-Kessel in absehbarer Zukunft durch neuere effizientere Geräte ersetzt werden. Bei den Gas-Kesseln befinden sich 51 % in einer Altersklasse älter als 15 Jahre.

Die Verteilung der Öl- und Gas-Kessel anhand ihrer Leistungsklassen folgt in den nächsten Abbildungen:

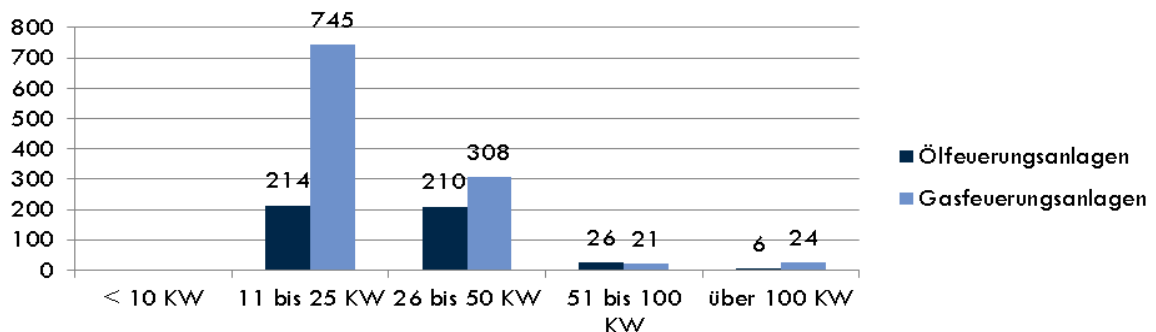


Abbildung 106: Häufigkeit der Öl- und Gaskessel nach Leistungsklassen

Die Ermittlung des realen Wärmeverbrauchs auf Grundlage der Gasverbrauchswerte erfolgt im Folgenden Abschnitt des Berichts.

3.4.2 Quartierswärmeverbrauch

Der Gasverbrauch des Quartieres im Jahr 2012 betrug laut dem Gasnetzbetreiber AVACON 7.6032.928 kWh/a, wobei davon im Durchschnitt etwa 20 % im Gewerbe und 80 % im Haus-

haltsbereich verbraucht werden. Allerdings ist die Gewerbedichte im betrachteten Quartier überdurchschnittlich hoch, so dass die Verteilung mit 40% Gewerbe zu 60% Wohngebäude geschätzt wird. Witterungsbereinigt und durch andere Energieträger (Öl, Holz, BHKW's) ergänzt entspricht das einer Endenergiemenge von ca. 19.876.82321.239 MWh/a.

Unterteilt in Wohn- und Gewerbebereich entspricht dies 16.101.71112.744 kWh/a im Haushaltsbereich und 3.775.112 8.496 kWh/a im Gewerbe. Bezogen auf die Wohnfläche ergibt sich ein Durchschnittswert von 181 kWh/m²/a für Wohngebäude.

3.4.3 Räumliche Zuordnung des Wärmeverbrauchs

Der Energiebedarf für Wärme im Quartier wurde räumlich anhand der Straßenabschnitte dargestellt. Anschließend lassen sich die Verbräuche gegenseitig abgleichen, woraus sich Schwerpunkte identifizieren lassen. Die erste Karte zeigt den Wärmeverbrauch auf die Quadratmeter der Gebäude bezogen und die zweite den Gesamtverbrauch der Straße im Quartier an.

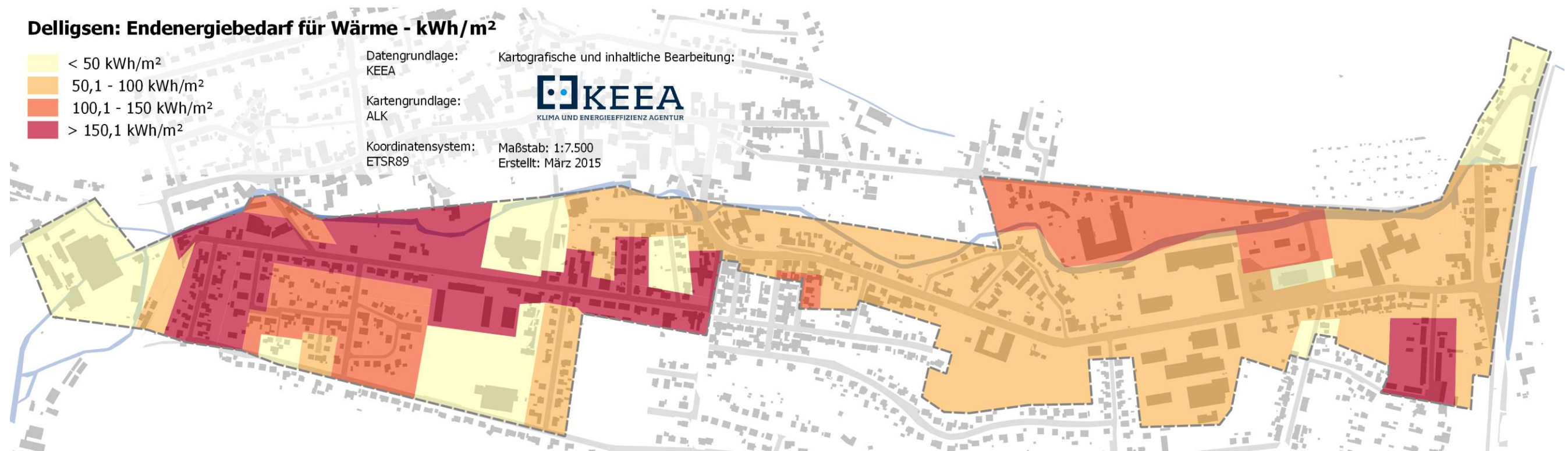


Abbildung 107: Endenergiebedarf für Wärme in kWh/m²

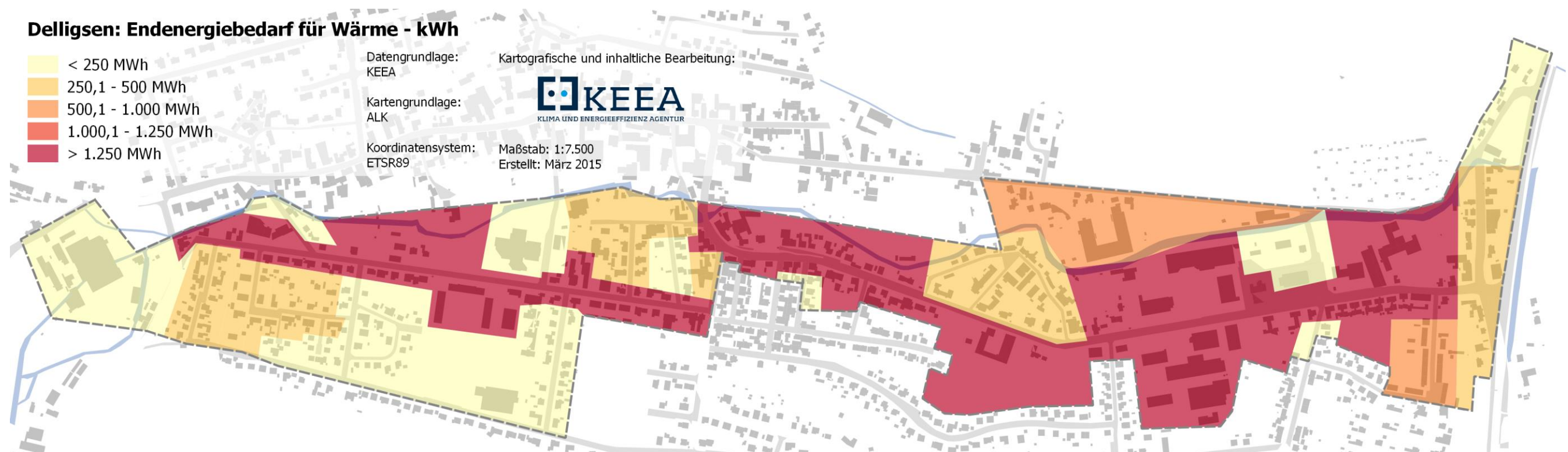


Abbildung 108: Endenergiebedarf für Wärme

3.5 Ermittlung des Stromverbrauchs

Der gesamte Stromverbrauch des Quartiers beläuft sich im Jahr 2012 auf 4.957 MWh. Als Datengrundlage dienen die von AVACON (Energieversorger) bereitgestellten Daten.

Der Stromverbrauch für die Gebäude (Wohn- und Nicht-wohngebäude) liegt bei 4.816 MWh im Quartier. Dazu sind in Zusammenarbeit der KEEA und dem Energieversorger die Adressdaten abgeglichen und aus Datenschutzrechtlichen Gründen Straßenweise zusammengefasst worden. Eine gebäudescharfe Analyse ist daher nicht möglich, jedoch lassen sich in der Quartiersbetrachtung räumliche Verbrauchswerte nach Straßenzügen analysieren. Für die Straßenleuchten ergibt sich ein Stromverbrauch von 141 MWh im Quartier.

3.5.1 Stromverbrauch von Wohngebäuden

Da der Stromverbrauch für die Wohngebäude nicht separat ausgewiesen werden konnte, musste dieser abgeschätzt werden. Die Gesamtwohnfläche der Wohngebäude aus der Gebäudetypologie ergibt pro Einwohner ca. 80 m². Diese hohe Zahl passt bezogen auf die Bevölkerungsstruktur und die tendenzielle Überschätzung durch Gewerbenutzung und Nicht-Nutzung von Räumen z.B. bei allein Lebenden älteren Bürgerinnen und Bürgern. Die Verbrauchszahlen deuten aber auch auf eventuelle Leerstände z.B. in den Wohnblöcken Hasselhorst hin. Hier wäre der Verbrauch sonst viel zu niedrig. Über einen Kennwert von Energieverbrauch pro Kopf errechnet sich ein Verbrauch pro m² von 22,5 kWh. Übertragen auf die Gebäude ergibt das Stromverbräuche pro Straße. Diese liegen zum Teil über den gemessenen des Netzbetreibers. Dies deutet auf bereits genannte Nichtnutzung hin, bzw. hohe Anzahl m² pro Kopf. In diesen Fällen wurde der gelieferte Wert des Netzbetreibers verwendet. In den meisten Fällen war der Wert allerdings niedriger. Die Differenz zum Gesamtverbrauch des Straßenabschnitts wurde dem Gewerbe zugeordnet.

Auf diese Weise ergibt sich ein Stromverbrauch im Bereich der Wohngebäude von 1.236 MWh. Dies entspricht 26 %.

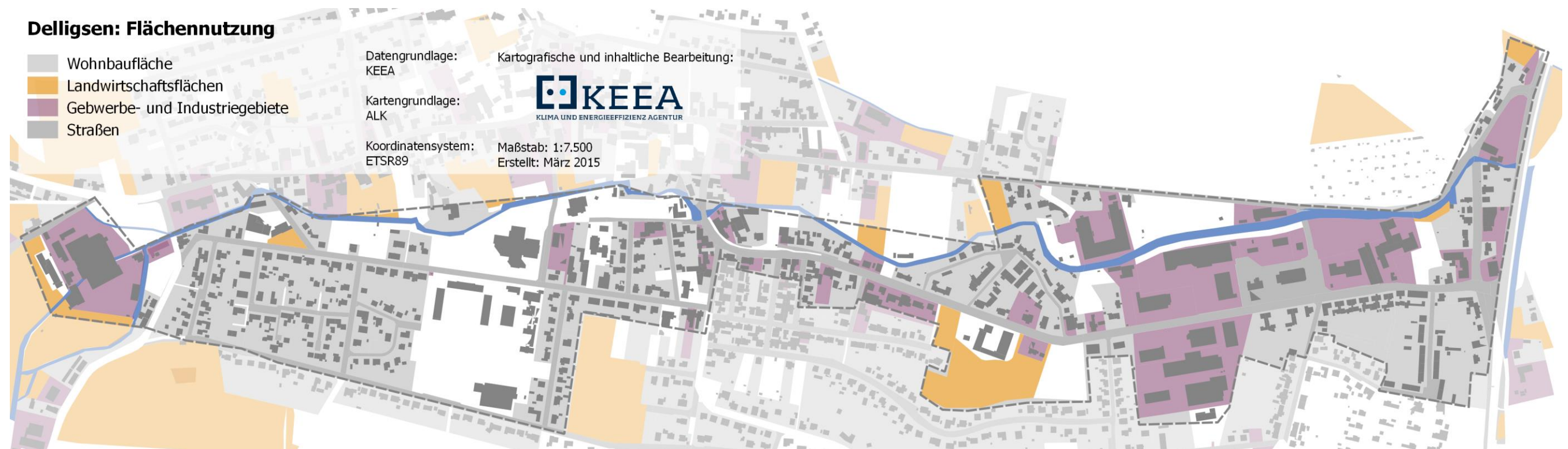


Abbildung 109: Flächennutzung

3.5.2 Stromenergieverbrauch für Gewerbe und Mischgebäude

Im Quartier befinden sich der Hauptteil der Gewerbe- und Mischgebäude entlang der Hauptstraße „Dr.-Jasper-Straße“, welche quer durch die Ortschaft verläuft. Genaue Stromverbräuche liegen für die einzelnen Unternehmen nicht vor. Energiedaten liegen für das Quartier nur Straßenweise vor. Für Wohngebäude lässt sich der Stromverbrauch relativ gut abschätzen. Die Differenz von Gesamt- Stromverbrauch und Stromverbrauch der Wohngebäude ergibt dann den Stromverbrauch der Gewerbe. Durch die hohe Zahl der Gewerbe im Quartier (über 145 eingetragenen Gewerbe inkl. PV-Anlagen-Betreiber) und den üblicherweise starken Einsatzes von Elektrizität in diesem Sektor, entfällt der Großteil des Stromverbrauchs im Quartier auf die Unternehmen. Größere Gewerbebetriebe Nach weiter oben vorgestellter Methodik ergibt sich ein Stromverbrauch im Bereich Gewerbe von 3.580 MWh. Dies entspricht 74%.

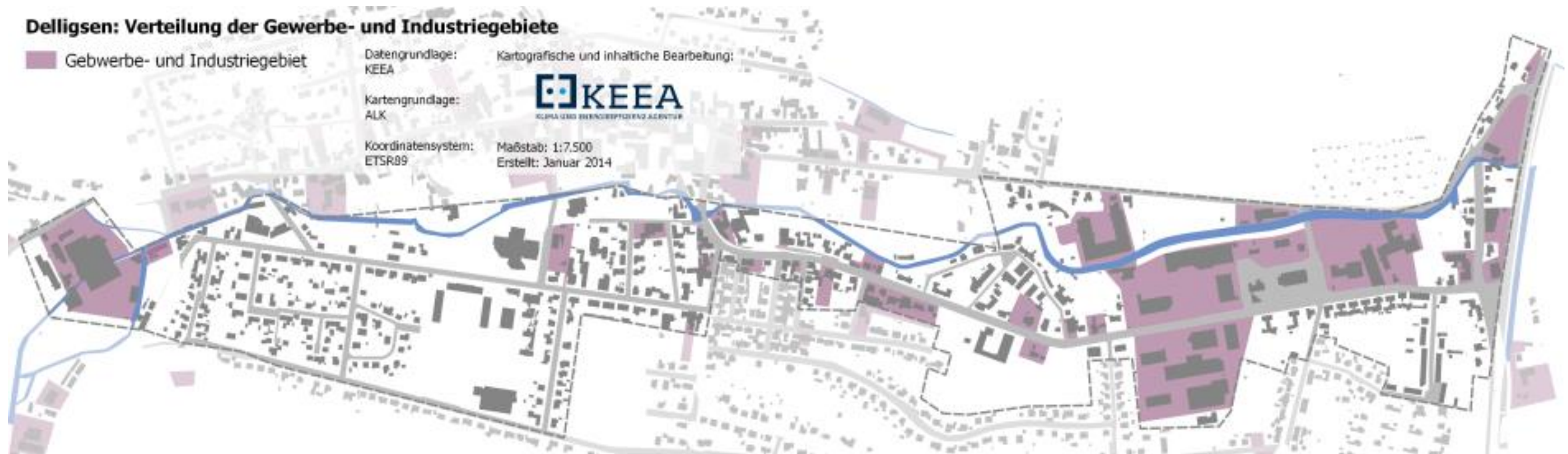


Abbildung 110: Gewerbe- und Industriegebiete in Delligsen

3.5.3 Straßenbeleuchtung

Der Energieverbrauch der Straßenbeleuchtung ist aktuell in den Mittelpunkt der Haushaltsdiskussion vieler Kommunen gerückt. Denn ein hoher Prozentsatz des gesamten kommunalen Energieverbrauchs ist auf die Straßenbeleuchtung zurückzuführen. Eine konkrete Aussage zu den verwendeten Leuchtmitteln, Lichtpunktanzahl und Stromverbrauch für die Straßenbeleuchtung innerhalb des Quartiers lagen im Zuge der Konzepterstellung nicht vor. Nachfolgend wird die Möglichkeit des Einsatzes effizienter LED-Leuchtmittel aufgezeigt, den Energieverbrauch der Straßenbeleuchtung im zu betrachtenden Quartier in Delligsen zu reduzieren.

Als Förderkredit steht den Kommunen zur Erneuerung der kommunalen und sozialen Infrastruktur der „IKK – Investitionskredit Kommunen (208)“ zur Verfügung, welcher das „IKK – Energetische Stadtsanierung – Stadtbeleuchtung (215)“ ablöst.

Der Gesamtstromverbrauch für den Ortsteil Delligsen beläuft sich auf 337 MWh. Für die Datenerhebung ist der Gesamtstromverbrauch für die Straßenbeleuchtung von AVACON angenommen worden. Anschließend sind die Flächenanteile der Straßen vom Ortsteil Delligsen auf das Quartier übertragen worden. Laut AVACON wurden weite Teile der Straßenbeleuchtung vor einigen Jahren im Ortsteil von Delligsen erneuert. Somit ergibt sich ein aktueller Stromverbrauch durch die Straßenleuchten von 1410.848,72 kWh im Quartier. Der Gesamtstromverbrauch für den Ortsteil Delligsen beläuft sich auf 336.717 kWh.

Einsatz effizienter Leuchtmittel (LED)

Durch die Verwendung von LED-Leuchten können im Schnitt ca. 40 %-70 % des Energieverbrauches der Straßenbeleuchtung gesenkt werden. Das Einsparpotential hängt maßgeblich von den momentan verwendeten Leuchtmitteln, den Mastabständen/Masthöhen und der realen Straßensituation ab. Zusätzliche Einsparungen können durch eine Dimmfunktion der LED-Leuchten realisiert werden.

Zu den **Vorteilen** von LED-Leuchten gehören:

- Geringer Energieverbrauch

- Leistungsreduzierung möglich (Dimmen)
- Lange Lebensdauer der Leuchtmittel
- Verringerung des Insektenflugs an den Leuchten
- Lichtfarbe wählbar

Nachteile von LED-Leuchten sind:

- Höhere Investition (zwischen 30 %-50 % höher als vergleichbare herkömmliche Leuchtenköpfe)
- Herstellerabhängigkeit (keine Normierung)
- Große Qualitätsunterschiede bei den Herstellern

Als weitere Möglichkeiten der Energieeinsparung ist das Abschalten einzelner Lichtpunkte auf Straßen oder Plätzen, sowie das Abschalten zeitweiser nicht benötigter Beleuchtung.

3.5.4 Darstellung des Stromverbrauches

Der Stromverbrauch im Quartier gliedert sich auf die Gebäude der Wohn- sowie Gewerbe- und Mischgebäude und Straßenbeleuchtung auf. Die Verbrauchswerte sind in den vorherigen Kapiteln erläutert. Eine Darstellung des Stromverbrauchs der Straßenbeleuchtung lässt aufgrund der gleichmäßigen Verteilung über das Quartier keine weiteren Schlüsse zu. Zudem liegen die Stromverbrauchswerte nur Absolut und nicht Straßenzugweise vor.

Für die Verteilung der Stromverbräuche der Gebäude sind die Daten auf die Straßen ausgewiesen worden und können somit verglichen werden (s. folgende Abbildung). Aus der Gegenüberstellung wird deutlich, dass die Gewerbe- und Industriegebiete im Norden und Entlang der Dr. Jasper-Straße den höchsten Anteil am Strombedarf ausmachen.

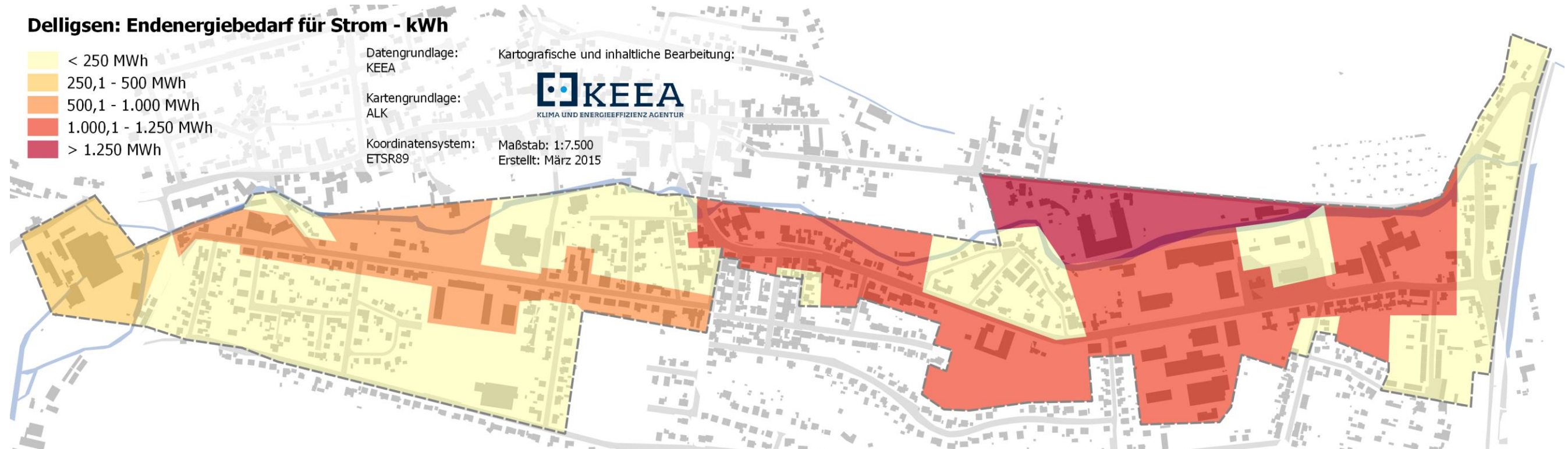


Abbildung 111: Endenergiebedarf für Strom nach Straßenabschnitten in kWh

3.6 CO₂-Emissionen

Eine entscheidende Größe in Bezug auf den Klimawandel sind die Treibhausgasemissionen. Diese werden meist in Tonnen CO₂, als Treibhausgasäquivalent, zur besseren Vergleichbarkeit angegeben. Durch den Elektrizitätsbezug im Quartier fiel im Jahr 2012 eine CO₂ Menge von 2.771 t_{CO2}/a an. Durch die Wärmebereitstellung ergeben sich Emissionen von einem Treibhausgasäquivalent von 3.560 t_{CO2}/a. Insgesamt ergibt das eine jährliche Emissionsmenge durch die Verwendung von Wärme und Strom von 6.331 t_{CO2}/a.

Durch die energetische Sanierung des Gebäudebestandes kann die größte CO₂ Einsparung im Quartier erreicht werden. Bei einer Sanierung auf einen Standard des Modernisierungspaket 1 „konventionell“ der *deutschen Gebäudetypologie (IWU)* was in etwa den Vorgaben der EnEV 2009 entspricht kann der Energieverbrauch gegenüber dem Bestand um etwa 50 % verringert werden. Das entspricht einer CO₂ Einsparung von ca.1.800 t_{CO2}/a. Wird eine noch umfassendere „zukunftsweisende“ Sanierung nach dem Modernisierungspaket 2 (etwa. Passivhausstandard) durchgeführt so kann eine CO₂ Einsparung von ca. 3.200 t_{CO2}/a realisiert werden.

3.7 Primärenergie und Bestimmung der Einspareffekte

Bei der Berechnung der Umweltwirkungen von verschiedenen Energieträgern für die Beheizung von Gebäuden treten Verluste auf, die während der Gewinnung und Weiterverarbeitung in der vorgelagerten Kette auftreten.

Die folgende Tabelle zeigt die mit GEMIS 4.93 (Stand Juli 2014) ermittelten kumulierte Energieverbrauchswerte (KEV-Werte) für 6 Brennstoffe sowie solarthermische Wärmeerzeugung. Der KEV-Wert dient der besseren Vergleichbarkeit unterschiedlicher Energieträger.

Tabelle 27: Primärenergiefaktoren (nach GEMIS 4.93)

Energieträger	Primärenergie-faktor
Steinkohle	1,06
Braunkohle	1,21
Heizöl	1,16
Erdgas und Flüssiggas	1,12
Elektrische Energie	2,67
Holz	1,04
Solarwärme und Umgebungswärme	1,05

Bei einem Endenergieverbrauch des Quartiers für Wärme von 21.239 MWh_{end}/a und einem Endenergieverbrauch von elektrischer Energie von 4.957 MWh_{end}/a ergibt sich ein Primärenergieverbrauch von 36.474 MWh_{prim}/a.

Bestimmung der Einspareffekte

Zur Bestimmung der Einspareffekte werden die energierelevanten Daten für Wärme und Strom für das Basisjahr bestimmt. Für das Basisjahr 2012 ergeben sich folgende Werte:

Verbräuche und CO₂-Emissionen im Basisjahr

Verbräuche/Emissionen	Primärenergie [kWh/a]	Endenergie [kWh/a]	CO ₂ [to/a]
Gesamt	29.788.529	22.202.503	6.549
davon Wärme	22.908.298	19.876.823	5.004
davon Strom (ohne Wärme)	6.880.231	2.325.680	1.545

Bei einer Sanierung aller Gebäude auf Sanierungsstufe II ergeben sich folgende jährlichen Verbräuche/Emissionen:

Verbräuche und CO₂-Emissionen bei Sanierung auf Stufe 2

Verbräuche/Emissionen	Primärenergie [kWh/a]	Endenergie [kWh/a]	CO ₂ [to/a]
Gesamt	7.580.403	5.883.170	1.664
davon Wärme	6.269.883	5.440.184	1.370
davon Strom (ohne Wärme)	1.310.520	442.987	294

Das gesamte Einsparpotenzial für Wärme und Strom ergibt sich damit aus der Differenz von Ist-Zustand und Sanierung auf Stufe II. Es beträgt dann pro Jahr gegenüber dem Ist-Zustand:

Einsparpotenzial der Verbräuche und CO₂-Emissionen bei Sanierung auf Stufe 2

Verbräuche/Emissionen	Primärenergie [kWh/a]	Endenergie [kWh/a]	CO ₂ [to/a]
Gesamt	22.208.126	16.319.333	4.885
davon Wärme	16.638.415	13.993.653	3.634
davon Strom (ohne Wärme)	5.569.711	1.882.693	1.251

Dieses Potenzial kann nur kontinuierlich in den kommenden Jahren erschlossen werden. Unter Annahme einer linearen Sanierungstätigkeit ergeben sich gegenüber dem Vorjahr folgende Reduktionen

Jährliche Reduktion der Verbräuche und CO₂-Emissionen gegenüber dem Vorjahr

Verbräuche/Emissionen	Primärenergie [kWh/a]	Endenergie [kWh/a]	CO ₂ [to/a]
Gesamt	634.518	466.267	140
davon Wärme	475.383	412.475	104
davon Strom (ohne Wärme)	159.135	53.791	36

4 POTENZIALERMITTLUNG

4.1 Städtebauliche und strukturelle Optimierungspotenziale

4.1.1 Optimierungspotenziale – Städtebauliche Struktur und Bebauung

Das heterogene Quartier umfasst wesentliche Funktions- und Versorgungsbereiche des Kernortes Delligsen und somit auch wichtige Ankerbereiche für den Ort und die Ortsteile des Flecken Delligsen.

Sowohl öffentliche sowie Einzelhandels- und Dienstleistungsfunktionen sind vorhanden als auch für die Wirtschaftskraft wichtige gewerblich-industrielle Siedlungskernbereiche und versorgungsnah gelegene Wohnquartiere. Insofern ist ein umfassender Nutzungsmix gegeben, der kurze Wege und damit Verkehrsalternativen neben dem PKW ermöglicht.

Zudem bestehen grundsätzlich gute Voraussetzungen für die Umsetzung von dezentralen Versorgungssystemen.

Bezüglich der Begrünungssituation lassen sich für das Quartier unterschiedliche Aussagen treffen. Hier sind sowohl hochwertige Grünanlagen vor allem in ans Quartier angrenzenden Bachlaufbereich der Wispe vorhanden, die klimatischen Ausgleich und eine gebietsnahe Erholungsfunktion übernehmen.

Der grün gestaltete Bereich um die Oberschule stellt eine schöne fußläufige Verbindung entlang der Wispe und dem historischen Ortskern her und ist neben dem südlich der Schule gelegenen Sportplatz ein wichtiger öffentlich erlebbarer Grünbereich. Auch befinden sich gut gestaltete und begrünte Strukturen im Rathausbereich und im Seitenbereich im westlichen Abschnitt der Dr.-Jasper-Straße als „Torsituation“ zum ältesten Ortskernbereich.

Dagegen sind in anderen Teilbereichen auch hohe Defizite an Grün- und Freiflächen und eine geringe Durchgrünung im öffentlichen Raum festzustellen, die Straßenräume sind teilweise überdimensioniert, großflächig versiegelt und Straßensubstanzschäden prägen das Bild des Quartiers negativ. Es besteht ebenso ein Defizit an Einzelbäumen und gliedernden Gehölzstrukturen, die zur Verbesserung der Klimaschutzqualität im Quartier und Aufenthaltsqualität in Straßenräumen, auf Parkplätzen und in etlichen Wohnumfeldern beitragen könnten.

Ein Großteil an grünbestimmten Flächen ist im privaten Bereich zu finden. Aufgrund des Siedlungsalters, vor allem in den Bereichen südlich der Schulstraße, haben sich inzwischen ortsbildprägende Grünstrukturen im privaten Bereich gebildet. Die Vorgärten der Wohngebäude in den

Wohngebieten aber auch entlang der Dr.-Jasper-Straße weisen teilweise einen schönen Baumbestand und ansprechende Grünstrukturen auf.

Somit ist eine Sensibilisierung für private Grünanlagen vorhanden – die Bewohner unterhalten Gärten, vereinzelt werden Fassadenbegrünungen umgesetzt. Ggf. lässt sich letzteres ausweiten. Zusätzlich könnten weiterhin Maßnahmen der Dachbegrünungen im Bereich einzelner Flachdächer angedacht werden.

Nördlich der ehemaligen Hammer-Hütte, deren Gebäude bzw. Grundstück seit längerem brachgefallen ist, befindet sich angrenzend an die Wispe eine Brach-/Grünfläche, die einen Aufwertungsbedarf besitzt und zum Teil auch der Öffentlichkeit zugänglich gemacht werden könnte.

Eine große zusammenhängende Grünfläche, die jedoch nicht der Öffentlichkeit zugänglich ist, ist neben dem Landwirtschaftsbetrieb Dr.-Jasper-Straße 49 südlich der L 589 zu finden. Für diesen Bereich existiert bereits ein Bebauungsplankonzept, das das Gebiet zur Nachverdichtung überplant.

Da in etlichen Teilen des Quartiers vor allem im Bereich der Dr.-Jasper-Straße städtebauliche Entwicklungs- und Sanierungsmaßnahmen geplant sind, bietet sich die Kopplung mit energetischen Sanierungsmaßnahmen sowohl im Zusammenhang mit Revitalisierungen und Neuordnungen als auch im Gebäudebereich im Zuge struktureller Anpassungen, z.B. alters-gerechter Umbau, an. Zudem stehen auch etliche öffentliche Gebäudekomplexe im Fokus der energetischen Aufwertungsmaßnahmen.

4.1.2 Mobilität und Verkehr

Trotz seiner Lage etwas abseits der Hauptverkehrsader B 3 ist die Verkehrsbelastung in Delligsen vor allem im Verlauf der L 589 (Dr.-Jasper-Straße) erheblich (siehe Kapitel 2.2.3). Die L 589, Dr.-Jasper-Straße, fungiert als Haupteerschließung und Straße für den Durchgangsverkehr und erlaubt mit Tempo 50 eine höhere Geschwindigkeit. Auf einer Länge von mehr als 500 Metern ist eine Querung der Hauptstraße nur ohne Querungshilfe möglich.

Ausgehend von dieser Straße werden die angrenzenden Wohn- und Gewerbenutzungen im Quartier Ost erschlossen. Für Radfahrer werden entlang dieser innerörtlichen Hauptverkehrsstraße keine separaten Fahrstreifen angeboten, diese müssen die Hauptstraße befahren oder fahren teils auch auf den Gehwegen.

Im übrigen Quartier dominieren Erschließungs- und Wohnstraßen mit Tempo 30-Begrenzung. Die Erschließung im Quartier Südwest ist geprägt durch die Schulstraße, welche die Haupteerschließung

ßung im westlichen Bereich darstellt. Von dieser Straße aus wird das südwestliche Wohngebiet durch Anlieger- und Wohnstraßen erschlossen. Diese Straßenräume dienen vorwiegend als funktionale Verkehrsflächen und weisen keine Gestaltungselemente auf.

Durch entsprechende Planungen gilt es auch, neben funktionalen und gestalterischen Aufwertungen der öffentlichen Straßen- und Wegeräume, die energetisch-klimatische Situation im Quartier zu verbessern. Neben Verkehrslenkungsmaßnahmen spielen hierbei die Umgestaltungen vor allem des Straßenseitenraumes als (Wohn-) Umfeldmaßnahmen mit Grünstrukturen, eine wichtige Rolle (s. Kap. 5.3). Ferner gehören als Maßnahmen dazu: Stellplatzgliederungen, Attraktivierung des Fuß- und Radwegesystems, Schaffung von Querungshilfen und attraktiven barrierefreien Haltestellen, Einrichtung von Temporeduzierungen bzw. verkehrsberuhigenden Maßnahmen auf der L589 sowie Entsigelungsmaßnahmen und Abschnittsgliederungen zur Auflockerung. Die verkehrsinfrastrukturelle Ausstattung und die Verkehrslage im Quartier bieten Möglichkeiten für die Bewegung zu Fuß oder per Rad. Eine Beseitigung von Qualitätsmängeln und Nutzungsbarrieren trägt zu einer weiter verbesserten Nutzung der Wegenetze und Fahrspuren bei und ist daher unbedingt umsetzungswert.

Durch die nahen Bahnangebote im ca. 10 km entfernten Alfeld sind gute Voraussetzungen der ÖPNV-Angebote z.B. nach Hannover möglich, zudem bestehen nahe Bushaltestellen zu den Wohnquartieren im Quartier.

Die überörtlichen ÖPNV-Anbindungen sind jedoch auszubauen, insbesondere Richtung Holzmin-den, das vorhandene Ruftaxiangebot wird wenig genutzt.

Gefahrensituationen für Radfahrer bestehen im Kernort bei Ein- und Abbiegevorgängen in/ aus den Nebenstraßen in die Dr.-Jasper-Straße, Entlastungen über die vorhandenen Nebenstrecken/ -straßen sind attraktiver zu gestalten. Daher soll Fuß- und Radwegesystem ergänzt werden, es fehlen ein Fahrradweg entlang der L 589 und entsprechende Querungshilfen.

Die zum Teil nicht ausreichende Barrierefreiheit in den öffentlichen Straßenräumen, auch zum Teil im Bereich der Haltestellen ist abzubauen, die Angebote im Bereich der Elektromobilität sind auszubauen.

Im Zusammenhang mit der Quartiersentwicklung stehen Entwicklungen, die über die Quartiersbereiche hinausgehen, jedoch in unmittelbarer Wechselwirkung stehen. Für den Gesamtort des Flecken Delligsen sind gemäß ISEK- und LEADER-Prozessen wichtige Bausteine zur Verbesserung der Mobilität umzusetzen, hierzu zählen:

- Sicherung funktions- und zukunftsfähiger Infrastruktur und Mobilitätskonzepte

- Erhalt und Stärkung des ÖPNV durch Attraktivitätssteigerung und flexible Lösungen im ländlichen Raum (Bürgerbusse, Anrufsammeltaxis, E-Mobilität)

Elektromobilität

Um die Klimaschutzziele der Bundesregierung erreichen zu können, müssen die Treibhausgase auch im Verkehr vermindert werden. Alle CO₂-erzeugenden Sektoren müssen gleichermaßen notwendige Minderungsmaßnahmen umsetzen. Soll Autofahren auch im Jahr 2050 noch ähnlich wie heute möglich sein, so müssen die CO₂-Emissionen von PKW nach Berechnungen (Auftrag des Bundesumweltministeriums) von 221g CO₂ pro gefahrenen Kilometer im Jahr 2005 auf 43 g CO₂ im Jahr 2050 sinken (BMUB 2014).

Um diese Ziele zu erreichen, sind die Effizienzverbesserung konventioneller Antriebe, der Einsatz von Biokraftstoffen sowie Brennstoffzellenfahrzeuge mögliche Anstrengungen, welche alleine jedoch nicht ausreichen werden.

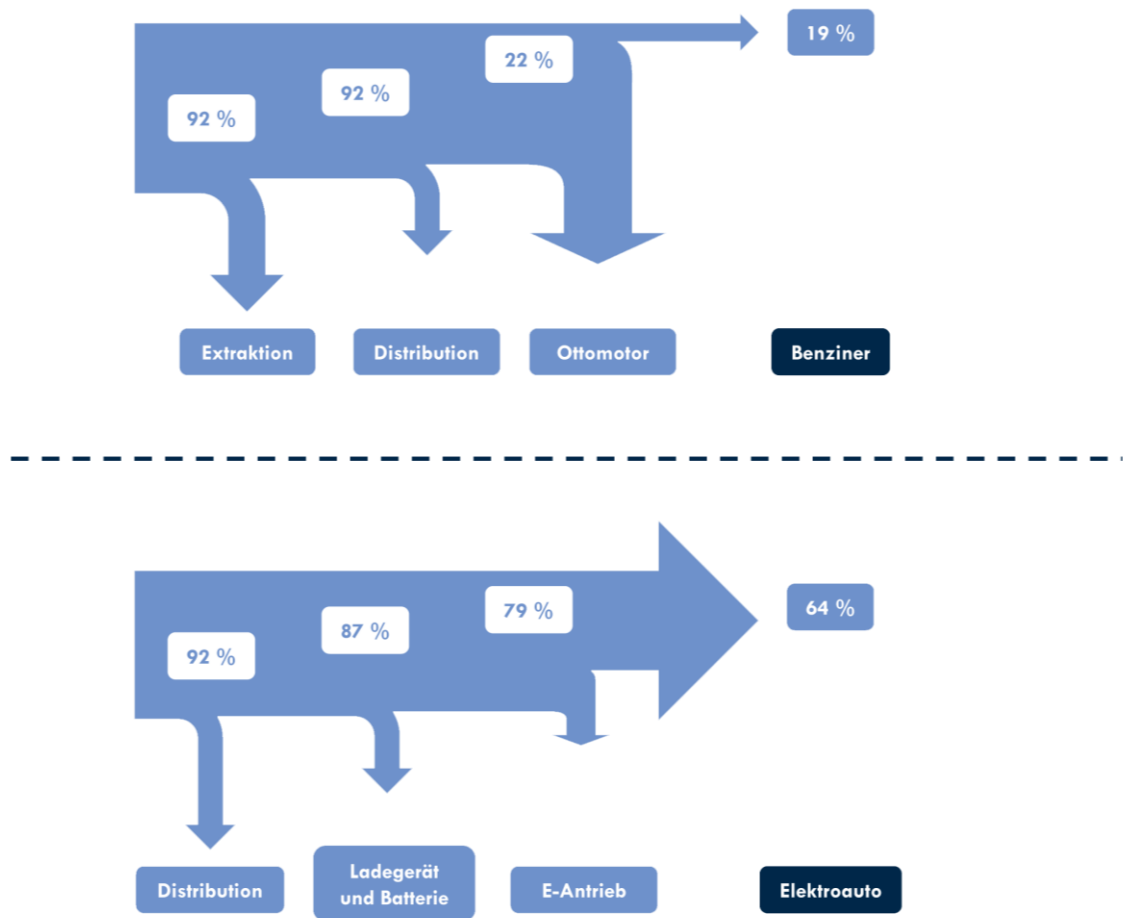


Abbildung 112: Wirkungsgrade von Benzinmotor und Elektroauto im Vergleich

Beim Benzinmotor beträgt der Wirkungsgrad 22 %, werden die Verluste bei der Bereitstellung des Kraftstoffs mitberücksichtigt, so lassen sich 19 % der Ausgangsenergie in die Fahrzeugbewegung nutzen. Hingegen ist der Elektroantrieb mit etwa 79 % wesentlich effizienter. Beim Einsatz von Wasserstoff zur Strombereitstellung im Fahrzeug wird dieser Vorteil geschmälert, sodass Brennstoffzellenfahrzeuge nur noch einen Gesamtwirkungsgrad von 28 % erzielen. Beim Elektroauto dagegen entstehen in der Energievorkette geringere Einbußen, womit diese die Primärenergie zu 64 % in Bewegungsenergie umwandeln können (ebd.).

So bleiben für den Flecken Delligsen neben der Förderung von Elektromobilität, beispielsweise durch eine mögliche Elektro-Tankstelle zentral im Ort die Möglichkeiten der einfachen und kostengünstigen Maßnahmen. Diese sollten unter Beteiligung der Bürger entwickelt werden, um die

Fortbewegung zu Fuß, mit dem Fahrrad sowie dem öffentlichen Nahverkehr attraktiver zu machen. In diesem Prozess sind Ziele der Nahmobilität gemeinsam zu erarbeiten und mögliche Hemmnisse herauszufinden.

4.1.3 Sozialstrukturelle Effekte

Die Bevölkerung des Flecken Delligsen geht im Zeitraum von 1990 bis 2014 um insgesamt 1.214 Personen (- 13,2 %) bereits seit längerem entsprechend zurück. Die Gründe für die Veränderungen in der Bevölkerungsstruktur und -anzahl liegen sowohl in der negativen natürlichen Entwicklung mit Sterbefallüberschüssen als auch in den negativen Wanderungsverlusten. Die Ergebnisse der landkreisweiten Bevölkerungsprognose sagen aus, dass die Bevölkerung des Flecken Delligsen von heute bis zum Jahr 2030 um weitere - 23,8 % abnehmen wird, auf dann noch 6.127 Einwohner/innen.

Dies erfordert Anpassungsstrategien zur Infrastruktur- und Daseinsvorsorge. Die Attraktivität des Ortes und des Quartiers darf nicht abnehmen, diese muss auch durch die Maßnahmen einer städtebaulichen und energetischen Quartierssanierung gesteigert werden, um Bewohnen zu halten oder gar zu gewinnen.

Aus der Prognose der Altersstrukturentwicklung des Landesamtes für Statistik Niedersachsen wird deutlich, dass über den reinen Bevölkerungsverlust hinaus auch weiterhin eine stark ausgeprägte Verschiebung der Altersstruktur hin zu den höheren Altersklassen zu erwarten ist. Durchweg anwachsend entwickelt sich die Altersgruppe 65+.

Die Anteile der über 75-Jährigen werden bis 2030 im Flecken auf mehr als ein Fünftel ansteigen. Im Gebiet zur energetischen Quartierssanierung ist im Vergleich zu anderen Gebieten der Gemeinde ein leicht erhöhter Anteil an über 75jährigen schon im Jahr 2014 festzustellen.

Ca. jedes 5. Gebäude (knapp 70 Gebäude) ist von Wohnungs- oder gewerblichem (Teil-) Leerstand betroffen bzw. nur von Einzelsenatoren oder nur Seniorenpaaren über 70 Jahre bewohnt.

Ggf. wird bei diesen älteren Bewohnern Zurückhaltung in Bezug auf investive Maßnahmen der energetischen Sanierung bzw. die Aufnahme entsprechender Kredite bestehen. Hier müssen – auch im Zusammenhang mit der Thematik des altersgerechten Umbaus – sozial- und förderpolitische und strukturelle-städtebaulichen Überlegungen angestellt werden, wie die Investitionsbereitschaft gesteigert werden kann.

Rund 60 Bürger-/innen im Gebiet sind nicht deutscher Staatsbürgerschaft (ca. 7 %). Sensibilität für Bewohner mit Migrationshintergrund und eine entsprechende Ausrichtung von Beratungsleistungen sollte für die Bewohnergruppen aufgebracht werden.

Auch die Eigentümerstruktur kann eine Rolle hinsichtlich der Investitionsbereitschaft im Zuge der Umsetzung eines Quartierskonzeptes spielen. Am Standort gemeldete Eigentümer und Eigentümerinnen nutzen das Gebäude in der Regel selber, insbesondere in den Wohngebieten.

Selbstnutzer/Eigenwohner sind in der Regel eher bereit, Maßnahmen zur Sanierung und Erhaltung am eigen genutzten Objekt durchzuführen. Mietobjekte werden eher dann vernachlässigt, wenn die erforderliche Investition voraussichtlich in keinem wirtschaftlich angemessenen Verhältnis zum künftigen Mietertrag steht. Hier können Förderanreize entgegenwirken. Jedoch ist auch die Zielsetzung wichtig, die Anzahl der Eigennutzer im ländlichen Raum möglichst hoch zu halten.

Wenn z.B. Immobilien auf dem Markt erwerbbar sind, sind hierfür möglichst örtliche Investoren anzusprechen.

Die Eigentümerstruktur im Gebiet ist erfreulicherweise von Eigennutzern geprägt. Über die Hälfte der Gebäude im Untersuchungsgebiet gehört am Standort gemeldeten Eigentümer/-innen, diese Gebäude werden somit wohl im Regelfall auch selbst vom Eigentümer jeweils mit benutzt (56,2 %).

Knapp ein Fünftel (19,1 %) der Gebäude gehört Gebäudeeigentümer/-innen aus Delligsen, die jedoch nicht am Standort im Untersuchungsgebiet gemeldet sind.

Ebenfalls knapp ein Fünftel (18,7 %) der Gebäude gehört auswärtigen Gebäudeeigentümern/-innen.

Basierend auf den im Quartier vorhandenen, in der Mehrzahl kleineren Haushalten, die zu einem großen Teil von selbstnutzenden Eigentümern bewohnt sind, werden energetische Sanierungsmaßnahmen voraussichtlich überwiegend individuell erfolgen. Entsprechend kleinteilig muss die Beratung ausgerichtet sein. Um eine kohärente Sanierung der zahlreich vorhandenen Wohn-Gebäudekomplexe zu erreichen, ist eine Abstimmung zwischen den Einzeleigentümern anzustreben. Die Sensibilisierung zu gemeinsamen grundstücksübergreifenden Lösungen, z.B. mittels Mini-Blockheizkraftwerken, muss erhöht werden.

4.1.4 Wirtschaftsstrukturelle Effekte

Der Flecken Delligsen ist ein lebendiger Wohn- und Arbeitsort im Leinebergland mit weitreichenden Potenzialen zum Wohnen, Einkaufen und Arbeiten verbunden durch kurze Wege.

Durch die vorhandene Ausstattung mit Angeboten des kurzfristigen Bedarfs im Quartier bzw. in der Gemeinde ist eine Versorgung der Bewohner vor Ort – ohne Erzeugung von PKW-Verkehren – theoretisch möglich.

Dies kann durch den Kopplungseffekt zwischen Maßnahmen der städtebaulichen und der energetischen Aufwertung des Quartiers noch verbessert werden.

Eine Einbindung der Gewerbetreibenden in energetische Sanierungsmaßnahmen innerhalb des Quartiers wird für sehr wichtig gehalten. Geschäftsleute sollten als Unterstützer und Um-setzer energetischer Maßnahmen gewonnen werden. Eine Beteiligung dieser Quartiersaktiven kann wichtige Impulse setzen und eine Multiplikatorenfunktion übernehmen.

Die Zahl der sozialversicherungspflichtig Beschäftigten ist seit 2001 kontinuierlich bis 2011 um insgesamt fast 35 % zurückgegangen ist, lediglich von 2011 auf 2012 stieg die Anzahl der Beschäftigten wieder leicht um fast 100 Personen an (siehe Kapitel 2.4.1).

Dass Delligsen nicht nur ein Arbeits- sondern auch ein wichtiger Wohnstandort ist zeigt, die Pendlerstatistik. Am 30.06.2012 wohnten und arbeiteten lediglich 829 der 1.690 Beschäftigten im Flecken Delligsen, 861 pendelten aus anderen Orten ein. Allerdings pendelten auch 1.934 Menschen aus. Problematisch ist, dass das Arbeitsplatzangebot auch im größeren Umkreis von ca. 30 km rückläufig ist. Vorhanden sind eher niedrig qualifizierte Arbeitsplätze, die mit einem entsprechend niedrigeren Einkommen verbunden sind.

Darüber hinaus wir jedoch ein Mangel an Fachärzten, Drogeriemarktversorgung, Textilien sowie Zulassungsstelle gesehen. Auch vereinzelte Ladenleerstände könnten zum Problem werden. Die Attraktivierung der inneren Ortskernbereiche sollte zu einer positiven Entwicklung beitragen.

