



Dortmunder Immobilien Standards

8. Überarbeitung

Stand: Mai 2025

Legende:

Änderungen zu den Vorversionen werden farblich wie folgt dargestellt:

Orange markiert = Änderungen im Zuge der 8. Überarbeitung

Inhaltverzeichnis

A. PRÄAMBEL	7
A.1 Besonders zu beachtende Regelwerke	8
B. PLANUNGSGRUNDSÄTZE	9
B.1 Planungsbeteiligte	9
B.2 Anforderungen an den Wärmeschutz	9
B.2.1 Energieausweis	10
B.2.2 Sommerlicher Wärmeschutz	11
B.2.3 Wärmebrücken	11
B.3 Lebenszykluskostenberechnung	11
B.4 Regenerative und alternative Energieerzeugung	12
B.5 Allgemeine Anforderungen der Gebäudereinigung	13
B.6 Übergangsmaßnahmen Raumersatz (Container)	13
B.7 Platzierung des Baukörpers auf dem Grundstück	17
C. BAUWERK – BAUKONSTRUKTIONEN	18
C.1 Anforderung U-Werte thermische Gebäudehülle	18
C.2 Baustellenversorgung	18
C.3 Gründung	19
C.3.1 Schächte	19
C.3.2 Kriechkeller	19
C.4 Außenwände/ Vertikale Baukonstruktion außen	20
C.4.1 Tragenden und nichttragenden Außenwänden	20
C.4.2 Türen in Außenwänden	20
C.4.3 Fenster in Außenwänden	23
C.4.4 Fensterbänke	27
C.4.5 Tore in Außenwänden/Innenwänden	28
C.4.6 Außenliegender Sonnenschutz	28
C.4.7 Fassadenbegrünung	29
C.5 Innenwände/ Vertikale Baukonstruktion innen	30
C.5.1 Nichttragende Innenwände	30

C.5.2	Innentüren/ -fenster und Beschilderung	31
C.5.3	Innenwandbekleidungen	33
C.6	Decken/ Horizontale Baukonstruktionen	35
C.6.1	Bodenbeläge/ Deckenbeläge	35
C.6.2	Deckenbekleidungen	37
C.7	Dächer	37
C.7.1	Dachkonstruktion	37
C.7.2	Dachfenster, Dachöffnungen, Dachausstiege	38
C.7.3	Dachabdichtungen	39
C.7.4	Dachentwässerung	39
C.7.5	Dachbegrünung	39
C.8	Baukonstruktive Einbauten	39
C.9	Sonstige Maßnahmen	40
C.9.1	Hinweise zur Bauausführung	40
C.9.2	Barrierefreies Planen und Bauen	41
C.9.3	Schließanlagen	42
C.10	Dokumentation	45
D.	BAUWERK – TECHNISCHE ANLAGEN	47
D.1	Heizung - Lüftung - Sanitär (HLS)	47
D.1.1	Sanitärtechnik	47
D.1.2	Versorgungsstrukturen und Wärmelieferung	54
D.1.3	Heizungstechnik	56
D.1.4	Lufttechnische Anlagen	59
D.1.5	Kältetechnische Anlagen	63
D.1.6	Dämmung und Brandschutz	63
D.1.7	Planungsleistungen, Zuständigkeiten (HKS)	64
D.1.8	Dokumentation, Revisionsunterlagen (HKS)	65
D.2	Errichtung von stadteigenen Photovoltaikanlagen	66
D.2.1	Anforderungen an Planung, Errichtung und Betrieb einer PV-Anlage	69
D.2.2	Solarmodule (Aufstellung, Ausführung, Befestigung)	70
D.2.3	Leitungsführung	71
D.2.4	Wechselrichter	71
D.2.5	Beschriftung	72
D.2.6	Display	72
D.2.7	Verkehrssicherheit	72

D.2.8	Kombination Gründach und PV-Anlage	73
D.2.9	Registrierung Marktstammdatenregister	73
D.2.10	Anlagenprüfung	74
D.2.11	Revision und Dokumentation	74
D.3	Elektrotechnische Anlagen	76
D.3.1	Allgemeines	76
D.3.2	Elektrotechnik	83
D.3.3	Nachrichtentechnik	98
D.3.4	Abnahmen	116
D.3.5	Dokumentation	116
D.4	Förderanlagen	118
D.4.1	Personenaufzüge	118
D.4.2	Abnahmen	122
D.4.3	Dokumentation	123
D.5	Gebäudeautomation	124
D.5.1	Allgemeines	124
D.5.2	Planungsleistungen, Prozesse	124
D.5.3	Grundlagen der Gebäudeautomation	125
D.5.4	Angaben zur Gebäudeleittechnik / Leitrechner	127
D.5.5	Allgemeine Funktionsbeschreibung	128
D.5.6	Allgemeine Angaben Feldgeräte	151
D.5.7	Allgemeine Angaben zum Schaltschrank	153
D.5.8	Elektroinstallation und Trassenführung	155
D.5.9	Dokumentation	155
E.	FLÄCHEN- UND RAUMBEZOGENE STANDARDS	157
E.1	Allgemein	157
E.1.1	Eingangsbereiche	157
E.1.2	Treppen und Treppengeländer	157
E.1.3	Putzmittelraum	158
E.1.4	Technische Betriebsräume der Datennetzwerktechnik	159
E.2	Tageseinrichtungen für Kinder (TEK)	161
E.3	Schulen	171
E.4	Küchen	188
E.4.1	Küchen, gewerblich	192
E.4.2	Nebenräume von gewerblichen Küchen	195
E.4.3	Küchen, sonstige	196

E.5	Büro- und Verwaltungsgebäude	197
E.6	Sporthallen	203
E.7	Gerätehäuser der Freiwilligen Feuerwehr	209
E.8	Ausstattung und Anforderung an das Mobiliar	218
F.	AUßENANLAGEN INKL. TECHNISCHE ANLAGEN	223
F.1.1	Standort von Mülltonnenanlagen	227
F.1.2	Regenwassernutzung	228
F.1.3	Oberflächenversiegelung im Außenbereich	229
F.1.4	Entwässerungsplanung	229
F.1.5	Treppentürme im Außenbereich	229

