

Inhaltsverzeichnis zum Rundschreiben SenStadt VI D Nr. 1/2002

- 1. Rundschreiben SenStadt VI D Nr. 1/2002**
- 2. Allgemeine Vorgaben**
- 3. Hochbau**
- 4. Hochbau Matrix**
- 5. Technische Gebäudeausrüstung**
- 6. Tiefbau**

Senatsverwaltung für Stadtentwicklung
D - 10702 Berlin


VI D

An

die Senatsverwaltungen (einschließlich Senatskanzlei)
die Verwaltung des Abgeordnetenhauses
den Präsidenten des Verfassungsgerichtshofes
den Präsidenten des Rechnungshofes
den Berliner Datenschutzbeauftragten
die Bezirksämter
die Sonderbehörden
die nichtrechtsfähigen Anstalten
die Krankenhausbetriebe
die Eigengesellschaften
die gemischtwirtschaftlichen Unternehmen, an denen Berlin überwiegend beteiligt ist
die Körperschaften, Anstalten und Stiftungen des öffentlichen Rechts

Bearbeiter/in: v. Kottwitz

Zeichen: VI D 3

Dienstgebäude: 
Behrenstraße 42
10117 Berlin-Mitte

Zimmer: 335

Telefon: (030) 90 20 -5328

Fax: (030) 90 20 - 5655

Intern: (920)

Datum: 24. Juni 2002

Rundschreiben SenStadt VI D Nr. 1/2002

Wirtschaftliche Standards des öffentlichen Bauens

Hinweise zu Kostenreduzierungen

Anlage

Wirtschaftlich verantwortliches Planen und Bauen generell und nicht zuletzt die angespannte Haushaltssituation des Landes Berlin verlangen in allen Bereichen eine kritische Überprüfung des Bedarfs und der Qualitätsansprüche insbesondere auch unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit.

Das vorliegende Rundschreiben stellt eine Aktualisierung dar und bündelt die verschiedenen Veröffentlichungen der letzten Jahre. Es sollen Hinweise zur Planung und Durchführung öffentlich finanzierter Bauten gegeben werden, die das Ziel der Einsparung von Investitions- und Nutzungskosten haben.


Unter Federführung der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung - Abteilung VI - wurden unter Beteiligung der Bezirkshochbauämter sowie der Abteilung V der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung die vorhandenen Rundschreiben zu "Wirtschaftlichen Standards des öffentlichen Bauens" überarbeitet und neu festgelegt.


Sprechzeiten
nach telefonischer Vereinbarung

E-Mail
anke.vonkottwitz@senstadt.verwalt-berlin.de

Internet
www.stadtentwicklung.berlin.de

Fahrverbindungen:

 6 Französische Straße

 100, 157, 348

Unter den Linden / Charlottenstraße

Zahlungen bitte bargeldlos an die Landeshauptkasse Berlin:

Postbank Berlin Kto.Nr. 58-100

Berliner Sparkasse Kto.Nr. 0 990 007 600

Berliner Bank Kto.Nr. 9-919 260 800

Landeszentralbank Berlin Kto.Nr. 10 001 520

BLZ 100 100 10

BLZ 100 500 00

BLZ 100 200 00

BLZ 100 000 00

Die Ausführungen des Rundschreibens unterteilen sich neben den für alle Bereiche des Bauens gültigen allgemeinen Aussagen in die Teile

Teil A – Hochbau (HB)

Teil B – Technische Gebäudeausrüstung (TA)

Teil C – Tiefbau (TB).

Die darin enthaltenen grundsätzlichen Hinweise sind bei allen öffentlichen und öffentlich finanzierten Bauvorhaben strikt zu beachten. Sie werden durch die Abteilung VI in der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung bei der Projektprüfung weiterhin zugrunde gelegt.

Mit Inkrafttreten dieses Rundschreibens entfällt die Gültigkeit der Rundschreiben "Wirtschaftliche Standards des öffentlichen Bauens"

SenBauWohn VI Nr. 18/1994 vom 30. November 1994,
SenBauWohn VI Nr. 17/1995 vom 30. Oktober 1995,
SenBauWohnV VI Nr. 14/1998 vom 23. Juni 1998.

Im Auftrag



Zander



Wirtschaftliche Standards des öffentlichen Bauens

Hinweise zu Kostenreduzierungen

Wirtschaftliche Standards des öffentlichen Bauens

Anlage zum Rundschreiben SenStadt VI D Nr. 1/2002

Herausgeber:

Senatsverwaltung für Stadtentwicklung

Abteilung VI

Bauliche Grundsatzangelegenheiten,
Projektvorbereitung und –prüfung,
Bautechnik und Bauordnungsrecht

Behrenstraße 42
10117 Berlin

Juni 2002

Standardvorgaben im öffentlichen Bereich stellen ein festgelegtes Maß dar, das den Anspruch aber auch die jeweiligen wirtschaftlichen Möglichkeiten in der Gesellschaft widerspiegelt. Anspruch und Möglichkeiten wandeln sich, das heißt, auch Standards sind Veränderungen unterworfen und bedürfen einer regelmäßigen Neudefinition.

Wirtschaftlich verantwortliches Planen und Bauen und nicht zuletzt die angespannte Haushaltssituation des Landes Berlin verlangen in allen Bereichen eine kritische Überprüfung des Bedarfs und der Qualitätsansprüche insbesondere unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit. Dabei müssen kostensenkende Maßnahmen neben den unmittelbar wirksam werdenden Investitionskosten vor allem die Gesichtspunkte einer langfristigen Wirtschaftlichkeit berücksichtigen.

Der Gesichtspunkt der Nachhaltigkeit schließt dabei jedoch neben den über den gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes zu betrachtenden wirtschaftlichen Aspekten auch ökologische und soziale Dimensionen ein.

Die vorliegenden Hinweise stellen eine Aktualisierung vorhandener Rundschreiben dar und sind bei allen öffentlichen und öffentlich finanzierten Bauvorhaben strikt zu beachten. Sie werden bei der Projektprüfung weiterhin zugrunde gelegt.


Ingeborg Junge-Reyer
Staatssekretärin

Inhaltsverzeichnis

1	Zielsetzungen	S. 2
2	Allgemeine Vorgaben	S. 3
	Zur Fortschreibung von Standards	
	Zum ökologischen Bauen	
	Zum behindertengerechten Bauen	
	Zur Auswahl von Bauprodukten und Bauarten	
Teil A – Hochbau		S. 9
1	Grundsätze der Gebäudeplanung	S. 10
2	Bauqualitäten und Standards	S. 15
Teil B – Technische Gebäudeausrüstung		S. 51
0	Grundsätze der Technikplanung	S. 53
1	Versorgungstechnik	S. 54
2	Elektrotechnik	S. 74
3	Maschinenbau	S. 100
4	Medizin- und Labortechnik	S. 108
Teil C – Tiefbau		S. 115
0	Zielsetzungen	S. 116
1	Grundsätze der Planung	S. 116
2	Bauqualitäten und Standards	S. 117
	Literaturhinweise	S. 119

Wirtschaftliche Standards des Öffentlichen Bauens

1 Zielsetzungen

Wirtschaftlich verantwortliches Planen und Bauen generell und nicht zuletzt die angespannte Haushaltssituation des Landes Berlin verlangen in allen Bereichen eine kritische Überprüfung des Bedarfs und der Qualitätsansprüche insbesondere auch unter dem Aspekt der Nachhaltigkeit. Kostensenkende Maßnahmen müssen neben den unmittelbar wirksam werdenden Investitionskosten vor allem auch die Gesichtspunkte einer langfristigen Wirtschaftlichkeit berücksichtigen.

Unter Federführung der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Abteilung VI wurden unter Beteiligung der Bezirkshochbauämter sowie der Abteilung V der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung die vorhandenen Rundschreiben zu „Wirtschaftlichen Standards des öffentlichen Bauens“ überarbeitet und neu festgelegt.

Das vorliegende Rundschreiben stellt eine Aktualisierung dar und bündelt die verschiedensten Veröffentlichungen der letzten Jahre. Mit dem Ziel kurz-, mittel- und langfristiger Einsparungen sollen Hinweise zur Planung und Durchführung öffentlich finanzierter Bauten gegeben werden. Der Geltungsbereich erstreckt sich auf Neu- und Umbauten ebenso wie auf Maßnahmen der baulichen Unterhaltung.

Standardvorgaben dienen dem Ziel, Auftragnehmern öffentlicher Bauaufgaben Instrumente zur Einsparung von Kosten an die Hand zu geben, ohne die architektonische Qualität öffentlichen Bauens zu vernachlässigen.

In zunehmendem Maße muss auch bei der Festlegung von Standards die Berücksichtigung der Nachhaltigkeit Einfluss auf die Planung öffentlicher Gebäude nehmen. Nachhaltigkeit wird in verschiedenen Veröffentlichungen definiert als eine Entwicklung, die die Bedürfnisse der Gegenwart befriedigt, ohne zu riskieren, dass künftige Generationen ihre Bedürfnisse nicht mehr befriedigen können. Unter dem Gesichtspunkt der Nachhaltigkeit sind neben den über den gesamten Lebenszyklus eines Gebäudes zu betrachtenden wirtschaftlichen Aspekten auch ökologische und soziale Dimensionen zu betrachten.

Einsparpotentiale sollen u.a. durch folgende Maßnahmen erschlossen werden:

- Senkung der Baukosten durch knappere Standards für Raumprogramme
- Verringerung der entwurfsbedingten Flächen und Rauminhalte auf ein ökonomisch vertretbares Verhältnis. Abweichungen im Ausnahmefall müssen im Rahmen der Gesamtkosten durch entsprechende Ausgleichsmaßnahmen kompensiert werden
- Senkung der Baukosten durch einfache Gebäudekonzeptionen, durch einfachere Baustandards und durch Senkung des Aufwandes für die Ausstattung der Gebäude
- Begrenzung der Technischen Ausrüstung auf ein wirtschaftlich und ökologisch vertretbares Maß
- Verringerung des Kostenaufwandes der Bauunterhaltung durch langlebige und nutzungsbewährte Stoffe und Bauteile sowie Bauweisen
- Verringerung der jährlichen Folgekosten durch planerische und bauliche Maßnahmen.

Wirtschaftliche Standards des Öffentlichen Bauens

Die vorliegenden baulichen Standards stellen keine starren Festlegungen dar, sondern sollen als Anleitung zum kostengünstigen Bauen dienen. Spezifische Vorgaben für einzelne Gebäudearten wie Schulen, Krankenhäuser, Wirtschaftsbauten und andere werden hierdurch nicht ersetzt.

Der Rechnungshof von Berlin geht grundsätzlich davon aus, dass die Standardvorgaben beim öffentlichen Bauen beachtet und angewandt werden.

Im Einzelfall kann es jedoch notwendig sein, einzelne Standards neu zu bewerten. Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen gemäß § 7 LHO sind dabei ein wesentliches Element zur Entscheidungsfindung.

Mit dieser Ausarbeitung entfällt die Gültigkeit der Rundschreiben der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung „Wirtschaftliche Standards des öffentlichen Bauens“:

SenBauWohn VI Nr. 18/1994 vom 30. November 1994,
SenBauWohn VI Nr. 17/1995 vom 30. Oktober 1995,
SenBauWohnV VI Nr. 14/1998 vom 23. Juni 1998.

2 Allgemeine Vorgaben

2.1 Zur Fortschreibung von Standards

Standardvorgaben im öffentlichen Bereich stellen ein festgelegtes Maß dar, das den Anspruch aber auch die jeweiligen wirtschaftlichen Möglichkeiten in der Gesellschaft widerspiegelt.

Anspruch und Möglichkeiten wandeln sich, das heißt, auch Standards sind Veränderungen unterworfen und bedürfen einer regelmäßigen Neudefinition.

Verschiedene Arten von Standards können miteinander konkurrieren (z.B. Regeln der Technik - denkmalpflegerische Vorgaben, Sicherheitsstandards - Gestaltungsansprüche), Standards können sich widersprechen oder gegenseitig abgrenzen. Hierbei müssen Hierarchien gebildet werden. Nicht alle Standards sind entscheidungsrelevant, haben den gleichen Stellenwert.

Neue Entwicklungen in der Gesellschaft – wie die Einführung neuer Produktionsweisen und Herstellungstechniken, Änderungen hinsichtlich der Nutzungsanforderungen und Gestaltungsansprüche aber auch insbesondere Überlegungen zu Einsparungen aufgrund der knapper werdenden Haushaltsmittel - führen auch zu neuen Überlegungen für den Bau und den Betrieb von Gebäuden.

Zudem bedingen neue Erkenntnisse in Technik und Wissenschaft diesen Entwicklungsprozess.

So stellt die immer schnellere Einführung neuer Formen der Informationsverarbeitung und -übermittlung Anforderungen insbesondere an den Innenbereich und die Ausstattung von Gebäuden. Während die äußere Hülle eines Gebäudes in der Regel nach wie vor für einen langen Zeitraum geplant werden kann, finden im Inneren ständige und immer schnellere Veränderungen statt. Das bezieht sich auf technische, insbesondere informationstechnische Systeme, damit aber auch auf die Funktionsabläufe und notwendigen Funktionszuordnungen in den einzelnen Bereichen.

Hierbei findet eine Trennung von Anforderungen einerseits an den Rohbau, andererseits an Ausbau und Ausstattung statt. Höhere Flexibilität im Innenbereich ist gefordert.

Inhalte und Qualitäten insbesondere für die Informations- und Kommunikationstechnik im Inneren eines Gebäudes werden zunehmend vom Betreiber bzw. vom Nutzer bestimmt, ggf. auch von diesem finanziert und unterliegen damit einer anderen Betrachtungsebene.

Wirtschaftliche Standards des Öffentlichen Bauens

Die Herausforderung liegt in einer gesamtheitlichen Betrachtung und Lösung aller Anforderungen an ein Gebäude unter den vorgegebenen Bedingungen bei Beachtung und Weiterentwicklung architektonischer bzw. baukultureller Ansprüche.

Einen wesentlichen Aspekt stellt hierbei auch die notwendige Reduzierung des CO₂-Ausstoßes in Deutschland dar. Neubau und insbesondere die zukünftige vorrangige Bestandssanierung müssen vor diesem Hintergrund neu bewertet werden. Gebäudehülle und technische Gebäudeausrüstung stehen im Mittelpunkt der Überlegungen.

Erforderlich ist, die Energiebilanz eines Gebäudes durch Reduzierung der kostenintensiven Gebäudetechnik ohne Verlust von thermischem und visuellem Komfort für den Nutzer zu optimieren. Mittel dazu stellen heutzutage beispielsweise der Gebäudetypus (Atrium, solarwirksame Gebäudeteile, Haus-in-Haus-Konzepte etc.), die Gebäudehülle (thermisch energetische Fassade, Doppelfassade, Tageslichtlenkung etc.), die innere Gebäudestruktur (Aktivierung der thermischen Speichermasse, Mehrfachfunktion von Bauteilen etc.) und zusätzliche Anlagen (Solartechnik, Erdspeicher, zentrale Energieverbrauchsmessung etc.) dar.

Bei all diesen Konzepten muss die Wirtschaftlichkeit nachgewiesen werden, oftmals unter Zuhilfenahme einer dynamischen Gebäudesimulation, die die Funktionalität aufzeigt.

Die ständige Erhöhung der Anforderungen an die Gebäude und die ganzheitliche Betrachtungsweise der Kosten eines Bauvorhabens über den gesamten Lebenszyklus vom Projektstart bis zum Gebäudeabriss bedingen innovative Projektlösungen.

Voraussetzung für erfolgreiche Planungen in diesem Sinne ist ein interdisziplinäres Projektteam aus den Bereichen Architektur, Tragwerk, Gebäudeklimatik, Haustechnik und Bauphysik sowie Projektsteuerung, das ein ganzheitliches Konzept erarbeitet.

2.2 Zum ökologischen Bauen

Ökologisch orientiertes Planen bedeutet nach dem Verständnis des Senats, dass alle Vorhaben, Planungen und Programme des Bauens auf die Ziele der Umweltverträglichkeit und -entlastung, der Schonung natürlicher Ressourcen und der Verbesserung bzw. Sicherung von Umwelt- und Lebensqualität hin überprüft, entwickelt und ausgerichtet werden. So wurden die nachfolgenden ... ökologische Grundsätze und Richtlinien für das öffentliche und öffentlich geförderte Bauen entwickelt ...:

- Allgemeine Ziele

Die öffentlichen Baumaßnahmen haben bei der Realisierung stadtökologischer Ziele und Standards eine Vorbildfunktion zu erfüllen. Deshalb sind bei der Planung und Ausführung der Bauaufgaben des Landes Berlin ökologische Anforderungen im Sinne der Umweltvorsorge, des Umweltschutzes und der Verbesserung bestehender Umweltbedingungen bzw. der Behebung oder Minderung von Umweltbelastungen verstärkt zu berücksichtigen. Alle Bauvorhaben sind so zu planen und durchzuführen, dass beim Bau, dem Betrieb und der späteren Beseitigung

- die Umwelt und natürliche Ressourcen geschont werden,
- ein Höchstmaß an Umwelt- und Sozialverträglichkeit erzielt wird,
- dauerhaft gesunde Lebens- und Arbeitsbedingungen hergestellt bzw. gesichert werden.

- Ökologisches Gesamtkonzept

Die Vorhaben müssen ökologischen Mindestanforderungen nach diesen Grundsätzen entsprechen. Ökologische Maßnahmen müssen im Rahmen der Gesamtplanung schlüssig,

Wirtschaftliche Standards des Öffentlichen Bauens

ökologisch sinnvoll und wirksam sowie wirtschaftlich vertretbar sein. Dies ist durch ein „ökologisches Gesamtkonzept“ prüfbar nachzuweisen, das insbesondere Aussagen über den Umgang mit Energie und Wasser, die Gestaltung der Freiflächen und Gebäudeaußenflächen, die Abfallentsorgung sowie die Materialwahl umfasst.

- Energie

Zur Einsparung von Energie und zur Minimierung der Schadstoffbelastung der Umwelt sind Bauvorhaben so zu planen, dass auf Dauer ein möglichst geringer Energiebedarf entsteht und dass ein rationeller und sparsamer Umgang mit Energie möglich ist. Nach diesem Grundsatz sind Baukörper, baulicher Wärmeschutz und Heizungsanlagen im Zusammenhang zu entwickeln. Ökologische Wirksamkeit, Funktionstüchtigkeit und wirtschaftliche Vertretbarkeit der Maßnahmen und Anlagen müssen gewährleistet sein.

- Wasser

Dem sparsamen Umgang mit Wasser sowie dem Schutz und dem Erhalt des Grundwassers ist Rechnung zu tragen (u.a. durch den Einsatz von Wassersparteknik, durch Versiegelungsbegrenzung und Regenwasserversickerung). Die Einleitung von Niederschlagswasser in die Kanalisation soll vermieden werden.

- Grün- und Freiflächen

Bei der Planung der Außenanlagen und der Baudurchführung ist vorhandene Vegetation soweit möglich zu erhalten. Ein angemessener Teil des zu bebauenden Grundstücks ist als Grünfläche anzulegen. Für Grundstück und Gebäude sind Begrünungskonzepte zu entwickeln, die Aussagen über die Nutzung des Niederschlagswassers einschließen sollen.

- Abfall

Für die Minimierung, getrennte Sammlung (Recycling) und umweltverträgliche Entsorgung von Abfall sind während der Bauausführung sowie für die bestimmungsmäßige Nutzung von Grundstück und Gebäude die geeigneten baulichen Voraussetzungen zu schaffen.

- Baustoffe

Bei der Bauausführung sollen nur Materialien und Bauteile zur Verwendung kommen, die hinsichtlich ihrer Gewinnung, Transport, Verarbeitung, Funktion und Beseitigung eine hohe Gesundheits- und Umweltverträglichkeit aufweisen.

Das Rundschreiben SenBauWohnV VI Nr. 10/1998 – „Verwendungsverbote und Verwendungsbeschränkungen von Baustoffen“ ist zu beachten.

- Nutzerbeteiligung

Zur sachgerechten Planung und Ausführung der ökologischen baulichen Maßnahmen und um den bestimmungsmäßigen Gebrauch der Anlagen sicher zu stellen, sollen die Nutzer im Einvernehmen mit dem Bedarfsträger am Planungsprozess beteiligt werden.

- Wirkungskontrolle

Bei allen Vorhaben ist die Möglichkeit einer Wirkungskontrolle ökologischer Maßnahmen sicher zu stellen. Bei Vorhaben mit neuartigen/modellhaften ökologischen Konzepten sind wissenschaftliche Begleit- und Nachuntersuchungen von vornherein mitzuplanen und durchzuführen.

- Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit

Die haushaltsrechtlichen Prinzipien der Wirtschaftlichkeit und Sparsamkeit stehen nicht im Gegensatz zu den vorgenannten Grundsätzen. Umwelt- und Sozialverträglichkeit sind vielmehr Bestandteil der Wirtschaftlichkeitsbetrachtung nach der Landeshaushaltsordnung.

2.3 Zum behindertengerechten Bauen

Das im Mai 1999 in Kraft getretene Gesetz über die Gleichberechtigung von Menschen mit und ohne Behinderung (LGBG) hat als Zielsetzung, das Benachteiligungsverbot von Behinderten und die Herstellung gleichwertiger Lebensbedingungen von Menschen mit und ohne Behinderung gemäß Artikel 11 der Verfassung von Berlin umzusetzen.

Alle Berliner Behörden sowie Körperschaften, Anstalten und Stiftungen des öffentlichen Rechts wirken im Rahmen ihrer gesetzlichen oder satzungsgemäßen Aufgaben aktiv auf das Erreichen dieses Zieles hin.

Mit den weiterhin geltenden „Leitlinien zum Ausbau Berlins als behindertengerechte Stadt“ wird die konkrete Zielrichtung für eine menschengerechte Stadt vorgegeben, die behinderten Menschen eine gleichberechtigte Teilnahme am vielfältigen sozialen, wirtschaftlichen und kulturellen Leben in dieser Stadt ermöglichen soll.

Barrierefreiheit von Bauwerken, Außenanlagen, Verkehrsflächen und anderen Bereichen soll somit zu einer weitgehend gleichberechtigten, selbstbestimmten und gefahrlosen Nutzung durch alle Menschen in jedem Alter, mit unterschiedlichen Fähigkeiten sowie mit Behinderungen sicherstellen.

Werden diese Anforderungen frühzeitig bei der Planung von Baumaßnahmen berücksichtigt, sind kostengünstige Lösungen möglich bzw. können die Mehrkosten eines nachträglichen Umbaus vermieden werden.

2.4 Zur Auswahl von Bauprodukten und Bauarten

Bei der Auswahl von Bauprodukten und Bauarten, an die bauaufsichtlichen Anforderungen im Sinne der nachfolgenden sechs wesentlichen Anforderungen an Bauwerke

- Mechanische Festigkeit
- Brandschutz
- Hygiene, Gesundheit und Umweltschutz
- Nutzungssicherheit
- Schallschutz
- Energieeinsparung und Wärmeschutz

gestellt werden, muss darauf geachtet werden, dass die Bauprodukte und Bauarten für den Verwendungszweck geeignet sind und dass die bauordnungsrechtlichen Verwendbarkeitsregelungen eingehalten werden. Es sind entweder Bauprodukte und Bauarten auszuwählen, die technischen Regeln entsprechen und damit in den Bauregellisten A oder B genannt sind oder für die bauaufsichtliche Verwendbarkeitsnachweise in Form einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung oder eines allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses vorliegen.

Sollen in begründeten Ausnahmefällen innovative Bauprodukte und Bauarten ohne Zulassung verwendet werden, ist zu beachten, dass ihre Eignung und die Feststellung ihrer Leistungsmerkmale in dem Verfahren der Erteilung einer Zustimmung im Einzelfall beurteilt werden muss, wobei zusätzliche Kosten für Prüfungen und Begutachtungen entstehen können.

Wirtschaftliche Standards des Öffentlichen Bauens

Die weiteren Ausführungen untergliedern sich in die folgenden drei Teile:

Teil A – Hochbau (HB)

- Grundsätze der Gebäudeplanung
- Bauqualitäten und Standards
- Matrix zu Bauteilen und Baustoffen

Teil B – Technische Gebäudeausrüstung (TA)

- Grundsätze der Technikplanung
- Versorgungstechnik
- Elektrotechnik
- Maschinenbau
- Medizin- und Labortechnik

Teil C – Tiefbau (TB)

- Zielsetzung
- Grundsätze der Planung
- Bauqualitäten und Standards

Die Unterteilung innerhalb der Einzelbereiche orientiert sich an den fachspezifischen Erfordernissen.

Für den Teil A – Hochbau – ist neben grundsätzlichen Anmerkungen und notwendigen Einzelaussagen zu Bauqualitäten und Standards eine Matrix erarbeitet worden, die Empfehlung zur Verwendung von Bauteilen und Baustoffen geben soll.

Der Teil B – Technische Gebäudeausrüstung – ist unterteilt in die verschiedenen Anlagengruppen, für welche allgemeingültige aber auch jeweils gebäudespezifische Aussagen getroffen werden.

Im Teil C – Tiefbau – werden allgemeingültige Hinweise gegeben und es wird auf die spezifischen Bauqualitäten und Standards sowie auf gesetzliche Vorgaben und Empfehlungen verwiesen, die für diesen Bereich umfassend vorhanden sind.

Gliederung Hochbau

1	Grundsätze der Gebäudeplanung	S. 10
1.1	Allgemeines	
1.2	Regeln für eine sparsame Gebäudekonzeption	
1.3	Hinweise zu Bauprodukten und Bauarten	
2	Bauqualitäten und Standards	S. 15
2.1	Grundanforderungen	
2.1.0	Allgemeines	
2.1.1	Brandschutz	
2.1.2	Schallschutz	
2.1.3	Wärmeschutz	
2.1.4	Baustoffökologie	
2.1.5	Energieeinsparung	
2.2	Bauteilbeschreibung	S. 17
2.2.1	Wände	
	- Sockelflächen und Fassaden	
	- Kelleraußenwände	
	- Innenwände	
	- Wandbeschichtungen und Anstriche	
2.2.2	Dächer und Terrassen	
	- Steildächer	
	- Flachdächer	
	- Begehbare Dächer und Terrassen	
	- Gründächer	
2.2.3	Decken und Unterdecken	
2.2.4	Fußböden	
2.2.5	Fußbodenbeläge	
2.2.6	Türen und Zubehör	
2.2.7	Fenster und Verglasungen	
	- Holzfenster	
	- Kunststofffenster	
	- Metallfenster	
	- Fensterbeschläge	
	- Verglasungen	
2.2.8	Sonnenschutz und Sicherungsmaßnahmen	
2.3	Matrix zu Bauteilen und Baustoffen	S. 31

1 Grundsätze der Gebäudeplanung

1.1 Allgemeines

Auch wenn aktuelle wirtschaftliche Zwänge im Planungsprozess zu Überlegungen von Einsparmöglichkeiten zwingen, darf dieses nicht den Rückzug in eine baukulturelle Armut begründen. Es muss gelingen, in Einfachheit und Sparsamkeit öffentliche Architektur im Stadtbild in ansprechender Qualität zu erhalten. Die spezifischen Ansprüche sind unter heutigen Bedingungen - aber auch unter Beachtung architekturgeschichtlicher Maßstäbe - für die öffentlichen Aufgaben und Bauten unserer Zeit zu überdenken und neu zu definieren.

Wesentliche Gesichtspunkte bei Gebäudeplanungen lassen sich im Sinne allgemeingültiger Planungsstandards wie folgt beschreiben:

- Rücksicht auf die städtebaulichen Bedingungen des "Ortes"
- Identität trotz Einfachheit
- Einhaltung von Proportion und Ordnung
- ökologische Verträglichkeit des Entwurfs
- Funktionsgerechtigkeit
- Anpassungsfähigkeit der Gebäude an Veränderungen / Flexibilität
- Beständigkeit der Konstruktionen und Bauteile
- Verträglichkeit der Materialien, Bauteile, Bau- und Betriebsverfahren
- Sparsamkeit bei der Errichtung der Gebäude
- Wirtschaftlichkeit beim Betrieb und in der Unterhaltung
- Berücksichtigung der Belange behinderter Menschen
- Integration von Kunstwerken in das Gesamtobjekt.

1.2 Regeln für eine sparsame Gebäudekonzeption

Gebäudeentwurf

Ohne die trügerische Sicherheit fertiger Konzepte sind aus der Vielfalt und Subjektivität architektonischer Kompetenz Lösungen für die jeweilige Situation zu erarbeiten, die den vielfältigen Anforderungen öffentlicher Gebäude in komplexer Umgebung gerecht werden.

Die heute wieder propagierte Formel einer neuen Einfachheit und Klarheit der Architektur kann hier als Leitidee vorangestellt werden.

Begrenzte Flächenressourcen fordern die Beschränkung bei der Gebäudeausdehnung. Tendenziell scheint es daher unvermeidbar, der Zusammenfassung der Gebäudemassen vor deren Differenzierung den Vorzug zu geben.

Daher sind, unter Berücksichtigung der städtebaulichen Situation und der programmatisch geforderten Zusammenhänge, möglichst kompakte Bauweisen zu wählen. Damit können für Erstellung und Unterhaltung auch kostenintensive Außenwand- und Dachkonstruktionen vermindert werden.

Aufwendige und architektonisch nicht vertretbare Baukörperverschachtelungen sowie die Planung von einhüftigen Anlagen sind grundsätzlich zu vermeiden.

Das Verhältnis von Nutz- und Bruttogrundfläche, d.h. die Entwicklung vom vorgegebenen Raumprogramm zum entwurfsbedingten Gesamtgebäude ist zu optimieren.

Weiterhin sind die Verkehrsflächen hinsichtlich ihrer Breite auf das notwendige Maß zu beschränken. Besonders die entwurfsbedingten Aufweitungen der Flure sind auf funktional herausgehobene Gebäudezonen zu begrenzen.

