

## Gliederung

### Prolog

<b>A</b>	<b><u>Allgemeine Angaben</u></b>	<b>Seite</b>
1.	Zielsetzung .....	8
2.	Aufgabenstellung .....	10
3.	Methodik .....	11
4.	Beteiligung .....	13
5.	Grundlagenmaterial .....	13
6.	Verfahrensablauf .....	15
7.	Medienpräsenz .....	16
<b>B</b>	<b><u>Übergeordnete Zielvorgaben</u></b>	
1.	Ziele auf Europäischer Ebene .....	17
2.	Ziele der Bundesrepublik Deutschland .....	18
3.	Ziele des Freistaates Sachsen .....	20
4.	Das Energiekonzept des Vogtlandkreises .....	20
5.	Ziele und Aktivitäten der Stadt Plauen .....	22
<b>C</b>	<b><u>Ausgangssituation</u></b>	
1.	Lage im Stadtgebiet .....	24
2.	Gebietsabgrenzung .....	25
3.	Historische Entwicklung .....	27
4.	Kernaussagen aus der Bestandsanalyse des SEKos „Schloßberg“ .....	27
<b>D</b>	<b><u>Bestandsanalyse</u></b>	
1.	Demografische und soziale Entwicklung .....	30
2.	Eigentümerstruktur nach Fläche und Gebäudesubstanz .....	34
3.	Städtebauliche Struktur .....	36
4.	Gebäudebezogene Betrachtung .....	44
5.	Nutzungsbezogene Betrachtung .....	46
6.	Vermarktungsbezogene Betrachtung .....	51
7.	Energetische Betrachtung der Immobilien .....	53
8.	Energetische Betrachtung der technischen Anlagen.....	60
9.	Verkehr & Mobilität .....	61
10.	Verkehrsbedingte Kohlendioxid- und Methanemissionen .....	64
11.	Technische Infrastruktur .....	68
12.	Gesamtenergiebilanz .....	77
13.	CO <sub>2</sub> -Gesamtbilanz .....	78
14.	Freiflächenstruktur .....	81
15.	Stärken-Schwächen-Profil .....	83
<b>E</b>	<b><u>Potenzialanalyse</u></b>	
1.	Einschätzung der Bestandsanalyse als Ausgangspunkt .....	85
2.	Potenzial-Ermittlung möglicher Dachflächen zur Solarnutzung (PV-Anlagen) .....	89
3.	Potenzial-Ermittlung durch Einsatz moderner Anlagentechnik .....	92
4.	Potenzial-Ermittlung im Bereich Strom und Straßenbeleuchtung .....	95
5.	Potenzial-Ermittlung zu Einsparmöglichkeiten bei der Gebäudehülle ....	97
6.	Ergebnis der Potenzial-Ermittlungen .....	126
7.	Fazit .....	129

<b>F</b>	<b><u>Leitbildentwicklung &amp; Maßnahmenkatalog</u></b>	<b>Seite</b>
1.	Zusammenfassung der wichtigsten konzeptionellen Aussagen aus dem SEKo „Schloßberg“ .....	132
2.	Bestehende Problemfelder und Hemmnisse .....	133
3.	Energetisches Leitbild & Leitlinien .....	135
4.	Zielstellungen & Prioritätensetzung .....	136
5.	Indikatoren & Zielparameter .....	138
6.	Maßnahmencluster & Maßnahmenkatalog .....	141
<b>G</b>	<b><u>Umsetzung</u></b>	
1.	Umsetzungshemmnisse und deren Überwindung .....	151
2.	Umsetzungskonzept .....	153
3.	Finanzierungskonzept .....	159
4.	Öffentlichkeitsarbeit .....	159
5.	Fazit .....	160
<b>H</b>	<b><u>Monitoring</u></b>	
	<b><u>Karten- und Planteil</u></b>	

## Verzeichnisse

### Tabellenverzeichnis

Tab. 01	Themenkomplexe und Handlungsschwerpunkte .....	11
Tab. 02	Handlungsfelder der Bundesrepublik Deutschland .....	19
Tab. 03	Kleinräumliche Gebietsbeschreibung des Stadtumbaugebietes .....	26
Tab. 04	Stärken-Schwächen-Profil des Stadtumbaugebietes „Schloßberg“ .....	28
Tab. 05	Einwohnerentwicklung im Stadtquartier Schloßberg 2003-12 (Hauptwohnsitz) .....	30
Tab. 06	Natürliche Bevölkerungsentwicklung & Wanderungsbilanz 2003-12 .....	31
Tab. 07	Anzahl der Einwohner im Stadtquartier „Schloßberg“ (Hauptwohnsitz) nach Alter .....	31
Tab. 08	Blockscharfe Einwohnerdaten 2012 .....	32
Tab. 09	Arbeitslosenentwicklung im SUO „Schloßberg“ 2006-12 .....	33
Tab. 10	Entwicklung der Bedarfsgemeinschaften (SGB II) nach Personen und Leistungen 2006-12 .....	34
Tab. 11	Beschreibung der Einzelblöcke des Quartiers nach Stadtstrukturtypen .....	39
Tab. 12	Bewertung der ermittelten Stadtstrukturtypen des Quartiers nach energetischen und stadtklimatischen Gesichtspunkten .....	42
Tab. 13	Klassifizierung der Blöcke nach dem Anteil denkmalgeschützter Gebäude ..	43
Tab. 14	Erfassung des Bauzustandes denkmalgeschützter Gebäude .....	43
Tab. 15	Baualtersklassen nach der deutschen Gebäudetypologie .....	44
Tab. 16	Entwicklung des Wohnungsleerstandes 2001 – 2013 .....	47
Tab. 17	Vergleich der wohnungsrelevanten Daten des Quartiers mit der Kernstadt .	48
Tab. 18	Angebotsmieten via Internet .....	52
Tab. 19	Angebotspreise für Immobilien via Internet .....	52
Tab. 20	Häufigkeit der Gebäude nach der Deutschen Gebäudetypologie .....	53
Tab. 21	Kriterien zur Einordnung hinsichtlich des geschätzten Endenergiebedarfs ...	54
Tab. 22	Gebäudetypisierung nach Baualter, Bauzustand und Lage im Block hinsichtlich des geschätzten Endenergiebedarfs unter Angabe von Nutzung und Anzahl – Strukturtyp 6 / 1 .....	55
Tab. 23	Gebäudetypisierung nach Baualter, Bauzustand und Lage im Block hinsichtlich des geschätzten Endenergiebedarfs unter Angabe von Nutzung und Anzahl – Strukturtyp 6 / 2 .....	56
Tab. 24	Gebäudetypisierung nach Baualter, Bauzustand und Lage im Block hinsichtlich des geschätzten Endenergiebedarfs unter Angabe von Nutzung und Anzahl – Strukturtyp 6 / 3 .....	57
Tab. 25	Gebäudetypisierung nach Baualter, Bauzustand und Lage im Block hinsichtlich des geschätzten Endenergiebedarfs unter Angabe von Nutzung und Anzahl – Strukturtyp 6 / 4 .....	58
Tab. 26	Gesamtbilanz zum Energiebedarf .....	59
Tab. 27	Fahrzeugnutzung in Plauen 2003 .....	63
Tab. 28	Straßenbauzustand (einschließlich Gehwege) 2010/11 .....	63
Tab. 29	Kohlendioxidemissionen durch Kfz in Plauen .....	64
Tab. 30	Methanemission (direkt & als CO <sub>2</sub> -Äquivalent durch Kfz in Plauen .....	65
Tab. 31	Netzdaten der Plauen NETZ aus dem Geschäftsjahr 2012 (2011) .....	69
Tab. 32	Nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz v. 25.10.2008 (EEG 2009) im Kalenderjahr 2012 (2011) aufgenommene und vergütete EEG-Einspeisungen dezentraler Erzeugungsanlagen (differenziert nach der Einspeisevergütung) .....	69
Tab. 33	Statistik einspeisender EEG-Eigenerzeugungsanlagen zum 31.12.2012 (2011) .....	70
Tab. 34	Gesamtstromverbrauch im Quartier 2011 & 2012 (hochgerechnet) .....	71
Tab. 35	Unternehmensdaten der WVP aus dem Geschäftsjahr 2011 .....	73
Tab. 36	Strukturmerkmale nach § 27 Abs. (2) GasNEV (31.12.2011) .....	75
Tab. 37	Verbrauchsdaten der Straßenbeleuchtung im Jahr .....	77

**Integriertes Quartierskonzept zur Energetischen Stadtsanierung  
Stadtumbaugebiet „Schloßberg“ Plauen**

---

Tab. 38	Gesamtenergiebilanz .....	77
Tab. 39	Übersicht zur Umrechnung der Verbrauchsdaten in die CO <sub>2</sub> -Jahresbilanz ...	78
Tab. 40	Übersicht zur Umrechnung der Verbrauchsdaten hinsichtlich der jährlichen Luftverschmutzung .....	79
Tab. 41	Kumulierter Energieverbrauch (KEV) für Strom und Heizenergie 2012 .....	80
Tab. 42	Energierrelevantes Stärken-Schwächen-Profil des SUO „Schloßberg“ .....	83
Tab. 43	Modellrechnung zu möglichen Einspareffekten bei Errichtung von PV-Anlagen für die Plauener Wohnungsgenossenschaft (AWG) .....	91
Tab. 44	Zusammenfassung Verbrauchsdaten und Einsparpotenzial Anlagentechnik	93
Tab. 45	Fenster MFH_B .....	100
Tab. 46	Heizungsanlage MFH_B .....	101
Tab. 47	Daten zum Fenstertausch .....	102
Tab. 48	Zusammenfassende Variantenbetrachtung MFH_B .....	104
Tab. 49	Fenster RH_B .....	107
Tab. 50	Heizungsanlage RH_B .....	108
Tab. 51	Daten zum Fenstertausch .....	109
Tab. 52	Zusammenfassende Variantenbetrachtung RH_B .....	111
Tab. 53	Zusammenfassung der Kostenbetrachtung MFH_B .....	117
Tab. 54	Zusammenfassung der Kostenbetrachtung MFH_B - Preissteigerung 2%....	118
Tab. 55	Zusammenfassung der Kostenbetrachtung MFH_B - Preissteigerung 2012	118
Tab. 56	Zusammenfassung der Kostenbetrachtung RH_B .....	122
Tab. 57	Zusammenfassung der Kostenbetrachtung RH_B - Preissteigerung 2% .....	123
Tab. 58	Zusammenfassung der Kostenbetrachtung RH_B - Preissteigerung 2012 ...	123
Tab. 59	Öffentliche Fördermittel .....	125
Tab. 60	Fördermöglichkeiten über das Marktanreizprogramm Erneuerbare Energien MAP .....	126
Tab. 61	Investitionskosten (brutto) nach repräsentativen Haustypen .....	127
Tab. 62	Zusammenfassung der Potenzialanalyse .....	129
Tab. 63	Nachrichtliche Übernahme der bereits im SEKo vorgenommenen Indikator-enauswahl und Definition der Zielparameter .....	138
Tab. 64	Energierrelevante Indikatorenauswahl und Definition der Zielparameter bis 2020 .....	140
Tab. 65	Ausgangswerte 2012 (Gesamtenergiebilanz) .....	140
Tab. 66	Einspareffekte lt. Zieldefinition .....	140
Tab. 67	Maßnahmenkatalog .....	143
Tab. 68	Lösungsansätze zur Überwindung der bestehenden Hemmnisse .....	151
Tab. 69	Energierrelevantes Monitoringsystem für das Stadtumbaugebiet .....	162

#### Abbildungsverzeichnis

Abb. 01	Artikel des Mitteilungsblattes der Stadt Plauen (Juni 2013) .....	16
Abb. 02	Artikel der „Freien Presse“ vom 28. Juni 2013 .....	16
Abb. 03	Wichtige Zielsetzungen der Europäischen Union bis 2050 .....	17
Abb. 04	Entwicklungspfad für Deutschland .....	18
Abb. 05	Poster des Energiekonzeptes des Vogtlandkreises .....	21
Abb. 06	Lage des Stadtumbaugebietes „Schloßberg“ im innerstädtischen Bereich ...	24
Abb. 07	Gebietsabgrenzung des Stadtumbaugebietes „Schloßberg“ .....	25
Abb. 08	Eigentümerstruktur bezogen auf die Gesamtfläche .....	34
Abb. 09	Eigentümerstruktur bezogen auf die erfasste Gebäudesubstanz .....	35
Abb. 10	Schwarzplan mit den bestimmenden Bebauungsstrukturen .....	38
Abb. 11	Zu erwartende Schwerpunkte des Neu- und Rückbaus .....	41
Abb. 12	Gebäudesubstanz nach Bauzustandsklassen .....	45
Abb. 13	Gebäudenutzung .....	46
Abb. 14	Wohnungsbestand nach Baualtersklassen .....	47
Abb. 15	Nutzungsstruktur der Immobilien ohne Wohnnutzung .....	49
Abb. 16	Beispiel für die Nachnutzung einer leerstehenden Gewerbeimmobilie .....	50

Abb. 17	Gesamtbilanz zum Energiebedarf .....	59
Abb. 18	Baualter der erfassten Gebäudetechnik (Feuerstätten) .....	61
Abb. 19	CO <sub>2</sub> -Emissionen durch Kfz 2011 .....	64
Abb. 20	CO <sub>2</sub> -Emissionen im Bereich Schloßberg durch Kfz 2011 .....	65
Abb. 21	Methanemissionen (direkt & als CO <sub>2</sub> -Äquivalent) durch Kfz in Plauen 2011... ..	66
Abb. 22	Methanemissionen im Bereich Schloßberg durch Kfz 2011 .....	66
Abb. 23	Methanemissionen im Bereich Schloßberg durch Kfz 2020 .....	67
Abb. 24	Berechnungsgrundlage zur CO <sub>2</sub> -Bilanz .....	67
Abb. 25	Zusammensetzung der Gesamtstromlieferung 2011 .....	70
Abb. 26	Fernwärmeversorgung in Plauen .....	73
Abb. 27	Gasnetzkarte der Stadt Plauen (Schema) .....	75
Abb. 28	Anteilige Nutzung der Medien zur Heizung und Warmwasseraufbereitung ... ..	76
Abb. 29	Jährliche Kohlendioxid-Emissionen nach Verbrauchssektoren .....	79
Abb. 30	Luftschadstoff-Emissionen im Quartier 2012 (ohne Verkehr) .....	80
Abb. 31	Luftbildaufnahme des Stadtquartiers „Schloßberg“ aus dem Jahre 2010 .....	81
Abb. 32	Dachflächenermittlung für solare Nutzung nach baulichen Einschränkungen ..	89
Abb. 33	Dachflächenermittlung für solare Nutzung nach Eigentumsverhältnissen .....	89
Abb. 34	Gasverbrauch der Heizungsanlagen nach bestimmten Altersklassen .....	92
Abb. 35	Stromverbrauch (kWh/EW a) im SUO-Quartier „Schloßberg“ Plauen 2012 ..	95
Abb. 36	Gebäudebestand mit einem Endenergiebedarf von 200 kWh/m <sup>2</sup> a und mehr ..	97
Abb. 37	Anteil der Gebäudetypen mit einem Endenergiebedarf von 200 kWh/m <sup>2</sup> a und mehr .....	98
Abb. 38	Endenergiebedarf MFH_B und RH_B .....	98
Abb. 39	Außenwandaufbau MFH_B .....	99
Abb. 40	Aufbau oberste Geschossdecke MFH_B .....	100
Abb. 41	Aufbau Kellerdecke MFH_B .....	100
Abb. 42	Anteilige Wärmeverluste MFH_B .....	101
Abb. 43	Dämmung der obersten Geschossdecke MFH_B .....	102
Abb. 44	Dämmung der Kellerdecke MFH_B .....	103
Abb. 45	Außenwand- und Innenwanddämmung MFH_B .....	103
Abb. 46	Spezifischer Endenergiebedarf Variantenvergleich MFH_B .....	104
Abb. 47	Endenergiebedarf Variantenvergleich MFH_B .....	104
Abb. 48	Heizwärmebedarf Variantenvergleich MFH_B .....	105
Abb. 49	CO <sub>2</sub> -Emissionen Variantenvergleich MFH_B .....	105
Abb. 50	Außenwandaufbau RH_B .....	106
Abb. 51	Aufbau oberste Geschossdecke RH_B .....	107
Abb. 52	Aufbau Kellerdecke RH_B .....	107
Abb. 53	Anteilige Wärmeverluste RH_B .....	108
Abb. 54	Dämmung der obersten Geschossdecke RH_B .....	110
Abb. 55	Dämmung der Kellerdecke RH_B .....	110
Abb. 56	Außenwanddämmung RH_B .....	111
Abb. 57	Spezifischer Endenergiebedarf Variantenvergleich RH_B .....	112
Abb. 58	Endenergiebedarf Variantenvergleich RH_B .....	112
Abb. 59	Heizwärmebedarf Variantenvergleich RH_B .....	112
Abb. 60	CO <sub>2</sub> -Emissionen Variantenvergleich RH_B .....	113
Abb. 61	Kostenbetrachtung – Fenster- und Türentausch MFH_B .....	114
Abb. 62	Kostenbetrachtung – Dämmung der obersten Geschossdecke MFH_B .....	115
Abb. 63	Kostenbetrachtung – Dämmung der Kellerdecke MFH_B .....	115
Abb. 64	Kostenbetrachtung – Außenwanddämmung MFH_B .....	116
Abb. 65	Kostenbetrachtung – Innenwanddämmung MFH_B .....	116
Abb. 66	Kostenbetrachtung – Kesseltausch MFH_B .....	117
Abb. 67	Kostenbetrachtung – Fenstertausch RH_B .....	119
Abb. 68	Kostenbetrachtung – Fenster- und Haustürentausch RH_B .....	120
Abb. 69	Kostenbetrachtung – Dämmung der obersten Geschossdecke RH_B .....	120
Abb. 70	Kostenbetrachtung – Dämmung der Kellerdecke RH_B .....	121
Abb. 71	Kostenbetrachtung – Außenwanddämmung RH_B .....	121

Abb. 72	Kostenbetrachtung – Kesseltausch RH_B .....	122
Abb. 73	Projekt „Plauener Schlossterrassen“ .....	141
Abb. 74	Der neue Plauener Campus .....	148

#### Bildverzeichnis

Bild 01	Das Energieteam der Stadt Plauen zusammen mit dem sächs. Umweltminister und Vertretern der Bundesgeschäftsstelle eea und regionalen Geschäftsstelle eea .....	23
Bild 02	Stadtbildprägende Villenbebauung am Hradschin .....	36
Bild 03	Ruinöse Gebäude mit ehemals gewerblicher Nutzung in der Eugen-Fritsch-Straße .....	36
Bild 04	Nachverdichtung infolge der Kriegsschäden zu DDR-Zeiten in der Schildstraße .....	37
Bild 05	Eckgebäude Julius-Fucik- / Rädelsstraße (Neubau) .....	37
Bild 06	Blick in die Rädelsstraße auf das Areal des neuen Parkdecks .....	38
Bild 07	Durch Rückbaumaßnahmen entstanden neue Stellflächen, die die teils angespannte Parkplatzsituation erheblich verbessern .....	62
Bild 08	Der Plauener Schlosshang besitzt zahlreiche Potenziale, die über viele Jahre in Vergessenheit geraten sind, künftig jedoch wieder nutz- und erlebbar gemacht werden sollen .....	82
Bild 09	Problemfall: Denkmalgeschütztes Wohngebäude, komplett leerstehend und in einem schlechten Bauzustand .....	86
Bild 10	Block 106 070 – weist mit Abstand den höchsten Stromverbrauch im Quartier auf .....	96
Bild 11	Typisiertes Gebäude .....	99
Bild 12	Repräsentatives Gebäude .....	99
Bild 13	Repräsentatives Gebäude des Typs RH_B im Quartier .....	106
Bild 14	Repräsentatives Gebäude des Typs RH_B im Quartier .....	106
Bild 15	Repräsentatives Gebäude des Typs RH_B im Quartier .....	106
Bild 16	Repräsentatives Gebäude des Typs RH_B im Quartier .....	106
Bild 17	Sanierung und Ausbau der ehemaligen Gewerbeimmobilie „Sachsendruck“ Bergstr. 11 .....	159
Bild 18	Blick in die untere Julius-Fucik-Straße in Richtung Schloßberg .....	160

#### Karten- und Planverzeichnis

Karte 01	Gebietsabgrenzung und Blockstruktur
Karte 02	Einwohnerdichte nach Blöcken
Karte 03	Eigentümerstruktur nach der erfassten Gebäudesubstanz
Karte 04	Anteil der Altbausubstanz (vor 1919) nach Blöcken
Karte 05	Durchschnittliche GFZ der Einzelblöcke im Quartier
Karte 06	Anteil denkmalgeschützter Gebäude nach Blöcken
Karte 07	Durchschnittlicher Endenergiebedarf je Block in kWh/m <sup>2</sup> a (geschätzt)
Karte 08	Vorhandenes Verkehrsnetz und Anbindungen
Karte 09	Stromverbrauch (hochgerechnet) je m <sup>2</sup> -Nutzfläche
Plan 01	Maßnahmencluster

## Prolog

Weltweit wird in den kommenden Jahrzehnten der Energiebedarf weiter stark ansteigen. Die entsprechende Kostenentwicklung und die Folgen für unser Klima lassen sich bereits heute ablesen. Um kurz- und mittelfristig die Schäden infolge der Erderwärmung und von Naturkatastrophen zu minimieren und langfristig eine Katastrophe abzuwenden, müssen heute bereits die politischen Weichen gestellt werden.

Die erschütternden Ereignisse im japanischen Fukushima zwingen uns zum Umdenken und Handeln. Künftig muss eine sichere, bezahlbare, klima- und ressourcenschonende Energieversorgung gewährleistet werden. Gleichzeitig gilt es konventionelle Energieträger schrittweise durch regenerative Energien zu ersetzen. Die Erhöhung des Anteils regenerativer Energien am Energieverbrauch ist somit ebenso ein wichtiges politisches Ziel wie die Steigerung der Energieeinsparung und -effizienz. Dabei sind die Kommunen für die Umsetzung notwendiger Maßnahmen und die Erreichung der Ziele die entscheidende Ebene.

Es gilt, die unterschiedlichen Potenziale vor Ort zu aktivieren und zu nutzen. Dies schließt Gebäude, technische und soziale Infrastrukturen ebenso ein, wie die Verhaltensmuster der Bewohner bzw. Nutzer. Der Handlungsleitfaden zur Energetischen Stadterneuerung des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung definiert die Energetische Stadtsanierung wie folgt:

***„Die Energetische Stadtsanierung umfasst die strategische Ausrichtung und Koordination von Maßnahmen der Energieeinsparung und des Einsatzes erneuerbarer Energien. Sie ist eine interdisziplinäre Aufgabe, die Akteure und Systemzusammenhänge auf den Ebenen Gebäude, Quartier und Gesamtstadt einbindet.“***

Hier zeigt sich, dass von der Gebäude-, über die Quartiers- bis zur gesamtstädtischen Ebene, Ansprüche und Erwartungen verschiedener Akteure aus Politik, Wirtschaft und Zivilgesellschaft, mit verschiedenen energetischen Zielvorstellungen in Einklang gebracht werden müssen. Das ist im Bestand, in dem man sich vornehmlich bewegt, keine einfache Aufgabe. Ziel muss es sein, das Stadtquartier, die Wohnungen und das Wohnumfeld so zu gestalten, dass auch künftige Generationen dort wohnen wollen.

Die Stadtentwicklung muss ihren Anteil bei der Einsparung fossiler Energien und der Erhöhung der Energieeffizienz leisten, zählen doch gerade unsere Städte zu den größten Energieverbrauchern. In Deutschland entfallen allein auf die privaten Haushalte und den Verkehr annähernd 58% des Gesamtenergieverbrauchs. Ziel muss es daher sein, die Stadtentwicklungsprozesse gerade im Stadtumbau energetisch effizienter und nachhaltiger zu gestalten. Doch genau hierin liegt das Problem: Eine systematische Betrachtung des Zusammenwirkens von Einzelmaßnahmen auf der Ebene eines Stadtquartiers ist bisher kaum erbracht worden.

Die kfw-Bank umreißt in ihrem Merkblatt zur „Energetischen Stadtsanierung – Zuschüsse für integrierte Quartierskonzepte und Sanierungsmanager (432)“ das Aufgabenfeld wie folgt:

*„Integrierte Quartierskonzepte zeigen unter Beachtung aller anderen relevanten städtebaulichen, denkmalpflegerischen, baukulturellen, wohnungswirtschaftlichen und sozialen Aspekte auf, welche technischen und wirtschaftlichen Einsparpotenziale im Quartier bestehen und welche konkreten Maßnahmen ergriffen werden können, um kurz-, mittel- und langfristig CO<sub>2</sub>-Emissionen zu reduzieren. Sie bilden eine zentrale strategische Entscheidungsgrundlage und Planungshilfe für eine an der Gesamteffizienz energetischer Maßnahmen ausgerichtete Investitionsplanung im Quartier.“*

**Die Energetische Stadterneuerung ist die Grundvoraussetzung für einen aktiven Klimaschutz und somit Schlüssel für die zukunftsweisende nachhaltige Stadtentwicklung im 21. Jahrhundert.**

## **A Allgemeine Angaben**

### **1 Zielsetzung**

Im Rahmen des Städtebauförderprogramms „Stadtumbau Ost“ wurde über die Integrierten Stadtentwicklungskonzepte (InSEK) und Städtebaulichen Entwicklungskonzepte (SEKo) bereits erfolgreich der interdisziplinäre Ansatz, der die verschiedensten Sichtweisen von Politik, kommunaler Verwaltung, Wirtschaft und Bürgern sowie die Belange der technischen und sozialen Infrastruktur zusammenführt, praktiziert. Die positiven Erfahrungen dieser Zusammenarbeit nutzend, findet nun die Erweiterung der städtebaulichen Aspekte des Stadtumbaus um energetische Gesichtspunkte statt. Diese energetischen Handlungsfelder erhalten mit den Zielen des „Integrierten Energie- und Klimaschutzprogramms“, welches bereits im August 2007 grundlegende Klimaschutzziele und deren konkrete Umsetzung bis ins Jahr 2020 festlegte, eine große stadtentwicklungspolitische Relevanz.

Mit dem Städtebaulichen Entwicklungskonzept für das Stadtumbaugebiet „Schloßberg“ bewarb sich die Stadt Plauen 2012 erfolgreich für das Städtebauförderprogramm „Stadtumbau Ost“ (Programmteil Aufwertung). Im Jahre 2013 erfolgte die Erweiterung im gleichen Förderprogramm um den Programmteil „Rückbau & Sicherung“. Bereits damals wurde deutlich herausgearbeitet, dass dem Thema „Energetische Sanierung im Quartier“ – mit all ihren vielschichtigen Ausprägungen – eine entscheidende Schlüsselrolle bei der weiteren Aufwertung des Quartiers zukommt.

Die im SEKo „Schloßberg“ formulierten Hauptzielsetzungen, die sich grundlegend auf folgende vier Punkte zusammenfassen lassen:

1. Stabilisierung als wichtiger innerstädtischer und Ertüchtigung als konkurrenzfähiger Wohnstandort gegenüber anderen Stadtquartieren;
2. Fortführung der begonnenen Sanierungs- und Aufwertungsmaßnahmen im Rahmen des auslaufenden Sanierungsgebietes „Östliche Bahnhofsvorstadt“;
3. Setzen neuer Impulse über die Leitprojekte „Berufsakademie“ und „Plauener Schlossterrassen“;
4. Schrittweiser Abbau und Minimierung der vorhandenen Defizite und Missstände im Quartier;

müssen im neuen Quartierskonzept zur Energetischen Sanierung ihre Berücksichtigung und themenbezogene Fortführung sowie gegebenenfalls Erweiterung finden. Das Herausarbeiten von Widersprüchen ist ausdrücklich gewollt, bildet es doch eine entscheidende Grundlage und Antriebsfeder für die weitere kritische Auseinandersetzung – sowohl themen- als auch gebietsbezogen. Dabei darf nicht aus den Augen gelassen werden, dass alle Maßnahmen grundsätzlich der Gesamtaufwertung und nachhaltigen Entwicklung des Stadtquartiers „Schloßberg“ dienen sollen.

Die künftigen Maßnahmen im Quartier „Schloßberg“ sollten sich nach dem vorliegenden SEKo auf folgende vier Handlungsschwerpunkte konzentrieren:

1. Rückbau desolater Gebäudesubstanz
2. Energetische Sanierung erhaltenswerter Gebäude
3. Verbesserung der städtischen Infrastruktur
4. Freiflächengestaltung unter Beachtung der klimagerechten Stadtentwicklung

Die formulierten Schwerpunkte zeigen deutlich, dass bereits im Städtebaulichen Konzept die Themen energie- und klimagerechte Stadtentwicklung im Quartier eine herausragende Rolle spielten.

Es ist nun weiterführend beabsichtigt, den begonnenen Weg fortzuführen und am Beispiel des Stadtquartiers „Schloßberg“ aufzuzeigen:

- 1. wie ein Quartier zur Zielerreichung der strategischen Energie- und Klimaschutzziele beitragen kann und**
- 2. welche Maßnahmen der Energetischen Sanierung – neben Energieeinsparung und Erhöhung der Energieeffizienz – zur Quartiersentwicklung und zur spürbaren Verbesserung der ökonomischen, ökologischen und sozialen Verhältnisse innerhalb des Quartiers beitragen können.**

Parallel hierzu gilt es folgende Ziele als sogenannte Begleiteffekte zu verfolgen:

- Allgemeine Attraktivitätssteigerung als Wohnstandort
- Imageaufwertung des Quartiers
- Positive Beschäftigungseffekte für das ansässige Gewerbe sowie für Dienstleistungseinrichtungen und Gastronomie
- Zuzugsgewinne aufgrund moderater und stabiler Wohnnebenkosten und moderner Energiestandards als Standortvorteil
- Sensibilisierung der Wohnbevölkerung zu den Themen „Klimaschutz“, „Energieeinsparung“ und „Verbraucherverhalten“

Im Zusammenspiel der Themenkomplexe Umwelt, Wirtschaft und Gesellschaft zielt das zu erstellende Quartierskonzept zur Energetischen Sanierung in erster Linie auf sechs Handlungsschwerpunkte ab:

1. Minderung von Umweltbelastungen, insbesondere von CO<sub>2</sub>-Emissionen
2. Schaffung von lokalen Arbeitsplätzen
3. Standortvorteile für Unternehmen
4. Stabilisierung der Wohnnebenkosten
5. Minimierung des Verkehrsaufkommens auf ein verträgliches Maß
6. Verbesserung des Mikroklimas und der Freiflächengestaltung

Die genannten Handlungsschwerpunkte stehen im Fokus der nachfolgenden Betrachtungen. Sie müssen weiterführend durch entsprechend innovative Denk- und Handlungsansätze ihre Umsetzung finden, um letztendlich in die Projektentwicklung und somit die Umsetzung des Konzeptes durch die verschiedenen Akteure münden zu können. Als Grundlage hierfür sind nach einer umfassenden Bestandsanalyse die technischen und wirtschaftlichen Einsparpotenziale unter Beachtung der im SEKo getroffenen Kernaussagen herauszuarbeiten.

**Das Integrierte Quartierskonzept zur Energetischen Sanierung soll gerade für die Vielzahl an Privateigentümern im Stadtquartier „Schloßberg“ Impulsgeber, Entscheidungsgrundlage und Planungshilfe in einem sein.**

Mit der ganzheitlichen Betrachtung löst sich die Energetische Stadtsanierung von der Einzelbetrachtung der Energieeinsparmöglichkeiten, in dem sie neben den Einzelkomponenten auch die Verknüpfung der Systeme untersucht. Nur mit dieser komplexen Betrachtungsweise ist es möglich, eine nachhaltige Stadtentwicklungsplanung zu betreiben und für das Quartier selbst Standortvorteile zur Aufwertung herauszuarbeiten.

## **2 Aufgabenstellung**

Das Integrierte Quartierskonzept zur Energetischen Stadtsanierung im Stadtumbaugebiet „Schloßberg“ dient als strategischer, aber auch als umsetzungsorientierter Leitfaden für eine innovative und nachhaltige Energie- und Klimaschutzpolitik der Stadt Plauen. Um seiner Funktion als:

- Impulsgeber,
- Entscheidungsgrundlage und
- Planhilfe

gerecht zu werden, müssen die entsprechenden Kriterien, die der Fördermittelgeber an die Erarbeitung solcher Konzepte stellt, nachvollziehbar und plausibel Berücksichtigung finden. Hierbei wird auf folgende Aspekte verwiesen:

- Betrachtung der für das Quartier maßgeblichen Energieverbrauchssektoren (insbesondere kommunale Einrichtungen, Gewerbe, Handel, Dienstleistungen, Industrie, private Haushalte) und deren Energieeinspar- und Effizienzpotenziale (Ausgangsanalyse)
- Beachtung vorhandener integrierter Stadtteilentwicklungs-(INSEK) oder wohnwirtschaftlicher Konzepte bzw. integrierter Konzepte auf kommunaler Quartiersebene sowie von Fachplanungen und Bebauungsplänen
- Aktionspläne und Handlungskonzepte unter Einbindung aller betroffenen Akteure - (einschließlich Einbeziehung der Öffentlichkeit)
- Aussagen zu baukulturellen Zielstellungen unter Beachtung der Denkmale und erhaltenswerter Bausubstanz sowie bewahrenswerter Stadtbildqualitäten
- Gesamtenergiebilanz des Quartiers als Ausgangspunkt sowie als Zielaussage für die energetische Stadtsanierung unter Bezugnahme auf die im Energiekonzept der Bundesregierung vom 28.9.2010 formulierten Klimaschutzziele für 2020 bzw. 2050 und bestehende energetische Ziele auf kommunaler Ebene
- Analyse möglicher Umsetzungshemmnisse (technisch, wirtschaftlich, zielgruppenspezifisch bedingt) und deren Überwindung, Gegenüberstellung möglicher Handlungsoptionen
- Benennung konkreter energetischer Sanierungsmaßnahmen und deren Ausgestaltung (Maßnahmenkatalog) unter Berücksichtigung der quartiersbezogenen Interdependenzen mit dem Ziel der Realisierung von Synergieeffekten sowie entsprechender Wirkungsanalyse und Maßnahmenbewertung
- Aussagen zu Kosten, Machbarkeit und zur Wirtschaftlichkeit der Sanierungsmaßnahmen
- Maßnahmen der Erfolgskontrolle
- Maßnahmen zur organisatorischen Umsetzung des Sanierungskonzepts (Zeitplan, Prioritätensetzung, Mobilisierung der Akteure und Verantwortlichkeiten)
- Information und Beratung, Öffentlichkeitsarbeit

Die Konzeptentwicklung darf sich jedoch nicht nur eng an den bestehenden Rechtsrahmen von EU, Bund, Land und Kommune sowie den vorgegebenen Fördermittelkriterien orientieren, sie muss auch frühzeitig die Nähe zu den wichtigsten Akteuren (z. B. Versorgungsunternehmen, Wohnungsunternehmen, Hauseigentümer, Gewerbetreibende) im Quartier suchen. Eine solche Herangehensweise sichert eine hohe Transparenz und Glaubwürdigkeit. Zudem werden in einer frühen Planungsphase Widersprüche und Konflikte sichtbar, deren Lösung bzw. Minimierung in der weiteren Bearbeitung deutlich leichter fällt.

Der Handlungsleitfaden zur Energetischen Stadterneuerung steckt für die zu untersuchen- den Themenkomplexe „Städtebau“ und „Energie“ folgende Handlungsschwerpunkte ab:

*Tab. 01 Themenkomplexe und Handlungsschwerpunkte*

<b>Städtebau</b>	<b>Energie</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einsparpotenziale der Gebäude</li> <li>- Umrüstung der Infrastrukturen, insbe- sondere der Leitungssysteme</li> <li>- (Nach)Nutzung von Brachen und Rückbauflächen</li> <li>- Ressourcensparende Quartiersent- wicklung</li> <li>- Energiesparende Verkehrsmittel und Minderung des Verkehrsaufkommens</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Effizienzsteigerung vorhandener Ver- sorgungssysteme</li> <li>- Implementierung von Erneuerbaren Energien in vorhandene Systeme</li> <li>- Nutzung Erneuerbarer Energien bei Systemwechsel oder bei Neubaupla- nungen</li> <li>- Beachtung der Wechselwirkungen zwi- schen Systemen der Energiebereitstel- lung</li> </ul>

*Quelle: Handlungsleitfaden der Energetischen Stadterneuerung, Seite 14, Bundesministerium für Ver- kehr, Bau und Stadtentwicklung, Berlin, Juni 2011*

Auch wenn die Stadt Plauen in ihrem gesamtstädtischen Entwicklungskonzept „Stadtkonzept Plauen 2022“ das Leitprojekt „Gesamtstädtisches Energie-Konzept“ noch nicht umsetzen konnte und somit gesamtstädtisch vorstrukturierte Aussagen und Entwicklungsprioritäten zum Schwerpunktthema „Energie“ fehlen, ist es sinnvoll, nicht länger mit der Erarbeitung des Quartierskonzeptes zu warten. Die im „Stadtkonzept Plauen 2022“ und im SEKo „Schloß- berg“ getroffenen Aussagen geben einen hinreichenden Orientierungs- und Handlungsrah- men. Zudem können aus den Erfahrungen bei der Konzepterstellung wichtige Erkenntnisse bezüglich der Erarbeitung eines gesamtstädtischen Energie-Konzeptes gezogen werden.

### **3 Methodik**

Die Stadt Plauen hat sich bei der Erstellung des Konzeptes für den sogenannten „Konzept- orientierten Ansatz“ („Top Down“-Strategie) entschieden. Diese gliedert sich in eine vorgela- gerte Konzept- und nachfolgende Projektphase. Im Unterschied zum projektorientierten An- satz ist bei dieser Strategie keine Modellprojektphase der Konzeptphase vorgeschaltet.

Die Stadt entschloss sich im März 2013 das Integrierte Quartierskonzept zur Energetischen Stadtsanierung in Eigenregie zu erstellen. Nachdem bereits das SEKo „Schloßberg“ zur Auf- nahme in die Städtebauförderung „Stadtumbau Ost“ (Programmteil Aufwertung) sowie des- sen Erweiterung zur Aufnahme in den Programmteil Rückbau selbst erstellt werden konnten, lag somit ein Großteil der benötigten Informationen und entsprechendes Datenmaterial be- reits vor. Über zwei externe Partner, die ihrerseits wieder eine ARGE bildeten, wurde eine partielle, fachspezifische Zu- und Mitarbeit abgesichert, die von Seiten der Stadtverwaltung nicht leistbar war.

#### **Schritt 1**

Für das Quartier wurden zunächst alle wichtigen Bestands- und Prognosedaten sowie kon- zeptionelle Zielaussagen aus den bereits vorliegenden Konzepten (Stadtkonzept Plauen 2022, Fachkonzept „Städtebau & Denkmalschutz“ und SEKo Schloßberg) herausgefiltert.

#### **Schritt 2**

Zur Verbesserung der Ausgangsdatenlage wurden bereits sehr frühzeitig vier Versorgungs- unternehmen (Netz, Erdgas, Fernwärme und Strom), die beiden Plauener Wohnungsunter- nehmen und die Schornsteinfeger-Innung mit ins Boot geholt. Parallel hierzu gab es über das Plauener Mitteilungsblatt einen „Aufruf zur Mitarbeit“ (s. Punkt 3.7), der jedoch ohne Re- sonanz blieb.

Auf ein Anschreiben bzw. eine Befragung der Eigentümer im Quartier wurde in der Erstellungsphase aus mehreren Gründen (u. a. Kosten, Zeitfaktor, Datenschutz) in Abstimmung mit den externen Partnern verzichtet.

### Schritt 3

Aus den bereits vorliegenden und den neu zusammengetragenen Daten ergab sich eine Bestandsanalyse, die den Status Quo des Quartiers sowohl aus städtebaulicher als auch aus energetischer Sicht beschreibt. Die Analyse schließt mit einem Stärken-Schwächen-Profil, welches als Zusammenfassung und Bewertung der Bestandsanalyse gesehen werden kann. Die Bestandsanalyse und deren Bewertung fand in enger Abstimmung und Zusammenarbeit zwischen Stadtverwaltung und den beiden externen Partnern statt.

### Schritt 4

Mit der Bewertung der Bestandsanalyse ist ein wichtiger Schritt zur Formulierung der sich anschließenden Potenzialanalyse gegeben. Dieser Konzeptbaustein wurde zu 100% an die externen Partner vergeben. Dennoch blieb die Verwaltung mit in die Erarbeitung eingebunden. Weiterhin wurden auch die Versorgungsunternehmen bei der Erstellung der Potenzialanalyse mit eingebunden.

### Schritt 5

Das Ableiten von Handlungsempfehlungen und die Zusammenstellung in einem Maßnahmenkatalog erfolgt wieder in enger Zusammenarbeit aller Beteiligten und unter zwei wesentlichen Beachtungen:

1. den Erkenntnissen aus der Potenzialanalyse
2. den bereits getroffenen Zielaussagen des SEKos

Nur Maßnahmen, die mit den vorgenannten Aspekten in Einklang zu bringen sind, machen letztendlich Sinn, weiterverfolgt zu werden.

### Schritt 6

Neben der Erstellung eines „Maßnahmenkataloges“ erfolgt auch die Erarbeitung eines „Umsetzungskonzeptes“. Hier werden die Maßnahmen nach ihrer Priorität und Realisierbarkeit bewertet und entsprechenden Zeithorizonten zugeordnet.

### Schritt 7

Analog zum Städtebaulichen Entwicklungskonzept (SEKo) ist auch für das Integrierte Quartierskonzept zur Energetischen Stadtsanierung ein transparentes und aussagefähiges Monitoring zur Erfolgskontrolle aufzubauen. Dieses lehnt sich sehr eng an das bereits existierende Monitoring des SEKo an.

### Schritt 8

Zum 30. Oktober 2013 liegt der erste Entwurf des Gesamtkonzeptes zur Diskussion vor. Dieser wird in den folgenden Tagen und Wochen in mehreren Arbeitsrunden zunächst intern, später auch extern diskutiert und festgeschrieben. Da in die Gesprächs- bzw. Diskussionsrunden möglichst viele Akteure mit einbezogen werden sollen, ist davon auszugehen, dass dieser Abschnitt noch bis Jahresende andauert.

### Schritt 9

Die öffentliche Vorstellung des Energie-Konzeptes im Stadtbau- und Umweltausschuss der Stadt Plauen ist für die Januar-Sitzung 2014 (voraussichtlich 20.01.2014) anvisiert. Die Einreichung der Unterlagen beim Fördermittelgeber (SAB) erfolgt – nach jetzigem Kenntnisstand – mit der Einreichung der Fortsetzungsanträge voraussichtlich Ende Februar / Mitte März 2014.

## **4 Beteiligung**

### Federführung

Herr Falk Forster                      Stadt Plauen, FG Stadtplanung / Stadtentwicklung

### Externe Partner

Herr Günter Wetzel                      Architekturbüro Wetzel  
Herr Sven Opitz                          M&S Umweltprojekt GmbH

### Beteiligte Akteure

#### *Kommunalverwaltung*

Herr Joachim Hofmann                  Stadt Plauen, FGL Stadtplanung + Energie-Team  
Frau Katja Riedel                        Stadt Plauen, FG Stadtplanung / Stadterneuerung  
Frau Birgit Winkler                      Stadt Plauen, FG Stadtplanung / Denkmalpflege  
Herr Hagen Brosig                        Stadt Plauen, FG Stadtplanung / Verkehrsplanung  
Herr Frank Baumgärtel                  Stadt Plauen, FG Stadtplanung / Bauleitplanung  
Frau Marika Berger                        Stadt Plauen, FG Stadtplanung / Grün- & Freiflächenplanung  
  
Frau Daniela Weller                      Stadt Plauen, FG Umweltangelegenheiten  
Frau Alexandra Herrmann                Stadt Plauen, FG Bauordnung  
Herr Oliver Seltner                        Eigenbetrieb „Gebäude- und Anlagenverwaltung“ (GAV),  
Elektrotechnik / Technische Gebäudeausrüstung  
  
Herr Yves Deutschmann                  Eigenbetrieb „Gebäude- und Anlagenverwaltung“ (GAV),  
Verwaltung

#### *Externe Akteure*

Herr Frank Hoffmann                    Stadtwerke Strom Plauen GmbH & Co. KG  
Herr Jens Kliemt                         eins energie in sachsen GmbH & Co. KG  
Herr Arnd Rüdiger                        MITNETZ Strom, Netzregion Süd-Sachsen  
Herr Matthias Kunath                    envia THERM  
Herr Andreas Schönecker                Schornsteinfeger-Innung Zwickau  
Obmann Innungsbereich „Unteres Vogtland“  
Herr Gerold Kny                         Bezirksschornsteinfeger Innungsbereich „Unteres Vogtland“  
Herr Frank Thiele                        Wohnungsbaugesellschaft Plauen mbH  
Herr Raik Schulz                         Wohnungsbaugesellschaft Plauen mbH  
Frau Carolin Wolf                        AWG Wohnungsgenossenschaft Plauen eG  
Herr Günter Schneider                  AWG Wohnungsgenossenschaft Plauen eG

## **5 Grundlagenmaterial**

### Zum Thema „Städtebau“

- Städtebauliches Entwicklungskonzept für das Stadtumbaugebiet „Schloßberg“ (Programmteil Aufwertung) in seiner Fassung vom 22.06.2012
- Anlage A zum Städtebaulichen Entwicklungskonzept für das Stadtumbaugebiet „Schloßberg“ (Programmteil Rückbau & Sicherung) in seine Fassung vom 28.02.2013
- Integriertes Stadtentwicklungskonzept „Stadtkonzept Plauen 2022“ in seiner aktuell vom Stadtrat beschlossenen Fassung vom 16.12.2010

- Fachkonzept „Städtebau und Denkmalpflege“ (Bestandteil des SEKo), in seiner aktuell vom Stadtrat beschlossenen Fassung vom 29.04.2010
- Gebäude- und Wohnraumerhebung 2001 und 2005 durch das Institut für Wohnungs- und Immobilienwirtschaft Leipzig (IWI)
- Gebäude- und Wohnraumerhebung 2011 durch die Firma empirica AG Berlin
- Untersuchung der demografischen Entwicklung (einschließlich Prognose) der Stadt Plauen durch die Firma empirica AG Berlin, 2011
- Verkehrsentwicklungsplan 2020, in seiner aktuell vom Stadtrat beschlossenen Fassung vom 24.01.2008
- Verkehrskonzept zum Neubau des Landratsamtes und der Ansiedlung der Berufsakademie / Campus
- Parkraumkonzept der Stadt Plauen, 1995
- Radnetzkonzept der Stadt Plauen, 2006

#### Zum Thema „Energetische Sanierung“

- Handlungsleitfaden zur Energetischen Stadterneuerung, Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Berlin, Juni 2011
- Energetische Stadterneuerung – Zukunftsaufgabe der Stadtplanung, Modellvorhaben in Städten der Bundesländer Brandenburg und Sachsen-Anhalt (Ein Projekt des Forschungsprogramms „Experimenteller Wohnungs- und Städtebau - ExWoSt“ des Bundesministeriums für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung (BMVBS) betreut vom Bundesinstitut für Bau-, Stadt- und Raumforschung (BBSR) im Bundesamt für Bauwesen und Raumordnung (BBR)), Werkstatt: Praxis Heft 78, Berlin, 2012
- Merkblatt der kfw-Bank „Energetische Sanierung – Zuschüsse für integrierte Quartierskonzepte und Sanierungsmangager“, Stand 11/2011
- Integriertes Energie- und Klimaschutzprogramm (IEKP) des Bundesministeriums für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (Meseberg-Programm), August 2007
- Praxisleitfaden „Klimaschutz in den Kommunen“, difu, Berlin, Stand 2011
- Merkblatt „Erstellung von Klimaschutz-Teilkonzepten, Richtlinie zur Förderung von Klimaschutzprojekten in sozialen, kulturellen und öffentlichen Einrichtungen im Rahmen der Klimaschutzinitiative, Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit, Stand: 23.11.2011
- Treibhausgasemissionen des Straßenverkehrs in Plauen – Bezugsjahre 2011 und 2020, IDU Ingenieurgesellschaft für Datenverarbeitung und Umweltschutz mbH, Zittau 2011
- Informationsdienste Städtebaulicher Denkmalschutz 37 „Das Quartier im Blick – Energetische Erneuerung im Städtebaulichen Denkmalschutz“, Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Berlin, Juli 2012
- Kommunale Arbeitshilfe „Maßnahmen zum Klimaschutz im historischen Quartier“, Bundesministerium für Verkehr, Bau und Stadtentwicklung, Bundestransferstelle Städtebaulicher Denkmalschutz, Potsdam, August 2013
- Integriertes Energie- und Klimaschutzkonzept Dresden 2030, Zusammenfassung, in seiner Fassung vom 05.02.2013
- Energiekonzept Vogtlandkreis, Technische Universität Chemnitz, Professur Energie- und Hochspannungstechnik, 2013

## **6      Verfahrensablauf**

05.03.2013	Grundsatzentscheidung zur Selbsterstellung des Integrierten Quartierskonzeptes zur Energetischen Stadtsanierung für das Stadtumbaugebiet „Schloßberg“ unter Zuhilfenahme externer Partner bezüglich einzelner, fachspezifischer Konzeptbausteine
15.03.2013	Auftaktgespräch zwischen den Vertretern der Kommune und den externen Partnern zur Abstimmung der Herangehensweise und den ersten Arbeitsschritten
Ende März 2013	Anschreiben an externe Partner – Versorgungsunternehmen (Stadtwerke Strom & Erdgas, WVP, envia NETZ), Schornsteinfeger-Innung, Wohnungsunternehmen (WbG & AWG) – mit der Bitte zur Unterstützung und Cooperation
15.04.2013	Beginn der Arbeitsgespräche zur Konzepterstellung – diese finden in der Regel einmal monatlich statt
08.05.2013	Gesprächsrunden mit vier Versorgungs- und zwei Wohnungsunternehmen zur den Themenschwerpunkten: - Datenlieferungen zur Bestandsanalyse - Planungs- und Entwicklungsabsichten für das Quartier
Ende Juli 13	Abschluss der Datenerhebung über die externen Akteure (Versorgungsunternehmen, Schornsteinfeger-Innung) und Zusammenstellung der Bestandsanalyse
August 2013	Abschluss der Bestandsanalyse und Durchführung einer Potenzialanalyse
30.09.2013	Abschluss der Potenzialanalyse und Beginn der konzeptionellen Bearbeitung
01.10.2013	Teilnahme am Workshop / Seminarexkursion „Energetische Nutzung regional vorhandener Biomasse in Kommunen – Holzhackschnitzel“ im Vogtlandkreis
Oktober 2013	Nochmalige Beteiligung der Versorgungsunternehmen hinsichtlich Potenzialeinschätzung und Planungsabsichten
ab 23.10.2013	Arbeitsgruppengespräche im wöchentlichen Rhythmus
30.10.2013	Erster Rohentwurf
November / Dezember 2013	Diskussion der Entwurfsfassung und Einarbeitung von Änderungen, Ergänzungen bzw. Streichungen – Erstellung der Endfassung
20.01.2014	Öffentliche Vorstellung des „Integrierten Quartierskonzeptes zur Energetischen Stadtsanierung“ für das SUO „Schloßberg“ im Stadtbau- und Umweltausschuss der Stadt Plauen
Februar / März 2014	Einreichung der Konzeptunterlagen bei den zuständigen Stellen mit den Fortsetzungsanträgen

## 7 Medienpräsenz

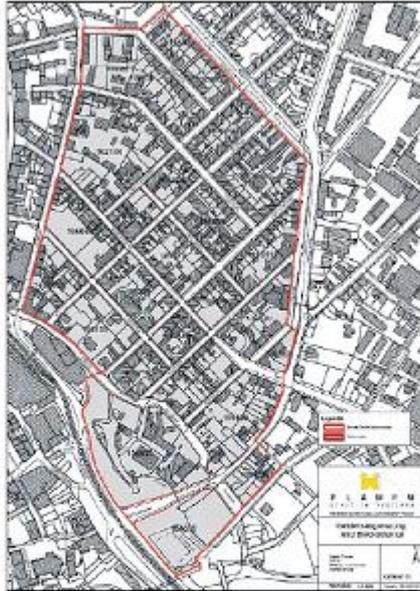
Energie-Konzept zum Stadtumbaugebiet „Schlossberg“

# Mitarbeit der Bürger bei Stadterneuerung gefragt

Die Stadt Plauen erarbeitet gegenwärtig in enger Partnerschaft mit dem Architekturbüro Wetzels und M&S Umweltprojekt ein sogenanntes „Integriertes Quartierskonzept zur Energetischen Sanierung“ für das neue Stadtumbaugebiet „Schlossberg“. Das Quartier fungiert dabei als Modellprojekt für weitere Stadtquartiere, die in den kommenden Jahren folgen sollen. Das Energie-Konzept soll gerade für die Vielzahl an Privateigentümern im Bereich „Schlossberg“ Impulsgeber, Entscheidungsgrundlage und Planungshilfe in einem sein. Die Endfassung des Konzeptes soll Ende Oktober 2013 vorliegen.

Mit der Hinwendung zum Thema „Energetische Stadterneuerung“ will Plauen einen Baustein zum aktiven Klimaschutz und somit für eine nachhaltige und zukunftsweisende Stadtentwicklung leisten. Es soll aufgezeigt werden, wie ein Stadtviertel zum strategischen Energie- und Klimaschutz beitragen kann. Außerdem sollen Maßnahmen der energetischen Sanierung – neben Energieeinsparung und Erhöhung der Energieeffizienz – zur Stadtteilentwicklung und zur spürbaren Verbesserung der ökonomischen, ökologischen und sozialen Verhältnisse innerhalb des Quartiers aufgezeigt werden.

Im Zusammenspiel von Um-



Die Grafik zeigt das Stadtquartier „Schlossberg“.

### Aufruf zur Mitarbeit

Bei der Erstellung wird eine enge Kooperation mit den Versorgungs- und Wohnungsunternehmen, aber auch mit den zahlreichen privaten Eigentümern angestrebt. Daher sind alle Privateigentümer im Quartier (s. Grafik) zur Zusammenarbeit aufgerufen. Ob innovative Lösungsvorschläge oder offene Probleme – die Bearbeiter haben für alles ein offenes Ohr. Besonders freuen würden sie sich, wenn vorhandene Energieausweise zur Verfügung gestellt werden könnten. Über das Dokument lassen sich in der Summe viele Schlussfolgerungen für das Gesamtquartier ziehen.



### Kontakt:

Stadt Plauen, FG Stadtplanung / Stadtentwicklung,  
Falk Forster,  
falk.forster@plauen.de,  
Tel. 03741 / 291 16 69  
Architekturbüro Wetzels,  
Günter Wetzels,  
info@architekt-wetzels.de,  
Tel. 03741 / 22 23 01  
M&S Umweltprojekt GmbH,  
Sven Optiz,  
plauen@mus-  
umweltprojekt.de,  
Tel. 03741/ 57 21 90

### STADTENTWICKLUNG

## Energiekonzept für Schlossberg in Arbeit

**PLAUE** – Die Stadt arbeitet an einem Energiekonzept für den Schlossberg. Das neue Stadt-sanierungsgebiet soll dabei als Modellprojekt für andere Stadtquartiere dienen, wie die Stadtverwaltung informiert. Derzeit erfolgt eine Bestandsanalyse der vorhandenen Technik. Danach will das Rathaus den Hauseigentümern konkrete Investitionstipps an die Hand geben. Dabei soll nach Möglichkeit auch nachbarschaftsübergreifend gearbeitet werden. Als Partner der Stadt sind das Architekturbüro Wetzels und M&S Umweltprojekt eingebunden. Das Konzept soll bis Oktober fertig sein. (tb)

Abb. 02

Artikel der Freien Presse vom 28. Juni 2013

Abb. 01

Artikel des Mittelungsblattes  
der Stadt Plauen (Juni 2013)

## **B    Übergeordnete Zielvorgaben**

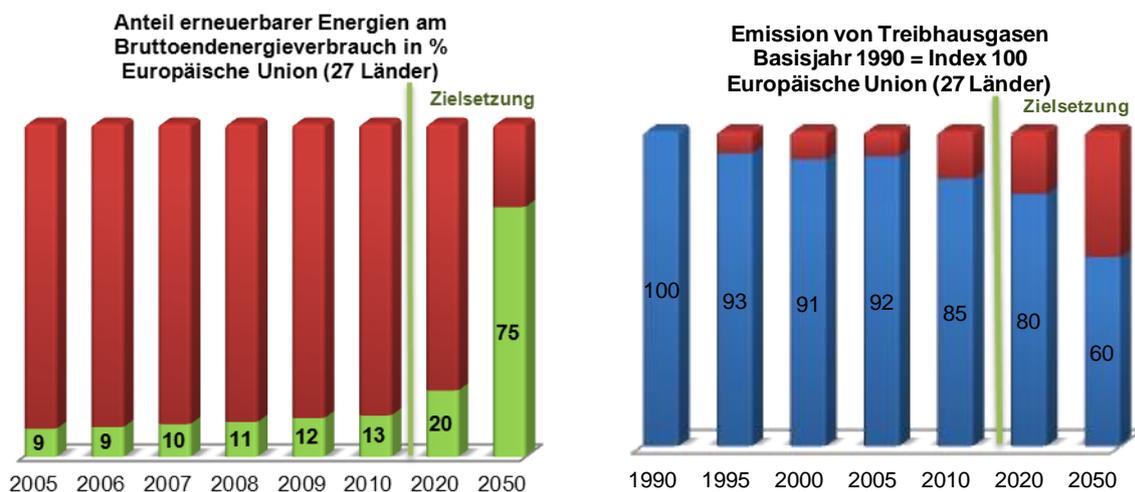
Auf den globalen Energiemärkten wird es für Europa enger. Länder wie China, Japan, Südkorea und die USA verfolgen eine ehrgeizige industriepolitische Strategie auf den Märkten für Solar-, Wind und Kernenergie. Die Koordinierung der Energiepolitik gegenüber Drittländern seitens der EU ist geringer, als mit Blick auf ihr wirtschaftliches Gewicht zu vermuten wäre. Infolgedessen wird die EU als weltweit größter Energieimporteur anfälliger für Versorgungsrisiken. Umso wichtiger wird für die internationale Energiepolitik die Verfolgung gemeinsamer Ziele der Versorgungssicherheit, Wettbewerbsfähigkeit und Nachhaltigkeit sein.

### **1    Ziele auf Europäische Ebene**

Im Rahmen der Nachbarschaftspolitik soll die Energiegemeinschaft ausgebaut und vertieft werden. Ebenso wird eine umfassendere Zusammenarbeit mit dem afrikanischen Kontinent angestrebt, die allen Einwohnern Vorort nachhaltige Energie liefern soll. Die bislang getroffenen Maßnahmen sollen konsolidiert und Maßnahmen in Bereichen, in denen sich neue Herausforderungen abzeichnen, beschleunigt werden.

Die energiepolitischen Ziele der EU wurden mit „Europa 2020“ vom Europäischen Rat bereits 2010 verabschiedet und bilden heute den politischen Rahmen. Ein Aktionsschwerpunkt in diesem Strategiepapier ist die Schaffung einer europaweiten Energieinfrastruktur, da fragmentierte Märkte nicht nur die Versorgungssicherheit untergraben, sondern auch die Nutzeffekte begrenzen, die der Wettbewerb auf dem Energiemarkt hervorbringen kann. Erneuerbaren Energien ist es dann erlaubt, sich zu entwickeln und unter gleichen Bedingungen zu konkurrieren wie die traditionellen Energieträger. Dabei werden insbesondere ehrgeizige Energie- und Klimaschutzziele bis 2020 verfolgt, wie z. B. die Senkung der Treibhausgasemissionen um 20 %, die Steigerung des Anteils erneuerbarer Energien auf 20 % und die Verbesserung der Energieeffizienz um 20 %.

Abb. 03    *Wichtige Zielsetzungen der Europäischen Union bis 2050*



Quelle: eurosat

Versorgungssicherheit und bezahlbare Preise sind hierbei von grundlegender Bedeutung für Wachstum, Beschäftigung und Lebensqualität. Der Verbraucher soll umfassender über seine Rechte informiert und am Binnenmarkt beteiligt werden. Ebenso muss besser vermittelt werden, wie Energieeinsparungen zu niedrigeren Energierechnungen führen können. Szenarien im Energiefahrplan 2050 gehen von einer Steigerung der Strompreise bis 2030 aus (ca. 16 %), die danach jedoch in nahezu gleicher Höhe wieder sinken sollen.

Aktuell hat die EU vier neue Großprojekte eingeleitet:

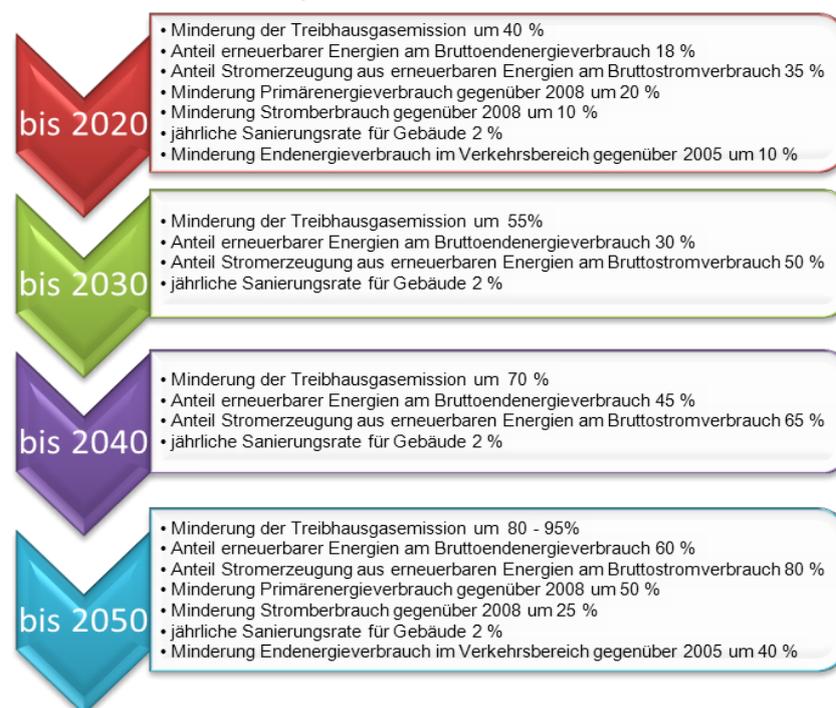
- Verbund des gesamten Stromnetzes von den Offshore-Windparks in der Nordsee, Solaranlagen im Süden über die vorhandenen Wasserkraftwerke bis hin zu einzelnen Haushalten, wobei die Stromnetze gleichzeitig intelligenter, effizienter und zuverlässiger gestaltet werden sollen
- Wiedererlangung der Führungsposition Europas im Bereich der Stromspeicherung, die das Stromnetz auf allen Spannungsebenen für die massive Aufnahme von in kleinen Anlagen wie auch in großen zentralen Anlagen erzeugtem Strom aus erneuerbaren Energien vorbereitet
- Verwirklichung der großmaßstäblichen nachhaltigen Produktion von Biokraftstoffen, deren Industrieinitiative für Bioenergie bereits angelaufen ist und für eine schnelle Verbreitung nachhaltiger Biokraftstoffe der zweiten Generation auf dem Markt sorgen soll
- Erschließung größerer Energiesparmöglichkeiten für Städte, städtische und ländliche Gebiete mit Hilfe der Innovationspartnerschaft „Intelligente Städte“, die seit 2011 auf den Weg gebracht wurde und das Beste aus den Bereichen erneuerbare Energien, Energieeffizienz, intelligente Stromnetze, sauberer Nahverkehr (z. B. Elektromobilität), intelligente Heizungs- und Kühlungsnetze sowie hochinnovative Intelligenz und IKT-Tools zusammenführen

Die Konzentration erfolgt auf die Sektoren mit dem größten Energieeinsparpotenzial: Verkehr und Gebäude. Zu diesem Zweck wurde die Energiebesteuerung als Lenkungsinstrument eingeführt, um z. B. Renovierungen unter Verwendung energieeffizienter Produkte und Technologien erheblich zu beschleunigen. Um Hauseigentümer und lokale Einrichtungen bei der Finanzierung von Renovierungs- und Energiesparmaßnahmen zu unterstützen, wurden seitens der EU bereits Investitionsanreize und innovative Finanzierungsinstrumente geschaffen. Vor allem der öffentliche Sektor soll vorbildhaft bei der Beschaffung von Bauleistungen, Dienstleistungen und Produkten auf Energieeffizienz achten. In den Vorschriften für die Vergabe öffentlicher Aufträge sind bereits Effizienzkriterien aufgenommen, auch um innovative Lösungen zu verbreiten. Strategisch müssen sich alle Anstrengungen über die gesamte Energiekette erstrecken, von der Erzeugung über die Übertragung und Verteilung bis hin zum Endverbrauch. Wirksame Überwachungsmechanismen sind dabei unabdingbar.

## 2 Ziele der Bundesrepublik Deutschland

Damit die auf EU-Ebene skizzierte langfristige Strategie umgesetzt werden kann, hat Deutschland einen Entwicklungspfad als Orientierung aufgestellt:

Abb. 04 Entwicklungspfad für Deutschland



Im Strategiepapier wird davon ausgegangen, dass Deutschland aus Gründen der Kosteneffizienz auch im Jahr 2050 einen erheblichen Anteil seines Strombedarfs importieren wird. In welchem Umfang Deutschland Stromerzeugungsland bleibt, hängt von den Rahmenbedingungen ab. Diese werden so gestaltet, dass die vorhandenen Potenziale beim Umbau der Energieversorgung für Innovation, Wachstum und Beschäftigung genutzt werden und auch langfristig ein möglichst hoher Grad an nationaler Wertschöpfung in den Energiesektoren zu wettbewerbsfähigen Preisen sichergestellt wird. Alle energie-, klima- und haushaltspolitischen Zielsetzungen sind dabei in Einklang mit der Leitlinie „Generationsgerechte Finanzen“ (Rückführung der Neuverschuldung) zu bringen.

Deutschland befindet sich inmitten der Umsetzung der EU-Vorgaben. Dabei setzt die Bundesrepublik ebenfalls auf eine ideologiefreie, technologieoffene und marktorientierte Energiepolitik. Dies umfasst sämtliche Nutzungspfade Strom, Wärme und Verkehr. So muss beispielsweise im Strombereich der Ausbau der erneuerbaren Energien zusammen mit der Steigerung der Energieeffizienz, dem Ausbau der Stromnetze und dem Bau neuer Speicher angegangen werden. Auch im Gebäudebereich sieht die Bundesregierung insbesondere bei der Realisierung von Effizienzmaßnahmen ein enormes Potenzial. Erst dann kann der Einsatz erneuerbarer Energien für die Wärmeversorgung seine volle Wirkung entfalten.

*Tab. 02 Handlungsfelder der Bundesrepublik Deutschland*

<b>A</b>	<b>Erneuerbare Energien als eine tragende Säule zukünftiger Energieversorgung</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kosteneffizienter Ausbau der Erneuerbaren Energien</li> <li>▪ Ausbau der Offshore &amp; Onshore Windenergie</li> <li>▪ Nachhaltige und effiziente Nutzung der Bioenergie</li> </ul>
<b>B</b>	<b>Schlüsselfrage Energieeffizienz</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ausschöpfung der Effizienzpotenziale in privaten Haushalten, im öffentlichen Bereich &amp; Industrie</li> <li>▪ Energieeffizienzfonds (BMWi für Verbraucher, Mittelstand und Kommunen)</li> <li>▪ Nationale Klimaschutzinitiative (BMWi)</li> </ul>
<b>C</b>	<b>Kernenergie und fossile Kraftwerke</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Kernenergie als Brückentechnologie</li> <li>▪ Weiterentwicklung zu einem flexiblen Kraftwerkspark</li> <li>▪ Bedeutung von CCS (Abscheidung und Speicherung von CO<sub>2</sub>)</li> <li>▪ Auslaufen der Steinkohleförderung</li> </ul>
<b>D</b>	<b>Leistungsfähige Netzinfrastruktur für Strom und Integration erneuerbarer Energien</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Ausbau der Netzinfrastruktur</li> <li>▪ Schrittweise Markt- und Systemintegration der erneuerbaren Energien</li> <li>▪ Ausbau der Speicherkapazitäten</li> </ul>
<b>E</b>	<b>Energetische Gebäudesanierung und energieeffizientes Bauen</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ „klimaneutrales Gebäude“ für Neubauten bis 2020 für Altbauten bis 2050</li> </ul>
<b>F</b>	<b>Herausforderung Mobilität</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Privilegierung von Elektrofahrzeugen (Nullemission)</li> </ul>
<b>G</b>	<b>Energieforschung für Innovationen und neue Technologien</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Förderinitiativen für Netze und Energiespeicher &amp; Solares Bauen – energieeffiziente Stadt</li> </ul>
<b>H</b>	<b>Energieversorgung im europäischen und internationalen Kontext</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Einbettung in die europäische Energiepolitik durch: <ul style="list-style-type: none"> <li>✓ europaweiten Netzausbau</li> <li>✓ liberalisierten Binnenmarkt</li> <li>✓ EU-Emissionshandel</li> <li>✓ Effizienzregelungen auf EU-Ebene</li> <li>✓ Ökostromvermarktung und Stromkennzeichnung</li> <li>✓ erneuerbaren Strom im europäischen und mediterranen Kontext</li> <li>✓ Rohstoffsicherung und internationale Aspekte</li> </ul> </li> </ul>
<b>I</b>	<b>Transparenz und Akzeptanz</b>
	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Informationsplattform einschl. Dialogforum für Bürger</li> </ul>

### **3 Ziele des Freistaates Sachsen**

Die Sächsische Staatsregierung hat mit dem Energie- und Klimaprogramm vom 12.03.2013 Ziele und Strategien festgelegt und diese mit konkreten Maßnahmen unterlegt. U. a. ist die Effizienz der Energieerzeugung, der Energieverteilung und der Energieanwendung in den nächsten 10 Jahren kontinuierlich zu steigern. Das System der Energieversorgung wird so gestaltet und weiterentwickelt, dass die gleichermaßen sichere, wirtschaftliche, umwelt- und sozialverträgliche Bereitstellung von Energie zu jedem Zeitpunkt gewährleistet werden kann. Die wesentlichen Elemente dieses Systems wie der Mix der Energieträger, die Infrastruktur und die zur Verfügung stehenden Marktinstrumente müssen dieser Anforderung entsprechen. Dazu soll die Leistungsfähigkeit der Energieforschung auf hohem Niveau erhalten und ausgebaut und die Wettbewerbsfähigkeit und Exportkraft der Industriebranche „Energie“ gestärkt und gestärkt werden.

