

E. von Hebel, K. Jahn, K.-D. Clausnitzer

## Der energetische Sanierungsbedarf und der Neubaubedarf von Gebäuden der kommunalen und sozialen Infrastruktur

### Abschlussbericht

Auftraggeber:

KfW Bankengruppe

November 2011

**Autoren:**

**Bremer Energie Institut**

Dipl.-Ing. Elisabeth von Hebel

Dr. rer. nat. Karin Jahn

Dr.-Ing. Klaus-Dieter Clausnitzer

**Ansprechpartner:**

Dipl.-Ing. Elisabeth von Hebel

Bremer Energie Institut

College Ring 2 / Research V

28759 Bremen

Tel.: +49 (0) 421 / 200 - 4890

Fax: +49 (0) 421 / 200 - 4877

Email: [hebel@bremer-energie-institut.de](mailto:hebel@bremer-energie-institut.de)

[www.bremer-energie-institut.de](http://www.bremer-energie-institut.de)

# Inhaltsverzeichnis

<b>Tabellenverzeichnis.....</b>	<b>4</b>
<b>Abkürzungsverzeichnis .....</b>	<b>5</b>
<b>1 Kurzfassung .....</b>	<b>7</b>
<b>2 Hintergrund und Zielsetzung .....</b>	<b>13</b>
<b>3 Methodik.....</b>	<b>14</b>
3.1 Abgrenzung des Untersuchungsgegenstands.....	14
3.2 Prinzipielle Vorgehensweise zur Erstellung des Mengengerüsts „Bestand Gebäude (Anzahl und Flächen)“ .....	16
3.3 Untergliederung der Gebäudetypen in Kategorien .....	16
3.4 Ermittlung der Gebäudeanzahl für das Jahr 2011 .....	17
3.5 Zuordnung der Gebäude zu Baualtersklassen.....	19
3.6 Flächen der Gebäude.....	20
3.7 Abschätzung des Neubau – und Sanierungsbedarfs für die Jahre 2012 bis 2020 .....	21
3.8 Investitionen .....	25
<b>4 Ergebnisse .....</b>	<b>29</b>
4.1 Anzahl der Nichtwohngebäude der kommunalen und sozialen Infrastruktur	29
4.2 Flächen des Gebäudebestands .....	33
4.3 Entwicklung des Neubaubedarfs bis 2020.....	35
4.4 Entwicklung des Sanierungsbedarfs .....	37
4.5 Investitionsbedarf bis 2020.....	39
<b>5 Literatur .....</b>	<b>45</b>
<b>Anlage 1 Sanierungskosten . Ergebnisse der Recherche</b>	
<b>Anlage 2 Detaillierte Angaben zum Mengengerüst verschiedener Gebäudetypen</b>	

# Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Nichtwohngebäude kommunale und soziale Infrastruktur – Bestand . 8
Tabelle 2	Neubau 2012 bis 2020: Flächen und Investitionsbeträge bei Neubau nach Standard EnEV 2009 ..... 9
Tabelle 3	Sanierungen 2012 bis 2020: Flächen und Investitionsbeträge bei Sanierung inkl. Erreichung des EnEV 2009 Neubau-Standards..... 11
Tabelle 4	Einbezogene Nichtwohngebäude der kommunalen und sozialen Infrastruktur ..... 15
Tabelle 5	Hauptkategorien des Bauwerkszuordnungskatalogs ..... 17
Tabelle 6	Sanierung im Rahmen des Konjunkturprogramms II ..... 24
Tabelle 7	Energetisch bedingte Mehrkosten bei der Sanierung auf das EnEV 2009 – Neubauniveau ..... 27
Tabelle 8	Abschätzung des Gebäudebestands 2011 der Gebäude der kommunalen und sozialen Infrastruktur – Top-Down-Ansatz ..... 29
Tabelle 9	Gebäudetypen, die in die Untersuchung einbezogen wurden ..... 31
Tabelle 10	Gebäudeflächen nach Gebäudetypen ..... 33
Tabelle 11	Methode zur Ermittlung des Neubaubedarfs ..... 35
Tabelle 12	Neubaubedarf der verschiedenen Gebäudetypen ..... 36
Tabelle 13	Sanierungsbedarf für die verschiedenen Gebäudetypen ..... 38
Tabelle 14	Investitionsbedarf für Neubauten für die Jahre 2012 bis 2020 nach Gebäudetypen..... 40
Tabelle 15	Mehrkosten für das Erreichen der Standards „KfW 85“ und „KfW 70“ 42
Tabelle 16	Investitionsbedarf für Sanierungen des Gebäudebestands ..... 44

# Abkürzungsverzeichnis

BGF Bruttogrundfläche

BWZK Bauwerkszuordnungskatalog

CO<sub>2e</sub> (e= internationale Abkürzung für equivalent): Äquivalente CO<sub>2</sub>-Emissionen der bei der energetischen Konditionierung eines Gebäudes entstehenden Treibhausgase unter Berücksichtigung der Vorketten für die Gewinnung, den Transport und die Umwandlung der Energieträger (inkl. Ausland)

EnEV Energieeinsparverordnung

FF Funktionsfläche

KF Konstruktionsfläche

NGF Nettogrundfläche

NF Nutzfläche

VF Verkehrsfläche



# 1 Kurzfassung

Die KfW Bankengruppe fördert seit vielen Jahren in mehreren Programmen energetische Sanierungsvorhaben bei Nichtwohngebäuden im Bereich der kommunalen und sozialen Infrastruktur.

Vor dem Hintergrund der Ziele des Integrierten Energie- und Klimaschutzprogramms (IEKP) kommt der Gebäudesanierung eine besondere Bedeutung zu. Durch die Gebäudesanierung können erhebliche Effizienzpotenziale erschlossen werden, sowohl im Bereich der Wohngebäude als auch bei Nichtwohngebäuden. In den kommenden Jahren wird es zu weiteren Anpassungen der Förderprogramme kommen, um die Energieeffizienz des Gebäudesektors nachhaltig zu steigern.

Das vorliegende Gutachten beleuchtet die Frage, mit welchem Sanierungsbedarf im Bereich der Nichtwohngebäude der kommunalen und sozialen Infrastruktur im Zeitraum bis 2020 zu rechnen ist. Ergänzend wird der Neubaubedarf, der in diesem Gebäudesektor zu erwarten ist, betrachtet. Hierfür wurde auf Basis umfangreicher Recherchen, Analysen einschlägiger Gutachten und eigener Erfahrungen aus Vorläuferprojekten ein Mengengerüst des Investitionsbedarfs erstellt.

Dieses Mengengerüst enthält – differenziert nach Gebäudetypen – Angaben zur Anzahl der Bestandsgebäude, der Zahl der im Zeitraum 2012 – 2020 zur Sanierung anstehenden Gebäude und deren Fläche, zum Neubaubedarf bei den einzelnen Gebäudetypen sowie Abschätzungen der für diese Maßnahmen erforderlichen Investitionssummen. Da sowohl im Neubau- als auch im Sanierungsbereich in den kommenden Jahren eine kontinuierliche Verbesserung des energetischen Gebäudestandards angestrebt wird, enthält das Gutachten neben den Kostenabschätzungen für Neubau und Sanierung auf dem Niveau der EnEV 2009 auch Einschätzungen zu den Mehrkosten für die Realisierung auf höheren Effizienz-niveaus (KfW 80 und KfW 75).

Die wichtigsten Ergebnisse der Abschätzungen sind in den nachfolgenden Tabellen zusammengefasst. Demnach beläuft sich die Zahl der Nichtwohngebäude der kommunalen und sozialen Infrastruktur derzeit auf ca. 300.000 Gebäude mit einer Gesamtbruttogrundfläche von rund 313 Mio. m<sup>2</sup>. Die größte Zahl an Gebäuden entfällt auf die Schulen (53.500), gefolgt von den Kindertagesstätten (35.000), den Sporthallen (33.000) sowie Umkleidegebäuden (28.500) und Verwaltungsgebäuden (25.350) (siehe Tabelle 1). Gut die Hälfte der Bestandsfläche entfällt auf drei Gebäudetypen: Schulen (34 %), Sporthallen (12 %) und Pflegeeinrichtungen (11 %).

Tabelle 1 Nichtwohngebäude kommunale und soziale Infrastruktur – Bestand

BWZK	Gebäudetyp	Gebäudeanzahl gesamt	Gesamtfläche Bestand (1.000 m <sup>2</sup> BGF)
1300	Verwaltungsgebäude gesamt	25.350	21.995
	<i>darunter:</i>		
	<i>Verwaltungsgebäude, z.B. Rathäuser, Bauämter, Vermessungsämter etc.</i>	23.100	20.330
	<i>Verwaltungsgebäude kirchlicher und sozialer Einrichtungen sowie Rettungsdienste etc.</i>	1.800	1.440
	<i>Verwaltungsgebäude der kommunalen Ver- und Entsorgungsunternehmen</i>	450	225
3200	Krankenhäuser	3.350	21.775
3400	Pflegeeinrichtungen	7.000	34.300
3500	Gebäude für Rehabilitation	500	4.900
4100 - 4300	Allgemeinbildende und Berufliche Schulen	53.500	107.000
4400	Kindertagesstätten	35.000	24.500
4500	Weiterbildungseinrichtungen	5.800	2.900
5100	Sporthallen	33.000	36.300
5200	Schwimmbädern	1.350	4.750
5300	Umkleidegebäude, ungedeckte Sportanlagen	28.500	7.130
6420	Altentagesstätten	1.250	375
6410	Jugendzentren	11.250	4.500
6600	Jugendherbergen	1.600	1.600
7310 7520	Bauhöfe u. Werkstattgebäude	7.650	3.830
	<i>darunter:</i>		
	<i>Bauhöfe der Kommunen</i>	5.600	2800
	<i>Werkstattgebäude der kommunalen Ver- und Entsorgungsunternehmen</i>	2.050	1.030
7700	Gebäude für Bereitschafts- und Rettungsdienste – Feuerwehren	35.600	14.050
	<i>darunter:</i>		
	<i>Gebäude f. Feuerwehren</i>	33.700	13.480
	<i>Gebäude f. Rettungsdienste</i>	1900	570
9121	Museen	3.900	1.950
9130	Bibliotheksgebäude	2.100	1.785
9142/43	Theater, Orchester und Festspielstätten	160	385
9144	Veranstaltungsgebäude, z.B. Stadthallen	310	1.275
9150	Vereinsgebäude	6.000	1.800



BWZK	Gebäudetyp	Gebäudeanzahl gesamt	Gesamtfläche Bestand (1.000 m <sup>2</sup> BGF)
9150	Dorfgemeinschafts- und Bürgerhäuser	9.600	3.840
9150	Kirchliche Gemeindehäuser	21.000	8.400
9160-63	Sehenswürdigkeiten	4.000	3.200
9170	Trauerhallen, Aussegnungshallen	3.200	800
	<b>Summe</b>	<b>300.970</b>	<b>313.340</b>

Tabelle 2            **Neubau 2012 bis 2020: Flächen und Investitionsbeträge bei Neubau nach Standard EnEV 2009**

BWZK	Gebäudetyp	Neubaubedarf 2012 – 2020	
		BGF 1.000 m <sup>2</sup>	Baukosten (Mio. €)
1300	Verwaltungsgebäude gesamt <i>darunter:</i> <i>Verwaltungsgebäude, z.B. Rathäuser, Bauämter, Vermessungsämter etc.</i> <i>Verwaltungsgebäude kirchlicher und sozialer Einrichtungen sowie Rettungsdienste etc.</i> <i>Verwaltungsgebäude der kommunalen Ver- und Entsorgungsunternehmen</i>	1.325	2.520
		1.230	
		80	
		15	
3200	Krankenhäuser	2.775	6.440
3400	Pflegeeinrichtungen	6.930	9.670
3500	Gebäude für Reha + Vorsorge	420	590
4100 - 4300	Allgemeinbildende und Berufliche Schulen (öffentliche und private Schulen)	4.950	8.170
4400	Kindertagesstätten	1.330	2.010
4500	Weiterbildungseinrichtungen	135	260
5100	Sporthallen	7.535	14.090
5200	Schwimmbhallen	875	2.770
5300	Umkleidegebäude, ungedeckte Sportanlagen	500	500
6420	Altentagesstätten	30	50
6410	Jugendzentren	250	450
6600	Jugendherbergen	90	150

BWZK	Gebäudetyp	Neubaubedarf 2012 – 2020	
		BGF 1.000 m <sup>2</sup>	Baukosten (Mio. €)
7310	Bauhöfe und Werkstattgebäude gesamt	180	
7520	<i>darunter:</i> <i>Bauhöfe der Kommunen</i> <i>Werkstattgebäude der kommunalen Ver- und</i> <i>Entsorgungsunternehmen</i>	135 45	180
7700	Gebäude für Bereitschafts- und Rettungsdienste gesamt	630	
	<i>Darunter:</i> <i>Gebäude . f. Feuerwehren</i> <i>Gebäude für Rettungsdienste</i>	600 30	910
9121	Museen	160	330
9130	Bibliotheksgebäude	85	180
9142/4 3	Theater, Orchester und Festspielstätten	25	50
9144	Veranstaltungsgebäude, z.B. Stadthallen	80	170
9150	Vereinsgebäude	80	140
9150	Dorfgemeinschafts- und Bürgerhäuser	180	320
9150	Kirchliche Gemeindehäuser	0	0
9160/6 3	Sehenswürdigkeiten	0	0
9170	Trauerhallen, Aussegnungshallen	40	90
	<b>Summe</b>	<b>28.605</b>	<b>50.040</b>

Die Gesamtflächen, für die im Zeitraum 2012 bis 2020 Sanierungen anstehen, beläuft sich auf gut 98 Mio. m<sup>2</sup>. Die Sanierungskosten für Gebäude der kommunalen und sozialen Infrastruktur wurden für den Betrachtungszeitraum insgesamt mit ca. 75 Mrd. € abgeschätzt. Den flächenmäßig größten Anteil haben die Schulen mit 37 % und auch bei den Sanierungskosten entfällt mehr als ein Drittel auf den Schulbereich. Die Datengrundlage zur Ermittlung der Teil-Investitionsbeträge, die erforderlich sind, um die unterschiedlichen Nichtwohngebäudearten auf das energetische Niveau des Neubaustandards der EnEV 2009 zu bringen, ist noch zu schlecht, um belastbare Aussagen zur Höhe der reinen „energiebedingten“ Investitionen machen zu können. Je nach Gebäudeart und Ausgangszustand können dies 20 bis 60 % der gesamten Sanierungskosten sein. Davon ist jedoch wiederum ein erheblicher Teil der Instandsetzung zuzurechnen, z.B. wenn ein reparaturanfälliges Flachdach saniert und dabei der Wärmeschutz auf den EnEV 2009-Neubaustandard gebracht wird.

Hinsichtlich der Fläche folgen auf die Schulen die Pflegeeinrichtungen (8 %) sowie die Verwaltungsgebäude, Sporthallen und die Kindertagesstätten mit jeweils etwa 7 %. Bei

den Sanierungskosten stehen die Sporthallen an zweiter Stelle vor Pflegeeinrichtungen, Verwaltungsgebäuden und Kindertagesstätten.

**Tabelle 3 Sanierungen 2012 bis 2020: Flächen und Investitionsbeträge bei Sanierung inkl. Erreichung des EnEV 2009 Neubau-Standards**

BWZK	Gebäudetyp	Sanierungsbedarf 2012 – 2020	
		BGF (1.000 m <sup>2</sup> ) <sup>1</sup>	Sanierungskosten inklusive EnEV 2009 Neubaustan- dard in Mio. € <sup>1</sup>
1300	Verwaltungsgebäude	6.980	5.170
3400	Pflegeeinrichtungen	12.250	6.130
4100 4200 4300	Allgemeinbildende und Berufliche Schulen (öffentliche und private Schulen)	36.000	27.000
4400	Kindertagesstätten	6.930	5.200
4500	Weiterbildungseinrichtungen	1.000	750
5100	Sporthallen	7.040	7.040
7700	Gebäude für Bereitschafts- und Rettungsdienste	5.210	3.390
	<b>Summe ohne „Sonstige Gebäude“</b>	<b>75.410</b>	<b>54.680</b>
	Sonstige Gebäude	22.705	20.580
	<b>Summe</b>	<b>98.115</b>	<b>75.260</b>

1: Effekte des Konjunkturprogramms II (vorgezogene Modernisierungen) wurden berücksichtigt.

Erfahrungsberichte zu den Mehrkosten bei Errichtung bzw. Sanierung von Nichtwohngebäuden im Standard „KfW 85“ bzw. „KfW 70“ liegen derzeit nur in sehr geringer Anzahl vor, so dass eine Hochrechnung nicht sinnvoll erscheint. Hierzu kann man fast nur auf Auswertungen realisierter Objekte im Wohnungsbau zurückgreifen. Diese zeigen gegenüber dem Niveau EnEV 2009 durchschnittliche Mehrkosten bei Sanierungen auf Standard „KfW 85“ von 13 % bzw. 29 % bei Sanierungen auf „KfW 70“.

Zusammenfassend kann man feststellen, dass im Betrachtungszeitraum bis 2020

- ein Sanierungsbedarf von rund 98 Mio. m<sup>2</sup> mit einer Gesamtinvestitionssumme von ca. 75 Mrd. € (inklusive Sanierung auf EnEV 2009-Neubauniveau) abgeschätzt wurde,
- der größte Sanierungsbedarf im Bereich der Schulen, Sporthallen, Pflegeeinrichtungen, Verwaltungsgebäuden und der Kindertagesstätten erwartet wird,

- ein Neubaubedarf von fast 29 Mio. m<sup>2</sup> ermittelt wurde und hiermit Investitionen von etwa 50 Mrd. € verbunden wären,
- der Großteil des Neubaubedarfs bei den Sporthallen und der Pflegeeinrichtungen, gefolgt von Schulen und Krankenhäusern festzustellen ist.

## 2 Hintergrund und Zielsetzung

Die KfW Bankengruppe fördert seit vielen Jahren in mehreren Programmen energetische Sanierungsvorhaben bei Nichtwohngebäuden im Bereich der kommunalen und sozialen Infrastruktur. In diesem Zuge wurden bislang Schulen, Kindertagesstätten und andere Gebäude der Kinder- und Jugendarbeit, aber auch Krankenhäuser, Rathäuser, Vereinsgebäude, Theater sowie andere Nichtwohngebäude von Kommunen und gemeinnützigen Organisationen finanziert. Ziel dieser Förderprogramme ist zum einen der Abbau des Sanierungstaus bei Gebäuden der kommunalen und sozialen Infrastruktur. Gleichzeitig soll die Emission von Treibhausgasen verringert werden und eine Einsparung von Energie und Energiekosten erreicht werden. Die Effekte, die durch die einschlägigen KfW-Programme in den Jahren 2007 bis 2010 erzielt wurden, wurden durch das Bremer Energie Institut in einer ergänzenden Untersuchung evaluiert, vgl. [Clausnitzer et. al. 2011].

Vor dem Hintergrund der Ziele des Integrierten Energie- und Klimaschutzprogramms (IEKP) kommt der Gebäudesanierung eine besondere Bedeutung zu. Durch diese können erhebliche Effizienzpotenziale erschlossen werden, sowohl im Bereich der Wohngebäude als auch in Nichtwohngebäuden. Daher kann davon ausgegangen werden, dass es in den kommenden Jahren zu weiteren Anpassungen der Förderprogramme kommen wird, um die Energieeffizienz des Gebäudesektors nachhaltig zu steigern.

Aufgabe der vorliegenden Untersuchung ist es, für den Zeitraum bis 2020 den energetischen Sanierungsbedarf in Nichtwohngebäuden der kommunalen und sozialen Infrastruktur von Kommunen, kommunalen Zweckverbänden, kommunalen Eigenbetrieben und gemeinnützigen Organisationen einschließlich der Kirchen und den entsprechenden Neubaubedarf abzuschätzen. Hierfür wird ein Mengengerüst für den zu erwartenden Sanierungs- und Neubaubedarf erstellt und die Investitionsbedarfe ermittelt. Im Einzelnen werden in der Studie Einschätzungen zu folgenden Aspekten vorgenommen:

- Anzahl der entsprechenden Gebäude nach Altersstruktur, Art der Nutzung und energetischem Standard im Verhältnis zum Neubaustandard nach Energieeinsparverordnung 2009 (EnEV 2009),
- Sanierungsbedarf im Zeithorizont bis 2020, hierbei wird nach verschiedenen Nutzungsarten differenziert, wie z.B. Schulen, Schwimmbäder, Verwaltungsgebäude, Krankenhäuser,
- Investitionsbedarf zur energetischen Sanierung der o.g. Gebäude auf das Neubauniveau EnEV 2009,
- Investitionsbedarf für Neubauten sowie die Mehrkosten zur Erreichung des Standards KfW-Energieeffizienzhaus 70 und 85.

## 3 Methodik

Im Folgenden werden die Verfahren und Annahmen vorgestellt, die für die Erstellung des Mengengerüsts und die Abschätzung der Effizienzeffekte angewandt wurden. Die Ergebnisse sind in Kapitel 4 für die Bereiche Sanierung Bestandsgebäude und Neubau dargestellt. Bevor genauer auf die Details der Methodik eingegangen wird, ist zunächst eine Abgrenzung des Untersuchungsgegenstandes erforderlich.

### 3.1 Abgrenzung des Untersuchungsgegenstands

In der Literatur und in den Förderrichtlinien gibt es keine eindeutigen Definitionen der Begriffe kommunale und soziale Infrastruktur. Daher wurde anhand verschiedener Quellen und Gespräche mit Fachleuten die nachfolgend dargestellte Abgrenzung entwickelt. Diese orientiert sich zunächst an den Begrifflichkeiten, die den Bestand an Nichtwohngebäuden der kommunalen und sozialen Infrastruktur beschreiben und die in der Untersuchung entsprechend zugrunde gelegt wurden:

#### **Kommunalverwaltung**

Der Begriff der Kommunalverwaltung ist eine Sammelbezeichnung für Behörden einer kommunalen Gebietskörperschaft. Unterschieden werden hierbei Gemeinden und Landkreise.

#### **Nichtwohngebäude**

Nichtwohngebäude ist u.a. ein Begriff aus der Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden (Energieeinsparverordnung – EnEV). Dort wird im 1. Abschnitt definiert, dass Wohngebäude Gebäude sind, „die nach ihrer Zweckbestimmung überwiegend dem Wohnen dienen, einschließlich Wohn-, Alten- und Pflegeheimen sowie ähnlichen Einrichtungen“ und dass Nichtwohngebäude Gebäude sind, die nicht unter Nummer 1 fallen [EnEV 2009].

#### **Kommunales Nichtwohngebäude**

Ein kommunales Nichtwohngebäude wird definiert als ein Nichtwohngebäude, das im Eigentum oder Besitz einer Kommunalverwaltung ist. Hierunter werden auch Betriebe in öffentlich rechtlicher Form einbezogen, z.B. Eigenbetriebe und Zweckverbände.

#### **Soziale Infrastruktur, soziale Einrichtungen**

Hier werden zum einen die großen sozialen Einrichtungen wie die kirchlichen (Diakonie und Caritas) und andere wie z.B. Deutsches Rotes Kreuz, Arbeiter Samariter Bund, Ar-

beiter Wohlfahrt etc., aber auch die Vielzahl an Vereinen erfasst. Alle sind gemeinnützig.

### Freier Träger

Als freier Träger wird in den Sozialgesetzbüchern ein Träger von Sozialhilfe, Kinder- und Jugendhilfe oder anderen Hilfemaßnahmen bzw. Angeboten bezeichnet, der nicht öffentlicher Träger (Gemeinde, Landkreis, Land, Bund) ist. In der engeren Wortbedeutung wird auch ein kommerzieller, gewinnorientierter, also privatgewerblicher Träger (z. B. ein Mutter-Kind-Heim als GmbH) nicht als freier Träger bezeichnet, womit sich der Kreis auf die gemeinnützigen Vereine, die gemeinnützigen Gesellschaften sowie die Wohlfahrtsverbände beschränkt [Wikipedia 2011b].

### Nichtwohngebäude der sozialen Infrastruktur

Unter Nichtwohngebäuden der sozialen Infrastruktur werden die folgenden Nichtwohngebäude, deren Eigentümer / Besitzer entweder eine kommunale Gebietskörperschaft oder eine gemeinnützige Organisation einschließlich der Kirchen ist, zusammengefasst. In die Untersuchung wurden diejenigen Gebäude einbezogen, die unter den folgenden Kategorien in Tabelle 4 aufgeführt sind.

**Tabelle 4 Einbezogene Nichtwohngebäude der kommunalen und sozialen Infrastruktur**

Kategorie	Gebäudearten
Organisation und Verwaltung	Verwaltungsgebäude gemeinnütziger Einrichtungen
Bildungssystem, Bildungseinrichtungen	Kindertagesstätten, Bildungssystem, Bildungseinrichtungen, Schulen Weiterbildungseinrichtungen
Gesundheitssystem	Krankenhäuser Pflegeheime Reha- und Vorsorgeeinrichtungen
Kulturelle Einrichtungen	Bibliotheken Museen Theater, Orchester, Spielstätten Andere Veranstaltungsgebäude
Soziale Einrichtungen	Dorfgemeinschaftshäuser, Bürgerhäuser Jugendzentren Jugendherbergen Kirchliche Gemeindehäuser
Öffentliche Sicherheit	Feuerwehr Rettungsdienste

## 3.2 Prinzipielle Vorgehensweise zur Erstellung des Mengengerüsts „Bestand Gebäude (Anzahl und Flächen)“

Die Erarbeitung des Mengengerüsts der Bestandsgebäude erfolgt in fünf Schritten:

- Untergliederung der Gebäudetypen in Kategorien,
- Ermittlung der Gebäudeanzahl für das Jahr 2011,
- Zuordnung der Gebäude zu Baualtersklassen,
- Abschätzung des Flächenbestands für die einzelnen Gebäudetypen im Jahr 2011 Abschätzung des Sanierungs- und Neubaubedarfs für die Gebäudetypen,
- Abschätzung des Sanierungs- und Neubaubedarfs für die Gebäudetypen.

Für die Bearbeitung dieser Schritte waren zunächst umfangreiche Datenerhebungen erforderlich. Hierbei wurden folgende Methoden angewandt:

- Literaturrecherche (z.B. Auswertung der amtlichen Statistik),
- Internetrecherche,
- Experteninterviews,
- Eigene Abschätzungen.

## 3.3 Untergliederung der Gebäudetypen in Kategorien

Um eine handhabbare Untergliederung der Gebäude der kommunalen und sozialen Infrastruktur vorzunehmen, wurde auf das Klassifikationssystem des Bauwerkszuordnungskatalogs [BWZK 1991] zurückgegriffen. Der Bauwerkszuordnungskatalog wurde im Jahr 1991 durch die Bauministerkonferenz der Länder für öffentliche Bauwerke aufgestellt. In ihm werden Nichtwohngebäude nach verschiedenen Nutzungsarten erfasst und klassifiziert. Der Bauwerkszuordnungskatalog dient auch als Grundlage der Gebäudekategorisierung der VDI Richtlinie „Energieverbrauchskennwerte für Gebäude“ (VDI 3807). Er ist untergliedert in neun Hauptkategorien, die jeweils in sich wieder in Unterkategorien unterteilt sind.

Entsprechend diesen Klassifikationen werden in unserer Untersuchung die Nichtwohngebäude des kommunalen und sozialen Bereichs zugeordnet. Tabelle 5 gibt einen Überblick über die Untergliederung des Bauwerkszuordnungskatalogs nach den neun Hauptkategorien.



Tabelle 5 Hauptkategorien des Bauwerkszuordnungskatalogs

Hauptgruppe	Bezeichnung
1000	Parlaments-, Gerichts- und Verwaltungsgebäude
2000	Gebäude für wissenschaftliche Lehre und Forschung
3000	Gebäude des Gesundheitswesens
4000	Schulen
5000	Sportbauten
6000	Wohnbauten / Gemeinschaftsstätten
7000	Gebäude für Produktion, Werkstätten, Lagergebäude
8000	Bauwerke für technische Zwecke
9000	Gebäude anderer Art

### 3.4 Ermittlung der Gebäudeanzahl für das Jahr 2011

Für die Ermittlung des Sanierungs-, aber auch des Neubaubedarfs, für den Zeitraum 2012 bis 2020 muss für alle Gebäudetypen zunächst der Gebäudebestand für das Jahr 2011 abgeschätzt werden. In der Statistik finden sich keine Angaben für die Zahl der Gebäude der kommunalen und sozialen Infrastruktur. Daher wurde der Gebäudebestand 2011 auf zwei Wegen abgeschätzt:

#### 3.4.1 Top-Down-Betrachtung

Anhand einer Top-Down-Betrachtung wurde eine erste Grobabschätzung zur Zahl der Nichtwohngebäude, die der kommunalen und sozialen Infrastruktur zugeordnet werden können, vorgenommen. Aufgrund der lückenhaften Datenlage bestand das Ziel darin, eine Größenordnung für die Zahl der kommunalen und sozialen Nichtwohngebäude abzuschätzen.

Beim Top-Down-Ansatz wurde wie folgt vorgegangen

- Basis ist eine Studie von [Clausnitzer et al 2005], in der zur Umsetzung der EU-Gebäude-Richtlinie für das Bundeswirtschaftsministerium u.a. die Zahl auszustellender Energieausweise für beheizte Nichtwohngebäude in Deutschland abgeschätzt wurde. Die Untersuchung ergab damals, dass das Statistische Bundesamt nicht über Bestandsdaten zur Zahl an Nichtwohngebäuden verfügt, weshalb auf Tertiärquellen zurückgegriffen wurde. Diese bestanden in den Arbeiten von [Gierga, Ehrhorn 1994] sowie [Kleemann et al. 2000]. Die Zahl beheizter Nichtwohngebäude wurde von [Clausnitzer et al 2005] für das Jahr 2005

auf 1.659.200 geschätzt, wobei Zu- und Abgänge im Zeitraum 1995 bis 2003 aus der Baufertigstellungs- bzw. der Abgangsstatistik des Statistischen Bundesamtes eingerechnet wurden.

- Anhand der Fortschreibungen der Baufertigstellungen und der Abgänge nach Statistiken des Statistischen Bundesamtes der Jahre 2004 bis 2010 [Destatis 20xx] und [Destatis 2010q] wurde der Bestand an beheizten Nichtwohngebäuden im Jahre 2010 abgeschätzt. Dabei wurde sowohl für die Baufertigstellungen als auch für die Abgänge angenommen, dass 50 % beheizt sind.
- Die Zu- und Abgänge für das Jahr 2011 wurden auf der Basis des Trends der vorangegangene 10 Jahre geschätzt.
- Es wurde eine Abschätzung des Anteils der Gebäude der kommunalen und sozialen Infrastruktur an den beheizten Nichtwohngebäuden vorgenommen.

Zum letztgenannten Punkt liegen weder statistische Daten noch wissenschaftliche Untersuchungen vor. Daher müssen hier Hilfsgrößen zur Abschätzung des Anteils der Gebäude der kommunalen und sozialen Infrastruktur herangezogen werden. Als Hilfsgröße wird die Beschäftigtenzahl gewählt [BfA 2011]. Für die Abschätzung wird angenommen, dass die Zahl der Gebäude der kommunalen und sozialen Infrastruktur an der Gesamtzahl der Gebäude im GHD-Sektor im gleichen Verhältnis zur Gebäudezahl im kommunalen/sozialen Bereich steht wie die Beschäftigtenzahlen. Das beinhaltet implizit die Annahme, dass die Zahl der Beschäftigten pro Gebäude im Durchschnitt im GHD-Sektor und im Bereich der kommunalen und sozialen Infrastruktur gleich ist. In Ermangelung genauerer Angaben hierzu und vor dem Hintergrund der ohnehin lückenhaften Datenlage wird diese Ungenauigkeit für eine Grobabschätzung der Zahl der Gebäude der kommunalen und sozialen Infrastruktur als hinnehmbar angesehen. Der Vergleich mit den Ergebnissen der detaillierten Bottom-Up-Analyse in Kapitel 4.1.1 bestätigt diese Annahme.

Einen Hinweis auf die Zahl öffentlicher Liegenschaften gibt auch die Untersuchung der Deutschen Energie Agentur zu Contracting-Potenzialen in öffentlichen Liegenschaften [dena 2007]. Deren Ergebnisse werden in Kapitel 4.1.1 mit dem Resultat der Top-Down-Betrachtung verglichen.

### 3.4.2 Bottom-Up-Analyse

Bei dieser Betrachtungsweise wird anhand der Angaben zum Gebäudebestand für die verschiedenen Gebäudetypen aus Tabelle 4 der Bestand für 2011 abgeschätzt.

Hierfür wurden sehr umfangreiche Recherchen durchgeführt und eine Plausibilisierung der Daten vorgenommen. Die Unterlagen, aufgrund derer die Abschätzung des Gebäudebestand erfolgt, stammen aus unterschiedlichen Jahren. Die Gebäudezahlen werden für jeden Gebäudetyp daher anhand der Entwicklung des jeweiligen Bereichs in den letzten Jahren bis 2011 individuell fortgeschrieben. Im Folgenden werden die wesentlichen Aspekte der Methodik erläutert. Die genaue Vorgehensweise ist in Anlage 2 dargestellt.

Für den Bestand an Nichtwohngebäuden des kommunalen und sozialen Bereichs stehen nur wenig belastbare bzw. keine statistischen Daten zur Verfügung. Anhand verschiedener Statistiken des Statistischen Bundesamtes erfolgte zunächst die Ermittlung der Anzahl der jeweiligen Institutionen. Für den Schulbereich waren dies z.B. u.a. [Destatis 2009a], [Destatis 2010d], [Destatis 2010e] und [Destatis 2010f]. Auch für den Krankenhausbereich (einschließlich Pflege- und Rehaeinrichtungen) und Kindertagesstätten ist entsprechendes statistisches Material bezogen auf Anzahl und Größe der Einrichtungen verfügbar. Aussagen über den jeweiligen Gebäudebestand werden dort jedoch nicht gemacht. Darüber hinaus waren die Aussagen von [Reidenbach et al. 2008] zur Entwicklung einzelner Gebäudetypen wie z.B. kommunale Verwaltungsgebäude, Krankenhäuser und Schulen hilfreich.

Ebenso wurden die Untersuchungen von [Seefeldt et al. 2007] und [Bürger et al. 2010], in denen bereits überschlägige Ermittlungen des kommunalen Gebäudebestands erfolgten, berücksichtigt.

Zum Gebäudebestand der Kirchen liegen Zahlen für die Evangelische Kirche für das Jahr 1994, z.T. aus 2006 vor. Die katholische Kirche verfügt über keine Zahlenangaben zu ihren Gebäude. Darüber hinaus gibt es eine überschlägige Schätzung der kirchlichen Gebäudeanzahl in [Frerk 2004].

Auf der Basis dieser Quellen sowie Entwicklungsprognosen und anhand eigener Abschätzungen wurde für jede Gebäudekategorie ein Gebäudebestand für das Jahr 2011 abgeschätzt. Die jeweilige Art der Berechnung wird in Anlage 2 dargelegt. Da es sich jeweils um geschätzte Zahlen handelt, wurden diese Zahlen auf- bzw. abgerundet.

### 3.5 Zuordnung der Gebäude zu Baualtersklassen

Die Erfassung der Gebäude nach Baualtersklassen hat zum Ziel, die Gebäude nach einem energetischen Ausstattungszustand zu ordnen. Einteilungen der Baualtersklassen finden sich für Wohngebäude z.B. in [IWU 2005]. Für Nichtwohngebäude liegt von [IWU 2011] eine Systematik vor. Für die vorliegenden Studien wurde anhand der nachfolgend dargestellten Kriterien eine eigene Systematik entwickelt.

Ein wichtiger zeitlicher Einschnitt ist mit der ersten Wärmeschutzverordnung gegeben, die im November 1977 in Kraft trat. Bei allen Gebäuden, die bis zu diesem Zeitpunkt erbaut wurden, ist nur mit einem geringen Wärmeschutz zu rechnen. Unterschieden wird bei diesen Gebäuden noch einmal zwischen den Gebäuden, die vor 1945 und im Zeitraum 1945 bis 1977 erbaut wurden, um die Altbausubstanz vor 1945 und die Bausubstanz der nach dem Krieg bis 1977 erbauten Gebäude getrennt erfassen zu können. Für die Gebäude vor 1945 gilt in der Regel, dass es sich hierbei um massive Mauerwerksgebäude handelt, die durch eine solide, gut zu sanierende Bausubstanz gekennzeichnet sind. Eine Differenzierung der Gebäude vor 1945 nach weiteren Baualtergruppen ist wenig sinnvoll. Zum einen gibt es hierzu kaum belastbares und auswertbares Material; zum anderen ist davon auszugehen, dass diese Gebäude in etwa alle einen gleichen energetischen Stand aufweisen.

Die Gebäude nach 1977 bis heute werden wiederum für die Baualtergruppe von 1978 bis zum Jahr 1999 sowie die Gebäude ab 2000 zusammengefasst, um ggf. die aktuellen Neubautendenzen der Jahre 2000 bis 2010 separat erfassen zu können.

Für die neuen Bundesländer wurden diese Unterteilungen übernommen. Vor der Wiedervereinigung war in der ehemaligen DDR bezüglich des baulichen Wärmeschutzes die Einhaltung der TGL 35424 verbindlich. Nach [Neef et al. 2011] zeigte ein Vergleich, dass die Anforderungen der TGL und der Wärmeschutzverordnung hinsichtlich der Vorgaben für den baulichen Wärmeschutz eine Vergleichbarkeit der Gebäude bei gleichem Erbauungszeitraum in den alten und den neuen Bundesländern zulässt. Es besteht nur eine geringfügige zeitliche Verzögerung zwischen den beiden Richtlinien.