Planungs- und Orientierungswerte gem. DIN 277 (ausgewählte Beispiele)

Gebäudeart	Umrechnungsfaktor BGFa/NFa (Mittelwerte)
Amtsgericht	1,7 - 1,8
Verwaltungsgebäude	1,6 - 1,7
Gesundheitsämter	1,6 - 1,7
Polizeidienstgebäude	1,6 - 1,7
Hörsaalgebäude	1,8 - 2,0
Mensen	1,6 - 1,7
Institutsgebäude für Lehre und Forschung	1,6 - 1,9
Krankenhäuser	1,9 - 2,2
Grundschulen	1,5 - 1,6
Kindertagesstätten	1,6 - 1,7

(Die obenstehenden Planungswerte geben einen grundsätzlichen Durchschnittswert an, der bei Betrachtung einzelner Funktionsstellen der jeweiligen Gebäudeart höher oder niedriger liegen kann.)

Unter Beachtung eines sparsamen und wirtschaftlichen Betriebs sind die technikabhängigen Funktionsflächen (Technikräume) hinsichtlich Notwendigkeit und Umfang zu begrenzen.

Die Geschosshöhen sind unter Berücksichtigung von Raumnutzung und Raumgröße zu begrenzen, wobei sie in der Regel mit Bezug auf die Anzahl der Nutzer eines Raumes zwischen 2,75 m und 3,25 m gewählt werden sollten.

Bei Raumgruppen mit mehreren Räumen mit einer Fläche von über 40 m² ist eine lichte Raumhöhe von mindestens 3,0 m vorzusehen.

Größere Raumhöhen sind entsprechend der funktionellen Anforderungen und nachgewiesener wirtschaftlicher Gesamtkonzeption zulässig.

Raumtiefen und Fensterflächen sind unter Bezug auf die funktionelle Nutzung der Räume und ihre bedeutungs- und nutzungsbezogenen Ansprüche in ein optimales Verhältnis zu bringen. Grundsätzlich ist die Möglichkeit der natürlichen Belichtung anzustreben.

Bei der Bemessung und Anordnung der Fensterflächen sind die Belange des Wärmeschutzes entsprechend der gültigen Energieeinsparverordnung zu berücksichtigen.

Zur Vermeidung eines hohen Technikaufwandes ist die Anzahl der innenliegenden Räume zu minimieren und auf zwingende funktionelle Notwendigkeiten zu begrenzen.

Auf zusätzliche Tiefgeschosse ist - soweit es die Nutzung des Gebäudes, die Anordnung der Technik und die Führung der Installationstrassen erlauben - zu verzichten. Absenkungen in das Erdreich sind bei städtebaulich und funktionell zulässigen Alternativen zu vermeiden. Diese Forderung ist mit der Forderung nach möglichst geringer Oberflächenversiegelung in Einklang zu bringen.

Die Auswahl der technischen Systeme sowie Lage der Technikzentralen und die Führung der Haupttrassen müssen bereits in der Vorplanungsphase geklärt werden. Installationstrassen sind auch in nicht unterkellerten Bereichen leicht zugänglich und veränderbar anzuordnen. Erdverlegte Hauptleitungen unter dem Fundament sind zu vermeiden. Notwendige Wartungen und Reparaturen der Aggregate und technischen Anlagen sind durch uneingeschränkte Zugänglichkeit zu gewährleisten.

Zur Sicherstellung dieser Anforderungen bedarf es einer integrierten Planung aller Planungsbeteiligten von Beginn an.

1.3 Hinweise zu Bauprodukten und Bauarten

Um die notwendige Gebäudequalität zu erreichen sind einfache, kostengünstige, funktionale und dauerhaft beständige Konstruktionen zu wählen,.

Eine Elementierung der Bauteile, insbesondere bei den Tragkonstruktionen ist anzustreben, die Materialvielfalt ist einzuschränken.

Nach Möglichkeit sind unverkleidete Wand- und Deckenkonstruktionen zu wählen. Aus Gründen des sparsamen Innenausbaus und der Wärmespeicherfähigkeit ist die Verkleidung von Massivkonstruktionen wie z.B. durch abgehängte Decken auf das unbedingt erforderliche, ggf. durch gebäudetechnische oder akustisch bedingte Anforderungen bestimmte Mindestmaß zu begrenzen.

Die Lebensdauer (Langzeitbeständigkeit) von Konstruktionen und Baustoffen ist hinsichtlich geringer Kosten der Unterhaltung und Instandsetzung wesentliches Grundprinzip für den Entwurf öffentlicher Gebäude.

Hierbei sind die Investitionskosten mit den Nutzungskosten abzustimmen.

Im Zweifelsfall ist die Entscheidung durch Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen entsprechend § 7 LHO zu untersetzen.

Verwendung von Bauprodukten

Die Verwendungsregelungen für Bauprodukte sind in § 18 der Bauordnung für Berlin (BauO Bln) verankert. Bauprodukte dürfen für die Errichtung, Änderung und Instandhaltung baulicher Anlagen verwendet werden, wenn sie

- den in der Bauregelliste A Teil 1 bekannt gemachten technischen Regeln, die als Technische Baubestimmungen im Sinne von § 3 Abs. 3 BauO Bln gelten, entsprechen
- den Festlegungen einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung, erteilt vom Deutschen Institut für Bautechnik, entsprechen
- den Festlegungen eines allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses, erteilt von einer bauaufsichtlich anerkannten Prüfstelle, gemäß den Festlegungen der Bauregelliste A Teil 2 entsprechen oder
- den Festlegungen einer Zustimmung im Einzelfall, erteilt für das konkrete Bauvorhaben in Berlin von der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung – Oberste Bauaufsicht, entsprechen,

Teil	Wirtschaftliche Standards des Öffentlichen Bauens	HB
A	Hochbau - Grundsätze der Gebäudeplanung	

wenn ihre Übereinstimmung mit den Festlegungen nachgewiesen worden ist und sie deshalb das Übereinstimmungszeichen (Ü-Zeichen) tragen. Ebenfalls dürfen Bauprodukte verwendet werden, wenn sie

- den in der Bauregelliste B bekannt gemachten harmonisierten europäischen technischen Normen entsprechen oder
- den Festlegungen einer europäischen technischen Zustimmung (ETA), erteilt von einer EOTA-Zulassungsstelle, entsprechen,

wenn ihre Konformität (europäischer Begriff für Übereinstimmung) mit den Festlegungen nachgewiesen worden ist und sie die CE-Kennzeichnung tragen.

Darüber hinaus dürfen auch Bauprodukte verwendet werden, wenn es für sie zwar allgemeine anerkannte Regeln der Technik gibt, sie aber nicht in der Bauregelliste A Teil 1 genannt werden. Für diese sog. sonstigen Bauprodukte werden keine Übereinstimmungsnachweise gefordert, so dass die Bauprodukte kein Ü-Zeichen tragen. Es handelt sich dabei insbesondere um Bauprodukte für die Elektroinstallation, für Gas- und Wasserinstallationen, deren Verwendbarkeit den Bauaufsichtsbehörden nicht nachzuweisen ist, weil andere Fachkreise, wie VDE, DVGW, den Sicherheitsbelangen gebührend Rechnung tragen.

Bauprodukte, für die weder Technische Baubestimmungen noch allgemeine anerkannte Regeln der Technik existieren und die für die Erfüllung bauordnungsrechtlicher Anforderungen nur eine untergeordnete Bedeutung haben, werden in der Liste C bekannt gemacht. Bei diesen Bauprodukten entfallen Verwendbarkeits- und Übereinstimmungsnachweise. Folgerichtig dürfen diese Bauprodukte kein Ü-Zeichen tragen.

Verwendung von Bauarten

Werden Bauprodukte zu baulichen Anlagen oder Teilen von baulichen Anlagen zusammengefügt, spricht man von einer Bauart. Bauarten, an die im Sinne der sechs wesentlichen Anforderungen bauaufsichtliche Anforderungen gestellt werden, sind nach den als Technischen Baubestimmungen bekannt gemachten technischen Regeln auszuführen. Werden Bauarten abweichend von diesen Technischen Baubestimmungen ausgeführt oder gibt es für sie keine allgemein anerkannten Regeln der Technik, muss für sie entsprechend den Regelungen nach § 21 BauO Bln ein bauaufsichtlicher Verwendbarkeitsnachweis in Form

- einer allgemeinen bauaufsichtliche Zulassung vom Deutschen Institut für Bautechnik erteilt sein,
- eines allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses von einer anerkannten Prüfstelle erteilt sein, sofern gemäß der Bauregelliste A Teil 3 festgelegt ist, dass anstelle einer allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassung das allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnis zulässig ist oder
- einer Zustimmung im Einzelfall für das konkrete Bauvorhaben in Berlin von der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung – Oberste Bauaufsicht – erteilt sein.

Auswahl von Bauprodukten und Bauarten

Es sind entweder Bauprodukte und Bauarten auszuwählen, die technischen Regeln entsprechen und damit in den Bauregellisten A oder B genannt sind oder für die bauaufsichtliche Verwendbarkeitsnachweise in Form einer allgemeinen

bauaufsichtlichen Zulassung oder eines allgemeinen bauaufsichtlichen Prüfzeugnisses vorliegen. Für diese Bauprodukte und Bauarten ist das Leistungsvermögen nach den wesentlichen Anforderungen bekannt und es wird sichergestellt, dass auch im eingebauten Zustand die gestellten Anforderungen erfüllt werden. Sollen in begründeten Einzelfällen innovative Bauprodukte und Bauarten verwendet werden, ist zu beachten, dass ihre Eignung und die Feststellung ihrer Leistungsmerkmale in dem Verfahren der Erteilung einer Zustimmung im Einzelfall beurteilt werden müssen, wobei in aller Regel zusätzliche Kosten für Prüfungen und Begutachtungen entstehen. Außerdem muss durch zusätzliche Festlegungen die anforderungsgerechte Herstellung im Werk und ggf. die Ausführung auf der Baustelle geregelt werden.

Hinweise

Die Bauregellisten A und B sowie die Liste C werden zweimal jährlich aktualisiert und vom Deutschen Institut für Bautechnik in seinen "Mitteilungen" ¹ veröffentlicht. Ebenfalls wird dort ein Verzeichnis der bauaufsichtlich anerkannten Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstellen veröffentlicht, das angibt, welche Prüfstellen berechtigt sind, für bestimmte Bauprodukte oder Bauarten nach Bauregelliste A Teil 2 bzw. Teil 3 allgemeine bauaufsichtliche Prüfzeugnisse zu erteilen.

Die Technischen Baubestimmungen werden in einer Ausführungsvorschrift "Liste der Technischen Baubestimmungen" ² im Amtsblatt für Berlin bekannt gemacht, die alle 1 bis 2 Jahre aktualisiert wird.

Das amtliche Verzeichnis aller allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen wird vom Deutschen Institut für Bautechnik herausgegeben und laufend aktualisiert ³. Alle Zulassungen können auch im Internet unter www.dibt.de eingesehen werden; eine Auflistung der von der EOTA bereits erteilten europäischen technischen Zulassungen ist im Internet unter www.eota.be verfügbar.

¹ Bezug: Verlag Ernst & Sohn, Bühringstraße 10, 13086 Berlin, Fax 030 / 4 70 31-240

² Bezug: Kulturbuch-Verlag, Sprosserweg 3, 12351 Berlin, Fax 030 / 6 61 78 28

³ Bezug: Erich Schmidt Verlag, Genthiner Straße 30 G, 10785 Berlin, Fax 030 / 25 00 85-21

Teil	Wirtschaftliche Standards des Öffentlichen Bauens	HB
A	Hochbau - Bauqualitäten und Standards	

2 Bauqualitäten und Standards

Der nachfolgende Inhalt zu den Bauqualitäten und Standards gliedert sich im wesentlichen in zwei Teile

- den Textteil, der neben den Aussagen zu Grundanforderungen Erläuterungen bzw. Empfehlungen zu den Bauteilen enthält
- die Kosten-Nutzen-Analyse in Form einer Matrix

2.1 Grundanforderungen

2.1.0 Allgemeines

Bei der Festlegung der Konstruktion bzw. bei der Auswahl der Materialien sind folgende Kriterien zu berücksichtigen:

- Kostengünstige Lösungen unter Berücksichtigung der Nachhaltigkeit
- Langzeitbeständigkeit gegen Korrosion und Verrottung
- Alterungsfähigkeit
- Überwachungsmöglichkeit der wesentlichen Bauteile
- Auswechselbarkeit, Reparaturmöglichkeit von Bauteilen, bei denen Verschleiß, Alterung zu erwarten sind
- Recyclefähigkeit von Materialien.

2.1.1 Brandschutz

Bei der Erfüllung des vorbeugenden Brandschutzes in öffentlichen Gebäuden sind in Abstimmung mit der zuständigen Bauaufsicht und der Feuerwehr unter Berücksichtigung der besonderen Anforderungen an öffentliche Gebäude wirtschaftlich günstige Lösungen anzustreben.

2.1.2 Schallschutz

Es gelten die Bestimmungen der Technischen Baubestimmung DIN 4109.

Für Klassen- und Gruppenräume in Schulen und Kindertagesstätten gelten folgende Vorgaben:

Die Nachhallzeiten eines benutzten Raumes sollten zwischen 0,7 und 1,0 s liegen, zwischen 100-1000 Hz monoton um den Faktor 1,3 ansteigen und ab 1000-2000 Hz frequenzabhängig stabil bleiben, ab 2000 Hz abfallen.

Als Orientierung zur Erreichung dieser Werte sollte das Raumvolumen von Räumen (ca. < 50 m² > 70 m²) auf ca. 4,5 - 5,5 m³/Person dimensioniert werden. Bei einem Raumvolumen von ca. 200 m³ wird eine Schallabsorptionsfläche von ca. 12 m² benötigt. Die Schallschluckflächen sind im Oberwandbereich oder im Deckenbereich anzuordnen.

2.1.3 Wärmeschutz

Es gelten die Bestimmungen der DIN 4108 Teil 1 bis 5 "Wärmeschutz im Hochbau".

Für die raumklimatische Behaglichkeit ist eine hohe Wärmespeicherefähigkeit der Massivkonstruktion vorteilhaft. Aus diesem Grunde sind Verkleidungen der Rohbaukonstruktion weitgehend zu vermeiden, wobei die bauphysikalischen Anforderungen wie Trittschallschutz und Raumakustik in Abhängigkeit von den Nutzeranforderungen zu gewährleisten sind.

2.1.4 Baustoffökologie

Bei der Bauausführung sollen nur Materialien und Bauteile Verwendung finden, die hinsichtlich ihrer Gewinnung, des Transports, der Verarbeitung, der Funktion und ihrer Beseitigung eine hohe Gesundheits- und Umweltverträglichkeit aufweisen. Baustoffe sollten recyclefähig oder verrottbar sein.

2.1.5 Energieeinsparung

Es gelten die Bestimmungen der Energieeinsparverordnung (EnEV) in der jeweils gültigen Fassung.

Folgende Grundsätze sind bei Bauprojekten zu beachten:

- Passive Lösungen zur Energieeinsparverordnung sind aktiven, technischen Lösungen vorzuziehen.
- Primärenergiebedarf, Gebäudedichtheit, Mindestluftwechsel, Wärmeschutz, Wärmebrücken und Heizungs- und Warmwasserbereitungssysteme sind zu optimieren.
- Der Wärmegewinn/-verlust ist durch Baukörperausbildung, Grundrissgestaltung, Konstruktion, Aktivierung der Wärmespeicherefähigkeit von Gebäudemassen, Verwendung energieökonomischer Materialien und intelligenter Lüftung zu optimieren.
- Der Wärmegewinn/-verlust durch Sonneneinstrahlung über Glasflächen muss wirtschaftlich sein.
- Der Wärmegewinn/-verlust aus internen Quellen ist zu berücksichtigen. Für den Sommerlichen Wärmeschutz ist eine technische Raumluftkühlung nur in speziellen Ausnahmefällen zulässig.
- Frühzeitige Abstimmung zwischen den Planern des Hochbaus und der Anlagentechnik und gute Detailplanung sowie Ausführung führt zu energetisch ausgewogeneren Baukonstruktionen.
- Weiteres Ziel muss die energetische Verbesserung im Altbaubestand sein.
- Eine Vergleichbarkeit wird durch Erstellung von Energiebedarfsausweisen und Energieverbrauchskennzahlen der Neu- und Altbauten erreicht.
- Der Einsatz erneuerbarer Energien ist anzustreben.
- Die Energieeinsparung darf die Baukultur nicht verdrängen.

Teil	Wirtschaftliche Standards des Öffentlichen Bauens	HB
A	Hochbau - Bauqualitäten und Standards	

2.2 Bauteilbeschreibung

2.2.1 Wände

Außenwände sind so herzustellen, dass dauerhaft gesunde Lebens- und Arbeitsbedingungen hergestellt und gesichert sind, ein möglichst geringer Energiebedarf (Dämm- und Speicherfähigkeit) entsteht und ein rationeller sowie sparsamer Umgang mit Energie möglich ist.

Die Anforderungen an den Brand-, Wärme-, Schall- und Feuchtigkeitsschutz sind unter Beachtung der Belange ökologischen Bauens zu erfüllen.

Hinsichtlich denkmalpflegerischer Belange sind häufig Abwägungen zwischen gestalterischen, funktionellen, technischen und ökologischen Anforderungen vorzunehmen, die auch unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten zu bewerten sind.

Sockelflächen und Fassaden

Sonderformen von Fassaden, wie Doppelfassaden oder energetisch und lüftungstechnisch wirksame Fassaden bedürfen bei Neubau oder Sanierung eines Wirtschaftlichkeitsnachweises.

Bei der Fassadengestaltung ist zu beachten, dass Öffnungen, Wandvorsprünge, Nischen u.ä. zumeist kostenintensive Investitionen erfordern, mit einem hohen Unterhaltungsaufwand verbunden und daher auf das notwendige Maß zu beschränken sind.

Der Festlegung von Anzahl und Größe von Fensteröffnungen ist im Rahmen der Vorplanung besondere Bedeutung beizumessen.

Bei der Anordnung von Regenwasserrohren vor Fassaden ist Verschmutzungen durch ungünstig verlegte Leitungsführung vorzubeugen. Die unproblematische Reinigungsmöglichkeit der betreffenden Fassadenbereiche muss gewährleistet sein. Dieses gilt ebenso für die Anordnung von Vordächern, Sonnenschutzanlagen, Rankgerüsten usw..

Sichtbare und ungeschützte Betonflächen, auch Fertigteilelemente, sollten aufgrund ihrer Anfälligkeit gegen Korrosion, wegen der Probleme bei der Entsorgung und auch aus Kostengründen nach Möglichkeit vermieden werden.

Bei Sichtmauerwerk ist auf die Frostbeständigkeit (Verwendung von Vormauerziegeln) sowie auf eine vollfugige Vermauerung zu achten.

Bei Verarbeitung nicht frostbeständiger Steine ist ein Außenputz vorzusehen, der die Anforderungen an DIN 18550 erfüllt bzw. als gleichwertig anzusehen ist.

Stark strukturierte, reliefartige Oberflächen sollten wegen ihrer hohen Verschmutzungsanfälligkeit keine Anwendung finden.

Es sind nach Möglichkeit druckfeste, leicht zu reinigende Oberflächen vorzusehen. Dieses gilt insbesondere für die Sockelzonen (bis 2,5 m).

Antigraffitienschutz ist bis zu mindestens einer Höhe von 2,5 m OKE sinnvoll. Alle leicht erreichbaren zugänglichen Flächen, insbesondere aus Klinker- oder Natursteinen sollten behandelt werden. Bei Natursteinfassaden ist dabei u.a. auf die Dampfdurchlässigkeit der Beschichtung zu achten.

Im Sockelbereich sollten keine verrottungs- und korrosionsanfälligen bzw. keine unzureichend alterungsbeständigen Baustoffe, wie Holz, Stahl, u.a. Verwendung finden.

Kerndämmungen sollen vermieden bzw. nur in Ausnahmefällen dort vorgesehen werden, wo maßgeblich andere Gründe gegen die Herstellung wärmetechnisch ausreichender einschaliger Außenwände oder zweischaliger Außenwände mit Luftschicht sprechen.

Horizontal bewitterte Flächen von Brüstungen, Attikas, Vorsprüngen usw. sind vorrangig durch Zinkabdeckungen vor Durchfeuchtung zu schützen.

Im Bereich der Fassade nach außen geführte Entwässerungen sind mit entsprechenden Überständen - Abkantungen, Wassernasen bzw. Abständen vor der Fassade – abzuleiten.

Bei Fassadenbegrünungen sollte die Pflanzenauswahl naturnah und unter besonderer Berücksichtigung des zu erwartenden Pflegeaufwandes sowie der zukünftigen Nutzung der Anlage vorgenommen werden.

Kelleraußenwände

Im Einzelfall ist je nach Grundwasserstand bzw. Vorkommen von Schichtenwasser zu entscheiden, ob WU-Beton, Wannenkonstruktion oder Drainagen erforderlich werden.

Abdichtungen sind gemäß den Normen DIN 18195 Teile 1 bis 10 auszuführen.

Die Abdichtungen gegen nichtdrückendes Wasser sind entsprechend dem Beanspruchungsgrad (mäßig bzw. hoch) mittels Bitumenbahnen oder Kunststoffdichtungsbahnen, ein- bzw. zweilagig entsprechend DIN 52130, 52131, 16938, 18190, 18195 auszuführen.

Als Abdichtung gegen Bodenfeuchtigkeit ist die Horizontalsperre gemäß DIN 52131 einzubauen.

Innenwände

Der Einsatz des Wandsystems ist hinsichtlich der Nutzung abzuwägen.

Als Regelausführung gelten mehrschalige leichte Trennwände mit beidseitiger doppelter Beplankung. Trennwände mit erhöhten Schallschutzanforderungen (z.B. Flurtrennwände) sollten in der Regel aus einschaligem Mauerwerk errichtet werden.

Teil	Wirtschaftliche Standards des Öffentlichen Bauens	HB
A	Hochbau - Bauqualitäten und Standards	

Wandaufbau mehrschaliger Trennwände:
Doppelschalige Gipskartonbeplankung (2x12,5 mm) auf Metallständerwerk (100 mm) – Achsabstand 62,5 mm.

Es sind verstärkte Türiständer zur Befestigung der Zargen zu verwenden. Diese sind am Boden und an der Decke kraftschlüssig zu befestigen.

Die Wandoberfläche ist strapazierfähig (schlag- und stoßfest) herzustellen. In Schulen und Kindertagesstätten sollte in der Höhe der Stuhllehnenkante ein Prallschutz vorgesehen werden.

Wände sind bis an die Unterkante Geschoss- bzw. Dachdecke in voller Wanddicke zu führen.

Öffnungen, Nischen usw. sind auf das notwendige Maß zu beschränken.

Wände aus Sichtmauerwerk und Beton sollten nur aufgrund besonderer gestalterischer Anforderungen vorgesehen werden, da bei nachträglichen Änderungen der Nutzung die Verlegung der technischen Leitungen erschwert wird (Kanäle auf Mauerwerk).

Alle Kabel- und Rohrdurchführungen durch innenliegende Wände sind entsprechend der Brandschutzanforderungen des jeweiligen Bauteils mit Abschottungen zu verschließen, für die bauaufsichtliche Verwendbarkeitsnachweise (allgem. bauaufsichtliche Zulassung oder allgem. bauaufsichtliches Prüfzeugnis) vorliegen.

Trennwände in Nassbereichen sind aus Vollkunststoffelementen mit glatter Oberfläche herzustellen. Die Rahmenkonstruktionen und Konstruktionen der Band- und Schlosseite sind mit einer durchlaufenden Metallrahmenkonstruktion und einer Bodenfreiheit von ca. 15 cm einzubauen. Auf Klemmschutz und Qualität der Konstruktion ist zu achten.

Mobile Raumteiler sind aufgrund ihres hohen Eigengewichts, der komplizierten Handhabung und des ungenügenden Schallschutzes auf das unbedingt erforderliche Maß zu beschränken. Die Oberflächengestaltung sollte möglichst widerstandsfähig und wartungsfrei ausgebildet werden.

Prallwände sollen eine Höhe von mindestens 2 m haben, widerstandsfähig und als durchgeschraubte Konstruktion ausgebildet sein.

Wandbeschichtungen und Anstriche

Gipskartonflächen in besonders beanspruchten Bereichen sind mit Glasfaserstrukturgewebe zu verstärken.

In Klassenräumen und Fluren sind Anstriche mit scheuermittelbeständigen lösungsmittelfreien Acryldispersionslacken anzuwenden.

Mineralfarben sind für stark genutzte Innenbereiche wie Flure, Aufenthalts- und Klassenräume in Schulen und Kindertagesstätten ungeeignet.

Für Stahlteile (Türen, Zargen u.a.) sind aus Gründen der Haltbarkeit Alkydharzfarben zu verwenden.

In Nassräumen ist der Wand- und Deckenanstrich feuchtraumbeständig und fungizid herzustellen.

2.2.2 Dächer und Terrassen

Aus der Erfahrung der baulichen Unterhaltung öffentlicher Einrichtungen heraus ist eine ausführliche Beschreibung von Dachkonstruktionen erforderlich. Hierbei ist in der Planungsphase bei der Auswahl der Produkte darauf zu achten, dass zukünftig hohe Sanierungskosten vermieden werden, was nicht immer mit geringen Investitionskosten hinsichtlich der Materialwahl zu erreichen ist.

Bei der Planung der Dachaufbauten sind die neuesten Flachdachrichtlinien zu beachten.

Kaltdächer sind vorzusehen, wenn aufgrund begrenzter Gebäudetiefen ein Dachgefälle von mehr als 30° möglich ist, damit die einwandfreie natürliche Durchlüftung des Dachraumes durch Konvektionsströmung erfolgen kann.

Gut konstruierte Steildächer sind Flachdächern vorzuziehen. Diese sollten nur vorgesehen werden, wenn Steil-Kaltdächer aus funktionellen oder architektonischen Gründen nicht möglich sind.

Steildächer

Bei Steildächern sollten Eindeckungen mit Ziegeln oder Betondachsteinen verwendet werden.

Für zerstörungsgefährdete Bereiche können Eindeckungen mit Bitumendachbahnen, Bitumenschindeln oder auch Zinkeindeckungen verwendet werden. Diese sind regen- und schneedicht auszubilden. Das Abfließen des Wassers ist zu gewährleisten, die Bildung von Rückstauwasser ist zu vermeiden.

Im Bereich der Unterkonstruktion ist auf die Ausbildung der Konterlattung in entsprechenden Abständen zu achten, ggf. ist eine Schalung von mindestens 24 mm Dicke vorzusehen, zugehörig jeweils mit der Verlegung von Unterspannbahnen bzw. einer Lage Bitumendachbahn.

Flachdächer

Flachdächer sind mit einer Mindestneigung von 2-3% - nach Möglichkeit mehr - herzustellen. Dabei sollte das Gefälle möglichst bereits in der Rohbaukonstruktion ausgebildet werden. Die Entwässerung ist nicht über die Fugenausbildung zu führen. Zum Nachweis ist eine Gefälleplanung zu erstellen.

Die Planung von Dachabdichtungen sollte grundsätzlich nach DIN 18531 erfolgen.

Es sind ausreichend Einläufe – mindestens zwei Stück bzw. ein Einlauf und ein Überlauf je Dachfläche – anzuordnen. Diese sind ausreichend zu dimensionieren. Vertikale Durchdringungen der Dachfläche sind möglichst zu vermeiden, falls sie dennoch erforderlich werden, sind horizontal und vertikal bewegliche Übergänge zu schaffen, die eine starre und schadensanfällige Verbindung insbesondere dann

Teil	Wirtschaftliche Standards des Öffentlichen Bauens	HB
A	Hochbau - Bauqualitäten und Standards	

vermeiden, wenn Bewegungen in der Durchdringung auftreten. Auf die besonders sorgfältige handwerkliche Ausführung ist zu achten.

Vorzusehen sind Anschlüsse der Dichtung an Abläufe mit Los- und Festflansch, Durchdringungsdurchmesser über 10 – 25 cm, sowie Laubfangkörbe in schwerer Ausführung.

Bei Wandanschlüssen ist die Dichtung 30 cm über Dichtungsoberfläche hochzuführen und fachgerecht anzuschließen. Bei Kehlanschlüssen an Attiken und Wänden ist besonders darauf zu achten, dass Bewegungen durch geeignete Fugenkonstruktionen kompensiert werden und keine Ablösung der Einklebungen erfolgt.

Überhohe senkrechte bzw. steile Klebungen ($> 60^\circ$) sind wegen der Gefahr des Abrutschens der Klebung zu vermeiden.

Haupt- und Dehnungsfugen sind überhöht aus der Dachfläche besonders herauszuarbeiten.

Flachdachflächen sollen – trotz der bauphysikalischen Nachteile - ohne Kiesschüttung hergestellt werden, damit Dächer leichter kontrolliert und Fehlerstellen kostengünstiger festgestellt und repariert werden können.

Für die Dichtung von Flachdächern ist vorzugsweise der nachfolgend angegebene Aufbau vorzusehen:

Voranstrich aus Bitumenemulsion

Dampfsperrschicht aus Bitumenschweißbahnen entsprechend DIN 52 131 auf gereinigtem Untergrund, jedoch AL 0,1 + G 200 DD/S 5 talkumiert – zugleich als Ausgleichsschicht – Unterseite als Trennschicht - punkt- oder streifenweise aufschweißen, Nähte und Stöße voll verschweißen.

Die Verwendung von Schaumglas als Dämmmaterial sollte aus Kostengründen möglichst vermieden werden. Die Anwendung sollte nur dort erfolgen, wo dieses konstruktiv oder funktionell zwingend erforderlich ist, z.B. aus Brandschutzgründen, bei häufig zu begehenden Dachflächen, für kleinteilig versetzte kompliziert konstruierte Dachflächen, bei wartungsintensiven Dächern wie z.B. Gründächern und bei Dachkonstruktionen mit erhöhter Anforderung an die Lebensdauer.

Für Gebäude mit überdurchschnittlicher Ausstattung und/oder mit konstruktiv hochwertiger Ausgestaltung ist die Anwendung von Schaumglas aus wirtschaftlicher Sicht zu überprüfen – die Investitionskosten sind mit den zu erwartenden Folgekosten in Form einer Wirtschaftlichkeitsberechnung abzugleichen.

Begehbare Dächer und Terrassen

Bei der Planung von Terrassen, die an Räume angrenzen, ist durch differenzierte Planung der Ordinaten der Rohdecken von Terrasse und Räumen die unterschiedliche Höhe des Deckenaufbaus zu berücksichtigen, wenn der Zugang zur Terrasse hergestellt werden soll.