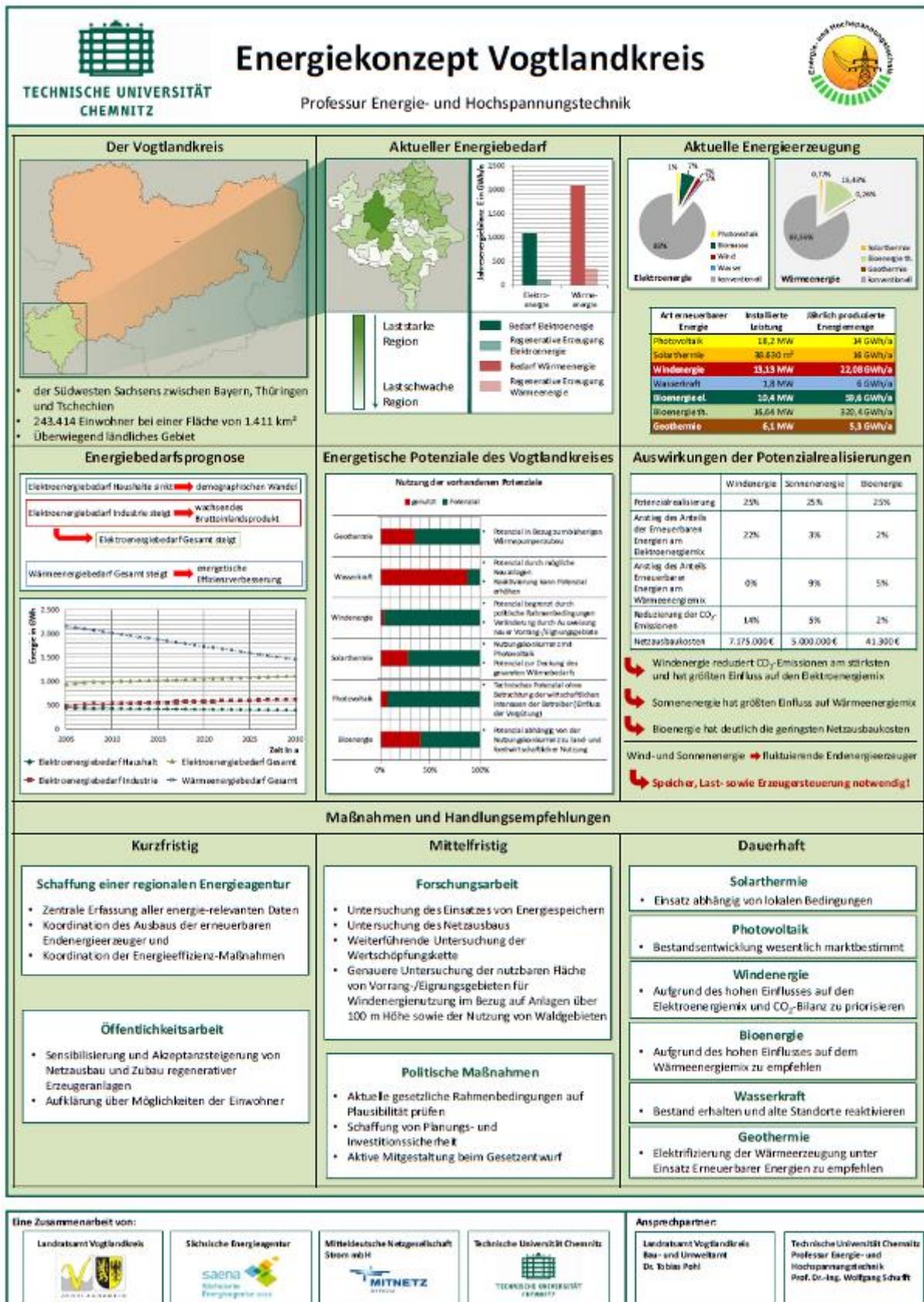
Hierzu werden Instrumente bereitgestellt, insbesondere:

- Qualifizierungs- und Zertifizierungssysteme für Gewerbe- und Gebäudeenergieberater
- weiter entwickelter „Sächsischer Gewerbeenergiepass“
- Methode zur standardisierten Energie- und CO<sub>2</sub>-Bilanzierung in Kommunen
- Pilotvorhaben zum betrieblichen Energiemanagement gemäß DIN EN ISO 50001 und zum kommunalen Energiemanagement
- Modellvorhaben zur energetischen Sanierung von Baudenkmalen unter Anwendung des Leitfadens zur energetischen Sanierung von Baudenkmalen
- Pilotprojekte zum Energieeinsparcontracting
- Modellvorhaben zu energieeffizienten Stadtquartieren
- Finanzierungsinstrumente zur Umsetzung des Niedrigstenergiestandards unter Beteiligung der Finanzwirtschaft
- Qualitätsmanagement- und Zertifizierungssystem European Energy Award mit dem Ziel der Einführung in weiteren Kommunen und Landkreisen
- städtebaulicher Wettbewerb mit integrierten Energie- und Klimaschutzaspekten
- Programme zur Förderung von Baumaßnahmen an Gebäuden mit integrierten energetischen Standards
- Netzwerk Verbundvorhaben „Bau nachhaltig“
- Bauleitplanung und städtebauliche Planung mit integrierten energienutzungs- und quartiersbezogenen Wärmeleitplänen
- Energiebericht
- Raumordnerische Sicherung energiepolitischer Ziele
- Raumbedeutsame Potenziale zur Energiespeicherung
- Kompetenzatlas Speichertechnologien
- Kompetenzstelle „Elektromobilität“
- Profilierung von Universitäten und Hochschulen
- Ansiedlung/Profilierung von außeruniversitären Forschungseinrichtungen
- Wirtschaftsorientierte Netzwerke
- Wirtschaftsförderung Sachsen GmbH
- Sonderpreis „Energietechnologien“ im Rahmen des Gründerwettbewerbs futureSAX

### **4 Das Energiekonzept des Vogtlandkreises**

Das Energiekonzept des Vogtlandkreises wurde durch die TU Chemnitz (Professur Energie- und Hochspannungstechnik) erstellt und zu Beginn des Jahre 2013 der Öffentlichkeit vorgestellt.

Abb. 05 Poster des Energiekonzeptes des Vogtlandkreises



Das Energiekonzept für das Vogtland zeigt zunächst die Ausgangssituation zum Energieverbrauch der Region und der gegenwärtigen Nutzung erneuerbarer Energien auf. Daraufhin wurden Maßnahmen und Möglichkeiten definiert, verstärkt vorhandene und bisher eingesetz-

te Energie durch sinnvolle Einspar- und Rationalisierungsmaßnahmen effizienter anzuwenden. Dazu wurden Vorschläge für realisierbare kurz-, mittel- und langfristige Maßnahmen im kommunalen Bereich zur Steigerung der Energieeffizienz und des Einsatzes erneuerbarer Energie aufgezeigt (z. B. Anbaumöglichkeiten von Energieholz, Aufbau von Nahwärmeversorgungssystemen, erweiterte Biogasnutzung).

## **5 Ziele und Aktivitäten der Stadt Plauen**

Die Stadt Plauen besitzt gegenwärtig kein aktuelles Energiekonzept aus dem für das Quartier „Schloßberg“ übergeordnete Ziele abgeleitet werden können. Sie trägt sich jedoch mit dem Gedanken, in den kommenden Jahren auf der Basis der vorliegenden Grundlagenpapiere (Energiekonzept des Vogtlandkreises und Stadtkonzept Plauen 2022) ein solches gesamtstädtisches Konzept zu erstellen.

Für die Stadt Plauen hat die Vorbildwirkung im Umweltschutz eine große Bedeutung. Im Rahmen der Lokalen Agenda 21 ist die Präsenz auf Baumessen sowie an regionalen Umwelt- und Energietagen fester Bestandteil im Veranstaltungskalender und eröffnet Gelegenheiten des überregionalen Erfahrungsaustausches. Initiativen, wie z. B. Grüne Dächer und Wände, Öko-Audit an Plauener Schulen, Fahrradforum einschließlich Radnetzkonzept, Europäische Woche der Mobilität, Umwelttheater u. a. werden jährlich aktiv umgesetzt.

Seit 2004 ist die Stadt Plauen Mitglied im Netzwerk Umweltbildung Sachsen (NUS). Plauen führt derzeit Gespräche mit Mitgliedskommunen im Klima-Bündnis, die sich für die Reduktion der Treibhausgas-Emissionen vor Ort einsetzen und mit dem Konvent der Bürgermeister sich freiwillig verpflichten, durch höhere Energieeffizienz und den Einsatz erneuerbarer Energien die EU-Zielsetzung einer Reduktion der CO<sub>2</sub>-Emissionen um 20 % zu erreichen oder gar zu übertreffen.

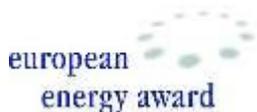


Aktuell arbeitet die Stadt Plauen an der Umsetzung des Programms der grenzübergreifenden Zusammenarbeit zwischen dem Freistaat Sachsen und der Tschechischen Republik, dessen Ziel eine nachhaltige territoriale Entwicklung durch die Verwirklichung gemeinsamer wirtschaftlicher, sozialer und ökologischer Aktivitäten ist. Plauen übernimmt als "Lead-Partner" die Hauptverantwortung für das Projekt in Zusammenarbeit mit der

Stadt As. Die länderübergreifende Verantwortung trägt dazu bei, den gemeinsamen Grenzraum nachhaltig weiterzuentwickeln.

In den nächsten Jahren hat die Stadt das Ziel, alle zur Verfügung stehenden technischen Möglichkeiten auszuschöpfen, um die Energieeffizienz und Energieautonomie der öffentlichen Gebäude zu verbessern. Im Verkehrssektor setzt Plauen auf die Potenziale multimodaler Lösungen, d. h. Schaffung von effizienteren intelligenten Verkehrssystemen einschließlich Einsatz sparsamer Fahrzeuge. Orientieren kann sie sich hier an bereits bestehende Lösungen in anderen Städten, z. B. Elektromobil-Pflicht für neue Eigenheimsiedlungen, da diese als Energiereserve der Siedlungen dienen, die entsprechenden Ladestationen inbegriffen. Bei der Wohnungsbauplanung könnten entsprechende Ladestationen an Stellplätzen eingeplant werden, so dass die elektrifizierte Form der Fortbewegung schon beim Konzept berücksichtigt wird und die Häuser energieautark wirtschaften. Die öffentliche Verwaltung muss hierbei eine Führungs- und Vorreiterrolle übernehmen und beispielsweise die Installation von Ladepunkten an öffentlichen Parkflächen mit touristischen Schwerpunkt, Supermarktketten und privat geführten Parkhäusern initiieren. Weiterhin könnten Linienbusse bei Neuinvestitionen mit Batteriebetrieb angeschafft werden, vorausgesetzt, dass entsprechende Technik in den Straßenbelägen zur induktiven Aufladung zur Verfügung steht.

Zum Anstoß von Verhaltensänderungen und zur Investitionsbereitschaft unterstützt die Stadt Plauen private Hauseigentümer und potenzielle Investoren bei Fragen zum Zugang zu Finanzierungsmöglichkeiten, Anreize für Investitionen in Energieeffizienz und die Rolle der Strukturfonds. Ebenso werden die Einwohner in Stadtentwicklungskonzepte einbezogen und über die lokalen Medien informiert. In dieser Hinsicht existiert beispielsweise über das Internetportal „www.plauen.de“ der öffentliche Zugang zum „Stadtkonzept Plauen 2022“. Das Ziel ist es, komplizierte Zusammenhänge leicht verständlich darzustellen, um damit Verständnis für das Konzept herzustellen, welches umfangreiche Elemente der lokalen Energieeffizienz enthält. Der Beratungsbedarf zur Stärkung der industriellen Wettbewerbsfähigkeit durch Effizienzsteigerungen in der Industrie und im Handwerk wird durch den Beauftragten für Wirtschaftsförderung und Stadtmarketing abgedeckt.



Die Stadt Plauen unterzog sich erstmals 2011 dem europäischen Qualitätsmanagement- und Auditierungsverfahren „European Energy Award (eea)“ und erfüllte als erste Stadt im Vogtlandkreis dessen Klimaschutzrelevante Kriterien. Dazu wurden alle Klimaschutzaktivitäten der Stadt erfasst, neutral bewertet, optimiert und regelmäßig überprüft, um Potenziale der nachhaltigen Energiepolitik und des Klimaschutzes nutzen zu können, u. a. auch planerische Prozesse für die Gesamtstadt sowie Einrichtungen, mit denen die Stadt unmittelbar verbunden ist (z. B. ÖPNV).



*Bild 01  
Das Energieteam der Stadt Plauen zusammen mit dem sächsischen Umweltminister und Vertretern der Bundesgeschäftsstelle eea und regionalen Geschäftsstelle eea*

Energieeffizienz bei der Energieerzeugung und –verteilung ist bereits zu einem wesentlichen Kriterium für die Genehmigung von Erzeugungskapazitäten geworden. Seitens der lokalen Versorger werden große Anstrengungen unternommen, hocheffiziente Systeme zu verbreiten und innovative Instrumente wie z. B. nutzerfreundliche intelligente Zähler und Stromnetze einzuführen.

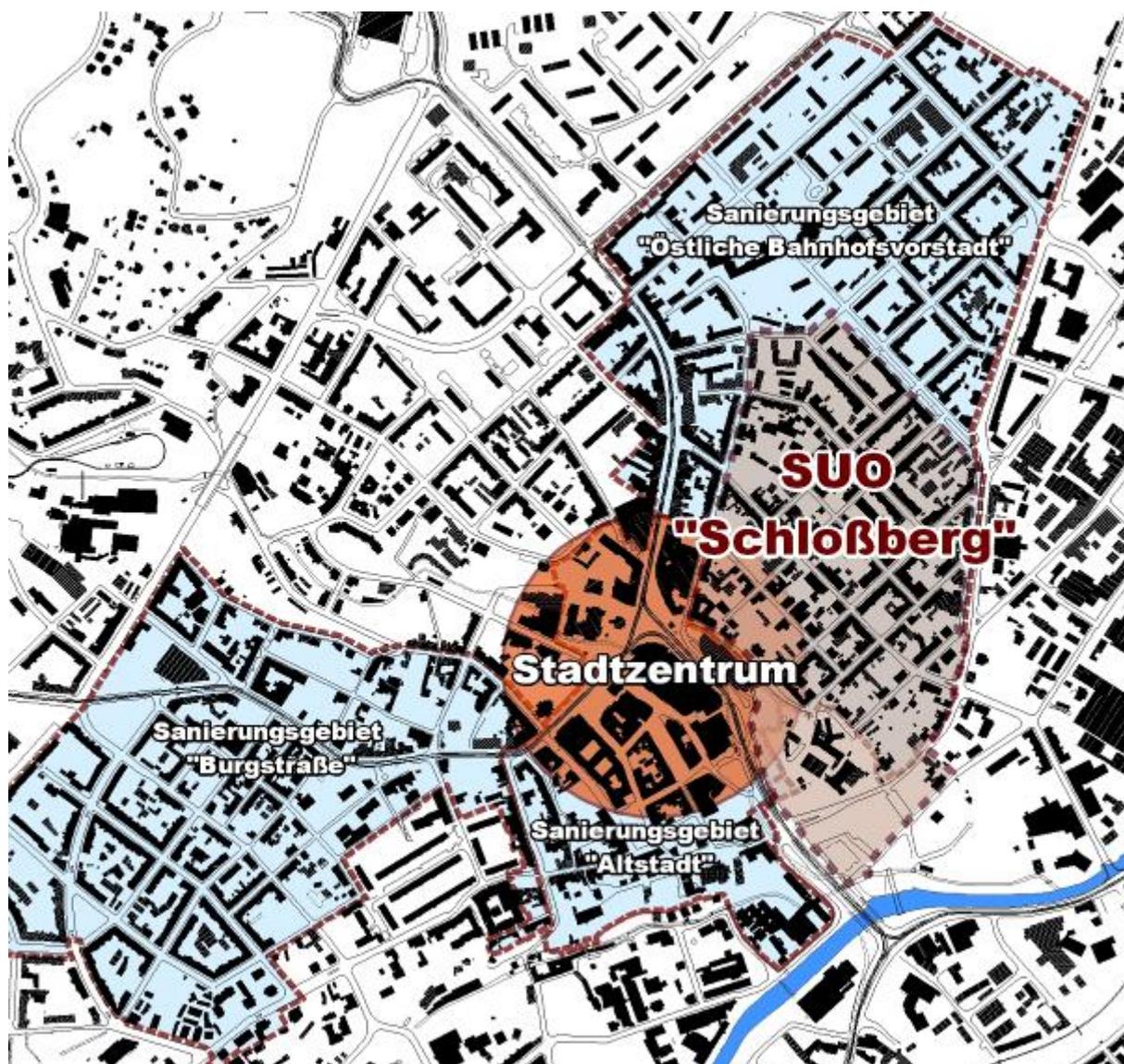
Die Stadt Plauen darf nicht nur starr die energiepolitischen Ziele der EU bis 2020 im Auge behalten, sondern muss bereits jetzt langfristig vorsorgen und die Kriterien des Energiefahrplanes 2050 anstreben. Dieses ehrgeizige Ziel ist für Plauen strategisch notwendig und erleichtert die Gestaltung zur „intelligenten Stadt“.

## C Ausgangssituation

### 1 Lage im Stadtgebiet

Das Stadtumbaugebiet „Schloßberg“ (SUO) grenzt mit einer Fläche von 26,92 Hektar unmittelbar an den östlichen und nordöstlichen Bereich des Plauener Stadtzentrums. Es umfasst in erster Linie die südöstlich gelegenen Bereiche des ehemaligen Sanierungsgebietes „Östliche Bahnhofsvorstadt“ mit einer kleinen Erweiterung um das Schlossareal im südlichen Bereich.

Abb. 06 Lage des Stadtumbaugebietes „Schloßberg“ im innerstädtischen Bereich



Karte nicht maßstäblich

Die Gebietsabgrenzung und die innere Blockstruktur (einschließlich der zugehörigen Blocknummern) des Stadtumbaugebietes „Schloßberg“ sind im beiliegenden Kartenteil in Karte 01 dargestellt.

## 2 Gebietsabgrenzung

Abb. 07 Gebietsabgrenzung des Stadtumbaugebietes „Schloßberg“



Karte nicht maßstäblich

**Integriertes Quartierskonzept zur Energetischen Stadtsanierung  
Stadtumbaugebiet „Schloßberg“ Plauen**

Im Wesentlichen wird der Stadtteilraum durch folgende Straßenzüge begrenzt:

- Im Osten - Schloßstraße, Lindenstraße und Reißiger Straße
- Im Süden - Syrastraße, Hammerstraße und Auenstraße
- Im Westen - Forststraße und Hradschin
- Im Norden - Krausenstraße, Schildstraße und Kaiserstraße

Insgesamt umfasst das Areal 23 Blockquartiere mit folgender Kennzeichnung:

*Tab. 03 Kleinräumliche Gebietsbeschreibung des Stadtumbaugebietes*

<b>Blocknr.</b>	<b>Beschreibung</b>
102 120	Tischerstraße / Kaiserstraße / Eugen-Fritsch-Straße / Krausenstraße
102 130	Krausenstraße / Eugen-Fritsch-Straße / Annenstraße / Forststraße
102 140	Forststraße / Annenstraße / Eugen-Fritsch-Straße / Stresemannstraße
102 350	Schildstraße / Kaiserstraße / Tischerstraße / Krausenstraße
(104 010)*	Neustadtplatz / Gerberplatz
104 020	Hammerstraße / Elisabethstraße / Auenstraße / Gerberplatz
(106 010)*	Lindenstraße / Hammerstraße / Stresemannstraße
106 020	Mosenstraße / Stresemannstraße / Hammerstraße / Schloßberg
(106 030)*	Hradschin / Schloßberg / Hammerstraße / Syrastraße
106 060	Forststraße / Stresemannstraße / Bergstraße / Rädelsstraße
106 070	Eugen-Fritsch-Straße / Heinrichstraße / Bergstraße / Stresemannstraße
106 080	Eugen-Fritsch-Straße / Heinrichstraße / Bergstraße / Annenstraße
106 090	Eugen-Fritsch-Straße / Annenstraße / Bergstraße / Kaiserstraße
106 100	Bergstraße / Kaiserstraße / Lindenstraße / Julius-Fucik-Straße / Annenstraße
106 110	Julius-Fucik-Straße / Lindenstraße / Schloßstraße / Heinrichstraße
106 120	Schloßstraße / Lindenstraße / Stresemannstraße
106 130	Schloßstraße / Stresemannstraße / Mosenstraße / Schloßberg
106 140	Julius-Fucik-Straße / Stresemannstraße / Schloßstraße / Rädelsstraße
106 150	Hradschin / Bergstraße / Rädelsstraße / Julius-Fucik-Straße
106 160	Forststraße / Rädelsstraße / Bergstraße / Hradschin
106 170	Bergstraße / Heinrichstraße / Julius-Fucik-Straße / Stresemannstraße
106 180	Bergstraße / Heinrichstraße / Julius-Fucik-Straße / Annenstraße
106 190	Julius-Fucik-Straße / Heinrichstraße / Schloßstraße / Stresemannstraße
106 200	Bergstraße / Stresemannstraße / Julius-Fucik-Straße / Rädelsstraße
106 210	Julius-Fucik-Straße / Rädelsstraße / Schloßstraße / Hradschin

*\* Blöcke gehören nur teilweise zum Untersuchungsgebiet*

Die Blöcke, die nur teilweise und nicht vollständig zum untersuchten Stadtteilraum gehören (104 010, 106 010 & 106 030), haben auf die im Folgenden dargelegten Statistiken und deren Auswertung keinerlei Auswirkung, da diese frei von jeglicher Wohnbebauung sind und somit auch keine demografische Relevanz besitzen.

### **3 Historische Entwicklung**

Das Schlossareal der Vögte, zuletzt als Justizvollzugsanstalt und Amtsgericht genutzt, ist als Sitz der Vögte von Plauen erstmals 1224/1244 urkundlich erwähnt. Das eigentliche Schloss (Hradschin) wird in den Jahren 1244–1250 erbaut. Bis zum Jahre 1466 wird der Burgkomplex als Hauptsitz der Vögte von Plauen genutzt. Der Stadtbrand von 1548 ruiniert die Schlossanlage wesentlich und erst im Jahr 1670 beginnt der Wiederaufbau des Schlosses durch Herzog Moritz von Sachsen-Zeitz als Nebensitz.

Im 19. Jahrhundert führt die Nutzung des Schlosses als Königlich-Sächsisches Bezirksgericht in den Jahren 1831–1877 zu Um- und Erweiterungsbauten für die ansässigen Gerichtsbehörden und schließlich im Jahr 1905 zum südlichen Anbau des Gefängnistraktes sowie zum Neubau der Königlichen Staatsanwaltschaft und des Königlichen Amtsgerichtes.

Mit dem Bau des Oberen Bahnhofes entwickelt sich in der zweiten Hälfte des 19. Jahrhunderts der Stadtteilraum zwischen der Altstadt und der Bahnlinie und somit auch der Bereich „Schloßberg“. Die verbindende „Bahnhofstraße“ avanciert zur Hauptgeschäftsstraße in Plauen. Rechts und links dieser Magistrale folgt der anfangs noch kleinteiligen Bebauung, teilweise mit hochwertigen Stadtvillen, mit der Jahrhundertwende die strenge Quartiersstruktur der Gründerzeit, die besonders zur Kaiserstraße hin großstädtischen Charakter erreicht.

1945 zerstören Luftangriffe den größten Teil des Schlosses. Obwohl die Flächenbombardements große Schäden am Schloss und in der Bahnhofsvorstadt anrichteten, blieb der Bereich des „Schloßberges“ weitestgehend verschont. Die vereinzelt Lücken wurden zu Beginn der 60er Jahre geschlossen. Somit prägen heute überwiegend Altbauten das Gesicht dieses innerstädtischen Teilbereiches.

### **4 Kernaussagen aus der Bestandsanalyse des SEKos „Schloßberg“**

Die Bestandanalyse zum Städtebaulichen Entwicklungskonzept „Schloßberg“ wurde weitestgehend im Herbst 2011 erstellt. Im Folgenden sind die wesentlichsten Kernaussagen kurz und übersichtlich zusammengestellt. Sie liefern ein aussagekräftiges Bild zur Gebietscharakteristik.

- Bis auf die geplante Berufsakademie (ehem. JVA & Gericht) keine öffentlichen Gebäude des Gemeinbedarfs vorhanden
- Ca. 50% der Wohngebäude besitzen eine Funktionsunterlagerung (Gewerbe, Handel, Handwerk, Dienstleistung, Gastronomie, Medizin, ...)
- 83% der Gebäude wurden vor 1919 errichtet
- Viele Bautypen vorhanden (hochwertige Villenbebauung, klein- und großteilige Quartiersbebauung, Q6-Bauten aus DDR-Zeiten, ehem. Stickerei-Gebäude, Lückenschließungen nach 1991,...)
- Vielzahl an Garagenstandorten und leerstehenden Gewerbeeinheiten in den Hinterhöfen
- Nur 50% der Gebäude sind vollsaniert – 20% hingegen baufällig und unsaniert
- Denkmalanteil an Gebäuden von 28%
- Fast 20% aller Gebäude stehen komplett leer (einschl. ehem. JVA)
- Gebäude befinden sich zu 91% in Privateigentum, aber geringer Anteil an selbstgenutzten Wohneigentum
- Jede dritte WE steht leer – jede sechste vollsanierte WE steht leer
- Stark anwachsender Anteil Hochbetagter infolge einer breiten Angebotspalette an Wohnformen für Senioren

**Integriertes Quartierskonzept zur Energetischen Stadtsanierung  
Stadtumbaugebiet „Schloßberg“ Plauen**

- Jede dritte Gewerbeeinheit steht leer
- Über 40 Gebäude stehen komplett leer und befinden sich in einem baufälligen bzw. unsanierten Zustand
- Die durchschnittliche Kaltmiete (Angebotsmiete) für einen sanierten Altbau liegt unter 4 EURO je m<sup>2</sup>, beim Neubau unter 4,50 EURO je m<sup>2</sup>
- Bereits über 20% der Straßen weisen großflächige bzw. große Schäden auf

Neben den Kernaussagen zum Quartier soll auch das ermittelte Stärken-Schwächen-Profil zur Gebietscharakteristik herangezogen werden. Aus den aufgelisteten Schwächen können die wichtigsten Missstände des Gebietes abgeleitet werden.

*Tab. 04 Stärken-Schwächen-Profil des Stadtumbaugebietes „Schloßberg“*

Stärken	Schwächen
<b>Demografie</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Im Vergleich zur Gesamtstadt sehr junger Stadtteilraum</li> <li>- Positive Bevölkerungsentwicklung 2011 gegenüber 2010</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stark anwachsender Anteil Hochbetagter (75 Jahre und älter)</li> <li>- Es fehlen massiv Jugendliche und junge Erwachsene / Familien</li> </ul>
<b>Städtebau und Denkmalpflege</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hochwertige Bausubstanz aus der Gründerzeit mit zahlreichen Einzeldenkmalen</li> <li>- Hoher Anteil an Altbausubstanz und Denkmalen wirkt Identität steigernd</li> <li>- Gute Funktionsmischung / Branchenmix</li> <li>- Inhomogene städtebauliche Strukturen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Zahlreiche große Immobilien mit ehemals gewerblicher Nutzung stehen leer und verfallen</li> <li>- Hoher Anteil an baufälligen und unsanierten Gebäuden</li> <li>- Vielzahl an Einzeldenkmalen schränkt Rückbaumöglichkeiten ein</li> <li>- Hoher Überbauungsgrad der Hinterhöfe</li> </ul>
<b>Wohn- und Eigentumssituation</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Günstige Kaltmieten bei gleichzeitig guter Wohnungsausstattung für Mieter</li> <li>- Hohe Angebotsvielfalt an Wohnungsschnitten und –größen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geringer Anteil an selbstgenutztem Wohneigentum</li> <li>- Hoher Wohnungsleerstand im Gesamtstädtischen Vergleich</li> <li>- Günstige Mieten schränken weitere Handlungsmöglichkeiten der Vermieter ein</li> </ul>
<b>Wirtschaft, Handel &amp; Gewerbe</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoher Besatz an Dienstleistungseinrichtungen</li> <li>- Verringerung der Lärm- und Staubbelastungen durch Gewerbeauslagerungen aus den Hinterhöfen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoher Leerstand an Gewerbeeinheiten</li> <li>- Vielzahl komplett leerstehender Gewerbeimmobilien</li> <li>- Große räumliche Unterschiede bei der Leerstandsquote</li> </ul>
<b>Verkehr &amp; technische Infrastruktur</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Die Fußgängerzone „Bahnhofstraße“ im Westen wirkt wie ein Riegel für jeglichen Durchgangsverkehr</li> <li>- Die Einbahnstraßenregelung auf der Forststraße reduziert gebietsfremde Verkehre</li> <li>- Auf einigen Straßen ist das Verkehrsaufkommen so gering, dass von einer „ruhigen Wohnlage“ gesprochen werden kann</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Geringe Straßenbreiten bedingen die Einrichtung von Einbahnstraßen</li> <li>- Erreichbarkeit des Gebietes aufgrund der Einbahnstraßenregelung nur auf Umwegen möglich</li> <li>- Eine optimale Linienführung des Stadtbusse ist aufgrund zu geringer Fahrbahnbreiten und Kurvenradien nicht möglich</li> </ul>

**Integriertes Quartierskonzept zur Energetischen Stadtsanierung  
Stadtumbaugebiet „Schloßberg“ Plauen**

Stärken	Schwächen
<b>Verkehr &amp; technische Infrastruktur</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Das Gebiet wird durch eine Stadtbuslinie und im westlichen Bereich durch die Straßenbahn erschlossen</li> <li>- Das Angebot an öffentlichen Stellplätzen ist ausreichend und gleichmäßig verteilt</li> <li>- Das Gebiet ist mit einer Alltagsradroute an das Radroutennetz der Stadt angebunden</li> <li>- Gebiet ist mit Erdgas und Fernwärme erschlossen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Treppenanlagen im südlichen Bereich führen zu Barrieren für Senioren und gehbehinderte Menschen</li> <li>- Das Angebot an privaten Stellplätzen ist ungenügend, dadurch wird verstärkt im öffentlichen Parkraum geparkt, was zur Überlastung führt</li> <li>- Die Radroutenführung ist nicht ideal, es gibt keine Radverkehrsanlagen</li> <li>- Der bauliche Zustand von Straßen und Gehwegen ist zum Großteil desolat</li> <li>- Kaum Anlagen zur Nutzung regenerativer Energiequellen vorhanden</li> </ul>
<b>Umwelt &amp; Freiflächen</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohes Entwicklungspotenzial am Schlosshang (Projekt „Plauener Schlossterrassen“)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Fehlender Spielbereich für Kinder</li> <li>- Defizit an Grün- und Freiflächen innerhalb des Gebietes</li> <li>- Kein straßenbegleitendes Großgrün</li> <li>- Schlechte Durchlüftung des Gebietes begünstigt Wärmeinseleffekt</li> </ul>
<b>Soziale Infrastruktur / Sozialdaten</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Gute Angebote für das „Wohnen im Alter“ (Seniorenresidenz, betreute Senioren-WG)</li> <li>- Gute medizinische Versorgung (Ärzte, Apotheken, Sanitätshaus,...)</li> <li>- Geringere Arbeitslosenquote als die Gesamtstadt und die meisten urbanen Stadtteilräume der Kernstadt</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kaum größere Einrichtungen und Angebote der sozialen Infrastruktur sind im Gebiet vorhanden</li> </ul>

Quelle: Städtebauliches Entwicklungskonzept (SEKo), Stadtumbaugebiet „Schloßberg“, Stadt Plauen, 22.06.2012

## D Bestandsanalyse

Eine umfassende Bestandsanalyse des Quartiers bezüglich der Demografie, der Bebauungsstrukturen, der technischen Versorgung, des Verkehrs und aller energie- und klimaschutzrelevanten Belange ist Grundvoraussetzung für den erfolgreichen Energetischen Stadterneuerungsprozess. Nur auf dieser Basis besteht die Möglichkeit, Einsparmöglichkeiten zu erkennen, quartiersbezogene Leitbilder zu entwickeln und aus diesen konkrete Maßnahmen und Projekte abzuleiten.

Die Bestandsanalyse zum „Integrierten Quartierskonzept zur Energetischen Stadtsanierung“ für das Plauener Stadtquartier Schloßberg stützt sich in erster Linie auf die vorhandenen Erkenntnisse der Bestandsanalyse zum SEKo „Schloßberg“ aus dem Jahre 2011.

### 1 Demografische und soziale Entwicklung

Die Stadt Plauen verzeichnet seit Ende der 80er Jahre stetig rückläufige Bevölkerungszahlen. Waren für das Sinken in den Jahren vor und nach der Wiedervereinigung die zahlreichen Übersiedler in die alten Bundesländer ausschlaggebend, so trat in den Folgejahren immer deutlicher die negative natürliche Bevölkerungsentwicklung in den Vordergrund. Besonders negativ wirkte sich dabei aus, dass besonders junge Menschen ihre Heimat verließen und somit einen empfindlichen Geburtenknick Anfang der 90er Jahre verursachten, der auch über mehrere Generationen spürbar bleiben dürfte. Die Stadt Plauen bewegt sich dennoch mit ihren Bevölkerungsverlusten in unmittelbarer Nähe des Landesdurchschnittes.

#### Bevölkerungsentwicklung

1.749 Menschen lebten zum 31.12.2012 im Stadtquartier „Schloßberg“. Dies sind 2,7% der Plauener Gesamtbevölkerung. Im Gegensatz zur Gesamtstadt (-6,8%) verlief der Bevölkerungsrückgang im Quartier in den letzten neun Jahren mit -1,2% recht moderat. Gegenüber 2010 hat sich die Einwohnerzahl sogar wieder leicht erhöht.

Tab. 05 Einwohnerentwicklung im Stadtquartier „Schloßberg“ (Hauptwohnsitz) 2003-12

Einwohner	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<b>Gesamt</b>	<b>1.769</b>	<b>1.826</b>	<b>1.830</b>	<b>1.832</b>	<b>1.771</b>	<b>1.749</b>	<b>1.758</b>	<b>1.706</b>	<b>1.737</b>	<b>1.749</b>
davon männlich	870	907	905	910	848	819	838	810	828	841
davon weiblich	899	919	925	922	923	930	920	896	909	908
<b>Dif. Z. Vorjahr</b>		<b>57</b>	<b>4</b>	<b>2</b>	<b>-61</b>	<b>-22</b>	<b>9</b>	<b>-52</b>	<b>31</b>	<b>12</b>

Quelle: Statistikstelle der Stadt Plauen, Auswertung des Einwohnermelderegisters der Stadt Plauen, Stichtagszahl jeweils zum 31.12.

#### Bevölkerungsbewegung

Die Bevölkerungsbewegung teilt sich in die natürliche Bevölkerungsbewegung (Verhältnis Geburten/Sterbefällen) und die Wanderungsbewegung (Verhältnis Zuzüge/Wegzügen). Bei der Wanderungsbewegung wird weiterhin in Innen- und Außenwanderung unterschieden.

Beim Verhältnis der Geburten zu den Sterbefällen ist besonders auffällig, dass sich die Sterbefälle im Jahre 2012 gegenüber 2004 mehr als verdoppelt haben. Dies ist ein deutliches Indiz dafür, dass seit 2004 der Anteil Hochbetagter aufgrund der im Quartier vorhandenen bzw. neu errichteten Wohnformen für Senioren (z. B. Senioren-Residenz, betreutes Wohnen oder Senioren-WG) zugenommen hat. Gleichzeitig fehlt es an jungen Familien und hier insbesondere an Frauen im gebärfähigen Alter. So gestaltet sich die natürliche Bevölkerungsentwicklung seit 2007 durchweg negativ. Auf eine Geburt kamen 2012 zwei Sterbefälle. Damit liegt das Quartier im gesamtstädtischen Schnitt.

**Integriertes Quartierskonzept zur Energetischen Stadtsanierung  
Stadumbaugebiet „Schloßberg“ Plauen**

Hinsichtlich der Wanderungsbewegung kann generell festgestellt werden, dass die Gesamtzahl der Bewegungen zwischen 2004 (783) und 2012 (484) deutlich gesunken ist (-38,2%). Es gibt somit weniger Zuzüge, aber auch weniger Wegzüge aus dem Quartier. Dabei wiegt die Innen-Wanderung stets schwerer als die Außenwanderung. 2012 verzogen 143 Personen in ein anderes Plauener Stadtgebiet und 82 Personen nach außerhalb. Dem gegenüber stehen 172 Zuzüge aus den anderen Plauener Stadtgebieten und 87 Zuzüge von außerhalb.

*Tab. 06 Natürliche Bevölkerungsentwicklung & Wanderungsbilanz 2003-12*

Einwohner	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<b>Gesamt</b>	<b>1.769</b>	<b>1.826</b>	<b>1.830</b>	<b>1.832</b>	<b>1.771</b>	<b>1.749</b>	<b>1.758</b>	<b>1.706</b>	<b>1.737</b>	<b>1.749</b>
Geburten		19	19	21	15	16	17	13	23	16
Sterbefälle		16	14	19	16	28	35	33	28	33
Saldo		3	5	2	-1	-12	-18	-20	-5	-17
Zuzüge		421	379	343	320	296	330	263	303	259
Wegzüge		362	384	358	370	310	288	286	273	225
Saldo		59	-5	-15	-50	-14	42	-23	30	34
<b>Gesamtbilanz</b>		<b>62</b>	<b>0</b>	<b>-13</b>	<b>-51</b>	<b>-26</b>	<b>24</b>	<b>-43</b>	<b>25</b>	<b>17</b>

*Quelle: Statistikstelle der Stadt Plauen, Auswertung des Einwohnermelderegisters der Stadt Plauen, Stichtagszahl jeweils zum 31.12.*

Durch die Wanderungsgewinne 2011 und 2012 von jeweils ca. 30 Personen konnte die negative natürliche Bevölkerungsentwicklung mehr als ausgeglichen und in der Gesamtbilanz ein leichter Bevölkerungsgewinn erzielt werden. Gesamtstädtisch gelingt es der Stadt Plauen nicht, die negative natürliche Bevölkerungsentwicklung zu kompensieren. Somit ist der „Schloßberg“ einer der wenigen Stadtquartiere mit einer positiven Entwicklung.

#### Alterstruktur

Im Zeitraum von 2003 bis 2012 ging die Anzahl der Kinder und Jugendlichen bis 18 Jahre um 14,8% zurück. Demgegenüber erhöhte sich die Anzahl der Personen, die 60 Jahre oder älter sind, um 14,2%. Heute ist nur noch rund jeder sechste Einwohner des „Schloßberges“ jünger als 18 Jahre, jeder Vierte jedoch schon älter als 59 Jahre.

*Tab. 07 Anzahl der Einwohner im Stadtquartier „Schloßberg“ (Hauptwohnsitz) nach Alter*

Einwohner	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
<b>Gesamt</b>	<b>1.769</b>	<b>1.826</b>	<b>1.830</b>	<b>1.832</b>	<b>1.771</b>	<b>1.749</b>	<b>1.758</b>	<b>1.706</b>	<b>1.737</b>	<b>1.749</b>
0 bis 18 Jahre	325	335	308	296	299	272	271	247	267	277
Anteil in %	18,4	18,3	16,8	16,2	16,9	15,5	15,4	14,5	15,4	15,8
60 Jahre u. älter	374	393	400	404	402	417	418	427	429	427
Anteil in %	21,1	21,5	21,8	22,1	22,7	23,8	23,8	25,0	24,7	24,4

*Quelle: Statistikstelle der Stadt Plauen, Auswertung des Einwohnermelderegisters der Stadt Plauen, Stichtagszahl jeweils zum 31.12.*

Bei genauer Betrachtung der Entwicklung der Altersanteile lässt sich jedoch erkennen, dass die bisher stetig negative Entwicklung in den letzten zwei Jahren abgefangen werden konnte und eine positive Entwicklung gegenüber dem Jahr 2010 zu verzeichnen ist. Positiv heißt in diesem Falle:

- leichte Anstieg der Anzahl und des Anteils an Kindern und Jugendlichen und
- Stagnation bei der Anzahl und des Anteils älterer Menschen

**Integriertes Quartierskonzept zur Energetischen Stadtsanierung  
Stadtumbaugebiet „Schloßberg“ Plauen**

Generell ist festzuhalten, dass das Quartier „Schloßberg“ zu den jüngeren Stadtgebieten Plaueus zählt. Im Jahre 2011 betrug das Durchschnittsalter 43,5 Jahren (Plauen: 48,0 Jahre). 2003 lag es noch bei 40,2 Jahren. In dem kommenden Jahren wird sich besonders die Anzahl Hochbetagter (75 und älter) erhöhen. Im Gebiet selbst fehlt es an Kindern und Jugendlichen, so dass eine weitere Erhöhung deren Anteils nur über Zuzug erfolgen kann.

Einwohnerdichte und Altersgruppenverteilung 2012 nach Blöcken

Da bei der weiteren Konzepterarbeitung zahlreiche Aspekte auf der Blockebene der kleinräumigen Gliederung betrachtet werden, sollen an dieser Stelle die wichtigsten Einwohnerdaten auf diese Raumebene heruntergebrochen werden.

Tab. 08 *Blockscharfe Einwohnerdaten 2012*

	Einwohner (Hauptwohnsitz) 2012	Wohnberechtigte 2012	Einwohnerdichte 2012 in EW/ha	Altersgruppenverteilung					
				<6	6- <15	15- <25	25- <40	40- <65	65 u. älter
Block 102 120	100	103	148,36	5,0%	4,0%	11,0%	21,0%	38,0%	21,0%
Block 102 130	303	307	148,04	7,3%	4,3%	8,9%	28,1%	26,7%	24,8%
Block 102 140	67	75	27,40	6,0%	10,4%	11,9%	16,4%	35,8%	19,4%
Block 102 350	115	116	167,96	1,7%	7,8%	8,7%	19,1%	34,8%	27,8%
Block 104 010	0	0	0,00	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Block 104 020	4	4	6,77	0,0%	50,0%	0,0%	25,0%	25,0%	0,0%
Block 106 010	16	19	42,25	12,5%	6,3%	12,5%	18,7%	43,7%	6,3%
Block 106 020	37	37	21,54	5,4%	10,8%	5,4%	16,2%	51,4%	10,8%
Block 106 030	0	0	0,00	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
Block 106 060	33	35	27,42	3,0%	6,1%	15,2%	27,3%	36,4%	12,1%
Block 106 070	34	34	64,22	0,0%	14,7%	2,9%	5,9%	50,0%	26,5%
Block 106 080	68	69	122,05	4,4%	7,4%	1,5%	23,5%	41,2%	22,1%
Block 106 090	107	109	108,21	13,1%	6,5%	8,4%	30,8%	27,1%	14,0%
Block 106 100	107	109	58,86	8,4%	12,1%	19,6%	20,6%	34,6%	4,7%
Block 106 110	65	66	60,13	4,6%	6,2%	10,8%	33,8%	40,0%	4,6%
Block 106 120	103	110	88,73	3,9%	1,9%	8,7%	23,3%	48,5%	13,6%
Block 106 130	51	53	46,86	5,9%	13,7%	3,9%	23,5%	33,3%	19,6%
Block 106 140	33	36	58,55	12,1%	12,1%	9,1%	33,3%	24,2%	9,1%
Block 106 150	21	21	17,09	19,0%	19,0%	0,0%	38,1%	23,8%	0,0%
Block 106 160	34	36	34,73	5,9%	2,9%	2,9%	14,7%	47,1%	26,5%
Block 106 170	76	78	74,64	9,2%	13,2%	5,3%	19,7%	32,9%	19,7%
Block 106 180	69	70	65,04	5,8%	13,0%	8,7%	18,8%	46,4%	7,2%
Block 106 190	70	71	121,09	5,7%	12,9%	12,9%	37,1%	21,4%	10,0%
Block 106 200	120	122	117,44	4,2%	0,8%	3,3%	16,7%	30,8%	44,2%
Block 106 210	116	119	179,86	2,6%	1,7%	8,6%	30,2%	37,9%	19,0%
<b>Gesamt</b>	<b>1749</b>	<b>1799</b>	<b>60,84</b>	<b>6,1%</b>	<b>7,1%</b>	<b>8,7%</b>	<b>24,1%</b>	<b>34,8%</b>	<b>19,2%</b>

Quelle: Statistikstelle der Stadt Plauen, Auswertung des Einwohnermelderegisters der Stadt Plauen, Stichtagszahl jeweils zum 31.12.2012

Tabelle 08 liefert neben den Einwohnern mit Hauptwohnsitz auch die Anzahl der Wohnberechtigten 2012. Gerade bei der Betrachtung von Verbrauchsmengen (z. B. Strom, Gas) wird auf die Zahl der Wohnberechtigten zurückgegriffen.

Von deutlicher Aussagekraft ist die Spalte mit der Einwohnerdichte (EW/ha). Sie zeigt, dass die Bevölkerung im Stadtumbaugebiet „Schloßberg“ doch sehr unterschiedlich verteilt und konzentriert ist. Diese Verteilung lässt sich auch an Karte 02 deutlich ablesen. Dem dünnbesiedelten Südtel stehen im nördlichen und vereinzelt auch im zentralen Teilbereich recht hohe Einwohnerkonzentrationen gegenüber. Die Einwohnerdichte lässt somit auch auf die Bebauungsdichte des Gebietes schließen.

Die Einteilung der Altersgruppen erfolgte entsprechend den einzelnen Lebensphasen:

- < 6 Jahre           - Kleinkind / Vorschulkind
- 6 - < 15 Jahre     - Schulkind / Jugendlicher
- 15 - < 25 Jahre    - Jugendlicher / Auszubildender / Student / Berufseinsteiger / Singles
- 25 - < 40 Jahre    - junger Erwachsener / Umschüler / Familiengründer
- 40 - < 65 Jahre    - alter Erwachsener / Vorruheständler
- 65 Jahre und älter - Rentner / Hochbetagte / Alleinstehende

Die Altersgruppenverteilung nach den Lebensphasen zu gruppieren und nicht nach 5er oder 10er Gruppen birgt den Vorteil in sich, dass verlässlichere Aussagen zum Nutzer- und Verbraucherverhalten möglich sind. Den hierbei entstehenden Nutzergruppen können somit spezifisch zugeschnittene Verbrauchermuster zugeordnet werden. Dies vereinfacht und präzisiert eventuell notwendige Hochrechnungen infolge mangelnder Datenverfügbarkeit.

#### Haushaltsstruktur

In der Stadt Plauen wurde über viele Jahre hinweg keine Statistik über Haushaltszahlen und Haushaltsgrößen geführt. Daher kann die Haushaltsstruktur des Quartiers nur anhand der vorliegenden Hilfsdaten abgeschätzt werden.

Im Quartier lebten zum 31.12.2012 1.749 Menschen. Im gleichen Jahr wurden mit der Aktualisierung der Gebäude- und Wohnraumerhebung 1.519 Wohneinheiten (WE) ermittelt. 476 dieser WE standen leer. Somit ergibt sich eine Zahl bewohnter Wohnungen von 1.043. Dies entspricht einer durchschnittlichen Haushaltsgröße von 1,68 Personen. Diese deutet auf einen hohen Anteil von 1-Personen- und einen recht geringen Anteil von 3-und-mehr-Personen-Haushalten hin.

#### Sozialstruktur

In den zurückliegenden sechs Jahren hat sich die Anzahl der Arbeitslosen im Quartier deutlich reduziert. Der Rückgang von 176 auf 134 Arbeitslose (SGB II + III) entspricht ca. 23,9%. Da im gleichen Zeitraum auch die Anzahl an Personen im erwerbsfähigen Alter um ca. 100 zurückging, sank die Arbeitslosenquote von 13,54% auf 11,22% im Jahre 2011 (-2,32%).

*Tab. 09 Arbeitslosenentwicklung im SUO „Schloßberg“ 2006-2011*

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
ALO SGB III	49	54	43	36	26	24	27
ALO SGB II	127	113	104	114	118	103	107
<b>Summe</b>	<b>176</b>	<b>167</b>	<b>147</b>	<b>150</b>	<b>144</b>	<b>127</b>	<b>134</b>
EW im erwbsföh. Alter 15-65	1.300	1.237	1.197	1.192	1.167	1.187	1.194
Prozent. Anteil ALO SGB III	3,77%	4,37%	4,59%	3,02%	2,23%	2,02%	2,26%
Prozent. Anteil ALO SGB III	9,77%	9,14%	8,69%	9,56%	10,11%	8,68%	8,96%
<b>Prozent. Anteil ALO gesamt</b>	<b>13,54%</b>	<b>13,50%</b>	<b>12,28%</b>	<b>12,58%</b>	<b>12,34%</b>	<b>10,70%</b>	<b>11,22%</b>

*Quelle: Kommunale Statistikstelle Plauen, Auswertung der Arbeitslosenregister der Agentur für Arbeit nach Stadtteilen - jeweils Dezember des angegebenen Jahres*

Trotz der positiven Entwicklung in den zurückliegenden Jahren liegt die gegenwärtige Quote knapp über dem mittleren Schnitt der Gesamtstadt. Betrachtet man jedoch allein die Kernstadt, so ist festzustellen, dass im Quartier leicht weniger Arbeitslose als in anderen urbanen Plauener Stadtgebieten leben.

*Tab. 10 Entwicklung der Bedarfsgemeinschaften (SGB II) nach Personen und Leistungen 2006-2011*

	2006	2007	2008	2009	2010	2011	2012
Bedarfsgemeinschaften	202	190	181	172	165	156	167
Personen in den BG	390	357	325	310	305	276	291
<b>Leistung in €</b>	<b>167.814</b>	<b>139.016</b>	<b>132.700</b>	<b>132.111</b>	<b>127.587</b>	<b>122.321</b>	<b>128.948</b>

*Quelle: Kommunale Statistikstelle Stadt Plauen, Auswertung von Daten der Agentur für Arbeit, 2011*

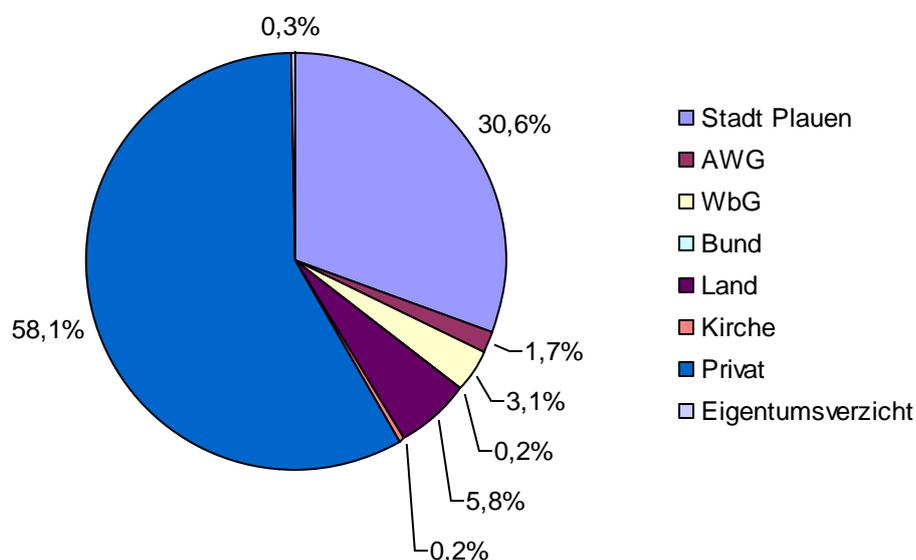
Nachdem die Anzahl und die Personen in Bedarfsgemeinschaften sowie die bezogenen Leistungen über fünf Jahre hinweg kontinuierlich sanken, verzeichnet das Quartier im Jahre 2012 wieder einen leichten Anstieg. Die Anzahl der Bedarfsgemeinschaften sank seit 2006 um ca. 17,3%, die Anzahl der Personen in Bedarfsgemeinschaften gar um rund 25,4%. Auch die Leistungen in EURO reduzierten sich um rund 38.866 EURO. Dies entspricht einer Verringerung von 23 Prozent.

Im gesamtstädtischen Vergleich liegt das Stadtquartier um jeweils rund 10 Prozent günstiger als die Durchschnittswerte der Stadt Plauen. Das Stadtquartier „Schloßberg“ bildet somit keinen „Sozialen Brennpunkt“ innerhalb des Stadtgefüges.

## 2 Eigentumsstruktur nach Fläche und Gebäudesubstanz

Der überaus hohe Anteil an Privateigentümern im Quartier „Schloßberg“ gestaltet die Umsetzung von Planungskonzepten grundsätzlich schwierig. Zu viele und auseinandergelagerte Eigeninteressen führen selbst bei kleineren Maßnahmen zu einem langwierigen Abstimmungsprozess mit ungewissem Ausgang. Ohne finanzielle Anreize bzw. steuerliche Vorteile sind Privateigentümer ohnehin schwer zu Investitionen zu bewegen.

*Abb. 08 Eigentümerstruktur bezogen auf die Gesamtfläche*

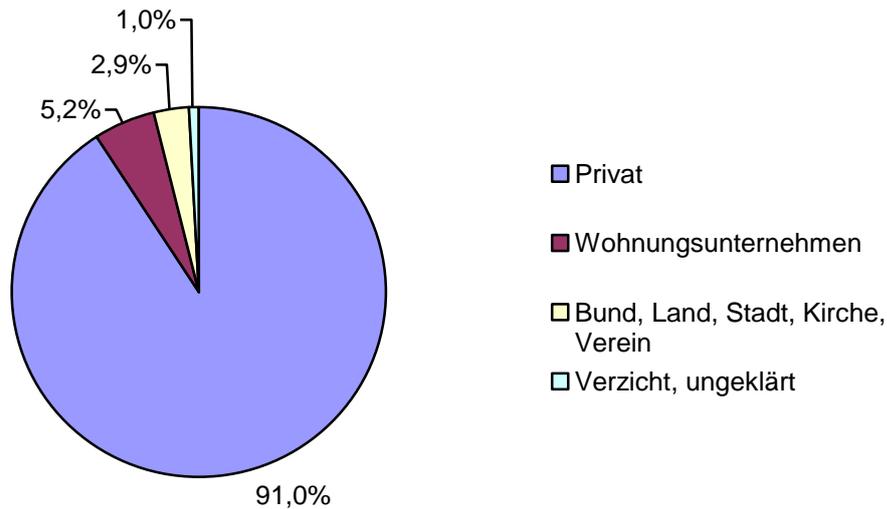


*Quelle: Stadtverwaltung Plauen, FG Stadtplanung, eigene Erhebung, 2011*

Flächenbezogen liegt der Anteil der Stadt Plauen aufgrund der einfließenden Straßen- und Freiflächen immerhin bei 30,6%. Der Anteil privater Flächen beträgt insgesamt 58,1%. Die beiden Wohnungsunternehmen beanspruchen rund 4,8% der Gesamtfläche.

Der Rest von 6,5% verteilt sich auf die übrigen Eigentümer, wobei allein das Schlossareal in der Hand des Freistaates Sachsen 5,8% ausmacht.

Abb. 09 Eigentümerstruktur bezogen auf die erfasste Gebäudesubstanz



Quelle: Stadtverwaltung Plauen, FG Stadtplanung, eigene Erhebung, 2011

Gebäudebezogen beträgt der Anteil privater Eigentümer sogar 91,0%. Dabei ist der Anteil an selbstgenutztem Privateigentum relativ gering ausgeprägt und liegt unter 16%. Bei den Eigentumswohnanlagen beträgt der Anteil selbstgenutztem Wohneigentums gar nur rund 3%.

Die beiden Plauener Wohnungsunternehmen, Wohnungsbaugesellschaft (WbG) und Wohnungsgenossenschaft (AWG), kommen gemeinsam auf gerade einmal 5,2%. Nicht einmal 3 Prozent der Gebäudesubstanz verteilen sich auf den Bund, den Freistaat Sachsen, die Stadt Plauen, die Kirche und Vereine. Bei den restlichen Gebäuden ist die Eigentumsfrage gegenwärtig ungeklärt bzw. es besteht Eigentumsverzicht.

Die Eigentümerstruktur nach der erfassten Gebäudesubstanz ist in Karte 03 graphisch dargestellt.

### 3 Städtebauliche Struktur

Das Stadtquartier „Schloßberg“ erlangt nicht nur aufgrund seiner unmittelbaren Nachbarschaft zum Plauener Zentrum eine besonders hohe Bedeutung für das urbane Leben, es besitzt auch eine hohe Erschließungsfunktion für das Selbige sowie für die westlich angrenzende Hauptgeschäftsmeile Plauens – die Bahnhofstraße.

Da der „Schloßberg“ weitestgehend von Kriegsschäden verschont blieb, lässt sich heute gerade hier die städtebauliche Entwicklung der Stadt Plauen im ausgehenden 19. und zu Beginn des 20. Jahrhunderts sehr gut ablesen. Es ist die Zeit, in der sich Plauen binnen kürzester Zeit von einer eher bedeutungsarmen Kleinstadt zur Großstadt mit Weltruf entwickelte. Ausgehend vom Schloss entstanden zunächst vereinzelt einfache Wohngebäude, häufig in



Verbindung mit Handwerk und Gewerbe. Mit dem Aufblühen der industriellen Spitzen- und Stickereiproduktion entstanden mehr und mehr hochwertige Gebäude, teilweise mit Villencharakter. Besonders in der Rädelsstraße und am Hradschin lässt sich dies heute noch sehr gut ablesen.

*Bild 02  
Stadtbildprägende Villenbebauung am Hradschin*

Die zunehmende Industrialisierung erforderte gegen Ende des 19. Jahrhundert stetig neue Produktionsflächen und Unterkünfte für die explosionsartig ansteigende Plauener Bevölkerung. Somit entstand an die vorhandene kleinteilige Bebauung anschließend bzw. diese lückenschließend verdichtend eine geschlossene Blockrandbebauung mit zunehmend großstädtischem Charakter. Typisch für die damalige Zeit sind die unmittelbar nebeneinander



liegenden Funktionen Arbeiten und Wohnen. Zahlreiche Sticksäule entstanden in unmittelbarer Nachbarschaft zur mehrgeschossigen Wohnbebauung. Zudem verdichteten sich die ohnehin lichtarmen Hinterhöfe durch unzählige Nebengebäude.

*Bild 03  
Ruinöses Gebäude mit ehemals gewerblicher Nutzung in der Eugen-Fritsch-Straße*

Heute stellen besonders diese ehemals gewerblich genutzten Immobilien sowie die fehlenden Freiflächen große städ-

tebauliche Probleme dar. Nach der Wiedervereinigung verloren zudem viele zuvor gewerblich genutzte Gebäude ihre inhaltliche Funktion. Die seither leerstehenden Gebäude und Anlagen sind somit zusehends dem Verfall Preis gegeben.

Da die Kriegsschäden in Folge der Bombardements am Ende des II. Weltkrieges im Stadtquartier „Schloßberg“ vergleichsweise gering ausfielen, beläuft sich der Anteil an Nachverdichtungen nach 1945 auf



unter 13 Prozent. Diese fanden in der DDR Ende der 50er und Anfang der 60er Jahre im nördlichen gelegenen Teil des Quartiers statt. Die sogenannten Q6-Bauten machen 6,7% der Gesamtbebauung aus.

*Bild 04  
Nachverdichtung infolge der Kriegsschäden zu DDR-Zeiten in die Schildstraße*

Nach der Wiedervereinigung gelang es in den Anfangsjahren, das Gebiet weiter zu verdichten und wichtige Lücken zu schließen. Die Neubauten ab 1991 machen heute 6,1% der Gesamtgebäude aus und befinden sich in unmittelbarer



der Nähe des Schlossareals bzw. in der Verlängerung der Geschäftsmeile „Stresemannstraße“ sowie im Mündungsbereich von Linden- und Julius-Fucik-Straße.

*Bild 05  
Auch das Eckgebäude Julius-Fucik-Straße / Rädelsstraße wurde zu Beginn der 90er Jahre erbaut*

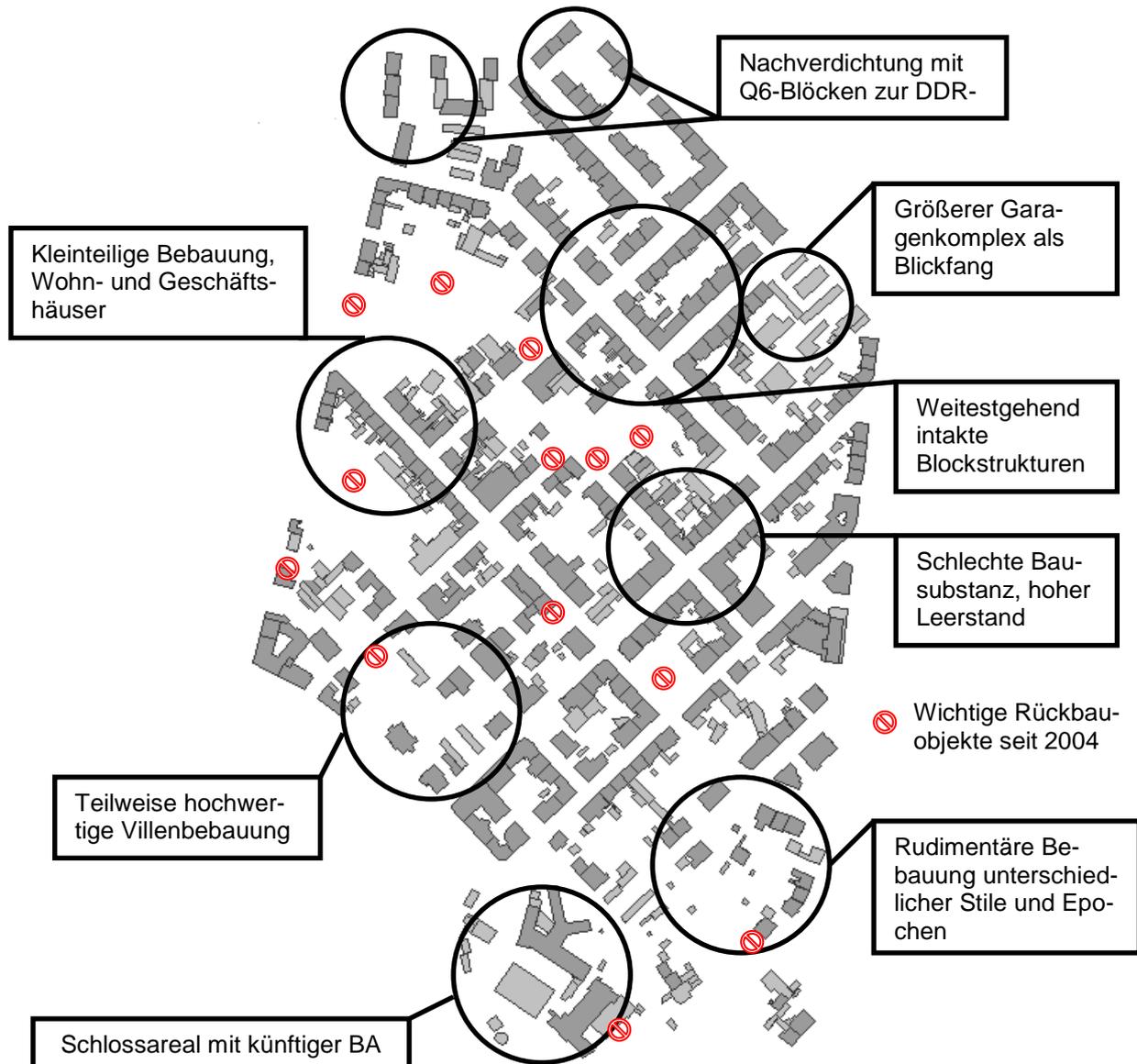
In den letzten 15 Jahren fanden kaum nennenswerte Neubaumaßnahmen statt. Dafür setzte ab 2004 ein punktueller Rückbau von Wohn- und Gewerbeimmobilien ein. 13 größere Maßnahmen konnten über teils unterschiedliche Förderprogramme vom Markt genommen werden. Zu den Größten zählten der Abriss des ehemaligen Sachsendruck-Gebäudes Ecke Forst- und Rädelsstraße sowie der Rückbau der ehemaligen Firma HTM Plauen in der Berg- und Heinrichstraße.



Auf der Fläche des ehemaligen Sachsendruck-Geländes entsteht gegenwärtig ein mehrgeschossiges Parkdeck für das benachbarte Landratsamt des Vogtlandkreises. Weitere Neubaumaßnahmen – ausgenommen das Plauer Schlossareal mit der künftigen Berufsakademie – sind gegenwärtig nicht abzusehen.

Bild 06  
 Blick in die Rädelsstraße auf das Areal des neuen Parkdecks

Abb. 10 Schwarzplan mit den bestimmenden Bebauungsstrukturen



Das Stadtquartier „Schloßberg“ kann grundsätzlich als inhomogen bezeichnet werden. Zu viele unterschiedliche Gebäudeformen, Baustiele und Nutzungsarten treffen auf kleinstem Raum auf einander. Kriegsschäden und die Rückbautätigkeit in jüngster Vergangenheit tragen ihr Übriges zum zerklüftet und überformt wirkenden Erscheinungsbild des Quartiers bei. Dabei muss erwähnt werden, dass sich ohne die Nachverdichtungen zu Beginn der 90er Jahre die Situation noch weitaus gravierender darstellen würde.

Es fällt somit in der Folge schwer, das Quartier einem bestimmten Stadtstrukturtyp<sup>1</sup> nach der Definition des Bundesministeriums für Raumordnung, Bauwesen und Städtebau (BRBS) aus dem Jahre 1980 zuzuordnen und gleichzeitig im vorgegeben Rahmen der Geschossflächenzahl (GFZ) zu bleiben. Bei der weiteren Untersuchung wird daher davon ausgegangen, dass das gesamte Quartier dem Stadtstrukturtyp 6 („Blockbebauung“) mit unterschiedlichen Bebauungsdichten (Untertypen) am ehesten entspricht. Für eine entsprechende Differenzierung muss das Quartier zunächst in seine Blockstruktur (s. Karte 01) zerlegt und kleinteilig definiert werden. Hierbei ergeben sich hinsichtlich der Bebauungsdichte vier Untergruppen.

*Tab. 11 Beschreibung der Einzelblöcke des Quartiers nach Stadtstrukturuntertypen*

<b>Strukturtyp</b>	<b>GFZ**</b>	<b>Blocknr.</b>	<b>Beschreibung</b>
<b>ST 6 mit hoher Bebauungsdichte</b>	2,3	106 090	Traditionelle Blockstruktur mit hoher Dichte
	2,0	102 120	Durch Nachverdichtung (Q6) erhaltene Blockstruktur mit hoher Dichte
	2,0	106 210	Traditionelle Blockstruktur mit hoher Dichte weitestgehend durch Neubauten nach 1991 wiederhergestellt
<b>ST 6 mit durchschnittlicher Bebauungsdichte</b>	1,6	106 140	Traditionelle Blockstruktur mit hoher Dichte und einzelnstehenden Stadthäusern
	1,5	102 130	Traditionelle Blockstruktur mit hoher Dichte und Zeilenbebauung mittlerer Dichte (Q6)
	1,5	106 190	Weitestgehend erhaltene Blockstruktur mittlerer Dichte, durch Rückbaumaßnahme stark beeinträchtigt
	1,4	106 120	Aufgelockerte Blockstruktur mit mittlerer Dichte und hohem Anteil an Neubauten nach 1991
	1,3	102 350	Durch Nachverdichtung (Q6) erhaltene Blockstruktur mit mittlerer Dichte
	1,3	106 200	Aufgelockerte Baustrukturen durch Stadtvillenbebauung und Neubauten, keine Blockstrukturen
	1,2	106 010	Aufgrund der geringen Größe des Blocks nur Einzelbebauung in Anlehnung zu den benachbarten Blockstrukturen, mittlere Dichte
	1,2	106 080	Fragmentarisch erhaltene Blockstruktur mittlerer Dichte durch Kriegsschäden und Nachverdichtung nach 1991
	1,2	106 100	Weitestgehend traditionelle Blockstruktur mit mittlerer Dichte, Flächen aus Kriegsschäden als Garagenstandort nachgenutzt
	1,2	106 110	Traditionelle Blockstruktur mit unterschiedlichsten Gebäudetypen und mittlerer Dichte
	1,2	106 170	Fragmentarisch erhaltene Blockstruktur mittlerer Dichte durch Kriegsschäden und Rückbaumaßnahmen, teilweise nachverdichtet

<sup>1</sup> s. Handlungsleitfaden zur Energetischen Sanierung, Seiten 118 & 119

**Integriertes Quartierskonzept zur Energetischen Stadtsanierung  
Stadtumbaugebiet „Schloßberg“ Plauen**

<b>Strukturtyp</b>	<b>GFZ**</b>	<b>Blocknr.</b>	<b>Beschreibung</b>
	1,2	106 180	Weitestgehend erhaltene Blockstruktur mittlerer Dichte, durch Rückbaumaßnahmen beeinträchtigt
<b>ST 6 mit geringer Bebauungsdichte</b>	1,0	106 070	Fragmentarisch erhaltene Blockstruktur mittlerer Dichte durch Kriegsschäden, Rückbaumaßnahmen und Nachverdichtungen nach 1991
	0,8	106 060	Starke Beeinträchtigung der Blockstruktur nach Abriss Sachsendruck, weitestgehend kleinteilige Bebauung mit Wohn- und Geschäftshäusern mit mittlerer Dichte
	0,8	106 160	Stark fragmentarisch erhaltene Blockstruktur mittlerer Dichte durch Kriegsschäden und Rückbaumaßnahmen
	0,7	102 140	Stark fragmentarisch erhaltene Blockstruktur niedriger Dichte durch Kriegsschäden und zahlreiche Rückbaumaßnahmen
	0,6	106 130	Stark fragmentarisch erhaltene Blockstruktur mittlerer Dichte
	0,5	106 150	Stark aufgelockerte Baustrukturen durch größtenteils Stadtvillenbebauung
<b>ST 6 mit äußerst geringer Bebauungsdichte</b>	0,2	106 020	Durch Kriegsschäden nur noch rudimentäre Bebauung vorhanden, Blockstrukturen kaum noch zu erkennen
	0,1	104 020	Durch Kriegsschäden nur noch rudimentäre Bebauung mit hohem Verschleiß vorhanden
	0,1	(106 030)*	Ruinen des ehemaligen Schlosses und weitestgehend Einzelgebäude mit klarer Funktionszuweisung (JVA & Gericht)
-	-	(104 010)*	Keine Bebauung, Parkplatz und Grünfläche

\* Blöcke gehören nur teilweise zum Untersuchungsgebiet

\*\* Durchschnitt aller rechnerisch ermittelten Einzel-GFZ

Im Stadtquartier „Schloßberg“ finden sich nur noch wenige intakte Blockstrukturen einer typischen Quartiersbebauung des ausgehenden 19. Jahrhunderts. Die erlittenen Kriegsschäden wurden zu DDR-Zeiten nur durch einzelne Blöcke mit den sogenannten Q6-Bauten wieder nachverdichtet. Zur ursprünglichen Blockstruktur führte dies jedoch nur in Ausnahmefällen (z. B. Kaiserstraße & Krausenstraße). Kurz nach der Wiedervereinigung gelang es, die gravierendsten städtebaulichen Mängel zu beseitigen (z. B. Julius-Fucik-Straße, Rädelsstraße, Stresemannstraße, Lindenhof). Einen deutlichen Gewinn brachte dies nur kurzfristig, denn infolge des demografischen und ökonomischen Wandels blieben immer mehr die Wohn- und Gewerbeeinheiten leerstehend. Dieser schleichende Prozess der Entvölkerung und des zunehmenden Funktionsverlustes begünstigte den baulichen Verfall. Ruinöse Gebäude, kaputte Fußwege, fehlendes Grün und Parkplatzmangel trugen zum schlechten Image des Quartiers bei und bewirkten das Ausbleiben von Zuzüglern. Der Leerstand nahm innerhalb weniger Jahre sprunghaft zu, die Mieten blieben im Keller und somit setzte ein Investitionsstau ein, der die Spirale weiter nach unten drehen ließ.

Erst mit der Aufnahme in die Programme der Städtebauförderung (Sanierungsgebiet „Östliche Bahnhofsvorstadt & Stadtumbaugebiet“) war es möglich, dieser Negativentwicklung entgegen zu wirken. Mit dem Instrumentarium des punktuellen Rückbaus begann nun – nach den Jahren der Nachverdichtung – die schrittweise Perforierung der vorhandenen Bebauungsstrukturen. Dies wird sich auch in den nächsten Jahren fortsetzen. In der Anlage A zum Städtebaulichen Entwicklungskonzept konnte ein rechnerisches Rückbaupotenzial von 42 Immobilien im Quartier nachgewiesen werden. 50 Prozent dieser Immobilien sollten nach städtebaulichen Gesichtspunkten gesichert und erhalten werden. Somit stehen bis zum Auslaufen des Förderprogramms (2020) 21 Immobilien zur Disposition.

In Abbildung 11 werden die erwarteten Schwerpunkte des Rückbaus, aber auch eines möglichen Neubaus dargestellt. Grundsätzlich zielen alle Baumaßnahmen auf eine Gesamtaufwertung des Quartiers ab. Rückbau sollte nur an städtebaulich unbedenklichen Stellen erfolgen oder – im Ausnahmefall – wenn die vorhandene Bausubstanz keine andere Lösungsmöglichkeit zulässt. Wichtige städtebauliche Ecken, Kanten und Lücken sollten durch Neubaumaßnahmen wieder geschlossen werden.