Ab dem Jahr 1990 gilt für alle Bundesländer verbindlich die jeweils aktuelle Version der Wärmeschutzverordnung.

## 3.6 Flächen der Gebäude

Flächenangaben sind erforderlich für die Abschätzung der Investitionskosten in Neubauten und der Sanierungskosten. Für diese Größen – spezifische Investitionskosten (€/m<sup>2</sup>) und spez. Sanierungskosten (€/m<sup>2</sup>) – ist die Fläche die Bezugsgröße. Daher wurden durchschnittliche Flächengrößen für die jeweiligen Gebäudetypen abgeschätzt.

Zur Ermittlung der jeweils durchschnittlichen Flächen der verschiedenen Gebäudetypen wurden verschiedene Methoden eingesetzt. Dies liegt daran, dass es bisher für durchschnittliche Gebäudeflächen keine auswertbaren Unterlagen gibt, und die jeweils zur Verfügung stehenden Daten für eine entsprechende Umrechnung und Abschätzung in

unterschiedlichen Qualitäten und Arten vorlagen.<sup>1</sup> Für einige Gebäudetypen ließen sich keine Referenzgrößen ermitteln. In diesen Fällen erfolgte die Abschätzung der Flächen anhand von Vergleichsflächen für andere Gebäudetypen.

Für die einzelnen Gebäudetypen wurden die im Rahmen der Recherche ermittelten Flächenangaben auf Bruttogrundfläche (BGF) und Nettogrundfläche (NGF) umgerechnet, da diese Bezugswerte z.B. in der Fachliteratur bei der Kostenermittlung zugrunde gelegt werden bzw. die Bezugsgröße für den Energiebedarf darstellen. Die für die einzelnen Gebäudekategorien angewandten Methoden zur Abschätzung der Flächen sind in Anlage 2 detailliert dargestellt.

## 3.7 Abschätzung des Neubau – und Sanierungsbedarfs für die Jahre 2012 bis 2020

### 3.7.1 Neubaubedarf

Zur Abschätzung des Neubaubedarfs für die Jahre 2012 bis 2020 wurde folgendermaßen vorgegangen:

1. Betrachtung der bisherigen historischen Entwicklung.

Zunächst wurden Daten zur historischen Entwicklung der Neubauaktivitäten für die verschiedenen Gebäudetypen recherchiert, z.B. Schulen, Kindertagesstätten etc. Die Datenlage hierzu fällt sehr unterschiedlich aus und reicht von „gut bis befriedigend“ bis hin zu „nicht vorhanden“.

2. Betrachtung und Auswertung von Prognosen zu den jeweiligen Einrichtungen.

Für eine Reihe von Gebäudetypen liegen Prognosen zur zu erwartenden Entwicklung des Neubaubedarfs vor. Auch hier ist die Datenlage sehr unterschiedlich.

3. Basierend auf den Erkenntnissen zur historischen Entwicklung und den Zukunftsprognosen wurde der zu erwartende Neubaubedarf geschätzt. Diese Ab-

---

<sup>1</sup> Auch [Reidenbach et al. 2008] benennen dieses Problem: „... auch Vorgaben zum Flächenverbrauch..., soweit sie existieren, lassen sich nur in den seltensten Fällen gegeneinander abwägen. Die Hauptgründe für fehlende Vergleichbarkeit liegen in der höchst unterschiedlichen Wahl des Flächenmaßes und im Fehlen der Möglichkeit, über einfache Umrechnungen auf einen gemeinsamen Nenner zu kommen. Überwiegend beziehen sich die Daten auf eine der Definitionen, die in den Regelungen der DIN-Norm 277 enthalten sind.“

schätzungen erfolgen als prozentualer Zubau bezogen auf den im Jahr 2011 vorhandenen Gebäudebestand.

### 3.7.2 Sanierungsbedarf

Der zu erwartende Sanierungsbedarf für die jeweiligen Gebäudekategorien für die Jahre 2012 bis 2020 wird nach folgender Methode abgeschätzt:

1. Zunächst wird die jeweilige Anzahl der Gebäude, die einer Baualtersklasse zugeordnet wurde, auf die einzelnen Jahre dieser Baualtersklasse aufgeteilt. Die Aufteilung erfolgte dabei gleichmäßig.
2. Es wird grundsätzlich ein Sanierungszyklus der Gebäude von 30 Jahren angesetzt. Dies entspricht einem realitätsnahen Sanierungszyklus für z.B. die technische Gebäudeausstattung wie Heizungsanlagen und Installationen oder auch Fenster, so dass bezogen auf diese Sanierungsmaßnahmen eine vergleichsweise gute Abschätzung des aktuellen Zustands erfolgen kann.
3. Für die Abschätzung des Sanierungsbedarfs werden die Gebäude dann entsprechend dem Sanierungszeitraum den jeweiligen Jahren, in dem die Sanierung turnusgemäß erfolgen sollte, zugeordnet. So steht z.B. die Sanierung eines Gebäudes, das 1955 erbaut wurde, zum ersten Mal 1985 an. Eine erneute Sanierung dieses Gebäudes wäre wiederum 30 Jahre später im Jahr 2015 anzusetzen und würde somit im Rahmen dieser Untersuchung bei den Gebäuden erfasst, für die im Zeitraum von 2012 bis 2020 eine Sanierung ansteht.

Bei den Gebäuden, für die im Zeitraum 2012 bis 2020 eine Sanierung erwartet wird, handelt es sich zum Einen um den Altbaubestand vor 1945, der in den 50er Jahren von 1952 bis 1960 während der Wiederaufbauzeit instand gesetzt wurde, des Weiteren um die Bauten der Jahre 1952 bis 1960 und 1982 bis 1990. Die nach 1990 errichteten Gebäude stehen im Betrachtungszeitraum entsprechend dem Sanierungszeitraum von 30 Jahren noch nicht zur Sanierung an.

Bei einzelnen Gebäudetypen wird von diesem Muster abgewichen, wenn z.B. die Recherchen ergaben, dass der tatsächliche Sanierungszyklus kürzer ist (Details siehe Anlage 2).

Bei der Abschätzung des Sanierungsbedarfs wird auch der Abriss von Gebäuden berücksichtigt. Für öffentliche Nichtwohngebäude wird ein jährlicher Abgang an Gebäuden von 0,3 % eingerechnet [Reidenbach et al. 2008].

### 3.7.3 Effekte der energetischen Sanierung im Rahmen des Konjunkturprogramms II

Im Rahmen des Konjunkturprogramms II wurden in großem Umfang öffentliche Gebäude energetisch saniert und hierdurch ein erheblicher Teil des bis dahin bestehenden Sanierungsstaus aufgelöst. Aufgrund des Konjunkturprogramms wurden daher anstehende Sanierungsmaßnahmen in größerem Umfang durchgeführt als dies ohne den Anreiz des Förderprogramms der Fall gewesen wäre.

Für die Abschätzung des Sanierungsbedarfs bis 2020 muss dieser Sondereffekt berücksichtigt werden. Für die Abschätzung des Effekts wurden die öffentlich verfügbaren Informationen über die Maßnahmen im Rahmen des Konjunkturprogramms ausgewertet. Die Informationen der Bundesländer zu den Maßnahmen sind von unterschiedlicher Qualität. Für manche Bundesländer liegen keine Daten vor, für weitere nur Angaben zu Investitions- oder Förderbeträgen. Während für Bayern summarische Angaben zu energetischen Maßnahmen nach Art der Gebäude (komm. Verwaltung + sonst. Infrastruktur, Kindertagesstätten, Schulen, Krankenhäuser, etc.) verfügbar sind, findet man für andere Länder genauere Angaben zu den Einzelmaßnahmen. Hierbei erfolgt in den meisten Fällen keine Sortierung nach energetischen Sanierungsmaßnahmen und anderen Investitionsmaßnahmen.

Für eine Abschätzung der Zahlen, in denen eine umfassende Sanierung kommunaler Gebäude vorgenommen wurde, ist daher eine detaillierte Analyse der verfügbaren Daten erforderlich. Hierbei wird nach Möglichkeit auch nach verschiedenen Gebäudetypen differenziert. Angesichts der Vielzahl der Maßnahmen wurden nicht die Daten aller Bundesländer ausgewertet, sondern nur ein Teil der vorliegenden Informationen, der für eine repräsentative Aussage als ausreichend erachtet wurde. Genauer analysiert wurden die Angaben aus den Bundesländern Bayern [Bayrische Staatskanzlei 2009], Berlin [Berlin 2011], Brandenburg [Brandenburg 2011], Bremen [Bremen 2011], Hessen [Hessen 2011], Niedersachsen [Niedersachsen 2011] und Saarland [Saarland 2010].

Dabei wurden nur solche Fälle als relevant für die Abschätzung des Sanierungsbedarfs im Betrachtungszeitraum erachtet, bei denen eine umfassende Sanierung vorgenommen wurde. „Umfassend“ wurde in diesem Kontext so definiert, dass nicht nur energetische Einzelmaßnahmen wie z.B. „Austausch der Fenster“, „Dämmung der obersten Geschossdecke“ oder „Einbau einer neuen Heizungsanlage“ durchgeführt, sondern zumindest Kombinationen von zwei energetischen Sanierungsmaßnahmen dieser Art realisiert wurden. Bei den Gebäuden, bei denen nur Teilsanierungen durchgeführt wurden, ist zu erwarten, dass an ihnen im Rahmen der üblichen Sanierungszyklen weitere Maßnahmen durchgeführt werden müssen. Teilsanierungsmaßnahmen mindern daher nach unserer Auffassung den Sanierungsbedarf bis 2020 nicht. Eine Ausnahme bildet dabei die Sanierung der Fassaden mit Vollwärmeschutz. Diese wurde als hinreichende Einzelmaßnahme für die Einordnung unter die relevanten Sanierungsmaßnahmen gewertet.

Die so ermittelten Zahlen für umfassende Sanierungsfälle weichen deutlich von denjenigen ab, die sich ergeben würden, wenn man alle Vorhaben, die in den Maßnahmenlisten als energetische Sanierung gekennzeichnet werden, addieren würde, da in den Listen der Bundesländer auch Teilsanierungen als energetische Sanierungsmaßnahmen geführt werden.<sup>2</sup>

Die Ergebnisse der Analysen der genannten Bundesländer wurden für die einzelnen Gebäudetypen auf das Bundesgebiet entsprechend dem Anteil der Einwohnerzahl der analysierten Bundesländer hochgerechnet. Die in Tabelle 6 dargestellten Zahlen können von denen, die sich bei einer Auswertung aller verfügbaren Daten ergeben würden, eventuell abweichen. Die Genauigkeit des Ergebnisses steht jedoch vor dem Hintergrund der in diesem Projekt zu behandelnden Fragestellungen in einem vertretbaren Verhältnis zum Aufwand zur Ermittlung dieses Detailaspekts.

**Tabelle 6 Sanierung im Rahmen des Konjunkturprogramms II**

Gebäudetypen	Anzahl sanierte Gebäude	
	ausgewertete Länder <sup>1</sup>	Hochrechnung Deutschland <sup>1</sup>
Komm. Verwaltung	350	790
Schulen	1.450	3.300
Kindertagestätten	795	1.810
Krankenhäuser	150	335
Sporthallen	220	500
Gebäude für öffentliche Bereitschafts- und Rettungsdienste	40	90
Museen	10	25
Veranstaltungsgebäude	5	10
Betreuungseinrichtungen	10	30
Ferienheime, Schullandheime, Vereinsheime	5	15
Gemeinschaftshäuser / Bürgerhäuser / Haus des Gastes	75	175
Sonstiges	30	70
<b>Summe</b>	<b>3.140</b>	<b>7.150</b>

<sup>1</sup>: gerundete Werte

<sup>2</sup> So wird zum Beispiel in einzelnen Fällen sogar der Einbau einzelner, wärmegeprägter Außentüren als energetische Sanierung bezeichnet.



Die im Rahmen des Konjunkturprogramms II umfassend sanierten Gebäude wurden hier bei der Abschätzung des Sanierungsbedarfs abgezogen.

## 3.8 Investitionen

Im Rahmen dieses Auftrags wurden die Investitionsbeträge für den Neubaubedarf sowie die Mehrkosten für eine Sanierung des Gebäudebestands auf das Niveau ENEV 2009 abgeschätzt. Beide Schätzungen erfolgten für die Jahre 2012 bis 2020.

### 3.8.1 Investitionen Neubau

Auf der Basis der geschätzten Gebäudeanzahl für den Neubaubedarf der verschiedenen Gebäudetypen und der jeweiligen Gesamtfläche (BGF) wurde der jeweilige Investitionsbedarf für Neubauten für die Jahre 2012 bis 2020 geschätzt.

Als Grundlage für die entsprechenden Kosten diene vorrangig eine eigene Auswertung des [BKI Kostenplaner 2011], bei der die durchschnittlichen Kosten je m<sup>2</sup> BGF des jeweiligen Gebäudetyps ermittelt wurden. Darüber hinaus flossen vereinzelt auch eigene Auswertungen verschiedener Datenblätter von ausgeführten Modellprojekten ein. Die Anzahl der auswertbaren Projekte variiert je nach Gebäudetyp. Der Kostenstand des [BKI Kostenplaner 2011] entspricht dem 1. Quartal 2011. Es flossen die folgenden Kostengruppen nach DIN 276 in die Berechnungen ein:

- 300 Bauwerk – Baukonstruktionen,
- 400 Bauwerk – Technische Anlagen,
- 600 Ausstattung – Kunstwerke,
- 700 Baunebenkosten.

Die Kostengruppen 100 (Grundstück) und 200 (Herrichten und Erschließen) sowie 500 (Außenanlagen) wurden nicht berücksichtigt.

Es handelt sich bei den Preisen um Bruttoangaben, es ist also die Mehrwertsteuer in Höhe von 19 % inbegriffen.

Repräsentative Untersuchungen zu energetisch bedingten Mehrkosten für Neubauten von Nichtwohngebäuden auf den Stand „KfW 85“ oder „KfW 70“ gibt es bisher nicht. Eigene Recherchen (Internet, Literatur, Datenblätter ausgeführter Projekte sowie Expertengespräche) führten darüber hinaus zu keinen belastbaren Ergebnissen. Auch aus dem umfangreichen [BKI Kostenplaner 2011] konnten keine entsprechenden Teilkosten ausgewertet werden. Daher wurde auf Angaben aus dem Bereich der Wohngebäude zurückgegriffen. Für Wohngebäude werden in [dena 2010] wissenschaftlich fundierte energiebedingte Mehrkosten für die Sanierung dargestellt. Die Mehrkosten werden für

die Kategorien „Effizienzhaus 100“ bis „Effizienzhaus 55“ aufgezeigt. Für diese Mehrkosten wurde deren prozentualer Anteil an den gesamten Baukosten (Stand EnEV 2009) auf „KfW 85“ und „KfW 70“ ermittelt. Die Mehrkosten betragen für das Erreichen des Stands „KfW 85“ 13 % und für das weitere Erreichen des Stands „KfW 70“ weitere 16 %.

Diese Werte wurden für die Ermittlung der Mehrkosten im Neubaubereich angesetzt.

### 3.8.2 Investitionen Sanierung

Zunächst wurden die durchschnittlichen Gesamt-Sanierungskosten für die verschiedenen Gebäudetypen ermittelt. Auswertbare Angaben wurden zu den Gebäudetypen Pflegeheime, Verwaltungsgebäude, Kindertagesstätten, Schulen und Sporthallen gefunden. Als Grundlage für die entsprechenden Kosten diente eine eigene Auswertung des [BKI Kostenplaner 2011], bei der die durchschnittlichen Kosten je m<sup>2</sup> BGF des jeweiligen Gebäudetyps ermittelt wurden. Der Kostenstand des [BKI Kostenplaner 2011] entspricht dem 1. Quartal 2011. Darüber hinaus flossen auch eigene Auswertungen verschiedener Datenblätter ausgeführter Modellprojekte ein. Die Anzahl der auswertbaren Projekte variiert je nach Gebäudetyp. Für den Gebäudetyp Bereitschaftsdienste konnten keine Kosten anhand konkreter Projekte ermittelt werden. Hier wurden deshalb die Kosten für Verwaltungsgebäude abzüglich eines pauschalen Abzugs in Höhe von 100 €/m<sup>2</sup> aufgrund der im Vergleich zu Verwaltungsgebäuden weniger aufwändigen RLT-Ausstattung angesetzt. Die Ergebnisse der Recherchen können Anlage 1 entnommen werden. Auf die Gebäudetypen, für die Sanierungskosten in der dargestellten Art abgeschätzt werden konnten, entfallen mehr als 75 % der gesamten ermittelten Sanierungsfläche.

Für den Rest der Gebäude („sonstige Gebäude“) wurde zunächst angenommen, dass deren Sanierungskosten dem Durchschnitt der Sanierungskosten der oben genannten Gebäudetypen entsprechen. Auf diesen Wert wurden noch 25 % hinzugerechnet, da sich unter den sonstigen Gebäuden auch solche mit hohem technischen Ausstattungsgrad befinden (Theater, Museen, Bibliotheken, Veranstaltungsgebäude, etc.).

#### Anteil der energetischen Sanierungskosten (EnEV 2009)

Untersuchungen zu energetischen Mehrkosten für Sanierungen von Nichtwohngebäuden auf den Stand EnEV 2009 oder besser liegen bisher nicht vor. Auch aus dem [BKI Kostenplaner 2011] konnten keine entsprechenden Kosten ausgewertet werden. Die Recherchen (Internet, Literatur, Datenblätter ausgeführter Projekte sowie Expertengespräche) führten ebenfalls zu keinen belastbaren Ergebnissen.

Die einzige Datenbasis, die halbwegs eine Abschätzung der energetischen Mehrkosten ermöglicht, sind die Daten der KfW-Förderprogramme zur Sanierung von Gebäuden der kommunalen und sozialen Infrastruktur. Aus diesen Daten können energetische

Sanierungskosten jedoch nur für Kindertagesstätten, Schulen und Sporthallen abgeschätzt werden. Für diese drei Gebäudetypen wurden jeweils die durchschnittlichen energetischen Sanierungskosten ermittelt. Diese beinhalten nach [Müller 2011] „die Investitionskosten, die aufgewendet werden für die Energiesparmaßnahmen im engeren Sinn und die Kosten für unmittelbar damit verbundene Maßnahmen (Putzerneuerung, Gerüstbau etc.)“. Bei der Ermittlung der Durchschnittskosten wurden unplausible Werte, wie z.B. sehr niedrige spezifische Sanierungskosten bei umfangreichen Maßnahmen, nicht einbezogen. Zu berücksichtigen ist jedoch, dass die Sanierung selten punktgenau gemäß der *Mindestanforderungen* der EnEV 2009 vorgenommen wurde, sondern in vielen Fällen darüber hinausging – bis hin zum Passivhausstandard. Die aus den Förderprogrammen ermittelten Investitionsbeträge liegen damit in unbekannter Größenordnung höher als die tatsächlich zur punktgenauen Erfüllung des EnEV 2009-Neubaustandards erforderlichen Investitionsbeträge.

Die ermittelten Kosten wurden den durchschnittlichen gesamten Sanierungskosten nach [BKI Kostenplaner 2011] gegenüber gestellt. Die Anzahl der auswertbaren Projekte variiert je nach Gebäudetyp.

Die Ergebnisse dieser Berechnungen sind in Tabelle 7 zusammengefasst.

**Tabelle 7            Energetisch bedingte Mehrkosten bei der Sanierung auf das EnEV 2009 – Neubauniveau**

Gebäudetyp	Sanierungskosten (€/m <sup>2</sup> BGF)	Energetische Sanierungskosten (Auswertung KfW-Programme, nur Fälle aus 2010 nach [Clausnitzer et al. 2011] (€/m <sup>2</sup> BGF)	Anteil energetische Sanierungskosten an Gesamtkosten (%)
Kindertagesstätten	750	405	54
Schulen	750	335	45
Sporthallen	1.000	450	45

Es zeigt sich, dass der Anteil der energetisch bedingten Kosten an den gesamten Sanierungskosten für diese Gebäudetypen zwischen 45 % und 54 % liegt.

Mehrkosten Sanierung „KfW 85“ und „KfW 70“

Auch zu Mehrkosten für Sanierungen von Nichtwohngebäuden auf „KfW 85“ bzw. „KfW 70“ im Vergleich zum Niveau EnEV 2009 liegen bisher keine Untersuchungen vor. Eigene Recherchen (Internet, Literatur, Datenblätter ausgeführter Projekte sowie Exper-

tengespräche) führten zu keinen belastbaren Ergebnissen. Auch die Analyse des [BKI Kostenplaner 2011] führte zu keinem Ergebnis.

Zur Abschätzung dieser Mehrkosten wurden daher die Ergebnisse der Untersuchung der DENA zu Mehrkosten der energetischen Sanierung von Wohngebäuden herangezogen [dena 2010]. In dieser Untersuchung wurden die Mehrkosten für die Sanierung auf verschiedene Niveaus im Bereich „Effizienzhaus 100“ bis „Effizienzhaus 55“ ermittelt. Diese entsprechen den jeweiligen Kategorien KfW 100 bis KfW 55. Auf Basis dieser Ergebnisse wurden die Mehrkosten für die Sanierung auf die Standards „KfW 85“ und „KfW 70“ jeweils als prozentualer Anteil bezogen auf die gesamten Baukosten (Stand EnEV 2009) abgeschätzt. Die Mehrkosten betragen für das Erreichen des Stands „KfW 85“ 13 %, für das Niveau „KfW 70“ 29 %.

## 4 Ergebnisse

In den folgenden Kapiteln werden die Ergebnisse der Untersuchungen dargestellt und als Übersicht jeweils als Tabellen präsentiert. Es folgt darauf jeweils eine kurze Erläuterung der Ergebnisse. Für die Details zur Ermittlung der Daten sei auf die Anlage 2 verwiesen.

### 4.1 Anzahl der Nichtwohngebäude der kommunalen und sozialen Infrastruktur

#### 4.1.1 Gebäudeanzahl 2011 gemäß Top-Down-Ansatz

Mit dem Top-Down-Ansatz erfolgte unter Berücksichtigung der Angaben zu Zu- und Abgängen von Nichtwohngebäuden aus [Destatis 20xx] und [Destatis 2010q] eine Abschätzung der Gesamtzahl der Nichtwohngebäude der kommunalen und sozialen Infrastruktur für das Jahr 2011. Bei den Abgängen gibt es einen Trend, der eindeutig nach unten weist. Daher war es hier nicht sinnvoll, Durchschnittswerte zu bilden. Stattdessen wurde der Trend zu geringeren Abgängen fortgeschrieben.

Auf der Basis der im Abschnitt 3.4.1 erläuterten Methodik wurde für das Jahr 2011 ein Bestand an beheizten Nichtwohngebäuden von ca. 1.728.000 Gebäuden errechnet

Entsprechend der Analyse von [Gierga, Erhorn 1993] entfällt von den Nichtwohngebäuden ein Anteil von 31 % auf die Bereiche Industrie und Landwirtschaft. Damit sind dem Sektor Gewerbe/Handel/Dienstleistungen insgesamt knapp 1,2 Mio. Gebäude zuzurechnen.

**Tabelle 8** Abschätzung des Gebäudebestands 2011 der Gebäude der kommunalen und sozialen Infrastruktur – Top-Down-Ansatz

	Anzahl Nichtwohngebäude
Gebäudebestand NWG 2011	1.728.000
Anteil Industrie und Landwirtschaft	31 %
Gebäudebestand GHD 2011	1.192.000
Anteil Beschäftigte Komm. + Soz. Infrastruktur	21 %
Gebäudebestand 2011 Komm. + Soz. Infrastruktur	250.000

Derjenige Anteil der Nichtwohngebäude des GHD-Sektors, der davon auf den Bereich der kommunalen und sozialen Infrastruktur entfällt, wurde, wie im Kapitel zur Metho-

dik geschildert, anhand des Anteils der Beschäftigten in diesem Bereich abgeschätzt. Damit ergibt sich mit dem Top-Down-Ansatz für den untersuchten Bereich eine Zahl von ca. 250.000 Gebäuden.

In der Marktstudie der dena zum Contracting-Potenzial in öffentlichen Liegenschaften wurde die Zahl der kommunalen Liegenschaften abgeschätzt [dena 2007]. Die Untersuchung konzentrierte sich dabei auf die Gebäudetypen 1000, 2000, 4000 und 5000. Für acht Gebäudetypen wurde deren Anzahl ermittelt (Verwaltungsgebäude, Allgemeinbildende Schulen, Berufsschulen, Kindertagesstätten / Kindergärten, Fort- und Weiterbildungseinrichtungen, Sportanlagen (ungedeckt), Sportanlagen (gedeckt) sowie öffentliche Schwimmbäder). Diese Studie gibt die Zahl der öffentlichen kommunalen Liegenschaften mit 175.600 an. Diese Zahl liegt deutlich unter der Anzahl der Gebäude, die mittels des Top-Down-Ansatzes abgeschätzt wurde. Dabei ist allerdings zu berücksichtigen, dass zum einen eine ganze Reihe Gebäudetypen in der Studie der dena nicht einbezogen wurden, die in der vorliegenden Studie berücksichtigt wurden. Zum anderen beschränkte sich die Untersuchung der dena nur auf die kommunalen Liegenschaften, während in der vorliegenden Studie auch die Einrichtungen der sozialen Infrastruktur privater Träger eingerechnet werden. Und schließlich bezieht sich die Untersuchung der dena auf Liegenschaften, denen häufig mehrere Gebäude zugeordnet sind. Zieht man diese Unterschiede in Betracht, so sind die Abweichungen zwischen beiden Analysen plausibel und deren Größenordnung erklärbar.

Vergleicht man das Ergebnis der Top-Down-Analyse mit dem im folgenden Kapitel dargestellten Resultat der Bottom-Up-Betrachtung, so liegt das Top-Down-Ergebnis um etwa ein Sechstel unter der Gebäudezahl, die aufgrund der umfangreichen Bottom-Up-Analyse ermittelt wurde (siehe Tabelle 9). Angesichts der Tatsache, dass für die Top-Down-Abschätzung eine Reihe von Annahmen getroffen werden müssen und auch die Bottom-Up-Analyse an mehreren Stellen auf Schätzwerte zurückgreifen muss, ist der Unterschied zwischen beiden Ansätzen als hinnehmbar zu bewerten. Somit bestätigt der Top-Down-Ansatz die durch die Bottom-Up-Bewertung ermittelte Zahl mit ausreichender Genauigkeit.

#### 4.1.2 Gebäudeanzahl 2011 gemäß Bottom-Up-Berechnung nach Baualtersklassen

Neben dem Top-Down-Ansatz erfolgte eine Abschätzung der Zahl der Gebäude in einem Bottom-Up-Verfahren.

In Tabelle 9 wird ein Überblick über die in die Untersuchung einbezogenen energetisch Gebäudetypen gegeben; zudem werden die Ergebnisse der Abschätzungen zur Anzahl

der Gebäude und deren Zuordnung zu den jeweiligen Baualtersklassen dargestellt. Berücksichtigt wurden nur energetisch konditionierte Gebäude.<sup>3</sup>

Da es sich bei den jeweiligen Zahlen um Abschätzungen handelt und diese zudem mit Unsicherheiten behaftet sind, erfolgen Rundungen je nach Zahl der Gebäude für den jeweiligen Gebäudetyp auf 10er bzw. 100er.

**Tabelle 9 Gebäudetypen, die in die Untersuchung einbezogen wurden**

BWZK	Gebäudetyp	Anzahl der Institutionen / Einheiten	Bis 1945	1946 bis 1977	1978 bis 1999	2000 bis 2011	Gebäudeanzahl gesamt
1300	Verwaltungsgebäude gesamt	24.300	10.400	10.400	3.300	1.250	25.350
	<i>darunter:</i>						
	<i>Verwaltungsgebäude, z.B. Rathäuser, Bauämter, Vermessungsämter etc.</i>	22.000	9.500	9.500	3.000	1.100	23.100
	<i>Verwaltungsgebäude kirchlicher und sozialer Einrichtungen sowie Rettungsdienste etc.</i>	1.800	800	700	200	100	1.800
	<i>Verwaltungsgebäude der kommunalen Ver- und Entsorgungsunternehmen</i>	500	100	200	100	50	450
3200	Krankenhäuser	1.000	500	1.200	1.300	350	3.350
3400	Pflegeeinrichtungen	7.000	200	2.500	3.000	1.300	7.000
3500	Gebäude für Rehabilitation	500	50	200	200	50	500
4100 4200 4300	Allgemeinbildende und Berufliche Schulen	42.000	14.000	29.000	8.000	2.500	53.500
4400	Kindertagesstätten	50.000	3.500	21.000	9.000	1.500	35.000
4500	Weiterbildungseinrichtungen	5.800	1.500	3.000	1.000	300	5.800
5100	Sporthallen	33.000	3.000	21.500	7.000	1.500	33.000
5200	Schwimmbädern	1.350	150	550	450	200	1.350
5300	Umkleidegebäude, ungedeckte Sportanlagen	57.500	3.000	18.500	5.500	1.500	28.500

<sup>3</sup> Deshalb liegt die Zahl der Gebäude bei einigen Gebäudetypen unterhalb der Zahl der Institutionen/Einheiten, z.B. bei Trauerhallen

BWZK	Gebäudetyp	Anzahl der Institutionen / Einheiten	Bis 1945	1946 bis 1977	1978 bis 1999	2000 bis 2011	Gebäudeanzahl gesamt
6420	Altentagesstätten	1.250	250	550	400	50	1.250
6410	Jugendzentren	11.250	2.500	5.500	2.150	1.100	11.250
6600	Jugendherbergen	1.600	850	550	150	50	1.600
7310 7520	Bauhöfe und Werkstattgebäude gesamt	7.650	2.500	3.500	1.300	350	7.650
	<i>darunter:</i>						
	<i>Bauhöfe der Kommunen</i>	5.600	2.000	2.500	800	300	5.600
	<i>Werkstattgebäude der kommunalen Ver- und Entsorgungsunternehmen</i>	2.050	500	1.000	500	50	2.050
7700	Gebäude f. Bereitschafts- u. Rettungsdienste gesamt	35.600	8.950	14.350	11.050	1.250	35.600
	<i>darunter:</i>						
	<i>Gebäude für Bereitschafts- und Rettungsdienste – Feuerwehren</i>	33.700	8.500	13.500	10.500	1.200	33.700
	<i>Gebäude für Bereitschafts- und Rettungsdienste – Rettungsdienste</i>	1.900	450	850	550	50	1.900
9121	Museen	3.900	1.000	1.200	1.200	500	3.900
9130	Bibliotheksgebäude	2.100	650	950	400	100	2.100
9142 9143	Theater, Orchester- und Festspielstätten	160	70	65	20	5	160
9144	Veranstaltungsgebäude, z.B. Stadthallen	310	250	50	10	0	310
9150	Vereinsgebäude	6.000	2.500	2.000	1.000	500	6.000
9150	Dorfgemeinschafts- und Bürgerhäuser	9.600	4.300	2.900	2.000	400	9.600
9150	Kirchliche Gemeindehäuser	21.000	5.000	10.000	5.000	1.000	21.000
9160-63	Sehenswürdigkeiten	4.000	3.000	500	500	0	4.000
9170	Trauerhalle, Aussegnungshallen	32.000	1.100	1.300	650	150	3.200
	<b>Summe</b>	<b>358.870</b>	<b>69.220</b>	<b>151.265</b>	<b>64.580</b>	<b>15.905</b>	<b>300.970</b>

Nach der Abschätzung des Bottom-up-Verfahrens beträgt die Zahl der Nichtwohngebäude der kommunalen und sozialen Infrastruktur rund 300.000.



Hinsichtlich der Zahl der Gebäude liegt der Schwerpunkt mit mehr als 50.000 Gebäuden mit Abstand bei den Schulen. Ihnen folgen die Kindertagesstätten und Gebäude für Bereitschafts- und Rettungsdienste sowie Sporthallen mit je 30.000 bis 40.000 Gebäuden. Zwischen 20.000 und 30.000 Gebäude weisen die Umkleidegebäude ungedeckter Sportanlagen, Verwaltungsgebäude und kirchlichen Gemeindehäuser auf.

Betrachtet man die Altersstruktur, so wurde die Hälfte der Gebäude zwischen 1946 und 1977 errichtet. Die Zahl der Gebäude, die den Zeiträumen „vor 1945“ und „1978 bis 1999“ zugeordnet wurden, ist mit über ca. 69.000 und gut 64.000 Gebäuden vergleichbar. Nach 1999 wurden nur 5 % des Gebäudebestands errichtet.

## 4.2 Flächen des Gebäudebestands

Zur später folgenden Abschätzung des Sanierungsbedarfs ist es erforderlich, zunächst die Bestandsflächen für jede Gebäudekategorie abzuschätzen.

Die Ergebnisse werden in Tabelle 10 dargestellt. Es werden für jeden Gebäudetyp der durchschnittliche Flächenbestand und die Gesamtsumme der Flächen für alle Gebäude dieses Typs aufgezeigt.

Tabelle 10 Gebäudeflächen nach Gebäudetypen

BWZK	Gebäudetyp	Gebäudeanzahl	Durchschnittliche Fläche in m <sup>2</sup> BGF	Gesamtfläche Bestand in 1.000 m <sup>2</sup> BGF
1300	Verwaltungsgebäude gesamt	25.350		21.995
	<i>darunter</i>			
	<i>Verwaltungsgebäude, z.B. Rathäuser, Bauämter, Vermessungsämter etc.</i>	23.100	880	20.330
	<i>Verwaltungsgebäude kirchlicher und sozialer Einrichtungen sowie Rettungsdienste etc.</i>	1.800	800	1.440
	<i>Verwaltungsgebäude der kommunalen Ver- und Entsorgungsunternehmen</i>	450	500	225
3200	Krankenhäuser	3.350	6.500 <sup>1</sup>	21.775
3400	Pflegeeinrichtungen	7.000	4.900 <sup>2</sup>	34.300
3500	Gebäude für Rehabilitation	500	9.800 <sup>3</sup>	4.900
4100 4200 4300	Allgemeinbildende und Berufliche Schulen (öffentliche und private Schulen)	53.500	2.000 <sup>4</sup>	107.000
4400	Kindertagesstätten	35.000	700	24.500
4500	Weiterbildungseinrichtungen	5.800	500	2.900

BWZK	Gebäudetyp	Gebäudeanzahl	Durchschnittliche Fläche in m <sup>2</sup> BGF	Gesamtfläche Bestand in 1.000 m <sup>2</sup> BGF
5100	Sporthallen	33.000	1.100	36.300
5200	Schwimmbhallen	1.350	3.500	4.750
5300	Umkleidegebäude, ungedeckte Sportanlagen	28.500	250	7.130
6420	Altentagesstätten	1.250	300	375
6410	Jugendzentren	11.250	400	4.500
6600	Jugendherbergen	1.600	1.000	1.600
7310	Bauhöfe u. Werkstätten gesamt <i>darunter:</i> <i>Bauhöfe der Kommunen</i>	7.650  5.600	  500	3.830  2.800
7520	<i>Werkstattgebäude der kommunalen Ver- und Entsorgungsunternehmen</i>	2.050	500	1.030
7700	Gebäude f- Bereitschafts- u. Rettungsdienste gesamt <i>darunter:</i> <i>Gebäude f. Feuerwehren</i> <i>Gebäude für Rettungsdienste</i>	35.600  3.700 1.900	  400 300	14.050  13.480 570
9121	Museen	3.900	500	1.950
9130	Bibliotheksgebäude	2.100	850	1.785
9142 9143	Theater, Orchester und Festspielstätten	160	2.400	385
9144	Veranstaltungsgebäude, z.B. Stadthallen	310	8.000 bzw. 4.100 <sup>5</sup>	1.275
9150	Vereinsgebäude	6.000	300	1.800
9150	Dorfgemeinschafts- und Bürgerhäuser	9.600	400	3.840
9150	Kirchliche Gemeindehäuser	21.000	400	8.400
9160 -63	Sehenswürdigkeiten	4.000	800	3.200
9170	Trauerhallen, Aussegnungshallen	3.200	250	800
	<b>Summe</b>	<b>300.970</b>		<b>313.340</b>

<sup>1</sup>: Angabe betrifft den Bestand, Bei Krankenhausneubauten wurde aufgrund sinkender Flächen-  
größen je Bett pro Gebäude eine durchschnittliche Fläche von 3.700 m<sup>2</sup> bei gleicher Be-  
legungsanzahl angesetzt.

<sup>2</sup>: Angabe betrifft den Bestand. Die durchschnittliche Fläche von Pflege-Neubauten wird mit  
4.200 m<sup>2</sup> BGF abgeschätzt

- 3: Angabe betrifft den Bestand. Die durchschnittliche Fläche von Reha-Neubauten wird mit 8.400 m<sup>2</sup> BGF abgeschätzt.
- 4: Angabe betrifft den Bestand. Als realistische durchschnittliche Fläche von Schulneubauten werden 1.500 m<sup>2</sup> angesehen.
- 5: Hier wird differenziert nach sehr großen Veranstaltungsgebäuden, die durchschnittlich 8.000 m<sup>2</sup> Fläche aufweisen und nach freien soziokulturellen Zentren, deren Fläche durchschnittlich ca. 4100 m<sup>2</sup> beträgt. Details siehe Anlage 2.