Aufgrund der demografischen, strukturellen, wirtschaftlichen, ökologischen und städtebaulichen Entwicklungen sind die bestehenden Nutzungsstrukturen anzupassen und im Zuge eines integrierten Handelns und Vorgehens in Kombination mit energetischen Maßnahmen aufzuwerten.

Dies betrifft u.a. die Bereiche der städtebaulichen Nutzungsstrukturen, der öffentlichen und privaten Infrastruktur bzw. der Angebotsstruktur, des Gebäudenutzungsbestandes und auch des Kli-

maschutzes, um das Quartier und den Kernort Delligsen insgesamt als Standort wettbewerbsfähiger und attraktiver zu entwickeln.

Zur Standort-, Wirtschafts- und Konjunkturbelebung innerhalb des Quartiers und somit zur Erzielung wirtschaftsstruktureller Effekte sind folgende Strategien erforderlich:

- Aktivierung der ortsbaulichen Potenziale
- Strategien und Management zur Ankurbelung der Investitionen zwecks Aufwertung und Umbau des vorhandenen Gebäudebestandes und zur energetischen Sanierung

Die Aktivierungspotenziale und Managementbausteine werden in Kapitel 5 dargelegt.

4.1.5 Zusammenfassung Potenziale, Defizite, Ziele und Maßnahmen zur energetisch-städtebaulichen Sanierungsmaßnahme im Gebiet

Der integrierte Ansatz aus wirtschaftlichen, ökologischen, sozialen, kulturellen und städtebaulichen Blickwinkeln ist wichtig, um das komplexe System der Gebiete in Delligsen nachhaltig zu entwickeln. Eindimensionale Lösungen verfehlen ihre Wirkung.

Das Grundzentrum des Flecken Delligsen ist ein Ankerort auch für die umgebenden Ortsteile. Im Untersuchungsgebiet sind wichtige Bereiche enthalten, die für die Wirtschafts-, Sozial- und Versorgungsstruktur des Flecken Delligsen insgesamt von hoher Bedeutung sind.

Im Gebiet sind wichtige Bereiche des Ortes für das aktive Zusammenleben gegeben, diese sind auch wichtige Standortfaktoren für die gemeinbedarfsnahen Wohngebiete.

Klimaschutz ist dabei eine bedeutende Querschnittsaufgabe im Gebiet Quartierssanierung Dr.-Jasper-Straße und Schulstraße in Delligsen. Energetische Sanierungsstrategien sollen auch die Komplexität und Wechselwirkungen der unterschiedlichen Handlungsfelder berücksichtigen und zusammenzuführen.

Ziele der städtebaulichen Sanierungsmaßnahme:

- Attraktivitätssteigerung und Standortbelebung der Quartiere
- Beseitigung von Ansiedlungshemmnissen

- Verbesserung der Standortbedingungen und Anziehungskraft
- Aufzeigen von Aufwertungspotenzialen
- Nachfragelenkung
- Steigerung der Investitions- und Ansiedlungsbereitschaft
- Erhöhung der Marktfähigkeit von Standort und Immobilien
- Stärkung der Nutzungsvielfalt, Vermeidung von Monostrukturen, Leerständen
- Drastische Verringerung des CO₂-Ausstoßes durch
 - Energiesparen anregen, Energieeffizienz steigern
 - Energieerzeugung klimafreundlich ausgestalten
 - Klimagerechte Stadt- und Stadtteilentwicklung in Verbindung mit Verbesserung der Lebensqualität anstreben

Tabelle 28: Übersicht zu Potenzialen, Defiziten, Zielen und Maßnahmen

Zusammenfassende Aspekte zur städtebauliche Sanierungsmaßnahme im Gebiet		
Handlungsfeld	Potenziale- Stärken - Merkmale	Defizite - Funktionsmängel - Substanzmängel
Städtebau Nutzungen Struktur- und Innenentwick- lung	+ Vielschichtige Quartierstypen von Industriezeitalter über historische Ortskernbereiche bis hin zu zeittypischen Wohnsiedlungen und Gemeinbedarfsanlagen um die Mitte des 20. Jh. sowie neuzeitliche Gewerbeanlagen + Beispiele typischer regionaler Industrie- und Siedlungskulturen + Ankerfunktionen für Ort und Ortsteile + Sozial- und strukturbedeutsame Gemeinbedarfs- und Versorgungsfunktionen + Wirtschaftsfaktoren + Städtebauliche Magnet- und Visitenkartenbereiche + Mittennahe Wohnquartiere + Nutzungsstrukturen westlicher Abschnitt Dr.-Jasper-Straße mit wichtiger Verbindungsfunktion und Entwicklungspotenzial	– Ungeordnete, städtebaulich desolate Ortseingangssituation mit Industrie- und Gewerbebrache an prägnanter Ortslage – Zunehmender gewerblicher Leerstand – In Mischbereichen zunehmende Ausdünnung – Zunehmende Beeinträchtigung der Grundzentrumsfunktion – Lineare historische Ortsstruktur mit zwei weit auseinander liegenden Versorgungszentren – Allgemeine Nachfolgeproblematik bei Betrieben und Geschäften – Umbruch und Generationenwechsel im Bereich der Wohnsiedlungsgebiete aus der Zeit um die Mitte des 20. Jh., Zunahme von alleinlebenden älteren Einzel-Personen und Seniorenpaaren (ohne Gegensteuerung zu erwartende Zunahme der Leerstandsentwicklung)
Handlungsfeld	Ziele - Leitbilder - Strategien	Maßnahmen - Initiativen - Impulse
Städtebau Nutzungen Struktur- und Innenentwick- lung	• Stärkung der Innenentwicklung • Aktivierung von Innenentwicklungspotenzialen wie Brach- und Nachverdichtungsflächen, Baulückenbauungen, Umnutzungen von Leerständen, Abbruch von Schrottimmobiliien zur Freiflächengestaltung und/oder Neubebauung, Umnutzung bzw. Nutzungsintensivierungen von Leer- und Teilleerständen, Leerstandsvorbeugung • Erhalt der Nutzungsvielfalt • Stärkung der sozialen und kulturellen Infrastruktur und Gemeinbedarfsflächen • Erhöhung des Anteils regenerativer Energien • Energieerzeugung optimieren, z.B. Flächen für die regenerative Energiegewinnung • Prinzip der „Stadt der kurzen Wege“ mit Nähe von Wohnfunktionen zu Infrastrukturen verfolgen • Potenziale zur Umrüstung der Infrastrukturen, insbesondere Leitungsnetze erheben • Ziele für eine Ressourcen sparende Quartiersentwicklung formulieren • Weitere städtebauliche Ziele identifizieren und Synergieeffekte aufzeigen (Anpassung an demographischen Wandel, Reduzierung funktionaler Defizite des Quartiers) • Modelle für eine energieeffiziente, quartiersübergreifende Wärmeversorgung unter Einsatz erneuerbarer Energien sowie technische und wirtschaftliche Wege der Umsetzung prüfen • Anpassung und Belebung der Wohngebiete	• Reaktivierung, Stadtumbau und Neuordnung der Industrie- und Gewerbebrache nach Abwägung städtebaulicher Entwicklungsbelange, Maßnahmen der Anpassung zur Herstellung nachhaltiger städtebaulicher Strukturen die von erheblichen städtebaulichen Funktionsverlusten im Sinne § 171a BauGB betroffen sind • Entwicklung einer Blickfanglage für Neuordnung, Freiraumgestaltung und/oder potenzielle mischgebietsverträglicher Ansiedlungen an stark frequentierter Bundesstraße, Eingangs-, Visitenkartenbereich • Entwicklung einer Innen- und Nachverdichtungsfläche um Hofanlage Dr.-Jasper-Straße 49 in Nähe zum Versorgungszentrum (kompaktere Siedlung, kurze Wege) • Schließen der Baulücken • Umnutzung bzw. Nutzungsintensivierungen von etlichen leerstehenden Gewerbebauten entlang der Göttinger Straße und Dr.-Jasper-Straße • Ansiedlungsanreize für junge Familien

Zusammenfassende Aspekte zur städtebauliche Sanierungsmaßnahme im Gebiet		
Handlungsfeld	Potenziale- Stärken - Merkmale	Defizite - Funktionsmängel - Substanzmängel
Gebäude- bestand Baukultur Ortsbild- gestaltung	✚ Baukulturelle Qualitäten der industriellen Orts- und Regionsentwicklung ✚ Hoher ortsbildprägender und regionstypischer Baubestand in den historischen Lagen des Quartiers, markante Fachwerk-, Backstein- und Putzarchitektur ✚ Typische Siedlungsstrukturen ab der Mitte des 20. Jh., Aufbauphase nach dem 2. Weltkrieg	– Im Gebiet sind rund 90 % des Gebäudebestandes älter und stammen aus der Zeit vor der 1. Wärmeschutzverordnung (1977) - hoher energetischer Sanierungsbedarf an öffentlichen und privaten Gebäuden – Geringer Anteil zeitgemäßer Gebäude - unter 10 %. – Hoher Bedarf an strukturellen Veränderungen, z.B. flexible Grundrisse, altersgerechte Ausstattung – Zunehmender Verlust orts- und regionstypischer Merkmale in den Altbeständen vor 1940 und der einheitlichen geschlossenen Ortsbildwirkung – Ortsbildmängel
Handlungsfeld	Ziele - Leitbilder - Strategien	Maßnahmen - Initiativen - Impulse
Gebäude- bestand Baukultur Ortsbild- gestaltung	• Energetische Sanierung kommunaler Liegenschaften mit Vorbildfunktion • Energetische Sanierung des privaten Gebäudebestandes • Alters- und zeitgerechte Gebäudeanpassung in u.a. Grundrissstruktur, Erschließung, Teilbarkeit, Barrierefreiheit • Lärmschutzmaßnahmen z.T. • Bei baukulturell wertvollen Gebäuden Einklangerzielung zwischen Klimaschutz- und Denkmal-/ Baukulturbelangen • Grundstücksübergreifende Lösungen zur Energieversorgung prüfen • Beseitigung von Ortsbildmängeln	• Möglichkeiten zur energetischen Gebäudesanierung aufzeigen • Maßnahmen-Vorschläge zur energetischen Gebäudesanierung für repräsentative Gebäudetypen unter Berücksichtigung verschiedener Sanierungskonzepte entwickeln • (Wieder-) Verwendung traditioneller Materialien wie rote Tonziegeleindeckung, naturrote Tonziegelbehänge (S-Pfannen, Doppelmulden-, Biberschwanzziegel, Sandstein, Naturschiefer, Holzeckleistenschalung), Holzkassetten Türen, unterteilte Fenster auch mit z.B. sog. Wiener-Sprossen-Vorsätzen; Original Sichtfachwerk- und Backsteinfassadenerhaltung, wo es bautechnisch vertretbar ist (alternative Dämmsysteme und Energieerzeugungssysteme dabei prüfen) an ortsbildprägenden Strukturen in den historischen Altortbereichen • Abstimmung bei Baudenkmalen mit Denkmalschutzbehörde • Errichtung von Blockheizkraftwerken, Photovoltaikanlagen oder solarthermische Anlagen an städtebaulich vertretbaren Situationen, Geothermie

Zusammenfassende Aspekte zur städtebauliche Sanierungsmaßnahme im Gebiet		
Handlungsfeld	Potenziale- Stärken - Merkmale	Defizite - Funktionsmängel - Substanzmängel
Freiraum Wohnumfeld Naherholung	+ Freiraumgestaltung um Schulzentrum herum + Ansprechende Seitenraumgestaltung westlicher Abschnitt Dr.-Jasper-Straße + Attraktives Umfeld Rathaus und vorbildliche Straßengestaltung + Baumreihe „Allee“ Dr.-Jasper-Straße + Unversiegelter Parkplatz bei Oberschule + Wispe und Umfeld mit Naherholungsqualitäten + Fußwegeverbindung entlang der Wispe	▪ Wohnumfeldmängel ▪ ungestaltete Ortseingangssituation am Ort des prägenden Ersteindrucks mit Gestaltungsdefiziten von der B3 kommend ▪ unattraktive Straßenräume und Plätze mit zu hohem Versiegelungsgrad ▪ überdimensionierte Straßenräume mit z.T. hohen Versiegelungsgrad ▪ Verkehrsbelastung an B3 und Dr.-Jasper-Straße mit Lärmbelastung für Wohnfunktionen ▪ Stromleitung über Dr.-Jasper-Straße ▪ Sanierungsbedarf Baumbestand Dr.-Jasper-Straße ▪ unattraktive Oberflächen- und Seitenraumgestaltungen ▪ fehlendes Grün im Straßenraum ▪ Substanzschäden an Fahrbahnen und Gehwegen ▪ geringe bis kaum Aufenthaltsqualitäten und Verweilzonen in etlichen Bereichen
Handlungsfeld	Ziele - Leitbilder - Strategien	Maßnahmen - Initiativen - Impulse
Freiraum Wohnumfeld Naherholung	• Beseitigung Wohnumfeld- und Straßenraummängel • Wohnumfeldgestaltung mit Verkehrsberuhigung • Entsiegelung von Flächen • Grünstrukturen erhalten und ergänzen zur Bindung von Staub- und Schadstoffen und Verbesserung des Ortsklimas • Stärkung des Mikroklimas (Verdunstung erhöhen, Versiegelung reduzieren, z.B. durch Wasserdurchlässige Wegematerialien) • Fachgerechte Dach- und Fassadenbegrünung von Gebäuden • Durchlüftung des Quartiers	• Anpflanzungen von Straßenbegleitgrün • Alleewirkung Dr.-Jasper-Straße beibehalten bzw. wiedererzielen • Gestaltung und Sanierung der Wohnstraßen mit Verkehrsberuhigungsmaßnahmen • Verlegung der 220kV-Leitung außerhalb des Siedlungsbereiches • Einrichtung von Temporeduzierungen bzw. verkehrsberuhigenden Maßnahmen auf der L589 • Verbesserung und Gestaltung der Ortseingangssituation von der B3 kommend • Rückbau und Neugestaltung von zu breit dimensionierten Straßen, vor allem Straßen mit geringer Verkehrsbedeutung, z.B. Göttinger Straße, Hinter dem Wasser

Zusammenfassende Aspekte zur städtebauliche Sanierungsmaßnahme im Gebiet		
Handlungsfeld	Potenziale- Stärken - Merkmale	Defizite - Funktionsmängel - Substanzmängel
Verkehr Mobilität	✚ Verkehrsberuhigende Umfeldgestaltung im Eingangsbereich zur Hilsstraße und im Röhnbergviertel ✚ nahe Bushaltestellen zu Wohnquartieren ✚ gut abgedeckte Stellplatzversorgung ✚ Fuß- und Radwegesystem, jedoch ergänzungsbedürftig	▪ fehlender Fahrradweg entlang der L589 ▪ hohe Verkehrsbelastung L589 ▪ fehlende verkehrsberuhigende Maßnahmen ▪ keine Querungshilfen entlang der L 589 ▪ ungestaltete Parkplätze ▪ keine Angebote im Bereich der Elektromobilität
Handlungsfeld	Ziele - Leitbilder - Strategien	Maßnahmen - Initiativen - Impulse
Verkehr Mobilität	• Strategien zur CO2-Minderung im Bereich der klimagerechten Mobilität aufzeigen (Einsatz von energiesparenden Verkehrsmitteln und Minderung des Verkehrsaufkommens) • Verkehrsentlastung der Dr.-Jasper-Straße • Gestaltung von Parkplätzen • Seitenraumgestaltung bei ausreichend breiten Straßenräumen • Herstellung von Barrierefreiheit • Ausbau des Fuß- und Radwegesystems, Förderung des Radverkehrs • Pendlerverkehr vermeiden bzw. eindämmen • Bausteine einer klimagerechten Mobilität: attraktiveres Angebot im öffentlichen Personennahverkehr • Reduzierung des motorisierten Individualverkehrs • Shuttle Systeme • Fahrraddienstleistungen, sichere Fahrradrouten sowie barrierefreie Fahrradeinstellplätze in der Nähe der Infrastrukturen • Ermittlung von Flächen für Carsharing-Angebote	• Potenzielle Einrichtung eines separat geführten Fahrradwegs entlang der L589 prüfen • Einrichtung von Querungshilfen entlang der L589 • Ausbildung einer Baumallee entlang der L589 • Einrichtung von gestalteten Parkflächen an den Straßenrändern • Gestaltung des Bushaltestreifens an der Schule und Dr.-Jasper-Straße • Einrichtung der Maschstraße als Entlastungsstraße der L589 für den Anliegerverkehr des westlichen Wohngebietes • Ausbau der Elektromobilität, Ausbau der Infrastruktur für Elektromobilität, wie Fahrradladestationen an ÖPNV-Haltepunkten sowie Standplätze und Ladestationen für Elektrofahrzeuge im öffentlichen Raum.

Zusammenfassende Aspekte zur städtebauliche Sanierungsmaßnahme im Gebiet		
Handlungsfeld	Potenziale- Stärken - Merkmale	Defizite - Funktionsmängel - Substanzmängel
Management Marketing	+ Hohe Bereitschaft der Kommune zur Umsetzung der Klimaschutzziele + Hohe Teilnahmebereitschaft der Bürgerschaft + Aktivierung des Arbeitskreises	- Keine Managementstrukturen - Fehlende Öffentlichkeitsarbeit und Information - Keine gezielten Ansprachen - Fehlender Überblick im Förder-„Dschungel“
Handlungsfeld	Ziele - Leitbilder - Strategien	Maßnahmen - Initiativen - Impulse
Management Marketing	• Kampagnen und Öffentlichkeitsarbeit • Vorbildfunktion der Stadt • Kooperation • Teilnahmebereitschaft fördern, Eigentümeransprache aktivieren • Wohnungsunternehmen als Energieversorger	• Bauliche und energetische Beratung der Hauseigentümer • Maßnahmen zur Sensibilisierung und Aktivierung der Quartiersbewohner und Eigentümer – u. a. im Hinblick auf ein klimagerechtes Verbraucher-/Mobilitätsverhalten erarbeiten • Kooperation mit Stadtwerken • Gezielte Eigentümer- und Investorenansprache • Aufbau eines Flächen- und Gebäude- sowie Fördermittelmanagements, Aufzeigen von Fördermöglichkeiten, Schaffung von Förderanreizen • Marketing zur Ansiedlung von Zielgruppen, z.B. junge Familien und Gewerbebetreibenden • Contracting-Lösungen als wirtschaftliche Alternative • Bildung lokaler Energiegenossenschaften, privat-öffentliche Projektpartnerschaften • Beratung zur Ortsbildpflege

4.2 Einsparpotenzial beim Wärmeverbrauch

Die folgenden drei Kapitel befassen sich mit der Ermittlung der Potenziale im Bereich von Wärme, Strom und der Regenerativen Energien. Dazu wird auf die Ergebnisse des Kapitels 3 und weiteren Analysen zurückgegriffen.

4.2.1 Auszug Energiebericht für ein typisches Wohngebäude

Als Beispiel für ein typisches Wohngebäude ist eine Doppelhaushälfte mit drei Wohneinheiten (Wohnfläche von 231 m²) gewählt worden, welches in den 1950-60er-Jahren errichtet worden ist. Aufgrund von Struktur und Alter des Gebäudes kann dieses als ein „exemplarisches Gebäude“ im Quartier bestimmt werden.

Das Mehrfamilienwohnhaus sollte auf einen energetisch hervorragenden Standard gebracht werden, um es für MieterInnen weiterhin attraktiv zu halten. Dazu wurde in eine Aufdachdämmung, ein Wärmedämmverbundsystem der Außenwand, neue Gas-Brennwertheizung mit Indach-Solarkollektor, Lüftungsanlage und eine neue Balkonanlage investiert. Dadurch ist das Haus nicht nur energetisch auf dem Stand der Technik, auch optisch ist es aufgewertet worden. Die Sanierung wurde im Jahr 2009 fertiggestellt und wirkt sich seitdem positiv auf das Wohnempfinden und den Energieverbrauch aus. Im Rahmen der Sanierung für dieses Gebäude können folgende Schwerpunkte festgehalten werden:

- erneuerte Fassade
- komplette Wärmedämmung
- solarthermische Anlage
- Brennwertkessel
- Lüftungsanlage



Abbildung 113: Rückseite des Gebäudes (saniert)
Quelle: (dena)



Abbildung 114: Vorderseite des Gebäudes (saniert)
Quelle: (dena)



Abbildung 115: Dachdämmung und Rohre der Lüftungsanlage
Quelle: (dena)



Abbildung 116: Solarthermische Dachanlage in Südrichtung
Quelle: (dena)

Auf dem Dach wurde eine 15,5 m² große Solarthermische Anlage installiert. Über das Jahr gerechnet, können ca. 60% des Warmwasserbedarfs des Gebäudes über diese Anlage gewonnen werden. Die Differenz zum gesamten Wärmebedarf bietet die Gas-Brennwerttherme (19KW). Diese ersetzt die Gasheizung aus dem Jahr 1986 mit einer Leistung von 32KW.

Um zugleich den Energieverbrauch zu minimieren wurden die Fassade (25cm Außenwand) und Kellerdecke mit 16 cm Hartschaumplatten gedämmt. Das Dach erhielt eine Aufsparrendämmung und moderne 3-fach-verglaste Fenster (3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung mit gedämmtem Rahmen) unterstützen die effiziente Dämmung. Auch durch Lüften geht kaum Energie verloren, da eine Lüftungsanlage für ein gutes Raumklima sorgt.



Abbildung 117: Lüftungsschacht

Quelle (dena)



Abbildung 118: Neue Gas-Brennwerttherme mit Kombi-Pufferspeicher

Quelle (dena)

Die Investitionskosten belaufen sich auf 135.000€, wobei Förderprogramme der BAFA und KfW genutzt worden. Der sich aus der Baumaßnahme gewonnene Nutzen zeigt sich in der Gegenüberstellung der Energiekennwerte vor und nach der Sanierung.

Tabelle 29: Energiekennwerte vor und nach Sanierung

	Vor Sanierung	Nach Sanierung
Primärenergiebedarf [$Q_{p'}$]	173 kWh/m ² a	63,91 kWh/m ² a
Transmissionswärmeverlust [H_T']	1,43 W/m ² K	0,34 W/m ² K
Endenergiebedarf [Q_E]	245,9 kWh/m ² a	54,1 kWh/m ² a
CO₂-Einsparung	/	10.86 t CO ₂ /a
Unterschreitung Neubaustandard EnEV 2007 $Q_{p'}$	/	97,74 kWh/m ² a
Unterschreitung Neubaustandard EnEV 2007 H_T'	/	0,58 W/m ² K

4.2.4 Regeln für Thermografie Aufnahmen

Eine Gebäudethermografie leistet einen wichtigen Beitrag zur energetischen Ist-Analyse.

Die Aufnahmen einer Thermografie-Kamera dokumentieren einfach und schnell wärmetechnische Schwachstellen von Gebäuden. Das Infrarot-Wärmebild zeigt dabei die unterschiedliche Intensität der Wärmestrahlung der Oberflächen auf, so das „Wärmelecks“ sichtbar werden. Eine Thermografie im Rahmen einer Energieberatung sollte aber einige Regeln einhalten, die dafür sorgen, dass sich die Thermogramme auswerten lassen und vor allem, dass sie miteinander verglichen und auch jederzeit nachvollzogen werden können.

Unter Beachtung der nachfolgenden Regeln erhält der Gebäudeeigentümer aussagekräftige Bilder seiner Immobilie. Für eine thermografische Untersuchung wird mit den Eigentümern des Gebäudes ein Termin vereinbart. Der Thermograf nimmt sich Zeit für die Untersuchung und ein anschließendes notwendiges Gespräch vor Ort. Eine korrekte Bauthermografie beschränkt sich nicht auf 4 bis 6 Aufnahmen. Das Mindestmaß sind eine flächendeckende Erfassung von außen (soweit sinnvoll und zugänglich) sowie die Thermografie aller relevanten Innenbauteile wie Gauben, Dachböden, Fenster, Rollladenkästen, Briefkästen, Fenster, Kellerräume etc.

Zwei Drittel aller Thermogramme entstehen dabei in der Regel von innen. Das ist für eine verlässliche Analyse absolut unverzichtbar. Beispielsweise lassen sich das Eindringen von Kaltluft, Dachböden, Dächer mit hinterlüfteten Dachpfannen, Flachdachkonstruktionen und natürlich erdbeberührte Kellerräume nur von innen thermografieren.

Der Thermograf führt die Arbeit mit dem Auftraggeber gemeinsam aus und erläutert die Thermogramme, sofern das vor Ort schon möglich ist. Als Resultat der Untersuchung bekommt der Auftraggeber alle Thermogrammaufnahmen und zwar alle mit Auswertung durch den Thermografieexperten, dazu auch einen schriftlichen Bericht mit Unterschrift. Das Wetter spielt bei Thermografieaufnahmen eine wichtige Rolle. Es muss eine so große Temperaturdifferenz zwischen innen und außen vorherrschen, dass ein aussagekräftiges Thermogramm entstehen kann. Auch die umweltbedingten Störeinflüsse Regen, Wind, Ein- und Abstrahlung müssen so gering sein, dass es nicht zu Fehlinterpretationen kommen kann.

Eine Thermografie von außen ist unabhängig von der Tageszeit, sofern die Helligkeit des Himmels nicht zu stark wird. Das Limit liegt empirisch bestimmt bei ca. 2 W/m^2 oder ca. 1500 Lux, ehe sich ein allgemein wärmender Effekt insbesondere auf Flächen mit dunkler Farbe zeigt. Bei klarem Himmel kommt es dagegen zu Störungen. Die Sonne scheint dann mit bis zu 800 W/m^2 , was alle

besonnten Flächen mehr oder minder stark aufheizt. Somit ist direkte Sonnenstrahlung bei Außenaufnahmen unbedingt zu vermeiden. Außenaufnahmen bei klarem Himmel haben noch einen weiteren Nachteil: Wenn einzelne Bereiche einer Gebäudeoberfläche stark abgeschattet sind, z. B. bei Fensterlaibungen, bei Dachüberständen und unter Vorsprüngen und Vordächern, so ist der Kühleffekt durch Abstrahlung gegenüber den allgemein exponierten Flächen vermindert und die abgeschatteten Zonen werden zu warm dargestellt. Dies kann völlig unzulässige Fehlinterpretationen als Verluststellen hervorrufen. Nicht heller, sondern klarer Himmel ist zu vermeiden!

Bei dunstigem Wetter und bei nur dünner, eventuell etwas transparenter Bewölkung oder bei Helligkeiten über 1.500 Lux (März bis Oktober) reicht auch die diffuse Einstrahlung aus, dunkle und zum Himmel ausgerichtete Flächen so stark aufzuheizen, dass eine zuverlässige Aussage über die Oberflächentemperaturen nicht mehr möglich ist. Auch bei Innenaufnahmen kann Sonneneinstrahlung trotz der hohen Wärmeträgheit der Bausubstanz stören, indem die Sonne zu den Fenstern hinein scheint. Kurz vorher die Rollläden schließen nutzt nichts, da die thermische Trägheit der Böden die eingestrahlte Sonnenwärme noch für einige Zeit speichert.

Nachtaufnahmen bei klarem Wetter sind nicht minder gestört, weil ein starkes Ungleichgewicht zwischen der vom Gebäude abgestrahlten Energie in Form von Infrarotlicht und der kaum vorhandenen Einstrahlung aus dem klaren dunklen Himmel zurück vorherrscht. Dadurch kühlen Oberflächen stärker aus, als durch den reinen Wärmetransport in die Umgebungsluft und erscheinen somit in den Außenaufnahmen wesentlich besser gedämmt, als sie tatsächlich sind. Dieser Effekt ist umso stärker, je stärker eine Oberfläche dem kalten Himmel zugeneigt ist und desto ungehinderter die einseitige IR-Abstrahlung erfolgen kann.

Bei völlig bedecktem Wetter mit möglichst tiefen Wolken zu thermografieren, hat den Vorteil, dass die Temperatur an der Wolkenuntergrenze fast der Umgebungstemperatur entspricht. Dadurch herrscht ein fast perfektes Strahlungsgleichgewicht, Abstrahlungs- sowie Abschattungseffekte fallen völlig weg. Sehr geeignet ist Hochnebelbewölkung. Bei bedecktem Wetter ist der Tagestemperaturgang erheblich ausgeglichener. So eine Wetterlage ist absolut zu bevorzugen. Ideal ist dauerhafte Hochnebelbewölkung.

Massive Bauteile nehmen eingestrahlte Sonnenenergie durch ihre hohe Wärmekapazität auf und geben sie mit entsprechender Zeitverzögerung wieder ab, was insbesondere in den Abendstunden zu erheblichen Fehlmessungen führen kann.

Kurzzeitige und seltene Wolkenlücken sind hingegen weniger kritisch, da der eingestrahlte Gesamtbetrag der Energie im Vergleich zur ausgleichenden Wärmekapazität der Bausubstanz recht

klein ist. Hier verläuft die Anpassung der Temperaturen an die Umgebungstemperatur dann innerhalb von Stunden nach Ende der Wolkenlücke. Nicht zulässig ist ständiges Hin- und her mit den Wolkenlücken.

Regenfall ist entgegen der landläufigen Meinung unter den Thermografen durchaus tolerabel.

Bei leichtem, aber kontinuierlichem Regenfall zu thermografieren, hat den Vorteil, dass es aus tief hängenden Wolken regnet, deren Temperatur an der Wolkenuntergrenze fast der Umgebungstemperatur entspricht. Dadurch herrscht ein fast perfektes Strahlungsgleichgewicht, Abstrahlungs- sowie Abschattungseffekte fallen völlig weg.

Auch zu starker Wind kann problematisch werden. Stärkere Luftströmungen können dazu führen, dass insbesondere streifend bestrichene Oberflächen an einem Gebäude kühler erscheinen, als solche bei denen Windstille oder direkter Aufwind vorherrscht. Außer den momentanen Störeinflüssen aus Wind und Wetter ist auch die Stabilität der Umgebungsbedingungen für die Aussagekraft einer Thermografie entscheidend, bei Außenaufnahmen allerdings in erheblich größerem Umfang als bei Thermogrammaufnahmen im Innenbereich, die kaum von äußeren Einflüssen und deren Wechsel gestört werden.

Bei Außenaufnahmen sollte zumindest für 3 Tage eine relativ ausgeglichene Umgebungstemperatur vorherrschen, je massiver ein zu untersuchendes Bauwerk ist, umso länger sollte abgewartet werden.

Hinweis: Natürlich gibt es die berühmte Ausnahme von der Regel. Geht es nämlich um den sommerlichen Hitzeschutz und um die Vermeidung von Energieaufwand durch Kühlung, so ist es sinnvoll, zum Zeitpunkt größter Hitzeeinwirkung, also in den frühen Nachmittagsstunden zu arbeiten. Dabei werden diese thermografischen Untersuchungen aber im Allgemeinen von innen ausgeführt.

Auswertung: Die Dokumentation sorgt dafür, dass eine Thermografie immer reproduzierbar und damit nachvollziehbar bleibt. Gerade bei der passiven Thermografie ist das wichtig, weil die Umgebungsbedingungen, die die abgebildeten Temperaturunterschiede im Thermogramm erzeugt haben, nur situativ wirksam sind.

Eine vollständige Dokumentation muss mindestens enthalten:

- Datum und Uhrzeit der Thermogrammaufnahme
- Einstellparameter der Kamera wie Emission mit Umgebungstemperatur, Absorption mit Pfadtemperatur
- Seriennummer des Thermogramms und der Kamera, Kamerateyp

- Außen- und Innentemperatur, wenn sinnvoll auch Tageshöchst- und -tiefsttemperatur
- Bei Außenaufnahmen Informationen zu Wind, Wetter, Wolken und Einstrahlung sowie Abstrahlung
- Ein Begleitfoto mit demselben Standort, Ausschnitt, Perspektive
- Information zum Aufnahmeobjekt und zum Auftraggeber bzw. Projekt
- Die Dokumentation sollte die Abschätzung der Störgrößen zulassen

4.3 Einsparpotenzial beim Strombedarf

Die zentrale Frage dieses Abschnittes ist, wie hoch das Stromeinsparpotential in Privathaushalten, durch den Einsatz effizienter Haushaltsgeräte und durch die Änderung des Nutzungsverhaltens, ist. Durch den Austausch von Bestandsgeräten mit modernen Energieeffizienten Geräten im Haushalt, lässt sich durchschnittlich eine Energieeinsparung von ca. 44 % erreichen.

Verbrauch und Einsparpotenziale

Betrachtet werden die Beleuchtung sowie Geräte wie Kühlschrank, Herd/Backofen, Geschirrspülmaschine, Waschmaschine und Wäschetrockner, welche insgesamt große Verbraucher darstellen. Eine große Rolle spielt zudem die Unterhaltungs- und Informationstechnologie.

Beleuchtung

Angenommen in einem Wohnzimmer ist die Leselampe mit einer 40 Watt Glühbirne versehen, welche eine tägliche Nutzungszeit von 3 Stunden hat, entspricht dies einem Stromverbrauch von 120 Wh am Tag, bzw. ca. 44 kWh im Jahr.

Durch den Austausch konventioneller Leuchtmittel gegen sparsame LED-Lampen, können hohe Einsparungen erzielt werden, wodurch sich die Umrüstung innerhalb kürzester Zeit amortisiert. Eine 40 Watt Glühbirne kann hierbei, bei gleicher Leuchtstärke, gegen eine sparsame 5 Watt LED-Birne ersetzt werden. Bei unserer Leselampe bedeutete dies, bei einem Strompreis von 0,25 € pro kWh, eine Ersparnis von ca. 10 € im Jahr. Zusätzlich zum Austausch der Glühbirnen, durch sparsame LED-Beleuchtung, kann auch im Nutzerverhalten Energie eingespart werden. Dies geschieht durch die Verringerung der Gesamtbrenndauer.

Waschmaschine

Der Stromverbrauch einer Waschmaschine pro Waschgang ist besonders abhängig von der Waschtemperatur und dem Alter der Maschine. Die folgende Grafik zeigt den Stromverbrauch der verschiedenen Waschtemperaturen über die Jahre (Jahrgang der Geräte). Durch die Änderung des Nutzungsverhaltens lassen sich Einsparungen erzielen. Hierzu zählt der Anschluss der Waschmaschine an die Warmwasserversorgung, das Weglassen der Vorwäsche, die Optimierung der Beladung und der Temperaturwahl sowie das Abschalten der Waschmaschine sobald das Programm beendet ist. Dadurch können bereits bis zu 49 % der Energie eingespart werden.

- **Modell-Haushalt 1** („Energiesparhaushalt“): Durchschnittliche Temperatur- bzw. Waschgangverteilung: 75 Prozent Buntwäsche bei 30°C; 25 Prozent Weißwäsche bei 60°C.
- **Modell-Haushalt 2** („Durchschnittshaushalt“): Durchschnittliche Temperatur- bzw. Waschgangverteilung: 40 Prozent Buntwäsche bei 30°C; 45 Prozent Buntwäsche bei 60°C und 15 Prozent Weißwäsche bei 90°C.
- **Modell-Haushalt 3** („Energiefresserhaushalt“): Durchschnittliche Temperatur- bzw. Waschgangverteilung: 30 Prozent Buntwäsche bei 30°C; 40 Prozent Buntwäsche bei 60°C und 30 Prozent Weißwäsche bei 90°C. (vgl. UBA 2014: Sparsam und umweltbewusstes Waschen)

Tabelle 30: Vergleich der Haushalt nach Nutzerverhalten
(UBA 2014: Sparsam und umweltbewusstes Waschen)

Modell-Haushalt	Stromverbrauch pro Haushalt und Jahr	CO ₂ -Emission
„Energiesparhaushalt“	35,24 kWh	21,70
„Durchschnittshaushalt“	121,35 kWh	74,80
„Energiefresserhaushalt“	227,95 kWh	140,40

Geschirrspülmaschine

Ähnlich wie bei der Waschmaschine, können auch bei der Geschirrspülmaschine Einsparungen durch das Nutzungsverhalten erzielt werden. Hierzu zählen wiederum der Anschluss an die Warmwasserversorgung, die Nutzung von Energieeinsparprogrammen und der Optimierung der

Beladung. Allein durch die Nutzung von Kurz- oder Schonprogrammen, lässt sich der Stromverbrauch um bis zu 25% senken.

Kühlschrank

Da der Kühlschrank zu den Haushaltsgeräten gehört, welcher 24 Stunden am Tag in Betrieb ist, birgt dieser ein großes Stromsparerpotential. Vergleicht man nun den durchschnittlichen Verbrauch von 295 kWh mit dem aktuellen Verbrauch der Kühlschränke von 1-2 Jahre alten Geräten (244 kWh), liegt die Differenz bei 51 kWh, was knapp 13 € pro Jahr entspricht. Die Wahl der Temperatur von 7 °C gegenüber 5 °C verringert den Stromverbrauch bereits um rund 15 %. Die Türdichtung sollte vollkommen in Takt sein, damit keine Kälte verloren gehen kann. Es ist zudem darauf zu achten, dass nur bereits abgekühlte Lebensmittel in den Kühlschrank gestellt werden. Das Gesamteinsparpotential im Nutzerverhalten liegt bei 20-30 %.

Wäschetrockner

In den letzten Jahren hat sich der Verbrauch von Wäschetrocknern nur unwesentlich verändert. Daher wird hier keine extra Splittung nach Jahren vorgenommen. Aus diesem Grund wird hier von einem Durchschnittsverbrauch von rund 261 kWh/a ausgegangen. Die Restfeuchte der Wäsche wirkt sich stark auf den Stromverbrauch aus. Je höher die Restfeuchte der Wäsche, desto höher der Stromverbrauch. Bei Kleidung die gebügelt werden soll, reicht „bügeltrocken“.

Herd/Backofen

Der Durchschnittsverbrauch für einen Herd/Backofen wird auf 385 kWh/a beziffert. Ein aktueller Herd/Backofen wird mit 300 kWh/a angenommen. Energie lässt sich hier einsparen, indem ein unnötiges Öffnen der Backofentür vermieden wird. Die Nachwärme sollte ausgenutzt werden sowie Vorheizen vermieden werden. Die richtige Größe der Herdplatte ist ebenso nützlich, wie ein Deckel auf dem Topf.

Unterhaltungselektronik

Im Bereich der Unterhaltungselektronik zählen TV-Geräte mit zu den größten Verbrauchern. Durch den Austausch eines alten Röhrengerätes gegen einen modernen LCD-Fernseher können durchschnittlich 13 kWh pro Jahr eingespart werden. Ändert man nun noch das Nutzungsverhal-

ten, zum Beispiel durch schaltbare Steckerleisten, kann der Verbrauch um weitere 13 kWh pro Jahr gesenkt werden.

Informationstechnik

In der Informationstechnik liegen große Einsparpotenziale im Bereich der Computer und dessen Zubehör (Monitor, Drucker). Wie auch im Sektor Unterhaltungselektronik, lassen sich auch in der Informationstechnik große Einsparpotenziale im Bereich Stand-By erzielen. Vergleicht man einen herkömmlichen PC mit einem Notebook, verbraucht der PC bei einer Nutzungsdauer von 425 Stunden im Jahr 49 kWh/a und das Notebook 29 kWh/a. Wenn dem Verbraucher die Leistung eines Notebooks ausreicht und dieser auf einen PC verzichten kann, ergibt sich somit eine Reduktion des Stromverbrauchs um 60 %. Würde der Laptop hingegen noch durch einen aktuellen ersetzt, welcher einen Verbrauch, bei selber Nutzungszeit, von 22 kWh/a hat ergibt sich zusätzlich eine Einsparung von 7 kWh/a.

Smart Grid und Energiemanagement

Unter dem Begriff „Smart Grid“ versteht man ein intelligentes Stromnetz, welches unterschiedlichste Akteure auf dem Strommarkt, durch ein Zusammenspiel von Erzeugung, Speicherung, Netzmanagement und Verbrauch in ein Gesamtsystem integriert. Der Energieverbrauch schwankt den Tag über und es wird in den kommenden Jahren immer wichtiger, ihn an die tatsächliche Energieversorgung anzupassen. Denn auch die Stromversorgung schwankt immer stärker, je mehr Solar- und Windanlagen ans Netz gehen. Anders als beispielsweise Kohlekraftwerke liefern diese nur dann Strom, wenn die Sonne scheint und der Wind weht. Das Stromnetz der Zukunft soll diese Schwankungen mittels moderner Kommunikationstechnologie ausgleichen: Ein Kühlhaus etwa soll mit voller Kraft arbeiten, wenn das Stromangebot besonders hoch ist. Sinkt das Angebot, kann es sich eine Weile abschalten und Energie sparen, so lange, bis sich die Temperatur einem zulässigen Höchstwert nähert. In Deutschland nutzt solche Lastverschiebung derzeit nur die Industrie und das auch nur teilweise. Bei den Privathaushalten spielt ihr Einsatz bisher fast gar keine Rolle. Hauptgrund dafür ist, dass es für Privathaushalte kaum Anreize gibt, die Technologie einzusetzen. Anreize könnten flexiblere Strompreise sein, welche sich konsequent an Angebot und Nachfrage orientieren. Sodass ein Verbraucher einen echten Kostenvorteil hätte, wenn er zum Beispiel seine Wäsche in nachfragearmen Stunden wüsche. Die Entwicklung solcher Preismodelle steht in Deutschland noch am Anfang und wiegt die Investitionskosten kaum auf.

Denn um von flexiblen Tarifen zu profitieren, bräuchte ein Haushalt mindestens einen intelligenten Stromzähler, der Verbrauch und Strompreis miteinander abgleicht. Dazu müssten Haushaltsgeräte wie Waschmaschinen und Trockner mit einem Adapter aufgerüstet werden, damit sie mit dem Zähler kommunizieren können. Im Idealfall verfügt ein Haushalt der Zukunft zudem über ein System, welches Haushaltsgeräte automatisch so steuert, dass sie möglichst kostengünstig arbeiten. Es ist heutzutage jedoch bereits möglich, durch eine intelligente Steuerung z.B. Licht und Heizung untereinander kommunizieren zu lassen oder mit dem Mobiltelefon anzusteuern. Die Intelligenz liegt dabei in Geräten, die auf den Rhythmus der Bewohner reagieren können. Zum Beispiel gibt es bereits ein selbstlernendes Heizkörperthermostat, welches durch Benutzung den Tagesablauf der Bewohner erlernt und sich diesem anpasst. Diese Technologie wird als „Smart Home“ bezeichnet. Daraus ergibt sich ein Gewinn an Komfort und es lassen sich Energiekosten sparen. Geräte die diese Fähigkeiten besitzen, lassen sich ohne großen Aufwand in jeder Wohnung nachrüsten und sind somit auch ideal für Mietwohnungen geeignet.

4.4 Regeneratives-Energien-Potenzial

Im folgenden Unterkapitel werden die möglichen Potenziale der Erneuerbaren Energien im Quartier des Flecken Delligsen betrachtet. Dabei bezieht sich das Potenzial stets auf das konkrete Ausmaß des Quartiers und stellt keine gesamträumliche Analyse des Fleckens dar.

Wasser- und Windenergie werden indessen nicht berücksichtigt, da aus baurechtlichen Gründen keine Anlagen in diesem Gebiet errichtet werden dürfen und sich dieses aufgrund der natürlichen Gegebenheiten (Gefälle, Wassermenge) auch nicht anbietet. Die Errichtung einer Kleinwindkraftanlage ist im Bedarfsfall gesondert zu überprüfen. Dazu ist das niedersächsische Bauordnungsrecht (NBauO) zu beachten, welches in § 63 das vereinfachte Baugenehmigungsverfahren regelt. Zum Prüfungsumfang des Verfahrens gehören u.a. die Abstandsvorschriften, das städtebauliche Planungsrecht und die bautechnischen Nachweise sowie das Natur- und Denkmalschutzrecht.

4.4.1 Geothermie

Als Erdwärme wird die unterhalb der Oberfläche vorhandene thermische Wärmeenergie bezeichnet (BWP 2011). Diese beruht im Wesentlichen auf der von der Sonne eingestrahlte Wärmeenergie und dem vom Erdinneren zur Erdoberfläche gerichteten terrestrischen Wärmestrom (ebd.).

Die von der Sonne eingestrahlte und von der Erdoberfläche an die Atmosphäre abgegebene Wärmeenergie ist hierbei maßgebend für die Temperaturen in den oberflächennahen Schichten bis zu einer Tiefe von etwa 10 - 20 m. In den tieferen Schichten ist der terrestrische Wärmestrom entscheidend. Unterhalb des Einflussbereichs der Sonneneinstrahlung, nimmt in Deutschland laut HLUG (2007) die Temperatur im Mittel um zirka 3°C pro 100m Tiefe zu. In diesem Zusammenhang spricht man vom „geothermischen Gradienten“. Je höher der Gradient ist, desto stärker steigt die Temperatur mit zunehmender Tiefe.

Zur Gewinnung der Oberflächenwärme stehen zwei verschiedene Wärmequellenanlagen zur Verfügung. Zum einen die vertikale Erdwärmesonde und zum anderen die horizontalen Erdwärmekollektoren.

Tabelle 31: Vor- und Nachteile der Wärmequellenanlagen zur Oberflächenwärmegewinnung

(ETI (2013) zusammengefasst und ergänzt)

	Vorteile	Nachteile
Erdwärmesonden	Geringer Flächenverbrauch, überbaubar; Hoher Wirkungsgrad; Konstantes Temperaturniveau; hohe Lebensdauer (50 Jahre nach VDI 2067); Heizen/Kühlen/Speichern von Wärmeenergie möglich	hohe Investitionskosten; aufwändige Installation; ggf. Einschränkungen durch Grundwassermaßnahmen
Erdwärmekollektoren	Nahezu überall nutzbar; Ganzjährig verfügbar; Einfache Erschließung; Geringe Erschließungskosten; hohe Lebensdauer	großer Flächenverbrauch; nicht überbaubar; ca. 2 Wochen verzögerte Wachstumsperiode der Pflanzen

Erdwärmesonden



Abbildung 119: Erdwärmesonden

Bei Erdwärmesonden fließt eine frostsichere Flüssigkeit (sogenannte Sole) durch ein U-förmiges Kunststoffrohr. Dieses Rohr befindet sich senkrecht im Boden, wodurch es nur wenig Fläche benötigt. Da ab einer Tiefe von 10 m die Temperatur das ganze Jahr über beinahe konstant und somit von jahreszeitlichen Schwankungen unabhängig ist, ist die Erdwärmesonde insbesondere im Winter bei niedrigen Temperaturen gut geeignet. Sie ist durch die Temperatur im Boden vor einem Einfrieren geschützt. Im Sommer kann sie auch zur passiven Kühlung genutzt werden. Die Tiefe der Bohrung

und Größe der Anlage hängt vom Wärmebedarf und der Wärmeleitfähigkeit des Bodens ab. Bei dem Verbrauch eines Einfamilienhauses liegt die notwendige Tiefe im Durchschnitt bei ca. 100 m. Erdwärmesonden können an fast allen Standorten installiert werden, ausgeschlossen sind allerdings Wasserschutzgebiete. Die Installation ist bei der örtlichen Behörde zu genehmigen Behörde zu genehmigen²⁰.

Erdwärmekollektoren

Erdwärmekollektoren funktionieren durch ein waagerechtes Rohrsystem, welches unter der Erde ähnlich wie eine Fußbodenheizung in Schlangenlinien verlegt ist (*BWP 2011*). Verlegt ist dieses System unterhalb der Frostgrenze in einer Tiefe von ca. 1,5 m (*ebd.*). Die Fläche, welche der Kollektor benötigt, hängt hauptsächlich von der Größe der zu beheizenden Fläche und der Regenwasserdurchlässigkeit des Bodens ab. Grundsätzlich liegt das Verhältnis bei dem Faktor 1,5 gegenüber der Heizfläche. Der Bo-



Abbildung 120: Erdwärmekollektoren

den über dem Kollektor darf nicht versiegelt oder bebaut werden. Somit soll der Boden laut *HLUG (2007)* sein Energiereservoir mittels der Sonneneinstrahlung oder des Regenwassers wieder auffüllen können. Auch Vegetation mit tiefen Wurzeln sollte dort nicht gepflanzt werden, damit das Rohrsystem nicht beschädigt wird. Gegenüber den Erdwärmesonden sind Kollektoren nicht genehmigungs-, sondern nur anzeigepflichtig.