Abb. 11 Zu erwartende Schwerpunkte des Neu- und Rückbaus



Bewertung nach energetischen und klimatischen Gesichtspunkten

Nach der städtebaulichen Einordnung und baustrukturellen Charakteristik der einzelnen Blöcke des Quartiers soll im Folgenden nun der Bogen zur energetischen und stadtklimatischen Betrachtung geschlagen werden. Dabei sollen zunächst nur grundsätzliche Aussagen getroffen werden, die es in den nachfolgenden Kapiteln zu vertiefen und zu untersetzen gilt. Des Weiteren werden die Einzelblöcke zu den jeweiligen Strukturuntertypen zusammengefasst, da sie zumindest annähernd die gleichen Merkmale hinsichtlich der energetischen und stadtklimatischen Aspekte aufweisen

*Tab. 12 Bewertung der ermittelten Stadtstrukturuntertypen des Quartiers nach energetischen und stadtklimatischen Gesichtspunkten*

<b>Strukturtyp 6</b>	<b>Bewertung nach energetischen Aspekten</b>	<b>Bewertung nach klimatischen Aspekten</b>
<b>mit hoher Bebauungsdichte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kompakte Blockstrukturen</li> <li>- wenige Giebelflächen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- hohe Bebauungsdichte</li> <li>- hoher Versiegelungsgrad</li> <li>- behinderte Durchlüftung</li> <li>- geringe Besonnung</li> <li>- kaum ein Erholungswert vorhanden</li> </ul>
<b>mit durchschnittlicher Bebauungsdichte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- aufgebrochene und teilweise ungeordnete Blockstrukturen</li> <li>- teils zahlreiche Giebelflächen durch Kriegsschäden bzw. Rückbaumaßnahmen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- mittlere Bebauungsdichte</li> <li>- teilweise hoher Versiegelungsgrad</li> <li>- eingeschränkte Durchlüftung Besonnung</li> <li>- geringer Erholungswert</li> </ul>
<b>mit geringer Bebauungsdichte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- deutlich aufgebrochene Blockstrukturen, teilweise Reihenhauscharakter und Einzelbebauungen (Villen)</li> <li>- zahlreiche Giebelflächen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- geringe Bebauungsdichte</li> <li>- geringer Versiegelungsgrad</li> <li>- gute Durchlüftung und Besonnung</li> <li>- teilweise guter Erholungswert</li> </ul>
<b>Mit äußerst geringer Bebauungsdichte</b>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- kaum zusammenhängende Bebauungsstrukturen erkennbar</li> <li>- teils ungeordnete und rudimentäre Bebauung</li> <li>- sehr viele Giebelflächen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- sehr geringe Bebauungsdichte</li> <li>- sehr geringer Versiegelungsgrad</li> <li>- ungehinderte Durchlüftung und Besonnung</li> <li>- zum Teil sehr guter Erholungswert</li> </ul>

Die grobe Bewertung der einzelnen Stadtstrukturuntertypen macht deutlich, dass es zunächst erst einmal äußerst schwierig ist, energetische und stadtklimatische Belange in Einklang zu bringen. Macht eine kompakte Blockbebauung energetisch Sinn, so ist sie aus stadtklimatischer Sicht sehr problembehaftet. Es darf jedoch auch nicht vergessen werden, dass es sich um ein innenstadtnahes Wohnquartier handelt und somit ein gewisser Grad an Urbanisierung gegeben sein muss. Die Suche nach einer optimalen Lösung für das Quartier muss daher auch immer ein Abwägungsprozess sein.

Denkmalschutz(bereiche)

Der Anteil an denkmalgeschützter Bausubstanz im Quartier liegt hoch. 89 Gebäude bzw. Gebäudeteile stehen unter Denkmalschutz. Dies entspricht einem Anteil von 28,0%. Hinzu kommen Denkmalschutzgebiete der Archäologie im Bereich des Schlossareals und der Elsteraue. Die denkmalgeschützten Gebäude konzentrieren sich im nordöstlichen Bereich nahe der Kaiserstraße und im zentral gelegenen Bereich zwischen Rädels-, Julius-Fucik-, Heinrich- und Schlossstraße. Die Anteile denkmalgeschützter Gebäude in den Quartierblöcken sind in Karte 06 dargestellt und lassen sich in folgende Klassen zusammenfassen:

*Tab. 13 Klassifizierung der Blöcke nach dem Anteil denkmalgeschützter Gebäude*

<b>Anteil denkmalgeschützter Gebäude</b>	<b>Blocknr.</b>	<b>Konsequenz für das Handeln</b>
über 75%	106 090 106 140	- sehr hohe Auflagen durch den Denkmalschutz - innovative Ansätze und Möglichkeiten stark eingeschränkt
50% - <75%	102 120 106 030 106 100 106 150 106 190	- hohe Auflagen durch den Denkmalschutz - innovative Ansätze und Möglichkeiten eingeschränkt
25% - <50%	102 130 106 120 106 130	- Auflagen durch den Denkmalschutz - innovative Ansätze und Möglichkeiten wenig eingeschränkt
0,1% - <25%	102 140 102 350 106 020 106 060 106 080 106 110 106 160 106 170 106 180 106 200	- geringe Auflagen durch den Denkmalschutz - innovative Ansätze und Möglichkeiten kaum eingeschränkt
0,0%	104 010 104 020 106 010 106 070 106 210	- keine Auflagen durch den Denkmalschutz - innovative Ansätze und Möglichkeiten nicht eingeschränkt

Quelle: Stadt Plauen, eigene Erhebungen, 2013

Die Klassifizierung der Einzelblöcke nach den Belangen des Denkmalschutzes zeigt sehr deutlich, dass die Möglichkeiten innovativer Handlungs- und Lösungsansätze in einigen Teilbereichen des Quartiers stark durch die zu erwartenden Auflagen des Denkmalschutzes eingeschränkt werden. Die beiden höchsten Kategorien (50% Denkmalschutz-Anteil und höher) machen mehr als ein Viertel des gesamten Gebäudebestandes aus.

Die Mehrzahl der denkmalgeschützten Gebäude im Quartier befindet sich in einem guten und sehr guten Zustand (ca. 86%). Probleme bereiten jedoch 10 Gebäude der Bauzustandsklassen 1 und 2. Akut gefährdet sind gegenwärtig vier dieser zehn Gebäude, da diese bei der Bestandserhebung bereits als „baufällig“ bzw. „ruinös“ eingestuft wurden. Deren Anzahl könnte sich in den kommenden Jahren noch erhöhen, sofern keine Sanierungs- bzw. zumindest Sicherungsmaßnahmen an den Immobilien durchgeführt werden.

*Tab. 14 Erfassung des Bauzustandes denkmalgeschützter Gebäude*

	<b>baufällig</b>	<b>unsaniert</b>	<b>teilsaniert</b>	<b>vollsaniiert</b>	<b>in Sanierung</b>
Anzahl	4	6	23	53	2
Anteil an Denkmalen	4,5%	6,8%	26,1%	60,2%	2,3%
Anteil an Gesamtgebäuden	1,3%	1,9%	7,3%	16,9%	0,6%

Quelle: Gebäude- und Wohnraumerhebung der Fa. empirica Berlin AG, 2011

#### **4 Gebäudebezogene Betrachtung**

Bei der gebäudebezogenen Betrachtung sollen kurz und übersichtlich die relevanten Daten des SEKos „Schloßberg“ in aktualisierter Form herangezogen und entsprechend interpretiert werden. Hierzu zählen:

- Baualtersklassen
- Bauzustandklassen
- Gebäudeleerstand
- Gebäudenutzung

Bei der Gebäude- und Wohnraumerhebung der Firma empirica AG im Frühjahr 2011 wurden im Stadtquartier „Schloßberg“ insgesamt 314 Gebäude erhoben. Durch bereits erfolgte Rückbaumaßnahmen hat sich diese Zahl auf 310 Gebäude reduziert. Diese gliedern sich grob in 292 Haupt- und 18 Nebengebäude.

##### Baualtersklassen

Bei der Bestandanalyse zum SEKo erfolgte die Unterteilung der Bauzustandklassen lediglich in vier Klassen (vor 1919, 1919-1945, 1946-1991 und nach 1991). Für die nachfolgende energetische Betrachtung ist jedoch eine Anpassung der Baualtersklassen an die „Deutsche Gebäudetypologie“ (nach IWU 18.12.2003) notwendig. Diese gliedert sich in 11 Baualtersklassen, die im Quartier wie folgt belegt sind:

Tab. 15 Baualtersklassen nach der Deutschen Gebäudetypologie

<b>Baualterklasse</b>	<b>Gebäudeanzahl im Quartier</b>	<b>Anteil</b>
A vor 1918 (Fachwerk)	-	-
B vor 1918	258	83,2%
C 1919 – 1948	9	2,9%
D 1949 – 1957	-	-
E 1958 – 1968	17	5,5%
F 1969 – 1978	5	1,6%
G 1979 – 1983	-	-
H 1984 – 1994	12	3,9%
I 1995 – 2001	8	2,6%
J nach 2002	-	-
K Neubau	1	0,3%

Quelle: Institut für Wohnen und Umwelt (IWU), Darmstadt, 2003

Im Quartier dominiert klar die Altbausubstanz vor 1919. Mit 83,2% der vorhandenen Bebauung prägt sie klar das Erscheinungsbild und drängt alle anderen Baualtersklassen deutlich in den Hintergrund. Da die Baualtersklassen A, D, G und J nicht belegt sind, lässt sich aus Tabelle 15 auch sehr gut die bereits beschriebenen Bebauungsphasen des Quartiers ablesen:

1. Altbausubstanz (Baualtersklassen B & C)
2. Nachverdichtung zu DDR-Zeit (Baualtersklassen E & F)
3. Nachverdichtung zu Beginn bzw. Mitte der 90er Jahre (Baualtersklassen H & I)

Die prägende Altbausubstanz besitzt mehrere Vor- und Nachteile für das Quartier und deren Bewohner. Eine detaillierte Betrachtung und Interpretation ist jedoch erst in Verbindung mit weiteren Merkmalen (z. B. Bauzustand, Leerstand) sinnvoll.

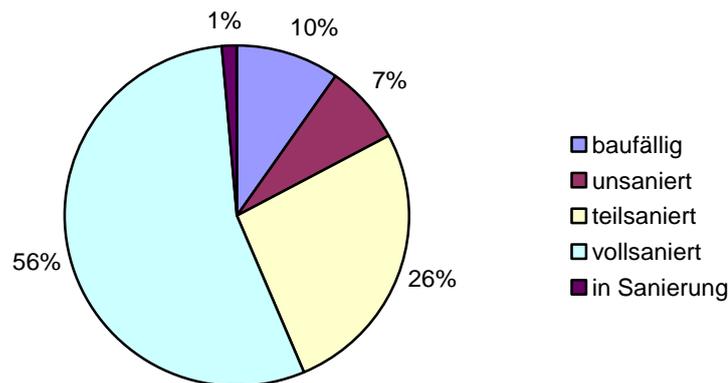
### Bauzustandsklassen

Der Bauzustand wurde letztmalig für das SEKo „Schloßberg“ durch die Firma empirica AG Berlin in März/April 2011 im Rahmen einer Gebäude- und Wohnraumerhebung für die Plauener Kernstadt erhoben. Dabei wurden folgende Bauzustandskategorien gebildet:

- 1 ruinöse Bausubstanz, sehr schwere Mängel
- 2 unsanierte Bausubstanz, teilweise erhebliche Mängel
- 3 teilsanierte Bausubstanz, geringe Mängel
- 4 vollsanierte Bausubstanz, keine Mängel, Neubauten nach 1991
- 5 Bausubstanz in Sanierung

Anhand der zwischenzeitlich im Quartier vollzogenen Maßnahmen (Rückbau & Sanierung) lässt sich bereits eine positive Bilanz – ausgehend vom SEKo – ziehen. Der Anteil vollsanierter Bausubstanz und Neubau stieg um 6% auf 56%. Gleichzeitig fiel der Anteil der problematischen Bausubstanz (Bauklassenzustand 1 & 2) von ca. 20% auf 17%. Gesamtstädtisch hinkt das Quartier jedoch noch deutlich gegenüber anderen Stadtquartieren hinterher. Empirica ermittelte 2011 für die Mehrfamilienhäuser der Plauener Kernstadt einen Anteil vollsanierter Bausubstanz von rund 73%.

Abb. 12 Gebäudesubstanz nach Bauzustandsklassen



Quelle: Gebäude- & Wohnraumerhebung der Fa. empirica AG, 2011 & eigene Erhebungen 2013

Auffällig im Quartier ist, dass viele sanierte Gebäude bereits wieder erste Mängel und Schäden aufwiesen und somit nur unter „teilsaniert“ eingestuft werden konnten. Bedenklich stimmt zudem immer noch die Tatsache, dass fast jedes zehnte Gebäude im Gebiet in einem baufälligen bzw. ruinösen Zustand ist. In der gesamten Plauener Kernstadt macht dieser Anteil nur 4,6% aus.

### Gebäudeleerstand

Ein großes Problem im Quartier ist der überaus hohe Anteil an komplett leerstehenden Gebäuden. Trotz der Sanierungs- und Rückbaumaßnahmen der vergangenen Jahre wurden während der Ermittlung des Rückbaupotenzials Anfang 2013 noch 57 komplett leerstehende Gebäude ermittelt. Damit hat sich zwar der im SEKo ermittelte Leerstand um fünf Immobilien verringert, dennoch macht dies 18,4% der gesamten Gebäudesubstanz aus. Da die Immobilien der ehemaligen JVA und des Gerichts sowie weitere drei in Sanierung befindliche Gebäude in Kürze wieder einer Nachnutzung zugeführt werden dürften, müssen 50 Objekte längerfristig als problematisch eingestuft werden. Dies ist jedes sechste Gebäude im Quartier. Betroffen sind nicht nur marode Gebäude, rund 16% des Leerstandes entfallen auf teil- und vollsanierte Immobilien.

Weitere 23 Gebäude (7,4%) weisen bereits heute einen Leerstand an Wohn- und Gewerbeeinheiten von über 50 Prozent auf. Dies ist alarmierend, denn ohne entsprechende Investitionen werden diese Immobilien ebenfalls in absehbarer Zeit von einem kompletten Leerstand betroffen sein.

## 5 Nutzungsbezogene Betrachtung

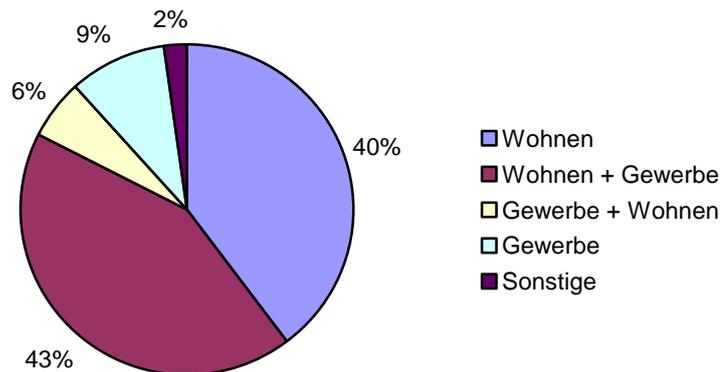
### Gebäudenutzung

Hinsichtlich der Gebäudenutzung wurde in fünf Kategorien unterschieden:

1. reine Wohngebäude
2. Wohngebäude mit Funktionsunterlagerung (Gewerbe, Medizin, Kanzlei,...)
3. vorwiegend gewerblich genutzte Gebäude mit unterrangiger Wohnfunktion
4. rein gewerblich genutzte Gebäude
5. Sondernutzungen (z. B. JVA oder kirchliche Einrichtung) ohne Wohnfunktion

Bei der Kategorie „Gewerbe“ wurde zunächst keine weitere Unterteilung vorgenommen. Somit umfasst dieser Begriff sowohl den Einzelhandels- und Dienstleistungsbereich als auch die Bereiche „Handwerk“, „Gastronomie“ und „Beherbergung“.

Abb. 13 Gebäudenutzung



Quelle: Gebäude- & Wohnraumerhebung der Fa. empirica AG, 2011 & eigene Erhebungen, 2013

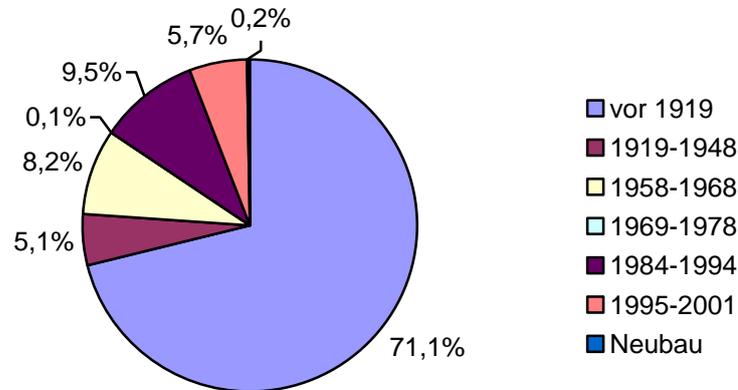
Die grafische Auswertung verdeutlicht die funktionale Nähe zum Plauener Stadtzentrum und zur Einkaufsstraße „Bahnhofstraße“. Besonders im unmittelbar angrenzenden Bereich existieren eine Vielzahl kleinerer Läden und Geschäfte, diverse Dienstleister, kleinere Handwerksbetriebe sowie weitere Funktionen (medizinische und kirchliche Einrichtungen, Hotellerie & Gastronomie, Freizeiteinrichtungen), die auch auf die Gesamtstadt wirken. Somit ist es nicht verwunderlich, dass der Anteil reiner Wohngebäude bei nur 40 Prozent liegt. Knapp die Hälfte aller Gebäude im Quartier weist eine Mischnutzung auf, bei der jedoch klar die Wohnfunktion dominiert.

### Wohnungsbestand

Mit der Gebäude- und Wohnraumerhebung wurden 2011 insgesamt 1.515 Wohneinheiten im Stadtquartier „Schloßberg“ gezählt. Durch die bisher ergriffenen Sanierungs- bzw. Rückbaumaßnahmen hat sich die Anzahl der Wohneinheiten nur unwesentlich auf 1.510 WE reduziert. 71,1% der Wohneinheiten befinden sich in Altbauten vor 1919. Der Anteil an Neubauwohnungen nach 1991 liegt bei 15,4%.

Dies bedeutet im Vergleich zur gebäudebezogenen Betrachtung, dass die Baumaßnahmen nach 1991 in der Mehrzahl größere Wohnkomplexe waren.

Abb. 14 Wohnungsbestand nach Baualtersklassen



Quelle: Gebäude- und Wohnraumerhebung der Fa. empirica Berlin AG, 2011 & Stadtverwaltung Plauen, FG Stadtplanung, eigene Erhebung

#### Wohnungsleerstand

Mit dem stetigen Rückgang der Bevölkerung erwächst zunehmend ein Leerstandsproblem. Dieses bestand jedoch auch schon zu DDR-Zeiten. Damals zog es viele Menschen aus den Altbauten in die wesentlich besser ausgestatteten Neubauwohnungen in der Platte. Erst mit der einsetzenden Sanierungstätigkeit Anfang und Mitte der 90er Jahre verzeichnete das Gebiet einen leichten Zuwanderungsgewinn. Da Altbauten jedoch im gesamten Stadtgebiet saniert wurden, setzte ein „Standortwettbewerb“ um Mieter ein, bei dem Teile des Schloßberges zurückblieben. Trotz der Nähe zum Plauener Stadtzentrum, einer guten Versorgungslage und teilweise sehr hochwertiger Bebauung konnten die Nachteile nicht aufgewogen werden. Diese waren in erster Linie:

- Parkplatzprobleme
- gefühltes „Beengtsein“ durch fehlende Freiflächen – wenig Licht, wenig Luft
- Beeinträchtigung des Gesamterscheinungsbildes durch die Vielzahl an ruinöser Bausubstanz
- sowie ein damit einhergehendes Negativimage

Diese Aspekte müssen auch bei der weiteren Bearbeitung dieses Konzeptes ihre Berücksichtigung finden, will man perspektivisch wieder mehr Menschen für das Stadtquartier „Schloßberg“ begeistern.

Tab. 16 Entwicklung des Wohnungsleerstandes 2001-2013

	2001	2011	2013
Erfasste WE	1.490	1.515	1.510
Leerstand WE	497	491	467
Leerstandquote	33,4%	32,4%	30,9%

Quelle: Gebäude- und Wohnraumerhebungen der Fa. empirica Berlin AG, 2011 & des Instituts für Wohnungs- und Immobilienwirtschaft Leipzig (IWI), 2001, eigene Erhebungen 2013

**Integriertes Quartierskonzept zur Energetischen Stadtsanierung  
Stadtumbaugebiet „Schloßberg“ Plauen**

Trotz der positiven Entwicklung, besonders in den vergangenen zwei Jahren ist die hohe Leerstandsquote besorgniserregend. Fast jede dritte Wohnung steht im Quartier leer. Dieser Wert liegt deutlich höher als der von empirica 2011 ermittelte Gesamtleerstand für die Plauener Kernstadt (23,9%).

*Tab. 17 Vergleich der wohnungsrelevanten Daten des Quartiers mit der Kernstadt*

	Stadtumbaugebiet Schloßberg 2013		Plauen (Kernstadt) gesamt 2011	
	absolut	in %	absolut	in %
<b>Überblick</b>				
WE insgesamt	1.510		38.329	
WE in MFH	1.510		35.812	
Geschosswohnungsanteil	100,0%		93,4%	
WE in MFH*	1.510		35.694	
leerstehende WE in MFH	467		8.556	
<b>Leerstand (%)</b>	<b>30,9%</b>		<b>23,9%</b>	
<b>Anzahl WE in MFH nach Baualtersklasse</b>				
Bis 1945	1.151	76,2	18.166	59,7
1946-1991	126	8,3	9.660	31,7
Nach 1991	233	15,4	2.623	8,6
<b>Leerstehende WE in MFH nach Baualtersklasse</b>				
Bis 1945	433	37,6	6.529	35,9
1946-1991	9	7,1	1.735	18,0
Nach 1991	25	10,7	257	9,8
<b>Anzahl WE in MFH nach Sanierungsstand</b>				
Baufällig	117	7,7	1.497	4,2
Unsanziert	55	3,6	3.191	8,9
Teilsaniert	254	16,8	4.822	13,5
Vollsanziert (einschl. Neubau nach 1991)	1.044	69,1	25.865	72,5
In Sanierung	40	2,6	315	0,9
<b>Leerstehende WE in MFH nach Sanierungsstand</b>				
Baufällig	116	99,1	1.442	96,3
Unsanziert	41	74,5	1.907	59,8
Teilsaniert	103	40,6	1.282	26,6
Vollsanziert (einschl. Neubau nach 1991)	168	16,1	3.745	14,5
In Sanierung	39	97,5	174	55,2

\* nur WE, in denen der Leerstand erhoben werden konnte

Quelle: Gebäude- und Wohnraumerhebung der Fa. empirica AG, 2011 & eigene Erhebungen 2013

Aus Tabelle 17 lassen sich folgende Missstände zusammenfassen:

- deutlich höher liegender Wohnungsleerstand gegenüber der Kernstadt (+7,0%)
- Über ¾ der WE befinden sich in einem Altbau vor 1945
- Fast 40% Wohnungsleerstand in der Altbausubstanz

- Anteil der WE in baufälligen Gebäuden ist fast doppelt so hoch wie in der Kernstadt
- Rund ¼ der unsanierten Wohnungen stehen leer
- Teilsanierte Wohnungen sind nur zu rund 60% bewohnt
- Jede sechste vollsanierte Wohnung steht leer

Die Auflistung verdeutlicht, dass das Quartier „Schloßberg“ – trotz seiner positiven Entwicklung in den vergangenen Jahren – noch einen teilweise recht erheblichen Nachholbedarf gegenüber der Kernstadt und somit natürlich auch gegenüber anderen, konkurrierenden Stadtquartieren besitzt.

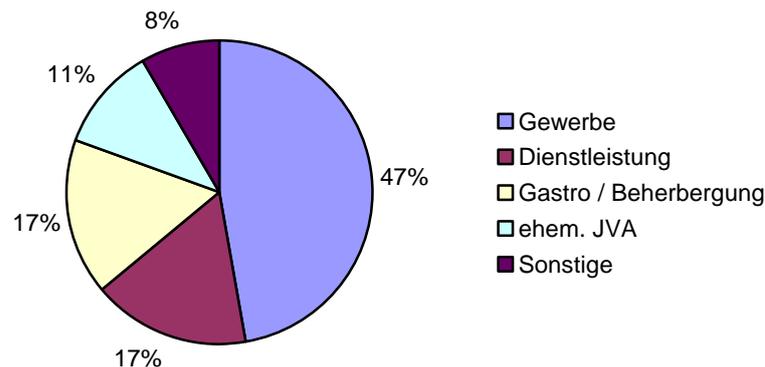
#### Gewerbe-, Einzelhandels- und Dienstleistungsbestand

Mit der Wiedervereinigung 1990 verlor das Quartier endgültig seine einstige wirtschaftliche Bedeutung. Seither stehen die ehemals gewerblich genutzten Immobilien größtenteils leer und verfallen. Auch die Anzahl kleinerer Handwerksbetriebe ging zurück. Deren Nachnutzung gestaltete sich aber weit weniger kompliziert, da die Nebengebäude im Hinterhofbereich hauptsächlich als Wohnungen ausgebaut wurden und die Souterrains als Keller- bzw. Abstellräume dienten.

Auch die Handels- und Dienstleistungseinrichtungen unterlagen in den zurückliegenden Jahren einem spürbaren Wandel. Aufgrund der Nähe zum Stadtzentrum und der Hauptgeschäftsstraße profitierten zwar die kleinräumigen Handels- und Dienstleistungseinrichtungen in den Anfangsjahren, doch gerade in den letzten Jahren unterlagen sie einem immer stärker werdenden Konzentrationsprozesses.

Im Stadtquartier „Schloßberg“ befinden sich 36 Immobilien ohne Wohnnutzung, die größtenteils gewerblich genutzt werden bzw. wurden. Dies entspricht einem Anteil von 11,6%. Häufig sind diese Gebäude nicht auf den ersten Blick als reine Gewerbe- bzw. Dienstleistungsimmobilien erkennbar, da sie sich in die umliegende Wohnbebauung einordnen. Klassische Gewerbe- und Industrieanlagen bilden die große Ausnahme.

Abb. 15 Nutzungsstruktur der Immobilien ohne Wohneinheiten



Quelle: Gebäude- und Wohnraumerhebung der Fa. empirica Berlin AG, 2011

Insgesamt wurden im Quartier neben den 1.519 Wohnungseinheiten 275 weitere Nutzungseinheiten erfasst. Hierzu zählen die gewerbliche Nutzung (Handwerk, Einzelhandel, Dienstleistung, Gastronomie), soziale und medizinische Einrichtungen sowie die ehemalige JVA (einschl. Gericht) und kirchliche Einrichtungen als Sondernutzungsformen. Fast ein Drittel dieser ermittelten Nutzungseinheiten (32,4%) steht gegenwärtig leer.

Im Quartier dominiert der Dienstleistungssektor. Im „Schatten“ der Einkaufsinnenstadt und der „Bahnhofstraße“ haben sich zahlreiche Versicherungen, Anwaltskanzleien, Reisebüros und Serviceunternehmen angesiedelt. Handwerk, Handel und Gastronomie wurden spürbar zurückgedrängt und machen heute nur noch einen eher untergeordneten Nutzungsanteil aus.

Im Gebiet befinden sich mehrere Übernachtungsmöglichkeiten unterschiedlichster Kategorie mit einer Gesamtkapazität von ca. 55 Betten. Bei einer Auslastung von 30% und einer durchschnittlichen Aufenthaltsdauer von 2 Tagen (Jahresdurchschnitt 2010 für die Gesamtstadt) entspreche dies einer Gästezahl im Stadtquartier von ca. 3.000 Personen im Jahr. Deren Eindruck von Plauen wird auch über das unmittelbare Hotelumfeld geprägt. Ein positives Erscheinungsbild ist daher ein wichtiger Imageträger nach außen.

### Leerstand

Noch 2001 lag die Leerstandquote der Nutzungseinheiten ohne Wohnfunktion bei 22,4%. Die drastische Erhöhung um 10 Prozent gegenüber 2001 ist in erster Linie mit dem voranschreitenden Konzentrierungsprozess im Handels- und Dienstleistungssektor der letzten Jahre zu erklären. Zudem nimmt mit dem hohen Wohnungsleerstand in den angrenzenden Gebieten auch die Passantenfrequenz ab. Allein von den 17 rein gewerblich genutzten Immobilien stehen gegenwärtig 11 Objekte leer (64,7%).

Können die beiden Einkaufsbereiche „Forst- und Stresemannstraße“ noch halbwegs akzeptable Belegungszahlen ausweisen, so erhöht sich der Leerstand mit zunehmender Entfernung zum Stadtzentrum und zur Bahnhofstraße. Bereits heute zeichnet sich in den Bereichen nahe der Kaiserstraße die Entwicklung ab, leerstehende Ladenlokale umzunutzen. Die häufig in den Souterrains gelegenen und nicht mehr nachgefragten Ladeneinheiten fungieren dann als Lager- bzw. Abstellflächen für die verbliebenen Miet- bzw. Eigentumswohnungen.

### Sonstiger Immobilienbestand

Erst mit der Umnutzung der ehemaligen JVA und des Gerichtes zur Staatlichen Berufsakademie etabliert sich im Quartier ab 2014/15 eine größere öffentliche Einrichtung. Bisher existieren lediglich zwei kirchlich genutzte Einrichtungen sowie mehrere kleine Einrichtungen der Seniorenbetreuung und Gesundheitsversorgung sowie des zweiten Bildungsweges.

Mit dem Umzug der „Plauener Tafel“ in die leerstehenden Räume der Schloßstraße 15/17 im März 2013 wurde nicht nur das Spektrum an Sozialeinrichtungen im Quartier erweitert, es konnte auch eine leerstehende, gewerbliche Immobilie wieder einer sinnvollen Nutzung zugeführt werden.

Abb. 16 Beispiel für die Nachnutzung einer leerstehenden Gewerbeimmobilie

## Sozialhaus eröffnet: Tafel seit gestern an neuem Ort

Schloßstraße statt Klopstockstraße: Die Lebensmittelausgabe hat ein neues Domizil bezogen. Es bietet viele Vorteile.

VON TIND BEYER

**PLAUEN** – Daumen hoch, vor und hinter den Kulissen: Mit der Eröffnung der Plauener Tafel gestern im neuen Sozialhaus der Arbeitsloseninitiative (Ali) in der Plauener Schloßstraße haben sich die Bedingungen für die Einrichtung deutlich verbessert.

Bedürftige müssen fortan nicht mehr im Freien anstehen. Die Tafel-

Mitarbeiter arbeiten in großzügig gestalteten Räumen. Die Abläufe im Betrieb der Tafel konnten zudem systematisch angeordnet werden, wie Ali-Geschäftsführerin Konstanze Schumann sagte. Nacheinander folgen Anlieferungsraum, Sortier- und Ausgaberaum. Das passt. Die Mitarbeiterinnen der Ausgabe hatten sich gestern schnell auf die neue Größe eingestellt. „Wir arbeiten hier Hand in Hand, das klappt sehr gut“, sagte Rita Schiffer. Ihre Kolleginnen Eva Kühn und Bettina Schleichhardt stimmten ihr zu. Der Umzug erfolgte am Donnerstag und Freitag. Auch sechs Mann der Berufsfeuerwehr packten mit an.

Nach der Tafel zieht im Verlauf der Woche auch die Kleiderkammer von der Klopstockstraße auf den

Schloßberg. Gestern wurden dort noch Regale aufgebaut und letzte Malerarbeiten verrichtet – der Job von Helga und René Todt aus Oelsnitz. Das Paar gehört zu den 56 Ali-Beschäftigten, die über den Bundesfreiwilligendienst engagiert sind. Seit April vorigen Jahres sind die Todts dabei. In der warmen Jahreszeit haben sie Grünanlagen in Oelsnitz in Schuss gehalten, zuletzt waren die Malerarbeiten für das neue Sozialhaus ihre Aufgabe. „Alle Räume der Tafel haben wir gemalt“, erzählte Helga Todt gestern.

Das neue soziale Kompetenzzentrum, so die offizielle Bezeichnung der Einrichtung in der Schloßstraße, wird mit dem Umzug der Suppenküche aus der Schumannstraße im Sommer vollendet.



Packten gestern bei der Lebensmittelausgabe in den neuen Räumen zu: Bettina Müller, Bettina Schleichhardt, Rita Schiffer, Janine Zerfas und Eva Kühn (von links). FOTO: ELLEN LEONER

Quelle: Freie Presse, 19. März 2013

Das Ausstattungsdefizit ist jedoch nicht gravierend, da sich aufgrund der Nähe zum Plauener Stadtzentrum und einer guten Anbindung an den ÖPNV (Straßenbahn & Stadtbus) nahezu alle weiteren Einrichtungen, Anlagen und Angebote der sozialen Infrastruktur (z. B. Kindertagesstätte, Grundschule, Behörden, Theater, Kino, Bibliothek und Museen sowie Sport- und Freizeitmöglichkeiten) günstig erreichen lassen.

In den letzten Jahren haben sich besonders die Wohnformen für die Senioren entwickelt. Hervorzuheben sind hierbei die Seniorenresidenz in der Rädelsstraße 9 und betreute Senioren-Wohngemeinschaft in der Bergstraße 15. Diese profitieren natürlich vom dichten Besatz an medizinischen Einrichtungen im Stadtzentrum. Allein im Untersuchungsgebiet existieren:

- eine orthopädische Praxis,
- ein Allgemeinmediziner,
- eine HNO-Ärztin,
- ein Internist (Tropenmedizin) sowie
- mehrere Zahnarztpraxen

Ergänzt wird das Angebot durch eine Apotheke, ein Sanitätshaus sowie weitere private Anbieter (z. B. Logopädie). Hinzu kommen weitere Einrichtungen und Angebote in unmittelbarer Nachbarschaft des Stadtquartiers. Weiterhin befindet sich in der Julius-Fucik-Straße 3 ein Frühförder- und Behandlungszentrum der Lebenshilfe Plauen gGmbH.

#### Garagenstandorte

Die vorhandenen Garagenstandorte im Quartier entstanden in der Mehrzahl zu DDR-Zeiten auf Flächen bzw. Lücken, die der II. Weltkrieg hinterließ. Insgesamt konnten 26 größere Garagenstandorte ermittelt werden. Sie sind somit auch prägend für das Gesamtquartier und erfüllen mit der Unterbringung des ruhenden Verkehrs, besonders in den stark verdichteten Wohnbereichen, eine wichtige Funktion.

## **6 Vermarktungsbezogene Betrachtung**

Ende der 80er Jahre zählte das „Viertel am Schloßberg“ zu den unattraktivsten Wohnstandorten in Plauen. Dies änderte sich mit dem Mauerfall schlagartig. Allein durch die exponierte Lage zu Stadtzentrum und der Hauptgeschäftsstraße stieg die Erwartungshaltung von Grundstückseigentümern und potenziellen Investoren. In den Anfangsjahren erlebte das Quartier einen regelrechten Bauboom. Wichtige städtebauliche Ecken, Kanten und Lücken konnten geschlossen werden. Zudem wurden immer mehr Altbauten saniert. Doch bereits nach wenigen Jahren ebte dieser Boom wieder ab. Das neu geschaffene Angebot an Wohnungen und Ladeneinheiten wurde kaum nachgefragt. So kann es auch nicht verwundern, dass in den letzten 15 Jahren nur zwei kleinere Neubaumaßnahmen stattfanden und viele Gebäude noch auf eine Sanierung warten.

#### Angebotsmietpreise

Die fehlende Nachfrage führte langfristig zu hohen Wohnungsleerständen und diese schlugen sich wiederum auch auf den Mietpreis nieder. In einer Stichprobe über mehrere Internetanbieter wurden am 26. Februar 2013 die Angebotsmieten innerhalb des Gebietes ermittelt. Insgesamt fanden sich 63 verwertbare Wohnungsanzeigen online. Diese gliederten sich in 41 Wohnungen im sanierten Altbau (65,1%), 9 Wohnungen im sogenannten Alt-Neubau (Q6) (14,3%) und 13 Neubauwohnungen nach 1991 (20,6%).

Die Wohnungen befanden sich alle in einem guten bis sehr guten Zustand. Sie entsprachen in ihrer Ausstattung den normalen (Laminat, Balkon, Wanne), aber einige auch den gehobenen Standards (Tiefgarage, Aufzug, Terrasse, Gäste-WC, Einbauküche). Nur in einer Wohnung wurde darauf hingewiesen, dass Maler- und Fußbodenarbeiten vor Bezug erforderlich sind.

Tab. 18 *Angebotsmieten via Internet*

	<b>Kaltmiete</b>	<b>Vgl. Mietspiegel*</b>	<b>Warmmiete</b>
Sanierter Altbau (vor 1919)	3,91 €/m <sup>2</sup>	4,61 – 5,37 €/m <sup>2</sup>	5,85 €/m <sup>2</sup>
Alt-Neubau (30er Jahre & Q6)	4,35 €/m <sup>2</sup>	3,75 – 5,83 €/m <sup>2</sup>	6,52 €/m <sup>2</sup>
Neubau (nach 1991)	4,40 €/m <sup>2</sup>	4,61 – 5,10 €/m <sup>2</sup>	6,51 €/m <sup>2</sup>

Quelle: Stichprobe bei diversen Internetanbietern am 26.02.2013

\* Mietspiegel der Stadt Plauen vom 15.03.2010, Kategorie III (normale Ausstattung der Wohnung, Gebäude in normaler Wohnlage), 50-75 m<sup>2</sup>

Zieht man den Mietspiegel der Stadt Plauen vom 15.03.2010 zum Vergleich heran, so lässt sich für die drei Kategorien folgende Einschätzung treffen:

- nur die Wohnungen in den sanierten Alt-Neubauten der 30er Jahre und den Q6-Bauten aus DDR-Zeiten liegen innerhalb der ortsüblichen Vergleichsmieten
- die Kaltmieten für sanierte Altbauwohnungen liegen deutlich unter der vorgegebenen Spanne des Mietspiegels
- die Kaltmieten für Neubauwohnungen liegen ebenfalls, wenn auch weniger deutlich, unter der vorgegebenen Spanne des Mietspiegels

Zum letzten Punkt muss jedoch angemerkt werden, dass die Ausstattungsmerkmale eher zur Kategorie IV (normale bis gute Ausstattung der Wohnung, Gebäude in normaler bis guter Wohnlage) tendieren. So haben beispielsweise 9 der 13 Wohnungen einen Tiefgaragenstellplatz und 7 verfügen über einen Aufzug. Der sich damit ergebenden Vergleichsmiete von 5,11 – 6,15 €/m<sup>2</sup> würden man dann doch deutlich hinterherhinken.

#### Eigentumsbildung

Zum Stichtag wurden auch Kaufangebote im Quartier ausgewertet. Dabei fanden sich neun Eigentumswohnungen und acht Gebäude. Die Eigentumswohnungen umfassten einen Neubau, einen Alt-Neubau und fünf sanierte Altbauten sowie zwei sanierungsbedürftige Wohnungen (Versteigerungsobjekte). Beim Hauskauf handelte es sich um sechs sanierte Altbauten (darunter eine Villa gehobenen Standards) und zwei baufällige Altbauten.

Tab. 19 *Angebotspreise für Immobilien via Internet*

<b>Immobilie</b>	<b>Angebotespreis</b>	<b>Bereinigter Angebotspreis*</b>
Eigentumswohnung	473,52 €/m <sup>2</sup>	618,16 €/m <sup>2</sup>
Hauskauf	702,47 €/m <sup>2</sup>	579,75 €/m <sup>2</sup>

Quelle: Stichprobe bei diversen Internetanbietern am 26.02.2013

\* ohne Versteigerungsobjekte, baufällige Gebäude und Villa

Der bereinigte Angebotspreis (ohne Ausreißer nach oben und nach unten) pegelt sich bei ca. 600 EURO je Quadratmeter Wohneigentum ein. Trotz dieses – besonders von der Lage zur Innenstadt her – relativ niedrigen Kaufpreises, warten viele Immobilien bereits seit Jahren auf einen neuen Eigentümer. Die Nachfrage ist äußerst gering.

Auch wenn die Zahlen nicht repräsentativ sind, so zeigen sie doch einen gewissen Trend für das Quartier an und signalisieren Eigentümern und potenziellen Investoren, aber auch Banken und anderen Darlehensgebern, welche Renditeaussichten bestehen. Für die weiteren Betrachtungen ist dies von entscheidender Bedeutung, müssen doch die Anstrengungen zur Energie- und Kohlendioxid-Einsparung und Steigerung der Effizienz erst vorfinanziert werden. Ohne eine günstige Refinanzierung bzw. Renditeaussicht besteht die große Gefahr, dass die notwendigen Investitionen auf dem energetischen Sektor ausbleiben.

## 7 Energetische Betrachtung der Immobilien

Der den Kommunen empfohlene Plausibilitätschecks (Grobcheck) des Handlungsleitfadens lässt sich aufgrund des starken Gefälles in der Bebauungsdichte nur eingeschränkt auf die Stadt Plauen übertragen. Die vorgegebenen Nutzenergiebedarfsgrenzen für entsprechend geeignete Energieversorgungssysteme müssen den tatsächlichen Gegebenheiten angepasst werden.

Nach der Feststellung des Siedlungsstrukturtyps und der entsprechenden Untertypen hinsichtlich der Bebauungsdichte sowie der Ermittlung der Geschossflächenzahl folgt im dritten Schritt nun die Gliederung der erhobenen Gebäude nach der Deutschen Gebäudetypologie. Dabei werden alle 310 erfassten Gebäude, unabhängig von ihrer Nutzung, den vorgegebenen Typen zugeordnet. In Tabelle 20 ist die Verteilung auf die einzelnen Typen dargestellt. Die Zahl in Klammern gibt an, wie viele Gebäude hiervon ohne Wohnfunktion sind. Es handelt sich demnach um reine Gebäude für Gewerbe, Dienstleistung, Gastronomie, Hotellerie, Medizin oder Sondernutzungen.

Tab. 20 Häufigkeit der Gebäude nach der Deutschen Gebäudetypologie

Baualtersklassen		EFH	RH	MFH	GMH	HH
A (Fachwerk)	vor 1918					
B	vor 1918	5 (3)	61 (9)	118 (11)	74 (6)	
C	1919-1948	2 (1)		4	4	
D	1949-1957					
E	1958-1968					
F	1969-1978	4 (4)	1 (1)			
G	1979-1983					
H	1984-1994			13		
I	1995-2001	1		6		
J	ab 2002					
K	Neubau			1		
F/F	1969-1978					
NBL_D	1949-1960			16		
NBL_E	1961-1969					
NBL_F	1970-1980					
NBL_G	1981-1985					
NBL_H	1986-1990					
		<b>12 (8)</b>	<b>62 (10)</b>	<b>158 (11)</b>	<b>78 (6)</b>	<b>0 (0)</b>

Vorherrschender Gebäudetyp im Quartier ist das Mehrfamilienhaus B (Baujahr vor 1919). Allein dieser Typ macht 38% der Gesamtbebauung aus. Besonders im nordöstlichen Bereich nahe der Kaiserstraße konzentrieren sich die großen Mehrfamilienhäuser (GMH). Dagegen trifft man auf der westlichen Stresemannstraße und im oberen Bereich der Schloßstraße in erster Linie eine reihenhaustypische Bebauung an.

Im weiteren Verlauf werden der Einfachheit halber die großen Mehrfamilienhäuser (GMH) den Mehrfamilienhäusern (MFH) zugeordnet. In der Summe macht diese Gruppe (Bauklassenalter B+C) nun rund zwei Drittel der Gesamtbebauung aus.

Als weiterer Schritt der IST-Analyse ist im Folgenden der Gebäudeertüchtigungsstand unter energetischen Gesichtspunkten zu definieren. Zwar wurde auf den Bauzustand der Gebäude bereits unter Punkt 4 eingegangen, doch für die energetische Betrachtung muss eine stärkere Differenzierung erfolgen.

Ausschlaggebend sind nun beispielsweise der Zeitpunkt der Sanierung, der Umfang der energetischen Sanierungsmaßnahmen oder auch die (Teil-)Nutzung regenerativer Energiequellen (z. B. Photovoltaik). In Verbindung mit den zuvor getroffenen Festlegungen hinsichtlich Bebauungsdichte (hier konkret die Anzahl der Außenfassaden) und Gebäudetyp lässt sich nun – über die groben Orientierungswerte des Energiepasses – eine Messlatte für die einzelnen Gebäude im Quartier hinsichtlich des Endenergiebedarfs erstellen. Die im Wesentlichen in 25er Schritte gegliederte Skala liefert mit ihren Kriterien zu Gebäudetyp, Bau- bzw. Sanierungsalter und -umfang, Anzahl der Außenfassaden und Solarnutzung die notwendigen Aussagen, die eine klare Zuordnung eines jeden Gebäudes im Quartier zulassen. Über tatsächlich vorliegende Energiepässe (bedarfsorientiert) wurde das Gesamtsystem feinjustiert und somit weitestgehend abgesichert.

*Tab. 21 Kriterien zur Einordnung der Gebäude hinsichtlich des geschätzten Endenergiebedarfs*

<b>EEB in kWh/m<sup>2</sup>a</b>	<b>Kriterien</b>
0	Effizienzhaus - nicht vorhanden
25	Passivhaus – nicht vorhanden
50	MFH Neubau nach 2010, 2 Außenfassaden MFH & RH, energetisch saniert nach 2007, Solarnutzung
75	MFH & RH, nach 2002 erbaut, 2 Außenwände
100	MFH & RH, nach 2002 erbaut, 3 Außenwände MFH & RH, energetisch saniert nach 2007, ohne Solarnutzung NBL_MFH_D, energetisch saniert nach 2007, freistehend
125	MFH & RH, nach 2002 erbaut, freistehend MFH & RH, nach 1991 erbaut, 2 Außenwände MFH & RH, nach 1991 erbaut, 3 Außenwände, Solarnutzung MFH & RH, saniert nach 2007, 2-3 Außenfassaden NBL_MFH_D, energetisch saniert vor 2007, 2-3 Außenfassaden
150	MFH & RH, nach 1991 erbaut, 3 Außenwände MFH & RH, nach 2003 normal saniert, 2 Außenfassaden MFH & RH, nach 2003 normal saniert, freistehend, Solarnutzung MFH & RH, nach 2007 saniert, freistehend NBL_MFH_D, nach 1991 normal saniert, 2 Außenfassaden
175	MFH & RH, nach 1991 erbaut, freistehend MFH & RH, nach 1991 normal saniert, 2 Außenfassaden, Solarnutzung MFH & RH, nach 2003 normal saniert, 3 Außenfassaden NBL_MFH_D, nach 1991 normal saniert, 3 Außenfassaden
200	MFH & RH, nach 1991 normal saniert, 2 Außenfassaden MFH & RH, nach 1991 normal saniert, freistehend, Solarnutzung MFH & RH, nach 2003 normal saniert, freistehend
225	MFH & RH, nach 1991 normal saniert, 3 Außenfassaden EFH, nach 2003 normal saniert, nicht freistehend
250	MFH & RH, nach 1991 normal saniert, freistehend EFH, nach 2003 normal saniert, freistehend
275	MFH & RH, teilsaniert, 2 Außenfassaden EFH, nach 1991 normal saniert, nicht freistehend
300	MFH & RH, teilsaniert, 3 Außenfassaden EFH, nach 1991 normal saniert, freistehend
350	MFH & RH, teilsaniert, freistehend EFH, teilsaniert
400	MFH, RH & EFH unsaniert bis ruinös

*Quelle: Stadtverwaltung Plauen, FG Stadtplanung / Stadtentwicklung, 2013*

Tab. 22 Gebäudetypisierung nach Baualter, Bauzustand und Lage im Block hinsichtlich des geschätzten Endenergiebedarfs unter Angabe von Nutzung und Anzahl – Strukturtyp 6 / 1 (Blöcke mit GFZ = 2,0-2,3)

ST 6 / 1	Gebäudetyp		Gebäudetyp		Gebäudetyp		Gebäudetyp		Gebäudetyp			
mit hoher Bebauungsdichte GFZ: 2,0-2,3	MFH_B, unsaniert bis ruinös		MFH_B, teilsaniert, 2 Außenfassaden		MFH_B, nach 1991 nor- mal saniert, 3 Außenfassaden		MFH_B, nach 1991 nor- mal saniert, 2 Außenfassaden		MFH_B, nach 1991 nor- mal saniert, 2 Außenfassaden, Solarnutzung		MFH_B, nach 2003 nor- mal saniert, 2 Außenfassaden	
Nutzung	100% Leerstand, ehem. Schule, Ge- werbe- und Wohnimmobilien		100% Leerstand, ehem. Wohnimmo- bilie		27,9% WE-Leerstand, geringfügiger Gewerbebesatz		32,2% WE-Leerstand, geringfügiger Gewerbebesatz		20,0% WE-Leerstand, geringfügiger Gewerbebesatz		37,5% WE-Leerstand, geringfügiger Gewerbebesatz	
Anzahl	4		1		6		11		2		2	
Endenergiebedarf in kWh/m²a	400		275		225		200		175		150	

ST 6 / 1	Gebäudetyp		Gebäudetyp		Gebäudetyp		Gebäudetyp	
mit hoher Bebauungsdichte GFZ: 2,0-2,3	MFH_H / MFH_I, nach 1991 er- baut, 3 Außen- fassaden		NBL_MFH_D, energetisch saniert vor 2007, 2-3 Außenfas- saden		MFH_B, gegenwärtig in Sanierung, 2-3 Außenfassaden		MFH_H / MFH_I, nach 1991 er- baut, 2 Außen- fassaden	
Nutzung	11,9% WE-Leerstand, geringfügiger Gewerbebesatz, Medizin		6,25% WE-Leerstand		100% WE-Leerstand aufgrund der Sanierungsmaßnahmen		2,4% WE-Leerstand, geringfügiger Gewerbebesatz	
Anzahl	2		3		1		4	
Endenergiebedarf in kWh/m²a	150		125		125		125	

Tab. 23 Gebäudetypisierung nach Baualter, Bauzustand und Lage im Block hinsichtlich des geschätzten Endenergiebedarfs unter Angabe von Nutzung und Anzahl – Strukturtyp 6 / 2 (Blöcke mit GFZ = 1,2-1,6)

ST 6 / 2	Gebäudetyp		Gebäudetyp		Gebäudetyp		Gebäudetyp		Gebäudetyp		Gebäudetyp	
mit durchschnittlicher Bebauungsdichte GFZ: 1,2-1,6	MFH_B / RH_B, unsaniert bis ruinös		MFH_B, teilsaniert, freistehend		MFH_B / RH_B, teilsaniert, 3 Außenfassaden		EFH_F, nach 1991 normal saniert, freistehend		MFH_B, teilsaniert, 2 Außenfassaden		MFH_B, nach 1991 normal saniert, freistehend	
Nutzung	100% Leerstand, ehem. Gewerbe- und Wohnimmobilien		Rein gewerbliche Nutzung		95,5% WE-Leerstand, geringfügiger Gewerbebesatz, Gewerbeimmobilie		Rein gewerblich genutzt		65,5% WE-Leerstand, geringfügiger Gewerbebesatz		33,3% WE-Leerstand, geringfügiger Gewerbebesatz	
Anzahl	19		1		5		1		7		3	
Endenergiebedarf in kWh/m²a	400		350		300		300		275		250	
ST 6 / 2	Gebäudetyp		Gebäudetyp		Gebäudetyp		Gebäudetyp		Gebäudetyp		Gebäudetyp	
mit durchschnittlicher Bebauungsdichte GFZ 1,2-1,6	RH_F, nach 1991 normal saniert, freistehend		MFH_B / MFH_C / RH_B, nach 1991 normal saniert, 3 Außenfassaden		MFH_B / MFH_C / RH_B, nach 1991 normal saniert, 2 Außenfassaden		MFH_B, nach 2003 normal saniert, freistehend		MFH_B, nach 2003 normal saniert, 3 Außenfassaden		MFH_B, Nach 1991 saniert, 3 Außenfassaden <u>E-Pass liegt vor</u>	
Nutzung	Rein gewerblich genutzt		26,3% WE-Leerstand, Gewerbeimmobilien, soziale Einricht., Gastro		23,7% WE-Leerstand, geringfügiger Gewerbebesatz, Bürogebäude		24,1% WE-Leerstand, geringfügiger Gewerbebesatz, Bürogebäude		8,1% WE-Leerstand, geringfügiger Gewerbebesatz, kirchl. Einrichtung		20% WE-Leerstand, Funktionsunterlagerung mit Dienstleistungen	
Anzahl	1		28		51		4		6		1	
Endenergiebedarf in kWh/m²a	250		225		200		200		175		175	
ST 6 / 2	Gebäudetyp		Gebäudetyp		Gebäudetyp		Gebäudetyp		Gebäudetyp		Gebäudetyp	
mit durchschnittlicher Bebauungsdichte GFZ 1,2-1,6	NBL_MFH_D, nach 1991 normal saniert, 3 Außenfassaden		MFH_H / MFH_I, nach 1991 erbaut, freistehend		MFH_B, nach 2003 normal saniert, 2 Außenfassaden		MFH_B, nach 2007 normal saniert, freistehend		NBL_MFH_D, nach 1991 normal saniert, 2 Außenfassaden		MFH_H, nach 1991 erbaut, 3 Außenfassaden	
Nutzung	9,4% WE-Leerstand		10,4% WE-Leerstand, geringfügiger Gewerbebesatz		7,7% WE-Leerstand, teils Gewerbe- und Bürogebäude		Wohnimmobilie mit Büroeinheiten		Kein WE-Leerstand		8,2 WE-Leerstand, geringfügiger Gewerbebesatz	
Anzahl	4		4		5		1		1		5	
Endenergiebedarf in kWh/m²a	175		175		150		150		150		150	
ST 6 / 2	Gebäudetyp		Gebäudetyp		Gebäudetyp		Gebäudetyp		Gebäudetyp		Gebäudetyp	
mit durchschnittlicher Bebauungsdichte GFZ 1,2-1,6	MFH_B / RH_B, nach 2007 normal saniert, 2-3 Außenfassaden		NBL_MFH_D, vor 2007 energetisch saniert, 2-3 Außenfassaden		MFH_H, nach 1991 erbaut, 2 Außenfassaden		NBL_MFH_D, nach 2007 energetisch saniert, freistehend, <u>E-Pass liegt vor</u>		MFH_K, Neubau nach 2010			
Nutzung	43,4% WE-Leerstand – teils bedingt durch laufende Sanierungsmaßnahmen, geringfügiger GE-Besatz		5,0% WE-Leerstand, kein Gewerbe		30,0% WE-Leerstand, Vielzahl an Dienstleistungseinheiten		25,0% WE-Leerstand – teils durch noch laufende Sanierungsmaßnahmen		Kompl. Leerstand bedingt durch Restarbeiten am Bau			
Anzahl	10		7		2		2		1			
Endenergiebedarf in kWh/m²a	125		125		125		115		50			

Für die himmelblau hinterlegten Gebäudetypen liegt ein bedarfsorientierter Energiepass vor.

Tab. 24 Gebäudetypisierung nach Baualter, Bauzustand und Lage im Block hinsichtlich des geschätzten Endenergiebedarfs unter Angabe von Nutzung und Anzahl – Strukturtyp 6 / 3 (Blöcke mit GFZ = 0,5-1,0)

ST 6 / 3	Gebäudetyp		Gebäudetyp		Gebäudetyp		Gebäudetyp		Gebäudetyp			
mit geringer Bebauungsdichte GFZ: 0,5-1,0	MFH_B / RH_B, unsaniert bis ruinös		MFH_C / RH_B / EFH_C teilsaniert, freistehend		MFH_B / MFH_C / RH_B, teilsaniert, 3 Außenfassaden		EFH_B, nach 1991 normal saniert, freistehend		RH_B, teilsaniert, 2 Außenfassaden		MFH_B / RH_B, nach 1991 normal saniert, freistehend	
Nutzung	87,1% WE-Leerstand, ehem. Wohn- und Gewerbeimmobilien		100% WE-Leerstand, gastronomische Nutzung		60% WE- & 100% GE-Leerstand		Wohnimmobilien mit integriertem Handwerksbetrieb		Wohn- und Geschäftsimmoblie		23,8% WE-Leerstand, hoher Gewerbe- und Dienstleistungsbesatz	
Anzahl	9		3		5		1		1		9	
Endenergiebedarf in kWh/m²a	400		350		300		300		275		250	

ST 6 / 3	Gebäudetyp		Gebäudetyp		Gebäudetyp		Gebäudetyp		Gebäudetyp			
mit geringer Bebauungsdichte GFZ: 0,5-1,0	EFH_C, nach 2003 normal saniert, freistehend		MFH_B / RH_B, nach 1991 normal saniert, 3 Außenfassaden		MFH_B / RH_B, nach 1991 normal saniert, 2 Außenfassaden		MFH_B / RH_B, nach 2003 normal saniert, freistehend		MFH_B, nach 1991 normal saniert, freistehend, Solarnutzung		RH_B, nach 2003 normal saniert, 3 Außenfassaden	
Nutzung	Reine Wohnimmobilie		29,6% WE-Leerstand, geringfügiger Gewerbebesatz und Gastronomie		8,8% WE-Leerstand, teils hoher Besatz an Gewerbe, Dienstleistung & Medizin		29,4% WE-Leerstand, hoher Besatz an Gewerbe, Gastro & Medizin		Wohn- und Geschäftsimmoblie		Wohn- und Geschäftsimmoblie	
Anzahl	1		11		18		7		1		1	
Endenergiebedarf in kWh/m²a	250		225		200		200		200		175	

ST 6 / 3	Gebäudetyp		Gebäudetyp		Gebäudetyp		Gebäudetyp		Gebäudetyp	
mit geringer Bebauungsdichte GFZ: 0,5-1,0	MFH_B / RH_B, nach 2003 normal saniert, 2 Außenfassaden		MFH_B, nach 2003 normal saniert, freistehend, Solarnutzung		MFH_H, nach 1991 erbaut, 3 Außenfassaden		MFH_B / RH_B, nach 2007 normal saniert, 2-3 Außenfassaden		MFH_B, nach 2007 energetisch saniert, freistehend	
Nutzung	21,1% WE-Leerstand, geringfügiger Gewerbebesatz		Wohn- und Geschäftsimmoblie		Wohn- und Geschäftsimmoblie		52,9% WE-Leerstand - teils bedingt durch noch laufende Sanierungsmaßnahmen, geringfügiger Gewerbebesatz		Wohn- und Geschäftsimmoblien (Gewerbe, DL, Medizin)	
Anzahl	6		1		1		6		2	
Endenergiebedarf in kWh/m²a	150		150		150		125		100	

Tab. 25 Gebäudetypisierung nach Baualter, Bauzustand und Lage im Block hinsichtlich des geschätzten Endenergiebedarfs unter Angabe von Nutzung und Anzahl – Strukturtyp 6 / 4 (Blöcke mit GFZ = 0,1-0,2)

ST 6 / 4	Gebäudetyp		Gebäudetyp		Gebäudetyp		Gebäudetyp		Gebäudetyp			
mit <b>äußerst geringer</b> Bebauungsdichte GFZ: 0,1-0,2	MFH_B / EFH_B, unsaniert bis ruinös		EFH_B, teilsaniert, freistehend		EFH_F, teilsaniert, freistehend		MFH_B, teilsaniert, 3 Außenfassaden		EFH_F, nach 1991 normal saniert, freistehend		MFH_B, teilsaniert, 2 Außenfassaden	
<b>Nutzung</b>	100% WE- & GE-Leerstand		Rein gewerbliche Nutzung		100% Leerstand, ehem. Nutzung durch die JVA		100% Leerstand, ehem. Nutzung durch die JVA		100% Leerstand, ehem. gewerblich genutzt		Reine Wohnimmobilie	
<b>Anzahl</b>	4		1		2		1		1		1	
<b>Endenergiebedarf in kWh/m²a</b>	400		350		350		300		300		275	

ST 6 / 4	Gebäudetyp		Gebäudetyp		Gebäudetyp		Gebäudetyp		Gebäudetyp			
mit <b>äußerst geringer</b> Bebauungsdichte GFZ: 0,1-0,2	MFH_B, nach 1991 normal saniert, freistehend		EFH_B, nach 2003 normal saniert, freistehend		MFH_B, nach 1991 normal saniert, 3 Außenfassaden		MFH_B, nach 1991 normal saniert, 2 Außenfassaden		MFH_B, nach 2007 normal saniert, freistehend		MFH_B / EFH_B, nach 2007 normal saniert, 2-3 Außenfassaden	
<b>Nutzung</b>	Wohn- und Geschäftsimmobilie, ehem. Gericht		Reine Wohnnutzung		37,5% WE-Leerstand, geringfügiger Gewerbebesatz		100% Leerstand		100% WE-Leerstand aufgrund der Sanierungsmaßnahmen		Wohn- und Gewerbeimmobilien	
<b>Anzahl</b>	2		1		3		1		1		2	
<b>Endenergiebedarf in kWh/m²a</b>	250		250		225		200		150		125	

ST 6 / 4	Gebäudetyp		Gebäudetyp	
mit <b>äußerst geringer</b> Bebauungsdichte GFZ: 0,1-0,2	MFH_H, nach 1991 erbaut, 3 Außenwände, Solarnutzung		EFH_I, nach 2002 erbaut, 2-3 Außenfassaden	
<b>Nutzung</b>	Wohn- und Geschäftsimmobilie		Reine Wohnimmobilien	
<b>Anzahl</b>	1		1	
<b>Endenergiebedarf in kWh/m²a</b>	120		125	

Für die himmelblau hinterlegten Gebäudetypen liegt ein bedarfsorientierter Energiepass vor.

Die angewandte Verfahrensweise ist sehr stark auf das Untersuchungsgebiet zugeschnitten und berücksichtigt die örtlichen Charakteristiken. Daher wurde ihr der Vorzug vor dem im Handlungsleitfaden zur Energetischen Stadterneuerung empfohlenen Grobcheck eingeräumt.

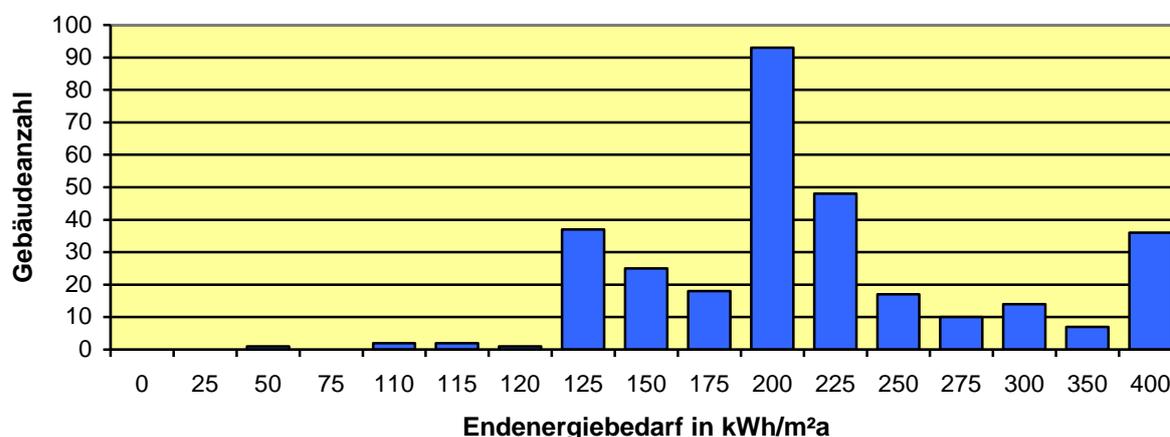
Über die vier vorangegangenen Tabellen zur Gebäudetypisierung lässt sich im Folgenden eine Gesamtbilanz hinsichtlich des Endenergiebedarfs für das gesamte Quartier erstellen. Am Ende steht die Ermittlung eines durchschnittlichen Endenergiebedarfs für das Gesamtquartier. Diese Kennziffer stellt einen wichtigen Indikator bei der Zieldefinition und beim fortlaufenden Monitoring dar. Da es bereits klare Zieldefinitionen hinsichtlich der Sanierungs- und Rückbaumaßnahmen gibt (s. SEKO SUO „Schloßberg“), lassen sich mithilfe dieser Werte verlässliche und belastbare Zielwerte hinsichtlich des Endenergiebedarfs errechnen.

*Tab. 26 Gesamtbilanz zum Endenergiebedarf*

EEV in kWh/m²a	Gebäudetypen	Anzahl	Anteil
0		-	0,0%
25		-	0,0%
50	MFH_K	1	0,3%
75		-	0,0%
100	MFH_B	2	0,6%
115*	NBL_MFH_D	2	0,6%
120*	MFH_H	1	0,3%
125	MFH_B / RH_B / EFH_B / NBL_MFH_D / MFH_H / MFH_I	36	11,6%
150	MFH_B / RH_B / NBL_MFH_D / MFH_H / MFH_I	25	8,1%
175	MFH_B / RH_B / NBL_MFH_D / MFH_H / MFH_I	18	5,8%
200	MFH_B / RH_B / MFH_C	93	30,0%
225	MFH_B / RH_B / MFH_C	48	15,5%
250	MFH_B / RH_B / EFH_B / EFH_C / RH_F	17	5,5%
275	MFH_B / RH_B	10	3,2%
300	MFH_B / RH_B / MFH_C / EFH_B / EFH_F	14	4,5%
350	MFH_B / RH_B / EFH_B / MFH_C / EFH_C / EFH_F	7	2,3%
400	MFH_B / RH_B	36	11,6%

\* „Zwischenwerte“ sind den vorliegenden Energiepässen entnommen

*Abb. 17 Gesamtbilanz zum Endenergiebedarf*



Quelle: Stadtverwaltung Plauen, FG Stadtplanung / Stadtentwicklung, 2013

Besonders die graphische Darstellung in Abb. 17 zeigt deutlich, dass aufgrund der kaum erfolgten Wohnungsneubauten und energetischen Sanierungen in den letzten Jahren die Gebäude mit einem niedrigen Endenergiebedarf klar die Ausnahme darstellen. Der Anteil der Gebäude mit einem Endenergiebedarf von unter 125 kWh/m<sup>2</sup>a liegt bei gerade einmal 1,8%. Dem gegenüber stehen 18,4% der Gebäudesubstanz mit einem Endenergiebedarf von 300 kWh/m<sup>2</sup>a und höher.

Am höchsten besetzt sind die Bedarfsgruppen 200 und 225 kWh/m<sup>2</sup>a. Hierauf entfallen im Quartier 141 Gebäude. Dies sind 45,5% der gesamten Gebäudesubstanz. Der arithmetisch ermittelte Durchschnittswert für das Quartier Schloßberg liegt bei ca. 224 kWh/m<sup>2</sup>a. Hauptgründe für die insgesamt recht schlechte Bilanz sind:

- kaum erfolgter Wohnungsneubau in den vergangenen 10 Jahren
- kaum erfolgte energetische Sanierungen (zumeist nur durch Wohnungsunternehmen)
- hoher Anteil unsanierter und ruinöser Gebäude
- kaum Nutzung von Solarenergie oder anderen regenerativen Energiequellen

Allein die Verringerung der unsanierten und ruinösen Bausubstanz birgt ein großes Potenzial zur Verbesserung dieser Bilanz. Jedes neunte Gebäude im Quartier fällt in die schlechteste Kategorie. Über die Instrumentarien der Sanierung und des Rückbaus lassen sich jedoch spürbare Verbesserungen – nicht nur in städtebaulicher, sondern auch in energetischer Hinsicht – erzielen. Allein die Halbierung des Anteils der schlechtesten Kategorie über 50% Rückbau und 50% Sanierung (auf mind. 125 kWh/m<sup>2</sup>a) hätten eine Verbesserung des Durchschnittswertes auf rund 210 kWh/m<sup>2</sup>a zur Folge.

Eine weitere Möglichkeit der Verbesserung besteht in der Erweiterung der Nutzung regenerativer Energiequellen. Nur 1,6% der Gebäude nutzen gegenwärtig Solarenergie. Die Gesamtfläche der vorhandenen Anlagen liegt nach der Luftbilddauswertung bei ca. 130 m<sup>2</sup>. Durch die doch recht kleinteilige Bebauung und stark differenzierte Dachlandschaft sind die Möglichkeiten für eine Erweiterung stark eingeschränkt.

## **8 Energetische Betrachtung der technischen Anlagen**

Bei der Betrachtung der technischen Anlagen (Feuerstätten) spielen in erster Line die Art und das Alter der eingesetzten Technik eine wesentliche Rolle. Beide Aspekte konnten im Stadtumbauquartier über die Schornsteinfeger-Innung abgefragt werden. Diese konnte jedoch nicht zu allen Objekten im Gebiet Informationen liefern. Mit der erfolgten Datenlieferung konnten jedoch über 75% der erfassten Gebäude berücksichtigt werden.

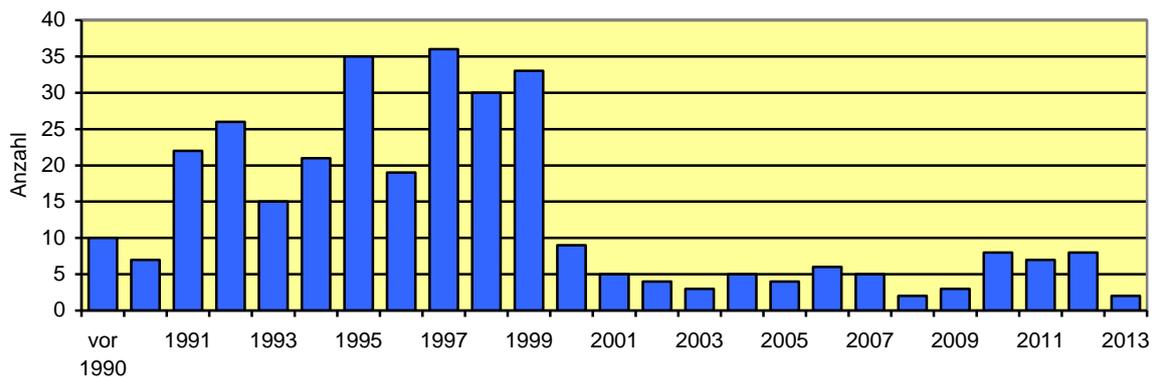
Insgesamt konnten im Gebiet 326 Feuerstätten in 233 Gebäuden ausgewertet werden. Bei nicht wenigen Gebäuden kommt hierbei teilweise verschiedene Technik mit teils auch unterschiedlichen Anschlussleistungen zum Einsatz.

Am häufigsten sind im Quartier gasbetriebene Heizkessel (atmosph. od. m. Gebläse) anzutreffen. Ihr Anteil an der erfassten Technik beläuft sich auf 39,6%. Immerhin noch über ein Viertel (25,5%) auf Gas-Kombiwasserheizer (ru + ra). Ebenfalls häufig im Gebiet anzutreffen, sind Gas-Brennwertheizer (14,4%) und Gas-Umlaufwasserheizer (12,0%). Eher selten finden sich hingegen Gas-Zentralheizungen (1,2%), Gas-Durchlaufwasserheizer (0,9%) und Holzpelletsheizung (0,3%). Weiterhin befinden sich im Schloßbergquartier 2 kleinere Blockheizkraftwerke, die hauptsächlich aus gewerblichen Gründen genutzt werden (Hotel & Fleischerei). Abschließend fanden auch Grund-, Kachel- und Kaminöfen Berücksichtigung. Deren Anteil liegt bei jeweils 1,8%. Dabei ist besonders der Anteil an Kaminöfen in den letzten Jahren deutlich angestiegen.

Seit 1990 ist ein Großteil der vorhandenen Gebäudetechnik saniert bzw. modernisiert wurden. Der Anteil alter bzw. unsanierter Anlagen wird aufgrund der vorliegenden Datenbasis auf ca. 15% geschätzt. Es handelt sich hierbei ausschließlich um komplett leerstehende, teils ruinöse Haupt- und Nebengebäude.

Der Schwerpunkt der Sanierungs- bzw. Modernisierungstätigkeit der technischen Anlagen lag klar in den 90er Jahren. Allein zwischen 1990 und 1999 wurden über 250 technische Anlagen modernisiert bzw. neu installiert. Dies macht einen Anteil von rund 75% aus. Das heißt, bereits heute ist ein Großteil der technischen Anlagen im Gebiet älter als 13 Jahre. Jede vierte Anlage ist bereits heute 20 Jahre oder älter.

Abb. 18 Baualter der erfassten Gebäudetechnik (Feuerstätten)



Quelle: Daten der Schornsteinfeger-Innung „Unteres Vogtland“, 2013

## 9 Verkehr & Mobilität

### Verkehr

Durch das Quartier verlaufen mit Ausnahme der Hammerstraße keine Hauptverkehrsstraßen, sondern nur Sammel- und Erschließungsstraßen. Der Straßenverlauf ist streng am Gründerzeitraster ausgerichtet und nimmt keine Rücksicht auf die Topografie. Die im Westen angrenzende Fußgängerzone „Bahnhofstraße“ ist nicht in das Karree eingebunden. Hier kommt es zur Brechung der Verkehrsströme. Das vorhandene Verkehrsnetz ist in Karte 08 dargestellt.

### Fließender Verkehr

Der überwiegende Teil der Straßen hat Breiten von 6m-7m, die bei einem Zweirichtungsverkehr das Parken ausschließen. Deshalb sind einige Straßen als Einbahnstraßen ausgewiesen. Die Fußgängerzone Bahnhofstraße wirkt im Westen wie ein Riegel und unterbindet Durchgangsverkehre in Ost-West-Richtung. Ebenfalls zur Verkehrsberuhigung trägt die Einbahnstraßenregelung auf der Forststraße ab Stresemannstraße in Richtung Hradschin bei. Sie erschwert einerseits die Umfahrung des Kapazitätsengpasses an der Straßenkreuzung Hammerstraße/Stresemannstraße und verhindert so den Durchgangsverkehr von Süd nach Nord, andererseits ist die Erreichbarkeit des SUO „Schloßberg“ von Süden aus eingeschränkt. Der Zielverkehr aus Richtung Süden muss sich deshalb den Umweg über Hradschin und Julius-Fucik-Straße bahnen, die dadurch stärker als nötig belastet werden.