Den weitaus größten Flächenbestand weisen die Schulen mit insgesamt mehr als 100 Mio. m<sup>2</sup> BGF auf. Dies entspricht in etwa 30 % der Fläche des gesamten Gebäudebestandes der kommunalen und sozialen Infrastruktur, der in die Untersuchung einbezogen wurde. Mit großem Abstand folgen dann die Sporthallen mit 36,3 Mio. m<sup>2</sup> BGF und die Pflegeeinrichtungen mit ca. 34,3 Mio. m<sup>2</sup> BGF. Erst dann folgen die Kindertagesstätten, Verwaltungsgebäude und Krankenhäuser mit Flächen zwischen 21,8 und 24,5 Mio. m<sup>2</sup> BGF.

### 4.3 Entwicklung des Neubaubedarfs bis 2020

Die Entwicklung des Neubaubedarfs wurde in Abhängigkeit von den historischen Entwicklungen und zukünftigen Prognosen ermittelt. Sie wurde in der Regel in einem prozentualen Wert bezogen auf den Gebäudebestand für jede Gebäudekategorie geschätzt. Abweichende Schätzmethode werden jeweils in der Anlage 2 erläutert.

Tabelle 11 gibt einen Überblick über die verwendeten Zahlen zur Ermittlung des jeweiligen Neubaubedarfs.

**Tabelle 11 Methode zur Ermittlung des Neubaubedarfs**

Geschätzter Umfang des Neubaubedarfs	Umsetzung des Bedarfs in % des Gebäudebestands 2011
Es wird lediglich der für kommunale Gebäude anzusetzende jährliche Abgang durch Neubau ausgeglichen	0,3
Sehr gering bis gering	0,4 – 0,7
Mittel	0,8 – 1,0
Hoch und sehr hoch	1,1 und höher

Die jeweiligen Neubaubedarfe für die verschiedenen Gebäudetypen sind in Tabelle 12 zusammengefasst. Es handelt sich jeweils um die Anzahl an Gebäuden; die Zahlen wurden auf 10er bzw. 100er gerundet.

Tabelle 12 Neubaubedarf der verschiedenen Gebäudetypen

BWZK	Gebäudetyp	Neubaubedarf pro Jahr	Neubaubedarf 2012 bis 2020	
		% an Bestand 2011	Anzahl	BGF (1.000 m <sup>2</sup> )
1300	Verwaltungsgebäude gesamt		1.530	1.325
	<i>Darunter:</i>			
	<i>Verwaltungsgebäude, z.B. Rathäuser, Bauämter, Vermessungsämter etc.</i>	0,7	1.400	1.230
	<i>Verwaltungsgebäude kirchlicher und sozialer Einrichtungen sowie Rettungsdienste etc.</i>	0,5	100	80
	<i>Verwaltungsgebäude der kommunalen Ver- und Entsorgungsunternehmen</i>	0,6	30	15
3200	Krankenhäuser	2,5 <sup>1</sup>	750	2.775
3400	Pflegeeinrichtungen	2,6	1.650	6.930
3500	Gebäude für Rehabilitation	1,0	50	420
4100 - 4300	Allgemeinbildende und Berufliche Schulen (öffentliche und private Schulen)	Abschätzung auf Basis Entwicklung Schülerzahlen	3.300	4.950
4400	Kindertagesstätten	0,6	1.900	1.330
4500	Weiterbildungseinrichtungen	0,5	270	135
5100	Sporthallen	2,3 <sup>2</sup>	6.850	7.535
5200	Schwimmbädern	0,7 AB, 6 NB	250	875
5300	Umkleidegebäude, ungedeckte Sportanlagen	0,8	2.000	500
6420	Altentagesstätten	0,8	90	30
6410	Jugendzentren	0,6	630	250
6600	Jugendherbergen	0,6	90	90
7310 7520	Bauhöfe u. Werkstattgebäude gesamt		360	180
	<i>darunter:</i>			
	<i>Bauhöfe der Kommunen</i>	0,5	270	135
	<i>Werkstattgebäude der kommunalen Ver- und Entsorgungsunternehmen</i>	0,5	90	45
7700	Gebäude f. Bereitschafts- u. Rettungsdienste gesamt		1.600	630
	<i>Darunter:</i>			
	<i>Gebäude f- Feuerwehren</i>	0,5	1.500	600
	<i>Gebäude f. Rettungsdienste</i>	0,5	100	30
9121	Museen	0,9	315	160

BWZK	Gebäudetyp	Neubaubedarf pro Jahr % an Bestand 2011	Neubaubedarf 2012 bis 2020	
			Anzahl	BGF (1.000 m <sup>2</sup> )
9130	Bibliotheksgebäude	0,5	100	85
9142 9143	Theater, Orchester und Festspielstätten	0,5	10	25
9144	Veranstaltungsgebäude, z.B. Stadthallen	0,5	20	80
9150	Vereinsgebäude	0,5	270	80
9150	Dorfgemeinschafts- und Bürgerhäuser	0,5	450	180
9150	Kirchliche Gemeindehäuser	0	0	0
9160- 9163	Sehenswürdigkeiten	0	0	0
9170	Friedhofsgebäude / Trauerhallen / Aussegnungshallen	0,5	150	40
	<b>Summe</b>		<b>22.635</b>	<b>28.605</b>

<sup>1</sup>: Neubaubedarf (1 %) zuzüglich Anteil Sanierungsbedarf, der in Neubau übertragen wurde. Details siehe Anlage 2

<sup>2</sup>: Neubaubedarf (0,9 %) zuzüglich Anteil Sanierungsbedarf, der in Neubau übertragen wurde. Details siehe Anlage 2

Der gesamte Neubaubedarf für Gebäude der kommunalen und sozialen Infrastruktur im Zeitraum 2012 bis 2020 wird auf etwa 29 Mio. m<sup>2</sup> geschätzt. Die Hälfte des Neubaubedarfs entfällt dabei auf Sporthallen und Pflegeeinrichtungen. Allein auf die Sporthallen entfällt ein Viertel der Fläche des Neubaubedarfs, gut 20 % beträgt der Flächenanteil der Pflegeeinrichtungen. Der Neubaubedarf im Bereich der Schulen beläuft sich auf knapp 5 Mio. m<sup>2</sup>. Weitere Einrichtungen mit Neubaubedarfen über 1 Mio. m<sup>2</sup> sind Krankenhäuser, Kindertagesstätten und Verwaltungsgebäude.

## 4.4 Entwicklung des Sanierungsbedarfs

Der Sanierungsbedarf für die Jahre 2012 bis 2020 wurde für jeden Gebäudetyp anhand der zuvor beschriebenen Methoden geschätzt. Es handelt sich dabei um die jeweilige Anzahl an Gebäuden. Die Zahlen wurden gerundet.

In Tabelle 13 wird der Sanierungsbedarf für die Jahre 2012 bis 2020 dargestellt. Der Sanierungsbedarf der Nichtwohngebäude im Bereich der kommunalen und sozialen Infrastruktur wird ca. 98 Mio. m<sup>2</sup> geschätzt. Der mit Abstand größte Sanierungsbedarf dabei ist im Bereich der Schulen zu verzeichnen: Mehr als ein Drittel der sanierungsbedürftigen Fläche entfällt auf die Schulgebäude (36 Mio. m<sup>2</sup> BGF, 18.000 Gebäude). Hoher Sanierungsbedarf ist auch im Bereich der Pflegeeinrichtungen festzustellen

(12,3 Mio. m<sup>2</sup> BGF). Bei den Verwaltungsgebäuden, Sporthallen und Kitas ist jeweils mit einem Sanierungsbedarf von ca. 7 Mio. m<sup>2</sup> BGF zu rechnen, bei den Bereitschaftsdiensten mit gut 5 Mio. m<sup>2</sup> BGF. Auf die verbleibenden Gebäudetypen entfallen 23 % der sanierungsbedürftigen Gesamtbruttogrundfläche.

**Tabelle 13 Sanierungsbedarf für die verschiedenen Gebäudetypen**

BWZK	Gebäudetyp	Sanierungsbedarf 2012 bis 2020	
		Anzahl Ge- bäude	Fläche (1.000 m <sup>2</sup> BGF)
1300	Verwaltungsgebäude gesamt	8.060	6.980
	darunter:		
	Komm. Verwaltungsgebäude, z.B. Rathäuser, Bauämter, Vermessungsämter etc.	7210 <sup>1</sup>	6.345
	Verwaltungsgebäude kirchlicher und sozialer Einrichtungen sowie Rettungsdienste etc.	700	560
	Verwaltungsgebäude der kommunalen Ver- und Entsorgungsunternehmen	150	75
3200	Krankenhäuser	520 <sup>1</sup>	3.380
3400	Pflegeeinrichtungen	2.500	12.250
3500	Gebäude für Rehabilitation	400	3.920
4100 4200 4300	Allgemeinbildende und Berufliche Schu- len (öffentliche und private Schulen)	18.000 <sup>1</sup>	36.000
4400	Kindertagesstätten	9.900 <sup>1</sup>	6.930
4500	Weiterbildungseinrichtungen	2.000	1.000
5100	Sporthallen	6.400 <sup>1</sup>	7.040
5200	Schwimmballen	400	1.400
5300	Umkleidegebäude, ungedeckte Sportan- lagen	9.000	2.250
6420	Altentagesstätten	450	135
6410	Jugendzentren	3.800	1.520
6600	Jugendherbergen	630	630
7310 7520	Bauhöfe u. Werkstattgebäude gesamt	2.700	1.350
	<i>Darunter:</i>		
	<i>Bauhöfe der Kommunen</i>	2.000	1.000
	<i>Werkstattgebäude der kommunalen Ver- und Entsorgungsunternehmen</i>	700	350
7700	Gebäude für Bereitschafts- und Ret- tungsdienste gesamt	13.200	5.210
	<i>darunter:</i>		
	<i>Gebäude f. Feuerwehren</i>	12.500 <sup>1</sup>	5.000
	<i>Gebäude f. Rettungsdienste</i>	700	210
9121	Museen	1.225 <sup>1</sup>	610

BWZK	Gebäudetyp	Sanierungsbedarf 2012 bis 2020	
9130	Bibliotheksgebäude	750	640
9142 9143	Theater, Orchester und Festspielstätten	60	150
9144	Veranstaltungsgebäude, z.B. Stadthallen	130 <sup>1</sup>	530
9150	Vereinsgebäude	2.135 <sup>1</sup>	640
9150	Dorfgemeinschafts- und Bürgerhäuser	3.220 <sup>1</sup>	1.290
9150	Kirchliche Gemeindehäuser	7.200	2.880
9160 -9163	Sehenswürdigkeiten	1.350	1.080
9170	Friedhofsgebäude / Trauerhallen /Aussegnungshallen	1.200	300
	<b>Summe</b>	<b>95.230</b>	<b>98.115</b>

<sup>1</sup>: Angaben unter Berücksichtigung der Sondereffekte des Konjunkturprogramms II  
(siehe Kapitel 3.7.3)

## 4.5 Investitionsbedarf bis 2020

Im Rahmen dieser Untersuchung wurden die für die Jahre 2012 bis 2020 erforderlichen Investitionen für den Neubaubedarf und die Sanierung des Gebäudebestands (jetziger energetischer Standard auf das Niveau der EnEV 2009) abgeschätzt.

Diese belaufen sich für den Neubau auf etwa 50 Mrd. €, die Sanierungskosten liegen mit ca. 75 Mrd. € deutlich darüber.

Der Schwerpunkt des Investitionsbedarfs für die Jahre 2012 bis 2020 liegt beim Neubau im Bereich der Sporthallen und der Pflegeeinrichtungen, gefolgt von Schulen und Krankenhäusern.

Hinsichtlich des Sanierungsbedarfs liegen die Schulen sowohl hinsichtlich der zu sanierenden Fläche als auch bezüglich der Sanierungskosten mit einem Anteil von mehr als 35 % mit Abstand vor den anderen Gebäudetypen. Der Investitionsbedarf für die Sanierung dieses Gebäudetyps auf Neubauniveau EnEV 2009 beläuft sich im Betrachtungszeitraum bis 2020 auf insgesamt ca. 27 Mrd. €.

### 4.5.1 Investitionsbedarf für Neubauten

Der Investitionsbedarf für Neubauten ermittelt sich aus dem festgestellten Neubaubedarf (Anzahl an Gebäuden und Flächenbedarf je Gebäudetyp) für die verschiedenen Gebäudekategorien und den jeweiligen spezifischen Neubaukosten. Die Neubaukosten

wurden entsprechend der in Kapitel 3.8.1 dargestellten Methode auf Basis der Angaben aus [BKI Kostenplaner 2011] ermittelt.

In Tabelle 14 werden diese Werte dargestellt. Die Neubaukosten wurden für jeden Gebäudetyp auf zehn Mio. € gerundet.

**Tabelle 14 Investitionsbedarf für Neubauten für die Jahre 2012 bis 2020 nach Gebäudetypen**

BWZK	Gebäudetyp	Neubaubedarf 2012 – 2020	
		BGF (1.000 m <sup>2</sup> )	Investitions- beträge (Mio. €)
1300	Verwaltungsgebäude gesamt <i>darunter:</i> <i>Verwaltungsgebäude, z.B. Rathäuser, Bauämter, Vermessungsämter etc.</i> <i>Verwaltungsgebäude kirchlicher und sozialer Einrichtungen sowie Rettungsdienste etc.</i> <i>Verwaltungsgebäude der kommunalen Ver- und Entsorgungsunternehmen</i>	1.325 1.230 80 15	2.520
3200	Krankenhäuser	2.775	6.440
3400	Pflegeeinrichtungen	6.930	9.670
3500	Gebäude für Reha + Vorsorge	420	590
4100 4200 4300	Allgemeinbildende und Berufliche Schulen (öffentliche und private Schulen)	4.950	8.170
4400	Kindertagesstätten	1.330	2.010
4500	Weiterbildungseinrichtungen	135	260
5100	Sporthallen	7.535	14.090
5200	Schwimmbhallen	875	2.770
5300	Umkleidegebäude, ungedeckte Sportanlagen	500	500
6420	Altentagesstätten	30	50
6410	Jugendzentren	250	450
6600	Jugendherbergen	90	150
7310 7520	Bauhöfe u. Werkstattgebäude gesamt <i>darunter:</i> <i>Bauhöfe der Kommunen</i> <i>Werkstattgebäude der kommunalen Ver- und Entsorgungsunternehmen</i>	180 135 45	180
7700	Gebäude für Bereitschafts- und Rettungsdienste gesamt <i>darunter:</i> <i>Gebäude f. Feuerwehren</i> <i>Gebäude f. Rettungsdienste</i>	630 600	910



BWZK	Gebäudetyp	Neubaubedarf 2012 – 2020	
		BGF (1.000 m <sup>2</sup> )	Investitions- beträge (Mio. €)
		30	
9121	Museen	160	330
9130	Bibliotheksgebäude	85	180
9142 9143	Theater, Orchester und Festspielstätten	25	50
9144	Veranstaltungsgebäude, z.B. Stadthallen	80	170
9150	Vereinsgebäude	80	140
9150	Dorfgemeinschafts- und Bürgerhäuser	180	320
9150	Kirchliche Gemeindehäuser	0	0
9160- 9163	Sehenswürdigkeiten	0	0
9170	Trauerhallen, Aussegnungshallen	40	90
	<b>Summe</b>	<b>28.605</b>	<b>50.040</b>

Die gesamten Investitionsbeträge im Zeitraum 2012 bis 2020 für den Neubau von Nichtwohngebäuden im kommunalen und sozialen Bereich werden auf 50 Mrd. € geschätzt.

Den größten Anteil haben dabei die Sporthallen, auf die 28 % der gesamten geschätzten Neubaukosten entfallen. An zweiter Stelle liegen die Pflegeeinrichtungen mit einem Anteil von knapp 19 %, gefolgt von den Schulen mit einem Anteil von fast 16 %. Nennenswerte Anteile weisen auch die Krankenhäuser (13 %), die Schwimmhallen (6 %), die Verwaltungsgebäude (5 %) und die Kindertagesstätten mit 4 % auf.

#### Investitionsbedarf für Neubauten zur Erreichung des Niveaus „KfW 85“ und „KfW 70“

Zur Schätzung der Mehrkosten für das Erreichen der Standards „KfW 85“ und „KfW 70“ wurde auf die Ergebnisse der DENA zu Mehrkosten bei der Sanierung von Wohngebäuden zurückgegriffen (siehe Kapitel 3.8.1). Demnach betragen die Mehrkosten für den Standard „KfW 85“ 13 %, die Mehrkosten für den Standard „KfW 70“ 29 % der jeweiligen gesamten Baukosten. Die Ergebnisse sind Tabelle 15 zu entnehmen.

Tabelle 15 Mehrkosten für das Erreichen der Standards „KfW 85“ und „KfW 70“

BWZK	Gebäudetyp	Mehrkosten für „KfW 85“ Mio. €	Mehrkosten für „KfW 70“ Mio. €
1300	Verwaltungsgebäude gesamt <i>Verwaltungsgebäude, z.B. Rathäuser, Bauämter, Vermessungsämter etc.</i> <i>Verwaltungsgebäude kirchlicher und sozialer Einrichtungen sowie Rettungsdienste etc.</i> <i>Verwaltungsgebäude der kommunalen Ver- und Entsorgungsunternehmen</i>	330	730
3200	Krankenhäuser	840	1.870
3400	Pflegeeinrichtungen	1.260	2.800
3500	Gebäude für Reha + Vorsorge	80	170
4100 4200 4300	Allgemeinbildende und Berufliche Schulen (öffentliche und private Schulen)	1.060	2.370
4400	Kindertagesstätten	260	580
4500	Weiterbildungseinrichtungen	30	80
5100	Sporthallen	1.830	4.090
5200	Schwimmballen	360	800
5300	Umkleidegebäude, ungeddeckte Sportanlagen	70	150
6420	Altentagesstätten	5	10
6410	Jugendzentren	60	130
6600	Jugendherbergen	20	40
7310 7520	Bauhöfe und Werkstattgebäude gesamt Bauhöfe der Kommunen Werkstattgebäude der kommunalen Ver- und Entsorgungsunternehmen	20	50
7700	Gebäude für Bereitschafts- und Rettungsdienste gesamt Gebäude f. Feuerwehren Gebäude f. Rettungsdienste	120	260
9121	Museen	40	100
9130	Bibliotheksgebäude	20	50
9142 9143	Theater, Orchester und Festspielstätten	10	20
9144	Veranstaltungsgebäude, z.B. Stadthallen	20	50
9150	Vereinsgebäude	20	40
9150	Dorfgemeinschafts- und Bürgerhäuser	40	90

BWZK	Gebäudetyp	Mehrkosten für „KfW 85“ Mio. €	Mehrkosten für „KfW 70“ Mio. €
9150	Kirchliche Gemeindehäuser	0	0
9160 9163	Sehenswürdigkeiten	0	0
9170	Trauerhallen, Aussegnungshallen	10	30
	<b>Summe</b>	<b>6.500</b>	<b>14.500</b>

Die Mehrkosten für die Errichtung der Neubauten auf dem Standard „KfW 85“ werden auf 6,5 Mrd. € abgeschätzt. Für die Realisierung nach „KfW 70“ wird von ca. 14,5 Mrd. € Mehrkosten ausgegangen.

#### 4.5.2 Investitionsbedarf für den Gebäudebestand: Sanierung auf EnEV 2009–Niveau

Im Rahmen dieser Untersuchung erfolgt eine Abschätzung des Investitionsbedarfs für energetisch bedingte Baukosten für den Nichtwohngebäudebestand auf das Niveau der EnEV 2009 mit der in Kapitel 3.8.2 dargestellten Methode.<sup>4</sup> Die Ergebnisse dieser Abschätzungen sind in Tabelle 16 zusammengefasst.

Der Investitionsbedarf für die im Zeitraum 2012 bis 2020 anstehenden Sanierungen im kommunalen und sozialen Nichtwohngebäudebestand wurde auf ca. 75 Mrd. € abgeschätzt, wenn eine Sanierung auf den Standard der EnEV 2009 erfolgt. Für die Sanierungen auf den Standard „KfW 85“ wurden Mehrkosten von knapp 10 Mrd. € abgeschätzt. Die Schätzung für die Mehrkosten eine Sanierung auf den Standard „KfW 70“ beläuft sich auf fast 22 Mrd. €.

<sup>4</sup> Wie in Kapitel 3.8.2 ausgeführt, werden nicht für alle Gebäudetypen Sanierungskosten ermittelt. Auf die Gebäude, bei denen dies möglich war, entfallen mehr als drei Viertel der Fläche, die im Zeitraum 2012 – 2020 zur Sanierung ansteht.

Tabelle 16 Investitionsbedarf für Sanierungen des Gebäudebestands

BWZK	Gebäudetyp	Sanierungsfläche 2012 – 2020	Investitionsbeträge EnEV 2009 Neubau-niveau	Mehrkosten „KfW 85“-Niveau	Mehrkosten „KfW 70“-Niveau
		1.000 m <sup>2</sup> BGF	Mio. €	Mio. €	Mio. €
1300	Verwaltungsgebäude	6.980	5.170	670	1.500
3400	Pflegeeinrichtungen	12.250	6.130	800	1.780
4100 4200 4300	Allgemeinbildende und Berufliche Schulen (öffentliche und private Schulen)	36.000	27.000	3.510	7.830
4400	Kindertagesstätten	6.930	5.200	680	1.510
4500	Weiterbildungseinrichtungen	1.000	750	100	220
5100	Sporthallen	7.040	7.040	920	2.040
7700	Gebäude für Bereitschafts- und	5.210	3.390	440	980
	Sonstige Gebäude	22.705	20.580	2.660	5.960
	<b>Summe ohne „Sonstige Gebäude</b>	<b>75.410</b>	<b>54.680</b>	<b>7.120</b>	<b>15.860</b>
	<b>Summe</b>	<b>98.115</b>	<b>75.260</b>	<b>9.780</b>	<b>21.820</b>

Wie bereits am Ergebnis der Abschätzung der zu sanierenden Gebäude und der damit verbundenen Sanierungsflächen zu erkennen war, stellen die Schulen auch hinsichtlich der Sanierungskosten den dominanten Faktor dar: Mehr als ein Drittel der Sanierungskosten entfällt auf diesen Gebäudetyp. Die Anteile der Gebäudetypen Verwaltung, Pflegeeinrichtungen, Kindertagesstätten und Sporthallen an den Sanierungskosten liegt mit 7 % bis 9 % deutlich niedriger.

## 5 Literatur

- [Bayrische Staatskanzlei 2009] Bayrische Staatskanzlei. Pressemitteilung vom 05.05.2009.: Bericht aus der Kabinettsitzung: 1,96 Milliarden Euro aus Konjunkturpaket II freigegeben.  
<http://www.bayern.de/Ministerratsberichte-.851.10246860/index.htm>
- [Berlin 2011] Senatsverwaltung für Finanzen Berlin. Übersicht über die laufenden Maßnahmen per 15.05.2011.  
[http://www.berlin.de/sen/finanzen/haushalt/konjunkturpaket\\_2.html](http://www.berlin.de/sen/finanzen/haushalt/konjunkturpaket_2.html)
- [BfA 2011] Bundesagentur für Arbeit. Beschäftigungsstatistik. Sozialversicherungspflichtig Beschäftigte nach Wirtschaftszweigen (WZ 2008) in Deutschland. Stichtag 31.12.2010. Nürnberg. 2011.
- [BKI Kostenplaner 2011] Baukosteninformationszentrum der Architektenkammern. BKI Baukostenplaner 13. Software zur Baukostenermittlung von Neubau, Altbau und Freianlagen. Stuttgart. 2011.
- [Brandenburg 2011] Ministerium der Finanzen des Landes Brandenburg, Zukunftsinvestitionsgesetz (ZulnVG) – Maßnahmen des Landes und der Kommunen in Brandenburg per 17.2.2011.  
<http://www.mdf.brandenburg.de/sixcms/media.php/4055/ZulnVG%20Ma%C3%9Fnahmen%20Stand%202011-02-17.15654459.pdf>
- [Bremen 2011] Die Senatorin für Finanzen, Maßnahmen des Konjunkturprogramms II in Bremen und Bremerhaven.  
<http://www.finanzen.bremen.de/sixcms/detail.php?gsid=bremen53.c.6865.de>
- [Bürger et al. 2010] Bürger, V., Klinski, S., Nast, M., Schulz, W. Steinbach, J. Folgevorhaben zu „Ergänzende Untersuchungen und vertiefende Analysen zu möglichen Ausgestaltungsvarianten eines Wärmegesetzes“. FKZ 0327675A. Endbericht. Auftraggeber: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit. Dezember 2010.
- [BWZK 1991] Bauwerkszuordnungskatalog (BWZ-Katalog) Stand: 01.09.1991; Inhalt, Vorbemerkung, Numerische Reihenfolge. Berlin. 1991.

- [Clausnitzer et al 2005] Clausnitzer, K.–D. (Bremer Energie Institut) und Dittrich, J. (Institut Technik und Bildung der Universität Bremen). Potenzial an Fachleuten zur Umsetzung der GebäudeRL. Auftraggeber: Bundesministerium für Wirtschaft und Arbeit. Schlussbericht zum Dienstleistungsvorhaben 45/04 des BMWA. Berlin .2005.
- [Clausnitzer et al 2011] Clausnitzer, Fette, Gabriel. Evaluation der KfW–Programme „KfW–Kommunalkredit – Energetische Gebäudesanierung“, „Energieeffizient Sanieren –Kommunen“ und „Sozial Investieren – Energetische Gebäudesanierung“ der Jahre 2007 bis 2010. Hrsg.: KfW Bankengruppe. Frankfurt. 2011.
- [dena 2007] Deutsche Energie Agentur, Contracting–Potenzial in öffentlichen Liegenschaften. Berlin. 2007.
- [dena 2010] dena Sanierungsstudie. Teil 1: Wirtschaftlichkeit energetischer Modernisierung im Mietwohnungsbestand. Berlin. 2010.
- [Destatis 2009a] Statistisches Bundesamt. Demografischer Wandel in Deutschland; Auswirkungen auf Kinderbetreuung und Schülerzahlen im Bund und in den Ländern. Wiesbaden. 2009.
- [Destatis 2010d] Statistisches Bundesamt. Fachserie 11 Reihe 1, Bildung und Kultur, Allgemeinbildende Schulen, Schuljahr 2009 / 2010. Wiesbaden. 2010.
- [Destatis 2010e] Statistisches Bundesamt. Fachserie 11 Reihe 1.1, Bildung und Kultur, Private Schulen. Wiesbaden. 2010.
- [Destatis 2010f] Statistisches Bundesamt. Fachserie 11 Reihe 2, Bildung und Kultur, Berufliche Schulen. Wiesbaden. 2010.
- [Destatis 2010p] Statistisches Bundesamt. Baugenehmigungen / Baufertigstellungen 2009. Wiesbaden. 2010.
- [Destatis 2010q] Statistisches Bundesamt. Baugenehmigungen/ Baufertigstellungen. Lange Reihen, z.T. ab 1949. Wiesbaden. 2011.
- [Destatis 20xx] Statistisches Bundesamt. Fachserie 5, Reihe 1. Bautätigkeit. (Diverse Jahresberichte für die Jahre 2002 bis 2010, z.B. 2003). Wiesbaden. Jahre 2002 bis 2010.
- [EnEV 2009] Verordnung über energiesparenden Wärmeschutz und energiesparende Anlagentechnik bei Gebäuden (Energieeinspar-

- verordnung – EnEV) in der Fassung vom 29.4.2009. In: BGBl. I 2009 S. 954 vom 30.04.2009.
- [Frerk 2004] Frerk, C. Grundbesitz und Gebäude der Kirchen in Deutschland. Aschaffenburg. 2004.
- [Gierga, Ehrhorn 1994] Gierga, Ehrhorn, H. Bestand und Typologie beheizter Nichtwohngebäude in Westdeutschland. In: IKARUS-Bericht 5-14. Hrsg.: Forschungszentrum Jülich GmbH. Jülich. 1994.
- [Hessen 2011] Hessisches Ministerium der Finanzen – Stabsstelle. Förderfähige Maßnahmen – ohne Ersatzmaßnahmen.  
[http://www.hessen.de/irj/servlet/prt/portal/prtroot/slimp.CMReader/HMdf\\_15/HMdf\\_Internet/med/f26/f265677a-c577-21f3-efef-e2389e481851,22222222-2222-2222-2222-222222222222](http://www.hessen.de/irj/servlet/prt/portal/prtroot/slimp.CMReader/HMdf_15/HMdf_Internet/med/f26/f265677a-c577-21f3-efef-e2389e481851,22222222-2222-2222-2222-222222222222)
- [IWU 2005] Deutsche Gebäudetypologie – Systematik und Datensätze, Institut Wohnen und Umwelt. Darmstadt. 2005.  
[http://www.iwu.de/fileadmin/user\\_upload/dateien/energie/klima\\_altbau/Gebaeudetypologie\\_Deutschland.pdf](http://www.iwu.de/fileadmin/user_upload/dateien/energie/klima_altbau/Gebaeudetypologie_Deutschland.pdf).
- [IWU 2011] Typologiegestützte Analyseinstrumente für die energetische Bewertung bestehender Nichtwohngebäude, Institut Wohnen und Umwelt. Darmstadt. 2011. Download:  
<http://www.iwu.de/forschung/energie/laufend/nichtwohngebaudeanalyse/>. Zugriff: 25.05.2011.
- [Kleemann et al. 2000] Kleemann. Heckler. Kolb. Hille. Die Entwicklung des Wärme-marktes für den Gebäudesektor bis 2050. Hrsg.: For-schungszentrum Jülich. GmbH und Bremer Energie Institut. Jülich. 2000.
- [Neef et al. 2011] Neef, F., Müller, M. Baulicher Wärmeschutz. Artikel 1. Bau-physik – Einflussgröße der Wertermittlung.  
[http://www.expert-service.de/publik/warm\\_art1.html](http://www.expert-service.de/publik/warm_art1.html). Zu-griff 04.03.2011.
- [Niedersachsen 2011] Initiative Niedersachsen – Umsetzung des Konjunkturpro-gramms II, Projektliste über begonnene und abgeschlossene Vorhaben im Rahmen der „Initiative Niedersachsen“ Stand 21.7.2011.  
<http://www.zukunftsinvestitionsgesetz.niedersachsen.de/liv>

e/live.php?navigation\_id=14622&article\_id=46339&psmand=29

- [Reidenbach et al. 2008] Reidenbach, M. Bracher, T, Grabow, B, Schneider, S. Seidel-Schulze, A. Investitionsrückstand und Investitionsbedarf der Kommunen; Ausmaß, Ursachen, Folgen und Strategien. Berlin. 2008.
- [Seefeldt et al. 2007] Seefeldt, F., Gröger, J. Contracting-Potenzial in öffentlichen Liegenschaften. Hrsg.: Deutsche Energie-Agentur. Berlin. 2007.
- [Wikipedia 2011b] Wikipedia. [http://de.wikipedia.org/wiki/Freier\\_Tr%C3%A4ger](http://de.wikipedia.org/wiki/Freier_Tr%C3%A4ger). Homepage vom 14.03.2011.



# Sanierungskosten\_ Ergebnisse der Recherche

Gebäudetyp	Quelle	Daten	Kosten (€/m²) Durchschnitt	Annahmen / Kommentare
<b>Pflegeheime</b>	Soleo, <a href="http://soleo-gmbh.de/2010_07-01%20care%20invest%20soleo%20kompakt%20forum.pdf">http://soleo-gmbh.de/2010_07-01%20care%20invest%20soleo%20kompakt%20forum.pdf</a> Altenpflegeheims „Haus Lerchenwuhne“ im Neustädter Feld Anrufe bei mehreren Unternehmen: k.A.	35.000 €/je Pflegeplatz im Durchschnitt, Spannweite 38.000 - 72.000 €/Platz 10,3 Mio., 144 Plätze	Min: 400 €/m², 500 Max: 1.020 €/m² 1.022	70 m²/Platz
<b>Ansatz Pflegeheime</b>				
<b>Verwaltungsgebäude</b>	BKI: Kostenplaner (Durchschnitt mehrere Gebäudetypen) Sanierung Stat. Bundesamt	genauer Mittelwert gem. EH: 736 €/m² Sanierungskosten: 4.800.000, BGF: 47.769 m²	500 740	47769 m² BGF, Baubeginn 2005 und 2008, Denkmalschutzauflagen
	Remscheid/Entsorgungsbetriebe, <a href="http://www.enob.info/de/sanierung/projekt/details/entsorgung-im-neuen-gewand/">http://www.enob.info/de/sanierung/projekt/details/entsorgung-im-neuen-gewand/</a> <a href="https://effizienzhaus.zukunft-haus.info/effizienzhaeuser/suche-effizienzhaeuser-zum-anschauen/einzelansicht/?projektid=3338&amp;U=3338&amp;backToList=179038&amp;tx_wilgebauedb_projekt_suche[plz]=K%3C%36in&amp;tx_wilgebauedb_projekt_suche[lumkreis]=100&amp;tx_wilgebauedb_projekt_suche[art]=1&amp;tx_wilgebauedb_projekt_suche[schwerpunkt][0]=1&amp;back=154&amp;hash=40892cb80db5fb4fc3a29b741d061c8">https://effizienzhaus.zukunft-haus.info/effizienzhaeuser/suche-effizienzhaeuser-zum-anschauen/einzelansicht/?projektid=3338&amp;U=3338&amp;backToList=179038&amp;tx_wilgebauedb_projekt_suche[plz]=K%3C%36in&amp;tx_wilgebauedb_projekt_suche[lumkreis]=100&amp;tx_wilgebauedb_projekt_suche[art]=1&amp;tx_wilgebauedb_projekt_suche[schwerpunkt][0]=1&amp;back=154&amp;hash=40892cb80db5fb4fc3a29b741d061c8</a>	5.310 m² BGF, Wärmeschutz, Fassadensysteme, Verglasung + Fenster, Tageslichtplanung, Tageslichtsysteme, Optimierte Beleuchtung, Lüftung + WRG, Regenerative + passive Kühlung, Regelungstechnik, Betriebsführung, Gebäudeautomation, Solarthermie kleines Nichtwohngebäude, Baujahr: 1957, Sanierung 2010, NGF: 239 m², Gesamtinvestitionskosten (brutto) 179.000 €, Förderprogramme Landesmittel 239 m² NGF entspr. 373 m² BGF		
	<a href="https://effizienzhaus.zukunft-haus.info/effizienzhaeuser/suche-effizienzhaeuser-zum-anschauen/einzelansicht/?projektid=3348&amp;U=3348&amp;backToList=179038&amp;tx_wilgebauedb_projekt_suche[plz]=Konstanz%20Universtit%3C%4ktstadt&amp;tx_wilgebauedb_projekt_suche[lumkreis]=100&amp;tx_wilgebauedb_projekt_suche[art]=1&amp;back=154&amp;hash=b74498454227bf0af8046004c3b4d4996">https://effizienzhaus.zukunft-haus.info/effizienzhaeuser/suche-effizienzhaeuser-zum-anschauen/einzelansicht/?projektid=3348&amp;U=3348&amp;backToList=179038&amp;tx_wilgebauedb_projekt_suche[plz]=Konstanz%20Universtit%3C%4ktstadt&amp;tx_wilgebauedb_projekt_suche[lumkreis]=100&amp;tx_wilgebauedb_projekt_suche[art]=1&amp;back=154&amp;hash=b74498454227bf0af8046004c3b4d4996</a> <a href="http://www.ebz-stuttgart.de/wp-content/uploads/ebz_info_abschlussbericht.pdf">http://www.ebz-stuttgart.de/wp-content/uploads/ebz_info_abschlussbericht.pdf</a>	Baujahr: 1971, Sanierung eines Verwaltungsgebäudes mit Neubauanteilen, Fertigstellung Sanierung 12/2009, Nettogrundfläche 2209 m², Gesamtinvestitionskosten (brutto) 2.900.000,00 € 2209 m² NGF	480	Sanierung auf Niveau Passivhaus / sehr gutes NEH, Kosten NGF: 749 €/m²
<b>Ansatz Verwaltungsgebäude</b>		EBZ-Gebäude, Kosten 30% unter Neubau-kosten		
<b>Kindertagesstätten</b>	Daten Evaluation KiW-Programm Kita „Freundschaft“, Prenzlau; <a href="http://www.prenzlau.eu/sixcms/detail.php/231868">http://www.prenzlau.eu/sixcms/detail.php/231868</a> Kindertagesstätte Wismar, <a href="http://www.enob.info/de/sanierung/projekt/details/kindertagesstaette-wismar/">http://www.enob.info/de/sanierung/projekt/details/kindertagesstaette-wismar/</a> <a href="https://effizienzhaus.zukunft-haus.info/effizienzhaeuser/suche-effizienzhaeuser-zum-anschauen/einzelansicht/?projektid=3164&amp;U=3164&amp;backToList=179038&amp;tx_wilgebauedb_projekt_suche[plz]=Stralsund&amp;tx_wilgebauedb_projekt_suche[lumkreis]=100&amp;tx_wilgebauedb_projekt_suche[art]=1&amp;tx_wilgebauedb_projekt_suche[schwerpunkt][0]=1&amp;b ack=154&amp;hash=acc043bc064087852e4f6bd91f73653">https://effizienzhaus.zukunft-haus.info/effizienzhaeuser/suche-effizienzhaeuser-zum-anschauen/einzelansicht/?projektid=3164&amp;U=3164&amp;backToList=179038&amp;tx_wilgebauedb_projekt_suche[plz]=Stralsund&amp;tx_wilgebauedb_projekt_suche[lumkreis]=100&amp;tx_wilgebauedb_projekt_suche[art]=1&amp;tx_wilgebauedb_projekt_suche[schwerpunkt][0]=1&amp;b ack=154&amp;hash=acc043bc064087852e4f6bd91f73653</a>	2.225 m² BGF, Fassadensysteme, Wärmeschutz, Atrium, Optimierte Beleuchtung, Lüftung + WRG, Photovoltaik Kindertagesstätte mit Kindergarten, Baujahr: 1971, Fertigstellung der Sanierung 1/2010, Nettogrundfläche 2817 m², Gesamtinvestitionskosten (brutto) 2.500.000 €, 2817 m² NGF entspr. 4.507,2 m² BGF	740 406	Angaben aus 2002 51 Fälle, nur Kosten energetischer Sanierung Baukonstruktion 453 €/m², Technische Anlage 172 €/m², keine Angaben zu BNK. Mit 18% geschätzt (=113 €/m²)
<b>Ansatz Kindertagesstätten</b>			555	Sanierung auf NEH, NGF: 887 unter besonderer Berücksichtigung der Daten der Evaluation des KiW-Programms, Vergleich mit Schulen: Minderkosten wg. weniger aufwändiger RLt, höhere Kosten wg. kleinerer Räume
			750	