Nutzungsbedingungen oberflächennaher Geothermie

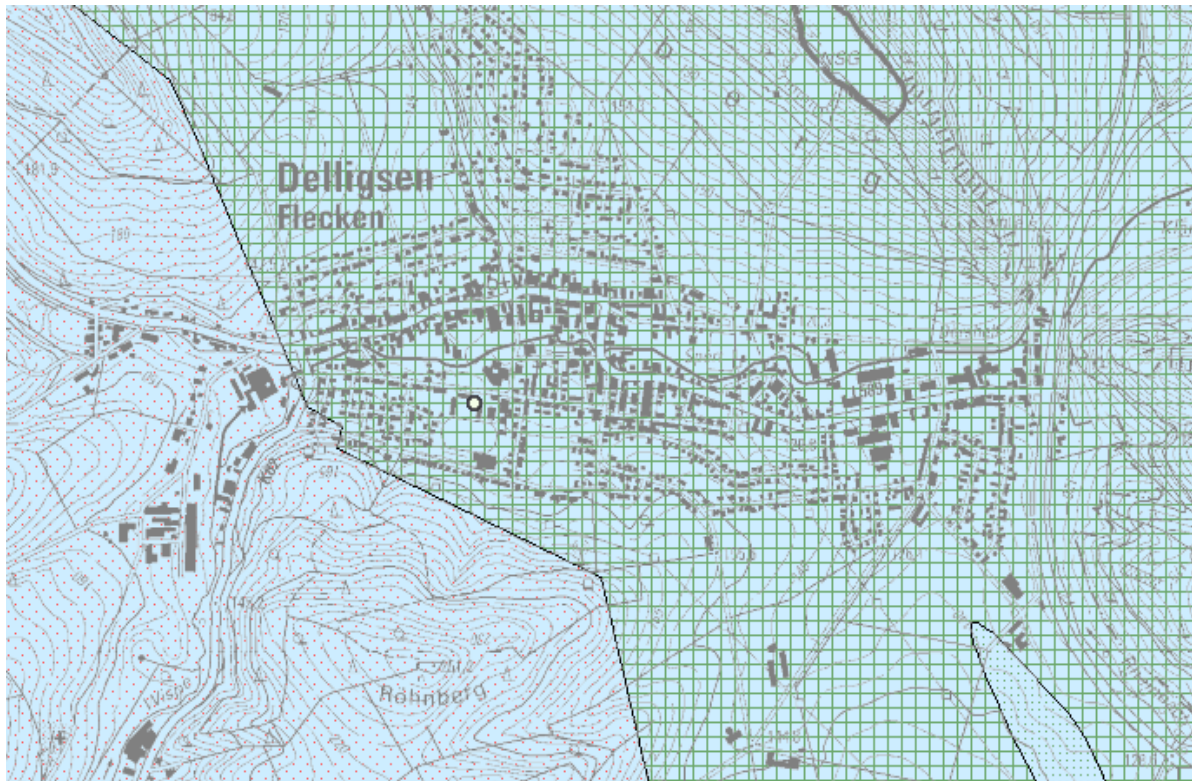
Gemäß den im Leitfaden "Erdwärmenutzung in Niedersachsen" beschriebenen Zulassungsverfahren zur Errichtung und zum Betrieb von Erdwärmesonden wird Niedersachsen im Sinne des Grundwasserschutzes in drei Flächenkategorien unterteilt (unzulässig, bedingt zulässig, zulässig). Vor dem Einbau von Erdwärmesonden sind die Zulassungsbedingungen für die Erdwärmenutzung mit der unteren Wasserbehörde des Landkreises Holzminden abzustimmen.

²⁰ Quelle der Abbildungen 119 und 120:

<http://www.waermepumpe.de/waermepumpe/waermequellen/erdwaerme.html>, Zugriff am 18.1.2015

In Delligsen ist die Erdwärmenutzung durch Erdwärmesonden bedingt zulässig, (siehe nachfolgende Grafik). Zum einen durch Grundwasserstockwerksbau²¹, zum anderen ist der westliche Teil von Delligsen Vorranggebiet für die Trinkwassergewinnung gemäß Landesraumordnungsplan. Für solche Gebiete, in denen erhöhte Anforderungen an den Schutz des Grundwassers erforderlich sind, stellt die Untere Wasserbehörde in einer wasserrechtlichen Einzelfallprüfung fest, ob und unter welchen Voraussetzungen eine Erdwärmenutzung möglich ist.

²¹ Grundwasserstockwerksbau: Wird durch eine Erdwärmebohrung eine hydraulische Verbindung zweier ansonsten weiträumig getrennter Grundwasserstockwerke verursacht, so kann dies bei unterschiedlichen hydraulischen Druckhöhen und einer unzureichenden Abdichtung des Bohrlochs zu einem Übertritt von Wasser aus einem in das andere Stockwerk führen. Die Schaffung derartiger hydraulischer Verbindungen kann zu Schädigungen führen, die eine spätere Nutzung der betroffenen Stockwerke, z.B. zur Trinkwassergewinnung, nicht mehr zulassen.



**Nutzungsbedingungen oberflächennaher
Geothermie 1 : 500 000**



Abbildung 121: Abgrenzung der Nutzungsbedingungen oberflächennaher Geothermie

(Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie Niedersachsen)

Standorteignung für Erdwärmekollektoren- sonden (Einbautiefe 1,2 - 1,5 m) in Delligsen

In der Karte der potenziellen Standorteignung für den Einsatz von Erdwärmekollektoren mit einer Einbautiefe von 1,2 bis 1,5 Metern unter Gelände zur Beheizung von Gebäuden sind die Flächeneinheiten

- gut geeignet
- geeignet
- wenig geeignet
- nicht geeignet (Fels, Bodenklasse 7 nach DIN 18300)

ausgewiesen.

Die Auswertung basiert auf den Daten der bodenkundlichen Übersichtskarte 1: 50.000, den zugehörigen Beschreibungen der Bodenprofile im Teufenabschnitt von 1,0 m bis 1,6 m, den Angaben zum Grundwassereinfluss der Böden sowie der Berücksichtigung der Bodenklassen 6 und 7 (Festgesteine) nach DIN 18300 im genannten Teufenbereich. Die Zuweisung der Bodeneigenschaften zu den 3 Kategorien beruht auf einer Auswertungsmethode, die das Verhältnis von Ton- / Schluffgehalt und Sand, die Bodenfeuchteverhältnisse, den Abstand zur Grundwasseroberfläche sowie Festgesteine berücksichtigt. Dies sind Eigenschaften, die den Einbau eines Erdwärmekollektors in der erforderlichen Tiefe erheblich erschweren oder unwirtschaftlich werden lassen.

Die Erde stellt im oberflächennahen Bereich einen Speicher für Sonnenenergie dar. Der Wärmefluss aus dem Erdinneren spielt hier keine Rolle. Erdwärmekollektoren sind eine Möglichkeit die im Boden aus Sonneneinstrahlung und versickerndem Niederschlagswasser gespeicherte Wärme als regenerative Energiequelle zu erschließen. Die Bodentemperaturen in etwa 1 bis 2 Metern Tiefe schwanken jahreszeitlich zwischen bis zu 0 °C im Winter und etwa 20 °C im Sommer. Damit ist es im Boden in der Regel im Winter wärmer und im Sommer kühler als an der Erdoberfläche, sodass dies sowohl für Heiz- als auch für Kühlzwecke genutzt werden kann. Die Wärmeentzugsleistung von Böden ist günstig bei bindigen (lehmigen) Böden und guter Durchfeuchtung oder geringen Grundwasserflurabständen; ungünstiger bei trockenen, sandigen Böden mit großem Grundwasserflurabstand.

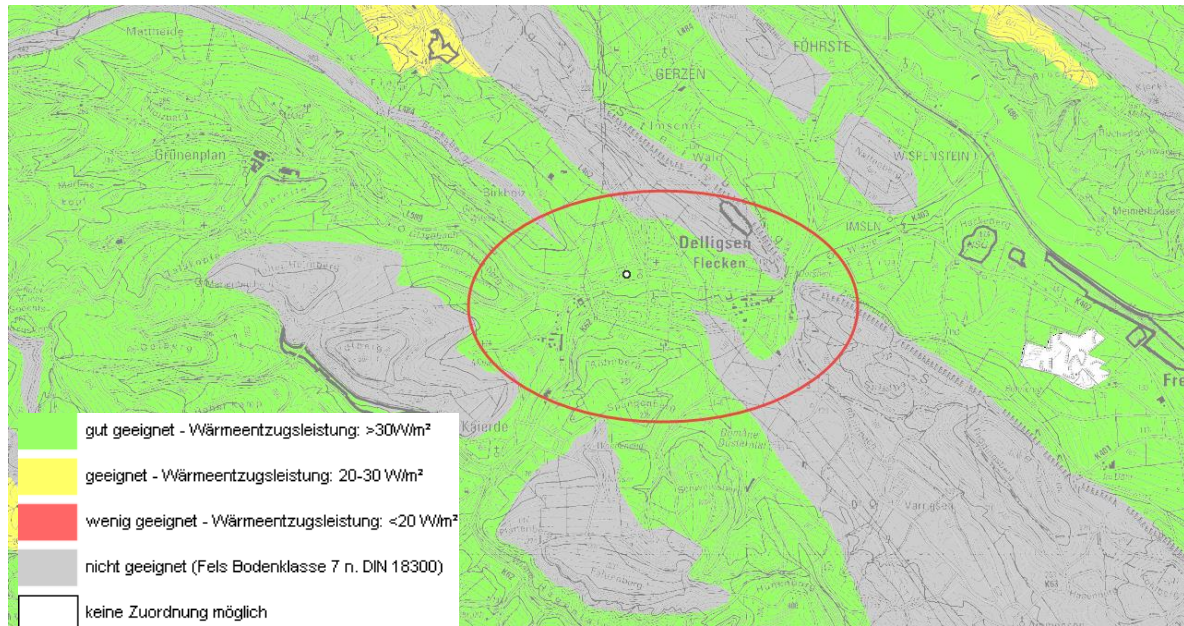


Abbildung 122: Standorteignung für Erdwärmekollektoren

(Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie Niedersachsen)

Die Nutzung des Untergrundes zur Energieversorgung mittels Erdwärmesonden wird durch steigende Energiepreise immer attraktiver. Um diese Energiequelle sinnvoll zu erschließen, müssen die Anlagenbauteile Erdwärmesonde und Wärmepumpe richtig dimensioniert sein. Nur bei fachgerechter Ausführung arbeitet das System Wärmesonde-Wärmepumpe wirtschaftlich d.h. energiesparend. Für die optimale Planung der erdberührenden Bauteile (Erdwärmesonde) ist eine möglichst genaue Kenntnis des Untergrundaufbaus hinsichtlich einer thermischen Nutzung Voraussetzung. Die unten stehende Karte gibt die mögliche spezifische Entzugsleistung für Erdwärmesondenanlagen bis 30 kW Leistung und Sondentiefen von 40 m, 60 m, 80 m und 100 m in Delligsen an. Sie basiert auf der Abschätzung der Wärmeleitfähigkeit der einzelnen Schichteinheiten und der Umrechnung in die spezifische Entzugsleistung für 1800 Jahresbetriebsstunden, einem kleinsten Abstand zwischen zwei Erdwärmesonden von 5 m (bis 50 m Sondenlänge) bzw. 6 m (bis 100 m Sondenlänge) und Sondenbauformen als Doppel-U-Sonden (25 oder 32 mm Durchmesser) oder Koaxialsonden ($>60 \text{ mm}$ Durchmesser).

Die zum geplanten Standort einer neuen Erdwärmesonde nächstgelegenen bewerteten Bohrungen geben eine Orientierung darüber, mit welcher Wärmeentzugsleistung bei einer Erdwärmesonde von 40 m, 60 m, 80 m oder 100 m Tiefe zu rechnen ist.

Die Daten dienen einer ersten Einschätzung möglicher spezifischer Entzugsleistungen und ersetzen nicht die konkrete Überprüfung im Rahmen des Anlagenbaus anhand der örtlich angetroffenen Verhältnisse. Die in den Karten abgebildeten Wärmeentzugsleistungen sind mit der vor Ort tatsächlich erbohrten Schichtabfolge und nach der mit der Richtlinie VDI 4640 ermittelten Wärmeentzugsleistung zu überprüfen und anzupassen. Für Delligsen ist von einer durchschnittlichen Entzugsleistung von 35-45 W/m auszugehen.

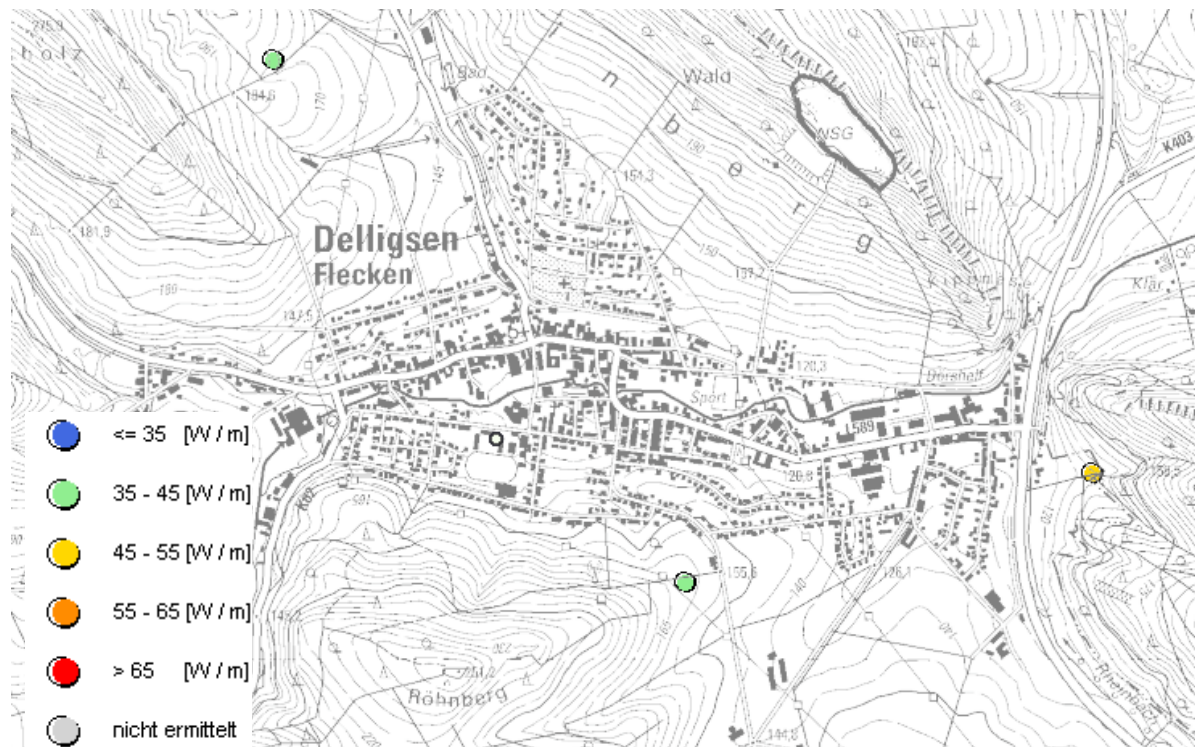


Abbildung 123: Durchschnittliche spezifische Wärmeentzugsleistung der oberen 100 m

(Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie Niedersachsen)

4.4.2 Abwasserwärmerückgewinnung

Bei der Abwasserwärmerückgewinnung unterscheidet man grundsätzlich zwischen zwei Varianten: Abwasserwärmerückgewinnung für ein einzelnes Gebäude und Abwasserwärmerückgewinnung aus Wasser in großen Kanälen. Die Energie wird dabei dem einzelnen Haus oder einer zentralen Wärmeversorgung rückgeführt. Am meisten Energie lässt sich mit dieser Methode dort sparen, wo sich Gebäude mit hohem Energiebedarf in nächster Nähe zu Abwassersystemen befinden. Besonders günstig sind die Voraussetzungen für die Wärmerückgewinnung aus Abwasser dort, wo sich große Bauten oder Quartiere mit einem hohen Wärmebedarf, z.B. Verwaltungsgebäude, Ge-

werbebauten, Heime und ganze Wohnsiedlungen, in der Nähe von großen Abwasserkanälen befinden. Um eine Anlage wirtschaftlich zu betreiben, ist je nach System eine Größe ab 25 Wohneinheiten erforderlich. Für Einfamilienhäuser, kleinere Mehrfamilienhäuser und einer kleinteiligen Gewerbestruktur, die nicht im Zusammenhang mit einem ganzen Quartier versorgt werden können, sind die Anlagen nicht geeignet. Aus diesem Grund ist eine wirtschaftliche Darstellung einer Abwasserwärmerückgewinnung nicht möglich und spielt daher in der Betrachtung des Quartiers keine Rolle.

4.4.3 Nahwärmeversorgung über KWK

Im Folgenden werden unterschiedliche Heizsysteme miteinander verglichen:

Niedertemperaturheizkessel

Niedertemperaturkessel sind seit den 80er Jahren im Einsatz. Im Quartier fallen über 60 % der vorhandenen Heizsysteme unter diese Technik. Mittelfristig werden diese Heizkessel ausgetauscht werden müssen. Damals galt die Technik als innovativ: witterungsabhängige Vorlauftemperaturen, kleinere Rohrleitungsquerschnitte, größere Heizkörper, Umwälzung des Wassers durch eine Pumpe. Allerdings entsprechen sie nicht mehr dem heutigen Stand der Technik! Die Abgas-temperaturen bei diesen Kesseltypen liegen zwischen 160°C und 200°C.

Brennwertheizkessel:

Die Brennwertheizung ist eine energieeffiziente Heiztechnik. Gegenüber einem alten Heizsystem kann eine moderne Brennwertheizung die Heizkosten deutlich senken. Die im Abgas enthaltene Wärme wird bei diesem System genutzt, bevor sie durch den Kamin entweicht. Die Abgase werden soweit heruntergekühlt, dass sich Kondensat bildet. Die gewonnene Wärmeenergie wird dem Heizkreislauf wieder zugeführt. Der Brennwertkessel hat aufgrund seiner effektiveren Funktionsweise einen um ca. 25 % niedrigeren Energiebedarf, um die Heizlast des Gebäudes zu decken.

Mikro-Kraft-Wärme-Kopplung:

Mikro- Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) ist eine Alternative zu konventionellen Heizsystemen bei der Modernisierung. Während ein Gasheizkessel ausschließlich Wärme produziert, wird mit einem Mikro-KWK gleichzeitig Wärme und Strom erzeugt. Nicht selbst genutzter Strom wird in das Netz des örtlichen Energieversorgers eingespeist und vergütet.

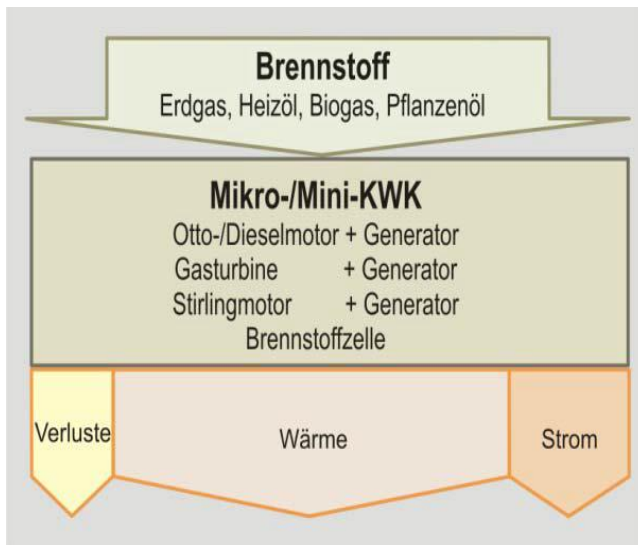


Abbildung 124: Strom- und Wärmeproduktion von Mikro-/mini-KWK²²

Beispielbetrachtung:

Grundlage der Betrachtung ist ein typisches Wohngebäude im Quartier mit einer Grundfläche von 140 m² und einem jährlichen Heizwärmebedarf von 40.000 kWh. Die Gasbezugskosten liegen bei ca. 3.100 Euro. In dem Gebäude ist ein zwanzig Jahre alter Niedertemperaturkessel installiert. Das Heizungssystem ist nicht hydraulisch abgeglichen.

Betrachtet wird, inwiefern sich ein Austausch des Niedertemperaturkessels durch einen Brennwertkessel bzw. eine Mikro-KWK Anlage in Form eines BHKW auswirkt. Der Betrachtungszeitraum ist hierfür mit 15 Jahren angesetzt.

Für den Strombedarf des Gebäudes wird pauschal von 4000 kWh/a ausgegangen. Bei den Varianten Brennwertkessel und Mikro-Kraft-Wärme-Kopplung reduziert sich der Strombedarf auf 3.600 kWh/a. Dies resultiert auf Energiespar-Heizungsumwälzpumpen die in neuen Systemen eingesetzt werden.

Der Strompreis für das erste Betrachtungsjahr mit 26,75 ct/kWh_{el} und der Gaspreis mit 7,40 ct/kWh festgesetzt.

²² http://www.stadtwerke-erdgas-plauen.de/images/erdgasanwendungen/Erdgas_KWK_Energieeffizienz.jpg
Abruf am 23.1.2015

Die Mikro-KWK-Anlage hat auf den ersten Blick in etwa einen gleich hohen Gasbezug wie der Niedertemperaturkessel. Dies liegt daran, dass die Mikro-KWK-Anlage nicht nur Wärme, sondern auch zusätzlich noch Strom produziert und dadurch einen höheren Brennstoffbedarf hat.

Gegenüberstellung der Betriebskosten pro Jahr:

Tabelle 32: Gegenüberstellung der Betriebskosten pro Jahr

	Einheit	IST-Zustand:	Sanierung:	Sanierung:
		Gas-NT-Kessel	Gas-BW-Kessel	Mikro-KWK
Jahresenergiebedarf-Wärme	kWh _{Hi} /a	41.503	33.472	41.103
Jahresenergiekosten-Wärme	€/a	2.958	2.385	2.929
Grundpreis Gas	€/a	150	150	150
Jahresenergiekosten-Wärme	€/a	3.108	2.535	3.079
Rückerstattung Energiesteuer	€/a	----	----	229
Haushaltsstrombedarf	kWh/a	4.000	3.600	3.600
Stromerzeugung	kWh/a	----	----	4.567
eingespeiste Strommenge (40%)	kWh/a	----	----	1.827
selbstgenutzter Strom (60%)	kWh/a	----	----	2.740
Einspeisevergütung	€/a	----	----	140
Förderung selbstgenutzter Strom	€/a	----	----	82
verbleibender Strombedarf	kWh/a	4.000	3.600	860
Grundpreis Strom	€/a	80	80	80
Stromkosten	€/a	1.070	963	230
Energiekosten im 1. Jahr	€/a	4.178	3.498	2.858

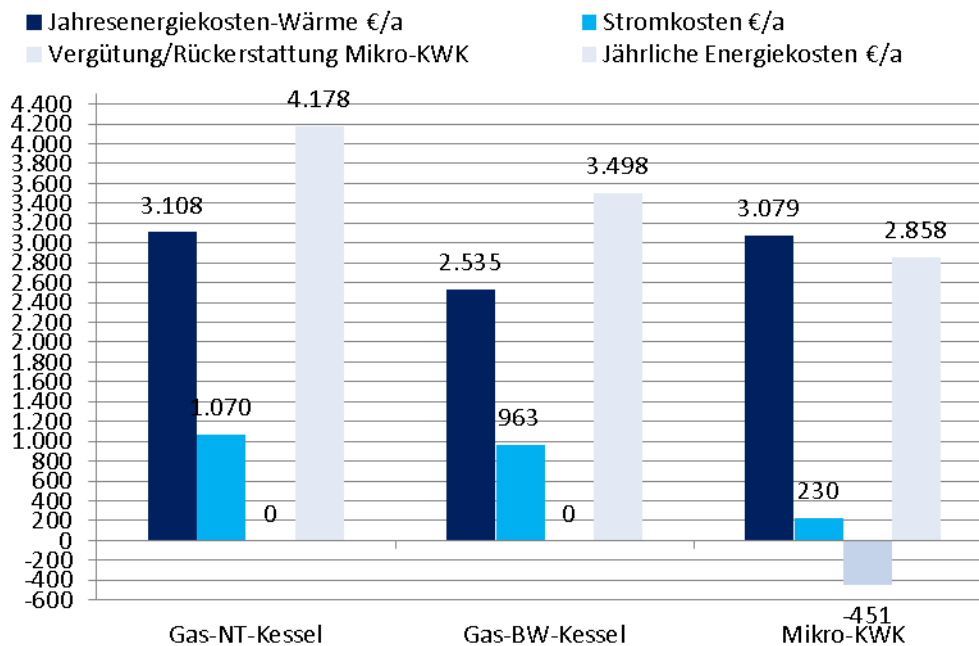


Abbildung 125: Grafische Gegenüberstellung der Betriebskosten pro Jahr

Nimmt man die Investitionen und die Betriebs- und Verbrauchskosten mit in die Betrachtung auf, so ergibt sich folgender Sachverhalt. Den Niedertemperaturheizkessel weitere 15 Jahre zu betreiben ist sicherlich nur eine theoretische Annahme. Da kein Austausch erfolgt, wurden Investitionen nicht getätigt und in der Gegenüberstellung nicht berücksichtigt.

Die jährlichen Kosten bei einer Erneuerung des vorhandenen Niedertemperaturheizkessels gegen ein Brennwertheizgerät sinken um ca. 5 %. Der Einbau einer Mikro-KWK-Anlage verursacht zwar etwa 10 % höhere Kosten, jedoch wurden in der Betrachtung keine Preissteigerungen für Strom und Gas einbezogen. Ebenso verändert sich die Amortisation bei einer höheren Eigenstromnutzung.

Das System Mikro-KWK ist daher sicherlich eine Alternative zu den herkömmlichen Brennwertgeräten. Zudem wird durch die Nutzung der Abwärme aus der Stromerzeugung bis zu 20 % Primärenergie eingespart. Weil außerdem die CO₂-Emissionen drastisch gesenkt werden, leistet die Mikro-KWK einen wichtigen Betrag zum Klimaschutz.

Zudem gibt es Fördermittel von Bund. Das Bundesamt für Wirtschaft und Ausfuhrkontrolle (BAFA) fördert die Anlagen mit einem Zuschuss von 1.500 Euro. Die Kreditanstalt für Wiederaufbau (KfW) fördert die Investition ebenfalls mit einem zinsgünstigen Darlehen (Programmnummer 151).

4.4.4 Biogas

Die Nutzung der Biomasse ist eine vielseitige Option der Erzeugung Erneuerbarer Energien. Aus Biomasse kann sowohl Strom als auch Wärme gewonnen und in unterschiedliche Energieträger umgewandelt werden, und zwar in fest, flüssige und gasförmige. Gleichzeitig erfordert die Nutzung von Biomasse eine gute Logistik der Bereitstellung, Verarbeitung und Transformation in Energie.

Grundsätzlich lassen sich zwei Gruppen energetisch verwertbarer Biomasseprodukte nach Genske (2008) charakterisieren:

- Rückstände, Nebenprodukte und Abfälle
- Energiepflanzen

Rückstände, Nebenprodukte und Abfälle fallen beim laufenden Prozess an, ihre energetische Nutzung ist ein Nebeneffekt. Dagegen werden Energiepflanzen einzig mit der Absicht der Energieerzeugung angebaut. Eine Möglichkeit der Pflanzung von Energiepflanzen ist das Anlegen von Kurzumtriebsplantagen (KUP). Diese besitzen einen großen Flächenanspruch (ebd.) und nehmen somit Raum in Anspruch, der in Konkurrenz zu anderen Nutzungsoptionen steht. Der Niederschlag (705mm) sowie die durchschnittliche Jahrestemperatur (8,6°C) sind für den Anbau von KUP durchaus gut geeignet.²³

Das Thema Biogas wird im Quartier nicht tiefergehend betrachtet. Dies liegt daran, dass einerseits keine nennenswerten Rückstände, Nebenprodukte und Abfälle anfallen und keine bestehenden Energiepflanzen gepflanzt sind und die Errichtung einer KUP erst ab einer großen Zusammenhängenden Fläche sinnvoll ist. Andererseits liegen derzeit keine weiteren Planungen für die Errichtung einer Biogasanlage vor.

²³ . climate-data.org 2014. Quelle: URL: <http://de.climate-data.org/location/72736/> [Zugriff am 18.12.2014]

4.4.5 Photovoltaik

Bei der Nutzung von Solarenergie wird zwischen Warmwassererzeugung (Solarthermie) und Stromerzeugung (Photovoltaik) unterschieden. Die thermische Solarenergienutzung kann in drei Systeme (passive, aktive und hybride Systeme) eingeteilt werden. Jedes der drei Systeme besteht aus einem Kollektor mit Absorber, welcher auf dem Dach in Richtung Süden installiert ist sowie einem Leitungssystem und Speicher mit Wärmetauscher, in denen das Brauchwasser oder die Raumheizung mit gewonnener Wärme gespeist wird.

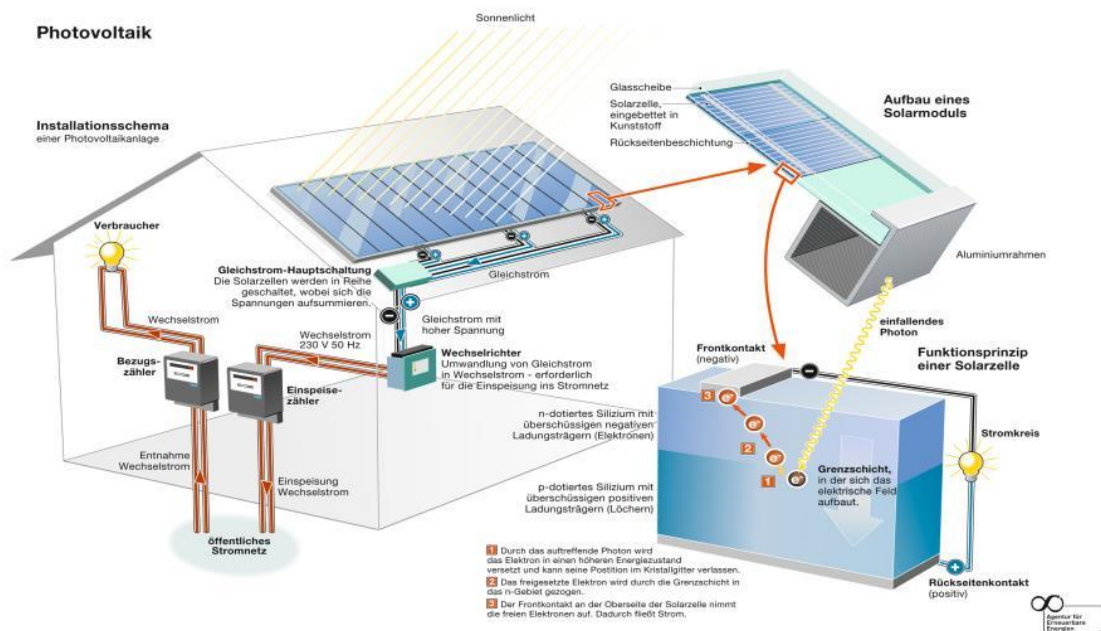


Abbildung 126: Technische Skizze einer Photovoltaikanlage
(Agentur für erneuerbare Energien 2014)

Module der Photovoltaik werden sowohl auf Freiflächen als auch auf Dachflächen installiert. Der daraus gewonnene Strom wird ins öffentliche Netz geleitet oder dezentral im Haus genutzt (siehe folgendes Kapitel). Anlagen der Photovoltaik werden meist als fixiertes System errichtet, möglich ist aber auch eine nachgeführte Anlage, welche eine bessere Energieproduktion aufweist, jedoch durch ihre hohen Produktionskosten nicht wirtschaftlich ist (Lorke und Rösler 2010). Abhängig der geographischen Lage, Topografie, Sonnenscheindauern und dem Einstrahlungswinkel der Sonne variiert die Menge an produzierter Energie. Weitere Einflussfaktoren, welche die Produktivität beeinflussen, sind die Ausrichtung und der Neigungswinkel der Module (idealerweise nach Süden

mit ca. 30 Grad), die Verschmutzung und die steigende Modultemperatur. Dabei sind die Module grundsätzlich aus der Verschattung durch Gebäude oder Vegetation zu halten. Die Lebensdauer der Solarkollektoren liegt zwischen 15 und 20 Jahren und wird bei Photovoltaikanlagen mit 20 und 25 Jahren angegeben.

4.4.5.1 Eigennutzung von Photovoltaikstrom

Aufgrund der Netzparität, also den gleichen oder niedrigeren Kosten einer erzeugten Kilowattstunde Solarstrom im Vergleich zu den Netzbezugskosten, entscheidet der Anteil des Eigenverbrauchs einer PV-Anlage über deren Wirtschaftlichkeit.

Eigenverbrauch liegt vor, wenn der Anlagenbetreiber und der Verbraucher personenidentisch sind. Daneben muss der Strom in unmittelbarer räumlicher Nähe zur Erzeugungsstelle genutzt werden. Dies kann am einfachsten realisiert werden, wenn ein Hausbesitzer auf dem Dach eine eigene Photovoltaikanlage betreibt und einen Teil des Stromes selbst nutzt. Eigenverbrauch ist aber auch dann gegeben, wenn der Strom vom Erzeugungsgrundstück über ein eigenes privates Netz an das angrenzende Grundstück geliefert wird, wo er wiederum vom Anlagenbetreiber genutzt wird. Hierbei fallen jedoch Netzentgelte für die Nutzung des öffentlichen Netzes an.

Der eigentliche Eigenverbrauchsanteil hängt von vielen Faktoren ab. Die auf Verbrauchsseite wichtigsten sind Anzahl der Elektrogeräte, Personenzahl im Haushalt und individuelle Gewohnheiten der Nutzer. Auf Erzeugerseite spielen die Faktoren Peak-Leistung der Anlage, Anlagenstandort (Ausrichtung und Neigung) und örtliches Wettergeschehen eine wichtige Rolle. Welcher durchschnittliche Eigenverbrauch für Haushaltsgrößen von ein bis fünf Personen in Abhängigkeit von der Anlagenleistung erreicht wird, ist in der nächsten Grafik dargestellt.

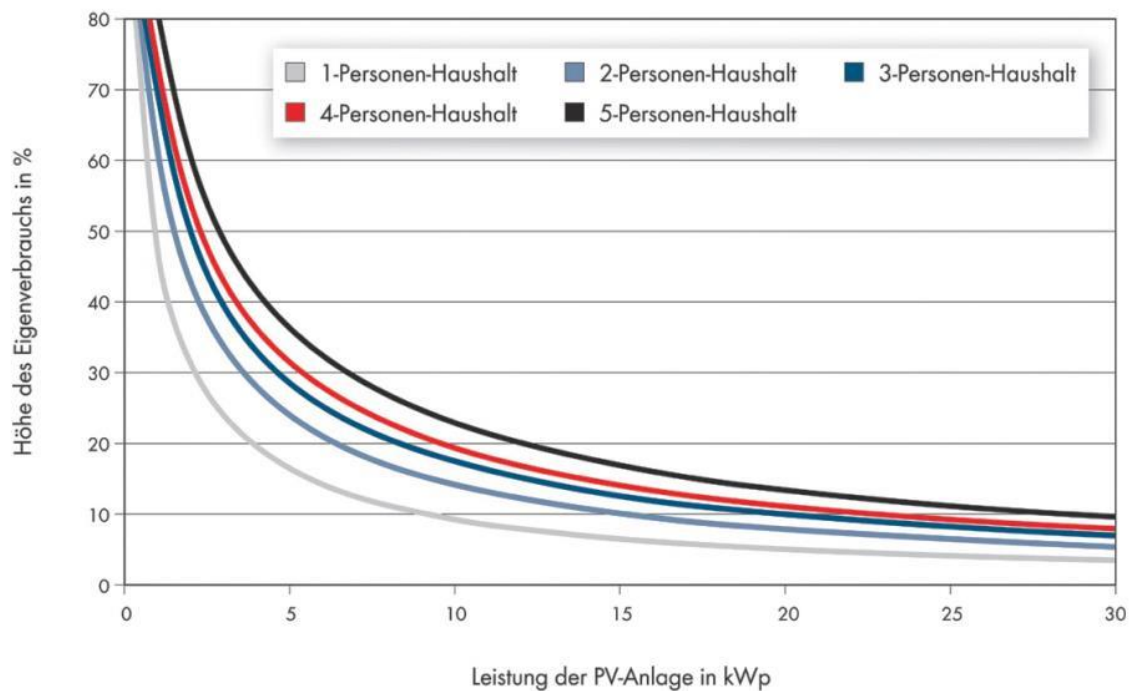


Abbildung 127: Durchschnittlicher Eigenverbrauch in Abhängigkeit von Haushaltbewohnern und Leistung der Photovoltaikanlage

(SMA 2010)

Ein Vierpersonenhaushalt erreicht ohne technische Maßnahmen, wie beispielsweise die Nutzung von Speichern, bei einer Anlage mit bis zu 10 kW_p einen Eigenverbrauchsanteil von 20 bis 40 %. Dieser Anteil kann um weitere 10 Prozentpunkte gesteigert werden, wenn die Nutzer ihr Verhalten an die Stromerzeugung anpassen. Durch technische Unterstützung, beispielsweise einem Leistungsmonitoring mit integriertem elektrischem Schalter, können bei Energieüberschuss weitere Verbraucher im Gebäude zugeschaltet werden, was den Eigenverbrauch weiter erhöht. Des Weiteren ist auch die zeitliche Verschiebung der Überschussenergie mit Hilfe eines Batteriespeichers geeignet, den Verbrauch im eigenen Gebäude zu erhöhen.

Neben dem örtlichen Eigenverbrauch im Privathaushalt bietet auch die Solarstromnutzung im Gewerbe wirtschaftliche Vorteile. Die entscheidende Einflussgröße ist hierbei wie im privaten Bereich auch der Eigenverbrauch. Einfluss auf den Eigenverbrauch nehmen die Energieerzeugung der Anlage, der Energiebedarf und die zeitliche Variation von beidem. Die zeitliche Darstellung des Energiebedarfes ist in Lastkurven dargestellt. Je größer die Übereinstimmung des Lastganges mit der Energieerzeugung der Anlage, desto höher ist der Eigenverbrauch. Um die Übereinstimmung

mung zu maximieren, kann bei der Anlagenplanung unter Berücksichtigung des vorhandenen Lastprofils eine standortbedingte Anpassung getroffen werden.

4.4.5.2 Rechtliche und technische Umsetzung zur Eigenstromnutzung im Mehrparteien-Gebäude

Durch die Einführung des Marktintegrationsmodells werden bei neuen PV-Anlagen, welche eine Spitzenleistung von 10 bis 1.000 kW_p erbringen, maximal 90 % des Ertrages vergütet. In Kombination mit der erreichten Netzparität von Solarstrom ist der Eigenverbrauch oder die Direktvermarktung an Dritte lukrativ geworden.

Wie der Eigenverbrauchsfall rechtlich und technisch in einem Mehrparteiengebäude mit mehreren Solarstromabnehmern realisiert werden kann, ist neben der Option, dass der Vermieter als Stromlieferant auftritt, auf den folgenden Seiten erläutert.

Folgende Vertragsverhältnisse stehen hierfür zur Verfügung:

- Belieferung Dritter vor Ort
- Mieten einer PV-Anlage
- Mieten eines Teiles einer PV-Anlage

Bei dem Konzept der Belieferung Dritter vor Ort baut der Betreiber eine PV-Anlage auf dem Grundstück des Grundstückseigentümers. Der von der Anlage erzeugte Strom wird vorrangig im Eigenverbrauch, also auf dem Grundstück vom Grundstückseigentümer oder in unmittelbarer räumlicher Nähe von einem Pächter genutzt. Die restliche Energie wird in das öffentliche Netz eingespeist und vergütet. Zwischen Anlagen-Eigentümer und Stromabnehmer wird vertraglich geregelt, dass der Abnehmer mindestens 10 % des Gesamtertrages der Anlage abnehmen muss. Für diese abgenommene Menge zahlt der Verbraucher mindestens den EEG-Vergütungspreis an den Besitzer der Photovoltaikanlage. Diese Abmachungen ermöglichen dem PV-Anlagen-Besitzer trotz des Marktintegrationsmodells, welches maximal 90 % des Anlagenertrages vergütet, den Gesamtertrag der Anlage mit mindestens der für die Anlage fixierten EEG-Vergütung abzugeben. Nach Vertragsablauf kann über einen Anlagenverkauf an den Grundstückseigentümer verhandelt werden. Die schematische Darstellung des Konzepts der örtlichen Belieferung von Dritten ist in folgender Abbildung dargestellt.

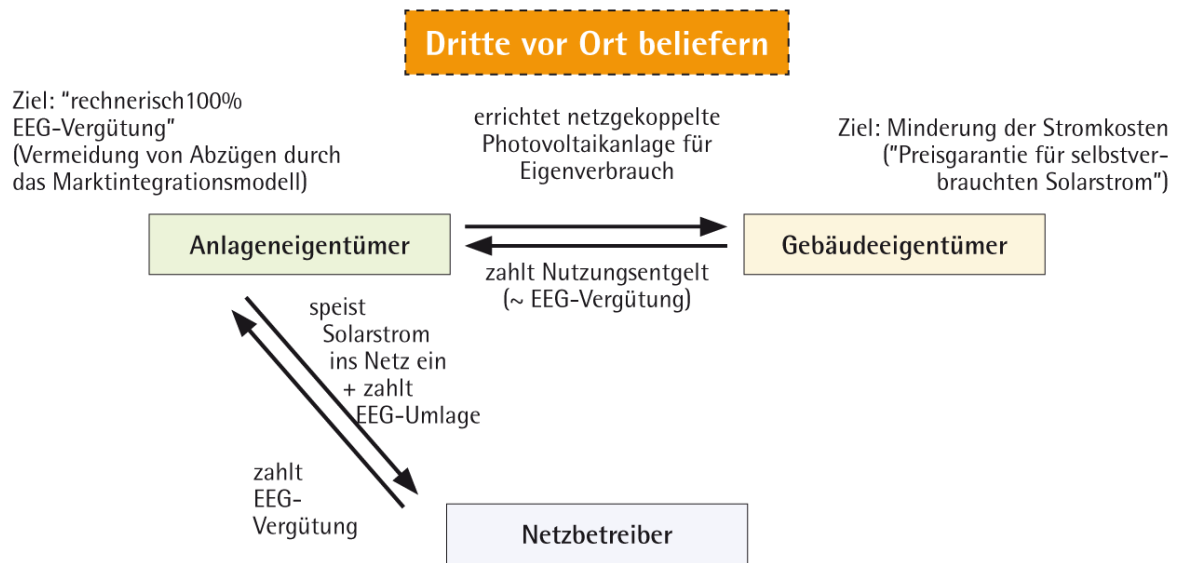


Abbildung 128: Konzept: Dritte vor Ort beliefern

(DGS-Franken 2014)

Wird die Option der Vermietung wahrgenommen, so stellt der Anlageneigentümer die Anlage, welche vom Grundstückseigentümer gemietet wird, zur Verfügung. Die Miete basiert auf dem prognostizierten Ertrag der Photovoltaikanlage. Ist der reale Ertrag unter dem erwarteten, so ersetzt der Anlagenbesitzer die Differenz in Höhe der nicht erwirtschafteten EEG-Vergütung. Dieser Zahlungsfluss kann bei höherem realen Ertrag auch zum Anlagenbesitzer fließen. Durch das Mietverhältnis ist der Grundstückseigentümer (Mieter) im Kontext des Energierechts der Betreiber der Anlage mit EEG-Vergütungsanspruch. Die dabei entstehenden Pflichten fallen ebenfalls auf den Betreiber. Jedoch ist es denkbar, dass dieser dabei vom Anlagenbesitzer unterstützt wird. Auch ein Vollwartungsvertrag kann in diesem Rahmen abgeschlossen werden.

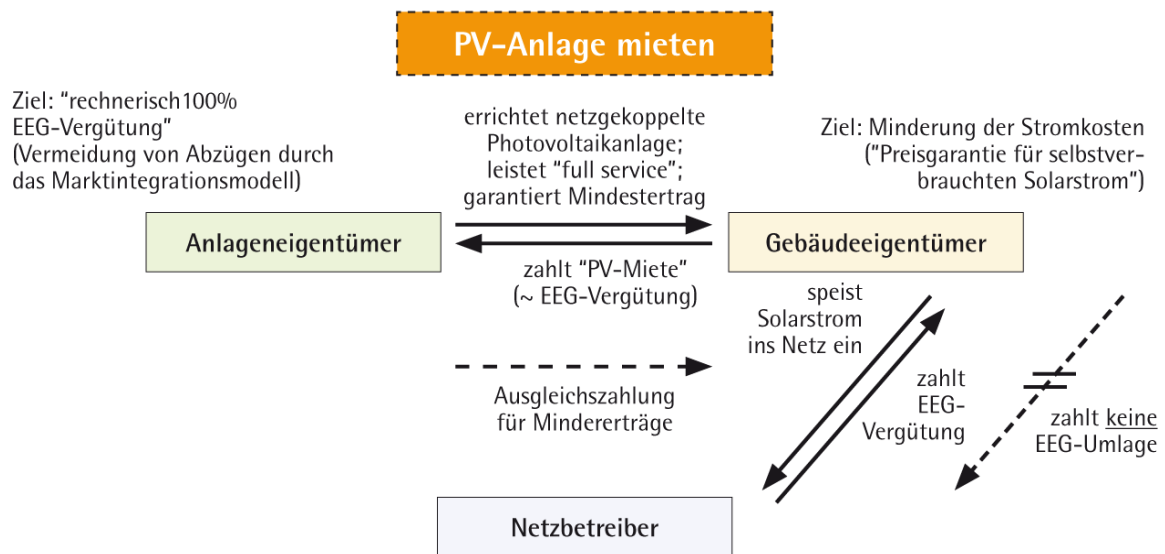


Abbildung 129: Konzept: PV-Anlage mieten

(DGS-Franken 2014)

Bei der Vermietung von Anlagenteilen erwirbt der Grundstücksbauer (oder ein Mieter des Gebäudes) das Recht, einen Teil der Anlage zu nutzen. Dieser Teil sollte so groß sein, dass der Eigenverbrauch des Mieters zwischen 30 und 50 % gedeckt werden kann. Dadurch ist der Mieter Mitbetreiber der Anlage, weshalb, wie auch bei der Gesamtmiete einer Anlage, keine EEG-Umlage fällig wird. Der nicht vom Mieter vor Ort verbrauchte Strom wird eingespeist und normal vergütet. Die Miete entspricht mindestens der EEG-Vergütung der durchschnittlich selbst verbrauchten Solarstrommenge. Liegt der reale Verbrauch des Mieters über dem angenommenen, bezahlt er dem Besitzer der Anlage die Differenz. Verbraucht er weniger, bekommt er vom Vermieter einen Teil der Miete zurückerstattet.

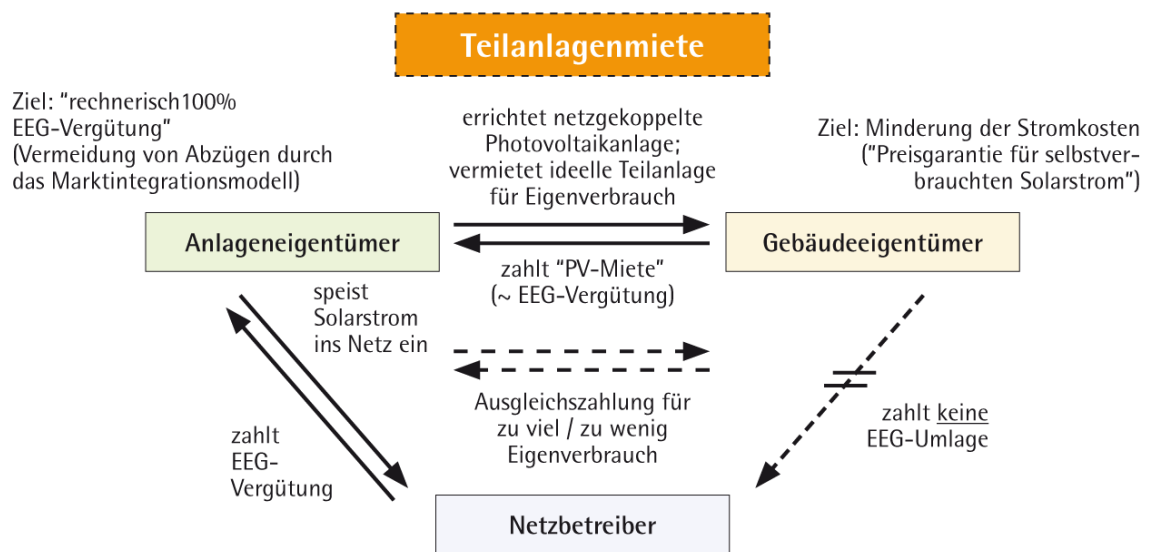


Abbildung 130: Konzept: Teilanlagenmiete

(DGS-Franken 2014)

Tabelle 33: Vor- und Nachteile der genannten Konzepte

Vorteile	Nachteile
Bei den Konzepten der Miete fällt keine EEG-Umlage auf den eigengenutzten Strom an	Großer Aufwand durch das Abschließen der Verträge
Der Grundstücksbesitzer kann ohne Eigenkapital die Vorteile einer Photovoltaikanlage nutzen	Großer Aufwand bei der Abrechnung
Die Erfahrungen des Anlagenbesitzers ermöglichen eine Unterstützung des Mieters bei der Anlagenanmeldung	
Bei Abschluss eines Vollwartungsvertrages übernimmt der Anlagenbesitzer alle nötigen Arbeiten	
Die Mieter profitieren von einem niedrigen, auf 20 Jahre fixierten Strompreis	
Der Anlagenbesitzer profitiert mindestens von der gesicherten vollen EEG-Vergütung	
Netzentlastung aufgrund der dezentralen Energieerzeugung	

Der größere Aufwand bei der Abrechnung ergibt sich durch die zusätzlich benötigten Stromzähler. Neben den für eine PV-Anlage normalen Solarertrags- und dem bidirektionalen Einspeise- und Bezugszählern sind für jeden Mieter mindestens die Wohnungszähler notwendig.