ANLAGENVERZEICHNIS

Anlage 1	Abweichungstabelle.....	8
Anlage 2	Auswahl Planungsbeteiligte.....	9
Anlage 3	Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen Erdarbeiten	19
Anlage 4	Vogelschlag an Glas.....	23
Anlage 5	BGI 5164 (Planungsgrundlagen von Anschlageinrichtungen auf Dächern)	37
Anlage 6	Checkliste: Barrierefreies Planen und Bauen - bauliche Maßnahmen nach §49 (2) BauO NRW	41
Anlage 7	Barrierefreie Sportstätten – Kooperationsvereinbarung (internes Dokument)	41
Anlage 8	Schließungen, Behinderten-WC-Anlagen (Teil 1-3)	42
Anlage 9	Anzeige an das Gesundheitsamt FB 53 nach §13 Absatz 2 Nr. 5 TrinkwV	48
Anlage 10	TEK-Bauleitlinie_Standardraumprogramm	161
Anlage 11	TEK-Bauleitlinie_Standardraumprogramm_8-gruppig	161
Anlage 12	TEK-Bauleitlinie_Standardfunktionsschemata_8-gruppig	161
Anlage 13	Wickeltische elektr. - Beispiele	161
Anlage 14	FABIDO Qualitätsstandards zur Farbgestaltung	161
Anlage 15	FABIDO Gestaltung der Eingangsbereiche	161
Anlage 16	FABIDO Möblierungsstandards	161
Anlage 17	Merkblatt Bauliche Anforderungen an kleine Küchen in der Gemeinschaftsverpflegung	188
Anlage 18	Raumstandard für Gerätehäuser	209
Anlage 19	Musterbeschilderung im Außenbereich	223
Anlage 20	Merkblatt zur Entsorgung von tierischen Küchen- und Speiseabfällen etc. des Veterinäramtes	227
Anlage 21	Merkblatt für Betreiber von Regenwassernutzungsanlagen	228
Anlage 22	Anzeige an das Gesundheitsamt FB 53 nach §13 Absatz 3 TrinkwV	228
Anlage 23	Leitfaden klimaneutrales Bauen Stadt Dortmund	8
Anlage 24	FABIDO Standard Bewegungsräume, Außenspielbereiche, Gruppen- und gewerbliche Küche TEK	161
Anlage 25	Büroleitlinie	8
Anlage 26	Schulbauleitlinie	8
Anlage 27	Begründung für das Abweichen von der Pflicht zu produktneutraler Ausschreibung	125
Anlage 28	Checkliste PV-Anlagen-Batteriespeicher	73
Anlage 29	GWP Berechnungstool	8

A. Präambel

Die Städtische Immobilienwirtschaft hat die baulichen Anforderungen der Stadt Dortmund in den Dortmunder Immobilien Standard (DIS) zusammengefasst.

Sie ist sich ihrer Vorbildfunktion bei Klimaschutzrelevanten Entscheidungen (in eigenen Zuständigkeitsbereichen) bewusst. Die Stadt Dortmund hat beschlossen bis zum Jahr 2035 klimaneutral zu werden. Der Leitfaden klimaneutrales Bauen Stadt Dortmund ist bei allen Projekten anzuwenden. Aus diesen Gründen wird ein verstärktes Augenmerk auf Nachhaltigkeit bei Neubauten und Sanierungen sowie Instandsetzungen und Modernisierungen, vorbehaltlich des Denkmalschutzes, gelegt.

Ziel ist es, mit dem Lebenszyklusansatz die jährlichen Gesamtkosten, also die Summe aus Kapitalkosten, Betriebskosten und Umweltfolgekosten, über den betrachteten Nutzungszeitraum zu minimieren.

Bei der Planung und Ausführung von städtischen Gebäuden sind grundsätzlich die aktuellen Gesetze, gültigen Verordnungen und die allgemein anerkannten Regeln der Technik anzuwenden, - diese werden inhaltlich im Standard daher nicht abgebildet.

Sämtliche Hinweise in der Zeile „Allgemein“ sind für alle Gebäudetypen zu beachten und werden durch die jeweilige spezifische Gebäudenutzung ergänzt.

Die zum Vertragsabschluss gültigen DIS, inkl. aller Anlagen, werden mit externen Partnern als zu leistender Qualitätsstandard vertraglich vereinbart und sind durch alle Projektbeteiligten einzuhalten. Ab Planungswettbewerb (VgV) sind die DIS bereits als Grundlage miteinzubeziehen.

Vorschläge zu Abweichungen von den Standards, die der wirtschaftlichen Verbesserung dienen, sind nur dann möglich, wenn diese projektspezifisch durch die Projektverantwortlichen mit den zuständigen Fachingenieuren abgestimmt, schriftlich begründet und auf der zugehörigen Abweichungstabelle (siehe Anlage 1) dokumentiert werden.

Kriterien der Planung sind Nutzungsqualität und Wirtschaftlichkeit, mit dem Ziel einer nachhaltigen und wirtschaftlichen baulichen Ausführung und der Sicherstellung des Betriebes der Gebäude. Dazu werden einzelne Qualitäten und Parameter im vorliegenden Dokument definiert. Die nachfolgenden Ausführungen erheben keinen Anspruch auf Vollständigkeit und dienen der Orientierung.

Hinweis: Weibliche und diverse Schreibweisen sind uns wichtig. Damit man aber die Texte und die dazugehörigen Anlagen flüssiger lesen kann, sind diese hauptsächlich in männlicher Sprache geschrieben.

A.1 Besonders zu beachtende Regelwerke

Dazugehörige Dokumente:

Anlage 1	Abweichungstabelle
Anlage 10	TEK-Bauleitlinie „Stadt Dortmund“
Anlage 23	Leitfaden klimaneutrales Bauen Stadt Dortmund
Anlage 25	Büroleitlinie
Anlage 26	Schulbauleitlinie
Anlage 29	GWP Berechnungstool

Allgemein	<p>Grundsätzlich sind die allgemein anerkannten Regeln der Technik (Gesetze, DIN, VDE, AMEV, VDS, VDI, DGUV, ASR, ArbStättV, UVV) anzuwenden.</p> <p>Die Anforderungen an die Inklusion sind zu beachten und umzusetzen.</p> <p>Der Leitfaden klimaneutrales Bauen Stadt Dortmund (Anlage 23) ist in der Planung bei allen Punkten zu berücksichtigen und umzusetzen.</p>
Tageseinrichtungen für Kinder (TEK)	<ul style="list-style-type: none"> • TEK-Bauleitlinie Stadt Dortmund • Allgemeinen Anforderungen "Sichere Kita" und Außengelände der Unfallkasse NRW (www.sichere-kita.de)
Schulen	<ul style="list-style-type: none"> • Schulbauleitlinie der Stadt Dortmund • Regelwerk der Deutschen Gesetzlichen Unfallversicherung (DGUV) „Schulen“ und Arbeitshilfen (www.sichere-schule.de)
Sporthallen	<ul style="list-style-type: none"> • Schulbauleitlinie der Stadt Dortmund
Büro- und Verwaltungsgebäude	<ul style="list-style-type: none"> • Büroleitlinie der Stadt Dortmund

B. Planungsgrundsätze

Dazugehörige Dokumente:

Anlage 23 Leitfaden klimaneutrales Bauen Stadt Dortmund

Eine angemessene Anpassbarkeit an die Folgen des Klimawandels, wie steigende Temperaturen, Starkregenereignisse etc. sollten vorausschauend eingeplant werden.