Gebäudetyp	Quelle	Daten	Kosten (€/m <sup>2</sup> ) Durchschnitt	Annahmen / Kommentare
Schulen	Immobilien Bremen, Angabe zu durchschnittlichen Kosten der Sanierung	BGF	750	energetische Sanierung von mehr als 30 Schulen in Bremen
	BKI Kostenplaner	BGF, Baukosten 784 €/m <sup>2</sup> nur förderfähige Kosten (energetische Sanierung), Kosten auf BGF umgerechnet	780	
	Auswertung KfW-Förderprogramm	8.737 m <sup>2</sup> BGF; 2.200 Schüler und 85 Lehrer; Wärmeschutz, Optimierte Beleuchtung, Lüftung + WRG, Kraft-Wärme-Kopplung, Wärme-/Kälte-Verband, Regelungstechnik, Betriebsführung, Gebäudeautomation	334	134 Fälle, nur Kosten energetischer Sanierung
	Käthe-Kollwitz-Schule Aachen; <a href="http://www.enob.info/de/sanierung/projekt/details/kaethe-kollwitz-schule-aachen/">http://www.enob.info/de/sanierung/projekt/details/kaethe-kollwitz-schule-aachen/</a>	NAW-Schulgebäude, Baujahr: 1953, Fertigstellung der Sanierung 1/2009, Nettogrundfläche 240 m <sup>2</sup> , (entspricht: 375 m <sup>2</sup> BGF) Geschosszahl 1, Gesamtinvestitionskosten (brutto) 195.000 €, Förderprogramme KfW, Landesmittel, Summe der Förderung 7.500 €	316	Wert extrem niedrig
	<a href="https://effizienzhaus.zukunft-haus.info/effizienzhaeuser/suche-effizienzhaeuser-zum-anschauen/einzelansicht/?projektid=3174&amp;ru=3174&amp;backToList=17903&amp;tx_wilgebaeuedb_projekt_suche[plz]=Dresden&amp;tx_wilgebaeuedb_projekt_suche[umkreis]=100&amp;tx_wilgebaeuedb_projekt_suche[art]=1&amp;tx_wilgebaeuedb_projekt_suche[schwerpunkt][0]=1&amp;back=154&amp;chash=14fe91c7d0c04e6d9eb95fboe3aec">https://effizienzhaus.zukunft-haus.info/effizienzhaeuser/suche-effizienzhaeuser-zum-anschauen/einzelansicht/?projektid=3174&amp;ru=3174&amp;backToList=17903&amp;tx_wilgebaeuedb_projekt_suche[umkreis]=100&amp;tx_wilgebaeuedb_projekt_suche[art]=1&amp;tx_wilgebaeuedb_projekt_suche[schwerpunkt][0]=1&amp;back=154&amp;chash=14fe91c7d0c04e6d9eb95fboe3aec</a>	6678 m <sup>2</sup> NGF, entspricht 10.418 m <sup>2</sup> BGF, 5.701.290,00 € Gesamtinvestitionskosten, brutto	520	
	<a href="https://effizienzhaus.zukunft-haus.info/effizienzhaeuser/suche-effizienzhaeuser-zum-anschauen/einzelansicht/?projektid=3172&amp;ru=3172&amp;backToList=17903&amp;tx_wilgebaeuedb_projekt_suche[umkreis]=5&amp;tx_wilgebaeuedb_projekt_suche[art]=1&amp;tx_wilgebaeuedb_projekt_suche[schwerpunkt][0]=1&amp;back=154&amp;chash=e01fd4c2007924de4647ba81c5b5561">https://effizienzhaus.zukunft-haus.info/effizienzhaeuser/suche-effizienzhaeuser-zum-anschauen/einzelansicht/?projektid=3172&amp;ru=3172&amp;backToList=17903&amp;tx_wilgebaeuedb_projekt_suche[umkreis]=5&amp;tx_wilgebaeuedb_projekt_suche[art]=1&amp;tx_wilgebaeuedb_projekt_suche[schwerpunkt][0]=1&amp;back=154&amp;chash=e01fd4c2007924de4647ba81c5b5561</a>	BI 1976, Fertigstellung 1/2009 Teilnehmer vom dena-Modellvorhaben „Niedrigenergiehaus im Bestand für Schulen“ 2.670 m <sup>2</sup> BGF, Baukosten 2.701.310 €	547	
	Angelschule, Projektbegleitung durch Bremer Energie Institut		1012	
<b>Ansatz Schulen</b>			750	
<b>Bereitschaftsdienste (Feuerwehr + Rettungsdienste)</b>	k.A.			
<b>Ansatz Bereitschaftsdienst</b>			650	gegenüber Kosten für Verwaltungsgebäude reduziert, da RLT weniger aufwändig
<b>Sporthallen</b>	Auswertung KfW-Daten		450	40 Fälle, nur Kosten energetischer Sanierung
	Turnhalle Petting, <a href="http://web0.petting-gemeinde.de/haupt/index.php?option=com_docman&amp;task=doc_view&amp;gid=451">http://web0.petting-gemeinde.de/haupt/index.php?option=com_docman&amp;task=doc_view&amp;gid=451</a>	850000	773	Fläche: 1100 m <sup>2</sup>
	Dreifachsporthalle Duisburg, <a href="http://www.rp-online.de/niederrhein-nord/duisburg/nachrichten/sanierung-der-sporthalle-teurer-als-erwartet-1.1284198">http://www.rp-online.de/niederrhein-nord/duisburg/nachrichten/sanierung-der-sporthalle-teurer-als-erwartet-1.1284198</a>	3700000	1.682	Fläche: 2200 m <sup>2</sup>
	Sanierung/ Umbau Sporthalle Mühlentberg Hamburg, <a href="http://www.quickborn.de/media/custom/16_3387_1.PDF">http://www.quickborn.de/media/custom/16_3387_1.PDF</a>	1300000	1.182	Fläche 1100 m <sup>2</sup>
	Tennishalle Mangretshocheim, <a href="http://www.margetshocheim-mitte.de/025e73978e12a060a025e7398fcb0a69201.html">http://www.margetshocheim-mitte.de/025e73978e12a060a025e7398fcb0a69201.html</a>	1500000	1.364	Fläche 1100 m <sup>2</sup>
	<a href="https://effizienzhaus.zukunft-haus.info/effizienzhaeuser/suche-effizienzhaeuser-zum-anschauen/einzelansicht/?projektid=3419&amp;ru=3419&amp;backToList=17903&amp;tx_wilgebaeuedb_projekt_suche[umkreis]=5&amp;tx_wilgebaeuedb_projekt_suche[art]=1&amp;tx_wilgebaeuedb_projekt_suche[schwerpunkt][0]=1&amp;back=154&amp;chash=6615e8452e2216896547796cc9c98900">https://effizienzhaus.zukunft-haus.info/effizienzhaeuser/suche-effizienzhaeuser-zum-anschauen/einzelansicht/?projektid=3419&amp;ru=3419&amp;backToList=17903&amp;tx_wilgebaeuedb_projekt_suche[umkreis]=5&amp;tx_wilgebaeuedb_projekt_suche[art]=1&amp;tx_wilgebaeuedb_projekt_suche[schwerpunkt][0]=1&amp;back=154&amp;chash=6615e8452e2216896547796cc9c98900</a>	1650 m <sup>2</sup> NGF, entspricht 2.310m <sup>2</sup> BGF	675	BI 2009
<b>Ansatz Sporthallen</b>	Weixdorfer Rathausplatz 2a, 01109 Dresden		1.000	

## **Detaillierte Angaben zum Mengengerüst verschiedener Gebäudetypen**

Diese Anlage ergänzt den Bericht „Der energetische Sanierungsbedarf und der Neubaubedarf von Gebäuden der kommunalen und sozialen Infrastruktur“ des Bremer Energie Instituts (Auftraggeber: KfW Bankengruppe) vom August 2011.

In den folgenden Abschnitten wird zu den verschiedenen Gebäudetypen der Gebäude der sozialen Infrastruktur dargelegt, wie die Zahl der Gebäude, ihre Altersstruktur sowie der Neubau- und Sanierungsbedarf (2012 bis 2020) abgeschätzt wurden.

Die Methodik zur Abschätzung der Altersstruktur und des Sanierungsbedarfs unter Berücksichtigung im Konjunkturprogramm II vorgezogener Sanierungen wird im Hauptteil des Berichts erläutert. Soweit nicht anders angegeben, beziehen sich die Schätzungen auf das Jahr 2011.

Autoren:

Dipl.-Ing. Elisabeth von Hebel

Dr.-Ing. Klaus-Dieter Clausnitzer

Unter Mitarbeit von Christian Peters

Bremer Energie Institut

Leitung: Prof. Dr. G. Brunekreeft

College Ring 2

28759 Bremen

[info@bremer-energie-institut.de](mailto:info@bremer-energie-institut.de)

## Inhaltsverzeichnis

1. Kommunale Verwaltungsgebäude.....	5
2. Verwaltungsgebäude der kirchlichen und sozialen Einrichtungen .....	7
3. Verwaltungsgebäude der kommunalen Ver- und Entsorgungsunternehmen als öffentlich rechtliche Einrichtungen .....	9
4. Polizeigebäude .....	12
5. Krankenhäuser .....	12
6. Stationäre Pflegeeinrichtungen.....	17
7. Gebäude für Vorsorge und Rehabilitation .....	22
8. Allgemeinbildende und berufliche Schulen .....	25
9. Kindertagesstätten .....	36
10. Weiterbildungseinrichtungen.....	38
11. Sporthallen.....	40
12. Schwimmhallen .....	42
13. Ungedeckte Sportanlagen, Umkleidegebäude.....	44
14. Altentagesstätten .....	46
15. Jugendzentren .....	47
16. Jugendherbergen .....	49
17. Bauhöfe der Kommunen.....	51
18. Werkstattgebäude der kommunalen Ver- und Entsorgungsunternehmen (öffentlich-rechtliche Einrichtungen) .....	52
19. Gebäude für Bereitschaftsdienste – Feuerwehren .....	53
20. Gebäude für Bereitschaftsdienste –Rettungsdienste .....	55
21. Museen .....	56
22. Bibliotheken .....	58
23. Theater, Orchester und Festspielstätten .....	59
24. Veranstaltungsgebäude .....	61
25. Vereinsgebäude.....	63
26. Dorfgemeinschafts- und Bürgerhäuser .....	65
27. Kirchliche Gemeindehäuser .....	67
28. Sehenswürdigkeiten.....	69
29. Friedhofsgebäude – Trauerhallen, Aussegnungshallen .....	70
Literatur.....	73

## Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Entwicklung der Krankenhaus- und Bettenzahlen nach Trägerart in den Jahren 2004 bis 2008 .....	13
Abbildung 2	Entwicklung der Zahl der Pflegebedürftigen 2010 bis 2050.....	18
Abbildung 3	Entwicklung der Vorsorge- und Rehaeinrichtungen von 1998 bis 2008 – Einrichtungen, Betten und Bettenauslastung .....	23
Abbildung 4	Verteilung der eingetragenen Vereine in Deutschland.....	64

## Tabellenverzeichnis

Tabelle 1	Altersstruktur der Verwaltungsgebäude.....	5
Tabelle 2	Altersstruktur der kirchlichen und sonstigen Verwaltungsgebäude....	8
Tabelle 3	Altersstruktur der Verwaltungsgebäude der kommunalen Ver- und Entsorgung .....	11
Tabelle 4	Schätzung der Zahl der Krankenhäuser in öffentlich-rechtlicher Trägerschaft .....	14
Tabelle 5	Schätzung der Zahl der Gebäude der Krankenhäuser in freigemeinnütziger Trägerschaft.....	15
Tabelle 6	Altersstruktur der Krankenhausgebäude.....	15
Tabelle 7	Länderbezogene Schätzung der Anzahl der Pflegebedürftigen für die Jahre 2015, 2020 und 2030 bezogen auf deren Anzahl im Jahr 2007	19
Tabelle 8	Altersstruktur der Gebäude der Pflegeeinrichtungen .....	20
Tabelle 9	Geschätzte Altersstruktur der Gebäude für Vorsorge- und Rehaeinrichtungen .....	24
Tabelle 10	Schüler/innen an den allgemeinbildenden Schulen insgesamt 2006, 2010 und 2020 nach Bundesländern .....	27
Tabelle 11	Schülerzahlen in den alten Bundesländern 2005 und 2020 (ohne Berlin) .....	28
Tabelle 12	Schülerzahlen in den neuen Bundesländern und Berlin 2005 und 2020.....	28
Tabelle 13	Altersstruktur der Schulgebäude in den alten Bundesländern .....	32
Tabelle 14	Altersstruktur der Schulgebäude in den neuen Bundesländern .....	33

---

Tabelle 15	Altersstruktur der Gebäude für Kindertageseinrichtungen .....	37
Tabelle 16	Altersstruktur der Gebäude für Weiterbildungseinrichtungen .....	39
Tabelle 17	Altersstruktur der Sporthallen.....	41
Tabelle 18	Altersstruktur der Schwimmhallen .....	43
Tabelle 19	Altersstruktur der Umkleidegebäude der ungedeckten Sportanlagen	45
Tabelle 20	Altersstruktur der Altentagesstätten .....	46
Tabelle 21	Altersstruktur der Gebäude für Jugendzentren .....	48
Tabelle 22	Altersstruktur der Jugendherbergsgebäude .....	50
Tabelle 23	Altersstruktur der Werkstattgebäude / Bauhöfe .....	51
Tabelle 24	Altersstruktur der Werkstattgebäude der kommunalen Ver- und Entsorgungsunternehmen (öffentlich –rechtliche Einrichtungen) .....	53
Tabelle 25	Altersstruktur der Gebäude der Feuerwehren .....	54
Tabelle 26	Altersstruktur der Gebäude der Bereitschaftsdienste/Rettungsdienste	56
Tabelle 27	Altersstruktur der Museumsgebäude .....	57
Tabelle 28	Altersstruktur der Bibliotheksgebäude .....	59
Tabelle 29	Altersstruktur der Gebäude für Theater und Festspielstätten.....	60
Tabelle 30	Altersstruktur der Veranstaltungsgebäude.....	62
Tabelle 31	Altersstruktur der Vereinsgebäude .....	65
Tabelle 32	Altersstruktur der Dorfgemeinschafts- und Bürgerhäuser .....	66
Tabelle 33	Altersstruktur der kirchlichen Gemeindehäuser .....	68
Tabelle 34	Altersstruktur der Sehenswürdigkeiten .....	70
Tabelle 35	Altersstruktur der Trauerhallen.....	71

## 1. Kommunale Verwaltungsgebäude

### Hintergrund-Informationen

Zur Entwicklung der Gebäudezahl und ähnlicher Parameter kommunaler Verwaltungsgebäude gibt es kaum auswertbares Material. Die einzigen vergleichsweise konkreten Hinweise liefert [Reidenbach et al. 2008]. In den alten Bundesländern schwanken demnach für die Zeit von 1979 bis 1996 die Bauvolumina stark. Darüber hinaus wird konstatiert, dass der Trend im Neubau inzwischen bei den öffentlichen Bauherren eindeutig abwärts weist, und es wird festgestellt, dass nach dem 2. Weltkrieg die Bauausgaben für Verwaltungsgebäude lange Zeit von Jahr zu Jahr stiegen. Der Höhepunkt der Bautätigkeit wurde Anfang der 1980er Jahre erreicht, danach ging sie um 50 % zurück und sie pendelte sich auf dieser Höhe ein.

### Anzahl der Gebäude

Lt. [Seefeldt et al. 2007] gab es im Jahr 2006 ca. 22.000 kommunale Liegenschaften. Es ist anzunehmen, dass diese Zahl für das Jahr 2010 leicht angestiegen ist. Hier wird von einer fünfprozentigen Steigerung ausgegangen, so dass sich für 2010 ca. 23.100 kommunale Verwaltungsgebäude ergeben.

### Altersstruktur des Gebäudebestands

Im Bestand an Verwaltungsgebäuden ist mit einem relativ großen Anteil an Altbauten, die vor 1945 errichtet wurden, zu rechnen.

Eine Schätzung der Altersstruktur der Verwaltungsgebäude wird in Tabelle 1 dargestellt.

**Tabelle 1      Altersstruktur der Verwaltungsgebäude**

<b>Errichtungsjahr</b>	<b>Zahl Gebäude</b>
Vor 1945	9.500
1946 bis 1977	9.500
1978 bis 1999	3.000
2000 bis 2011	1.100
Summe	23.100

Quelle: Eigene Schätzung Bremer Energie Institut

## Sanierungsbedarf

Es sind jeweils jährlich durchschnittlich 900 Gebäude als sanierungsbedürftig einzuschätzen. Im Rahmen des Konjunkturprogramms II gab es von 2009 bis 2011 jedoch vorgezogene viele Sanierungen, sodass für die Jahre 2012 bis 2020 in der Summe ein Sanierungsbedarf an ca. 7.210 kommunalen Verwaltungsgebäuden erwartet wird.

## Neubaubedarf

[Reidenbach et al. 2008] differenziert beim Erweiterungsbedarf zwischen den alten und den neuen Bundesländern. Er geht davon aus, dass in den alten Bundesländern im Durchschnitt ausreichend Büroflächen vorhanden sind, dass ggf. sogar ein Teil leerfällt und anderen Nutzungen zugeführt werden kann. Nichtsdestotrotz besteht seiner Meinung nach Bedarf an zusätzlichen Flächen für Umstrukturierungsmaßnahmen sowie für Gemeinden, bei denen entgegen dem allgemeinen Trend eine wachsende Anzahl an Beschäftigten zu verzeichnen ist oder die vorhandenen Räumlichkeiten nicht mehr den aktuellen Arbeitsschutzvorschriften entsprechen. Diesen Bedarf beziffert er für die Zeit von 2008 bis 2020 auf insgesamt 10 %. Das entspricht einem jährlichen durchschnittlichen Zuwachs von 0,8 %.

In den neuen Bundesländern werden nach [Reidenbach et al. 2008] angesichts des Leerstands von vorhandenen Büroflächen und des zusätzlich zu erwartenden Rückgangs der Beschäftigtenzahlen keine größeren Neubauinvestitionen erforderlich sein. Nichtsdestotrotz geht er von einem Erweiterungsbedarf von 5 % bis 2020 aus. Dies entspricht einem jährlichen Zuwachs an 0,4 %.

Die Einschätzungen von [Reidenbach et al. 2008] werden übernommen. Da eine Aufteilung der 23.100 Verwaltungsgebäude auf alte und neue Bundesländer nicht exakt möglich ist, wird in einer Mischkalkulation ein Durchschnittswert von 0,7 % als Neubaubedarf pro Jahr angesetzt. Dies entspricht 160 Verwaltungsgebäuden pro Jahr. Für den Zeitraum 2012 bis 2020 handelt es sich somit um ca. 1.400 Gebäude.

## Flächen der Verwaltungsgebäude

[Reidenbach et al. 2008] schätzen, dass etwa 11,5 bis 13,5 Mio. m<sup>2</sup> NF an kommunalen Verwaltungsgebäuden bestehen und zeigen vier mögliche Umrechnungsfaktoren auf, um die Bezugsgröße NF auf BGF umzurechnen. Der mittlere Wert dieser vier verschiedenen Umrechnungsfaktoren liegt bei 1,62. Dieser wird übernommen. Dementsprechend beträgt die Fläche der kommunalen Verwaltungsgebäude zwischen 18,6 Mio. und 21,9 Mio. m<sup>2</sup> BGF an. Der Mittelwert liegt bei 20,3 Mio. m<sup>2</sup>. Das bedeutet, dass die durchschnittliche Fläche eines kommunalen Verwaltungsgebäudes 880 m<sup>2</sup> BGF beträgt.

Im Zeitraum 2012 bis 2020 könnte – unter Berücksichtigung von im Rahmen des Kon-



junkturprogramms II der Kommunen in den Jahren 2009 bis 2011 erfolgten Vollsanierungen – eine Fläche von ca. 6,345 Mio. m<sup>2</sup> BGF zur Sanierung anstehen.

## 2. Verwaltungsgebäude der kirchlichen und sozialen Einrichtungen

### Hintergrund-Informationen

Auch die Organisationen der sozialen und kirchlichen Einrichtungen verfügen über Verwaltungsgebäude.

### Anzahl der Gebäude

#### Kirchen

Nach [EKD 2010] verfügte die evangelische Kirche 1994 über 808 Verwaltungsgebäude. Eine aktuellere Zahl zum Bestand der Verwaltungsgebäude der EKD gibt es nicht.

Über die Zahl der Verwaltungsgebäude der katholischen Kirchen liegen keine Angaben vor.

Da die Mitgliederzahlen der evangelischen und der katholischen Kirchen in etwa gleich hoch sind, werden für die katholische Kirche die gleichen Gebäudezahlen wie für die evangelische Kirche angesetzt.

Es wird davon ausgegangen, dass die Anzahl der Gebäude von 1999 bis 2011 gleich geblieben ist.

In der Summe ergeben sich ca. 1.600 kirchliche Verwaltungsgebäude.

#### Soziale und wohltätige Einrichtungen und Rettungsdienste und Feuerwehren

Hier werden die Verwaltungsgebäude der größeren Wohlfahrtsverbände einbezogen.

Dies sind Arbeiterwohlfahrt, Deutsches Rotes Kreuz, Deutscher Paritätischer Wohlfahrtsverein, Diakonie und Caritas sowie die ZWST, die Zentralwohlfahrtsstelle der Juden [Wikipedia 2011a].

Diese 6 größeren Organisationen sind alle ähnlich organisiert, nämlich zum einen zentral auf Bundesebene und dann wiederum auf Länderebene. Darüber hinaus gibt es jeweils eine Vielzahl an kleinen regionalen Ortsvereinen.

Die Anzahl an Verwaltungsgebäuden der Wohlfahrtsverbände wird somit auf jeweils 16 abgeschätzt. Es handelt sich dabei jeweils um 1 zentrales Verwaltungsgebäude auf Bundesebene und weitere 16 Gebäude auf Landesebene.

Telefonische stichprobenartige Nachfragen bei einzelnen Landesverbänden ergaben, dass sich deren Verwaltungsgebäude in deren Eigentum befinden. Aussagen zu den von den Ortsvereinen genutzten Räumlichkeiten konnten weder die Bundes- noch die Landesverbände geben; es ist aber aufgrund des bedeutend geringeren Raumbedarfs anzunehmen, dass diese in der Regel angemietet und für unsere Erhebung deshalb nicht relevant sind.

Insgesamt beziehen wir somit 100 Verwaltungsgebäude der großen Wohlfahrtsverbände in unsere Erhebung ein.

Ebenso verfügen die Rettungsdienste (ADAC, Arbeiter-Samariter-Bund, Deutsche-Lebens-Rettungs-Gesellschaft (DLRG), Deutsche Rettungsflugwacht (DRF), Deutsches Rotes Kreuz (DRK), Johanniter-Unfall-Hilfe (JUH), Malteser Hilfsdienst (MHD) und die Feuerwehr über eigene Gebäude. Angenommen wird, dass es sich hierbei wiederum jeweils um ein Gebäude für Verwaltungszwecke auf Bundesebene und ein Gebäude auf Landesebene handelt.

Dies wären wiederum 16 Gebäude pro Einrichtung, also insgesamt 112 Gebäude (das DRK ist bereits in den obigen Schätzungen für die größeren freien Träger enthalten).

Insgesamt handelt es sich somit um ca. 1.800 Verwaltungsgebäude der Kirchen und der sozialen Organisationen sowie Rettungsdienste etc.

### **Altersstruktur der Gebäude**

Es wird davon ausgegangen, dass die Altersstruktur dieser Verwaltungsgebäude der Altersstruktur der kommunalen Verwaltungsgebäude entspricht. Die Altersstruktur der 1.800 Verwaltungsgebäude wird in Tabelle 2 dargestellt.

**Tabelle 2      Altersstruktur der kirchlichen und sonstigen Verwaltungsgebäude**

<b>Errichtungsjahr</b>	<b>Zahl Gebäude</b>
Vor 1945	800
1946 bis 1977	700
1978 bis 1999	200
2000 bis 2010	100
Summe	1.800

Quelle: Eigene Schätzung Bremer Energie Institut

### **Sanierungsbedarf**

Der Sanierungsbedarf für die Jahre 2012 bis 2020 wird mit jeweils 76 Verwaltungsgebäuden pro Jahr angesetzt, also insgesamt ca. 700 Gebäude.

### **Neubaubedarf**

Der Neubaubedarf wird mit 0,5 % des Bestandes pro Jahr angenommen. Es ergeben sich ca. 10 Gebäude pro Jahr, insgesamt 100 Gebäude für die Jahre 2012 bis 2020.

### **Flächen**

#### Kirchen

Die Flächen der Verwaltungsgebäude der EKD wurden bei der Erhebung 1994 nicht erfasst, so dass die EKD hierzu auch keine Angaben machen konnte. Auch für die katholische Kirche gibt es keine Flächenangaben. Es wird hier von ca. 500 m<sup>2</sup> bis 1.000 m<sup>2</sup> je Verwaltungsgebäude ausgegangen.

#### Weitere Organisationen und Rettungs- bzw. Bereitschaftsdienste

Einige der Landesverbände der größeren Organisationen (ASB, AWO und DPWV) wurden telefonisch zu ihren Verwaltungsgebäuden befragt. Es stellte sich heraus, dass die Größe der Verwaltungsgebäude der Bundes- und Landesverbände sehr unterschiedlich ausfällt. Die Angaben reichten von 250 m<sup>2</sup> bis 2.000 m<sup>2</sup>.

Für die Rettungs- und Bereitschaftsdienste wird der Flächenbedarf in ähnlichem Umfang eingeschätzt; ebenso für die weiteren sozialen Organisationen.

Insgesamt: Der Flächenbedarf der o.g. Verwaltungsgebäude wird mit 800 m<sup>2</sup> BGF pro Gebäude angesetzt. Insgesamt ergeben sich somit ca. 1,4 Mio. m<sup>2</sup>.

Im Zeitraum 2012 bis 2020 könnte eine Fläche von ca. 560.000 m<sup>2</sup> BGF zur Sanierung anstehen.

## **3. Verwaltungsgebäude der kommunalen Ver- und Entsorgungsunternehmen als öffentlich rechtliche Einrichtungen**

### **Hintergrund-Informationen**

Kommunale Ver- und Entsorgungsunternehmen erfüllen wichtige öffentliche Aufgaben und sind verantwortlich für das Funktionieren der technischen kommunalen Infrastruk-

tur. Unter öffentlich rechtlichen Unternehmen werden in der Regel Eigenbetriebe oder Zweckverbände verstanden.

Unter den Begriff der kommunalen Ver- und Entsorgungsunternehmen fallen im Wesentlichen die folgenden Sparten:

- Wasserversorgung,
- Abwasserentsorgung,
- Abfallentsorgung, -recycling, Müllentsorgung,
- Energieversorgung.

Die Sparten werden im Folgenden in einer Kategorie zusammengefasst, weil sie oft nicht klar voneinander getrennt werden können. Manche Betriebe haben nur eines der o.a. Geschäftsfelder, andere mehrere.

Zum Teil sind auch andere Bereiche eingegliedert wie z.B. Freibäder, die Parkhausverwaltung oder städtische Verkehrsbetriebe. Diese werden hier vernachlässigt.

Ein weiterer Grund für die Zusammenfassung dieser Sparten besteht darin, dass sie über eine gleichartige Gebäudestruktur verfügen.

Die oben genannten Betriebe bzw. Unternehmen sind in der Regel im Verband kommunaler Unternehmen (VKU) organisiert. In [VKU 2011] werden 517 als öffentlich rechtlich organisierte kommunale Ver- und Entsorgungsunternehmen für das Jahr 2010 aufgeführt. Die übrigen ca. 400 sind GmbH bzw. AG. Sie werden nicht in diese Untersuchung einbezogen.

Die Anzahl dieser Unternehmen ist als relativ instabil zu betrachten; die Unternehmensform der öffentlichen Energieunternehmen wird vergleichsweise häufig gewechselt. So reduzierte sich die Anzahl der öffentlich-rechtlichen Unternehmen im VKU von 2009 auf 2010 von 565 auf 517 Unternehmen.

Für 2011 wird hier von der gleichen Anzahl an Unternehmen ausgegangen wie im Jahr 2010, da nach [VKU 2011a] aus dem Rückgang von 2009 auf 2010 kein Trend abzuleiten sei.

### **Anzahl der Gebäude**

Trotz intensiver telefonischer Recherchen bei verschiedenen Unternehmen war es nicht möglich, auch nur annähernd zu erfahren, wie viele Verwaltungsgebäude je Sparte angenommen werden können. Dies liegt vor allem daran, dass die Sparten z.T. Gebäude gemeinsam nutzen, in anderen Fällen jedoch nicht. In einem Fall verfügte ein Unter-

nehmen über gar keine eigenen Gebäude; die Verwaltung saß mit im Rathaus und Werkstatt und Lagergebäude teilte man sich mit dem örtlichen Bauhof. Darüber hinaus sind einige Gebäude auch angemietet.

Genau so wenig ließ sich ermitteln, um welche Flächengrößen es sich bei den verschiedenen Gebäudetypen handeln könnte.

Deshalb wird folgende eigene grobe Abschätzung vorgenommen:

Es wird davon ausgegangen, dass pro öffentlich-rechtlichem Versorgungsunternehmen 1,0 Verwaltungsgebäude existiert. Einen Abzug von ca. 10 % wird für die Unternehmen, die ihre Verwaltungsgebäude angemietet haben vorgenommen. So ergeben sich ca. 450 Verwaltungsgebäude.

### **Altersstruktur des Gebäudebestands**

Die geschätzte Altersstruktur der 450 Verwaltungsgebäude der kommunalen Ver- und Entsorgung wird in Tabelle 3 dargestellt.

**Tabelle 3      Altersstruktur der Verwaltungsgebäude der kommunalen Ver- und Entsorgung**

<b>Errichtungsjahr</b>	<b>Zahl Gebäude</b>
Vor 1945	100
1946 bis 1977	200
1978 bis 1999	100
2000 bis 2010	50
Summe	450

Quelle: Eigene Schätzung Bremer Energie Institut

### **Sanierungsbedarf**

Der Sanierungsbedarf wird auf ca. 17 Verwaltungsgebäude pro Jahr geschätzt. Dies ergibt für die Jahre 2012 bis 2020 insgesamt ca. 150 Gebäude.

### **Neubaubedarf**

Der Neubaubedarf wird auf 0,6 % des Bestandes der Verwaltungsgebäude geschätzt. Dies sind pro Jahr 3 Gebäude. Für die Jahre 2012 bis 2020 sind es insgesamt ca. 30 Verwaltungsgebäude.

## Flächen

Der Flächenbestand für die Verwaltungsgebäude wird mit ca. 500 m<sup>2</sup> BGF je Gebäude geschätzt. Insgesamt handelt es sich somit um 225.000 m<sup>2</sup> BGF.

Im Zeitraum 2012 bis 2020 könnte eine Fläche von ca. 75.000 m<sup>2</sup> BGF zur Sanierung anstehen.

## 4. Polizeigebäude

### Hintergrund-Informationen

Angelegenheiten der Polizei sind in Deutschland Sache der Bundesländer. Deshalb werden diese Gebäude nicht als Gebäude der kommunalen Infrastruktur gewertet.

## 5. Krankenhäuser

### Hintergrund-Informationen

In [Reidenbach et al. 2008] werden für die Jahre 1950 bis 2005 die kommunalen Bauinvestitionen im Krankenhausbereich dargestellt. Danach ist in den alten Bundesländern bis Mitte der 60er Jahre ein jährlicher Anstieg der Investitionskosten zu verzeichnen. Bis Mitte der 80er Jahre liegen die Investitionen dann mit regelmäßigen Schwankungen auf einem relativ hohen Niveau, um sich dann ab den 90er Jahren wieder auf einem etwas niedrigeren Niveau einzupendeln. Anhand dieser Investitionen lassen sich auch Rückschlüsse auf Umfang und Verlauf des kommunalen Krankenhausbau in dieser Zeit ziehen: Während in den 1950er Jahren die Bautätigkeit auf einem niedrigeren Level liegt, so erfolgt ein Bauboom in den Jahren 1965 bis 1983. Danach ist wieder ein Rückgang der Bautätigkeit zu verzeichnen, der bis heute anhält.

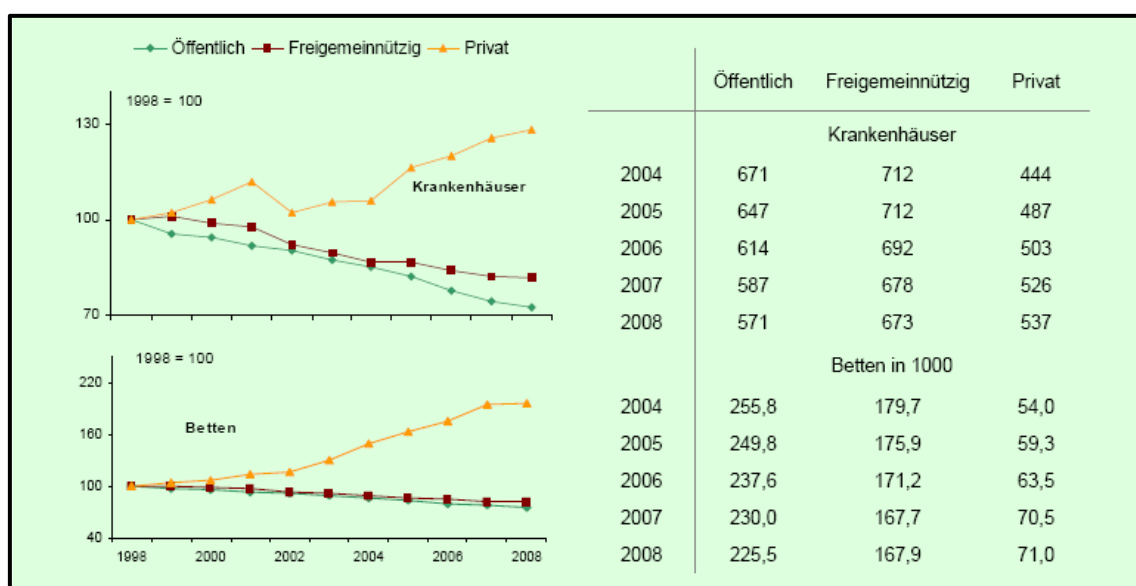
Für die neuen Bundesländer ist die Statistik der Bauinvestitionen erst seit 1991 verfügbar. Hier zeigt sich, dass abgesehen von einem Höhepunkt in den Jahren 1994 bis 1998, der durch das Sonderprogramm Investitionsförderungsgesetz (IfG Aufbau Ost) bedingt ist, insgesamt bei den Baumaßnahmen eine rückläufige Tendenz. Seit dem Jahr 2002 sind die Investitionen auf das Niveau vor 1992 gesunken.

Krankenhäuser gibt es in öffentlicher, freigemeinnütziger und privater Trägerschaft. Seit etwa 20 Jahren erfolgt eine deutliche Strukturveränderung in der Krankenhauslandschaft. Zum einen ist ein deutlicher Rückgang der Anzahl der Krankenhäuser insgesamt festzustellen. Zudem ist eine Verschiebung der Marktanteile zugunsten der

privaten Krankenhäuser zu verfolgen. „Die Anzahl der Krankenhäuser ging von 1991 bis 2007 um 14 Prozent zurück, die Zahl der Betten sank um 24 Prozent und die Verweildauer verkürzte sich um 42 Prozent. Die Zahl der öffentlichen Krankenhäuser ist von 1996 bis 2007 um 31,3 Prozent und die der freigemeinnützigen um 18,8 Prozent gesunken, während die Zahl der Krankenhäuser in privater Trägerschaft um 40,6 Prozent angestiegen ist.“ [dbpk 2011]

Die Abbildung 1 stellt die Entwicklung der Krankenhauszahlen nach Art der Träger dar.

**Abbildung 1 Entwicklung der Krankenhaus- und Bettenzahlen nach Trägerart in den Jahren 2004 bis 2008**



Quelle: [DKG 2010]

Eine Untersuchung der [Deutsche Bank Research 2010] kommt zu dem Ergebnis, dass trotz zunehmender Fallzahlen in den Jahren von 2008 bis 2020 ein Rückgang der Krankenhäuser um 200 vor allem im öffentlichen Bereich erfolgen wird. Dies entspricht einem Rückgang um 17 Krankenhäuser pro Jahr.