Innerhalb des Stadtquartiers „Schloßberg“ weist der kurze Abschnitt der Hammerstraße die höchste Verkehrsbelastung auf. Alle übrigen Straßen weisen Belastungen von wenigen Hundert Kfz/Tag bis zu ca. 4.000 Kfz/Tag (Obere Forststraße) auf. Die am Stärksten belasteten Straßen wurden in der Vergangenheit schon saniert.

### ÖPNV

Bis 2007 erfolgte die Anbindung an den ÖPNV lediglich über die Straßenbahn auf der westlich gelegenen Bahnhofstraße. Die Haltestellen der Straßenbahn befinden sich am Postplatz und auf der Bahnhofstraße (Capitol). Seit April 2007 erschließt die Stadtbuslinie B das Quartier. Entsprechend dem Nahverkehrsplan von 2009 ist das Gebiet damit vollständig durch den ÖPNV erschlossen. Geringe Fahrbahnbreiten und Kurvenradien sowie die Einbahnstraßenregelung erlauben jedoch keine optimale Linienführung des Busses. Im Quartier befinden sich zwar drei Haltestellen, die jedoch durch die Einbahnstraßenregelung immer nur in einer Fahrtrichtung bedient werden können und somit das Gebiet nicht optimal abdecken.

### Ruhender Verkehr

Durch die Nähe zum Stadtzentrum mit seinen Geschäften und öffentlichen Einrichtungen kommt es zu einer Überlagerung im Parkverkehr von Anwohnern, Beschäftigten und Besuchern. Der ruhende Verkehr wurde 2011 letztmalig erfasst und untersucht. Im Straßenraum stehen ca. 930 öffentliche Stellplätze zur Verfügung (ca. 79%). Die restlichen 21% (ca. 240) befinden sich auf ebenerdigen Parkplätzen. Von den insgesamt 1170 öffentlichen Stellplätzen sind 330 bewirtschaftet (ca. 28%), d.h. mit Parkdauerbegrenzung auf max. 2 Stunden. Das öffentliche Parkdeck unterhalb vom Hradschin gehört nicht zum Gebiet. Es deckt mit einer Kapazität von ca. 400 Stellplätzen vorrangig den Parkraumbedarf des Einkaufszentrums in der Altstadt ab.

Während öffentliche Stellplätze derzeit ausreichend vorhanden sind, beschränkt sich das Angebot an privaten Stellplätzen auf einige Parkplätze, Garagenanlagen und vereinzelte Stellplätze in Hinterhöfen. Auch die Tiefgarage im „Lindenhof“ bildet eine nennenswerte Konzentration an privaten Stellplätzen. Die Erfassung ist schwierig. Grob lässt sich aber sagen, dass es ca. 470 private Stellplätze gibt. Laut Richtzahlentabelle der VwVSächsBO wird pro WE wenigstens 1 Stellplatz benötigt. Bei 1.510 erhobenen WE, von denen jedoch nur 1.043 WE bewohnt sind, bedeutet dies, dass nur knapp 46% des aktuellen Bedarfes für Anwohner abgedeckt wird.

Auch für Gewerbetreibende, Beschäftigte und Einzelhändler sind zu wenig private Stellplätze vorhanden. Sie weichen daher auf das öffentliche Parkangebot aus. Die Folge ist eine sehr



gute bis gute Auslastung der öffentlichen Stellplätze über den ganzen Tag betrachtet. In den Spitzenzeiten (vormittags) treten jedoch in den zentrumsnahen Bereichen dadurch Überlastungen auf.

*Bild 07*

*Durch Rückbaumaßnahmen entstanden neue Stellflächen, die die teils angespannte Parkplatzsituation erheblich verbessern*

### Fuß- und Radwegverkehr

Die Topografie des Gebietes im südlichen Teilbereich weist bedingt durch die Hanglage steile Anstiege und Treppenanlagen auf. Sie wirken für gehbehinderte Menschen, Hochbetagte und Eltern mit Kinderwagen als Barrieren. Für sie ist das Quartier nur über Umwege erreichbar. Innerhalb fehlen diagonale Fußwege, die kürzere Verbindungen erlauben. Durch den schlechten Zustand der Gehwege und die Gefahr, die von ruinösen Gebäuden ausgeht, sind

einige Gehwege nur noch eingeschränkt nutzbar. Die Querung der Hammerstraße von Fußgängern im Bereich von Amts- und Schloßberg stellt ein erhebliches Sicherheitsrisiko dar. Die Krümmung der Straße und die Kuppe erlauben kein sicheres Queren.

Die Stadt Plauen hat 2006 eine Radnetzkonzeption erstellt. Ziel ist die Verbesserung der Bedingungen für Radfahrer und die Steigerung des Radverkehrs zu Lasten von Kurzstreckenfahrten mit dem Pkw innerhalb der Stadt. Danach wurden 15 Alltagsradrouten mit entsprechenden Querverbindungen geschaffen, die das bestehende touristische Radroutennetz ergänzen. Die Alltagsrouten beginnen im Zentrum (Postplatz). Sie binden sternförmig die umliegenden Stadt- und Ortsteile Plaueus an das Zentrum an. Die Radroute 4 (s. Karte 08) führt durch das Quartier „Schloßberg“ Richtung Preißelpöhl und mündet im Norden Plaueus in den Elsterradweg. Eine geradlinige Führung der Route durch das Gebiet „Schloßberg“ ist jedoch durch starke Steigungsstrecken und die Einbahnstraßenregelung nicht möglich. Auch führt die Route den Radverkehr auf Straßen, da es keine Radverkehrsanlagen gibt. Die Radwegroute wird daher kaum angenommen.

Modal-Split (gesamtstädtisch)

Die Verkehrsmittelwahl (Modal-Split) wurde in Plauen letztmalig mit der Verkehrserhebung „Mobilität in Städten – SrV 2003“ vor gut zehn Jahren erhoben und ist nur gesamtstädtisch darstellbar. Damals dominierte klar der motorisierte Individualverkehr (MIV) mit 56%. Der Anteil des Öffentlichen Personenverkehrs (ÖPV) liegt mit 14% noch deutlich hinter dem Fußgängerverkehr mit immerhin 26%. Das Rad als Verkehrsmittel liegt bei lediglich 4%. Neue Erkenntnisse zum Modal-Split werden für 2014 erwartet. Auch dann können die Ergebnisse nur gesamtstädtisch dargestellt werden.

*Tab. 27 Fahrzeugnutzung in Plauen 2003*

Pkw-Besitz	445 Pkw / 1000 EW
Fahrradbesitz	492 Fahrräder / 1000 EW
Pkw-Stellplatz im öffentlichen Raum	29% der Pkw
Anteil nichtmotorisierter Haushalte	34% der Haushalte
Pkw-Nutzung am Stichtag	67% der Pkw

*Quelle: Verkehrserhebung „Mobilität in Städten – SrV 2003“ in Plauen, TU Dresden, 2003*

Straßenbauzustand

Der aufgenommene Straßenbauzustand zeigt, dass knapp über die Hälfte der Straßen und Gehwege keine oder nur geringfügige Schäden aufweisen (51,7%). Für rund 21,2% besteht jedoch aufgrund mittelmäßig großflächiger und großer Schäden dringender Handlungsbedarf. Mit der Sanierung der Schäden sollte immer auch eine spürbare Aufwertung der Verkehrsflächen verbunden sein.

*Tab. 28 Straßenbauzustand (einschließlich Gehwege) 2010/11*

	<b>Keine Schäden</b>	<b>Geringe Schäden</b>	<b>Mittelmäßig kleinflächige Schäden</b>	<b>Mittelmäßig großflächige Schäden</b>	<b>Große Schäden</b>	<b>Gesamt</b>
Fläche in m <sup>2</sup>	13.109,81	14.616,37	14.574,66	5.351,22	6.015,15	53.667,21
Anteil in %	24,43	27,24	27,16	9,97	11,21	100,0

*Quelle: Stadtverwaltung Plauen, FG Tiefbau, eigene Erhebung*

**10 Verkehrsbedingte Kohlendioxid- und Methanemissionen**

Im September 2011 legte die Ingenieurgesellschaft für Datenverarbeitung und Umweltschutz mbH (IDU) ihre Untersuchung zu dem Kohlendioxid- und Methanemissionen des Straßenverkehrs in der Stadt Plauen vor. Dabei wurden die Bezugsjahre 2011 und 2020 betrachtet.

Auf der Grundlage der erarbeiteten Emissionskataster können u. a. Verkehrsplanungen hinsichtlich ihres Einflusses auf die prognostischen klimarelevanten Emissionen bewertet werden. Zudem bildet das Papier eine Grundlage für die Erarbeitung konkreter Klimaschutzmaßnahmen in der Stadt. Allein auf den Straßenverkehr kann durch geeignete Maßnahmen der Kommune direkt Einfluss genommen werden. Als Beispiel wären hier ein gutes ÖPNV-Angebot und Radwegenetz zu nennen.

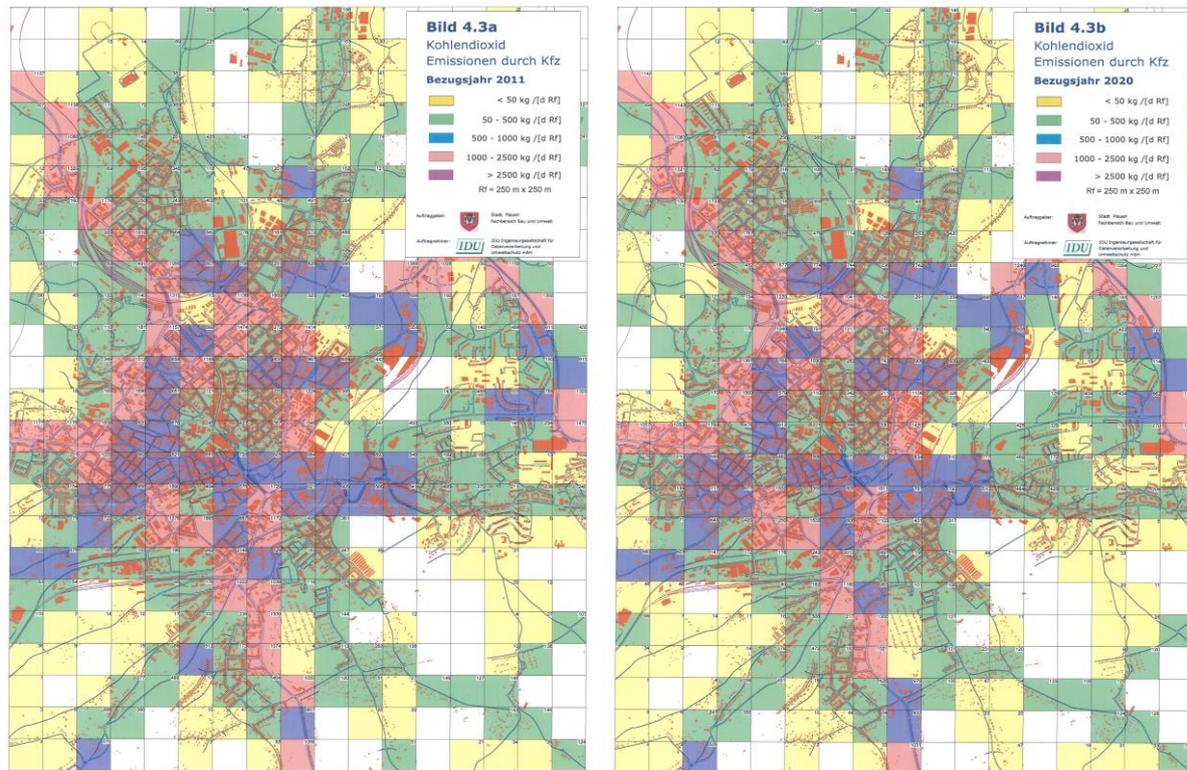
In Tabelle 29 werden die CO<sub>2</sub>-Emissionen der Stadt Plauen aufgeführt, welche durch die Verbrennung des gesamten Kraftstoffes entstehen. Bis 2020 verringern sich die CO<sub>2</sub>-Emissionen um etwa 3%. Die Emissionen der Pkw sind ca. 9% geringer als heute. Dem gegenüber ist ein Anstieg der Lkw-Emissionen auf etwa 112% zu verzeichnen. Die Pkw haben 2020 einen Anteil an den gesamten verkehrsbedingten CO<sub>2</sub>-Emissionen von ca. 67%.

Tab. 29 Kohlendioxidemissionen durch Kfz in Plauen

Jahr	Kohlendioxidemissionen					
	t/d			kt/a		
	Pkw	Lkw	gesamt	Pkw	Lkw	Gesamt
<b>2011</b>	234,02	94,07	<b>328,27</b>	85,417	34,336	<b>119,753</b>
<b>2020</b>	212,78	105,18	<b>317,96</b>	77,665	38,392	<b>116,057</b>

Quelle: Treibhausgasemissionen des Straßenverkehrs in Plauen, IDU, Zittau 2011

Abb. 19 CO<sub>2</sub>-Emissionen durch Kfz in Plauen 2011 & 2020



Quelle: Treibhausgasemissionen des Straßenverkehrs in Plauen, IDU, Zittau 2011

Abb. 20  
CO<sub>2</sub>-Emissionen im Bereich Schloßberg durch Kfz 2011

Im Quartier ergibt sich folgende IST-Situation (2011) bei der CO<sub>2</sub>Emission:

1. die Kernbereiche und westlichen Blöcke zur Bahnhofstraße weisen eine geringe Belastung von 50 – 500 kg/(d Rf<sup>2</sup>) auf
2. in den nordöstlichen und südlichen Bereichen ist eine normale Belastung von 500 – 1000 kg/(d Rf) festzustellen
3. die östlichen Bereiche oberhalb der Reißiger Straße sind mit 1000 – 2500 kg/(d Rf) am stärksten belastet

Insgesamt und besonders im gesamtstädtischen Vergleich kann die Belastung des Quartiers hinsichtlich der Kohlendioxidemissionen als gering eingestuft werden. Bis ins Jahr 2020 werden für das Quartier keine Änderungen prognostiziert.



Quelle: Treibhausgasemissionen des Straßenverkehrs in Plauen, IDU, Zittau 2011

In der Tabelle 30 werden die Methanemissionen direkt sowie als Kohlendioxidäquivalent aufgeführt. Die Methanemissionen der Pkw verringern sich bis 2020 um 58% und die der Lkw sogar um 69%. An dieser Entwicklung haben die rückgängigen spezifischen Emissionen der Fahrzeuge einen wesentlichen Anteil. Gegenwärtig hat der Lkw-Verkehr einen Anteil von etwa 14% an den Methanemissionen. 2020 sinkt dieser auf etwa 10%.

Tab. 30 Methanemissionen (direkt & als CO<sub>2</sub>-Äquivalent durch Kfz in Plauen)

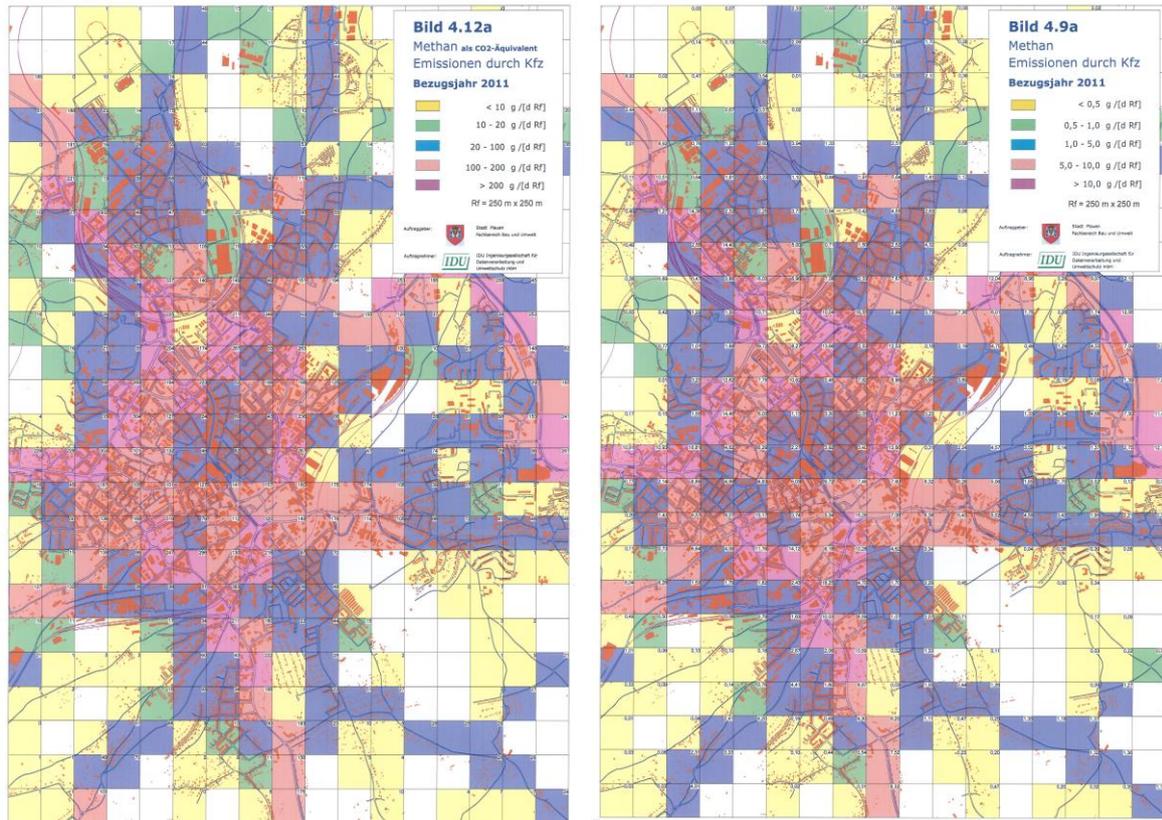
Jahr	Methanemissionen					
	kg/d			t/a		
	Pkw	Lkw	gesamt	Pkw	Lkw	gesamt
2011	2,171	0,345	2,516	0,792	0,126	0,918
2020	0,904	0,106	1,010	0,330	0,039	0,369
Jahr	Methanemissionen als Kohlendioxidäquivalent <sup>3</sup>					
	kg/d			t/a		
	Pkw	Lkw	gesamt	Pkw	Lkw	gesamt
2011	45,591	7,245	52,836	16,632	2,646	19,278
2020	18,984	2,226	21,210	6,930	0,819	7,749

Quelle: Treibhausgasemissionen des Straßenverkehrs in Plauen, IDU, Zittau 2011

<sup>2</sup> Rf = 250 m x 250 m

<sup>3</sup> Das CO<sub>2</sub>-Äquivalent gibt an, wie viel eine festgelegte Menge eines Treibhausgases zum Treibhauseffekt beiträgt. Als Vergleichswert dient CO<sub>2</sub>. Beispielsweise beträgt das CO<sub>2</sub>-Äquivalent für Methan bei einem Zeithorizont von 100 Jahren 25: D. h., dass ein Kilogramm Methan innerhalb der ersten 100 Jahre nach der Freisetzung 25-mal so stark zum Treibhauseffekt beiträgt wie ein Kilogramm CO<sub>2</sub>.

Abb. 21 Methanemissionen (direkt & als CO<sub>2</sub>-Äquivalent) durch Kfz in Plauen 2011



Quelle: Treibhausgasemissionen des Straßenverkehrs in Plauen, IDU, Zittau 2011

Abb. 22 Methanemissionen im Bereich Schloßberg durch Kfz 2011

Im Quartier „Schloßberg“ ergibt sich folgende IST-Situation (2011) bei der Methanemission:

1. die Kernbereiche und westlichen Blöcke zur Bahnhofstraße weisen eine normale Belastung von 1,0 – 5,0 g/(d Rf<sup>4</sup>) auf
2. in den nordöstlichen und südlichen Bereichen ist eine erhöhte Belastung von 5,0 – 10,0 g/(d Rf) festzustellen
3. die östlichen Bereiche oberhalb der Reißiger Straße sind mit über 10,0 g/(d Rf) am stärksten belastet

Besonders im Vergleich zu anderen innerstädtischen Wohngebieten (z. B. Neundorfer Vorstadt, Bahnhofsvorstadt) kann die Belastung des Quartiers hinsichtlich der Methanemissionen als normal bis leicht erhöht eingestuft werden. Zu einer ähnlichen Einschätzung kommt man auch bei der Betrachtung der Methanemissionen als CO<sub>2</sub>-Äquivalent.



Quelle: Treibhausgasemissionen des Straßenverkehrs in Plauen, IDU, Zittau 2011

<sup>4</sup> Rf = 250 m x 250 m

Abb. 23 Methanemissionen im Bereich Schloßberg durch Kfz 2020



Bis ins Jahr 2020 wird sich die Situation hinsichtlich der Methanemissionen deutlich verbessern. Nahezu alle Bereiche liegen dann bei einer normalen Belastung von 1,0 – 5,0 g/(d Rf). Einzelne Gebietsabschnitte – darunter auch der zentral gelegene Bereich – sinken gar auf eine geringe Belastung von 0,5 – 1,0 g/(d Rf). Auch hier deckt sich weitestgehend die Prognose der direkten Methanemissionsbelastung mit der Prognose der Methanemissionsbelastung als Kohlendioxidäquivalent.

Quelle: Treibhausgasemissionen des Straßenverkehrs in Plauen, IDU, Zittau 2011

Zusammenfassend lässt sich für das Quartier folgende Bilanz ziehen:

Nimmt man die ermittelten Werte (rechts oben im Raster) unter Berücksichtigung der Gebietsabgrenzung mit folgenden Anteilen:

- zu 100% = B2, B3, B4
- zu 50% = A2, A3, B1
- zu 20% = A1, C2, C3

(keine Berücksichtigung finden A4, C1 & C4),

so ergeben sich folgende Bilanzen für das Jahr 2011:

	am Tag	im Jahr
CO <sub>2</sub>	2,82 t	1.027,84 t
Methan	25,95 g	9,47 kg
CO <sub>2</sub> -Äquivalent	545,50 g	199,10 kg

Abb. 24 Berechnungsgrundlage zur CO<sub>2</sub>-Bilanz



Eine Einordnung bzw. eine Bewertung der errechneten Daten ist gegenwärtig schwierig, da aus anderen Stadtquartieren keine Vergleichsdaten existieren. Vielmehr sind die Werte als Ausgangsbasis für künftige Untersuchungen sowie ein aussagefähiges Monitoring zu sehen. Im Mittelpunkt der Betrachtung sollten hierbei die CO<sub>2</sub>-Emissionen stehen.

Bezogen auf die bereits vorliegende Prognose der CO<sub>2</sub>-Emissionen für das Jahr 2020 kann folgendes festgestellt werden:

Aufgrund des gesamtstädtisch prognostizierten Bevölkerungsrückgangs und den damit einhergehenden allgemeinen Schrumpfungstendenzen (z. B. Verlust bestimmter Funktionen), aber auch unter Berücksichtigung der Weiterentwicklung von Technik und Methodik im Fahrzeug- und Motorenbau, werden sich die CO<sub>2</sub>-Emissionen bis ins Jahr 2020 nach jetzigem Erkenntnisstand um ca. 97 Tonnen im Jahr auf 931,15 t/a reduzieren.

Das heißt, auch ohne aktives Eingreifen durch verkehrsplanerische Maßnahmen im Quartier werden sich die CO<sub>2</sub>-Emissionen um fast 10 Prozent verringern. Angesichts der beiden Großprojekte „Landratsamt“ und „Berufsakademie“, die das jetzige Verkehrsaufkommen deutlich erhöhen werden, ist eine solche Aussage nur sehr schwer vorstellbar.

## **11 Technische Infrastruktur**

Die Betrachtung der technischen Infrastruktur stellt den Kernpunkt des Konzeptes dar. Das Hauptaugenmerk liegt hierbei auf folgenden Schwerpunkten:

- vorhandene Netzanlagen und -kapazitäten
- Stromversorgung
- Fernwärmeversorgung
- Erdgasversorgung
- Nutzung regenerativer Energiequellen
- Straßenbeleuchtung

Grundsätzlich ist das innerstädtische Wohnquartier „Schloßberg“ hinsichtlich der technischen Infrastruktur sehr gut erschlossen. Die vorhandenen Netze sind intakt und besitzen gute Möglichkeiten der Erweiterung.

Bei der Bestandsanalyse wurde auf die verfügbaren Informationen und Daten der beiden Plauer Wohnungsunternehmen (WbG & AWG), der Schornsteinfeger-Innung und der vier großen Versorgungsunternehmen:

- Mitnetz-Strom, Mitteldeutsche Netzgesellschaft Strom mbH, Netzregion Süd-Sachsen
- envia THERM GmbH
- Stadtwerke Erdgas Plauen, vertreten durch eins energie in sachsen GmbH & Co. KG
- Stadtwerke Strom Plauen GmbH & Co. KG

zurückgegriffen.

### **MITNETZ STROM**

MITNETZ STROM betreibt ein Stromnetz, das ein Gebiet von über 28.000 km<sup>2</sup> abdeckt und 2,6 Millionen Menschen mit Strom versorgt. Plauen gehört zur Netzregion Süd-Sachsen und wird über den Netzbetreiber Plauen NETZ versorgt. Plauen NETZ mit Sitz in Plauen ist als Netzbetreiber für Planung, Betrieb und Vermarktung des Elektrizitätsverteilnetzes verantwortlich. Ihr obliegen die Entscheidungsbefugnisse über die regulatorischen Vorgaben hinsichtlich aller netzvertraglichen Beziehungen.

Plauen NETZ ist eine 100-prozentige Tochter der envia Mitteldeutsche Energie AG und hat zum 01.01.2011 ihre operative Geschäftstätigkeit aufgenommen. Das Netzgebiet hat eine Ausdehnung von rund 102 Quadratkilometern. In diesem Gebiet werden nahezu 65.000 Menschen versorgt.

**Integriertes Quartierskonzept zur Energetischen Stadtsanierung  
Stadumbaugebiet „Schloßberg“ Plauen**

Tab. 31 Netzdaten der Plauen NETZ aus dem Geschäftsjahr 2012 (2011)

<b>Netzstrukturdaten gemäß § 27 Abs. 2 StromNEV</b>				
	<b>Einheit</b>	<b>Mittelspannung</b>	<b>MS / NS</b>	<b>Niederspannung</b>
Stromkreislänge d. Freileitungen	km	3 (3)	-	168 (171)
Stromkreislänge d. Kabelleitungen	km	250 (250)	-	570 (565)
Installierte Leistungen der Umspannebenen	kVA	-	125.000 (126.000)	-
Entnommene Jahresarbeit	kWh	276.846.343 (274.029.315)	153.805.051 (147.504.525)	150.187.341 (141.341.825)
Anzahl Entnahmestellen	Stk.	419 (421)	391 (392)	52.137 (52.403)
<b>Netzverluste</b>				
Durchschnittsverluste	%	1,3 (1,8)	1,5 (1,5)	3,8 (3,5)
Netzverluste	kWh	3.646.406 (5.089.685)	2.342.209 (2.246.262)	6.008.636 (5.126.388)
∅ Beschaffungskosten	ct/kWh			5,870 (5,820)
Summenlast der Netzverluste	kW			3.559 (2.296)
<b>Netzdaten gemäß § 17 Abs. 2 StromNZV</b>				
∑ aller Einspeisungen	kWh	3.595.341 (3.640.259)	417.706 (-)	5.021.589 (1.779.563)
∑ aller Rückspeisungen	kWh	-	-	-
Jahreshöchstlast aller Entnahmen	kW	51.052 (49.774)	29.775 (30.408)	27.673 (28.338)
Höchstentnahmelast aus dem vorgelagerten Netz	kW	52.512 (51.178)	30.549 (31.197)	29.214 (29.975)
Bezug aus dem vorgelagerten Netz	kWh	276.897.408 (275.478.741)	155.729.554 (149.750.787)	151.174.388 (144.688.650)

Quelle: [http://www.plauen-netz.de/ebene\\_a/netzdaten.html](http://www.plauen-netz.de/ebene_a/netzdaten.html)

Tab. 32 Nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz vom 25.10.2008 (EEG 2009) im Kalenderjahr 2012 (2011) aufgenommene und vergütete EEG-Einspeisungen dezentraler Erzeugungsanlagen (differenziert nach der Einspeisevergütung)

	<b>Jahresarbeit der EEG-Einspeisungen (kWh)</b>	<b>tatsächlich an EEG-Anlagenbetreiber gezahlte Vergütung in EURO</b>
§ 23 EEG 2009 Wasserkraft	69.504 (68.401)	8.111,12 (7.982,40)
§§ 24, 25, 26 EEG 2009 Deponie-, Klär- und Grubengas	0 (0)	0,00 (0,00)
§ 27 EEG 2009 Biomasse, Biogas	642.982 (775.411)	126.291,26 (151.232,23)
§ 28 EEG 2009 Geothermie	0 (0)	0,00 (0,00)
§§ 29, 30 EEG 2009 Windenergie	0 (0)	0,00 (0,00)
§§ 32, 33 EEG 2009 Solare Strahlungsenergie	4.091.205 (3.008.847)	1.487.558,86 (1.231.205,02)
<b>Gesamt</b>	<b>4.803.691 (3.852.659)</b>	<b>1.621.961,24 (1.390.419,65)</b>

Quelle: [http://www.plauen-netz.de/ebene\\_a/erneuerbare\\_energien.html](http://www.plauen-netz.de/ebene_a/erneuerbare_energien.html)

Tab. 33 Statistik einspeisender EEG-Eigenerzeugungsanlagen zum 31.12.2012 (2011)

	Anzahl EEG-Anlagen Stück	EEG-Leistung kW
§ 23 EEG 2009 Wasserkraft	2 (2)	63 (63)
§§ 24, 25, 26 EEG 2009 Deponie-, Klär- und Grubengas	0 (0)	0 (0)
§ 27 EEG 2009 Biomasse, Biogas	2 (2)	170 (170)
§ 28 EEG 2009 Geothermie	0 (0)	0 (0)
§§ 29, 30 EEG 2009 Windenergie	0 (0)	0 (0)
§§ 32, 33 EEG 2009 Solare Strahlungs- energie	336 (270)	5.520 (4.131)
<b>Gesamt</b>	<b>340 (274)</b>	<b>5.753 (4.364)</b>

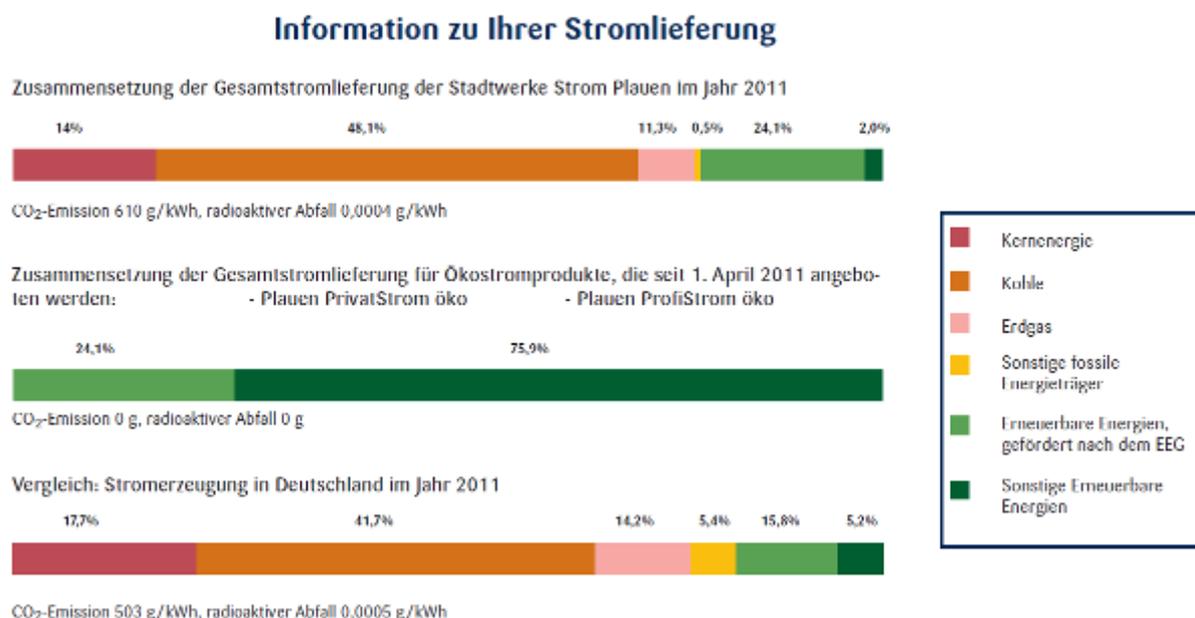
Quelle: [http://www.plauen-netz.de/ebene\\_a/erneuerbare\\_energien.html](http://www.plauen-netz.de/ebene_a/erneuerbare_energien.html)

### Stadtwerke Strom Plauen

Die Stadtwerke Strom Plauen GmbH & Co. KG wurde am 30. September 2010 gegründet. Sie versorgt seit dem 1. Januar 2011 die Spitzenstadt mit Strom. Die Stadtwerke - Strom Plauen GmbH & Co. KG ist ein Dienstleistungsunternehmen mit kommunaler Verantwortung. Die Stadt Plauen ist mit 51 Prozent und der führende regionale Energiedienstleister in Ostdeutschland, die envia Mitteldeutsche Energie AG (enviaM), mit 49 Prozent an dem Unternehmen beteiligt.

Das Unternehmen, welches derzeit 16 Mitarbeiter beschäftigt, versorgt in Plauen und den angrenzenden Regionen rund 29.000 Privat- und Geschäftskunden. Der Firmensitz der Stadtwerke Strom Plauen befindet sich in der Hammerstraße 68. Netzbetreiber ist die Verteilnetz Plauen GmbH (Plauen NETZ) – 100%ige Tochter der der envia Mitteldeutsche Energie AG – ebenfalls mit Sitz in der Plauener Hammerstraße 68.

Abb. 25 Zusammensetzung der Gesamtstromlieferung 2011



Quelle: [https://www.stadtwerke-strom-plauen.de/fileadmin/ablage/downloads/Rechnungsbeileger\\_8.1.13.pdf](https://www.stadtwerke-strom-plauen.de/fileadmin/ablage/downloads/Rechnungsbeileger_8.1.13.pdf)

**Integriertes Quartierskonzept zur Energetischen Stadtsanierung  
Stadtumbaugebiet „Schloßberg“ Plauen**

Die Stadtwerke Strom Plauen hatten im SUO „Schloßberg“ im Jahr 2011 durchschnittlich 2,9 versorgte Entnahmestellen je Wohn- und Geschäftsgebäude. Im Jahr 2012 erhöhte sich dieser Durchschnitt auf 3,0. Im gleichen Zeitraum stieg der Stromverbrauch je Wohn- und Geschäftsgebäude von 4.740 kWh auf 5.468 kWh. Dies bedeutet eine Erhöhung um ca. 15,4%. Da die Stadtwerke Strom Plauen noch ein recht junges Unternehmen sind, stellen solche Erhöhungen in den ersten Jahren keine Seltenheit dar, da noch viele Neukunden hinzukommen bzw. wechseln.

Rechnet man den vorhandenen Daten die erfasste Gebäudesubstanz gegen, so ergibt sich für das Jahr 2011 ein Versorgungsgrad der Stadtwerke Strom von 73,1%. Im Jahre 2012 stieg der Versorgungsgrad auf 75,7%. Der Rest (24,3%) wird über andere Anbieter mit Strom versorgt.

*Tab. 34 Gesamtstromverbrauch 2011 & 2012 (hochgerechnet)*

Block	2011			2012		
	Gesamtverbrauch in kWh	Stromverbrauch in kWh/EW*	Stromverbrauch in kWh/m <sup>2</sup> *	Gesamtverbrauch in kWh	Stromverbrauch in kWh/EW*	Stromverbrauch in kWh/m <sup>2</sup> *
102 120	95651,1	831,7	12,3	97125,3	943,0	12,5
102 130	233405,2	770,3	11,3	267148,0	870,2	13,0
102 140	119344,8	1510,7	10,6	109855,2	1464,7	9,8
102 350	112146,0	992,4	17,1	97064,0	836,8	14,8
104 010	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
104 020	3256,0	814,0	2,5	6080,0	1520,0	4,6
106 010	33427,2	1759,3	14,8	19285,2	1015,0	8,5
106 020	57661,8	1372,9	12,0	53522,0	1446,6	11,1
106 030	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0	0,0
106 060	127755,0	3275,8	18,1	92433,6	2641,0	13,1
106 070	127764,0	3757,8	30,0	229855,0	6700,4	53,9
106 080	60140,0	954,6	10,7	69232,0	1003,4	12,3
106 090	96286,3	875,3	7,0	137380,4	1260,4	10,0
106 100	58809,6	560,1	3,9	69151,2	634,4	4,6
106 110	77290,2	1267,1	7,4	82728,0	1253,5	8,0
106 120	94114,8	818,4	9,0	159723,2	1452,0	15,3
106 130	84184,1	1530,6	16,7	82915,3	1564,4	16,5
106 140	35855,1	1236,4	5,7	48456,0	1346,0	7,7
106 150	51015,2	2834,2	10,6	50624,0	2410,7	10,5
106 160	122017,0	3389,4	12,8	147530,0	4098,1	15,5
106 170	110601,6	1418,0	11,3	98070,4	1257,3	10,1
106 180	56655,0	798,0	6,4	70416,0	1005,9	8,0
106 190	57174,0	866,3	9,7	52181,0	734,9	8,9
106 200	103307,6	890,6	8,3	135636,6	1111,8	10,8
106 210	185359,0	1507,0	20,3	190456,0	1600,5	20,9
<b>Gesamt</b>	<b>2103220,6</b>	<b>1172,4</b>	<b>10,2</b>	<b>2366868,4</b>	<b>1315,7</b>	<b>11,5</b>

Quelle: Stadtverwaltung Plauen, FG Stadtplanung / Stadtentwicklung, 2013

\* Werte hochgerechnet

Unter Berücksichtigung des Wohnungs- und Gewerbeleerstandes wurden die vorhandenen Daten auf die einzelnen Blöcke und das Gesamtquartier hochgerechnet. Hierbei wurde zunächst die durchschnittliche Anzahl versorgter Abnahmestellen je Wohn- und Geschäftsgebäude (vom Versorger geliefert) mit den tatsächlich genutzten Wohn- und Gewerbeeinheiten ins Verhältnis gesetzt. Der sich somit ergebende Versorgungsgrad entsprach der vom Versorger ebenfalls gelieferten Verbrauchsmenge je Wohn- und Geschäftsgebäude. Auf 100% hochgerechnet ergab sich der Gesamtverbrauch je Wohn- und Geschäftsgebäude. Multipliziert mit der Anzahl der erfassten Gebäude wurde der Gesamtverbrauch je Block und für das gesamte Quartier ermittelt.

Dabei ist grundsätzlich festzustellen, dass der Gesamtverbrauch an Strom 2012 gegenüber dem Vorjahr um rund 12,5% angestiegen ist. Insgesamt wurden 2012 rund 2,37 GWh Strom im Quartier verbraucht. In Tabelle 34 wird der Stromverbrauch der Jahre 2011 und 2012 auch in Relation zu den Einwohnern (Wohnberechtigte) und zur Nutzfläche gesetzt. In beiden Fällen ist eine Erhöhung 2012 gegenüber 2011 festzustellen. Zudem verteilen sich die Stromverbräuche recht unterschiedlich auf die einzelnen Blöcke. Ausschlaggebend hierfür ist in erster Linie der jeweilige Besatz mit Gewerbeeinheiten, Gastronomie, Dienstleistungs- und medizinischen Einrichtungen.

Der Verbrauch an Strom ist in den Einzelblöcke sehr unterschiedlich. Auch wenn dieser Verbrauch in Relation zur den Wohnberechtigten oder zur Nutzfläche gesetzt wird, lassen sich nur schwer verlässliche Aussagen treffen. Diese sind meist nur nach eingehender Einzelfallprüfung unter Bezugnahme auf die jeweilige Nutzung möglich. So stammt beispielsweise der hohe Stromverbrauch im Block 106 070 von einem Postdienstleister, der die Räume des ehemaligen Spar-Marktes nachnutzt.

In Karte 09 ist der Mittelwert der Jahre 2011 & 2012 in Bezug auf die Nutzfläche dargestellt. Hierbei muss angemerkt werden, dass bei der Flächenberechnung alle Flächen – auch die der leerstehenden Wohn- und Gewerbeeinheiten – berücksichtigt wurden. Somit haben auch reine Rückbaumaßnahmen direkte Auswirkungen auf die Kennzahl.

### Fernwärmeversorgung

Die WVP - Wärmeversorgung Plauen GmbH, 100%ige Tochter der enviaM-Gruppe, versorgte bis zum 1. April 2013 im gesamten Stadtgebiet von Plauen 580 Abnahmestellen mit Fernwärme. Über Rohrtrassen von insgesamt 50 km Länge gelangt Wärme als Dampf oder Heizwasser von den unternehmenseigenen Erzeugeranlagen bis unmittelbar an die Verbrauchsstelle. Die Versorgung erfolgt sowohl für Raumheizung und Gebrauchswarmwasserbereitung als auch für Klimatisierung und technologische Zwecke rund um die Uhr.

Ab 2. April 2013 ist die WVP in der envia THERM GmbH aufgegangen. envia THERM war bereits vor der Verschmelzung für den Vertrieb der Fernwärme in Plauen zuständig. Nun liegen auch Erzeugung und Verteilung der Fernwärme, die bisher von der WVP verantwortet wurden, in der Hand des Unternehmens. Der Zusammenschluss gilt rückwirkend zum 1. Januar 2013.

Die envia THERM GmbH, Bitterfeld-Wolfen, ist eine 100-prozentige Tochter der envia Mitteldeutsche Energie AG. Das Unternehmen versorgt in Ostdeutschland als Contracting-Anbieter Kunden mit Fernwärme, Kälte und Prozessdampf aus Gas- und Dampfturbinenanlagen, Heizwerken, dezentralen Blockheizkraftwerken und Heizzentralen. Darüber hinaus betreibt envia THERM regenerative Erzeugungsanlagen (Wind, Wasser, Biomasse, Biogas).

Envia THERM (WVP) betreibt in Plauen die Erdgas befeuerten Wärmeerzeugungsanlagen Heizkraftwerk Hammerstraße (4 Dampferzeuger a 30 MW<sub>TH</sub> = 120 MW<sub>TH</sub> & eine Tandem-Dampfturbinenanlage in Kraft-Wärme-Kopplung mit 1,49 MW<sub>TH</sub>), Heizwerk Seehaus (3

Heißwassererzeuger a 9,3 MW<sub>TH</sub> = 27,9 MW<sub>TH</sub>) und Blockheizzentralen Mammengebiet mit einer Gesamtwärmeerzeugungsleistung von ca. 150 MW. Im HKW Hammerstraße steht darüber hinaus Heizöl extraleicht als Brennstoff alternativ zur Verfügung. Gleichzeitig erzeugt hier eine Dampfturbinenanlage Strom zur Einspeisung in das öffentliche Stromnetz und zur Deckung des elektrischen Eigenbedarfs in einem umweltfreundlichen Kraft-Wärme-Kopplungs-Prozess. Der Anteil der Kraft-Wärme-Kopplung (KWK) liegt bei der Fernwärme Plauen bei 86,0%. Der Primärenergiefaktor beträgt 0,7 pauschal nach DIN V 4701-10.

Abb. 26 Fernwärmeversorgung in Plauen



Quelle: <http://www.waermeversorgung-plauen.de/>

Tab. 35 Unternehmensdaten der WVP aus dem Geschäftsjahr 2011

Vorhandene Wärmeerzeugungskapazitäten	150 MWh
Fernwärmeabsatz 2011	140.249 MWh
Dampfturbinenanlage	1,5 MW
Stromerzeugung 2011	4.264 MWh
Dampfnetzlänge	3,7 km
Heizwassernetzlänge	46,3 km
Umsatz 2011	12,1 Mio €
Bilanzsumme 2011	8,8 Mio. €

Quelle: <http://www.waermeversorgung-plauen.de/>

Über ein Dampfnetz und mehrere Heizwassernetze werden die Kunden an ihren Abnahmestellen mit Fernwärme versorgt. Darunter befinden sich Industriebetriebe, wie Werkzeugmaschinenfabrik Vogtland GmbH und Plauen Stahl Technologie, Einrichtungen der Verwaltung, wie Schulen, Kindereinrichtungen und Rathaus, das Helios Vogtland-Klinikum, Einkaufszentren, wie „Stadtgalerie“, „Die Kolonnaden“ und der „Elster-Park“, das Behördenzentrum Europaratstraße und nicht zuletzt ca. 12.700 Plauener Wohnungen.

Kerndaten der Fernwärmeversorgung Plauen:

- installierte elektrische Leistung: 1,5 MW
- installierte thermische Leistung: 150 MW
- Brennstoff / Einsatzstoff: Erdgas

Das Wohnquartier „Schloßberg“ wird von Fernwärme-Heizwasserleitungen umschlossen. Sie reichen im Süden an den Amtsberg und an das ehemalige Kaufhaus Horten, im Westen an die Bahnhofstraße und im Norden an die Krausen-/Schildstraße. Durch envia THERM wird der Schloßberg deshalb als Fernwärme erschlossenes Gebiet ausgewiesen. Obwohl derzeit keine Baumaßnahmen bzw. Netzerweiterungen geplant sind, hat envia THERM im Zuge der Gebietsaufwertung großes Interesse, ihr Netz entsprechend anzupassen bzw. zu erweitern. Gerade die ehemalige JVA mit dem Gerichtsgebäude ist an das Netz angeschlossen und stellt einen wichtigen Knotenpunkt dar.

Im Wohnquartier „Schloßberg“ besitzen 23 Gebäude einen Fernwärmeanschluss. Gegenwärtig werden 21 von ihnen mit Fernwärme versorgt. Dies sind lediglich 6,8% der erfassten Bausubstanz, jedoch immerhin 12,7% der vorhandenen Wohneinheiten. Die aktuell versorgten Gebäude befinden sich ausschließlich im nördlichen Teilbereich des Quartiers (Blöcke 102 120, 102 130 und 102 350). Die ebenfalls angebundene Gebäude der ehemaligen JVA am Amtsberg werden derzeit nicht genutzt. Zu den mit Fernwärme versorgten Gebäuden zählen alle Bestände der beiden Plauener Wohnungsunternehmen WbG und AWG. Sie machen rund 70% der fernwärmeversorgten Gebäude aus. Die restlichen 30% entfallen auf Private (22%) und den Freistaat Sachsen (8%).

Für 13 Gebäude (62%) liegen über den Versorger die Verbrauchsdaten für das Jahr 2012 vor. Die Verbrauchsmenge liegt hierfür bei rund 528,3 MWh. Hochgerechnet auf 100% ergibt sich ein Gesamtverbrauch für alle gegenwärtig fernwärmeversorgten Gebäude von rund 852,0 MWh.

Über die beiden Wohnungsunternehmen WbG und AWG liegen zu 14 Gebäuden verbrauchsorientierte Energiepässe vor. Der durchschnittliche Energieverbrauchskennwert liegt bei 78,7 kWh/m<sup>2</sup>a, schwankt jedoch in den Einzelkennwerten zwischen 47,7 und 107,9 kWh/m<sup>2</sup>a.

Bei den Gebäuden handelt es sich ausschließlich um sogenannte Q6-Bauten aus den Jahren 1959 bis 1961, die in erster Linie als städtebaulichen Nachverdichtung in Folge der erlittenen Kriegsschäden errichtet wurden. Die Gebäudetechnik wurde in diesen Objekten im Zeitraum zwischen 1995 und 1997 erneuert. Die Anschlussleistungen bewegen sich zwischen 25 und 50 kW (bei zusammenhängenden Blöcken wird die Anschlussleistung auf die einzelnen Hauseingänge heruntergebrochen).

#### Stadtwerke Erdgas Plauen

Erdgas Plauen wurde 1991 als "EPG – Erdgas Plauen GmbH" gegründet. Das Unternehmen gehört mehrheitlich der Plauener Straßenbahn GmbH. Minderheitsgesellschafter ist die Thüga AG in München. Damit sind die Stadtwerke Erdgas Plauen Teil des deutschlandweit größten Netzwerkes lokaler und regionaler Energieversorger. Insgesamt werden im Plauener Stadtgebiet mehr als 11.000 Kunden versorgt. Zum Kerngeschäft gehört die Energieversorgung mit Erdgas für Heizung, Herd, Warmwasseraufbereitung, Auto und Gewerbe. Zum 1. Mai 2012 erfolgte die Umbenennung in Stadtwerke Erdgas Plauen GmbH.

Die Stadtwerke Erdgas Plauen GmbH betreibt ein örtliches Gasverteilnetz. Auf der Grundlage des Energiewirtschaftsgesetzes vom 07.07.2005 und den entsprechenden Verordnungen stellt sie ihr Erdgasnetz zur entgeltspflichtigen Nutzung zur Verfügung. Die Erdgas Plauen betreibt ihr Netz mit H-Gas der 2. Gasfamilie, gemäß DVGW-Arbeitsblatt G 260 und G 685, mit einem mittleren Brennwert (Ho,n) von derzeit 11,1 kWh/m<sup>3</sup> i. N..

Tab. 36 Strukturmerkmale nach § 27 Abs. (2) GasNEV (Stand 31.12.2012)

Länge des Niederdrucknetzes (inklusive Netzanschlussleitungen)	221 km
Länge des Mitteldrucknetzes (inklusive Netzanschlussleitungen)	58 km
Länge des Hochdrucknetzes (inklusive Netzanschlussleitungen)	36 km
Länge des Hochdrucknetzes in Leitungsdurchmesserklasse A (Nennweite DN: $x \geq 1000$ mm)	0 km
Länge des Hochdrucknetzes in Leitungsdurchmesserklasse B (Nennweite DN: $700 \text{ mm} \leq x < 1000$ mm)	0 km
Länge des Hochdrucknetzes in Leitungsdurchmesserklasse C (Nennweite DN: $500 \text{ mm} \leq x < 700$ mm)	0 km
Länge des Hochdrucknetzes in Leitungsdurchmesserklasse D (Nennweite DN: $350 \text{ mm} \leq x < 500$ mm)	0 km
Länge des Hochdrucknetzes in Leitungsdurchmesserklasse E (Nennweite DN: $225 \text{ mm} \leq x < 350$ mm)	6 km
Länge des Hochdrucknetzes in Leitungsdurchmesserklasse F (Nennweite DN: $110 \text{ mm} \leq x < 225$ mm)	23 km
Länge des Hochdrucknetzes in Leitungsdurchmesserklasse G (Nennweite DN: $x < 110$ mm)	7 km
Ausgespeiste Jahresarbeit in Mio. kWh	606 kWh
Anzahl der Ausspeisepunkte im Hochdrucknetz	1
Anzahl der Ausspeisepunkte im Mitteldrucknetz	1.027
Anzahl der Ausspeisepunkte im Niederdrucknetz	6.123
Zeitgleiche Jahreshöchstlast aller Ausspeisungen	24.003 m <sup>3</sup> <sub>N</sub> / h
Zeitpunkt d. Auftretens d. zeitgleichen Jahreshöchstlast aller Ausspeisungen	07.02.2012; 9:00

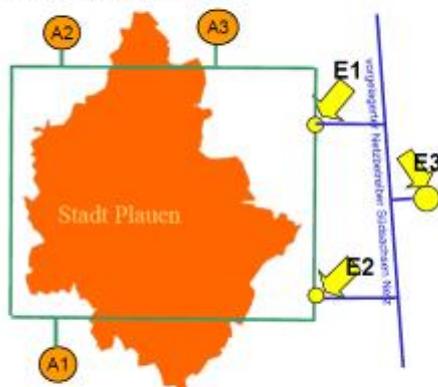
Quelle: <http://www.stadtwerke-erdgas-plauen.de/unternehmen/netzbetrieb/netzdaten.php>

Abb. 27 Gasnetzkarte der Stadt Plauen (Schema)

Gasnetzkarte

Schematische Darstellung

- Einspeisepunkte vorgelagerter Netzbetreiber
- Ausspeisepunkte zu Weiterverteilern
- Wesentliche Hochdruckleitungen



	Einspeisepunkt	Vorgelagerter Netzbetreiber
E1	Plauen Ost	Südsachsen Netz
E2	Plauen Süd	Südsachsen Netz
E3	Plauen Neuensalz (Gewerbegebiet)	Südsachsen Netz

	Ausspeisepunkt	Nachgelagerter Netzbetreiber
A1	Neundorf	Südsachsen Netz
A2	Kauschwitz	Südsachsen Netz
A3	Jößnitz	Südsachsen Netz

- Einspeisepunkt
- Ausspeisepunkt
- Leitungssystem PN 25
- Leitungssystem PN 16

Quelle: <http://www.stadtwerke-erdgas-plauen.de/unternehmen/netzbetrieb/netzdaten.php>

Das gesamte Stadtumbaugebiet „Schloßberg“ ist mit Erdgas erschlossen. Die Ergasleitungen liegen im unterirdischen Straßenraum und gelten zum größten Teil als saniert. Erweiterungen sind bei entsprechender Wirtschaftlichkeit möglich. Dies ist jedoch immer nur im Einzelfall prüfbar.

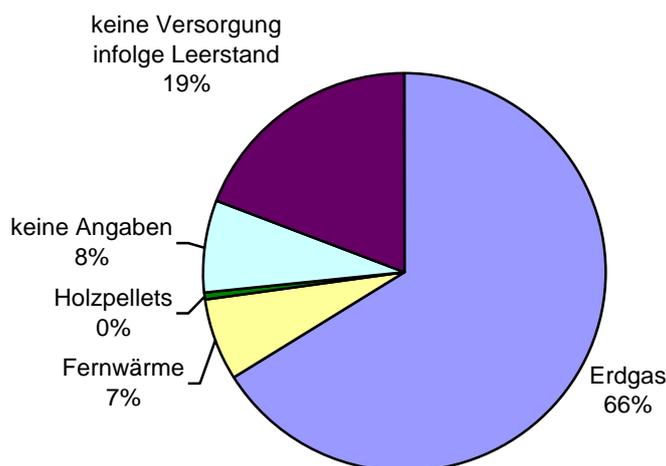
Im Stadtumbaugebiet „Schloßberg“ verfügen 80,3% der Gebäude über einen Gasanschluss. Hierzu zählen jedoch auch 30 Wohn- und Gewerbeimmobilien, die zum Erhebungszeitpunkt komplett leer standen und somit auch nicht mit Erdgas versorgt wurden. Es ist davon auszugehen, dass rund 71% der Gesamtgebäude im Quartier mit Erdgas versorgt werden. Die Versorgung erfolgt zu rund 56% über die Plauener Stadtwerke Erdgas. Den Rest teilen sich diverse andere Anbieter.

Im Jahre 2012 lag die über die Plauener Stadtwerke Erdgas gelieferte Verbrauchsmenge an Gas bei rund 7,46 GWh. Bei dem erwähnten Versorgungsgrad von 56% ergibt sich rein rechnerisch ein Gesamtverbrauch an Erdgas von rund 13,3 GWh/a für das Gesamtquartier „Schloßberg“.

Für die Warmwasseraufbereitung und zu Heizzwecken wird im Quartier „Schloßberg“ zu rund zwei Dritteln das Medium Erdgas verwendet (s. Abb. 28). Da zu 24 Gebäuden keine Information vorliegt, könnte sich dieser Anteil bis auf ca. 74% weiter erhöhen. Der Anteil der Fernwärmenutzung liegt deutlich unter 10 Prozent und konzentriert sich ausschließlich auf die drei nördlichen Blöcke im Quartier. Die Nutzung alternativer Medien ist verschwindend gering und liegt unter einem Prozent.

Nahezu jedes fünfte Gebäude steht gegenwärtig komplett leer und wird somit auch nicht versorgt. Der Anteil der Gebäude, die aufgrund von Sanierungsmaßnahmen leer stehen, beträgt hierbei lediglich 5 Prozent. Dem gegenüber stehen über 70% unsanierte und ruinöse Gebäude, die somit auch kaum über eine moderne Haustechnik verfügen dürften. 50% der komplett leerstehenden Gebäude besitzt dennoch einen Gasanschluss.

Abb. 28 Anteilige Nutzung der Medien zur Heizung und Warmwasseraufbereitung



Quelle: Stadtverwaltung Plauen, FG Stadtplanung / Stadtentwicklung, 2013

#### Nutzung regenerativer Energiequellen

Anlagen zur Nutzung regenerativer Energiequellen (z. B. Solarkollektoren, Geothermie) sind sowohl in ihrer Anzahl als auch in ihrer Fläche noch sehr gering ausgeprägt. Lediglich ein Gebäude verfügt über eine Holzpelletsheizung aus dem Jahre 2006. Auch die (Teil-)Nutzung von Solarenergie beschränkt sich lediglich auf fünf Objekte, wobei die Gesamtkollektorfläche unter 130 m<sup>2</sup> liegen dürfte.

Die wenigen vorhandenen Anlagen wurden im Zuge umfassender Sanierungsmaßnahmen bereits vor einigen Jahren realisiert und dürften somit nicht mehr dem neusten Stand der Technik entsprechen. Eine Erweiterung der bestehenden Anlagen zur Nutzung der Solarenergie ist schwierig, da beispielsweise die Flächenvoraussetzungen für Solarkollektoren durch zahlreiche Dachaufbauten (Gauben, Zwerggiebel, Schornsteine,...) stark eingeschränkt sind.

### Straßenbeleuchtung

Die Straßenbeleuchtung der Stadt Plauen wird über die Gebäude- und Anlagenverwaltung (GAV) der Stadt organisiert. Im Quartier „Schloßberg“ befinden sich gegenwärtig 137 sogenannte Lichtpunkte unterschiedlicher Leistung. Im Jahr kommen diese Lichtpunkte auf ca. 4.100 Betriebsstunden.

Anzahl Lichtpunkte:		137 St.
Eingesetzte Leuchtmittel und Technik:	NAV 50 W	81 St.
	NAV 70 W	47 St.
	NAV 100 W	9 St.
Betriebsstunden pro Jahr:		ca. 4100 h/a

*Tab. 37 Verbrauchsdaten der Straßenbeleuchtung im Jahr (2012)*

Leuchtmittel	Anzahl in St.	Anschlusswert Leuchte in kW	Betriebsstunden in h/a	Energieverbrauch in kWh/a
NAV 50 W	81	0,057	4100	18929,7
NAV 70 W	47	0,079	4100	15223,3
NAV 100W	9	0,113	4100	4169,7
Rechnerischer Energieverbrauch in kWh/a				<b>38322,7</b>

*Quelle: Gebäude- und Anlagenverwaltung der Stadt Plauen (GAV), 2013*

Der errechnete Gesamtenergieverbrauch für die Straßenbeleuchtung im Quartier 2012 beläuft sich somit auf rund 38,3 MWh/a.

## **12 Gesamtenergiebilanz**

Die Gesamtenergiebilanz ergibt sich aus den Verbrauchsdaten der einzelnen Energiesektoren. Diese sind aufgrund der Datenverfügbarkeit teilweise hochgerechnet. Durch Multiplikation mit dem vorgegebenen Primärenergiefaktor erhält man die Primärenergie. Diese beinhaltet auch die vorgelagerten Prozessketten außerhalb der Gebietsgrenzen.

*Tab. 38 Gesamtenergiebilanz*

Gesamtverbrauch 2012	Endenergieverbrauch in kWh	Primärenergiefaktor*	Primärenergie in kWh
Strom Haushalte	2.366.868,40	x 2,6	6.153.857,84
Straßenbeleuchtung	38.322,70	x 2,6	99.639,02
Erdgas	13.268.564,00	x 1,1	14.595.420,40
Fernwärme	852.000,00	x 0,7**	596.400,00
<b>gesamt</b>	<b>16.525.755,10</b>		<b>21.445.317,26</b>

\* Primärenergiefaktor nach EnEV

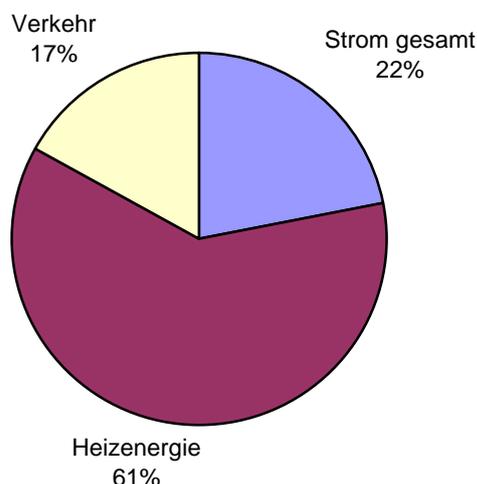
\*\* Angabe des lokalen Fernwärmeanbieters

Während für die Endenergieverbrauchswerte unter Punkt F5 „Indikatoren & Zielparameter“ klare Zielaussagen getroffen werden können, ist dies für die Primärenergie nicht möglich, da keinerlei Einfluss auf die vorgelagerten Prozessketten genommen werden kann (z. B. der



Nach Summierung der einzelnen Umrechnungen kann festgehalten werden, dass im Quartier jährlich über 6.000 Tonnen CO<sub>2</sub>-Emissionen verursacht werden. Dies sind täglich rund 16,6 Tonnen. Schließt man die weiteren Treibhausgase in diese Betrachtung mit ein, so ergibt sich ein sogenanntes CO<sub>2</sub>-Äquivalent von über 6.400 Tonnen im Jahr (17,6 t/d).

Abb. 29 Jährliche Kohlendioxid-Emissionen nach Verbrauchssektoren



Quelle: Stadtverwaltung Plauen, FG Stadtplanung / Stadtentwicklung, 2013

Betrachtet man die einzelnen Verbrauchssektoren, so wird man feststellen, dass fast zwei Drittel der CO<sub>2</sub>-Emissionen durch den Wärmebedarf an Heizenergie (Heizung & Warmwasseraufbereitung) verursacht werden. Hier dürften somit auch die höchsten Einsparungspotenziale zu finden sein. Die Bereiche „Strom“ und „Verkehr“ liegen knapp über bzw. unter 20%. Auch hier sollten verschiedene Einsparpotenziale vorhanden sein.

Kurz soll an dieser Stelle noch ein zusammenfassender Blick auf die Belastung mit Luftschadstoffen gerichtet werden:

Tab. 40 Übersicht zur Umrechnung der Verbrauchsdaten hinsichtlich der jährlichen Luftverschmutzung

Luftschadstoffe in t/a	SO <sub>2</sub>	NO <sub>x</sub>	Staub	SO <sub>2</sub> Äquivalent
Strom <sub>Haushalte</sub>	0,71	1,42	0,09	1,89
Strom <sub>Straßbeleuchtung</sub>	0,01	0,02	0,00	0,03
Erdgas	0,00	2,65	0,13	2,65
Fernwärme	0,01	0,34	0,02	0,34
Verkehr	k. Angaben	k. Angaben	k. Angaben	k. Angaben
<b>gesamt</b>	<b>0,73</b>	<b>4,43</b>	<b>0,24</b>	<b>4,91</b>

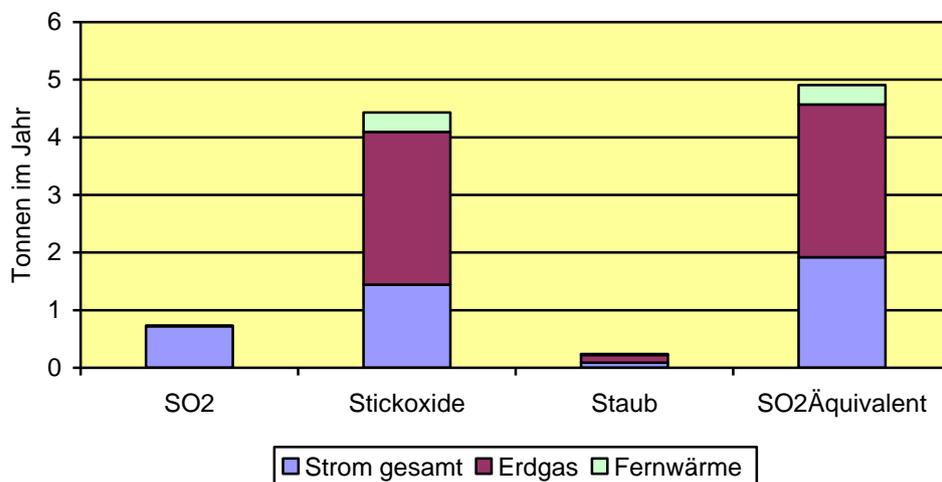
Quelle: Stadtverwaltung Plauen, FG Stadtplanung / Stadtentwicklung, 2013  
Umrechnung über GEMIS-Szenario, Version 4.81 (2010)

Das Stadtquartier „Schloßberg“ verursacht – ohne Hinzurechnung der Verkehrsbelastung – jährlich folgende Luftschadstoffe:

- 730 kg Schwefeldioxid
- 4.430 kg Stickoxide und
- 240 kg Staub

Rechnet man alle Einzelwerte auf das Schwefeldioxid-Äquivalent, so erhält man eine Gesamtbelastung von 4,91 Tonnen Luftschadstoffen im Jahr allein durch Strom und Heizenergie (Erdgas & Fernwärme). Dies entspricht einer täglichen Belastung von fast 13,5 kg. Hinzu kommen noch die Luftbelastungen durch den Verkehr.

Abb. 30 Luftschadstoff-Emissionen im Quartier 2012 (ohne Verkehr)



Quelle: Stadtverwaltung Plauen, FG Stadtplanung / Stadtentwicklung, 2013

Im Monitoring-Prozess und bei den weiteren Betrachtungen sollte sich auf das Schwefeldioxid-Äquivalent als wichtige Kennziffer konzentriert werden.

Abschließend soll auch noch ein Blick auf den kumulierten Energieverbrauch und auf die Flächeninanspruchnahme geworfen werden.

Der kumulierte Energieverbrauch (KEV) ist ein anwendungsorientierter Bewertungsindikator und wichtiger Entscheidungsparameter bei der nachhaltigen Sanierung von Wohngebäuden. Er setzt sich aus der Summe aller Primärenergien zu Herstellungs- und Nutzungszwecken (inkl. Vorketten) abzüglich aller stofflich genutzten Energieträger zusammen. Für das Quartier ergibt sich aus den hochgerechneten Verbrauchsdaten zu Strom, Erdgas und Fernwärme folgende Bilanz:

Tab. 41 Kumulierter Energieverbrauch (KEV) für Strom und Heizenergie 2012

KEV in GWh <sub>primär</sub> /a	KEV Summe	KEV n. erneuerbar	KEV erneuerbar
Strom <sub>Haushalte</sub>	5,40	4,41	1,00
Strom <sub>Straßenbeleuchtung</sub>	0,09	0,07	0,02
Erdgas	17,78	17,65	0,13
Fernwärme	0,98	0,78	0,20
<b>gesamt</b>	<b>24,25</b>	<b>22,90</b>	<b>1,35</b>

Quelle: Stadtverwaltung Plauen, FG Stadtplanung / Stadtentwicklung, 2013  
Umrechnung über GEMIS-Szenario, Version 4.81 (2010)

Obwohl die errechneten Verbrauchsdaten zu Strom und Heizenergie in der Summe jährlich rund 16,5 GWh ausmachen, ergibt sich ein kumulierter Energieverbrauch von über 24 GWh im Jahr. Dies bedeutet eine Differenz von über 7,5 GWh/a.

Hinsichtlich der Flächeninanspruchnahme kann der Teil „Heizenergie“ (Erdgas & Fernwärme) aufgrund der Geringfügigkeit (ca. 852 m<sup>2</sup>) vernachlässigt werden. Allein der Stromverbrauch (lokales Stromnetz) führt zu einer rechnerisch ermittelten Flächeninanspruchnahme von ca. 5,1 Hektar.

## 14 Freiflächenstruktur

### Freiflächenangebot und -qualität

Das Stadtquartier „Schloßberg“ zeichnet sich durch eine Unterversorgung an öffentlichen Grün- und Freiflächen aus. Der öffentliche Raum im Gebiet besteht nahezu ausschließlich aus Straßenraum und begleitenden Fußwegen. Öffentliche Plätze sind keine vorzufinden. Aus der Organisation der Straßen ergeben sich markante Gebäudefluchten, jedoch ohne straßenbegleitende Durchgrünung.



Als öffentliche Grünflächen im Untersuchungsgebiet sind lediglich der Schlosshang (7.726 m<sup>2</sup>) und die Grünbereiche (Rasenflächen) am Neustadtplatz (2813 m<sup>2</sup>) vorhanden. Der Schlosshang, mit Trockenmauern terrassen-artig angelegt, ist derzeit verwildert und weder begehbar noch erlebbar. Er ist im SEKo „Schloßberg“ als wichtiges Leitprojekt für das Quartier definiert.

Die Innenhöfe der einzelnen Blöcke sind größtenteils überbaut und wenig durchgrünt. Allein im nördlichen Bereich der Q6-Bauten und im südlichen Bereich zur Elsteraue hin ergeben sich großräumigere Grünstrukturen. Das dennoch bestehende Durchgrünungsdefizit begünstigt einen Wärmeinsel-Effekt. Die dichte Bebauung behindert zudem eine Durchlüftung des Gebietes. Dies alles beeinträchtigt die Wohnumfeldqualität negativ.

Als Entwicklungsziel formuliert der Landschaftsplan der Stadt Plauen für das Gebiet die Erhöhung des Grünflächenanteils durch Durchgrünung der Quartiere und der Pflanzung von Bäumen als Straßenbegleitgrün.

Abb. 31  
Luftbildaufnahme des Stadtquartiers „Schloßberg“ aus dem Jahre 2010

Der Landschaftsplan der Stadt Plauen weist das Stadtquartier als „Gebiet mit hoher (baulicher) Dichte und kleinklimatischer Problemsituation“ aus. Wenig begrünte Straßen in sonnenexponierter Lage bilden im Sommer sogenannte „Wärmefallen“. Nur ein kleinerer Teil der einkommenden Strahlung wird an die Atmosphäre zurückgestrahlt, während der Großteil an Fassaden reflektiert im Straßenraum eingeschlossen bleibt. Starke Überhitzung im innerstädtischen Bereich bewirkt im Sommer Hitzestress. Eine häufige Erscheinung ist dies in Süd- bis Süd-Ost- exponierten, relativ offenen Straßenfluchten mit hoher (mindestens 3-geschossiger) Randbebauung.

Weitere Merkmale des Gebietes sind:

- Hohe Dunstbildung durch Stäube (Kondenskeime)
- Rascher Oberflächenabfluss der Niederschläge und herabgesetzte Verdunstungsrate
- Starke sommerliche Aufheizung besonders in Süd-Ost exponierten Straßen
- Hohe Wärmespeicherfähigkeit durch die Bausubstanz
- Relativ günstige Abflussbedingungen für verschmutzte Kaltluft (nachts)
- Erhöhte Windgeschwindigkeiten besonders in SW-NO orientierten Straßen (Hauptwindrichtung) durch Düseneffekte

Dem entgegen haben im südlichen Teilbereich der Schlosshang und die Elsteraue Bedeutung für die Frischluftzufuhr durch:

- geringere Windgeschwindigkeiten,
- Sauerstoffanreicherung der Luft,
- höhere Ausfilterungskapazität für Stäube und
- höhere Verdunstungsraten.

Im Gebiet um das Schlossareal wurden 2010 mehrere Brut- und Fortpflanzungsplätze geschützter Vogelarten (Mauersegler, Baumfalke) nachgewiesen. Darüber hinaus ist davon auszugehen, dass in unmittelbarer Umgebung des ehemaligen Plauener Schlosses weitere Lebensstätten geschützter Arten existieren. Weiterhin ist das Stadtumbaugebiet aufgrund seines hohen Anteils der Altbausubstanz und vieler Industrieruinen Lebensraum für Fledermäuse, die allerdings noch nicht systematisch erfasst wurden.