Ausgänge zu Terrassen sind so zu konstruieren, dass auch vor der Tür die Mindestaufkantung von 15 cm über der wasserableitenden Schicht – als solche ist auch der Plattenbelag zu verstehen – gewährleistet bleibt. Ein einwandfreier Zugang kann nur erreicht werden, wenn vor der Tür außenseitig eine Rinnenkonstruktion mit Gitterrostabdeckung vorgesehen wird. Bei Terrassen und dergleichen ist eine

stufenlose Zugängigkeit sicherzustellen, auch im Hinblick auf eine behindertengerechte Planung. Vertretbar als "stufenloser Übergang" ist eine maximal 3 - 3,5 cm hohe Schwelle.

Die Dichtung im Türbereich sollte mit Lose- und Festflansch angeschlossen werden. Hier ist besonders auf eine durchgehende konstruktiv gebildete Dichtungsebene zu achten. Diese kann nicht durch "Fugenmumpe" ersetzt werden!

Für Dachterrassen ist grundsätzlich folgender Aufbau vorzusehen:

- Voranstrich aus Bitumenemulsion,
Dampfsperrschicht aus Bitumenschweißbahnen entsprechend DIN 52 131 auf gereinigtem Untergrund, jedoch AL 0,1 + G 200 DD/S 5 talkumiert – zugleich als Ausgleichsschicht – Unterseite mit Trennschicht – punkt- oder streifenweise aufschweißen, Nähte und Stöße voll verschweißen
- Wärmedämmschicht aus Schaumglas entsprechend DIN 18 174, WDS – A 1 druckbelastbar in Platten 120 mm einschwemmen
- Lage der Terrasse vollflächig heiß schweißen aus Bitumendachdichtungsbahn entsprechend DIN 52 130 – G 200 DD S 5 talkumiert
- Lage vollflächig verkleben/verschweißen aus Polymerbitumen-Dachdichtungsbahnen PV PYE 250 S 5 SS bzw. PV 250 DD, jeweils talkumiert – Aufbringen einer Fließmatte als Trennlage und Verlegung von Betonwerksteinplatten im Kiesbett
Plattenverlegung im Kiesbett 8/16 mm (kein Feinkies) mit Gefälle -
Fugen vermeiden/Plattenverlegung kann auch auf Stelzlager erfolgen
Verlegung im Estrichbett nur, wenn im Einzelfall unbedingt erforderlich - dann Fugen im Abstand von 2,5 – 5 m durchgehend bis zur Trennlage

Gründächer

Bei Neubauten ist dem Gründach gegenüber dem Flachdach mit Kiesschüttung der Vorzug zu geben.

Bei der Auswahl von Gründächern ist nach Möglichkeit die Form der extensiven Dachbegrünung zu wählen. Der Einsatz von Gründächern mit intensiver Dachbegrünung hat sich in der Praxis nur bedingt bewährt, da der Pflegeaufwand erheblich und bei Reparaturen ein höherer Aufwand zu leisten ist.

Entsprechend § 28 Abs. 1 BauOBl_n muss die Dachhaut gegen Flugfeuer und strahlende Wärme widerstandsfähig sein (harte Bedachung). Die Vorgaben der Berliner Bauaufsicht sind zu beachten. Die in der Regel für das Brandverhalten von Dächern heranzuziehende DIN 4102, Teil 7 ist hier nicht geeignet.

Unter Beachtung der erhöhten Kosten für Gründächer gegenüber konventionellen Dachausbildungen sind bei Planungen für Neubauten und bei Sanierungen grundsätzlich die ökologischen und wirtschaftlichen Aspekte abzuwägen, insbesondere auch unter Einbeziehung der Nutzungskosten und der Entwässerungsgebühren für anfallendes Regenwasser.

Teil	Wirtschaftliche Standards des Öffentlichen Bauens	HB
A	Hochbau - Bauqualitäten und Standards	

2.2.3 Decken und Unterdecken

Grundsätzlich sind in allen Bereichen, in denen dieses aus funktionellen und technischen Gründen möglich erscheint, die Deckenuntersichten aus Gründen der Wärmepufferung freizuhalten. Ausnahmen sind architektonische Gesichtspunkte z.B. in Eingangshallen oder Versammlungsräumen sowie raumakustische Erfordernisse und Installationsführungen. Bei der Wahl der Unterdeckenkonstruktion sind auch architektonische Anforderungen zu berücksichtigen.

Sind akustische Gründe ausschlaggebend, so sind entsprechend der technischen Möglichkeiten lediglich Mindestgrößen zu realisieren (z.B. umlaufende Wandfriesen).

Bei Neubaumaßnahmen ist in der Regel darauf zu achten, dass der Abstand der Fensterstürze zur Decke einen nachträglichen Einbau von Unterdecken ohne Abkofferung ermöglicht.

Geschlossene – nicht aufnehmbare Decken – sollten nur dort zur Anwendung kommen, wo Installationen untergeordneter Art verlegt sind (wartungsunempfindliche Endverbrauchsstellen).

Hauptinstallationstrassen in den Fluchtwegen sind zu vermeiden. Bei Hauptinstallationstrassen in Fluren ist auf eine ausreichende lichte Höhe zu achten. Hierbei ist eine F 90-Abschottung zum Rettungsweg mit A 2-Materialien erforderlich.

Unter Installationstrassen, bei denen mit häufigen Veränderungen durch Nachinstallationen zu rechnen ist, ist eine aufnehmbare schallabsorbierende Mineralfaser-Decke, 20 mm dick mit Lochung, in den Fluren Baustoffklasse A, zu verwenden. Das Trägersystem sollte sichtbar angebracht werden, aber auch bei verdeckter Konstruktion müssen die Platten zerstörungsfrei herausnehmbar sein.

Im Bereich der Lampenmontagen sind zusätzliche Deckenabhängiger und Trageprofile einzubauen.

In Dienst- und Personalräumen, ggf. auch in Schulräumen u.a. sind Schienen für Verdunkelungssysteme – möglichst wandseitig – zu montieren (PC-gerechte Arbeitsplätze).

Aufgrund der hohen Unterhaltungskosten von beschichteten Spanplatten (hohe Anstrichkosten) sind diese möglichst zu vermeiden.

Holzpaneeldecken sind nicht in Feuchträumen zu verwenden.

Metall-Paneel-Decken sind für Sporthallen (ballwurfsicher) und in leichter Ausführung für Flure usw. geeignet.

Bei nachträglichem Einbau von Unterdecken in Gebäuden mit Holzbalkendecken sind Schwingungsdämpfer anzubringen.

Bei der Verlegung von Dämmbahnen oberhalb abgehängter Decken sind PE-eingeschweißte Dämmbahnen zu verwenden. Bei lichtdurchlässigen Unterdecken oder anderweitig vorhandenen Öffnungen ist zusätzlich ein feuerhemmender Rieselschutz vorzusehen.

2.2.4 Fußböden

Fußböden müssen sicher begehbar sein, Stolperstellen durch plötzlich auftretende Höhenunterschiede sind zu vermeiden. Unvermeidbare Absätze sind zu kennzeichnen.

Die Höhenordinaten der Rohdecken von Nassräumen und deren Fußbodenaufbau sind hinsichtlich möglichst ebenengleicher Ordinaten zu den angrenzenden Räumen schon für den Rohbau entsprechend abgesenkt zu planen (Stolperschelle).

Grundsätzlich sollten in öffentlichen Gebäuden keine schwimmenden Estriche vorgesehen werden.

Fußbodenaufbau in Nassräumen:

Dämmung (Trittschall) – Trennlage (PE – Folie) – Gefällebeton (Estrich) – Voranstrich aus Bitumenemulsion auf gereinigtem Untergrund – 1. Dichtungslage aus G 200 DD S 5 – 2. Dichtungslage PV 250 DD S talkumiert – Trennschicht aus 2 x PE 0,2 mm – Schutzestrich mind. 45 mm stark, keramischer Bodenbelag im Mörtelbett oder Dünnbett (gem. DIN 18 195/5.1.6. Bl. Nr. ...).

Dichtungsaufbau von Fußböden in Nassräumen:

Vorbereitet und geeignet für das Aufbringen von Dichtungen gem. DIN 18 195 (gem. DIN 18 195/ 5.1.6. Bl.Nr. ...)

Durchdringungen sind wie folgt einzubringen:

Durchführung mit Fest- und Losflansch

Telleranker – Gewebe sind mit Klebeflansch einzudichten

(für Räume mit starkem Feuchtigkeitsanfall und Fußbodenentwässerung).

Konstruktionshinweise:

Gem. DIN 18 195, Teil 5, Gefällebeton mind 1,5 % unter der Abdichtung, Dichtung an den seitlichen Wandanschlüssen mind. 15 cm über Fertigfußboden aufkanten, an Türen zu nicht gedichteten Räumen 5 cm aufkanten, in Duschbereichen entsprechende Dichtung mind. 30 cm über Duschkopfhöhe führen und mit der Wand verankern.

In Bereichen, in denen der schwimmende Belag in einen Verbundbelag übergeht, ist eine Dehnungsfuge anzuordnen, ebenso in allen Ecken.

Durchdringungen der Dichtung und Befestigungen sollten möglichst nur in vertikalen Flächen erfolgen und sind fachgerecht einzudichten – Einläufe mit Fest- und Losflansch. E-Leitungen (Potentialausgleich) sind über die Dichtungen zu führen.

Dehnungsfugen sind umlaufend um den Raum erforderlich, ebenso im Anschluss an alle Stützen und an sonstige fest mit der Rohbaukonstruktion verbundenen Teile sowie im Inneren zur Unterteilung ungünstig zugeschnittener Grundrisse oder großer Flächen.

In Feuchträumen wie WC-Anlagen, Produktionsküchen u.a. sind Spachteldichtungen und Verlegung der Fliesen im Dünnbettverfahren ausreichend.

Teil	Wirtschaftliche Standards des Öffentlichen Bauens	HB
A	Hochbau - Bauqualitäten und Standards	

2.2.5 Fußbodenbeläge

Bei der Auswahl der Bodenbeläge für die verschiedenen Nutzungsbereiche sind folgende Kriterien von Bedeutung:

- Rutschsicherheit
- mechanische Beanspruchbarkeit
- Wärmedämmung (Fußwärme)
- Trittschalldämmung
- elektrostatisches Verhalten
- Reinigung und Pflege.

Im Regelfall ist Linoleum , Dicke 2,5 mm (DIN 18 171), fugenverschweißt, zu verwenden,. Zu wählen sind Standardfarben mit richtungsfreien Dessins. In Kindertagesstätten (Spiel- und Krabbelräume) ist zusätzlich Korkmentunterboden vorzusehen. Für Krabbelräume können auch andere Beläge verlegt werden.

Teppichböden sind nur dort vorzusehen, wo dieses aus repräsentativen, gesundheitlichen oder pädagogischen Gründen notwendig bzw. zu vertreten ist. Zu wählen sind Nadelfilze oder Kugelgarne in Rollstuhlqualität.

Parkettböden sind wegen ihrer hohen Empfindlichkeit bei Belastungen lediglich in repräsentativen Räumen wie Festräumen (ohne unmittelbaren Zugang ins Freie), Mehrzweckräumen, Bühnen u.a. zu planen. Die Oberfläche ist zu versiegeln.

Für Sporthallen können bei Mehrfachnutzungen Parkettböden Verwendung finden (z.B: div. Sportarten, Tanzsport, repräsentative Nutzung). Punktelastische Böden sind nur in sondergenutzten Räumen zulässig.

Platten- und Betonwerksteinbeläge sollten bei Böden mit hohen Beanspruchungen eingesetzt werden, z.B. in Treppenhäusern, auf Podesten und angrenzenden Fluren, in Erdgeschosszonen.

Keramischer Bodenbelag (Fliesen) ist in Feuchträumen einzusetzen - Steinzeugfliesen, Abriebgruppe III bei Nasszellen z.B. in Seniorenheimen – für die übrigen Nassbereiche der Gruppen A,B,C – Abriebgruppe VI - . Die rutschhemmenden Bewertungsgruppen richten sich nach den Bestimmungen für die einzelnen Funktionsbereiche, wie Schwimmbäder, Küchen etc. Besondere Anforderungen an Technisch-Naturwissenschaftliche Unterrichtsräume sind zu berücksichtigen.

PVC - Fußbodenbeläge sind entsprechend Rundschreiben BauWohnV VI Nr. 10/1998 – "Verwendungsverbote und Verwendungsbeschränkungen von Baustoffen" nicht zulässig.

Wandsockelleisten:

In Klassenräumen und Fluren sind Holzwandsockelleisten mit einer Höhe von mind. 8 cm und einer Dicke von 2 cm – Oberkante gerundet, Bodenanschluss versiegelt – vorzusehen – geklebte PVC-Wandsockelprofile sind nicht zulässig. Sockelkanten im Wandbereich an Treppen sind mit Holz- oder Kunststeinsockeln oder Zahnleisten zu versehen (Schäden durch Besenkanten bei der Reinigung). Offene Schlitze zwischen Wand und Treppenwange sind zu vermeiden. Zur Verhinderung von Verschmutzungen der Wand sind Aufkantungen vorzusehen, der untere Treppengeländerteil ist möglichst zu schließen (Aufkantungshöhe ca. 10 cm).

2.2.6 Türen und Zubehör

Türen in Gebäuden sollten in der Regel mindestens 2,125 m hoch sein.

Die lichte Durchgangsbreite soll in Berücksichtigung der Belange rollstuhlfahrender Personen 0,90 m betragen. Ausnahmen sind zulässig.

Türen zu Fluren müssen in der Regel in Fluchrichtung aufschlagen und sich bis zu 180° öffnen lassen.

Metalltüren sind auch aufgrund ihrer unproblematischen Unterhaltung für den allgemeinen Einsatz gut geeignet. Edeltahltüren sollten nur für den Einsatz im Küchenbetrieb und bedingt für Badräume eingesetzt werden

Vollkunststofftüren sind für den Einbau in Küchen und anderen Funktionsräumen zweckmäßig. Holz-Kunststofftüren sind dort nur bedingt einsetzbar.

Gestemmte Holztüren sind besonders hoch belastbar, aufgrund hoher Kosten nur gezielt vorzusehen.

Allseits einsetzbar sind Vollspantüren, hoch belastbar und kostengünstig.

Röhrenspantüren stellen aufgrund ihrer allseitigen Verwendbarkeit, der hohen Belastbarkeit und der günstigen Kosten die Standardtür dar.

Ganzglastüren sind nur in Ausnahmefällen zu verwenden. Sie sind kostenintensiv und je nach Ausführung weniger belastbar.

Holz-Wabentüren sind wegen der minderen Qualität in öffentlichen Gebäuden nicht einzubauen.

Schwingtore (z.B. zu Sporthallengeräteräumen) haben die Anforderungen entsprechend DIN 18 032 zu erfüllen, analog der Prallwände. Auf Leichtigkeit ist zu achten.

Als Feuerschutztüren sind in normal genutzten Bereichen trotz der höheren Kosten Holz-Brandschutztüren einzusetzen. Genormte Stahlblechtüren sind wegen der minderen Qualität nur für untergeordnete Räume auszuwählen.

In Nassbereichen mit hohem Feuchtigkeitsanfall sind Türblätter aus Vollkunststoff einzubauen. Die Stahltürzargen sind zumindest aus verzinktem Stahlblech, die Kantenschutzwinkel und Beschlagteile sind in nicht rostender Beschichtung (z.B. Nirosta-Ausführung) vorzusehen. Es muss eine Notentriegelung vorhanden sein.

Holztüren

Es sollten bündig anschlagende Türblätter eingebaut werden. Überfälzte Türblätter sind wegen zu geringer Schlossüberdeckung bei 40 mm dicken Türen anfällig.

Teil	Wirtschaftliche Standards des Öffentlichen Bauens	HB
A	Hochbau - Bauqualitäten und Standards	

Standard sind Holztürblätter mit streichfähiger Oberfläche als Röhrenspantüren mit verstärktem Rahmen und Gummilippendichtung, Sockelbleche aus Metall, Beschläge möglichst als Zwingergarnituren (nur bei dichter Ausführung gemäß bauaufsichtlicher Forderungen – Flurtüren – Überfäzung oder auch Gummilippendichtung).

Eine erprobte und bewährte Lösung für strapazierte Bereiche ist die Tür mit drei Bändern.

Türen mit großflächigem Glasausschnitt sind im Sockelbereich mit einem mindestens 25 cm hohen Rahmenprofil auszubilden. In Augenhöhe sollten Kontrastfelder vorgesehen werden (behindertengerechte Planung).

Flur- und Treppenhaustüren sollten im unteren Füllungsbereich keinen Glasausschnitt haben. Die Höhe der Tür sollte über 2.25 m betragen, damit die Schließfolgeregler nicht im Handbereich liegen. Bei entsprechender Nutzung sind Stossbleche vorzusehen.

Bei Außentüren und Holzglaselementen im Außenbereich sind nach Möglichkeit Vordächer und Spritzschutz-Sockelbleche vorzusehen.

In Türblättern sollten keine Lüftungsausschnitte und Überströmgitter sein. Besser ist es, die Tür unterseitig zu kürzen.

Stahlblech-Türzargen sind als Umfassungszargen auszubilden. Die Befestigung ist so stabil auszuführen, dass auch bei starker Beanspruchung ein sicherer Verbund gewährleistet ist.

Metalltüren

Es sind nach Möglichkeit genormte Türgrößen zu verwenden.

Die Qualität einfacher Serien-T 30-Türen lässt erhebliche Mängel erkennen. Die Bänder sind zu weich, die Türen verziehen sich und sind deshalb möglichst nicht vorzusehen.

Bei der Planung und beim Einbau von Stahltüren ist darauf zu achten, dass Quetschgefahren vermieden werden müssen. Die Tür muss trotz des erheblichen Eigengewichts auch von Kindern und älteren Menschen leicht zu betätigen sein, ggf. mit technischen Hilfskonstruktionen.

Zubehör

Für Türen zu Räumen ohne besondere Anforderungen sind robuste schwere Drückergarnituren aus Metall zu wählen.

Grundsätzlich sind die Schlösser als Behördeneinsteckschloss mit verlängertem Stulp für je 2 Schrauben mit Zwingdorn für Profilzylinder auszubilden.

Außentüren sollten mit entsprechend breitem Profil im Schlossbereich hergestellt werden, um Blockschlösser und Auslösekontakte für Einbruchmeldeanlagen einbauen zu können.

Oben-Türschließer sind als Gleitschientürschließer zu bevorzugen, Schließerbefestigung mit Gegenplatte in Durchschraubmontage. Zwangsschließfolgetürschließer sind mit Gleitschienen für doppelflügelige Türen vorzusehen. Bodentürschließer sind anfällig und teuer und daher nur für besondere Ausnahmefälle geeignet.

2.2.7 Fenster und Verglasungen

Fensterprofile sollten den Richtlinien des Institutes für Fenstertechnik e.V. in Rosenheim entsprechen, allerdings können dem im Einzelfall denkmalpflegerische Aspekte entgegenstehen. Diese sind entsprechend zu berücksichtigen.

Holzfenster

Es sind einheimische Hölzer zu verwenden, vorrangig Kiefer und Fichte, geeignet sind auch Eiche und Buche. Nach Möglichkeit sind lamellierte Holzprofile vorzusehen. Verleimungen sind nur mit Klebstoffen entsprechend DIN 68 602 B 4 vorzunehmen. Die Profilgestaltung hat sich nach DIN 68 121, 108 056 (Tabellen zur Bestimmung von Querschnitten an Holzfenstern und Holzfassaden) und DIN 18 361 zu richten.

Alle Holzteile müssen nach DIN 68 800 T 3 (vorbeugender chemischer Holzschutz) imprägniert werden. Vor dem Einbringen der Verglasung und der Beschläge müssen mindestens eine Imprägnierung, eine Grundierung und ein Grundanstrich erfolgen. Der – insbesondere für harzreiche Hölzer – deckende Fensteranstrich sollte mit möglichst hellen Farbtönen erfolgen (s. Institut für Fenstertechnik, Rosenheim - Anstrichgruppen). Alternativ sind Dickschichtlasuren (pigmentiert) zulässig.

Kunststofffenster

Die Verwendung von Kunststofffenstern ist im Rundschreiben BauWohnV VI Nr. 10/1998 – "Verwendungsverbote und Verwendungsbeschränkungen von Baustoffen" geregelt.

Metallfenster

Insbesondere an wetterseitig stark beanspruchten Fassaden sind Metallfenster als vorteilhaft einzuschätzen. Die Wirtschaftlichkeit ist nachzuweisen. Zu verwenden sind thermisch getrennte Profile bzw. vollflächig korrosions-geschützte Stahlfenster. Die Verwendung von Aluminiumfenstern ist im Rundschreiben BauWohnV VI Nr. 10/1998 – "Verwendungsverbote und Verwendungsbeschränkungen von Baustoffen" geregelt.

Fensterbeschläge

Fenster sind mit einem Drehkippschlag und zusätzlicher Dreh Sperre herzustellen (Ausnahmen sind zulässig). Einzubauen sind robuste handelsübliche Ausführungen.

Fenster, insbesondere Oberlichtfenster, sind nicht mit Einbohrbändern einzuschlagen (Absturzgefahr).

Teil	Wirtschaftliche Standards des Öffentlichen Bauens	HB
A	Hochbau - Bauqualitäten und Standards	

Die Fenstersicherung soll mit Zwangsdornrosetten erfolgen. Bei Dreh-Kipp-Beschlägen erfolgt eine zusätzliche Sicherung mit Fangscheren und einer Verriegelung der Drehmöglichkeit.

Verglasungen

Die Art der Verglasung richtet sich nach den jeweiligen Erfordernissen hinsichtlich des Wärmeschutzes, des Schallschutzes, der statischen Belastbarkeit. Werden Anforderungen an den Brandschutz gestellt, müssen ggf. Brandschutzverglasungen bestehend aus Rahmen, Scheiben, Dichtungen, Befestigungsmitteln verwendet werden.

Die maßgebliche Beanspruchungsgruppe ist gemäß DIN 1545 T 3 zu ermitteln. Sämtliche Glasflächen sind abhängig von der Gebäudeart (z.B. Kindertagesstätten) im Erdgeschoss und soweit von Terrassen in den Obergeschossen von außen erreichbar (bis mindestens 3 m Höhe), außen und innen aus VSG-Glas herzustellen. Auf eine kostengünstige Reinigungsmöglichkeit ist zu achten (Steiger).

Verglasungen im Brüstungsbereich sind nach den aktuell gültigen bauaufsichtlichen Bestimmungen für absturzsichere Verglasungen auszuführen.

Sondergläser, wie aufwendige Isoliergläser, metallbedampftes Reflexionsglas, u.a. sind durch die entsprechende Gestaltung der Fassaden zu vermeiden.

Bei der vorgesehenen Verwendung von hochwertigen Wärmeschutzgläsern sind die angestrebten Energieeinsparungen mit den Investitionskosten in Form einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung abzuwägen.

2.2.8 Sonnenschutz und Sicherungsmaßnahmen

Im Regelfall sollte für Fenster mit starker Sonneneinstrahlung ein außenliegender Sonnenschutz vorgesehen werden.

Für große Glasflächen können je nach Nutzungsart des Raumes und Zugänglichkeit der Bedieneinrichtung für den Sonnenschutz elektrische Betätigungen geplant werden. Dieses gilt auch für die Steuerung der Außenfühler.

Feststehender Sonnenschutz/Vordächer sind je nach gestalterischer Absicht vorzusehen. Es ist kostengünstig, aber nicht veränderbar..

Metall-Sonnenjalousetten sind allseitig einsetzbar und kostengünstig.
Ausführung: Mindestbreite 60 mm, schienengeführt, mit steckbarer Kurbel bedienbar – Tageslichtumlenkung im oberen Bereich möglich

Kunststoff-Sonnenjalousetten/Kunststoff-Rollläden sind aufgrund der größeren Ausdehnung, der Versprödungsgefahr und der Verschmutzungsanfälligkeit weniger empfehlenswert. - S. auch Verwendungsverbot SenStadt – Rundschreiben SenBauWohnV VI Nr. 10/1998 "Verwendungsverbote und Verwendungsbeschränkungen von Baustoffen"

Markisen haben eine relativ geringe Lebensdauer, bedürfen wegen ihrer Wind- und Regenanfälligkeit der Kontrolle und Steuerung und sind deshalb nur in Ausnahmefällen einzusetzen.

Sonnenschutzgläser bieten die Möglichkeit farblicher Abstufungen, sind bei diesbezüglicher gestalterischer Absicht oder Notwendigkeit (Anpassung bei Sanierungen) einzusetzen.

Der nachträgliche Einbau von Sonnenschutzfolien ist wegen zusätzlicher Wartungskosten und geringer Haltbarkeit nicht zu empfehlen.

Innenjalousetten, Rollos, textile Vorhänge ebenso Vertikallamellen dienen lediglich der Abschirmung der Helligkeit (kein Wärmeschutz) und sind sinnvoll z.B. bei Computerarbeitsplätzen.

Aluminium – Rollläden gewähren einen relativ hohen Sicherungsschutz, ihr Einsatz ist aufgrund hoher Kosten im Einzelfall zu begründen.

Fensterläden sind lediglich im Erdgeschoss einsetzbar, haben begrenzte Dimensionierungsmöglichkeiten, bedürfen einer aufwendigen Bedienung und witterungsbedingter Pflege und sind somit wenig empfehlenswert.

2.3 Matrix zu Bauteilen und Baustoffen

Die in der Matrix dargestellte Kosten-Nutzen-Analyse ist nach folgenden Gesichtspunkten und Wertungen aufgestellt worden:

Haltbarkeit	15 %
Nutzungseignung	15 %
Wartungseignung	10 %
Wartungskosten	10 %
Investive Kosten	35 %
Ökologie	15 %

Die prozentuale Einteilung ist an dem Verhältnis Investive Kosten 50 % - Konsumtive Kosten 50% orientiert.

Die Bewertung der einzelnen Stoffe/Bauteile erfolgt durch eine Notengebung zwischen 0 (nicht geeignet) und 6 (besonders gut geeignet). Durch Multiplikation mit den prozentual gewichteten Bewertungskriterien ergibt sich in der Summe eine Bewertungszahl, die auf Grundlage der Nutzungseignung drei verschiedenen Beanspruchungskategorien zugeordnet worden ist.

Gruppe A	-	höchste Beanspruchung
Gruppe B	-	mittlere Beanspruchung
Gruppe C	-	niedrige Beanspruchung

Das Ergebnis der Bewertung ist eine Notengebung verbunden mit der Empfehlung für die jeweilige Beanspruchungsgruppe.

Bewertungsempfehlungen:

0		ungeeignet, auch wenn nur eins der Kriterien hiermit zu bewerten war
1	bis 3,09	weniger empfehlenswert
3,10	bis 3,59	bedingt empfehlenswert
3,60	bis 4,49	empfehlenswert
4,5	bis 6	besonders empfehlenswert

Die Matrix bietet somit die Möglichkeit einer Auswahl je nach Anforderung an die jeweilige Nutzung.

Dabei ist der wirtschaftliche Aspekt dem gestalterischen Anliegen gegenüber in vielen Fällen höher zu bewerten.