Allerdings ist unklar, inwieweit mit dem prognostizierten Rückgang der Krankenhauszahlen auch tatsächlich ein Rückgang der Gebäudeanzahl verbunden ist. Nach [Engelhard 2011] erfolgt der Rückgang an Krankenhäusern in Thüringen häufig auch durch Fusionen. D.h., dass zwar die Anzahl der Krankenhäuser rückläufig, die Anzahl der Gebäude jedoch nicht durchgehend davon betroffen ist, da diese weiter genutzt werden. Eine Verifizierung und Verallgemeinerung dieser Aussage konnte trotz verschiedener weiterer Experteninterviews nicht erfolgen.

## Anzahl der Gebäude

2009 gab es in Deutschland insgesamt 2.084 Krankenhäuser. Von diesen befanden sich 265 Krankenhäuser in öffentlich rechtlicher und 769 in freigemeinnütziger Trägerschaft, der Rest in privater Trägerschaft [Destatis, 2011h].

In freigemeinnütziger religiöser Trägerschaft befanden sich 2008 233 ev. Krankenhäuser [Diakonisches Werk 2009] und 412 katholische Krankenhäuser [Caritas o.J].

Von den 265 Krankenhäusern in öffentlich-rechtlicher Trägerschaft sind noch Krankenhäuser des Bundes und der Länder abzuziehen. Da diese nicht weiter ausgewiesen wurden, wird hier pauschal von 10 % dieser Krankenhäuser ausgegangen (insgesamt 27), so dass zunächst insgesamt von 238 Krankenhäusern in öffentlich-rechtlicher Trägerschaft ausgegangen wird.

Insgesamt handelt es sich also um ca. 1.000 Krankenhäuser in öffentlich-rechtlicher bzw. frei-gemeinnütziger Trägerschaft, die im Zusammenhang der „sozialen Infrastruktur“ eine Rolle spielen.

Es gibt keine Erkenntnisse darüber, wie viele Gebäude durchschnittlich einem Krankenhaus mit einer bestimmten Bettenanzahl zuzurechnen sind. Telefonische Anfragen bei verschiedenen Krankenhäusern brachten keine Klärung. Deshalb wird den Krankenhäusern entsprechend ihrer jeweiligen Bettenanzahl nach eigener Einschätzung eine bestimmte Anzahl an Gebäuden zugeordnet: [Destatis, 2011h] gibt einen Überblick über die Größe der öffentlichen Krankenhäuser und Krankenhäuser in freigemeinnütziger Trägerschaft nach Bettenzahlen, vgl. Tabelle 4.

Übertragen auf die ca. 200 Krankenhäuser in öffentlich-rechtlicher Trägerschaft wird die Anzahl der Gebäude ermittelt, vgl. Tabelle 5.

**Tabelle 4** Schätzung der Zahl der Krankenhäuser in öffentlich-rechtlicher Trägerschaft

	Kranken- häuser	Anteil in %	Zahl Gebäude je Kranken- haus	Gebäudezahl gesamt
Bis 99 Betten	28	13 %	1	28
100 bis 199 Betten	50	24 %	2	100
200 bis 499 Betten	77	37 %	4	308
500 und mehr Betten	54	26 %	8	432
gesamt	209	100 %	-	868

Quelle: Eigene Schätzung Bremer Energie Institut



Die geschätzte Zahl der Gebäude der freigemeinnützigen Krankenhäuser zeigt Tabelle 5.

**Tabelle 5 Schätzung der Zahl der Gebäude der Krankenhäuser in freigemeinnütziger Trägerschaft**

	Kranken- häuser	Anteil in %	Zahl Gebäude je Kranken- haus	Gebäudezahl gesamt
Bis 99 Betten	127	17 %	1	127
Mit 100 bis 199 Betten	216	29 %	2	432
Mit 200 bis 499 Betten	328	44 %	4	1.312
Mit 500 und mehr Betten	75	10 %	8	600
Gesamt	746	100 %	-	2.471

Quelle: Eigene Schätzung Bremer Energie Institut

Als Summe der Zahl der Gebäude von Krankenhäusern in öffentlich-rechtlicher und freigemeinnütziger Trägerschaft ergeben sich somit ca. 3.350 Gebäude.

#### **Altersstruktur des Gebäudebestands**

Die geschätzte Altersstruktur der ca. 3.350 Krankenhausgebäude wird in Tabelle 6 dargestellt.

**Tabelle 6 Altersstruktur der Krankenhausgebäude**

Errichtungsjahr	Zahl Gebäude
Vor 1945	500
1946 bis 1977	1.200
1978 bis 1999	1.300
2000 bis 2010	350
Gesamt	3.350

Quelle: Eigene Schätzung Bremer Energie Institut

#### **Sanierungsbedarf**

Lt. [Reidenbach et al. 2008] hat ein Krankenhaus im Durchschnitt eine Lebensdauer von 66 Jahren. Der Grund dafür ist, dass alte Krankenhäuser sich nur schwer an die zeitgemäßen Erfordernisse des sich verändernden Krankenhauswesens anpassen lassen. Gleichwohl ist davon auszugehen, dass weiterhin auch Krankenhaussanierungen im Rahmen des vorhandenen Altbaubestands erfolgen werden.

Aus diesem Grunde wird die Methode zur Ermittlung der zu sanierenden Gebäude in diesem Fall abgewandelt. Es wird hier nur die Hälfte der eigentlich anzusetzenden Gebäude aus den 1950er Jahren und aus der Zeit vor 1945 als Sanierungsbedarf angesetzt. Die andere Hälfte wird dem Neubaubedarf zugerechnet.

Der Sanierungsbedarf stellt sich somit vorläufig wie folgt dar: Es entsteht ein jährlicher Sanierungsbedarf bei 155 Gebäuden, von denen 47 abgezogen werden. Somit ergibt sich ein Sanierungsbedarf bei 108 Gebäuden pro Jahr.

Unklar ist, wie sich der ggf. zu erwartende Rückgang um insgesamt 17 Krankenhäuser pro Jahr auf den geschätzten Sanierungsbedarf auswirken könnte. Der größte Teil des Rückgangs an Krankenhäusern wird bei den freigemeinnützigen und vor allem auch bei den kommunalen Krankenhäusern liegen. Geschätzt wird hier, dass deren Anteil bei 12 der 17 Krankenhäuser liegt. Bei durchschnittlich 3,5 Gebäuden pro Krankenhaus handelt es sich dann um ca. 50 Krankenhausgebäude, die in den Jahren 2012 bis 2020 aufgegeben würden. Der Sanierungsbedarf könnte sich dadurch um ca. 30 % (13 Gebäude pro Jahr) reduzieren.

Insgesamt sind dies für die Jahre 2012 bis 2020 855 Krankenhausgebäude. Hiervon werden 335 Krankenhausgebäude, die bereits im Rahmen des Konjunkturprogramms II in den Jahren 2009 – 2011 vorzeitig saniert wurden, abgezogen.

Der anzusetzende Sanierungsbedarf lässt sich somit auf ca. 50 – 60 Gebäude pro Jahr abschätzen, was insgesamt für die Jahre 2012 bis 2020 einen Sanierungsbedarf von ca. 520 Gebäuden bedeutet.

### **Neubaubedarf**

Es besteht ein Neubaubedarf, der, vor allem nach heutigen Maßstäben, dem Ersatz ungeeigneter Gebäude dient (siehe oben). Der Neubaubedarf wird zunächst mit 1 % p. a. des Bestandes in Ansatz gebracht. Dies entspricht 35 Gebäuden pro Jahr. Hinzu kommen die jährlich aus dem Sanierungsbedarf in den Neubaubedarf übertragenen 47 Gebäude, so dass es sich um einen jährlichen Neubaubedarf in Höhe von ca. 80 Krankenhausgebäuden handelt. Für die Jahre 2012 bis 2020 wird damit der Neubaubedarf auf ca. 750 Krankenhausgebäude abgeschätzt.

### **Flächen**

Die Bettenanzahl der insgesamt ca. 1.000 einbezogenen Krankenhäuser kann auf ca. 272.000 geschätzt werden. Bei durchschnittlich 80 m<sup>2</sup> Flächenbedarf pro Bett (Bezugsgröße wird nicht genannt, ist aber mit hoher Wahrscheinlichkeit BGF) (vgl. [Reidenbach et al. 2008]), handelt es sich somit um eine Gesamtfläche von ca. 21,7 Mio. m<sup>2</sup> BGF. Ein durchschnittliches Krankenhausgebäude weist ca. 6.500 m<sup>2</sup> BGF auf.

Neue Krankenhäuser benötigen nach [Reidenbach et al. 2008] nur noch ca. 45 – 50 m<sup>2</sup> pro Bett. Aussagen zur Bezugsgröße werden auch hier nicht gemacht. Es wird im Folgenden davon ausgegangen, dass es sich um die BGF handelt. Bei gleicher Bettenzahl weist demnach ein Krankenhausneubau eine Fläche von ca. 3.700 m<sup>2</sup> BGF auf.

Im Zeitraum 2012 bis 2020 könnte eine Fläche von ca. 3,4 Mio. m<sup>2</sup> BGF zur Sanierung anstehen.

## 6. Stationäre Pflegeeinrichtungen

### Hintergrund-Informationen

Beim Statistischen Bundesamt liegen Daten zu stationären Pflegeeinrichtungen ab 1999 vor, also 4 Jahre nach der Einführung der Pflegeversicherung 1995. So gab es 1999 8.859 stationäre Pflegeeinrichtungen. Bis 2009 stieg deren Zahl auf 11.634 an (plus 31 %). Pflegeeinrichtungen gibt es in öffentlicher, freigemeinnütziger und privater Trägerschaft. Die Anzahl der öffentlichen Einrichtungen ging von 1999 bis 2008 von 750 auf 635 um 15 % zurück. Im selben Zeitraum stiegen die Zahlen der privaten Einrichtungen um 50 % von 3.092 auf 4.637 und die der freigemeinnützigen um 11 % von 5.017 auf 6.373. Die Entwicklung verläuft zu Gunsten der privaten und freigemeinnützigen Einrichtungen [Destatis 2011i].

Proportional zum Anstieg der Zahlen der Pflegebedürftigen um 31 % in den Jahren 1999 bis 2009 stieg auch die Zahl der Pflegeeinrichtungen um 30 % [Destatis 2010i]. Dies bedeutet, dass die Größe der Pflegeeinrichtungen in diesem Zeitraum konstant geblieben ist.

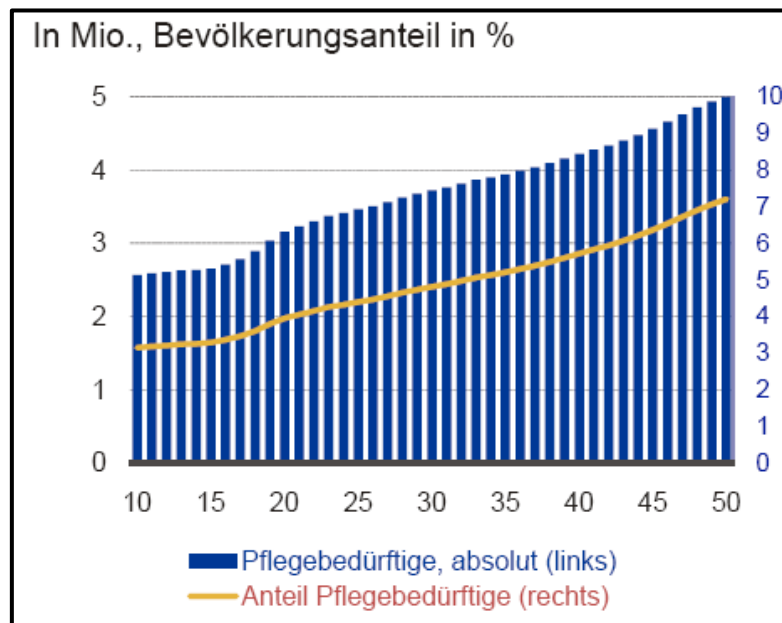
Es gibt zwei aktuelle Untersuchungen zur Entwicklung der Pflegeeinrichtungen in den kommenden Jahrzehnten. Hierbei handelt es sich um [Destatis 2010i] und [Deutsche Bank Research 2010]. Beide kommen auf Grundlage von Modellrechnungen zu dem Ergebnis, dass die Zahl der Pflegebedürftigen stark zunehmen wird.

Die Abbildung 2 gibt einen Überblick über die zu erwartende Entwicklung der Anzahl der Pflegebedürftigen 2010 bis 2050 nach [Deutsche Bank Research 2010].

Dem entsprechen im Wesentlichen die Zahlen von [Destatis 2011i]: „Für die nächsten Jahre ist im Zuge der zunehmenden Alterung der Gesellschaft auch ein Anstieg der Zahl der Pflegebedürftigen wahrscheinlich. Nach den Ergebnissen dieser Vorausberechnung dürfte die Zahl von 2,25 Millionen Pflegebedürftigen im Jahr 2007 auf 2,65 Millionen im Jahr 2015 steigen. Im Jahr 2020 sind 2,90 Millionen Pflegebedürftige und im Jahr 2030 etwa 3,37 Millionen Pflegebedürftige zu erwarten. Die Zahl der Pflegebe-

dürftigen wird unter Zugrundelegung des Status-Quo-Modells zwischen den Jahren 2007 und 2020 um knapp ein Drittel (29 %) ansteigen. Gleichzeitig wird der Anteil der Pflegebedürftigen an der Gesamtbevölkerung zunehmen: Der Anteil beträgt heute 2,7 % und wird bis 2020 auf 3,6 % und bis zum Jahr 2030 auf 4,4 % ansteigen.“

**Abbildung 2** Entwicklung der Zahl der Pflegebedürftigen 2010 bis 2050



Quelle: [Deutsche Bank Research 2010]

Ähnlich wie bei den Krankenhäusern ist auch bei den Pflegeeinrichtungen mit einer von der jeweiligen Bevölkerungsentwicklung abhängigen spezifischen Länderentwicklung zu rechnen. So wird in [Destatis 2010] dargestellt, dass bis zum Jahr 2020 die Zahl der Pflegebedürftigen am stärksten in Brandenburg (plus 46 %) und in Mecklenburg-Vorpommern (plus 43 %) ansteigen könnte. Die Zuwachsraten für die anderen Länder fallen deutlich geringer aus: Das niedrigste Wachstum wird für die Stadtstaaten Hamburg und Bremen mit 18 bzw. 19 % ermittelt. Der Wert für Deutschland beträgt 29 %.

Diese Entwicklungen sind in Tabelle 7 dargestellt.

**Tabelle 7 Länderbezogene Schätzung der Anzahl der Pflegebedürftigen für die Jahre 2015, 2020 und 2030 bezogen auf deren Anzahl im Jahr 2007**

Land	Pflegebedürftige am Jahresende						
	2007	2015	Veränderung 2015 gegenüber 2007	2020	Veränderung 2020 gegenüber 2007	2030	Veränderung 2030 gegenüber 2007
	1 000	1 000	%	1 000	%	1 000	%
Baden-Württemberg .....	237	284	20,0	315	32,9	374	57,8
Bayern .....	314	374	18,9	411	30,9	486	54,7
Berlin .....	96	115	20,0	130	36,0	159	66,0
Brandenburg .....	85	107	25,4	124	45,5	146	71,6
Bremen .....	21	23	12,1	25	18,9	28	34,2
Hamburg .....	43	48	10,3	51	18,3	60	38,3
Hessen .....	176	203	15,3	221	25,6	259	47,5
Mecklenburg-Vorpommern .....	57	72	26,0	82	43,2	93	63,5
Niedersachsen .....	242	279	15,3	305	26,1	353	45,7
Nordrhein-Westfalen .....	485	563	16,2	610	25,8	693	43,0
Rheinland-Pfalz .....	102	120	16,8	129	26,4	149	45,1
Saarland .....	29	34	15,1	36	22,3	40	34,8
Sachsen .....	127	153	20,0	168	32,5	191	50,2
Sachsen-Anhalt .....	81	96	18,9	105	30,2	117	45,3
Schleswig-Holstein .....	79	94	18,3	104	31,7	123	55,8
Thüringen .....	72	86	19,4	95	31,8	109	50,3
Deutschland .....	2 247	2 645	17,7	2 905	29,3	3 371	50,0

Quelle: [Destatis 2010]

### Anzahl der Gebäude

Es handelt sich um ca. 7.000 Gebäude für Pflegeeinrichtungen.

### Altersstruktur des Gebäudebestands

Nach [Christen 2011] ist die Anzahl der Pflegeeinrichtungen in den Jahren nach der Einführung der Pflegeversicherung 1995 sprunghaft angestiegen. Bei diesen neu hinzu gekommenen Einrichtungen wird hier davon ausgegangen werden, dass es sich bei den Gebäuden in der Regel um Neubauten bzw. um Gebäude handelt, die bereits saniert wurden. Der Gebäudebestand der älteren Einrichtungen stammt vorwiegend aus den 1960er und 1970er Jahren.

Nach [Dieckhoff 2011] gibt es nur einen geringen Gebäudebestand aus den 1950er Jahren, der dann in der Regel ggf. bereits sogar mehrmals umgebaut wurde, allerspä-

testens nach 30 Jahren.

Die geschätzte Altersstruktur der ca. 7.000 Gebäude für Pflegeeinrichtungen wird in Tabelle 8 dargestellt.

**Tabelle 8 Altersstruktur der Gebäude der Pflegeeinrichtungen**

Errichtungsjahr	Zahl Gebäude
Vor 1945	200
1946 bis 1977	2.500
1978 bis 1999	3.000
2000 bis 2010	1.300
Gesamt	7.000

Quelle: Eigene Schätzung Bremer Energie Institut

### Sanierungsbedarf

Nach [Dieckhoff 2011] erfolgt die Sanierung der Pflegeeinrichtungsgebäude spätestens nach 30 Jahren, häufig aber auch schon früher; es gibt auch Fälle, in denen bereits nach 15 Jahren wieder grundlegend saniert wird. Die Gebäude müssen immer den neuen Erfordernissen angepasst werden. So sind z.B. Mehrbettzimmer heutzutage unakzeptabel. Insgesamt geht die Tendenz hin zu kleineren Zimmern und insgesamt kleineren Gebäuden.

In diesem Fall wird hier von einem Sanierungszyklus von 25 Jahren ausgegangen.

Für die Jahre 2012 bis 2020 werden pro Jahr durchschnittlich ca. 320 Pflegeheimgebäude als sanierungsbedürftig eingeschätzt. Insgesamt sind dies ca. 2.900 Gebäude für die Jahre 2012 bis 2020.

Nach [Christen 2011] ist der alte Gebäudebestand teilweise nur noch schwer modernisierbar, da sich die Ansprüche und Anforderungen an ein zeitgemäßes Pflegeheim in der letzten Zeit stark verändert haben. Ggf. werden Altbauten durch Neubauten ersetzt.

Es wird daher geschätzt, dass aufgrund dieses aktuellen Trends ca. 20 % der sanierungsbedürftigen Gebäude durch Neubauten ersetzt werden und sich somit die Gesamtzahl der zu sanierenden Gebäude für die Jahre 2012 bis 2020 um ca. 400 auf 2.500 reduziert.

## Neubaubedarf

Der Neubaubedarf, der allein aus dem Bestand der nicht sanierungsfähigen Gebäude resultiert, beläuft sich für die Jahre 2012 bis 2020 auf 400 Gebäude.

Entsprechend dem Zuwachs der Pflegebedürftigen von 29 % (2007 bis 2020) wird von einem entsprechenden Bedarf an neuen Pflegeheimen ausgegangen. Dies bedeutet einen jährlichen Zuwachs um ca. 2 %, was bezogen auf die ca. 7.000 Pflegeheime im Jahr 2011 einen Neubaubedarf für die Jahre 2012 bis 2020 von 140 Gebäuden pro Jahr, insgesamt ca. 1.250 Gebäuden ausmacht.

In der Summe wird damit der Neubaubedarf auf ca. 1.650 Gebäude für die Jahre 2012 bis 2020 geschätzt.

## Flächen

Einen durchschnittlichen Flächenbedarf pro Pflegeplatz konnten weder Fachreferenten der Trägerorganisationen noch Verbände nennen. Auch die Fachliteratur, z.B. das Planungshandbuch [Neufert 2011], konnte keine Hinweise geben. Auskunft gaben dann einige im Internet recherchierte Referenzblätter zu durchgeführte Modernisierungen oder auch Neubauten von Pflegeheimen und Anforderungsprofile und Investitionskriterien für Pflegeheime. Es zeigte sich, dass hier 40 – 50m<sup>2</sup> pro Pflegeplatz bei Neubauten angestrebt werden.

Bei Sanierungsobjekten werden Flächenbedarfe von bis zu 90 m<sup>2</sup> pro Pflegeplatz genannt. Es wurden allerdings keine Bezugsgrößen wie z.B. HNF oder BGF genannt. Es wird im Folgenden von BGF ausgegangen.

In [Senator 2011] wird eine Planungsgröße von 50 m<sup>2</sup> Gesamtnutzfläche pro Pflegeplatz als ideal dargestellt. Dabei handelt es sich um 75 % Hauptnutzfläche und 25 % Funktions-, Verkehrs-, und Nebennutzflächen, also NGF. Nach [ages 2005] kann die Umrechnung von NGF auf BGF anhand eines Faktors von 1,17 erfolgen. Somit kann von einer Idealgröße von ca. 60 m<sup>2</sup> BGF pro Pflegeplatz ausgegangen werden. Dieser Wert wird im Folgenden für den Neubaubedarf angesetzt.

Ältere Einrichtungen werden diesen Wert nicht erreichen. Aus diesem Grunde wird im Folgenden von ca. 70 m<sup>2</sup> BGF / pro Pflegeplatz im Altbaubestand ausgegangen.

Nach [Destatis 2011i] und eigener Umrechnung hat eine Pflegeeinrichtung durchschnittlich 70 Pflegeplätze. Bei 7.000 Gebäuden ergibt sich so eine durchschnittliche Fläche von 4.900 m<sup>2</sup> je Pflegeeinrichtung und eine Gesamtfläche von ca. 34,3 Mio. m<sup>2</sup> BGF für alle Pflegeeinrichtungen.

Im Neubau würde ein Gebäude mit 70 Pflegeplätzen eine Fläche von ca. 4.200 m<sup>2</sup> BGF aufweisen.

Im Zeitraum 2012 bis 2020 könnte eine Fläche von ca. 12,3 Mio. m<sup>2</sup> BGF zur Sanierung anstehen.

## 7. Gebäude für Vorsorge und Rehabilitation

### Hintergrund-Informationen

Die folgenden Zahlen stammen – soweit nicht anders benannt – aus [Destatis 2011c].

1991 gab es 1.181 öffentliche Einrichtungen für Vorsorge und Rehabilitation, im Jahr 2009 waren es 1.240. Die höchste Anzahl während dieser Zeit gab es im Jahr 1996 mit 1.404 Einrichtungen. Bis 2009 war die Zahl dann insgesamt rückläufig.

Im Jahr 1991 befanden sich von den 1.181 Einrichtungen 224 in freigemeinnütziger Trägerschaft, 707 in privater Trägerschaft und 250 in öffentlicher Trägerschaft. 2009 waren es 342 Einrichtungen in freigemeinnütziger Trägerschaft. Seit 2002 werden die Einrichtungen in öffentlicher Trägerschaft nach privat-rechtlichen und öffentlich-rechtlichen Einrichtungen unterschieden. Die Zahl der Einrichtungen in öffentlich-rechtlicher Trägerschaft sank bis 2009 um 42 von 197 auf 155, die der privat-rechtlich organisierten Einrichtungen stieg von 41 auf 69.

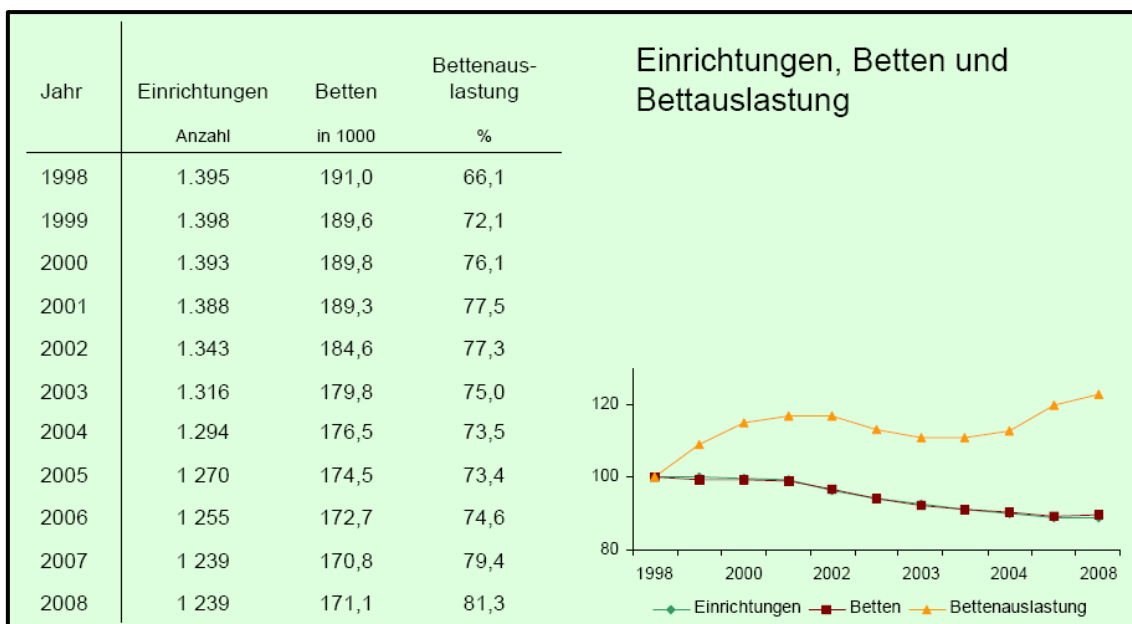
Im Jahr 2008 befanden sich von den 322 freigemeinnützigen Einrichtungen 32 in evangelischer Trägerschaft [Diakonisches Werk 2009] und 48 in katholischer Trägerschaft [Caritas o.J.].

Die Zahl der öffentlich-rechtlichen und freigemeinnützigen Einrichtungen scheint sich inzwischen zu stabilisieren. So gab es in den Jahren 2007 bis 2009 bei den freigemeinnützigen Trägern einen Zuwachs von insgesamt 10 Einrichtungen. Bei den öffentlich rechtlichen Trägern ging die Zahl der Einrichtungen nur noch um 3 zurück.

Einen guten Überblick über die Gesamtentwicklung der Vorsorge- und Reha-Einrichtungen von 1998 bis 2008 gibt die Abbildung 3.



**Abbildung 3 Entwicklung der Vorsorge- und Rehaeinrichtungen von 1998 bis 2008 – Einrichtungen, Betten und Bettenauslastung**



Quelle: [DKG 2010]

In diese Untersuchung werden nur die öffentlich-rechtlichen und freigemeinnützigen Einrichtungen einbezogen. Dies waren nach [Destatis 2011c] insgesamt 479. Da sich die Anzahl dieser Einrichtungen inzwischen mit sogar leichter Aufwärtstendenz auf einem gewissen Level eingependelt hat, wird hier für das Jahr 2011 von einer ähnlichen Zahl an Einrichtungen ausgegangen wie sie im Jahr 2009 vorzufinden war.

Eine Tendenz wie bei den Krankenhäusern zugunsten privater Träger ist hier nicht vorzufinden, das Gegenteil ist der Fall: Die Zahl der privat geführten Einrichtungen sank in den Jahren 1999 bis 2007 in stärkerem Maße als die der öffentlichen und freigemeinnützigen Einrichtungen.

Veröffentlichungen zur künftigen Entwicklung von Rehaeinrichtungen, z.B. in Abhängigkeit von der Bevölkerungsentwicklung, sind nicht bekannt. Da es also keine Prognosen gibt, aufgrund derer die zukünftige Entwicklung der Rehaeinrichtungen eingeschätzt werden konnte, wird für die kommenden Jahre von einem stabilen Bestand des jetzigen Zustands ausgegangen.

#### **Anzahl der Gebäude**

Es wird hier davon ausgegangen, dass pro Reha- und Vorsorgeeinrichtung 1 Gebäude vorhanden ist. Es handelt sich somit um ca. 500 Gebäude für Vorsorge- und Reha-zwecke.

### Altersstruktur des Gebäudebestands

Die geschätzte Altersstruktur der 500 Gebäude für Vorsorge- Rehabilitationseinrichtungen wird in Tabelle 9 dargestellt.

**Tabelle 9**      **Geschätzte Altersstruktur der Gebäude für Vorsorge- und Reha-  
einrichtungen**

Errichtungsjahr	Zahl Gebäude
Vor 1945	50
1946 bis 1977	200
1978 bis 1999	200
2000 bis 2010	50
Gesamt	500

Quelle: Eigene Schätzung Bremer Energie Institut

### Sanierungsbedarf

Nach [Hoffmann-Krupert 2011] werden die Reha-Einrichtungen der Arbeiterwohlfahrt regelmäßig saniert, auch was den energetischen Aspekt betrifft. Teilweise finden Sanierungen bereits nach 10 Jahren statt, da in vielen Einrichtungen durch die regelmäßig nach drei Wochen wechselnden Patienten eine hohe Abnutzung der Gebäude besteht. Es ist zu vermuten, dass bei anderen Trägern von Reha-Einrichtungen kein üblicher Sanierungszyklus von 30 Jahren besteht. Im Folgenden wird hier von einem Sanierungszyklus von 20 Jahren ausgegangen.

Bei einem angenommenen Sanierungszyklus von 20 Jahren bestünde in den Jahren 2012 bis 2020 ein Sanierungsbedarf von insgesamt ca. 400 Gebäuden, also pro Jahr von 40 Gebäuden.

### Neubaubedarf

Die Reha-Landschaft hat sich nach einer Phase des stetigen Rückgangs stabilisiert. Wir schätzen, dass ein Neubaubedarf in Höhe von ca. 1 % pro Jahr besteht. Dies wären jeweils 5 Gebäude pro Jahr, insgesamt also für die Jahre 2012 bis 2020 ca. 50 Gebäude.

### Flächen

Auskünfte zum durchschnittlichen Flächenbedarf pro Reha-Platz waren weder durch die Verbände noch Träger der Einrichtungen wie z.B. Caritas oder Diakonische Werk verfügbar. Auch in der Literatur wurden keine Hinweise gefunden.

Es wird hier davon ausgegangen, dass der Flächenbedarf dem von Pflegeheimen entsprechen könnte. So wird im Folgenden von einem Flächenbedarf von 70 m<sup>2</sup> BGF je Reha-Platz und im Neubau von 60 m<sup>2</sup> BGF ausgegangen.

Bei einer durchschnittlichen Zahl von ca. 140 Reha-Plätzen je Einrichtung ergibt sich eine Fläche von ca. 9.800 m<sup>2</sup> BGF je Einrichtung, insgesamt von ca. 4,9 Mio. m<sup>2</sup> BGF.

Im Neubau wird die Fläche für ein Gebäude mit 140 Reha-Plätzen auf ca. 8.400 m<sup>2</sup> BGF geschätzt.

Im Zeitraum 2012 bis 2020 könnte eine Fläche von ca. 3,9 Mio. m<sup>2</sup> BGF zur Sanierung anstehen.

## 8. Allgemeinbildende und berufliche Schulen

Bestandteil dieser Untersuchung zu allgemeinbildenden und beruflichen Schulen sind sowohl die kommunalen Schulen als auch die privaten Schulen. Sie werden im Folgenden zusammengefasst dargestellt.

Den weitaus größten Teil der allgemeinbildenden und beruflichen Schulen bilden Schulen in kommunaler Trägerschaft.

„Bezogen auf die Gesamtzahl der allgemeinbildenden und beruflichen Schulen (43.577) waren im Jahr 2009 11,9 % der Schulen in privater Trägerschaft“. Der Anteil der Privatschulen war bei den allgemeinbildenden Schulen mit 9,2 % deutlich niedriger als bei den beruflichen Schulen (22,4%) [Destatis 2010o].

Es werden die folgenden allgemeinbildenden Schularten in der vorliegenden Untersuchung berücksichtigt: Grundschulen, Orientierungsstufen, Hauptschulen, Schulen mit mehreren Bildungsgängen, Realschulen, Gymnasien, Gesamtschulen, Förderschulen. Die Zahl dieser Schulen beträgt 41.485; von der oben genannten Zahl 43.577 wurden hier Vorschulen, integrierte Kitas, Abendschulen u.ä. abgezogen

Bei den beruflichen Schulen werden die folgenden Schulen berücksichtigt: Teilzeit-Berufsschulen, Berufsvorbereitungsjahr, Berufsgrundbildungsjahr, Berufsaufbauschulen, Berufsfachschulen, Fachoberschulen, Fachgymnasien, Kollegschulen, Berufsober- / Technische Oberschulen, Fachschulen, Fach- / Berufsakademien.

## Hintergrund-Informationen

### Allgemeinbildende Schulen

Die Anzahl der allgemeinbildenden Schulen im Jahr 1992 betrug ca. 39.500. Bis 2009 ging sie auf 32.550 Schulen zurück [Destatis 2010m].

Zur zukünftigen Entwicklung der Schülerzahlen gibt es zwei maßgebliche Studien, in denen die Schülerzahlen bis 2020 entwickelt werden. Es handelt sich um [Destatis 2009a] und [KMK 2007]. Bei beiden Studien handelt es sich um Modellrechnungen, die aufzeigen, wie sich anhand bestimmter Annahmen die Schülerzahlen bis 2020 entwickeln würden. Danach nimmt die Zahl der Schüler in naher Zukunft stark ab. Auch zeigt sich in beiden Untersuchungen, dass die Entwicklungen in den neuen und alten Bundesländern variieren und zudem die Entwicklungen innerhalb der einzelnen Schularten unterschiedlich verlaufen, da sich u.a. auch das Schulwechselverhalten der Schüler verändert.

Nach [Destatis 2009a] werden bis 2020 bis zu 23 % weniger Schüler an der gymnasialen Oberstufe sein. Dem entspricht die Tatsache, dass die Anzahl der allgemeinbildenden Schulen bereits seit 2003 konstant rückläufig ist. Sie entwickelte sich von 36.820 Schulen im Jahr 2003 auf 32.550 im Jahr 2009 [Destatis 2010m]. Es lassen sich hierbei Unterschiede zwischen den alten und den neuen Bundesländern und innerhalb der verschiedenen Schularten feststellen. Während z.B. in den alten Bundesländern die Schülerzahlen der Primarstufe eindeutig rückläufig sind, bleiben die Zahlen der Schüler der Primarstufe in den neuen Bundesländern nahezu konstant.

Die Tabelle 10 stellt die Entwicklung der Schüler/innen an den allgemeinbildenden Schulen anhand der Zahlen für die Jahre 2006, 2010 und 2020 nach Bundesländern getrennt dar.

**Tabelle 10 Schüler/innen an den allgemeinbildenden Schulen insgesamt 2006, 2010 und 2020 nach Bundesländern**

Land	Anzahl in 1 000			Veränderung 2020 gegenüber 2006	
	2006	2010 <sup>1)</sup>	2020 <sup>1)</sup>	absolut	%
<b>Alte Bundesländer (ohne Berlin) .....</b>	<b>7 522</b>	<b>7 108</b>	<b>5 826</b>	<b>- 1 696</b>	<b>- 22,5</b>
Baden-Württemberg .....	1 238	1 173	959	- 279	- 22,6
Bayern .....	1 401	1 349	1 110	- 292	- 20,8
Bremen .....	69	65	57	- 12	- 17,3
Hamburg .....	167	159	159	- 8	- 4,8
Hessen .....	660	625	519	- 141	- 21,4
Niedersachsen .....	935	878	689	- 246	- 26,3
Nordrhein-Westfalen .....	2 155	2 025	1 660	- 496	- 23,0
Rheinland-Pfalz .....	462	430	353	- 109	- 23,6
Saarland .....	107	92	74	- 33	- 30,4
Schleswig-Holstein .....	328	311	247	- 81	- 24,7
<b>Neue Bundesländer (einschl. Berlin) .....</b>	<b>1 327</b>	<b>1 221</b>	<b>1 207</b>	<b>- 120</b>	<b>- 9,1</b>
Berlin .....	321	303	270	- 52	- 16,0
Brandenburg .....	218	198	195	- 23	- 10,7
Mecklenburg-Vorpommern ....	134	115	122	- 12	- 8,7
Sachsen .....	301	289	310	+ 9	+ 3,0
Sachsen-Anhalt .....	185	159	154	- 30	- 16,4
Thüringen .....	168	157	156	- 12	- 7,4
<b>Deutschland .....</b>	<b>8 850</b>	<b>8 329</b>	<b>7 033</b>	<b>- 1 816</b>	<b>- 20,5</b>

<sup>\*)</sup> Ohne Vorschulen, Förderschulen und Schulen für Erwachsene.

<sup>1)</sup> Ergebnisse der Modellrechnung.

Quelle: [Destatis 2009a]

Diese Veränderungen bzgl. der Zahl der Schüler an allgemeinbildenden Schulen erfolgen in den einzelnen Bundesländern in unterschiedlich starken Ausprägungen.

In [Reidenbach et al. 2008] wird eine nach alten und neuen Bundesländern differenzierte Entwicklung der Schülerzahlen bis 2020 basierend auf [KMK 2007] dargestellt.

Die prognostizierten Veränderungen der Schülerzahlen werden in Tabelle 11 und Tabelle 12 dargestellt.