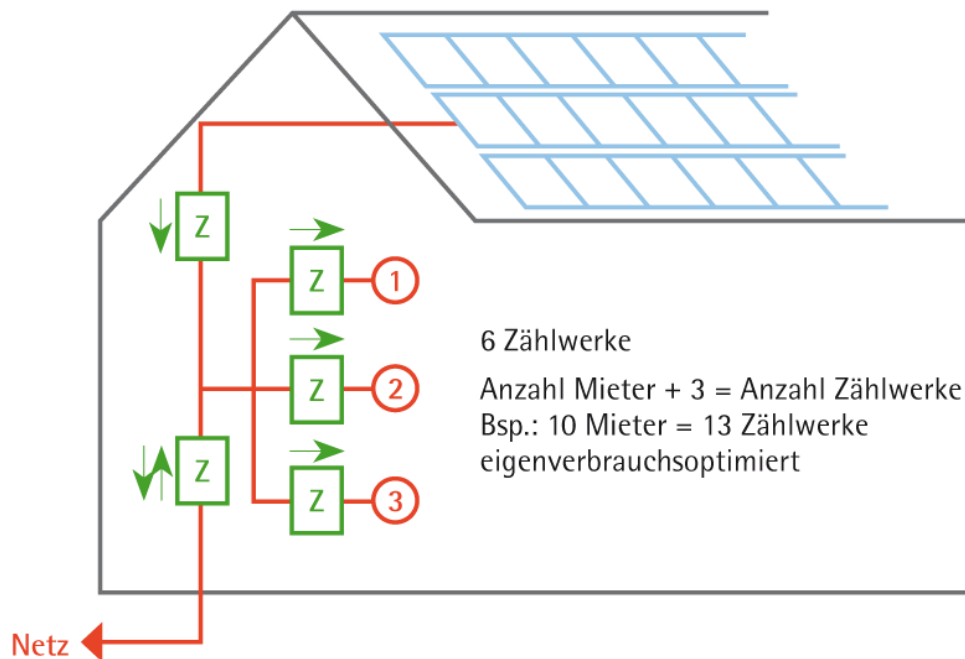


Abbildung 131: Zählerkonzept bei Anlagenbetreiber als Stromlieferant

(DGS-Franken 2014)

Die Stromabnehmer werden zwischen den beiden genannten Messpunkten mit jeweils einem separaten Bezugszähler angeschlossen. Bei dieser Verschaltung fungiert der Anlagenbetreiber als Stromlieferant sowie als Messstellenbetreiber mit allen Rechten und Pflichten. Dabei bietet er den Mietparteien einen Mix aus Netzbezogenem- und Solarstrom an.

Bei diesem Schaltungskonzept könnte neben der PV-Anlage zur Stromerzeugung noch ein BHKW eingesetzt werden. Dieses würde stromgesteuert betrieben werden und könnte bei geringem Solarstrom zusätzlichen Strom erzeugen. Die entstehende Abwärme könnte zur Heizungs- und Trinkwassererwärmung unterstützend genutzt werden.

Der gelieferte Mischstrom ist dabei nach EEG § 39 Abs. 3 mit der EEG-Umlage veranschlagt. Aufgrund des Verbraucherschutzgesetzes darf ein solcher Liefervertrag nur zwei Jahre Bestand haben.

Um diese kurze Vertragslaufzeit zu umgehen und den Vertrag längerfristig zu schließen, kann die Abrechnung über die Nebenkosten im Rahmen einer Warmmiete erfolgen.

Ist es jedoch gewünscht, den Solarstromverbrauch exakt zu ermitteln, so muss für jede Mietpartei ein Solarstromzähler und ein Zweirichtungszähler am Netzzugang gesetzt werden.

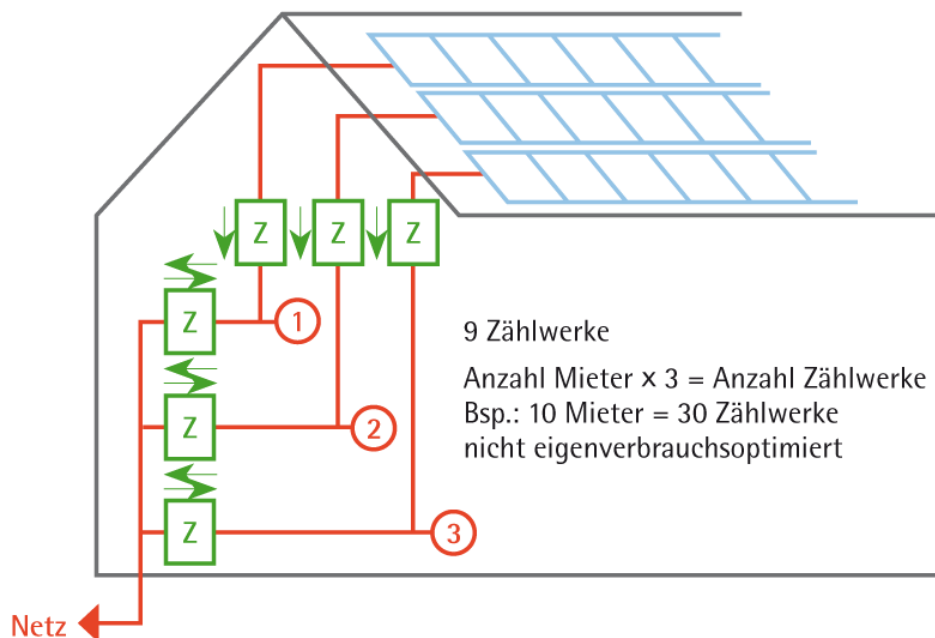


Abbildung 132: Zählerkonzept für genaue Solarstrommessung

(DGS-Franken 2014)

Der Photovoltaikgenerator wird hierbei in Teilgeneratoren aufgeteilt und jeweils mit einem eigenen Wechselrichter an den Solarstromzähler des Abnehmers angeschlossen. Dadurch ist eine genaue Messung auf Kosten einer aufwändigeren Installation möglich.

In Mehrfamilienhäusern ist die Eigenstromnutzung von Photovoltaikstrom in doppelter Hinsicht positiv. Der Anlagenbetreiber kann sich aufgrund der vielen Verbraucher im Gebäude eine hohe und fortwährende Abnahme sichern. Daneben erreicht der Anlagenbesitzer über die vertraglichen

Regelungen, dass er den Strom mit mindestens EEG-Vergütung abgenommen bekommt. Die Solarstromnutzer hingegen profitieren von niedrigeren und über 20 Jahre konstant bleibenden Strompreisen. Neben der Einspeisung der Überschüsse ist auch eine Realisierung einer solaren Heizung denkbar und in naher Zukunft auch wirtschaftlich. Ein Mietgebäude mit Solarstromangebot ist als Mietobjekt attraktiver als ein Gebäude mit konventioneller, teurerer Stromversorgung. Die zuvor vorgestellten möglichen Realisierungen für den Eigenverbrauch im Mietshaus bzw. im Eigenhaus ohne eigene PV-Anlage basieren auf dem aktuellen (November 2013) Gesetzesstand. Aufgrund der Regierungsneubildung in Deutschland wird es hierbei jedoch sicherlich einige gesetzliche Änderungen geben, welche bei einer zukünftigen Umsetzung eines solchen Konzeptes mit berücksichtigt werden müssen.

4.4.6 Solarthermie

Eine weitere Möglichkeit die eingestrahlte Sonnenenergie direkt zu nutzen, besteht in der Umwandlung von Sonnenenergie in Wärmeenergie. Die solarthermische Nutzung gehen bis in die Antike (800 v. Ch. – 600 n. Ch.) zurück, in dem Brenn- bzw. Hohlspiegel für die Fokussierung von Lichtstrahlen verwendet wurden.

Mittels Sonnenkollektoren wird bei der solarthermischen Nutzung der Sonnenenergie die solare Strahlung absorbiert und in Wärme umgewandelt. Die Wärme wird an ein Wärmeträgermedium abgegeben und über ein Rohrsystem zu einem Speicher gepumpt. Mit Hilfe eines Wärmetauschers wird die Wärme an das Trink- bzw. Heizungswasser übergeben und strömt abgekühlt zu den Kollektoren zurück. Solange nutzbare Wärme in den Kollektoren zur Verfügung steht, hält der Regler die Pumpe in Betrieb. Im Winter heizt ein Kessel die fehlende Wärme nach. Um die Warmwasserversorgung zu etwa 60 Prozent zu decken, wird in Deutschland mit einer Kollektorfläche von 1 bis 1,5 Quadratmeter pro Hausbewohner gerechnet. Für die solare Heizungsunterstützung sollten zusätzlich 5 bis 10 Quadratmeter eingeplant werden.

Das Potenzial für solare Nutzung in Deutschland ist riesig. Die jährliche Sonneneinstrahlung pro Quadratmeter liegt zwischen 900 und 1.200 kWh. Für solare Nutzung sind 234.400 Hektar Gebäudelflächen geeignet, bisher werden davon nur 2,5 Prozent genutzt. (vgl. Agentur für Erneuerbare Energien)

Wärme von der Sonne ...

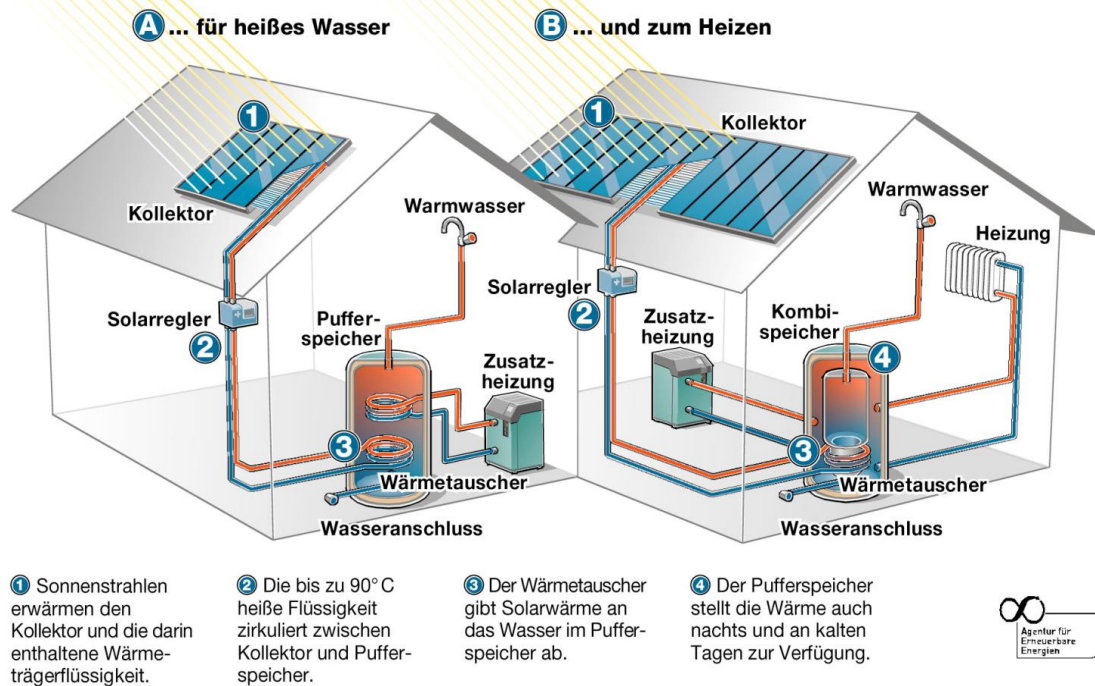


Abbildung 133: Funktionsweise von Solarthermieanlagen

(Quelle: Agentur für erneuerbare Energien)

Bestand

Im Untersuchungsgebiet sind 6 solarthermische Anlagen installiert. Diese liegen hauptsächlich auf den freistehenden Einfamilienhäusern im Westen des Gebiets. Eine Anlage befindet sich im Osten auf einem Gebäude an der Göttinger Straße.

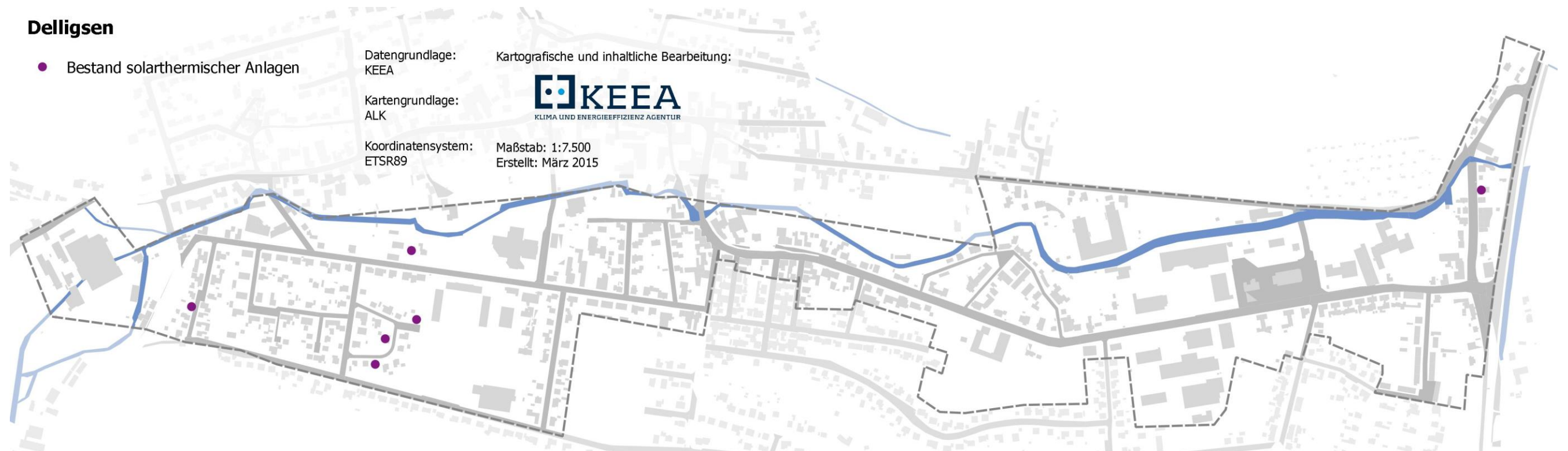


Abbildung 134: Lage der solarthermischen Anlagen im Untersuchungsgebiet

Bei einer durchschnittlichen Anlagengröße von 5 m² ist im Untersuchungsgebiet eine Kollektorfläche von 30 m² installiert. Bei einem Mindestertrag nach Solar Keymark von 420 kWh/m² Kollektorfläche werden 12.600 kWh an Wärme über solarthermische Anlagen erzeugt.

Potenziale

Das Solarwärmepotenzial hängt von mehreren Faktoren ab:

- Solarthermie und Photovoltaik konkurrieren um die Dachflächen. Grundsätzlich ist der Photovoltaik dem Flächenvorzug zu geben, da Elektrizität die flexiblere „wertigere“ Energieform ist.
- Die solarthermischen Anlagen haben ihren Hauptertrag im Sommer, wenn viel die Sonne scheint. Daher eignet sich Solarthermie besonders zur Trinkwassererwärmung.

Wie im Einführungstext schon beschrieben ist eine Auslegung auf 60% des Trinkwarmwasserbedarfs im Untersuchungsgebiet daher eine technisch sinnvolle Annahme. Bei einer dazu notwendigen Kollektorfläche von 1,5 m² pro Person beträgt die zu installierende Fläche 1.494 m². Diese könnte bei 420 kWh/m² rund 630 MWh an Wärme im Quartier bereitstellen.

Wenn diese solarthermische Wärme importierte Energieträger substituiert, wird CO₂ eingespart. Bei einem spezifischen Substitutionsfaktor von 0,225 kg/kWh werden die CO₂aeq-Emissionen um rund 141 Tonnen pro Jahr reduziert.

5 HANDLUNGSEMPFEHLUNGEN

5.1 Energetisches Leitbild

Im Rahmen dieses Konzeptes hat sich der Flecken Delligsen folgende Ziele gesetzt:

- Reduzierung der CO₂-Emissionen und des Energieverbrauchs,
- Steigerung der Energieeffizienz und
- verstärkte Nutzung erneuerbarer Energieträger.

Es soll zudem als Handlungsrahmen für ein systematisches Vorgehen des Fleckens und aller beteiligten Akteure beim Klimaschutz fungieren. Im Ergebnis kann und will Delligsen somit einen bedeutenden Beitrag zur CO₂-Emissionsminderung leisten, die regionale Wirtschaftskraft stärken und ihrer Vorbildrolle im Klimaschutz gerecht werden.

Vorrangiges Ziel ist die Ausschöpfung der energetischen Potenziale, um einen nachhaltigen Beitrag zu den Klimaschutz- und energiepolitischen Zielen der Bundesrepublik Deutschlands zu leisten.

Die deutsche Bundesregierung hat im Jahr 2007 ein nationales Ziel für Deutschland definiert. So sollen die Treibhausgas-Emissionen bis zum Jahr 2020 gegenüber dem Basisjahr 1990 um 40 % gesenkt werden. Dieses Ziel wurde bisher nicht gesetzlich festgeschrieben, jedoch wurde es als politisch verbindlich in vielen offiziellen Dokumenten verankert.

Entsprechend einer Zielformulierung der Industriestaaten sollen zudem die Treibhausgas-Emissionen bis zum Jahr 2050 um mindestens 80 % gegenüber dem Jahr 1990 gesenkt werden. Dieses politische Ziel hat Deutschland parteiübergreifend anerkannt.

Das im Oktober 2010 vom Bundestag beschlossene Energiekonzept der Bundesregierung benennt die klimapolitischen Ziele für Deutschland. Senkung der Treibhausgasemissionen:

- bis 2020 um 40 %
- bis 2030 um 55 %

- bis 2040 um 70 %
- bis 2050 um 80-95 %

Erhöhung der Sanierungsquote und Verbesserung der Wohnqualität

Die Erhöhung der Sanierungsquote ist ein wichtiger Schritt in Richtung einer energetischen Sanierung des Fleckens und damit auf dem Weg zu CO₂-Einsparung und Energieeffizienz. Dieses Ziel bildet den Rahmen für eine Reihe von Maßnahmen, die zu seiner Erreichung notwendig sind.

Unerlässlich ist vor allem eine weitgefächerte Öffentlichkeitsarbeit, die für die Sensibilisierung der Bevölkerung sorgt und die Motivation zur Umsetzung von energetischen Sanierungsarbeiten im eigenen Heim steigert. Diese sollte mit einem gezielten Beratungsangebot einhergehen, welches auch auf aktuelle Förderkulissen eingeht, um dem Hemmnis mangelnder Finanzierungsmöglichkeiten entgegenzuwirken.

Die Sanierungsquote ist verhältnismäßig leicht messbar und daher gut zur Überwachung der gesteckten Ziele geeignet. Mit einem höheren Bestand an sanierten Gebäuden geht gleichzeitig eine verbesserte innerräumliche Wohnqualität einher. Dies kommt dem gesteigerten Komfortbedürfnis älterer Menschen entgegen z. B. hinsichtlich eines höheren Wärmebedarfs; die Mobilisierung von (kaufkräftigen) Senioren scheint machbar und sinnvoll.

Prozesse

Die prozessorientierten Ziele des Fleckens Delligsen werden einerseits durch die den einzelnen Handlungsfeldern zugeordneten Maßnahmen definiert. Auf der anderen Seite ist es sinnvoll, feste Ziele im Leitbild zu vereinbaren, die bei Verfügbarkeit entsprechender finanzieller Mittel umgesetzt werden und z.B. folgende Maßnahmen umfassen:

Eine **Sanierung des Gebäudebestands** (Sanierungsstufe 1, entspricht einer Reduzierung um 56 % gegenüber dem Bestand).

Austausch Heizkessel vor Baujahr 1997.

Anzahl der Kesselanlagen im Quartier des Fleckens Delligsen:

Öl-Kessel: 125 Stück

Gas-Kessel: 403 Stück

Nutzung des theoretischen Potenzials für die Errichtung von PV-Anlagen auf Dachflächen der Gebäude im Quartier:

40 % der Dachflächen sind theoretisch nutzbar: 38.415,60 m²

10 % sind realistisch als Potenzial anzunehmen: 9.603,90 m²

Der Flecken kann diese Prozesse dabei anstoßen und bei der Verfügbarkeit von Haushaltsmitteln bzw. Fördermitteln gegebenenfalls selbst in eigenen Objekten umsetzen.

Bauakademie

Eine einzurichtende Bauakademie hat in erster Linie die Funktion einer Anlaufstelle bei Fragen der energetischen Sanierung. Sie soll in „Lotsenfunktion“ sanierungswillige Bürgerinnen und Bürger beraten und über bestehende Förderprogramme für die energetische Sanierung informieren.

Das Ziel besteht in der Erhöhung der Wohn- und Lebensqualität, die unter anderem auch durch eine Qualitätsoffensive der ausführenden Handwerker erreicht wird. Die Bauakademie erhöht das Fachwissen der Handwerker, um Folgeschäden unsachgemäßer Sanierungen zu vermeiden. Dieses Instrument soll den Trend zum wachsenden Leerstand im besten Falle umkehren.

Sanierungsmanagement

Um die Vielzahl der Maßnahmenvorschläge strukturiert bearbeiten, umsetzen und öffentlichkeitswirksam darstellen zu können, benötigt Delligsen eine zentrale Anlaufstelle (Sanierungsmanager), die mit einer entsprechenden Personalkapazität auszustatten ist. Es ist zu prüfen, ob die bisher für Energie- und Klimaschutzaktivitäten zur Verfügung gestellten Personalressourcen reichen.

Die Einrichtung eines Sanierungsmanagements zur beratenden Begleitung bei der Umsetzung eines energetischen Quartierskonzepts wird durch die KfW Bankengruppe im Rahmen des Energiekonzepts der Bundesregierung aus Mitteln des Sondervermögens „Energie- und Klimafonds“ Maßnahmen zur energetischen Stadtsanierung gefördert. Förderfähig sind Sach- und Personalkos-

ten.

Grundsätzliches Ziel ist eine deutliche Anhebung der Energieeffizienz und Minderung des CO₂-Ausstoßes im Quartier. Das Sanierungsmanagement soll einen Teil der Maßnahmen federführend umsetzen, ein weiteres Maßnahmenbündel wird von diesem angestoßen und ein verbleibender Teil konzeptionell initiiert. Der Sanierungsmanager ist dabei nicht für das gesamte Maßnahmenpaket des energetischen Quartierskonzepts verantwortlich, sondern wird in der Verschiedenartigkeit seiner jeweiligen Funktion in den Projekten ausgewählte Maßnahmen initiieren und koordinieren. Er wird unterstützend tätig sein, Projekte und Termine moderieren, die Zielsetzungen des Konzeptes kontrollieren sowie beraten und vernetzen.

5.2 Handlungsfeld Siedlungsstruktur und Bebauung

5.2.1 Räumliche Schwerpunkte für integrierte Ansätze

Die energetische Gebäudesanierung bildet einen zentralen Bestandteil des Quartierskonzeptes. Über umfassende Informationsmaßnahmen werden Gebäudeeigentümer über bestehende Möglichkeiten informiert und ermutigt, Sanierungen vorzunehmen.

Um positive Impulse zu setzen, strebt die Gemeinde für die öffentlichen Gebäude ebenfalls die Durchführung von umfassenden Sanierungsmaßnahmen an. Eine Begleitung durch Öffentlichkeitsarbeit ist dabei vorgesehen.

Bürgerinnen und Bürger aus Delligsen haben ihr Interesse bekundet, derartige Anpassungsmaßnahmen durchzuführen. In einer Quartiersfragebogenaktion kamen ca. 70 Rückläufe von ca. 280 befragten Haushalten.

31 Hauseigentümer signalisierten Maßnahmen- und Teilnahmebereitschaft. Insbesondere werden Dach- und Fassadenmaßnahmen im Zusammenhang mit energetischen Sanierungen angegeben, aber auch Maßnahmen zur Verbesserung der Haustechnik, Grundrissveränderungen und Neuaufteilung der Wohnungen.

Die Quartierssanierung soll gleichzeitig ein gutes Klima für private Investitionen schaffen. Ein attraktives Umfeld soll geschaffen werden, das erfahrungsgemäß die Hauseigentümer motivieren kann, ihre Immobilien ebenfalls zu modernisieren und es zieht Menschen wieder verstärkt in die älteren Siedlungsbereiche.

Hierzu sind Initiativen erforderlich, die städtebaulichen Strukturen, Gebäude und Umfeldler an heutige Verhältnisse für familien- und seniorengerechtes Wohnen anzupassen, z.B. für möglichst

barrierearmes Wohnen. Es ist erforderlich, den Altbaubestand im Quartier instand zu setzen, zu sanieren und zu modernisieren.

Auch sind den Hauseigentümern Beratungs- und möglichst Fördermöglichkeiten anzubieten, gerade um die teilweise hohen unrentablen, im ländlichen Raum nicht durch Einnahmen bzw. Mieteinnahmen gedeckten Kosten bei den Sanierungen mit abfangen zu können. Diese Bestands-sicherung im Zusammenhang mit ortsbaulichen, strukturellen und energetischen Maßnahmen trägt dazu bei, dass eine Ausnutzung innerörtlicher Baureserven im Sinne einer Innenentwicklung erfolgt und Ausweisungen auf der grünen Wiese im geringeren Umfang erforderlich werden oder gar unterbleiben. Anreize müssen geschaffen werden, damit prägende leerstehende Substanzen umgenutzt werden, drohende Leerstände vermieden und mehr junge Familien in diese Bereiche ziehen.

Auch infolge des anstehenden Generationenwechsels bei etlichen Gebäuden im Gebiet ist zu verhindern, dass vererbte Anwesen in Delligsen nicht weiter bewohnt werden bzw. der Wohnungsbau im Neubaugebiet bevorzugt wird. Etliche Anwesen im Quartiersbereich werden nur von Senioren bewohnt. Dies birgt die Gefahr in sich, dass mittelfristig weitere Objekte aufgelassen werden, wenn z.B. Umzüge in barrierefreie Wohnungen erforderlich werden.

Die Sanierung und Modernisierung hat auch unter zwei weiteren Gesichtspunkten zu erfolgen. Im Zuge der allgemeinen demografischen Entwicklung wird die Bevölkerung im Durchschnitt immer älter. Der Bedarf an seniorengerechtem Wohnungsbau wird zunehmen.

Gerade im Altbaubestand sind hierfür oft nicht die Voraussetzungen für seniorengerechtes Wohnen bezogen auf innere und äußere Erschließung, Sanitärausstattung und Grundrissgestaltung gegeben. Zahlreiche Bürger haben ihr Interesse bekundet, derartige Anpassungsmaßnahmen durchzuführen.

Im Zuge des Verfahrens soll möglichst eine umfassende Beratung der Hauseigentümer zu den vielfältigen Förderprogrammen erfolgen.

Gleiches gilt für den Anspruch, ein familiengerechter Wohnstandort zu sein bzw. werden zu wollen. Für beide Wohnformen, senioren- und familiengerechtes Wohnen, oder für das Zusammenwohnen von mehreren Generationen, müssen geeignete Wohnumfeld- und Versorgungsbereiche entwickelt werden.

Der Umbau der historischen Anwesen und des Gebäudebestandes sowie die Entwicklungsperspektiven auch z.B. im Zusammenhang mit den potenziellen Nachverdichtungsflächen im Gebiet bieten Potenziale für

- kleine Wohnungen (Haushaltsgründer, Alleinerziehende, Alleinwohnende etc.)
- altengerechte Wohnungen, ggf. mit angeschlossenem Betreuungsangebot
- Wohnbereiche für neue soziale Ansprüche (Mehrgenerationenhäuser, Gemeinschaftswohnen, ökologische Bauweisen in historischen Gebäuden etc.)
- Wohnraumversorgung sozial benachteiligter Bedarfsgruppen
- Mischformen (Mischwohnformen mit Büros, Dienstleistung und Arbeiten auf einem Anwesen)

5.2.2 Fassaden-/Dachbegrünung

Möglichkeiten der Fassaden- und/oder Dachbegrünung sollen geprüft werden, um der teilweise hohen Versiegelung in den Wohnstraßenbereichen und auf öffentlichen Flächen sowie teilweise auf Parkplätzen in den Gewerbebereichen Rechnung zu tragen, Retentionsflächen zu schaffen und dadurch eine klimatische Aufwertung des Quartiers zu ermöglichen. .

Allerdings sind Flachdächer im Gebiet eher die Ausnahme, daher werden sich potenzielle Dachbegrünungen nur auf relativ wenige Gebäude (Gewerbebauten, Sporthallen, Garagen) beschränken können.

Auch in diesem Bereich ist eine Form der Bürgerberatung vorgesehen. Werden Gründächer mit Fotovoltaikanlagen bebaut, ergibt sich durch die Kühlwirkung des Gründachs eine potenzielle Ertragssteigerung.

Zudem verliert ein Haus über das Dach die meiste Wärme somit kann ein bepflanztes Schräg- oder Flachdach diese Wärmeverluste vermindern. Wissenschaftler in Kassel untersuchten Dachbegrünung aufgrund ihrer wärmedämmenden Wirkung anhand verschiedener Tests. Als Ergebnis lagen die Wärmeverluste eines begrünten Testdaches im Dezember um ein Viertel niedriger als die eines übergrüntes. Bei weiteren Tests konnte durch die Begrünung der Wärmeverlust um 10 % über die gesamte Heizperiode gesenkt werden (vgl. ZUB²⁴).

²⁴ <http://zub-pc66.bauphysik.architektur.uni-kassel.de/projekte/gruendach-2009/ergebnisse> (Abruf: 05.02.2015)

5.2.3 Energetische Gebäudesanierung

Die energetische Gebäudesanierung gehört zu den zentralen Stellschrauben der Energiewende. Rund 40 % des Endenergieverbrauchs und etwa ein Drittel der CO₂-Emissionen macht der Gebäubereich aus. Dabei fällt der größte Anteil des Energieverbrauchs auf die Wärmeversorgung (Raumwärme, Warmwasser). Zugleich ergeben sich Potenziale zur Energie- und CO₂-Einsparung, welche so groß wie fast nirgends sind. Es gilt die Sanierungsrate zu erhöhen, damit die Klimaschutzziele der Bundesregierung erreicht und die Potenziale genutzt werden können.

In nachfolgender Abbildung ist schematisch dargestellt, wie sich die Wärmeverluste bei Wohngebäuden verteilen. Daraus werden zugleich die möglichen Sanierungsmaßnahmen ersichtlich, welche den Verlust der Wärme eindämmen. Hierzu gehören die Erneuerung der Fenster/Außentür sowie Heizungsanlage, Dämmung der Wand und des Daches sowie die Minimierung der Verluste durch die Lüftung.

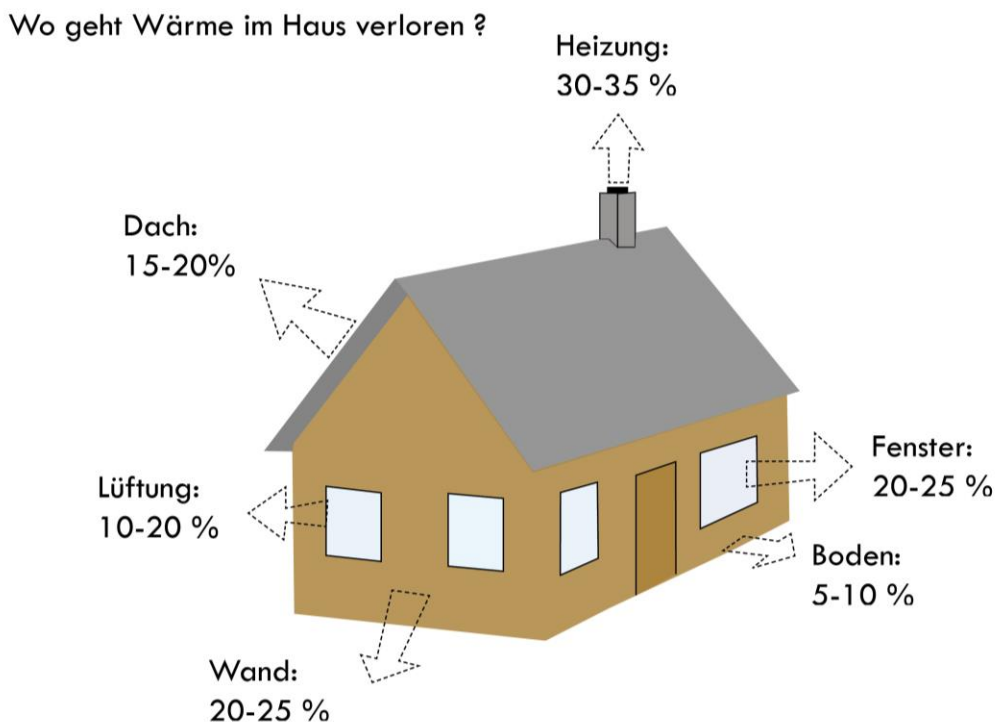


Abbildung 135: Energieverluste eines Wohngebäudes

Meist werden energetische Sanierungsmaßnahmen unter dem Aspekt der Kosten und Risiken diskutiert, Faktoren wie Wohnkomfort und klimatischen Nutzen werden außen vor gelassen. Damit sich dies ändert, ist eine aktive Aufklärung seitens der Politik und Medien notwendig.

Am Beispiel des Gebäudes (s. Kap. 4.2.1), welches energetisch saniert wurde, wird der mögliche

ökonomische Nutzen deutlich. Hinzu kommen der gewonnene Wohnkomfort und die Werterhaltung sowie Attraktivitätssteigerung des Gebäudes.

Die energetische Gebäudesanierung bildet einen zentralen Bestandteil des Quartierskonzeptes. Über umfassende Informationsmaßnahmen werden Gebäudeeigentümer über bestehende Möglichkeiten informiert und ermutigt, Sanierungen vorzunehmen.

Um positive Impulse zu setzen, strebt die Gemeinde für die öffentlichen Gebäude ebenfalls die Durchführung von umfassenden Sanierungsmaßnahmen an. Eine Begleitung durch Öffentlichkeitsarbeit ist dabei vorgesehen.

Bürgerinnen und Bürger aus Delligsen haben ihr Interesse bekundet, derartige Anpassungsmaßnahmen durchzuführen. In einer Quartiersfragebogenaktion kamen 74 Rückläufe von 305 befragten Haushalten.

Über 30 Hauseigentümer signalisierten Maßnahmen- und Teilnahmebereitschaft. Insbesondere werden Dach- und Fassadenmaßnahmen im Zusammenhang mit energetischen Sanierungen angegeben, aber auch Maßnahmen zur Verbesserung der Haustechnik, Grundrissveränderungen und Neuaufteilung der Wohnungen.

Die Quartierssanierung soll gleichzeitig ein gutes Klima für private Investitionen schaffen. Ein attraktives Umfeld soll geschaffen werden, das erfahrungsgemäß die Hauseigentümer motivieren kann, ihre Immobilien ebenfalls zu modernisieren und es zieht Menschen wieder verstärkt in die älteren Siedlungsbereiche.

Hierzu sind Initiativen erforderlich, die städtebaulichen Strukturen, Gebäude und Umfeld an heutige Verhältnisse für familien- und seniorengerechtes Wohnen anzupassen, z.B. für möglichst barrierearmes Wohnen. Es ist erforderlich, den Altbaubestand im Quartier instand zu setzen, zu sanieren und zu modernisieren.

Auch sind den Hauseigentümern Beratungs- und möglichst Fördermöglichkeiten anzubieten, gerade um die teilweise hohen unrentierlichen, im ländlichen Raum nicht durch Einnahmen bzw. Mieteinnahmen gedeckten Kosten bei den Sanierungen mit abfangen zu können. Diese Bestandsicherung im Zusammenhang mit ortsbaulichen, strukturellen und energetischen Maßnahmen trägt dazu bei, dass eine Ausnutzung innerörtlicher Baureserven im Sinne einer Innenentwicklung erfolgt und Ausweisungen auf der grünen Wiese im geringeren Umfang erforderlich werden oder gar unterbleiben. Anreize müssen geschaffen werden, damit prägende leerstehende Substanzen

umgenutzt werden, drohende Leerstände vermieden und mehr junge Familien in diese Bereiche ziehen.

Auch infolge des anstehenden Generationenwechsels bei etlichen Gebäuden im Gebiet ist zu verhindern, dass vererbte Anwesen in Delligsen nicht weiter bewohnt werden bzw. der Wohnungsbau im Neubaugebiet bevorzugt wird. Etliche Anwesen im Quartiersbereich werden nur von Senioren bewohnt. Dies birgt die Gefahr in sich, dass mittelfristig weitere Objekte aufgelassen werden, wenn z.B. Umzüge in barrierefreie Wohnungen erforderlich werden.

Die Sanierung und Modernisierung hat auch unter zwei weiteren Gesichtspunkten zu erfolgen. Im Zuge der allgemeinen demografischen Entwicklung wird die Bevölkerung im Durchschnitt immer älter. Der Bedarf an seniorengerechtem Wohnungsbau wird zunehmen.

Gerade im Altbaubestand sind hierfür oft nicht die Voraussetzungen für seniorengerechtes Wohnen bezogen auf innere und äußere Erschließung, Sanitärausstattung und Grundrissgestaltung gegeben. Zahlreiche Bürger haben ihr Interesse bekundet, derartige Anpassungsmaßnahmen durchzuführen.

Im Zuge des Verfahrens soll möglichst eine umfassende Beratung der Hauseigentümer zu den vielfältigen Förderprogrammen erfolgen.

Gleiches gilt für den Anspruch, ein familiengerechter Wohnstandort zu sein bzw. werden zu wollen. Für beide Wohnformen, senioren- und familiengerechtes Wohnen, oder für das Zusammenwohnen von mehreren Generationen, müssen geeignete Wohnumfeld- und Versorgungsbereiche entwickelt werden.

Der Umbau der historischen Anwesen und des Gebäudebestandes sowie die Entwicklungsperspektiven auch z.B. im Zusammenhang mit den potenziellen Nachverdichtungsflächen im Gebiet bieten Potenziale für

- kleine Wohnungen (Haushaltsgründer, Alleinerziehende, Alleinwohnende etc.)
- altengerechte Wohnungen, ggf. mit angeschlossenem Betreuungsangebot
- Wohnbereiche für neue soziale Ansprüche (Mehrgenerationenhäuser, Gemeinschaftswohnen, ökologische Bauweisen in historischen Gebäuden etc.)
- Wohnraumversorgung sozial benachteiligter Bedarfsgruppen
- Mischformen (Mischwohnformen mit Büros, Dienstleistung und Arbeiten auf einem Anwesen)

Die energetische Gebäudesanierung ist bei baukulturell wertvollen Gebäuden in Einklang mit den Zielen des Denkmalschutzes bei denkmalgeschützten Gebäuden und Zielen zur traditionellen Baukultur- und Ortsbildpflege bei sog. ortsbildprägenden Gebäuden vorzunehmen.

Die Gruppe Fachwerkwohnhäuser und Backsteinwohnhäuser in Delligsen hat in der Gebäudetypologie (siehe Kapitel 2.1.6) eine eigene Zuordnung erhalten, weil es sich in der Regel um den historisch-ortsbildprägenden und identitätsstiftenden Gebäudebestand aus der Zeit vor dem 2. Weltkrieg handelt, der sich mit den neueren Ein- und Mehrfamilienhäusern nicht so ohne Weiteres vergleichen lässt. Zudem sind gerade für die traditionelle Baukultur der Fachwerk- und Backsteinwohnhäuser besondere Herausforderungen an die energetischen Sanierungen zu stellen, um einen Einklang - gerade bei Sichtfachwerk- und Sichtbacksteinfassaden - zwischen den Anforderungen des Klimaschutzes und des Kulturschutzes zu erzielen.

Die Gruppe Fachwerkwohnhäuser (FWH) und Backsteinwohnhäuser (BWH) im Gebiet ist baukulturell herauszustellen.

Für diesen ortsbildprägenden Gebäude- und auch Denkmalbestand empfehlen sich - nach Prüfung bauordnungsrechtlicher, bautechnischer, bauphysikalischer und energetischer Aspekte - Maßnahmen zur Energieeinsparung vor allem im Dachbereich und Deckenbereich, im Bereich der Fensteröffnungen, in der Heizungs-, Haus- und Lüftungstechnik sowie durch innovative Versorgungssysteme, z.B. Miniblockheizkraftwerke.

Bei Baudenkmalen ist die zuständige untere Denkmalschutzbehörde des Landkreises Holzminden einzuschalten, die entsprechende Fachplaner vermitteln kann. Bei Baudenkmalen regelt die untere Denkmalschutzbehörde des Landkreises Holzminden die Vorgaben zur Gebäudegestaltung. Erfahrungsgemäß werden bei Baudenkmalen zur Erhaltung der ursprünglichen Fassaden fachgerechte Innendämmungen zur energetischen Aufwertung infrage kommen. Hierfür gibt es gute Praxisbeispiele. Wie Klimaschutz und Baukulturpflege vereinbar sind, zeigt die Broschüre Klimaschutz & Denkmalschutz.

Die beim Deutschen Institut für Urbanistik (Difu) angesiedelte und vom Bundesumweltministerium (BMU) geförderte „Servicestelle: Kommunalen Klimaschutz“ hat in einer Sonderdokumentation eindrucksvoll Beispiele zum Thema Klimaschutz & Denkmalschutz veröffentlicht.

Bei o.g. ortsbildprägenden Gebäuden, die nicht unter Denkmalschutz stehen, müssen im Zuge der künftigen Beratungen mit den Hauseigentümern gemeinsam freiwillige Lösungen zur Baukulturpflege entwickelt werden.

Dämmmaßnahmen an Fassaden sind im Zuge des geplanten Stadtumbauprogrammes vor Maßnahmenbeginn auch mit dem Sanierungsträger und der Gemeindeverwaltung abzuklären und abzustimmen.

Die überlieferten Fachwerkbauten im Gebiet wurden in Delligsen seit jeher auch mit traditionellen Materialien wie naturroten Tonziegeln, Holz oder Sandstein behängt, insbesondere als erforderliche Wetterschutzmaßnahmen. Mit der Industrialisierung und den Transportmöglichkeiten durch die Eisenbahn ab Mitte/Ende des 19. Jh. gelangten zunehmend Naturschiefelemente, Biberschwanzziegel, Zink- und Zementplatten in die Region.

Durch die Verwendung von traditionellen Vorhangfassaden und Behängen mit naturroten Tonziegeln, Naturschiefer, Holz und Sandstein lassen sich Baukulturopflege und Klimaschutzziele im Delligser Altortbereich gut verbinden. Zwischen die Konterlatten können Dämmplatten im Zuge hinterlüfteter Vorhangkonstruktionen integriert werden.

Allerdings sollte auch alternativ geprüft werden, nach wie vor auch Sichtfachwerk zu erhalten, wo dies bautechnisch vertretbar ist. Dies sollte im Einzelfall geprüft, alternative energetische Sanierungsmaßnahmen wie Innendämmungsmaßnahmen mit Fachleuten erörtert werden. Dies gilt auch für die 6 weitgehend stilgerecht erhaltenen Backsteingebäude.

Historische Gebäude kamen ursprünglich mit wenigen Baustoffen aus. Die Verwendung bzw. Erhaltung zeit- und stiltypischer ursprünglicher Materialien im historischen Altbaubestand ist nicht nur stil- und ortsbildgerecht, sondern auch im Sinne des Ressourcenschutzes.

Nicht zuletzt stellt der Erhalt von Bausubstanz und der darin gebundenen „grauen Energie“ eine Umweltressource von erheblichem Wert dar.

Im Zuge der Ortsbildentwicklung ist der Einsatz von Solar- und Photovoltaikanlagen im Einzelfall hinsichtlich der Ortsbildeinfügung bezogen z.B. auf die Baukörper- bzw. Dachgröße zu dimensionieren. Ggf. sollte die Größe z.B. bei sehr auffälligen Situationen eingeschränkt werden.

Die Anordnung dieser vorgenannten Elemente sollte in die Gesamtsituation behutsam integriert werden, Proportionen, Achsen und Symmetrien sind möglichst aufzunehmen.

Aufständierungen auf Satteldächern sind optisch sich noch weniger einfügend hinsichtlich der Erhaltung der traditionellen Dachlandschaft. Nebengebäude sind ggf. für solche Anlagen zu nutzen.

Ob ein Ausschluss dieser Anlagen aus Ortsbildpflegeaspekten möglich bzw. vertretbar ist, ist grundsätzlich bzw. im Einzelfall abzuwägen. Ein grundsätzlicher Ausschluss von Sonnenkollekt-

oren erscheint bei der Abwägung zwischen Ortsbildgestaltung und Energieeinsparung wohl nicht gerechtfertigt.

Bei Dämmmaßnahmen empfiehlt sich seitens der Hauseigentümer die Hinzuziehung eines Fachmanns, z.B. Architekt oder Ingenieur, um die bautechnischen und bauordnungsrechtlichen Fragen zu klären, z.B. sind neben der Einhaltung der Anforderungen der Energieeinsparungsverordnung auch Brandschutzbelange und Grenzabstandsfragen oft in den engen Baustrukturen bauordnungsrechtlich zu beachten, zu klären bzw. zu regeln. Bei denkmalgeschützten Gebäuden ist für geplante Maßnahmen eine denkmalschutzrechtliche Genehmigung seitens des Hauseigentümers einzuholen.

Die jeweiligen Gestaltungen, vor allem Fassadengestaltungsarten, bedürfen der Einzelfallklärung.

Hierzu ist geplant, eine regelmäßige Information und Beratung der Privathaushalte sowie Aktionen zu Themen wie der energetischen Sanierung von Altbauten, der Einsatz erneuerbarer Energien sowie zu Förder- und Finanzierungsmöglichkeiten anzubieten.

Es gibt keine Patentrezepte zur Sanierung und Gestaltung. Eine Bausubstanzprüfung und fachgerechte energetische und ortsgestalterische Planung ist bei jedem Einzelfall bzw. Gebäude gründlich zu Beginn vorzunehmen. Dabei sind die Ziele zur orts- und regionstypischen Gestaltung und Baukulturbewahrung in der Abwägung und im Planungsprozess zu berücksichtigen. Ein Zusammenspiel von Verwaltung, Sanierungsträger, energetisches Sanierungsmanagement, Fachplanern wie Architekten und Ingenieuren, Handwerkern und schließlich insbesondere den Hauseigentümern wird angestrebt. Sensibilisierungen, Informationen, Beratungen und Öffentlichkeitsarbeit werden vom Flecken Delligsen diesbezüglich ausgebaut.

5.2.2 Nachverdichtung

Nachverdichtung ist ein wichtiger Bestandteil der schon genannten angestrebten Aktivierung der Innenentwicklung und unterstützt auch Klimaschutzziele für das Gebiet der energetischen Quartierssanierung in Delligsen.

In diesem Sinne sollen Quartiers- und Standortaufwertungen, behutsame Umstrukturierungen, Innenentwicklungen und Nachverdichtungen sowie Revitalisierungen zu Aufwertungen führen.

Zwei größere Innenentwicklungs- und Nachverdichtungsflächen sind neben den wenigen sechs Baulücken im Gebiet gegeben:

- Die Innen- und Nachverdichtungsfläche hauptsächlich zum Wohnen um Hofanlage Dr.-Jasper-Straße 49 in Nähe zum Versorgungszentrum. Grundlage bildet zur Umsetzung Bebauungsplan Nr. 2.10 „Grundstück Weyberg“.
- Die gebietsverträgliche Umstrukturierung und Neuordnung der Industrie- und Gewerbebrache zwischen Wispe und Dr.-Jasper-Straße

Um die o.g. Hofstelle Dr.-Jasper-Straße 49 liegt ein größerer innerörtlicher Freibereich, der nach Beseitigung des geplanten Abbaus der Stromleitung einen auch im Sinne des Klimaschutzes potenziellen Innen- und Nachverdichtungsbereich darstellt.

Für diesen Bereich existiert bereits ein Bebauungsplankonzept, das das Gebiet zur Nachverdichtung überplant. Die Entwicklung einer gebietsverträglichen Innen- und Nachverdichtungsfläche um Hofanlage Dr.-Jasper-Straße 49 in Nähe zum Versorgungszentrum führt zu einer kompakteren Siedlung mit kurze Wegen zu vorhandenen Infrastrukturen und Versorgungsangeboten. Auch die Ansiedlung generationengerechter Nutzungen und Einrichtungen für Senioren z.B. Mehrgenerationenwohnen, Seniorenwohnanlage kann für dieses Gebiet infrage kommen und gilt es zu prüfen.

Die Reaktivierung, gebietsverträgliche Umstrukturierung und Neuordnung der Industrie- und Gewerbebrache zwischen Wispe und Dr.-Jasper-Straße stellt ein zentrales Schlüsselprojekt zur Innenentwicklung und städtebaulichen Missstandsbehebung im Gebiet dar. Hier sind nach Abwägung städtebaulicher Entwicklungsbelange und planungsrechtlicher Belange (z.B. Hochwasserschutzaspekte) noch einige Hürden zu nehmen.

Die Aktivierung von Innenentwicklungspotenzialen im Zuge der vorgenannten Nachverdichtungspotenziale soll auch zur Umsetzung von Klimaschutzziele beitragen.