Matrix siehe Tabellen Seiten 33 - 49

**Teil
A**

**Wirtschaftliche Standards des Öffentlichen Bauens
Hochbau – Matrix zu Bauteilen und Baustoffen**

HB

Gruppe A = Höchste Beanspruchung
Gruppe B = Mittlere Beanspruchung
Gruppe C = Niedrige Beanspruchung

Schulen, Kinderheime, Jugendheime u.ä., Wohnheime Sportanlagen, Bäder etc.
Kindertagesstätten, Hochschulbauten, Personalunterkünfte
Kulturelle Einrichtungen, Senioren- u. Gesundheitseinrichtungen, Bibliotheken, Bürodienstgebäude

Bereich: **Außenwände** Seite 1

Bauteil/Baustoff	Haltbarkeit 15 %	Nutzungs- eignung 15 %	Wartungs- eignung 10 %	Wartungs- kosten 10 %	Kosten- intensiv 35 %	Öko- logie 15 %	Ergebnis		
							Bewertung Summe	Auswertung allgemein	Eignung Gruppe
Vollziegel	6	5	6	6	3	5	4,65	besonders empfehlenswert	A B C
Loch- bzw. Porenziegel	5	5	6	6	4	5	4,85	besonders empfehlenswert	A B C
Vormauerziegel	5	5	6	6	3	5	4,50	besonders empfehlenswert	A B C
Hochbauklinker	6	5	4	5	3	5	4,35	empfehlenswert	A B C
Hochlochklinker	5	5	4	5	3	5	4,20	empfehlenswert	A B C
Vormauer – Hochlochklinker	5	5	4	5	3	5	4,20	empfehlenswert	A B C
Kalksand - Vollsteine	5	5	6	6	4	4	4,70	besonders empfehlenswert	A B C
Kalksand - Lochsteine	5	5	6	6	4	4	4,70	besonders empfehlenswert	A B C
Kalksand – Hohlblocksteine	5	5	6	6	4	4	4,70	besonders empfehlenswert	A B C
Leichtbeton – Vollsteine, Blöcke	5	4	6	6	5	3	4,75	besonders empfehlenswert	A B C
Leichtbeton - Hohlblocksteine	5	4	6	6	5	3	4,75	besonders empfehlenswert	A B C
Hüttensteine (Voll-, Loch-, Hohlblocksteine)	4	4	5	5	5	2	4,25	empfehlenswert	A B C
Beton – Hohlblocksteine (Normalbeton)	5	5	5	5	4	4	4,50	besonders empfehlenswert	A B C
Gasbeton – Blocksteine	4	4	5	5	5	3	4,40	empfehlenswert	A B C
Gasbeton – Bauplatten (unbewehrt)	4	4	5	5	5	3	4,40	empfehlenswert	A B C
Natursteinmauerwerk, hart (Granit etc.)	6	2	6	6	1	6	3,65	empfehlenswert	A B C
Natursteinmauerwerk, weich (Sandstein etc.)	3	2	2	2	1	6	2,40	weniger empfehlenswert	B C
Naturstein (Fassadenbekleidung)	3	2	2	2	1	4	2,10	weniger empfehlenswert	B C
Betonwerkstein (Fassadenbekleidung)	5	3	5	5	2	3	3,35	bedingt empfehlenswert	A B C
Keram. Mosaik, fliesen, Platten (vorgeh. Fassadenbekleidung)	5	3	5	5	2	3	3,35	bedingt empfehlenswert	A B C
Natursteinmosaik, Fliesen, Platten, Riemchen (Fassadenbekleidung)	3	2	3	4	2	2	2,45	weniger empfehlenswert	B C
Ortbeton	5	4	4	5	2	3	3,40	bedingt empfehlenswert	A B C
Ortbeton - Sichtbeton	4	3	3	3	1	3	2,45	weniger empfehlenswert	A B C

Bewertungsskala 0 – 6

0 = ungeeignet 1 = schlechtester Wert 6 = bester Wert
*) = siehe Verwendungsverbote für Baustoffe in öffentlichen Gebäuden

Gruppe A = Höchste Beanspruchung
Gruppe B = Mittlere Beanspruchung
Gruppe C = Niedrige Beanspruchung

Schulen, Kinderheime, Jugendheime u.ä., Wohnheime Sportanlagen, Bäder etc.
Kindertagesstätten, Hochschulbauten, Personalunterkünfte
Kulturelle Einrichtungen, Senioren- u. Gesundheitseinrichtungen, Bibliotheken, Bürodienstgebäude

Bereich: Rauntrennwände

Bauteil/Baustoff	Haltbarkeit 15 %	Nutzungs- eignung 15 %	Wartungs- eignung 10 %	Wartungs- kosten 10 %	Kosten intensiv 35 %	Öko- logie 15 %	Ergebnis		
							Bewertung Summe	Auswertung allgemein	Eignung Gruppe
Kalksandsteine	5	6	6	5	4	5	4,90	besonders empfehlenswert	A B C
Klinker	6	5	5	3	2	4	3,75	empfehlenswert	A B C
Beton/Stahlbeton	6	5	5	4	2	4	3,85	empfehlenswert	A B C
Gasbeton ¹⁾	4	6	5	5	5	4	4,85	besonders empfehlenswert	A B C
Betonhohlblocksteine	6	5	5	4	4	4	4,55	besonders empfehlenswert	A B C
Leichtbetonhohlblocksteine	5	6	5	4	5	4	4,90	besonders empfehlenswert	A B C
Bimsvollblocksteine	4	5	5	5	5	5	4,85	besonders empfehlenswert	A B C
Blähtonvollblocksteine	4	5	5	4	5	5	4,75	besonders empfehlenswert	A B C
Asbestzementplatten	3	3	3	4	4	0	0,00	ungeeignet	A B C
Faserzementplatten	4	4	4	4	4	4	4,00	empfehlenswert	A B C
Gasbetonplatten	3	5	5	4	5	4	4,45	empfehlenswert	B C
Gipsplatten ²⁾	3	4	4	4	6	4	4,55	besonders empfehlenswert	B C
Holzwoleleichtbauplatten	3	3	3	5	5	5	4,20	empfehlenswert	B C
Spanplatten	3	3	4	4	4	3	3,55	bedingt empfehlenswert	B C
Fertigtrennwände	2	4	3	2	3	3	2,90	weniger empfehlenswert	C
Mobile Raumteiler	2	4	3	2	2	3	2,55	weniger empfehlenswert	C

¹⁾ Treibmittel!
²⁾ Bewertung nach Herkunft

Bewertungsskala 0 – 6
0 = ungeeignet 1 = schlechtester Wert 6 = bester Wert
¹⁾ = siehe Verwendungsverbote für Baustoffe in öffentlichen Gebäuden

Gruppe A = Höchste Beanspruchung
Gruppe B = Mittlere Beanspruchung
Gruppe C = Niedrige Beanspruchung

Schulen, Kinderheime, Jugendheime u.ä., Wohnheime Sportanlagen, Bäder etc.
Kindertagesstätten, Hochschulbauten, Personalunterkünfte
Kulturelle Einrichtungen, Senioren- u. Gesundheitseinrichtungen, Bibliotheken, Bürodienstgebäude

Bereich: Dächer, Terrassen

Bauteil/Baustoff	Haltbarkeit 15 %	Nutzungs- eignung 15 %	Wartungs- eignung 10 %	Wartungs- kosten 10 %	Kosten intensiv 35 %	Öko- logie 15 %	Ergebnis		
							Bewertung Summe	Auswertung allgemein	Eignung Gruppe
Kaltdächer									
Ziegeldeckung	5	5	5	6	4	6	4,90	besonders empfehlenswert	A B C
Ziegeldeckung engobiert	5	4	6	6	3	5	4,35	empfehlenswert	A B C
Ziegeldeckung glasiert	6	4	6	6	2	5	4,15	empfehlenswert	A B C
Betondachsteine	5	5	5	6	4	5	4,75	besonders empfehlenswert	A B C
Schieferdeckung	5	4	6	6	2	6	4,15	empfehlenswert	A B C
Metalleindeckung Kupfer	5	3	5	5	2	5	3,65	empfehlenswert	A B C
Metalleindeckung Zink	4	5	5	5	3	5	4,15	empfehlenswert	A B C
Metalleindeckung Aluminium	5	5	5	5	3	4	4,15	empfehlenswert	A B C
Holzschindeln	3	3	3	0	0	3	2,55	weniger empfehlenswert	B C
Reeteindeckung	5	3	4	2	1	6	3,05	bedingt empfehlenswert	A B C
Faserzementindeckung	4	3	5	5	4	4	4,05	empfehlenswert	A B C
Glaseindeckung	3	3	2	2	2	5	2,75	weniger empfehlenswert	B C
Stahltrapezeindeckung	4	4	5	3	4	3	3,85	empfehlenswert	A B C
Bitumenbahndichtung	4	6	4	4	5	2	4,35	empfehlenswert	A B C
Bitumenschindeln	4	4	4	3	4	2	3,60	empfehlenswert	A B C
Kunststoffbahndichtung	3	3	2	2	4	2	3,00	bedingt empfehlenswert	B C
Warmdächer Dämmung mit extrod. Schaum									
Bitumenbahndichtung	4	6	4	4	5	2	4,35	empfehlenswert	A B C
Kunststoffbahndichtung	3	3	2	2	4	2	3,00	bedingt empfehlenswert	B C
Bitumenbahndichtung Kies	4	4	2	2	2	2	2,60	weniger empfehlenswert	A B C
Warmdächer Dämmung mit Schaumglas									
Bitumenbahndichtung	6	6	4	6	3	4	4,45	empfehlenswert	A B C
Kunststoffbahndichtung	3	4	3	3	2	3	2,80	weniger empfehlenswert	B C
Bitumenbahndichtung Kies o. Gründach	6	4	3	6	2	4	3,70	empfehlenswert	A B C
Terrassen/Balkone									
Plattenbelag auf Stelzlager	5	4	5	4	4	4	4,25	empfehlenswert	A B C
Plattenbelag auf Kiesbett	5	4	3	2	4	4	3,85	empfehlenswert	A B C
Fliesen im Mörtelbett	5	4	4	3	3	3	3,55	bedigt empfehlenswert	A B C
Gründächer									
Gründächer extensiv	5	4	3	4	3	6	4,00	empfehlenswert	A B C
Gründächer intensiv	5	3	1	3	2	6	3,20	bedingt empfehlenswert	A B C

Bewertungsskala 0 – 6

0 = ungeeignet 1 = schlechtester Wert 6 = bester Wert
*) = siehe Verwendungsverbote für Baustoffe in öffentlichen Gebäuden

Gruppe A = Höchste Beanspruchung Schulen, Kinderheime, Jugendheime u.ä., Wohnheime Sportanlagen, Bäder etc.
 Gruppe B = Mittlere Beanspruchung Kindertagesstätten, Hochschulbauten, Personalunterkünfte
 Gruppe C = Niedrige Beanspruchung Kulturelle Einrichtungen, Senioren- u. Gesundheitseinrichtungen, Bibliotheken, Bürodienstgebäude

Bereich: Unterdecken (abgehängte Decken)

Bauteil/Baustoff	Haltbarkeit 15 %	Nutzungs- eignung 15 %	Wartungs- eignung 10 %	Wartungs- kosten 10 %	Kosten intensiv 35 %	Öko- logie 15 %	Ergebnis		
							Bewertung Summe	Auswertung allgemein	Eignung Gruppe
KMF Raster; sichtbar *	4	5	6	6	5	3	4,75	besonders empfehlenswert	A B C
KMF Raster; verdeckt *	4	5	5	5	4	3	4,20	empfehlenswert	A B C
Gipsplatten; glatt ¹⁾	4	5	4	4	5	4	4,50	besonders empfehlenswert	A B C
Gipsplatten; gelocht ¹⁾	4	4	3	4	4	4	3,90	empfehlenswert	A B C
<u>Metall</u>									
Kassetten	5	5	5	4	3	4	4,05	empfehlenswert	A B C
Paneel	5	5	5	4	3	4	4,05	empfehlenswert	A B C
<u>Holz</u>									
Kassetten	5	3	3	3	3	4	3,45	bedingt empfehlenswert	A B C
Paneel	5	3	4	4	4	4	4,00	empfehlenswert	A B C
Lichtdeckensystem ²⁾	4	2	3	3	2	1	2,35	weniger empfehlenswert	A B C
Rabitz	5	5	5	5	3	5	4,30	empfehlenswert	A B C
Akustikputz	4	4	4	3	2	3	3,05	bedingt empfehlenswert	A B C

1) Bewertung nach Herkunft
 2) Aluminiumanteil

Bewertungsskala 0 – 6
 0 = ungeeignet 1 = schlechtester Wert 6 = bester Wert
 *) = siehe Verwendungsverbote für Baustoffe in öffentlichen Gebäuden

Gruppe A = Höchste Beanspruchung
Gruppe B = Mittlere Beanspruchung
Gruppe C = Niedrige Beanspruchung

Schulen, Kinderheime, Jugendheime u.ä., Wohnheime Sportanlagen, Bäder etc.
Kindertagesstätten, Hochschulbauten, Personalunterkünfte
Kulturelle Einrichtungen, Senioren- u. Gesundheitseinrichtungen, Bibliotheken, Bürodienstgebäude

Bereich: Fußbodenbeläge

Bauteil/Baustoff	Haltbarkeit 15 %	Nutzungs- eignung 15 %	Wartungs- eignung 10 %	Wartungs- kosten 10 %	Kosten intensiv 35 %	Öko- logie 15 %	Ergebnis		
							Bewertung	Auswertung	Eignung
Naturstein	5	5	5	3	3	5	4,10	empfehlenswert	A B C
Betonwerkstein	5	5	6	4	4	4	4,50	besonders empfehlenswert	A B C
Keramik	4	4	5	4	3	3	3,60	empfehlenswert	A B C
Terrazzo	5	5	6	4	4	4	4,50	besonders empfehlenswert	A B C
<u>Holzfußböden</u>									
Dielung * 1)	4	4	5	5	5	4	4,55	besonders empfehlenswert	A B C
Parkett * 1)	3	3	4	4	4	4	3,70	empfehlenswert	B C
Pflaster * 1)	5	3	5	5	3	4	3,85	empfehlenswert	A B C
PVC-Beläge	5	5	5	5	5	0	0,00	ungeeignet	
Linoleum	5	5	5	5	5	4	4,85	besonders empfehlenswert	A B C
Elastomer-Belag (Gummi)	5	4	4	4	4	5	4,30	empfehlenswert	A B C
<u>Teppich</u>									
Velour	3	2	3	3	4	3	3,20	bedingt empfehlenswert	B C
Nadelfilz	5	3	4	4	5	5	4,50	besonders empfehlenswert	A B C
Schlinge	4	2	3	3	4	4	3,50	bedingt empfehlenswert	A B C
<u>Sportböden</u>									
Linoleum	4	5	5	4	5	4	4,60	besonders empfehlenswert	A B C
Parkett	5	4	5	4	3	4	3,90	empfehlenswert	A B C

1) Lacke beachten

Bewertungsskala 0 – 6
0 = ungeeignet 1 = schlechtester Wert 6 = bester Wert
*) = siehe Verwendungsverbote für Baustoffe in öffentlichen Gebäuden

Gruppe A = Höchste Beanspruchung
Gruppe B = Mittlere Beanspruchung
Gruppe C = Niedrige Beanspruchung

Schulen, Kinderheime, Jugendheime u.ä., Wohnheime Sportanlagen, Bäder etc.
Kindertagesstätten, Hochschulbauten, Personalunterkünfte
Kulturelle Einrichtungen, Senioren- u. Gesundheitseinrichtungen, Bibliotheken, Bürodienstgebäude

Bereich: Türen und Zubehör

Bauteil/Baustoff	Haltbarkeit 15 %	Nutzungs- eignung 15 %	Wartungs- eignung 10 %	Wartungs- kosten 10 %	Kosten- intensiv 35 %	Öko- logie 15 %	Ergebnis		
							Bewertung Summe	Auswertung allgemein	Eignung Gruppe
Aluminiumtüren	5	4	4	5	3	1	3,45	bedingt empfehlenswert	A B C
Metalltüren	5	5	4	4	4	4	4,30	empfehlenswert	A B C
Edelstahltüren	6	2	6	6	1	3	3,20	bedingt empfehlenswert	A B C
Stahl-Aluminiumtüren	5	3	4	4	2	3	3,15	bedingt empfehlenswert	A B C
Vollkunststofftüren	5	3	3	5	3	5	3,80	empfehlenswert	A B C
Holz-, Kunststofftüren	4	5	3	5	4	3	4,00	empfehlenswert	A B C
gestemmte Holztüren		3	6	5	2	5	3,75	empfehlenswert	A B C
Vollspantüren	4	4	5		4	4	4,10	empfehlenswert	A B C
Röhrenspantüren	4	5	5	4	5	4	4,60	besonders empfehlenswert	A B C
Ganzglastüren		2	5	6	3	5	3,80	empfehlenswert	A B C
Holz-Feuerschutztüren	4	4	4	4	2	5	3,45	bedingt empfehlenswert	A B C
Metall-Feuerschutztüren	5	5	4	4	5	1	4,20	empfehlenswert	A B C
Holz-Wabentüren	2	0	1	1	6	5	0,00	ungeeignet	

Bewertungsskala 0 – 6
 0 = ungeeignet 1 = schlechtester Wert 6 = bester Wert
 *) = siehe Verwendungsverbote für Baustoffe in öffentlichen Gebäuden

Gruppe A = Höchste Beanspruchung
Gruppe B = Mittlere Beanspruchung
Gruppe C = Niedrige Beanspruchung

Schulen, Kinderheime, Jugendheime u.ä., Wohnheime Sportanlagen, Bäder etc.
Kindertagesstätten, Hochschulbauten, Personalunterkünfte
Kulturelle Einrichtungen, Senioren- u. Gesundheitseinrichtungen, Bibliotheken, Bürodienstgebäude

Bereich: Sonnenschutz

Bauteil/Baustoff	Haltbarkeit 15 %	Nutzungs- eignung 15 %	Wartungs- eignung 10 %	Wartungs- kosten 10 %	Kosten- intensiv 35 %	Öko- logie 15 %	Ergebnis		
							Bewertung	Auswertung	Eignung
Jalousetten Metall	4	5	5	4	5	3	4,45	empfehlenswert	A B C
Jalousetten Kunststoff	2	2	3	2	6	2	3,50	bedingt empfehlenswert	C
Markisen	3	3	3	2	4	3	3,25	bedingt empfehlenswert	B C
Fensterläden Holz	3	2	5	3	2	4	2,85	weniger empfehlenswert	B C
Rollläden Kunststoff	2	2	2	3	5	1	3,00	bedingt empfehlenswert	C
Rollläden Aluminium *	5	5	5	5	4	1	4,05	empfehlenswert	A B C
Sonnenschutzfolien	2	2	1	1	5	2	2,85	weniger empfehlenswert	C
Sonnenschutzgläser	5	2	6	5	4	3	4,00	empfehlenswert	A B C
Vordächer	5	2	5	5	3	4	3,70	empfehlenswert	A B C
Innenjalousetten	3	2	2	1	5	2	3,10	bedingt empfehlenswert	B C
Textile Vorhänge	4	3	4	5	5	5	4,45	empfehlenswert	A B C
Rollos	2	2	1	1	6	2	3,20	bedingt empfehlenswert	C
Feststehender Sonnenschutz	3	3	4	5	5	3	4,00	empfehlenswert	B C
Vertikal-Lamellen	6	4	5	5	2	4	3,80	empfehlenswert	A B C

Bewertungsskala 0 – 6
0 = ungeeignet 1 = schlechtester Wert 6 = bester Wert
) = siehe Verwendungsverbote für Baustoffe in öffentlichen Gebäuden

Gliederung Technische Gebäudeausrüstung

0	Grundsätze der Technikplanung	S. 53
1	Versorgungstechnik	S. 54
1.1	Gas-, Wasser-, Abwasser- und Feuerlöschtechnik	S. 54
1.1.1	Allgemeines	
1.1.2	Wassertechnik	
1.1.3	Abwassertechnik	
1.1.4	Gebäudespezifische Festlegungen	
1.2	Wärmeversorgung	S. 63
1.2.1	Allgemeines	
1.2.2	Statische Heizungen	
1.2.3	Trinkwassererwärmung	
1.2.4	Gebäudespezifische Festlegungen	
1.3	Raumlufttechnik	S. 68
1.3.1	Allgemeines	
1.3.2	Außenluftvolumenströme	
1.3.3	Abluftanlagen ohne mechanische Zuluft	
1.3.4	Zu- und Abluftanlagen	
1.3.5	Luftkanäle	
1.3.6	Gebäudespezifische Festlegungen	
2	Elektrotechnik	S. 74
2.1	Starkstromtechnik	S. 74
2.1.1	Allgemeines	
	- Hochspannungsanlagen	
	- Niederspannungsanlagen	
	- Blitzschutz	
	- Vorbeugender Brandschutz	
	- Blockheizkraftwerke, Photovoltaikanlagen	
	- Elektromagnetische Verträglichkeit	
	- Beleuchtung	
2.1.2	Gebäudespezifische Festlegungen	

Teil	Wirtschaftliche Standards des Öffentlichen Bauens	TA
B	Technische Gebäudeausrüstung	

2.2	Nachrichtentechnik	S. 84
2.2.1	Allgemeines	
	- Telekommunikationsanlagen	
	- Hausalarmanlagen	
	- Brandmeldeanlagen	
	- Antennen- und Breitbandkommunikationsanlagen	
	- Störmelde-, Aufzugnotrufanlagen, Notrufsignalisierung	
	- Türöffnungs-, Klingel- und Sprechanlagen	
	- Uhrenanlagen	
	- Pausensignalanlagen	
	- Einbruchmeldeanlagen	
	- Rauch- und Wärmeabzugsanlagen	
	- Türrauchschaltanlagen	
	- Gegen- und Wechselsprechanlagen	
	- Aufruf- und Anzeigeanlagen	
	- Gebäudeleittechnik	
	- Personensuchfunkanlagen	
	- Videoüberwachungsanlagen	
	- DV-Netze	
	- Gefahrenmeldeanlagen	
2.2.2	Gebäudespezifische Festlegungen	
3	Maschinenbau	S. 100
3.1	Aufzugtechnik	S. 100
3.1.1	Allgemeines	
3.1.2	Gebäudespezifische Festlegungen	
3.2	Küchentechnik	S. 104
3.2.1	Allgemeines	
3.2.2	Gebäudespezifische Festlegungen	
4	Medizin- und Labortechnik	S. 108
4.1	Medizinische Gasversorgung	S. 108
4.2	Medizin- und Labortechnik	S. 111

Teil	Wirtschaftliche Standards des Öffentlichen Bauens	TA
B	Technische Gebäudeausrüstung – Grundsätze	

0 Grundsätze der Technikplanung

Allgemeines

Der Standard des Bauens soll bei der Technischen Ausrüstung auf ein allgemein vertretbares Maß zurückgeführt werden.

Die Abhängigkeiten zwischen dem hochbaulichen Entwurf und dem technischen Lösungskonzept werden immer umfassender und erfordern eine ganzheitliche Planung. Mit ihr soll eine wirtschaftliche, bauklimatische und energetische Optimierung eines Gebäudes durch die Bündelung baulicher, haustechnischer und benutzerspezifischer Maßnahmen durch enge Kooperation der am Bau Beteiligten erzielt werden.

Ausschlaggebende Entscheidungsgrundlage sind die auf das Ziel ausgerichteten Investitions- und Folgekosten, d.h. die jährlichen Gesamtkosten. Daher sind die Fragen der herstellungs- und betrieboptimierten Planung künftig verstärkt zu betrachten. Dabei sind zunehmend Wirtschaftlichkeitsbetrachtungen entsprechend § 7 LHO durchzuführen.

Die technischen Anlagen sollen einen geringen Energie-, Betriebs- und Unterhaltungsaufwand erfordern, dauerhaft sein sowie wirtschaftlich und umwelt- bzw. ressourcenschonend erstellt werden.

Der Energieverbrauch eines Gebäudes im laufenden Betrieb ist von maßgebender Bedeutung. Daher ist im frühen Planungsstadium ein ganzheitliches Energiekonzept zu erstellen und der Planung der gesamten Energieversorgungsanlagen zugrunde zulegen.

Grundsätzlich sind kostengünstige, industriell gefertigte Serienprodukte, unter Beachtung der Angleichung der Rechts- und Verwaltungsvorschriften der Europäischen Gemeinschaften bzw. des Europäischen Wirtschaftsraumes einzusetzen; auf Sonderanfertigungen ist zu verzichten. Die eingesetzte Technologie soll dem Nutzungszweck entsprechen.

Die Einbindung technisch notwendiger Anlagenteile in den Baukörper ist auch im Rahmen des gestalterischen Gesamtkonzeptes zu untersuchen. Durch denkmalpflegerische oder übergeordnete gestalterische Anforderungen begründete Ausnahmen von den Standardvorgaben sind zu begründen.

Spezielle Hinweise

Technikräume und Trassen sind bereits in der Vorplanung abzustimmen, da ein unzureichendes Raumangebot zu Mehrkosten führt. In nicht unterkellerten Bereichen sind jederzeit zugängliche Trassen vorzusehen.

Sicherheitstechnische Anlagen, wie Rauch- und Wärmeabzugesanlagen (RWA), Brandmelde-, Hausalarm- und Feuerlöschanlagen sind nur gemäß den Forderungen aus dem öffentlich-rechtlichen Genehmigungsverfahren zu planen.

Generell sind die Muster-Leitungsanlagen-Richtlinien (MLAR 03/2000) und die aktuellen Rundschreiben zu Verwendungsverboten und Verwendungsbeschränkungen von Baustoffen bei der Planung zu beachten.

Die Planungshinweise des Arbeitskreises Maschinen- und Elektrotechnik staatlicher und kommunaler Verwaltungen (AMEV) sind auf kostengünstige Lösungen ausgerichtet und daher auf jeden Fall einzuhalten.

Teil B	Wirtschaftliche Standards des Öffentlichen Bauens Technische Gebäudeausrüstung – Versorgungstechnik	TA
-------------------	---	-----------

1 Versorgungstechnik

1.1 Gas-, Wasser-, Abwasser- und Feuerlöschtechnik

1.1.1 Allgemeines

Die Versorgung mit Trinkwasser ist bei den hier betrachteten Gebäuden grundsätzlich beschränkt auf

- Sanitärräume
- Wasch- und Umkleideräume, Duschräume
- Teeküchen
- Putzräume
- Erste-Hilfe-Räume, medizinische Untersuchungsräume
- spezielle Unterrichtsräume
- Schwimmbäder, Therapiebecken
- Küchen
- Technische Zentralen
- Außenanlagen zwecks Beregnung, sofern keine Regenwassernutzung möglich.

Die Versorgung mit erwärmtem Trinkwasser ist zu beschränken auf

- Küchen, Wasch- und Duschräume
- Erste-Hilfe-Räume, medizinische Untersuchungsräume sowie für Wohnungen (Hausmeister) und Wohnheime (Studenten, Senioren u.a.)
- Fremdgenutzte Bereiche, z.B. Kantine/Cafeteria, Hausmeisterwohnung.

Der Kalt- und gegebenenfalls Warmwasserverbrauch ist zu zählen bzw. Warmwasser dezentral zu erzeugen.

Sanitärräume, Putzräume, Teeküchen und fensterlose Nebenräume sind vorzugsweise übereinander anzuordnen, um den Installationsaufwand gering zu halten.

Feuerlöschanlagen

- Steigleitung "trocken", frei verlegt, Anschlussarmaturen ohne Einhausung
- Steigleitung "nass", für Kellerleitungen DN 50, für Steigleitungen DN 40, möglichst keine Netztrennung

Teil	Wirtschaftliche Standards des Öffentlichen Bauens	TA
B	Technische Gebäudeausrüstung – Versorgungstechnik	

- Handfeuerlöscher, außer in Schulen und Kindertagesstätten, ohne Abdeckhauben, Anordnung nach Möglichkeit in bauseitigen Nischen oder im Wandschrank für die nasse Steigleitung

Gasanlagen

Der Einsatz von Gasanlagen ist unter Berücksichtigung wirtschaftlicher Aspekte vorzusehen.

1.1.2 Wassertechnik

Sanitäre Objekte und Armaturen

Es sind ausschließlich Serienerzeugnisse, weiß, in Standardausführung der Hersteller zu verwenden. Ausgenommen hiervon sind repräsentative Bereiche. In vandalismusgefährdeten Bereichen ist der Einsatz von Edelstahl vorzusehen.

- WC-Anlage:

WC-Becken, bodenstehend, Druckspüler DN 20, in wassersparender Ausführung, Spülrohr vor Wand oder Spülkasten mit 6 l Spülmenge und Spülstop, WC-Sitz aus bruch- und kratzfestem Kunststoff mit durchgehendem robustem Scharnier

Urinalbecken, wandhängend, mit Druckspüler DN 15 für Aufputzmontage

Waschbeckenanlage im Regelfall nur mit Kaltwasser

Waschtisch mit eingeformtem Ab- und Überlauf, ohne Ablaufstopfen, Standventil, auch als Selbstschluss-Armatur, DN 15, verchromter Röhrengeruchverschluss

Bei Nachweis der Wirtschaftlichkeit können Vorwandinstallationen für wandhängende und bodenstehende Sanitärobjekte geplant werden

- Putzräume:

Ausgussanlage, wandhängend aus Stahlblech oder Gusseisen, innen emailliert, mit Klapprost, Zulaufarmatur: Mischbatterie als Wandarmatur,

bei dezentraler Warmwasserbereitung:

mit Gas-Durchlauferhitzer, wenn Gas nicht wirtschaftlich verfügbar, dann elektrisch beheizter Speicher ≤ 2 kW

- Technikräume (außer elektrische Betriebsräume):

Wandauslaufventil mit Schlauchanschluss, keine Warmwasserversorgung

- Erste-Hilfe-Raum (Kalt- und Warmwasser)

Waschtisch mit eingeformten Ablauf ohne Überlauf ohne Stopfen, mit Sieb-Ablauf, Einhebel-Mischbatterie als Wandarmatur, verchromter Röhrengeruchverschluss

- Teeküchen

Kaltwasseranschluss, 5 l Kochendwassergerät (elektrisch betrieben mit Überlaufmischbatterie), Spüle mit Abtropffläche.

- Duschanlagen

Einzeldusche, Brausewanne 80 cm x 80 cm, Stahlblech, emailliert, Mischbatterie mit Schlauchbrause, Haltestange für Handbrause, Brausekopf mit möglichst geringer Aerosolbildung, Duschaabtrennung

- Reihenduschanlage (Sportstätten)

Systemtemperatur > 60 °C, Austritttemperatur ≤ 40 °C

Duschbereich Fliesenbelag mit Fußbodenabläufen in stufen-absatzloser Ausführung (Sicherstellung der Nutzung durch rollstuhlfahrende Personen), Thermostatventil für Dusch- und Reihenwaschanlage, Armatur mit Verbrühschutz, fest installierte Brauseköpfe mit möglichst geringer Aerosolbildung, stabile Ausführung, hydraulisch gesteuerte Selbstschlussarmaturen mit automatischer Brauserohrentleerung

Darüber hinaus ist eine Dusche im Duschaum nur für Kaltwasser vorzusehen.

- Reihenwaschanlagen (Sportstätten)

Waschrinnen aus Steinzeug, Sanitär-Polyester u. a., erwärmtes Trinkwasser über zentrales Thermostatventil, hydraulisch gesteuerte Selbstschlussarmatur je Waschplatz.

Keine Fußdesinfektionsanlagen

Gemeinschaftswasch- und Duschräume müssen Bodenabläufe mit verschraubbarer Abdeckroste und Geruchverschluss erhalten, die Anzahl ist auf das unbedingt Erforderliche zu begrenzen.

Zur Reinigung dieser Räume sind Spritzventile für Kaltwasser in notwendiger Anzahl vorzusehen.

- Grünflächenbewässerung

Es ist vorrangig Regenwasser einzusetzen (Regenwasserrückhaltung).

Bei der Verwendung von Trinkwasser sind in die Leitungen Privatwasserzähler einzubauen.

Grundsätzlich sind automatische Beregnungsanlagen nur dann einzusetzen, wenn die Wirtschaftlichkeit gegeben ist, ansonsten sind für die zu bewässernden Flächen in einer Entfernung von bis zu 25 m vom Gebäude an der Gebäudeaußenwand Sprengventile mit Schlauchkupplung vorzusehen.

Bei größeren zu bewässernden Flächen sind Unterflur-Sprengventile einzusetzen, Anordnung und Anzahl sind so festzulegen, dass eine Bewässerung aller Flächen mit Schläuchen von 25 m Länge möglich ist.

Das Rohrnetz für die Grünflächenbewässerung ist an die allgemeine Trinkwasserversorgung, unter Zwischenschaltung eines Rohrtrenners und

Teil	Wirtschaftliche Standards des Öffentlichen Bauens	TA
B	Technische Gebäudeausrüstung – Versorgungstechnik	

Rückflussverhinderers, anzuschließen. Das Rohrnetz muss in allen Teilen entleerbar sein. Auf eine frostfreie Verlegung der Leitung im Außenbereich ist zu verzichten.

- Rohrleitungen und Dämmung

Die Werkstoffe sind unter Berücksichtigung der Beschaffenheit der zu transportierenden Medien sowie der zu erwartenden Betriebstemperaturen auszuwählen.

Steig- und Verteilungsleitungen sind mit Strangabsperrventilen an zugänglicher Stelle auszurüsten.

Zirkulationsleitungen sind bis an die Verbrauchsarmaturen heranzuführen.