B.1 Planungsbeteiligte

Dazugehörige Dokumente:

Anlage 2 Auswahl Planungsbeteiligte

Zusätzlich zu den Projektverantwortlichen und weiteren Planungsbeteiligten sind bereits bei der Projektentwicklung das Team KAM/QM sowie das Team 65/3-4 Energiemanagement zu beteiligen. Ebenso ist der EB 70 Entwässerung einzubeziehen.

D.h. ab der Leistungsphase 1 (Grundlagenermittlung) sind die Planungsbeteiligten entsprechend Anlage 2 einzubeziehen.

Die Form der Beteiligung ist in Anlage 2 geregelt.

B.2 Anforderungen an den Wärmeschutz

Im Rahmen der Planung von Neubau-, Umbau- und Sanierungsmaßnahmen an städtischen Gebäuden ist nachhaltig auf eine Energieverbrauchsvermeidung und eine hohe Energieeffizienz hinzuwirken.

Bei Neubauten, Anbauten und ganzheitlichen Sanierungen an der Gebäudehülle ist die Gebäude-Luftdichtigkeit immer mit einem Blower Door Test nachzuweisen. Dabei sind 2 Messungen durchzuführen:

1. während der Bauphase, nach Fertigstellung der Gebäudehülle – zu diesem Zeitpunkt sind noch Korrekturen möglich,
2. bei der Endabnahme des Gebäudes - hier wird abschließend der Luftdichtigkeitsgrad nachgewiesen

Die gesetzlichen und projektspezifischen Anforderungen/Grenzwerte der Blower Door Messung für Gebäude ohne raumluftechnische Anlage (RLT) und für Gebäude mit RLT-Anlage sind nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik nachzuweisen. Im Zuge des Blower Door Test sind detaillierte Leckageortungen durchzuführen und ausführlich zu dokumentieren.

Die Ergebnisse der Luftdichtheitsmessung sind dem Projektverantwortlichen 65/2 und dem Energiemanagement 65/3-4 kurzfristig mitzuteilen. Dem Projektverantwortlichen ist der detaillierte Nachweis und das Zertifikat 2-fach in Papierform und in digitaler Form zu übergeben.

Gebäude sind möglichst kompakt zu bauen. (Minimierung des A/V-Verhältnisses)

Verkehrsflächen, Nebenräume und Lufträume sind zu minimieren.

Gebäude sind, so weit möglich bzw. wirtschaftlich, natürlich zu be- und entlüften.

Aus energetischen Gründen sind die Hauptzugänge von Gebäuden mit einem unbeheizten Windfang zu planen.

B.2.1 Energieausweis

Grundsätzlich ist für städtische Neubauten, Anbauten, Erweiterungen und ganzheitliche energetische Sanierungen (einschließlich Bauteilsanierungen) ein bedarfsorientierter Energieausweis gemäß den anerkannten Regeln der Technik zu erstellen. Der Energiebedarfsausweis einschließlich des öffentlichen Aushangs ist im Rahmen des Projektes zu beauftragen. Der erforderliche Umfang und die gesetzliche Anforderung für den Energiebedarfsausweis sind zu Projektbeginn mit dem Energiemanagement 65/3-4 abzustimmen. Zur Festlegung des Aufgabenumfangs wird vom Energiemanagement die vorhandene Zähler- und Messstruktur (Wärme und Strom) der gesamten Liegenschaft geprüft. Im Ergebnis wird bewertet, ob ein einzelner separater Energiebedarfsausweis nur für den Neubau oder ein Energiebedarfsausweis für die gesamte Liegenschaft (Bestand und Neubau) erforderlich ist. Der erstellte Energiebedarfsausweis gemäß GEG ist dem Energiemanagement rechtzeitig zur Kenntnisnahme und Bewertung vorzulegen.

Das Aushangblatt des Energiebedarfsausweises wird in DIN A4 Hochformat an einer für die Öffentlichkeit gut sichtbaren Stelle im Eingangsbereich des Gebäudes ausgehängt. Dies erfolgt mit einem zertifizierten B1 Brandschutzrahmen im DIN A4 Hochformat. Im Energiebedarfsausweis einschließlich Aushang muss ein aktuelles Gebäudefoto enthalten sein. Die Fertigstellung des Aushangs ist dem Energiemanagement kurzfristig zur Dokumentation schriftlich durch den Projektverantwortlichen mitzuteilen.

Hinweis auf zu übergebende Dokumente:

Der Energiebedarfsausweis mit Aushangblatt einschließlich der Berechnungsdokumentation und Anlage 2 gemäß GEG-UVO sind dem kaufmännischen Objektverantwortlichen des Immobilienbetriebes 65/3 in Papierform und in digitaler Form für die gerichtsfeste Dokumentation zur Verfügung zu stellen. Für ihre Gültigkeit sind die Nachweise mit Stempel und Unterschrift der Ausstellungsberechtigten NRW zu versehen. Zusätzlich sind die v. g. Nachweise als Kopie in digitaler Form dem Energiemanagement 65/3-4 für die interne Archivierung zuzusenden.

B.2.2 Sommerlicher Wärmeschutz

Der sommerliche Wärmeschutz und die thermische Behaglichkeit sind in Bezug auf die Anforderungen an das Bauordnungsrecht und die ArbStättV in Verbindung mit den ASR nachzuweisen.

Für alle Neubauvorhaben und ganzheitliche Sanierungen mit Fenstertausch sind zwei thermische Berechnungen zum sommerlichen Wärmeschutz durchzuführen:

1. dynamisch-thermische Gebäudesimulation nach DIN 4108-2 mit den Randbedingungen Nr. 8.4 (bauordnungsrechtlicher Nachweis)
2. dynamisch-thermische Gebäudesimulation nach DIN 4108-2 mit den Klimarandbedingungen auf Grundlage der jeweils aktuellen Klimaprognosedaten (derzeit Zukunftsjahr TRY2045 und sommer-fokussiertes extrem warmes Zukunftsjahr TRY2045x) und den von der Stadt Dortmund vorgegebenen nutzer- und gebäudespezifischen Randbedingungen

Bei energetischen Maßnahmen mit geringem Umfang ist eine Nachweisführung über das vereinfachte Verfahren mit Sonneneintragskennwerten zum sommerlichen Wärmeschutz nach DIN 4108-2 möglich.

Die Ergebnisse der thermischen Simulationen sind mit Variantenbetrachtungen zu baulichen und ggf. technischen Maßnahmen zur Entscheidung vorzulegen.

B.2.3 Wärmebrücken

Für alle Neubauvorhaben und ganzheitliche Sanierungen sind zur Reduzierung der Energiebedarfe und zur Einhaltung der energetischen Ziele detaillierte Wärmebrückenberechnungen nach DIN EN ISO 10211 durchzuführen. Für Einzelbauteilsanierungen ist, wenn nach Kategorie A oder B möglich, ein Gleichwertigkeitsnachweis nach DIN 4108 Beiblatt 2 zulässig. Ein pauschaler Wärmebrückenzuschlag nach der vereinfachten Methode ohne Nachweis ist nicht zulässig.