Hierbei sind das richtige Maß und der angemessene Umgang mit der baulichen Dichte erforderlich.

In schrumpfenden Regionen bietet Nachverdichtung die Chance, das orts-, städtebauliche Gefüge noch kompakter zu gestalten.

Lt. Bau-, Stadt- und Raumforschung „Städtebauliche Nachverdichtung im Klimawandel“ betreffen Nachverdichtungen die bauliche Nutzung bisher unbebauter oder mindergenutzter Flächen oder von Brachflächen innerhalb einer bereits bestehenden Bebauung. Hierbei kann auch die

Nachverdichtung im Zuge von Umnutzungen, Baulückenbebauungen, einer (behutsamen) Neuordnung, Umstrukturierung oder nach Abbruch städtebaulich verzichtbarer oder nicht sanierungsfähiger Gebäude in integrierten Lagen erfolgen.

Die Auseinandersetzung und Abwägung mit den verschiedenen zum Teil konkurrierenden Entwicklungszielen, z.B. Innenentwicklung und Klimaschutz, ist erforderlich. Durch Nachverdichtung entstehende Versiegelungen, Verlust von Grünflächen und Vegetationsausstattung, ggf. höherer Verschattungsgrad, sind zu kompensieren. Hierzu können z.B. zählen:

- Dach- und Fassadenbegrünung
- Anlage von Wasserflächen – auch ggf. an anderen Stellen im Innenentwicklungsbereich
- Erhalt bzw. Neuanlage des Vegetationsbestands, Anlage von Grünflächen
- Entsiegelungen an anderen Stellen
- Reduzierung des Versiegelungsgrads – auch ggf. an anderer Stelle
- Gute fuß- und radläufige Wegeverbindungen

Eine städtebauliche Nachverdichtung muss daher nicht zwingend mit einer Zunahme der versiegelten Fläche einhergehen.

Im Sinn der Schrift des Bundesinstituts für Bau-, Stadt- und Raumforschung „Städtebauliche Nachverdichtung im Klimawandel“ kann festgehalten werden (BBSR 2014):

„Nachverdichtung in integrierten, erschlossenen Bereichen oder in Innenentwicklungsbereichen können somit zum Klimaschutz beitragen, da eine effiziente Ressourcennutzung durch kompakte Siedlungsstrukturen gesichert wird. Als Vorteile sind u.a. zu nennen:

- Kompakte Siedlungsstruktur mit kürzere Wegen auch zur vorhandenen Infrastrukturen (effiziente Nutzung der Infrastruktur)
- Realisierung von Neubauten oder Umnutzungen/energetischen Sanierungen mit geringem Energieverbrauch
- Funktionale Ergänzungen im Quartier und Mitten- oder Quartiersbelebungen (Rückgang der Leerstände)
- Kombinationen oder Verknüpfungen mit anderen Handlungsfeldern, z.B. Verbesserung Mobilitätsangebote, Ausbau eines Rad- und Fußwegenetzes, E-Mobilitätsangebote, Aufwertung

der Umfelder, Plätze und Straßenräume mit Verkehrsberuhigung, Querungshilfen und Barrierefreiheit

Diese Aspekte führen zur Einsparung von Ressourcen und CO₂ und entfalten indirekte Effekte der Klimaentlastung. Darüber hinaus schont städtebauliche Nachverdichtung den Freiraum im Außenbereich.“

Die vorgenannten Zielsetzungen lassen sich mit der Aktivierung o.g. Bereiche im Gebiet entlang der Dr. Jasper-Straße im Zusammenhang mit den anderen städtebaulichen Planungen im Freiraum- und Verkehrsbereich entlang der Dr. Jasper-Straße gut umsetzen.

5.3 Handlungsfeld Mobilität und Verkehrsangebot

Städtebauliche Entwicklungsaspekte zur Innenentwicklung und zum Klimaschutz

Hinsichtlich der städtebaulichen Struktur und Bebauung sollen städtebauliche Impulsbereiche vor allem im Bereich der Jasper-Straße entwickelt werden. Die vorgesehene städtebauliche, integrierte Entwicklungsstrategie zu einer nachhaltigen Innenentwicklung im Gebiet ist dabei zugleich ein wesentlicher Beitrag zum Klimaschutz und zur Standort- und Wirtschaftsbelebung.

Ziel ist demzufolge eine hohe Nutzungsvielfalt entlang der Dr. Jasper-Straße vom östlichen Ortseingangsbereich der B3 bis zum westlichen Teilbereich in wichtiger Verbindungsfunktion im Übergang zum historischen Ortskern entlang der Hilsstraße zu bewirken.

Die vorhandene überwiegend neue nach 1990 entstandene Gewerbe- und Versorgungsstruktur ist zu stabilisieren, die Industrie- und Gewerbebrache zwischen Wispe und Dr.-Jasper-Straße ist nach Abwägung städtebaulicher Entwicklungsbelange umzustrukturieren. Auch ist die Nutzungsvielfalt im sog. Röhnbergviertel um den Rathausbereich zu halten. Dies trägt auch zur Attraktivierung und Nachfrage der nahen Wohngebiete bei.

Zur Stabilisierung bzw. Verbesserung der Gesamtsituation kann vor allem auch die Nachverdichtung um den Bereich der Hofanlage Dr.-Jasper-Straße 49 in Nähe zum Versorgungszentrum (kompaktere Siedlung, kurze Wege, mehr Einwohner zu nahen Versorgungsstrukturen) beitragen.

Tabelle 34: I. Bereich Ost - Quartier Dr.-Jasper-Straße

Pos.	Bereich	Ziel Nutzungsstruktur
I.a	Dr.-Jasper-Straße westlicher Abschnitt	Mischstrukturen mit hoher Nutzungsvielfalt
I.b	Landwirtschaftliche Hofstelle	Landwirtschaftsbetrieb im Haupterwerb
I.c	Einkaufs- und Gewerbezentrum	Stabilisierung des Einzelhandels, Handwerkshandels, gebietsverträglicher Gewerbenutzung
I.d	Gewerbe- und Industriebrache	Revitalisierung und Neuordnung mit gebietsverträglichen Mischstrukturen und Freiflächenattraktivierung
I.e	Dr.-Jasper-Straße östlicher Abschnitt mit Ortseingangsbereich an der B3	Wohn- und Mischstrukturen mit wohnverträglicher Nutzungsvielfalt
I.f	Straßenzug Hasselhorst	Verdichtetes Wohnen als Zwei- und Mehrfamilienhäuser

Tabelle 35: II. Bereich Südwest - Quartier Schulstraße

Pos.	Bereich	Ziel Nutzungsstruktur
II.a	Östlicher Abschnitt Schulstraße um Rathaus, kath. Kirche (älterer Teil)	Mischstrukturen mit Nutzungsvielfalt, Gemeinbedarfseinrichtungen Rathaus, Feuerwehr
II.b	Östlicher Abschnitt Schulstraße, südlich der Schulstraße	Wohnen, vereinzelt Dienstleistung u.ä.
II.c	Schul- und Sportanlagenkomplex, Delligser Festsaal	Gemeinbedarfseinrichtungen wie Schulen, Sporthallen, Festsaal, kath. Kirche, Pfarrheim, Jugendzentrum
II.d	Westlicher Abschnitt beidseits der Schulstraße	Wohnen, vereinzelt Dienstleistung u.ä.
II.e	Ausläufer der historischen Ortskernlage im Westteil Schulstraße, Kaierder Straße	Landwirtschaft, Wohnen, ggf. wohnverträgliche einzelne Mischnutzung
II.f	Gelände der ehemaligen Papierfabrik	Gewerbe

Der Flecken Delligsen beabsichtigt, zur Minderung der für das Klima schädlichen CO₂-Emissionen beizutragen. Im Fortgang des Verfahrens sollen folgende Sanierungsmaßnahmen und Initiativen als Bestandteile eines integrierten Konzeptes unter besondere Berücksichtigung der Umsetzung von Klimaschutzzielen entwickelt und umgesetzt werden.

Tabelle 36: Maßnahmenübersicht und erstes Leitbild

A.	Maßnahmen der Anpassung zur Herstellung nachhaltiger städtebaulicher Strukturen, die von erheblichen städtebaulichen Funktionsverlusten und energetischen Mängeln im Sinne § 171a BauGB betroffen sind, und zur impulsgebenden Aktivierung von Innenentwicklungspotenzialen, Maßnahmen zur Verbesserung der Wirtschaftsstruktur:
A.1	Reaktivierung, Stadtumbau, gebietsverträgliche Umstrukturierung und Neuordnung der Industrie- und Gewerbebrache zwischen Wispe und Dr.-Jasper-Straße nach Abwägung städtebaulicher Entwicklungsbelange und planungsrechtlicher Belange (z.B. Hochwasserschutzaspekte), Prüfung Altlasten. Bei potenzieller (Teil-)Wiederbebauung möglichst grundstücksübergreifende, quartiersbezogene Herangehensweise mit innovativer bzw. grundstücksübergreifender Energieversorgung. Städtebauliches Impulsprojekt.
A.2	Entwicklung einer Blickfanglege durch Neuordnung, Freiraumgestaltung und/oder potenzielle gebietsverträgliche Ansiedlungen an stark frequentierter Bundesstraße im Eingangsbereich Göttinger Straße und Dr.-Jasper-Straße und im Gesamtbereich der Göttinger Straße, Umgestaltung überdimensionierter Bereiche mit Grünflächen und Entsiegelungsmaßnahmen, zur Steigerung der Ansiedlungs- und Investitionsbereitschaft, ansonsten möglichst grundstücksübergreifende, quartiersbezogene Herangehensweise wie unter A.1. Städtebauliches Impulsprojekt.
A.3	Erhalt und Ausbau der Misch- und gebietsverträglicher Nutzungsstrukturen, Nutzungsvielfalt in den Mischgebieten, Attraktivitätssteigerung u.a. durch Umfeldgestaltung, Umnutzung bzw. Nutzungsintensivierungen von etlichen leerstehenden Gewerbebauten und Läden mit gebietsverträglichen Nutzungen entlang der Göttinger Straße und Dr.-Jasper-Straße als Teil der Innenentwicklung auch zur Umsetzung der Klimaschutzziele.
A.4	Entwicklung einer gebietsverträglichen Innen- und Nachverdichtungsfläche um Hofanlage Dr.-Jasper-Straße 49 in Nähe zum Versorgungszentrum (kompaktere Siedlung, kurze Wege) - energiegerechte bis energieautarke Entwicklung zeitgemäßer Neubaustrukturen, Umsetzung des Bebauungsplanes, ggf. mit Aktualisierung nach Prüfung städtebaulicher und energetischer Entwicklungsbelange - Grundlage Bebauungsplan Nr. 2.10 „Grundstück Weyberg“. Auch Ansiedlung sozialer Infrastrukturnutzungen prüfen (z.B. Mehrgenerationenwohnen, Seniorenwohnanlage). Städtebauliches Impulsprojekt.
A.5	Stärkung und Aufwertung der Strukturen entlang der Dr.-Jasper-Straße als wichtiger Verbindungsbereich zwischen historischem Ortskern und neuem Versorgungszentrum an Dr.-Jasper-Straße, Aufwertung vor allem des Straßenseitenraumes mit Grünstrukturen, Stellplatzgliederung, Attraktivierung des Fuß- und Radwegesystems, Schaffung von Querungshilfen und attraktiven barrierefreien Haltestellen, Einrichtung von Temporeduzierungen bzw. verkehrsberuhigenden Maßnahmen auf der L589, Abschnittsgliederungen zur Auflockerung. Städtebauliches Impulsprojekt.
A.6	Desgleichen Aufwertung der Stellplatzanlagen beidseits der Dr.-Jasper-Straße, u.a. Dr.-Jasper-Straße 39 mit Begrünung, Entsiegelung, Oberflächengestaltung auch zur Verbesserung des Ortsklimas.
A.7	Schließen der Baulücken zur Nachverdichtung prüfen.
A.8	Erhalt und Attraktivitätssteigerung der sozialen und kulturellen Infrastruktur und Gemeinbedarfseinrichtungen (s. unten) als wichtiger Bestandteil des integrierten Handlungsansatzes.
A.9	Prüfung Altlastenverdachtsflächen, z.B. an der Maschstraße und in Gewerbebereichen.

B.	Aufwertung und Anpassung des Gebäudebestandes mit Maßnahmen im Sinne § 171 a BauGB:
B.1	Energetische Sanierung bzw. Aufwertung, z.T. barrierefreie Anpassung öffentlicher Gebäude mit ggf. ergänzenden innovativen Maßnahmen der Energieerzeugung mit Möglichkeiten der grundstücksübergreifenden Vernetzung: 2.1.1 Schulkomplex der 1930er Jahre (Denkmalschutz) 2.1.2 Ehem. Mittelschule 2.1.3 Oberschule 2.1.4 Sporthalle 2.1.5 Rathaus 2.1.6 Festsaal 2.1.7 Jugendzentrum
B.2	Energetische Sanierung gewerblicher Gebäude und Komplexe mit ggf. ergänzenden innovativen Maßnahmen der Energieerzeugung mit Möglichkeiten der grundstücksübergreifenden Vernetzung.
B.3	Energetische Sanierung des umfangreichen privaten Gebäudebestandes, auch unter Berücksichtigung erforderlicher alters- und zeitgerechter Gebäudeanpassungen in u.a. Grundrisstruktur, Erschließung, Teilbarkeit, Barrierefreiheit, z.T. mit Lärmschutzmaßnahmen; energetische Gebäudesanierung bei baukulturell wertvollen Gebäuden in Einklang mit den Zielen des Denkmalschutzes bei denkmalgeschützten Gebäuden und der traditionellen Ortsbildpflege bei sog. ortsbildprägenden Gebäuden.
B.4	Errichtung von Blockheizkraftwerken, Photovoltaikanlagen oder solarthermische Anlagen an städtebaulich vertretbaren Situationen.
C.	Maßnahmen zur Aufwertung der Wohnumfelder zur Steigerung der Ansiedlungs- und Investitionsbereitschaft, Maßnahmen zur Verkehrs- und Freiraumentwicklung, zur Verbesserung der Barrierefreiheit und Mobilität sowie Ausbau des Fuß- und Radwegesystems:
C.1	Stärkung der Wohnfunktionen durch Wohnumfeldaufwertung, Begrünung, Platzgestaltung und Verkehrsberuhigung, Verbesserung der Aufenthaltsqualität, Umgestaltung überdimensionierter Bereiche mit Grünflächengestaltung und Entsiegelungsmaßnahmen.
C.2	Potenzielle Einrichtung eines separat geführten Fahrradwegs entlang der L589 prüfen.
C.3	Einrichtung der Maschstraße als Entlastungsstraße der L589 für den Anliegerverkehr des westlichen Wohngebietes. Städtebauliches Impulsprojekt.
C.4	Verlegung der 220kV-Leitung außerhalb des Siedlungsbereiches.
C.5	Gestaltung des Bushaltestreifens an der Schule und Dr.-Jasper-Straße.
C.6	Ausbau der Elektromobilität, Ausbau der Infrastruktur für Elektromobilität, wie Fahrradladestationen an ÖPNV-Haltepunkten sowie Standplätze und Ladestationen für Elektrofahrzeuge im öffentlichen Raum.
C.7	Erarbeitung und Umsetzung eines Klima- und Durchgrünungskonzeptes und ökologischen Leitbildes: Grünstrukturen erhalten und ergänzen zur Bindung von Staub- und Schadstoffen und Verbesserung des Ortsklimas, Stärkung des Mikroklimas (Verdunstung erhöhen, Versiegelung reduzieren, z.B. durch wasserdurchlässige Wegematerialien. Fachgerechte Dach- und Fassadenbegrünung von Gebäuden, Durchlüftung des Quartiers.

Die aufgeführten Maßnahmen zur Verbesserung der Straßen- und Freiräume sowie Wohnumfelder sind wichtige Bausteine zur Anziehungskraft und Nachfrageentwicklung.

Dabei gilt es auch, das vorhandene Angebot im sozialen kulturellen Bereich mit Errichtung von Treffpunkten, möglichst generationenübergreifend, ggf. zu ergänzen. Insofern sind im Zuge des

weiteren Verfahrens weitere Anregungen zur Prüfung insbesondere im Zuge des geplanten Stad-
tumbauprogrammes einzubeziehen, hierzu sind stellvertretend z.B. zu nennen:

- Mehrgenerationenhaus, Treffpunkte für alle Altersgruppen, Erzählcafé
- Entwicklung eines Hofes zu einem Mehrgenerationenhaus-Treffpunkt oder Entwicklung eines Mehrgenerationenquartiers

Um die vorhandenen und künftigen Nutzungsstrukturen noch marktfähiger entwickeln zu können, muss wie oben bereits angesprochen der historische Gebäudebestand insbesondere für ältere und behinderte Menschen angepasst werden, ergänzt auch durch neue Wohnmodelle und -angebote. Auch die energetische Qualität muss verbessert werden.

Derzeit mögliche Lösungsansätze einer nachhaltigen Ortsentwicklung bestehen darin, den Klimaschutz durch eine energetische Stadtsanierung zu verbessern. In der Umsetzung von Nachhaltigkeitszielen in Bestandsquartieren durch CO₂-Reduzierung und Energieeffizienz werden die zukünftigen Herausforderungen und Handlungsfelder im Gebiet liegen.

Folgende beispielhafte Ziele und Maßnahmen müssen daher Bestandteil einer energetischen Sanierung in Delligsen sein, um eine Reduzierung des Energiebedarfs/ -verbrauchs und eine Erhöhung der Energieeffizienz zu erreichen:

- Verbesserung der Energieeffizienz im Gebäudebestand (erreicht wird die dauerhafte Senkung von CO₂-Emissionen!)
- Durch die Modernisierung von Fenstern, die geeignete Dämmung für Fassaden (z.B. bei ortsbildprägenden Gebäuden Dämmung von Rückseiten im Zuge von Gestaltungen mit traditionellen Vorhangmaterialien prüfen), Dach und Kellerdecken oder die Installation einer neuen Heizungsanlage lassen sich Heizkosten erheblich reduzieren. Eigentümer und Mieter werden zugleich unabhängiger von steigenden Energiepreisen
- Die energetische Gebäudesanierung schafft Wachstum und Arbeit. Es profitieren vor allem örtliche Handwerksbetriebe aus dem Mittelstand. Allein im Jahr 2010 wurden 340.000 Arbeitsplätze für ein Jahr gesichert oder geschaffen (Quelle: BMVBS 2011)
- Einbindung von alternativen Energiesystemen zur Wärmebereitstellung (Solarenergie, etc.) Dezentralisierung der Wärmeversorgung auf der Gebäude- oder Quartiersebene prüfen
- Bauliche Nachverdichtung, Entwicklung zu einer kompakteren Bebauung.
- Ausbau von zentralen Wärmeversorgungssystemen zur Steigerung des Anteiles der Kraft-

Wärme-Kopplung prüfen, Energie effizienter bereitstellen durch Verbesserung der Anlagentechnik, Ausbau der Kraft-Wärme-Kopplung

- vermehrter Einsatz regenerativer Energieträger an ortsbaulich geeignete Stellen bzw. verträglichen Bereichen

Diese Zielsetzungen lassen sich in den dargelegten Projekten gemäß Maßnahmenübersicht entsprechend geeignet umsetzen. In den einzelnen Bereichen im Quartier ist auch eine Neubebauung vorgesehen. Bei der Umsetzung dieser Maßnahmen werden hohe Qualitätsstandards v. a. auch in Bezug auf die energetische Ausstattung umgesetzt.

Ursachen von Umsetzungshemmnissen im Plangebiet und Ziele zur Gegensteuerung:

Vielfältige Umsetzungshemmnisse bestehen gerade in nachfragegeschwächten ländlichen Räumen bzw. in Schrumpfsregionen, zu der auch Südniedersachsen mit dem Landkreis Holzminden zählt. Insofern ist auch der Flecken Delligsen im Landkreis Holzminden vom demografischen und wirtschaftlichen Wandel stark getroffen.

Die besonderen Strukturprobleme in den südniedersächsischen Landkreisen haben die Landesregierung sogar bewogen, für die Landkreise Göttingen, Goslar, Holzminden, Northeim und Osterode (Harz) ein ergänzendes Südniedersachsenprogramm aufzulegen.

Dieses Programm sieht vor, in diesen schrumpfenden Regionen auf der Basis einer regionalen Handlungsstrategie bei der Entwicklung der Siedlungs- und Infrastrukturen und der Daseinsvorsorge noch stärker auf Modernisierungs-, Umbau- und Rückbauprozesse sowie auf Bestandsmanagement sowie auf Klimaschutz zu setzen.

Für den Landkreis Holzminden besteht eine besonders starke Betroffenheit vom demografischen Wandel durch Alterung und Abwanderung sowie Rückgang des Erwerbspersonenpotenzials. Verstärkend wirkt sich hier auch die überdurchschnittlich schlechte Erreichbarkeit aus. Hinzu kommen erhebliche finanzielle Schwächen der Kommunen.

Wesentliche strategische Ziele der o.g. regionalen Handlungsstrategie stellen die Sicherung funktions- und zukunftsfähiger Versorgungseinrichtungen, Mobilitätsangebote, Entwicklung zukunftsfähiger Siedlungsstrukturen, und die Stärkung der Innenentwicklung.

Diese nachteiligen Strukturprobleme sind auch im Flecken Delligsen und insbesondere im Gebiet entlang der Dr. Jasper-Straße, Göttinger Straße und Schulstraße mit angrenzenden Bereichen deutlich spürbar. Erkennbar sind u.a.

- Nachfrageschwäche
- Leerstandszunahme
- Städtebauliche Abwertungen
- Infrastruktur- und Angebotsverluste
- Beginn von Verödungen (z.B. ehem. Industriebrache)
- Hohe unrentierliche Kosten, zu geringe Mieteinnahmen.
- Immobilienmarkt: Werteverluste

Dies hat im Gebiet zum Einsetzen einer Abwärtsspirale gerade im Ortseingangsbereich und im Bereich Dr. Jasper-Straße mit der Industriebrache geführt, die sich erheblich nachteilig auf die Anziehungskraft sowie private Ansiedlungs- und Investitionsbereitschaft auswirkt.

Insofern ist - auch im Sinne der o.g. regionalen Handlungsstrategie - auf Grundlage dieses integrierten städtebaulichen und energetischen Handlungskonzeptes die Einleitung eines umfassenden städtebaulichen Anpassungs- und Umbauprozesses mit folgenden Zielen vorgesehen:

- + Aufmerksamkeit auf den Standort lenken
- + Signale zu positiven Veränderungen geben, Aufbruchstimmung erzeugen
- + Schlüsselprojekte umsetzen, um Vertrauen in den Standort zu vermitteln und Nachfolgeaktivitäten auszulösen
- + Umsetzungs- und Ansiedlungshemmnisse beseitigen, Standortbedingungen verbessern
- + Attraktivität und Anziehungskraft steigern
- + Ausdünnung vermeiden, Nutzungsvielfalt schaffen, Standort und Wirtschaft beleben
- + Innenentwicklungspotenziale aktivieren, Gebäude- und Flächenmanagement und Marketing aufbauen
- + Beratungen für private Hauseigentümer ermöglichen und Umsetzungs- und Fördermöglichkeiten aufzeigen
- + Investitions- und Ansiedlungsbereitschaft erzeugen
- + Marktfähigkeit der Gebäude durch energetische, strukturelle und ortsbildpflegerische Aufwertung, z.B. auch altersgerechter Umbau
- + Vorhandene Bürgerschafts- und Standortpotenziale aktivieren

5.4 Gebietskulisse

Das Gebiet der energetischen Quartierssanierung soll durch ergänzende Steuerungsinstrumente in der Entwicklung und städtebaulichen Aufwertung vorangebracht werden. Ein Teilbereich, in dem sehr gravierende städtebauliche Missstände vorliegen, soll im Rahmen der Städtebauförderung mittels Stadtumbauprogramm West, mit hoher Priorität gesteuert werden.

Die Umsetzung der Maßnahmen soll im westlichen jüngeren Bereich „Südwest“ (Bereiche entlang der Schulstraße) mit Hilfe eines förmlich festgelegten Sanierungsgebiets im vereinfachten Verfahren ohne den Einsatz von Städtebauförderungsmitteln im Rahmen der bestehenden und zukünftigen KfW Fördermöglichkeiten sowie den besonderen steuerlichen Abschreibungsmöglichkeiten in einem förmlich festgelegten Sanierungsgebiet gem. Einkommenssteuergesetz erfolgen.

Die Umsetzung der Maßnahmen zur Erreichung der Ziele des Stadtumbaus im östlichen Teil des Untersuchungsgebiets „Dr.- Jasper-Straße“ soll mit Hilfe eines förmlich festgelegten Sanierungsgebiets im umfassenden Verfahren erfolgen, es soll ein Antrag auf Aufnahme in das Städtebauförderungsprogramm des Landes auf der Basis der vorbereitenden Untersuchungen und des integrierten städtebaulichen Entwicklungskonzepts gestellt werden.

Nach erfolgter Programmaufnahme beschließt die Gemeinde gem. § 142 Abs. 3 BauGB die förmliche

Festlegung des Sanierungsgebiets als Satzung (Sanierungssatzung). In der Sanierungssatzung wird das Sanierungsgebiet im umfassenden Verfahren mit „Dr.-Jasper-Straße“ bezeichnet. In der Sanierungssatzung im vereinfachten Verfahren wird das Sanierungsgebiet mit „Delligsen Südwest/Schulstraße“ bezeichnet.

6 MAßNAHMENKATALOG

6.1 Maßnahmenübersicht

Tabelle 37: Maßnahmenübersicht und Priorisierung

Nr.	Städtebauliche Maßnahme	direkter Vorteil für Bewohner	einfach umzusetzen	kurze Amortisation / leicht zu finanzieren	Priorität*	Aufgabe Sanierungsmanagement
1.1	Städtebauliche Einzeluntersuchung zur Neuordnung der Industrie- und Gewerbebrache und des Ortseingangsbereiches an der B3	x			hoch	
1.2	Gestaltung Bereich Dr. Jasper-Straße	x			hoch	
1.3	Erschließungen, Straßen- und Freiraumgestaltungen Bereich Göttinger Straße und Ortseingang an B3	X			hoch	
1.4	Erschließungsmaßnahme Maschstraße	X			hoch	
1.5	Erschließungsmaßnahmen, Straßen- und Freiraumgestaltungen mit Wohnumfeldaufwertungen	X			mittel	
1.6	Öffentliche Gebäudemassnahmen	X			hoch	
1.7	Private Gebäudemaßnahmen	X			hoch	X
1.8	Ausbau der Elektromobilität				mittel	
1.9	Klima- und Durchgrünungskonzept	X			mittel	
1.10	Klimaschutzteilkonzept Mobilität			(x)	niedrig	
*Prioritäten: Jahre der Umsetzung: Hoch (1.bis 3. Jahr), Mittel (4. bis 6. Jahr), niedrig (7. und 8. Jahr)						

**Energetische Stadtsanierung – Flecken Delligsen –
Integriertes Energetisches Quartierskonzept „Dr. Jasper Str./Delligsen Südwest“**

	Sanierungsmanage- ment	direkter Vorteil für Bewohner	einfach umzuset- zen	kurze Amortisa- tion / leicht zu finanzieren	Priori- tät*	Aufgabe Sanie- rungsma- nagement
2.1	Straßenbeleuchtung	(x)	x	x	hoch	
2.2	Solartankstelle		x		niedrig	
2.3	Energetischer Gebäudecheck	x	x	x	mittel	x
2.4	Kinder als Stromspardetektive	x	x	x	niedrig	
2.5	Strom einsparen durch effiziente Technik im Haushalt	x	x		mittel	
2.6	Photovoltaikstrom Eigenverbrauch	x	x	x	hoch	x
2.7	Kesselaustausch	x	x	x	hoch	x
2.8	Außenwanddämmung	x			niedrig	x
2.9	Dachdämmung	x	(x)	(x)	mittel	x
2.10	Dachgeschossdäm- mung	x	(x)	(x)	mittel	x
2.11	Fußbodendämmung	x	(x)	(x)	mittel	x
2.12	Fenster- und Türen- tausch	x	x		mittel	x
2.13	Einblasdämmung	x	(x)	(x)	mittel	x
2.14	Umwälzpumpen Aus- tausch	x	x	x	hoch	x
3.15	Hydraulischer Abgleich	x	x	x	hoch	x
2.16	Heizungsthermostate mit Zeitschaltuhr	x	x	(x)	mittel	x
2.17	Klimaschutzkonzept - Empfehlungen				niedrig	
Nr.	Sanierungsmanage- ment	direkter Vorteil Be- wohner	einfach umzusetzen	kurze Amortisa- tion/leicht zu finanzieren	Priori- tät*	Aufgabe Sanie- rungsma- nagement
3.1	Sanierungsmanage- ment	x			hoch	
3.1a	Flyer Energiespar- tipps		x	x	hoch	x
3.1b	Management zur Aktivierung von In- nenentwicklungspo- tenzialen	x			mit- tel/hoch	
3.2	Bauakademie					x
*Prioritäten: Jahre der Umsetzung: Hoch (1.bis 3. Jahr), Mittel (4. bis 6. Jahr), niedrig (7. und 8. Jahr)						

Städtebauliche Einzeluntersuchung zur Neuordnung der Industrie- und Gewerbebrache und des Ortseingangsbereiches an der B3 gemäß städtebaulichen Maßnahmenkatalog A.1 und A.2:		Nr. 1.1
Träger	Flecken Delligsen	
Beschreibung	Neuordnungskonzept der Industrie- und Gewerbebrache zwischen Wispe und Dr.-Jasper-Straße und Neuordnungskonzept, Freiraumgestaltung und/oder potenzielle gebietsverträgliche Ansiedlungen an stark frequentierter Bundesstraße im Eingangsbereich Göttinger Straße und Dr.-Jasper-Straße und im Gesamtbereich der Göttinger Straße. Reaktivierung, Stadtumbau, gebietsverträgliche Umstrukturierung und Neuordnung der Industrie- und Gewerbebrache zwischen Wispe und Dr.-Jasper-Straße nach Abwägung städtebaulicher Entwicklungsbelange und planungsrechtlicher Belange (z.B. Hochwasserschutzaspekte), Prüfung Altlasten. Bei potenzieller (Teil-)Wiederbebauung möglichst grundstücksübergreifende, quartiersbezogene Herangehensweise mit innovativer bzw. grundstücksübergreifender Energieversorgung. Städtebauliches Impulsprojekt. Entwicklung einer Blickfanglage durch Neuordnung, Freiraumgestaltung und/oder potenzielle gebietsverträgliche Ansiedlungen an stark frequentierter Bundesstraße im Eingangsbereich Göttinger Straße und Dr.-Jasper-Straße und im Gesamtbereich der Göttinger Straße, Umgestaltung überdimensionierter Bereiche mit Grünflächen und Entsiegelungsmaßnahmen, zur Steigerung der Ansiedlungs- und Investitionsbereitschaft. Mittels Neuordnungskonzept ggf. in Verbindung mit einem städtebaulichen Wettbewerb, Vorbereitung zu einer Projektumsetzung für Bodenordnungsmaßnahmen, Quartiersaufwertung, Erschließungen möglichst im Programm Städtebauförderung Stadtumbau West – siehe Kostenfinanzierungsübersicht gemäß § 149 BauGB	
Investitionskosten	Städtebauliche Einzeluntersuchung und/oder städtebaulicher Ideenwettbewerb, potenziell anschließende Bauleitplanung	35.000 €
Finanzierung/ Förderung	Voraussichtlich nach angestrebter Programmaufnahme Stadtumbau West	
Eigenanteil	Privat: 10.000 €, kommunal: 5.000 €	
Amortisation		
Mögliche Umsetzungshemmnisse	•Hochwasserschutz u.a. klären •Finanzierung •Fehlende Investitionsbereitschaft •Fehlendes marktfähiges Umsetzungskonzept •Negative Ausstrahlung durch Brache und Leerstände	
Akteure	Kommune, Grundstückseigentümer, Landkreis, Planer	

Gestaltung Bereich Dr. Jasper-Straße gemäß städtebaulichen Maßnahmenkatalog A.5, C.2 und C.5		Nr. 1.2
Träger	Flecken Delligsen	
Beschreibung	Gestaltung und Sanierung Bereich und Seitenraum Dr. Jasper-Straße: Stärkung und Aufwertung der Strukturen entlang der Dr.-Jasper-Straße als wichtiger Verbindungsbereich zwischen historischem Ortskern und neuem Versorgungszentrum an Dr.-Jasper-Straße, Aufwertung vor allem des Straßenseitenraumes mit Grünstrukturen, Stellplatzgliederung, Attraktivierung des Fuß- und Radwegesystems, Schaffung von Querungshilfen und attraktiven barrierefreien Haltestellen, Einrichtung von Tempo-reduzierungen bzw. verkehrsberuhigenden Maßnahmen auf der L589, Abschnittsgliederungen zur Auflockerung. Städtebauliches Impulsprojekt. Potenzielle Einrichtung eines separat geführten Fahrradwegs entlang der L 589 prüfen. Gestaltung der Bushaltebereiche.	
Investitionskosten	S. Kostenfinanzierungsübersicht gemäß § 149 BauGB : 1. Schritt : Weitere Vorbereitung der Sanierung u.a. Gutachten/Sanierungskonzept, 2. Schritt Umsetzung möglichst im Zuge der angestrebten Städtebauförderungsmaßnahme	550.000 €
Finanzierung/ Förderung	Voraussichtlich nach angestrebter Programmaufnahme Stadtumbau West	
Eigenanteil		
Amortisation		
Bemerkungen		
Mögliche Umsetzungshemmnisse	Finanzierung	
Akteure	Kommune, Grundstückseigentümer, Planer	

Erschließungen, Straßen- und Freiraumgestaltungen Bereich Göttinger Straße und Ortseingang an B3 gemäß städtebaulichen Maßnahmenkatalog A.2		Nr. 1.3
Träger	Flecken Delligsen	
Beschreibung	Gestaltung und Sanierung Bereich Göttinger Straße und Ortseingangssituation an B3: Freiraumgestaltung im Eingangsbereich Göttinger Straße und Dr.-Jasper-Straße und im Gesamtbereich der Göttinger Straße, Umgestaltung überdimensionierter Bereiche mit Grünflächen und Entsiegelungsmaßnahmen. Gestaltung eines Bereiches mit erhöhter Visitenkartenfunktion.	
Investitionskosten	S. Kostenfinanzierungsübersicht gemäß § 149 BauGB : Umsetzung möglichst im Zuge der angestrebten Städtebauförderungsmaßnahme	250.000 €
Finanzierung/ Förderung	Voraussichtlich nach angestrebter Programmaufnahme Stadtumbau West	
Eigenanteil		
Amortisation		
Bemerkungen		
Mögliche Umsetzungshemmnisse	•Finanzierung •Negative Ausstrahlung durch Brache und Leerstände	
Akteure	Kommune, Grundstückseigentümer, Planer	

Erschließungsmaßnahme Maschstraße gemäß städtebaulichen Maßnahmenkatalog C.3		Nr. 1.4
Träger	Flecken Delligsen	
Beschreibung	Erschließungsmaßnahmen, Gestaltung und Sanierung der Maschstraße: Einrichtung der Maschstraße als Entlastungsstraße der L589 für den Anliegerverkehr des westlichen Wohngebietes. Städtebauliches Impulsprojekt	
Investitionskosten	S. Kostenfinanzierungsübersicht gemäß § 149 BauGB : Umsetzung möglichst im Zuge der angestrebten Städtebauförderungsmaßnahme	250.000 €
Finanzierung/ Förderung	Voraussichtlich nach angestrebter Programmaufnahme Stadtumbau West	
Eigenanteil		
Amortisation		
Bemerkungen		
Mögliche Umsetzungshemmnisse	• Finanzierung, Finanzierbarkeit • Machbarkeits- und Bedarfsklärung	
Akteure	Kommune, Grundstückseigentümer, Planer	

Erschließungsmaßnahmen, Straßen- und Freiraumgestaltungen mit Wohnumfeldaufwertungen gemäß städtebaulichen Maßnahmenkatalog C.1		Nr. 1.5
Träger	Flecken Delligsen	
Beschreibung	Erschließungsmaßnahmen, Gestaltung und Sanierung von Straßenräumen u.a.: • Hasselhorst • Dörshelf • Schulstraße • Heinrich-Gereke-Straße • Winkelstraße • August-Reuter-Straße • Hofetstiege • Hinter dem Wasser • Jahnstraße • Blumenstraße • Nelkenweg • Rosenweg • Veilchenweg • Lilienweg • Gartenstraße • Kaierder Straße Maßnahmen zur Aufwertung der Wohnumfelder zur Steigerung der Ansiedlungs- und Investitionsbereitschaft, Maßnahmen zur Verkehrs- und Freiraumentwicklung, zur Verbesserung der Barrierefreiheit und Mobilität sowie Ausbau des Fuß- und Radwegesystems Stärkung der Wohnfunktionen durch Wohnumfeldaufwertung, Begrünung, Platzgestaltung und Verkehrsberuhigung, Verbesserung der Aufenthaltsqualität, Umgestaltung überdimensionierter Bereiche mit Grünflächengestaltung und Entsiegelungsmaßnahmen in den Straßenräumen des Gebietes der Energetischen Quartierssanierungen, zum Teil im Gebiet des angestrebten Stadtumbauprogrammes	
Investitionskosten	S. zum Teil Kostenfinanzierungsübersicht gemäß § 149 BauGB : Umsetzung möglichst im Zuge der angestrebten Städtebauförderungsmaßnahme	1.300.000 €
Finanzierung/ Förderung	Für Teilbereiche Förderung/Finanzierung voraussichtlich nach angestrebter Programmaufnahme Stadtumbau West	
Eigenanteil		
Amortisation		
Mögliche Umsetzungshemmnisse	• Finanzierung, Finanzierbarkeit	
Akteure	Kommune, Bürgerschaft, Planer	

Öffentliche Gebäudemaßnahmen gemäß städtebaulichen Maßnahmenkatalog B.1, A.8		Nr. 1.6
Träger	Flecken Delligsen, z.T. Landkreis	
Beschreibung	Aufwertung und Anpassung des Gebäudebestandes mit Maßnahmen im Sinne § 171 a BauGB: Energetische Sanierung bzw. Aufwertung, z.T. barrierefreie Anpassung öffentlicher Gebäude mit ggf. ergänzenden innovativen Maßnahmen der Energieerzeugung mit Möglichkeiten der grundstücksübergreifenden Vernetzung: • Schulkomplex der 1930er Jahre (Denkmalschutz) • Ehem. Mittelschule • Oberschule • Sporthalle • Rathaus • Festsaal • Jugendzentrum Maßnahmen im Zusammenhang bzw. zum Erhalt und Attraktivitätssteigerung der sozialen und kulturellen Infrastruktur und Gemeinbedarfseinrichtungen (s. unten) als wichtiger Bestandteil des integrierten Handlungsansatzes.	
Investitionskosten		2.900.000 €
Finanzierung/ Förderung		
Eigenanteil		
Amortisation		
Bemerkungen		
Mögliche Umsetzungs- hemmnisse	• Finanzielle Situation der Kommune • Bedarfsklärung • Fehlende Konkretisierung und Kostenkenntnisse durch genaue ausführliche spezifische, fachübergreifende Gutachten mit Bestands- und Bedarfsanalysen	
Akteure	Kommune, Grundstückseigentümer, Planer	

Private Gebäudemaßnahmen gemäß städtebaulichen Maßnahmenkatalog B.2, B.3, B.4		Nr. 1.7
Träger	Private Eigentümer	
Beschreibung	Aufwertung und Anpassung des Gebäudebestandes mit Maßnahmen im Sinne § 171 a BauGB: Energetische Sanierung gewerblicher Gebäude und Komplexe mit ggf. ergänzenden innovativen Maßnahmen der Energieerzeugung mit Möglichkeiten der grundstücksübergreifenden Vernetzung. Energetische Sanierung des umfangreichen privaten Gebäudebestandes, auch unter Berücksichtigung erforderlicher alters- und zeitgerechter Gebäudeau Anpassungen in u.a. Grundrissstruktur, Erschließung, Teilbarkeit, Barrierefreiheit, z.T. mit Lärmschutzmaßnahmen; energetische Gebäudesanierung bei baukulturell wertvollen Gebäuden in Einklang mit den Zielen des Denkmalschutzes bei denkmalgeschützten Gebäuden und der traditionellen Ortsbildpflege bei sog. ortsbildprägenden Gebäuden. Errichtung von Blockheizkraftwerken, Photovoltaikanlagen oder solarthermische Anlagen an städtebaulich vertretbaren Situationen. Ggf. auch im Zusammenhang mit privaten Freiflächengestaltungen wie z.B. Aufwertung der Stellplatzanlagen beidseits der Dr.-Jasper-Straße, u.a. Dr.-Jasper-Straße 39 mit Begrünung, Entsiegelung, Oberflächengestaltung auch zur Verbesserung des Ortsklimas.	
Investitionskosten	S. zum Teil Kostenfinanzierungsübersicht gemäß § 149 BauGB : Umsetzung zum Teil möglichst im Zuge der angestrebten Städtebauförderungsmaßnahme	4.800.000 €
Finanzierung/ Förderung	Zum Teil Förderung/Finanzierung voraussichtlich nach angestrebter Programmaufnahme Stadtbau West oder andere Programme (z.B. KfW-Programme) prüfen	
Eigenanteil		
Amortisation		
Bemerkungen		
Mögliche Umsetzungshemmnisse	• Mobilisierung von Eigentümern • Fehlende Investitionen bzw. Investitionsbereitschaft • Sanierung von privatem Engagement abhängig • Fehlende Beratungsangebote	
Akteure	Kommune, Grundstückseigentümer, Planer	

Ausbau der Elektromobilität gemäß städtebaulichen Maßnahmenkatalog C.6		Nr. 1.8
Träger	Flecken Delligsen	
Beschreibung	Ausbau der Elektromobilität, Ausbau der Infrastruktur für Elektromobilität, wie Fahrradladestationen an ÖPNV-Haltepunkten sowie Standplätze und Ladestationen für Elektrofahrzeuge im öffentlichen Raum.	
Investitionskosten	S. zum Teil Kostenfinanzierungsübersicht gemäß § 149 BauGB : Umsetzung zum Teil möglichst im Zuge der angestrebten Städtebauförderungsmaßnahme	45.000 €
Finanzierung/ Förderung	Zum Teil Förderung/Finanzierung voraussichtlich nach angestrebter Programmaufnahme Stadtumbau West oder andere Programme (z.B. KfW-Programme) prüfen	
Eigenanteil		
Amortisation		
Bemerkungen		
Mögliche Umsetzungshemmnisse	• Mobilisierung von Nutzern • Geringe Nachfrage • Fehlende Beispiele • Finanzierung, Finanzierbarkeit	
Akteure	Kommune, Vereine, Gewerbetreibende, Einzelhandel, Landkreis, Bürgerschaft	

Klima- und Durchgrünungskonzept gemäß städtebaulichen Maßnahmenkatalog C.7		Nr. 1.9
Träger	Flecken Delligsen/private Eigentümer	
Beschreibung	Erarbeitung und Umsetzung eines Klima- und Durchgrünungskonzeptes und ökologischen Leitbildes: Grünstrukturen erhalten und ergänzen zur Bindung von Staub- und Schadstoffen und Verbesserung des Ortsklimas, Stärkung des Mikroklimas (Verdunstung erhöhen, Versiegelung reduzieren, z.B. durch wasserdurchlässige Wegematerialien. Fachgerechte Dach- und Fassadenbegrünung von Gebäuden, Durchlüftung des Quartiers. Aufwertung des „grünen Rückgrats“ der Wispe.	
Investitionskosten	S. zum Teil Kostenfinanzierungsübersicht gemäß § 149 BauGB : Umsetzung zum Teil möglichst im Zuge der angestrebten Städtebauförderungsmaßnahme	40.000 €
Finanzierung/ Förderung	Zum Teil Förderung/Finanzierung voraussichtlich nach angestrebter Programmaufnahme Stadtbau West oder andere Programme prüfen	
Eigenanteil		
Amortisation		
Bemerkungen		
Mögliche Umsetzungshemmnisse	• Keine oder kaum Identifikation mit dem Plangebiet • Sanierung von privatem Engagement abhängig • Mobilisierung von Eigentümern	
Akteure	Kommune, Grundstückseigentümer, Planer	

Klimaschutzteilkonzept Mobilität		Nr. 1.10
Träger	Flecken Delligsen, Projektträger Jülich (PTJ)	
Beschreibung	Das Teilkonzept zur nachhaltigen Mobilität kann entweder eine umfassende Betrachtung aller Verkehrsmittel vorsehen oder konzentriert sich auf den Fuß- und/oder Radverkehr. Wesentliche Funktion des Konzeptes ist es, die Verkehrsplanung unter dem Gesichtspunkt des Klimaschutzes weiter zu entwickeln und Maßnahmen zu initiieren, die die Bürgerinnen und Bürger zu einer klimafreundlichen Verkehrsmittelwahl motivieren. Die Bausteine, aus denen sich Mobilitätskonzepte zusammensetzen, reichen von der Erfassung ortsspezifischer Verkehrsdaten über die Definition des quantitativen CO ₂ -Minderungsziels bis hin zur medienwirksamen Kommunikation der Inhalte des Konzepts in der Öffentlichkeit.	
Investitionskosten	Erstellung des Konzepts	35.000 €
Finanzierung/ Förderung	Förderung bis zu 50 % der zuwendungsfähigen Ausgaben, PTJ	
Eigenanteil	50 % der Gesamtkosten	
Mögliche Umsetzungs- hemmnisse	Fehlende kommunale Mittel	
Akteure	Kommune, Fördermittelgeber, Privatpersonen, Verkehrsbetrieb	

Weitere investive, investitionsvorbereitende und nicht investive Maßnahmenbereiche und Kostengruppen siehe Kostenfinanzierungsübersicht gemäß § 149 BauGB zur angestrebten Städtebauförderungsmaßnahme.

Straßenbeleuchtung		Nr. 2.1
Träger	Flecken Delligsen	
Beschreibung	Der Austausch von Quecksilberdampflampen durch Natriumdampflampen im Quartier ist in Zukunft auf die noch sparsamere LED-Technik auszuweiten. Daher sind alle defekten Leuchtpunkte durch diese Technik zu ersetzen. Neben dem Einsatz moderner Technik sollte außerdem überprüft werden, ob es möglich ist, zeitweise nicht benötigte Beleuchtung abzuschalten. Da vor einigen Jahren weite Teile der Straßenbeleuchtung gewechselt wurde, ist zu überprüfen, für welche Gebiete ein Austausch sinnvoll bzw. nötig ist.	
Investitionskosten		ca. 500 Euro/Leuchte
Finanzierung/ Förderung		KfW Kredit, Programm Energetische Stadtsanierung: 10 Jahre Laufzeit / 2 tilgungsfreie Anlaufjahre 10 Jahre Zinsbindung, 0,38 % Zins (Stand April 2014)/
Eigenanteil		100 %
Amortisation		3–5 Jahre
Mögliche Umsetzungshemmnisse	Fehlende Informationen über Einspareffekte, Ab April 2015 gilt ein EU-weites Verkaufsverbot von Quecksilberdampflampen. Vor diesem Hintergrund steht vielen Kommunen noch eine ambitionierte Umstellung bevor.	
Akteure	Kommune, Handwerk	
Bemerkungen	Durch den Einsatz der effizienten LED-Technik kann der Energieverbrauch um bis zu 40 bis 70 % gesenkt werden. Diesem gesenkten Verbrauch stehen pro Leuchtpunkt höhere Investitionskosten von 30 - 50 % gegenüber. Diese rechnen sich jedoch über den reduzierten Stromverbrauch nach wenigen Jahren.	

Solartankstelle		Nr. 2.2
Träger	Kommune	
Beschreibung	Eine Solartankstelle, also eine photovoltaik-betriebene Lademöglichkeit für Elektromobile bietet eine Möglichkeit für die Stadt sich öffentlichkeitswirksam für eine nachhaltige Quartiersentwicklung einzusetzen. Dazu sollte die Photovoltaikanlage sichtbar und optisch ansprechend in Kombination mit der Ladestation an einem öffentlichen Platz (beispielsweise an der Touristeninformation) installiert werden. Eine Möglichkeit wäre die Installation der PV-Anlage auf einem sogenannten Solarbaum. Bei der Wahl der Ladestation sollte darauf geachtet werden, dass die gängigen Systeme Verwendung finden, um die Station einer breiten Masse an Fahrzeugen zugänglich zu machen.	
Investitionskosten	Solarbaum (nachgeführt)	26.000,00 €
	Öffentliche Ladestation	Etwa 15.000,00 €
Finanzierung/ Förderung	Gegebenenfalls ist eine Kooperation mit dem örtlichen Grundversorger möglich, dieser könnte beispielsweise die Ladestation stellen.	
Einsparungen	Durch die Solarstromnutzung eingesparte Netzbekzugskosten	2.000,00 €/ Jahr
Amortisation	Statische Amortisation des Solarbaums	13 Jahre
Mögliche Umsetzungshemmnisse	Verschiedene Anschlüsse müssen installiert sein, um die Station einer breiten Masse an Fahrzeugen zugänglich zu machen. Zusätzlich ist die Ladezeit der Elektrofahrzeuge zu lang, um das Fahrzeug beispielsweise während eines Einkaufs vollständig zu laden.	
Akteure	Kommune, Einzelhandel,	
Bemerkungen	Die Solaranlage könnte um eine weitere Nutzung zu ermöglichen auch als Carport realisiert werden.	