Objektgruppen sind durch Wandeinbauventile untereinander absperrbar zu gestalten.

Um Korrosionserscheinungen zu begrenzen, muss eine den anerkannten Regeln der Technik entsprechende Werkstoffkombination gewählt werden.

Materialeinsatz:

Verbundrohr, Kupferrohr, auch PE-X, PP und Edelstahl etc., Armaturen aus Messing oder Rotguss. Sämtliche Teile der Warmwasseranlage, einschließlich Dichtungswerkstoffe, müssen bis 70° C beständig sein (DVGW-Zulassung).

Für die Feuerlöschleitung "nass" ist Kupferrohr, Edelstahlrohr oder verzinktes Stahlrohr einzusetzen; für die Steigleitung "trocken" ist verzinktes Stahlrohr zu wählen.

Im Rahmen von Sanierungen und Umbauten ist die gemeinsame Installation von Trinkwasserleitungen aus verzinktem Stahlrohr oder Kupferrohr zu vermeiden.

Wärmedämmung

- Dämmschichtdicken für Warmwasser- und Zirkulationsleitungen gemäß EnEV zur Begrenzung der Energieverluste

Tauwasserdämmung

- Kaltwasser-, Kühlwasser- und innen liegende Regenwasserleitungen sind gegen Kondenswasserbildung durch geschlossenzellige Dämmstoffe mit feuchtigkeitsundurchlässiger Außenhaut zu schützen, Dämmschichten gemäß gültiger Vorschriften

Besondere Wasserversorgung

- Weichwasser (Teil- und Vollentsalzung) für Einzelverbraucher, z. B. Geschirrspülmaschinen, sind, sofern erforderlich, mit kleinen, den Maschinen zugeordneten Aufbereitungsanlagen auszurüsten.
Ist ein Bedarf für mehrere Verbraucher vorhanden, z.B. Speisewasser für

Wärmeversorgungsanlagen, Dampferzeugung für Koch- und Gargeräte, ist nach Möglichkeit eine gemeinsame Aufbereitungsanlage zu verwenden.

1.1.3 Abwassertechnik

Grundsätzliches

- In Gebäuden ist für Abwasseranlagen (Regen- und Schmutzwasser) das Trennsystem zu wählen.
- Das Regenwasser ist bei örtlicher Möglichkeit und mit Zustimmung der Genehmigungsbehörde auf dem Grundstück dem Untergrund durch Versickern oder Verrieseln zuzuführen.
- Der Anfall von Schmutzwasser unterhalb der Rückstauenebene ist wegen der zusätzlichen Investitions- und Betriebskosten für Hebeanlagen und bei Küchen für innenliegende Fettabscheider grundsätzlich zu vermeiden und nur vertretbar, wenn keine wirtschaftlichere Lösung für die Anordnung der Entwässerungsobjekte oberhalb der Rückstauenebene möglich ist.
- Für im Kellergeschoss befindliche Technik-Räume mit wasserführenden Anlagen sind mit Gitterrosten abgedeckte Pumpengruben mit Tauchpumpen auszurüsten.
- Flachdachabläufe, Terrassen- und Balkonabläufe sind ggf. in wärmegeämmter Ausführung einzusetzen und nur sofern zwingend erforderlich mit einer Begleitheizung auszustatten.
- Die Regenwasserableitung von Dächern, Terrassen und Balkonen soll vorzugsweise an der Außenfassade erfolgen.
- Die Gestaltung der Außenanlagen soll gewährleisten, dass keine rohrleitungsgebundene Hof- und Wegeentwässerung erforderlich ist.

Abscheideranlagen

- Stärkeabscheider sind nur erforderlich für Küchen mit eigener Speisenproduktion, wenn täglich mehr als 70 kg Kartoffeln geschält und verarbeitet werden.
- Fettabscheider sind grundsätzlich für Abwasser aus Küchen mit eigener Produktion von warmen Speisen (Vorbereiten, Zubereiten, Spülen) erforderlich. Auf Fettabscheider kann erfahrungsgemäß in Küchen mit eigener Speisenproduktion verzichtet werden, wenn täglich weniger als 100 warme Speisen hergestellt werden und durch technische und organisatorische Maßnahmen die regelmäßige Reinigung der Leitungen für das fetthaltige Abwasser gewährleistet ist.
- Leichtflüssigkeitsabscheider (Benzinabscheider) sind grundsätzlich an Waschplätzen und Waschanlagen für Kraftfahrzeuge vorzusehen.

Teil B	Wirtschaftliche Standards des Öffentlichen Bauens Technische Gebäudeausrüstung – Versorgungstechnik	TA
-------------------	---	-----------

- Fettabscheider- und Leichtflüssigkeitsabscheideranlagen sind nach Möglichkeit im Außenbereich anzuordnen und müssen zur Entsorgung für Fahrzeuge erreichbar sein.
- Die Leitungen für das fetthaltige Abwasser sollen möglichst kurz sein und müssen ausreichend Reinigungszugänge haben. Eine elektrische Begleitheizung ist nur in Sonderfällen vertretbar.

Rohrleitungen und Dämmung

Materialeinsatz:

Rohre aus Gusseisen oder Faserzement-, Kunststoff-, Steinzeug- oder Betonrohre,

- für fetthaltiges Abwasser muffenlose Rohre aus Gusseisen mit innerer Beschichtung, Steinzeugrohre
- Objektanschlussleitungen mit HT-Rohr

Zu dämmende Leitungen:

- Schmutzwasserleitungen als Entlüftungsleitungen, zwischen Dachaustritt bis 1 m unter der Decke des höchstgelegenen beheizten Geschosses
- Regenwasserleitungen, sofern die Leitungen im Gebäude installiert werden

1.1.4 Gebäudespezifische Festlegungen

Dienstgebäude

- Toilettenräume erhalten i.d.R. keine Warmwasseranschlüsse

Kindertagesstätten

- zentrale Warmwasserversorgung für Wasch- und Duschräume (für Personal und Kinder) und ggf. für WC-Vorräume
- Höhe der WC-Becken und Montagehöhe der Waschbecken für Kinder entsprechend der jeweiligen Altersstufe
- Warmwassertemperatur bei den von Kindern genutzten Objekten durch zentrale Thermostatmischbatterien auf 40 °C beschränken. Handwaschbecken mit Kaltwasser- und Warmwasseranschluss
- Dusche mit Handbrause

Schulen

- Warmwasserversorgung nur für Küchen, Sportbereiche, Hausmeisterwohnung und in Fachunterrichtsräumen
- Es sind bodenstehende WC's zu verwenden.
- Handwaschbecken grundsätzlich nur in WC-Vorräumen sowie jeweils in Klassenräumen der Stufen "0" und "1"
- In Fachunterrichtsräumen/Schülerwerkstatt Werkraumbecken mit 3 Zapfstellen
- In naturwissenschaftlich-technischen Unterrichtsräumen Wasserversorgung im Rahmen der Medien-Versorgungseinheiten
- Teeküchenausstattung in Lehrerzimmern sowie Aufenthaltsräumen für Reinigungspersonal
- Reinigungsgeräteaum

Pflegeheime

- zentrale Warmwasserversorgung für Wohn- und Pflegebereich, maximal 40° C Auslauftemperatur
- Legionellenprophylaxe
- Besucher WC-Anlagen ohne Warmwasserversorgung
- Duscheinrichtungen mit Handbrause ebenerdig mit Fliesenbelag ohne Schwellen

Sportanlagen

- für WC-Bereiche keine Warmwasserversorgung
- für Schüler und Sportler: Wasch-, Dusch- und Umkleieräume mit Warmwasserversorgung für Reihenwasch- und Duschanlagen
- für Trainer, Lehrer und Schiedsrichter jeweils Handwaschbecken und Dusche mit Warmwasserversorgung

Krankenhäuser

Weichwasser (enthärtetes Wasser)

- als Speisewasser für Heiz- und Kühlwasserkreisläufe zur Dampferzeugung und für medizinische Zwecke
- als Grundlage für weitere Aufbereitung im Labor (destilliertes Wasser), Wasser für letzte Spülung vor Sterilisation

Teil B	Wirtschaftliche Standards des Öffentlichen Bauens Technische Gebäudeausrüstung – Versorgungstechnik	TA
-------------------	---	-----------

Trinkwasser

Es sind zwei von einander unabhängige Einspeisungen vorzusehen.

Für erwärmtes Trinkwasser gelten folgende Parameter:

- im Pflegebereich maximal 45 °C Auslauftemperatur
- Legionellenprophylaxe ist nur für Risikobereiche wie OP, Intensivpflege, Bewegungs- und Therapiebad usw. erforderlich; empfohlen wird das System der thermischen Desinfektion; nicht genutzte Leistungsabschnitte sind abzutrennen und Armaturen mit Strahlreglern sind nicht einzusetzen.

Sanitäre Ausstattung einschließlich Hygienegerät

Pflegebereich

- Behindertengerechte WC-Anlagen Damen/Herren für Besucher sind je Station, mit Handwaschbecken mit Kalt- und Warmwasserversorgung und wandbündigem Spiegel sowie Stütz- bzw. Haltegriffen auszurüsten.

Patientenbereich

- Handwaschbecken ohne Überlauf und ohne Stopfen, mit Siebablauf, Mischbatterie mit Temperaturbegrenzung (z.B. Einhebel-Mischbatterie mit Anschlagbegrenzung), Wandarmatur, Desinfektionsmittelspender für Pflegepersonal
- Handbrause, Wandarmatur, Haltegriff, Klappsitz oder mobiler Duschocker

Stationsbad

- Badewanne ohne Hubeinrichtung freistehend von drei Seiten mit Patientenlifter unterfahrbar
- behindertengerechte WC-Anlage
- behindertengerechte Waschtisanlage (seitlich und wandseitig angeordnete Halte-/ Stützgriffe)
- Duschplatz mit Haltegriff, Klappsitz oder mobilem Duschocker
- Handbrause an Waschtisch und Badewanne

Personalaufenthaltsraum

Im Personalaufenthaltsraum sind vorzusehen:

- Pantry, einteilige Spüle, 5-l-Kochendwasserbereiter
- Handwaschbecken (Kalt- und Warmwasser)

Stationsküche

- Doppelspüle mit Abtropffläche sowie Kalt- und Warmwasseranschluss

Schwesterndienstplatz

- Waschtisch ohne Überlauf mit Siebablauf mit Kalt- und Warmwasser

Putzraum

- emaillierter Stahlblech-Ausguss mit Kalt- und Warmwasser, Wandarmatur, Desinfektionsmittel-Zumischgerät

Unreine Arbeitsräume

- Steckbecken Spül- und Desinfektionsgerät, Versorgung über zentrale Dampfversorgung oder dezentrale gasbetriebene Kleindampferzeuger; nur bei nachweislicher deutlicher Unwirtschaftlichkeit kann elektrische Energie eingesetzt werden
- Ausguss mit Kalt - und Warmwasser
- Spülbecken

Duschen/Umkleiden

- Dusche 80 x 80 cm, wassersparende Armaturen mit Durchflussmengenbegrenzung

Einleitung

- Handwaschplatz mit Wandarmatur mit Kalt- und Warmwasser

Geräteaufbereitung

- Be- und Entwässerungsanschlüsse mit Wandarmatur für Gerätereinigungs- und Desinfektionsmaschine, Handwaschbecken

Teil B	Wirtschaftliche Standards des Öffentlichen Bauens Technische Gebäudeausrüstung – Versorgungstechnik	TA
-------------------	---	-----------

Untersuchungsbereich

- Waschtisch ohne Überlauf mit Siebventil
- Einhebel- oder Armhebelarmatur als Wandarmatur mit Kalt- und Warmwasser

OP-Waschraum

- Edelstahlrinne und optoelektronischgesteuerte Wandarmaturen mit Kalt- und Warmwasser

Gipsraum

- Be- und Entwässerungsanschlüsse für Gipsfang, Wandarmatur mit Kalt- und Warmwasser, Waschbecken

Labor

- Ausstattung gemäß Laborordnung
In der Regel keine Abwasserbehandlung erforderlich

Küchen

- Handwaschbecken im Küchenbereich aus Edelstahl, Wandarmatur mit Armhebel
- Fettabscheider im Außenbereich, für Entsorgungsfahrzeuge erreichbar
- Stärkeabscheider

1.2 Wärmeversorgung

1.2.1 Allgemeines

Auswahl der Energieträger

Das Wärmeversorgungskonzept muss alle Wärmeverbraucher und Wärmequellen, einschließlich Abwärme und Umweltwärme erfassen, mit dem Ziel, den Wärmeverbrauch auf den unbedingt notwendigen Bedarf zu begrenzen, die Umwelt so gering wie möglich zu belasten und die Investitions-, Vorhalte- und Betriebskosten zu minimieren. Insbesondere durch:

- Beschränkung der Warmwasserversorgung auf Verbraucher mit zwingendem Bedarf

- Berechnung des Wärmeleistungsbedarfes für Heizung, Lüftung und Trinkwassererwärmung unter Berücksichtigung der EnEV und gegebenenfalls Vorrangschaltungen für die Trinkwassererwärmung -keine Reservevorhaltung.
- Wärmerückgewinnung bei RLT- Anlagen, Nutzung von gering belasteter Abluft zur Lüftung und teilweisen Erwärmung von Räumen mit geringen Anforderungen.
- Die Hauptversorgungseinrichtungen sind in den Lastschwerpunkten unterzubringen. Dadurch können Leitungslängen und –querschnitte reduziert werden.

Für die Heizungsanlage ist eine witterungsgeführte Vorlauftemperaturregelung vorzusehen.

Wärmeverbraucher mit etwa gleichen Anforderungen an die Wärmeversorgung hinsichtlich des zeitlichen und witterungsbedingten Bedarfes sind zusammenzufassen und über einen gemeinsamen Regelkreis zu versorgen. Die Anzahl der Regelgruppen ist zu minimieren.

Der Schaltschrank für sämtliche Regel- und Steuergeräte ist vorzugsweise in der Wärmezentrale anzuordnen.

Die Regelung ist in DDC-Technik auszuführen, Störungen sind als Sammelmeldung an eine festzulegende Stelle weiterzuleiten.

Einzelraumregelung nur in begründeten Einzelfällen

Wärmeverbraucher mit Temperaturanforderungen oberhalb der Parameter von Fernwärme, z.B. Koch- und Gargeräte, sind grundsätzlich mit Gas zu betreiben.

Die Baukonstruktion soll eine kostengünstige senkrechte Strangführung der Ver- und Entsorgungsleitungen ermöglichen. Außenwandverglasungen unterhalb der üblichen Fensterbrüstungshöhe sowie im Fußbodenaufbau verlegte Anbindungsleitungen sollen aus wirtschaftlichen Gründen nicht vorgesehen werden.

1.2.2 Statische Heizungen

Grundsätzliches

Die statische Heizung ist vorzugsweise als Warmwasserheizungsanlage im 2-Rohr-System auszuführen, mit Verteilungen im Kellergeschoss oder unter der Decke im Erdgeschoss. Bei Gebäuden mit mehr als einem beheizten Geschoss sind die Stränge senkrecht vor der Wand zu führen und mit voreinstellbarem Strang-Absperrventilen mit Entleerung auszurüsten.

In der Regel sind die Heizflächen an den Außenwänden unter den Fenstern anzuordnen.

Es sind vorzugsweise Heizkörper mit einfacher Reinigungsmöglichkeit mit hoher Beständigkeit gegen mechanische Beanspruchung und Korrosion einzusetzen, z.B. Stahl-Röhrenradiatoren, Flachheizkörper, Guss-Gliederheizkörper.

Die Heizkörper sind mit Thermostatheizkörperventilen und mit absperr- und regulierbaren Heizkörperücklaufverschraubungen mit Entleerung einzubauen.

Teil	Wirtschaftliche Standards des Öffentlichen Bauens	TA
B	Technische Gebäudeausrüstung – Versorgungstechnik	

Unterflurheizkörper und Fußbodenheizungen sind nur in begründeten Einzelfällen zu errichten.

Für Hallen (Turn- und Sporthallen), Lager und Werkstätten sind vorzugsweise statische Heizflächen einzusetzen, bei nicht ausreichenden Stellmöglichkeiten an den Außenwänden sind Deckenstrahlplatten zu planen.

Für Räume, für die während der Nutzung eine Zwangslüftung erforderlich ist, wie Küchen, Räume, die der Versammlungsstättenverordnung unterliegen, z. B. Speiseräume, Sporthallen, Vortragssäle mit mehr als 200 Plätzen, ist die statische Heizung als Grundheizung für eine Temperatur von etwa 15 °C auszulegen und die Erwärmung auf Solltemperatur mit der RLT- Anlage zu gewährleisten.

Rohrleitungen und Dämmung

Vorzugsweise schwarzes Stahlrohr, Armaturen in Rotguss und sonstige Bauteile soweit möglich in Muffenausführung

Dämmung für sämtliche Rohrleitungen und Aggregate der Wärmeversorgung (außer allen freiliegenden Strang- und Heizkörper-Anbindungsleitungen)

1.2.3 Trinkwassererwärmung

Grundsätzliches

Die Installation wassersparender Armaturen mit Durchflussmengenbegrenzung, zum Teil mit selbsttätiger Auslaufzeitbegrenzung, sowie die Voreinstellung der Warmwassertemperaturen bei Reihenwasch- und Duschanlagen führt zu einer erheblichen Verbrauchsminderung.

Wasch- und Duschanlagen in Kindertagesstätten, in Sporthallen und sonstigen Sportstätten sind mit zentralen thermostatischen Mischventilen, die möglichst nahe der Entnahmestellen anzuordnen sind, auszurüsten.

Bei der Auslegung der zentralen Warmwasserversorgungsanlage ist von folgendem Bedarf auszugehen (Bezugstemperatur 45 °C)

- | | |
|--|-----------------|
| - Küchen, Kantinen mit Speisenproduktion | 10 l/Menü |
| - Küchen ohne Speisenproduktion | 6l/Menü |
| - Pflegeheime | 70 l/Platz/d |
| - Kindertagesstätten einschl. Küche | 30 l/Platz/d |
| - Sporthallen, Sportstätten | 30 l/Sportler/d |

Als Wassererwärmer und -speicher sind vorzugsweise vorzusehen:

- bei Fernwärmeversorgung: Speicher-Ladesystem mit Plattenwärmeüberträger
- bei Kesselanlagen: Speicher mit eingebautem Heizregister und Kesselvorrangschaltung für die Trinkwassererwärmung

Auf der Grundlage des zu erwartenden Tagesverbrauchsprofiles ist die optimale Kombination von Speichergröße und Wärmeleistungsbedarf zu ermitteln.

Für Turnhallen/Sporthallen und Küchen ist eine zentrale Warmwasserversorgung vorzusehen, diese sollte den Bauteilen jedoch direkt zugeordnet sein.

Speicher

Die Speicher sind dauerhaft korrosionsgeschützt auszuführen und müssen Reinigungsöffnungen in ausreichender Größe und Anzahl haben.

Das gesamte Warmwassersystem muss auf eine Temperatur von 70 °C aufgeheizt werden können.

Dezentrale Trinkwassererwärmung

Aufgrund der hohen Wärmeverluste bei zentralen Anlagen mit ausgedehnten Rohrnetzen und Legionellenprophylaxe ist in jedem Einzelfall die dezentrale Versorgung in den Entscheidungsprozeß zur Konzeptionsfindung einzubeziehen.

1.2.4 Gebäudespezifische Festlegungen

Dienstgebäude

Regelkreise der Heizung für:

- Bürobereiche, grundsätzlich jeweils für Süd-West und Nord-Ost orientierte Räume
- Küche/Kantine
- Raumgruppen, die außerhalb der Bürodienstzeit genutzt werden

Heizkörper in folgender Bauart:

- Plattenheizkörper
- Stahl-Gliederheizkörper
- Stahl-Röhrenradiatoren

HK-Thermostatventile mit arretierbarer SollwertEinstellung und diebstahlsicherem Thermostatkopf.

Kindertagesstätten

- Stahl-Röhrenradiatoren, Flachheizkörper in Räumen für Kinder mit Verkleidung als Unfallschutz, Heizkörperthermostatventile mit arretierbarer SollwertEinstellung
- Fußbodenheizung nur in Sonderfällen

Schulen

Regelkreise der Heizung für:

- Unterrichtsräume, bei nachgewiesener Wirtschaftlichkeit jeweils für Süd-West und Nord-Ost orientierte Räume
- Küche/Kantine soweit wirtschaftlich
- Turnhalle / Sporthalle
- Raumgruppen die auch außerhalb der Unterrichtszeit genutzt werden (Aula)
- Hausmeisterwohnung, soweit nicht separate Heizungsanlage.

Sporthallen

An Außenwänden sind Stahl-Röhrenradiatoren oder Flachheizkörper in schwerer, ballwurfsicherer Ausführung vorzusehen, ggf. in Nischen eingebaut. Heizkörperthermostatventile sind mit arretierbarer SollwertEinstellung und diebstahlsicherem Thermostatkopf oder Zonenregelung zu wählen.

- keine Unterflurheizkörper
- bei nicht ausreichender Stellfläche Deckenstrahlplatten
- Fußbodenheizung nur in begründeten Einzelfällen

Pflegeheime

- Regelkreise für Wohnbereich, Pflegebereich
- Heizkörperthermostatventile mit arretierbarer SollwertEinstellung
- im Pflegebereich Flachheizkörper mit vergrößertem Wand- und Plattenabstand zur allseitigen Reinigung.

Krankenhäuser

Das Wärmeversorgungskonzept wird bestimmt von dem notwendigen Temperaturniveau für die erforderlichen Wärmeprozesse:

Raumheizung	70 - 50 °C
Temperatur im Sterilisator	> 134 °C
Temperatur im Desinfektionsgerät	> 110 °C

Sofern eine Hochdruckdampfversorgung mit den Energieträgern Gas oder Heizöl nicht in einem wirtschaftlich vertretbaren Umfang erfolgen kann, ist der erforderliche Reindampf für Luftbefeuchtung und Desinfektion dezentral mit Elektroenergie herzustellen.

Heizkreise

Getrennt regelbare Heizkreise der Wärmeversorgung für:

- Pflegebereich
- Verwaltungsbereich
- ggf. Wirtschaftsbereich
- Warmwasserversorgung und Raumluftechnik.

Für die Regelung können auch Strahlpumpen eingesetzt werden.

Heizkörper

- Warmwasserheizung mit Heizkörpern im Fensterbrüstungsbereich
- In hygienisch relevanten Bereichen Heizkörper in Krankenhaus-Ausführung
- unfallsicher, glattwandig, desinfektionsmittelresistent, allseitig gut zu reinigen (Abstand von Wänden mindestens 8 cm), maximale Oberflächentemperatur im Pflegebereich 55 °C.
- Fußbodenheizung nur in begründeten Einzelfällen

1.3 Raumluftechnik

1.3.1 Allgemeines

Architektur und Raumgestaltung sollten grundsätzlich eine Lüftung und Entrauchung ohne RLT- Anlagen ermöglichen.

Raumluftechnische Anlagen sind nur dann zur Raumlüftung erforderlich, wenn:

- die Fensterlüftung wegen zu hoher Schadstoff- oder Lärmbelastung der Umgebung nicht möglich ist
- wenn die Fensterlüftung grundsätzlich zur Abführung der in den zu lüftenden Räumen entstehenden Wärme, Feuchtigkeit und Schadstoffe nicht ausreicht.

Für folgende Räume sind RLT- Anlagen grundsätzlich erforderlich:

- Operationsräume
- Küchen mit eigener Speisenproduktion
- Duschräume mit mehr als zwei Duschplätzen
- fensterlose Räume und
- Räume in denen sich mindestens 200 Personen aufhalten und somit die Forderungen für Versammlungsstätten gelten.

Teil	Wirtschaftliche Standards des Öffentlichen Bauens	TA
B	Technische Gebäudeausrüstung – Versorgungstechnik	

Eine Luftkühlung und -befeuchtung ist bei den hier betrachteten Räumen in der Regel nicht erforderlich.

Bei hohen inneren Wärmelasten und definierten Anforderungen an das Raumklima sind vorzugsweise Umluft-Kühlgeräte einzusetzen.

Als Grundlage für die Planung der Raumlufthechnischen Anlagen ist eine Gesamtkonzeption der Gebäudelüftung nach folgenden Kriterien zu erarbeiten:

- Wärmebelastete Räume (z.B. Telefonzentralen, Räume für Zentralrechner, Wiringcenter, Küchen, Kopierräume) sind vorzugsweise an den Nordseiten des Gebäudes und nicht unter Dächern anzuordnen, um die Aufwendungen für Raumlufthechnische Anlagen zu minimieren. In wärmebelasteten Räumen sind nach Möglichkeit keine ständigen Arbeitsplätze vorzusehen, z.B. Abfragestelle nicht im gleichen Raum wie die Fernsprechzentrale, Zentralrechner und Großkopierer nicht im Büroraum.
- Ort der Außenluftansaugung auf der Nord-Seite mit ausreichendem Abstand von Luftschadstoffquellen
- Wärmerückgewinnung
- Nutzung von Abluft geringer Belastung zur Lüftung von Räumen mit geringen Anforderungen, z.B. Sanitärräume, Nebenräume, Werkstätten, Technikräume, Garagen
- Abführen von Gerätewärme direkt am Entstehungsort (örtliche Absaugung oder Auslagern der Geräte in direkt gelüftete Räume, die keine ständigen Arbeitsräume sind)
- Vermeiden unerwünschter Beeinflussung benachbarter Räume

1.3.2 Außenluftvolumenströme

Lüftungsanlagen sind für die folgenden spezifischen Luftvolumenströme auszulegen; dabei ist für die hier betrachteten Gebäude grundsätzlich von einem Rauchverbot auszugehen:

- Sanitärräume 60 m³/h je WC-Sitz
 50 m³/h je Waschplatz
 100 m³/h je Dusche

Werden mehrere Sanitärobjekte in einer Kabine angeordnet, ist die Lüftung für das Objekt mit den größten erforderlichen spezifischen Luftvolumenstrom auszulegen.

Folgende Parameter sind zu beachten:

- Nebenräume, Lager: 5-facher Luftwechsel
- Umkleideräume: 20 m³/h je Platz
(Volumenstromreduzierung bei Nutzungspausen)
- Versammlungsräume,
Speiseräume,
Sportstätten (soweit sie der Versammlungs-
stättenrichtlinien unterliegen): 20 m³/h je Platz
- Kraftsporträume 100 m³/h je Gerätestat
- Abzugsanlagen in Technik- und Natur-
wissenschaftlichen Unterrichtsräumen 400 m³/h je m Breite
des Abzugschrankes

1.3.3 Abluftanlagen ohne mechanische Zuluft

Fensterlose Sanitär-, Reinigungsgeräte- und Lagerräume sowie Teeküchen mit zur Lüftung erforderlichen Volumenströmen bis zu 200 m³/h sind mit Abluftanlagen zu entlüften. Das Nachströmen von Luft aus angrenzenden Fluren oder Vorräumen ist über Lüftungsgitter oder Unterschnitte in Türen zu sichern.

Zur direkten Abführung von Wärme und/oder Schadstoffen aus Küchen, Naturwissenschaftlich-technischen Unterrichtsräumen, Werkräumen und Schülerwerkstätten sowie aus Geräteräumen sind ebenfalls Abluftanlagen einzusetzen. Das Nachströmen der Luft ist in der Regel durch Fensterlüftung zu gewährleisten.

Abluftanlagen von Küchen erhalten Ablufthauben über den Koch- und Gareinrichtungen. Der Abluftkanal ist als öl- und fettdichter Stahlblechkanal auszuführen. Sofern Brandabschnitte vom Abluftkanal durchbrochen werden, ist eine feuerbeständige Ummantelung des Kanals erforderlich.

1.3.4 Zu- und Abluftanlagen

Für die hier betrachteten Gebäude sind vorzugsweise Niedergeschwindigkeitsanlagen einzusetzen. Um hohe Druckverluste und Ventilatorleistungen zu vermeiden, sollte die Luftgeschwindigkeit, bezogen auf den äußeren Querschnitt des Zuluftgerätes, nicht mehr als 2,5 m/s betragen. Der Einsatz von Volumenstromreglern ist auf zwingend notwendige Fälle zu beschränken.

Das Zuluftgerät ist so zu gestalten, dass außer der 1. Filterstufe und einer evtl. Umluftbeimischung alle Luftbehandlungsstufen druckseitig angeordnet sind, um Falschluff zu vermeiden und das Kanalsystem weitestgehend von Verschmutzungen frei zu halten.

In der Regel ist eine Filterstufe ausreichend. Um eine Schmutzablagerung in den Kanälen weitestgehend auszuschließen, ist mindestens die Filterstufe F 5 einzusetzen.

Teil	Wirtschaftliche Standards des Öffentlichen Bauens	TA
B	Technische Gebäudeausrüstung – Versorgungstechnik	

Über den Einsatz von Wärmerückgewinnungsanlagen ist durch eine Wirtschaftlichkeitsvorbetrachtung zu entscheiden. Hierbei sind insbesondere die relativ geringen Betriebszeiten der RLT-Anlagen für die als "Versammlungsstätten" geltenden Sporthallen, Speiseräume, Aula usw. zu berücksichtigen.

Die Lüftungsanlagen sind mindestens in zwei Stufen zu schalten, um eine Anpassung an die Zahl der anwesenden Personen zu ermöglichen und mit einer Raumlufttemperaturregelung auszustatten, die Grundheizung von etwa 15 °C ist durch die statische Heizung zu sichern. Als Luftdurchlässe sind Ventile, Lüftungsgitter und Anemostate einzusetzen.

Drallauslässe sind nur für Räume mit hoher Wärmebelastung und dadurch erforderlichem erhöhten Luftwechsel einzusetzen.

Reserveluftleistungen sind nicht vorzuhalten.

1.3.5 Luftkanäle

Verzinktes Stahlblech, für Abluft aus Küchen fett dicht verlötet, für aggressive Abluft aus Edelstahl oder Kunststoff entsprechend Medium und Brandschutzforderungen

1.3.6 Gebäudespezifische Festlegungen

Kindertagesstätten

Küche und Lagerraum sind ausreichend zu be- und entlüften, jedoch ohne Kühlung.

Sportanlagen

RLT-Anlagen für Sporthallen sind nur erforderlich, wenn mehr als 199 Zuschauerplätze vorhanden sind.