*Bild 08  
Der Plauener Schlosshang besitzt zahlreiche Potenziale, die über viele Jahre in Vergessenheit geraten sind, künftig jedoch wieder nutz- und erlebbar gemacht werden sollen.*

## 15 Stärken-Schwächen-Profil

Tab. 42 Energierrelevantes Stärken-Schwächen-Profil des SUO „Schloßberg“

Stärken	Schwächen
<b>Demografie &amp; Sozialstruktur</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Weitestgehend stabile Bevölkerungsentwicklung in den vergangenen 10 Jahren (-1,1%)</li> <li>- Deutliche Wanderungsgewinnen in den Jahren 2011 &amp; 2012</li> <li>- Leicht rückläufige Zahlen bei den Arbeitslosenzahlen und Leistungsempfängern</li> <li>- Gute medizinische und soziale Versorgung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stetige Abnahme des Anteils von Kindern und Jugendlichen bei gleichzeitig deutlicher Zunahme von Hochbetagten (75 Jahre und älter)</li> <li>- Stetig fortschreitende Überalterung</li> <li>- Wohnbevölkerung ist sehr unterschiedlich im Quartier verteilt</li> </ul>
<b>Eigentümerstruktur</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Leitprojekt „Campus“ (ehem. Gericht und JVA) liegt in den Händen des Freistaates Sachsen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Sehr hoher Anteil an Privateigentümern</li> <li>- Kaum Möglichkeiten der Kommune, ein Impulsprojekt zu initiieren</li> <li>- Geringer Anteil an selbstgenutztem Wohneigentum</li> <li>- In einigen Blöcken sehr hoher Anteil an Eigentümergemeinschaften</li> </ul>
<b>Städtebauliche Struktur</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Städtebaulich intakte Blockstrukturen – teils durch Nachverdichtungen wieder hergestellt – im zentralen und nordöstlichen Bereich</li> <li>- Attraktive und repräsentative Villenbebauung am Hradschin wirkt Stadtbild prägend</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Weitestgehend inhomogene städtebauliche Strukturen</li> <li>- Durch Kriegsschäden nur noch rudimentäre Blockstrukturen im südlichen Quartiersbereich</li> <li>- Rückbaumaßnahmen führen verstärkt zur Perforierung der bestehenden Strukturen</li> <li>- Striktes Straßenraster erschwert die Orientierung</li> </ul>
<b>Immobilienstruktur</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoher Anteil an Altbausubstanz und Denkmalobjekten wirkt attraktiv und individuell (Begünstigung von Zuzug)</li> <li>- Breite Angebotspalette an unterschiedlichen Haustypen (MFH, RH, EFH &amp; Villa) fördert das individuelles Wohnen im Zentrum</li> <li>- Zahlreiche Laden- und Gewerbeeinheiten ermöglichen es Existenzgründern, Wohnen und Arbeiten an einem Ort zu verbinden</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Weitestgehende Kleinteiligkeit der Bebauung schränkt die Möglichkeit, größere Baumaßnahmen umzusetzen, deutlich ein</li> <li>- Hoher Anteil an unsanierten und ruinösen Gebäuden</li> <li>- Vielzahl an Einzeldenkmalen schränkt die Möglichkeiten, innovative Projekte umzusetzen, deutlich ein</li> </ul>
<b>Nutzungsstruktur</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohe und gute Funktionsmischung zwischen Wohnen, Gewerbe, Dienstleistung, Handel, Gastronomie und Medizin</li> <li>- Breite Angebotspalette an unterschiedlichen Wohnformen fördert das individuelles Wohnen</li> <li>- Zahlreiche Auslagerungen von Gewerbeeinheiten aus den Hinterhöfen befördert ein positives Wohnklima (weniger Lärm- und Staubbelastungen)</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hoher Wohnungs- und Gewerbeleerstand, einschließlich Laden- und Büroeinheiten</li> <li>- Hohe räumliche Unterschiede bei den Leerständen</li> <li>- Hoher Anteil an komplett leerstehender Bausubstanz</li> </ul>

**Integriertes Quartierskonzept zur Energetischen Stadtsanierung  
Stadtumbaugebiet „Schloßberg“ Plauen**

Stärken	Schwächen
<b>Vermietung &amp; Vermarktung</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Günstige Mietpreise fördern den Zuzug ins Quartier</li> <li>-</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Günstiges Mietpreinsniveau führt zu Investitionsstau infolge unsicherer Refinanzierung (hohes unternehmerisches Risiko)</li> <li>- Günstige Mietpreise befördern die sozialräumliche Segregation (Entmischung)</li> <li>- Hohe „Langzeit“-Leerstände</li> </ul>
<b>Energetische Bilanz der Immobilien und Anlagentechnik</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohes Einsparpotenzial bei den Endenergiebedarfskennzahlen infolge des hohen Anteils an unsanierter und ruinöser Bausubstanz</li> <li>- Leitprojekt „Campus“ könnte sich auch energetisch zu einem Impuls-Projekt entwickeln</li> <li>- Zahlreiche Investitionen im Bereich der Anlagentechnik in den Jahren nach der Widervereinigung</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kaum energetische Sanierung in den zurückliegenden Jahren durchgeführt</li> <li>- Nur geringe (Teil-)Nutzung von regenerativen Energiequellen</li> <li>- Großteil der vorhandenen Haustechnik ist bereits wieder überaltert</li> <li>- Hoher Investitionsstau infolge unsicherer Refinanzierung</li> </ul>
<b>Verkehr &amp; Mobilität</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Kaum Durchgangsverkehr durch den „Riegel“ Bahnhofstraße</li> <li>- Gute Anbindung an den ÖPNV</li> <li>- Ausreichende Anzahl an öffentlichen Stellplätzen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einbahnstraßenregelung (aufgrund geringer Straßenbreiten) erzeugt zusätzliches Verkehrsaufkommen</li> <li>- Treppenanlagen schränken die Barrierefreiheit gegenüber Senioren und gehbehinderten Menschen ein</li> <li>- Fehlende private Stellplätze führen immer wieder zur Überlastung der öffentlichen Stellplätze und „Park-Suchverkehr“</li> <li>- Radverkehr ist – hinsichtlich Streckenführung und Anlagen – noch zu gering ausgeprägt</li> </ul>
<b>Technische Infrastruktur</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohe Versorgungssicherheit und gute Erschließung durch die Medien Fernwärme und Ergas</li> <li>- Kaum Veränderungen hinsichtlich der CO<sub>2</sub>-Belastung bis 2020 zu erwarten</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Baulicher Zustand der Straßen und Gehwege ist schlecht, stellenweise desolat</li> <li>- Mehrere Versorgungsunternehmen stehen im Quartier in Konkurrenz zueinander</li> <li>- Einfluss der Kommune auf die Versorger ist gering</li> </ul>
<b>Freiflächenstruktur</b>	
<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohe Potenziale im Bereich des Plauener Schloßhanges und in der Elsteraue, aber auch durch neuentstehende Rückbauflächen</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Hohes Defizit an gestalteten Grün- und Freiflächen</li> <li>- Kaum Straßen begleitendes Grün vorhanden</li> <li>- Fehlende Spiel- und Freizeitbereiche für alle Generationen</li> <li>- Schlechte Durchlüftung des Quartiers begünstigt „Wärmeinsel-Effekt“</li> </ul>

Eine Einschätzung der CO<sub>2</sub>-Bilanz ist an dieser Stelle nicht möglich, da die entsprechenden Vergleichswerte nicht existieren. Weder in den zurückliegenden Jahren wurde solch eine Bilanz für das Quartier erstellt, noch existiert eine solche aus einem anderen Plauener Stadtquartier.

## **E Potenzialanalyse**

Nach der Erstellung der Ist-Analyse folgt im zweiten Schritt die Ermittlung von Potenzialen. Hierbei ist zu klären, welche vielfältigen Möglichkeiten unter Berücksichtigung der Rahmenbedingungen und Entwicklungstrends sowie demografischer, wirtschaftlicher und funktionaler Aspekte im Quartier gegeben sind. Grundsätzlich unterscheiden sich diese in bautechnisch-strukturelle und versorgungstechnische Potenziale. Sie ergeben sich durch Maßnahmen in den drei Bereichen:

1. Energieeinsparung
2. Effizienzsteigerung bei der Energiebereitstellung und –nutzung
3. Einsatz regenerativer Energien

Besonders in der Wechselwirkung von Bestand und potenziellen Maßnahmen, aber auch in der Wechselwirkung zwischen den einzelnen Maßnahmen ergibt sich daraus der Handlungsrahmen zur Verbesserung bzw. Optimierung der energetischen Gesamtbilanz.

### **1 Einschätzung der Bestandsanalyse als Ausgangspunkt**

#### **Energieeinsparung**

Das Ziel der Energieeinsparung bzw. der Senkung des Energiebedarfes lässt sich über eine Vielzahl unterschiedlichster Maßnahmen realisieren (z. B. Wärmedämmung nach EnEV oder entsprechendes Nutzerverhalten). Gleich zu Beginn sollte festgehalten werden, dass die direkte Einflussnahme auf das Nutzerverhalten äußerst gering ist. Trotz Sensibilisierung und verstärkter Aufklärungsarbeit auf nahezu allen Ebenen können sich viele Eigentümer und Mieter nicht von alten Denkmustern und Handlungsweisen sowie Routinen und Irrtümern trennen bzw. befreien. Häufig ist auch ein übertriebenes Spardenen zu erkennen. Räume werden nicht mehr ausreichend ausgeheizt oder durchlüftet. Die Folgeschäden sind zunehmende Feuchtigkeit bis hin zur Schimmelbildung. Die entstehenden Sanierungskosten übersteigen nicht selten die erzielten Einsparungen.

Das größte Einsparpotenzial im Quartier „Schloßberg“ bilden die un- und teilsanierten Mehrfamiliengebäude vom Typ „MFH\_B + C“ und „RH\_B“ mit einem Endenergiebedarf von über 200 kWh/m<sup>2</sup>a. Unter diese Kategorie fallen immerhin 216 der 310 erfassten Gebäude (ca. 70%). Hinzu kommen noch neun Einfamilienhäuser mit einem Endenergiebedarf von über 200 kWh/m<sup>2</sup>a.

Es bestehen jedoch mehrere Probleme und Hemmnisse. Rund 95% dieser relevanten Gebäudetypen befindet sich in privater Hand. Erschwerend hinzu kommt, dass der Anteil an selbstgenutztem Eigentum dabei deutlich unter 10% liegt. Zudem schmälert das geringe Mietniveau die Möglichkeit der Rücklagenbildung bei den Eigentümern, was sich wiederum negativ auf die Neuinvestitionen auswirkt. Auch die Refinanzierung von Maßnahmen bildet infolge des vorhandenen Wohnungsleerstandes ein hohes unternehmerisches Risiko.

Ein weiteres Problem stellt der Denkmalschutz dar. Im gesamten Quartier stehen 28% der Gebäude unter Denkmalschutz. 62 Gebäude dieser Gebäude befinden sich in einem energetisch unsanierten Bauzustand (davon 57 Gebäude in privater Hand). Hier sind nur geringumfängliche energetische Sanierungen (z. B. Dämmung Kellerdecke, oberste Geschosdecke) mit vertretbarem finanziellem Aufwand möglich. Somit halten sich die Einspareffekte in Grenzen. Ein Fensteraustausch dürfte aufgrund der denkmalpflegerischen Belange teuer werden, da oftmals Sonderanfertigungen eingebaut werden müssen. Eine energetische Fassadensanierung (Außenwanddämmung) ist in der Regel nur im Hinterhofbereich möglich. Zur Straßenseite hin ist eine Innendämmung erforderlich. Diese stellt sehr hohe Anforderungen an Planung und Ausführung, denn bei unsachgemäßer Ausführung drohen Feuchtprobleme und Wärmebrücken. Dies alles führt zu erhöhten Investitionskosten.



*Bild 09*

*Problemfall: denkmalgeschütztes Wohngebäude, komplett leerstehend und in einem schlechten Bauzustand. Die Chance, die Immobilien in den nächsten Jahren wieder einer Wohnnutzung zuzuführen, ist eher gering.*

Laut SEKo „Schloßberg“ bilden Neubau-maßnahmen von Wohngebäuden eher die Ausnahme. Hier handelt es sich in erster Linie um Lückenschließungen in exponierten Lagen. Ein Bebauungsplan für das Gesamtquartier wird daher nicht angestrebt. Daher kann auch über die Bauleitplanung wenig Einfluss auf die Energieeinsparung genommen werden.

Bei den geplanten Rückbaumaßnahmen handelt es sich um Einzelmaßnahmen und keinen Rückbau in der Fläche. Somit steht auch der Rückbau der Wärmeversorgungssysteme nicht zur Debatte. Vorausgesetzt, es erfolgt eine Aufnahme in das

Stadtumbauprogramm Ost (Programmteil Rückbau), hat sich die Stadt zum Ziel gesetzt 15 Immobilien bzw. 46 WE bis 2020 rückzubauen. Wird dieses städtebauliche Ziel erreicht, fallen auch 15 Objekte mit einem Endenergiebedarf von 400 kWh/m<sup>2</sup>a aus der Rechnung heraus. Der ermittelte Durchschnittswert würde somit von 224 kWh/m<sup>2</sup>a auf 215,1 kWh/m<sup>2</sup>a sinken. Diese Rechnung ist natürlich nur theoretischer Natur, da leerstandsbedingt bereits heute keinerlei Verbräuche tatsächlich anfallen. Ein Gewinn wäre es dennoch (z. B. Entsiegelung, Begrünung, Durchlüftung, Aufwertung der benachbarten Gebäude).

Das Einsparpotenzial über den Verkehr ist gering. Durch die Nähe zur Einkaufsinnenstadt und die zahlreichen citynahen, ergänzenden Funktionen (z. B. Medizin und Dienstleistungen) im Quartier ist ein Verkehrsaufkommen über den ohnehin stattfindenden Ziel- und Quellverkehr hinaus grundsätzlich legitim und auch gewollt. Mit den beiden Großprojekten „Landratsamt des Vogtlandkreises“ (einschließlich Parkhaus) und der „Berufsakademie auf dem Plauener Amtsberg“ (Schloss) wird sich das Verkehrsaufkommen in den nächsten Jahren weiter erhöhen. Die Optimierung der Verkehrsströme oder auch der Ausbau des ÖPNV sind aufgrund der engen Straßen eher schwierig. Häufig bleibt nur die Möglichkeit der Einbahnstraßenregelung. Die räumliche Enge ist auch ein Hinderungsgrund für den Ausbau des Radwegesystems. Eine Verbesserung hätte die Aufgabe dringen benötigter Parkstellplätze im öffentlichen Raum zur Folge. Dies wiederum würde dann zu einem erhöhten Parksuchverkehr führen.

Einspareffekte über eine bessere Funktionsmischung im Quartier müssen kritisch gesehen werden. In den zurückliegenden Jahren war sogar eine verstärkte Entmischung infolge der Konzentrationsprozesse (z. B. bei Handel und Handwerk) zu beobachten. Besonders die Ladenlokale und sonstigen Einrichtungen in der Nähe der Kaiserstraße verzeichneten einen immer höher werdenden Leerstand. Eine Nachnutzung (z. B. Nahversorgung mit Waren des täglichen Bedarfs) ist aufgrund der rückläufigen Nachfrage in nahezu allen Bereichen – außer vielleicht im Bereich Medizin und Betreuung – mehr als fraglich. Häufig werden die ehemaligen Laden- und Gewerbeeinheiten zu Wohn- oder Nebenräumen (z. B. Lager, Gemeinschaftskeller) umgenutzt.

In den Jahren seit der Wiedervereinigung haben die Versorgungsunternehmen zahlreiche Investitionen getätigt, um die Leitungsverluste in den Wärmenetzen zu minimieren. Dies wird auch bei künftigen Straßenbaumaßnahmen der Fall sein. Da der Zustand der Netze bereits heute als gut eingeschätzt werden kann, dürften sich die erhofften Einspareffekte in Grenzen halten. Hinsichtlich des Versorgungsnetzes sind Möglichkeiten zur Erweiterung der Anschlusszahlen (z. B. im Bereich Fernwärme) gegeben.

Einen wiederum recht hohen Einspareffekt versprechen Maßnahmen hinsichtlich der Anlagentechnik. Der überwiegende Teil der vorhandenen Haustechnik wurde in den 90er Jahren (ca. 75%) eingebaut. Jede vierte Anlage ist bereits heute 20 Jahre und älter. Obwohl hinreichend Potenzial vorhanden wäre, muss auch hier angeführt werden, dass sich nahezu der gesamte Teil der Technik in Privathand befinden

#### Effizienzsteigerung bei der Energiebereitstellung und –nutzung

In diesem Punkt geht es um die Verlustminimierung durch den Einsatz moderner Regelungstechnik und Speichersysteme, verschiedener Nutzungskombinationen sowie der Nutzung von Prozesswärme. Auch der Gesetzgeber macht sich hierfür stark. So zwingt beispielsweise die EnEV 2009 zum Austausch alter Pumpen durch geregelte und Effizienzpumpen

Wie bereits in der Bestandsanalyse festgestellt, erfolgten in den Jahren nach der Wiedervereinigung zahlreiche Investitionen im Bereich der Anlagentechnik. Die Umstellung der größtenteils vorhandenen Ofenheizungen brachte bereits einen hohen Einspareffekt und eine enorme Effizienzsteigerung. Jede Vierte dieser Anlagen ist jedoch bereits heute 20 Jahre oder älter (75% sind älter als 13 Jahre). Da die Standzeit dieser Erzeugungsanlagen in der Regel 15-20 Jahre beträgt, ist mit einem verstärkten Austausch (einschließlich Regelungstechnik) in den nächsten Jahren zu rechnen. In welchem Umfang dies erfolgt, ist jedoch fraglich. Beim Anlagentausch könnten gegebenenfalls auch Mini- oder Micro-BHKW eingesetzt werden. Nutzungskombinationen (Wärme + Strom) erscheinen eher unwahrscheinlich. Gleiches gilt auch für die Nutzung von Prozesswärme durch umliegende Nutzer. Hier spielen in erster Linie die schwierigen Eigentumsverhältnisse als Hemmnis die entscheidende Rolle.

Eine Erhöhung der Wärmeabnahmedichte wird es aller Voraussicht nach nur punktuell geben. Eine bauliche Nachverdichtung ist nur an wenigen expliziten Standorten im Quartier realistisch. Es ist eher davon auszugehen, dass durch Rückbaumaßnahmen die Bebauungsdichte weiter sinkt. Dies muss sich nicht negativ auf die Wärmeabnahmedichte auswirken. Da nahezu alle Rückbauobjekte ruinös und leerstehend sind, sind sie ohnehin versorgungstechnisch abgehängt. Verbleiben diese Gebäude nun aber im Quartier beeinträchtigen sie die umliegende Bebauung erheblich negativ (z. B. optisches Erscheinungsbild, Straßensperrungen). Wegzug wird befördert, dringend benötigter Zuzug bleibt aus. Somit haben auch immer mehr baulich intakte Gebäude Leerstandsprobleme. Die Erhöhung der Wärmeabnahmedichte sollte also weniger unter dem Aspekt der baulichen Nachverdichtung gesehen werden, vielmehr muss dafür die Bekämpfung des Wohnungsleerstandes im Mittelpunkt stehen. Der Rückbau ist hierbei ein wichtiges Instrumentarium.

Aufgrund der topografischen Lage und räumlichen Enge, aber auch aufgrund der mangelnden Infrastrukturausstattung ist der Ausbau des ÖPNV- und Fahrradnetzes kaum möglich. Durch die Zentrumsnähe ist grundsätzlich ein sehr guter ÖPNV-Anschluss gegeben. Gleichzeitig liegen viele Einrichtungen und Anlagen in einer vertretbaren fußläufigen Erreichbarkeit.

Als zentrumsnahes, innerstädtisches Wohngebiet ist der „Schloßberg“ bereits sehr gut an die bestehenden Energieversorgungssysteme angebunden. Die Möglichkeiten einer Effizienzsteigerung sind eher gering einzuschätzen. Grundsätzlich wäre der Ausbau dieser Versorgungssysteme (z. B. mit Kraft-Wärme-Kopplung) denkbar. Blockzentrale Anlagen sind jedoch aufgrund der vorhandenen Eigentumsverhältnisse, aber auch aus Platzgründen, unwahrscheinlich. Weiterhin bestehen im Quartier keinerlei Möglichkeiten, Prozesswärme zu nutzen.

### Einsatz erneuerbarer Energien

Grundsätzlich ist der Einsatz von Foto-Voltaik und Solarthermie möglich (hierzu sei auch auf die nachfolgenden Betrachtungen verwiesen). Als problematisch erweist sich die Kleinteiligkeit der vorhandenen Dachlandschaft. Es bieten sich kaum größere Flächen zur Nutzung an. Somit ist abzusehen, dass es sich bei der Errichtung solcher Anlagen fast ausschließlich um kleinere Anlagen handeln dürfte.

Die Nutzung von Geothermie ist mit zahlreichen Hemmnissen verbunden:

- Einsatz fast nur bei Neubauten und umfassenden energetischen Sanierungen möglich, nicht bei unsanierten Gebäuden;
- umfangreiche geologische Vorarbeiten und Genehmigungen erforderlich;
- entsprechend höhere Kosten

Auch oberflächennahe Geothermie (GW-Nutzung) ist aufgrund der topographischen Lage (Berg) nicht sinnvoll, da ein hoher GW-Flurabstand zu erwarten ist.

Der Einsatz von Luftwärmepumpen ist zunächst durchaus vorstellbar, dürfte jedoch am hohen Geräuschpegel scheitern. Dies ist jedoch immer im Einzelfall zu prüfen.

Die wichtigste regenerative Energiequelle im Vogtland ist jedoch die Biomasse. Die verschiedenen Möglichkeiten von Holzheizungen (z. B. Hackschnitzel, Pellet, Holzbrikett) sind jedoch nicht eins zu eins aus dem Vogtlandkreis in ein innerstädtisches Wohnquartier übertragbar. Als größte Probleme dürften sich die eingeschränkten Lagerkapazitäten sowie der deutlich erhöhte Anlieferverkehr herausstellen.

Die Nutzung regenerativer Energien bei Neubau ist durch die EnEV vorgegeben. Aufgrund der vorhandenen Bebauungssituation und dem Charakter des Quartiers sind beispielsweise Vorgaben zur Ausrichtung der Gebäude eher schwierig, da entsprechende Randbedingungen (Nachbarbebauung etc.) zu berücksichtigen sind.

Vorhandene oder durch Rückbau entstehende Brachflächen bilden durchaus eine Potenzialfläche für erneuerbare Energien. Bisher wurden diese Flächen aufgrund des großen Bedarfs zu privaten bzw. halböffentlichen Stellplätzen umgewandelt. Solange dieser Bedarf gegeben ist, erscheint eine anderweitige Nutzung als unrealistisch.

Eine dezentrale Versorgung mit regenerativen Energien sind in folgenden Bereichen denkbar:

- Wohnungen der Wohnungsunternehmen mit solarthermischen Anlagen zur Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung
- Möglicherweise kleinere Gewerbe- und Handwerksbetriebe mit kleineren Holzheizungen

Eher unwahrscheinlich wird der Einsatz von Block-Heizkraftwerken auf Pflanzenölbasis sowie die blockzentrale Nutzung erneuerbarer Energien eingeschätzt.

Die Integration regenerativer Energien in die vorhandene Versorgung ist im Bereich der solarthermischen Anlagen schwierig, da sie die vorhandene Heizungsanlage überdimensioniert. Daher ist dies nur im Zusammenhang mit der Erneuerung der vorhandenen Anlagentechnik (incl. zusätzlicher Pufferspeicher) denkbar.

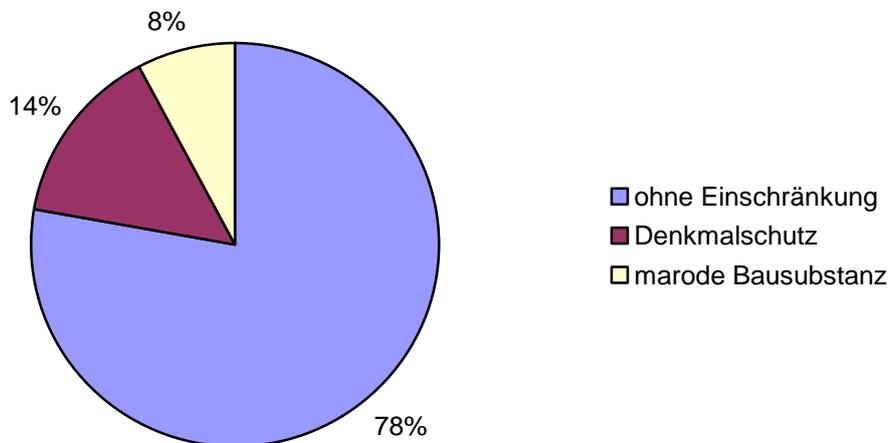
Bei der Stromerzeugung über eine PV-Anlage liegt der Fall anders. Hier bestehen keine Auswirkungen auf die Effizienz – jedoch nachteilige Auswirkungen auf den jeweiligen Stromanbieter. Ein möglicher Ansatzpunkt wäre hier die verstärkte Akquise von möglichen Dachflächen durch das regionale Versorgungsunternehmen (Stadtwerke Strom Plauen) und die Anlagenerrichtung und Betreuung durch den Versorger (ggf. mit Bürgerbeteiligungen). Somit könnte dem Quartier günstig Strom bereitgestellt werden.

## 2 Potenzial-Ermittlung möglicher Dachflächen zur Solarnutzung (PV-Anlagen)

Bei der rechnerischen Ermittlung möglicher Dachflächen zur Installation einer PV-Anlage wurden sowohl Fotos als auch Luftbilder ausgewertet. Weiterhin erfolgte eine pauschale Berücksichtigung hinsichtlich bestehender Verschattungen, vorhandener Dachaufbauten, lastenfreier Randstreifen und voraussichtlicher Rückbauobjekte.

Im Ergebnis dieser Untersuchung ergibt sich eine Gesamtdachfläche von ca. 13.570 m<sup>2</sup>, die zur Errichtung einer PV-Anlage zur Verfügung stünde. Es muss jedoch eingeschränkt werden, dass hiervon nur 78% uneingeschränkt nutzbar wären, da es sich bei den restlichen 22% um denkmalgeschützte bzw. marode – aber sicherungs- und erhaltungswürdige (keine Rückbauobjekte) - Bausubstanz handelt.

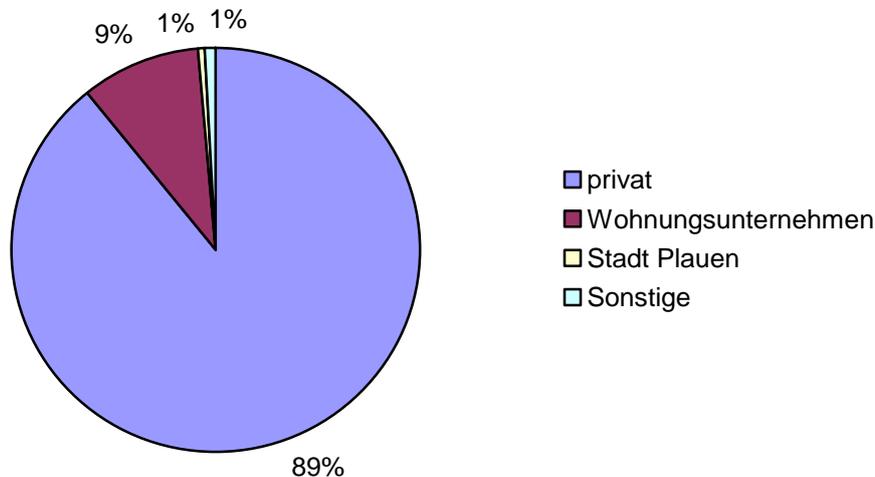
Abb. 32 Dachflächenermittlung für solare Nutzung nach baulichen Einschränkungen



Quelle: M&S Umweltprojekt GmbH Plauen, 2013

Betrachtet man das Ergebnis nach der Eigentumssituation, so ergibt sich eine klare Dominanz der Privateigentümer. Auf sie entfallen fast 90% der ermittelten Dachflächen (16% hiervon unterliegen dem Denkmalschutz) Die beiden Plauener Wohnungsunternehmen teilen sich ca. 9% der Dachflächen, während die restlichen 2% auf die Stadt Plauen und sonstige Eigentümer (Bund, Land, Kirche,...) entfallen.

Abb. 33 Dachflächenermittlung für solare Nutzung nach Eigentumsverhältnissen



Quelle: M&S Umweltprojekt GmbH Plauen, 2013

Bei einem angenommenen Modulflächenansatz von 1,70 m<sup>2</sup> pro Modul ergibt sich eine Gesamtstückzahl von 7.983 PV-Modulen. Diese teilen sich wie folgt auf:

ohne Einschränkungen	6.215	privat	7.108
Denkmalschutz	1.141	Wohnungsunternehmen	755
marode Bausubstanz	627	Stadt Plauen	45
		Sonstige	74

Liegen die Modulleistungen zwischen 225 und 245 W ergibt sich eine rechnerische Gesamtnennleistung, die sich zwischen 1.796 und 1.956 kW bewegt. Ohne bauliche Einschränkungen (Denkmalschutz & marode Bausubstanz) ergibt sich eine Gesamtnennleistung von ca. 1.400 bis 1.500 kW. Setzt man im weiteren Verlauf folgende Ausgangswerte voraus:

- Durchschnittliche jährliche Globalstrahlung ( $E_{pot,A}$ ) 1.100 kWh/m<sup>2</sup>a
- I Stc – Einstrahlung bei Standardtestbedingungen 1
- Qualitätsfaktor Q 0,6
- $f_{Neigung}$  0,95

so bewegt sich der mögliche Ertrag bei Modulleistungen von 225 bis 245 W zwischen 1,13 und 1,23 GWh/a (ohne bauliche Einschränkungen: 0,88 - 0,95 GWh/a). Rein rechnerisch könnte somit der gesamte Strombedarf im Quartier (Haushalte & Straßenbeleuchtung) für ca. ein halbes Jahr gedeckt werden. Zudem würden sich die CO<sub>2</sub>-Emissionen um 566,45 bis 616,80 t/a verringern (CO<sub>2</sub>-Emission 503 g/kWh, Deutschland 2011). Dies würde für die CO<sub>2</sub>-Gesamtemissionen eine Verringerung von ca. 10% ergeben.

Da jedoch der gegenwärtige Gebäudeanteil mit PV-Anlage unter 2% liegt und vielschichtige Probleme bestehen (z. B. Eigentümerstruktur, Denkmalschutz, Refinanzierung) wäre bereits eine Erhöhung dieses Anteils auf 5-7% ein großer Erfolg für das Quartier. Dies entspräche einer Errichtung von 10-15 neuen PV-Anlagen.

#### Beispielrechnung:

Die ermittelte Modulanzahl von 7.983 Stück verteilt sich auf 255 der insgesamt 310 Gebäude im Quartier. Dies bedeutet rund 31 Module (a 1,70m<sup>2</sup>) je Gebäude. Bei der Modulleistung wird ein Mittelwert von 235 W angenommen.

Würden nun im Zeitraum bis 2020 12 Gebäude mit neuen PV-Anlagen ausgerüstet, käme dies dem Bau von 372 PV-Modulen gleich. Die Gesamtnennleistung würde dementsprechend 87,42 kW betragen. Unter den o. a. Bedingungen ergibt dies letztendlich einen möglichen Ertrag von 54.809,6 kWh/a. Dies entspricht einer CO<sub>2</sub>-Reduzierung von ca. 27,5 t/a.

#### Kostenbetrachtung

Die Ermittlung des potentiellen Einsparpotenzials für das gesamte Stadtquartier ist reine Zahlenspielerlei. Dies wird spätestens dann deutlich, wenn man sich den anfallenden Kosten zuwendet. Die notwendigen Investitionen liegen fern jeglicher praktischer Umsetzung.

Bei der Kostenbetrachtung einer PV-Anlage fallen in der Regel folgende Posten an:

- Anschaffungskosten
- Montagekosten
- Umbau- und Anschlusskosten (z. B. Wechselrichter, Netzanschluss, Zähler)
- Laufende Kosten
- Kosten einer möglichen Speicherung (optional)

Auch wenn die Anschaffungskosten den Löwenanteil ausmachen, sollten die restlichen Posten nicht unterschätzt werden. Besonders die laufenden Kosten könnten sich künftig aufgrund der zunehmenden Extremwetterlagen als problematisch erweisen.

Positiv für Hauseigentümer und potentielle Investoren ist zunächst erst einmal festzustellen, dass sich der Gesamtpreis für Photovoltaikanlagen seit 2006 um 67% verringert hat und laut BSW-Solar PV-Preisindex (11/2012) im ersten Quartal 2013 bei 1.684 EURO<sup>5</sup> lag. Der angegebene Preis muss jedoch richtig eingeordnet und interpretiert werden, sonst täuscht er über die tatsächlichen Kosten hinweg. Gegenwärtig liegen die Gesamtkosten für ein typisches Eigenheim zwischen 8.000 und 9.000 EURO (5 kWp-Anlage, ohne Steuern).

Hochgerechnet auf das Stadtquartier bedeutet dies bei einer durchschnittlichen Modulleistung von 235 W einen Gesamtinvestitionsbedarf von knapp 32 Millionen EURO. Für die dargestellte Beispielrechnung (s. S. 90) und die Installation von 372 PV-Modulen auf 12 Gebäuden entstünden immerhin noch Investitionskosten von ca. 150.000 EURO.

*Tab. 43 Modellrechnung zu möglichen Einspareffekten bei Errichtung von PV-Anlagen für die Plauener Wohnungsgenossenschaft (AWG)*

	AWG-Standorte			
	Forststr. 50-52	Forststr. 54-58	Krausenstr. 12	Krausenstr. 14
Mittelwert Heizung in kWh/a	103.644	168.272	56.547	70.216
Mittelwert Warmwasser in kWh/a	24.564	30.150	10.449	15.082
<b>Summe in kWh/a</b>	<b>128.208</b>	<b>198.423</b>	<b>66.997</b>	<b>85.298</b>
Dachfläche West in m <sup>2</sup>	128	192	64	64
Dachfläche Ost in m <sup>2</sup>	128	192	64	64
Deckungsrate in %	60	60	60	60
Wirkungsgrad in %	30	30	30	30
Jahreswärmebedarf (Heizung & Warmwasser) in kWh	128.208	198.423	66.997	85.298
Solarstrahlung (Mittelwert 1981-2010) in kWh/m <sup>2</sup> a	1.100	1.100	1.100	1.100
Neigungsgewinne in %	0,95	0,95	0,95	0,95
<b>Berechnete theoretische Kollektorfläche (Heizung &amp; Warmwasser) in m<sup>2</sup>*</b>	<b>245</b>	<b>380</b>	<b>128</b>	<b>163</b>
Jahreswärmebedarf (Warmwasser) in kWh	24.564	30.150	10.449	15.082
<b>Berechnete theoretische Kollektorfläche (Warmwasser) in m<sup>2</sup></b>	<b>47</b>	<b>58</b>	<b>20</b>	<b>29</b>
Ertrag bei Ansatz einer Dachfläche mit Solarthermie in kWh/a	66.880	100.320	33.440	33.440
<b>Anteil an Jahreswärmebedarf (Hzg. + WW) in %</b>	<b>52</b>	<b>51</b>	<b>50</b>	<b>39</b>

\*  $A_{Kollektor} = (Deckungsrate/Wirkungsgrad) * (Jahreswärmebedarf / (Solareinstrahlung * Neigungsgewinne))$   
Quelle: M&S Umweltprojekt GmbH Plauen, 2013

Da die Einflussmöglichkeit der Stadt hinsichtlich der Umsetzung von Maßnahmen sehr stark eingeschränkt ist, sollte die Möglichkeit einer modellhaften Umsetzung über eine der beiden Wohnungsunternehmen in Betracht gezogen werden.

<sup>5</sup> Durchschnittlicher Endkundenpreis für fertig installierte Aufdachanlagen bis 10 kWp (ohne Ust)

In Tabelle 42 wurde einmal für die Wohnstandorte der Plauener Wohnungsgenossenschaft AWG eine Modellrechnung zu möglichen Einspareffekten über PV-Anlagen vorgenommen. Im Ergebnis zeigt sich, dass bei entsprechender Kollektorflächenausstattung der Jahreswärmebedarf für Heizung und Warmwasseraufbereitung ca. zur Hälfte gedeckt werden kann.

Doch auch hier dürfte sich die Umsetzung schwierig gestalten. Die Objekte Krausenstraße 12 und 14 wurden erst vor wenigen Jahren grundhaft saniert. Dabei fanden auch Aspekte der energetischen Sanierung Berücksichtigung (Fassadendämmung). Es ist daher nicht davon auszugehen, dass in nächster Zeit eine Erweiterung der Maßnahmen hinsichtlich PV-Anlagen oder solarthermischer Anlagen erfolgt.

Für die Objekte Forststraße 50-58 wurde eine theoretische Kollektorfläche von 625 m<sup>2</sup> errechnet. Hier fänden zirka 365 Module a 1,7 m<sup>2</sup> Platz. Bei einer mittleren Modulleistung von 235 W ergibt sich somit eine Gesamtnennleistung rund 85,78 kW. Dies hätte eine Investitionssumme von annähernd 150.000 EURO zur Folge. Die Umlegung der Investitionskosten auf die Miete ist vor dem Hintergrund des ohnehin bereits schwierigen Plauener Wohnungsmarktes nicht unproblematisch.

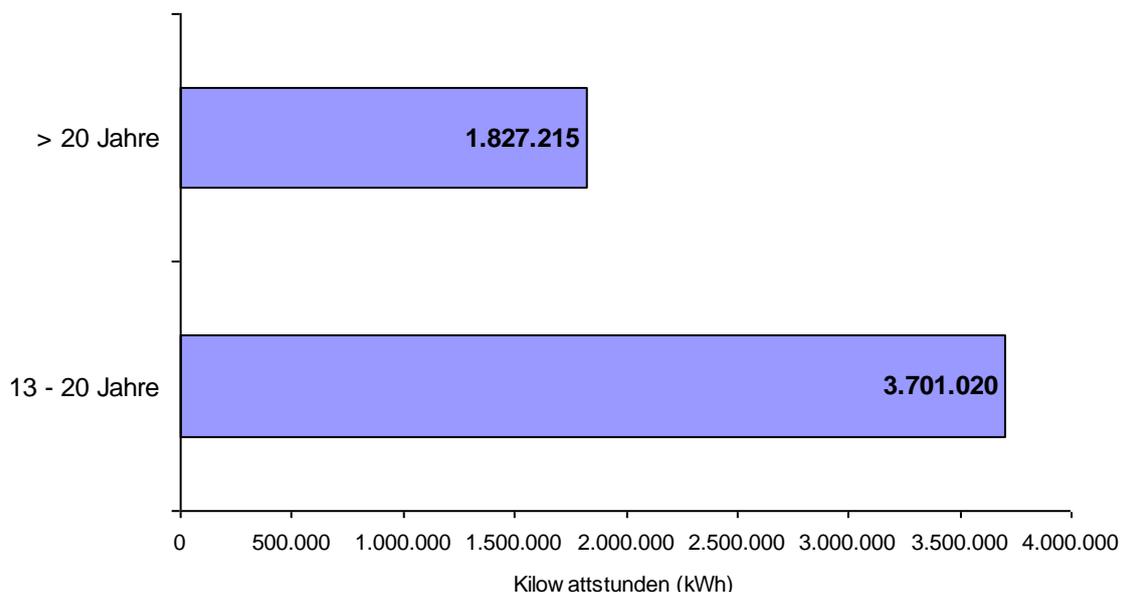
### 3. Potenzial-Ermittlung durch Einsatz moderner Anlagentechnik

Ausgehend von den vorliegenden Daten, die in erster Linie über die zuständigen Bezirks-schornsteinfeger zugearbeitet wurden, sollen hierbei die Potenziale, welche sich durch den Einsatz moderner Anlagentechnik ergeben, beleuchtet werden. Im Mittelpunkt der Betrachtungen stehen hierbei die vorhandenen Heizanlagen. Aber auch die Möglichkeiten hinsichtlich des Einsatzes alternativer Anlagen (z. B. geothermische Anlagen, Luftwärmepumpen oder Holzheizungen) fließen mit ein. Bei der Potenzialermittlung wurde sich auf die tatsächlich vorliegenden Daten und Verbrauchswerte konzentriert.

#### Heizungsanlagen

Anhand der Ist-Standsanalyse sind ca. ein Viertel der vorhandenen Heizungsanlagen älter als 20 Jahre (Baujahr vor 1993) und ca. drei Viertel der Gesamtanlagen älter als 13 Jahre (Baujahr vor 2000). Der Verbrauchsanteil der Anlagen die 13 Jahre und älter sind, liegt bei ca. 77% des Gesamtverbrauchs des Quartiers.

Abb. 34 Gasverbrauch der Heizungsanlagen nach bestimmten Altersklassen



Quelle: M&S Umweltprojekt Plauen, 2013

Insbesondere bei den Anlagen, die vor 1993 in Betrieb gingen, ist davon auszugehen, dass diese nur zu einem geringen Teil Niedertemperaturanlagen sind. Brennwertgeräte waren zu diesem Zeitpunkt mehr oder weniger in der Entwicklungs- bzw. Testphase und gegenüber den bis dato vorhandenen Anlagen auch deutlich teurer. Erst ab ca. 1995 wurden zunehmend Brennwertanlagen im Rahmen von Anlagenerneuerungen eingebaut, wobei auch hier die immer noch vorhandenen relativ hohen Preisunterschiede in den Überlegungen der Bauherren eine Rolle gespielt haben dürften.

Gemäß EnEV 2009 sind heute Brennwertgeräte als Standardgeräte zu definieren.

Literaturangaben Normnutzungsgrade:

Standardheizkessel (Baujahr 1987)	80%
Niedertemperaturkessel	91–94%
Brennwertkessel	100–108%

Genauere Angaben (u. a. Abgasverluste, Aufwandzahlen etc.) zu den Anlagen im Quartier liegen nicht vor, weshalb für die nachfolgenden Betrachtungen die vorgenannten Literaturangaben herangezogen werden.

Bei einem Austausch der Anlagen, die älter als 20 Jahre sind, kann auf der Grundlage der Annahme, dass es sich bei diesen Anlagen um Standardheizkessel handelt, durch den Einsatz von Brennwerttechnik eine Einsparung von mindestens 20% erzielt werden. Entsprechend den vorliegenden Informationen zu den Verbrauchsdaten liegt der Anteil der Anlagen die älter als 20 Jahre sind im Jahr 2012 bei ca. 1.827.215 kWh. Durch einen Ersatz dieser Anlagen mit Brennwertgeräten lassen sich ca. 365.443 kWh bzw. 36.544 m<sup>3</sup> Gas einsparen. In Bezug auf den Gesamtverbrauch in Höhe von 7.424.790 kWh liegt das mögliche Einsparpotenzial bei rund 5%.

Beim Ersatz der Niedertemperaturanlagen durch Brennwertgeräte liegt das mögliche Einsparpotenzial zwischen 6 und 17%. Unter Heranziehung eines Einsparpotenzials in Höhe von 10 % und einem Verbrauch der Anlagen im Jahr 2012 in Höhe von 3.701.020 kWh liegt die mögliche Einsparung bei 370.100 kWh bzw. 37.010 m<sup>3</sup> Gas, was ebenfalls ca. 5% des Gesamtverbrauches bedeuten würde. In der nachfolgenden Übersicht werden die Ausführungen nochmals tabellarisch zusammengefasst.

*Tab. 44 Zusammenfassung Verbrauchsdaten und Einsparpotenzial Anlagentechnik*

	<b>Quartier gesamt</b>	<b>davon 13 Jahre und älter</b>	<b>davon 13–20 Jahre</b>	<b>davon älter als 20 Jahre</b>
Anlagenanzahl [Stück]	349	<b>268</b>	191	77
Anlagenanzahl [%]	100	<b>76,79</b>	54,73	22,06
Endenergieverbrauch 2012 [kWh/a]	7.424.790	<b>5.528.235</b>	3.701.020	1.827.215
Endenergieverbrauch 2012 [%]	100	<b>74,46</b>	49,85	24,61
Einsparpotenzial [kWh/a]		<b>735.543</b>	370.100	365.443
Einsparpotenzial [%]		<b>9,9</b>	4,98	4,92

*Quelle: M&S Umweltprojekt Plauen, 2013*

Die Aufstellung zeigt, dass ca. 29% der Anlagen die heute 13 Jahre und älter sind, bereits älter als 20 Jahre sind und ca. 33% der Endenergie dieser Anlagen bzw. fast ¼ der Gesamtendenergie verbrauchen. Insgesamt beträgt der Endenergieverbrauch der Anlage die 13 Jahre und älter sind ca. 75 % des Gesamtendenergieverbrauches, woraus sich auch ein entsprechendes Einsparpotenzial ableiten lässt. Durch eine Erneuerung dieser Anlagen könnte der Endenergieverbrauch um ca. 10 % reduziert werden.

### Geothermische Anlagen

Für geothermische Anlagen spielen die Untergrundverhältnisse eine wichtige Rolle. Oberflächennahes Grundwasser (bis ca. 10 m u. GOK) ist im Quartier aufgrund der Berglage nicht zu erwarten. Der Untergrund setzt sich im Wesentlichen aus Schiefer und Diabas zusammen. Gemäß VDI 4640 Blatt 2 können für den Untergrund grob spezifische Entzugsleistungen von 50 bis 60 W/m angesetzt werden. Daraus resultierend wären z. B. für eine 20 KW-Anlage Sondenlängen zwischen 330 und 400 erforderlich, die jedoch auch auf mehrere Sonden (z.B. 5 \* 80m) aufgeteilt werden können. Neben den beengten Platzverhältnissen im Quartier sind weitere Probleme auf Seiten der genehmigungsrechtlichen Sachverhalte (Bergrecht, Wasserrecht) sowie der erforderlichen Vorarbeiten bzw. Untersuchungen (u. a. Geothermal Responce Test zur genauen Anlagenauslegung etc.) zu sehen.

Für den Gebäudebestand im Quartier wird daher eine Realisierung solcher Anlagen als kritisch gesehen und eher unwahrscheinlich eingeschätzt. Im Rahmen von Neubauplanungen könnten jedoch solche Anlagen durchaus zum Einsatz kommen, da einerseits die Energiebedarfe aufgrund der Vorgaben der EnEV weitaus geringer sind und andererseits Sondenfelder auch unter den zu errichtenden Gebäuden platziert werden können und damit den beengten Platzverhältnisse Rechnung getragen werden kann.

### Luftwärmepumpen

Luftwärmepumpen sind zu herkömmlichen Heizungsanlagen durchaus gute Alternativen. Problematisch ist im Quartier jedoch der Gebäudebestand, der eine hohe Alterstruktur aufweist. Damit verbunden sind hohe spezifische Endenergieverbräuche bzw. erforderliche Anlagenleistungen. Ein weiteres Problem stellen die hohen Vorlauftemperaturen der überwiegend vorhandenen Radiatorheizkörper dar. Hier wären Luftwärmepumpen nur als zusätzliche Anlagen denkbar. In welchem Umfang solche Anlagen und welche Anlagenleistungen realisiert werden könnten, lässt sich schwer abschätzen. Es ist jedoch davon auszugehen, dass nur innen aufgestellte Anlagen zum Einsatz kommen, da wie schon dargestellt, die Platzverhältnisse im Quartier eher als beengt einzuschätzen sind.

Ein weiteres Problem bei außenaufgestellten Anlagen sind die Anlagengeräusche, die vom Umfeld als störend empfunden werden, lärmschutztechnisch jedoch unproblematisch sind. Durch die vorhandene Karreebebauung und infrage kommenden Aufstellorten im Inneren (Hofseite), wird die von den Anwohner empfundene Lärmbelästigung noch verstärkt. Daraus resultierend lassen sich Akzeptanzprobleme ableiten und es ist davon auszugehen, dass eine Realisierung solcher Anlagen im Gebäudebestand eher unwahrscheinlich ist. Im Rahmen möglicher Neubauplanungen (z.B. zentrumsnahe EFH im Block 102140) könnten solche Anlagen jedoch zu Einsatz kommen.

### Holzheizungen (Biomasse)

Der Anlagenmarkt für Holzheizungen ist vielfältig, wobei bei Mehrfamilienhäusern eher Hackschnitzel- oder Pellet-Anlagen gute Alternativen sind. Durch moderne Beschickungseinrichtungen ist bei solchen Anlagen ein hoher Komfort gegeben, so dass der ehemalige Nachteil gegenüber Gas- oder Ölheizungen diesbezüglich nicht mehr besteht. Ein relevanter Eckpunkt ist die Vorratshaltung des Brennstoffs.

Hier sind aufgrund der Größe der Gebäude größere Lagermöglichkeiten erforderlich. Diese könnten entweder im Kellerbereich der Gebäude, aber auch in den Hinterhöfen platziert werden. Bei einer Realisierung in den Hinterhöfen ist die Beschickung der Vorratsbehälter als problematisch anzusehen, da Zufahrtsmöglichkeiten für LKW eher beschränkt sind. Hier wären dann „Einblasvarianten“ ausgehend von der Straße denkbar, aber schwer umsetzbar (Zugangsmöglichkeiten zu den Hinterhöfen meist nur durch das Treppenhaus etc.). Bei Einrichtung von Lagerkapazitäten im Kellerbereich (meist in unmittelbarer Nähe zur Heizzentrale) entfallen Kellerräume, d.h. es kommt zu Einschränkungen für die Mieter. Hieraus ergeben sich wiederum Akzeptanzprobleme.

Problematischer für diese Variante sind Etagenheizungen. Hier ist beispielsweise eine Realisierung von Hackschnitzel- oder Pellet-Anlagen nicht möglich, da keine Lagerkapazitäten geschaffen werden können. Auch für die automatische Beschickungstechnik wird entsprechender Platz benötigt, der in der Regel nicht vorhanden ist. Hier wäre nur ein kompletter Umbau der gesamten Heiztechnik des Gebäudes denkbar, wobei hier auch entsprechende Kosten anfallen.

**Blockheizkraftwerk**

Blockheizkraftwerke (BHKW) sind, zumindest für größere Leistungsklassen, weit entwickelt. Im Bereich der Einfamilienhaus-Klasse mit geringerem Wärmebedarf sind die so genannten Mini- bzw. Micro-BHKW in der Testphase (insbesondere auch im Hinblick der Wirtschaftlichkeit). Der Vorteil der BHKW liegt darin, dass aufgrund der parallelen Produktion von Wärme und Strom eine höhere Effektivität (bessere Ausnutzung des eingesetzten Brennstoffs) gegeben ist. Wirtschaftlich können BHKW's in der Regel nur betrieben werden, wenn deren jährliche Laufzeit mindestens 5.000 Vollbetriebsstunden beträgt, was insbesondere im Wohnungsbaubereich selten der Fall ist.

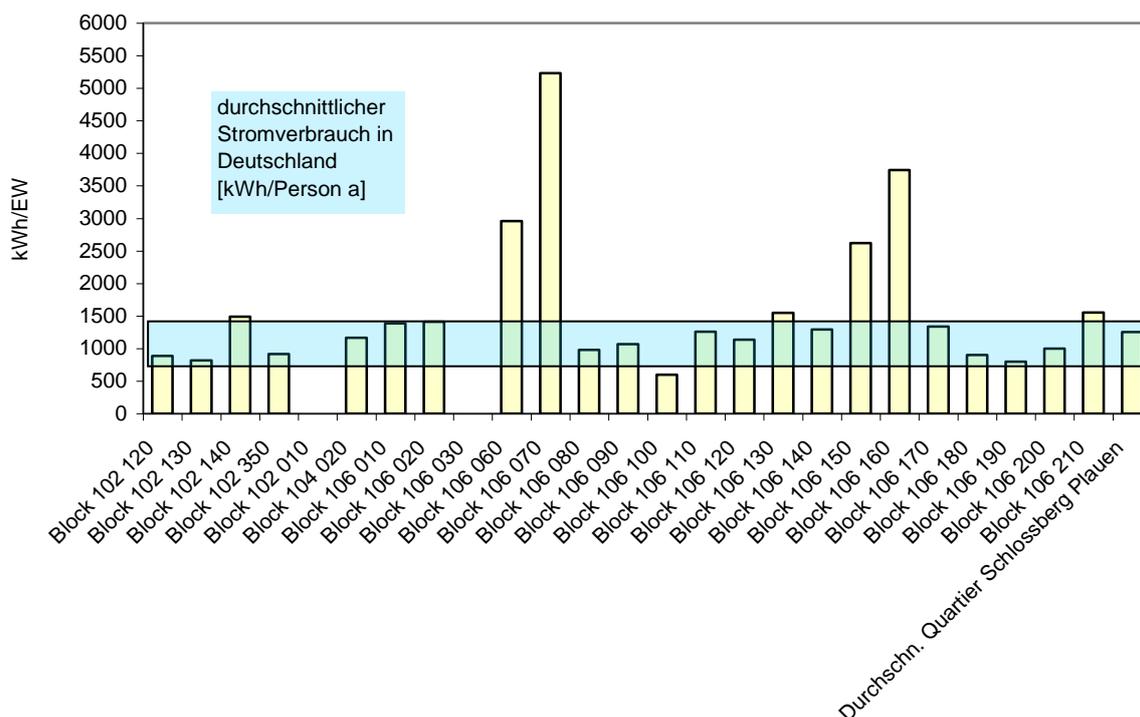
Mit der Weiterentwicklung der gasbetriebenen Mini- bzw. Micro-BHKW kann auch ein Einsatz im Wohnungsbaubereich wirtschaftlich dargestellt werden, wobei dies nur für die gebäudezentrale Versorgung zutrifft. Für Etagenheizungen, wie partiell im Quartier vorhanden, ist ein Einsatz solcher BHKW's eher unwahrscheinlich.

**4 Potenzial-Ermittlung im Bereich Strom und Straßenbeleuchtung**

**Strom**

In der nachfolgenden Abbildung wird der block- und einwohnerbezogene Stromverbrauch des Quartiers im Jahre 2012 dargestellt. Es handelt sich hierbei um den hochgerechneten Stromverbrauch (auf Basis der vorliegenden Verbrauchswerte des regionalen Stromanbieters „Stadtwerke Strom Plauen“).

*Abb. 35 Stromverbrauch (kWh/EW a) im SUO-Quartier „Schloßberg“ Plauen 2012*



Quelle: M&S Umweltprojekt Plauen, 2013

Die Abbildung 35 verdeutlicht, dass der durchschnittliche Stromverbrauch im Quartier an der oberen Grenze des bundesweiten Schwankungsbereiches liegt. Auffällig bei der blockweisen Betrachtung sind die „Ausreißer“ nach oben (insbesondere Block 106060; 106070; 106150 und 106160). Anhand der Detailbetrachtungen der betreffenden Blöcke sind die überdurchschnittlich spezifischen Stromverbräuche auf die hohe Anzahl von Nebennutzungen zurückzuführen. Die Blöcke sind überwiegend durch Gewerbe, Handwerk, Dienstleistungen, Medizin, gastronomische Einrichtungen, Hotel etc. charakterisiert. Da gleichzeitig nicht nur Strom verbraucht wird, sondern auch noch die entsprechenden Einwohner fehlen, ergeben sich diese überdurchschnittlich hohen Werte.



*Bild 10*

*Der Block 106 070 weist mit Abstand den höchsten Stromverbrauch aus. Verantwortlich hierfür dürfte ein privater Postanbieter in den Räumen eines ehemaligen Einkaufsmarktes sowie die zahlreichen Einzelhändler und Dienstleister sein. Gleichzeitig fehlt es an Einwohnern, denn die Anzahl an Wohnraum in diesem Block ist relativ gering.*

In den überwiegend wohnwirtschaftlich genutzten Blöcken liegt der spezifische Stromverbrauch je Einwohner im bundesdeutschen Durchschnitt. Maßgebliche Einsparpotenziale lassen sich hier gegenwärtig nicht erkennen bzw. ableiten. Einspar- bzw. Minderungspotenziale ergeben sich nur durch den Einsatz regenerativer Energien (z.B. PV-Anlagen). Hierzu erfolgten bereits umfangreichere Betrachtungen im Rahmen der Potenzialanalyse (Dachflächenermittlung), weshalb auch auf die entsprechenden Ausführungen verwiesen wird.

In den überwiegend gewerblich genutzten Blöcken können unter Umständen Einsparpotenziale erschlossen werden. Hierbei sind jedoch Detailbetrachtungen erforderlich, die im Rahmen des integrierten Quartierskonzeptes nicht erbracht werden können. Je nach Nutzungsart könnten hier BHKWs aber auch PV-Anlagen zu einer Reduktion der Strombezüge aus dem öffentlichen Netz führen. In welchem Umfang dies geschehen kann, ist ohne Detailkenntnis der gewerblichen Strukturen (incl. der innerbetrieblichen) nicht möglich. Hier könnten die Firmen z. B. im Rahmen des Programms „ÖkoProfit“ Grundlagen schaffen und zielgerichtet Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz angehen. Die Kosten (ohne Investitionskosten) für eine Teilnahme am ÖkoProfit-Programm sind relativ gering und es besteht die Möglichkeit einer Förderung durch die Sächsische Aufbaubank (SAB). Hier sollten gezielt die Firmen angesprochen werden.

### Straßenbeleuchtung

Eines der wenigen Handlungsfelder, auf die die Stadt direkten Einfluss nehmen kann, ist die Straßenbeleuchtung. Diese liegt für den Quartiersbereich in der Hand der städtischen Gebäude- und Anlagenverwaltung (GAV). Gemäß den vorliegenden Informationen wird bei Lampendefekten nur ein Austausch (1:1) vorgenommen. Dies gilt auch für Schalteinrichtungen.

Umstellungen auf moderne und energiesparende LED-Technik werden nur im Zuge von Gehweg- und Straßensanierungen vorgenommen. Zwei Gründe sind hierfür ausschlaggebend: Ersten gilt es, etwaige Sicherheitsrisiken für den Straßenverkehr (z. B. mehrfacher Wechsel der Lichtfarbe im Straßenzug) auszuschließen. Zweitens birgt ein alleiniger Austausch von Lampen auf LED-Technik nur geringe Einspareffekte in sich. Ziel ist daher, die gesamte Straßenbeleuchtung (Erdkabel, Schalteinrichtungen, Masten etc.) zu erneuern.

Da die Erneuerung der Straßenbeleuchtung nur im Zusammenhang mit Tiefbausanierungen erfolgt, sind signifikante Einsparpotenziale bis 2020 nur in diesem Zusammenhang zu erwarten. Prioritäten, die sich aus städtebaulicher Sicht ergeben, werden seitens der Straßenbeleuchtungserneuerung nicht gesetzt. Lediglich durch die verstärkte Bautätigkeit in den städtebaulichen Fördergebieten ergeben sich häufiger Beleuchtungsmodernisierungen als in anderen Gebieten.

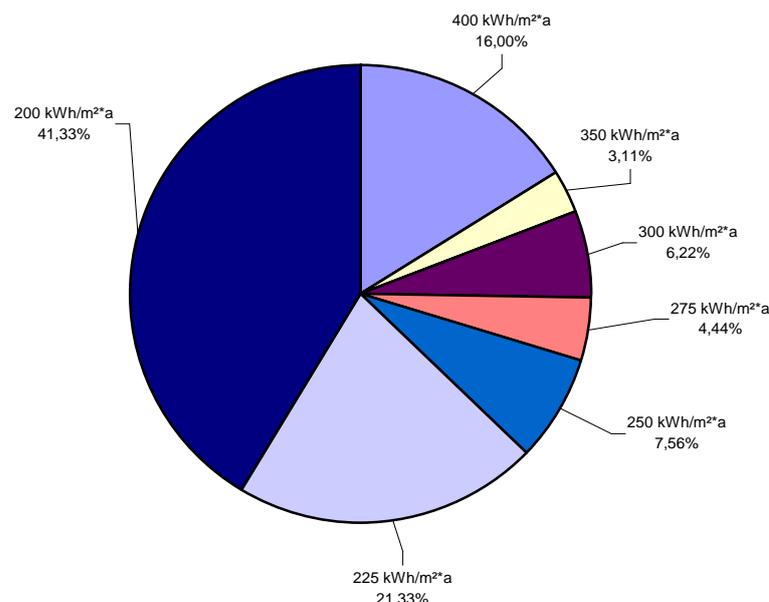
Generell existieren Überlegungen zur Dimmung der Straßenbeleuchtungen und werden auch teilweise umgesetzt. Hierbei beschränken sich die Umsetzungen auf die bereits genannten Modernisierungen im Rahmen von Gehweg- bzw. Straßensanierungen. Konkrete Planungen zur Gehweg- bzw. Straßensanierung im Quartier „Schloßberg“ liegen im SEKo „Schloßberg“ bereits vor. Wann und ob diese in vollem Umfang umgesetzt werden können, hängt jedoch von mehreren Faktoren ab. Die Abstimmung mit allen beteiligten Akteuren, die Fördermittelverfügbarkeit und die Bereitstellung der notwendigen Eigenmittel sind für ein Tiefbauprojekt von entscheidender Bedeutung. Wenn auch nicht alle Projekte realisiert werden können, so sollte sich doch bis 2020 ein nicht unerhebliches Einsparpotenzial gegeben sein.

## **5 Potenzial-Ermittlung zu Einsparmöglichkeiten bei der Gebäudehülle**

### Potenzialanalyse Gebäude

Der Gesamtbestand aller Gebäude mit einem Endenergiebedarf von 200 kWh/m<sup>2</sup>a und mehr lässt sich hinsichtlich des Endenergiebedarfs wie folgt charakterisieren:

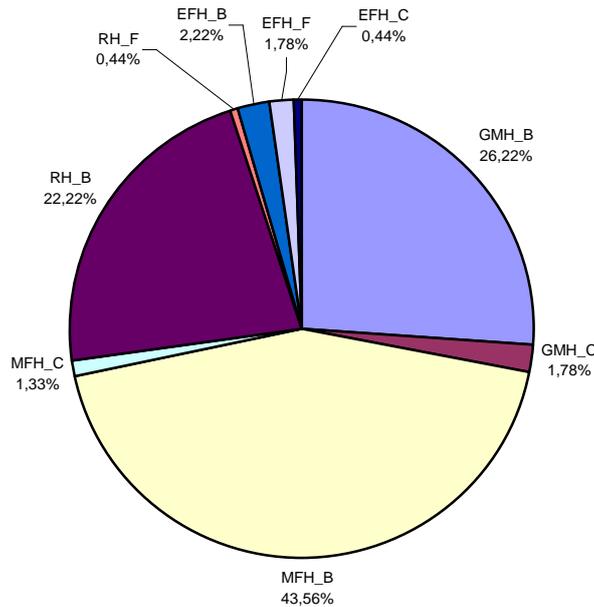
Abb. 36 Gebäudebestand mit einem Endenergiebedarf von 200 kWh/m<sup>2</sup>a und mehr



Quelle: M&S Umweltprojekt Plauen, 2013

Der vorhandene Gebäudebestand im Quartier ist überwiegend durch die Typologien MFH\_B (ca. 43,6 %); GMH\_B (ca. 26,2 %) und RH\_B (ca. 22,2 %) charakterisiert.

Abb. 37 Anteil der Gebäudetypen mit einem Endenergiebedarf v. 200 kWh/m<sup>2</sup>a und mehr

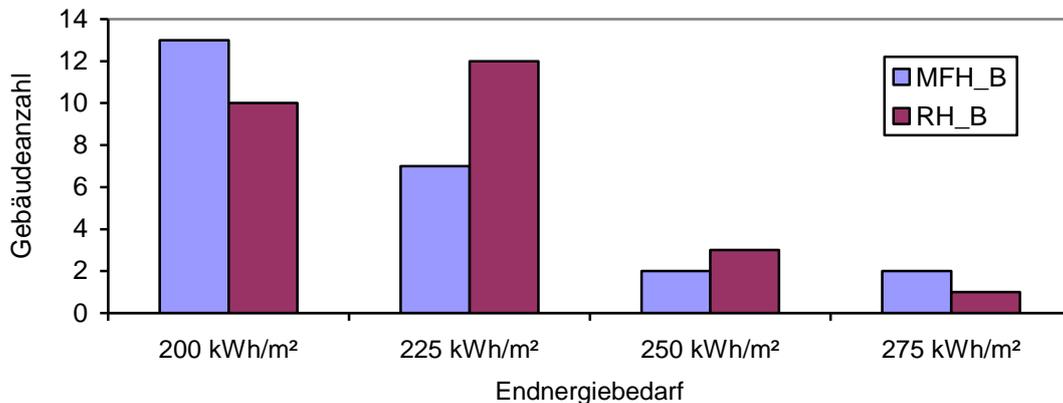


Quelle: M&S Umweltprojekt Plauen, 2013

Zur Ermittlung der Einsparpotenziale der Gebäude wurden zwei repräsentative Gebäude des Quartiers im Rahmen einer Detailanalyse näher betrachtet. Ausgewählt wurden hierbei ein Mehrfamilienhaus (MFH\_B) und ein Reihenhaus (RH\_B). Die Auswahl erfolgte auf der Grundlage der vorliegenden Daten, wobei darauf geachtet wurde, dass Angaben zur Heizungstechnik und zum Verbrauch vorlagen. Abbruch- und Sicherungsobjekte wurden ebenso wie Objekte, für die keine detaillierten Angaben vorlagen, aus den weiteren Betrachtungen herausgenommen.

Anhand der Aufstellung hat sich herauskristallisiert, dass von 57 möglichen Gebäuden ca. 38% Mehrfamilienhäuser und ca. 34% Reihenhäuser entsprechend der vorgenommenen Kategorisierung im Quartier existieren, für die auch die entsprechenden Daten vorliegen. Somit werden durch die nachfolgenden Betrachtungen ca. 72% des betreffenden Gebäudebestandes abgebildet. Sie sind demzufolge als repräsentativ zu bewerten. Der Endenergieverbrauch der als repräsentativ herausgearbeiteten Objekte liegt zwischen 200 und 225 kWh/m<sup>2</sup>, wobei der überwiegende Anteil im Bereich von 200 kWh/m<sup>2</sup> liegt.

Abb. 38 Endenergiebedarf MFH\_B und RH\_B



Quelle: M&S Umweltprojekt Plauen, 2013

Die Detailbetrachtungen wurden mit Hilfe des Programms EPASSHELENA<sup>®</sup> durchgeführt.

## Detailbetrachtungen für den Gebäudetyp „MFH\_B“

### Ausgangsdaten

Das verwendete Programm (EPASSHELENA®) verfügt über eine Typisierung von Gebäuden. Da die Datenbeschaffung für einzelne Gebäude sehr aufwendig ist, wurde auf die im Programm vorhandene Typisierung (regionaltypische Aufbauten) zurückgegriffen und leicht modifiziert.



Bild 11 - Typisiertes Gebäude



Bild 12 - Repräsentatives Gebäude

Für die programm-basierten Betrachtungen liegen folgende Ausgangsdaten zu Grunde:

Abb. 39 Außenwandaufbau MFH\_B

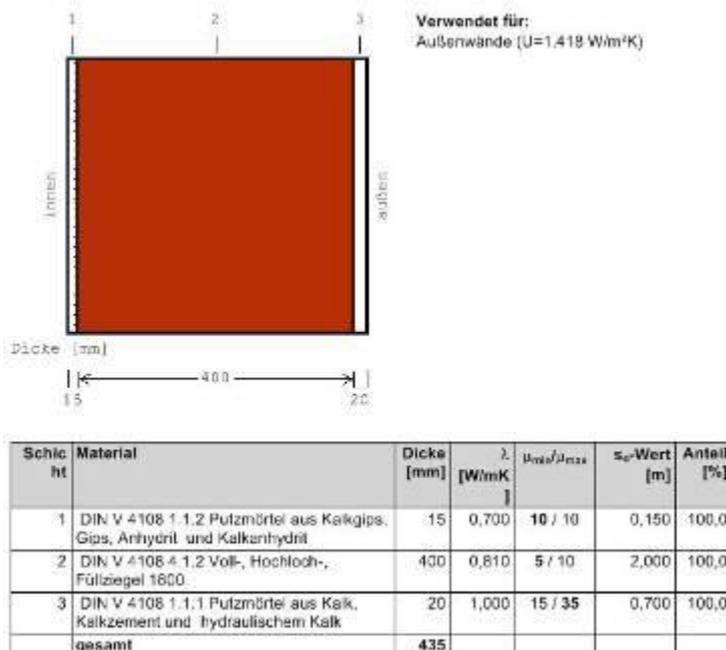


Abb. 40 Aufbau oberste Geschossdecke MFH\_B

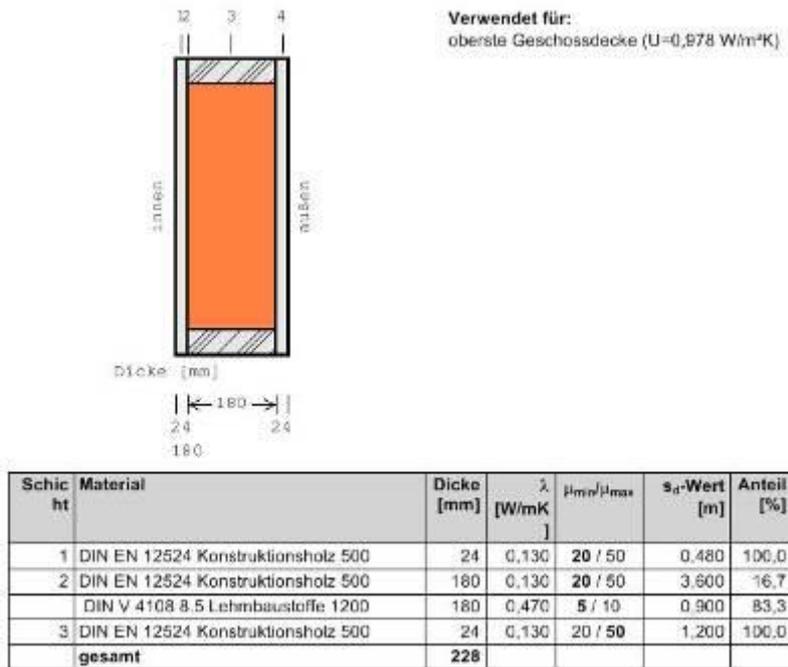
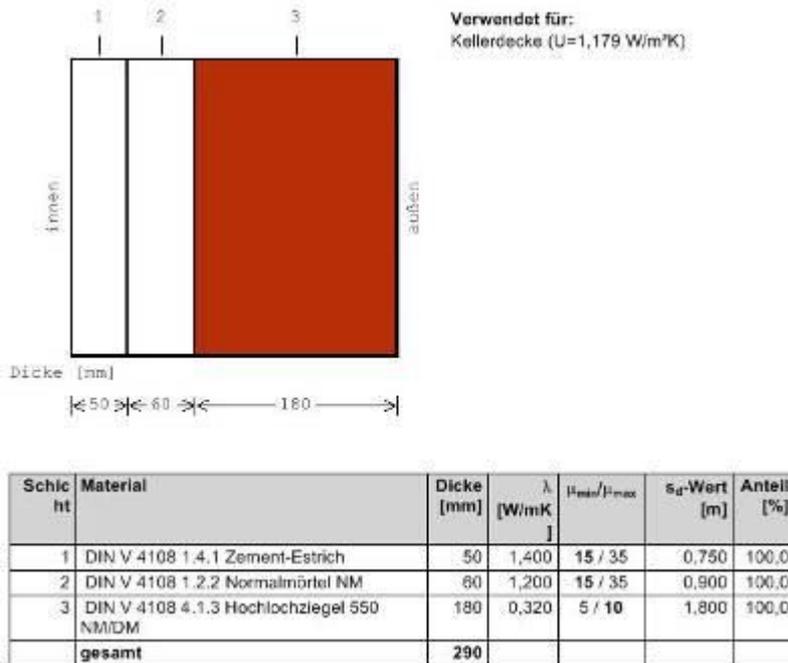


Abb. 41 Aufbau Kellerdecke MFH\_B



Tab. 45 Fenster MFH\_B

U-Wert [W/(m²K)]	4,30
g-Wert [-]	0,75
Beschreibung	Alu-Rahmen ohne thermische Trennung (dena Pauschalwerte bei Glasanteil 60% der Fensterfläche)

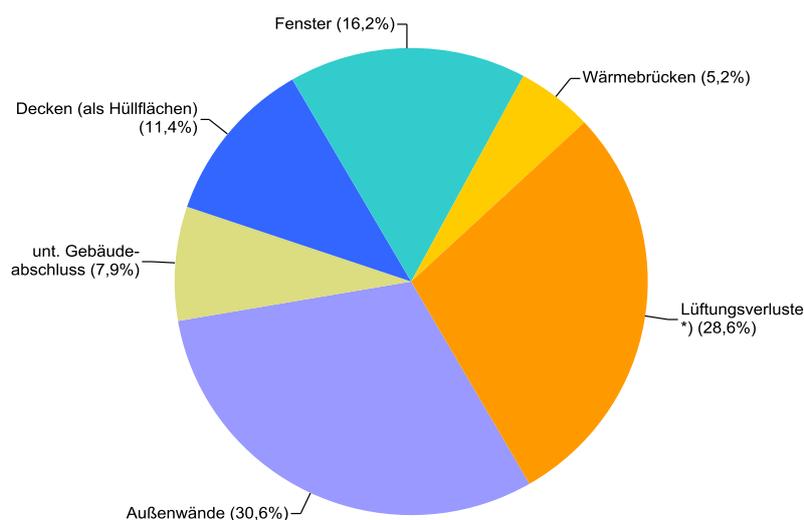
Tab. 46 Heizungsanlage MFH\_B

<b>Heizung</b>	
Erzeugung	Standard-Gebläsekessel mit Brennertausch, Erdgas H, außerhalb der therm. Hülle, Baujahr 1987 – 1994
Speicherung	ohne Speicher
Verteilung	horizontale Verteilung innerhalb, Stränge innenliegend, Pumpe geregelt, Baujahr 1990 – 1994
Übergabe	Radiatoren Außenwand, Thermostatventile, 2 K, 70°C/55°C, Baujahr 1990 - 1994
<b>Warmwasser</b>	
Erzeugung	Gas-Speicherwassererwärmer, Erdgas H, innerhalb der therm. Hülle, Baujahr 1985 – 1994
Speicherung	Gasbeheizter Trinkwasserspeicher, innerhalb der therm. Hülle, Baujahr 1985 - 1994
Verteilung	zentrale Verteilung, horizontale Verteilungen innerhalb der therm. Hülle, mit Zirkulation, ohne gemeinsame Installationswand, Baujahr 1990 - 1994
<b>Lüftung</b>	
Erzeugung	ohne Lüftungsanlage
Verteilung	
Übergabe	

Unter Berücksichtigung der vorgenannten Angaben ergibt sich ein spezifischer Endenergiebedarf von 219,3 kWh/m<sup>2</sup> und Jahr. Dies wird für das zu betrachtende Quartier und den Gebäudetyp als repräsentativ angesehen.