B.3 Lebenszykluskostenberechnung

Grundsätzlich sind bei allen Baumaßnahmen das Energiemanagement (65/3-4) sowie das Team KAM/QM vom Projektverantwortlichen einzubinden und zu Projektbesprechungen einzuladen.

Gemäß den allgemeinen Haushaltsgrundsätzen (§ 75 GO NRW) hat die Gemeinde ihren Haushalt wirtschaftlich, effizient und sparsam zu führen.

Deshalb sind bei Neubauvorhaben und bei ganzheitlichen Sanierungen mind. drei energetische Varianten und der Einsatz regenerativer und alternativer Energieerzeugung, in Bezug auf die Wirtschaftlichkeit, zu untersuchen:

Variante 1:

gemäß der aktuellen Gesetzgebung inkl. Anforderungen aus der DIS

Variante 2:

wie Variante 1 plus Klimaneutralität ab Nutzungsbeginn (ohne Betrachtung der Rückbauphase)

Variante 3:

wie Variante 1 plus Klimaneutralität 50 Jahre nach Gebäudenutzung (ohne Betrachtung der Rückbauphase)

Betrifft in allen Varianten: Neubau/ Erweiterung/ Anbau/ Ausbau/ energetische Sanierung/ Änderung

Bei Projekten mit geplanter Vergabe an Generalunternehmer (GU) wird für die Ausschreibung ein projektbezogenes LZK-Berechnungstools (Zuschlagskriterium) erstellt. Die Variantenberechnung muss hier vorgelagert durchgeführt werden, da das Ergebnis Grundlage für die GU-Vergabe ist.

Zu Projektbeginn werden die jeweiligen energetischen Anforderungen und die Varianten in Absprache mit den Abteilungen 65/3-4 Energiemanagement und KAM/QM festgelegt. Die für die LZK-Berechnung benötigte Datengrundlagen zu den jeweiligen Varianten, wie Flächen- und Kostenangaben, werden dem Team KAM/QM von den internen und externen Planern über den Projektverantwortlichen zur Verfügung gestellt. Den Variantenvergleich führt das Team KAM/QM durch und gibt das Ergebnis an den Projektverantwortlichen weiter.

Für bauteilbezogene energetische Sanierungsmaßnahmen an der Gebäudehülle und haustechnische Maßnahmen im geringen Umfang (Gesamtinvestition bis ca. 300.000 € netto) berechnet das Energiemanagement, mit Hilfe eines Excel-Tools, die energetische Wirtschaftlichkeit. Hierzu werden dem Energiemanagement die benötigten Angaben vom Projektverantwortlichen zur Verfügung gestellt.

B.4 Regenerative und alternative Energieerzeugung

Bei städtischen Baumaßnahmen ist der Einsatz regenerativer und alternativer Wärme und Stromerzeugung unter wirtschaftlichen und nachhaltigen Aspekten zu untersuchen und in der Planung fortzuführen.

B.5 Allgemeine Anforderungen der Gebäudereinigung

Für den Einsatz von Reinigungswagen und -maschinen sind passierbare Durchfahrtsöffnungen, Aufzüge und Türen (Hinweis: lichte Breite mind. 0,90 m) notwendig. Aus diesem Grund sind enggestellte Pfeiler, nicht nutzbare und schwer zu reinigende Ecken, Reliefs usw. hinsichtlich der Reinigung hinderlich.

Bei der Planung ist auf kurze Transportwege zu achten (z.B. Aufzüge). Differenzstufen (Abstufungen innerhalb einer Ebene) sind reinigungstechnisch ungünstig, da diese das Führen eines Reinigungswagens und der größeren Geräte deutlich erschweren bzw. verhindern.

Die Notwendigkeit technischer Hilfsmittel wie Hubsteiger und Klettergurte o. Ä. zur Gebäudereinigung soll vermieden werden.

B.6 Übergangsmaßnahmen Raumersatz (Container)

Ersatzbauten müssen den Vorschriften des GEG für Raumzellen erfüllen.

Planungs- grundlagen Tech. Anl.	Kapitel Elektrotechnische Anlagen und Kapitel Versorgungsstrukturen und Wärmelieferung Grundsätzlich sind sämtliche mobilen Raumeinheiten im Schulbau mit einem Waschbecken auszustatten.
Baugenehmigung/ Brandschutz- konzept	Für die Errichtung der Ersatzbauten sind die Auflagen aus der Baugenehmigung sowie aus dem Brandschutzkonzept zu berücksichtigen. Dies gilt insbesondere für das Erfordernis von Notruftelefonen, automatischen Brandmeldern und Alarmierungsanlagen (Hausalarm).
Datennetze/ Telefon	Die Ersatzbauten (Container) sind mit einem Datennetz auszustatten. Zusätzlich sind Vorbereitungen zur Installation von WLAN-Accesspoints vorzusehen. Es gelten die Vorgaben und Rahmenbedingungen aus dem Kapitel Elektrotechnische Anlagen, Nachrichtentechnik, Datennetze/Telefon . Die Kommunikationsverkabelung, insbesondere die Installations-Standorte der Anschlusskomponenten in der Containeranlage für Daten- und Telefonanschlüsse, sowie der Datenverteilerschränke, ist mit dem Dortmunder Systemhaus (dosys) abzustimmen.

	<p>Die erforderlichen Datenverteilerschränke sind in Technikräume zu installieren. Sie erhalten eine Stromversorgung und eine Erdung gemäß den Vorschriften und Normen.</p> <p>Datentechnische Erschließung</p> <p>Die Ersatzbauten (Container) sind an das städtische Datennetz anzubinden. Eine Kabel-Verbindung (Campusvernetzung) vom Datenverteilerschrank im Container zum Haupt-Datenverteilerschrank im Bestandsgebäude ist zu errichten. Dafür sind Lichtwellenleitungen (LWL) mit mindestens 12 Fasern zu verwenden. Die Leitungen sind beidseitig (auf LC-Stecker) abzuschließen und anschlussfertig zu übergeben.</p> <p>Die Leitungsführung kann je nach Gegebenheit über ein ausreichend dimensioniertes Leerrohr durch einen Erdgraben oder als Oberleitung ausgeführt werden. Im Leitungsverlauf ist die Leitung zu befestigen, sowie die entsprechenden Durchbrüche zu erstellen und ordnungsgemäß wieder zu verschließen (Brandschutz bzw. Gas- und Wasserdicht im Außenbereich).</p>
Leistungsumfang elektrotechnische Anlagen	<p>Alle elektrotechnischen Anlagen sowie alle Anlagenkomponenten sind inkl. notwendigem Zubehör, Verteilern, Verlegesystemen, Leitungsnetz, Montage- und Befestigungsmaterialien für den funktionsfähigen Betrieb der Anlagen zu liefern, montieren und betriebsfertig anschließen.</p> <p>Nach Fertigstellung der Anlagen, jedoch vor Nutzung der Räume, hat der Auftragnehmer den Nutzer ohne Aufforderung in die Anlage einzuweisen.</p>
Elektronische Ausstattung	<p>Es wird eine Beleuchtungsstärke in Klassen- bzw. Gruppencontainern von 300 Lux und in Verwaltungscontainern von 500 Lux benötigt. Sämtliche raumseitigen Leitungen sind verdeckt liegend, Schalter und Steckdosen in Hohlwanddosen einzubauen. Sämtliche Elektroleitungen sind in NYM-Qualität auszuführen. Es ist ein Potentialausgleich herzustellen.</p> <p>Es ist eine <u>Hauptverteilung</u> zur Aufnahme und Stromverteilung aller CEE-Stecker der anzuschließenden Einzelcontainermodule mit zugehörigen Sicherungsabgängen und einem Stromzwischenzähler in einem Container bzw. freistehend in den</p>