Es sollte grundsätzlich, auch bei natürlicher Lüftung der Halle, die Zuluft für die Wasch- und Umkleibereiche als vorgewärmte, gering belastete Luft aus der Halle entnommen werden. Damit ist auch bei Fensterlüftung eine gezielte Durchströmung der Halle zu erreichen.

Krankenhäuser

Bereits bei der Einstufung der Räume in Raumklassen ist sorgfältig zu überprüfen, ob und inwieweit eine angestrebte Raumluftkühlung allein aus klimaphysiologischen Gründen erforderlich ist und ohne oder mit einem geringeren Aufwand an Raumlufttechnik, z. B. mit gekühlten Flächen oder Umluftkühlung, erreichbar ist. Die Anforderungen der DIN 1946 können in Abstimmung mit der Krankenhaushygiene unterschritten werden.

Bereiche mit unverzichtbarer Raumluftechnik, einschließlich Raumlufkühlung und -befeuchtung

- Operationsräume gesamt, aber Begrenzung der Lüftungsdeckengröße
- Spezialpflege (nur bei Forderung der Krankenhaushygiene)

Bereiche mit Raumluftechnik ohne Zuluftkühlung:

- Küchen
- Sterilisationsabteilungen
- Desinfektionsbereiche
- Sonstige Bereiche mit hoher Wärme- und Schadstoffbelastung
- Fensterlose Räume, insbesondere Sanitärbereiche, Umkleibereiche, Lager- und Werkstatträume.

Bei Räumen mit hoher Wärme- und/oder Schadstoffbelastung (z.B. Küchen, Werkstätten) ist die Abluft am Entstehungsort der Luftbelastungen zu erfassen und die Zuluft möglichst nahe an die Arbeitsplätze heranzuführen.

Luftbehandlungsstufen

Mit Ausnahme der 1. Filterstufe sind alle Aufbereitungsstufen der Zuluft in Strömungsrichtung nach dem Zuluftventilator anzuordnen.

Die 1. Filterstufe ist unmittelbar hinter der Außenluftansaugung anzuordnen.

Filterstufen: Raumklasse 1
(infektionsprophylaktische Raumluftechnik erforderlich)

1. Filterstufe mindestens F 7
2. Filterstufe mindestens F 9
3. Filterstufe mindestens H 13

Raumklasse 2
(infektionsprophylaktische Raumluftechnik nicht erforderlich)

1. Filterstufe mindestens F 5
2. Filterstufe mindestens F 7

Wärmerückgewinnung

Es sind vorzugsweise Systeme mit Stofftrennung (Kreuzstromwärmeübertrager, Wärmerohre, rekuperatives Zirkulationssystem) heranzuziehen.

Auswahl nach Wirtschaftlichkeit

Teil B	Wirtschaftliche Standards des Öffentlichen Bauens Technische Gebäudeausrüstung – Versorgungstechnik	TA
-------------------	---	-----------

Luftbefeuchtung

- Dampfbefeuchtung

Außenluftansaugung

- mindestens 3 m über Gelände oder sonstige waagerechte Flächen (z. B. Dächer) ansaugen
- nicht im Einflussgebiet von Fortluftströmungen, Abgas- und Rauchfahnen, Warmluft und Wrasenschwaden von Rückkühlwerken planen
- möglichst an Nord- bis Ostfassaden ansaugen

Fortluftabführung

- Anordnung ohne Einfluss auf Außenluftansaugungen und Fenster, die zur Lüftung dienen.

Außenluft

- entsprechend dem hygienischen Mindestbedarf notwendige höhere Luftvolumenströme (Schutzdruckhaltung, Verdrängungsströmung) als Umluft

Drehzahlregelung

- zur Optimierung ist im Regelfall eine elektronische Drehzahlregelung vorzusehen.

2 Elektrotechnik

2.1 Starkstromtechnik

2.1.1 Allgemeines

Hochspannungsanlagen

Definition

Unter Hochspannungsanlagen werden hier kundeneigene Anlagen verstanden, die direkt an das Verteilungsnetz des Elektrizitätsversorgungsunternehmens (EVU) mit einer Nennspannung von 10 [6] kV angeschlossen sind oder angeschlossen werden.

Wahl der Spannungsebene

Für die Entscheidung, aus welcher Spannungsebene das EVU einspeisen soll, sind folgende Kriterien maßgebend:

- Leistungsbedarf (Netzsituation)
- Stromlieferungstarif (HS/NS-Tarif)

Die Einspeisung muss aus dem HS-Netz erfolgen, wenn das NS-Netz (0,4 kV) nicht genügend Leistung zur Verfügung stellen kann. Diese Obergrenze liegt in der Regel bei etwa 0,5 MVA (zwei HA je 400 A).

Wird ein Leistungsbedarf von 0,5 MVA nicht überschritten, kann es trotzdem sinnvoll sein, die Einspeisung aus dem HS-Netz vorzunehmen. Zur Entscheidung ist ein Wirtschaftlichkeitsvergleich vorzunehmen. (Eckpunkte: Jährliche Gesamtkosten also insbesondere Arbeitspreis, Leistungspreis, Anlagekosten, Betriebskosten, Nutzungsdauer).

Aufbau

Die Hochspannungsanlage besteht aus einem Übergabeteil und einem Betriebsteil.

Der Übergabeteil ist nach den Technischen Anschlussbedingungen des EVU auszuführen.

Der Ringkabelversorgung ist der Vorzug zu geben. Reicht das Leistungsvermögen nicht aus, so ist eine Sonderkabelversorgung erforderlich.

HS-Schalteinrichtungen

Lasttrennschalter mit untergebauten HH-Sicherungen sind für Transformatoren und Kabelabgänge < 1 MVA bei 10 kV bzw. < 630 kVA bei 6 kV zu verwenden.

Leistungsschalter sind nur bei Abgängen > 1 MVA bei 10 kV und in Fällen häufiger, betriebsmäßiger Schalthandlungen z.B. für Motoren, Generatoren, Verriegelungen von AV-/ SV-Netzen einzusetzen.

Teil	Wirtschaftliche Standards des Öffentlichen Bauens	TA
B	Technische Gebäudeausrüstung – Elektrotechnik	

Unter "häufig" werden mehr als 200 Schaltungen, auf die Lebensdauer der Schalteinrichtung bezogen, verstanden.

Grundsätzlich sind die Schalter mit Handantrieben auszurüsten. Motorantriebe (60 V DC-Spannung bei Fernsteuerung) sind nur bei automatischen Schaltvorgängen erforderlich, z.B. Sicherheitsstromeinspeisungen.

Transformatoren

Die Transformatoren sind mit der Schaltgruppe Dyn 5 sowie mit einer Anpassung an die Betriebsspannung mit einem Einstellbereich von $2 \times \pm 2,5 \%$ auszurüsten. Größe und Anzahl der Transformatoren ergeben sich aus dem Leistungsbedarf, den Anforderungen an die Versorgungssicherheit und den räumlichen Gegebenheiten. Der Einsatz nur eines Transformators soll der Regelfall sein, ausgenommen hiervon sind Krankenhäuser.

Netzschutz

Die Auslösezeiten der Kurzschlussauslöser bzw. die Auswahl der HH-Sicherungen muss den von dem EVU-Netz zur Verfügung gestellten Auslösezeiten angepasst sein.

Stehen zur Sicherstellung der Selektivität keine ausreichenden Zeiten zur Verfügung, um einen Staffelschutz (UMZ-Schutz) aufzubauen, so ist für die einzelnen Netzteile ein (Kabel-) Differentialschutz vorzusehen.

Transformatorenschutz

Der Überlastschutz der Transformatoren mit Sicherungen (3-pol. Abschaltung) ist auf der Niederspannungsseite anzuordnen.

Öltransformatoren sind nur mit einem Buchholzschutz mit zwei Schwimmern, Übertemperaturschutz sowie einer Übertemperaturwarnung auszustatten.

Trockentransformatoren sind mit einem doppelten Übertemperaturschutz sowie mit einer Übertemperaturwarnung zu versehen.

Nur wenn ein Schutz gegen innere Fehler zwingend geboten ist, dann ist ein (Trafo-) Differentialschutz vorzusehen.

Blindstromkompensation

Eine Festkompensation ist für Anlagen vorzunehmen, in denen eine (konstante) Blindlast am Verbraucher kompensiert werden kann. Somit ist nur der Blindstrombedarf des Transformators (im Leerlauf) zu kompensieren. Die Leistungsgröße des Kondensators darf 2 % der Transformatorennennleistung nicht überschreiten.

Eine geregelte Blindstromkompensation (NS) ist anzuwenden, wenn der Blindstromanteil aus der Betriebsweise der Anlage heraus starken Schwankungen unterliegt (zum Beispiel bei Einsatz von Motoren mit wechselnder Last oder anderen induktiven Verbrauchern).

Niederspannungsanlagen

NS-Schaltanlagen

Leistungsschalter sind in folgenden Anwendungsgebieten einzusetzen:

- Transformatorenschalter
- Generatorschalter
- Kuppelschalter (Sammelschienen)
- Schalter zur Trennung von AV- und SV-Netzen
- Schalter für Lastbegrenzungen und GLT-Anlagen
- Abgänge mit Strömen > 400 A.

In allen anderen Fällen sind Sicherungslasttrenner zu verwenden.

Für die Schaltanlagen sind nur Serienprodukte zu wählen, und zwar in

- Feldbauweise
- Modulbauweise.

Ausschlaggebend für die Wahl ist die Wirtschaftlichkeit und Funktionssicherheit.

Gebäudeverteiler

Die Stromversorgung des Gebäudes erfolgt grundsätzlich über einen Niederspannungshausanschluss-Hauptverteiler (HA-HVI) mit Zählrichtungen des EVU's entsprechend den tariflichen Bedingungen. Grundsätzlich ist der Platzbedarf für die 96 Std.-Zählung vorzuhalten.

Die separate Verrechnungszählung Dritter ist zu gewährleisten.

Betriebsräume

Die HA-HVI sind in elektrischen Betriebsräumen so anzuordnen, dass sie durch Dritte (EVU) gut erreichbar sind. Die Wartung und Instandhaltung muss ohne Einschränkung hinsichtlich der übrigen Organisation möglich sein.

Netzstruktur

Die Netzstruktur im Gebäude ist für die Hauptleitungen vertikal und für die einzelnen Stromkreise horizontal in den Etagen aufzubauen.

Übereinanderliegende Verteiler sind im Steigeleitungsprinzip mittels Etagenabzweigklemmen einzuschleifen.

Die Wartungsfähigkeit der Elektroverteiler erfordert eine uneingeschränkte Zugänglichkeit durch befugte Personen.

Teil	Wirtschaftliche Standards des Öffentlichen Bauens	TA
B	Technische Gebäudeausrüstung – Elektrotechnik	

Erfolgt die Anordnung der Etagenverteiler in Rettungswegen, ist der vorbeugende Brandschutz zu beachten.

Verteiler

Es sind fabrikfertige Installationsverteiler einzusetzen.

Die HA-HVI müssen durch das EVU zugelassen sein.

Die frei zugänglichen Gehäuseteile der Verteiler sind in Stahlblech mit genügender Steifigkeit auszuführen.

Fernmeldetechnische Anlagen/Verteiler können in Etagenverteiler unter Beachtung gültiger Vorschriften integriert werden.

Je Verteiler ist eine 20%ige Platzreserve - Blindplätze - vorzusehen.

Jeder Etagenverteiler ist mittels Hauptschalter als Lasttrennschalter bzw. Sicherungslasttrenner abschaltbar auszuführen.

Jeder Verteiler ist komplett vorverdrahtet auf Reihenklemmen zum Anschluss der Abgänge auszuführen. Es ist ein ausreichender Rangierraum, z.B. Leerreihe o. ä. vorzusehen.

Die Verteiler sind dauerhaft zu beschriften. Die Verteilerbezeichnungen sowie die Abgänge in der HA-HVI sind mittels Schildern zu kennzeichnen.

Stromkreise

Beleuchtungs- und Steckdosenstromkreise sind zu trennen und über Leitungsschutzschalter abzusichern.

In Grundschulen, Kindertagesstätten und Jugendeinrichtungen sind den Kindern zugängliche Steckdosen mit FI-Schutzschaltern (30mA) auszurüsten und in Kinderschutzausführung zu installieren.

Kabel- und Leitungstrassen

Die vertikalen und horizontalen Trassen sind so festzulegen, dass eine problemlose Nachinstallation mittels Kabelführungssysteme ohne Zerstörung der übrigen Bausubstanz möglich ist.

Die Installationstrassen sind im Regelfall außerhalb der Rettungswege vorzusehen.

Die brandschutztechnischen Belange sind mit der Trassenführung zu gewährleisten. Das betrifft u. a. das Verschließen von Durchbrüchen für Kabel- und Leitungsführungen zwischen den Brandabschnitten und Deckendurchbrüchen in F 90.

Als Kabelführungssysteme sind Kabelgitterbahnen einzusetzen.

Die Kabel- und Leitungsverlegung darf nicht lose auf abgehängten Decken erfolgen. Es sind geeignete Abhängungen zu verwenden.

Installationsanforderungen

Das Fertigen von Schlitzten und Durchbrüchen soll im Regelfall vom Hochbau durchgeführt werden.

Bei nachträglichen Installationen, wenn geschlitzt oder gestemmt werden müsste sowie im Keller und in Werkstatträumen, ist die AP-Installation einzusetzen.

Der Leitungsquerschnitt für Steckdosenstromkreise beträgt im Regelfall 1,5 mm², bei einer Absicherung mit B 16 A.

Installationsgeräte in allgemein zugänglichen Räumen, z.B. in Obdachlosenheimen, Schulen, Sporthallen etc., sind vandalensicher, jedoch mindestens schlagzäh, auszuführen.

Fußbodensteckdosen sind im Regelfall nicht zu verwenden. Bei flexibler Vorhaltung von Steckdosen und wenn eine spätere Installation (z.B. DV-Leitungen) absehbar ist, sind Fensterbankkanäle zu installieren.

Feinschutzsteckdosen sind bei Servern und lebenswichtigen oder besonders betriebswichtigen DV-Endgeräten vorzusehen; ansonsten nur, wenn gerätegefährdende Netzüberspannungen betriebsgemäß zu erwarten sind.

Umbau starkstromtechnischer Anlagen

Für die Errichtung starkstromtechnischer Anlagen im Ostteil der Stadt waren entsprechend dem "Vertrag zwischen der Bundesrepublik Deutschland und der Deutschen Demokratischen Republik über die Herstellung der Einheit Deutschlands - Einigungsvertrag -" vom 06.09.1990 die "Technischen Güte- und Lieferbedingungen" (TGL) bis zum 31.12.1991 gültig.

Im allgemeinen besteht keine Anpassungspflicht von Altanlagen an derzeit gültige Normen und Vorschriften, ausgenommen hiervon ist die VDE-Bestimmung 0107. Weiterhin kann eine Anpassung von Innenraumschaltanlagen ISA 2000 an die „Regeln für den sicheren Betrieb von ISA 2000“ erforderlich sein.

Blitzschutz

Innerer Blitzschutz

Einbau von Überspannungsschutzorganen (Grobschutz und Mittelschutz) in Elektroverteiltern bei ausgedehnten hochwertigen Fernmelde-, DV- und MSR-Anlagen.

Überspannungsschutzorgane sind bei nachträglicher Installation schutzbedürftiger Anlagen nur in den zugehörigen Unterverteilern zu installieren.

Äußerer Blitzschutz

Blitzschutzanlagen sind nur für Gebäude vorzusehen, für die - aufgrund bauaufsichtlicher Forderung oder hoher Blitzgefährdungszahl - eine Notwendigkeit besteht.

Teil	Wirtschaftliche Standards des Öffentlichen Bauens	TA
B	Technische Gebäudeausrüstung – Elektrotechnik	

Für Auffangleitungen sind vorhandene und geeignete Metallteile mit zu verwenden.

Die Ableitungen sollten bis 3 m Höhe direkt auf der Wand verlegt werden, um dem Vandalismus entgegenzuwirken.

Für Erdeinführungen und Erder sind grundsätzlich verzinkte Stähle zu verwenden. Bei Neubauten ist ein Fundamenteerder (aus Bandstahl bzw. Bewehrung) einzubauen, auch wenn keine Blitzschutzanlage notwendig ist.

Die Verbindung der einzelnen Blitzschutzanlagen auf einem Grundstück ist mittels Erdleitung (Potentialausgleich) sicherzustellen.

Vorbeugender Brandschutz

Die in den Fluchtwegen befindlichen Verteiler werden vom Hochbau, sofern von der Bauaufsicht gefordert, mit einer F 30 Tür versehen. Die endgültige Festlegung der Brandschutzklasse erfolgt nach der Abstimmung mit der Bauaufsicht.

Größere Durchbrüche, über 30 mm \varnothing , in den Brandwänden sind im Regelfall vom Hochbau mit Brandschutzmörtel zu schließen.

Blockheizkraftwerke

Im Rahmen der Vorplanung zur Energieversorgung ist zu untersuchen, ob die Erzeugung des Koppelproduktes elektrischer Strom und Wärme mittels eines Blockheizkraftwerkes wirtschaftlich möglich ist. Dabei sind benachbarte Liegenschaften in die Untersuchungen einzubeziehen.

Photovoltaik - Anlagen

Da die Photovoltaik-Energie derzeit erheblich teurer gegenüber konventioneller Energieerzeugung ist, wird der Einsatz dieser Anlagen nur vertretbar, wenn einem geringen elektrischen Energiebedarf hohe Erschließungskosten gegenüber stehen. Anwendungsfälle könnten z.B. Wasser-, Luft-, Gütemessstationen, Beleuchtung von Notrufsäulen in abgelegenen Parkanlagen aber auch pädagogische Zwecke in Schulen sein.

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Zur Vermeidung elektromagnetischer Beeinflussung ist aus wirtschaftlichen Gründen die räumliche Trennung von Anlagen einer Schirmung vorzuziehen.

In Gebäuden sind bei gemeinsamer Installation von Starkstrom- und Fernmeldeleitungen (Kabel) Metallkanäle mit Metalltrennsteg vorzusehen.

Beleuchtung

Leuchtmittel

Aus lichttechnischen, betrieblichen und wirtschaftlichen Gründen sind stabförmige Dreiband-Leuchtstofflampen zu verwenden.

In allgemein genutzten, der Öffentlichkeit zugänglichen repräsentativen Bereichen sind Kompaktleuchtstofflampen, ringförmige Leuchtstofflampen und Quecksilberhochdrucklampen zulässig; Glühlampen und Halogenglühlampen sind nicht einzusetzen.

Leuchten

Es sind serienmäßige Langfeldanbauleuchten mit energiesparenden Leuchtstofflampen einzusetzen

Für alle Räume außer Keller-, Technik-, Lager und Nebenräumen sind Anbauleuchten mit weißem Raster, Schutzart IP 20 und F-Zeichen bestückt mit Leuchtmitteln Lichtfarbe 830

2 x 58 W
1 x 58 W
2 x 36 W
1 x 36 W

zu verwenden.

Deckeneinbauleuchten sind wegen erhöhter Einbaukosten und der geringen Flexibilität nur in begründeten Ausnahmefällen einzusetzen.

Bei ausreichend hoher Anzahl von Jahresnutzungsstunden sollen Leuchten mit elektronischen Vorschaltgeräten zum Einsatz kommen, ansonsten sind mindestens verlustarme Vorschaltgeräte (VVG) zu verwenden. Sämtliche Leuchten sind einzeln zu kompensieren.

In Keller-, Technik-, Lager- und Nebenräumen sind im Regelfall freistrahkende Anbauleuchten IP 20 mit VVG, bestückt mit 1 x 58 W, Lichtfarbe s. oben, zu installieren.

Leuchten sind generell Tageslicht unterstützend, parallel zu den Fenstern anzuordnen.

Schalten und Steuern von Beleuchtungsanlagen

Zur Anpassung der Beleuchtung an unterschiedliche Nutzungsverhältnisse der Räume und unter Berücksichtigung des Tageslichtanfalles sind die Leuchten in Schaltgruppen aufzuteilen.

Die Dimmbarkeit der Beleuchtungsanlage soll nur in speziellen Fällen zur Anwendung kommen; z.B. verdunkelbare Räume, Vortragsräume. Ansonsten ist eine stufenweise Zu- und Abschaltung vorzusehen.

Bussysteme zur Steuerung der Beleuchtungsanlagen sind nur dann einzusetzen, wenn die Wirtschaftlichkeit gegeben ist.

Teil B	Wirtschaftliche Standards des Öffentlichen Bauens Technische Gebäudeausrüstung – Elektrotechnik	TA
-------------------	---	-----------

Außenbeleuchtung von Gebäuden

Die Außenbeleuchtung von Höfen, Parks und Wegen ist auf ein Minimum zu beschränken.

Es ist eine funktionale Wegebeleuchtung mittels Mastleuchten bzw. Wandanbauleuchten vorzusehen.

Pollerleuchten und Erdeinbaustrahler sind nicht zu planen.

Leuchtmittel vorrangig: HQL, Na- und Halogenmetaldampflampen, Leuchtstofflampen.

Notbeleuchtung

Eine Ersatzbeleuchtung ist nicht vorzusehen und eine Sicherheitsbeleuchtung ist nur dann zu installieren, wenn sie zwingend geboten ist.

Die Ausführungsart (Zentral-Batterie, Gruppenbatterie, batteriebetriebene Einzelleuchten) ist nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten auszuwählen.

2.1.2 Gebäudespezifische Festlegungen

Kindertagesstätten

Die Allgemeinbeleuchtung, z.B. in Spielecken, kann mit zusätzlichen Wandstrahlern oder mit einer Pendelleuchte ergänzt werden.

Mehrzweck- und Aktionsräume können mit zusätzlichen Strahlern, z.B. zum Beleuchten von Spielhäusern oder Podesten, ausgestattet werden.

Die Beleuchtungsstärke für Gruppen- und Mehrzweckräume beträgt mindestens 300 lx.

Eine Außenbeleuchtung am Gebäude und eine Verkehrswegebeleuchtung ist vorzusehen (keine Spielplatzbeleuchtung außen).

Schulen

Klassenräume

- Anwendung arbeitsplatzorientierter Allgemeinbeleuchtung
- Anordnung der Leuchten in Abhängigkeit von der Unterrichtsform und der spezifischen Sitzanordnung und Raumnutzung, bei freier Sitzordnung ist bei der Leuchtauswahl die Begrenzung durch Direktblendung zu berücksichtigen. Standard stellt die Parallelanordnung zu den Fenstern dar.
- Jede Leuchtenreihe muss getrennt schaltbar sein.
- für die Tafelbeleuchtung sind getrennt schaltbare Leuchten mit asymmetrischem Spiegel vorzusehen.

- ist eine Mitschreibeleuchtung gefordert, sind die Leuchten zur Verdunkelung stufenweise zu schalten (kein Dimmen).
- für naturwissenschaftliche Fachräume sind außer der zentralen Schaltung auch in den Bereichen der Schülertische Not/Aus-Taster vorzusehen.

Flure, Treppenhäuser und WC-Räume

Es sind zentrale Schaltungen vorzusehen.

Bereiche ohne oder mit geringem Tageslicht sind getrennt zu schalten und zur Vermeidung von Schmierereien während des Schulbetriebes durchgehend zu beleuchten.

Sekretariat, Rektor- und Lehrerzimmer

Die Beleuchtung ist wie in Büroräumen auszuführen.

Bibliotheken

Bei Bibliotheken ist die erforderliche Beleuchtung über die gesamte Regalhöhe zu gewährleisten.

Pflegeeinrichtungen

Individuelle Beleuchtung in den Bewohnerzimmern, d. h. es ist zusätzlich zur allgemeinen Raumbelichtung ein weiterer Deckenauslass für eine individuelle Leuchte vorzusehen. Anschlüsse für Leseleuchten an den Wänden sind so anzuordnen, dass eine flexible Aufstellung der Betten möglich ist.

In der Sanitärzelle der Bewohnerzimmer ist jeweils eine Allgemeinbeleuchtung sowie ein Anschluss für eine Spiegelbeleuchtung mit Steckdose vorzuhalten.

In den Treppenhäusern und Fluren mit Tageslicht muss bei Dunkelheit die Nachtbeleuchtung in Betrieb sein.

In Bereichen ohne Tageslicht muss die Beleuchtung als Dauerlicht (keine Minutenschaltung) ausgeführt und so geschaltet sein, dass sie von den Bewohnern nicht ausgeschaltet werden kann.

In den anderen allgemein zugänglichen Bereichen ist die Nachtbeleuchtung über Dämmerungsschalter vorzusehen, d. h. sie muss bei Dunkelheit automatisch in Betrieb gehen.

In der Hauptverteilung ist eine Anschlussmöglichkeit für einen transportablen Notstromgenerator (Feuerwehr) zur Speisung der wichtigsten Stromkreise vorzusehen.

Teil	Wirtschaftliche Standards des Öffentlichen Bauens	TA
B	Technische Gebäudeausrüstung – Elektrotechnik	

Sporthallen

Starkstromtechnik

Als Lichtquellen sind ballwurfsichere Leuchten mit Leuchtstofflampen (keine Metaldampflampen) zu verwenden.

In Sporthallen ist je Umkleideraum ein höhenverstellbarer Haartrockner vorzuhalten.

Krankenhäuser

Elektrische Energieversorgung

Für Krankenhäuser ist aufgrund der höheren Versorgungssicherheit generell ein Anschluss an das Hochspannungsnetz des EVU vorzusehen.

Sollen bei ausgedehnten Liegenschaften mehrere Trafostationen errichtet werden, so sind diese in den Lastschwerpunkten zu planen. Dabei ist für die Allgemeine Stromversorgung und die Sicherheitsstromversorgung im Regelfall ein gemeinsamer Hochspannungsring vorzusehen; die Unabhängigkeit der Sicherheitsstromversorgung ist zu bewahren.

Sicherheitsstromversorgung (SV)

Für die Sicherheitsstromversorgung ist ein Notstromaggregat für einen Überbrückungszeitraum von 24 Stunden vorzusehen. Bei der Tankauslegung sind außer dem Volllastbetrieb von 24 Stunden zusätzlich 12 Probeläufe/Jahr zu je 1 h zu berücksichtigen.

Zusätzliche Sicherheitsstromversorgung (ZSV)

Für Operations- und Intensivpflegeeinheiten sind ZSV-Anlagen vorzusehen. Dabei ist die Anlage so auszulegen, dass alle lebenswichtigen medizintechnischen Geräte mit elektrischer Energie betrieben werden können. Sie ersetzt nicht die 2. unabhängige Einspeisung.

Für im Online-Betrieb arbeitende lebenswichtige elektromedizinische Geräte sowie für DV-Anlagen, die keine eigene SV haben, wird empfohlen, ZSV Anlagen als USV-Anlagen vorzusehen.

Elektromagnetische Verträglichkeit (EMV)

Zur Vermeidung umfangreicher Abschirmungsmaßnahmen, ist bereits in der Planungsphase von Baumaßnahmen auf eine räumliche Trennung von potentiellen strahlungsintensiven Anlagen und elektromedizinischen Geräten zu achten; so sind z.B. Operations- und Intensivpflegeräume in deutlicher Entfernung von Trafostationen anzuordnen.

Installationstechnik

Rangierverteiler sollten nur in hochinstallierten Bereichen wie z.B. OP's eingesetzt werden.

Hauptleitungen der Allgemeinen Stromversorgung und der Sicherheitsstromversorgung für Bereiche der in VDE 0107 beschriebenen Anwendungsgruppen 0 und 1 sind vorzugsweise bei übereinander liegenden Verteilern zu schleifen. Hierbei ist die Selektivität der Schutzeinrichtungen zu beachten.

Die Art der medizinischen Nutzung in den Bettenräumen ist festzulegen; im Regelfall ist die Anwendungsgruppe 0 vorzusehen.

Beleuchtung

Krankenzimmer-Installationseinheiten (KIE) sind nur zu verwenden, wenn die gleichen Funktionen mit Einzelinstallationen (Bettenleuchte und u. P.-Steckdosen) nachweislich nicht kostengünstiger erreichbar sind.

Für medizinisch genutzte Räume sind Leuchten mit leicht zu reinigender Oberfläche zu installieren.

Im allgemeinen sind für OP-Bereiche "Feuchtraumleuchten für erhöhte hygienische Anforderungen" anstelle von Reinraumleuchten zu planen. Nur für OP-Räume mit besonders hohen Hygieneanforderungen sind spezielle Reinraumleuchten vorzusehen.

Für die Sicherheitsbeleuchtung sind Leuchten der allgemeinen Beleuchtung zu verwenden, die von der Sicherheitsstromversorgung eingespeist werden. In Intensivpflege-, Eingriffs- und vergleichbaren Räumen ist jeweils eine Leuchte der Allgemeinen Beleuchtung an das ZSV-Netz anzuschließen.

Rettungsweg-Piktogramme sind durch Leuchten, die vom Sicherheitsstromnetz eingespeist werden, anzustrahlen.

Die Wegebeleuchtung zwischen funktional zusammengehörenden Häusern und Verbindungswegen zu Schwesternunterkünften sind grundsätzlich an das Sicherheitsstromnetz anzuschalten. Bei der Auswahl der Leuchtmittel ist auf eine sofortige Wiederzündung bei Spannungsrückkehr zu achten.

2.2. Nachrichtentechnik

2.2.1 Allgemeines

Telekommunikationsanlage (TK-Anlage)

ISDN-TK-Anlage gemäß den jeweils neuesten Mindest- und Rahmenbedingungen für die Beschaffung von TK-Anlagen der Senatsverwaltung für Inneres sowie den Anschlussbedingungen und Empfehlungen des Landesbetriebes für Informationstechnik (LIT), z.B. Verkabelungs-Handbuch.

Teil	Wirtschaftliche Standards des Öffentlichen Bauens	TA
B	Technische Gebäudeausrüstung – Elektrotechnik	

Hausalarmanlage (HA)

Sofern in der Baugenehmigung gefordert ist eine Alarmierungsanlage gemäß Mindestanforderungen der AV-Hausalarm (Amtsblatt für Berlin Nr. 9 vom 23.02.1996) vorzusehen.

Alarmierung, intermittierender Ton, flächendeckend über Hupen (12/24 V).

Eine Alarmierung mittels ELA-Anlage ist zu begründen.

Anzahl und Platzierung der Druckknopfmelder gemäß Auflagen im öffentlich-rechtlichen Genehmigungsverfahren, sonst an besetzten Stellen (z.B. Pförtner, Personalräume etc.).