Mit der dargestellten Gebäudeerfassung lassen sich die in der nachfolgenden Abbildung dargestellten anteiligen Wärmeverluste ermitteln:

Abb. 42 Anteilige Wärmeverluste MFH\_B



Quelle: M&S Umweltprojekt Plauen, 2013

\*) Hinweis: Die Wärmegewinne durch eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung sind hier nicht berücksichtigt.

Aufbauend auf dieser Datenbasis wurden verschiedene Einzelvarianten zur energetischen Sanierung durchgerechnet. Nachfolgende Varianten wurden hierzu näher betrachtet:

- Variante 1 Austausch/Erneuerung der Fenster durch 3-Scheiben Wärmeschutzverglasung
- Variante 2 Dämmung der obersten Geschossdecke
- Variante 3 Dämmung der Kellerdecke
- Variante 4 Außenwanddämmung (außen und innen)
- Variante 5 Kesseltausch

Bei den zu ersetzenden/ energetisch zu sanierenden Bauteilen je Variante wurde darauf geachtet, dass die neuen Bauteile/ energetisch sanierten Bauteile die Anforderungen der ENEC 2009 einhalten.

Variante 1 - Fensteraustausch

Im Rahmen der Variante 1 wird der Ersatz der vorhandenen Fenster durch eine 3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung betrachtet. Der gemäß EnEV 2009 zulässige U-Wert beträgt 1,30 W/m<sup>2</sup>K. Die zum Einsatz kommenden Fenster haben nachfolgende Daten:

Tab. 47 Daten zum Fenstertausch

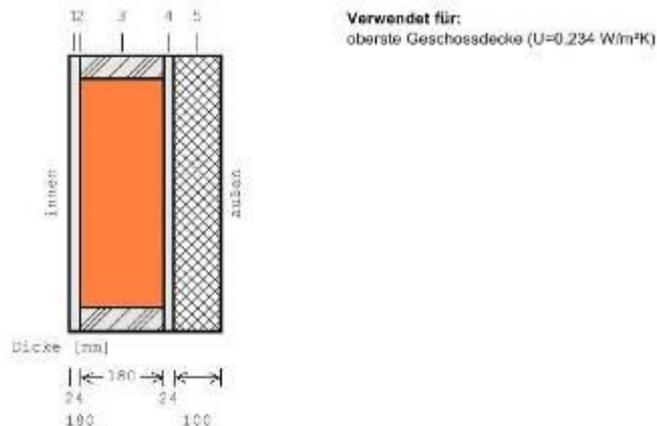
U-Wert [W/(m <sup>2</sup> K)]	1,20
g-Wert [-]	0,50
Beschreibung	verbesserter Holzrahmen mit Uf<= 1,5 W/(m <sup>2</sup> K) (dena Pauschalwerte bei Glasanteil 60% der Fensterfläche)

Mit dem Austausch der Fenster reduziert sich der spezifische Endenergiebedarf auf 201,4 kWh/m<sup>2</sup> und Jahr, was eine Einsparung von ca. 8% bedeutet.

Variante 2 – Dämmung der obersten Geschossdecke

Im Rahmen der Variante 2 wird die oberste Geschossdecke (Dachboden) mit einer Aufsparrendämmung versehen. Der U-Wert des energetisch sanierten Bauteils verringert sich von 0,98 W/m<sup>2</sup>K auf 0,23 W/m<sup>2</sup>K (zulässig gem. EnEV 2009: 0,24 W/m<sup>2</sup>K). Im Rahmen der Variantenbetrachtung wurde nachfolgend dargestellter Aufbau verwendet.

Abb. 43 Dämmung der obersten Geschossdecke MFH\_B



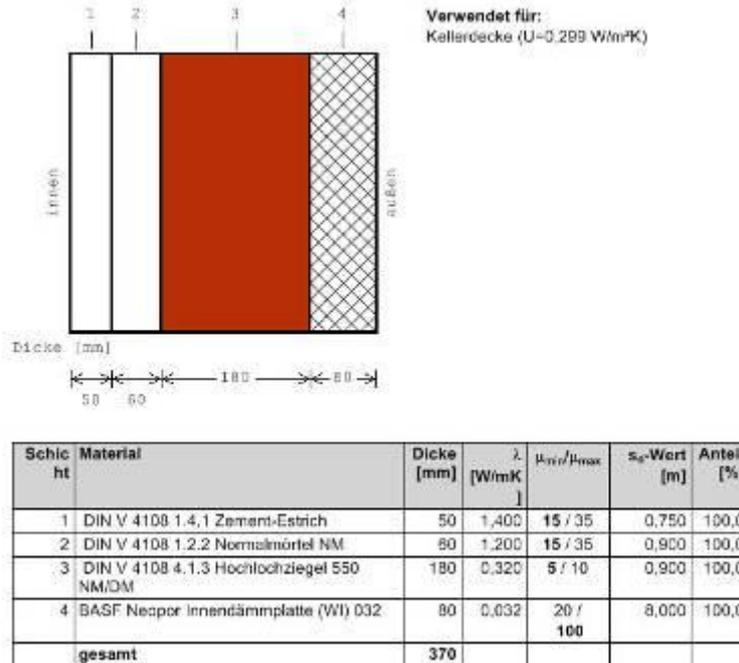
Schicht	Material	Dicke [mm]	$\lambda$ [W/mK]	$\mu_{ext}/\mu_{int}$	$s_d$ -Wert [m]	Anteil [%]
1	DIN EN 12524 Konstruktionsholz 500	24	0,130	20 / 50	0,480	100,0
2	DIN EN 12524 Konstruktionsholz 500	180	0,130	20 / 50	3,600	16,7
	DIN V 4108 8.5 Lehmbaumstoffe 1200	180	0,470	5 / 10	0,900	83,3
3	DIN EN 12524 Konstruktionsholz 500	24	0,130	20 / 50	0,480	100,0
4	BASF Neopor Aufsparrendämmplatte (DAD) 031	100	0,031	20 / 100	10,000	100,0
<b>gesamt</b>		<b>328</b>				

Mit einer Realisierung der energetischen Verbesserung der obersten Geschossdecke reduziert sich der spezifische Endenergiebedarf im Vergleich zum Ausgangszustand um ca. 7% auf 204,2 kWh/m<sup>2</sup> und Jahr.

Variante 3 – Dämmung der Kellerdecke

Im Rahmen der Variante 3 wird die Kellerdecke gedämmt. Der U-Wert des energetisch sanierten Bauteils verringert sich von 1,01 W/m<sup>2</sup>K auf 0,29 W/m<sup>2</sup>K (zulässig gem. EnEV 2009: 0,30 W/m<sup>2</sup>K). Im Rahmen der Variantenbetrachtung wurde nachfolgend dargestellter Aufbau verwendet.

Abb. 44 Dämmung der Kellerdecke MFH\_B

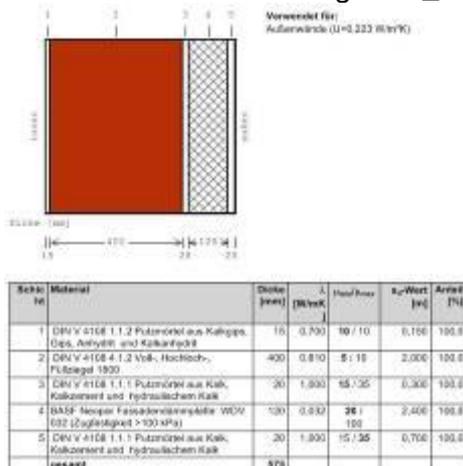


Mit einer Realisierung der energetischen Verbesserung der Kellerdecke reduziert sich der spezifische Endenergiebedarf im Vergleich zum Ausgangszustand um ca. 4,5 % auf 209,6 kWh/m<sup>2</sup> und Jahr.

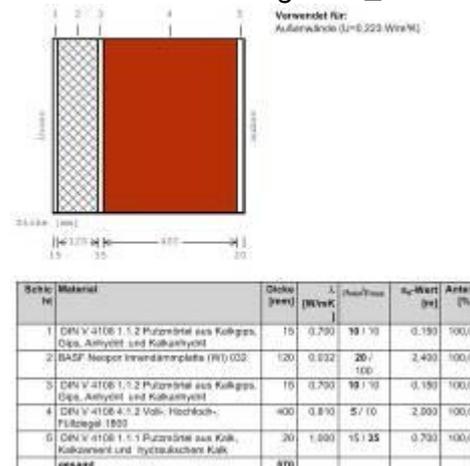
Variante 4 – Außenwanddämmung

Im Rahmen der Variante 4 wird die Außenwand gedämmt. Hierbei wurden eine Außendämmung und eine Innendämmung betrachtet. Der U-Wert der energetisch sanierten Außenwand verringert sich von 1,42 W/m<sup>2</sup>K auf 0,22 W/m<sup>2</sup>K (zulässig gem. ENEV 2009: 0,24 W/m<sup>2</sup>K). Im Rahmen der Variantenbetrachtung wurden nachfolgend dargestellte Aufbauten verwendet.

Abb. 45 Außenwanddämmung MFH\_B



Innenwanddämmung MFH\_B



Bei der energetischen Sanierung der Außenwände reduziert sich der spezifische Endenergiebedarf um ca. 19% auf 177,0 kWh/m<sup>2</sup> und Jahr.

Variante 5 – Kesseltausch

Im Rahmen der Variante 5 wird nur der vorhandene Heizkessel durch einen neuen Heizkessel ersetzt. Konkret wurde der Standardheizkessel durch ein Brennwertgerät ersetzt. Alle anderen heizungstechnischen Parameter (Heizkörper, Vor- und Rücklauftemperaturen etc.) wurden beibehalten. Allein durch den Kesseltausch reduziert sich der spezifische Endenergiebedarf um ca. 11,5 % auf 193,7 kWh/m<sup>2</sup> und Jahr.

**Zusammenfassung Variantenbetrachtung MFH\_B**

Ausgehend von dem erstellten „Referenzgebäude“ für das Quartier „Schloßberg“ Plauen lassen sich die Ergebnisse der einzelnen Varianten wie folgt zusammenfassen.

Tab. 48 Zusammenfassende Variantenbetrachtung MFH\_B

Beschreibung	Ausgangsfall	Austausch Fenster	Dämmung oberste Geschossdecke	Dämmung Kellerdecke	Außenwanddämmung	Innenklima	Kesseltausch
Heizenergiebedarf [kWh/a]	66.190,5	57.453,0	50.730,2	61.442,0	45.426,1	45.426,1	60.139,5
Endenergiebedarf [kWh/a]	118.404,4	108.775,9	110.257,9	113.170,6	96.632,2	96.632,2	104.598,8
Primärenergiebedarf [kWh/a]	132.254,0	121.543,7	123.191,0	126.431,7	106.035,6	106.035,6	117.522,8
spez. Heizenergiebedarf [kWh/m <sup>2</sup> /a]	122,6	105,4	108,9	113,8	84,2	84,2	102,6
spez. Endenergiebedarf [kWh/m <sup>2</sup> /a]	219,3	201,4	204,2	209,6	177,0	177,0	193,7
spez. Primärenergiebedarf [kWh/m <sup>2</sup> /a]	244,9	225,1	228,1	234,1	197,9	197,9	217,6
CO <sub>2</sub> -Emissionen [kg/a]	27.329,4	25.115,2	25.425,8	26.125,7	22.034,9	22.034,9	24.229,4

Quelle: M&S Umweltprojekt Plauen, 2013

Abb. 46 Spezifischer Endenergiebedarf

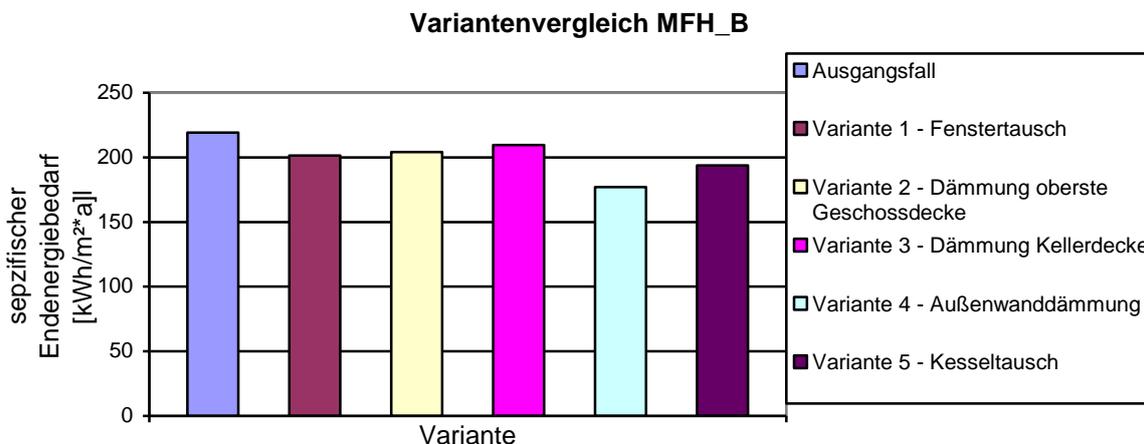


Abb. 47 Endenergiebedarf

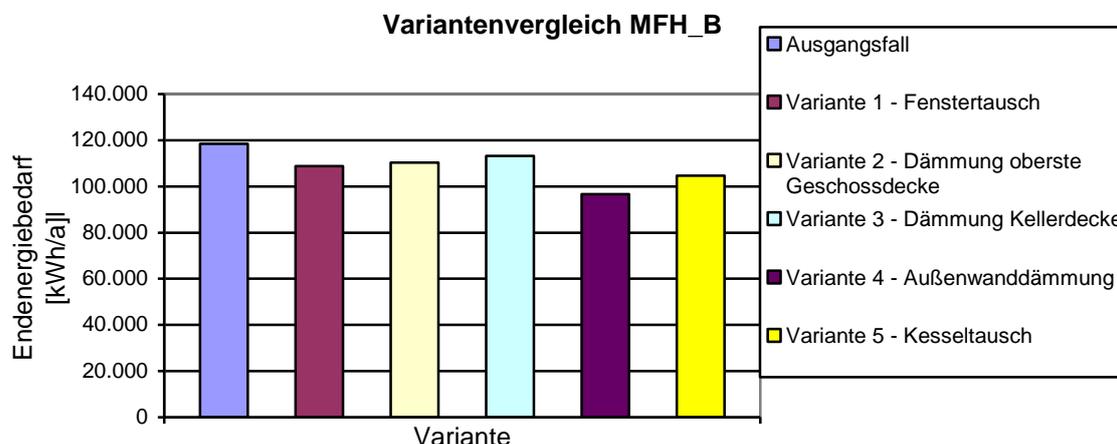


Abb. 48 Heizwärmebedarf

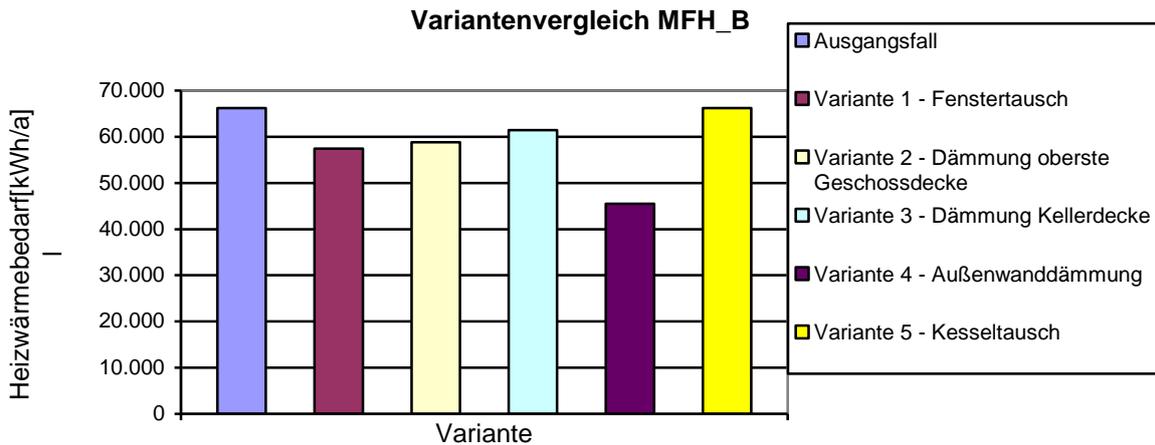
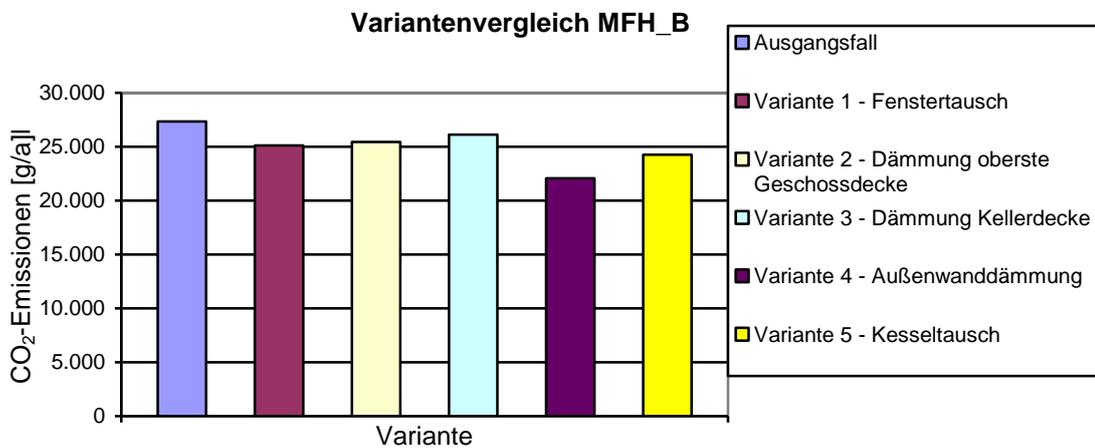


Abb. 49 CO<sub>2</sub>-Emissionen



Quellen jeweils: M&S Umweltprojekt Plauen, 2013

Die Abbildungen 46-49 verdeutlichen, dass mit den einzelnen betrachteten Maßnahmen Einspareffekte zwischen 4,5 und 19% erzielt werden können.

Die größten Effekte werden mit ca. 19% bei der energetischen Sanierung der Außenwände erzielt. Nur mit einem Kesselaustausch (Variante 5) lassen sich gegenüber der Ausgangsvariante immerhin noch Einsparungen in Höhe von ca. 11,5% erzielen, ohne an den anderen Komponenten der Heizungsanlage etwas zu verändern.

Zusätzliche Einsparpotenziale bei der Heizkesselerneuerung können mit einem zusätzlichen hydraulischen Abgleich erzielt werden. Konkrete Potenziale lassen sich jedoch nicht ableiten, da dies von Anlage zu Anlage verschieden ist.

### Detailbetrachtungen für den Gebäudetyp RH\_B

#### Ausgangsdaten

Für die programmgestützten Betrachtungen wurde ein repräsentatives Gebäude im Quartier, was den Gebäudetyp entspricht, ausgewählt und anhand von Erfahrungswerten die Bau- und Anlagentechnik beschrieben.



Bilder 13/14/15/16 - Repräsentative Gebäude des Typs RH\_B im Quartier

Für die programm-basierten Betrachtungen liegen folgende Ausgangsdaten zu Grunde:

Abb. 50 Außenwandaufbau RH\_B

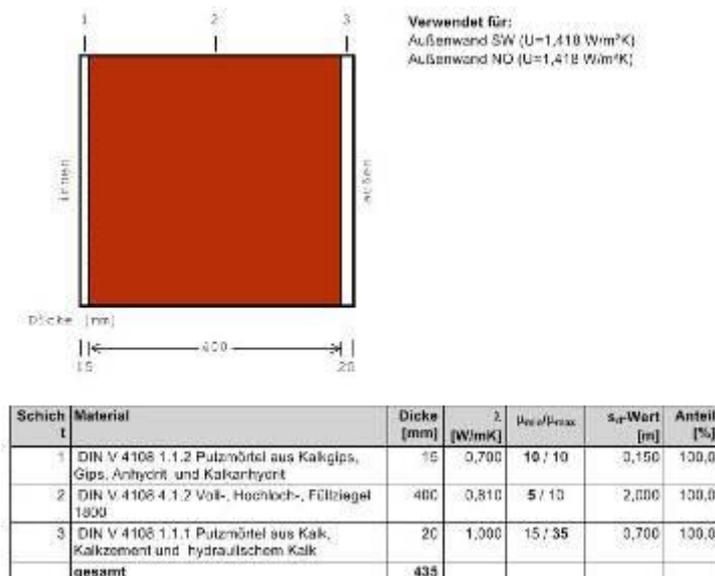
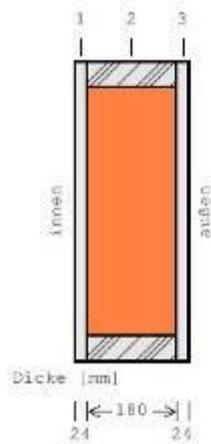


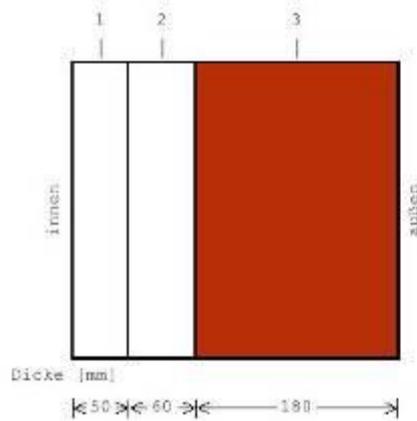
Abb. 51 Aufbau oberste Geschossdecke RH\_B



Verwendet für:  
oberste Geschossdecke (U=0,978 W/m²K)

Schicht t	Material	Dicke [mm]	$\lambda$ [W/mK]	$\mu_{\min}/\mu_{\max}$	$s_g$ -Wert [m]	Anteil [%]
1	DIN EN ISO 10456 Konstruktionsholz 500	24	0,130	20 / 50	0,480	100,0
2	DIN V 4108 8.5 LehmBaustoffe 1200	180	0,470	5 / 10	0,900	83,3
	DIN EN ISO 10456 Konstruktionsholz 500	180	0,130	20 / 50	3,600	16,7
3	DIN EN ISO 10456 Konstruktionsholz 500	24	0,130	20 / 50	1,200	100,0
	<b>gesamt</b>	<b>228</b>				

Abb. 52 Aufbau Kellerdecke RH\_B



Verwendet für:  
Kellerdecke (U=1,012 W/m²K)

Schicht t	Material	Dicke [mm]	$\lambda$ [W/mK]	$\mu_{\min}/\mu_{\max}$	$s_g$ -Wert [m]	Anteil [%]
1	DIN V 4108 1.4 1 Zement-Estrich	50	1,400	15 / 35	0,750	100,0
2	DIN V 4108 1.2.2 Normalmörtel NM	60	1,200	15 / 35	0,900	100,0
3	DIN V 4108 4.1.3 Hochlochziegel 550 NM/DM	180	0,320	5 / 10	1,800	100,0
	<b>gesamt</b>	<b>290</b>				

Tab. 49 Fenster RH\_B

U-Wert [W/(m²K)]	4,30
g-Wert [-]	0,75
Beschreibung	Alu-Rahmen ohne thermische Trennung (dena Pauschalwerte bei Glasanteil 60% der Fensterfläche)

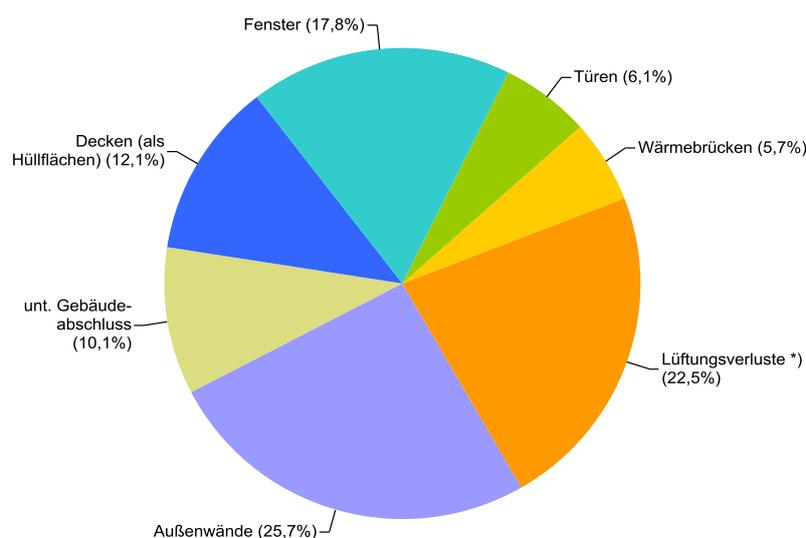
Tab. 50 Heizungsanlage RH\_B

Heizung	
Erzeugung	Standard-Gebläsekessel mit Brennertausch, Erdgas H, außerhalb der therm. Hülle, Baujahr 1987 – 1994
Speicherung	ohne Speicher
Verteilung	horiz. Verteilung innerhalb, Stränge innenliegend, Pumpe geregelt, Baujahr 1990 – 1994
Übergabe	Radiatoren Außenwand, Thermostatventile, 2 K, 70°C/55°C, Baujahr 1990 – 1994
Warmwasser	
Erzeugung	elektrischer Heizstab, Strom, Baujahr 1985 – 1994
Speicherung	ohne Speicher
Verteilung	zentrale Verteilung, horizontale Verteilleitungen innerhalb der therm. Hülle, ohne Zirkulation, ohne gemeinsame Installationswand, Baujahr 1950 – 1979
Lüftung	
Erzeugung	ohne Lüftungsanlage
Verteilung	
Übergabe	

Unter Berücksichtigung der obigen Angaben ergibt sich ein spezifischer Endenergiebedarf von 214,8 kWh/m<sup>2</sup> und Jahr. Dies wird für das zu betrachtende Quartier und den Gebäudetyp als repräsentativ angesehen.

Mit der Gebäudeerfassung lassen sich die in der nachfolgenden Abbildung dargestellten anteiligen Wärmeverluste ermitteln:

Abb. 53 Anteilige Wärmeverluste RH\_B



Quelle: M&S Umweltprojekt Plauen, 2013

\*) Hinweis: Die Wärmegewinne durch eine Lüftungsanlage mit Wärmerückgewinnung sind hier nicht berücksichtigt.

Aufbauend auf dieser Datenbasis wurden verschiedene Einzelvarianten zur energetischen Sanierung durchgerechnet. Nachfolgende Varianten wurden näher betrachtet:

- Variante 1 Austausch/ Erneuerung der Fenster durch 3-Scheiben Wärmeschutzverglasung
- Variante 2 Haustürentausch
- Variante 3 Fenster- und Haustürentausch
- Variante 4 Dämmung der obersten Geschossdecke
- Variante 5 Dämmung der Kellerdecke
- Variante 6 Außenwanddämmung (außen und innen)
- Variante 7 Kesseltausch

Bei den zu ersetzenden/ energetisch zu sanierenden Bauteilen je Variante wurde darauf geachtet, dass die neuen Bauteile/ energetisch sanierten Bauteile die Anforderungen der EnEV 2009 einhalten.

Variante 1 - Fensteraustausch

Im Rahmen der Variante 1 wird der Ersatz der vorhandenen Fenster durch eine 3-Scheiben-Wärmeschutzverglasung betrachtet. Der gemäß EnEV 2009 zulässige U-Wert beträgt 1,30 W/m<sup>2</sup>K. Die zum Einsatz kommenden Fenster haben nachfolgende Daten:

Tab. 51      Daten zum Fenstertausch

U-Wert [W/(m <sup>2</sup> K)]	1,20
g-Wert [-]	0,50
Beschreibung	verbesserter Holzrahmen mit U <sub>f</sub> ≤ 1,5 W/(m <sup>2</sup> K) (dena Pauschalwerte bei Glasanteil 60% der Fensterfläche)

Mit dem Austausch der Fenster reduziert sich der spezifische Endenergiebedarf auf 200,4 kWh/m<sup>2</sup> und Jahr, was eine Einsparung von ca. 6,7% bedeutet.

Variante 2 - Haustürentausch

Im Rahmen der Variante 2 werden die vorhandenen Haustüren (U-Wert: 3,00 W/m<sup>2</sup>\*K) durch neue Haustüren mit einem U-Wert von 1,30 W/m<sup>2</sup>\*K ersetzt. Der gemäß ENEV 2009 zulässige U-Wert beträgt 1,30 W/m<sup>2</sup>K. Mit dem Austausch der Haustüren reduziert sich der spezifische Endenergiebedarf nur unwesentlich auf 214,4 kWh/m<sup>2</sup> und Jahr, was eine Einsparung von ca. 0,2% bedeutet.

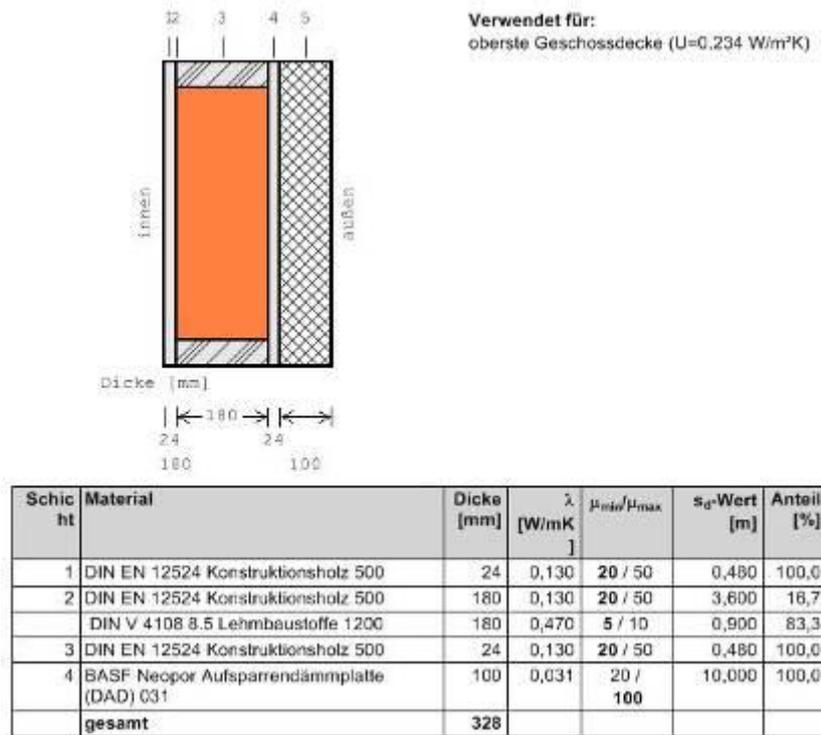
Variante 3 – Fenster- und Haustürentausch

Im Rahmen der Variante 3 werden die Fenster gem. Variante 1 und die Haustüren gem. Variante 2 im Rahmen einer Maßnahme ersetzt. Mit dem Austausch der Fenster und der Haustüren reduziert sich der spezifische Endenergiebedarf nur auf 200,0 kWh/m<sup>2</sup> und Jahr, was eine Einsparung von ca. 6,9% bedeutet.

Variante 4 – Dämmung der obersten Geschossdecke

Im Rahmen der Variante 4 wird die oberste Geschossdecke (Dachboden) mit einer Aufsparendämmung versehen. Der U-Wert des energetisch sanierten Bauteils verringert sich von 0,98 W/m<sup>2</sup>K auf 0,23 W/m<sup>2</sup>K (zulässig gem. ENEV 2009: 0,24 W/m<sup>2</sup>K). Im Rahmen der Variantenbetrachtung wurde nachfolgend dargestellter Aufbau verwendet.

Abb. 54 Dämmung der obersten Geschossdecke RH\_B

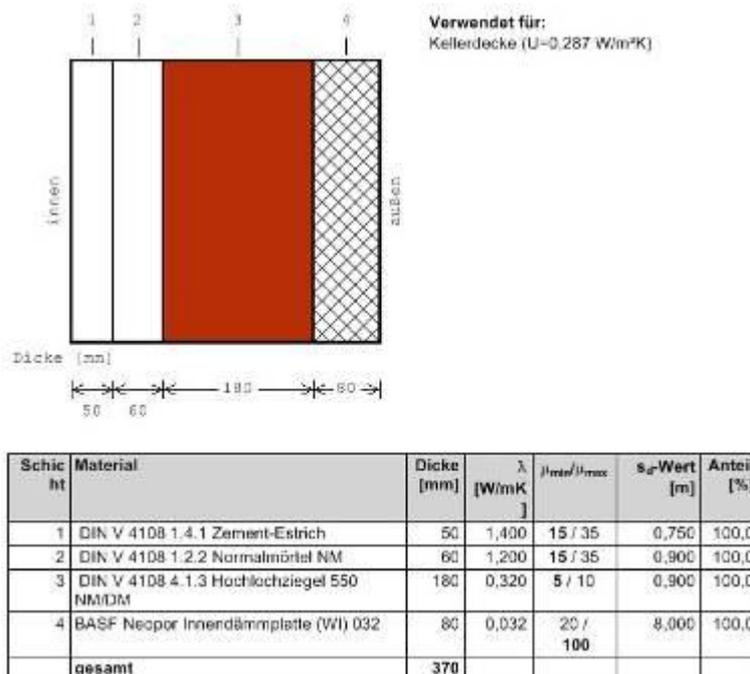


Mit einer Realisierung der energetischen Verbesserung der obersten Geschossdecke reduziert sich der spezifische Endenergiebedarf im Vergleich zum Ausgangszustand um ca. 8,5% auf 196,5 kWh/m<sup>2</sup> und Jahr.

#### Variante 5 – Dämmung der Kellerdecke

Im Rahmen der Variante 5 wird die Kellerdecke gedämmt. Der U-Wert des energetisch sanierten Bauteils verringert sich von 1,01 W/m<sup>2</sup>K auf 0,29 W/m<sup>2</sup>K (zulässig gem. EnEV 2009: 0,30 W/m<sup>2</sup>K). Im Rahmen der Variantenbetrachtung wurde nachfolgend dargestellter Aufbau verwendet.

Abb. 55 Dämmung der Kellerdecke RH\_B

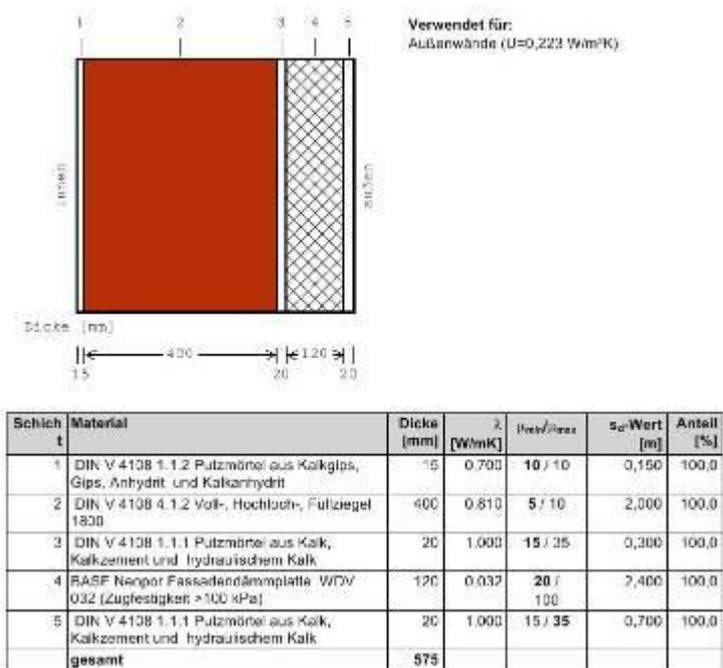


Mit einer Realisierung der energetischen Verbesserung der Kellerdecke reduziert sich der spezifische Endenergiebedarf im Vergleich zum Ausgangszustand um ca. 6,7% auf 200,5 kWh/m<sup>2</sup> und Jahr.

Variante 6 – Außenwanddämmung

Im Rahmen der Variante 6 wird die Außenwand gedämmt. Hierbei wurde eine Außendämmung betrachtet. Die Betrachtung einer Innenwanddämmung ergibt, in Analogie zum MFH-B keine Veränderungen, so dass auf eine zusätzliche Darstellung dieser verzichtet wird. Der U-Wert der energetisch sanierten Außenwand verringert sich von 1,42 W/m<sup>2</sup>K auf 0,22 W/m<sup>2</sup>K (zulässig gem. ENEC 2009: 0,24 W/m<sup>2</sup>K). Im Rahmen der Variantenbetrachtung wurden nachfolgend dargestellte Aufbauten verwendet.

Abb. 56 Außenwanddämmung RH\_B



Bei der energetischen Sanierung der Außenwände reduziert sich der spezifische Endenergiebedarf um ca. 19,6% auf 172,7 kWh/m<sup>2</sup> und Jahr.

Variante 7 – Kesseltausch

Im Rahmen der Variante 7 wird nur der vorhandene Heizkessel durch einen neuen Heizkessel ersetzt. Konkret wurde der Standardheizkessel durch ein Brennwertgerät ersetzt. Alle anderen heizungstechnischen Parameter (Heizkörper, Vor- und Rücklauftemperaturen etc.) wurden beibehalten. Allein durch den Kesseltausch reduziert sich der spezifische Endenergiebedarf um ca. 9,7% auf 193,9 kWh/m<sup>2</sup> und Jahr.

**Zusammenfassung Variantenbetrachtung RH\_B**

Ausgehend von dem erstellten „Referenzgebäude“ für das Quartier Schlossberg Plauen lassen sich die Ergebnisse der einzelnen Varianten wie folgt zusammenfassen.

Tab. 52 Zusammenfassende Variantenbetrachtung RH\_B

Bezeichnung	Ausgangsfall	Fenster austausch	Hautüren austausch	Fenster- und Türaustausch	Dämmung oberste Geschossdecke	Dämmung Kellerdecke	Außenwanddämmung	Kesseltausch
Heizwärmebedarf [kWh/a]	58.972,5	53.475,3	58.821,8	53.322,3	51.992,8	53.526,7	42.913,6	58.972,5
Endenergiebedarf [kWh/a]	90.230,2	84.178,6	90.064,4	84.010,1	82.546,6	84.235,2	72.550,8	81.445,6
Primärenergiebedarf [kWh/a]	119.505,6	112.769,3	119.321,0	112.581,8	110.952,6	112.832,3	99.824,9	110.019,8
spez. Heizwärmebedarf [kWh/(m <sup>2</sup> a)]	140,4	127,3	140,0	126,9	123,8	127,4	102,2	140,4
spez. Endenergiebedarf [kWh/(m <sup>2</sup> a)]	214,8	200,4	214,4	200,0	196,5	200,5	172,7	193,9
spez. Primärenergiebedarf [kWh/(m <sup>2</sup> a)]	284,5	268,4	284,0	268,0	264,1	268,6	237,6	261,9
CO <sub>2</sub> -Emissionen [kg/a]	24.262,4	22.869,8	24.224,2	22.831,1	22.494,3	22.882,9	20.194,0	22.294,7

Quelle: M&S Umweltprojekt Plauen, 2013

Abb. 57 Spezifischer Endenergiebedarf

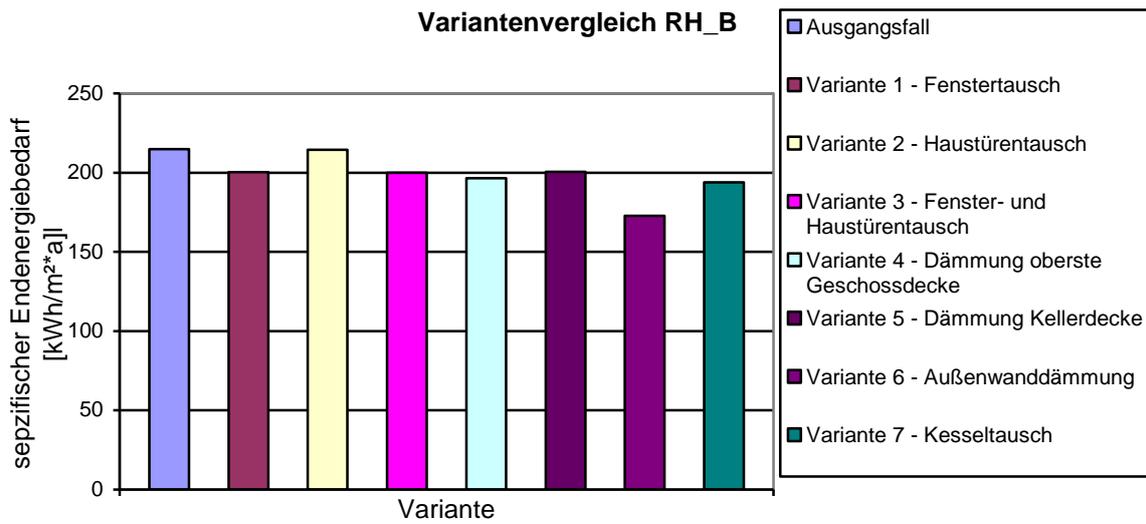


Abb. 58 Endenergiebedarf

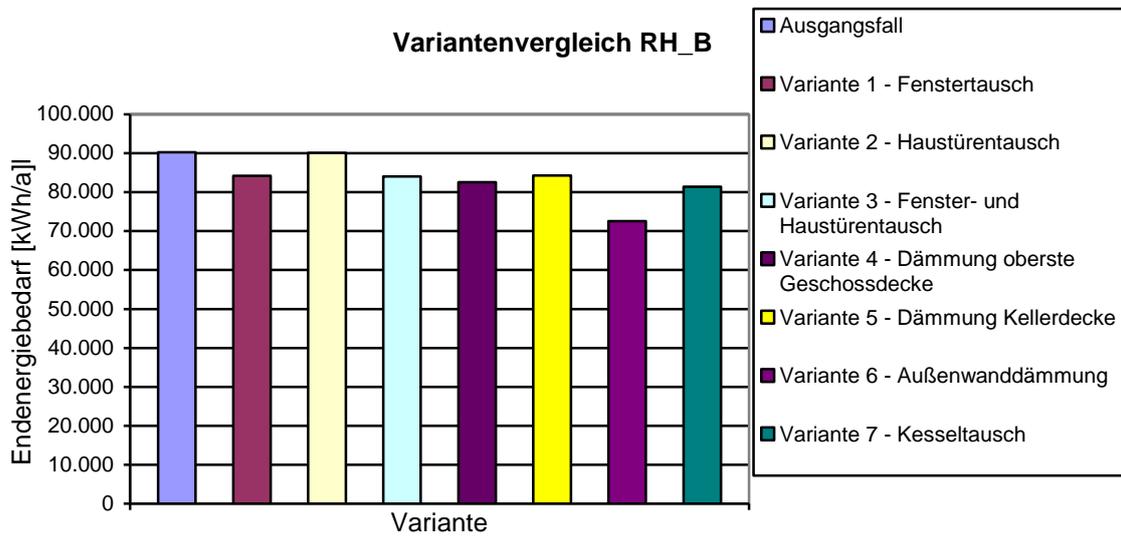


Abb. 59 Heizwärmebedarf

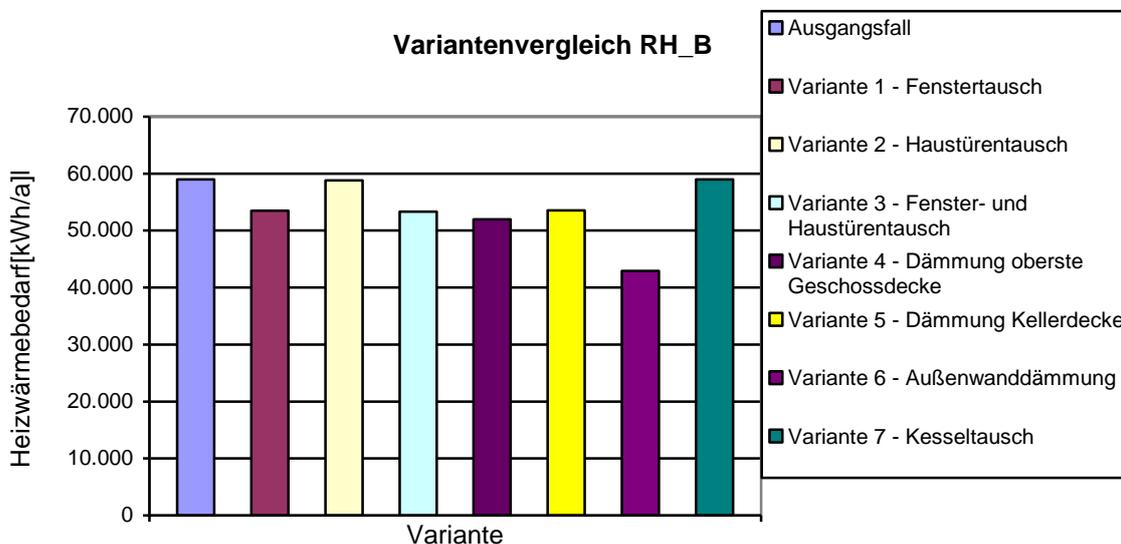
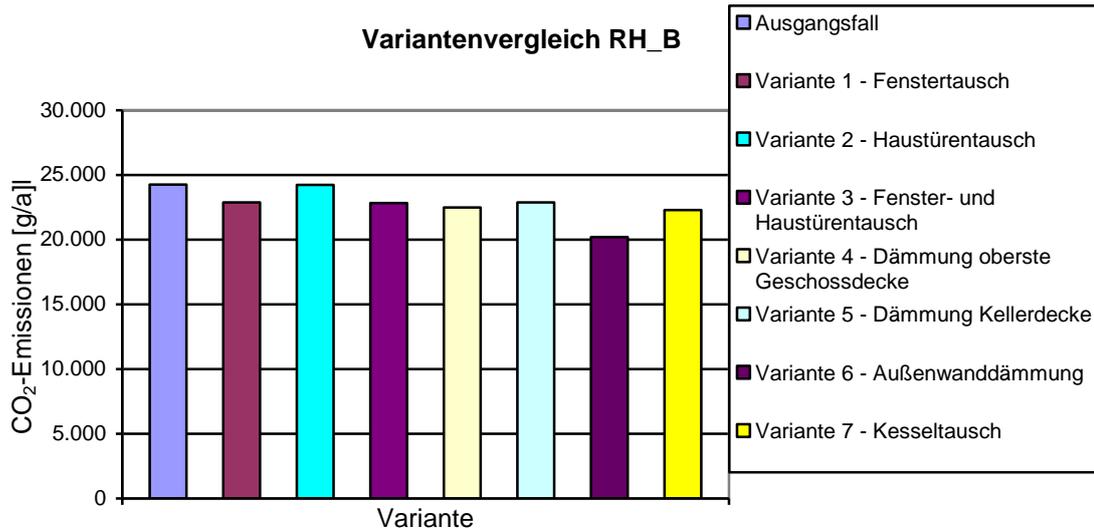


Abb. 60 CO<sub>2</sub>-Emissionen



Quelle jeweils: M&S Umweltprojekt Plauen, 2013

Die Abbildungen 57-60 verdeutlichen, dass mit den einzelnen betrachteten Maßnahmen Einspareffekte zwischen 0,2 und 19,6% erzielt werden können. Die größten Effekte werden mit ca. 19,6% bei der energetischen Sanierung der Außenwände erzielt. Nur mit einem Kesselaustausch (Variante 5) lassen sich gegenüber der Ausgangsvariante Einsparungen in Höhe von ca. 9,7 % erzielen, ohne an den anderen Komponenten der Heizungsanlage etwas zu verändern.

Zusätzliche Einsparpotenziale bei der Heizkesselerneuerung können mit einem zusätzlichen hydraulischen Abgleich erzielt werden. Konkrete Potenziale lassen sich jedoch nicht ableiten, da dies von Anlage zu Anlage verschieden ist.

### Potenzialanalyse Gebäude - Kostenbetrachtung

#### Ausgangsdaten

Aufbauend auf den im Rahmen der Potenzialanalyse betrachteten Varianten wurden die aus den vorgesehenen Maßnahmen resultierenden Kosten ermittelt. Im Rahmen der Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen wurden nachfolgende Eckdaten zugrunde gelegt:

100 % Eigenkapital

1,0 % jährliche Preissteigerung (mit Inflation)

0,0 % kalkulatorischer Zinssatz

Nutzungsdauer:      Veränderungen Bausubstanz      30 Jahre

                                 Veränderungen Anlagentechnik      20 Jahre

Da sich die Zuschüsse (KfW und Marktanreizprogramm) stetig ändern, wurden diese im Rahmen der hier angestellten Berechnungen nicht berücksichtigt. Weiterhin wurden evtl. Darlehen nicht berücksichtigt, da diese Einzelfallbezogen zu betrachten sind. Daraus resultierend können die angestellten Betrachtungen nur eine Orientierung geben. Im Falle einer Maßnahmenumsetzung ist die Wirtschaftlichkeit anhand der objektbezogenen Daten neu zu betrachten.

## Detailbetrachtungen MFH\_B

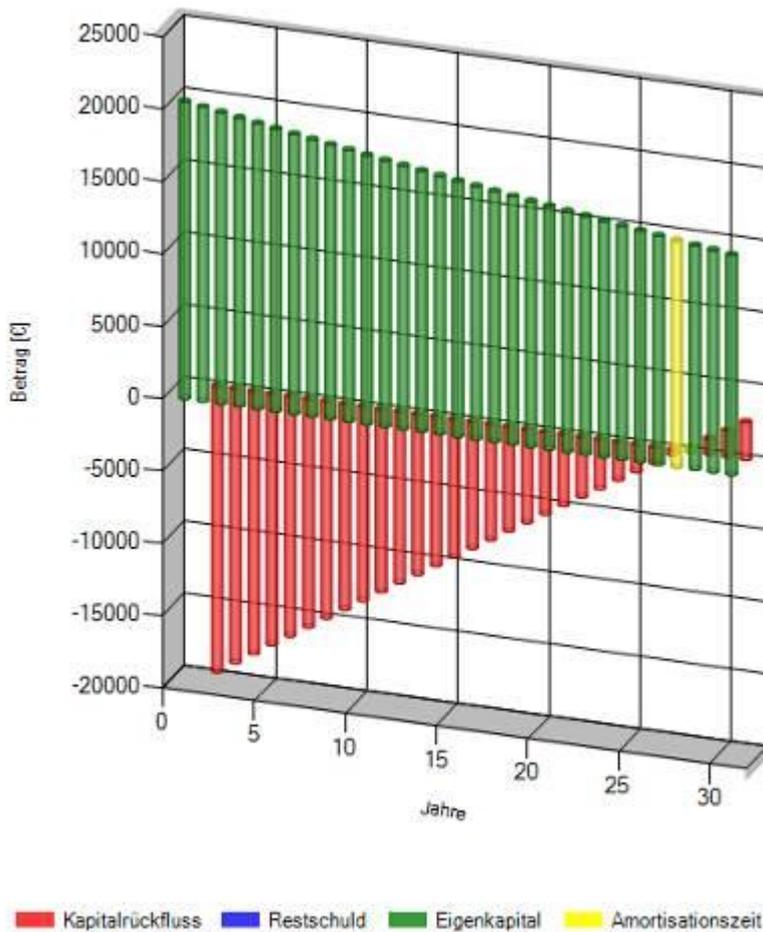
Aufgestellte Varianten:

- Austausch/ Erneuerung der Fenster durch 3-Scheiben Wärmeschutzverglasung sowie Erneuerung Haustüren
- Dämmung der obersten Geschossdecke
- Dämmung der Kellerdecke
- Außenwanddämmung (außen und innen)
- Kesseltausch

### Variante 1 – Fenster- und Türenaustausch

Die Variante 1 sieht vor, alle vorhandenen Fenster durch neue Fenster mit einer 3-Scheiben Wärmeschutzverglasung zu ersetzen. Die Kosten für den Fenstertausch lassen sich mit ca. 20.550 € (brutto) angeben. Unter Berücksichtigung der Randbedingungen ergibt sich hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit nachfolgend dargestellte Situation:

Abb. 61 Kostenbetrachtung – Fenster- und Türenaustausch MFH\_B



Wie die Abbildung 61 verdeutlicht, amortisiert sich der sich der Fenster- und Türenaustausch innerhalb von 27 Jahren.

Quelle: Architekturbüro Wetzel, 2013

Der **Kapitalrückfluss** wird anfangs als negativer Betrag mit der um die Zuschüsse verminderten Investitionssumme angesetzt. Er wird jährlich um die Kosteneinsparungen erhöht.

**Amortisationszeit:** Am Ende des Jahres, in dem der kumulierte Kapitalrückfluss die Restschuld übersteigt, gilt die Investition als amortisiert.

Variante 2 – Dämmung der obersten Geschossdecke

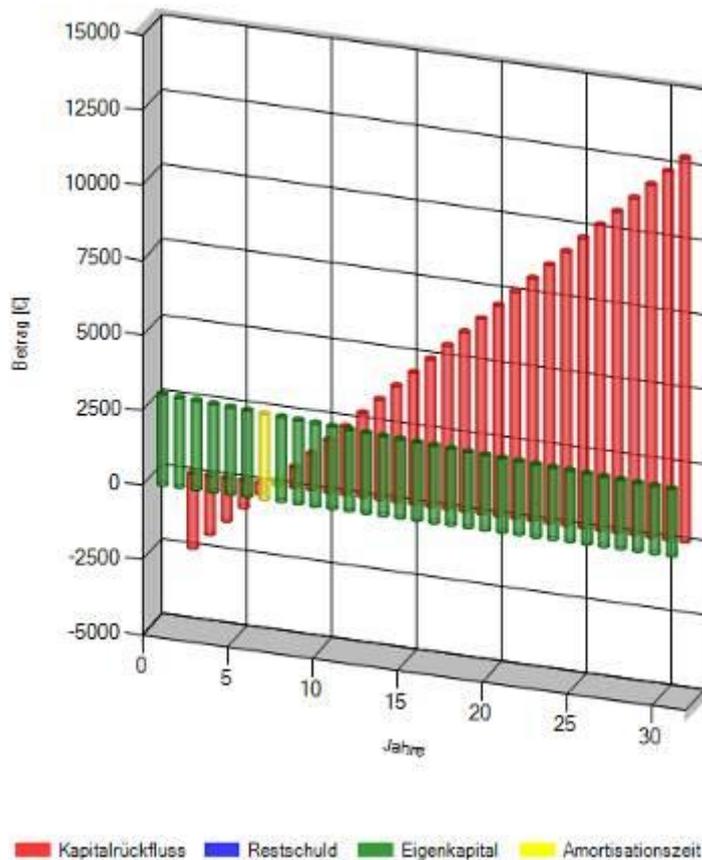


Abb. 62 Kostenbetrachtung –  
 Dämmung der obersten Ge-  
 schossdecke MFH\_B

Die Kosten für die Dämmung der obersten Geschossdecke lassen sich mit ca. 3.000 € (brutto) veranschlagen. Wie die nachfolgende Abbildung 62 verdeutlicht, amortisiert sich die Investition, unter Berücksichtigung der Randbedingungen, nach ca. 6 Jahren.

Quelle: Architekturbüro Wetzel, 2013

Variante 3 – Dämmung der Kellerdecke

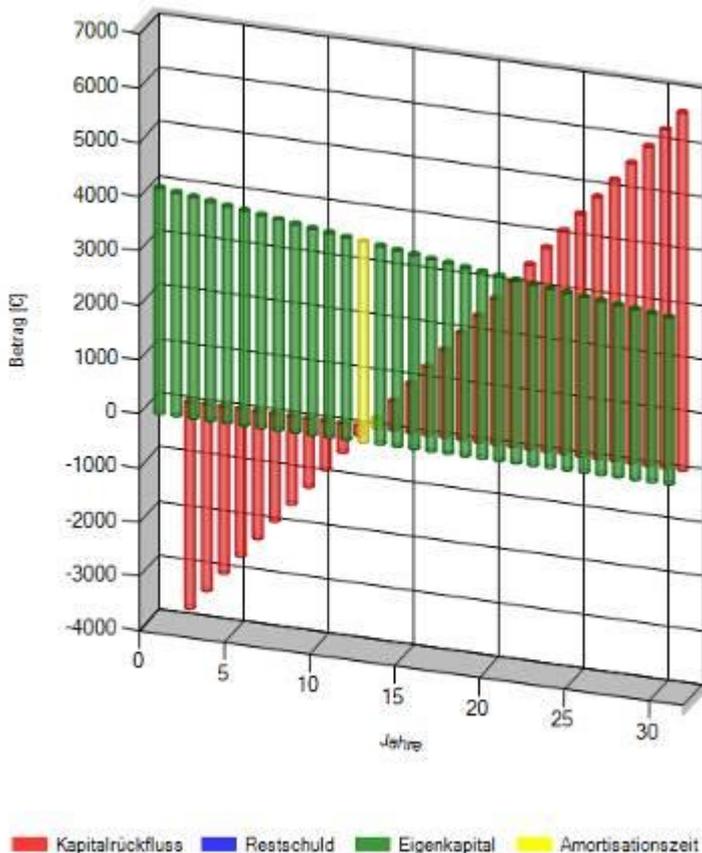


Abb. 63 Kostenbetrachtung –  
 Dämmung der Kellerdecke  
 MFH\_B

Die vorgesehenen Maßnahmen zur Dämmung der Kellerdecke lassen sich mit ca. 4.200 € (brutto) angeben. Nach ca. 12 Jahren haben sich die Investitionen unter Berücksichtigung der gesetzten Randbedingungen amortisiert.

Quelle: Architekturbüro Wetzel, 2013

Variante 4 – Außenwanddämmung

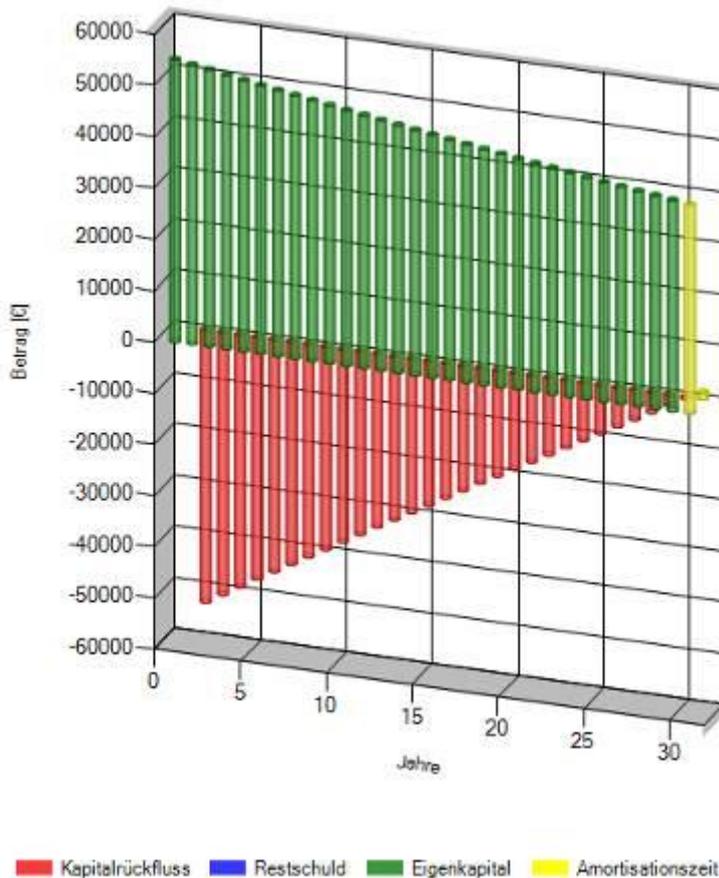


Abb. 64 Kostenbetrachtung – Außenwanddämmung MFH\_B

Aufwendiger und kostenintensiver ist die Dämmung der Außenwand als Außenwanddämmung. Die Kosten für die dargestellten Maßnahmen belaufen sich auf ca. 55.100 € (brutto). Infolge der höheren Energieeinsparung mit einhergehenden Kosteneinsparungen amortisiert sich diese Investition nach 30 Jahren, wie die Abbildung 64 verdeutlicht.

Quelle: Architekturbüro Wetzel, 2013

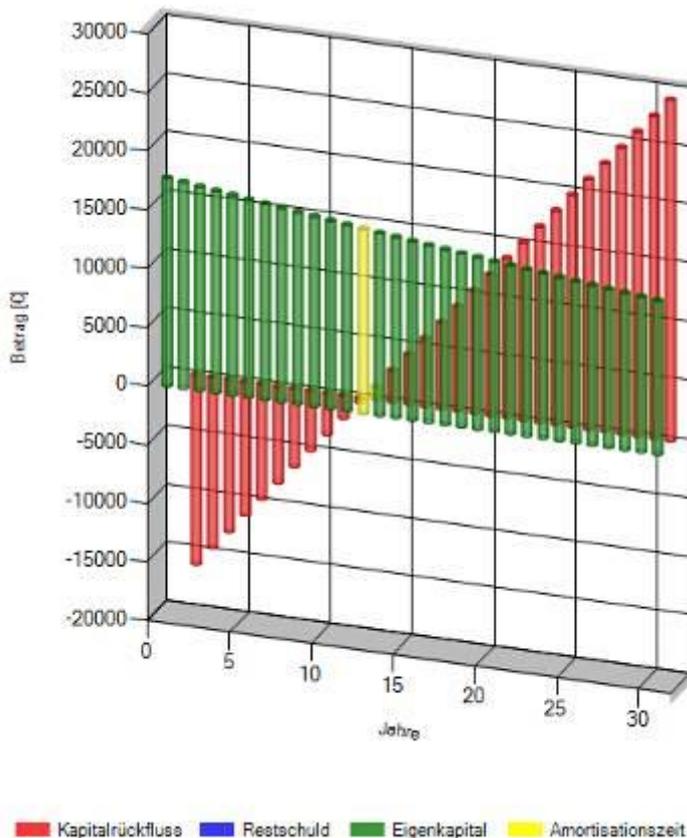


Abb. 65 Kostenbetrachtung – Innenwanddämmung MFH\_B

Eine Alternative zur Außenwanddämmung ist die Dämmung auf der Innenseite der Außenwand. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass hier höhere Anforderungen an den Feuchteschutz gestellt werden. Weiterhin kommt es infolge der Innenwanddämmung zu Verkleinerungen der Raumflächen. Die Kosten für die vorgesehene Innenwanddämmung belaufen sich auf ca. 17.750 € (brutto).

Aufgrund der geringeren Kosten, amortisieren sich die Maßnahmen zur Innenwanddämmung nach ca. 12 Jahren.

Quelle: Architekturbüro Wetzel, 2013

Variante 5 – Kesseltausch

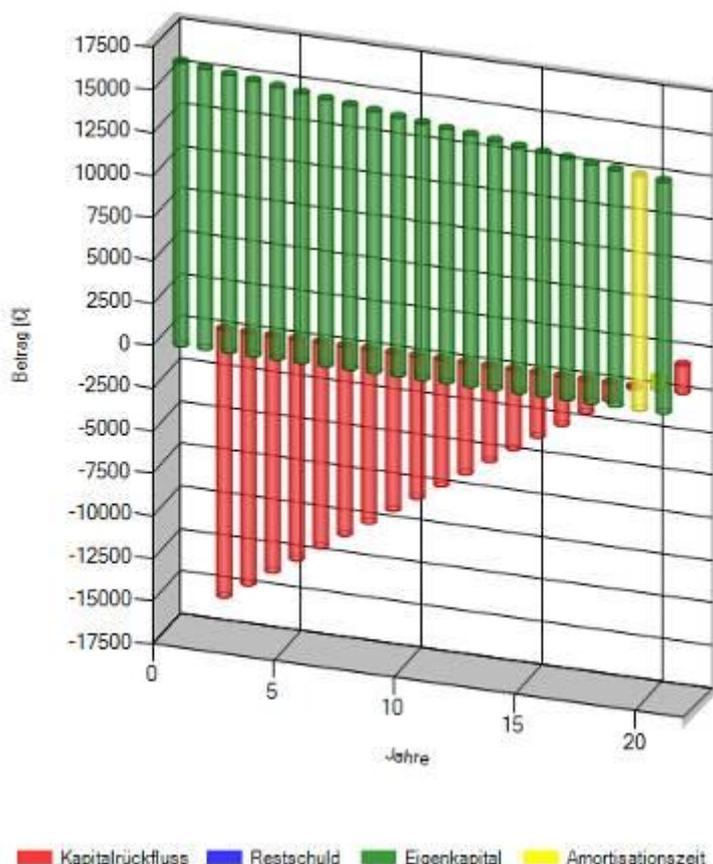


Abb. 66 Kostenbetrachtung – Kesseltausch MFH\_B

Bei dieser Variante wird der vorhandene alte Kessel durch einen neuen Kessel mit Brennwerttechnik ersetzt. Alle anderen Komponenten der Heizungsanlage bleiben so erhalten. Die Kosten für einen Kesseltausch lassen sich mit ca. 16.600 € (brutto) veranschlagen.

Unter Berücksichtigung der Randbedingungen amortisieren sich die Investitionen zum Kesseltausch nach 19 Jahren, wie die Abbildung 66 verdeutlicht.

Quelle: Architekturbüro Wetzel, 2013

**Zusammenfassung Variantenbetrachtung MFH\_B**

Alle betrachteten Varianten zur Potenzialanalyse MFH\_B tragen mehr oder weniger stark zur Reduzierung des Energieverbrauches bei. Der Umfang der Energiekostenreduzierung ist abhängig von dem jeweiligen Einsparpotenzial. Dieses Einsparpotenzial wirkt sich in Verbindung mit den erforderlichen Investitionen zur Maßnahmerealisierung unterschiedlich auf die Amortisation aus. In der Tabelle 53 werden die Daten zur Wirtschaftlichkeit unter Berücksichtigung der Randbedingungen zusammenfassend dargestellt.

Tab. 53 Zusammenfassung der Kostenbetrachtung MFH\_B

Variante	Bruttoinvestitionskosten [€]	Amortisation [Jahre]	interner Zinsfuß [%]
Fenster- und Türentausch	20.550	27	0,09
Dämmung oberste Geschossdecke	3.000	6	17,53
Dämmung Kellerdecke	4.200	12	7,67
Außenwanddämmung außen	55.100	30	-0,66
Außenwanddämmung innen	17.750	12	7,90
Kesseltausch	16.600	19	0,01

Quelle: Architekturbüro Wetzel, 2013

**Interner Zinsfuß:** berechnete Rendite der Investition durch künftige Energiekosteneinsparungen. Berechnet wird der Zinssatz, mit dem alle künftigen Kosteneinsparungen und Zahlungen abgezinst werden müssen, so dass sich die anfängliche Investition ergibt. Auch Darlehen werden so berücksichtigt.

Wie Tabelle 53 verdeutlicht, amortisieren sich die Investitionen für die Dämmung der obersten Geschossdecke bereits nach 6 Jahren. Die längste Amortisationszeit ist für die Außenwanddämmung zu verzeichnen, obwohl hier das größte Einsparpotenzial liegt. Ein Kessel-tausch (ohne weitere Arbeiten an der Heizungsanlage) amortisiert sich unter Berücksichtigung der Randbedingungen) nach 19 Jahren.

Die Jahresteuerrate 2012 wurde durch die überdurchschnittliche Preisentwicklung der Energieprodukte geprägt. Der Einfluss schwächte sich jedoch im Vergleich zum Vorjahr 2011 etwas ab. Energie verteuerte sich 2012 insgesamt um 5,7% (davon Kraftstoffe: + 5,7%; Haushaltsenergie: + 5,6%). Bei der Haushaltsenergie erhöhten sich vor allem die Preise für Umlagen der Zentralheizung und Fernwärme (+ 9,4%) sowie für leichtes Heizöl (+ 8,9%). Im Jahr 2012 mussten die Konsumenten auch mehr für Gas (+ 5,5%) und Strom (+ 2,8%) zahlen als 2011. Ohne Berücksichtigung der Energiepreisentwicklung betrug die Jahresteuerrate 1,6%.

Im Jahresdurchschnitt 2012 lagen die Preissteigerungen insgesamt bei ca. 2,0 % (Angaben vom Statistischen Bundesamt) gegenüber 2011. Bei höheren Preissteigerungen (mit Inflation) verringern sich die Amortisationszeiten. Bei einer Preissteigerung von 2% ergeben sich die nachfolgenden Daten:

*Tab. 54 Zusammenfassung der Kostenbetrachtung MFH\_B – Preissteigerung 2%*

Variante	Bruttoinvestitions-kosten [€]	Amortisation [Jahre]	interner Zinsfuß [%]
Fenster- und Türentausch	20.550	23	1,08
Dämmung oberste Geschossdecke	3.000	6	18,70
Dämmung Kellerdecke	4.200	11	8,74
Außenwanddämmung außen	55.100	25	0,32
Außenwanddämmung innen	17.750	11	8,97
Kessel-tausch	16.600	16	0,69

*Quelle: Architekturbüro Wetzel, 2013*

Werden für die zukünftige Preisentwicklung der Energiepreise die Preissteigerung 2012 für Gas (5,5%) und Strom (2,8%) gegenüber 2011 angesetzt, ergibt sich nachfolgende Situation:

*Tab. 55 Zusammenfassung der Kostenbetrachtung MFH\_B – Preissteigerung 2012*

Variante	Bruttoinvestitions-kosten [€]	Amortisation [Jahre]	interner Zinsfuß [%]
Fenster- und Türentausch	20.550	20	4,47
Dämmung oberste Geschossdecke	3.000	6	22,66
Dämmung Kellerdecke	4.200	10	12,38
Außenwanddämmung außen	55.100	21	3,68
Außenwanddämmung innen	17.750	10	12,62
Kessel-tausch	16.600	14	6,69

*Quelle: Architekturbüro Wetzel, 2013*

Mit zunehmender Preissteigerung verringern sich die Amortisationszeiten und der interne Zinsfuß steigt.

## Detailbetrachtungen RH\_B

In Analogie zur Detailbetrachtung des MFH\_B werden nachfolgend die wirtschaftlichen Daten zum RH\_B dargestellt und beschrieben. Hierbei werden nachfolgende Varianten näher betrachtet:

- Austausch/ Erneuerung der Fenster durch 3-Scheiben Wärmeschutzverglasung
- Haustürentausch
- Fenster- und Haustürentausch
- Dämmung der obersten Geschossdecke
- Dämmung der Kellerdecke
- Außenwanddämmung (außen und innen)
- Kesseltausch

### Variante 1 - Fensteraustausch

Die Variante 1 sieht vor, alle vorhandenen Fenster durch neue Fenster mit einer 3-Scheiben Wärmeschutzverglasung zu ersetzen. Die Kosten für den Fenstertausch lassen sich mit ca. 10.9000 € (brutto) angeben. Unter Berücksichtigung der Randbedingungen ergibt sich hinsichtlich der Wirtschaftlichkeit nachfolgend dargestellte Situation:

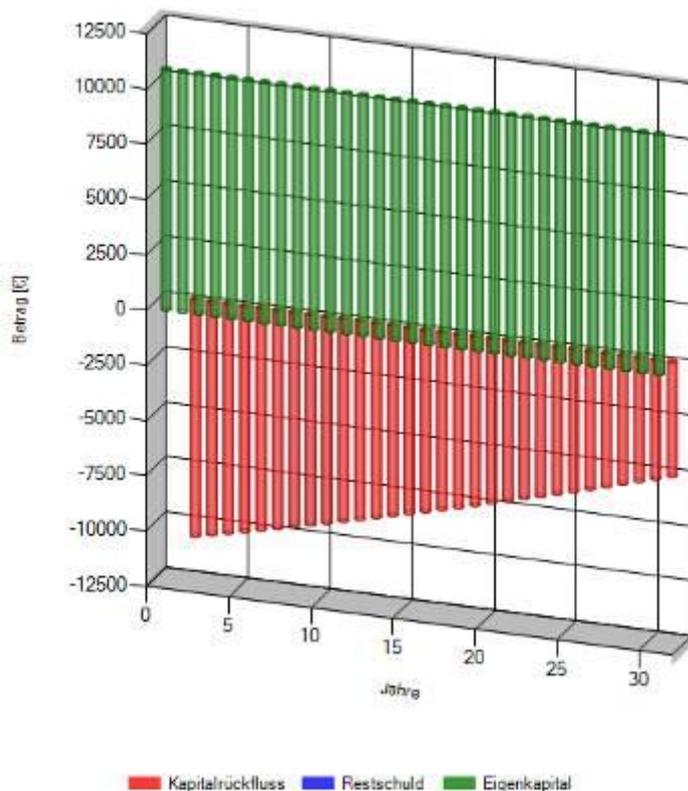


Abb. 67 Kostenbetrachtung  
Fenstertausch RH\_B

Die Abbildung 67 verdeutlicht, dass sich der Fenstertausch innerhalb von 30 Jahren (angesezte Nutzungsdauer) nicht amortisiert. D.h. die Energiekosteneinsparungen liegen innerhalb von 30 Jahren unterhalb der Investitionskosten.