**Tabelle 11 Schülerzahlen in den alten Bundesländern 2005 und 2020  
(ohne Berlin)**

Schulbereich	2005	2020	Veränderung
	In 1.000		In %
Primärbereich	2.787,8	2.368,3	- 15 %
Sekundarbereich I	4.227,0	3.411,5	-19,3 %
Sek II allgemeinbildende Schulen	681,3	535,9	-21,3 %
Sek II berufliche Schulen, Vollzeit	768,6	655,6	-14,7 %
Sek II berufliche Schulen, Teilzeitform	1.419,8	1.250,8	-11,9 %
Förderschwerpunkt Lernen	151,9	125,5	-17,4 %
Sonstige Förderschwerpunkte	178,3	152,3	-14,6 %
Insgesamt	10.214,9	8.499,9	-16,8 %

Quelle: [Reidenbach et al. 2008]

**Tabelle 12 Schülerzahlen in den neuen Bundesländern und Berlin 2005 und  
2020**

Schulbereich	2005	2020	Veränderung
	In 1.000		In %
Primärbereich	470,5	511,1	- 8,6 %
Sekundarbereich I	753,9	711,2	-5,7 %
Sek II allgemeinbildende Schulen	181,8	98,5	-45,8 %
Sek II berufliche Schulen, Vollzeit	211,8	115,4	-45,5 %
Sek II berufliche Schulen, Teilzeitform	372,4	205,3	-44,9 %
Förderschwerpunkt Lernen	50,8	49,3	-2,9 %
Sonstige Förderschwerpunkte	37,1	39,4	-6,2 %
Insgesamt	2.078,4	1.730,3	-16,7 %

Quelle: [Reidenbach et al. 2008]

Die Schülerzahlen der allgemeinbildenden und der beruflichen Schulen sinken sowohl in den alten als auch in den neuen Bundesländern jeweils um knapp 17 %. Es ist jedoch festzustellen, dass bezogen auf die jeweiligen Schulbereiche unterschiedliche Entwicklungen stattfinden.

Auch nach [KMK 2007] bestehen zwischen den alten und den neuen Bundesländern deutliche Unterschiede bei der Entwicklung der jeweiligen Schulbereiche.

Besonders stark zeigen sich die Veränderungen bei den Hauptschulen. Ihre Situation ist durch einen rapiden Rückgang der Schülerzahlen gekennzeichnet. So sank die Zahl der Schüler an Hauptschulen in den Jahren 2002 bis 2009 für das gesamte Bundesgebiet von ca. 1,1 Mio. auf ca. 0,74 Mio. [Destatis 2011f]. Die Zahl der Schulen sank im Zeitraum von 2003 bis 2009 um 24 % von 5.324 auf 4.042. Das bedeutet, dass jede vierte Hauptschule geschlossen wurde.

Gründe für diese Rückgänge sind, dass, neben einem demografisch bedingten Rückgang der Schülerzahlen, Schüler verstärkt von der Grundschule auf andere weiterführende Schulen wechseln, vor allem auf gymnasiale Schulen [AG Bildungsberichterstattung 2010]. In den neuen Bundesländern kommen zudem noch Wanderungsverluste hinzu.

Die Bundesländer reagieren auf diese Entwicklungen. So haben einige Länder bereits die flächendeckende Zusammenlegung von Haupt- und Realschulen beschlossen oder bereits umgesetzt. In anderen Ländern bleibt die Hauptschule als eigenständiger Schultyp bestehen. Mittelfristig erfolgt in elf der sechzehn Länder eine Abkehr vom dreigliedrigen Schulsystem hin zu einem „Zwei-Säulen-Modell“. Neben dem Gymnasium (mit dem Abitur nach 12 Schuljahren) gibt es dort nur noch eine Schulart mit mehreren Bildungsgängen (zum Teil mit dem Abitur nach 13 Jahren) sowie in einer Reihe von Ländern die Integrierte Gesamtschule (überwiegend mit dem Abitur nach 13 Jahren) [AG Bildungsberichterstattung 2010].

### Berufliche Schulen

Nach [Destatis 2011d] 1950 gab es in Westdeutschland 9.052 berufliche Schulen. Diese Anzahl sank bis 1960 kontinuierlich auf 6.289, um in den Jahren bis 1990 mit einzelnen Schwankungen wieder auf 6.895 anzusteigen [Destatis 2011d]. Gab es 1950 nur Berufsschulen, Berufsfachschulen, Fachschulen und Ingenieurschulen, so erfolgte im Lauf der Zeit eine zunehmende Differenzierung des Berufsschulwesens; es entstanden weitere Zweige, u.a. Fachoberschulen, Kollegs und Fachgymnasien. 1991 gibt es einschließlich der beruflichen Schulen in den neuen Bundesländern insgesamt 7.983 berufliche Schulen; diese Zahl erhöht sich in den folgenden Jahren bis 1998 auf 9.713 [Destatis 2011d]. 2002 erreicht die Anzahl der beruflichen Schulen noch einmal einen Höhepunkt mit 9.856 Schulen, um dann bis 2003 wieder auf 8.812 zu sinken. 2005 gibt es insgesamt 8.742 berufliche Schulen, bis zum Jahr 2009 erhöht sich deren Zahl auf 8.935 [Destatis 2011e].

Insgesamt lässt sich der in [KMK 2007] prognostizierte Rückgang der Schülerzahlen an den beruflichen Schulen noch nicht anhand statistischer Daten verfolgen. Von 2005 bis 2010 stieg die Anzahl der Schüler aus diesen Schulen von 2.768.771 auf 2.781.875

um 0,4 %. Die Zahl der Schulen stieg sogar um 2,2 % von 8.742 (2005) auf 8.935 im Jahr 2010 [Destatis 2011e], [eigene Berechnungen].

Diese Zahl ist durch die sich regional unterschiedlich entwickelnden Bedarfe zu erklären. Während der Bedarf nach neuen beruflichen Schulen in den alten Bundesländern proportional zur Zunahme der Schülerzahlen steigt, sinkt in den neuen Bundesländern die Anzahl der beruflichen Schulen keineswegs proportional zum Rückgang der Schülerzahlen. Der Rückgang der Schülerzahlen manifestiert sich durch schulinterne Umstrukturierungen, z.B. durch eine Umstellung von Dreizügigkeit auf Zwei- oder Einzügigkeit. Ein weiterer Grund dafür, dass Schulen nicht aufgegeben werden, ist darin begründet, dass die flächenbezogene Versorgung mit beruflichen Schulen bei weitem nicht so dicht ist wie z.B. die Versorgung mit allgemeinbildenden Schulen. So kann es durch den Fortfall einzelner Schulen ggf. dazu kommen, dass in bestimmten Regionen gar keine berufliche Schule mehr vorhanden wäre und / oder die Schüler sehr weite Schulwege bis zur nächsten beruflichen Schule hätten. Dies betrifft vor allem die ländlichen Räume.

#### Privatschulen

Während die Schülerzahlen der kommunalen Schulen rückläufig sind, so ist bei den Privatschulen trotz insgesamt sinkender Schülerzahlen eine gegenläufige Entwicklung zu verzeichnen.

Nach [Destatis 2010o] gab es 2009 es in Deutschland ca. 2.940 allgemeinbildende Privatschulen und 2004 berufliche Privatschulen. Diese Schulen verzeichnen in den vergangenen Jahren durchweg starke Zuwächse, insbesondere in den neuen Bundesländern. Stieg die Zahl der allgemeinbildenden und beruflichen Privatschulen in den alten Bundesländern von 1.560 im Jahr 1992 auf 3.490 im Jahr 2009, so war in den neuen Bundesländern eine Erhöhung von 237 auf 1.455 Privatschulen im Jahr 2009 zu verzeichnen, was einen Zuwachs um mehr als 600 % bedeutet. [Destatis 2010o]

#### *Schulen in katholischer Trägerschaft*

2003 gab es 834 allgemeinbildende katholische Schulen und 159 katholische berufsbildende Schulen. Die Zahlen haben sich bis zum Jahr 2011 nicht wesentlich geändert. Aktuell (02/2011) gibt es 164 katholische berufsbildende Schulen und 731 katholische allgemeinbildende Schulen [Dt. Bischofskonferenz 2011a].

#### *Schulen in evangelischer Trägerschaft*

Im Jahr 1999 gab es in Deutschland 441 allgemeinbildende evangelische Schulen und 462 berufliche evangelische Schulen. Die aktuellsten Zahlen stammen aus dem Jahr 2007. In diesem Jahr gab es 538 evangelische allgemeinbildende Schulen und 596



evangelische berufliche Schulen [Ev. Bildungserver 2009]. Besonders hohe Zuwächse hatten die evangelischen Schulen in den neuen Bundesländern zu verzeichnen. So stieg hier die Anzahl der allgemeinbildenden Schulen von 98 im Jahr 1999 auf 208 im Jahr 2007. Dieser Anstieg war im Wesentlichen dem Zuwachs bei den Grundschulen zuzuschreiben. Hier stiegen die Zahlen im selben Zeitraum von 28 auf 105.

### **Fazit zur Schulentwicklung:**

Die Schullandschaft befindet sich im Umbruch. Dieser Umbruch ist im Wesentlichen charakterisiert durch:

- rückläufige Schülerzahlen aufgrund der allgemeinen demografischen Entwicklung,
- unterschiedliche Entwicklungen in den alten und den neuen Bundesländern,
- Wanderungsgewinne und -verluste,
- unterschiedliche Entwicklungen bei den verschiedenen Schultypen,
- strukturelle Veränderungen im Schulsystem, z.B. die Zusammenlegung von Haupt- und Realschulen,
- eine verstärkte Hinwendung der Schüler zu privaten Schulen.

### **Anzahl der Gebäude**

Allgemeinbildende Schulen: Im Jahr 2006 waren 9.187.513 Schüler/innen an allgemeinbildenden Schulen, im Schuljahr 2009 / 2010 waren es 8.738.165. Dies bedeutet eine rückläufige Entwicklung um 5 %. Im selben Zeitraum reduzierte sich die Anzahl der Schulen von 34.080 auf 32.550 [Destatis, 2010d], was einem Rückgang um 4,5 % bzw. um ca. 1,1 % pro Jahr entspricht.

Die Gesamtzahl von 32.550 Schulen (2009) wird entsprechend für das Jahr 2010 umgerechnet. Dies ergibt ca. 32.200 Schulen.

Es wird hier geschätzt, dass einer Schule im Durchschnitt 1,3 Gebäude zuzurechnen sind. Dieser Annahme liegen Betrachtungen zur Zahl der in den 1960er bis 1990 errichteten Schulgebäude in Bezug zur damaligen Zahl an Schulen zugrunde. Es handelt sich somit um ca. 41.850 Schulgebäude.

Berufliche Schulen: Der in [KMK 2007] prognostizierte Rückgang der Schülerzahlen lässt sich bisher noch nicht anhand statistischer Daten verfolgen. Von 2005 bis 2010

stieg die Anzahl der Schüler von 2.768.771 auf 2.781.875 um 0,4 %. Die Anzahl der Schulen stieg sogar um 2,2 % von 8.742 (2005) auf 8.935 im Jahr 2010. [Destatis, 2010f], eigene Berechnungen.

Bei 8.935 Schulen handelt es sich bei einem Umrechnungsfaktor von 1,3 Gebäuden pro Schule um ca. 11.600 Schulgebäude.

In der Summe wird deshalb davon ausgegangen, dass ca. 53.500 Schulgebäude (allgemeinbildende und berufliche Schulen) vorhanden sind. Davon befinden sich etwa 42.000 in den alten Bundesländern und 11.500 in den neuen Bundesländern. 49.500 entfallen auf Kommunen, 4.000 Gebäude auf private Träger.

### **Altersstruktur des Gebäudebestands**

Bei der Abschätzung des Gebäudealters wird in diesem Fall zwischen den alten und neuen Bundesländern getrennt vorgegangen:

#### Alte Bundesländer:

Die geschätzte Altersstruktur der 42.000 Schulgebäude wird in Tabelle 13 dargestellt.

**Tabelle 13      Altersstruktur der Schulgebäude in den alten Bundesländern**

<b>Errichtungsjahr</b>	<b>Zahl Gebäude</b>
Vor 1945	10.000
1946 bis 1977	24.000
1978 bis 1999	6.500
2000 bis 2010	1.500
<b>Gesamt</b>	<b>42.000</b>

Quelle: Eigene Schätzung Bremer Energie Institut

#### Neue Bundesländer

Die geschätzte Altersstruktur der 11.500 Schulgebäude wird in Tabelle 14 dargestellt.

Tabelle 14 Altersstruktur der Schulgebäude in den neuen Bundesländern

Errichtungsjahr	Zahl Gebäude
Vor 1945	4.000
1946 bis 1977	5.000
1978 bis 1999	1.500
2000 bis 2010	1.000
Gesamt	11.500

Quelle: Eigene Schätzung Bremer Energie Institut

### Sanierungsbedarf

#### Alte Bundesländer

Die Zahl der Gebäude, die in den Jahren 2012 bis 2020 saniert werden müssen, wird auf ca. 1.700 Schulgebäude pro Jahr geschätzt.

Allerdings ist es wahrscheinlich, dass der tatsächliche Sanierungsbedarf höher liegen wird. Es ist bekannt, dass im Schulbereich aufgrund der knappen kommunalen Finanzmittel ein Sanierungsstau besteht. Zahlen hierzu konnten nicht ermittelt werden.

Unter der Annahme eines Sanierungsstaus und unter Berücksichtigung der Tatsache, dass die Anzahl der Schulgebäude insgesamt rückläufig sein wird, wird davon ausgegangen, dass der Sanierungsbedarf für die Jahre 2012 bis 2020 um 10 % höher liegt. Er wird auf 1.870 Gebäude pro Jahr geschätzt, insgesamt also ca. 17.000 Gebäude im Zeitraum 2012 bis 2020.

#### Neue Bundesländer

Die Zahl der Gebäude, die in den Jahren 2012 bis 2020 saniert werden müssen, wird zunächst auf ca. 655 Schulgebäude geschätzt.

Auch hier wird von einem Sanierungsstau ausgegangen und der Sanierungsbedarf wiederum um 10 % erhöht. Somit handelt es sich in den neuen Bundesländern um einen geschätzten Sanierungsbedarf von ca. 720 Gebäuden pro Jahr. Für den Zeitraum 2012 bis 2020 ergibt sich somit ein Sanierungsbedarf von ca. 6.500 Gebäuden.

#### Summe Alte und Neue Bundesländer

Für die alten und die neuen Bundesländer zusammen wird der Sanierungsbedarf somit zunächst bei 23.500 Gebäuden für den Zeitraum 2012 bis 2020 gesehen. Zu berücksichtigen sind jedoch die im Rahmen des Konjunkturprogramms 2009 – 2011 durchgeführten „vorgezogenen“ Sanierungen, die wir auf 3.300 Gebäude schätzen. Somit

ergibt sich eine vorläufige Summe von 20.200 Gebäuden mit Sanierungsbedarf. Hier- von abzuziehen sind ca. 10 %, die aufgrund der Entwicklung der Schülerzahlen nicht saniert werden. Es verbleibt für die Jahre 2012 bis 2020 ein Sanierungsbedarf bei ca. 18.000 Schulgebäuden.

## **Neubaubedarf**

### Alte Bundesländer

Trotz sinkender Schülerzahlen sind Neubauten zu erwarten. Zum einen ist eine wohnortnahe Versorgung mit Grundschulen in neuen Wohngebieten sicherzustellen. Anpassungen in Form von Umstrukturierungen innerhalb des Schulsystems finden bereits statt und werden auch in den kommenden Jahren weiterhin erforderlich sein. Dabei können leerfallende Schulgebäude nicht einfach von einer anderen Schulart übernommen werden. Die räumlichen Anforderungen der Schularten unterscheiden sich. Darüber hinaus werden bei Gymnasien und Berufsschulen Neubauten bei Zusammenlegungen an einem neuen Standort erforderlich. Hinzu kommen auch z.B. neue pädagogische Anforderungen an die Berufsausbildung; so können neue Berufsbilder ggf. neue Raumkonzepte erforderlich machen [Reidenbach et al. 2008]. Darüber hinaus zeigt sich in den alten Bundesländern eine Hinwendung zur integrierten Gesamtschule. Deren Zahlen stiegen in den Jahren von 2007 bis 2009 entgegen dem allgemeinen rückläufigen Trend von 465 auf 661.

Nach [Reidenbach et al. 2008] belief sich der durchschnittliche Nettozuwachs an Neubauplächen in den Jahren vor 2005 jährlich auf etwa 0,4 Mio. m<sup>2</sup>. Für die Jahre bis 2020 wird der gleiche jährliche Zuwachs an Flächen prognostiziert.

Diese Einschätzung wird übernommen. Für den Zeitraum 2012 bis 2020 wäre somit mit einer jährlichen Neubaupläche von 0,4 Mio. m<sup>2</sup> zu rechnen. Eine durchschnittliche Fläche von 1.500 m<sup>2</sup> (BGF) zeigt sich nach Auswertung verschiedener Referenzblätter für Schulneubauten und der Auswertung von [Immobilien Bremen 2011] als realistische Größe für Schulneubauten. Bei einer durchschnittlichen Fläche von 1.500 m<sup>2</sup> pro Schule bestünde somit ein jährlicher Neubaubedarf von ca. 270 Schulen.

Da in [Reidenbach et al. 2008] nur der kommunale Anteil der Schulen erfasst ist, ist für die privaten Schulen die Schätzung eines zusätzlichen Neubaubedarfs erforderlich. In den Jahren von 2005 bis 2009 stieg die Zahl der Privatschulen in den alten Bundesländern um 276 von insgesamt 3.217 auf 3.493. Da sich diese Entwicklung seit den 1990er Jahren kontinuierlich aufgebaut hat, wird hier davon ausgegangen, dass sich dieser Trend auch weiter fortsetzen wird. Allerdings ist die Frage, inwieweit dieser Zuwachs an Schulen in Form von Neubauten umgesetzt wird oder z.B. aufgegebene kommunale Schulgebäude oder andere Altbauten übernommen und saniert werden.

Eine Befragung der kirchlichen Träger brachte hierzu keine Ergebnisse, da nur dort die Anzahl der Schulen zentral erfasst wird, nicht jedoch die Schulgebäude selbst und z.B. deren Alter oder Größe. Da keine hilfreichen Informationen vorliegen, wird der Anteil der Neubauten aufgrund eigener Überlegungen auf ca. 50 % geschätzt.

Für die Privatschulen wird somit der Neubaubedarf auf jährlich etwa 35 Schulgebäude in den Jahren 2012 bis 2020 geschätzt, zu denen der Ersatz für den Abgang von 0,3 % des Gebäudebestandes (ca. 10 Gebäude pro Jahr) hinzu addiert wird. Insgesamt besteht also für die privaten Schulen ein Neubaubedarf von etwa 45 Gebäuden jährlich.

Insgesamt wird Neubaubedarf in den alten Bundesländern für die Jahre 2012 bis 2020 von ca. 2.800 Schulgebäuden erwartet.

### Neue Bundesländer

Auch in den neuen Bundesländern ist aufgrund rückläufiger Schülerzahlen mit einem Rückgang der benötigten Schulflächen zu rechnen. Nichtsdestotrotz ist auch hier aus den o.g. Gründen ein Neubaubedarf vorhanden.

Der Neubau von Schulen bewegte sich in den neuen Bundesländern bei rund 50.000 m<sup>2</sup> Nutzfläche pro Jahr. [Reidenbach et al. 2008] schätzen diesen jährlichen Bedarf auch für die Jahre bis 2020.

Dieser Wert wird übernommen. So wäre für die Jahre 2012 bis 2020 mit einer jährlichen Neubaufäche von 50.000 m<sup>2</sup> NF zu rechnen. Dies entspricht ca. 75.000 m<sup>2</sup> BGF, was bei einer durchschnittlichen Fläche von 1.500 m<sup>2</sup> pro Schule einen jährlichen Neubaubedarf von 50 Schulen bedeuten würde. Insgesamt ergibt sich somit ein Neubaubedarf von 450 Schulgebäuden im Zeitraum 2012 bis 2020.

Auch in dieser Zahl ist nur der kommunale Anteil der Schulen erfasst; für die privaten Schulen wird wieder eine zusätzliche Abschätzung erforderlich. In den Jahren von 2005 bis 2009 stieg die Zahl der Privatschulen in den neuen Bundesländern von insgesamt 1.174 auf 1.455. Dies bedeutet einen jährlichen Zuwachs von etwa 70 Schulen. Da sich auch hier diese Entwicklung seit den 90er Jahren kontinuierlich fortsetzt, wird davon ausgegangen, dass sich dieser Trend auf die Zukunft projizieren lässt.

Für die Schulgebäude der Privatschulen in den alten Bundesländern ergibt sich u.E. ein geringer Neubaubedarf, weil Privatschulen häufig leerstehende kommunale Schulgebäude übernehmen und nicht selbst neu bauen. Der Neubaubedarf wird auf insgesamt ca. 50 private Schulgebäude im Zeitraum 2012 bis 2020 geschätzt.

Für die neuen Bundesländer wird somit in der Summe der Neubaubedarf auf ca. 500 Schulgebäude im Zeitraum 2012 bis 2020 geschätzt.

### Summe Neubaubedarf alte und neue Bundesländer

In der Summe ergibt sich ein Neubaubedarf von ca. 3.300 Schulgebäuden im Zeitraum 2012 bis 2020.

### **Flächen**

[Reidenbach et al. 2008] schätzen den Bestand an kommunalen Schulflächen im Jahr 2005 in den alten Bundesländern auf ca. 56,6 Mio. m<sup>2</sup> Hauptnutzfläche. Dies entspricht einer Fläche von ca. 98,9 Mio. m<sup>2</sup> BGF (Umrechnungsfaktoren nach [BMVBS 2009]). Für das Jahr 2011 wird von der gleichen Fläche ausgegangen. Die durchschnittliche Fläche für ein kommunales Schulgebäude kann demnach auf ca. 2.000 m<sup>2</sup> BGF geschätzt werden. Es wird davon ausgegangen, dass diese durchschnittliche Fläche auch bei den Schulen in privater Trägerschaft vorhanden ist.

Es ergibt sich eine Gesamtfläche von 107.000.000 m<sup>2</sup> BGF.

Im Zeitraum 2012 bis 2020 könnte eine Fläche von ca. 36 Mio. m<sup>2</sup> BGF zur Sanierung anstehen.

## **9. Kindertagesstätten**

### **Hintergrund-Informationen**

Die einzigen Zahlen, die Rückschlüsse auf die Entwicklung des Gebäudebestands der Kindertagesstätten zulassen, sind die Statistiken des Statistischen Bundesamtes zur Entwicklung der Kindertageseinrichtungen in den Jahren 1951 bis 2010 [Destatis 2011a], die in diesem Fall vergleichsweise aussagekräftig sind. Die Anzahl der Kindertageseinrichtungen wuchs demnach in den alten Bundesländern in der Zeit von 1951 bis 1990 kontinuierlich von 9.904 auf 31.547. Entsprechende Zahlen zur Entwicklung der Kindertageseinrichtungen der DDR bis 1990 liegen nicht vor. Die Anzahl der Kindertagesstätten zeigt ab 1991 einen unterschiedlichen Verlauf in den Jahren 1991 bis 2010 in den alten und neuen Bundesländern. In den neuen Bundesländern sinkt die Zahl der Einrichtungen in den 1990er Jahren kontinuierlich von 19.121 auf 8.543 im Jahre 2002 und bleibt in den Folgejahren bis 2010 durchgehend auf ungefähr demselben Stand. In den alten Bundesländern ist in demselben Zeitraum eine weitere Zunahme an Kindertageseinrichtungen zu verzeichnen, die in etwa dem Rückgang an Einrichtungen in den neuen Bundesländern entspricht. So bleibt für das gesamte Bundesgebiet die Zahl der Einrichtungen in der Zeit von 1991 bis 2010 konstant mit ca. 50.000 Einrichtungen. Hiervon hat jedoch nicht jede Kita nur 1 Gebäude und anderer-

seits nicht jede Kita ein eigenes Gebäude. Hier wird angenommen, dass im Durchschnitt 70 % der Kitas 1 sanierungsbedürftiges Gebäude haben.

### **Anzahl der Gebäude**

Die einzubeziehende Gebäudezahl beträgt insgesamt 35.000 Gebäude.

### **Altersstruktur des Gebäudebestands**

Die Boomzeit des Neubaus an Kindertagesstätten lag bisher in den alten Bundesländern in den Jahren zwischen 1960 und 1990. In diesem Zeitraum ist von der Altersstruktur her auch der Schwerpunkt des Gebäudebestandes anzusiedeln.

Die geschätzte Altersstruktur der 35.000 Gebäude für Kindertagesstätten wird in Tabelle 15 dargestellt.

**Tabelle 15      Altersstruktur der Gebäude für Kindertageseinrichtungen**

<b>Errichtungsjahr</b>	<b>Zahl Gebäude</b>
Vor 1945	3.500
1946 bis 1977	21.000
1978 bis 1999	9.000
2000 bis 2010	1.500
Gesamt	35.000

Quelle: Eigene Schätzung Bremer Energie Institut

### **Sanierungsbedarf**

Auf der Basis eines durchschnittlichen Sanierungszyklus besteht bei ca. 1.300 Gebäuden pro Jahr im Zeitraum 2012 bis 2020 Sanierungsbedarf. Insgesamt ergibt sich für diesen Zeitraum ein Sanierungsbedarf bei ca. 11.700 Gebäuden.

Hiervon sind noch ca. 1.800 im Rahmen des KP II vorgezogen sanierte Gebäude für Kindertageseinrichtungen abzuziehen. So handelt es sich noch um insgesamt 9.900 zu sanierende Gebäude für die Jahre 2012 bis 2020. Dies sind jährlich ca. 1.100 Gebäude.

### **Neubaubedarf**

Zum Ausgleich des erforderlichen Neubaubedarfs an Betreuungseinrichtungen für unter 3-Jährige durch leerfallende Einrichtungen für 3- bis unter 7-Jährige wird in [Destatis, 2009a] die folgende Aussage gemacht:

Es „dürfte bis zu einem gewissen Umfang eine Umwandlung nicht mehr benötigter Kapazitäten für 3- bis unter 7-Jährige in Angebote für unter 3-Jährige möglich sein, so dass in der Summe der Neubaubedarf für unter 3-Jährige geringer ausfallen dürfte als der Anstieg der Zahl betreuter Kinder dieser Altersgruppe. Hierfür spricht auch der bereits seit längerem beobachtbare Trend zur gemeinsamen Betreuung von Kleinkindern und älteren Kindern in altersgemischten Einrichtungen.“

Wir schätzen den Neubaubedarf auf jährlich 0,6 %. Bei 35.000 Gebäuden sind dies 210 Gebäude pro Jahr und insgesamt für die Jahre 2012 bis 2020 ca. 1.900 Gebäude.

### **Flächen**

Eine Auswertung des [BKI Baukostenplaner 2011] ergab, dass je Kindertagesstättegebäude im Durchschnitt ca. 700 m<sup>2</sup> BGF anzunehmen sind. Insgesamt schätzen wir so die Flächen der Kindertagesstätten auf ca. 24,5 Mio. m<sup>2</sup> BGF.

Im Zeitraum 2012 bis 2020 könnte eine Fläche von ca. 6,9 Mio. m<sup>2</sup> BGF zur Sanierung anstehen.

## **10. Weiterbildungseinrichtungen**

### **Hintergrund-Informationen**

2009 gab es in Deutschland 940 Volkshochschulen [Destatis 2010j]. Dabei handelt es sich um etwa 3.000 Haupt- und Nebenstellen. Wir gehen davon aus, dass jeder Haupt- und Nebenstelle ein Gebäude zuzurechnen ist.

Laut [Deutsches Institut für Erwachsenenbildung 2011] gibt es eine Reihe weiterer kommunaler und freigemeinnütziger Aus- und Weiterbildungseinrichtungen; diese sind aber offenbar nicht statistisch zusammen erfasst, es gibt auch keine regionalen Übersichten, die ggf. hochgerechnet werden könnten.

Es handelt sich hierbei um ein breites Spektrum an verschiedenen Einrichtungen. Träger und Anbieter öffentlicher Erwachsenenbildung/Weiterbildung sind u.a. die Familienbildungsstätten, gewerkschaftliche und kirchliche Einrichtungen wie beispielsweise „Arbeit und Leben“, Bildungswerke sowie z.B. AWO, DPWV, Caritas etc.

Ein Ansatzpunkt zur einer ungefähren Abschätzung der Anzahl dieser Einrichtungen sind die folgenden Zahlen: Die Caritas betreibt insgesamt 465 Weiterbildungseinrichtungen, der Deutsche Paritätische Wohlfahrtsverband 287 Bildungsstätten.



Aufgrund der unzureichenden Datenlage wird hier für alle Gemeinden ab einer Einwohnerzahl von 5.000 je Gemeinde von einer Weiterbildungseinrichtung ausgegangen. Bei ca. 2.800 solcher Gemeinden ergeben sich 2.800 Weiterbildungseinrichtungen. Hinzu kommen 3.000 Haupt- und Nebenstellen der VHS. Insgesamt wird somit von 5.800 Weiterbildungseinrichtungen ausgegangen.

Zur Entwicklung dieser Einrichtungen gibt es keine Aussagen; es scheint allerdings, dass diese Einrichtungen gut etabliert sind und auch in Zukunft in dem gleichen Umfang wie bisher weiter bestehen werden.

### **Anzahl der Gebäude**

Es wird davon ausgegangen, dass jede Weiterbildungseinrichtung einem Gebäude entspricht. Es handelt sich somit um ca. 5.800 Gebäude.

### **Altersstruktur des Gebäudebestands**

Ggf. könnte hier eine ähnliche Altersstruktur wie bei den Schulen vorzufinden sein. Die geschätzte Altersstruktur der 5.800 Gebäude für Weiterbildungseinrichtungen wird in Tabelle 16 dargestellt.

**Tabelle 16      Altersstruktur der Gebäude für Weiterbildungseinrichtungen**

<b>Errichtungsjahr</b>	<b>Zahl Gebäude</b>
Vor 1945	1.500
1946 bis 1977	3.000
1978 bis 1999	1000
2000 bis 2010	300
<b>Gesamt</b>	<b>5.800</b>

Quelle: Eigene Schätzung Bremer Energie Institut

### **Sanierungsbedarf**

Für die Jahre 2012 bis 2020 ergibt sich ein Sanierungsbedarf von ca. 225 Gebäuden pro Jahr. Insgesamt handelt es sich um ca. 2.000 Gebäude.

### **Neubaubedarf**

Der Neubaubedarf wird mit 0,5 % der Bestandsgebäude pro Jahr angesetzt, was ca. 30 Gebäuden pro Jahr entspricht. Für die Jahre 2012 bis 2020 besteht dann ein Neubaubedarf von ca. 270 Gebäuden.

## Flächen

Angaben zum Flächenbedarf von Weiterbildungseinrichtungen konnten auch die größeren Träger nicht machen; sie erfassen diese Daten nicht zentral. Da sie föderalistisch organisiert sind, agiert jeder Landes- und Ortsverband eigenverantwortlich.

Es wird hier angenommen, dass die durchschnittliche Größe für diese Einrichtungen bei ca. 500 m<sup>2</sup> BGF liegt.

Somit ergibt es sich bei 5.800 Gebäuden eine Bestandsfläche von ca. 2,9 Mio. m<sup>2</sup> BGF.

Im Zeitraum 2012 bis 2020 könnte eine Fläche von ca. 1,0 Mio. m<sup>2</sup> BGF zur Sanierung anstehen.

## 11. Sporthallen

### Hintergrund-Informationen

Am 1.7.2000 gab es nach [Destatis 2010a] in Deutschland 29.969 Sporthallen in kommunaler Trägerschaft und 3.314 Sporthallen in Trägerschaft von Vereinen, Verbänden und sonstigen gemeinnützigen Organisationen, also insgesamt 33.283 Sporthallen.

Grundlage für diese Daten war eine umfassende Sportstättenenerhebung im Jahr 2000, die 2002 als [Sportstättenstatistik 2000] veröffentlicht wurde. Für die weitere Entwicklung des Bestands der Sporthallen in den folgenden 10 Jahren bis 2010 gibt es keine Fortschreibung. Nach [Reidenbach et al. 2008] war 1998 in den alten Bundesländern der Bedarf an Sportstätten gedeckt. Aus diesem Grund wird angenommen, dass sich die Zahl der Sporthallen in den neuen Bundesländern bis 2011 nicht nennenswert verändert hat.

In den neuen Bundesländern einschließlich Berlin bestand ein vergleichsweise hoher Neubaubedarf durch eine grundlegende Unterversorgung an Sporthallen. 1990 wurde ein Fehlbestand von insgesamt 2.592.000 m<sup>2</sup> Hallenfläche bei einem Bestand von 2.062.000 m<sup>2</sup> festgestellt [Reidenbach et al. 2008]. Zwei- und Dreifeldhallen sind die häufigsten Hallenformen, da sie über wettkampfgerechte Flächen verfügen. Die Größe einer Dreifeldhalle beträgt 27 m x 45 m, also 1.215 m<sup>2</sup>. Hochgerechnet bestand also 1990 auf jeden Fall ein Bedarf von mehr als 2.000 Hallen. Es gibt keine Informationen darüber, inwieweit dieser Fehlbestand inzwischen gedeckt ist.

### Anzahl der Gebäude

Die Anzahl der Sporthallen beläuft sich nach [Destatis 2010a] auf ca. 33.000.

### Altersstruktur des Gebäudebestands

Die geschätzte Altersstruktur der Sporthallen wird in Tabelle 17 dargestellt.

**Tabelle 17** Altersstruktur der Sporthallen

Errichtungsjahr	Zahl Gebäude
Vor 1945	3.000
1946 bis 1977	21.500
1978 bis 1999	7.000
2000 bis 2010	1.500
Gesamt	33.000

Quelle: Eigene Schätzung Bremer Energie Institut

### Sanierungsbedarf

Für die Jahre 2012 bis 2020 ist aufgrund der Altersstruktur der Gebäude mit einem Sanierungsbedarf von 1.230 Sporthallen pro Jahr zu rechnen.

Abgezogen werden hiervon 50 % des Sanierungsbedarfs für Gebäude aus den Jahren 1950 bis 1977 (Abbruch). Dies sind ca. 460 Sporthallen, die durch Neubauten ersetzt wurden. Der Sanierungsbedarf beläuft sich somit jährlich auf ca. 770 Sporthallen in den Jahren 2012 bis 2020, dies sind insgesamt ca. 6.900 Sporthallen.

Hiervon werden noch die im Rahmen des Konjunkturprogramms II durchgeführten ca. 500 Sporthallensanierungen abgezogen (Quellenangaben: vgl. den entsprechenden Abschnitt im Hauptteil dieser Untersuchung). Somit handelt es sich noch um insgesamt ca. 6.400 Sporthallen, bei denen in den Jahren 2012 bis 2020 Sanierungsbedarf besteht.

### Neubaubedarf

Der jährliche Neubaubedarf wird vor allem aufgrund der Unterversorgung der neuen Bundesländer insgesamt auf 0,9 % pro Jahr geschätzt. Dies sind insgesamt (Summe neue und alte Bundesländer) ca. 300 Sporthallen pro Jahr.

Aus dem Sanierungsbedarf werden 460 Sporthallen zu diesem Neubaubedarf hinzugezogen.

Insgesamt besteht somit jährlich ein Neubaubedarf von ca. 760 Sporthallen. Insgesamt sind dies von 2012 bis 2020 ca. 6.850 Neubauten.

### **Flächen**

Nach [Immobilien Bremen 2011] beläuft sich die durchschnittliche Fläche kommunaler Sporthallen in Bremen auf jeweils ca. 1.100 m<sup>2</sup> BGF. Dieser Wert wird auch für andere Sporthallen angenommen, so dass sich eine Fläche von Sporthallen von ca. 36,3 Mio. m<sup>2</sup> ergibt.

Im Zeitraum 2012 bis 2020 könnte eine Fläche von ca. 7,0 Mio. m<sup>2</sup> BGF zur Sanierung anstehen.

## **12. Schwimmhallen**

### **Hintergrund-Informationen**

Lt. [Reidenbach et al. 2002] gab es 1999 1.008 Hallenbäder in den alten Bundesländern in kommunaler Trägerschaft. Für die neuen Bundesländer werden 132 Hallenbäder angesetzt. Insgesamt handelt es sich somit für das Jahr 2000 um ca. 1.140 Hallenbäder in kommunaler Trägerschaft.

Der Anteil der Hallenbäder an den 415 Bädern (Hallenbäder und Freibäder) in Vereinsträgerschaft ist nicht bekannt. Leider wird in der [Sportstättenstatistik 2002] hierzu keine Aussage gemacht; auch der Deutsche Olympische Sportbund konnte hierzu keine Auskunft geben. In dieser Untersuchung wird der Anteil auf 50 % geschätzt; dies sind 207 Hallenbäder. Es wird davon ausgegangen, dass diese ähnlich wie die kommunalen Bäder auf die alten und neuen Bundesländer aufzuteilen sind. Es wären somit 25 Bäder in den neuen Ländern und 182 Bäder in den alten Bundesländern.

Nach [Verdi 2011] fanden in den letzten Jahren bundesweit umfangreiche Rechtsform- und Trägerwechsel (Umwandlung in GmbH, Privatisierungen) statt. Der Umfang dieser Umwandlungen kann zum jetzigen Zeitpunkt statistisch noch nicht belegt werden; dies wird erst mit den Ergebnissen weiterer Erhebungen möglich sein.

### **Anzahl der Gebäude**

Es handelt sich insgesamt um ca. 1.350 Hallenbadgebäude.

### **Altersstruktur des Gebäudebestands**

Die geschätzte Altersstruktur der 1.350 Schwimmhallen wird in Tabelle 18 dargestellt.