	<p>Außenanlagen mit entsprechender Schutzart zu installieren. Die Hauptverteilung ist vor unbefugten Personenzugriff (insbesondere Kindern) mechanisch zu sichern.</p> <p>Containereinheiten sollten aus Vandalismusgründen intern untereinander verkabelt werden. Externe CEE-Steckdosen sind mit einem Schloss zu versehen.</p> <p>Die Absicherung der Beleuchtungs-, Steckdosen- und Gerätestromkreise erfolgt jeweils separat über eine Kleinunterverteilung, örtlich in dem jeweiligen Container.</p> <p>WC- und Waschraum erhalten je 1 Steckdose (230 V / 16 A), Nebengruppenraum und Garderobe erhalten je 2 Steckdosen (230 V / 16 A), der Unterrichtsraum erhält mindestens 4 Steckdosen (230 V / 16 A) für Laptops und sonstige Medienausstattung, wie z.B. mobiler Beamer; zusätzlich mindestens 2 Steckdosen an der Präsentationswand.</p> <p>Verwaltungsräume sind mit jeweils 5 Steckdosenstromkreisen und 3 m Brüstungskanal mit mindestens 12 Steckdosen auszustatten. Sämtliche Räume erhalten jeweils mindestens einen Lichtschalter (AUS / WECHSEL) pro Tür und die erforderlichen Langfeld-, Anbauleuchten mit Prismenwanne, sowie je Schaltstelle zusätzlich eine Putzsteckdose. Alle Ausgänge erhalten eine Außenbeleuchtung (Wandanbauleuchten), die über eine Zeitschaltuhr und einen Dämmerungsschalter aus der Hauptverteilung gesteuert werden. Jeder Daten- und Serverschrank ist mit zwei separaten Stromkreisen zu versorgen. Der erste Stromkreis versorgt die in den Schränken eingebauten Axiallüfter und der zweite Stromkreis versorgt die ebenfalls in den Schränken eingebauten Steckdosenleisten.</p>
Beheizung	<p>Die Beheizung von temporären Ersatzbauten (Container) darf nur in begründeten Ausnahmefällen über Strom erfolgen. Diese Ausnahmen sind im Vorfeld mit dem Energiemanagement (65/3-4) abzustimmen und von diesem genehmigen zu lassen.</p>
Elektrische Erschließung	<p>Container sind in den Potentialausgleich/ Blitzschutz mitzuintegrieren. Die Unterverteilung/Hauptverteilung ist mit einem Überspannungs-/Blitzstromableiter auszustatten.</p>

	<p>Die Anschlussleitungen aller Einzelcontainer müssen gebündelt oberhalb der Containerseiten bis zum Anschlusspunkt zur Hauptverteilung geführt werden. Schnittstelle/ Leistungsgrenze/ Übergabepunkt für Ersatzbauten (Container) ist die Hauptverteilung im bestehenden Gebäude bzw. der örtliche Baustromanschluss. Der Anschluss (Klemmarbeiten) an die bestehende Verteilung im Bestandsgebäude erfolgt bauseits. Alle Daten- und Serverschränke sind in den Funktionspotentialausgleich gemäß den gültigen Normen und Vorschriften einzubeziehen. Die Anschlussstellen sind nach dem Beschriftungsschema des Dortmunder Systemhauses (dosys) zu beschriften.</p> <p>Von der Hauptverteilung im Container ist eine Zuleitung durch einen Erdgraben (Sandbett mit Abdeckhauben und Trassenwarnband) oder als Oberleitung bis zur Hauptverteilung im bestehenden Gebäude oder dem örtlichen Baustromanschluss zu verlegen. Im Leitungsverlauf ist die Leitung zu befestigen, sowie die entsprechenden Durchbrüche zu erstellen und ordnungsgemäß wieder zu verschließen (Brandschutz bzw. Gas- und Wasserdicht im Außenbereich).</p> <p>Benötigte Rohrbegleitheizungen für Wasser- und Heizungsrohre einschl. der Steuerung (Thermostate o.ä.) sowie die Inbetriebnahme, sind einzuplanen.</p> <p>Die Elektroanlage ist vor Inbetriebnahme zu prüfen und der ordnungsgemäße Zustand ist durch Messprotokolle zu dokumentieren. Die Inbetriebnahme erfolgt in Zusammenarbeit zwischen dem Auftragnehmer „Container“ und dem Auftragnehmer „Elektroanschluss Bestand“.</p> <p>Für die Bauordnungsabnahme ist eine Fachunternehmerbescheinigung zu liefern.</p>
Pausensignal	<p>Das Pausensignal aus dem bestehenden Schulgebäude ist zu den Ersatzbauten mittels separaten Leitungsnetzes, Lautsprechern bzw. akustischen Signalgebern gut hörbar in allen Räumen zu übertragen.</p>
Leistungsbilanz	<p>Es ist eine Leistungsbilanz zu ermitteln und die daraus resultierende Dimensionierung im Rahmen der Planung mit allen</p>

	Eckdaten wie Gleichzeitigkeitsfaktor und Leistungsfaktor eigenverantwortlich festzustellen und zu dokumentieren.
Außenbeleuchtung	Für die um den Ersatzbau genutzten Wege und Plätze, ist eine nach DIN EN 12464 ausreichende Außenbeleuchtung zu erstellen. Die Außenbeleuchtung ist aus der Hauptverteilung über Zeitschaltuhr und Dämmerungsschalter zu steuern.
Nutzungsende	Ersatzbauten sind so herzustellen, dass mit Beendigung der Nutzung der komplette Rückbau der elektrotechnischen Anlagen bis zur definierten Schnittstelle (z.B. Hauptverteilung Bestandsgebäude bzw. zum örtlichen Baustromanschluss) erfolgen kann.
Belange der Gebäudereinigung	Sofern bauliche Maßnahmen im Gebäude den Einsatz und die Aufstellung von Ersatzflächen (mobile Container) erfordern, ist je nach Lage dieser Container zum Hauptgebäude projektspezifisch neben dem Versorgungsanschluss für Heizung auch ein oder mehrere zentrale Wasserzapfstellen planerisch vorzusehen. In jedem Fall sind die Erfordernisse und insbesondere die Terminplanung vorher mit der Gebäudereinigung 65/4-2 abzustimmen.
Akustik	Ein Mindestmaß an Akustik ist einzuhalten, nackte Containerwände sind zu vermeiden.