Quelle: Architekturbüro Wetzel, 2013

### Variante 2 - Haustürentausch

Bei der Variante 2 werden lediglich die Haustüren ausgetauscht. Die Kosten hierfür betragen ca. 7.150 € (brutto). Auch hier amortisieren sich die Investitionen nicht innerhalb von 30 Jahren (unter Berücksichtigung der Randbedingungen). Auf eine graphische Darstellung wird verzichtet.

Variante 3 – Fenster- und Haustürentausch

Die Variante 3 ist eine Kombination aus der Variante 1 und 2. Die Kosten für die Variante 3 (Fenster- und Türentausch) betragen ca. 18.000 € (brutto).

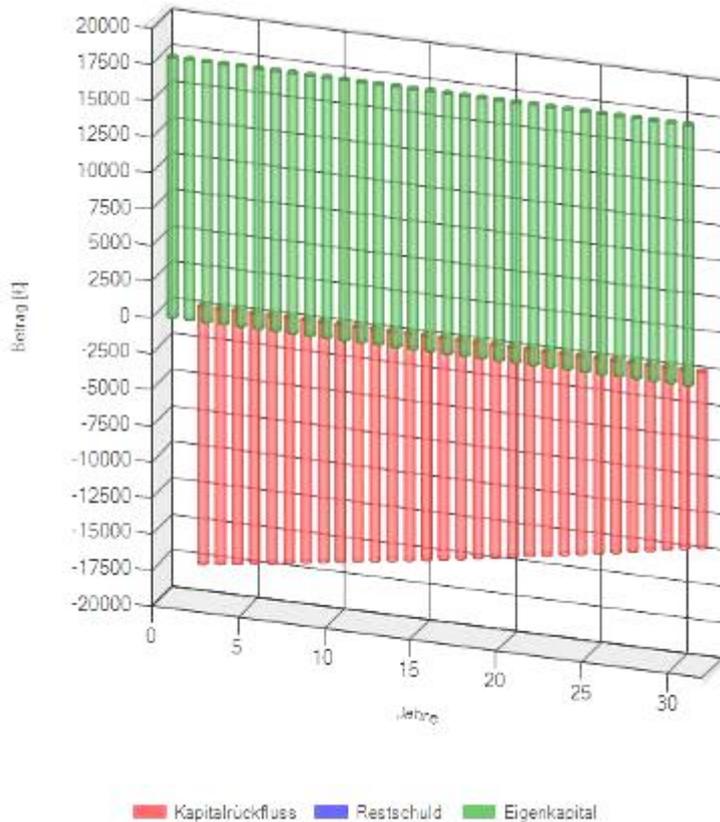


Abb. 68 Kostenbetrachtung – Fenster- und Haustürentausch RH\_B

Wie die Abbildung 68 verdeutlicht, amortisiert sich der Fenster- und Türentausch innerhalb von 30 Jahren nicht.

Quelle: Architekturbüro Wetzel, 2013

Variante 4 – Dämmung der obersten Geschossdecke

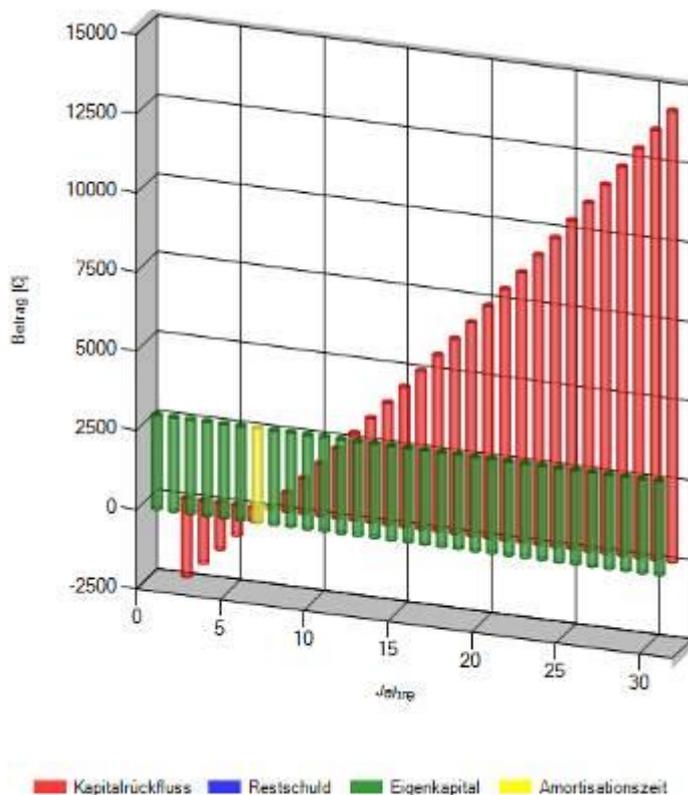


Abb. 69 Kostenbetrachtung – Dämmung der obersten Geschossdecke RH\_B

Die Variante 4 sieht die Dämmung der obersten Geschossdecke vor. Die erforderlichen Investitionskosten belaufen sich auf ca. 3.000 € (brutto). Unter Berücksichtigung der Energiekosteneinsparungen amortisiert sich die Investition zur Dämmung der obersten Geschossdecke nach 6 Jahren.

Quelle: Architekturbüro Wetzel, 2013

Variante 5 – Dämmung der Kellerdecke

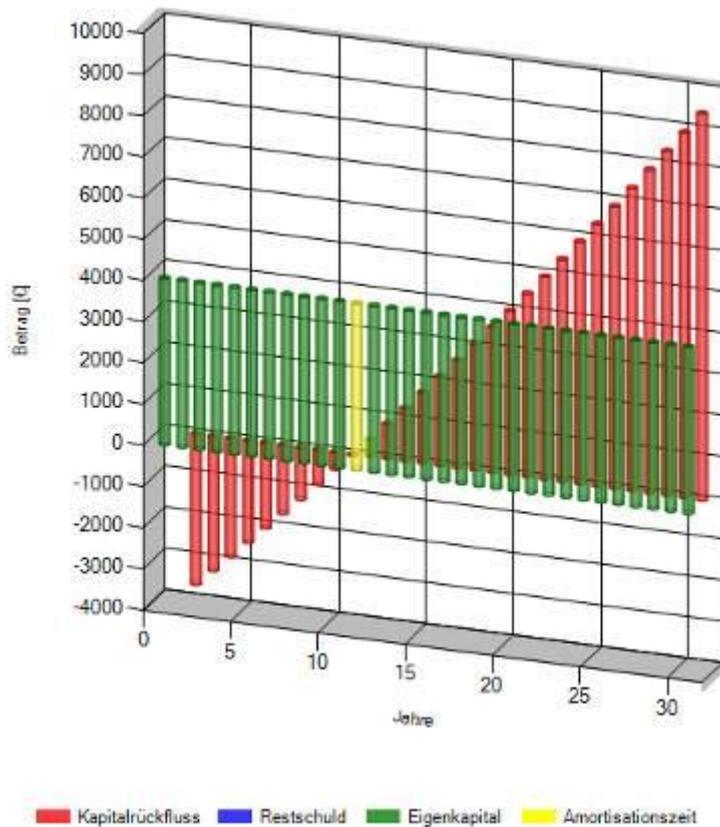


Abb. 70 Kostenbetrachtung –  
Dämmung der Kellerdecke  
RH\_B

Die Kosten für die Dämmung der Kellerdecke belaufen sich auf ca. 4.050 € (brutto). Unter Berücksichtigung der Randbedingungen und der jährlichen Energiekostenreduzierung durch die Kellerdämmung amortisiert sich die Investition nach 11 Jahren, wie die Abbildung 70 verdeutlicht.

Quelle: Architekturbüro Wetzel, 2013

Variante 6 – Außenwanddämmung

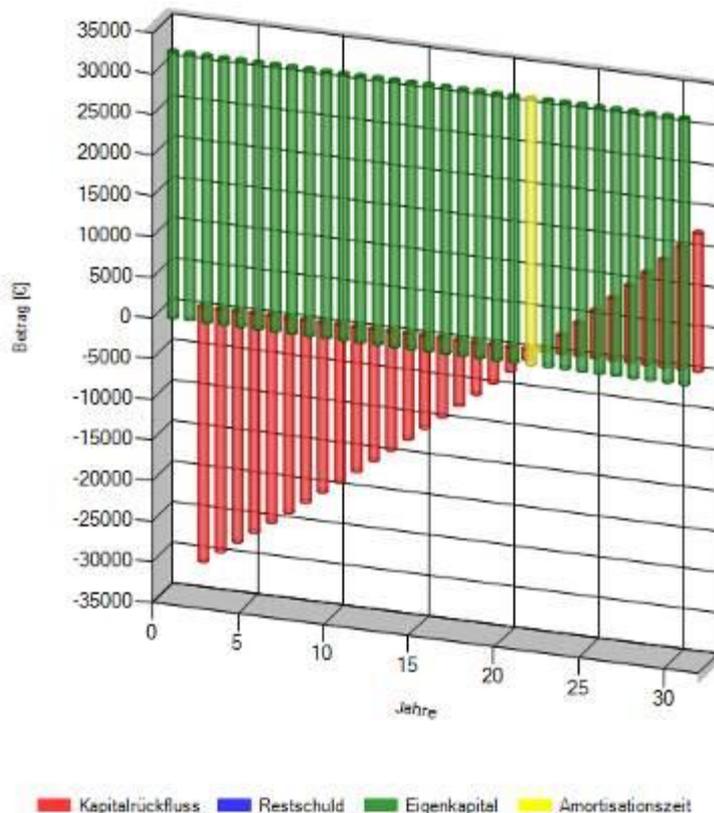


Abb. 71 Kostenbetrachtung –  
Außenwanddämmung RH\_B

Im Rahmen der Variante 6 wird die Außenwand mit einer Außendämmung versehen. Die erforderlichen Investitionskosten belaufen sich auf ca. 32.750 € (brutto). Die Amortisationszeit beträgt 21 Jahre.

Quelle: Architekturbüro Wetzel, 2013

Variante 7 – Kesseltausch

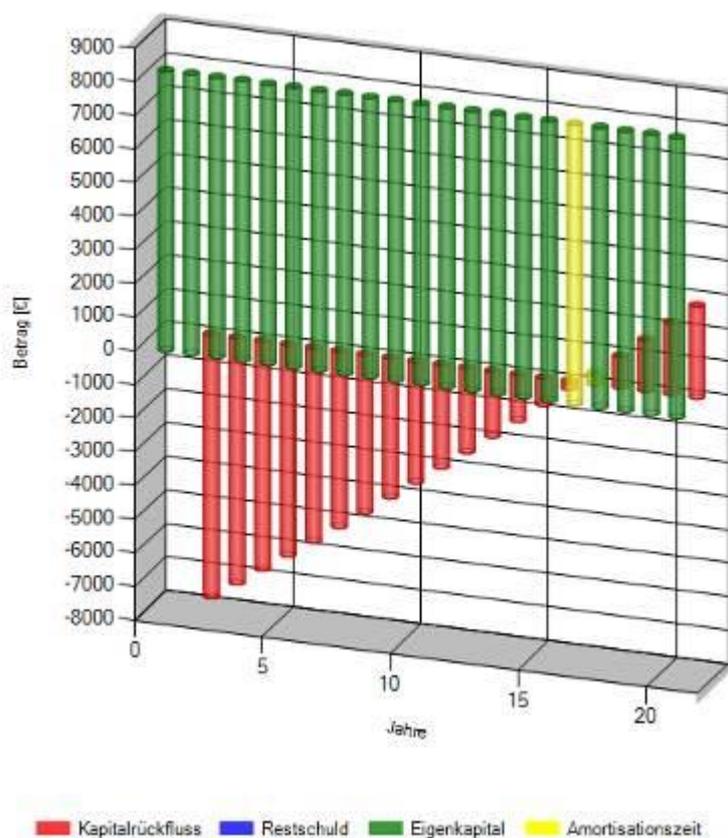


Abb. 72 Kostenbetrachtung - Kesseltausch RH\_B

Die Variante 7 beinhaltet den Austausch der vorhandenen Kesselanlage durch einen modernen Brennwertkessel. Weitere Veränderungen am bestehenden Heizungssystem werden nicht vorgenommen. Die Kosten für die Kesseltausch lassen sich mit ca. 8.350 € (brutto) ansetzen. Unter Berücksichtigung der Randbedingungen und der erzielbaren Energiekostenreduzierung hat sich die Investition nach 16 Jahren amortisiert.

Quelle: Architekturbüro Wetzel, 2013

**Zusammenfassung Variantenbetrachtung RH\_B**

Alle betrachteten Varianten zur Potenzialanalyse RH tragen mehr oder weniger stark zur Reduzierung des Energieverbrauches bei. Der Umfang der Energiekostenreduzierung ist abhängig von dem jeweiligen Einsparpotenzial. Dieses Einsparpotenzial wirkt sich in Verbindung mit den erforderlichen Investitionen zur Maßnahmerealisierung unterschiedlich auf die Amortisation aus. In der nachfolgenden Tabelle 56 werden die Daten zur Wirtschaftlichkeit unter Berücksichtigung der Randbedingungen zusammenfassend dargestellt.

Tab. 56 Zusammenfassung der Kostenbetrachtung RH\_B

Variante	Bruttoinvestitionskosten [€]	Amortisation [Jahre]	interner Zinsfuß [%]
Fenstertausch	10.900	--	-3,60
Haustürentausch	7.150	--	-17,60
Fenster- und Haustürentausch	18.000	--	-5,95
Dämmung oberste Geschossdecke	3.000	6	17,46
Dämmung Kellerdecke	4.050	11	9,75
Außenwanddämmung außen	32.750	21	2,78
Kesseltausch	8.350	16	2,96

Quelle: Architekturbüro Wetzel, 2013

**Interner Zinsfuß:** berechnete Rendite der Investition durch künftige Energiekosteneinsparungen. Berechnet wird der Zinssatz, mit dem alle künftigen Kosteneinsparungen und Zahlungen abgezinst werden müssen, so dass sich die anfängliche Investition ergibt. Auch Darlehen werden so berücksichtigt.

Wie die Tabelle 56 verdeutlicht, amortisieren sich die Investitionen für die Dämmung der obersten Geschossdecke nach 6 Jahren. Die längste Amortisationszeit ist für die Außenwanddämmung zu verzeichnen, obwohl hier das größte Einsparpotenzial liegt. Innerhalb von 30 Jahren amortisieren sich die Investitionen für einen Fenster- und Türentausch nicht. Ein Kesseltausch (ohne weitere Arbeiten an der Heizungsanlage) amortisiert sich unter Berücksichtigung der Randbedingungen) nach 16 Jahren.

Die Jahresteuersatzrate 2012 wurde durch die überdurchschnittliche Preisentwicklung der Energieprodukte geprägt. Der Einfluss schwächte sich jedoch im Vergleich zum Vorjahr 2011 etwas ab. Energie verteuerte sich 2012 insgesamt um 5,7% (davon Kraftstoffe: + 5,7%; Haushaltsenergie: + 5,6%). Bei der Haushaltsenergie erhöhten sich vor allem die Preise für Umlagen der Zentralheizung und Fernwärme (+ 9,4%) sowie für leichtes Heizöl (+ 8,9%). Im Jahr 2012 mussten die Konsumenten auch mehr für Gas (+ 5,5%) und Strom (+ 2,8%) zahlen als 2011. Ohne Berücksichtigung der Energiepreisentwicklung betrug die Jahresteuersatzrate 1,6%.

Im Jahresdurchschnitt 2012 lagen die Preissteigerungen insgesamt bei ca. 2,0% (Angaben vom Statistischen Bundesamt) gegenüber 2011. Bei höheren Preissteigerungen (mit Inflation) verringern sich die Amortisationszeiten. Bei einer Preissteigerung von 2 % ergeben sich die nachfolgenden Daten:

*Tab. 57 Zusammenfassung der Kostenbetrachtung RH\_B – Preissteigerung 2%*

Variante	Bruttoinvestitionskosten [€]	Amortisation [Jahre]	interner Zinsfuß [%]
Fenstertausch	10.900	--	-2,65
Haustürentausch	7.150	--	-16,78
Fenster- & Haustürentausch	18.000	--	-5,02
Dämmung oberste Geschossdecke	3.000	6	18,62
Dämmung Kellerdecke	4.050	10	10,84
Außenwanddämmung außen	32.750	19	3,80
Kesseltausch	8.350	15	4,32

*Quelle: Architekturbüro Wetzel, 2013*

Werden für die zukünftige Preisentwicklung der Energiepreise die Preissteigerung 2012 für Gas (5,5%) und Strom (2,8%) gegenüber 2011 angesetzt, ergibt sich nachfolgende Situation:

*Tab. 58 Zusammenfassung der Kostenbetrachtung RH\_B – Preissteigerung 2012*

Variante	Bruttoinvestitionskosten [€]	Amortisation [Jahre]	interner Zinsfuß [%]
Fenstertausch	10.900	29	0,61
Haustürentausch	7.150	--	-13,99
Fenster- & Haustürentausch	18.000	--	-1,84
Dämmung oberste Geschossdecke	3.000	6	22,59
Dämmung Kellerdecke	4.050	9	14,55
Außenwanddämmung außen	32.750	15	7,28
Kesseltausch	8.350	12	9,02

*Quelle: Architekturbüro Wetzel, 2013*

Mit zunehmender Preissteigerung verringern sich die Amortisationszeiten und der interne Zinsfuß steigt.

## Zusammenfassung Gebäudepotenzial (gesamt)

Die durchgeführten Betrachtungen an den repräsentativ ausgewählten Objekten zeigen, dass mit verschiedenen Maßnahmen zur energetischen Sanierung zum Teil deutliche Einspareffekte erzielt werden können. Allein ein Austausch der vorhandenen Heizungsanlagen im Bestand (überwiegend Standard-Heizkessel; älter als 13 Jahre) durch Einsatz von Brennwertgeräten lassen sich Einsparpotenziale von ca. 10% pro Gebäude bzw. Gerät generieren.

Die größten Effekte werden bei Dämmungen der Außenfassaden erreicht. Hier liegen die möglichen Einsparpotenziale pro Gebäude im Bereich von ca. 20%.

Aus Sicht des Einsparpotenzials wäre nachfolgende Maßnahmenreihenfolge abzuleiten:

1. Außenwanddämmung (innen oder außen)
2. Austausch Kessel
3. Dämmung oberste Geschossdecke
4. Fenster- und Türentausch
5. Dämmung Kellerdecke

Neben den Einzelvarianten sind auch Variantenkombinationen möglich (z.B. Fenstertausch und Außenwanddämmung etc.). Es wird jedoch davon ausgegangen, dass zunächst nur eine Maßnahme realisiert wird. Aus diesem Grund wird auf Betrachtungen von Variantenkombinationen verzichtet.

Die Kosten für die Maßnahmenrealisierungen liegen je nach Maßnahme zwischen 3.000 und 55.000 € (brutto). Durch das Einsparpotenzial lassen sich die Amortisationszeiten berechnen, die je nach Variante zwischen 6 und > 30 Jahre liegen. Aus wirtschaftlicher Sicht wäre nachfolgende Maßnahmerealisierung zu empfehlen:

1. Dämmung oberste Geschossdecke
2. Dämmung Kellerdecke
3. Kesseltausch
4. Dämmung Außenwand
5. Fenster- und Türentausch

Unberücksichtigt hierbei blieb, dass auch die einzelnen Varianten kombinierbar sind. Bei der Bewertung ist weiterhin zu beachten, dass es sich bei den beschriebenen Maßnahmen um Einzelmaßnahmen handelt. Sollte zum Beispiel erst die oberste Geschossdecke gedämmt werden und anschließend eine Außenwanddämmung realisiert werden, ändern sich auch die Einsparpotenziale und wirtschaftlichen Eckdaten. Da dieses von Objekt zu Objekt deutlich schwanken kann, würde eine Betrachtung im Rahmen dieses Konzeptes zu weit führen. Gleiches gilt für mögliche Finanzierungen und Zuschüsse, die ebenfalls stetigen Veränderungen unterworfen sind, und daher im Rahmen dieses Konzeptes nur eine Momentaufnahme zeigen.

Diese Einzelfallbetrachtungen sollten objektbezogen und unmittelbar vor einer geplanten Maßnahmenrealisierung angestellt werden.

Förderung

Für die empfohlenen Maßnahmen können nach heutigem Stand verschiedene Förderprogramme in Anspruch genommen werden.

Tab. 59 Öffentliche Fördermittel

Förderprogramm	Maßnahmenkombination				
	Heizung	Keller	Dach	Fassade	Gesamt- sanierung
KfW Energieeffizient Sanieren	3.742 €	0 €	3.260 €	9.417 €	<b>33.417 €</b>
Marktanreizprogramm MAP	2.050 €	0 €	0 €	0 €	<b>7.150 €</b>
<b>Summe</b>	<b>3.742 €* </b>	<b>0 €</b>	<b>3.260 €</b>	<b>9.417 €</b>	<b>40.567 €</b>

*nicht kumulierbar*

Alle aufgeführten Programme sind grundsätzlich kumulierbar, mit Ausnahme der Heizungs-erneuerung als Einzelmaßnahmen im KfW-Programm „Energieeffizient Sanieren“ mit einem Zuschuss aus dem Marktanreizprogramm MAP. Die Beschreibung der Förderprogramme und Berechnung der Fördermittel sind im Folgenden genauer dargestellt.

KfW-Förderprogramm „Energieeffizient Sanieren“

Im KfW-Programm „Energieeffizient Sanieren“ können Energiesparmaßnahmen entweder über ein zinsvergünstigtes Darlehen oder einen Zuschuss gefördert werden. Ein Zuschuss wird jedoch nur für Ein- oder Zweifamilienhäuser und Eigentumswohnungen gewährt. In der Kreditvariante erhalten Sie für Effizienzhäuser einen zusätzlichen Tilgungszuschuss auf das Darlehen abhängig vom erreichten Effizienzhaus-Niveau.

Die maximal förderfähigen Investitionskosten liegen für Einzelmaßnahmen bei 50.000 € je Wohneinheit und für ein Effizienzhaus bei 75.000 € je Wohneinheit. Das Programm kann bei einer Sanierung in Schritten auch mehrmals in Anspruch genommen werden. Der objektbezogene Förderhöchstbetrag darf jedoch insgesamt nicht überschritten werden.

Die tatsächliche Höhe der Förderung richtet sich nach den nachgewiesenen Kosten für die energetische Sanierung. Förderfähige Investitionen sind dabei nicht nur die durch die energetischen Maßnahmen unmittelbar bedingten „energetisch bedingten Investitionskosten“, sondern auch Planungs- und Baubegleitungsleistungen sowie Kosten notwendiger Nebenarbeiten, die zur ordnungsgemäßen Fertigstellung und Funktion des Gebäudes erforderlich sind. So werden bei einer förderfähigen energetischen Sanierung auch eventuell ohnehin fällige Instandhaltungskosten oder Nebenkosten, die auch bei nicht förderfähiger Sanierung anfallen würden, mitgefördert.

Der Zinsvorteil ergibt sich aus der Zinsvergünstigung der KfW-Darlehen gegenüber marktüblichen Konditionen und wurde durch den Vergleich von Tilgungsplänen einer KfW-geförderten Finanzierung mit marktüblichen Konditionen ermittelt. Die KfW bietet dazu unter [www.kfw-foerderbank.de](http://www.kfw-foerderbank.de) einen Tilgungsrechner an, mit dem Sie die Zinsbelastung jederzeit nach aktuellen Konditionen selbst ermitteln und vergleichen können. Einen Tilgungsplan zu aktuellen marktüblichen Konditionen kann Ihnen die finanzierende Bank erstellen.

Marktanreizprogramm Erneuerbare Energien MAP

Im Marktanreizprogramm wird der Einsatz erneuerbarer Energie in Gebäuden gefördert.

Tab. 60 Fördermöglichkeiten über das Marktanzreizprogramm Erneuerbare Energien MAP

<b>Maßnahmenkombination</b>	<b>Heizung</b>	<b>Gesamt- sanierung</b>
Solaranlage zur kombinierten Warmwasserbereitung und Heizungsunterstützung		
Basisförderung Kollektorfläche 90,- €/m <sup>2</sup> , mind. 1.500 €	1.500 €	1.500 €
Effizienzbonus * Kollektorfläche (50 % der Basisförderung)		750 €
Kesseltausch-/Kombibonus	500 €	500 €
Bonus für effiziente Solarpumpe	50 €	50 €
Pelletkessel mit Wirkungsgrad von mind. 90 % und neu errichtetem Pufferspeicher von mind. 30 l/kW		
Basisförderung Pelletkessel 36 €/kW, mind. 2.900 €		2.900 €
Effizienzbonus 1 Pelletkessel (50 % der Basisförderung)		1.450 €
<b>Summe</b>	<b>2.050 €</b>	<b>7.150 €</b>

*Der Effizienzbonus wird gewährt, wenn der spezifische Transmissionswärmeverlust des Gebäudes den Wert von 0,65 W(m<sup>2</sup>K) um mindestens 30% unterschreitet.*

## **6 Ergebnis der Potenzial-Ermittlungen**

Im Rahmen der Potenzial-Ermittlung erfolgte zunächst eine Kartierung möglicher Dachflächen zur Solarnutzung. Im Ergebnis der Kartierung eignen sich ca. 13.570 m<sup>2</sup> Dachfläche, die für die Errichtung von PV-Anlagen oder solarthermischen Anlagen zur Verfügung stehen. Unter Berücksichtigung baulicher Einschränkungen (Denkmalschutz und marode Bausubstanz) ergibt sich eine mögliche mittlere installierbare Gesamtleistung von ca. 1.450 kW mit möglichen mittleren Erträgen von ca. 1,18 GWh, was rechnerisch ca. 50% des jährlichen Strombedarfs des Quartiers bedeutet und zu einer Verringerung der CO<sub>2</sub>-Emissionen von ca. 10% führen würde. Eine Realisierung aller möglichen Anlagen ist jedoch aufgrund der vorhandenen vielschichtigen Probleme und Hemmnisse im Quartier (Denkmalschutz, Eigentümerstruktur, Refinanzierung) unwahrscheinlich. Eine Realisierung von 5 - 7% wäre für das Quartier ein großer Erfolg. Würden im Quartier bis 2020 12 PV-Anlagen realisiert, lassen sich die hierfür erforderlichen Investitionskosten mit ca. 150 T€ abschätzen. Die jährliche Stromproduktion der 12 Anlagen beträgt ca. 54.800 kWh/a und entspricht einer CO<sub>2</sub>-Reduzierung von ca. 27,5 t/a.

Eine Nutzung regenerativer Energien zur Wärmeerzeugung (Biomasse, Geothermie, Umgebungswärme) ist prinzipiell möglich, stößt jedoch innerhalb des Quartiers deutlich an seine Grenzen. Neben erforderlichen Lagerkapazitäten stellen insbesondere die örtlichen Gegebenheiten (Karreebebauung) einen limitierenden Faktor dar. Möglichkeiten wären in der Umnutzung von Kellerräumen zu finden, was jedoch andererseits zum Verlust von Kellerräumen führt und in dessen Folge Nichtakzeptanzen von Mietern zu erwarten sind. Lagermöglichkeiten in den Hinterhöfen sind generell möglich, jedoch für eine Beschickung eher als kritisch anzusehen. Daraus resultierend ist eine Realisierung von Biomasseheizungen innerhalb des Quartiers eher als unwahrscheinlich anzusehen.

Geothermische Anlagen nutzen die Wärme des Untergrundes. Grundwasser steht innerhalb des Quartiers oberflächennah nicht an, so dass solche Anlagen nicht wirtschaftlich betrieben werden können und daher keine Realisierung solcher Anlagen zu erwarten ist. Ähnliches trifft für Geothermieanlagen zu. Die erforderlichen Bohrungen können im Bestand nur in den Hinterhöfen abgeteuft werden, die jedoch für die erforderlichen Bohrfahrzeuge schwer zugäng-

lich sind. Nur im Rahmen von Neubauten, wäre eine Realisierung von Geothermieanlagen denkbar, da hier der Untergrund unterhalb des Gebäudes genutzt werden könnte. Inwieweit die Errichtung von Neubauten innerhalb der nächsten 5 - 10 Jahre im Quartier realisiert werden, kann derzeit nicht abgeschätzt werden.

Eine Nutzung der Umgebungswärme (Luft) ist im Quartier generell möglich. Problematisch ist im Quartier jedoch der Gebäudebestand, der eine hohe Alterstruktur aufweist. Damit verbunden sind hohe spezifische Endenergieverbräuche bzw. erforderliche Anlagenleistungen. Ein weiteres Problem stellen die hohen Vorlauftemperaturen der überwiegend vorhandenen Radiatorheizkörper dar. Hier wären Luftwärmepumpen nur als zusätzliche Anlagen denkbar. In welchem Umfang solche Anlagen und welche Anlagenleistungen realisiert werden könnten, lässt sich schwer abschätzen. Es ist jedoch davon auszugehen, dass nur Innen aufgestellte Anlagen zum Einsatz kommen, da wie schon dargestellt, die Platzverhältnisse im Quartier eher als beengt einzuschätzen sind. Ein weiteres Problem bei außenaufgestellten Anlagen sind die Anlagengeräusche, die vom Umfeld als störend empfunden werden, lärm-schutztechnisch jedoch unproblematisch sind. Durch die vorhandene Karreebebauung und infrage kommenden Aufstellorten im Inneren (Hofseite), wird die von den Anwohner empfundene Lärmbelästigung noch verstärkt. Daraus resultierend lassen sich Akzeptanzprobleme ableiten und es ist davon auszugehen, dass eine Realisierung solcher Anlagen im Gebäudebestand eher unwahrscheinlich ist. Im Rahmen möglicher Neubauplanungen (z.B. zentrums-nahe EFH im Block 102140) könnten solche Anlagen zu Einsatz kommen. Im welchem Umfang jedoch die Errichtung von Neubauten erfolgt, kann gegenwärtig nicht abgeschätzt werden.

Zur Abschätzung möglicher Potenziale zur wärmetechnischen Verbesserung der Gebäudesubstanz erfolgte eine Betrachtung der baulichen Hülle und der Anlagentechnik an zwei repräsentativ ausgewählten Objekten. Die Betrachtungen zeigen, dass mit verschiedenen Maßnahmen zur energetischen Sanierung zum Teil deutliche Einspareffekte erzielt werden können. Allein ein Austausch der vorhandenen Heizungsanlagen im Bestand (überwiegend Standard-Heizkessel; älter als 13 Jahre) durch Einsatz von Brennwertgeräten lassen sich Einsparpotenziale von ca. 10% pro Gebäude bzw. Gerät generieren. Die größten Effekte werden bei Dämmungen der Außenfassaden erreicht. Hier liegen die möglichen Einsparpotenziale pro Gebäude im Bereich von ca. 20%. Neben den Einzelvarianten sind auch Variantenkombinationen möglich (z.B. Fensteraustausch und Außenwanddämmung etc.). Es wird jedoch davon ausgegangen, dass zunächst nur eine Maßnahme realisiert wird. Aus diesem Grund wird auf Betrachtungen von Variantenkombinationen verzichtet. Die Investitionskosten zur Maßnahmenumsetzung sind sehr unterschiedlich, wie Tabelle 60 verdeutlicht.

*Tab. 61 Investitionskosten (brutto) nach repräsentativen Haustypen*

Variante	Bruttoinvestitionskosten [€]	
	MFH_B	RH_B
Fenstertausch		10.900
Haustürentausch		7.150
Fenster- und Haustürentausch	20.550	18.000
Dämmung oberste Geschossdecke	3.000	3.000
Dämmung Kellerdecke	4.200	4.050
Außenwanddämmung außen	55.100	32.750
Außenwanddämmung innen	17.750	
Kesseltausch	16.600	8.350

*Quelle: Architekturbüro Wetzel, 2013*

Die Wirtschaftlichkeit der umzusetzenden Maßnahmen hängt im Wesentlichen von den Randbedingungen (u.a. jährliche Energiepreissteigerung etc.) und dem jeweiligen Gebäude (einzelfallbezogen) ab. Die Kosten für die Maßnahmenrealisierungen liegen je nach Maßnahme zwischen 3.000 und 55.000 € (brutto). Durch das Einsparpotenzial lassen sich die Amortisationszeiten berechnen, die je nach Variante zwischen 6 und > 30 Jahre liegen.

Unberücksichtigt hierbei blieb, dass auch die einzelnen Varianten kombinierbar sind. Bei der Bewertung ist weiterhin zu beachten, dass es sich bei den beschriebenen Maßnahmen um Einzelmaßnahmen handelt. Sollte zum Beispiel erst die oberste Geschosdecke gedämmt werden und anschließend eine Außenwanddämmung realisiert werden, ändern sich auch die Einsparpotenziale und wirtschaftlichen Eckdaten. Da dieses von Objekt zu Objekt deutlich schwanken kann, würde eine Betrachtung im Rahmen dieses Konzeptes zu weit führen. Gleiches gilt für mögliche Finanzierungen und Zuschüsse, die ebenfalls stetigen Veränderungen unterworfen sind, und daher im Rahmen dieses Konzeptes nur eine Momentaufnahme zeigen. Diese Einzelfallbetrachtungen sollten objektbezogen und unmittelbar vor einer geplanten Maßnahmenrealisierung angestellt werden.

In den überwiegend wohnwirtschaftlich genutzten Blöcken liegen die spezifischen Stromverbräuche je Einwohner im bundesdeutschen Durchschnitt. Maßgebliche Einsparpotenziale lassen sich hier gegenwärtig nicht erkennen bzw. ableiten. Einspar- bzw. Minderungspotenziale ergeben sich nur durch den Einsatz regenerativer Energien (z.B. PV-Anlagen).

In den überwiegend gewerblich genutzten Blöcken können unter Umständen Einsparpotenziale erschlossen werden. Hierbei sind jedoch Detailbetrachtungen erforderlich, die im Rahmen des integrierten Quartierskonzeptes nicht erbracht werden können. Je nach Nutzungsart könnten hier BHKW's aber auch PV-Anlagen zu einer Reduktion der Strombezüge aus dem öffentlichen Netz führen. In welchem Umfang dies geschehen kann, ist ohne Detailkenntnis der gewerblichen Strukturen (incl. der innerbetrieblichen) nicht möglich. Hier könnten die Firmen z.B. im Rahmen des Programms „ÖkoProfit“ Grundlagen schaffen und zielgerichtet Maßnahmen zur Verbesserung der Energieeffizienz angehen. Die Kosten (ohne Investitionskosten) für eine Teilnahme am ÖkoProfit-Programm sind relativ gering und es besteht die Möglichkeit einer Förderung durch die SAB. Hier sollten gezielt die Firmen angesprochen werden.

Ein Handlungsfeld auf das die Stadt direkten Einfluss nehmen kann, ist die Straßenbeleuchtung. Diese liegt für den Quartiersbereich in der Hand der Gebäude- und Anlagenverwaltung (GAV), einer städtischen Einrichtung. Gemäß den vorliegenden Informationen wird bei Lampendefekten nur ein Austausch (1:1) vorgenommen. Dies gilt auch für Schalteinrichtungen. Umstellungen auf moderne und energiesparende Beleuchtungen werden nur im Zuge von Straßen- und Gehwegsanierungen vorgenommen. Hintergrund sind möglichst straßenweise und nicht punktuelle Erneuerungen, da sich nach Meinung der zuständigen Mitarbeiter nur daraus wirklich Einspareffekte ergeben. Ein alleiniger Austausch von Lampen bringt wenig. Ziel ist daher, die gesamte Straßenbeleuchtung (Erdkabel, Schalteinrichtungen, Masten etc.) zu erneuern.

Da die Erneuerung der Straßenbeleuchtung nur im Zusammenhang mit Gehweg- bzw. Straßensanierungen erfolgt, werden signifikante Einsparpotenziale bis 2020 nur in diesem Zusammenhang erwartet. Prioritäten, die sich aus städtebaulicher Förderung ergeben, werden seitens der Straßenbeleuchtungserneuerung nicht gesetzt. Lediglich durch die verstärkte Tiefbautätigkeit in den Fördergebieten der städtebaulichen Erneuerung ergeben sich häufiger Beleuchtungsmodernisierungen als in anderen Gebieten. Konkrete Planungen zur Gehweg- bzw. Straßensanierung im Quartier „Schlossberg“ liegen im Maßnahmenkatalog des SEKo „Schlossberg“ vor. Ob diese jedoch auch entsprechend der vorgegebenen Zeitschiene eingehalten werden können, liegt nicht zuletzt am finanziellen Handlungsspielraum der Kommune (Eigenmittelbereitstellung).

## **7      **Fazit****

In den Kapitelpunkten E1 – E5 konnten vielfältigste Möglichkeiten zur Energieeinsparung, zur Effizienzsteigerung bei der Energiebereitstellung und -nutzung sowie zum Einsatz regenerativer Energien aufgezeigt werden. Nicht alle Potenziale lassen sich ohne Einschränkungen oder Hemmnisse gleich gut nutzen, daher soll abschließend die Potenzialanalyse zusammengefasst und gewertet werden.

Im Ergebnis werden hieraus weiterführende Erkenntnisse gewonnen, die darüber Aufschluss geben sollen:

- welche Potenziale lassen sich uneingeschränkt nutzen,
- welche Potenziale können erst durch die Überwindung diverser Hemmnisse genutzt werden und
- welche Potenziale können aus unterschiedlichsten Gründen nicht genutzt werden

Die Einflussnahme auf das Nutzerverhalten von Eigentümern und Mietern wird aus der nachfolgenden Zusammenfassung ausgeklammert, da es sich hierbei um ein übergeordnetes Thema handelt, welches permanent und auf allen Ebenen zu forcieren ist. Standortspezifische Informations-Flyer sollten jedoch bei der Erstellung des Maßnahmenkataloges Berücksichtigung finden.

Bei der Bewertung der einzelnen Potenziale wurden folgende vier Klassifizierungen gewählt:

- +++**    hohes bis sehr hohes Potenzial vorhanden,
- ++**    gutes Potenzial vorhanden, jedoch mit geringen Einschränkungen / Hemmnissen
- +**    Potenzial ist vorhanden, kann jedoch nur eingeschränkt genutzt werden
- kein Potenzial vorhanden / Potenzial nicht oder nur gering nutzbar

*Tab. 62      Zusammenfassung der Potenzialanalyse*

<b>Potenzial</b>	<b>Bewertung</b>	<b>Bemerkung</b>
Einflussnahme über die Bauleitplanung	---	- keine B-Plan beabsichtigt (außer Campus-Areal) - keine nennenswerten Neubau- maßnahmen zu erwarten
Erhöhung der Wärmeabnahmedichte durch Nachverdichtung	-- +	- keine nennenswerten Nachverdichtungen zu erwarten
Erhöhung der Wärmeabnahmedichte durch Absenkung des Wohnungsleerstandes	- ++	- Voraussetzung: Förderung von Rückbaumaßnahmen - Zuzugsgewinne durch attraktives Wohnumfeld
Verbesserung der Funktionsmischung	---	- Kaum Ansatzpunkte für eine Verbesserung gegeben - Eher Entmischung zu erwarten
Anzahl an Gebäuden mit hohem Einsparungspotenzial	+++	- Quantität ist gegeben
Umsetzung energetische Sanierungsmaßnahmen	-- +	- Zahlreiche Hemmnisse müssen überwunden werden (Eigentümerstruktur, Eigenkapital / Refinanzierung, Denkmalschutz)

**Integriertes Quartierskonzept zur Energetischen Stadtsanierung  
Stadtumbaugebiet „Schloßberg“ Plauen**

Potenzial	Bewertung	Bemerkung
Verbesserung der Anlagentechnik	+++	- Hohes Potenzial gegeben
Dachflächen zur Nutzung regenerativer Energien	--+	- Eigentumsverhältnisse, Kleinteiligkeit und zahlreiche Dachbauten wirken als Hemmnis
Optimierung der Verkehrsströme	--+	- Kaum Möglichkeiten durch räumliche Enge
Stärkung des ÖPNV	--+	- Kaum Möglichkeiten durch räumliche Enge
Erhöhung des Radfahranteils	--+	- Kaum Möglichkeiten durch räumliche Enge und Topografie
Verbesserung bei der Straßenbeleuchtung	--+	- Nur im Rahmen von Straßen- und Gehwegsanierungen möglich
Verbesserungen hinsichtlich der Energieversorgungssysteme	--+	- Kaum Handlungsbedarf
Verringerung von Leitungsverlusten	--+	- Kaum Handlungsbedarf
Nutzung von Geothermie	---	- Lage und Untergrund verursachen unrentable Kosten
Nutzung von Biomasse	---	- Scheitert an unzureichenden Lagerkapazitäten und erhöhtem Anlieferverkehr
Nutzung von Brachflächen für regenerative Energien	-++	- Zahlreiche Einzelstandorte - Hemmnisse: Eigentumsverhältnisse, Investition & Betreibung

Quelle: Stadtverwaltung Plauen, FG Stadtplanung / Stadtentwicklung, 2013

Die Möglichkeiten im Stadtquartier „Schloßberg“ sind aus den unterschiedlichsten Gründen stark eingeschränkt. Grundsätzlich kann eine Einflussnahme über die Bauleitplanung und eine bessere Funktionsmischung nahezu ausgeschlossen werden. Hinsichtlich der Funktionsmischung wäre bereits die Sicherung des Status Quo als Erfolg zu werten.

Auch die Errichtung und Nutzung von Anlagen auf Basis von Geothermie und Biomasse erscheinen wenig realistisch. Zwar sollten diese Möglichkeiten nicht grundsätzlich ausgeschlossen werden, doch deren Errichtung und Betreibung erscheinen nach den vorliegenden Erkenntnissen wenig rentabel und sind zudem mit Mehrbelastungen (z. B. zusätzlichem Lieferverkehr für Holzhackschnitzel) verbunden.

Die größten Potenziale für das Quartier ergeben sich durch die hohe Anzahl an Gebäuden mit einem hohen Energieeinsparpotenzial (Endenergiebedarf von 200 kWh/m<sup>2</sup>a und mehr) sowie die Verbesserung bzw. Qualifizierung der zwischenzeitlich wieder überalterten Anlagentechnik. Damit kann festgehalten werden, dass die größten Einsparpotenziale bei der energetischen Sanierung der Gebäudehülle in Verbindung mit einer Erneuerung der Anlagentechnik zu erwarten sind.

Ebenfalls interessant sind die Erhöhung der Wärmeabnahmedichte durch Absenkung des bestehenden Wohnungsleerstandes und die Nachnutzung von Brachflächen für erneuerbare Energien. Eine wesentliche Voraussetzung zur Umsetzung dieser Maßnahmen ist jedoch ein maßvoller Rückbau maroder Bausubstanz im Quartier. Diese wiederum setzt die Aufnahme in den Programmteil „Rückbau“ des Förderprogramms „Stadtumbau Ost“ voraus.

Der Plauener „Schloßberg“ ist als innenstadtnahes Wohnquartier bereits sehr gut an das Fernwärmenetz der Stadt Plauen angebunden bzw. wird durch dieses erschlossen. Die Erhöhung der Anschlusszahlen und somit die Erhöhung der Abnahmemenge an Fernwärme hätte positive Auswirkungen auf die Kohlendioxid-Bilanz des Quartiers. Sie ginge jedoch zu Lasten anderer Versorgungsanbieter.

Alle weiteren Potenziale

- Erhöhung der Wärmeabnahmedichte durch Nachverdichtung;
- Umsetzung energetische Sanierungsmaßnahmen;
- Dachflächen zur Nutzung regenerativer Energien;
- Optimierung der Verkehrsströme;
- Stärkung des ÖPNV;
- Erhöhung des Radfahranteils;
- Verbesserung bei der Straßenbeleuchtung;
- Verbesserungen hinsichtlich der Energieversorgungssysteme;
- Verringerung von Leitungsverlusten

lassen aufgrund unterschiedlichster Problemlagen und Hemmnisse eine mögliche Verbesserung der energetischen und klimatischen Situation schwierig erscheinen. Häufig lassen die gegebenen Rahmenbedingungen (z. B. Topografie, räumliche Dichte) keine optimale Umsetzung zu. Somit stehen viele Maßnahmen in einem ungünstigen Aufwand-Nutzen-Verhältnis.

Abschließend muss noch darauf hingewiesen werden, dass auch bereits bestehende Möglichkeiten besser als bisher genutzt bzw. kommuniziert werden müssen. Dies gilt in erster Linie für Informations- und Beratungshilfen für potenzielle Investoren. Solche Hilfen sind häufig bereits vorhanden (z. B. SAENA-Bauherrenmappe), jedoch kaum bekannt und über entsprechende Medien nicht abrufbar. Diese Ressourcen sollten künftig besser genutzt werden.

Unter dem nachfolgenden Punkt F2 wird ausführlich auf die bestehenden Problemfelder und Hemmnisse eingegangen. Mögliche Ansätze zu deren Überwindung sind dann wiederum Bestandteil des Kapitels G „Umsetzung“.

## **F Leitbildentwicklung & Maßnahmenkatalog**

Ein energetisches Leitbild ist wichtiger Bestandteil der Planungen im Rahmen des sogenannten INSEK<sup>e</sup> bzw. SEKo<sup>e</sup> und Leitlinie für die zukünftige stadtplanerische Arbeit im Sinne der Energetischen Stadterneuerung. Diese bezieht mehr und mehr die energetischen Aspekte in die Stadtentwicklungsplanung ein. Stadtentwicklungs-, -erneuerungs- und -umbauprozesse werden zukünftig nur noch in enger Abstimmung zu Fragen der Energie- und CO<sub>2</sub>-Einsparung, Effizienzsteigerung und dem Einsatz erneuerbarer Energien sowie notwendigen energetisch plausiblen Infrastrukturen durchführbar sein.

Das Integrierte Quartierskonzept zur Energetischen Stadtsanierung sollte folgende Punkte beinhalten:

- die Benennung der langfristigen energetischen Zielstellungen, ggf. in Verbindung mit der Entwicklung eines „energetischen“ Leitbildes
- die Ableitung konkreter Einzelprojekte auf Basis der Zielstellungen des Leitbildes
- die Benennung einer Rangfolge sowie ggf. eines zeitlichen Horizontes für die Umsetzung von Einzelprojekten
- die Vorlage eines Partizipationskonzeptes für konkrete Prozesse oder Projekte, bei denen für eine Umsetzung die Einbindung mehrerer Akteure notwendig ist
- die Empfehlungen zur Integration der Ziele in das integrierte Stadtentwicklungskonzept

### **1 Zusammenfassung der wichtigsten konzeptionellen Aussagen aus dem SEKo „Schloßberg“**

Um die vorhandenen energetischen Potenziale im Quartier nutzen zu können, müssen die sich abzeichnenden Lösungsansätze und Handlungsschwerpunkte in Einklang mit dem bereits bestehenden Städtebaulichen Entwicklungskonzept (SEKo) gebracht werden. Nur in einer engen Symbiose kann es gelingen, das Quartier zu einem nachhaltig attraktiven und nachgefragten Wohnstandort in Plauen zu entwickeln.

Eine losgelöste Betrachtung birgt immer die Gefahr, dass sich gut gemeinte Einzelmaßnahmen nicht zu einem sinnvollen Ganzen mit anderen Einzelmaßnahmen vereinen. Nicht selten stehen diese Maßnahmen auch im gegenseitigen Widerspruch zueinander und sind somit insgesamt einer positiven Gesamtentwicklung hinderlich.

Die Vision, den Plauener „Schloßberg“ zu einem innovativen Wohn- und Lebensquartier für junge und alte Menschen zu entwickeln, bedeutet auch, ihn unter energetischen und klimaschutzrelevanten Gesichtspunkten zu ertüchtigen und somit einen deutlichen Lagevorteil (z. B. im Bereich Wohnnebenkosten) zu erzielen. Neben dem stärkeren Herausarbeiten der Lagevorteile und der Stabilisierung als innovativer Wohnstandort mit einer hohen Funktionsvielfalt zielte besonders die dritte Leitlinie des SEKo auf das Thema „Energie & Klimaschutz“ ab:

#### **3. Stadtquartier mit Modellcharakter für die Zukunft** durch gezielte Umsetzung innovativer Ideen hinsichtlich einer:

- Verbesserung des Klein- bzw. Mikroklimas,
- nachhaltigen und ressourcenschonenden Energienutzung,
- spürbaren Erhöhung der Aufenthaltsqualität und
- Lösung der bestehenden und sich abzeichnenden Probleme des ruhenden Verkehrs

in erster Linie durch:

- verstärkte Nutzung regenerativer Energiequellen,
- Aufbrechen behindernder Strukturen hinsichtlich Durchlüftung und Besonnung und
- Nutzung und Inwertsetzung brachliegender Flächen und Immobilien

Allein die Annahme des Wohnstandortes „Schloßberg“ durch die Plauener Bürger und potenzielle Zuzügler von außerhalb entscheidet über die künftige Entwicklung des Stadtquartiers. Nur wenn es gelingt, ein Angebot entsprechend den künftigen Wohn-, Arbeits- und Lebensbedürfnissen zu schaffen, Neugier und Interesse zu erzeugen sowie Perspektive und Zuversicht auszustrahlen (Image), wird sich der Plauener „Schloßberg“ als Wohnstandort der Zukunft gegenüber anderen Standorten behaupten können.

Das Städtebauliche Leitbild und die umrissenen Leitlinien wurden im SEKo mit folgenden Hauptzielen untermauert:

- Stabilisierung und Stärkung des innerstädtischen Wohnstandortes
- Erhalt der hohen Funktionsvielfalt
- Aufbrechen der Blockstrukturen durch Rückbau störender, ruinöser Bausubstanz
- Erhalt städtebaulich bedeutsamer Einzeldenkmale
- Erhöhung des Anteils an selbstgenutztem Privateigentum
- Verträgliche Abwicklung des erhöhten Verkehrsaufkommens infolge des neuen Landratsamtes und der geplanten Berufsakademie
- Verbesserung des Straßenzustandes und der Wegbeziehungen
- Erstellung eines integrierten Energiekonzeptes für das Stadtumbaugebiet als Modellprojekt für ein gesamtstädtisches Energiekonzept zur Erreichung der Klimaschutzziele
- Erhöhung des Grünflächenanteils im gesamten Stadtumbaugebiet als Ausgleich zum hohen Versiegelungsgrad der Wohn- und Verkehrsflächen
- Umsetzung des Projektes „Plauener Schlossterrassen“
- Beseitigung des Spielplatzdefizits
- Verbesserung des Stadtklimas / Mikroklimas
- Etablierung der Staatlichen Berufsakademie auf dem Areal der ehemaligen JVA / Gericht (vormals Plauener Stadtschloss) sowie Einbeziehung angrenzender Flächen zur Unterbringung des ruhenden Verkehrs
- Gewinnung der Privateigentümer als Multiplikatoren

Es kann festgestellt werden, dass bereits bei der Erstellung des Städtebaulichen Entwicklungskonzeptes Energie- und Klimaschutz-Aspekte einen breiten Raum einnahmen. Diese können mit den nun vorliegenden Erkenntnissen aus der Bestands- und Potenzialanalyse weiter untersetzt und entsprechend gewichtet werden.

## **2 Bestehende Problemfelder und Hemmnisse**

Das Stadtumbaugebiet „Schloßberg“ ist keineswegs das idealtypische Wohngebiet, mit dem man sich beispielhaft für andere Stadtquartiere dem Thema „Energetische Stadtsanierung im Quartier“ nähert. Doch gerade in dieser spannungsvollen Auseinandersetzung zwischen dem „Beschreiten vorgegebener, generalisierter Wege“ und der „Findung eines speziell auf das Quartier zugeschnittenen Weges“ liegt der besondere Reiz, der sich weiterführend durchaus in innovativen Handlungsansätzen widerspiegeln kann. Ohne die Berücksichtigung der Gebietsspezifika bleiben viele gute Gedankengänge und Ansatzpunkte reine Theorie und in der Praxis nicht umsetzbar.

Im Stadtquartier „Schloßberg“ – und das wurde zur Bestands- und Potenzialanalyse recht deutlich – existieren viele unterschiedliche Problemlagen und Hemmnisse, die einer progressiven und nachhaltigen Entwicklungspolitik im Bereich Energie- und CO<sub>2</sub>-Einsparung einen

sehr, sehr engen Rahmen setzen. Bevor man sich also mit der Definition eines Leitbildes und den untersetzenden Leitlinien beschäftigt, müssen die Spielräume, in denen man sich bewegen kann, abgesteckt werden. Daher sei zunächst auf die wichtigsten Problemfelder im Quartier verwiesen:

- Problemfeld „Kleinteilige Bebauung“  
Die kleinteilige Bebauung, die entsprechenden Grundstücksgrößen und -anordnungen sowie die Vielzahl an Dachaufbauten schließen den Bau größerer technischer Anlagen (z. B. PV-Anlagen) weitestgehend von vornherein aus bzw. setzen enge Grenzen. Viele solcher Anlagen rechnen sich erst ab einer bestimmten Dimension bzw. Auslastung.
- Problemfeld „Eigentumsverhältnisse“  
Die Stadt kann kaum als Impulsgeber in Erscheinung treten – es existieren keinerlei Gemeinbedarfseinrichtungen. Über 90% der vorhandenen Gebäudesubstanz befinden sich in Privatbesitz. Es wird viel Überzeugungs- und Moderatorenarbeit notwendig sein, um einen entsprechenden Prozess mit den Privaten in Gang zu bringen. Grundvoraussetzung hierfür: Die Maßnahmen müssten sich in einem angemessenen Zeitfenster amortisieren.
- Problemfeld „Eigenkapital“  
Aufgrund des geringen Mietniveaus und des hohen Leerstands sind viele Eigentümer nicht in der Lage, eine für neue Investitionen entsprechend notwendige Eigenkapitaldecke zu bilden. Zumeist beschränken sich Maßnahmen auf ein gewisses Mindestmaß. Über Jahre hinweg ergibt sich somit ein immer größer werdender Investitionsstau.
- Problemfeld „Refinanzierung“  
Die hohen Leerstandszahlen verursachen bereits heute einen immensen Investitionsstau, da eine gesicherte Refinanzierung der Investition nicht immer gegeben ist. Solange sich die Leerstandszahlen durch höhere Vermietung nicht deutlich nach unten bewegen, unterliegen Maßnahmen über den Eigenbedarf hinaus einem hohen unternehmerischen Risiko.
- Problemfeld „Denkmalschutz“  
Der hohe Anteil an denkmalgeschützter Bausubstanz erweist sich bei der energetischen Sanierung sowie bei der Installation technischer Anlagen als äußerst schwierig. Viele Maßnahmen sind untersagt oder erfordern höhere Kosten. Zwar ist ein entsprechender Mehraufwand förderfähig, doch viele potenzielle Investoren werden durch die schwierigeren Rahmenbedingungen und den Mehraufwand eher abgeschreckt.
- Problemfeld „Versorgungsunternehmen“  
Fernwärme- und Erdgasversorgung stehen im Gebiet in direkter Konkurrenz. Ihre unternehmerischen Zielstellungen stehen zumeist im Widerspruch mit dem Ziel der Energieeinsparung. Zudem entpuppt sich das Versorgungsnetz im Straßenraum immer wieder als „tückischer Verhinderer“ bei der Einordnung von straßenbegleitendem Grün.
- Problemfeld „Finanzieller Handlungsspielraum der Kommune“  
Allein bei der Gestaltung des Straßenraumes (einschließlich Straßenbeleuchtung) und weniger Grünflächen sowie bei der Organisation des fließenden und ruhenden Verkehrs ergibt sich für die Stadt die Möglichkeit zur direkten Einflussnahme. Diese ist jedoch durch den immer enger werdenden finanziellen Handlungsspielraum der Kommune stark eingeschränkt. Immer häufiger können selbst Eigenmittel für hohe Fördersatzte nicht aufgebracht werden.

Den zahlreichen Problemfeldern stehen zwar auch Chancen gegenüber (z. B. das Leitprojekt „Berufsakademie Plauen (BA) auf dem Amtsberg“), diese können jedoch das Vorgenannte nicht 1:1 aufwiegen. Die Möglichkeiten eines effizienten Energieeinsatzes, einer Energieeinsparung und einer Verminderung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes beschränken sich somit – ohne größere Eingriffsmaßnahmen – auf ein Mindestmaß an finanzierbaren Maßnahmen.

Es wird sehr schwierig sein, die genannten Probleme und Hemmnisse zu überwinden und in diesem Quartier einen langfristig anhaltenden und für andere Stadtquartiere beispielhaften Prozess in Gang zu setzen. Vieles wird sich auch weiterhin auf das Notwendigste beschränken. Daher sollte bei der Leitbilddefinition der Realitätsbezug und weniger die Vision im Vordergrund stehen.

### **3 Energetisches Leitbild & Leitlinien**

Das energetische Leitbild ist integraler Bestandteil der Planung im Rahmen des energiequalifizierten Integrierten Stadtentwicklungskonzeptes und Leitlinie für die zukünftige stadtplanerische Arbeit im Sinne der Energetischen Stadterneuerung. Die energetischen Aspekte müssen stärker als bisher bei allen Stadtentwicklungs-, -erneuerungs- und -umbauprozessen Berücksichtigung finden und Orientierung geben.

Da die Stadt Plauen zum jetzigen Zeitpunkt noch nicht über ein aktuelles, gesamtstädtisches Energiekonzept und somit auch über kein energetisches Leitbild für die Gesamtstadt verfügt, ist die Entwicklung bzw. Herleitung eines energetischen Leitbildes für ein Einzelquartier aus diesem nicht möglich und somit grundsätzlich schwierig.

Daher lehnt sich das energetische Leitbild - einschließlich der untersetzenden Leitlinien – an das bereits für das Quartier existierende städtebauliche Leitbild an:

**Städtebauliches Leitbild**  
*Der Plauener „Schloßberg“ –  
Innovatives Wohn- und Lebensquartier für Jung und Alt*

**Energetisches Leitbild**  
**Der Plauener Schloßberg –  
Standortvorteil durch nachhaltige Entwicklung**

#### **Leitlinien**

- Integriertes Denken und Handeln bei allen planerischen Ansätzen im Quartier mit dem Ziel: Energie einzusparen und effizient zu nutzen sowie den Anteil erneuerbarer Energien zu erhöhen
- Koordinierte Prozesslenkung zur Verbesserung des Informationsflusses und zur Erzeugung von Synergieeffekten
- Initiierung von energierelevanten Leit- und Impulsprojekten, die zur Nachahmung anregen
- Umfassende Unterstützung bei der Umsetzung des SEKo „Schloßberg“
- Verbesserung des Mikroklimas durch intelligente Grün- und Freiflächenplanung sowie deren weitere Vernetzung
- Forcierung der Öffentlichkeitsarbeit zur Weiterführung des Entwicklungsprozesses über den Förderzeitraum hinaus

## 4 Zielstellungen & Prioritätensetzung

Die genannten Leitlinien bilden die Ausgangsbasis für die nun folgende Zieldefinition. Die Hauptziele – und auch deren Prioritätensetzung – werden so gewählt, dass bis 2020 ein spürbarer Erfolg, aber auch weiterführend eine Verbesserung der Ausgangssituation zu verzeichnen ist.

### 1. Integrierte Stadt- bzw. Quartiersplanung

- Einbeziehung der Themenfelder
    - effizienter Energieeinsatz und -nutzung,
    - Energieeinsparung,
    - CO<sub>2</sub>-Minimierung und
    - verstärkter Einsatz erneuerbarer Energien
- bei allen stadt- bzw. quartierplanerischen Maßnahmen (z. B. Sanierungs- bzw. Rückbaumaßnahmen), einschließlich Bauleitplanung (B-Plan für beabsichtigtes Campus-Areal auf und um den Amtsberg)
- Projektbezogene Abstimmungsrunden aller beteiligten Akteure unter Einbeziehung Energie- und Umweltexperten
  - Frühzeitige Beteiligung der Eigentümer und gegebenenfalls auch der Mieterschaft

### 2. Organisation einer koordinierten Prozesslenkung

- Einrichtung einer Informationsstelle bzw. eines zentralen Anlaufpunktes für die Klärung offener Fragen oder zur Lösung von Problemen
- Aktive Informationspolitik und Öffentlichkeitsarbeit mit den Schwerpunkten:
  - Energiesparendes Verbraucherverhalten
  - Fördermöglichkeiten im Quartier
  - Regelmäßige Erfolgskontrolle (Monitoring)
- Regelmäßige Berichterstattung in den kommunalen Gremien

### 3. Erhöhung des Anteils an selbstgenutztem Privateigentum

- Unterstützung der Kommune (im Rahmen ihrer Möglichkeiten) bei der Eigentumsbildung im Bestand
- Einbeziehung der Akteure vor Ort bei übergreifenden Maßnahmen
- Nutzung als Multiplikatoren

### 4. Volle Unterstützung der festgeschriebenen Sanierungs- und Rückbauziele im Quartier zur deutlichen Verbesserung des Endenergiebedarfs

- Verstärkte Förderung von Energetischen Sanierungsmaßnahmen mit den Schwerpunkten energetische Sanierung der Gebäudehülle und Modernisierung überalterter Anlagentechnik
- Rückbau maroder und nicht mehr benötigter Altbausubstanz zur Verbesserung der Endenergiebedarfsbilanz, zur energetischen Ertüchtigung der Nachbargebäude und Nachnutzung der entstehenden Freifläche (z. B. Grüngestaltung oder PV-Anlage)

### 5. Optimierung der Versorgungs- und Netzsysteme

- Einwohner- und somit Nutzerzuwachs durch Aufwertungs- und Rückbaumaßnahmen – Erhöhung der Wärmeabnahmedichte
- Erhöhung der Anschlusszahlen der Fernwärmeversorgung (Campus-Areal & Bereich Annen-, E.-Fritsch-, Forst-, Mosen- und Schloßstraße sowie Schloßberg)

### 6. Verstärkte Nutzung regenerativer Energiequellen im Quartier

- Erhöhung des Anteils der Solar-Energie
- Standortprüfung zur Nutzung von Geothermie und Biomasse in den Randbereichen des Quartiers

- Einzelfallprüfung zu möglichen Standorten von Luftwärmepumpen
- Prüfung einer möglichen (Nach-)Nutzung von Brachflächen für die Nutzung erneuerbarer Energien

#### 7. Modernisierung der vorhandenen Anlagentechnik

- Deutliche Erhöhung des Anteils an moderner Anlagentechnik zu Heizzwecken und zur Warmwasseraufbereitung
- Einzelfallprüfung zu möglichen Standorten von Mini- bzw. Micro-BHKW

#### 8. CO<sub>2</sub>-einsparende Verkehrsplanung

- Optimierung der ÖPNV-Anbindung durch veränderte Verkehrsführung der Stadtbuslinie
- Erhöhung des Radfahranteils durch Anbindung der künftigen Berufsakademie auf dem Amtsberg
- Verbesserung der fußläufigen Wegebeziehungen (Quartiersquerungen)
- Erweiterung des privaten Stellplatzangeboten zur Minimierung von Parksuchverkehr

#### 9. Schrittweise Umrüstung auf eine moderne und kostensparende Straßenbeleuchtung

- Kompletter Austausch alter Anlagen und Leuchtmittel durch Neue im Rahmen der stattfindenden Straßen- und Gehwegsanierungen
- Kosteneinsparung durch Dimmung in den Nachtzeiten

#### 10. Erhöhung des Grünanteils in der Fläche und als Einzelbegrünung

- Konsequente Fortführung des straßenbegleitenden Grüns
- Schaffung von Grüninseln und deren Vernetzung in Richtung Elsteraue
- Einordnung von generationenübergreifenden Spiel- und Freizeitmöglichkeiten

Als wichtiges **Leitprojekt** ist die Errichtung der Berufsakademie (BA) auf dem Plauener Amtsberg zu sehen. In Verbindung mit dem zu gestaltenden Schloßhang und der angedachten Nutzbarmachung der dort vorhandenen Kellerräume sowie der unmittelbar nördlich und östlich angrenzenden Wohn- und Gewerbeimmobilien sollte intensiv nach einer möglichst innovativen Lösungsmöglichkeit unter hoher Beachtung möglicher Synergieeffekte gesucht werden.

Da bereits im Städtebaulichen Entwicklungskonzept die **Prioritätensetzung** ausführlich erläutert wurde (s. Seiten 82 und 83), sei an dieser Stelle lediglich darauf verwiesen, dass die Belange

- Effizienter Energieeinsatz und –nutzung,
- Energieeinsparung,
- CO<sub>2</sub>-Minderung und
- Verstärkter Einsatz erneuerbarer Energien

künftig in der höchsten Priorität (I. Priorität) einzuordnen sind.

Es ist lt. Potenzialanalyse zu erwarten, dass durch energetische Sanierungsmaßnahmen an der Gebäudehülle in Verbindung mit dem Austausch überalterter Anlagentechnik durch neue, moderne Anlagen der größte energetische Einspareffekt erzielt werden kann. Daher sollte sich auch in erster Linie auf dieses Aufgabenfeld konzentriert werden.

Für alle weiteren Aufgabenfelder ist explizit zu prüfen, inwieweit die mehr oder weniger vorhandenen Probleme und Hemmnisse in einem vertretbaren ökonomischen Maße überwunden werden können.

## 5 Indikatoren & Zielparameter

Bevor auf die eigentliche Thematik der Indikatoren- und Zielparameterdefinition eingegangen wird, soll ein kurzes Beispiel die enge Verflechtung zwischen SEKo und Energie-Konzept verdeutlichen. Laut den SEKo-Zielen lassen sich anhand der festgeschriebenen Zielparameter folgende klare Aussagen treffen:

### Rückbauziel 15 Objekte oder 46 WE

Wird dieses städtebauliche Ziel erreicht, fallen auch 15 Objekte mit einem Endenergiebedarf von 400 kWh/m<sup>2</sup>a aus der Rechnung heraus. Der ermittelte Durchschnittswert würde somit von 224 kWh/m<sup>2</sup>a auf 215,1 kWh/m<sup>2</sup>a sinken.

### Sanierungsziel Erhöhung des Anteils von 50% auf über 60% der Gebäude

In absoluten Zahlen heißt dies: rund 30 Gebäude müssten saniert werden. Aus den vorliegenden Erfahrungswerten kann man diese Zahl auf 15 unsanierte bzw. ruinöse (400 kWh/m<sup>2</sup>a) und 15 teilsanierte Gebäude (300 kWh/m<sup>2</sup>a) aufteilen. Bei den Sanierungsmaßnahmen wird ein durchschnittlicher Endenergiebedarf von 100 kWh/m<sup>2</sup>a angenommen. Somit ergibt sich eine Reduzierung des Durchschnittswertes auf 199,9 kWh/m<sup>2</sup>a.

Laufen beide Ziele im Einklang so ergibt sich eine Gesamtreduzierung des 2013 ermittelten Durchschnitts des Endenergiebedarfs von 224,0 kWh/m<sup>2</sup>a um 34,3 kWh/m<sup>2</sup>a auf 189,7 kWh/m<sup>2</sup>a. Von daher könnte beispielsweise die Reduzierung des Endenergiebedarfs auf 190 kWh/m<sup>2</sup>a festgeschrieben werden.

### Neubaumaßnahmen

Da es im Quartier durchaus sehr attraktive Wohnlagen gibt, kann und soll ein Wohnungsneubau nicht ausgeschlossen werden. Bei vier Neubauobjekten mit einem geschätzten Endenergiebedarf von durchschnittlich 50 kWh/m<sup>2</sup>a würde der Gesamtwert nur unwesentlich auf 187,8 kWh/m<sup>2</sup>a sinken.

Die Vorgabe des energetischen Leitbildes und die Festschreibung der Hauptziele sind wesentliche Bestandteile des Integrierten Quartierskonzeptes zur energetischen Stadtsanierung. Für die Erfolgskontrolle ist es jedoch erforderlich, dass den Zielaussagen entsprechende Parameter zur Zielerreichung folgen. Diese leiten sich in erster Linie:

- aus den Erkenntnissen und Erfahrungen der Bestandsanalyse,
- den vorliegenden Prognosen und Potenzialen und
- den hieraus resultierenden Zielsetzungen ab.

Wichtig ist hierbei, dass bei der Abwägung und „Einrichtung“ der Parameter die realistische Einschätzung der Entwicklungsperspektive für das Quartier, auch im Hinblick auf die gesamtstädtische Entwicklung, gewahrt bleibt. Die Festlegung der Zielparameter erfolgt – sofern dies möglich ist – aus der Ableitung der Zielparameter des SEKo. Desweiteren werden Erfahrungswerte aus heutiger Sicht und unter Beurteilung der für das Quartier erstellten Prognose (SEKo) herangezogen.

*Tab. 63 Nachrichtliche Übernahme der bereits im SEKo vorgenommen Indikatorenauswahl und Definition der Zielparameter*

Indikator	Zielparameter 2020
<b>Demografie</b>	
Einwohnerstand	EW-Stand 2010 halten
Anteil der Kinder und Jugendlichen (bis 18 J.)	Erhöhung auf über 20%
Anteil älterer Menschen (60 J. und älter)	leichter Anstieg auf unter 30%

**Integriertes Quartierskonzept zur Energetischen Stadtsanierung  
Stadtumbaugebiet „Schloßberg“ Plauen**

Indikator	Zielparameter 2020
<b>Städtebau &amp; Denkmalpflege</b>	
Anteil komplett leerstehender Gebäude	Verringerung auf unter 15%
Anteil unsanierter und ruinöser Bausubstanz	Verringerung auf unter 15%
Anteil vollsanierter Bausubstanz	Erhöhung auf über 60%
<b>Wohnen &amp; Eigentumsverhältnisse</b>	
Wohnungsleerstand	Verringerung auf unter 20%
Anteil selbstgenutzten Privateigentums <sup>6</sup>	Erhöhung auf über 20%
Anteil WE in vollsanierten Gebäuden	Erhöhung auf über 70%
Wohnungsleerstand in vollsanierten Gebäuden	Verringerung auf unter 15%
<b>Wirtschaft, Handel &amp; Gewerbe</b>	
Gewerbeleerstand	Verringerung auf unter 25%
Anzahl komplett leerstehender Immobilien ohne Wohnnutzung	Halbierung auf unter 10
Anzahl komplett leerstehende Gewerbeimmobilien	Halbierung auf unter 7
<b>Verkehr &amp; technische Infrastruktur</b>	
Straßenbauzustand (mittelmäßig großflächig bis große Schäden)	Verringerung auf unter 10%
Anzahl der öffentlichen Stellplätze	Erhalt der 1170 Stellplätze
Anzahl privater Stellplätze	Erhöhung auf 700 Stellplätze
<b>Umwelt &amp; Freiflächen</b>	
Anzahl der Straßenbäume	Erhöhung auf 60
Anzahl an Spielplätzen	Errichtung von 2 Spielplätzen
<b>Soziale Infrastruktur</b>	
Arbeitslosenquote	Verringerung auf unter 10%
Bedarfsgemeinschaften	Verringerung auf unter 130
Personen in Bedarfsgemeinschaften	Verringerung auf unter 15%

*Quelle: Städtebauliches Entwicklungskonzept (SEKo), Stadtumbaugebiet „Schloßberg“, Stadt Plauen, 22.06.2012*

Aus dem bisherigen Kenntnisstand sollen folgende energierelevante Indikatoren bei der Erfolgskontrolle in regelmäßigen Abständen untersucht werden:

- Endenergiebedarf (nach der selbst auferlegten Methodik – Vgl. s. 52ff)
- Alter der Vorhandenen Anlagentechnik
- Stromverbrauch je Einwohner
- Stromverbrauch Straßenbeleuchtung
- Gesamtverbrauch an Erdgas
- Gesamtverbrauch an Fernwärme
- Anzahl Fernwärmeanschlüsse
- CO<sub>2</sub>-Emissionen (gesamt und nach Teilgebieten)
- SO<sub>2</sub>-Äquivalent
- Anteil erneuerbarer Energien

Um die Übersichtlichkeit zu gewährleisten, sollte sich auf die wichtigsten Kennziffern konzentriert werden. Eine Detailbetrachtung sollte erst dann erfolgen, wenn es zu wesentlichen Abweichungen bei der Zielerreichung kommt.