Brandmeldeanlage (BMA)

Eine Brandmeldeanlage ist nur dann zu installieren, wenn diese ausdrücklich im öffentlich-rechtlichen Genehmigungsverfahren gefordert wird. Die Installation der Anlage ist nur nach den Mindestforderungen auszuführen.

Abnahme der Anlage durch einen Sachverständigen nur dann, wenn die Auflage im öffentlich-rechtlichen Genehmigungsverfahren vorliegt.

Antennen-/Breitbandkommunikationsanlage

Eine sternförmiger Anschluss der Antennenanschlussdosen ist zu vermeiden, stattdessen sind übereinanderliegende Anschlussdosen zu schleifen.

Auf besondere Anforderung kann eine Satellitenempfangsanlage errichtet werden.

Für einzelne Anschlüsse ist der Einsatz digital-terrestrischer Empfangsantennen zu untersuchen.

Störmelde-/Aufzugnotrufanlage/Notrufsignalisierung für Behinderten-WC

Installation einer Anlage mit max. 10 überwachten Meldelinien für Sammelstörmeldungen.

Sofern der Aufzugnotruf auf die nutzereigene Telekommunikationszentrale (TK-Anlage) aufgeschaltet wird, muss die TK-Anlage mit einer Ersatzstromversorgung ausgestattet sein.

Wenn separate, nicht in den regulären WC- Bereichen integrierte Behinderten-WC-Anlagen vorgesehen sind, ist die Signalisierung dezentral (eigene Notrufanlage) vorzunehmen und auf die Störmeldeanlage aufzuschalten.

Auf den Einbau einer Notrufanlage kann im Einzelfall verzichtet werden, wenn das Behinderten-WC sich in direkter Nähe stark frequentierter Bereiche (z. B. des Pförtners, eines Saales) befindet.

Türöffnungs-, Klingel- und Sprechanlage

Die Funktionen der Türsprech- und Klingelanlage sind in die Telekommunikationsanlage zu integrieren.

Installation einer Anlage z.B. für Pförtner, Hausmeister, Dienstwohnungen

Uhrenanlage

Soweit ausreichende Funkempfangsbedingungen gegeben sind, sind DCF-77 gesteuerte Einzeluhren vorzusehen, wenn kein Funkempfang möglich ist, sind Quarzuhren einzusetzen.

Bevorzugte Installationsorte sind Eingangsbereiche, Flure, große Konferenz- und Speiseräume.

Die Installation von Hauptuhranlagen mit Nebenuhren ist zu begründen.

Pausensignalanlage

Hauptuhr mit DCF-77-Empfangsteil sowie Gangreserve.

Einbruchmeldeanlage (EMA)

Sofern erforderlich ist eine Meldeanlage nach den VdS-Richtlinien, Sicherungskategorie A, zu installieren.

Einfache Fallensicherung mit Infrarot-Passivmeldern in den Fluren des Erdgeschosses sowie in besonders zu schützenden Räumen (z. B. Medien-, Computerräume, Sekretariat) - in anderen Etagen nur, soweit eine Einbruchgefährdung, z. B. über Außentreppen, gegeben ist.

Die Mindestgröße der Anlage ist objektspezifisch festzulegen, sollte jedoch 32 Meldelinien nicht überschreiten. Im Regelfall ist kein Protokoll drucker vorzusehen.

Zur Weitermeldung des Alarms ist ein automatisches Wählgerät (AWAG/AWUG) vorzusehen.

Rauch- und Wärmeabzugsanlage (RWA)

Diese Anlagen sind im Regelfall vom Hochbau zu bearbeiten, wobei auf RLT-Anlagen zu verzichten ist. Grundsätzlich sind pneumatisch betriebene Anlagen vorzusehen; sofern dies nicht möglich ist, sind elektrische Anlagen einzusetzen.

Türrauchschaltanlage

Es werden, sofern keine Sonderanfertigungen zwingend erforderlich sind, komplette Rauchschutztüren mit Rauchschalter vom Hochbau eingesetzt; d.h. es werden keine Rauchschalter nachgerüstet.

Eine Umschaltung auf die Störmelde- bzw. Brandmeldeanlage ist nicht erforderlich.

Abnahme der Anlage durch einen Sachverständigen nur dann, wenn die Auflage im öffentlich-rechtlichen Genehmigungsverfahren vorliegt.

Teil	Wirtschaftliche Standards des Öffentlichen Bauens	TA
B	Technische Gebäudeausrüstung – Elektrotechnik	

Gegen- und Wechselsprechanlage

Diese Anlagen sind im Regelfall nicht einzusetzen; soweit möglich, ist hierfür die TK-Anlage zu nutzen.

Aufruf- und Anzeiganlage

Bei besonderer Notwendigkeit, z.B. starkem Publikumsverkehr und in Krankenhäusern, kann auf Anforderung eine Anlage installiert werden. Die Anzeiganlage kann gegebenenfalls zusätzlich mit Sprachdurchsage ausgestattet werden.

Gebäudeleittechnik (GLT)

Gebäudeleittechnik ist nur bei Anlagen der Technischen Ausrüstung mit umfangreichen Anwenderprofilen vorzusehen. Für die Bedienbarkeit einer GLT-Zentrale muss fachkundiges Personal zur Verfügung stehen.

Im Regelfall sind für die einzelnen Technikgewerke dezentrale autarke DDC-Unterstationen einzusetzen.

Für die sonstigen Betriebserfordernisse ist zur Funktions- und Störmeldeüberwachung eine einfache Sammelstörmeldezentrale in leicht bedienbarer Ausführung vorzusehen.

Personensuchfunktanlage (PSA)

Die PSA-Anlage muss flächendeckend das gesamte Gelände/Gebäude einbeziehen.

Die Empfänger sind mit akustischem und/oder optischem Signal und einseitiger Sprachdurchsage einzurichten. Ein Rücksprechen ist nicht vorzusehen.

Bei größeren Systemen, d. h. über 100 Empfänger, soll auf die Sprachdurchsage verzichtet werden und statt dessen eine Anzeige auf dem Empfänger-Display gewählt werden.

Sofern wirtschaftlich, kann alternativ zur PSA-Anlage eine DECT-Anlage eingesetzt werden.

Videoüberwachungsanlage

Bei besonderer Anforderung können Videoüberwachungsanlagen, z. B. zur Überwachung von:

- Eingangs-, Kassen- und Flurbereichen in Gebäuden
- Patientenräumen, die besonderer Überwachung bedürfen
- besonderen Behandlungs- und Therapieräumen

sowie zur Unterstützung des Lehrbetriebes, wie z.B. für OP-Übertragungen eingesetzt werden.

DV-Netze

Es sind die Empfehlungen des Landesbetriebes für Informationstechnik Berlin (LIT), insbesondere für die auszuführende Technologiestufe zu berücksichtigen.

Im Tertiärbereich soll die sternförmige Erschließung der Räume vom jeweiligen LAN-Verteiler generell mit Kupferleitung (Cu) erfolgen. Sind im Einzelfall besondere Anforderungen gegeben, die eine Installation im Tertiärbereich mit Glasfaserleitungen (LWL) notwendig machen, sind diese zu begründen.

Für die gebäudeübergreifenden Verbindungen (Primärbereich) ist im Regelfall die Glasfasertechnologie (LWL) vorzusehen. Bei besonderen Bedingungen können Verbindungen mittels Richtfunk oder Infrarot-Laser-Link realisiert werden.

Bei der Planung von Datennetzen ist die Migrationsfähigkeit zu zukünftigen Technologieentwicklungen offen zu halten, so ist z. B. alternativ zur strukturierten Verkabelung ein eventueller wirtschaftlicherer Einsatz der Funk-LAN-Technologie (W-LAN) zu betrachten.

Alle Komponenten des Datennetzes und der Kabelträgersysteme sind modular aufzubauen, um eine spätere Erweiterungsmöglichkeit mit entsprechenden Reserven zu gewährleisten.

Zum Schutz der Räume mit Daten-Verteilern sind Sicherheitsschließsysteme und eine Aufschaltung auf die Einbruchmeldeanlage vorzusehen.

Gefahrenmeldeanlage

Folgende Anlagen können über eine Anlagenzentrale in Digitaltechnik zusammengefasst werden:

- Hausalarm
- Brandmeldung
- Störmeldung
- Einbruchmeldung
- Behinderten-WC-Notrufmeldung

2.2.2 Gebäudespezifische FestlegungenDienstgebäude*Telekommunikationsanlage*

Aufstellung der Anlage in zentraler Lage mit einheitlicher Rufnummer und Vermittlungsplätzen für möglichst alle bezirklichen Einrichtungen und folgender Ausstattung:

- Amtsseitig digitale Schnittstellen (S₀, S₂M)
- Digitale Standardapparate für alle Teilnehmer

Teil B	Wirtschaftliche Standards des Öffentlichen Bauens Technische Gebäudeausrüstung – Elektrotechnik	TA
-------------------	---	-----------

- Team- Apparate, einschl. Display, Funktionstasten und Freisprecheinrichtung (gemäß Ausstattungsvorgabe der jeweiligen Verwaltungsstellen für Fernmeldeanlagen)
- Gebührencomputer zur Abrechnung der Fernsprechgebühren
- Zwangsrouting
- Einrichtungen von Anschlussberechtigungen

Einbruchmeldeanlage

Eine Einbruchmeldeanlage (ohne Außenhautsicherung) ist als einfache Fallensicherung mit Infrarot-Passivmeldern in den Hauptfluren des Erdgeschosses zu errichten, wenn erfahrungsgemäß ein besonderes Gefahrenpotential besteht und keine ausreichenden baulichen Schutzvorkehrungen getroffen wurden - in anderen Etagen nur, wenn die Einbruchmöglichkeit, z.B. durch Außentreppen, gegeben ist.

Für besondere Bereiche, z.B. Bezirkskasse, ist eine Anlage vorzusehen. Eine Aufschaltung auf die Polizei-Notrufzentrale ist im Einzelfall zu prüfen.

Notrufanlage (Personal-Alarmierungsanlage)

Für besonders gefährdete Mitarbeiter (Sozialamt, Bürgerberatung etc.) kann auf Anforderung eine einfache Notrufanlage installiert werden. Die Konzeption dieser Anlage ist mit dem Nutzer abzustimmen.

Kindertagesstätten

Telekommunikationsanlage

- Errichtung der Anlage mit 2 Amtsleitungen
- Grundausbau mit max. 2 Ports Reserve
- je Flur (für 2 - 3 Gruppen) je 1 Wandapparat (Basistelefon mit 16er-Wahlblock) und, soweit erforderlich, 1 abschaltbarer Wecker
- 1 Wandapparat (Basisapparat mit 16er-Wahlblock) in der Küche
- 1 Abfrageapparat mit Zweitwecker und Umschalter im Leiterbüro
- 1 abschaltbarer Außenwecker für die Freifläche

Hausalarmanlage

- Ausbau der Zentrale mit 2 Melde- und 1 Auslöselinie
- Anzahl und Platzierung je eines Druckknopfmelders im Leiterbüro und in jeder Etage in Nähe des Treppenhauses

Türöffnungs-, Klingel- und Sprechanlage

Entsprechend den örtlichen Gegebenheiten ist eine Eingangsklingel- Sprechanlage vom Grundstückseingang zu den Betriebsstellen der Kita vorzusehen.

Uhrenanlage

Einsatz von Einzeluhren (1 Stck. je Etage)

Schulen*Telekommunikationsanlage*

2 bis max. 8 digitale Amtsleitungen (HA oder Festverbindungen)

10 bis max. 80 digitale Ports

Digitale Team-Apparate sind ausschließlich für die Schulleitung vorzusehen, ansonsten sind Standardapparate zu wählen.

In Oberstufenzentren und Oberschulen mit mehr als 800 Schülern ist ein behindertengerechter Münzfernsprecher einzurichten.

Hausalarmanlage

Ausbau der Zentrale mit 2 bis max. 4 Meldelinien und 1 Auslöselinie/Gebäudekomplex

Antennen-/Breitbandkommunikationsanlage

Es sind ca. 5 bis 10 Antennensteckdosen (je Klassenstufe eine) vorzusehen.

Türöffnungs-, Klingel- und Sprechanlage

Errichtung einer Anlage für die Hausmeisterdienstwohnung, das Schulsekretariat und den Hausmeisterdienstraum

Elektroakustische Anlage

Errichtung nur für Mehrzweckräume als mobile Anlage
Die Anlage ist nicht auf die Pausensignal- und Hausalarmanlage auszuweiten.

Sprachlehranlage

Auf Anforderung sind in Abstimmung mit der Fachverwaltung Sprachlehranlagen bzw. Computersprachlehranlagen (Grundschule: mobil, Oberschule: fest oder mobil) mit mehreren Schülerplätzen (20 bis 32) und einem Lehrerplatz einzurichten.

Im Sprachlehrraum ist zusätzlich eine optische Signalisierung für Hausalarm- und Pausenzeichen vorzusehen. Die akustische Signalisierung des Hausalarms und gegebenenfalls des Pausenzeichens ist auf die Anlage aufzuschalten.

Teil	Wirtschaftliche Standards des Öffentlichen Bauens	TA
B	Technische Gebäudeausrüstung – Elektrotechnik	

Uhren- und Pausensignalanlage

Es ist eine Hauptuhrenanlage mit akustischer Pausensignalisierung zu errichten. Die Signaldauer muss zeitlich einstellbar sein.

In Räumen mit erhöhtem Schallpegel ist eine optische Unterstützung des Pausensignals zu installieren.

Als akustische Signalgeber sind in den Fluren Läutewerke einzusetzen. Für die Signalisierung ist eine manuelle Abschaltung und Auslösung an zentraler Stelle vorzusehen.

Für Pausenhöfe sind Signalleuchten in ausreichender Anzahl vorzusehen.

Innen-Nebenuhren (\varnothing 30 cm) sind am Haupteingang und im Hauptflur anzubringen. Außen-Nebenuhren (\varnothing 40 bis 50 cm) sind nur im Bedarfsfall zu installieren und am Gebäude zu befestigen.

Personensuchfunktanlage

Eine Personensuchfunktanlage ist ausschließlich in Oberstufenzentren vorzusehen.

Jugendeinrichtungen

Telekommunikationsanlage

- 2 bis maximal 4 digitale Amtsleitungen (HA oder Festverbindungen)
- Digitale Ports und digitale Standardapparate
- je Etage ein Fernsprechapparat für Gruppen (ohne Fernwahlberechtigung jedoch mit Freischaltung der öffentlichen Notrufnummern 110 und 112)

Antennen-/Breitbandkommunikationsanlage

Auf besondere Anforderung kann eine Anlage für Gemeinschaftsräume errichtet werden.

Elektroakustische Anlage

Auf besondere Anforderung ist in größeren Gemeinschaftsräumen eine Anlage einzurichten.

Uhrenanlage

Es ist eine Einzeluhr je Gebäude einzusetzen.

Pflegeeinrichtungen*Telekommunikationsanlage*

Für Dienste und Verwaltung:

- 2 bis max. 4 digitale Amtsleitungen (HA oder Festverbindungen)
- 10 bis max. 20 digitale Ports und digitale Standardapparate
- Digitale Team-Apparate ausschließlich für Leiter- bzw. Vorzimmer
- Möglichkeit des Einrichtens eines Abfrage- bzw. Vermittlungsplatzes, z.B. in der Pförtnerloge.

Für die Bewohner:

- Fernsprechnetz für Bewohnerzimmer (nur Anschlussmöglichkeit an das öffentliche Netz).
- Ein anrufbarer behindertengerechter Münzfernsprecher mit Haube in allgemein zugänglichen Bereichen.

Hausalarmanlage / Brandmeldeanlage

Ausbau der Hausalarmanlage mit 2 bis max. 5 Meldelinien und 1 Auslöselinie.

Abstimmung der Signalisierungsart mit der Bauaufsicht.

Die Weitermeldung eines Alarms hat durch eine Person an einem ständig besetzten Ort, jedoch nicht automatisch, zu erfolgen.

Antennen-/Breitbandkommunikationsanlage

Je Wohn-/Schlafraum ist eine Antennendose vorzusehen, desgleichen in Gemeinschafts-, Aufenthalts-, Speise- und Beschäftigungstherapieräumen.

Türöffnungs-, Klingel- und Sprechanlage

Es ist eine Anlage zwischen der Eingangspforte und den Diensträumen zu errichten. Eine zentrale Klingelanlage zu allen Wohn-/ Schlafräumen ist nicht vorzusehen.

Elektroakustische Anlage

Auf besondere Anforderung ist in Räumen mit kultureller Nutzung z.B. Speisesaal, größerer Aufenthaltsraum etc. eine Anlage zu errichten.

Teil B	Wirtschaftliche Standards des Öffentlichen Bauens Technische Gebäudeausrüstung – Elektrotechnik	TA
-------------------	---	-----------

Uhrenanlage

Es sind Einzeluhren zu installieren für:

- den Eingangsbereich
- jedes Geschoss
- den Speisesaal.

Einbruchmeldeanlage

Diese Anlage ist nur für besonders gefährdete Räume, wie z.B. Apotheke, Verwaltung etc. vorzusehen.

Schwesternrufanlage

Es ist eine Lichtrufanlage ohne Sprechfunktion mit Lichtrufsignalisierung von jeder Wohneinheit (jedem Patientenplatz) zum jeweils zuständigen Dienstraum zu errichten.

Bei besonderer Begründung kann eine Lichtrufanlage mit Gegensprechmöglichkeit am Bett vorgesehen werden.

Ruftaster mit Beruhigungslampe sind vorzusehen:

- an jedem Bett
- in jedem Wohn-/Schlafraum
- in jedem Bad (Zugschalter)
- in jedem Behinderten-WC
- an jedem Rollstuhlumsteigeplatz.

Je Wohneinheit sind einzurichten:

- 1 Zimmersignallampe im Außenflur
- 1 Türkombination mit Anwesenheitstaste, Beruhigungstaste und Auslöser.

Für den Nachtbetrieb müssen mehrere Abteilungen zusammengeschaltet werden können.

Personensuchfunktanlage

Bei besonderer Begründung kann je Pflegedienstzimmer 1 Empfänger mit Display vorgesehen werden.

Krankenhäuser*Telekommunikationsanlage*

Anlage mit einheitlicher Rufnummer, Vermittlungsplätze, amts- und teilnehmerseitig mit digitalen Schnittstellen

Bei ausgedehntem Gelände sind abgesetzte TK-Netzknoten vorzusehen.

Zur Abrechnung der Fernspreckgebühren für Patientenanschlüsse ist ein Gebührencomputer einzurichten.

In Pflegestationen ist für jedes Patientenbett eine Fernspreckanschlussdose vorzusehen.

Grundsätzlich sind digitale Standardapparate zu verwenden. Team-Apparate, einschl. Display, Funktionstasten und Freispreckeinrichtung sind nur für Chefärzte sowie für die Verwaltungs- und Technikleitung einzusetzen.

Behindertengerechte Münzfernprecker sind nach Bedarf auf dem Gelände oder in Gebäuden mit Publikumsverkehr zu installieren.

Fax-Geräte, Voice- Mail-Systeme und automatische Anrufbeantworter sind nur auf besondere Anforderung zu beschaffen.

Aus wirtschaftlichen Gründen ist zur Einsparung von Gebühren ein Least-Cost-Management zur automatischen Umleitung von physikalischen Übertragungswegen (Querverbindungen) einzusetzen.

Personensuchfunk- und Türöffnungs-Spreckanlagen sind auf die TK-Anlage aufzuschalten.

Hausalarm-/Brandmeldeanlage

Bei ausgedehntem Gelände sind Unterzentralen vorzusehen. Die Verbindungen der Unterzentralen mit der Hauptzentrale erfolgt über Buskabel (Werkstoff im Regelfall Cu).

Brandmelder mit automatischer Auslösung sind grundsätzlich nicht vorzusehen, es sei denn, dass diese ausdrücklich im öffentlich-rechtlichen Genehmigungsverfahren gefordert werden.

Die Aufschaltung der Brandmeldeanlage an die öffentliche Feuerwehr-Notruf-Meldeanlage erfolgt nur bei öffentlich-rechtlichen Auflagen. Es sind die Anschlussbedingungen der Berliner Feuerwehr zu beachten.

Abnahme der Anlage durch einen zusätzlichen technischen Sachverständigen nur dann, wenn eine öffentlich-rechtliche Auflage vorliegt.

Für die Hausalarmsignalisierung in Keller-, Technik-, Werkstatt-, Lager-, Wirtschafts- und Verwaltungsräumen sind flächendeckend Hupen (24 V) zu installieren.

Antennen- / Breitbandkommunikationsanlage

Antennensteckdosen sind nur in Tagesräumen, Patientenzimmern und Bereitschaftsdienststräumen vorzusehen.

Teil	Wirtschaftliche Standards des Öffentlichen Bauens	TA
B	Technische Gebäudeausrüstung – Elektrotechnik	

Türöffnungs-, Klingel- und Sprechanlagen

In geschlossenen Pflegestationen ist die Türöffnungs-Sprechanlage auf die Schwesternrufanlage aufzuschalten.

Zutrittskontrollleinrichtungen für ausgewählte Räume sind nur auf besondere Anforderung vorzusehen.

Auf besondere Anforderung kann, entsprechend den örtlichen Gegebenheiten, eine Tür- oder Schrankenöffnungsanlage am Gebäude oder im Bereich der Fahrzeugeinfahrt auf das Gelände zusätzlich mit einer Videoüberwachung ausgestattet werden.

Elektroakustische Anlagen

Für größere Demonstrations-, Seminar- und Konferenzräume ist eine mobile Anlage vorzusehen.

In Mehrzweckräumen mit kultureller Nutzung, wie z. B. Hörsäle oder Speisesäle mit mehr als 200 Plätzen, sollte eine fest eingebaute Anlage eingerichtet werden.

Uhrenanlage

Uhren sollen nur dort installiert werden, wo dies insbesondere aus medizinischen und hygienischen Gründen unbedingt erforderlich ist.

Einbruchmeldeanlage

Für besonders gefährdete Bereiche, wie z. B. Apotheke, Kasse, Hauptarchiv und DV-Zentrale, ist eine einfache Einbruchmeldeanlage als Fallensicherung mit Infrarot-Passivmeldern vorzusehen.

Zur Weiterleitung des Alarms an eine ständig besetzte Stelle ist ein automatisches Wählansagegerät (AWAG) vorzusehen. Eine Umschaltung auf die Polizeinotrufzentrale ist im Einzelfall zu prüfen.

Die Kassen- und Tresorsicherungsanlage ist, soweit erforderlich, objektspezifisch zu planen.

Gegensprechanlage

Eine zentrale Gegensprechanlage als zweite parallele Kommunikationsebene zur Fernsprechanlage ist nicht einzusetzen; es sind nur kleinere dezentrale Anlagen für besondere Bereiche, wie z. B. Rettungsstelle, Röntgenabteilung, Küche, Apotheke, Wäscherei, OP-Bereiche und Zentrallabor vorzusehen.

Für Gespräche aus oder in Räume mit hohem Geräuschpegel kann eine manuelle Sprachrichtungssteuerung eingerichtet werden.

Aufruf- und Anzeigeanlage

Bei besonderer Notwendigkeit, z.B. starker Patientenverkehr in ambulanten Behandlungsbereichen, kann auf Anforderung eine Aufrufanlage installiert werden.

Schwesternrufanlage

Grundsätzlich sind als Regelausstattung dezentrale Schwesternrufanlagen mit Gegensprechen für den Patienten, eine Zentraleinheit mit Abfragestation am Schwesterndienstplatz sowie mit peripheren Lichtrufgeräten in Patientenzimmern, Arzt-, Aufenthalts-, Funktions- und Nebenräumen vorzusehen.

Auf besondere Anforderung können aus medizinischen oder pflegerischen Gründen, wie z.B. in Stationen für Geriatrie, Psychiatrie, Kinderheilkunde, Mund-, Kiefer- und Gesichtschirurgie und Intensivpflege Schwesternlicht-Rufanlagen ohne Gegensprechen eingesetzt werden.

Schwesternrufanlagen mit einem Kommunikationszentrum (Leitstand) sind nicht vorzusehen.

Im reduzierten Nachtbetrieb ist die Möglichkeit einer Zusammenschaltung von zwei Stationen vorzusehen.

Eine Zusammenschaltung im Nachtbetrieb von mehreren dezentralen Schwesternrufanlagen auf einen zentralen Schwesterndienstplatz ist im Regelfall zu vermeiden.

Die Übertragung der Hausalarmsignalisierung kann auf die Schwesternrufanlage als zusätzliches verschlüsseltes Signal, unter Beachtung der AV-Hausalarm, aufgeschaltet werden. Personal- und Nebenräume der Station sind für die Hausalarmsignalisierung mit Signalübertragen (optisch oder akustisch) zusätzlich auszurüsten, damit eine flächendeckende Alarmierung gewährleistet ist.

Eine Anrufnachsendung des Fernsprechanchlusses am Schwesterndienstplatz ist auf die Schwesternrufanlage aufzuschalten.

Gebäudeleittechnik

Im Regelfall sind für die einzelnen Technikgewerke zum optimalen funktionellen und wirtschaftlichen Einsatz dezentrale autarke DDC-Unterstationen einzusetzen.

Für die sonstigen Betriebserfordernisse der Funktions- und Störmeldeüberwachung ist eine einfache Sammelstörmeldezentrale in leicht bedienbarer Ausführung vorzusehen.

Personensuchfunktanlage

Die PSA-Anlage muss flächendeckend das gesamte Krankenhausgelände einbeziehen, Nebensender sind mit Ersatzstromversorgung zu betreiben.

Der in das Suchsystem einbezogene Personenkreis wird in der Regel von Ärzten, leitenden Pflegekräften, Laboranten und technischem Personal gebildet.

Teil B	Wirtschaftliche Standards des Öffentlichen Bauens Technische Gebäudeausrüstung – Elektrotechnik	TA
-------------------------	---	-----------

Videoübertragungsanlage

Bei besonderer Anforderung können Videoübertragungsanlagen, z.B. zur Überwachung von

- Patienten in Isolierstationen
- Eingangs- und Flurbereichen
- besonderen Behandlungs- und Therapieräumen

eingesetzt werden, sowie zur Unterstützung des Lehrbetriebes, wie z.B. für OP-Übertragungen.

Teil B	Wirtschaftliche Standards des Öffentlichen Bauens Technische Gebäudeausrüstung – Elektrotechnik	TA
-------------------	---	-----------

Anlage	Objekte								
	Dienst- ge- bäude	Kinderta- gesstätten	Schu- len	Jugend- einrich- tungen	Pflege- heime	Kranken- häuser	Hallen- bäder	Sport- hallen	Sport- plätze
Telekommuni- kationsanlage	+	+	+	+	+	+	+	+	+
Hausalarm- anlage	x	+	+	x	+	+	x	x	x
Brandmelde- anlage	x	x	x	x	x	+	x	x	-
Antennen-/ Breitband- kommunika- tionsanlage	o	-	+	o	+	+	-	-	-
Störmelde- anlage	+	+	+	+	+	+	+	o	-
Notrufanlage für Behinderten- WC	o	-	o	o	++	++	o	o	-
Türöffnungs-/ Klingel und Sprechanlage	o	+	+	o	+	o	o	o	-
Elektroakusti- sche Anlage	o	-	o	o	o	o	o	o	o
Pausensignal- anlage Uhrenanlage	- o	- Einzel- uhren	+ o	- Einzel- uhren	- Einzel- uhren	- o	o o	- Einzel- Uhren	o o
Einbruchmel- deanlage	o	o	+	o	o	o	+	o	-
Rauch- und Wärmeab- zugsanlage	x	x	x	x	x	x	x	x	-
Türrauch- schaltanlage	x	x	x	x	x	x	x	x	-
Gegen- /Wechsel- Sprechanlage	o	-	-	-	-	o	-	-	-
Aufrufanlage	o	-	-	-	-	o	-	-	-
Anzeiganlage	o	-	-	-	-	o	o*	o*	-
Schwestern- rufanlage	-	-	-	-	+	+	-	-	-
Gebäudeleit- technik	o	-	-	-	-	o	o	-	-
Personensuch- funkanlage	o	-	o	-	-	o	o	-	-
Videoübertra- gungsanlage	o	-	-	-	o	o	-	-	-
DV-Netze	o	-	o	-	o	+	-	-	-
Wächter- Kontrollanlage	o	-	-	-	-	-	-	-	-
Notrufanlage	o	-	-	o	-	-	-	-	-
Sprachlehr- anlage	-	-	o	-	-	-	-	-	-

+ = erforderlich x = nur bei Forderung aus dem öffentlich-rechtlichen Genehmigungsverfahren
 o = notwendig bei Bedarf - = nicht vorzusehen
 o* = Spielstandsanzeige ++ = in Schwesternrufanlage integriert

3 Maschinenbau

3.1 Aufzugtechnik

3.1.1 Allgemeines

Aufzuganlagen sind grundsätzlich zum Zweck des Personen- und Lastentransportes - geeignet auch zur Aufnahme von Rollstühlen inkl. Begleitperson - in Einrichtungen mit mehr als einem Vollgeschoss einzusetzen.

Eine funktions-/nutzungsgerechte Ausführung für Behinderte ist im Regelfall geboten. Das Bedienungstableau ist auf der Seitenwand in Höhe von 0,85 m bis ca. 1,05 m vorzusehen. Die Anordnung der Tastatur ist auf dem Bedienungstableau in Schrift, Symbol und Tasterrand erhaben und in "Keilschrift" auszuführen.

Es sind Aufzüge mit einem einfachen nutzungsbezogenen Standard nach den Normprogrammen der Hersteller zu planen. Sonderanfertigungen, Panoramaaufzüge, Übereckausladungen sind nach Möglichkeit auszuschließen. Innovative Antriebssysteme z.B. ohne gesonderten Maschinenraum können alternativ berücksichtigt werden.

Wird nach ausdrücklicher ordnungsbehördlicher Auflage die Sicherstellung der Energieversorgung zur Benutzung der Aufzüge im Gefahrenfall gefordert, sind entweder zwei in verschiedenen Brandabschnitten verlegte Kabel oder eine Zuleitung mit Funktionserhalt zu verlegen. Die Abgänge sind vor der ersten Schaltmöglichkeit in der Gebäudehauptverteilung anzuordnen (Feuerwehrschtaltung).