B.7 Platzierung des Baukörpers auf dem Grundstück

Wahl des Höhenniveaus	Es ist zu vermeiden, das Gebäude an der tiefsten Stelle des Grundstückes zu errichten. Gibt es keinen alternativen Standort auf dem Grundstück, so ist das Gelände entsprechend anzufüllen, um Schäden am Gebäude durch Oberflächenwasser zu verhindern. Insbesondere bei Holzfassaden ist das Oberflächenwasser auf diese Weise vom Gebäude fernzuhalten.
Höhe OKFF	Die Höhe der Oberkante des Fertigfußbodens im Erdgeschoss ist so zu wählen, dass diese oberhalb der Rückstauenebene liegt. Andernfalls ist es erforderlich, Abwasser des Erdgeschosses mittels Hebeanlage zu fördern (Rückstauschutz bei Räumen, die nicht untergeordneter Nutzung sind, DIN1986-100).

C. Bauwerk – Baukonstruktionen

Dazugehörige Dokumente:

Anlage 23 Leitfaden klimaneutrales Bauen Stadt Dortmund

C.1 Anforderung U-Werte thermische Gebäudehülle

Die Mindestanforderungen an die thermische Gebäudehülle (U-Werte) sind umzusetzen.

Bauteil/Dichtigkeit	Orientierungswert
Fassade:	$U=0,15 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
Bodenberührte Bauteile:	$U=0,20 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
Dach:	$U=0,15 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
Fenster, Türen, Lichtkuppeln, Pfosten-Riegel-Konstruktionen:	$U=1,00 \text{ W}/(\text{m}^2\text{K})$
Luftdichtigkeit Gebäude n50	$\leq 0,50 \text{ h}^{-1}$
Luftdichtigkeit Gebäude q50	$\leq 0,60 \text{ m}^3/(\text{m}^2\cdot\text{h})$

C.2 Baustellenversorgung

Bei Errichtung von Neu- und Anbauten sowie umfangreichen Sanierungen sind die Energie- und Wasserkosten während der Bauphase aus der Bauklasse (KG 700) zu entrichten. Kosten für Baustrom und Bauwasser sind in der Kostenberechnung zu berücksichtigen.

Es gibt folgende Unterscheidungen:

a. Kleine Maßnahme, Stromversorgung vorhanden:

- Hier klärt der Projektverantwortliche, ob eine Versorgung aus dem Bestand erfolgen kann. Das Energiemanagement wird durch den Projektverantwortlichen informiert. (keine Abrechnung über EM)

b. Neu-, An-, Umbau oder Sanierung an/im Bestand:

- Hier klärt der Projektverantwortliche, ob eine Versorgung durch den Bestand über Zwischenzähler erfolgen kann. Der Projektverantwortliche bekommt die Rechnung vom EM und erteilt die Freigabe. Zählerstände zum Zeitpunkt der Übergabe sind festzuhalten. Ist dies nicht möglich siehe c.

c. Neubau gewerkeweise Vergabe (ohne vorhandene Stromversorgung):

- Der Projektverantwortliche/externe Planer muss darauf achten, dass dies in den Vorbemerkungen der Leistungsverzeichnisse enthalten ist.
- Der Baustrom (Baustromverteiler) und der Bauwasseranschluss werden durch den Rohbauer hergestellt, es erfolgt keine weitere Aufteilung auf andere Gewerke. Der Rohbauer stellt den Zählerantrag und die DEW stellt die Rechnung an den Rohbauer.
- Der Zählerstand wird durch den Projektverantwortlichen zusammen mit dem Rohbauer festgehalten. (Übergang geschlossene Hülle).
- Vom Abzug des Rohbauers bis zur Übergabe an den endgültigen Nutzer wird die Baukasse Rechnungsempfänger, der Projektverantwortliche veranlasst das Umschreiben des Stromversorgungsvertrages auf die Stadt Dortmund. Der Zählerstand wird durch den Projektverantwortlichen zusammen mit dem Rohbauer festgehalten. (Abzug Rohbauer von der Baustelle).

- Nach Fertigstellung der endgültigen Hausanschlüsse, schließt das Energiemanagement die Versorgungsverträge ab. Die Zählerstände sind festzuhalten. Bis zur Übergabe an den Immobilienbetrieb bleibt die Baukasse Rechnungsempfänger.
- Geht das Gebäude über in die Regelnutzung, übernimmt das Energiemanagement die Rechnungen.

d. Neubau GU (ohne vorhandene Stromversorgung):

- Der Projektverantwortliche/externe Planer muss darauf achten, dass dies in der funktionalen Leistungsbeschreibung enthalten ist.
- Der Baustrom (Baustromverteiler) und der Bauwasseranschluss werden durch den GU hergestellt. Der GU stellt den Zählerantrag und die DEW stellt die Rechnung an den GU.
- Der Projektverantwortliche veranlasst den Neuanschluss für die Stadt Dortmund.
- Geht das Gebäude über in die Regelnutzung, übernimmt das Energiemanagement die Rechnungen. Der Zählerstand wird durch den Projektverantwortlichen zusammen mit dem GU festgehalten.

C.3 Gründung

Dazugehörige Dokumente

Anlage 3 Zusätzliche Technische Vertragsbedingungen Erdarbeiten

Zugelassene Recycling-Materialien sind für den Gründungsbau zu verwenden. Grundsätzlich gelten die Vorgaben des Bodengutachters.

Bei der Verwertung von Bodenaushub ist die Anlage 3 zu beachten. Diese Anlage wird als separates Formblatt den Verdingungsunterlagen beigelegt.

C.3.1 Schächte

Wasserschachtzähler sind zu vermeiden. Vorhandene Schachtzähler sind im Zuge von Baumaßnahmen ins Gebäude zu verlegen. Die Verbrauchszähler der Versorgungsunternehmen sind nach Möglichkeit im Gebäude anzuordnen.

C.3.2 Kriechkeller

Kriechkeller sind grundsätzlich zu vermeiden. Im Einvernehmen mit dem Bauherrn sind begründete Ausnahmen zulässig.