<sup>6</sup> In Bezug auf die Anzahl der Grundstücke

*Tab. 64 Energierrelevante Indikatorenauswahl und Definition der Zielparameter bis 2020*

<b>Indikator</b>	<b>Zielparameter 2020</b>
<b>Allgemein</b>	
Endenergiebedarf der Gebäudesubstanz (Durchschnitt)	Senkung auf unter 200 kWh/m <sup>2</sup> a
Alter der vorhandenen Anlagentechnik (20 Jahre u. älter)	Senkung auf unter 20%
<b>Verbrauchswerte</b>	
Stromverbrauch je Einwohner	Verringerung um 25%
Stromverbrauch Straßenbeleuchtung	Verringerung um 15%
Gesamtverbrauch an Erdgas	Verringerung um 10%
Gesamtverbrauch an Fernwärme	Erhöhung unter 10%
Anzahl Fernwärmeanschlüsse	Erhöhung um 25%
<b>Emissionswerte</b>	
CO <sub>2</sub> -Emissionen	Verringerung um 20%
SO <sub>2</sub> -Äquivalent	Verringerung um 20%
<b>Erneuerbare Energien</b>	
Anzahl an Anlagen	Verdopplung zum jetzigen Stand
Modelprojekte	Initiierung von 2 Modelprojekten

Die definierten Indikatoren und ermittelten Zielparameter sind Hauptbestandteil des Monitoringverfahrens und finden sich daher in Kapitel H wieder. Hier werden sowohl die absoluten als auch – sofern sinnvoll – die ermittelten Anteile in Prozent nach Jahresscheiben erfasst. Analog zum Monitoring des bestehenden SEKos wird eine Teilauswertung alle zwei Jahre vorgenommen.

Aus den vorgegebenen Zielparametern zu den einzelnen Indikatoren lassen sich auf der Basis der Gesamtenergiebilanz des Ausgangsjahres (s. Tab. 38) folgende Einspareffekte bis 2020 für das Quartier errechnen:

*Tab. 65 Ausgangswerte 2012 (Gesamtenergiebilanz)*

<b>Gesamtverbrauch 2012</b>	<b>Endenergieverbrauch in kWh</b>	<b>Primärenergie in kWh</b>
Strom Haushalte	2.366.868,40	6.153.857,84
Straßenbeleuchtung	38.322,70	99.639,02
Erdgas	13.268.564,00	14.595.420,40
Fernwärme	852.000,00	596.400,00
<b>gesamt</b>	<b>16.525.755,10</b>	<b>21.445.317,26</b>

*Tab. 66 Einspareffekte lt. Zieldefinition*

<b>Veränderung Gesamtverbrauch 2020</b>	<b>Endenergieverbrauch in kWh</b>	<b>Primärenergiefaktor*</b>	<b>Primärenergie in kWh</b>
Strom Haushalte (-25%)	-591.717,10	x 2,6	-1.538.464,46
Straßenbeleuchtung (-15%)	-5.748,41	x 2,6	-14.945,85
Erdgas (-10%)	-1.326.856,40	x 1,1	-1.459.542,04
Fernwärme (+10%)	85.200,00	x 0,7**	59.640,00
<b>gesamt</b>	<b>1.839.121,91</b>		<b>2.953.312,35</b>

Insgesamt ergeben sich somit folgende Einsparungen:

- **Einsparung an Primärenergie:** 13,8%
- **Einsparung an Endenergie:** 11,1%
- **Einsparung an CO<sub>2</sub>-Emissionen:** 20,0% = 1.213,7 t/a

Bei den rechnerisch ermittelten Einsparungen muss jedoch hervorgehoben werden, dass der Einfluss auf die Primärenergie, die auch die vorgelagerten Prozessketten mit einschließt, nur eingeschränkt möglich ist. Zudem stehen lediglich die Daten des Jahres 2012 als Basis zur Verfügung. Durchschnittswerte über eine Zeit von mehreren Jahren wären belastbarer, da somit die Gefahr minimiert würde, dass beispielsweise extreme Wettersituationen sich positiv oder negativ auf die Bilanz auswirken.

## **6 Maßnahmencluster & Maßnahmenkatalog**

Bei der weiteren Fortführung der konzeptionellen Arbeit werden nun die gefassten Zielaussagen mit konkreten Maßnahmen untersetzt. Dabei ist zu beachten, dass die Maßnahmen nicht den städtebaulichen Zielsetzungen des SEKo entgegenlaufen, sondern diese unterstützen und sinnvoll erweitern. Das Hauptaugenmerk ist aufgrund der örtlichen Gegebenheiten auf die Privaten zu richten. Eigentümer und potenzielle Investoren müssen ermutigt werden, Investitionen im Quartier zu tätigen. Hierfür benötigen sie:

- umfassende Informationen zum Stadtumbauquartier und zu den Rahmenbedingungen (Planungssicherheit),
- Hilfestellungen und Beratungsmöglichkeiten,
- finanzielle Anreize und
- ihren Wünschen entsprechend „zusammengestellte Gesamtpakete“

Nur wenn es gelingt, die Vielzahl privater Eigentümer als Multiplikatoren zu gewinnen und diese zu entsprechenden Investitionen zu ermutigen, wird sich für das Stadtquartier „Schloßberg“ die beabsichtigte positive Entwicklung langfristig, nachhaltig und selbsttragend einstellen.

Im SEKo „Schloßberg“ werden zwei Leitprojekte definiert, die auch hinsichtlich der energetischen Betrachtung von großer Bedeutung sind. Sowohl der Umbau der ehemaligen JVA / Gericht zur Berufsakademie als auch die Umsetzung des Projektes „Plauener Schlossterrassen“ bergen in sich ein hohes Potenzial für die Umsetzung einer innovativen Lösungsmöglichkeit.

### **Leitprojekt 1 „Umbau der ehemaligen JVA / Gericht auf dem Plauener Amtsberg zur Staatlichen Berufakademie“**

Die Maßnahme läuft unter Regie des Freistaates Sachsen (SIB). Die Einflussmöglichkeiten der Stadt Plauen auf das Projekt sind somit eingeschränkt. Mit der Umsetzung der Maßnahme besteht die große Chance eine innovative und nachhaltige Form der Energieversorgung zu realisieren.

Denkbar wäre beispielsweise die Heizwärme und Warmwasseraufbereitung über eine moderne Holzhackschnitzel-Heizung zu organisieren. Die Möglichkeiten zur Lagerung und zur Anlieferung im Bereich Hammerstraße wären – im Gegensatz zu fast allen anderen Bereichen des Quartiers – nahezu ideal. Zudem könnten auch benachbarte Einrichtungen (z. B. Autohandel & Werkstatt an der Hammerstraße) oder eine eventuell geplante Kita-Einrichtung im Bereich des Gerberplatzes von solch einer Heizanlage profitieren.

Auf dem ehemaligen Gerichtsgebäude am südlichsten Ende des Quartiers ist weiterhin die Möglichkeit einer PV-Anlage zur Stromversorgung aus erneuerbaren Energien gegeben.

## Leitprojekt 2 „Umsetzung des Projektes „Plauener Schlossterrassen“

Das Projekt läuft in Eigenregie der Stadt Plauen. Es ist u. a. vorgesehen, die vorhandenen ehemaligen Lager- bzw. Luftschutzbunker in die Gestaltung und Nutzung mit einzubeziehen. Die energetische Versorgung und Belüftung der Anlagen stellt eine große Herausforderung, aber auch eine große Chance auf eine innovative Lösungsmöglichkeit dar. Aufgrund der angespannten Haushaltssituation ist jedoch nicht mit einer zeitnahen und voll umfänglichen Realisierung zu rechnen.

Die Ausleuchtung der Terrassen bei Nacht und eine mögliche Illuminierung der Überreste des alten Stadtschlusses sollte über die Nutzung von leistungsfähigen Solarmodulen realisiert werden.

Abb. 73 Projekt „Plauener Schlossterrassen“



Grundsätzlich ist davon auszugehen (und das belegen auch die vielfältigsten Erfahrungen), dass erst mit Umsetzung eines entsprechenden Impulsprojektes ein kontinuierlicher Prozess, der auch die Privaten erreicht, in Gang gerät. Zumeist fungiert hierbei die Kommune als Impulsgeber. Im Fall des Quartiers „Schloßberg“ ist dies überaus schwierig. Daher sollte hier in erster Linie in enger Absprache und Kooperation positiv auf den Freistaat Sachsen eingewirkt werden, um die sich bietenden Möglichkeiten mit einem entsprechenden Weitblick anzugehen.

Der Maßnahmenkatalog gliedert sich entsprechend den formulierten Hauptzielen und versucht somit möglichst sinnvolle und effektive Cluster zu deren Zielerreichung zu bilden. Die Maßnahmen und Maßnahmenpakete zeigen gebietsspezifisch die vielfältigsten Wege und Möglichkeiten zur Zielumsetzung auf, ohne dabei bereits auf die Überwindung der Problemlagen und Hemmnisse einzugehen. Dies geschieht erst im nachfolgenden Kapitel.

Hinsichtlich der Prioritätensetzung wird, wie bereits unter Punkt F3 angedeutet, das bestehende System des SEKo „Schloßberg“ fortgeführt und geringfügig modifiziert. Dabei wird eine dreigliedrige Prioritätenstruktur vorgegeben, die wie folgt zu interpretieren ist:

- I. Priorität** - Maßnahmen von hoher *energetischer und klimaschutzrelevanter* Bedeutung  
 - Maßnahmen, die zwingend erforderlich sind  
 - Maßnahmen, die auch in mehrfacher Hinsicht positiv wirken  
 - *Maßnahmen ohne nennenswerte Hemmnisse oder deren Realisierung unproblematisch erscheint*  
 - vordergründige Behandlung
- II. Priorität** - Maßnahmen, die die Ziele und deren Umsetzung unterstützen  
 - Maßnahmen, die nicht zwingend erforderlich, aber wünschenswert sind  
 - *Maßnahmen, deren Umsetzung mit erheblichen Hemmnissen verbunden ist*
- III. Priorität** - Maßnahmen, die den Zielen ganz oder auch teilweise entgegenlaufen  
 - Maßnahmen, die nicht gewünscht sind, aber nicht verhindert werden können  
 - *Maßnahmen, die nur äußerst geringe Einsparpotenziale besitzen*  
 - *Maßnahmen, deren Umsetzung an den vorhandenen Hemmnissen scheitert bzw. unrentierlich erscheint*  
 - nachrangige Behandlung

Die *kursiv* geschriebenen Textpassagen stellen die leichte Modifizierung des bestehenden Systems dar.

Tab. 67 Maßnahmenkatalog

<b>Maßnahme</b>	<b>Ziel</b>	<b>Realisierungschance</b>	<b>Priorität</b>
Öffentliche Vorstellung und Diskussion des Energetischen Quartierkonzeptes	Integrierte Stadt- bzw. Quartiersplanung	hoch	I
Erstellung eines gesamtstädtischen Energiekonzeptes	Integrierte Stadt- bzw. Quartiersplanung	mittel	I
Erweiterte Abstimmungsgespräche bei Straßen- und Gehwegsanierungsmaßnahmen	Integrierte Stadt- bzw. Quartiersplanung	hoch	II
B-Plan für das Campus-Areal mit energierelevanten Anforderungen	Integrierte Stadt- bzw. Quartiersplanung	gering	III
B-Plan für das Gesamtquartier mit energierelevanten Anforderungen	Integrierte Stadt- bzw. Quartiersplanung	sehr gering	III
Publikmachung & Kommunizierung der bereits bestehenden „SAENA-Bauherrenmappe“	Organisation einer koordinierten Prozesslenkung	sehr hoch	I
Einrichtung einer Energieleitstelle / Energieberatungsstelle bei der Stadt Plauen	Organisation einer koordinierten Prozesslenkung	mittel	I

**Integriertes Quartierskonzept zur Energetischen Stadtsanierung  
Stadumbaugebiet „Schloßberg“ Plauen**

<b>Maßnahme</b>	<b>Ziel</b>	<b>Realisierungs- chance</b>	<b>Priorität</b>
Serie im Mitteilungsblatt der Stadt zum richtigen Nutzerverhalten	Organisation einer koordinierten Prozesslenkung	hoch	II
Berichterstattung zum Quartier im zweijährigen Turnus (Monitoring)	Organisation einer koordinierten Prozesslenkung	mittel	III
Bewerbung des Standortes über die städtischen Medien (Internet, Mitteilungsblatt)	Erhöhung des Anteils an selbstgenutztem Privateigentum	mittel	II
Unterstützende „Ansiedlungspolitik“ der Stadt bei potenziellen Interessenten	Erhöhung des Anteils an selbstgenutztem Privateigentum	sehr gering	III
Bessere Bekanntmachung bereits bestehender Info-Materialien (z. B. SAENA-Flyer)	Unterstützung der festgeschriebenen Sanierungsziele	sehr hoch	I
Energetische Sanierung bereits teilsanierter Gebäude	Unterstützung der festgeschriebenen Sanierungsziele	hoch	I
Energetische Komplettsanierung unsanierter oder baufälliger Gebäude	Unterstützung der festgeschriebenen Sanierungsziele	gering	I
Unterstützung kleinerer Sanierungsmaßnahmen (z. B. Haus- oder Hoftürentausch)	Unterstützung der festgeschriebenen Sanierungsziele	mittel	II
Sicherung oder Teilsanierung baufälliger Gebäude	Unterstützung der festgeschriebenen Sanierungsziele	gering	II
Punktuelle Rückbau ruinöser Bausubstanz (Nebengebäude, gewerbliche Immobilien)	Unterstützung der festgeschriebenen Rückbauziele	mittel	I
Punktuelle Rückbau ruinöser Bausubstanz (Wohngebäude)	Unterstützung der festgeschriebenen Rückbauziele	gering	II
Nutzung des vorhandenen Fernwärmenetzes zur Erhöhung der Anschlusszahlen	Optimierung der Versorgungs- und Netzsysteme	mittel	II
Zuzugsgewinne über verbesserte Wohnqualität zur Erhöhung der Wärmeabnahmedichte	Optimierung der Versorgungs- und Netzsysteme	mittel	II
Lückenschließung an exponierten Stellen zur Erhöhung der Wärmeabnahmedichte	Optimierung der Versorgungs- und Netzsysteme	sehr gering	III

**Integriertes Quartierskonzept zur Energetischen Stadtsanierung  
Stadumbaugebiet „Schloßberg“ Plauen**

<b>Maßnahme</b>	<b>Ziel</b>	<b>Realisierungs- chance</b>	<b>Priorität</b>
Gutachten zur Nutzung von Geothermie in den Kellern an den Schlossterrassen	Verstärkte Nutzung regenerativer Energiequellen im Quartier	hoch	I
Umsetzung eines Modelprojektes mit lokalem Stromanbieter (Stadtwerke Strom Plauen)	Verstärkte Nutzung regenerativer Energiequellen im Quartier	hoch	I
Nutzung regenerativer Energien bei der Neuerrichtung eines Service-Gebäudes am Neustadtplatz	Verstärkte Nutzung regenerativer Energiequellen im Quartier	hoch	II
Errichtung einer PV-Anlage auf dem ehem. Gerichtsgebäudes (künftig BA)	Verstärkte Nutzung regenerativer Energiequellen im Quartier	mittel	II
Modellprojekt zur Errichtung von PV-Anlagen auf Brachen und entstehenden Rückbauflächen	Verstärkte Nutzung regenerativer Energiequellen im Quartier	mittel	II
Gutachten zu Standorten von Luftwärmepumpen	Verstärkte Nutzung regenerativer Energiequellen im Quartier	mittel	II
Prüfung einer möglichen Nutzung einer Holzhackschnitzel-Heizung für die künftige BA	Verstärkte Nutzung regenerativer Energiequellen im Quartier	mittel	II
Aufständigung einer PV-Anlage auf das geplante Parkdeck des Landratsamtes	Verstärkte Nutzung regenerativer Energiequellen im Quartier	gering	II
Schrittweiser Austausch alter Anlagen, die bereits älter als 20 Jahre sind	Modernisierung der vorhandenen Anlagentechnik	mittel	I
Gutachten zu möglichen Standorten von Mini- bzw. Micro-BHKW	Modernisierung der vorhandenen Anlagentechnik	mittel	II
Veränderte Verkehrsführung der Stadtbuslinie infolge des neuen Kreisverkehrs	CO <sub>2</sub> -einsparende Verkehrsplanung	sehr hoch	I
Anbindung der künftigen BA an das Radwegenetz der Stadt	CO <sub>2</sub> -einsparende Verkehrsplanung	sehr hoch	I
Öffnung der unteren Forststraße zur besseren Erreichbarkeit des geplanten Parkdecks (LRA)	CO <sub>2</sub> -einsparende Verkehrsplanung	hoch	I
Errichtung von E-Zapfsäulen bei der Umgestaltung der Parkplätze für die BA (Neustadt- und Gerberplatz)	CO <sub>2</sub> -einsparende Verkehrsplanung	hoch	I

**Integriertes Quartierskonzept zur Energetischen Stadtsanierung  
Stadtumbaugebiet „Schloßberg“ Plauen**

<b>Maßnahme</b>	<b>Ziel</b>	<b>Realisierungs- chance</b>	<b>Priorität</b>
Errichtung von mehreren E-Zapfsäulen auf dem Parkdeck (LRA)	CO <sub>2</sub> -einsparende Verkehrsplanung	hoch	I
Umbau des vorderen Bereiches der Bergstraße (einschl. Treppe) zur Wohnstraße	CO <sub>2</sub> -einsparende Verkehrsplanung	hoch	II
Erweiterung der privaten Stellplatzkapazitäten	CO <sub>2</sub> -einsparende Verkehrsplanung	mittel	II
Errichtung von fußläufigen Quartiersquerungen	CO <sub>2</sub> -einsparende Verkehrsplanung	gering	II
Kompletttausch der Straßenbeleuchtung beim Projekt „Wohnstraße Bergstraße“	Umrüstung auf eine moderne und kostensparende Straßenbeleuchtung	hoch	I
Kompletttausch der Straßenbeleuchtung beim Projekt „Julius-Fucik-Straße“	Umrüstung auf eine moderne und kostensparende Straßenbeleuchtung	hoch	I
Kompletttausch der Straßenbeleuchtung im Bereich Schloßberg (Fußweg)	Umrüstung auf eine moderne und kostensparende Straßenbeleuchtung	mittel	II
Kompletttausch der Straßenbeleuchtung beim Projekt „Krausenstraße“	Umrüstung auf eine moderne und kostensparende Straßenbeleuchtung	mittel	II
Kompletttausch der Straßenbeleuchtung beim Projekt „Annenstraße“	Umrüstung auf eine moderne und kostensparende Straßenbeleuchtung	mittel	II
Kompletttausch der Straßenbeleuchtung beim Projekt „Heinrichstraße“	Umrüstung auf eine moderne und kostensparende Straßenbeleuchtung	mittel	II
Modelversuch zur Dimmung während der Nachtzeiten	Umrüstung auf eine moderne und kostensparende Straßenbeleuchtung	mittel	II
Erhöhung des straßenbegleitenden Grüns in Abhängigkeit von Straßen- und Gehwegsanierungen	Erhöhung des Grünanteils in der Fläche und als Einzelbegrünung	mittel	I
Errichtung eines generationenübergreifenden Spiel- und Grünbereiches an der Bergstraße 5	Erhöhung des Grünanteils in der Fläche und als Einzelbegrünung	hoch	II
Nachnutzung von Brach- und Rückbauflächen durch Begrünung und deren Vernetzung	Erhöhung des Grünanteils in der Fläche und als Einzelbegrünung	mittel	II

Zum gegenwärtigen Zeitpunkt können 49 Maßnahmen bzw. Maßnahmenpakete für das Stadtquartier „Schloßberg“ benannt werden, die bis 2020 (und gegebenenfalls auch darüber hinaus) zur Realisierung gelangen sollen.

Rund 39% dieser Maßnahmen werden der höchsten Priorität I zugeordnet. Unter Berücksichtigung der bestehenden Hemmnisse, die sich natürlich unterschiedlich auf die jeweiligen Realisierungschancen auswirken, bestehen immerhin für rund zwei Drittel gute bis sehr gute Aussichten auf eine Umsetzung.

51% der Maßnahmen entfällt auf die Priorität II. Ordnung. Diese Maßnahmen „leiden“ in erster Linie unter den bereits mehrfach genannten Problemlagen und Hemmnissen. Eine Realisierung wäre wünschenswert, ist jedoch unter den gegebenen Umständen nur unter großen Mühen und Anstrengungen zu erreichen.

Kaum Aussichten auf Erfolg versprechen die 5 Maßnahmen, die unter die III. Priorität fallen. Hier erscheinen die vorliegenden Hemmnisse nahezu unüberwindbar.

#### **Maßnahmen I. Priorität** (Realisierungschancen fallend)

---

- Publikmachung & Kommunizierung der bereits bestehenden „SAENA-Bauherrenmappe“
- Bessere Bekanntmachung bereits bestehender Info-Materialien (z. B. SAENA-Flyer)
- Veränderte Verkehrsführung der Stadtbuslinie infolge des neuen Kreisverkehrs
- Anbindung der künftigen BA an das Radwegenetz der Stadt
- Öffentliche Vorstellung und Diskussion des Energetischen Quartierskonzeptes
- Energetische Sanierung bereits teilsanierter Gebäude
- Gutachten zur Nutzung von Geothermie in den Kellern an den Schlossterrassen
- Umsetzung eines Modelprojektes mit lokalem Stromanbieter (Stadtwerke Strom Plauen)
- Öffnung der unteren Forststraße zur besseren Erreichbarkeit des geplanten Parkdecks
- Errichtung von E-Zapfsäulen bei der Umgestaltung der Parkplätze für die BA (Neustadt- und Gerberplatz)
- Errichtung von E-Zapfsäulen auf dem Parkdeck (LRA)
- Komplettaustausch der Straßenbeleuchtung beim Projekt „Wohnstraße Bergstraße“
- Komplettaustausch der Straßenbeleuchtung beim Projekt „Julius-Fucik-Straße“
- Erstellung eines gesamtstädtischen Energiekonzeptes (*unter Beachtung der aktuellen Anforderungen hinsichtlich Energiewende & Klimaschutz*)
- Einrichtung einer Energieleitstelle / Energieberatungsstelle bei der Stadt Plauen
- Punktueller Rückbau ruinöser Bausubstanz (Nebengebäude, gewerbliche Immobilien)
- Schrittweiser Austausch alter Anlagen, die bereits älter als 20 Jahre sind
- Erhöhung des straßenbegleitenden Grüns in Abhängigkeit von Straßen- und Gehwegsanierungen
- Energetische Komplettsanierung unsanierter oder baufälliger Gebäude

#### **Maßnahmen II. Priorität** (Realisierungschancen fallend)

---

- Erweiterte Abstimmungsgespräche bei Straßen- und Gehwegsanierungsmaßnahmen
- Serie im Mitteilungsblatt der Stadt zum richtigen Nutzerverhalten
- Nutzung regenerativer Energien bei der Neuerrichtung eines Service-Gebäudes am Neustadtplatz
- Umbau des vorderen Bereiches der Bergstraße (einschl. Treppe) zur Wohnstraße
- Errichtung eines generationenübergreifenden Spiel- und Grünbereiches an der Bergstr. 5
- Bewerbung des Standortes über die städtischen Medien (Internet, Mitteilungsblatt)
- Unterstützung kleinerer Sanierungsmaßnahmen (z. B. Haus- oder Hoftürentausch)

- Nutzung des vorhandenen Fernwärmenetzes zur Erhöhung der Anschlusszahlen
- Zuzugsgewinne über verbesserte Wohnqualität zur Erhöhung der Wärmeabnahmedichte
- Errichtung einer PV-Anlage auf dem ehem. Gerichtsgebäude (künftig BA)
- Modellprojekt zur Errichtung von PV-Anlagen auf Brachen und entstehenden Rückbauflächen
- Gutachten zu Standorten von Luftwärmepumpen
- Prüfung einer möglichen Nutzung einer Holzhackschnitzel-Heizung für die künftige BA
- Gutachten zu möglichen Standorten von Mini- bzw. Micro-BHKW
- Erweiterung der privaten Stellplatzkapazitäten
- Komplettaustausch der Straßenbeleuchtung im Bereich Schloßberg (Fußweg)
- Komplettaustausch der Straßenbeleuchtung beim Projekt „Krausenstraße“
- Komplettaustausch der Straßenbeleuchtung beim Projekt „Annenstraße“
- Komplettaustausch der Straßenbeleuchtung beim Projekt „Heinrichstraße“
- Modelversuch zur Dimmung während der Nachtzeiten
- Nachnutzung von Brach- und Rückbauflächenflächen durch Begrünung und deren Vernetzung
- Sicherung oder Teilsanierung baufälliger Gebäude
- Punktueller Rückbau ruinöser Bausubstanz (Wohngebäude)
- Aufständigung einer PV-Anlage auf das geplante Parkdeck des Landratsamtes
- Errichtung von fußläufigen Quartiersquerungen

### **Maßnahmen III. Priorität (Realisierungschancen fallend)**

---

- Berichterstattung zum Quartier im zweijährigen Turnus (Monitoring)
- B-Plan für das Campus-Areal mit energierelevanten Anforderungen
- B-Plan für das Gesamtquartier mit energierelevanten Anforderungen
- Unterstützende „Ansiedlungspolitik“ der Stadt bei potenziellen Interessenten
- Lückenschließung an exponierten Stellen zur Erhöhung der Wärmeabnahmedichte

Die Auflistung der Einzelmaßnahmen und Maßnahmenpakete nach Prioritäten ist in manchen Punkten noch recht allgemein formuliert. Gleichzeitig erhebt sie keinen Anspruch auf Vollständigkeit. Gerade durch die hohe Anzahl privater Eigentümer ist eine konkrete Benennung nur äußerst selten möglich.

Daher sollte im Rahmen des Monitoringverfahrens und der entsprechenden Berichterstattung auch die Überarbeitung des Maßnahmenkataloges erfolgen. Dies sollte sich auf folgende drei Schwerpunkte konzentrieren:

1. Neu aufzunehmende Maßnahmen
2. Realisierte Maßnahmen
3. Maßnahmen, die aus unterschiedlichsten Gründen wieder gestrichen werden müssen (z. B. weil sich die Rechtssituation geändert hat)

### Clusterbildung

Aus der Vielzahl an Maßnahmen sind unterschiedlichste räumliche und funktionale Zusammenhänge zu erkennen. Diese lassen sich zu so genannten Clustern (Maßnahmenbündel) zusammenfassen. Die Bildung von räumlichen Clustern und deren grafische Darstellung setzen voraus, dass sich die Einzelmaßnahmen Verorten lassen und räumlich konzentrieren.

Eine Verortung der Maßnahmen des vorliegenden Kataloges zum Quartier „Schloßberg“ ist nur in geringem Umfange möglich. Rund zwei Drittel der Maßnahmen können nicht verortet werden. Diese lassen sich funktionalen Clustern zuordnen, die bereits über die Zielaussage definiert sind.

Nur ein Drittel der Maßnahmen des Kataloges sind verortbar und somit räumlich darstellbar. Unterschieden werden kann in:

- 5 Flächen-Cluster,
- 2 Linien-Cluster und
- 2 potenzielle Flächen-Cluster.

### Flächen-Cluster

Cluster 1 = Leitprojekt 1 „Umbau der ehemaligen JVA / Gericht auf dem Plauener Amtsberg zur Staatlichen Berufakademie“

Cluster 2 = Leitprojekt 2 „Umsetzung des Projektes „Plauener Schlossterrassen“

Auf eine nähere Erläuterung der Cluster 1 & 2 wird an dieser Stelle verzichtet, da beide bereits auf Seite 141 ausführlich vorgestellt werden. In diesem Zusammenhang muss auch Erwähnung finden, dass alle aufgelisteten Cluster mit weiteren Einzelmaßnahmen aus dem Städtebaulichen Entwicklungskonzept (SEKo) zum Schloßberg untersetzt werden können (s. SEKo, Punkt 6, Seite 85ff).

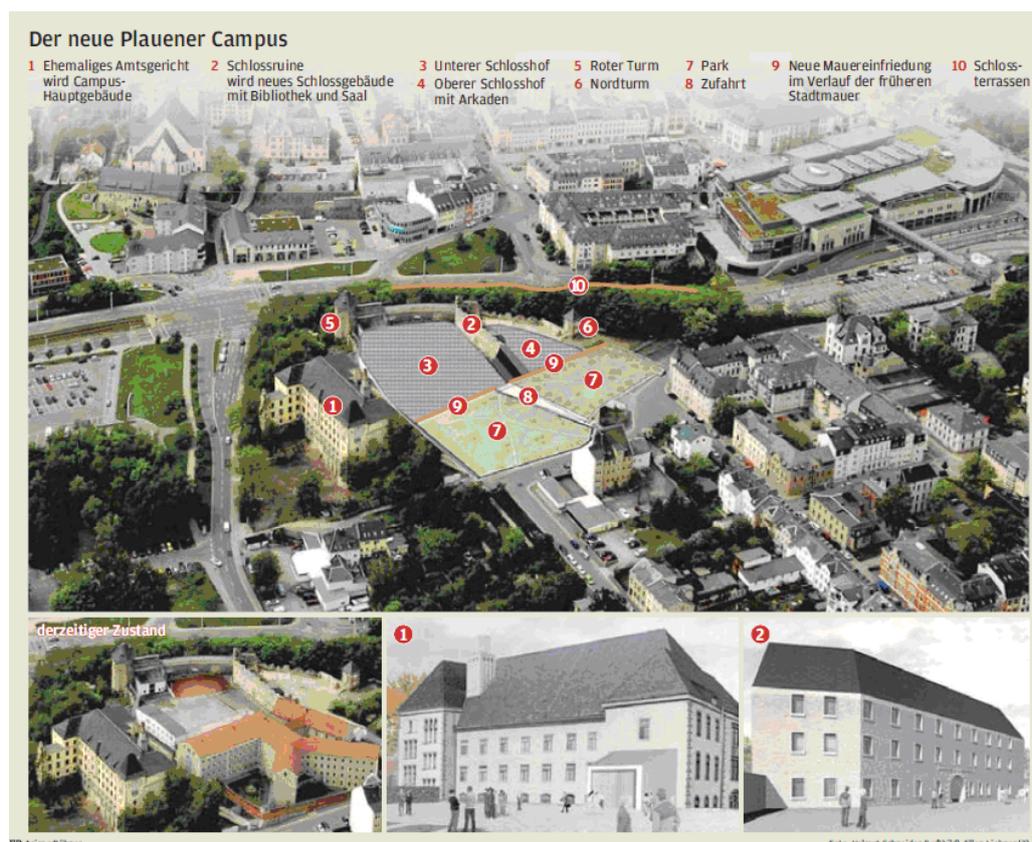


Abb. 74  
Der neue  
Plauener  
Campus

Cluster 3 = Parkdeckbau für das neue Landratsamt (Ecke Forst- und Rädelsstraße)  
u. a. mit:  
- PV-Anlage durch Aufständigung  
- Stellplätze mit E-Zapfsäulen

**Cluster 4** = Umgestaltung der vorderen Bergstraße zur Wohnstraße  
u. a. mit: - Umbau der Treppenanlage zum Stadtzentrum  
- Abriss der Nebengebäude Bergstraße 5 und Anlage einer Grünfläche mit Spielmöglichkeiten  
- Komplettaustausch der Straßenbeleuchtung

**Cluster 5** = Um- und Neugestaltung der Flächen am Neustadt- und Gerberplatz  
u. a. mit: - Nutzung erneuerbarer Energien bei der Neuerrichtung eines Service-Gebäudes (Toiletten, Entsorgung)  
- Stellplätze mit E-Zapfsäulen

### **Linien-Cluster**

**Cluster 1** = Optimierung der Verkehrsplanung und –organisation  
u. a. mit: - Veränderte Verkehrsführung der Stadtbuslinie infolge des neuen Kreisverkehrs  
- Anbindung der künftigen BA an das Radwegenetz der Stadt  
- Öffnung der unteren Forststraße zur besseren Erreichbarkeit des geplanten Parkdecks (LRA)

**Cluster 2** = Komplettaustausch der Straßenbeleuchtung (im Zuge der Straßen- und Gehwegsanierungen)  
u. a. für die Straßenabschnitte: - Julius-Fucik-Straße  
- Schloßberg (Fußweg zur Hammerstraße)  
- Krausenstraße  
- Annenstraße  
- Heinrichstraße

### **Potenzielle Flächen-Cluster**

Zu den gegenwärtig ablesbaren Clustern, lassen sich möglicherweise langfristig zwei weitere zählen. Auf beiden Arealen fanden in den vergangenen Jahren umfangreiche Rückbaumaßnahmen statt. Die neu entstandenen Flächen liegen derzeit brach und warten auf eine sinnvolle Nachnutzung. Da es sich hierbei um Privatgrundstücke handelt, sind die Einflussmöglichkeiten der Kommune begrenzt. Daher kann an dieser Stelle nur ein vager Ausblick erfolgen.

**Cluster 1** = Modernes Wohnen in der City (Block 102 140)  
Optionen: - maßvolle Einordnung eines modernen und energetisch autarken Wohnkomplexes im Stile einer Reihenhausbauung  
- Gestaltung eines großzügigen Wohnumfeldbereiches zur gemeinschaftlichen Nutzung (Grün-, Spiel- und Sportbereiche)  
- Einordnung des ruhenden Verkehrs im Bereich der Forststraße

**Cluster 2** = „Neues Zentrum“ (Bergstraße / Heinrichstraße)  
Optionen: - Errichtung einer Gemeinbedarfseinrichtung (z. B. Kita)  
- Errichtung einer Wohnanlage für Senioren oder generationenübergreifendes Wohnen  
- Umgestaltung der Fläche zum Wohnpark mit Querungsmöglichkeit durch den Block (s. Maßnahmenkatalog)

Die beschriebenen Cluster sind im Karten- und Planteil des Konzeptes im Plan 1 „Maßnahmencluster“ dargestellt.

## **G    Umsetzung**

Es wurde bereits mehrfach im Konzept darauf hingewiesen und sicherlich auch stichhaltig begründet, warum das Stadtquartier „Schloßberg“ nicht das idealtypische Musterquartier zur Energetischen Stadtsanierung darstellt. Doch gerade hierin ist die große Chance und Herausforderung zu sehen. Wo finden sich denn heute noch idealtypische Stadtquartiere hinsichtlich Energetischer Sanierungsmaßnahmen in Kommunen, die einem stetigen Schrumpfungsprozess unterliegen?

Hier sind keine großumfänglichen Sanierungs- oder gar Wohnungsneubaumaßnahmen zu erwarten. Stattdessen sehen sich die Planer mit einem anhaltenden Sanierungsstau infolge einer unzureichenden Eigenkapitaldecke der Eigentümer, einer durchweg unsicheren Refinanzierung sowie einem hohen Wohnungs- und Gewerbeleerstand einschließlich eines einhergehenden Funktionsverlustes konfrontiert. Im Stadtquartier „Schloßberg“ kommt erschwerend hinzu, dass der Einfluss und Handlungsspielraum der Kommune allein durch die Eigentumsverhältnisse stark eingeschränkt ist. Gleichzeitig setzt der Denkmalschutz mit seinen weitreichenden Forderungen enge Grenzen.

Die Überwindung der Hemmnisse ist zum einen durch deren Vielzahl und zum anderen durch deren „Tiefe“ beeinträchtigt. Besonders die finanziellen Aspekte (geringe Eigenkapitaldecke, problematische Refinanzierung infolge des hohen Leerstandes) erscheinen auch mit Hilfe der zur Verfügung stehenden Förderprogramme und steuerlichen Vergünstigungen kaum überwindbar. Auch die aktuelle Novellierung der Energieeinsparverordnung (EnEV 2014) – mit ihren Auswirkungen auf die Eigentümer im Bestand (z. B. Austausch alter Heizkessel) – ändert nichts an der Tatsache, dass viele Eigentümer ökonomisch nicht in der Lage sind notwendige Investitionen zu tätigen.

### **1    Umsetzungshemmnisse und deren Überwindung**

*Tab. 68    Lösungsansätze zur Überwindung der bestehenden Hemmnisse*

<b>Problemfeld</b>	<b>Lösungsansatz</b>
Kleinteilige Bebauung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Bildung von Eigentümer- bzw. Nutzergemeinschaften um die begrenzten Raumpotenziale möglichst effektiv nutzen zu können</li> <li>- Informationsveranstaltungen zu Vor- und Nachteilen solcher Gemeinschaften</li> </ul>
Eigentumsverhältnisse	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Erhöhung des Informations- und Hilfestellungs-Angebotes für Privateigentümer durch die Stadt oder einen entsprechenden Träger</li> <li>- Abbau der Hemmschwellen bei der Zusammenarbeit (z. B. mit Versorgungsunternehmen)</li> <li>- Gewinnung von Multiplikatoren (Privateigentümer mit Vorzeigeobjekt)</li> </ul>
Eigenkapital	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Individuelle Beratung zu den unterschiedlichsten Fördermöglichkeiten</li> <li>- Hilfestellung bei der Fördermittelbeantragung und -abrechnung</li> <li>- Verbesserung der Zusammenarbeit mit Kreditinstituten</li> </ul>
Refinanzierung	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Indirekte Einflussnahme der Stadt durch Förderung von Zuzügen (z. B. durch Wohnumfeldverbesserungen)</li> <li>- Verbesserung der Zusammenarbeit mit Kreditinstituten</li> </ul>

<b>Problemfeld</b>	<b>Lösungsansatz</b>
Denkmalschutz	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Beratung und Hilfestellung bei Maßnahmen durch die untere Denkmalschutzbehörde (einschließlich Fördermöglichkeiten)</li> <li>- Informationsveranstaltungen zu innovativen Möglichkeiten bei der Sanierung im denkmalgeschützten Bereich</li> <li>- Aufhebung des Denkmalschutz-Status ab einer bestimmten Bauzustandsklasse, die keine Nutzung mehr mit einem vertretbaren Aufwand zulässt</li> </ul>
Konkurrierende Versorgungsunternehmen	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Frühzeitige Beteiligung der Versorgungsunternehmen bereits während der Konzepterstellung</li> <li>- Bildung eines „Stammtisches“ als beratendes Gremium (z. B. Begleitung im Rahmen des Monitoringprozesses und der Berichterstattung)</li> </ul>
Finanzieller Handlungsspielraum der Kommune	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Einordnung der Fördergebiete in höchste Priorität bei der Haushaltsplanung (keine Kürzung bzw. Streichung der Eigenmittel)</li> <li>- Suche nach Alternativen (z. B. Eigenmitteleratz, PPP)</li> </ul>

Trotz der Tatsache, dass nahezu für alle bestehenden Problemfelder plausible und machbare Lösungsansätze existieren, muss die Überwindung der Hemmnisse realistisch eingeschätzt werden. Zumeist handelt es sich hierbei um die Weiterreichung von Informationen, die Gewährleistung von Hilfestellungen oder ein spezifisches Beratungsangebot. Eine direkte Einflussnahme ist nur in den seltensten Fällen gegeben.

Doch auch die Durchführung von Informationsveranstaltungen oder „energetischen Workshops“ für Privateigentümer vor Ort ist kompliziert. Im Quartier ist der Anteil an selbstgenutzten Wohneigentum sehr gering, zumal ein Großteil der privaten Eigentümer vor Ort „lediglich“ eine Eigentumswohnung besitzt. Somit wird immer nur ein äußerst geringer Teil der Privateigentümer angesprochen.

Besonders die Problemfelder „Eigenkapital“ und „Refinanzierung“ dürften sich als die Hartnäckigsten erweisen. Hier kann nur über die Umsetzung des integrierten städtebaulichen Konzeptes Abhilfe geschaffen werden. Mit den Schwerpunkten auf den Maßnahmen:

- Rückbau maroder Bausubstanz,
- Sanierung und Aufwertung der Straßen und Gehwege,
- Erhalt der Funktionsvielfalt und
- Umsetzung der beiden Leitprojekte

muss eine Gesamtaufwertung für das Quartier erfolgen, die

1. potenzielle Investoren anlockt,
2. vorhandenen Investitionsstau beseitigt,
3. verstärkt den Zuzug ins Quartier fördert und
4. selbsttragend – über den Förderzeitraum hinaus – wirkt.

Die Einflussnahme auf die Versorgungsunternehmen ist klar begrenzt. Besonders die Unternehmen der Fernwärmeversorgung und Erdgasversorgung stehen im Quartier in direkter Konkurrenz zueinander. Zudem ist es das ureigenste Ziel der Versorger, Energie verkaufen zu wollen und ihren Marktanteil zu erweitern. Die Findung des sogenannten „kleinsten gemeinsamen Nenners“ könnte sich als schwierig und langwierig erweisen.

## 2 Umsetzungskonzept

Das Umsetzungskonzept baut auf dem Maßnahmenkatalog auf und berücksichtigt die Priorität, aber auch die ermittelten Realisierungschancen. Gleichzeitig werden die Einzelmaßnahmen und Maßnahmenpakete hinsichtlich ihrer Finanzierung geprüft und in eine Zeitschiene eingeordnet.

Da eine Vielzahl an Maßnahmen im privaten Bereich getätigt wird, ist eine detaillierte Betrachtung der Finanzen nicht möglich. Auch die zeitliche Einordnung von Einzelmaßnahmen ist schwierig, da nicht vorhergesagt werden kann, wann die Privateigentümer in der Lage bzw. bereit sind, diese durchzuführen. Es wird daher auf die bisherigen Erfahrungswerte zurückgegriffen und Pauschalen angenommen.

Grundsätzlich baut sich das Umsetzungskonzept nach den drei Zeithorizonten

- kurzfristig,
- mittelfristig und
- langfristig auf.

Als **kurzfristig** gelten Maßnahmen die im Wesentlichen folgende Kriterien erfüllen:

- hohe bzw. sehr hohe Realisierungschancen
- kaum Hemmnisse, die überwunden werden müssen
- hauptsächlich I. oder II. Priorität
- Umsetzung innerhalb der nächsten zwei Jahre möglich

Als **mittelfristig** gelten Maßnahmen die im Wesentlichen folgende Kriterien erfüllen:

- hohe bis mittlere Realisierungschancen
- es gibt Hemmnisse, die überwunden werden müssen
- I. bis III. Priorität
- Umsetzungszeitraum liegt zwischen drei und fünf Jahren

Als **langfristig** gelten Maßnahmen die im Wesentlichen folgende Kriterien erfüllen:

- mittlere bis geringe Realisierungschancen
- viele und große Hemmnisse sind zu überwinden
- hauptsächlich II. und III. Priorität
- Umsetzungszeitraum liegt zwischen sechs und zehn Jahren

Nicht alle Maßnahmen / Maßnahmenpakete lassen sich problemlos den drei Zeithorizonten zuordnen. Viele sind auch als Daueraufgabe zu verstehen, die ständig verfolgt werden muss bzw. zu erfüllen ist (z. B. Sanierungs- und Rückbaumaßnahmen).

Einige der vorliegenden Maßnahmen stehen miteinander im räumlichen oder funktionalen Zusammenhang. Sie bilden so genannte Cluster. Es ist sinnvoll und somit auch anzustreben, dass diese Cluster immer gemeinsam entwickelt werden, da sich die Maßnahmen häufig zum Positiven hin ergänzen und zu Synergien führen.

Für das Quartier „Schloßberg“ lassen sich folgende wesentliche Cluster definieren:

- Umbau der ehem. JVA / Gericht zur Staatlichen Berufakademie
- Umgestaltung der Parkplätze und Freiflächen am Neustadt- und Gerberplatz
- Umsetzung des Projektes „Plauener Schlossterrassen“
- Umsetzung mehrerer Projekte im vorderen Bereich der Bergstraße
- Bau eines Parkdecks für das Landratsamt (LRA)
- Nutzung aller bereits bestehenden Informations- und Beratungsangebote
- Schaffung neuer (ergänzender) Informations- und Beratungsangebote

### Maßnahmen, die kurzfristig angegangen werden sollten

Da es sich hierbei um Maßnahmen handelt, die binnen kürzester Zeit und ohne größere Probleme zur Umsetzung gelangen sollen, scheiden investive Maßnahmen – sofern sie bisher noch keine Berücksichtigung bei der kommunalen Haushaltsplanung fanden – in der Regel aus.

## **Verstärkte Öffentlichkeitsarbeit**

### 1. Publikmachung und bessere Kommunizierung bereits bestehender Angebote

- *Publikmachung und Kommunizierung der bereits bestehenden „SAENA-Bauherrenmappe*
- *Bessere Bekanntmachung bereits bestehender Info-Materialien (z. B. SAENA-Flyer)*  
durch: - Nutzung von Aufstellern im Plauener Bürgerbüro und relevanten Fachgebieten (z. B. Bauaufsicht, Stadtplanung)  
- Einbindung der Mappe in das Plauener Internetportal  
- hausinterne Mitarbeiterschulungen zur Beratung und Bearbeitung der Mappe

### 2. Erweiterung des Informations- und Beratungsangebotes

- *Öffentliche Vorstellung und Diskussion des Energetischen Quartierkonzeptes*  
durch: - gemeinsame Diskussion des Konzeptes mit den Versorgungs- und Wohnungsunternehmen  
- öffentliche Vorstellung des Konzeptes im zuständigen Fachausschuss  
- Informationsschreiben an alle Eigentümer
- *Serie im Mitteilungsblatt der Stadt zum richtigen Nutzerverhalten*  
durch: - Erarbeitung einer monatlich im Mitteilungsblatt der Stadt Plauen erscheinenden Serie zum richtigen energetischen Nutzerverhalten der Mieter und der Benennung weiterer Beratungsstellen bzw. –möglichkeiten

### 3. Regelmäßiges Monitoring und entsprechende Berichterstattung

- *Berichterstattung zum Quartier im zweijährigen Turnus (Monitoring)*  
durch: - Einbindung der Versorgungs- und Wohnungsunternehmen in den Monitoringprozess (Datenlieferungen & beratendes Gremium)  
- Vorstellung der Berichterstattung im Fachausschuss der Stadt  
- Weiterentwicklung von positiven Beispielen zu Informationsdokumenten und Ausreichung an die Eigentümer im Quartier

## **Investive Maßnahmen**

### 1. Erstellung von Gutachten zur Umsetzbarkeit und weiteren Ableitung von Maßnahmen

- *Gutachten zur Nutzung von Geothermie in den Kellern an den Schlossterrassen*
- *Gutachten zu Standorten von Luftwärmepumpen*
- *Gutachten zu möglichen Standorten von Mini- bzw. Micro-BHKW*  
durch: - Fremdvergabe an externe Büros zur weiteren Entscheidungshilfe

### 2. Umsetzung des Projektclusters an der vorderen „Bergstraße“

- *Umbau des vorderen Bereiches der Bergstraße (einschließlich Treppenanlage) zur Wohnstraße*  
durch: - Sanierung bzw. entsprechender Umbau der Straßen- und Gehwegbereiche  
- Sanierung und Umgestaltung der Treppenanlage  
- Einordnung von Straßen begleitenden Grün (sofern dies durch Leitungsnetze möglich) – alternativ: mobiles Grün  
- Neuordnung des ruhenden Verkehrs
- *Kompletttausch der Straßenbeleuchtung beim Projekt „Wohnstraße Bergstraße“*  
durch: - Austausch der alten Lampen gegen neue, energiesparende Leuchtmittel  
- Gegebenenfalls Erneuerung der Masten und des Leitungsnetzes  
- Verbesserung der Beleuchtung im Bereich der Treppenanlage

- *Errichtung eines generationenübergreifenden Spiel- und Grünbereiches an der Bergstraße 5*  
durch: - Abriss der ruinösen Bausubstanz an der Bergstraße 5  
- Errichtung eines Grünbereiches mit Sitz- und Spielmöglichkeiten für alt und jung  
- Vorbereitung einer Querungsmöglichkeit zur Forststraße

### **Nichtinvestive Maßnahmen**

#### 1. Um- bzw. Neuorganisation des Verkehrs

- *Veränderte Verkehrsführung der Stadtbuslinie infolge des neuen Kreisverkehrs*  
durch: - Bessere Erschließung des Quartiers durch den ÖPNV (Haltestellenverlegung infolge geänderter Verkehrsführung<sup>7</sup>)

#### 2. Optimierung der kommunalen Verwaltungsstrukturen

- *Einrichtung einer Energieleitstelle / Energieberatungsstelle bei der Stadt Plauen*  
durch: - Einbindung des Themas in den Stellenplan der Stadt Plauen  
- Zusammenarbeit bzw. gemeinsame Agentur mit dem Vogtlandkreis  
- Besetzung der Stellen u. a. mit dem Personalüberhang aus dem Bereich „Umwelt“

#### 3. Vorbereitungen zum Leitprojekt „Umbau der ehemaligen JVA / Gericht auf dem Plauener Amtsberg zur Staatlichen Berufakademie“

- *Prüfung einer möglichen Nutzung einer Holzhackschnitzel-Heizung für die künftige Berufsakademie*  
durch: - gemeinsame Projektgruppe unter Einbeziehung von Energie-Experten  
- Prüfung weiterer Nutzer im Umfeld (z. B. Autohandel / Werkstatt)  
- Wirtschaftlichkeitsuntersuchung

### Maßnahmen, die mittelfristig angegangen werden sollten

### **Investive Maßnahmen**

#### 1. Umsetzung des Leitprojektes „Umbau der ehemaligen JVA / Gericht auf dem Plauener Amtsberg zur Staatlichen Berufakademie“

- *Errichtung einer PV-Anlage auf dem ehemaligen Gerichtsgebäude (künftig BA)*  
durch: - Abstimmungsgespräche mit dem Investor (gemeinsame Projektgruppe) und der unteren Denkmalschutzbehörde
- *Anbindung der künftigen Berufsakademie an das Radwegenetz der Stadt*  
durch: - Umverlegung der bestehenden Radroute bzw. Erweiterung des Radroutennetzes und entsprechende Neuausweisung im Radroutennetz der Stadt  
- Einbindung in das bestehende Leitsystem (Ausschilderung)  
- Schaffung einer radfreundlichen Infrastruktur am Standort BA (Fahrradständer, Unterstände, E-Zapfsäule für E-Bikes)

#### 2. Umgestaltung der Parkplätze und Freiflächen im Bereich Neustadt- und Gerberplatz

- *Errichtung von E-Zapfsäulen bei der Umgestaltung der Parkplätze für die BA (Neustadt- und Gerberplatz)*  
durch: - Errichtung von vier bis sechs E-Zapfsäulen in der Nähe des neuen Service-Gebäudes, die sowohl den Studenten der BA (Gerberplatz) als auch der Öffentlichkeit (Neustadtplatz) zur Verfügung stehen  
- Möglichkeiten zur Erweiterung

---

<sup>7</sup> Die geänderte Verkehrsführung ist erst mit Öffnung des neuen Kreisverkehrs im Bereich Kaiser Str./ Reißiger Str. möglich (Linksabbiegemöglichkeit)

- *Nutzung regenerativer Energien bei der Neuerrichtung eines Service-Gebäudes am Neustadtplatz*  
durch: - Errichtung einer PV-Anlage zur autarken Betreibung  
- Nutzung von Brauchwasser für Toiletten und Caravan-Entsorgungsstation  
- Einbindung von E-Zapfsäulen im Gebäudeumfeld

### 3. Bau eines Parkdecks für das Landratsamt (LRA)

- *Aufständigung einer PV-Anlage auf das geplante Parkdeck des Landratsamtes*  
durch: - Zusammenarbeit mit dem örtlichen Stromanbieter (Stadtwerke Strom Plauen)  
- Einbindung der PV-Anlage in ein Gründach (verbessert optischen Erscheinungsbild und Akzeptanz der Nachbarn)
- *Errichtung von mehreren E-Zapfsäulen auf dem Parkdeck (LRA)*  
durch: - Versorgung durch eigene PV-Anlage  
- Aufbau und Nutzung einer verwaltungsübergreifenden E-Auto-Flotte (Landratsamt und Stadtverwaltung)

### 4. Modernisierung der Straßenbeleuchtung

- *Kompletttausch der Straßenbeleuchtung beim Projekt „Julius-Fucik-Straße“*
- *Kompletttausch der Straßenbeleuchtung im Bereich Schloßberg (Fußweg)*  
durch: - Austausch der alten Lampen gegen neue, energiesparende Leuchtmittel  
- Gegebenenfalls Erneuerung der Masten, des Leitungsnetzes und anderweitiger Technikanlagen

## **Nichtinvestive Maßnahmen**

### 1. Optimierung der Verkehrsführung

- *Öffnung der unteren Forststraße zur besseren Erreichbarkeit des geplanten Parkdecks (LRA)*  
durch: - Öffnung der Einbahnstraße im unteren Bereich der Forststraße bis zur Rädelsstraße (Zufahrt Parkdeck)  
- Neuordnung des ruhenden Verkehr in diesem Bereich

### 2. Verbesserung der konzeptionellen Grundausrüstung und Gesamtstrategie

- *Erstellung eines gesamtstädtischen Energiekonzeptes*  
durch: - Bearbeitung durch die neue Energieleitstelle / Energieberatungsstelle  
- Einbringung des Teilkonzeptes in das Gesamtkonzept  
- Ableitung weiterer Teilkonzepte (Verbesserung der Vergleichbarkeit)

### 3. Modernisierung der Straßenbeleuchtung

- *Modelversuch zur Dimmung während der Nachtzeiten*  
durch: - Herausarbeitung eines Modelquartiers (Block oder Straßenzug)  
- Abstimmung der Dimmzeiten mit den Anwohnern und den Behörden  
- Ermittlung der Einspareffekte

### Maßnahmen, die langfristig angegangen werden sollten

## **Investive Maßnahmen**

1. Iniziiierung von Modelprojekten, die sich auch auf andere Stadtquartiere übertragen lassen
  - *Umsetzung eines Modelprojektes mit lokalem Stromanbieter (Stadtwerke Strom Plauen)*  
durch: - Umsetzung des Projektes „PV-Anlage auf dem Parkdeck des Landratsamtes  
- Bildung einer Eigentümergemeinschaft zur gemeinsam genutzten PV-Anlage (auf den entsprechenden Dachflächen) – Investor & Betreiber: Stadtwerke Strom Plauen

- *Modellprojekt zur Errichtung von PV-Anlagen auf Brachen und entstehenden Rückbauflächen*  
durch: - Prüfung geeigneter Flächen zur Umsetzung (eventuell auch über Flächenzusammenlegungen mit Nachbargrundstücken  
- Prüfung der Realisierbarkeit in Verbindung mit der Errichtung baulicher Anlagen (z. B. Carport)

### 2. Modernisierung der Straßenbeleuchtung

- *Kompletttausch der Straßenbeleuchtung beim Projekt „Krausenstraße“*
- *Kompletttausch der Straßenbeleuchtung beim Projekt „Annenstraße“*
- *Kompletttausch der Straßenbeleuchtung beim Projekt „Heinrichstraße“*  
durch: - Austausch der alten Lampen gegen neue, energiesparende Leuchtmittel  
- Gegebenenfalls Erneuerung der Masten, des Leitungsnetzes und anderweitiger Technikanlagen

### 3. Verbesserung der fußläufigen Wegebeziehungen im Quartier

- *Errichtung von fußläufigen Quartiersquerungen*  
durch: - Überplanung eines Modelquartiers (Block)  
- Flächenankäufe der betreffenden Grundstücke  
- Möglichkeit eines Umlegungsverfahrens prüfen

### Maßnahmen, die als Daueraufgabe zu verfolgen sind

Aufgrund der vorherrschenden Rahmenbedingungen im Quartier (z. B. Eigentumsverhältnisse) ist es in vielen Fällen nicht möglich, die Maßnahmen einem konkreten Zeithorizont zuzuordnen. Somit ergeben sich hiermit Daueraufgaben, die über den gesamten Förderzeitraum (und auch darüber hinaus) zu verfolgen sind.

## **Investive Maßnahmen**

### 1. Energetische Sanierungsmaßnahmen der Gebäudehülle privater Eigentümer

- *Energetische Sanierung bereits teilsanierter Gebäude*
- *Unterstützung kleinerer Sanierungsmaßnahmen (z. B. Haus- oder Hoftürentausch)*
- *Energetische Komplettsanierung unsanierter oder baufälliger Gebäude*
- *Sicherung oder Teilsanierung baufälliger Gebäude*  
durch: - Direkte Ansprache der betroffenen Eigentümer – Informieren, Beraten & Hilfe anbieten  
- Permanente und fachkompetente Beratung und Hilfestellung durch die zuständigen Stellen der Stadtverwaltung (z. B. Stadtplanung, Energieleitstelle)  
- Ausschöpfung der zur Verfügung stehenden Fördermöglichkeiten

### 2. Rückbau als Instrument der Aufwertung

- *Punktuelle Rückbau ruinöser Bausubstanz (Nebengebäude, gewerbliche Immobilien)*  
durch: - Direkte Ansprache der betroffenen Eigentümer – Informieren, Beraten & Hilfe anbieten  
- Permanente und fachkompetente Beratung und Hilfestellung durch die zuständigen Stellen der Stadtverwaltung (z. B. Stadtplanung, Energieleitstelle)  
- Ausschöpfung der zur Verfügung stehenden Fördermöglichkeiten
- *Punktuelle Rückbau ruinöser Bausubstanz (Wohngebäude)*  
durch: - Aufnahme in das entsprechende Rückbau-Förderprogramm des Stadtumbau Ost  
- Umsetzung der bereits zuvor genannten drei Punkte

### 3. Modernisierung überalterter Technik

- *Schrittweiser Austausch alter Anlagen, die bereits älter als 20 Jahre sind*  
durch: - Austausch überalterter Anlagentechnik und Einsatz moderner Anlagen  
- Prüfung eines Fernwärmeanschlusses  
- Prüfung einer Versorgungsmöglichkeit in Verbindung mit benachbarten Eigentümern (gemeinsame Versorgung)

### 4. Optimierung der Versorgungsnetze durch Erhöhung der Wärmeabnahmedichte

- *Zuzugsgewinne über verbesserte Wohnqualität zur Erhöhung der Wärmeabnahmedichte*  
durch: - Umsetzung der Maßnahmen aus dem SEKo „Schloßberg“  
- Aufnahme in das Rückbau-Förderprogramm des Stadtumbau Ost um den Rückbau als Instrument der Aufwertung einsetzen zu können  
- Bewerbung des Quartiers im Rahmen der kommunalen Möglichkeiten
- *Lückenschließung an exponierten Stellen zur Erhöhung der Wärmeabnahmedichte*  
durch: - Abfrage der Eigentümer potenzieller Grundstücke zu bestehenden Entwicklungsabsichten  
- Kommunale Beratung und Hilfestellung durch die Energieleitstelle bereits bei der Projektentwicklung
- *Nutzung des vorhandenen Fernwärmenetzes zur Erhöhung der Anschlusszahlen*  
durch: - Gezielte Bewerbung der Vorteile einer Fernwärmeversorgung  
- Suche nach individuellen Lösungen (z. B. für Eigentümergemeinschaften)

### 5. Erhöhung des Grün(flächen)anteils zur Steigerung der Wohnumfeldqualität

- *Erhöhung des straßenbegleitenden Grüns in Abhängigkeit von Straßen- und Gehwegsanierungen*  
durch: - Prüfung der Einordnung von Grünelementen in den neu gestalteten Verkehrsraum (Beachtung des Leitungsnetzes und des ruhenden Verkehrs)  
- Gegebenenfalls Einfügen mobiler Grünelemente (z. B. Pflanzkübel, Blumenkästen)
- *Nachnutzung von Brach- und Rückbauflächenflächen durch Begrünung und deren Vernetzung*  
durch: - Flächenankauf durch Kommune oder Nachbareigentümer und Grüngestaltung im Sinne einer nahen Wohnumfeldaufwertung (auch private Stellplätze und Carports denkbar – mit Gründach oder PV-Anlage und E-Zapfsäule)  
- Herausarbeitung eines Pilotprojektes zur Nachahmung

### 6. Verbesserung der Verkehrssituation (ruhender Verkehr)

- *Erweiterung der privaten Stellplatzkapazitäten*  
durch: - Nachnutzung von Brach- und Rückbauflächenflächen in Verbindung mit einer entsprechenden Grüngestaltung (z. B. Gründach, Berankung, Umfriedung)

## **Nichtinvestive Maßnahmen**

### 1. Optimierung der kommunalen Verwaltungsstrukturen

- *Erweiterte Abstimmungsgespräche bei Straßen- und Gehwegsanierungsmaßnahmen*  
durch: - Einbeziehung der neu zu gründenden Energieleitstelle in die Abstimmungsrunden mit den Ver- und Entsorgungsunternehmen

### 2. Verstärkte Öffentlichkeitsarbeit

- *Bewerbung des Standortes über die städtischen Medien (Internet, Mitteilungsblatt)*
- *Unterstützende „Ansiedlungspolitik“ der Stadt bei potenziellen Interessenten*  
durch: - Bewerbung des Quartiers im Rahmen der kommunalen Möglichkeiten

Maßnahmen, die gegenwärtig nicht angedacht sind, aber eine Alternative darstellen

Nicht alle aufgelisteten Maßnahmen werden gegenwärtig hinsichtlich ihrer Umsetzung favorisiert. So ist beispielsweise die Erstellung von Bebauungsplänen vorerst nicht vorgesehen. Damit fallen die zwei Maßnahmen

- *B-Plan für das Campus-Areal mit energierelevanten Anforderungen*
- *B-Plan für das Gesamtquartier mit energierelevanten Anforderungen*

Zunächst erst einmal aus dem Umsetzungskonzept heraus. Dies bedeutet jedoch nicht, dass die Maßnahmen nicht doch zu einem späteren Zeitpunkt wieder Aufnahme finden würden.

### **3 Finanzierungskonzept**

Im Maßnahmenkatalog teilen sich die Maßnahmen in investive und nichtinvestive Maßnahmen. Dabei machen die investiven Maßnahmen rund zwei Drittel aus. Über die Höhe der zu tätigen Investitionen und über die Höhe der jährlich im Haushaltsplan der Stadt einzustellenden Kosten kann nur spekuliert werden. Zu groß sind die Unbekannten die beispielsweise aus den Eigentumsverhältnissen oder der künftigen Sanierungstätigkeit resultieren.<sup>8</sup>

Der städtische Einfluss beschränkt sich zudem auf ein Minimum an Maßnahmen (z. B. Modernisierung der Straßenbeleuchtung oder Auftragsvergabe für Gutachten). Auch hier ist eine genaue Finanzplanung schwierig, da die betroffenen Maßnahmen zahlreichen Unwägbarkeiten unterworfen sind. Es können somit nur Pauschalwerte, die sich zudem noch meist auf das gesamtstädtische Gebiet erstrecken, veranschlagt werden.

Bei den nichtinvestiven Maßnahmen ist nicht grundsätzlich davon auszugehen, dass diese kein Geld kosten (z. B. Einrichtung einer Energieleitstelle bei der Stadt Plauen). Auch hier können erhebliche finanzielle Belastungen auf die Kommune zukommen.

### **4 Öffentlichkeitsarbeit**

Die Öffentlichkeitsarbeit nimmt bereits sehr früh einen breiten Raum bei der Konzeptumsetzung ein. Daher wurde dieser Punkt auch bei den Maßnahmen, die kurzfristig angegangen werden sollten, hervorgehoben (s. S. 151).

Grundsätzlich ist die Öffentlichkeitsarbeit hinsichtlich der Konzeptkommunizierung, aber auch der Maßnahmenumsetzung äußerst schwierig. Dies liegt in erster Linie an folgenden Faktoren:

1. Aus dem „Integrierten Quartierskonzept zur Energetischen Stadtsanierung“ erwächst für die Vielzahl an Privateigentümern im Quartier keinerlei Vorteil
2. Einige der Hemmnisse sind nur schwer überwindbar. Besonders die schwierige Situation der Refinanzierung bereitet große Sorgen – Konsequenz: notwendige Investitionen bleiben aus
3. Viele Informationen und Hilfestellungen liegen bereits vor, werden aber von den unterschiedlich Akteuren kaum genutzt bzw. kommuniziert
4. Die Stadt besitzt kein „Impuls-Projekt“ im Quartier, daher müssen die Privateigentümer tätig werden – Problem: Es gibt kaum selbstgenutztes Eigentum vor Ort
5. Informationsveranstaltungen und Workshops vor Ort erreichen nur wenige Eigentümer

Auch wenn die Öffentlichkeitsarbeit an bestimmte Grenzen bzw. Hindernisse stößt, bleibt sie ein wichtiges Instrument zur Gesamtaufwertung des Stadtquartiers „Schloßberg“.

---

<sup>8</sup> Stellvertretend sei hier auf das Finanzierungskonzept und die Zeitschiene des SEKo verwiesen (Punkt F 7).

## 5     **Fazit**

Im Stadtquartier „Schloßberg“ wurden seit 1990 zahlreiche Investitionen getätigt, die sich neben der Wohn- und Lebensqualität bis heute auch positiv auf die Energie- und Kohlendioxid-Bilanz auswirken. Das äußere Erscheinungsbild, das Mikroklima und das Image erfahren eine spürbare Aufwertung. Viele energiepolitische Ziele, die sich Deutschland bis 2020 vorgegeben hat, werden (nicht zuletzt aufgrund der schlechten Ausgangssituation 1990) bereits heute deutlich unterschritten.

Doch die Zeiten der spürbaren Veränderungen bzw. des Bau- und Sanierungsbooms sind längst vorbei. Viele Maßnahmen fanden Mitte und Ende der 90er Jahre statt. Seit der Jahrtausendwende ist eine deutliche Verlangsamung der Quartiersentwicklung zu verzeichnen. Mit den ersten Auswirkungen des demografischen Wandels, die sich in einem rasch zunehmenden Wohn- und Gewerbeleerstand abzeichneten, hielten sich die Eigentümer und potenzielle Investoren mehr und mehr zurück. Der entstehende Investitionsstau ist bis heute an vielen Stellen ablesbar. Marode Bausubstanz oder unansehnliche Brachflächen in unmittelbarer Nachbarschaft zur wunderbar sanierten, denkmalgeschützten Bausubstanz beeinträchtigen das positive Gesamterscheinungsbild erheblich und verhindern die dringend benötigten Zuzüge von außerhalb. Ohne das Instrumentarium des Rückbaus (und hier als Voraussetzung die Aufnahme in das Rückbauprogramm der Städtebauförderung „Stadtumbau Ost“) werden viele gutgemeinte Maßnahmen nicht greifen.

Eine weitere Verbesserung auf dem energetischen Sektor sowie hinsichtlich der CO<sub>2</sub>-Bilanz und des Kleinklimas ist nur in engem Zusammenhang mit einer komplexen Gesamtaufwertung des Stadtquartiers zu erreichen. Mit den vorhandenen Leitprojekten muss ein Signal und ein Impuls gesetzt werden, der Eigentümer und potenzielle Investoren (wieder) ermutigt, in das Quartier zu investieren. Gleichzeitig ist es Aufgabe der Stadt, die technische Infrastruktur zu sanieren und umzugestalten, generationenübergreifende Angebote zu schaffen und das Image aufzupeppen. Nur im Zusammenspiel all dieser Maßnahmenkomplexe wird

sich eine Eigendynamik herausbilden, die das innenstadtnahe Wohngebiet auch langfristig attraktiv hält.



*Bild 17  
Sanierung und Ausbau der ehemaligen Gewerbeimmobilie „Sachsendruck“ an der Bergstr. 11. Im vorderen Blickfeld links befindet sich das Areal des künftigen Parkdecks für das Landratsamt.*

Über das „Integrierte Quartierskonzept zur Energetischen Stadtsanierung“ muss das Quartier einen Standortvorteil gegenüber anderen Stadtquartieren erlangen. Da dies über das Energie-Konzept allein nicht möglich ist (z. B. durch die Gewährung höherer Fördersatzte), müssen zunächst Impulsprojekte mit Nachahmungscharakter initiiert, umgesetzt und entsprechend publik werden. Dies ist nicht unproblematisch, befinden sich doch kaum Gebäude in kommunaler Hand. Somit kann die Stadt ihrer Funktion als Impulsgeber für das Quartier nicht gerecht werden.

Grundsätzlich erweisen sich viele Rahmenbedingungen im Quartier (z. B. Eigentumsverhältnisse, Denkmalschutz) als Problem und Hemmnis. Auch die Überwindung bzw. Beseitigung dieser Hemmnisse stößt relativ schnell an ihre Grenzen. Somit können die vorhandenen Potenziale im Quartier nur stark eingeschränkt genutzt werden.

Realistisch betrachtet wird sich die Mehrzahl der energetischen Maßnahmen hinsichtlich Energieeinsparung, effektiver Energienutzung und verstärkter Nutzung erneuerbarer Energien auf die Sanierung der Gebäudehülle sowie den Austausch alter Anlagentechnik gegen Neue beschränken. Aus kommunaler Sicht könnte ein Großteil der vorhandenen Straßenbeleuchtung modernisiert werden. Voraussetzung ist jedoch, dass es im städtischen Haushalt gelingt, jährlich eine neue Straßen- und Gehwegsanierung mit den entsprechenden Eigenmitteln zu untersetzen und gleichzeitig die Ver- und Entsorgungsunternehmen mit im Boot zu haben.

Als wesentliche Ziele des Konzeptes können die Reduzierung der Primärenergie um ca. 14% und der Endenergie um ca. 11% sowie die Minderung des CO<sub>2</sub>-Ausstoßes um 20% (entspricht ca. 1.200 t/a) genannt werden.

Das Stadtquartier „Schloßberg“ besitzt eine ausgezeichnete Lage und zahlreiche Potenziale für einen attraktiven und innovativen Wohnstandort mit hoher Wohn- und Lebensqualität. Nur wenn es gelingt, die Maßnahmen der vorliegenden Konzepte (SEKo + E-Konzept) gemeinsam umzusetzen und dabei alle Förderinstrumente des „Stadtumbau Ost“ anzuwenden, ist die nachhaltige Chance gegeben, den Standort auch über den Förderzeitraum 2020 hinaus stabil und zukunftsfähig zu entwickeln.



*Bild 18 Blick in die untere Julius-Fucik-Str. in Richtung Schloßberg*

## **H Monitoring**

*Tab. 69 Energierelevantes Monitoringsystem für das Stadtumbaugebiet „Schloßberg“*

<b>Indikator</b>		<b>2012</b>	<b>2013</b>	<b>2014</b>	<b>2015</b>	<b>2016</b>	<b>2017</b>	<b>2018</b>	<b>2019</b>	<b>2020</b>	<b>Zielwert</b>	<b>Tendenz</b>
Durchschnittlicher Endenergiebedarf in kWh/m <sup>2</sup> a	absolut	X	224,0		X		X		X		<b>&lt;200,0</b>	
	Anteil in %	X	100,0		X		X		X		<b>89,3</b>	
Anlagentechnik nach 1999	absolut	X	71		X		X		X			
	Anteil in %	X	21,8		X		X		X		<b>33,0</b>	
Stromverbrauch in kWh je Einwohner	absolut	1.315,7	X		X		X		X		<b>986,8</b>	
	Anteil in %	100,0	X		X		X		X		<b>75,0</b>	
Stromverbrauch Straßenbeleuchtung in kWh	absolut	38.322,7	X		X		X		X		<b>32.574,3</b>	
	Anteil in %	100,0	X		X		X		X		<b>85,0</b>	
Gesamtverbrauch an Erdgas in MWh	absolut	13.268,6	X		X		X		X		<b>11.941,7</b>	
	Anteil in %	100,0	X		X		X		X		<b>90,0</b>	
Gesamtverbrauch an Fernwärme in MWh	absolut	852,0	X		X		X		X		<b>&lt;937,2</b>	
	Anteil in %	100,0	X		X		X		X		<b>&lt;110,0</b>	
Anzahl der Fernwärmeanschlüsse	absolut	21	X		X		X		X		<b>26</b>	
	Anteil in %	100	X		X		X		X		<b>125</b>	
CO <sub>2</sub> -Emissionen in t/a	absolut	6.068,4*	X		X		X		X		<b>4.854,7</b>	
	Anteil in %	100,0	X		X		X		X		<b>80,0</b>	
SO <sub>2</sub> -Äquivalent in t/a	absolut	4,9*	X		X		X		X		<b>3,9</b>	
	Anteil in %	100,0	X		X		X		X		<b>80,0</b>	
Anzahl Anlage für erneuerbare Energien	absolut	X	5		X		X		X		<b>10</b>	
Modelprojekte (Einsatz erneuerbarer Energien)	absolut	X	1		X		X		X		<b>3</b>	

\* Berechnungsdaten aus dem Jahre 2010