**Tabelle 18      Altersstruktur der Schwimmhallen**

<b>Errichtungsjahr</b>	<b>Zahl Gebäude</b>
Vor 1945	150
1946 bis 1977	550
1978 bis 1999	450
2000 bis 2010	200
Gesamt	1.350

Quelle: Eigene Schätzung Bremer Energie Institut

### **Sanierungsbedarf**

Es ergibt sich aufgrund der Altersstruktur ein Sanierungsbedarf bei ca. 45 Hallenbädern pro Jahr. Für den Zeitraum von 2012 bis 2020 ergibt sich ein Sanierungsbedarf bei ca. 400 Schwimmhallen.

### **Neubaubedarf**

Pro Jahr ist, auf einen Zeitraum von 15 Jahren gerechnet, in den alten Bundesländern ein jährlicher Bedarf in Höhe von 0,7 % des Bestand im Jahr 2005 an Neubaubedarf erforderlich; in den neuen Bundesländern in Höhe von 6,1 % des Bestands (umgerechnet auf Grundlage von Schätzungen von [Reidenbach et al. 2008]). Da seit 2005 weder in den neuen noch in den alten Bundesländern Zuwächse zu verzeichnen waren, kann der rechnerische Bedarf der Bundesländer bis 2020 auf die Jahre 2012 bis 2020 übertragen werden.

Das bedeutet eine erforderliche Neubautätigkeit für die alten Bundesländer in Höhe von 1,2 % pro Jahr, was einer Anzahl von 14 Hallenbädern pro Jahr entsprechen würde. Für die neuen Bundesländer ergibt sich ein Bedarf für die Jahre 2012 bis 2020 in Höhe von jährlich 10,2 %, was wiederum einer Anzahl von 13 Hallenbädern entspricht.

Insgesamt entsteht also für die Jahre 2012 bis 2020 ein Neubaubedarf in Höhe von jährlich 27 Hallenbädern, insgesamt also ca. 250 Hallenbädern.

### **Flächen**

Eine gängige und vergleichbare Größe für Bäder ist die Angabe der Beckenfläche. Allerdings lassen diese Angaben kaum Rückschlüsse auf die jeweiligen Gebäudeflächen zu. Die Bäder sind sehr unterschiedlich strukturiert. Das Spektrum reicht von einfach ausgestatteten Hallenbädern bis hin zu Wellness- und Spaßbädern mit breitgefächerten Angebotspaletten.

Da in der Literatur keine Statistiken zu Gebäudeflächen von Hallenbädern gefunden werden konnten, werden hier hilfsweise Ergebnisse aus der Evaluation von [Clausnitzer et al. 2011] bezüglich der KfW-Förderprogramme zu Gebäuden der sozialen Infrastruktur herangezogen. Mit diesen Programmen wurde allerdings die energetische Modernisierung bis 2010 nur bei wenigen Schwimmhallen gefördert, so dass die ermittelte Fläche als unsicher gelten muss. Die durchschnittliche Gebäudegröße betrug dabei ca. 3.100 m<sup>2</sup> NGF, woraus sich eine BGF von ca. 3.500 m<sup>2</sup> errechnet (Umrechnungsfaktor nach [BMVBS 2009]).

Bei einem Bestand von 1.350 Bädern ergibt sich so in gröbster Abschätzung eine Gesamtfläche von ca. 4,75 Mio. m<sup>2</sup> BGF.

Im Zeitraum 2012 bis 2020 könnte eine Fläche von ca. 1,4 Mio. m<sup>2</sup> BGF zur Sanierung anstehen.

## 13. Ungedeckte Sportanlagen, Umkleidegebäude

### Hintergrund-Informationen

In Deutschland gab es nach [Destatis 2010a] am 01.07.2000 insgesamt 60.161 ungedeckte Sportanlagen. Davon befanden sich 39.631 in kommunaler Trägerschaft und 17.848 in gemeinnütziger Trägerschaft (Vereine, Verbände, sonstige gemeinnützige Organisationen). Diese insgesamt 57.479 ungedeckten Sportanlagen werden hier einbezogen, weil sie beheizte Nebengebäude aufweisen.

Da es keine Zahlen zur weiteren Entwicklung dieser Anlagen für die Jahre bis 2011 gibt, wird für das Jahr 2011 von derselben Anzahl an ungedeckten Sportanlagen ausgegangen.

Für jede dieser Anlagen wird ein Umkleidegebäude (inkl. Kasse und anderen Nebenräumen) angenommen.

Umkleidegebäude von Schwimmbädern wurden hier nicht berücksichtigt, da diese während des Sommerbetriebs keinen Heizbedarf aufweisen und somit der energetisch bedingte Sanierungsbedarf gering ist (nur für Warmwasser).

### Anzahl der Gebäude

Hier wird angenommen, dass jede zweite ungedeckte Sportanlage ein Umkleide- und Duschgebäude aufweist. Ob diese Annahme zutreffend ist, konnte nicht verifiziert werden. Angenommen werden also 28.500 Umkleidegebäude.

### Altersstruktur des Gebäudebestands

Wir gehen von einer ähnlichen Altersstruktur wie bei den Sporthallen aus. Die Altersstruktur wird in Tabelle 19 dargestellt.

**Tabelle 19 Altersstruktur der Umkleidegebäude der ungedeckten Sportanlagen**

Errichtungsjahr	Zahl Gebäude
Vor 1945	3.000
1946 bis 1977	18.500
1978 bis 1999	5.500
2000 bis 2010	1.500
Gesamt	28.500

Quelle: Eigene Schätzung Bremer Energie Institut

### Sanierungsbedarf

Der Sanierungsbedarf beläuft sich auf jährlich ca. 1.000 Umkleidegebäude; für die Jahre 2012 bis 2020 sind dies insgesamt ca. 9.000 Gebäude.

### Neubaubedarf

Der Neubaubedarf wird mit 0,8 % jährlich angesetzt. Dies entspricht jährlich ca. 225 Gebäuden, insgesamt sind dies ca. 2.000 Umkleidegebäude für die Jahre 2012 bis 2020.

### Flächen

Kommunale Umkleidegebäude von Sportplätzen haben in Bremen nach [Immobilien Bremen 2011] eine durchschnittliche Fläche von ca. 350 m<sup>2</sup> BGF. Für den bundesweiten Durchschnitt wird hier von 250 m<sup>2</sup> pro Gebäude ausgegangen.

Insgesamt wird somit der Flächenbestand an Umkleidegebäuden auf ca. 7,1 Mio. m<sup>2</sup> BGF geschätzt.

Im Zeitraum 2012 bis 2020 könnte eine Fläche von ca. 2,3 Mio. m<sup>2</sup> BGF zur Sanierung anstehen.

## 14. Altentagesstätten

### Hintergrund-Informationen

Altentagesstätten sind ein Bestandteil der offenen Altenhilfe. Die Altentagesstätten befinden sich in unterschiedlicher Trägerschaft (Kommunen, Wohlfahrtsverbände, Kirchen u.a.) und sollen den Bedürfnissen alter Menschen nach Kommunikation, Information, Bildung und Freizeitgestaltung dienen.

Eine statistische Erfassung aller Altentageseinrichtungen ist nicht bekannt.

In Bremen gibt es 28 Altentagesstätten, die jeweils über 100 bis 300 m<sup>2</sup> Fläche verfügen [Krancke 2011]. Rechnet man die 28 Einrichtungen in Bremen nach Einwohnerzahlen auf Deutschland hoch, so kommt man auf ca. 4.200 Altentagesstätten. Von dieser Zahl wird im Folgenden ausgegangen.

Angenommen wird, dass sich ca. 30 % der Altentagesstätten in eigenen Gebäuden der Betreiber befinden. Dies sind ca. 1.250 Einrichtungen; die übrigen 70 % in Räumen, die angemietet und daher hier nicht relevant sind.

Es wird hier davon ausgegangen, dass die Zahl dieser Einrichtungen in Zukunft stabil bleibt; ggf. könnte es aufgrund des demografischen Wandels sogar eine Erhöhung der Anzahl an Altentageseinrichtungen geben.

### Altersstruktur der Gebäude

Die geschätzte Altersstruktur der Altentagesstätten wird in Tabelle 20 dargestellt.

**Tabelle 20      Altersstruktur der Altentagesstätten**

Errichtungsjahr	Zahl Gebäude
Vor 1945	250
1946 bis 1977	550
1978 bis 1999	400
2000 bis 2010	50
Gesamt	1.250

Quelle: Eigene Schätzung Bremer Energie Institut



### **Sanierungsbedarf**

Der Sanierungsbedarf beläuft sich auf ca. 50 Gebäude pro Jahr. Für die Jahre 2012 bis 2020 sind dies insgesamt 450 Gebäude.

### **Neubaubedarf**

Der Neubaubedarf wird auf ca. 0,8 % jährlich geschätzt, was in etwa 10 Gebäuden entspricht. Insgesamt sind dies 90 Gebäude für die Jahre 2012 bis 2020.

### **Flächen**

Die durchschnittliche Fläche einer Altentagesstätte liegt in Bremen zwischen 100 und 300 m<sup>2</sup> BGF. In der Annahme, dass es sich eher um die größeren Altentagesstätten handelt, die sich im Eigentum der Betreiber befinden, wird im Folgenden von einem Flächenbedarf von ca. 300 m<sup>2</sup> je Altentagesstätte ausgegangen. Insgesamt handelt es sich im Bestand somit um 375.000 m<sup>2</sup> BGF.

Im Zeitraum 2012 bis 2020 könnte eine Fläche von ca. 135.000 m<sup>2</sup> BGF zur Sanierung anstehen.

## **15. Jugendzentren**

### **Hintergrund-Informationen**

Unter dem Begriff Jugendzentrum werden hier verschiedene Einrichtungen zusammengefasst: Jugendzentren, Jugendfreizeitheime, Häuser der offenen Tür, Jugendräume und Jugendheime.

Am 31.12.2006 gab es nach [Destatis 2008c] in Deutschland insgesamt 7.496 Jugendzentren mit hauptamtlichem Personal. 3.082 davon waren kommunale Einrichtungen, 4.414 wurden in freier Trägerschaft geführt. Diakonie und Caritas betrieben hiervon 1.216 bzw. 684 Einrichtungen. Es wird hier davon ausgegangen, dass diese Einrichtungen jeweils in einem eigenen Gebäude untergebracht sind.

1998 gab es insgesamt noch 7.965 Einrichtungen mit hauptamtlichem Personal. Davon waren 3.197 kommunale Einrichtungen und 4.768 freie Einrichtungen [Destatis 2005a]. Dies bedeutet einen Rückgang der Einrichtungen innerhalb von 8 Jahren um 6 %, also jährlich um 0,75 %. Dieser Rückgang betrifft gleichermaßen die kommunalen und die freien Einrichtungen.

Darüber hinaus gab es im Jahr 2006 7.019 Jugendräume und Jugendheime ohne hauptamtliches Personal. Von diesen waren 2.189 kommunale Einrichtungen und 4.830 Einrichtungen in freier Trägerschaft. Diakonie und Caritas betreiben hiervon 928 bzw. 2.400 Einrichtungen [Destatis 2008c]. Es wird hier davon ausgegangen, dass von diesen Einrichtungen nur ca. 50 % in einem eigenen Gebäude untergebracht sind. Es handelt sich somit noch um 1.095 kommunale Einrichtungen und 2.415 Einrichtungen in freier Trägerschaft, insgesamt also 3.510 Einrichtungen, die in die weitere Untersuchung einbezogen werden.

Bei den Jugendeinrichtungen ohne hauptamtliches Personal erhöhte sich die Zahl der Einrichtungen von 5.756 im Jahr 1998 [Destatis 2005a] auf 7.019 im Jahr 2006. Davon waren 1.766 kommunale Einrichtungen und 3.990 freie Einrichtungen. Der Anstieg betrug 22 %, jährlich also 2,75 %. Der Zuwachs verteilt sich ungefähr gleich auf die kommunalen und freien Träger.

Für das Jahr 2011 werden diese Zahlen hier fortgeschrieben. Es handelt sich somit um 7.219 Einrichtungen mit hauptamtlicher Betreuung und 4.019 Einrichtungen ohne hauptamtliche Betreuung. Insgesamt sind dies ca. 11.250 Einrichtungen.

Es wird davon ausgegangen, dass diese Entwicklungstrends auch bis 2020 bestehen bleiben.

### **Anzahl der Gebäude**

Die Anzahl der Gebäude wird auf 11.250 geschätzt.

### **Altersstruktur des Gebäudebestands**

Diese Gebäude werden bezogen auf das Gebäudealter wie in Tabelle 21 dargestellt geschätzt.

**Tabelle 21      Altersstruktur der Gebäude für Jugendzentren**

<b>Errichtungsjahr</b>	<b>Anzahl Gebäude</b>
Vor 1945	2.500
1946 bis 1977	5.500
1978 bis 1999	2.150
2000 bis 2010	1.100
<b>Gesamt</b>	<b>11.250</b>

Quelle: Eigene Schätzung Bremer Energie Institut

### **Sanierungsbedarf**

Für Jugendzentren wird ein Sanierungsbedarf bei 420 Gebäuden pro Jahr geschätzt. Dies ergibt in den Jahren 2012 bis 2020 insgesamt ca. 3.800 Gebäude.

### **Neubaubedarf**

Es wird ein Neubaubedarf für Jugendzentren in Höhe von jährlich 0,6 % geschätzt; dies ergibt knapp 70 Gebäude pro Jahr. Insgesamt handelt es sich für die Jahre 2012 bis 2020 um ca. 630 Gebäude.

### **Flächen**

Nach [Immobilien Bremen 2011] verfügt Bremen über 19 kommunale Jugendeinrichtungen. Der Flächenbedarf liegt zwischen 120 m<sup>2</sup> BGF und 1.600 m<sup>2</sup> BGF. Die durchschnittliche Fläche je Jugendeinrichtung liegt bei ca. 700 m<sup>2</sup>. Für kleinere Kommunen ist ein solcher Durchschnittswert als Flächenbedarf für eine Jugendeinrichtung sicherlich zu hoch. Wir gehen deshalb von einem geringeren durchschnittlichen Flächenbedarf je Jugendeinrichtung aus, nämlich von ca. 400 m<sup>2</sup> BGF.

Der Bestand an Jugendzentren dürfte demnach eine Fläche von ca. 4,5 Mio. m<sup>2</sup> BGF aufweisen.

Im Zeitraum 2012 bis 2020 könnte eine Fläche von ca. 1,5 Mio. m<sup>2</sup> BGF zur Sanierung anstehen.

## **16. Jugendherbergen**

### **Hintergrund-Informationen**

Am 31.12.2006 gab es nach [Destatis 2010b] 798 Jugendherbergen in gemeinnütziger oder kommunaler Trägerschaft.

Die meisten davon betreibt das Deutsche Jugendherbergswerk. In vielen Fällen ist DJH nicht Eigentümer der Gebäude, sondern die Kommune, der Landkreis oder die Kirchen; das DJH hat langfristige Verträge (Erbpacht) und investiert selbst in die Gebäude [Dinter 2011].

### **Anzahl der Gebäude**

Nach [Dinter 2011] kann man zur Schätzung der Anzahl der Gebäude auf ein Verhältnis von 1:2 ausgehen. So können je Jugendherberge 2 Gebäude geschätzt werden. Oft wurde im Lauf der Zeit nach 20 bis 30 Jahren ein zusätzliches Bettenhaus errichtet;

teilweise gibt es auch dorfähnliche Strukturen, oder das Haupthaus wurde durch Pavillons ergänzt.

Es handelt sich somit um insgesamt ca. 1.600 Jugendherbergsgebäude.

### Altersstruktur des Gebäudebestands

Die geschätzte Altersstruktur der Jugendherbergsgebäude wird in Tabelle 22 dargestellt.

**Tabelle 22 Altersstruktur der Jugendherbergsgebäude**

Errichtungsjahr	Zahl Gebäude
Vor 1945	850
1946 bis 1977	550
1978 bis 1999	150
2000 bis 2010	50
Gesamt	1.600

Quelle: Eigene Schätzung Bremer Energie Institut

### Sanierungsbedarf

Den Sanierungsbedarf wird hierbei auf ungefähr 70 Gebäude pro Jahr geschätzt. Dies sind für die Zeit von 2012 bis 2020 ca. 630 Gebäude.

### Neubaubedarf

Der Neubaubedarf wird auf ca. jährlich 0,6 % geschätzt. Dies sind ca. 10 Gebäude pro Jahr und für die Zeit von 2012 bis 2020 insgesamt 90 Gebäude.

### Flächen

Die Flächen der Jugendherbergsgebäude sind nur ungenau abzuschätzen. Die Jugendherbergsgebäude werden weder auf Bundes- noch auf Landesebene zentral erfasst. Nach [Dinter 2011] variiert die Größe der einzelnen Gebäude enorm. Auf der einen Seite gibt es Herbergsgebäude mit mehreren Tausend m<sup>2</sup> Fläche, andererseits gibt es auch kleine, pavillonartige Gebäude, deren Flächenbedarf sich auf 200 m<sup>2</sup> beschränken kann.

Angesetzt wird hier der Wert 1.000 m<sup>2</sup> BGF pro Gebäude.

Demzufolge beträgt die Fläche des Bestandes etwa 1,6 Mio. m<sup>2</sup>.

Im Zeitraum 2012 bis 2020 könnte eine Fläche von ca. 630.000 m<sup>2</sup> BGF zur Sanierung anstehen.

## 17. Bauhöfe der Kommunen

### Hintergrund-Informationen

Die meisten Gemeinden verfügen über Werkstatt- und Lagergebäude, dabei handelt es sich in der Regel um Gebäude der Bauhöfe. Eine eigene telefonische Recherche bei verschiedenen Gemeinden ergab, dass ab einer Gemeindegröße von 2.000 Einwohnern ein eigener Bauhof betrieben wird. D.h., dass ungefähr 5.270 Gemeinden einen Bauhof betreiben. Darüber hinaus betreiben noch 310 Landkreise eigene Bauhöfe.

Insgesamt handelt es sich also um ca. 5.600 Bauhöfe. Deren Gebäude weisen oft auch Umkleide-, Wasch-, Pausen- und Besprechungsräume auf.

Der Bestand an Bauhöfen wird als stabil angesehen, so dass sich auch die geschätzte Anzahl an Gebäuden in der Zukunft kaum verändern dürfte.

### Anzahl der Gebäude

Nach einer eigenen telefonischen Befragung verschiedener Gemeinden mit ca. 6.000 Einwohnern (durchschnittliche Gemeindegröße in Deutschland), verfügen die Bauhöfe über 1 bis 3 Gebäude. Wegen Bauhöfen, bei denen es keine beheizten Räume gibt, wird hier angenommen, dass durchschnittlich nur 1 beheiztes Gebäude pro Bauhof vorhanden ist. Daraus ergibt sich ein Gebäudebestand von 5.600 Gebäuden.

### Altersstruktur des Gebäudebestands

Die geschätzte Altersstruktur der Gebäude der Bauhöfe wird in Tabelle 23 dargestellt.

**Tabelle 23      Altersstruktur der Werkstattgebäude / Bauhöfe**

<b>Errichtungsjahr</b>	<b>Zahl Gebäude</b>
Vor 1945	2.000
1946 bis 1977	2.500
1978 bis 1999	800
2000 bis 2010	300
<b>Gesamt</b>	<b>5.600</b>

Quelle: Eigene Schätzung Bremer Energie Institut

### **Sanierungsbedarf**

Es wird angenommen, dass pro Jahr ca. 220 Bauhofsgebäude sanierungsbedürftig sind. Für die Jahre 2012 bis 2020 sind dies insgesamt ca. 2.000 Gebäude.

### **Neubaubedarf**

Der Neubaubedarf wird auf 0,5 % des Gebäudebestandes geschätzt. Dies sind pro Jahr ca. 30 Bauhofgebäude, insgesamt ca. 270 Gebäude für die Jahre 2012 bis 2020.

### **Flächen**

Eine Auswertung von [Immobilien Bremen 2011] ergab eine durchschnittliche Größe von 1.300 m<sup>2</sup> Fläche BGF. Diese Fläche wird für Gebäude von kleineren Gemeinden sicherlich zu hoch angesetzt sein. Wir gehen im Folgenden von ca. 500 m<sup>2</sup> je Gebäude aus. Dies sind insgesamt 2,8 Mio. m<sup>2</sup> BGF.

Im Zeitraum 2012 bis 2020 könnte eine Fläche von ca. 1,0 Mio. m<sup>2</sup> BGF zur Sanierung anstehen.

## **18. Werkstattgebäude der kommunalen Ver- und Entsorgungsunternehmen (öffentlich-rechtliche Einrichtungen)**

### **Hintergrund-Informationen**

Zu Entwicklung und Perspektiven siehe Abschnitt „Verwaltungsgebäude der kommunalen Verwaltung“.

### **Anzahl der Gebäude**

Trotz intensiver telefonischer Recherchen bei den Energieunternehmen war es nicht möglich, auch nur annähernd zu erfahren, wie viele der o.g. Gebäudearten je Sparte oder auch Stadtwerk angenommen werden können. Genau so wenig ließ sich ermitteln, um welche Flächengrößen es sich bei den verschiedenen Gebäudetypen handeln könnte. Deshalb wird die folgende eigene Abschätzung vorgenommen:

Jeder Versorgungsbetrieb verfügt über Werkstatt- und Lagergebäude. Geschätzt wird, dass 2 Werkstattgebäude und 2 Lagergebäude je Versorgungsbetrieb vorhanden sind. Bei 517 Versorgungsbetrieben ergeben sich somit ca. 2.050 Werkstatt- und Lagergebäude.

### Altersstruktur des Gebäudebestands

Die geschätzte Altersstruktur der Werkstatt- und Lagergebäude der kommunalen Ver- und Entsorgung wird in Tabelle 24 dargestellt.

**Tabelle 24** Altersstruktur der Werkstattgebäude der kommunalen Ver- und Entsorgungsunternehmen (öffentlich –rechtliche Einrichtungen)

Errichtungsjahr	Zahl Gebäude
Vor 1945	500
1946 bis 1977	1000
1978 bis 1999	500
2000 bis 2010	50
Gesamt	2.050

Quelle: Eigene Schätzung Bremer Energie Institut

### Sanierungsbedarf

Der Sanierungsbedarf wird auf knapp 80 Werkstattgebäude pro Jahr geschätzt. Dies wären für die Jahre 2012 bis 2020 ca. 700 Gebäude.

### Neubaubedarf

Der Neubaubedarf wird auf 0,5 % des Bestandes der Werkstattgebäude geschätzt. Dies sind pro Jahr ca. 10 Gebäude. Für die Jahre 2012 bis 2020 sind es insgesamt ca. 90 Lager- und Werkstattgebäude.

### Flächen

Der Flächenbedarf wird für die Werkstatt- und Lagergebäude auf ca. 500 m<sup>2</sup> BGF je Gebäude geschätzt. Insgesamt handelt es sich im Bestand demnach um eine Fläche von ca. 1 Mio. m<sup>2</sup> BGF.

Im Zeitraum 2012 bis 2020 könnte eine Fläche von ca. 350.000 m<sup>2</sup> BGF zur Sanierung anstehen.

## 19. Gebäude für Bereitschaftsdienste – Feuerwehren

### Hintergrund-Informationen

Bei den Bereitschaftsdiensten handelt es sich um die Feuerwehren und um weitere Rettungsdienste.

Laut [Destatis, 2010a] gab es 33.703 Feuerwehrrhäuser und Feuerwachen im Jahr 2007. Es wird angenommen, dass diese Zahl im Jahr 2011 gleich hoch ist.

### Anzahl der Gebäude

Bei den Feuerwehren handelt es sich um ca. 33.700 Gebäude. Es wird vereinfacht davon ausgegangen, dass es nur 1 Gebäude pro Feuerwehr gibt. Sicher gibt es bei größeren Feuerwehren auch mehr als 1 Gebäude, aber andererseits sind nicht alle Gebäude beheizt.

### Altersstruktur des Gebäudebestands der Feuerwehren

Die 33.700 Gebäude der Feuerwehren stammen zu einem großen Teil aus den 1960er und 1970er Jahren.

Die geschätzte Altersstruktur der 33.700 Gebäude für Feuerwehren wird in Tabelle 25 dargestellt.

**Tabelle 25** Altersstruktur der Gebäude der Feuerwehren

Errichtungsjahr	Zahl Gebäude
Vor 1945	8.500
1946 bis 1977	13.500
1978 bis 1999	10.500
2000 bis 2010	1.200
Gesamt	33.700

Quelle: Eigene Schätzung Bremer Energie Institut

### Sanierungsbedarf

Der Sanierungsbedarf wird auf ca. 1.400 Gebäude pro Jahr geschätzt. Dies ergibt für die Jahre 2012 bis 2020 insgesamt ca. 12.600 Gebäude.

### Neubaubedarf

Es wird ein geringer Neubaubedarf in Höhe von 0,5 % des Bestands angenommen. Dies ergibt jährlich 170 Gebäude. Somit ergibt sich ein Neubedarf für die Jahre 2012 bis 2020 von ca. 1.500 Gebäuden.

### Flächen

Feuerwehrgerätehäuser haben je nach Größe des kommunalen Trägers ganz unterschiedliche Flächenbedarfe. Während kleine Feuerwehrgerätehäuser eine Fläche von ca.



200 m<sup>2</sup> aufweisen, gibt es in den großen Städten Feuerwehrgerätehäuser mit Flächen bis zu 5.000 m<sup>2</sup>. Angaben zu einer durchschnittlichen Größe eines Feuerwehrhauses konnte auch der deutsche Feuerwehrverband nicht machen. Eine durchschnittliche Größe könnte unserer Einschätzung nach angesichts einer durchschnittlichen Gemeindegroße von ca. 6.000 Einwohnern bei einer Größe von ungefähr 400 m<sup>2</sup> BGF liegen.

In der Summe wird die Fläche auf ca. 13,5 Mio. m<sup>2</sup> BGF geschätzt.

Im Zeitraum 2012 bis 2020 könnte eine Fläche von ca. 5,0 Mio. m<sup>2</sup> BGF zur Sanierung anstehen.

## 20. Gebäude für Bereitschaftsdienste – Rettungsdienste

### Hintergrund-Informationen

Bei den weiteren Bereitschaftsdiensten handelt es sich um Rettungsdienste von ADAC, Arbeiter-Samariter-Bund, Deutsche-Lebens-Rettungs-Gesellschaft (DLRG), Deutsche Rettungsflugwacht (DRF), Deutsches Rotes Kreuz (DRK), Johanniter-Unfall-Hilfe (JUH), Malteser Hilfsdienst (MHD). Es ist davon auszugehen, dass die Rettungsdienste dieser Organisationen bis 2020 im gleichen Umfang Gebäude betreiben wie 2010.

2010 gab es nach Quelle: [DBRD 2011] 4.789 Rettungsdienststationen der genannten Organisationen sowie 301 Rettungsdienststationen der Landkreise.

Nach telefonischer Auskunft von DRK und Malteser Hilfsdienst ist je Station 1 Gebäude anzusetzen. Allerdings ist ein größerer Teil dieser Gebäude angemietet. Diesen Anteil schätzen wir auf gut 60 %. Somit bleiben noch ca. 1.900 Gebäude, die in diese Untersuchung einbezogen werden.

### Anzahl der Gebäude

Bei den Gebäuden der Rettungsdienste handelt es sich um ca. 1.900 Gebäude.

### Altersstruktur des Gebäudebestands der Bereitschaftsdienste/Rettungsdienste

Die geschätzte Altersstruktur der 1.900 Gebäude für Bereitschaftsdienste wird in Tabelle 26 dargestellt.

Tabelle 26 Altersstruktur der Gebäude der Bereitschaftsdienste/Rettungsdienste

Errichtungsjahr	Zahl Gebäude
Vor 1945	450
1946 bis 1977	850
1978 bis 1999	550
2000 bis 2010	50
Gesamt	1.900

Quelle: Eigene Schätzung Bremer Energie Institut

### Sanierungsbedarf

Der Sanierungsbedarf wird auf jährlich ca. 75 Gebäude geschätzt. Dies ergibt für die Jahre 2012 bis 2020 ca. 700 Gebäude.

### Neubaubedarf

Es wird ein Neubaubedarf in Höhe von 0,5 % angenommen. Dies ergibt jährlich 10 Gebäude, insgesamt für die Jahre 2012 bis 2020 ca. 100 Gebäude.

### Flächen

Zur durchschnittlichen Größe von Rettungsdienstgebäuden konnten in der Literatur und telefonisch keine Angaben gefunden werden. Es wird hier angenommen, dass die durchschnittliche Größe bei 300 m<sup>2</sup> BGF liegt.

Insgesamt ergibt sich so bei 1.900 Gebäuden ein Flächenbestand von 570.000 m<sup>2</sup> BGF.

Im Zeitraum 2012 bis 2020 könnte eine Fläche von ca. 210.000 m<sup>2</sup> BGF zur Sanierung anstehen.

## 21. Museen

### Hintergrund-Informationen

Die Museumslandschaft Deutschlands ist fester Bestandteil des kulturellen Lebens. Sie ist vielfältig strukturiert und reicht von kleinen Heimatmuseen bis hin zu den großen Kunstmuseen. Im Jahr 2008 gab es nach [Destatis 2010a] insgesamt 4.776 Museen in Deutschland. Die Entwicklung seit 1995 zeigt bis zum Jahr 2000 eine stetige Zunahme an Museen. Waren es 1995 noch 3.982 Museen, so erhöhte sich deren Anzahl im Jahr 2000 auf 4.716 und stieg bis 2005 noch weiter auf 4.847 an [Destatis 2010a]. Die Entwicklungen in den Bundesländern waren dabei sehr unterschiedlich; mit Abstand

die meisten neuen Museen hatten die Bundesländer Bayern und Baden Württemberg aufzuweisen. In der Gruppe von Museen, die in diese Untersuchung einbezogen werden (im Wesentlichen kommunale), fanden die folgenden Entwicklungen statt:

Museen lokaler Gebietskörperschaften verzeichneten in den Jahren 2000 bis 2008 einen Rückgang von 2.060 auf 2.018 Museen. Museen in Trägerschaft anderer Formen des öffentlichen Rechts, z.B. Eigenbetriebe, konnten hingegen in den Jahren 2000 bis 2008 einen Zuwachs von 310 auf 371 verzeichnen. Bei den Museen in Trägerschaft von Vereinen ist in den Jahren 2000 bis 2008 der deutlichste Zuwachs zu verzeichnen, und zwar von 1.089 auf 1.270, vgl. [Destatis 2005], [Destatis 2007], [Destatis, 2008b], [Destatis 2010a]. Insgesamt gab es für diese Gruppen in den Jahren 2000 bis 2008 einen Zuwachs von 200 Museen.

### **Anzahl der Gebäude**

Es wird hier davon ausgegangen, dass pro Museum durchschnittlich etwas mehr als 1 Museumsgebäude vorhanden ist. Deshalb wird von ca. 3.900 Museumsgebäuden ausgegangen, bei denen eine energetische Konditionierung erfolgt (unbeheizte Bauernhäuser etc. bleiben unberücksichtigt).

### **Altersstruktur des Gebäudebestands**

Die geschätzte Altersstruktur der Museumsgebäude wird in Tabelle 27 dargestellt.

**Tabelle 27      Altersstruktur der Museumsgebäude**

<b>Errichtungsjahr</b>	<b>Zahl Gebäude</b>
Vor 1945	1000
1946 bis 1977	1.200
1978 bis 1999	1.200
2000 bis 2010	500
<b>Gesamt</b>	<b>3.900</b>

Quelle: Eigene Schätzung Bremer Energie Institut

### **Sanierungsbedarf**

Der geschätzte Sanierungswird auf ca. 140 Museumsgebäude pro Jahr geschätzt. Insgesamt wären dies in den Jahren 2012 bis 2020 ca. 1.250 Museumsgebäude.

## **Neubaubedarf**

Aufgrund der vielschichtigen Umstrukturierungsprozesse wird der Neubaubedarf für Museumsgebäude auf jährlich 0,9 % geschätzt. Dies entspricht ca. 35 Gebäuden pro Jahr. Insgesamt handelt es sich somit um einen Neubaubedarf von ca. 315 Museumsgebäuden in den Jahren 2012 bis 2020.

## **Flächen**

Die Flächenbedarfe für Museumsgebäude fallen sehr unterschiedlich aus. Während größere Museen auf Flächen von mehreren Tausend m<sup>2</sup> kommen, gibt es eine Vielzahl an kleineren Museen, die zumeist von Vereinen betrieben werden, z.B. Heimatmuseen. Das Institut für Museumsforschung, Berlin, führt zwar eine Liste der deutschen Museen, allerdings wird die Größe der Museumsgebäude dort leider nicht erfasst [Graf 2011].

Aufgrund eigener Einschätzung wird eine durchschnittliche Fläche von etwa 500 m<sup>2</sup> BGF je Museumsgebäude angesetzt.

Daraus ergibt sich eine Gesamtfläche von ca. 2 Mio. m<sup>2</sup> BGF.

Im Zeitraum 2012 bis 2020 könnte eine Fläche von ca. 625.000 m<sup>2</sup> BGF zur Sanierung anstehen.

## **22. Bibliotheken**

### **Hintergrund-Informationen**

Die Zahl der öffentlichen Bibliotheken sank nach [hbz 2010] vor allem wohl angesichts der angespannten Haushaltslage der öffentlichen Hand in den Jahren von 1995 bis 2009 von 13.032 auf 8.404 Bibliotheken. Hierin inbegriffen sind sowohl hauptamtlich als auch nebenamtlich geführte Häuser. 2009 wurden von diesen Bibliotheken 2.114 hauptamtlich geführt, 117 davon in kirchlicher Trägerschaft. Es wird davon ausgegangen, dass die hauptamtlich geführten öffentlichen Bibliotheken in jeweils einem eigenen Gebäude untergebracht sind.

### **Anzahl der Gebäude**

Je Bibliothek wird ein Gebäude berechnet; es handelt sich also um ca. 2.100 Bibliotheksgebäude.

### **Altersstruktur des Gebäudebestands**

Die geschätzte Altersstruktur der Bibliotheksgebäude wird in Tabelle 28 dargestellt.

**Tabelle 28      Altersstruktur der Bibliotheksgebäude**

<b>Errichtungsjahr</b>	<b>Zahl Gebäude</b>
Vor 1945	650
1946 bis 1977	950
1978 bis 1999	400
2000 bis 2010	100
Gesamt	2.100

Quelle: Eigene Schätzung Bremer Energie Institut

### **Sanierungsbedarf**

Der Sanierungsbedarf wird auf ca. 85 Bibliotheksgebäude pro Jahr geschätzt. Dies ergibt für die Jahre 2012 bis 2020 einen Sanierungsbedarf bei ca. 750 Gebäuden.

### **Neubaubedarf**

Es wird ein Neubaubedarf von 0,5 % des Bestands erwartet, was 10 Gebäuden pro Jahr entspricht. Dies ergibt einen Neubaubedarf von ca. 100 Bibliotheksgebäuden in den Jahren 2012 bis 2020.

### **Flächen**

Eine Auswertung von [Bibliotheksstatistik 2009] ergab, dass sich der durchschnittliche Flächenbedarf bei den in diese Untersuchung einbezogenen Bibliotheken auf ca. 850 m<sup>2</sup> BGF beläuft.

Insgesamt handelt es sich somit um eine Gesamtfläche ca. 1,8 Mio. m<sup>2</sup> BGF.

Im Zeitraum 2012 bis 2020 könnte eine Fläche von ca. 640.000 m<sup>2</sup> BGF zur Sanierung anstehen.

## **23. Theater, Orchester und Festspielstätten**

### **Hintergrund-Informationen**

Nach [Theaterstatistik o.J.] gab es am 1.1.2009 88 kommunale Theater sowie 109 private Theater in gemeinnütziger Trägerschaft.

Bei den kommunalen Theatern kann davon ausgegangen werden, dass diese sich im Eigentum der jeweiligen Kommune befinden. Bei den privaten Theatern stellt sich die

Situation anders dar. Nach [Krischer 2011] verfügen nur ca. 10 % der privaten Theater über Räumlichkeiten in ihrem Eigentum. Von diesen Theatern werden deshalb nur 11 in die Untersuchung einbezogen in der Annahme, dass weitere 30 in kommunalen Gebäuden untergebracht sind und der Rest keine Gebäude hat, sondern z.B. in Schul-Aulen auftritt.

Bei Orchestern wird hier davon ausgegangen, dass sie in schon genannten Gebäuden proben.

Insgesamt handelt es sich somit um 88 kommunale Theater, 40 private Theater, (teilweise in kommunalen Gebäuden) sowie 21 kommunale Festspielstätten. Diese Zahlen werden für 2011 übernommen. Jedem wird ein Gebäude zugeordnet. Es wird erwartet, dass diese Zahlen bis 2020 stabil bleiben.

### Anzahl der Gebäude

Die geschätzte Anzahl der Gebäude für Theater und Festspielstätten beläuft sich auf ca. 160. Vereinfacht wird davon ausgegangen, dass pro Theater 1 Gebäude(komplex) vorliegt.

### Altersstruktur der Gebäude

Die geschätzte Altersstruktur der Gebäude für Theater und Festspielstätten wird in Tabelle 29 dargestellt.

**Tabelle 29** Altersstruktur der Gebäude für Theater und Festspielstätten

Errichtungsjahr	Zahl Gebäude
Vor 1945	70
1946 bis 1977	65
1978 bis 1999	20
2000 bis 2010	5
Gesamt	160

Quelle: Eigene Schätzung Bremer Energie Institut

### Sanierungsbedarf

Der Sanierungsbedarf wird auf 7 Gebäude pro Jahr geschätzt. Insgesamt wären dies in den Jahren 2012 bis 2020 ca. 60 Gebäude.