C.4 Außenwände/ Vertikale Baukonstruktion außen

C.4.1 Tragenden und nichttragenden Außenwänden

Fassadenschutz	<p>In Fassadenbereichen, die unmittelbar zugänglich sind (EG, an Wegen und Zugängen) ist die Fassade gegen Anpralllasten (z.B. durch Klinkermauerwerk, doppelschaliges Mauerwerk) zu schützen.</p> <p>Unter Berücksichtigung der Vorgabe zur Konstruktion für „sortenreinen“ Rückbau ist auf die Ausführung von WDVS grundsätzlich zu verzichten.</p> <p>Weiterhin sollten die EG-Fassaden in gefährdeten Bereichen graffitibeständig ausgeführt werden. Hierfür eignen sich Oberflächen, die sich durch eine hohe Oberflächendichte auszeichnen und daher leicht zu reinigen sind. Alternativ können auch Schutzschichten aufgebracht werden, die als Verschleißschichten bei der Reinigung entfernt und anschließend neu aufgetragen werden. In geschützten und gesicherten Bereichen kann der Graffitienschutz entfallen.</p> <p>Das Kapitel Fenster in Außenwände ist zu beachten.</p>
Feuchte Außenwände	<p>Im Sanierungsfall sind Außenwände feuchter Kellerräume mittels baulicher Sanierung trocken zu legen. Eine dauerhafte Beheizung oder mechanische Belüftung ist unzulässig.</p>
Sanierung von Außenwänden	<p>Heizkörpernischen in Außenwänden sind bei Austausch der Heizkörper oder Sanierungen auszumauern bzw. zu beseitigen.</p>

C.4.2 Türen in Außenwänden

Allgemein	<p>Hauptzugangstüren sind ohne Feststeller auszuführen, um ein ständiges Offenhalten der Türen zu verhindern.</p> <p>Hauptaußentüren, als Metallrahmentüren, nach außen öffnend, mit Klemmschutz. Flächenbündige Fingerklemmschutz an der Nebenschließkante der Zargen.</p> <p>VSG-Verglasung entsprechend den geforderten RC-Klassen beidseitig, Größe mind. 1.01 x 2.135 m (Rohbaumaß, lichter Durchgang mind. 0,90 m, die mind. Forderung des Brandschutzes ist zu beachten). Das Rohbaumaß sollte, wenn aufgrund von Wartungen (z.B. bei Rauch- und Wärmeabzugsanlagen), der</p>
------------------	--

	<p>Einsatz einer Arbeitsbühne erforderlich ist, bei relevanten Türen mind. 1,135 x 2,135 m betragen.</p> <p>Alle Außen- und Terrassentüren erhalten einen Abtrittrost im Außenbereich in voller Türbreite.</p> <p>Nebenaußentüren, wie z.B. Türen zu Lagern und Technikräumen sind als geschlossene Türen, gemäß den Anforderungen an den Einbruchschutz und den Brandschutz, auszuführen.</p> <p>Der Haupteingang ist barrierefrei mit Vordach und Außenbeleuchtung zu planen.</p> <p>Balkon als Rettungsweg</p> <p>Lichter Durchgang zwischen Geländer und aufschlagender Tür > 1 m.</p>
Tageseinrichtungen für Kinder (TEK)	<p>Im Rahmen der Gefahrenabwehr muss verhindert werden, dass Kinder von außen animiert Türen öffnen können. Hierzu sind die nach außen führenden Türen - bis auf die Haupteingangstür - mit höhenversetzten Drückern auszustatten.</p> <p>Auf der Innenseite ein Drücker in ca. 1,50 m Höhe. Außen ein feststehender Knauf in ca. 1,05 m Höhe. Einbruchschutz RC2N, jedoch mit VSG-Verglasung Innen und Außen.</p> <p>Das Schloss ist mit einer Fallenfeststellung und Panikfunktion zu versehen.</p> <p>Eine solche Ausführung ist für jede TEK individuell mit dem Bauordnungsamt bzw. der Feuerwehr, im Rahmen des Genehmigungsverfahrens, zu vereinbaren.</p> <p>Die Haupteingangstür (äußere Tür der Windfanganlage) ist mit einer elektrischen Fluchttürsteuerung auszustatten. Während der Hol- und Bringzeiten können die Eltern die Tür von außen öffnen, für die Kinder ist sie von innen immer verriegelt. Die Freigabetaster sind im Innen- und Außenbereich in der Höhe von ca. 1,50 m (empfohlene Montagehöhe) an der Wand zu montieren. Im Gefahrenfall wird durch die Betätigung des Nottasters eine sofortige Freischaltung sichergestellt und gleichzeitig ein akustischer Alarm ausgelöst. Der Alarm informiert das Personal auch bei Fehlbedienungen des Nottasters.</p>

	<p>Die Türanlage muss, auf die geplante Fluchtwegsteuerung in der Planung sowie insbesondere der Türfertigung zulassungskonform abgestimmt werden. Die einwandfreie Funktion sowie vorschriftsmäßige Installation sind durch eine Abnahmeprüfung sicherzustellen.</p> <p>Die Bedienelemente und die Funktion der Anlage für die Barrierefreiheit sind objektspezifisch mit dem Nutzer abzustimmen.</p> <p>Der Briefkasten ist nicht als offener Durchwurf auszubilden (vandalensicher).</p> <p>Es ist eine Folierung des Eingangsbereichs bzw. der Haupteingangstür analog Anlage 15 vorzusehen.</p>
Schulen	<p>Im Bereich der Haupteingangstür ist eine Sprechanlage mit Video-Funktion (siehe Kapitel Nachrichtentechnik, Türsprechanlagen), Briefkasten und Hausnummer einzuplanen. Die Installationen sind vandalensicher (z.B. flächenbündig) zu planen. Der Briefkasten ist nicht als offener Durchwurf auszubilden (vandalensicher). Der Brandschutz ist zu beachten.</p> <p>Einbruchmeldeanlage (EMA)</p> <p>Für den Einbruchschutz sind bei Außentüren und Erdgeschossfenstern, Flachreed- und Riegelschaltkontakte vorzusehen. Zur Einbringung der Überwachungskomponenten in Bauteile wie Fenster und Türen ist eine rechtzeitige Abstimmung zwischen Hochbau, Gebäudeautomation und E-Technik erforderlich.</p> <p>Modulbauten/Systembauten: Die Planungen hierzu sind in den Leistungsphasen 1 und 2, über den Auftraggeber, abzustimmen. Die Freigabe der Planung erfolgt in Leitungsphase 3.</p> <p>Außentüren erhalten Rosetten für die Halbzylinder. Die Mindestanforderung für Türen (und Fenster), die direkt vom Boden aus erreichbar sind oder über einen Standbereich verfügen (wie zum Beispiel Balkone, Terrassen oder Vorsprünge, die ein ungehindertes Stehen ermöglichen), sind in der Widerstandsklasse RC2 auszuführen. Wenn die Bereiche zusätzlich nicht einsehbar sind, ist die Widerstandsklasse RC3 erforderlich.</p>

Büro- und Verwaltungsgebäude	Außentüren einbruchhemmend, mit Obentürschließer. In die Haupteingangstür ist eine Sprechanlage ohne Video-Funktion, Briefkasten und Hausnummer einzuplanen. Die Installationen sind vandalensicher (z.B. flächenbündig) zu planen. Der Briefkasten ist nicht als offener Durchwurf auszubilden (vandalensicher). Der Brandschutz ist zu beachten.
Gerätehäuser der Freiwilligen Feuerwehr	Türen in Alarmwegen sind entsprechend der gültigen Vorschriften herzustellen. Die Aufschlagrichtung von Türen in Alarmwegen ist besonders zu beachten.