Türensicherung: Lichtschranken, gegebenenfalls Lichtgitter

Ausstattung des Fahrkorbes:	Bodenbelag } }	Kunststoff / Linoleum (rutschfestes Material)
	Handlauf } }	Metall / Kunststoff / Edelstahl
	Türen, Decke } Türzargen, } Wände }	Stahl lackiert, in begründeten Fällen Edelstahl

Bedienungs- und Anzeigenelemente: einfache Ausführung

Steuerungssystem: Wartung und Instandsetzung muss von firmenungebundenem Fachpersonal durchführbar sein, d.h. keine Verschlüsselung, die für Dritte das System nicht zugänglich macht

3.1.2 Gebäudespezifische Festlegungen

Kindertagesstätten, Jugendeinrichtungen, Schulen

Zur Integration der Behinderten (Kinder, Schüler, Jugendliche etc.) müssen grundsätzlich alle Ebenen zugänglich sein. Besondere nutzungsspezifische Anforderungen an die Tableaubildung für mobilitätsbehinderte Personen werden

Teil	Wirtschaftliche Standards des Öffentlichen Bauens	TA
B	Technische Gebäudeausrüstung – Maschinenbau	

nicht gestellt. Hierzu ist eine schlüsselbetätigte Aufzuganlage in einfachster Form ausreichend.

Pflegewohnheime

Vorzusehen ist nur eine Anlage (nur bei begründeter Forderung der Feuerwehr bzw. Bauaufsicht zwei Anlagen), geeignet auch für den Krankentransport mittels Krankentrage.

Sportanlagen

Sporthallen (einschl. Doppelhallen) sind vom programmatischen Bedarfskonzept so zu planen, dass grundsätzlich auf jegliche Aufzuganlagen verzichtet werden kann, indem die für mobilitätsbehinderte Personen zugängliche Bereiche der Haupteinführungsebenen/-ebenen stufenlos erschlossen werden.

Teil B	Wirtschaftliche Standards des Öffentlichen Bauens Technische Gebäudeausrüstung – Maschinenbau	TA
-------------------	---	-----------

Antriebsystem	Dienstgebäude	Kindertagesstätten	Schulen	Jugendeinrichtungen	Pflegewohnh./-Behind.-Einr.	Krankenhäuser
Seilantrieb, Maschinenraum oben über dem Schacht	+	+	+	+	+	+
Drehstrommotor polumschaltbar	-	+	+	+	-	
geregelter Drehstrommotor	+	-	-	-	+	+
Gleichstromantrieb	-	-	-	-	-	Bei Hochhaus und erhöhtem Fahrkomfort
Steuerung						
Einzelfahrsteuerung bei 2 Haltestellen	+	+	+	+	+	+
richtungsunabhängige 1-Knopf-Abwärts-Sammelsteuerung,	-	+	+	+	-	
vollrichtungsempfindliche 2-Knopf-Sammelsteuerung	+	-	-	-	+	+
richtungsabhängige Gruppensammelsteuerung	+	-	-	-	+	+
Schlüssel-/Vorzugssteuerung	+	+	+	+	+	+
Fahrkorbgröße						
Kabinengrundfläche 1,10 (B) x 1,40 (T) m, 630 kg Rollstuhlbenutzer	Bedarfsfall	+	+	+	-	
Kabinengrundfläche 1,10 (B) x 2,10 (T) m, 1.000 kg Krankentragennutzung	+	-	begründete Nutzervorgabe	-	+	
Bettenaufzug						
1600 kg 1,40 m (B) x 2,40 m (T)						o
2000 kg 1,5 m (B) x 2,70 m (T)						+
2500 kg 1,80 m (B) x 2,70 m (T)						o
Ausstattung						
einseitig öffnende Teleskop-Türen 2-tlg. 900 mm li Türöffnung 1.100 mm li Türöffnung	+	+	+	+	+	o
1.300 mm li Türöffnung	nur bei erhöhtem Transportaufkommen	-	-	-	nur bei erhöhtem Transportaufkommen	
zentralöffnende automatische Teleskop-Türen 4-tlg. 1.400 mm li Türöffnung						+
Anbauleuchten	¹⁾	+	+	+	¹⁾	
Stoßschutzeleiste	+	+	+	+	+	Holz/Edelstahl
Klappsitz	-	-	-	-	+	
Blindenausstattung	+	-	-	-	+	0
Kabine, Türen, Decke Türzarge						Edelstahl
Handlauf						Holz/Edelstahl
Beleuchtung in abgehängter Decke (indirekt)						+
Notruf (siehe auch Abschn. "Nachrichtentechnik")	+	+	+	+	+	+
Fahrgeschwindigkeit						
0,63 m/s bis 3 Vollgeschosse	+	+	+	+	+	+
1,00 m/s ab 4 Vollgeschosse	+	-	-	-	+	+
1,60 m/s ab 8 Vollgeschosse						+

+ erforderlich; - nicht vorzusehen;

¹⁾ Kassettenleuchten

o) im Bedarfsfall gesondert begründet

3.2 Küchentechnik

3.2.1 Allgemeines

Sofern durch die Fachverwaltungen keine verbindlichen Festlegungen über die Art der Aufgabenerfüllung und ihre organisatorischen und personellen Rahmenbedingungen getroffen wurden, ist vor Planungsbeginn die Anlagenkonzeption mit der Betriebs- und Bewirtschaftungsform als Planungsgrundlage festzulegen.

Hierzu gehören:

- der Grad der Eigenbereitung (Fertigungstiefe)
- Leistungen des Dienstleisters
- Einbringung finanzieller Ressourcen Dritter.

Vorrangig ist eine Frischkostversorgung vorzusehen. Es sind blockbaufähige Geräte zu installieren. Für Kochzwecke ist grundsätzlich Gas zu verwenden, sofern eine Gasversorgung wirtschaftlich möglich ist.

Der Einsatz umweltfreundlicher Produkte und die gesonderte Erfassung von Wertstoffen sind sowohl der Planung als auch für den künftigen Betrieb zugrunde zu legen (z.B. Gebot der Abfallvermeidung und Abfallverwertung, Sammlung von Wertstoffen).

Die Abfall- und Müllentsorgung ist unter ökologischer Zielsetzung zu planen. Der Müllstandort ist gegebenenfalls in die Außenanlagen zu integrieren und mit dem Entsorgungsunternehmen abzustimmen. Eine nahe Anbindung zur Küche ist anzustreben.

Ablaufrinnen gehören zum Leistungsumfang des Hochbaus.

3.2.2 Gebäudespezifische Festlegungen

Im Regelfall ist nachstehende küchentechnische Ausrüstung vorzusehen.

Dienstgebäude

Jedes Geschoss ist mit einer Teeküche auszustatten.

Schulen

Grund-, Haupt- und Realschulen, Gymnasien

Schulen ohne Ganztagsbetrieb erhalten keine Küchen; küchentechnische Einrichtungen sind nur erforderlich, wenn eine Verpflichtung zur Ausgabe einer warmen Mittagsmahlzeit besteht. In diesem Fall sind die Einrichtungen mit einfachstem Ausstattungsstandard zur Ausgabe einer Mittagsmahlzeit auszurüsten. Objektbezogene Sonderregelungen sind zu begründen.

Teil B	Wirtschaftliche Standards des Öffentlichen Bauens Technische Gebäudeausrüstung – Maschinenbau	TA
-------------------	---	-----------

Grundschulen mit offenem Ganztagsbetrieb

Bewirtschaftungsform:	Eigenbewirtschaftung
Versorgungskonzept:	Fremdanlieferung einer ernährungsphysiologisch akzeptablen warmen Mittagsmahlzeit
Ausstattung:	Ausgabeschalter mit angegliederter Geschirr-Reinigung, einfachste Ausstattung

Gesamtschulen

Bewirtschaftungsform:	Die Möglichkeit zur Fremdbewirtschaftung ist zu klären.
Versorgungskonzept:	z.B. Festlegung auf eine ernährungsphysiologisch akzeptable warme Mittagsmahlzeit

Berufsbildende Schulen (OSZ)

Bewirtschaftungsform:	Fremdbewirtschaftung in der Form einer einfachen Schulkantine
Versorgungskonzept:	kleine Warmspeisen, Imbiss, Kaltverpflegung
Ausstattung:	Festlegung auf ein einfaches Ausstattungskonzept (Imbissgeräteprogramm) mit dem erforderlichen Mindestbedarf - eine finanzielle Beteiligung des Pächters (Beistellung der Gerätetechnik) ist anzustreben.

Sonstiges

Küchentechnische Einrichtungen sind darüber hinaus in den schulischen Bereichen nicht erforderlich, ausgenommen Lehrküchen.

Jugendeinrichtungen

Küchentechnik ist nicht erforderlich, nur nichtgewerbliche Ausstattung; Zubereitung von Kaffee, kleinen Speisen (warm und kalt) jeweils über Haushaltsgeräte;

- Spüle mit Kochendwassergerät
- Tresen mit Abstellflächen

Seniorenheime/Pflegeheime

Externe Speisenversorgung

Nach den programmatischen Vorgaben der Fachverwaltung wird grundsätzlich von einer externen Speisenversorgung ausgegangen. Dadurch entfällt die Zentralküche.

Es verbleiben die erforderlichen Flächen zur Anlieferung sowie die Verteilerküche der Abteilung.

Der Umfang der Fremddienstleistung ist vor Planungsbeginn verbindlich festzulegen.

Verteilerküche der Abteilung

Jede Abteilung erhält - in der Regel je Ebene - eine Verteilerküche für die dezentrale Verteilung der Speisen und zur Aufbewahrung des Geschirrs. Sie ist in einem gesonderten Raum zu installieren. Für den Fall, dass eine eigene Hauptküche geplant ist, entfällt sie auf dieser Ebene soweit nicht besondere Funktionsanforderungen bestehen.

Integrierte Küchenzeile

In jeder Pflegegruppe ist jeweils für einen Aufenthalts- und Speiseraum eine Pantry mit Herd, Spüle und Geschirrablage vorzusehen.

Kücheneinrichtungen für Bewohnernutzung

Die Bewohnerzimmer erhalten keinen Kühlschrank, jedoch einen elektrischen Anschluss hierfür. Von Bewohnern genutzte Küchen sind mit einer unterfahrbaren Ablagefläche (Rollstuhlfahrer) auszustatten.

Krankenhäuser

Zentralküchen

Grundsätze:

Investitions- und folgekostenaufwendige Systemlösungen sind auszuschließen. Daher sind bei allen Maßnahmen zu Neuerrichtung, Umbau oder Erweiterung verbindliche Festlegungen über die Art der Aufgabenerfüllung und ihre rechtlichen organisatorischen und personellen Rahmenbedingungen zu treffen. Vor Planungsbeginn sind die Planungsparameter über den Umfang der Eigenbereitung (Fertigungstiefe) und Leistungen eines Dienstleisters festzulegen.

Geräteausstattung:

Die Geräteausstattung ist im wesentlichen mit einfachsten Standard-Seriengeräten, wie sie auf dem Europäischen Markt angeboten werden, vorzusehen.

Gargeräte sind grundsätzlich in Sockelausführung auszuführen. Kippkessel und Brattiegel aus Chrom-Nickel-Stahl sind nicht zu verwenden. Die Maschinen-Ausstattung ist durch den erhöhten Einsatz von vorgefertigten Lebensmitteln auf ein Mindestmaß zu reduzieren.

Zur Geschirr-Reinigung ist der Einsatz von voll entsalztem Wasser in der Regel nicht erforderlich. Es reicht die Verwendung von Weichwasser bis max. 5 ° dH.

Teil	Wirtschaftliche Standards des Öffentlichen Bauens	TA
B	Technische Gebäudeausrüstung – Maschinenbau	

Arbeitstisch-Anlagen in offener oder geschlossener Ausführung sind in jedem Fall für Fußaufstellung zur leichten Reinigung und zum leichten Abrücken von der Wand zu fertigen. Bauliche Anpassungen als Sonderfertigung sind grundsätzlich zu vermeiden.

Verteilerküchen / Stationsküchen / Teeküchen

Auf dem Stationsbereich sind nur noch durch das Pflegepersonal zu bedienende küchentechnische Minimalfunktionen vorzusehen. Mit ihnen kann gleichzeitig auch die notwendige Personalversorgung sichergestellt werden. Dies setzt eine optimierte Planung für die Funktionen Schwestern-Dienstplatz/Teeküche für Personal und Patienten und den Personalaufenthaltsbereich voraus.

Die küchentechnische Geräteausstattung ist in Holz-Kunststoff-Ausführung vorzusehen.

Notwendige Geräte sind nicht als integrierte Einbaugeräte, sondern als Standgeräte zu beschaffen.

Pantryküchen

Funktionsstellen mit einer eigenständigen von den übrigen Funktionsstellen unabhängigen Personalversorgung (z.B. nachts), erhalten eine Pantryküche als Komplettgerät in einfachster Ausstattung.

Therapieküchen

Es ist eine Holz-Kunststoff-Ausführung vorzusehen.
Grundsätzlich sind keine Einbau-, sondern Standgeräte vorzusehen.

Personalspeisenversorgung

Aufwendungen für Ausstattungen sind nur in dem Maß vorzuhalten, wie der Arbeitgeber hierzu üblicherweise aufgrund seiner arbeitsvertraglichen Pflicht gebunden ist.

4 Medizin- und Labortechnik

4.1 Medizinische Gasversorgung

Zentrale Gasversorgung

Bei einem hohen Verbrauch von medizinischen Gasen ist die Bereitstellung über eine zentrale Versorgung vorzusehen.

Der Standort und die Größe der Anlage und die notwendigen zu versorgenden Bereiche sind aufgrund einer Wirtschaftlichkeitsvorbetrachtung festzulegen.

Sauerstoff, Lachgas, Kohlenstoffdioxid

Die Versorgung soll in der Regel aus Flaschenbatterien erfolgen, deren Größe sich nach dem Bedarf richtet. Jede besteht aus zwei gleich großen Gruppen, die das Leitungsnetz abwechselnd speisen. Es sind Druckgasflaschen der Größe 50 l/ 200 bar zu verwenden. Bei erschöpftem Vorrat einer Gruppe sorgt eine Umschaltautomatik übergangslos für die Weiterversorgung.

Bei hohem Sauerstoffbedarf ist die Versorgung durch eine Tankanlage mit flüssigem Sauerstoff zu sichern.

Druckluft

Die Druckluft ist von mindestens zwei gleich großen parallel geschalteten Kompressoren zu erzeugen. Die erzeugte Druckluft ist durch einen Trockner zu leiten, welcher der komprimierten Luft die Feuchtigkeit entzieht.

Vakuumanlage

Das Vakuum ist von mindestens zwei gleich großen Pumpenaggregaten zu erzeugen. Dem Hochvakuumkessel ist eine Sekretauffangeinrichtung vorzuschalten. Durch die Verwendung von Bakterienfiltern ist die Anlage keimfrei zu halten, damit eine ungefährliche Abluft gewährleistet ist. Es ist ein Vakuum von 0,8 bar sicherzustellen.

Leitungen/Material

Die Leitungen für Sauerstoff, Druckluft, Vakuum, Lachgas sind in Spezialkupferrohr (nahtlos gezogen, vakuumgeglüht, säure- und fettfrei) auszuführen.

Mobile Versorgung

Wenn nur zeitweise eine Versorgung mit Sauerstoff und oder Druckluft notwendig wird, sind mobile Einrichtungen (Flaschen) ausreichend.

Raumausstattung

Allgemeinpflege

In den Patientenzimmern ist im Regelfall nur die Versorgung mit Sauerstoff vorzusehen.

Sofern Medienschiene eingesetzt werden, sind die Entnahmesteckdosen dort zu integrieren. Bei Einzelinstallation sind sie wandbündig zu installieren.

Für die einzelnen Patientenzimmer ist folgende Bestückung mit Entnahmesteckdosen vorzusehen:

- 1- bis 3- Bettzimmer 1 Entnahmesteckdose
- 4- Bettzimmer 2 Entnahmesteckdosen

Mobile Ausstattung der Allgemeinpflege

In folgenden Bereichen oder Krankenhauseinrichtungen ist wegen des geringen Bedarfs eine mobile Gasversorgung ausreichend; dies gilt auch für eine interimistische Nutzung, z. B. für:

- Psychiatrie
- Geriatrie
- Tageskliniken
- Aufnahmepflege
- Palliativstation.

Operationsabteilung

Einleitung:

Sofern vorgesehen, sind in einer Wandmedienschiene als Grundausstattung je eine Entnahmesteckdose für die Medien Sauerstoff, Druckluft (5 bar) und Lachgas zu installieren.

Operationsraum:

Im OP sind die medizinischen Gase in einer Gasversorgungsampel zu integrieren.

Im Regelfall umfasst die Ausstattung Entnahmesteckdosen für folgende Medien:

Sauerstoff	2 Stck
Druckluft (5 bar)	2 Stck
Druckluft (10 bar)	2 Stck

Vakuum	1 Stck
Lachgas	1 Stck
Narkosegasabsaugung	1 Stck.

Darüber hinaus sind, getrennt von der Gasversorgungsampel, im Wandbereich zusätzlich Entnahmesteckdosen für folgende Medien zu installieren:

Sauerstoff	2 Stck
Druckluft (5 bar)	2 Stck
Lachgas	1 Stck.

Ausleitung:

Sofern ein Raum hierfür vorgesehen wird, erhält dieser keine Versorgung mit medizinischen Gasen und Druckluft.

Aufwachraum:

Als Grundausstattung werden je eine Entnahmesteckdosen für Sauerstoff, Druckluft und Lachgas bereitgestellt.

Intensivpflege:

Die Entnahmedosen werden zusammen mit der elektrischen Stromversorgung grundsätzlich in Wandmedienschienen am jeweiligen Intensivpflegebett vorgehalten.

Sauerstoff	2 Stck
Druckluft (5 bar)	2 Stck
Vakuum	1 Stck

Raum für kleine Eingriffe / Untersuchungsraum:

Zusätzlich zu den medizinischen Gasen des Intensivpflegebettes ist ein Narkosegas bereitzustellen.

Zur Ableitung von Ausatemgasen (Narkosegasgemisch) ist eine Absaugung vorzusehen.

In der Medienampel sind folgende Entnahmestellen aufzunehmen:

Sauerstoff	2 Stck
Druckluft (5 bar)	2 Stck
Vakuum	1 Stck
Lachgas	1 Stck
Narkosegasabsaugung	1 Stck.

Untersuchungs- und Behandlungsräume

Standardraum:

In Räumen, in denen das Patientengespräch oder die Aufnahme einer Anamnese erfolgt, ist keine Gasversorgungseinrichtung vorzusehen (z.B. Untersuchungszimmer auf der Station).

Besondere Untersuchungs- und Behandlungsräume:

Die folgenden Räume sind, soweit erforderlich, wie ein Raum für kleine Eingriffe auszustatten z.B.:

- Schock- und Reanimationsraum
- Behandlungsraum in der Notfallaufnahme
- Gipsraum
- Raum für endoskopische Untersuchungen
- Raum für Herzkatheteruntersuchungen

Dialyse:

Bettplätze der Dialyse erhalten keine medizinische Gasversorgung.

Laboratoriumsdiagnostik:

Für mikrobiologische Untersuchungen ist ein Raum mit einem Brenngas vorzuhalten.

Sonstige Einrichtungen

Ein Druckluftanschluss (technische Druckluft/5 bar) ist insbesondere für Bettenaufbereitung und Werkstätten vorzusehen.

4.2 Medizin- und Labortechnik

Laboratoriumsmedizin

Die labortechnische Ausstattung ist grundsätzlich nur im Zentrallabor vorzuhalten.

Röntgendiagnostik

Eine Zentralisierung der Röntgendiagnostik ist anzustreben. Dezentrale Röntgenuntersuchungsräume sind nur in den Ausnahmefällen vorzuhalten, wo diese aus funktionellen Erfordernissen in anderen Funktionsstellen (u. a. Notfallversorgung, Endoskopie und Linksherzkatheter-Messplätze in den Abteilungen für Innere Medizin) notwendig sind.

Für Unfallkrankenhäuser und bei speziellen medizinischen Erfordernissen (z.B. Neurochirurgie) ist in der Regel 1 Computertomograph-Arbeitsplatz mit Rechnerraum und Umkleidekabinen vorzuhalten.

Sofern keine digitale Röntgentechnik eingesetzt wird, ist für die Filmentwicklung ein Tageslichtsystem vorzusehen.

Der Demonstrations- und Besprechungsraum ist mit einer handbetätigten Verdunklungsmöglichkeit auszustatten.

Operation

Für Ausleitungsräume ist grundsätzlich keine medizintechnische Ausstattung vorzusehen. Je nach OP-System sind die Ein- und Ausleitungsräume so anzuordnen, dass eine gemeinsame Nutzung von medizintechnischer Ausstattung gegeben ist.

In den OP-Räumen sind grundsätzlich OP-Tischplatten-Wechselsysteme mit mobilen OP-Tisch-Säulen vorzusehen.

Die Sterilisation sollte in räumlicher Nähe zu den Funktionsstellen Operation und Intensivmedizin angeordnet werden, um die Versorgung mit Sterilgut auf kurzem Weg zu ermöglichen.

Für die Geräte der Funktionsstellen Operation und Intensivmedizin sollte eine gemeinsame Nutzung angestrebt werden.

Fahrbare Röntgengeräte sind grundsätzlich für die Nutzung durch mehrere Operationsräume vorzuhalten.

Intensivmedizin

Der Raum für "Kleine Eingriffe" ist grundsätzlich wie ein Untersuchungs- und Behandlungsraum auszustatten.

Allgemeinpflege

Der Untersuchungsraum ist mit einer Untersuchungsliege, einer wandbefestigten Untersuchungsleuchte und einem Instrumentenschrank in einfacher Ausstattung vorzusehen.

Sterilgutversorgung

Es ist grundsätzlich eine zentrale Sterilisationsabteilung für das Krankenhaus vorzusehen.

Die Wasch-, Desinfektions- und Sterilisationsgeräte sind nach Anzahl, Durchsatz, Fassungsvermögen bzw. Leistungsfähigkeit auf der Grundlage der Bettenzahlen und der jährlichen Operationen zu planen.

Geräteversorgung

Die maschinelle Geräteaufbereitung ist in der Regel zu zentralisieren.

Bettenaufbereitung

Die Entscheidung, ob eine zentrale Aufbereitung von Betten vorzusehen ist, unterliegt der Einzelfallentscheidung der betriebswirtschaftlichen Infrastruktur des Krankenhauses.

Eine maschinelle Aufbereitung ist generell nicht vorzusehen.

Gliederung Tiefbau

0	Zielsetzung	S. 116
1	Grundsätze der Planung	S. 116
1.1	Allgemeine Regeln	
1.2	Ökologie	
1.3	Behindertengerechtes Bauen	
2	Bauqualitäten und Standards	S. 117
2.1	Straßenbau	
2.2	Straßenbahn- und U-Bahnbau	
2.3	Brücken- und Tunnelbau	

0 Zielsetzung

Im Tiefbau sowie im konstruktiven Ingenieurbau zeigt sich, dass Baumaßnahmen notwendigerweise immer stärker hinsichtlich ihrer Wirtschaftlichkeit und Nachhaltigkeit beurteilt werden. Aus diesem Grund und dem Gebot des sparsamen Einsatzes finanzieller Mittel ist es zwingend erforderlich bestehende Standards so zu reduzieren, dass die Kosten für Bau, Betrieb und Unterhaltung der baulichen Anlagen so gering wie möglich gehalten werden. Dabei ist darauf zu achten, dass die Reduzierung der Standards auf ein vertretbares Maß, unter besonderer Berücksichtigung der Wirtschaftlichkeit und Gewährleistung der Qualität, erfolgt. Für den Bereich des Tief- und konstruktiven Ingenieurbaus fließen solche Standardreduzierungen direkt in die speziellen Regelwerke ein. Die nachfolgenden Hinweise sollen die bestehenden Regelwerke teilweise ergänzen oder konkretisieren.

Die baulichen Standardvorgaben sind die elementaren Voraussetzungen für das wirtschaftliche und nachhaltige Bauen. Diese Festlegungen bilden aber keinen starren Rahmen. Im begründeten Einzelfall kann von den Standards abgewichen werden, wobei die Grundsätze der Planung und die Gewährleistung der Qualität besondere Berücksichtigung finden müssen.

1 Grundsätze der Planung

1.1 Allgemeine Regeln

Grundsätzlich sind für Baumaßnahmen des Tief- und konstruktiven Ingenieurbaus einfache sowie wirtschaftliche Ausführungen vorzusehen, die den konstruktiven und statischen Erfordernissen entsprechen. Grundlage hierfür bilden die einschlägigen Vorschriften und Regelwerke für die einzelnen Bereiche. Möglichkeiten für die Gestaltung und architektonische Ausbildung des Bauwerks oder von Bauwerksteilen sind gegeben, sollen aber auf ihren Anspruch, ihre Notwendigkeit und ihre Zweckmäßigkeit überprüft werden. Die wesentlichen Gesichtspunkte bei der Planung von baulichen Anlagen lassen sich im Sinne allgemeingültiger Planungsstandards wie folgt beschreiben:

- genaue Bedarfsermittlung
- Berücksichtigung der städtebaulichen Rahmenbedingungen und des öffentlichen Raums
- Funktionalität und Zweckmäßigkeit
- Wirtschaftlichkeit hinsichtlich Bau, Betrieb und Unterhaltung
- Berücksichtigung der Belange behinderter Menschen
- verträgliche ökologische Gesamtkonzeption
- Nutzflächenoptimierung
- Wirtschaftlichkeitsuntersuchungen (entspr. § 7 LHO)
- optimierte Bauweisen und -verfahren
- Beschränkung auf statische und konstruktive Notwendigkeiten
- Vermeidung aufwendiger und nicht vertretbarer Ausstattung und Gestaltung

Grundlage dieser Planungsstandards ist eine sparsame Konzeption mit der Gewährleistung der erforderlichen Qualität.

Teil C	Wirtschaftliche Standards des Öffentlichen Bauens Tiefbau	TB
-------------------	---	-----------

1.2 Ökologie

Für die Ökologie im öffentlichen Bauen ist in erster Linie das ökologische Gesamtkonzept der Baumaßnahme zu beachten und nicht nur die einzelnen Teilbereiche (vgl. Senatsbeschluss "Mitteilung -zur Kenntnisnahme- über ökologisches Planen und Bauen" - AH-Drs. Nr. 12/4763 - vom 07.09.1994). Ein besonderes Augenmerk ist auf die Verwendung von Recyclingmaterialien und auf die Wiederverwendbarkeit von Baustoffen zu richten, unter Berücksichtigung der Umweltverträglichkeit. Der erforderliche Flächenbedarf und die Versiegelung ist hinsichtlich der Kostenreduzierung, aber auch aus ökologischen Gründen auf das notwendige Maß zu reduzieren.

1.3 Behindertengerechtes Bauen

Bei der Planung von Baumaßnahmen des Tief- und konstruktiven Ingenieurbaus ist der behindertengerechte Ausbau insbesondere wie folgt zu berücksichtigen:

- Sinusrillenplatten in Gehwegen an mit LSA geregelten Fußgängerüberführungen
- Bordabsenkungen an Fahrbahnübergangsstellen (Auftrittshöhe max. 3 cm)
- Sinusrillenplatten an Bahnsteigen der Straßen- und U-Bahn
- Aufzüge und Aufmerksamkeitspunkte in U-Bahnhöfen
- Rampen bei Brücken und Unterführungen.

Diese Festlegungen sind u.a. in die AV Geh- und Radwege eingearbeitet worden.

2 Bauqualitäten und Standards

2.1 Straßenbau

Im Land Berlin sind für den Straßenbau folgende Regelwerke eingeführt worden, die die entsprechenden Standards bzw. Qualitäten festlegen.

- Berliner Straßengesetz (BerlStrG) vom 13. Juli 1999 und dessen Ausführungsvorschriften, insbesondere AV Geh- und Radwege
- Richtlinien für die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen (RStO 86/89) und AV über die Standardisierung des Oberbaus von Verkehrsflächen
- Empfehlungen für die Anlage von Erschließungsstraßen (EAE 85/95)
- Empfehlungen für die Anlage von Hauptverkehrsstraßen (EAHV 93)
- Empfehlungen für die Anlage von Radverkehrsanlagen (ERA 95)

Darüber hinaus sind die einschlägigen DIN- bzw. EC-Normen anzuwenden.

Zur weiteren Kostenreduzierung ist eine Versickerung des Regenwassers (z.B. Rigolen, Mulden, Gräben) der geschlossenen Straßenentwässerung, soweit es möglich ist, vorzuziehen. Einerseits kann dadurch eine Verringerung der versiegelten Flächen erreicht werden und andererseits finden die Belange der Ökologie ihre Berücksichtigung.

2.2 Straßenbahn- und U-Bahnbau

Straßenbahn- und U-Bahnanlagen werden ausschließlich auf der Grundlage der technischen Vorschriften hergestellt (vgl. PBefG, BOStrab und zugehörige Ausführungsvorschriften). Die einzelnen Standards, insbesondere auch die der Haltestellen und Bahnhöfe, sind den Standardkatalogen der BVG zu entnehmen.

Kosteneinsparungen können im Bereich der U-Bahnhöfe durch ein Mindestmaß an Ausstattung bei Neubauten bzw. durch ein Mindestmaß an originalgetreuer Rekonstruktion bei der Grundinstandsetzung erreicht werden. Darüber hinaus sind Überkapazitäten bei der zentralen Stromversorgung zu vermeiden und der Anteil von Betriebs- und Nebenanlagen ist zu reduzieren.

2.3 Brücken- und Tunnelbau

Brücken- und Tunnelbauwerke werden auf der Grundlage der statischen und konstruktiven Erfordernisse erstellt, in Verbindung mit den entsprechenden DIN- und EC-Normen, den Kreuzungsgesetzen und den nutzungsbezogenen Vorschriften.

Möglichkeiten zum sparsamen Bauen ergeben sich durch die Wahl von wirtschaftlichen Brückenkonstruktionen und Materialien, die Ausführung von wirtschaftlichen Gründungen, den Verzicht auf Verkleidung von Widerlagern und Pfeilern.

Die Ausstattung und die architektonische Gestaltung bzw. die gestalterische Anpassung an die historische Umgebung ist zur Reduzierung der Kosten auf das Notwendigste zu beschränken.