Energetischer Gebäudecheck (z.B. Thermographie-Spaziergang, Gebäudepass, blower-door-test)		Nr. 2.3
Träger	Flecken Delligsen	
Beschreibung	Ziel ist die Steigerung der energetischen Gebäudesanierungsrate in Nidda durch Aufzeigen konkreter Sanierungsmöglichkeiten am Gebäude. Dies ist möglich durch eine Kampagne zum energetischen Gebäudecheck. Beispielsweise können Gebäudepässe ausgestellt und Blower-Door-Tests oder Thermographie-spaziergänge durchgeführt werden. Mit den Thermographie-Spaziergängen wird ein visueller Ansatz genutzt, um Sanierungsbedarf und energetische Schwachstellen bei Bestandsgebäuden aufzudecken und die Motivation für energetische Modernisierungen zu steigern. Der Spaziergang führt eine Gruppe interessierter Gebäudeeigentümer zu Beispielgebäuden, mittels vor Ort aufgenommener Thermographie-Bilder können Schwachstellen direkt aufgezeigt werden. Durch Kooperation mit einem neutralen Energieberater oder Architekten könnten darauf aufbauend konkrete Maßnahmen zur Verbesserung der energetischen Effizienz entwickelt werden, um die Sanierungstätigkeit zu erhöhen.	
Investitionskosten	Ggf. Kosten für eine Thermographie Kamera	ab 1.500 €
Finanzierung/ Förderung		
Eigenanteil		
Bemerkungen	Das Sanierungsmanagement sollte die Gebäudechecks planen und die Durchführung initiieren sowie koordinieren, außerdem die begleitende Öffentlichkeitsarbeit durchführen und die Akteure vernetzen.	
Mögliche Umsetzungs- hemmnisse	Personelle Engpässe, Zeitaufwand	
Akteure	Flecken Delligsen, Energieberater, Handwerk, Handwerkskammer, IHK, Wohnungsbaugesellschaften, Verbraucherzentrale	

Kinder als Stromspardetektive		Nr. 2.4
Träger	Bildungseinrichtungen	
Beschreibung	Bildung für nachhaltige Entwicklung vermittelt Kindern und Jugendlichen Gestaltungskompetenzen für nachhaltiges Denken und Handeln. So werden junge Menschen in die Lage versetzt, Entscheidungen für die Zukunft zu treffen und dabei abzuschätzen, wie sich das eigene Handeln auf künftige Generationen auswirkt. Indem Kinder in einem Projekt zu Stromspardetektiven werden, können sie spielerisch lernen, wie Energie im Alltagshandeln eingespart und Klimabewusstsein gelebt werden kann und so ihre Fähigkeiten für nachhaltiges Handeln auszubauen. Auch auf die Erwachsenen können die Kinder ihre Erfahrungen und ihr Wissen für nachhaltiges Handeln weitergeben. Die Stromspardetektive können als AG oder unterrichtsbegleitendes Projekt in der Schule eingerichtet werden, als Hilfsmittel stehen Energiemesskoffer und Experimentierkästen zur Verfügung. Indem ein 50/50-Projekt initiiert wird, können weitere Anreize zum Auffinden von Stromfressern gegeben werden. Durch die pädagogische Begleitung des Projekts lernen schon die Kleinsten, wie wertvoll Energie ist.	
Investitionskosten	Ggf. Kosten für externe Referenten oder Begleitung der Maßnahme	8.500 €
Finanzierung/ Förderung		
Eigenanteil		
Bemerkungen	Einrichtung eines Arbeitskreises aus verantwortlichen Personen (Sanierungsmanagement, Lehrer, Elternbeirat etc.), Ausarbeitung einer Projektskizze mit Auswahl der Projektpartner und Zielgruppen, Einrichtung der AG/Durchführung des Projekts.	
Mögliche Umsetzungshemmnisse	Finanzielle und personelle Engpässe bei den Bildungseinrichtungen, fehlendes Fachwissen	
Akteure	Bildungseinrichtungen (u.a. Schulamt, Grundschule, Kindergarten, KiTa, außerschulische Bildungseinrichtungen), Energieversorger, Energiegeossenschaft.	

Strom einsparen durch effiziente Technik im Haushalt		Nr. 2.5
Träger	Privat	
Beschreibung	Um den Stromverbrauch im Quartier zu senken kann auf effiziente Technik zurückgegriffen werden. Durch Informationskampagnen werden Verbraucher über die aktuellen technischen Möglichkeiten zu Energieeffizienz informiert, so dass diese zum Einsatz kommen können. Zu nennen sind hier neben der Umrüstung auf LED-Leuchtmittel, Investitionen in effiziente Waschmaschinen, Geschirrspülmaschinen, Kühlschränke und Wäschetrockner. Im Unterhaltungselektronik- und Informationstechnik-Bereich können durch die Verwendung von abschaltbaren Steckerleisten Stand-By-Verluste vermieden werden. Durch den Einsatz moderner Effizienzgeräte und Anpassung des Nutzerverhaltens kann insgesamt eine Stromverbrauchsreduktion von 44 % erreicht werden.	
Investitionskosten	Die Investitionskosten verschiedener oben aufgeführter Geräte finden sich mit den laufenden Kosten in der Top-Geräte-Datenbank der DENA: http://www.stromeffizienz.de/private-verbraucher/onlinehilfen/topgeraete-datenbank.html	300.000 €
Finanzierung/ Förderung		
Einsparungen	Die Einsparungen richten sich nach der technischen Ausstattung und dem Nutzerverhalten. Für einen durchschnittlichen 2-Personen Haushalt in einer Wohnung ca. 40 € pro Jahr	€
Amortisation	Die Amortisationszeiten schwanken von Maßnahme zu Maßnahme und können daher nicht pauschal angegeben werden.	
Mögliche Umsetzungshemmnisse	Die Langlebigkeit alter Geräte kann zu einer Verzögerung der Einsparung durch neugekaufte und effizientere Geräte führen. Die Kurzfristigkeit des Bedarfs steht einer gezielten Entscheidung ggf. ebenfalls im Weg. Zugehende Information ist daher sinnvoll. Nutzerverhalten ist auch von vielen anderen Faktoren abhängig. Die theoretischen Einsparpotentiale sind daher nur selten erreichbar.	
Bemerkungen	Das Einsparpotenzial ist beispielhaft für einen zwei Personen Referenz-Haushalt bezogen. Diese Effizienzsteigerung kann aber auch im Gewerbe problemlos umgesetzt werden. Technisches Potential und Verhaltenspotential sind etwa gleich groß.	
Akteure	Privatpersonen, Elektrofachmarkt,	

Photovoltaikstrom Eigenverbrauch		Nr. 2.6
Träger	Privat	
Beschreibung	Der Anteil des Eigenverbrauchs einer PV-Anlage entscheidet über deren Wirtschaftlichkeit, seid der Absenkung des Vergütungssatzes. Daneben entlastet der Eigenverbrauch von Strom auf Dauer das Netz. Um die nachhaltige Stromerzeugung auch im Quartier zu realisieren, sollte auf Photovoltaikanlagen mit einem möglichst hohen Eigenverbrauchsanteil gesetzt werden. Dies kann auch über die verschiedene Varianten <i>Dritte vor Ort beliefern</i>, <i>PV-Anlage mieten</i> und <i>Teilanlagenmiete</i> so realisiert werden, dass die Anlage entweder im Einfamilienhausbereich gepachtet wird, oder im Mehrfamilienhäusern einzelne Wohnparteien Anteile der örtlich montierten Anlage mieten. Durch dieses Verfahren kann der Eigenverbrauchsanteil von Solarstrom und dadurch die Wirtschaftlichkeit der Anlage erhöht werden. Siehe auch passendes Kapitel!	
Investitionskosten	Es entstehen Investitionskosten für die Anlage. Die Investitionskosten entfallen, wenn die Anlage extern gestellt und vom Nutzer nur gepachtet oder gemietet wird.	6.100 €
Finanzierung/ Förderung	Über das EEG wird der nicht eigenverbrauchte Strom (maximal 90 % vom Gesamtertrag) für 20 Jahre fest vergütetet. Wichtigere Quelle ist der selbstverbrauchte Strom.	12,40 ct/kWh
Einsparungen	über 20 Jahre, bei einem Eigenverbrauchsanteil 30 % und einer von Netzeinspeisung 70 %, im Vergleich zum Gebäude ohne PV-Anlage	19.133 €
	über 20 Jahre, bei einem Eigenverbrauchsanteil 50 % und einer von Netzeinspeisung 50 %, im Vergleich zum Gebäude ohne PV-Anlage (Anlagenkosten inbegriffen)	16.409 €
Amortisation	Eigenverbrauchsanteil 30 %, Netzeinspeisung 70 %	10 Jahre
	Eigenverbrauchsanteil 50 %, Netzeinspeisung 50 %	9 Jahre
Mögliche Umsetzungshemmnisse	Die technischen und wirtschaftlichen Aspekte sprechen gegen eine PV-Anlagen-Installation. Privatperson kann die finanziellen Mittel nicht aufbringen. Das Dach ist für den Aufbau nicht geeignet.	
Akteure	Privatperson, Handwerk,	

Bemerkungen	Als spezifische Anlagenkosten für Anlagen mit einer Leistung von weniger als 10 kWp wurden 1.420 €/kWp angenommen. Die Anlage passt für ein Ein-Familien-Haus mit einer PV-Dachanlage (4,3 kWp und ca. 40 m ² Modulfläche). Weiterhin wird ein aktueller Strompreis von 0,30 €/kWh angenommen, sowie ein Ertrag von 900 kWh/kWp. Die Vergütung für Anlagen mit einer Leistung kleiner 10 kWp, Stand Juni 2015 beträgt 12,4 ct/kWh. Für die Betriebskosten wurden 2 % der Investitionskosten pro Jahr veranschlagt. Statische Berechnung.
-------------	---

Kesselaustausch		Nr. 2.7
Träger	Privat	
Beschreibung	Heizkessel, welche älter als 15 Jahre sind, müssen in den nächsten Jahren erneuert werden. Im Quartier sind 47 % der installierten Öl- und 51 % der Gas-Kessel vor 1997 Installiert worden. Diese bergen durch die moderne Technik beim Austausch ein großes energetisches und wirtschaftliches Einsparpotential. Beispielhaft wird hier die Neuinstallation eines Gas-Niedertemperaturkessels, eines Gasbrennwertkessels und einer Mikro-KWK-Anlage in den entsprechenden Kapiteln dargestellt. Es können Einsparungen von 20 % erreicht werden.	
Vollkosten (Investitionskosten + Betriebskosten)	Niedertemperaturkessel	65.070,00 €
	Gasbrennwertkessel	62.265,00 €
	Mikro KWK	71.865,00 €
Finanzierung/ Förderung	Niedertemperaturkessel	0,00 €
	Gasbrennwertkessel	0,00 €
	Mikro KWK	1.500,00 €
Mögliche Umsetzungshemmnisse	Privatperson kann die finanziellen Mittel nicht aufbringen, sodass sich ein Wechsel des Heizkessels verzögert.	
Akteure	Privatperson, Handwerk	
Bemerkungen	Diese aufgezeigten Varianten können natürlich durch regenerative Heizsysteme auf Solarthermie-, Biomasse- oder Erdwärmebasis unterstützt oder ganz ersetzt werden. Diese regenerativen Heizungen können durchaus ebenso wirtschaftlich wie die regulären Gasbasierten Systeme betrieben werden. Da es hierbei etliche Umsetzungsvarianten gibt können nicht alle Möglichkeiten quantifiziert werden. Bei einem anstehenden Austausch wird daher die Inanspruchnahme einer qualifizierten Energieberatung empfohlen.	

Außenwanddämmung		Nr. 2.8
Träger	Privat	
Beschreibung	Im Rahmen der Gebäudesanierung ist, wenn architektonisch möglich, eine Außenwanddämmung vorzunehmen, da durch die Außenwand 20 bis 30 % des Gebäudewärme verloren geht. Dies kann in Form einer Dämmung von der Außenseite oder von der Innenseite der Außenwand erfolgen. Bei der Durchführung sollte jedoch unabhängig von der Ausführungsart darauf geachtet werden, dass die Anforderungen an den Wärme-, Feuchte-, Schall- und Brandschutz erfüllt werden. Diese sind abhängig von dem Wandaufbau und dem verwendeten Dämmstoff, weswegen Hausbesitzer sich diesbezüglich beim örtlichen Fachmann informieren sollten.	
Investitionskosten	Alleinige Kosten für die Außenwanddämmung	16.250,00 €
Finanzierung/ Förderung	Im Rahmen einer Komplettsanierung ist es möglich auf verschiedene Förderprogramme und günstige Kredite der KfW und BAFA zurückzugreifen	
Einsparungen	Einsparung durch die Wärmeverbrauchsreduktion welche durch die Außenwanddämmung realisiert wurde. Angenommener Gaspreis: 6,9 ct/kWh	929 € / Jahr
Amortisation		17,5 Jahre
Mögliche Umsetzungshemmnisse	Bei Denkmalgeschützten Gebäuden kann die Außenwand unter Denkmalschutz stehen und darf nicht verändert werden. In diesem Fall ist eine Innenwanddämmung zu überprüfen. Aktuelle Diskussion über Auswirkungen von Dämmungen auf innenklimatische Gegebenheiten („atmende Wände“). Kreditvergabe an ältere Menschen kann Schwierigkeiten verursachen.	
Akteure	Privatpersonen, Bank, Handwerk	
Bemerkungen	Die aufgeführten Kosten und Einsparungen basieren beispielhaft auf einem Ein- und Zweifamilienhaus (kompakte Bauweise), Baujahr 1975, 2 Etagen, Satteldach, Wohnfläche 150 m ² , Gas-Zentralheizung, Heizung Baujahr 1998, Vorlauftemperatur 50 °C (Mischsystem), Heizverhalten normal, Kippfenster, kein Anbau, Fassade Dämmjahr 1975, Kellerdämmung 1975, Dachdämmung 1975, Fenster (Fassade und Dach) 1975. Fassadenfläche 125 m ² , Hauptbestandteil der Wärmedämmung: Mineralwolle. Die Investitionskosten können je nach eingesetztem Dämmmaterial stark variieren.	

Dachdämmung		Nr. 2.9
Träger	Privat	
Beschreibung	Beim geneigten Dach können zwei Arten der Wärmedämmung unterschieden werden: die Dachschrägendämmung und die Dämmung der oberen Geschossdecke. In diesem Projektblatt wird ausschließlich die Dachschrägendämmung behandelt. Die Dämmmaßnahme des Daches ist aufgrund des hohen Wärmeverlustes von rund 15 bis 20 % sinnvoll. Bei der Umsetzung kann zwischen drei Hauptvarianten unterschieden werden: Die Aufsparrendämmung, wenn das Dach gleichzeitig neu eingedeckt werden soll, die Untersparrendämmung, welche sich besonders zur Ergänzung einer bereits vorhandenen Zwischensparrendämmung und die Zwischensparrendämmung welche universell für Alt- und Neubauten eingesetzt werden kann. Bei der Durchführung der Maßnahme ist ebenso wie bei der Außenwanddämmung auf die Anforderungen an den Wärme-, Feuchte, Schall- und Brandschutz zu achten.	
Investitionskosten		9.360,00 €
Finanzierung/ Förderung	Im Rahmen einer Komplettsanierung ist es möglich auf verschiedene Förderprogramme und günstige Kredite der KfW und BAFA zurückzugreifen	0,00 €
Einsparungen	Einsparung durch die Wärmeverbrauchsreduktion welche durch die Dachdämmung realisiert wurde. Angenommener Gaspreis: 6,9 ct/kWh	375 € / Jahr
Amortisation		25 Jahre
Mögliche Umsetzungs- hemmnisse	Dämmung meist nur im Rahmen einer komplett Sanierung sinnvoll (Hülle). Dachfläche häufig nur in Kombination mit Komplettsanierung des Daches zu dämmen.	
Akteure	Privatpersonen, Bank, Handwerk	
Bemerkungen	Die angegebenen Werte beziehen sich nur auf das Dach und basieren auf einem Ein- und Zweifamilienhaus, Baujahr 1975, 2 Etagen, Satteldach, Wohnfläche 150 m ² , Gas-Zentralheizung, Heizung Baujahr 1998, Vorlauftemperatur 50 °C (Mischsystem), Heizverhalten normal, Kippfenster, kein Anbau, Fassade Dämmjahr 1975, Kellerdämmung 1975, Dachdämmung 1975, Fenster (Fassade und Dach) 1975.	

Dachgeschossdämmung		Nr. 2.10
Träger	Privat	
Beschreibung	Beim geneigten Dach können zwei Arten der Wärmedämmung unterschieden werden: die Dachschrägendämmung und die Dämmung der oberen Geschossdecke, wenn der Dachraum nicht genutzt oder lediglich als Abstellraum verwendet wird. Dabei ist im Vergleich zur Dachschrägendämmung weniger Fläche vorhanden welche gedämmt werden muss, was die Wirtschaftlichkeit erhöht. Der Wärmeverlust über die oberste Geschossdecke entspricht bis zu 20 % des Gesamtwärmeverlustes des Hauses. Diese Decke wird zur Umsetzung der Maßnahme entweder mit Dämmmatten belegt oder über ein Einblasdämmverfahren mit losem Dämmmaterial ausgestreut. Hierbei ist auf die Anforderungen an den Wärme-, Feuchte, Schall- und Brandschutz zu achten. Die Höchstwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten bei einer Modernisierung von Immobilien im Bestand betragen für Wohngebäude und Zonen von Nichtwohngebäuden mit Innentemperaturen $> 19\text{ °C}$ $0,24\text{ W / (m}^2\text{*K)}$ bzw. von $12\text{ bis } < 19\text{ °C}$ $0,35\text{ W / (m}^2\text{*K)}$; die Referenzwerte für Neubauten und für Nicht-Wohngebäude betragen $0,20\text{ W / (m}^2\text{*K)}$ [EnEV 2009].	
Investitionskosten		3.000,00 €
Finanzierung/ Förderung	Im Rahmen einer Komplettsanierung ist es möglich auf verschiedene Förderprogramme und günstige Kredite der KfW und BAFA zurückzugreifen.	0,00 €
Einsparungen	Einsparung durch die Wärmeverbrauchsreduktion welche durch die Dachgeschossdämmung realisiert wurde. Angenommener Gaspreis: 6,9 ct/kWh	180 € / Jahr
Amortisation		17 Jahre
Mögliche Umsetzungs- hemmnisse	Ggf. anderweitige Nutzung vorhanden!	
Akteure	Privatpersonen, Bank, Handwerk	
Bemerkungen	Die oben angegebenen Werte basieren beispielhaft auf einem erdgasbeheizten Einfamilienhauses mit einer Wohnfläche von 150 m^2 und einer oberen Dachgeschossfläche von 75 m^2. Eine Dämmung der obersten Geschossdecke ist ein individuelles Bauvorhaben, die Preise variieren deshalb je nach Fläche, Material und Menge.	

Fußbodendämmung		Nr. 2.11
Träger	Privat	
Beschreibung	Wenn im Rahmen einer Gebäudesanierung auch eine Fußbodenerneuerung ausgeführt werden soll, lohnt es sich, falls es die Raumhöhe zulässt, eine Fußbodendämmung zu realisieren. Die Wärmedämmung eines Fußbodens ist im Falle einer Erneuerung oft nur mit geringen Investitionskosten verbunden und relativ einfach auszuführen. Der Behaglichkeitsgewinn ggf. sehr hoch.	
Investitionskosten		2.500,00 €
Finanzierung/ Förderung	Im Rahmen einer Komplettsanierung ist es möglich auf verschiedene Förderprogramme und günstige Kredite der KfW und BAFA zurückzugreifen	
Einsparungen	Einsparung durch die Wärmeverbrauchsreduktion welche durch die Fußbodendämmung realisiert wurde. Angenommener Gaspreis: 6,9 ct/kWh	102 € / Jahr
Amortisation		24,5 Jahre
Mögliche Umsetzungs- hemmnisse	Raumhöhe muss aus baurechtlichen Bedingungen geeignet sein. Übergang/ Zugang verändert sich. Komplettes Geschoss muss gedämmt werden.	
Akteure	Privatpersonen, Bank, Handwerk	
Bemerkungen	Die berechneten Werte basieren auf dem Beispiel eines Einfamilienhauses aus den 1980er Jahren, mit Satteldach, 80 m ² Grundfläche, 1 1/2 Geschosse, 5 Zimmer, ca. 130 m ² Wohnfläche. Die Dämmung des Fußbodens erfolgte mit Dämmplatten aus Polyurethan mit einer Schichtdicke von 7 cm; die noch freien Zwischenräume wurden mit Zellulose verfüllt.	

Fenster- und Türentausch		Nr. 2.12
Träger	Privat	
Beschreibung	Einfach verglaste oder ungedämmte Fenster und Außentüren können Wärmeverluste von 15 bis 25 % verursachen. Aus diesem Grund sollte der Austausch von betroffenen Fenstern und Türen im Rahmen einer Gebäudesanierung erfolgen. Bei der Umsetzung muss beachtet werden, dass neben guten energetischen Werten für Rahmen, Glas und Randverbund insbesondere ein korrekter, luftdichter und möglichst wärmebrückenfreier Einbau der Wärmeschutzfenster und Türen unter Berücksichtigung der energetischen Beschaffenheit angrenzender Bauteile erfolgt, da sonst die Luftfeuchtigkeit an den kälteren Wandteilen kondensiert und Schimmelbildung die Folge sein kann. Weiterhin ist ein Lüftungskonzept zu erstellen, das für eine ausreichende Abfuhr der Raumfeuchte sorgt.	
Investitionskosten	Vollinvestitionskosten, d.h. auch die nicht Energiebezogenen Kosten sind hierbei enthalten	10.500,00 €
Finanzierung/ Förderung	Im Rahmen einer Komplettsanierung ist es möglich auf verschiedene Förderprogramme und günstige Kredite der KfW und BAFA zurückzugreifen	z.B. KfW 430: 10 % Zuschuss
Einsparungen	Einsparung durch die Wärmeverbrauchsreduktion welche durch den Austausch realisiert wurde. Angenommener Gaspreis: 6,9 ct/kWh	157 € /Jahr
Amortisation	Die Amortisationszeit basiert auf den Vollinvestitionskosten der Fenster und Türen, also auch auf den nicht energiebezogenen Investitionskosten, welche bei einem Austausch den Großteil der Kosten ausmachen. Werden nur die energiebezogenen Kosten berücksichtigt, liegt die Amortisationszeit etwa bei einem Drittel der genannten.	60 Jahre
Mögliche Umsetzungshemmnisse	Relativ hohe Investitionskosten zur Einsparung, Bedenken bzgl. bautechnischer Auswirkungen (Bewohnbarkeit, Schmutz, Nacharbeitung der Anschlüsse)	
Akteure	Privatpersonen, Bank, Handwerk	

Bemerkungen	Die angegebenen Werte basieren auf einem Ein- und Zweifamilienhaus, Baujahr 1975, 2 Etagen, Satteldach, Wohnfläche 150 m², Gas-Zentralheizung, Heizung Baujahr 1998, Vorlauftemperatur 50 °C (Mischsystem), Heizverhalten normal, Kippfenster (16), kein Anbau, Fassade Dämmjahr 1975, Kellerdämmung 1975, Dachdämmung 1975, Fenster (Fassade und Dach) 1975. Dabei wird von einem Austausch von 13 Fenstern (Kunststofffenster, doppelt verglast, 500,- € je Fenster, der Zeitaufwand für den Einbau beträgt für jedes Fenster ca. 3 Stunden), 1 Haupteingangstür, 1 Seitentür (der Preis der Haupteingangstür wurde mit ca. 1.500,- € und die Seitentür mit ca. 700,- € veranschlagt; der Zeitrahmen für den Einbau der Türen wurde mit ca. 7 Stunden berechnet) ausgegangen.
-------------	---

Einblasdämmung		Nr. 2.13
Träger	Privat	
Beschreibung	In vielen Alt- und Neubauten sind Bereiche der oberen thermischen Abschlüsse (oberste Geschossdecke, Flach- und Steildächer) häufig überhaupt nicht oder unzureichend gedämmt. Hierzu gehören auch unsanierte zweischalige Wandflächen sowie Kellerdecken. Die Hohlräume sind häufig nur schwer zugänglich und können mit konventionellen Methoden nur unzureichend gedämmt werden. Mit dem Einblasdämmverfahren in Hohlräume mit losen Dämmstoffen kann eine effiziente und kostengünstige Dämmtechnik eingesetzt werden. Dieses Verfahren bietet sich für die zweischaligen Wände im Quartier besonders an. Dadurch kann je nach Anwendungsfall eine Energieeinsparung von 20 bis 40 % der Gesamtenergie eines Gebäudes erzielt werden.	
Investitionskosten		1.800,00 €
Finanzierung/ Förderung	Im Rahmen einer Komplettsanierung ist es möglich auf verschiedene Förderprogramme und günstige Kredite der KfW und BAFA zurückzugreifen	
Einsparungen	Einsparung durch die Wärmeverbrauchsreduktion welche durch die Einblasdämmung realisiert wurde. Angenommener Gaspreis: 6,9 ct/kWh	236 €/ Jahr
Amortisation		8 Jahre
Mögliche Umsetzungshemmnisse	Gewährleistung einer flächendeckenden Dämmung überprüfen? Die Hohlräume sind häufig nur schwer zugänglich und können mit konventionellen Methoden nur unzureichend gedämmt werden.	
Akteure	Privatpersonen, Bank, Handwerk	
Bemerkungen	Die angegebenen Werte beziehen sich auf den Einsatz des Einblasdämmverfahrens für einen nicht begehbaren Dachboden (80 m ²) mit sehr unebenen Flächen und vielen Durchdringungen. Als Dämmstoff wurde Zellulose eingesetzt, die in einer Schichtdicke von 20 cm aufgetragen wurde.	

Umwälzpumpen Austausch		Nr. 2.14
Träger	Privat	
Beschreibung	Im Bestand vorhandene asynchrone Heizungspumpen sind durch moderne effiziente Synchronpumpen zu ersetzen. Bei dieser Maßnahme lässt sich die Amortisation besonders schnell erreichen, da die Umwälzpumpen in der Regel 5.000 Betriebsstunden pro Jahr haben und der Stromverbrauch durch die neue Pumpe erheblich geringer ist. Bestands-pumpen haben etwa eine Leistung von 60 bis 130 Watt, wohingegen moderne Hocheffizienzpumpen dieselbe Funktion mit 3 bis 20 Watt realisieren. Der Austausch sollte immer in Kombination mit einem hydraulischen Abgleich des Heizsystems erfolgen, damit die optimalen Einspareffekte realisiert werden können.	
Investitionskosten	Für die Pumpe inklusive Einbau	350,00 €
Finanzierung/ Förderung		
Einsparungen	in den 15 Jahren Lebensdauer der Pumpe	2.168,00 €
Amortisation		3 Jahre
Mögliche Umsetzungs- hemmnisse	Fehlendes Wissen	
Akteure	Privatpersonen, Handwerk	
Bemerkungen	Die genannten Werte beziehen sich auf einen beispielhaften Austausch einer 90 Watt Pumpe durch eine Hocheffizienzpumpe mit 12 W. Dafür werden Jährliche Betriebsstunden von 5.000 h/a, eine jährliche Strompreissteigerungsrate von 5 %, eine Pumpenlebensdauer von 15 Jahren, Kosten für Anschaffung und Austausch der Pumpe sowie ein Strompreis von 28,5 ct/kWh angenommen.	

Hydraulischer Abgleich		Nr. 2.15
Träger	Privat	
Beschreibung	Der Hydraulische Abgleich ist idealerweise mit der Installation einer Hocheffizienzpumpe zu kombinieren. Für die Durchführung dieser Maßnahme ist es zunächst wichtig, dass alle Komponenten der Heizungsanlage vom Heizkessel bis zur Heizungspumpe richtig dimensioniert und auf den Energiebedarf des Hauses abgestimmt werden. Danach wird über Thermostatventile die Durchflussmenge des Heizwassers im Heizkörper eingestellt und an den Bedarf des jeweiligen Raumes angepasst. Auf diese Weise kann sichergestellt werden, dass sich stets die richtige Wassermenge mit der richtigen Temperatur zur richtigen Zeit am richtigen Ort befindet und die Wärme gleichmäßig und effizient im Haus verteilt wird.	
Investitionskosten	bei vorhandenen voreinstellbaren Thermostatventilen	350,00 €
	mit Einbau voreinstellbarer Thermostatventile	650,00 €
	mit Einbau voreinstellbarer Thermostatventile und dem zusätzlichen Einbau einer Hocheffizienzpumpe	1.000,00 €
Finanzierung/ Förderung		
Eigenanteil	bei vorhandenen voreinstellbaren Thermostatventilen	100 €/ Jahr
	mit Einbau voreinstellbarer Thermostatventile	110 €/ Jahr
	mit Einbau voreinstellbarer Thermostatventile und dem zusätzlichen Einbau einer Hocheffizienzpumpe	190 €/ Jahr
Amortisation	bei vorhandenen voreinstellbaren Thermostatventilen	3,5 Jahre
	mit Einbau voreinstellbarer Thermostatventile	6 Jahre
	mit Einbau voreinstellbarer Thermostatventile und dem zusätzlichen Einbau einer Hocheffizienzpumpe	5,5 Jahre
Mögliche Umsetzungshemmnisse	Kenntnis/Ausrüstung noch nicht überall als Standard bei den ausführenden Firmen vorhanden.	
Akteure	Privatpersonen, Handwerk	
Bemerkungen	Die angegebenen Werte beziehen sich auf ein Einfamilienhaus mit 125 m ² Wohnfläche, Baujahr 1983 berechnet. Der Heizenergieverbrauch vor Durchführung des Abgleichs betrug 19.000 kWh/Jahr. Die Amortisationszeit wurde berechnet bei einer jährlichen Preissteigerung von durchschnittlich 7 %.	

Heizungsthermostate mit Zeitschaltuhr		Nr. 2.16
Träger	Privat	
Beschreibung	Um die gewünschte Komforttemperatur in einem Raum zu erzeugen wenn man diesen nutzt ist ein ständiges Nachregeln über die Thermostate notwendig. Wird diese Regelung automatisiert kann viel Heizenergie eingespart werden. Diese Maßnahme ist daher im Bestand sowie im Neubau zu integrieren. Eine Nachrüstung im Bestand ist problemlos und mit geringem Aufwand möglich. Hierfür wird eine Reihe von Systemen angeboten, welche meist auf WLAN-Basis kommunizieren und sich dadurch auch angenehm über das Smartphone ansteuern lassen.	
Investitionskosten		200,00 €
Finanzierung/ Förderung		
Einsparung	Die Energieeinsparung beträgt etwa 5 %, über die Lebenszeit der Thermostate ergibt sich die Kosteneinsparung.	466 €/Jahr
Amortisation		3 Jahre
Mögliche Umsetzungshemmnisse	Die Programmierung der Thermostate ist für technikferne Menschen ggf. schwierig.	
Akteure	Privatperson, Handwerk	
Bemerkungen	Die angegebenen Werte basieren auf folgenden Annahmen: Es handelt sich um ein Einfamilienhaus mit 140 m ² Wohnfläche und einem spezifischen Wärmebedarf von 160 kWh/m ² *a. In diesem Gebäude werden 10 Thermostate mit Zeitschaltuhr und einer Lebenserwartung von 6 Jahren eingebaut werden. Die erwartete jährliche Gaspreissteigerungsrate beträgt 5 %.	

Klimaschutzkonzept - Empfehlungen		Nr. 2.17
Träger	Flecken Delligsen	
Beschreibung	Die Empfehlungen bzw. Maßnahmenvorschläge, die im Rahmen des integrierten energetischen Quartierskonzeptes erarbeitet wurden, sollten im Rahmen einer kommunalen Gesamtstrategie verankert werden. Diese könnte z.B. im Rahmen eines integrierten Klimaschutzkonzeptes (IKK) erarbeitet werden.	
Investitionskosten	Ggf. Konzeptionskosten für das IKK. Gesamtkosten etwa	50.000 €
Finanzierung/ Förderung	Je nach Haushaltslage Förderung von 65% oder 85% durch das PTJ (Projektträger Jülich).	32.500 € oder 42.500 €
Eigenanteil	Je nach Höhe der Förderung 35% oder 15%	17.500 € oder 7.500 €
Mögliche Umsetzungs- hemmnisse	Ablauf der Frist für den Förderantrag (jeweils 31.3.)und/oder fehlende kommunale Mittel, Personale Engpässe.	
Akteure	Kommune, Planer	

Sanierungsmanagement		Nr. 3.1
Träger	Flecken Delligsen	
Beschreibung	Das Sanierungsmanagement ist bei der KfW zu beantragen und für die Dauer von maximal 3 Jahren förderfähig. Es hat die Aufgabe, auf der Basis des energetischen Quartierskonzepts: • den Prozess der Umsetzung fachlich zu begleiten, • einzelne Prozessschritte für die übergreifende Zusammenarbeit und Vernetzung wichtiger Akteure zu initiieren, • Sanierungsmaßnahmen der Akteure zu koordinieren und zu kontrollieren und • als Anlaufstelle für Fragen der Finanzierung und Förderung zur Verfügung zu stehen. In diesem Rahmen sollte auch der Aufbau einer Bauakademie zu den Aufgabenschwerpunkten des Sanierungsmanagements zählen.	
Investitionskosten	für drei Jahre :	150.000,00 €
Finanzierung/ Förderung	65 % Zuschuss KfW-Programm 432	97.500,00 €
Eigenanteil		52.500,00 €
Mögliche Umsetzungs- hemmnisse	Fehlende kommunale Mittel, Personale Engpässe.	
Akteure	Kommune	

Flyer Energiespartipps		Nr. 3.1a
Träger	Flecken Delligsen	
Beschreibung	In Flyern werden in übersichtlicher und verständlicher Form dargestellt, wie Energieverbrauch und CO₂-Emissionen reduziert werden können. Dies reicht von einfach umsetzbaren Energiespar-Tipps im Alltag zu einer Übersicht über innovative Techniken nachhaltiger Energieerzeugung auf Basis erneuerbarer Energieträger bis hin zu den finanziellen Vorteilen durch Steigerung der Energieeffizienz. Auch ein knapper Überblick über energetische Sanierungsmaßnahmen vor allem in Bezug auf denkmalgeschützte Gebäude vor Ort kann Anregungen geben und ergänzt die Beratungsangebote. Zusätzlich werden umfassende Informationen über regionale Baustoffe gegeben und lokale Ansprechpartner für alle Fragen rund um die energetische Gebäudesanierung benannt (beispielsweise Energieberater oder kommunale Service- und Beratungsstellen auch im Quartier). Auch über regionale Handwerksbetriebe, Banken und finanzielle Förderungsmöglichkeiten durch KfW, BAfA etc. wird informiert, sodass eine Handreichung mit starkem Ortsbezug entsteht. Die Broschüre kann an verschiedenen Orten und auf Veranstaltungen ausgelegt werden, um eine breite Öffentlichkeit zu erreichen.	
Investitionskosten		5.000 €
Finanzierung/ Förderung	Förderung im Rahmen der begleitenden Öffentlichkeitsarbeit des Sanierungsmanagements	€
Eigenanteil		5.000 €
Mögliche Umsetzungshemmnisse	Aufwand bei der Gestaltung	
Akteure	Sanierungsmanagement, Flecken Delligsen, Energieberater, Handwerkschaft	

Management zur Aktivierung von Innenentwicklungspotenzialen gemäß städtebaulichen Maßnahmenkatalog A.3, A.4, A.7, A.9		Nr. 3.1b
Träger	Flecken Delligsen	
Beschreibung	Flächen-, Gebäude- und Leerstandsmanagement mittels u.a. • Öffentlichkeitsarbeit, Internetdarstellung, Kommunikation • Kontaktpflege, Investorenansprache, Teilnahme an Veranstaltungen, Messen • Festlegung der Abläufe des Managements und Vernetzungen mit allen Planungs- und Förderebenen • Klärung der Angebote • Steuerung des Marketing • Fördermittelberatung, Kontakt mit Förderstellen, Akquisition • Folgenutzungen für leerstehende Gebäude abstimmen, Initiierung von Machbarkeitsstudien • Erstellung und Verteilung von Vermarktungsexposés Erhalt und Ausbau der Misch- und gebietsverträglicher Nutzungsstrukturen, Nutzungsvielfalt in den Mischgebieten, Umnutzung bzw. Nutzungsintensivierungen von etlichen leerstehenden Gewerbebauten und Läden mit gebietsverträglichen Nutzungen entlang der Göttinger Straße und Dr.-Jasper-Straße als Teil der Innenentwicklung auch zur Umsetzung der Klimaschutzziele. Entwicklung einer gebietsverträglichen Innen- und Nachverdichtungsfläche um Hofanlage Dr.-Jasper-Straße 49 in Nähe zum Versorgungszentrum (kompaktere Siedlung, kurze Wege) - energiegerechte bis energieautarke Entwicklung zeitgemäßer Neubaustrukturen, Umsetzung des Bebauungsplanes, ggf. mit Aktualisierung nach Prüfung städtebaulicher und energetischer Entwicklungsbelange - Grundlage Bebauungsplan Nr. 2.10 „Grundstück Weyberg“ (städtebauliches Impulsprojekt). Schließen der Baulücken zur Nachverdichtung prüfen. Prüfung Altlastenverdachtsflächen im Gebiet.	
Investitionskosten	Managementarbeit durch Sanierungsträger, städtebauliche Beratung in Ergänzung zum Sanierungsmanagement Energetische Quartierssanierung für rund zehn Jahre – siehe Kostenfinanzierungsübersicht gemäß § 149 BauGB : Weitere Vorbereitung der Sanierung u.a. Öffentlichkeitsarbeit, Gutachten, Betreuung durch Sanierungsträger zur Abwicklung der städtebaulichen Sanierungsmaßnahme	35.000 €

Energetische Stadtsanierung – Flecken Delligsen –
Integriertes Energetisches Quartierskonzept „Dr. Jasper Str./Delligsen Südwest“

Finanzierung/ Förderung	Voraussichtlich nach angestrebter Programmaufnahme Stadtumbau West	
Eigenanteil		
Amortisation		
Bemerkungen	Ergänzung und Verknüpfung zum Leerstands-, Flächen- und Gebäudemanagement auf Ebene der LEADER-Region Leinebergland	
Mögliche Umsetzungshemmnisse	• Wenig Erfahrung und Vertrauen auf Erfolgsmöglichkeiten • Keine freien Kapazitäten in den Verwaltungen • Finanzierung bei professioneller Begleitung	
Akteure	• Flächen-, Gebäude- und Leerstandsmanager • die Eigentümer/Eigentümergeinschaften • die Gewerbetreibenden • Vereine • örtliche Sparkassen/Banken/Makler • die Verwaltung/Rat als Initiatoren des Flächen- und Gebäudemanagements • der Sanierungsträger	

Bauakademie		Nr. 3.2
Träger	Privat/Flecken Delligsen	
Beschreibung	Die Aufgabe einer Bauakademie besteht darin, Immobilienbesitzern in Sachen energetischer Sanierung von Gebäuden und Umbaumaßnahmen – vor allem bei Eigenleistungen – nicht nur mit Rat zur Seite zu stehen, und an das örtliche Handwerk zu vermitteln, sondern ihnen auch konkret beizubringen, wie man ein Haus selbst richtig saniert. In Form von Pilotprojekten sollen innovative und beispielhafte Handlungs- und Lösungsansätze unterstützt und bekannt gemacht werden. In Vorträgen und Kursen, Praxisseminaren und durch Forschungsarbeit an der Baustelle eines Projektgebäudes wird Wissen generiert und interessierten Personen zugänglich gemacht. Als einer der ersten Schritte ist es sinnvoll, im Vorfeld die öffentliche Diskussion zum denkmalgerechten Umgang mit historischen Gebäuden außerhalb der Städtebauförderung anzustoßen und damit einen zentralen Impuls für die Gründung der Bauakademie zu geben. Eine mögliche Struktur der Akademie ist die Gründung eines Vereins. Potenzielle Mitglieder und Akteure sind vor allem interessierte Bürger, Architekten und Ingenieure, Fachhandwerker und natürlich die kommunale Verwaltung. Dadurch wird ein regionales Netzwerk aufgebaut. Gesteuert wird die Bauakademie vom Sanierungsmanagement in enger Abstimmung mit der Stadtverwaltung.	
Investitionskosten	Für eine halbe Stelle, jährlich	20.000 €
Finanzierung/ Förderung	Der Sanierungsmanager könnte Impulse bei der Errichtung geben. Dieser kann aufgrund des vorhandenen Quartierskonzeptes maximal 3 Jahre durch die KfW mit 65 % der Kosten gefördert werden.	
Eigenanteil		
Mögliche Umsetzungshemmnisse	Frage nach Trägerschaft und damit verbundenen Räumlichkeiten muss geklärt sein. Wie soll die lokale Einbindung und Akzeptanz seitens aller Akteure gewährleistet werden. Welche Rolle haben die Akteure. Ggf. Vorbehalte seitens der Handwerkerschaft..	
Akteure	Kommune, Privatperson, Handwerk	

6.2 Erläuterungen der Maßnahmen

Klimaschutz und Daseinsvorsorge sind Pflichtaufgaben der Kommunen. Die Erarbeitung einer entsprechenden Strategie für diese Aufgaben mit langfristigen Projekten wie der Sanierung des Gebäudebestandes ist sinnvoll und ermöglicht zielgerichtetes Handeln. Die Einbettung des Konzeptes in eine Gesamtstrategie der Kommune erhöht die Umsetzungswahrscheinlichkeit, die Identifikation der verantwortlichen Akteure und fördert die Übertragung der Erfahrungen auf andere Stadtteile oder Quartiere, ggf. auch in anderen Kommunen. Neben den Aspekten erneuerbare Energien und energetische Gebäudesanierung spielt auch das Thema Mobilität eine wichtige Rolle. Hierfür sollte durch den Flecken Delligsen ein eigenständiges Konzept erarbeitet werden.

Die Einrichtung eines Sanierungsmanagements zur Begleitung der Umsetzung der im vorliegenden Konzept enthaltenen Maßnahmen und Leitgedanken sollte höchste Priorität erhalten. Bereits vorhandene, durch die bearbeiteten Projektpartner realisierte Projekte zeigen auf, dass eine zugehende Beratung die erfolgreichste Variante ist, das Interesse für eine energetische Sanierung zu fördern und somit die Sanierungsrate in einem Quartier bzw. einem Stadtteil zu steigern.

Neben der energetischen Sanierung der Gebäudehülle kommt auch weiteren Maßnahmen eine hohe Bedeutung im Kontext Energieeinsparung, Energieeffizienz und CO₂-Einsparung zu. Die Umstellung der Straßenbeleuchtung eröffnet z.B. ein hohes Einsparpotential bei kurzer Amortisation und sollte ebenfalls prioritär verfolgt werden. Zusätzlich könnte der Einsatz effizienter Geräte im Haushalt gezielt gefördert und beworben werden, bspw. über Informationen oder ggf. ein Förderprogramm z.B. für Kühlschränke. Daneben gilt es den Einsatz erneuerbarer Energien im privaten Sektor weiter auszubauen. Wie beschrieben sind kleine Photovoltaikanlagen hoch wirtschaftlich im Eigenverbrauch. Auch hier kann die Kommunen die Umsetzung fördern.

Die möglichen Sanierungsmaßnahmen an Gebäuden sind im Prinzip überall dieselben. Jedoch hat jedes Gebäude seine Eigenheiten und seine eigene Geschichte. Außerdem sind die Nutzungen und Planungen aber auch finanziellen Möglichkeiten der Bewohner individuell. Daher braucht jedes Gebäude für umfangreiche Maßnahmen eine gute Beratung. Gemeinsam kann ein Sanierungsfahrplan entwickelt werden, falls keine Komplettisanierung möglich oder gewünscht ist. Dieser kann bei den jeweiligen Einzelmaßnahmen beachtet und auch bei der Finanzierung der selbigen berücksichtigt werden. Das Sanierungsmanagement öffnet hierfür die Türen, berät Privatperso-

nen und vermittelt Experten. Solartankstelle und Bauakademie sind innovative Pilotprojekte die in Kooperation mit den örtlichen Akteuren hohe Aufmerksamkeit für die oben genannten Themen schaffen können. Daneben bieten flankierende Maßnahmen wie die Kinderspargedektive oder der Energiesparflyer die Möglichkeit eine möglichst breite Öffentlichkeit zu erreichen. Während die Kinder mittels Umweltbildungsmaßnahmen aktiv mit energiebezogenen Themen in Berührung kommen, dienen sie zudem als Multiplikatoren, da sie das Wissen in die Privathaushalte hineintragen. Mittels des Flyers können Informationen rund um die Themen Energieeinsparung, Energieeffizienz, energetische Gebäudesanierung o.ä. komprimiert und zusammengefasst abgebildet werden.

Erläuterungen und Handlungsempfehlungen zu den städtebaulichen Maßnahmen:

In den jeweiligen Kapiteln 5 und unter 6.1 Maßnahmenvorlagen sind Beschreibungen und Erläuterungen der städtebaulichen Maßnahmen gegeben. Als Handlungsempfehlung kann ausgegeben werden, diese städtebaulichen Maßnahmen im Zuge der geplanten Sanierungsverfahren und eines Managements zur Innenentwicklung zu aktivieren.

Es handelt sich um drei städteplanerische Maßnahmengruppen, die zu entwickeln sind:

- Maßnahmen der Anpassung zur Herstellung nachhaltiger städtebaulicher Strukturen, die von erheblichen städtebaulichen Funktionsverlusten und energetischen Mängeln im Sinne § 171a BauGB betroffen sind, und zur impulsgebenden Aktivierung von Innenentwicklungspotenzialen, Maßnahmen zur Verbesserung der Wirtschaftsstruktur
- Maßnahmen zur Aufwertung und Anpassung des Gebäudebestandes mit Maßnahmen im Sinne § 171 a BauGB
- Maßnahmen zur Aufwertung der Wohnumfelder zur Steigerung der Ansiedlungs- und Investitionsbereitschaft, Maßnahmen zur Verkehrs- und Freiraumentwicklung, zur Verbesserung der Barrierefreiheit und Mobilität sowie Ausbau des Fuß- und Radwegesystems

Bislang fehlen hierzu jeweilige detaillierte Planungen und Planungsgrundlagen, die u.a. im Zuge des vorgesehenen Sanierungsverfahren und des Stadtumbauprojektes zu initiieren sind.

Zur Steuerung der Gebietssanierung sind komplexe investitionsvorbereitende Maßnahmen erforderlich. Hierzu zählen u.a.: Hinzuziehung und Einschaltung eines Sanierungsträgers, Sanierungsmanagement mit energetischer Beratung, Einbeziehung der Bürgerinnen und Bürger, städtebauliche Wettbewerbe, Rahmenplanung und städtebauliche Einzelkonzepte, Tiefbauplanungen, Modernisierungsgutachten und Machbarkeitsstudien, städtebauliche Beratung, Fördermittelberatung, Erarbeitung einer Gestaltungsfibel, Verbesserung Marketing.

Zum Management zur Aktivierung von Innenentwicklungspotenzialen, Nachfragelenkung und Steigerung der Standort-Anziehungskraft gehören auch Marketingstrategien. Hierzu zählen zusammenfassend folgende Organisationsschritte:

Strategiedarstellung

- Aufmerksamkeit auf den Standort „Energetische Quartierssanierung Delligsen“ lenken
- Zielplanung darstellen, positive Botschaften vermitteln, Informationsflyer erstellen und Informationsmedien ausbauen

Gebäude- und Flächenmanagement

- Eigentümeransprache - Was wollen oder können die Eigentümer, weitere Klärung der Investitions- oder evtl. Verkaufsbereitschaft der Eigentümer
- Zielgruppenansprachen, Nachfrager ermitteln
- Aktivrolle der Kommune z.B. ggf. Vorleisterrolle, Zwischenerwerb
- Beobachtung der Leerstandsentwicklung

Management-Aufbau

- Anlaufstelle schaffen, z.B. Sanierungsträger, Sanierungsmanager
- Förderung der Zusammenarbeit wichtiger Handlungsträger und Gruppierungen der Gemeinde, (örtliche) Interessensgruppen zusammenführen, Aufbau von Netzwerken und Kontakten
- Sondergutachten wie Ermittlung des Nachfragepotenzials, Nachfrageeinschätzung für Nischen- und Modellnutzungen, spezielle Wohn- und Nutzungsformen, Magneteinrichtungen

Marketing-Strategien

- Imagekampagne

- Innen- und Außenmarketing
- Informationen zur Zukunftsfähigkeit darlegen, Interesse am Ort und Standort wecken
- Öffentlichkeitsarbeit, Kommunikationsmodelle wie (Pressearbeit, Facebook, Social Media)
- Erfolge darstellen, Aufmerksamkeit aufrecht erhalten
- Akzeptanz bei der Bürgerschaft erzeugen, Steigerung der Identifikation der Bürger mit der Gemeinde, Förderung und Mobilisierung des Bürgerengagements
- Förderanreize schaffen, Beratungsangebote zur Finanzierung und Umsetzung
- Monitoring und Evaluierung

Sanierungsmanagement

Kontinuierliche Arbeit des Sanierungsträgers und Sanierungsmanagement zur weiteren Vorbereitung und zur Umsetzung der Sanierungsmaßnahme.