### **Neubaubedarf**

Der Neubaubedarf wird als gering erachtet. Er wird mit 0,5 % des Bestands angenommen. Dies ist pro Jahr 1 Gebäude, also ca. 10 Gebäude in den Jahren 2012 bis 2020.

### **Flächen**

Bei diesen Theatern und Festspielstätten handelt es sich durchweg um größere Einrichtungen – auch bei den privaten Theatern. In Bremen verfügen Theater und Orchester nach [Immobilien Bremen 2011] über durchschnittlich 2.000 bis 2.700 m<sup>2</sup> BGF. In Anlehnung an diese Zahlen wird angenommen, dass diese Einrichtungen über eine durchschnittliche Fläche von 2.400 m<sup>2</sup> BGF verfügen. Insgesamt handelt es sich somit bei 160 Einrichtungen um ca. 384.000 m<sup>2</sup> BGF.

Im Zeitraum 2012 bis 2020 könnte eine Fläche von ca. 150.000 m<sup>2</sup> BGF zur Sanierung anstehen.

## **24. Veranstaltungsgebäude**

### **Hintergrund-Informationen**

Unter Veranstaltungsgebäuden werden u.a. Veranstaltungshallen, Stadthallen, Kongresshallen und Stadthäuser verstanden.

Kommunale Veranstaltungszentren sind in der Regel im Europäischen Verband der Veranstaltungs-Centren e.V. (EVVC) organisiert. Nach [Engert 2011] sind von den 650 deutschen kommunalen Veranstaltungszentren fast alle GmbHs, maximal 5 davon sind öffentlich rechtlich als Eigenbetrieb o.ä. organisiert. Eines dieser Veranstaltungszentren ist das Hannover Congress Centrum / HCC, das als Eigenbetrieb der Landeshauptstadt Hannover geführt wird und eines der größten Veranstaltungszentren Deutschlands ist. Es verfügt über 13.000 m<sup>2</sup> Fläche.

Darüber hinaus gibt es ca. 470 freie soziokulturelle Zentren. Diese werden in der Regel durch Vereine geführt. Etwa die Hälfte dieser Einrichtungen (49 %) nutzt ein kommunales Gebäude, während gut ein Viertel (28 %) andere Vermieter hat. 10 % der Einrichtungen sind im Besitz eigener Gebäude, der Rest nutzt sowohl eigene, fremde als auch kommunale Gebäude. Die Gesamtfläche der Einrichtungen beträgt 1,9 Mio. m<sup>2</sup> BGF. [Ahbe 2011]

In die Untersuchung einbezogen werden 65 % dieser Einrichtungen.

## Anzahl der Gebäude

Insgesamt sind ca. 310 Veranstaltungsgebäude einzubeziehen.

## Altersstruktur des Gebäudebestands

Bei den Gebäuden der freien soziokulturellen Zentren handelt es sich vorwiegend um Altbausubstanz, die vor 1945 erbaut wurde: „... Ebenso vielfältig zeigt sich die äußere Hülle: alte Zechen, Mühlen, Bahnhöfe, Schlachthöfe, Fabriken oder Villen. Was sonst ungenutzt brach läge, wird durch diese kulturelle Belebung zu Kristallisationspunkten städtischen oder ländlichen Lebens“ [Sachbericht BV SZ 2010].

Auch bei den kommunalen Einrichtungen gehen wir davon aus, dass sie weitestgehend über historische Bausubstanz verfügen wie z.B. das Hannover Congress Centrum.

Die geschätzte Altersstruktur der Veranstaltungsgebäude wird in Tabelle 30 dargestellt.

**Tabelle 30 Altersstruktur der Veranstaltungsgebäude**

Errichtungsjahr	Zahl Gebäude
Vor 1945	250
1946 bis 1977	50
1978 bis 1999	10
2000 bis 2010	0
Gesamt	310

Quelle: Eigene Schätzung Bremer Energie Institut

## Sanierungsbedarf

Angesichts der Altersstruktur wird von einem erheblichen Sanierungsbedarf ausgegangen. Angesetzt werden 15 Veranstaltungsgebäude pro Jahr. Dies sind für die Jahre 2012 bis 2020 insgesamt ca. 140 Gebäude.

## Neubaubedarf

Ein Neubaubedarf wird in einem Umfang von 0,5 % jährlich abgeschätzt, das sind maximal 2 Gebäude. Für die Jahre 2012 bis 2020 sind das insgesamt maximal 20 Gebäude.



## **Flächen**

Bei den größeren kommunalen Veranstaltungszentren wird hier von einer durchschnittlichen Fläche von 8.000 m<sup>2</sup> BGF je Gebäude ausgegangen. Insgesamt handelt es sich also bei 5 Gebäuden um 40.000 m<sup>2</sup> BGF.

Für die Fläche der freien soziokulturellen Zentren wird pauschal ca. 65 % der 1,9 Mio m<sup>2</sup> angesetzt. Dies sind insgesamt 1.235.000 m<sup>2</sup> für ca. 300 Gebäude somit ca. 4.100 m<sup>2</sup> BGF je Gebäude. Insgesamt wird die Fläche dieser Gebäude mit ca. 1,3 Mio. m<sup>2</sup> BGF angenommen.

Im Zeitraum 2012 bis 2020 könnte eine Fläche von ca. 575.000 m<sup>2</sup> BGF zur Sanierung anstehen.

## **25. Vereinsgebäude**

### **Hintergrund-Informationen**

Vereine haben in Deutschland eine lange Tradition, und es gibt eine Vielzahl unterschiedlicher Vereine. Sie können im Wesentlichen nach den Sparten Umwelt, Kultur, Soziales, Interessen, Sport, Freizeit und Wirtschaft/Politik untergliedert werden.

Im Jahr 2008 wurde eine bundesweite statistische Erhebung der V & M Service GmbH, Konstanz, in Zusammenarbeit mit dem Forschungsinstitut für Soziologie der Universität zu Köln durchgeführt. Aus dieser Erhebung ergibt sich, dass 554.394 eingetragene Vereine im Jahr 2008 bei Amtsgerichten registriert waren [Anheier et al. 2009].

Einen Überblick über die länderbezogene Verteilung in Deutschland gibt die Abbildung 4.

Abbildung 4 Verteilung der eingetragenen Vereine in Deutschland

<i>Bundesland</i>	<i>Gesamtzahl der Vereine</i>	<i>Prozentuale Verteilung</i>	<i>Vereine pro 1 Mio Einw</i>
Baden-Württemberg	83.107	14,99	7.721
Bayern	81.526	14,7	6.477
Berlin	20.156	3,6	5.875
Brandenburg	14.247	2,6	5.608
Bremen	3.828	0,7	5.677
Hamburg	9.077	1,6	5.095
Mecklenburg -Vorpom.	12.516	2,3	7.429
Nordrhein-Westfalen	115.190	20,8	6.375
Hessen	42.645	7,7	6.996
Thüringen	19.866	3,6	8.654
Sachsen	28.809	5,2	6.807
Sachsen-Anhalt	16.820	3,03	6.934
Rheinland-Pfalz	32.760	5,9	8.036
Saarland	9.338	1,7	9.003
Niedersachsen	48.974	8,8	6.117
Schleswig-Holstein	15.535	2,8	5.459
Deutschland	554.394	100	6.770

Quelle: [Anheier et al. 2009]

Im Jahr 2001 waren es 544.701 Vereine, die bei den Amtsgerichten registriert waren [npo-manager 2011]. Aus diesen Zahlen lässt sich ableiten, dass es durchschnittlich einen jährlichen Zuwachs um ca. 1.430 eingetragene Vereine von 2001 bis 2008 gab. Es wird davon ausgegangen, dass dieser Trend auch bis 2011 anhielt. Somit wird für 2011 von insgesamt ca. 559.000 eingetragenen Vereinen ausgegangen.

Aussagen zur Größe der Vereine bzw. Mitgliederzahlen sind nicht bekannt. Allerdings lässt sich leicht erschließen, dass es sich bei deren Mitgliederzahlen um eine große Spannweite handeln dürfte. Die Mindestvoraussetzung für die Eintragung eines rechtsfähigen Vereins ist eine Anzahl von sieben Vereinsmitgliedern, andererseits haben aber große Vereine, z.B. Sportvereine durchaus Mitgliederzahlen von 10.000 und mehr.

#### **Anzahl der Gebäude**

Es wird hier angenommen, dass gut 1 % dieser Vereine über ein eigenes Vereinsheim verfügt. Damit wird hier von ca. 6.000 Vereinsgebäuden ausgegangen.

#### **Altersstruktur des Gebäudebestands**

Die geschätzte Altersstruktur der Vereinsgebäude wird in Tabelle 31 dargestellt.

**Tabelle 31 Altersstruktur der Vereinsgebäude**

<b>Errichtungsjahr</b>	<b>Zahl Gebäude</b>
Vor 1945	2.500
1946 bis 1977	2.000
1978 bis 1999	1.000
2000 bis 2010	500
Gesamt	6.000

Quelle: Eigene Schätzung Bremer Energie Institut

### **Sanierungsbedarf**

Der Sanierungsbedarf wird auf ca. 240 Vereinsgebäude jährlich geschätzt; für die Zeit von 2012 bis 2020 sind dies in etwa ca. 2.150 Gebäude.

### **Neubaubedarf**

Der Neubaubedarf wird auf 0,5 % des Gebäudebestandes geschätzt. Dies sind pro Jahr ca. 30 Gebäude. Für die Jahre 2012 bis 2020 ergibt sich ein Neubaubedarf von 270 Vereinsgebäuden.

### **Flächen**

Die durchschnittliche Fläche wird hier auf 300 m<sup>2</sup> BGF je Gebäude geschätzt. In der Summe ergibt sich für die ca. 6.000 Vereinsheime eine Fläche von ca. 1,8 Mio. m<sup>2</sup> BGF.

Im Zeitraum 2012 bis 2020 könnte eine Fläche von ca. 645.000 m<sup>2</sup> BGF zur Sanierung anstehen.

## **26. Dorfgemeinschafts- und Bürgerhäuser**

### **Hintergrund-Informationen**

Seit den 1970er Jahren gibt es zunehmend mehr Dorfgemeinschaftshäuser, die vorwiegend wegen des Rückgangs an örtlichen Gasthäusern im ländlichen Bereich eingerichtet wurden. Vor allem im Rahmen der Dorferneuerungsplanungen seit Ende der 1970er Jahre stieg deren Zahl verstärkt an.

Nach [Afa BS 2011] gibt es in Niedersachsen inzwischen in fast jeder Gemeinde ein Dorfgemeinschaftshaus.

In einzelnen Gemeinden gibt es auch mehrere Dorfgemeinschaftshäuser, die dann jeweils in verschiedenen Ortsteilen gelegen sind. So verfügt die Gemeinde Salem über insgesamt 8 Dorfgemeinschaftshäuser [Salem 2011]. Nach [Wikipedia 2011] gibt es allein in Hessen 1.500 Dorfgemeinschaftshäuser. Erkenntnisse für die anderen Bundesländer gibt es nicht. Es werden deshalb eigene Angaben getroffen.

Es wird hier davon ausgegangen, dass es in ca. 80 % der Gemeinden Deutschlands Dorfgemeinschaftshäuser gibt. Bei 11.400 Gemeinden wären das ca. 9.100 Dorfgemeinschaftshäuser.

In Städten heißen diese Einrichtungen zumeist Bürgerhäuser. Wir gehen hier von insgesamt 500 Bürgerhäusern aus.

### **Anzahl der Gebäude**

Es wird davon ausgegangen, dass es ca. 9.600 Dorfgemeinschafts- und Bürgerhäuser gibt.

### **Altersstruktur des Gebäudebestands**

Bei den Gebäuden handelt es sich zu einem großen Teil um in den 1970er, 1980er und 1990er Jahren sanierte Altbauten wie z.B. ungenutzte Schulgebäude oder andere historische Gebäude. Es wurden aber auch Neubauten errichtet.

Die geschätzte Altersstruktur der Dorfgemeinschafts- und Bürgerhäuser wird in Tabelle 32 dargestellt.

**Tabelle 32 Altersstruktur der Dorfgemeinschafts- und Bürgerhäuser**

<b>Errichtungsjahr</b>	<b>Zahl Gebäude</b>
Vor 1945	4.300
1946 bis 1977	2.900
1978 bis 1999	2.000
2000 bis 2010	400
<b>Gesamt</b>	<b>9.600</b>

Quelle: Eigene Schätzung Bremer Energie Institut

### **Sanierungsbedarf**

Der Sanierungsbedarf wird hier auf ca. 375 Gebäude pro Jahr geschätzt. Insgesamt sind dies für die Jahre 2012 bis 2020 ca. 3.400 Dorfgemeinschaftshäuser / Bürgerhäuser.

### **Neubaubedarf**

Der Neubaubedarf wird auf 0,5 % des Gebäudebestandes geschätzt. Dies wären pro Jahr ca. 50 Gebäude. Insgesamt sind dies für die Jahre 2012 bis 2020 ca. 450 Dorfgemeinschaftshäuser / Bürgerhäuser.

### **Flächen**

Die Fläche des Gebäudebestands wird hier auf durchschnittlich ca. 400 m<sup>2</sup> BGF je Einrichtung geschätzt. Insgesamt sind dies ca. 3,8 Mio. m<sup>2</sup> BGF.

Im Zeitraum 2012 bis 2020 könnte eine Fläche von ca. 1,4 Mio. m<sup>2</sup> BGF zur Sanierung anstehen.

## **27. Kirchliche Gemeindehäuser**

### **Hintergrund-Informationen**

Die evangelische Kirche hatte 2007 24,837 Mio. Mitglieder, im Jahr 2008 waren es noch 24,515 Mio. Mitglieder während es 2003 noch 25,836 Mio. waren. Die Zahlen der katholischen Kirche sind ähnlich. Waren es 2007 noch 25,461 Mio. Mitglieder, ging die Zahl im Jahr 2008 auf 25,177 Mio. Mitglieder zurück. 2003 zählte die katholische Kirche noch 26,165 Mio. Mitglieder. Quellen: [Wikipedia 2011b], [EKD 2004], [EKD 2008], [EKD 2009].

Dies bedeutet für die evangelische Kirche einen Rückgang an Mitgliedern in den Jahren 2003 bis 2008 um 5 %, also jährlich um 1 %. Bei der katholischen Kirche sind die Zahlen vergleichbar. Der Mitgliederschwund von 2003 bis 2008 betrug 4 %, was einem jährlichen Rückgang um 0,8 % entspricht.

Da die Mitgliederzahlen der evangelischen und der katholischen Kirchen in etwa gleich hoch sind und zudem die Entwicklung der Mitgliederzahlen ebenfalls gleichermaßen rückläufig ist, werden für die katholische Kirche im Folgenden die gleichen Gebäudezahlen angesetzt wie für die evangelische Kirche.

Es wird davon ausgegangen, dass die Zahlen weiterhin im selben Maße sinken und diese rückläufigen Entwicklungen auch Auswirkungen auf die Anzahl der Gebäude haben werden.

### Anzahl der Gebäude

Beide großen Kirchen Deutschlands verfügen über Gemeindehäuser. 1994 unterhielt die evangelische Kirche 9.409 Gemeindehäuser mit Gemeindesaal [EKD 2010]. Aktuelle Zahlen sind nicht bekannt.

Die katholische Kirche verfügt über keine Zahlen bezogen auf Gebäude. [Frerk 2002] schätzt für das Jahr 2001 die Gesamtzahl der Gemeindehäuser beider Kirchen auf 22.000. Im Folgenden wird von dieser Gebäudeanzahl ausgegangen. Angesichts des Mitgliederschwundes der Kirchen wird eine Reduzierung des Gebäudebestandes erfolgt sein. Dies wird hier mit 1.000 Gebäuden angesetzt.

Damit wäre für 2011 ein Bestand von ca. 21.000 Gemeindehäusern anzusetzen.

### Altersstruktur des Gebäudebestands

Die geschätzte Altersstruktur der kirchlichen Gemeindehäuser wird in Tabelle 33 dargestellt.

**Tabelle 33      Altersstruktur der kirchlichen Gemeindehäuser**

Errichtungsjahr	Zahl Gebäude
Vor 1945	5.000
1946 bis 1977	10.000
1978 bis 1999	5.000
2000 bis 2010	1.000
Gesamt	21.000

Quelle: Eigene Schätzung Bremer Energie Institut

### Sanierungsbedarf

Der Sanierungsbedarf wird auf ca. 800 Gebäude pro Jahr geschätzt. Dies wären insgesamt 7.200 kirchliche Gemeindehäuser für die Jahre 2012 bis 2020.

### Neubaubedarf

Ein Neubaubedarf wird hier aufgrund der Mitgliederentwicklung nur in einem zu vernachlässigendem Umfang gesehen.

## **Flächen**

Es wird hier angenommen, dass ein durchschnittliches kirchliches Gemeindehaus eine Fläche von etwa 400 m<sup>2</sup> aufweist. Somit wird die Gesamtfläche des Gebäudebestands auf ca. 8,4 Mio. m<sup>2</sup> BGF geschätzt.

Im Zeitraum 2012 bis 2020 könnte eine Fläche von ca. 2,9 Mio. m<sup>2</sup> BGF zur Sanierung anstehen.

## **28. Sehenswürdigkeiten**

### **Hintergrund-Informationen**

Bei diesen Gebäuden handelt es sich um touristische Sehenswürdigkeiten wie z.B. eine große Anzahl historischer Gebäude. Hierbei kann es sich z.B. um alte Herrenhäuser, Schlösser, Wasserburgen, Zehntscheuer, Stadttürme etc. handeln.

Eine Erfassung dieser Gebäude gab es bisher nicht. Dass es sich aber um eine große Anzahl handeln wird, macht schon ein Blick in das Internet unter dem Stichwort „Sehenswürdigkeit“ klar.

Einige dieser Gebäude werden sicherlich bereits unter anderen Gebäudetypen erfasst, so z.B. als Museen, Rathäuser, Bibliotheken o.ä. Nichtsdestotrotz bleibt ein erheblicher Anteil, der noch nicht erfasst wurde und als Bestandteil der sozialen Infrastruktur von großer Bedeutung ist.

### **Anzahl der Gebäude**

Da diese Gebäude zahlenmäßig nicht erfasst sind, wird hier angenommen, dass jede Gemeinde über 3.000 Einwohner über 1 Sehenswürdigkeit in Form eines energetisch konditionierten Gebäudes verfügt. Dies wären insgesamt ca. 4.000 Gebäude.

### **Altersstruktur des Gebäudebestands**

Die geschätzte Altersstruktur der Sehenswürdigkeiten wird in Tabelle 34 dargestellt.

Tabelle 34 Altersstruktur der Sehenswürdigkeiten

Errichtungsjahr	Zahl Gebäude
Vor 1945	3.000
1946 bis 1977	500
1978 bis 1999	500
2000 bis 2010	0
Gesamt	4.000

Quelle: Eigene Schätzung Bremer Energie Institut

### Sanierungsbedarf

Es wird geschätzt, dass pro Jahr ca. 150 Sehenswürdigkeiten sanierungsbedürftig sind. Dies sind für die Jahre 2012 bis 2020 insgesamt ca. 1.350 Gebäude.

### Neubaubedarf

Ein Neubaubedarf besteht für diese Gebäudekategorie nicht.

### Flächen

Es wird hier von einer durchschnittlichen Fläche von 800 m<sup>2</sup> BGF je Sehenswürdigkeit ausgegangen. Dies ergibt eine Gesamtfläche von ca. 3,2 Mio. m<sup>2</sup> BGF.

Im Zeitraum 2012 bis 2020 könnte eine Fläche von ca. 1,1 Mio. m<sup>2</sup> BGF zur Sanierung anstehen.

## 29. Friedhofsgebäude – Trauerhallen, Aussegnungshallen

### Hintergrund-Informationen

Nach [Uni Kassel 2008] gibt es in Deutschland ca. 32.000 Friedhöfe.

Zum Teil befinden sich für Bestattungszeremonien so genannte Trauerhallen auf einem Friedhof. Sofern es sich um einen kirchlichen Friedhof handelt, spricht man auch von einer Friedhofskapelle.

2006 betrug die Anzahl evangelischer Friedhofskapellen nach [Uni Kassel] 2.536. Zu den katholischen Friedhofskapellen gibt es keine entsprechenden Zahlen. Deren Anzahl wird auf eine gleiche Zahl geschätzt. Der Anteil der kommunalen Friedhöfe beträgt demnach ca. 85 %.



Die Trauerhallen dienen heute auch zur Aufbewahrung der Toten, entweder in Kühlkammern oder in Kühlboxen. Trauerhallen wurden in den letzten Jahrzehnten auch von kommunaler Seite aus auf fast allen Friedhöfen gebaut.

Kommunale Friedhöfe werden heute vermehrt in öffentlich-rechtlichen Friedhofsverbänden betrieben. Diese bewirtschaften häufig mehrere Friedhöfe früher selbständiger Träger und sollen der Steigerung der Professionalität und Wirtschaftlichkeit dienen.

Bei einer nicht bekannten Zahl werden Trauerhallen gemeinsam für mehrere Friedhöfe genutzt.

### **Anzahl der Gebäude**

Es ist unklar, wie viele Friedhofsgebäude energetisch konditioniert sind. Nur bei diesen kommt eine energetische Sanierung in Betracht.

Die Zahl der energetisch konditionierten Friedhofsgebäude wird hier auf 10 % der Zahl der Friedhöfe geschätzt. Somit ergeben sich ca. 3.200 Friedhofsgebäude, die im Rahmen dieser Untersuchung relevant sind.

### **Altersstruktur des Gebäudebestands**

Die geschätzte Altersstruktur der Trauerhallen wird in Tabelle 35 dargestellt.

**Tabelle 35      Altersstruktur der Trauerhallen**

<b>Errichtungsjahr</b>	<b>Anzahl Gebäude</b>
Vor 1945	1.100
1946 bis 1977	1.300
1978 bis 1999	650
2000 bis 2010	150
Gesamt	3.200

Quelle: Eigene Schätzung Bremer Energie Institut

### **Sanierungsbedarf**

Es wird hier angenommen, dass pro Jahr ca. 130 Trauerhallen sanierungsbedürftig sind. Dies sind für die Jahre 2012 bis 2020 insgesamt ca. 1.200 Gebäude.

### **Neubaubedarf**

Ein Neubaubedarf wird in Höhe von 0,5 % des relevanten Bestands geschätzt, also 16 Gebäude pro Jahr. Dies ergibt für die Jahre 2012 bis 2020 ca. 150 Gebäude.

## **Flächen**

Je Trauerhalle wird hier von einer Fläche von ca. 250 m<sup>2</sup> BGF ausgegangen. Insgesamt handelt es sich somit um eine Fläche von ca. 800.000 m<sup>2</sup> BGF.

Im Zeitraum 2012 bis 2020 könnte eine Fläche von ca. 300.000 m<sup>2</sup> BGF zur Sanierung anstehen.

## Literatur

- [Afa BS 2011] Persönliche tel. Mitteilung des Amtes für Landentwicklung, Strukturförderung ländlicher Raum, Braunschweig, Holger Broja, stellvertretender Dezernatsleiter, am 09.03.2011.
- [AG Bildungsberichterstattung 2010] Bildung in Deutschland 2010 – ein indikatorgestützter Bericht mit einer Analyse zu Perspektiven des Bildungswesens im demografischen Wandel. Hrsg.: Autorengruppe Bildungsberichterstattung. Bielefeld. 2010
- [ages 2005] Zeine, C. Verbrauchskennwerte 2005– Energie– und Wasserverbrauchskennwerte in der Bundesrepublik Deutschland. Forschungsbericht der Fa. ages GmbH. Münster. 2005.
- [Ahbe 2011] Persönliche schr. Mitteilung von Ellen Ahbe, Bundesvereinigung Soziokultureller Zentren e. V. vom 30.03.2011.
- [Anheier et al. 2009] Anheier H. K., Spengler K. Auf dem Weg zu einem Informationssystem Zivilgesellschaft. Zivilgesellschaft in Zahlen. Band 1. Essen. 2009.
- [Bibliotheksstatistik 2009] Deutsche Bibliotheksstatistik DBS. Variable Auswertung Excel-Tabelle der Deutschen Bibliotheksstatistik. Februar 2011.
- [BKI Kostenplaner 2011] Baukosteninformationszentrum der Architektenkammern. BKI Baukostenplaner 13. Software zur Baukostenermittlung von Neubau, Altbau und Freianlagen. Stuttgart. 2011.
- [Bühnenverein 2011] Deutscher Bühnenverein. Homepage am 12.02.2011. <http://www.buehnenverein.de/de/theater-und-orchester/19.html>
- [Caritas o.J.] Zentralstatistik Deutscher Caritasverband. Die katholischen sozialen Dienste der Caritas, Stichtag 31.12.2008. Hrsg.: Caritas. Freiburg. o.J.
- [Christen 2011] persönliche tel. Mitteilung von Olaf Christen. AWO Bundesverband Berlin. 10.02.2011.

- 
- [dbpk 2011] Bundesverband deutscher Privatkliniken,. Homepage der DBPK, Homepage vom 06.01.2011.  
<http://www.bdpk.de/privatkliniken.php/cat/142/aid/347>
- [Destatis 2005] Statistisches Bundesamt. Statistisches Jahrbuch 2005. Wiesbaden. 2005.
- [Destatis 2005a] Statistisches Bundesamt. Statistiken der Kinder- und Jugendhilfe, Einrichtungen und tätige Personen in der Kinder- und Jugendhilfe am 31.12.1998. Wiesbaden. 2005.
- [Destatis 2006] Statistisches Bundesamt. Statistisches Jahrbuch 2006. Wiesbaden. 2006.
- [Destatis, 2007] Statistisches Bundesamt. Statistisches Jahrbuch 2007. Wiesbaden. 2007.
- [Destatis 2008a] Statistisches Bundesamt. Pflegestatistik 2007. Wiesbaden. 2008.
- [Destatis 2008b] Statistisches Bundesamt. Statistisches Jahrbuch 2008. Wiesbaden. 2008.
- [Destatis 2008c] Statistisches Bundesamt. Statistiken der Kinder- und Jugendhilfe 2006, Einrichtungen und tätige Personen, Revidierte Ergebnisse. Wiesbaden. 2008.
- [Destatis 2009a] Statistisches Bundesamt. Demografischer Wandel in Deutschland; Auswirkungen auf Kinderbetreuung und Schülerzahlen im Bund und in den Ländern. Wiesbaden. 2009.
- [Destatis 2010a] Statistisches Bundesamt. Statistisches Jahrbuch 2010. Wiesbaden. 2010.
- [Destatis 2010b] Statistisches Bundesamt. Statistiken der Kinder- und Jugendhilfe. Wiesbaden. 2010.
- [Destatis 2010i] Statistisches Bundesamt. Öffentliche Fonds, Einrichtungen und Unternehmen nach wirtschaftlicher Tätigkeit, kommunale Unternehmen insgesamt 2008. Exceltabelle. Wiesbaden 2010.
- [Destatis 2010j] Statistisches Bundesamt. Fachveröffentlichung Weiterbildung 2010. Wiesbaden. 2010.

- [Destatis 2010l] Statistisches Bundesamt. Demografischer Wandel in Deutschland, Heft 2, Auswirkungen auf Krankenhausbehandlungen und Pflegebedürftige im Bund und in den Ländern. Wiesbaden. 2010.
- [Destatis 2010m] Statistisches Bundesamt. Schulen 1992 bis 2009 nach Schularten und Ländern. 1 Exceltabelle. Wiesbaden. 2010
- [Destatis 2010n] Statistisches Bundesamt. Fachserie 11 Bildung und Kultur. Reihe s.2, 1 Exceltabelle als Auszug. Wiesbaden. 2010.
- [Destatis 2010o] Statistisches Bundesamt. Fachserie 11 Reihe 1.1. Private Schulen. Wiesbaden. 2010.
- [Destatis 2011a] Statistisches Bundesamt. Verschiedene Statistiken der Jugendhilfe. Excel-Dateien. Wiesbaden. 2011.
- [Destatis 2011c] Statistisches Bundesamt. Fachserie 12, Reihe 6.1.2. Grunddaten der Vorsorge- und Rehabilitationseinrichtungen. Wiesbaden. 2011.
- [Destatis, 2011d] Statistisches Bundesamt. Berufliche Schulen 1949 bis 1999. Exceltabelle. Wiesbaden. 2011.
- [Destatis 2011e] Statistisches Bundesamt. Gesamtübersicht (Berufliche Schulen) 1.1 Schulen, Klassen, Schüler/innen, Absolventen/Abgänger, Lehrkräfte und Unterrichtsstunden 1992 bis 2009. Exceltabelle. Wiesbaden. 2011.
- [Destatis 2011f] Statistisches Bundesamt. Schüler nach Schularten und Status RZ09 (1992 bis 2009). Exceltabelle. Wiesbaden. 2011.
- [Destatis 2011g] Statistisches Bundesamt. Kinderbetreuung regional, Ein Vergleich aller 412 Kreise in Deutschland. Wiesbaden. 2011.
- [Destatis 2011h] Statistisches Bundesamt. Fachserie 12 Reihe 6.1.1, Gesundheit, Grunddaten der Krankenhäuser 2009. Wiesbaden. 2010.
- [Destatis 2011i] Statistisches Bundesamt. Zeitreihe - ambulante und stationäre Pflegeeinrichtungen / Pflegebedürftige. Exceltabelle. Wiesbaden. 2011.
- [Destatis 2011j] Statistisches Bundesamt. Statistik der Kinder- und Jugendhilfe Teil III.1 - Kinder und tätige Personen in Tageseinrichtungen, H 105. Exceltabelle. Wiesbaden. 2010.

- [Deutsche Bank Research 2010] Deutsche Bank Research. Demografischer Wandel in Deutschland – Herausforderung für Krankenhäuser und Pflegeeinrichtungen. Think Tank der Deutsche Bank Gruppe. Frankfurt. 2010.
- [Deutsches Institut für Erwachsenenbildung 2011] tel. Mitteilung des Deutschen Instituts für Erwachsenenbildung. Bonn. Vom 01.02.2011.
- [Diakonisches Werk 2009] Diakonisches Werk der Evangelischen Kirche in Deutschland e.V. Diakonie Texte 09.2009. Einrichtungsstatistik zum 1. Januar 2008. Stuttgart. 2009.
- [Dieckhoff 2011] Persönliche tel. Mitteilung von Th. Dieckhoff, Referent für Stationäre Einrichtungen beim ASB-Bundesverband e.V. Vom 10.02.2011.
- [Dinter 2011] Persönliche tel. Mitteilung von K. Dinter, Pressesprecher des Deutschen Jugendherbergswerks. Detmold. Vom 25.02.2011.
- [DKG 2010] Deutsche Krankenhausgesellschaft. Krankenhausstatistik, 7330. Foliensatz\_Krankenhausstatistik\_20100129, pdf-Datei. ohne Ort. 2010.
- [DBRD 2011] Persönliche tel. Mitteilung des DBRD (Deutscher Berufsverband Rettungsdienst). Vom 10.03.2011.
- [Dt. Bischofskonferenz 2011a] Homepage Deutsche Bischofskonferenz, <http://www.alt.dbk.de/stichwoerter/data/00657/index.htm> am 15.02.2011
- [EKD 2004] Evangelische Kirche in Deutschland. Statistik, Kirchenmitgliederzahlen am 31.12.2003. pdf-Datei. Hannover. 2004.
- [EKD 2008] Evangelische Kirche in Deutschland. Statistik, Kirchenmitgliederzahlen am 31.12.2007. pdf-Datei. Hannover. 2008.
- [EKD 2009] Evangelische Kirche in Deutschland. Statistik, Kirchenmitgliederzahlen am 31.12.2008. pdf-Datei. Hannover 2009.
- [EKD 2010] Hrsg.: Kirchenamt der EKD. Evangelische Kirche in Deutschland 2010 – Zahlen und Fakten zum kirchlichen Leben. Hannover. 2010.

- [Engert 2011] Persönliche tel. Mitteilung von M. Engert, Geschäftsstellenleiterin des EVVC Europäischer Verband der Veranstaltungszentren e.V. Vom 28.03.2011.
- [Frerk 2004] Frerk, C. Grundbesitz und Gebäude der Kirchen in Deutschland. Aschaffenburg. 2004.
- [Graf 2011] Persönliche tel. Mitteilung von B. Graf, Leiter des Instituts für Museumsforschung der Staatlichen Museen zu Berlin – Preussischer Kulturbesitz, Berlin. Vom am 24.02.2011.
- [hbz 2010] Deutsche Bibliotheksstatistik, Öffentliche Bibliotheken – Gesamtstatistik, Kerndaten Berichtsjahr 2009. Hochschulbibliothekszentrum des Landes Nordrhein–Westfalen (hbz) im Rahmen des Kompetenznetzwerks für Bibliotheken (KNB), pdf-Datei. Ohne Ort. 2010.
- [Hoffmann–Krupert 2011] Persönliche Mitteilung von Frau Hoffmann–Krupert, AWO Bundesverband. Vom 21.03.2011.
- [Immobilien Bremen 2011] Immobilien Bremen AöR. Übersicht über die Gebäude in kommunalem Eigentum der Stadt Bremen. Excel-Datei. Vom 23.03.2011.
- [KMK 2007] Sekretariat der Ständigen Konferenz der Kultusminister der Länder in der Bundesrepublik. Vorausberechnung der Schüler- und Absolventenzahlen 2005 bis 2020. Bonn. 2007.
- [Krancke 2011] Persönliche tel. Mitteilung von K. Krancke, Referatsleitung Referat Ältere Menschen bei der Senatorin für Arbeit, Frauen, Gesundheit, Jugend und Soziales der Freien Hansestadt Bremen. Vom 6.4.2011.
- [Krischer 2011] Persönliche tel. Mitteilung von T. Krischer, Referat Betriebswirtschaft des Deutschen Theatervereins. Vom 22.02.2011.
- [Neufert 2009] Neufert, E. Bauentwurfslehre. 39. Aufl. Wiesbaden. 2009
- [npo-manager 2011] Homepage der V & M Service GmbH, Konstanz.  
<http://www.npo-manager.de>. Vom 09.03.2011.
- [Reidenbach et al. 2002] Reidenbach, M. u.a. Hrsg.: Difu – Deutsches Institut für Urbanistik. Der kommunale Investitionsbedarf in Deutschland;

- eine Schätzung für die Jahre 2000 bis 2009. In: Difu-  
Beiträge zur Stadtforschung. Band 35. Berlin. 2002.
- [Reidenbach et al. 2008] Reidenbach, M., Bracher, T. Grabow, B., Schneider, S., Seidel-  
Schulze, A. Investitionsrückstand und Investitionsbedarf der  
Kommunen; Ausmaß, Ursachen, Folgen und Strategien. Hrsg.:  
Difu – Deutsches Institut für Urbanistik. Berlin. 2008.
- [Sachbericht BV SZ 2010] Bundesverband Soziokultureller Zentren. Sachbericht Fi-  
nanzamt 2007–2009. Berlin. 2010.
- [Salem 2011] Homepage der Gemeinde Salem. [http://www.salem-  
baden.de/index.php?id=90](http://www.salem-baden.de/index.php?id=90). Vom 09.03.2011.
- [Seefeldt et.al 2007] Seefeldt, F. Gröger, J. Contracting–Potenzial in öffentlichen  
Liegenschaften. Hrsg. Deutsche Energie–Agentur. Berlin.  
2007
- [Seefeldt 2011] Persönliche Mitteilung F. Seefeldt, Fa. Prognos. Vom  
25.02.2011.
- [Senator 2011] Anforderungsprofil der Senator–Unternehmensgruppe für  
den Betrieb bzw. die Anpachtung von Seniorenimmobilien;  
Homepage der Senator–Gruppe. pdf–Datei. März 2011.
- [SEP Halle Saale 2011] Schulentwicklungsplan Halle / Saale  
nach ://www.halle.de/de/Leben–  
Gesellschaft/Bildung/Schulen/ 2011.
- [Sportstättenstatistik 2000] Sportministerkonferenz. Sportstättenstatistik der Länder.  
Berlin. 2002.
- [Theaterstatistik o.J.] Deutscher Bühnenverein. Theaterstatistik 2008/2009. Köln.  
o.J.
- [Uni Kassel 2008] universität Kassel. Forschungsbericht: Nachhaltige, integrale  
Strategien für die Nutzung und Erhaltung städtischer Fried-  
hofsflächen. Forschungsbericht online unter:  
[http://www.uni-  
kas-  
sel.de/hrz/db4/extern/adamczak/forschung/index.php?&ac  
tion=showProjekt&PNR=3297&lang=EN](http://www.uni-kas-<br/>sel.de/hrz/db4/extern/adamczak/forschung/index.php?&ac<br/>tion=showProjekt&PNR=3297&lang=EN).



- [Verdi 2011] Dienstleistungsgewerkschaft verdi. Homepage <http://www.verdi.de/>. Februar 2011.
- [VKU 2011] Verband kommunaler Unternehmen. VKU Kompakt 2010, Zahlen und Kommunale Versorgungs- und Entsorgungsunternehmen in Zahlen. Berlin. 2010.
- [Wikipedia 2011] Wikipedia. <http://de.wikipedia.org/wiki/Dorfgemeinschaftshaus>. Homepage vom 09.03.2011.
- [Wikipedia 2011a] Wikipedia. <http://de.wikipedia.org/wiki/Wohlfahrtsverband>. Homepage vom 09.03.2011.
- [Wikipedia 2011b] Wikipedia. Mitgliederzahlen der katholischen Kirche. [http://de.wikipedia.org/wiki/R%C3%B6misch-katholische\\_Kirche\\_in\\_Deutschland](http://de.wikipedia.org/wiki/R%C3%B6misch-katholische_Kirche_in_Deutschland). Homepage vom 20.05.2011.