Technische Erläuterungen einzelner Maßnahmen

Solartankstelle

Als Solarstromtankstelle wird eine Lademöglichkeit für Elektrofahrzeuge bezeichnet. Die Energie wird dabei durch Photovoltaikmodule erzeugt. Diese ist öffentlich zugänglich und ist im einfachsten Fall eine Steckdose (230 V, 16 A), an welcher der Akkumulator eines elektrisch angetriebenen Fahrzeugs über eine Kabelverbindung aufgeladen werden kann. Das „Auftanken“ kann kostenpflichtig erfolgen. Um einen besonderen Anreiz zu bieten werden heutzutage zahlreiche kostenlose Stromtankstellen angeboten.

Der Strom, der nicht direkt zum Laden eines Fahrzeugs dient, wird zumeist in das Stromnetz eingespeist. Elektroautos benötigen zwischen etwa 8 und 25 kWh für eine Strecke von 100 km. Bei einer jährlichen Fahrleistung von 15.000 km sind das zwischen 1200 und 3750 kWh/a. Diese Energiemengen lassen sich beispielsweise mit sogenannten Solarbäumen erzeugen. Bei Solarbäumen unterscheidet man im Wesentlichen zwischen zwei Ausführungen. Zum einen die statische Ausführung. Bei dieser Variante sind die Module starr montiert. Zum anderen werden Konstruktionen verwendet, bei denen die Photovoltaikmodule zweiachsig gesteuert dem Sonnenstand nachgeführt werden. Dadurch erreichen sie einen bis 45% höheren Ertrag als die statischen Solarbäume. Grundsätzlich sind aber beide Varianten, wie in den unten stehenden Abbildungen aufgezeigt, nicht nach dem Erneuerbare-Energie-Gesetz (EEG) vergütungsfähig. Ein Vergütungsanspruch entsteht erst bei einer Montage an oder auf einem Gebäude.

Trotzdem ist ein freistehender Standort durchaus sinnvoll. Zum einen fördert ein exponierter Standort die öffentliche Wahrnehmung und verdeutlicht den Willen der Stadt erneuerbare Energien einzusetzen und gleichzeitig verstärkt es die verkehrsinfrastrukturellen Belange.

Aber auch wirtschaftlich ist ein freistehender Solarbaum als durchaus rentabel zu betrachten. Ein sonnennachgeführtes System, mit einer Leistung von 8 kW, erzeugt pro Jahr, ca. 9.000 kWh umweltfreundlichen Strom. Der Strom, der nicht zur Betankung von Solarfahrzeugen benötigt wird, kann durch nahe kommunale Gebäude genutzt werden selbst genutzt werden. Ein Standort ist entsprechend auszuwählen. Da hier üblicherweise der Strom während des Tages verbraucht wird, ergibt sich eine hohe Eigenverbrauchsrate.

Bei einem Strompreis von ca. 0,29 €/kWh bedeutet dies pro Jahr eine Einsparung ca. 1.000 Euro durch die Reduzierung des Strombezugs. Steigende Strombezugskosten bedeuten eine schnellere Amortisation der Anlage. Die vermiedenen CO₂-Emissionen liegen bei rund 4 Tonnen pro Jahr.

Die Kosten eines Solarbaumes betragen:

1 x Sonnenstand nachgeführter Solarbaum

inkl. Module und Wechselrichter 21.000,- €

1 x Fundament 1.500,- €

1 x Lieferung und Montage 1.500,- €

1 x Anschluss und Einbindung an das

Stromnetz des kommunalen Gebäudes 2.000,- €

Gesamtkosten: 26.000,- €



Abbildung 136 Solarbaum mit fest stehenden Modulen

(Anne Regelsberger, Lizenz:CC BY-SA3.0)

Die Ladezeit der Fahrzeuge hängt von verschiedenen Faktoren wie Ladeleistung, Fahrzeug- bzw. dem verwendeten Akku-Typ ab. Anzustreben ist aber sicherlich eine möglichst kurze Ladezeit, da die Verweildauer der Besucher der Innenstadt in der Regel < 6-8 Stunden beträgt.

Mit modernen sogenannten Traktionsakkus ist eine schnellere Ladung möglich. Sofern die benötigte Ladeleistung zur Verfügung steht ist eine Ladezeit von 1-2 Stunden realisierbar.

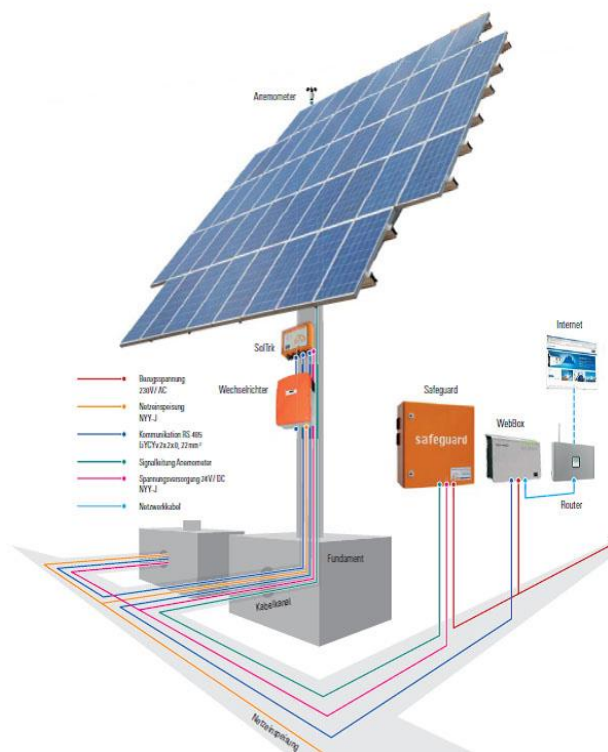


Abbildung 137 Solarbaum mit 2-achsige nachgeführten Modulen,

(Kirchner Solar Group)

Bauakademie

Der Aufbau einer Bauakademie in Delligsen kann wichtige Impulse für den Flecken und die Region im Bereich der energetischen Gebäudesanierung geben. Die Aufgabe einer Bauakademie besteht darin, Immobilienbesitzern in Sachen energetischer Sanierung von Gebäuden und Umbaumaßnahmen – vor allem bei Eigenleistungen – nicht nur mit Rat zur Seite zu stehen, und an das örtliche Handwerk zu vermitteln, sondern ihnen auch konkret beizubringen, wie man ein Haus selbst richtig saniert. Das Ziel besteht in der Erhöhung der Wohn- und Lebensqualität, die unter anderem auch durch eine Qualitätsoffensive der ausführenden Handwerker erreicht wird. Durch gezielte Informationen und Veranstaltungen, z.B. zum Thema Energiesparen, kann das Nutzerverhalten beeinflusst werden.

Eine einzurichtende Bauakademie hat in erster Linie die Funktion einer Anlaufstelle und ist Ansprechpartner bei Fragen der energetischen Sanierung. Sie erhöht außerdem das Know-how der Handwerker, um Folgeschäden unsachgemäßer Sanierungen zu vermeiden.

In Form von Pilotprojekten sollen innovative und beispielhafte Handlungs- und Lösungsansätze unterstützt und bekannt gemacht werden. In Vorträgen und Kursen, Praxisseminaren und durch Forschungsarbeit an der Baustelle eines Projektgebäudes wird damit in Damme erlebbar gemacht, wie historische und sanierungsbedürftige Gebäude zu zeitgemäßem Wohnraum werden und dabei allen Kriterien der Baubiologie, des Denkmalschutzes und auch der Wirtschaftlichkeit gerecht werden. Die regionale Baukultur kann sich zudem als ein Aufgabenschwerpunkt der Bauakademie etablieren. Außerdem stellt sie aufgrund der Standortgebundenheit des Tourismus eine wertvolle Ressource zur nachhaltigen Entwicklung einer Destination dar.

Bestimmte Baustile werden vielfach direkt mit einer Region assoziiert, ein regionaler Baustil trägt maßgeblich zur Identifikationsbildung eines Standortes bei. Die Frage, inwiefern regionaltypisches Kulturgut unter besonderer Berücksichtigung landschaftsprägender Bauten touristisch genutzt werden kann, um langfristig eine Region aufzuwerten und eine Attraktivitätssteigerung der Destination zu ermöglichen, kann die Bauakademie sich zur Aufgabe machen.

Der Aufbau einer Bauakademie ist ein komplexes Vorhaben. Ganz besonders, wenn das Projekt wesentlich mit Hilfe von zivilgesellschaftlichen Akteuren umgesetzt wird. Als einer der ersten Schritte ist es sinnvoll im Vorfeld die öffentliche Diskussion zum denkmalgerechten Umgang historischer Gebäude außerhalb der Städtebauförderung anzustoßen und damit einen zentralen Impuls für die Gründung der Bauakademie zu geben.

Eine mögliche Struktur der Akademie ist die Gründung eines Vereins. Potentielle Mitglieder und

Akteure sind vor allem interessierte Bürger, Architekten und Ingenieure, Fachhandwerker und natürlich die kommunale Verwaltung. Dadurch wird ein regionales Netzwerk aufgebaut. Gesteuert wird die Bauakademie vom Sanierungsmanagement in enger Abstimmung mit der Stadtverwaltung. Aufgrund des vorliegenden energetischen Quartierskonzepts können Fördermittel für das Sanierungsmanagement beantragt werden. Der Aufbau und die Abwicklung der Bauakademie könnte ein wesentlicher Aufgabenschwerpunkt sein.

Wärmedämmung von Außenwänden

Beschreibung der Maßnahme:

Bei der Wärmedämmung von Außenwänden müssen die Anforderungen an den Wärme-, Feuchte-, Schall- und Brandschutz beachtet werden. Durch optimierte Wärmeschutzmaßnahmen wird die innere Oberflächentemperatur der Außenwände erhöht, wodurch die Raumlufttemperatur ohne Beeinträchtigung der Behaglichkeit und des Raumklimas abgesenkt werden kann, was zusätzliche Energieeinsparungen möglich macht. Bei der Dämmung der Außenwände muss darauf geachtet werden, Wärmebrücken auf der gesamten Wandfläche zu vermeiden. Durch eine wirksame Wärmespeicherfähigkeit raumumschließender Flächen (Außen- und Innenbauteile) können Schäden durch Feuchtigkeit oder Frost vorgebeugt und auf eine Dampfsperre generell verzichtet werden.

Die Außendämmung kann den Schallschutz verbessern und eine effektive Kombination von Außendämmung und wärmespeichernder Tragschicht erlaubt darüber hinaus den Einsatzträger Heizungssysteme. Allgemein beträgt der Wärmeverlust über die Außenwände rund 10 bis 30 %; damit stehen sie in der Rangfolge der Bereiche möglicher Wärmeverluste eines Gebäudes an zweiter Stelle (gefolgt von Fenstern und Türen). Das Wärmedämmverbundsystem WDVS (Polystyrol, Steinwolle) und Wärmedämmnetze für Außenwände sind die am häufigsten eingesetzten Methoden zur Isolierung einer Gebäudehülle.

Besonderheiten der Maßnahme:

In der nachfolgenden Berechnung wird ein Altbau (Baujahr 1969) betrachtet; Außenwandaufbau: Innenputz (1,5 cm), Vollziegel Mauerwerk (36,5 cm), Außenputz (2 cm); die Dämmung erfolgt durch das Produkt Mineralwolle WLG 035; der Standardwert bezieht sich auf die Energieeinsparverordnung EnEV 2009, die einen Wertebereich von $U < 0,24 \text{ W/m}^2 \text{ K}$ als zu erreichenden Wert für Wärmedämmmaßnahmen des Mauerwerks angibt; es erfolgt ein direkter Übergang zur Außenluft. Je nach Gestaltung des Wandaufbaus und der Schichtdicke des einzusetzenden Dämmmaterials kann aus einer Reihe von Wärmedämmstoffen der geeignetste ausgewählt werden. Die Höhe der Investitionskosten ist jedoch stark abhängig von der Art und Schichtdicke des eingesetzten Dämmmaterials.

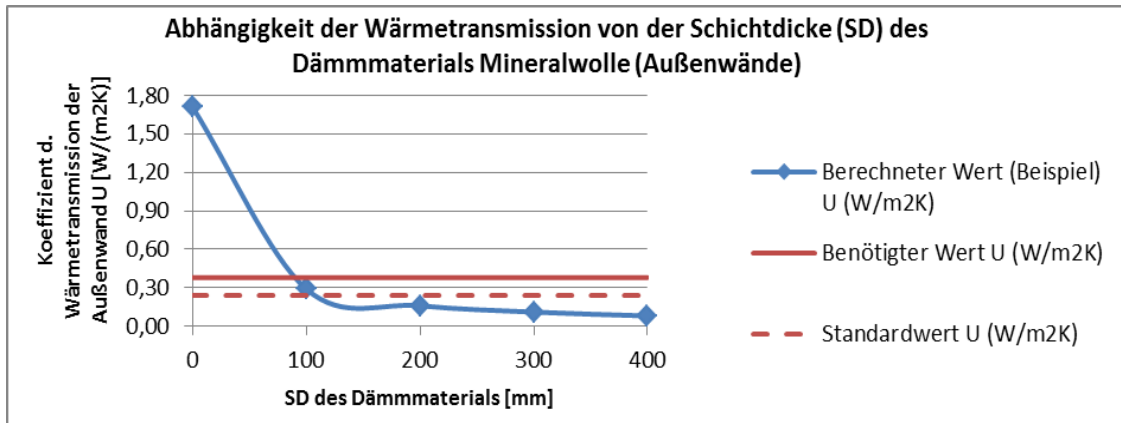


Abbildung 138: Wärmetransmission Außenwanddämmung

Tabelle 38: Einordnung Außenwanddämmung in die energetische Gesamtsanierung

Investitionskosten	11.875 – 16.250 €/ (125 m² Fassadenflächen)
Energieeinsparungen	20 – 30 % (Anteil an der gesamten Wärmeenergie)

Beispiel:

Ein- und Zweifamilienhaus (kompakte Bauweise), Baujahr 1975, 2 Etagen, Satteldach, Wohnfläche 150 m², Gas-Zentralheizung, Heizung Baujahr 1998, Vorlauftemperatur 50 °C (Mischsystem), Heizverhalten normal, Kippfenster, kein Anbau, Fassade Dämmjahr 1975, Kellerdämmung 1975, Dachdämmung 1975, Fenster (Fassade und Dach) 1975. Fassadenfläche 125 m², Hauptbestandteil der Wärmedämmung: Mineralwolle. Die Investitionskosten können je nach eingesetztem Dämmmaterial stark variieren.

Tabelle 39: Kostenersparnis Außenwanddämmung

Investitionskosten	16.250 €
Wärmekosten	1.162 €/Jahr (0,06915 €/kWh)
Wärmeverbrauch	16.800 kWh/Jahr (134,4 kWh/(a*m²))
Wärmeeinsparung durch Dämmung der Außenwände	13.440 kWh/Jahr
Kostenersparnis	929 €/Jahr

Finanzierung über das KfW-Programm „Energieeffizient sanieren“

Maßnahme: Dämmung der Außenwand

Kreditprogramm der KfW	Energieeffizient sanieren Einzelmaßnahmen (152)
Kreditbetrag	16.250,00 Euro
Tilgungszuschuss	nicht enthalten
Laufzeit	10 Jahre
Tilgungsfreie Anlaufjahre	1 Jahr
Zinsbindung	10 Jahre (120 Monate)
Sollzins p.a.	1,00 %
Anfänglicher Tilgungssatz	10,62 %
Effektivzins p.a. für die Dauer der Zinsbindung	1,00 %
Turnus der Zahlungen	monatlich
Gesamtannuität über 10 Jahre	17.161,68 Euro

Weitere Einzelheiten und Informationen:

Die Dämmung der Außenwände von innen findet häufig nur in Ausnahmefällen statt (z.B. bei der Dämmung historischer oder denkmalgeschützter Gebäude), da Feuchtigkeits- und Frostschäden bei der Innendämmung verstärkt auftreten können und Temperaturspannungen in der Tragschicht bei niedrigen Außentemperaturen zu Rissbildungen führen und erhebliche Bauschäden zur Folge haben können. Des Weiteren können bei niedrigen Außentemperaturen die Temperaturen der gesamten Tragschicht unter die Frostgrenze absinken, was zu einem Einfrieren der wasserführenden Versorgungsleitungen führen kann. Die Innendämmung von Außenwänden hat Auswirkungen auf den Schallschutz und kann ihn entweder verschlechtern oder verbessern. Allerdings werden Maßnahmen zur passiven Sonnenenergienutzung und zur natürlichen Klimatisierung von Gebäuden durch die Verwendung einer Innendämmung erheblich erschwert. Die geringe Wärmespeicherkapazität der Tragschicht bei der Verwendung einer Innendämmung kann den Einsatz schnell regelbarer Heizungssysteme notwendig machen. Ein entscheidender Nachteil der Innendämmung von Außenwänden ist allerdings, dass die Wohn- und Nutzfläche von Gebäuden reduziert wird und bei der technischen Gebäudeausrüstung oftmals der Einbau zusätzlicher Installationsebenen erforderlich ist.

Wärmedämmung des Daches

Beschreibung der Maßnahme:

An den Wärmeschutz von Steil- und Flachdächern werden nach der Energieeinsparverordnung (EnEV) erhöhte Anforderungen gestellt, diese gelten jedoch nicht für die Materialwahl und den prinzipiellen Aufbau von Außenwänden. Aktuelle Regeln der Technik des Wärmeschutzes sind jedoch in jedem Fall ebenso einzuhalten (Mindestwärmeschutz) wie Anforderungen an den Feuchteschutz, den Schallschutz und den Brandschutz. Der Wärmeverlust über das Gebäudedach beträgt rund 5 bis 15 % und ist damit geringer als im Perimeterraum. Durch die Optimierung der Wärmeschutzmaßnahmen wird nicht nur Heizenergie eingespart sondern auch die innere Oberflächentemperatur der Dachflächen erhöht, wodurch die Raumlufttemperatur ohne Beeinträchtigung der Behaglichkeit und des Raumklimas abgesenkt werden kann und weitere Energieeinsparungen möglich macht. Beim geneigten Dach können zwei Arten der Wärmedämmung unterschieden werden: die Dachschrägendämmung und die Dämmung der oberen Geschossdecke, wenn der Dachraum nicht genutzt oder lediglich als Abstellraum verwendet wird.

Besonderheiten der Maßnahme:

Aufsparrendämmung Dach: Lohnenswert, wenn das Dach ausgebaut und die Dachfläche gleichzeitig neu eingedeckt werden soll oder bei einem Neubau; bei dieser Art der Wärmedämmung wird der Dämmstoff von außen auf den Sparren befestigt; die Dämmplatten überdecken dabei sämtliche Wärmebrücken in der Dachkonstruktion; als Materialien werden häufig Polyurethanplatten oder Holzweichfaserplatten verwendet.

Untersparren-Dämmung: Eignet sich vor allem als Ergänzung zu einer bereits vorhandenen Dämmung zwischen den Sparren; kann mit allen gängigen Dämmstoffen durchgeführt werden.

Zwischensparren-Dämmung: Ist als Wärmedämmung am weitesten verbreitet; sowohl für Alt- als auch für Neubauten geeignet; auf eine ausreichend große Hohlraum zwischen den Sparren ist zu achten; Wärmebrücken sind besondere Beachtung zu schenken.

Die Höhe der Investitionskosten für diese Maßnahme ist stark abhängig von Art und Umfang der Dämmung und von der Wahl des Dämmmaterials.

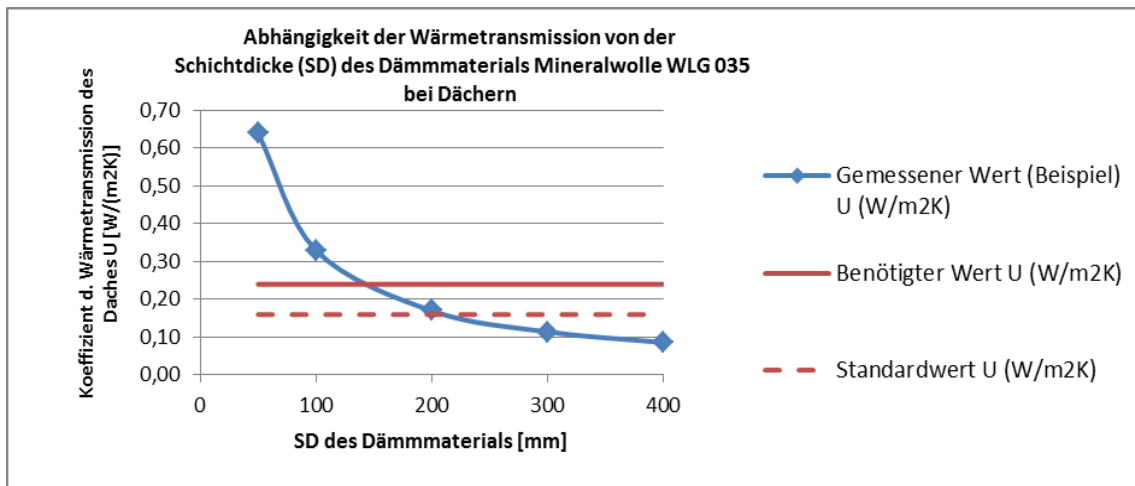


Abbildung 139: Wärmetransmission Dachdämmung

Tabelle 40: Einordnung Dachdämmung in die energetische Gesamtsanierung

Investitionskosten	9.360 € (62 €/m²)
Energieeinsparungen	5 – 15 % (Anteil an der gesamten Wärmeenergie)

Beispiel:

Ein- und Zweifamilienhaus, Baujahr 1975, 2 Etagen, Satteldach, Wohnfläche 150 m², Gas-Zentralheizung, Heizung Baujahr 1998, Vorlauftemperatur 50 °C (Mischsystem), Heizverhalten normal, Kippfenster, kein Anbau, Fassade Dämmjahr 1975, Kellerdämmung 1975, Dachdämmung 1975, Fenster (Fassade und Dach) 1975. Die nachfolgende Berechnung bezieht sich nur auf das Dach und setzt die ermittelten Werte in Bezug zur Wohnfläche des Hauses.

Tabelle 41: Kostenersparnis Dachdämmung

Investitionskosten	9.360 €
Wärmekosten	438 €/Jahr (0,06915 €/kWh)
Wärmeverbrauch	6.346 kWh/Jahr (42,31 kWh/m²)
Wärmeeinsparung durch Dämmung der Außenwände	5.439 kWh/Jahr 86 %
Kostenersparnis	375 €/Jahr

Finanzierung über das KfW-Programm „Energieeffizient sanieren“

Maßnahme: Dämmung Dach

Kreditprogramm der KfW	Energieeffizient sanieren Einzelmaßnahmen (152)
Kreditbetrag	9.360,00 Euro
Tilgungszuschuss	nicht enthalten
Laufzeit	10 Jahre
Tilgungsfreie Anlaufjahre	1 Jahr
Zinsbindung	10 Jahre (120 Monate)
Sollzins p.a.	1,00 %
Anfänglicher Tilgungssatz	10,62 %
Effektivzins p.a. für die Dauer der Zinsbindung	1,00 %
Turnus der Zahlungen	monatlich
Gesamt Annuitäten über 10 Jahre	9.884,88 Euro

Weitere Einzelheiten und nützliche Informationen:

Wärmedämmung der Dachschräge (hinterlüftet): Die Wärmedämmung geneigter Dächer kann oberhalb, unterhalb oder zwischen den Dachsparren erfolgen und sollte mit dem Neueindecken des Daches gekoppelt werden. Das für diese Dämmung gebräuchlichste Wärmedämmmaterial sind Mineralfasern. Bei der Dämmung sollte auf eine optimale Schichtdicke und eine möglichst fugenfreie Bearbeitung des eingesetzten Materials geachtet werden, um Wärmebrücken zu vermeiden. Durch den Einbau einer Dampfsperre (dampfdichte Aluminium- oder Kunststoffolie) wird gewährleistet, dass warme, feuchte Luft aus dem Gebäudeinneren während der Heizperiode in die Wärmeschicht des Daches eindringt. Damit Tauwasser abgeführt wird, ist eine wirksame Hinterlüftung der Wärmedämmschicht notwendig. Wärmedämmung der Dachschräge (nicht belüftet): Bei einer nicht belüfteten Wärmedämmung der Dachschräge wird raumseitig eine diffusionshemmende Schicht eingebaut. Bei diesen Systemen handelt es sich stets um geschlossene Systeme, die durch Fachbetriebe eingebaut werden sollte. Bei einem flachen Warmdach, das nachträglich wärmegeklämmt wird, wird auf die tragende Decke zunächst ein Bitumen-Voranstrich aufgebracht, dann eine Dampfsperrschicht und darüber eine Dampfdruckausgleichsschicht. Darauf wird dann eine Wärmedämmschicht aufgetragen auf der dann erneut eine Dampfdruckausgleichsschicht installiert wird.

Wärmedämmung von Dachgeschossdecken

Beschreibung der Maßnahme:

Die Wärmedämmung von Dachgeschossdecken ist im Vergleich mit anderen Dämmungen eine relativ preiswerte und einfach durchzuführende Maßnahme. Wärmeverluste über das Dach tragen mit rund 10 bis 20 % zu den Gesamtwärmeverlusten eines Hauses bei und stehen damit an dritter Stelle. Eine Dämmung der obersten Geschossdecke ist immer dann empfehlenswert, wenn der Dachboden nicht als Wohnraum genutzt wird, dabei müssen die Mindestanforderungen der EnEV beachtet und der geltende Wärmedurchgangskoeffizient nicht überschritten werden. Die häufigsten Materialien zur Wärmedämmung der obersten Geschossdecke sind 1. Einblasmaterial aus Cellulose oder Mineralgranulaten, 2. Baumwoll- oder Mineralwollmatten für die Dachkonstruktion oder die Trittpläche des Dachbodens. Die exakte Kenntnis der Feuchteverteilung im Gebäude garantiert, dass sich die Dämmeigenschaften der eingesetzten Materialien nicht verschlechtern und keine weiteren Wärmeverluste entstehen. Des Weiteren wird sichergestellt, dass keine Bauschäden durch Taunässe entstehen und das Baumaterial seine Funktionstüchtigkeit behält und ein gutes Wohnklima entsteht.

Besonderheiten der Maßnahme:

Die Höchstwerte der Wärmedurchgangskoeffizienten bei einer Modernisierung von Immobilien im Bestand betragen für Wohngebäude und Zonen von Nichtwohngebäuden mit Innentemperaturen $> 19\text{ °C}$ $0,24\text{ W} / (\text{m}^2 \cdot \text{K})$ bzw. von $12\text{ bis } < 19\text{ °C}$ $0,35\text{ W} / (\text{m}^2 \cdot \text{K})$; die Referenzwerte für Neubauten und für Nicht-Wohngebäude betragen $0,20\text{ W} / (\text{m}^2 \cdot \text{K})$ [EnEV 2009].

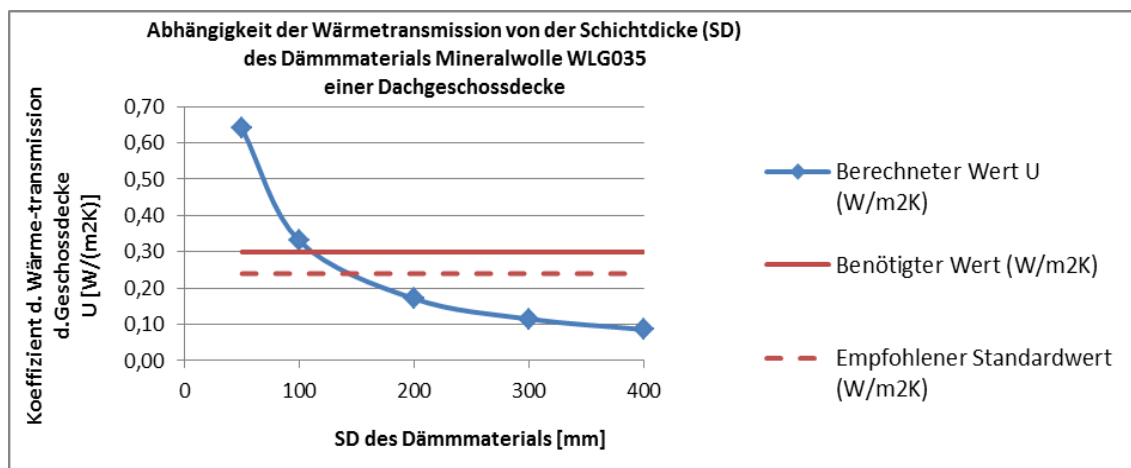


Abbildung 140: Wärmetransmission Dämmung Dachgeschossdecke

Tabelle 42: Einordnung Dämmung Dachgeschossdecke in die energetische Gebäudesanierung

Investitionskosten	2.800 – 3.680 €/ (80 m ²) begehbar (36 – 46 €/m ²)
	1.920 – 2.400 €/ (80 m ²) nicht begehbar (24 – 30 €/m ²)
Energieeinsparungen	10 – 20 % Anteil an der gesamten Wärmeenergie

Beispiel:

Bei einer einmaligen Investition von ca. 3000 € in die Wärmedämmung der oberen Geschossdecke eines erdgasbeheizten Einfamilienhauses mit einer Wohnfläche von 150 m² und einer oberen Dachgeschossfläche von 75 m² werden durchschnittliche Wärmebeträge von 2000 kWh pro Jahr eingespart.

Tabelle 43: Kostenersparnis Dämmung Dachgeschossdecke

Investitionskosten	3.000 €
Wärmekosten	260 €/Jahr (0,09 €/kWh)
Wärmeverbrauch	2.885 kWh/Jahr (38,47 kWh/m ²)
Wärmeeinsparung durch Dämmung der Außenwände	2.000 kWh/Jahr 69 %
Kostenersparnis	180 €/Jahr

Weitere Einzelheiten und nützliche Informationen:

Eine Dämmung der obersten Geschossdecke ist ein individuelles Bauvorhaben, die Preise variieren deshalb je nach Fläche, Material und Menge. Für die begehbbare Dämmung einer 80 m² großen oberen Geschossdecke eines Einfamilienhauses mit einer 20 cm dicken Dämmschicht belaufen sich die Kosten zwischen 36 und 46 € pro m². Bei nicht begehbarer Innendämmung der oberen Geschossdecke werden unter den vorgenannten Voraussetzungen zwischen 24 und 30 € pro m² zu zahlen sein. (In beiden Fällen sollte ein Wärmekoeffizient von $U = 0,24 \text{ [W/m}^2\text{K]}$ erreicht werden (HMUELV (2011)).

Wärmedämmung von Fußböden

Beschreibung der Maßnahme:

Wärmeverluste über Fußböden betragen zwischen 5 und 15 % und werden daher meist erst zu einem relativ späten Zeitpunkt oder überhaupt nicht gedämmt. Die Wärmedämmung eines Fußbodens ist im Rahmen einer grundständigen Erneuerung oft nur mit geringen Investitionskosten verbunden und relativ einfach auszuführen. Häufig wird eine Wärmedämmung des Fußbodens im Zuge einer Fußbodenerneuerung ausgeführt oder aber beim Einbau einer Fußbodenheizung. Da die Fußbodenhöhe nicht an die Fenster- und Treppenhöhe angepasst werden kann, werden für die Dämmung Materialien mit niedrigen Wärmedurchlässigkeitskoeffizienten verwendet (z.B. PUR, PIR, Phenolharzschäume etc.), die in geringer Schichtdicke aufgetragen oder in Hohlräume eingeblasen werden können.

Besonderheiten der Maßnahme:

Die Höhe des Fußbodenaufbaus ist ein nicht zu vernachlässigender Faktor bei der Baukostenkalkulation eines Gebäudes, da jeder Millimeter mehr auch die Baukosten in die Höhe treibt. Nicht gedämmte Kellerdecken oder Bodenplatten gegen das Erdreich könnte beträchtliche Wärmemengen abführen, insbesondere in Gebäuden mit Fußbodenheizungen. Eine effektive Wärmedämmung bei Nutzung einer Fußbodenheizung ist deshalb in jedem Fall notwendig. Hochleistungsdämmstoffe auf Polyurethan-Basis mit einer 80 mm Schichtdicke (WLS 024) bieten ein sehr gutes Dämmvermögen und gute Voraussetzungen für niedrige Aufbauhöhen.

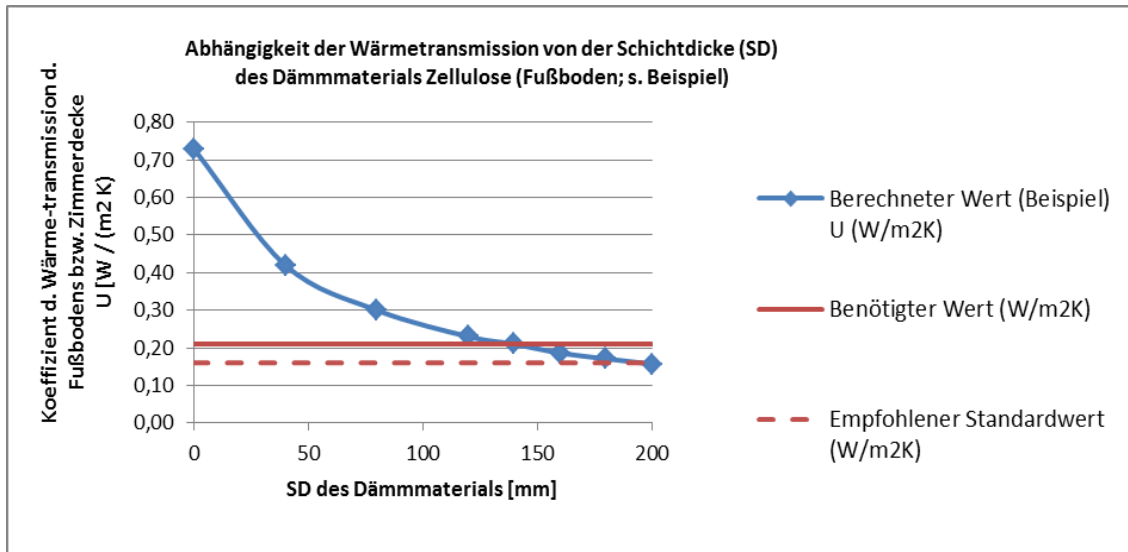


Abbildung 141: Wärmetransmission Dämmung Fußböden

Tabelle 44: Einordnung Fußbodendämmung in die energetische Gesamtsanierung

Investitionskosten	2.500 € (30 €/m²)
Energieeinsparungen	5 – 15 % (Anteil an der gesamten Wärmeenergie)

Beispiel:

Beim berechneten Beispiel handelt es sich um ein Einfamilienhaus aus den 1980er Jahren, Satteldach mit 80 m² Grundfläche, 1 1/2 Geschosse, 5 Zimmer, ca. 130 m² Wohnfläche. Die Dämmung des Fußbodens erfolgte mit Dämmplatten aus Polyurethan mit einer Schichtdicke von 7 cm; die noch freien Zwischenräume wurden mit Zellulose verfüllt.

Tabelle 45: Kostenersparnis Fußbodendämmung

Investitionskosten	2.500 €
Wärmekosten	292 €/Jahr (0,06915 €/kWh)
Wärmeverbrauch	4.216 kWh/Jahr (32 kWh/m²)
Wärmeeinsparung durch Dämmung der Außenwände	1.476 kWh/Jahr 35 %
Kostenersparnis	102 €/Jahr

Weitere Einzelheiten und nützliche Informationen:

Kellerdecken oder Bodenplatten, die gegen das Erdreich nicht gedämmt sind, können beträchtliche Wärmeenergiebeträge abführen, vor allem in Gebäuden mit Fußbodenheizungen. Dort können die Wärmeverluste über das Erdreich bei Nicht-Dämmung um 20 % steigen. Eine Dämmplatte aus Polyurethan mit einer Schichtdicke von wenigstens 8 cm und einer Wärmeleitfähigkeitsstufe (WLS) 024 verfügt über hervorragende Dämmeigenschaften und gewährleistet niedrige Aufbauhöhen.

Die Erneuerung von Fenstern und Türen

Beschreibung der Maßnahme:

Einfach verglaste oder ungedämmte Fenster und Außentüren können Wärmeverluste von 15 bis 40 % verursachen. Aus diesem Grunde ist die Erneuerung von Fenstern und Türen in der Regel eine der ersten Maßnahmen bei der energetischen Sanierung eines Hauses, um den Wärmeverbrauch eines Gebäudes drastisch zu reduzieren. Marktgängiges Isolierglas besteht aus zwei Flachglasscheiben mit Aluminium-Randverbund, die ein Vakuum umgeben. Beim Wärmeschutzglas ist eine der beiden Scheibeninnenseiten unsichtbar metallisch bedampft und ergänzend kann der Scheibenzwischenraum mit einem Edelgas gefüllt werden. Obwohl das Wärmeschutzglas der perfekte Wärmeschutz für Fenster und Türen ist, muss beachtet werden, dass neben guten energetischen Werten für Rahmen, Glas und Randverbund insbesondere ein korrekter, luftdichter und möglichst wärmebrückenfreier Einbau der Wärmeschutzfenster und Türen unter Berücksichtigung der energetischen Beschaffenheit angrenzender Bauteile erfolgt, da sich sonst die Luftfeuchtigkeit an den kälteren Wandteilen abschlägt und Schimmelbildung die Folge sein kann.

Besonderheiten der Maßnahme:

Das Maß für die Berechnung des U-Wertes lautet W/m^2K (W = Watt, K = Kelvin). Je kleiner die Zahl, desto besser sind die Wärmedämmeigenschaften des Fensterglases. Entscheidend ist hierbei für welchen Bestandteil eines Fensters der U-Wert ermittelt wurde und ob er sich nur auf das Glas, auf das gesamte Fenster oder Teile des Fensters beziehen. Nachfolgend einige Beispiele für den U-Wert von Fensterglas. Der U-Wert für Energiespar-Fenster nach EnEV (2014) beträgt $1,3 W/m^2K$, im Passivhaus-Standard $0,80 W/(m^2K)$.

Tabelle 46: U-Wert Verglasung

Einfachglas	$5,8 W/(m^2 \cdot K)$
Isolierglas	$3 W/(m^2 \cdot K)$
Wärmedämmglas	$1,1 W/(m^2 \cdot K)$
Spezialgläser	$< 1,1 W/(m^2 \cdot K)$

Tabelle 47: Einordnung Fenster-Türentausch in die energetische Gesamtsanierung

Investitionskosten	10.500 €
Energieeinsparungen	5 – 15 % (Anteil an der gesamten Wärmeenergie)

Beispiel:

Ein- und Zweifamilienhaus, Baujahr 1975, 2 Etagen, Satteldach, Wohnfläche 150 m², Gas-Zentralheizung, Heizung Baujahr 1998, Vorlauftemperatur 50 °C (Mischsystem), Heizverhalten normal, Kippfenster (16), kein Anbau, Fassade Dämmjahr 1975, Kellerdämmung 1975, Dachdämmung 1975, Fenster (Fassade und Dach) 1975. Die nachfolgende Berechnung bezieht sich nur auf den Austausch von 13 Fenstern (Kunststofffenster, doppelt verglast, 500,- € je Fenster, der Zeitaufwand für den Einbau beträgt für jedes Fenster ca. 3 Stunden), 1 Haupteingangstür, 1 Seitentür (der Preis der Haupteingangstür wurde mit ca. 1500,- € und die Seitentür mit ca. 700,- € veranschlagt; der Zeitrahmen für den Einbau der Türen wurde mit ca. 7 Stunden berechnet). Die Berechnung erfolgt mit Bezug zur gesamten Wohnfläche des Hauses. Die Kosten für Fenster und Türen können je nach gewählter Art und Materialbeschaffenheit von diesen Werten stark abweichen, ebenso die ermittelten Stundensätze für deren Einbau.

Tabelle 48: Kostenersparnis Fenster- Türentausch

Investitionskosten	10.500 €
Vorherige Wärmekosten	325,49 €/Jahr (0,06915 €/kWh)
Wärmeverbrauch	4.707 kWh/Jahr (31,38 kWh/m ²)
Reduzierung des Wärmeverlusts an Fenstern und Türen	2.266 kWh/Jahr 48 %
Kostenersparnis	157 €/Jahr

Weitere Einzelheiten und nützliche Informationen:

Der U_w -Wert eines Fensters setzt sich zusammen aus den Teilen U_g (Wärmeverlust über die Glasfläche) und U_f (Wärmeverlust über den Fensterrahmen). Zum Gesamt-Wärmeverlust werden Wärmebrücken (Ψ_g) durch Abstandhalter zwischen den Scheiben und dem Kleber am Scheibenrand hinzuaddiert. Durch technische Innovationen ist es immer wieder möglich die Energieeffizienz beim Fensterbau zu steigern. So kann durch die Verwendung hochgedämmter Fensterrahmen weitere Energieeinsparungen möglich gemacht werden.

Einblasdämmverfahren

Beschreibung der Maßnahme:

In vielen Alt- und Neubauten sind Bereiche der oberen thermischen Abschlüsse (oberste Geschossdecke, Flach- und Steildächer) häufig überhaupt nicht oder unzureichend gedämmt. Hierzu gehören auch unsanierte zweischalige Wandflächen sowie Kellerdecken. Die Hohlräume sind häufig nur schwer zugänglich und können mit konventionellen Methoden nur unzureichend gedämmt werden. Mit dem Einblasdämmverfahren in Hohlräume mit losen Dämmstoffen kann eine effiziente und kostengünstige Dämmtechnik eingesetzt werden. Mit dem Verfahren wird ein loser Dämmstoff durch Einblasen in das Dach oder die Fassade eines Gebäudes eingebracht. Falls ein direkter Zugang nicht möglich ist, können für den Einblasvorgang Löcher in die Wand- oder Dachfläche gebohrt werden, um das Dämmmaterial durch Druckluft über einen Schlauch an den Zielort zu bringen. Durch das sich verteilende Material kann eine lückenlose Dämmung hergestellt und Energieeinsparungen von 20 bis 40 % (der Gesamtenergie eines Gebäudes) erzielt werden. Neben der Wärmeisolierung der Geschossdecken ist ein weiterer wichtiger Anwendungsbereich die Wärmedämmung des Dachbodens. Das Material hat neben seiner flexiblen Form für eine Dämmung weitere sehr interessante Materialeigenschaften. So beträgt die Wärmeleitfähigkeit vieler Dämmstoffe $0,040 \text{ W}/(\text{m}^2 \text{ K})$, sie sind nicht brennbar, entsprechen der Baustoffklasse A1, sind wasserabweisend und können fugenlos verarbeitet werden.

Tabelle 49: Besonderheiten der Einblasdämmung

Aufgeständerte Flachdächer	Das Ausräumen der noch intakten Dachkonstruktion ist notwendig; es erfolgt anschließend eine Dämmung der bestehenden Konstruktion durch Einblastechnik
Steildach, Dämmsack-Verfahren	Viele Steildächer sind nicht oder nur unzureichend gedämmt; vollständiges Ausblasen des Sparrenzwischenraums mit losen Dämmstofffasern; alternativ Dämmsack-Verfahren (vorkonfektio-nierter Sack mit diffusionsoffener Oberseite und dampfbremsen-der Unterseite wird in den Hohlraum geschoben und vollständig mit Dämmstoff gefüllt
Oberste Geschossdecken	Ein- bzw. Aufblasdämmung (häufig Zellulose-Einblasdämmstoff)
Füllen horizontaler Hohlschichten	Hier ist die Einblasdämmung der häufigste Anwendungsbereich in Kahlbalken und Deckenlagen (Verwendung eines kapillaraktiven Dämmstoffs)
Offenes Aufblasen	Aufblasen von Dämmstoff auf eine oberste Geschossdecke (gut geeignet hierfür sind Zellulose- und Mineralfasern)
Begehbare Ausführung	Soll die oberste Geschossdecke begehbar sein, ist zunächst ein Hohlraum über der Decke aus OSB-Platten herzustellen, der dann mit Einblas-Dämmmaterial gefüllt werden kann.

Einordnung der Maßnahme in die energetische Gesamtsanierung:

Sowohl für anorganische und synthetische als auch für organische Dämmstoffe gibt es große preisliche Unterschiede, die sich nach der Art des Materials, der Menge des eingeblasenen Dämmstoffs und der damit erzeugten Schichtdicke richten.

Tabelle 50: Einordnung Einblasdämmung in die energetische Gesamtsanierung

Einblasdämmmaterial und Material für Trockenschüttungen	Preis / m ² (WLG 040)
Anorgan. und synthet. Dämmstoffe	
Blähton für Trockenschüttung	30 - 64 €
Perlitkörnung	18 €
Organ. Dämmstoffe als Einblasmaterial	
Flachs	13 - 18 €
Hanf	13 - 18 €
Zellulose	6 - 18 €
Schafwolle	13 - 23 €
Stand: 5/2013	

Tabelle 51: Einordnung Einblasdämmung in die energetische Gesamtsanierung II

Investitionskosten	6 – 64 €/m ² (abhängig von Material und Schichtdicke)
Energieeinsparungen	Bis zu 90 % (Anteil an der gesamten Wärmeenergie)

Beispiel:

Einsatz des Einblasdämmverfahrens für einen nicht begehbaren Dachboden (80 m²) mit sehr unebenen Flächen und vielen Durchdringungen. Als Dämmstoff wurde Zellulose eingesetzt, die in einer Schichtdicke von 20 cm aufgetragen wurde.

Tabelle 52: Kostenersparnis Einblasdämmung

Investitionskosten	1.800 €
Vorherige Wärmekosten	263 €/Jahr (0,06915 €/kWh)
Wärmeverbrauch	3.800 kWh/Jahr (47,5 kWh/m ²)
Wärmeeinsparung durch Nutzung des Einblas-Dämmverfahrens	3.420 kWh/Jahr 90 %
Kostenersparnis	236 €/Jahr

Weitere Einzelheiten und nützliche Informationen:

Zellulose als Einblas-Dämmmaterial besteht zum überwiegenden Teil aus recyceltem Altpapier; eingeblasene Zellulose-Flocken eignen sich sowohl für die Winterwärmedämmung, um Wärme-

verluste zu vermeiden als auch für eine Dämmung im Sommer, denn sie verhindert eine zu hohe Erwärmung des Gebäudes. Des Weiteren kann Zellulose bis zu einem gewissen Grad Feuchtigkeit aufnehmen ohne dabei seine Wärmedämm-Eigenschaften zu verlieren. Für alle Einblasdämmstoffe gilt, dass im Zuge der Verarbeitung keine Fugen entstehen, die zu sogenannten Wärmebrücken werden können.

Thermostate mit Zeitschaltuhr

Beschreibung der Maßnahme:

Der Komfort in einem Gebäude hängt unter anderem stark von der Raumtemperatur ab. Darum sollte die Temperatur eines Raumes in eben diesem Komfortbereich (19 bis 22 °C) liegen. Natürlich gibt es von Raum zu Raum Unterschiede der benötigten Temperatur, das Schlafzimmer liegt unter Komforttemperatur und das Badezimmer darüber²⁵.

Diese Einstellung erfolgt im Wohnbereich standardmäßig über Raum- oder Heizkörper-Thermostate. Da aber nicht durchgängig eine bestimmte Temperatur gewünscht ist oder benötigt wird, muss oft händisch nachgeregelt werden. Diese Nachregelung erfolgt oft mit Verzögerung oder gar nicht, was zu hohen nicht benötigten Energieverbräuchen führen kann. Um dem Abhilfe zu schaffen kann man ein Thermostat mit Zeitschaltuhr im Raum, beziehungsweise an dem Heizkörper installieren. Diese modernen Thermostate sind in der Lage die Temperatur im Raum auf dem Sollwert zu halten. Außerdem können verschiedene Zeitintervalle mit bestimmten Temperaturen einprogrammiert werden²⁶. Dadurch kann eine Temperaturabsenkung in der Nacht und anderen Zeiten geringer Nutzung realisiert werden. Das heißt, es wird nur dann geheizt wenn die Wärme auch benötigt wird. In der restlichen Zeit werden durch die niedrigere Raumtemperatur auch niedrigere Wärmeverluste erzielt, was der Energieeinsparung zugutekommt.

Allein durch Nachtabsenkung kommen Energieeinsparungen von 5 % und mehr zustande. Die Einsparungen fallen je nach Dämmstandart des Gebäudes unterschiedliche aus. Tendenziell ist anzumerken, dass je besser die Wärmedämmung ist, desto geringer die Einsparungen durch eine Temperaturabsenkung sind. Bei Öffnen eines Fensters erkennt das intelligente Thermostat den schnellen Temperatursturz und reagiert erst einige Minuten später mit einer Temperaturerhöhung²⁷. Dadurch kann ohne Probleme 5 – 10 Minuten gelüftet werden ohne dass man die Solltemperatur anpassen muss. Bereits eine Raumtemperaturabsenkung um 1°C kann bis zu 6% Energie einsparen.

²⁵ Abruf am 01.07.2013: <http://www.um.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/48203/Grundlageninformationen.pdf?command=downloadContent&filename=Grundlageninformationen.pdf>.

²⁶ Abruf am 01.07.2013: https://www.rwe-smarthome.de/is-bin/INTERSHOP.enfinity/WFS/RWEEffizienz-SmartHome-Site/de_DE/-/EUR/ViewProductDetail-Start?ProductUUID=EosKlwsqyzsAAAEyOMISjd9

²⁷ Abruf am 01.07.2013: <http://www.energie-sparhaus.de/heizkosten/richtig-heizen/nachtabsenkung>

Tabelle 53: Häufige Projektparameter Thermostate mit Zeitschaltuhr

Investitionskosten	20 €/Heizkörperthermostat
Energieeinsparungen	> 5 %

Beispiel:

Einfamilienhaus mit 140 m² Wohnfläche und einem spezifischen Wärmebedarf von 160 kWh/m²/a. Angenommen wird, dass 10 Thermostate mit Zeitschaltuhr und einer Lebenserwartung von 6 Jahren eingebaut werden. Die erwartete jährliche Gaspreissteigerungsrate beträgt 5 %. Durch die Temperaturabsenkung in Zeitintervallen entstehen bereits nach einem Jahr Einsparungen von 73 €. Nach 3 Jahren hat sich die Investition in etwa ausgezahlt.

Tabelle 54: Kostenersparnis 'Thermostate mit Zeitschaltuhr

Investitionskosten	200 €
Energieeinsparung pro Jahr	1.120 kWh/a
Gaspreis	6,52 ct/kWh
Kosten Ersparnis im ersten Jahr	73 €
Energieeinsparung	5 %
Gesamtgewinn in 6 Jahren	266 €

Weitere Einzelheiten und nützliche Informationen:

Ideale Temperaturabsenkung:

Die Temperatur sollte nicht unter einen gebäudespezifischen Grenzwert fallen. Dieser liegt bei etwa 16 Grad. Bei stärkerer Temperaturabsenkung könnte es sonst an Außenwänden zu Taubildung und somit zu Schimmelbildung kommen.

Zusätzliche Maßnahmen:

Neben der Temperaturabsenkung kann Energie auch über die Nutzung einer Hocheffizienzpumpe und durch einen Hydraulischen Abgleich eingespart werden.

Austausch der Umwälzpumpe

Beschreibung der Maßnahme:

Umwälzpumpen, welche für eine ausreichende Wärmeverteilung im Heizsystem sorgen, laufen meist im Verborgenen. Mit mehr als 5.000 Betriebsstunden pro Jahr kommen dabei aber große Energiemengen zusammen. Bisher eingesetzte reguläre Heizungspumpen für den Einfamilienhaus Bereich arbeiten in einem Leistungsbereich von 60 bis 130 Watt. Würde man an ihrer statt moderne Hocheffizienz-Umwälzpumpen einsetzen, so könnte die Leistung pro Pumpe auf 3 – 20 Watt reduzieren ohne eine Komforteinbuße hinnehmen zu müssen.

Um diese Energieeinsparung zu realisieren muss die alte Umwälzpumpe durch eine neue energiesparende ersetzt werden. Der Austausch geht schnell und einfach vonstatten. Die hierbei auftretenden Kosten machen sich aber rasch bezahlt, da dadurch bis zu 80 % der Stromkosten für den Heizungsbetrieb eingespart werden.

Wie funktionieren moderne Hocheffizienzpumpen?

Moderne geregelte Umwälzpumpen erhöhen und reduzieren ihrer Drehzahl so, dass immer genau der benötigte Druck im Heizsystem erzeugt wird. Das heißt, dass beim Zu- und Abschalten von Heizkörpern eine automatische Regelung der Pumpe erfolgt. Auch die Nachtabenkung erkennt die Hocheffizienzpumpe und reagiert entsprechend. Zusätzlich zur Regelung besitzt diese Pumpenart auch einen stromsparenden Synchronmotor. Im Vergleich dazu hatten die in der Vergangenheit eingesetzten Pumpen mit Asynchronmotoren einen schlechteren Wirkungsgrad und liefen immer mit derselben Drehzahl, weswegen sie sich nicht an den Bedarf anpassen konnten.

Häufige Projektparameter:

Die Kosten eines Pumpentauschs (Arbeitszeit und Anschaffungskosten) liegen bei 300 – 400 €. Diese Investition rechnet sich bereits nach 2 – 4 Jahren. Die Energieeinsparung beträgt bis zu 80 %.

Beispiel:

Beispielhaft wird der Austausch einer 90 Watt Pumpe durch eine Hocheffizienzpumpe mit 12 W berechnet. Dafür werden Jährliche Betriebsstunden von 5000 h/a, eine jährliche Strompreiserhöhung von 5 %, eine Pumpenlebensdauer von 15 Jahren, Kosten für Anschaffung und Aus-

tausch der Pumpe sowie ein Strompreis von 28,5 ct/kWh angenommen.

Tabelle 55: Kostenersparnis Austausch Umwälzpumpe

Investitionskosten	350 €
Stromkosten im Jahr des Pumpentausches	29 ct/kWh
Stromverbrauch der alten Pumpe	450 kWh/a
Stromverbrauch der Hocheffizienzpumpe	60 kWh/a
Stromeinsparung pro Jahr	390 kWh/a 87 %
Kostenersparnis im Jahr des Pumpentausches	111 €/Jahr

Auswertung:

Die Ergebnisse der Beispielrechnung zeigen das die Investitionskosten von 350 € bereits nach 3 Jahren durch die Stromkosteneinsparung wieder ein gewirtschaftet sind. Danach macht man Jahr für Jahr Gewinn im Vergleich zur alten Umwälzpumpe. Nach der Lebensspanne der Hocheffizienzpumpe von 15 Jahren ergibt sich so ein Gesamtgewinn von 2.168 €.

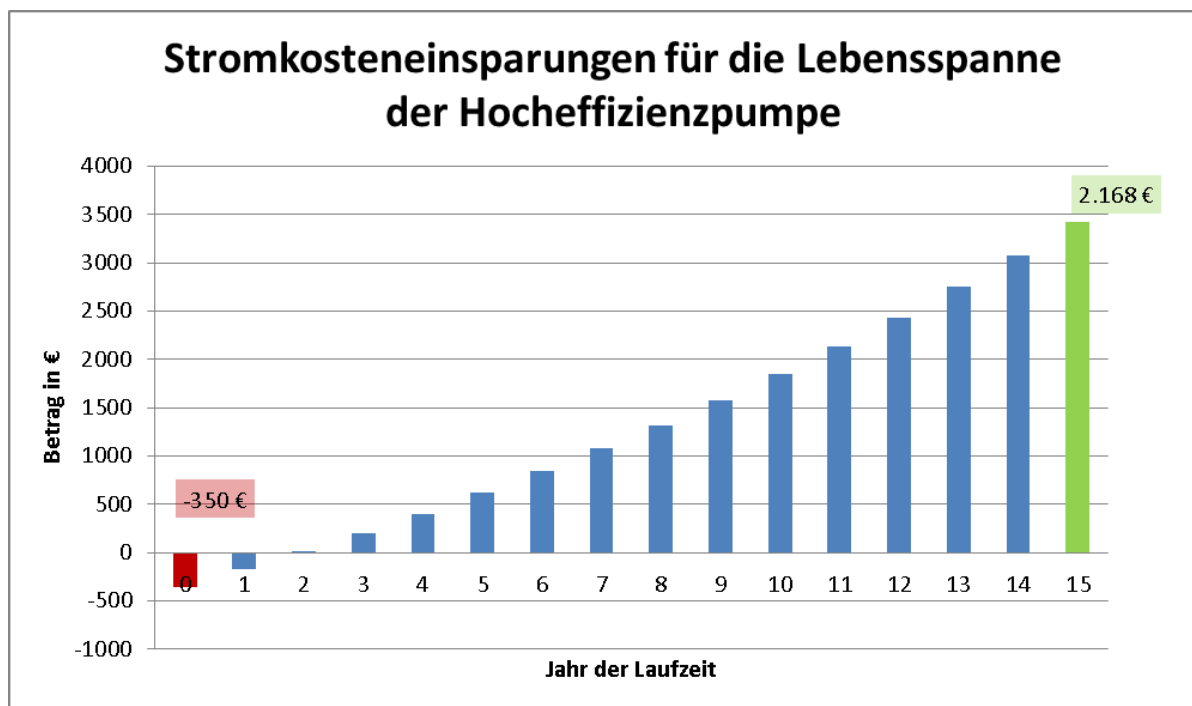


Abbildung 142: Stromkosteneinsparungen Hocheffizienzpumpen

Weitere Einzelheiten und nützliche Informationen:

Hocheffiziente Pumpen sind in der Regel für alle Einsatzbereiche im häuslichen Bereich einsetzbar. Das bedeutet, dass sie für Fußbodenheizungen, Radiatorheizungen, Solarthermieanlagen und auch zur Trinkwasserzirkulation eingesetzt werden können. Zu berücksichtigen gibt es dabei nur, dass die zulässige Betriebstemperatur der Pumpe zu der Wassertemperatur passt. Ein hydraulischer Abgleich sollte immer mit dem Pumpentausch in Kombination ausgeführt werden, da bereits dadurch ein besserer und energiesparender Systembetrieb möglich ist. Der Austausch von Umwälzpumpen ist mittlerweile eine Bedingung für verschiedenen KfW Förderprogramme.

Hydraulischer Abgleich

Beschreibung der Maßnahme:

Der hydraulische Abgleich ist eine Methode, mit der eine Heizungsanlage optimiert werden kann und die zu einem geringeren Energieverbrauch führt. Sie bietet sich an, wenn ein Gebäude nach dem Einbau der Heizung saniert wurde oder aber die Räume des Gebäudes ungleichmäßig warm werden, weil die Rohre des Heizungssystems unterschiedliche Längen und Durchmesser besitzen und sie deshalb unterschiedlich große Heizwassermengen befördern. Räume, die weit entfernt vom Heizzentrum liegen, werden deshalb häufig nicht richtig warm (wie z.B. in einem Dachgeschoss) während andere, die sich nahe am Heizkessel befinden, zu heiß werden. Ein hydraulischer Abgleich kann deshalb sicherstellen, dass die Wärme optimal im Haus verteilt wird. Zunächst ist es wichtig, dass alle Komponenten der Heizungsanlage vom Heizkessel bis zur Heizungspumpe richtig dimensioniert und auf den Energiebedarf des Hauses abgestimmt werden. Über Thermostatventile wird die Durchflussmenge des Heizwassers im Heizkörper eingestellt und an den Bedarf des jeweiligen Raumes angepasst. Auf diese Weise kann sichergestellt werden, dass sich stets die richtige Wassermenge mit der richtigen Temperatur zur richtigen Zeit am richtigen Ort befindet und die Wärme gleichmäßig und effizient im Haus verteilt wird.

Tabelle 56:Häufige Projektparameter Hydraulischer Abgleich

Investitionskosten	350 – 1.000 €/Einfamilienhaus (2,8 – 8 €/m ²)*
Energieeinsparungen	ca. 10 %
* Berechnungsparameter siehe Beispiel	

Beispiel:

Die Werte wurden für ein Einfamilienhaus mit 125 m² Wohnfläche, Baujahr 1983 berechnet. Der Heizenergieverbrauch vor Durchführung des Abgleichs betrug 19.000 kWh/Jahr. Die Amortisationszeit wurde berechnet bei einer jährlichen Preissteigerung von durchschnittlich 7 %.

Tabelle 57: Kostenersparnis Hydraulischer Abgleich

Beispiele	Kosten	jährliche Ersparnis	Amortisation
bei vorhandenen voreinstellbaren Thermostatventilen	350 €	100 €	3,5 Jahre
mit Einbau voreinstellbarer Thermostatventile	650 €	110 €	6 Jahre
mit Einbau voreinstellbarer Thermostatventile und dem zusätzlichen Einbau einer Hocheffizienzpumpe	1.000 €	190 €	5,5 Jahre

Auswertung:

Die nachfolgende Tabelle gibt die Kosteneinsparungen in €/Jahr in Abhängigkeit von der durchgeführten Maßnahme und des Energieverbrauchs wieder. In allen drei Beispielen wird davon ausgegangen, dass keine Gasbrennwert-Heizung installiert ist, durch die weitere Energieeinsparungen möglich wären und die Investitionskosten für alle drei Optionen die gleichen sind.

- a) wie vorstehendes Beispiel mit einem Jahresverbrauch von durchschnittlich 19.000 kWh/Jahr;
- b) Wohnung im Altbaubestand, 100 m², 13.000 kWh/Jahr;
- c) Doppelhaushälfte, Neubau, 20.500 kWh/Jahr;
- d) Zweifamilienhaus, Neubau, 39.000 kWh/Jahr.

Die Maßnahmen als Optionen beziehen sich auf das vorstehende Beispiel:

- 1. bei vorhandenen voreinstellbaren Thermostatventilen;
- 2. mit Einbau voreinstellbarer Thermostatventile;
- 3. mit Einbau voreinstellbarer Thermostatventile und dem zusätzlichen Einbau einer Hocheffizienzpumpe.

Kosteneinsparungen in €/Jahr in Abhängigkeit von der durchgeführten Maßnahme und des jährlichen Energieverbrauchs.

Tabelle 58: Kostenersparnis Hydraulischer Abgleich (Maßnahmenoptionen)

	a) [kWh/Jahr]	b) [kWh/Jahr]	c) [kWh/Jahr]	d) [kWh/Jahr]
Maßnahmen Hyd- raulischer Abgleich	19.000	13.000	20.500	39.000
Option 1	100 €	68 €	108 €	205 €
Option 2	110 €	75 €	119 €	226 €
Option 3	190 €	130 €	205 €	390 €

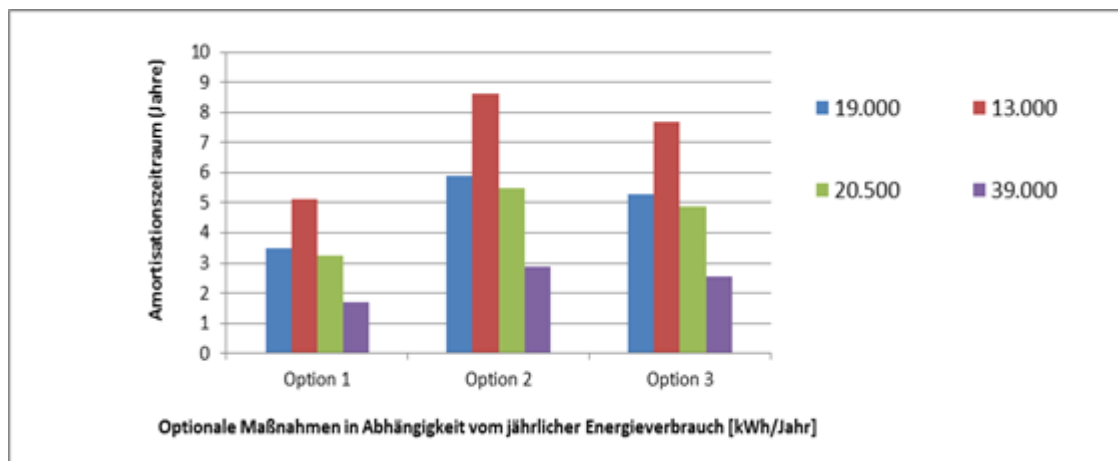


Abbildung 143: Kostenersparnis Hydraulischer Abgleich (Maßnahmenoptionen)

Weitere Einzelheiten und nützliche Informationen:

Ein hydraulischer Abgleich verursacht zwar Kosten, amortisiert sich aber bereits nach wenigen Jahren. Dabei ist individuell verschieden wie viel ein Abgleich einspart, da jeder Mensch ein anderes Kälteempfinden und Heizverhalten hat. Die Einsparmöglichkeiten hängen deshalb sehr vom Einzelfall ab. Die Beantragung von Fördermitteln für die Durchführung eines hydraulischen Abgleichs ist möglich.

7 KOSTEN- UND FINANZIERÜBERSICHT

Eine detaillierte Kosten- und Finanzierungsübersicht zur Umsetzung der in Kapitel 6.1 aufgeführten Maßnahmen findet sich in einem separaten Dokument als Anhang zu diesem Integrierten Energetischen Quartierskonzept. Für die in Kapitel 6.1 aufgeführten Maßnahmen wurden die Kosten kalkuliert und in Prioritäten eingeordnet. Die Prioritäten sind mit einem Zeitrahmen hinterlegt. Für den Umsetzungsprozess sind insgesamt rd. 8 Jahre eingeschätzt worden.

Für die Umsetzung der in Kapitel 6.1 aufgeführten Maßnahmen werden die möglichen Investitionen mit rund 15,6 Mio. €. kalkuliert. Diese Investitionen lassen sich wie folgt mitfinanzieren (aufgerundet):

- ca. 7 Mio. € KfW-Fördermittel
- rund 1,7 Mio. €, Städtebauförderung
- rund 200.000 € Wohnungsbauförderung
- ca. 1,2 Mio. € Einkommenssteuerliche Abschreibungen nach §§ 7h,10f EStG
- ca. 3.6 Mio. € private Investitionen
- ca. 2 Mio. € kommunale Investitionen
- sowie Spenden

Der Umsetzungsprozess der Maßnahmen kann durch die förmliche Festlegung eines Sanierungsgebietes gestartet werden. Die Umsetzung kann durch die Einrichtung eines Sanierungsmanagements unterstützt werden. Das Sanierungsmanagement wird durch die KfW, ebenfalls wie das vorliegende Konzept, im Programm „432 Energetische Stadtsanierung für integrierte Quartierskonzepte und Sanierungsmanager“ durch einen Zuschuss gefördert.

Über ein Sanierungsmanagement (siehe Kapitel 6.1, Maßnahme 3.1) können dann insbesondere die einkommenssteuerlichen Vorteile mit den Grundstückseigentümern erörtert und hierfür Modernisierungsverträge mit diesen verhandelt werden. Das Genehmigungsverfahren entsprechend §§ 144/145 BauGB im Sanierungsgebiet ermöglicht dem Flecken Delligsen auch städtebaulich den Erneuerungsprozess zu steuern.

8 CONTROLLING

Die umfangreichen und im Einzelnen detaillierten Handlungsempfehlungen für gebäude-, versorgungstechnische- und informationsbezogene Maßnahmen sollen entsprechend den finanziellen und zeitlichen Ressourcen sowohl der Flecken Delligsen als auch der Gebäudeeigentümer nach einem mit allen Beteiligten abzustimmenden Handlungsrahmen realisiert werden. Aus dem Kontext der umzusetzenden Maßnahmen, der Kosten und des Zeitbedarfs wird deutlich, dass die energetische Sanierung des KlimaQuartiers in Delligsen nur mittel- bis langfristig realisierbar sein kann. Entsprechend bedeutsam ist daher ein sukzessive zu evaluierendes spezifisches Controllingsystem für die geplanten Maßnahmen.

Die Sanierungsmaßnahmen müssen registriert und vor allem einer Erfolgsüberprüfung zugeführt werden. Aktuelle Entwicklungen müssen umgehend erkannt und die sich daraus möglichen neuen Handlungsoptionen abgeschätzt und in den fortzuschreibenden Handlungsrahmen implementiert werden.

Diese regelmäßigen Positionsbeschreibungen sind als langfristige Aufgabe bei der energetischen Stadtsanierung einzuordnen. So kann der Einsatz von bereitgestellten personellen und finanziellen Mitteln bezüglich der Effektivität und der Effizienz für das übergeordnete Ziel „Klimaschutz“ geprüft werden.

Aus diesem Grund wird bereits bei der Erstellung des Integrierten Energetischen Quartierskonzeptes ein einfaches Controlling aufgebaut; darüber hinaus sollen Monitoringinstrumente - z.B. das vom BBSR geförderte und entwickelte EQ-Tool - genutzt werden. Mit Hilfe dieses Tools wurde eine quantitative Modellierung von energetischen Potenzialen im Quartier entwickelt, die für eine Überprüfung der Effekte von Maßnahmen bzw. eine vergleichende Bilanzierung genutzt werden kann.

„Controlling“ ist das umfassende Steuerungs- und Koordinationskonzept zur zielgerichteten Umsetzung von energetischen Sanierungsmaßnahmen. „Monitoring“ ist ein wesentlicher Bestandteil des Controllings, in dem eine systematische und regelmäßige Erfassung bzw. Erfolgsbilanzierungen von energetischen Sanierungsmaßnahmen erfolgt.

Im Rahmen des Integrierten Energetischen Quartierskonzeptes gilt es, sich auf messbare Parame-

ter zu beschränken, die im Rahmen der ausgewählten Maßnahmen aussagekräftig sind und zudem einfach erfasst werden können (z.B. Zahlen zu Beratungen oder Fördermittelabrufe).

Zu Beginn der Umsetzungsphase des Integrierten Energetischen Quartierskonzeptes ist die Zuteilung der Verantwortlichkeiten ein wichtiger erster Schritt. Die Ergebnisse sind von einer zentralen Erfassungsstelle (z.B. energetischer Sanierungsmanager im Maßnahmenblatt Sanierungsmanagement) zu sammeln und auszuwerten und möglichst öffentlichkeitswirksam und regelmäßig in Form eines kurzen Berichts – z.B. im Rahmen eines halbjährigen Evaluationsberichtes – zu präsentieren.

Hierzu wird der energetische Sanierungsmanager auf Basis der Ausgangsbilanzierung der energetischen Quartiersanalyse einen Überblick über den Umsetzungsstand technischer Einzelmaßnahmen, integrierter Maßnahmen auf Quartiersebene und der flankierenden „weichen Maßnahmen“ wie Öffentlichkeitsarbeit und Beratungsangebote erstellen.

Ein entscheidender Aspekt des Maßnahmencontrollings im Rahmen der energetischen Stadtsanierung muss sowohl im Quartier Dr. Jasper-Str./Südwest als auch bundesweit beachtet werden:

Ohne eine konkrete, quartiersbezogene investive Förderung können Controllingmaßnahmen insbesondere bei privaten Gebäudeeigentümern nur auf dem Prinzip der Freiwilligkeit basieren. Unter bestimmten Gesichtspunkten können Sanierungsmaßnahmen, die z.B. durch eine KfW-Förderung finanziert werden, in den Evaluierungsprozess einbezogen werden; die freiwillige und ohne Inanspruchnahme staatlicher Förderung durchgeführte Wärmedämmung an einem privaten Wohngebäude ist i.d.R. kaum erfassbar und die Effizienz dieser jeweiligen Einzelmaßnahme ist nur im Rahmen einer aufsuchenden Kontaktierung durch einen energetischen Sanierungsmanager nach Einwilligung des Einzelnen evaluierbar.

Daher wird sich ein direktes Controllingsystem („Bottom-up“) in Delligsen i.d.R. auf Maßnahmen an öffentlichen Einrichtungen, an den Versorgungssystemen und an einzelnen privaten Gebäudesanierungen beschränken müssen.

Grundsätzlich wird deutlich, dass ohne eine intensive aufsuchende Beratungsleistung für private Gebäudeeigentümer durch die den Flecken Delligsen bzw. einen energetischen Sanierungsmanager eine umfassende Erfolgskontrolle nicht oder nur in Grenzen realisierbar ist.

Parallel wird ein allgemeiner Controllingprozess („Top-down“) auf Quartiersebene in Delligsen angestrebt. Zur Überprüfung der klimapolitischen Ziele für das Quartier muss die Anfangsbilanz bezüglich des Endenergiebedarfs und der CO₂-Emissionen nach einem noch festzulegenden Rhythmus fortgeschrieben werden.

8.1 Maßnahmencontrolling

Das Maßnahmencontrolling hat die Funktion, Aktivitäten zu dokumentieren, die erzielten Erfolge darzustellen und gegebenenfalls die jeweilige Maßnahme an die Ergebnisse des Controllings anzupassen.

Die Umsetzung gestaltet sich in der Realität jedoch komplexer. Grundsätzlich sollen von den Maßnahmenträgern (u.a. Gebäudeeigentümer, Wohnungsbauunternehmen, öffentliches Gebäudemanagement), die für die Umsetzung einer Maßnahme verantwortlich sind, von Beginn an entsprechende Daten erfasst werden und durch den energetischen Sanierungsmanager – unter Wahrung des Datenschutzes – ausgewertet werden. Die Ergebnisse und vor allem die Empfehlungen zur Anpassung von Maßnahmen werden regelmäßig in den Evaluierungsberichten kommuniziert und mit den Beteiligten diskutiert. In Abstimmung mit diesen wird eine Erfolgsbilanz zu dieser Maßnahme gezogen und die Aktivitäten gegebenenfalls angepasst. Dieses direkte Maßnahmencontrolling überprüft die konkreten Erfolge von Maßnahmen.

Um die konkrete Wirkung von Maßnahmen erheben und bewerten zu können, muss grundsätzlich unterschieden werden zwischen technischen („harten“) Maßnahmen, integrierten Maßnahmen auf Quartiersebene und so genannten „weichen“ Maßnahmen, wie Informationskampagnen, Öffentlichkeitsarbeit und Beratungsleistungen.

8.1.1 Controlling technischer Anpassungsmaßnahmen

Der Erfolg kann gerade bei „harten“ technischen Maßnahmen relativ gut und schnell dargestellt werden. So lassen sich z.B. bei der Sanierung eines öffentlichen Gebäudes oder bei der Umstellung der Wärmeversorgung im Quartier anhand von Kennwerten wie dem Energieverbrauch in kWh/m² die Ergebnisse dieser Maßnahmen darstellen.

Auch technisch orientierte Förderprogramme lassen sich gut evaluieren, da die angestoßenen technischen Maßnahmen konkret berechenbar sind.

Um einen Überblick zur Umsetzung der Maßnahmen zu erhalten, wird der energetische Sanierungsmanager gemeinsam mit den Maßnahmenträgern i.d.R. nach dem Freiwilligkeitsprinzip (siehe Ausführungen Kapitel 7) mit Hilfe eines standardisierten Fragebogens folgende Daten erfassen:

- Eingesetzte Finanzmittel: Fördermittel, Eigenmittel und -leistungen, Drittmittel
- Umgesetzte Maßnahmenbausteine, ggf. Abweichungen von der ursprünglichen Planung sowie daraus resultierende Auswirkungen auf die Erfüllung der Kriterien
- Spezifische Wirkungen, z.B. CO₂-Reduktion, Wertschöpfungs- und Kommunikationseffekte

Diese Angaben werden von einer zentralen Stelle (energetischer Sanierungsmanager) ausgewertet. Die folgende Tabelle zeigt mögliche Indikatoren zur Erfolgsmessung in den verschiedenen Handlungsbereichen.

Tabelle 59: Indikatoren für die Maßnahmen-Evaluierung

Handlungsbereich	Indikator
Umsetzung von Maßnahmen aus dem Katalog insgesamt	Anzahl umgesetzter Maßnahmen Eingesetzte Mittel
Öffentlichkeitsarbeit	Anzahl der Veröffentlichungen Zugriffszahlen der Internetseite
Beratungen (Private, Unternehmen, etc.)	Anzahl der Beratungen Ggf. investierte Mittel
Schulungen (Verwaltungsmitarbeiter, Schulen, Vereine, etc.)	Teilnehmerzahl
Teilnahme an Qualifizierungsmaßnahmen (Unternehmen, Handwerk, etc.)	Teilnehmerzahl
ÖPNV-Optimierung	Fahrgastzahlen
Sanierungsmanager	Treffen im Jahr Aufgabenspezifischer Zeiteinsatz
Radwegeausbau	km neugebaute Radwege
Wettbewerbe (Private, Schulen, Unternehmen etc.)	Teilnehmerzahl Preisgelder
Förderungen (Gebäudesanierung, Mini-BHKW, etc.)	Anzahl geförderter Projekte Fördersummen
Energieausweis für kommunale Gebäude	Anteil der Gebäude mit Energieausweis
Sanierung der Straßenbeleuchtung	Anzahl Verbrauch
Solarkataster	Stand der Umsetzung (erfasster Anteil der Landkreisfläche)
Car-Sharing	Zahl der Angebote Anzahl der Nutzer und Nutzungen

Zusätzlich wird der energetische Sanierungsmanager kontinuierlich die Verbrauchsdaten der öffentlichen Liegenschaften sowie Daten zur energetischen Sanierungen der öffentlichen Gebäude und über genehmigte und installierte Anlagenzahl und -leistung zur Stromerzeugung aus erneuerbaren Energien sammeln und in stadtweit einheitlicher Form für die übergreifende Auswertung bereitstellen.

Zur quantitativen Bewertung der Zielerreichung durch technische Maßnahmen im Hinblick auf die Ziele zur Reduzierung der CO₂-Emissionen sollte in einem noch festzulegendem Rhythmus (erst-mals mit den Daten aus dem Jahr 2013 / 2014) die Energie- und CO₂-Bilanz auf Grundlage derselben Methodik aktualisiert werden.

8.1.2 Controlling Integrierter Maßnahmen auf Quartiersebene

Integrierte Maßnahmen auf Quartiersebene, wie z.B. die Entwicklung eines Parkleitsystems oder auch anderer Maßnahmen im Handlungsfeld Mobilität, können nur schwer bzgl. Ihrer CO₂-Einsparung überprüft und bewertet werden.

Im Zuge des ExWoSt- Forschungsvorhaben „Anforderungen an energieeffiziente und klimaneutrale Quartiere“ (EQ) wurde ein Modellierungstool entwickelt, mit Hilfe dessen die Effekte von integrierten Maßnahmen dargestellt werden können. Das ExWoSt-Forschungsvorhaben, in welchem bei sechs Städten und Gemeinden Quartiere und deren Energiekonzepte untersucht und auf dieser Basis eine quantitative Modellierung von Einsparpotenzialen, Effizienzgewinnen und weiteren CO₂-Einsparmöglichkeiten durch den Einsatz regenerativer Energien entwickelt wurden, mit dem die Effekte von Maßnahmen vergleichend quantifiziert werden können.

Die Integration der Mobilität in Energiekonzepte stand dabei besonders im Fokus. Das Modell greift auf Erfahrungen aus den Bewertungsebenen Energie-Mix und Energieerzeugung für Gebäude und Verkehr auf den Maßstabsebenen Stadt/Region zurück. Dabei steht die Fragestellung im Mittelpunkt, ob sich aus integrierten Maßnahmen auf der Quartiersebene gegenüber Einzelvorhaben wesentliche Potenzialsteigerungen ergeben.

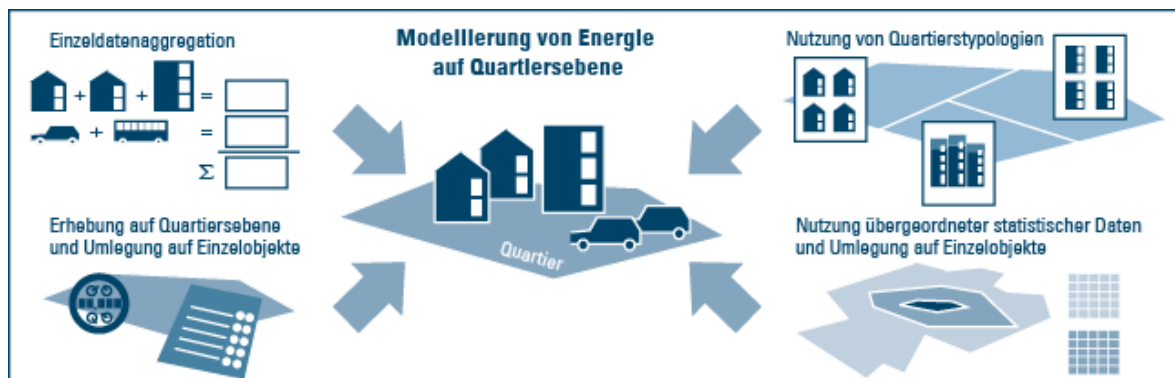


Abbildung 144: Modellierung von Energie auf Quartiersebene

Dieses Tool eignet sich auch im Flecken Delligsen zur weiteren Überprüfung in der Umsetzungsphase des Konzeptes und kann für eine fortlaufende Bilanzierung genutzt werden.

8.1.3 Controlling „weicher“ Maßnahmen

Schwieriger ist die Überprüfung des Wirkungsgrades bei „weichen“ Maßnahmen wie Informations- und Fortbildungskampagnen, Öffentlichkeitsarbeit oder auch die Gründung eines Energieberatungszentrums. Bei diesen Maßnahmen können nicht ohne weiteres CO₂-Minderungen zuge-

ordnet werden.

Zielführender ist es bei solchen Maßnahmen, leicht quantifizierbare Werte zu erheben (z.B. die Anzahl der Beratungen pro Jahr durch den energetischen Sanierungsmanager) und anhand von selbst festgelegten Indikatoren/Kennwerten die Entwicklung in den Zielbereichen zu beobachten. Hierzu können auch Vergleichswerte anderer Kommunen mit ähnlichen Strukturen herangezogen werden.

Um die konkrete Maßnahmenwirkung von weichen Maßnahmen bewerten zu können, bedarf es einer weiterreichenden Evaluation.

Für die Umsetzungsphase des Integrierten Energetischen Quartierskonzeptes im Flecken Delligsen wird empfohlen, mittels stichprobenartiger Kurzinterviews der Beratungsempfänger oder Fragebögen zu erheben, inwieweit eine Beratung zu Investitionen bzw. Verhaltensänderungen geführt hat.

8.2 Fazit

Der einzusetzende energetische Sanierungsmanager sollte den BürgerInnen, den örtlichen Akteuren und den kommunalen Entscheidungsträgern in der Stadt über den Stand der Umsetzung des Integrierten Energetischen Quartierskonzeptes Bericht erstatten. Hierzu bietet sich die regelmäßige Vorstellung eines Zwischenstandes in öffentlichen Veranstaltungen und in den kommunalen Gremien an. Die für den Bericht erhobenen Daten (CO₂-Bilanzen, quartiersbezogener Energieverbrauch und Stand der Maßnahmenumsetzung) sollten hierfür durch den energetischen Sanierungsmanager in verständlicher Form aufbereitet und vorgestellt werden.

Diese regelmäßig zu erhebende Zwischenbilanzierung dient neben der reinen Information auch der Anpassung der Maßnahmen und Strukturen auf Basis der neu erhobenen Daten und Entwicklungen.

Eine kontinuierliche begleitende Information der Öffentlichkeit hilft, das Konzept und seine Umsetzung im Bewusstsein der relevanten Akteure (wie z.B. Bewohner, Eigentümer und Unternehmen) wach zu halten und die Unterstützung bei der Umsetzung zu erhöhen.

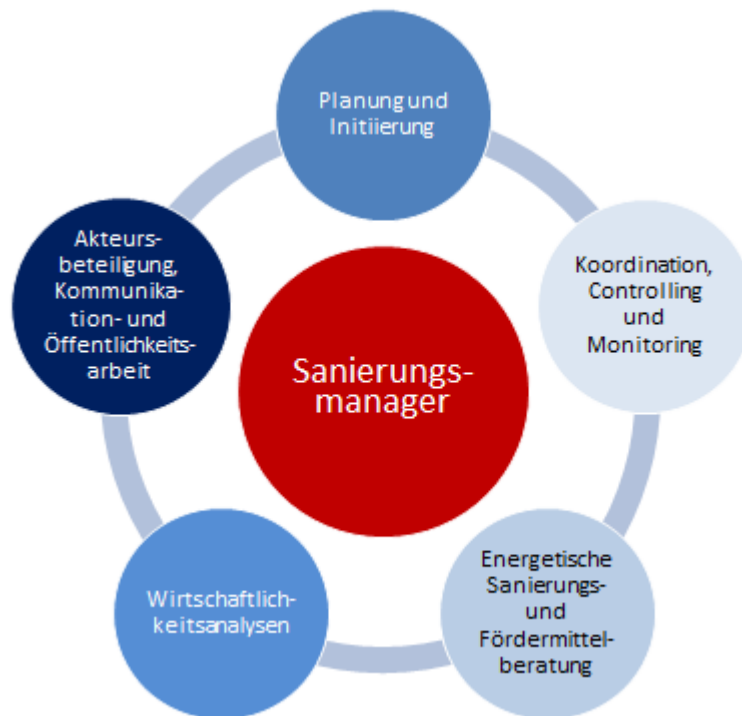


Abbildung 145: Aufgabenfeld des Sanierungsmanagers

Abschließend ist nochmals darauf hinzuweisen, dass ohne eine quartiersbezogene investive Förderung energetischer Sanierungsmaßnahmen an Privatgebäuden wesentliche Aspekte eines umfassenden Controllingkonzeptes nicht erfüllt werden können.

9 QUELLENVERZEICHNIS

- BBSR (2014): Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumplanung „Städtebauliche Nachverdichtung im Klimawandel, ExWost-Informationen 46/1 – 12/2014,
http://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/Veroeffentlichungen/ExWoSt/46/exwost46_1.pdf?__blob=publicationFile&v=3
- BWP (2011): Heizen mit Wärmepumpe – klimafreundlich, zukunftssicher, wartungsarm, Bundesverband Wärmepumpe e. V., Berlin. http://www.waermepumpe.de/uploads/tx_bwppublication/2012-08-23_MK_Endkundenbrosch%C3%BCre.pdf
- DGS-Franken (2014): Neue Chancen für die Photovoltaik, http://www.dgs-franken.de/fileadmin/DGS-Franken/pdf/Neue_Chancen_fuer_die_Photovoltaik.pdf
- Difu (2011): Difu-Berichte 3/2011 - Klimaschutz- und Denkmalschutz,
<http://www.difu.de/publikationen/difu-berichte-32011/klima-und-denkmalschutz.html>
- ETI Brandenburg (2013): Brandenburgische Energie Technologie Initiative (ETI) (2013): Nutzung von Erdwärme in Brandenburg. Quelle: http://www.eti-brandenburg.de/fileadmin/user_upload/Energiethemen/Geothermie/geothermieleitfaden_brandenburg.pdf
- HLUG (2007): Erdwärmenutzung in Hessen: Leitfaden für Erdwärmepumpen (Erdwärmesonden) mit einer Heizleistung bis 30 kW, 3., überarbeitete Auflage, Hessisches Landesamt für Umwelt und Geologie, Wiesbaden.
- Lorke, V und Rösler, C. (2010): Nutzung erneuerbarer Energien durch die Kommunen: Ein Praxisleitfaden, Deutsches Institut für Urbanistik, Berlin. ISBN: 978-3-88118-464-9
- SMA (2010) Die Eigenstromzulage - Informationen und Hintergründe zum Solarstrom-Eigenverbrauch, <http://www.sma.de/fileadmin/content/global/Solutions/Documents/Knowledgebase/Die-Eigenstromzulage.pdf>
- UBA (2014): Umweltbundesamt: Sparsam und umweltbewusstes Waschen,
<http://www.umweltbundesamt.de/themen/chemikalien/wasch-reinigungsmittel/umweltbewusst-waschen->

reinigen/sparsam-umweltbewusst-waschen, Zugriff am 20.11.2014

10 ANHANG

1. Fragebogen
2. Flyer zum Fragebogen
Kosten- und Finanzierungsübersicht (in separatem Dokument)

1 Fragebogen

Straße, Hausnummer:

(freiwillige Angabe)

Fragebogen

1. Gebäudeangaben

1.1 Um was für einen Gebäudetyp handelt es sich?

☐ Einfamilienhaus ☐ Doppelhaus / Reihenhaus ☐ Mehrfamilienhaus

1.2 Mein/unser Gebäude wird genutzt als

☐ Wohnhaus ☐ Wohn-/Geschäftshaus

☐ Sonstiges:

..

1.3 Mein/unser Gebäude

☐ steht leer ☐ steht teilweise leer bzw. ist untergenutzt

☐ wird von mir/uns selbst genutzt ☐ ist vermietet

2. Wann wurde Ihr Gebäude errichtet?

Baujahr:

3. Wie viele Geschosse sind vorhanden?

..... Geschoss(e) Dachgeschoss(e)

4. Wie groß ist Ihre Wohnfläche?

..... m²

5. Wurde das Gebäude schon einmal saniert (zur Einsparung von Energie)?

☐ Ja und zwar: Beschreibung (z.B. Dämmdicke in cm) Jahr Förde-
rungen

erhalten

☐ die Außenwand ☐ Ja ☐ Nein

☐ das Dach ☐ Ja ☐ Nein

☐ die Fenster ☐ Ja ☐ Nein

☐ der Keller ☐ Ja ☐ Nein

☐ Nein

6. Was für einen Wärmeerzeuger setzen sie für die Heizung ein? (z.B. Brennwertkessel)

..... Heizleistung: kW

7. In welchem Jahr wurde dieser installiert?

.....
8. Haben Sie zusätzlich noch einen Kamin / Holzofen innerhalb der Wohnung?

☐ Ja ☐ Nein

9. Wie wird Ihr Warmwasser aufbereitet?

☐ über die Heizanlage ☐ elektrisch ☐ sonstiges:

10. Nutzen Sie regenerative Energiesysteme?

☐ Ja und zwar:

☐ Solarthermie (Warmwasser)

Kollektorfläche: m²

☐ Photovoltaik

Kollektorfläche: m²

☐ andere:

☐ Nein

11. Können Sie sich vorstellen, Modernisierungsmaßnahmen zur Energieeinsparung durchzuführen?

☐ Ja und zwar:

....

☐ Ja, aber es gibt noch keine Konkreten Vorstellungen

☐ Nein (weiter zu Frage 12)

☐ bedingt, abhängig von

11.1 Ich habe/wir haben voraussichtlich folgende Maßnahmen am Objekt

Straße, Hausnummer:

☐ im Jahre 2014

☐ 2015-2016

☐ nach 2016 vor.

☐ Grundrissveränderung
nung(en)

☐ Neuaufteilung der Woh-

☐ altersgerechter/barrierefreier Umbau

☐ Anbau, Erweiterung

☐ Dacherneuerung, Dachdämmung

☐ Fassaden

☐ Fenster
cke

☐ energetische Erneuerung Kellerde-

☐ Heizungstechnik, - anlage

☐ Elektromaßnahmen

☐ Sanitärmaßnahmen

☐ Solar-/Photovoltaikanlagen

☐ Sonstiges:

12. Wie viel Energie verbrauchen Sie jährlich?

☐ **Erdgas** **Strom** **Heizöl** **Sonstiges¹:** ...

2013: kWh kWh Liter Einheit: ..

2012: kWh kWh Liter Einheit: ..

2011: kWh kWh Liter Einheit: ..

.....

13. Angaben zum Eigentümer (freiwillig)

Sie sind

☐ 18-25 ☐ 25-40 ☐ 40-65 ☐ über 65

¹ z. B.: Pellets in to, Scheitholz in m³

Bitte schicken Sie uns den ausgefüllten Fragebogen bis zum 27.06.2014 zurück:

DSK Deutsche Stadt- und Grundstücksentwicklungsgesellschaft + Co. KG
Frau Ines Mühlenhardt
Mailänderstr. 2
30539 Hannover

Oder per Fax an:

0511-53098-99

Oder per E-Mail an:

Ines.Muehlenhardt@dsk-gmbh.de

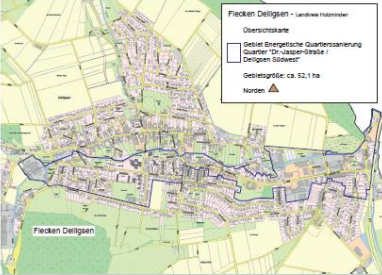
Vielen Dank für Ihre Unterstützung!

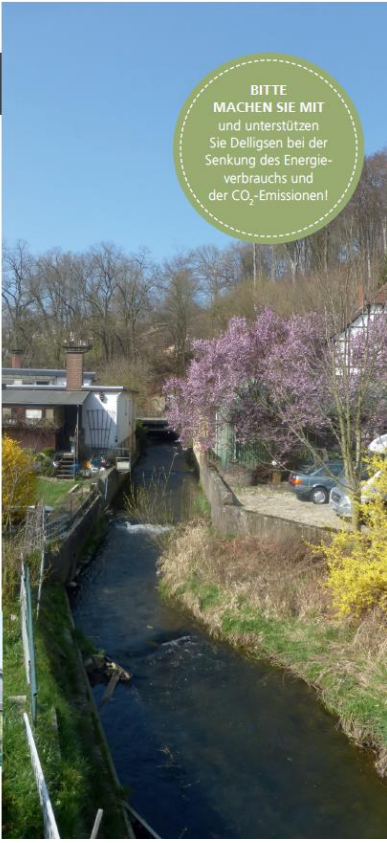
Hinweis zur Vertraulichkeit der Daten

Die erhobenen Daten werden streng vertraulich behandelt und nicht an Dritte weitergegeben. Sie dienen ausschließlich der Energieanalyse und Erstellung eines Klimaschutzkonzeptes für das Quartier „Dr.-Jasper-Str./Delligsen Südwest“. Erhobene Daten werden, wenn erforderlich, ausschließlich anonymisiert veröffentlicht [z.B. der durchschnittliche Heizenergiebedarf ansässiger Einfamilienhäuser liegt bei 90 kWh/(m²*a)].

Energetische Stadtsanierung – Flecken Delligsen – Integriertes Energetisches Quartierskonzept „Dr. Jasper Str./Delligsen Südwest“

2 Flyer

ZIELE DER ENERGETISCHEN SANIERUNG	BERATUNG UND KONTAKT	 BITTE FRAGEBOGEN AUSFÜLLEN: Machen Sie mit und unterstützen Sie Delligsen bei der Senkung des Energieverbrauchs und der CO₂-Emissionen!
Mit dem KfW Programm „Energetische Stadtsanierung – integrierte Quartierskonzepte“ erhält der Flecken Delligsen die Chance, ein Quartierskonzept zur Steigerung der Energieeffizienz der Gebäude und der Infrastruktur zu entwickeln und umzusetzen. Ziel des Flecken Delligsen ist es, Potenziale zu ermitteln. Mit der Analyse der öffentlichen Gebäude und vor allem der Privatgebäude sollen Energieparpotenziale erkannt werden und somit durch sinkende Energieverbräuche und damit einhergehende geringere Energiekosten den hohen finanziellen Belastungen der Bewohner/Eigentümer entgegengewirkt werden. Dementsprechend wird eine Senkung des Energieverbrauchs und der CO₂-Emissionen sowie eine Steigerung der regenerativen Energieerzeugung durch städtebauliche energetische Sanierungsmaßnahmen angestrebt.	DSK Deutsche Stadt- und Grundstücksentwicklungsgesellschaft mbH & Co. KG Mailänder Straße 2 30539 Hannover Ines Mühlenhardt, Projektleiterin Telefon 0511 5309828 Handy 0173 6834762 E-Mail ines.muehlenhardt@dsk-gmbh.de Ansprechpartner Flecken Delligsen Holger Kettler Fachbereich 3 – Verwaltung und Bau – Schulstraße 2 31073 Delligsen Telefon 05187 941562 E-Mail kettler@delligsen.de	
DAS KLIMAQUARTIER FLECKEN DELDIGSEN		INTEGRIERTES ENERGETISCHES QUARTIERSKONZEPT
	    	 KLIMAQUARTIER FLECKEN DELDIGSEN 

INTEGRIERTES ENERGETISCHES QUARTIERSKONZEPT „DR. JASPER-STRASSE/DELLIGSEN SÜDWEST“		 BITTE MACHEN SIE MIT und unterstützen Sie Delligsen bei der Senkung des Energieverbrauchs und der CO₂-Emissionen!
Der Flecken Delligsen wurde mit dem KlimaQuartier „Dr.-Jasper-Straße/Delligsen Südwest“ in das KfW-Förderprogramm „Energetische Stadtsanierung – Zuschüsse für integrierte Quartierskonzepte“ zur Erstellung/Erarbeitung eines Konzeptes aufgenommen. Im Rahmen der Konzepterstellung werden die Energieeinsparpotenziale ermittelt und energetische Sanierungsmaßnahmen einschließlich Lösungen für die Wärmeversorgung, Energiespeicherung und -gewinnung unter besonderer Berücksichtigung städtebaulicher, denkmalpflegerischer, baukultureller, wohnungswirtschaftlicher und sozialer Belange erarbeitet. Das Konzept wird durch die DSK Deutsche Stadt- und Grundstücksentwicklungsgesellschaft, Hannover, in Zusammenarbeit mit städtebaulichen und energetischen Fachexperten der pgpl + Brudniok, Northeim, der PLANERWERKSTATT 3, Hannover und der KEEA – Klima- und Energieeffizienzagentur, Kassel, erarbeitet.	Zur Qualitätsverbesserung ist eine umfassende Grundlagen-erhebung (Verbrauchsdaten, Gebäudekennwerte, Heiztechnik, etc.) erforderlich, bei der wir auf Ihre Unterstützung und Mithilfe angewiesen sind. So werden z.B. in Eigentum befindliche Haushalte einen Fragebogen erhalten bzw. persönlich befragt werden. Für Bewohner von Haushalten, die sich in einem Mietverhältnis befinden, ist eine derartige Befragung nicht erforderlich, da die relevanten Kennwerte gebäudescharf vom Eigentümer beantwortet werden können. Mit Ihrer Unterstützung und Teilnahme an der Befragung tragen Sie dazu bei, eine repräsentative Datenbasis für die spätere Ableitung von Maßnahmen zur Energieeinsparung/-effizienz zu erstellen, von denen auch Sie als Bewohner des Quartiers profitieren können. Selbstverständlich sichern wir einen vertrauensvollen und anonymisierten Umgang mit den zur Verfügung gestellten Informationen und Daten zu. Vielen Dank für Ihre Unterstützung!	
  		