C.4.3 Fenster in Außenwänden

Dazugehörige Dokumente

Anlage 4 Vogelschlag an Glas

Allgemein	<p>Unter Berücksichtigung der Vorgaben für die Raumbelichtung und -lüftung sind großflächige Verglasungen insbesondere Festverglasungen, Pfosten-Riegel-Konstruktionen, übergroße Fensterflügel sowie aufwendige Fensterkonstruktionen (wie z.B. Eckfenster) zu vermeiden. Auf großflächig verglaste und zudem beheizte Verbindungsgänge/ Durchgänge (ohne anderweitige Nutzung) sollte grundsätzlich verzichtet werden.</p> <p>Holzfenster sind aus Instandhaltungsgründen nicht zulässig (Ausnahme: Denkmalschutz).</p> <p>Vor bodentiefen Fenstern sind Heizflächen zu vermeiden.</p> <p>Fenster sollten bei Neubauten möglichst sturzfrei bis Unterkante Decke (auch abgehangene Decke) reichen, um Tageslicht optimal zu nutzen.</p> <p>In allen Räumen ist Tageslicht zu nutzen, Arbeitsplätze sind tageslichtorientiert zu planen.</p> <p>Die Reflexionsgrade der AMEV-Beleuchtung sind einzuhalten.</p> <p>Fenster sind mit einem wärmetechnisch verbesserten Randverbund (warme Kante) auszuführen. Glasteilende Sprossen oder Sprossen im Scheibenzwischenraum sind zu vermeiden.</p> <p>Ausnahmen sind zulässig, wenn die Einteilung erforderlich ist.</p> <p>Die Zwischenräume von U-Profilglashälften sind bei Austausch transparent zu dämmen.</p>
------------------	--

Bauliche Anforderungen an Fenster und Fensterlüftung

Abschließbare Fenstergriffe und Öffnungssperren in Räumen über 1m Absturzhöhe, sollen das unbefugte Nutzen der Drehfunktion der Fenster verhindern. Aufsichtspersonen haben Schlüssel. Die Lüftungsfunktion ist nicht beeinträchtigt.

Wenn die Räume mit einer Lüftungsanlage (variabel Volumenstromregler) oder Einzelraumreglung versorgt werden, müssen Fensterkontakte vorgesehen werden.

Die Mindestanforderung für Fenster (und Türen), die direkt vom Boden aus erreichbar sind oder über einen Standbereich verfügen (wie zum Beispiel Balkone, Terrassen oder Vorsprünge, die ein ungehindertes Stehen ermöglichen), sind in der Widerstandsklasse RC2 auszuführen. Wenn die Bereiche zusätzlich nicht einsehbar sind, ist die Widerstandsklasse RC3 erforderlich.

Reinigung

Es sind nicht pflegeintensive Fensterrahmen einzuplanen.

Pflegeintensiv sind raue Oberflächen, wie z.B. farblich eloxierte (anodisierte) oder naturfarbene Aluminiumrahmen. Die räumliche Lage des Gebäudes muss bei der Auswahl der Fenster berücksichtigt werden (z.B. räumliche Nähe zu Bahnhöfen oder größeren Industrieanlagen, die Rußpartikel- oder andere Verschmutzungen verursachen).

Zur Reinigung aller Fenster müssen die Flächen zugänglich sein. Grundsätzlich sind alle Fensterelemente als Dreh-Flügel-Elemente vorzusehen.

Ggf. sind entsprechende Sicherheitseinrichtungen, die bei der Glas- und Rahmenreinigung benötigt werden, an allen geeigneten Stellen anzubringen (z.B. geeignete und hierfür zugelassene Sicherheitshaken für Sicherheitsgeschirre in Wandbereichen von Fensterrahmen, geeignete Fenster- bzw. Fassadenbefahranlagen bei starren, schwer bzw. nicht zugänglichen Flächen). Sofern auf solche technischen Ausstattungen wie Fassadenbefahranlagen verzichtet wird, müssen alternativ ausreichende und geeignete Zugangs- und Zufahrtswege zu allen Fassadenteilen und/ oder Glasdächern

	<p>vorhanden sein (z.B. für Hubsteiger entsprechend ihrer Größe, Gewicht, Abmessung bzw. Wendekreis des benötigten Schwenkarmes), die eine ungehinderte bzw. uneingeschränkte Erreichbarkeit sicherstellen.</p> <p>Bei Verglasungen mit Ornamentglas ist darauf zu achten, dass die strukturierte Oberfläche zum Glasinnenraum eingebaut wird, um die Reinigung zu erleichtern. Grundsätzlich ist darauf zu achten, dass die Glasflächen (Fensterglas oder Floatglas) werksseitig richtig in bestehende Rahmenteile eingebaut wurden (die empfindlichere Zinnbadseite des Glases muss innenliegend eingebaut sein).</p> <p>Vogelschlag</p> <p>Die Problematik des Vogelschlags ist bei der Fassaden- und Fenstergestaltung durch Vermeidung von Durchsichten und Spiegelungen bereits in der Planung zu berücksichtigen. Ebenso sollte der Lichtsmog eingeschränkt werden. Ziel muss die Bündelung des Lichtes auf jene Plätze oder Objekte sein, die tatsächlich beleuchtet werden sollen. Dementsprechend sind bei allen relevanten Fenster- und Fassadenteilen geeignete Schutzmaßnahmen umzusetzen, welche dazu dienen das Glas für Vögel sichtbar zu machen.</p> <p>Dies kann z.B. durch Punktmuster oder Streifen in schwarz oder orange oder auch durch individuell gestaltete Muster oder Schriftzüge auf dem Glas erfolgen. UV-Markierungen stellen keinen ausreichenden Schutz für Vögel dar. Bevorzugt werden hochreflektierende Aluminium Mehrschicht Beklebungen im Punktraster (Durchmesser 9 mm, Abstand 90 mm). Bei Neubauten ist die Schutzmaßnahme zwischen den Glasscheiben und bei einer Nachrüstung auf die Außenverglasung anzubringen. Weitere Maßnahmen und Merkpunkte sowie Lösungsansätze zur bestmöglichen Verhinderung von Vogelkollisionen, sind in der Anlage 4 beschrieben.</p>
Tageseinrichtungen für Kinder (TEK)	<p>VSG-Verglasung bis zu einer Höhe von mind. 2,0 m ab OK FF, (beidseitig, wenn von außen herangetreten werden kann, sonst einseitig innen). Drehkippenfenster erhalten ein Schloss zur Sicherung der Drehfunktion („Kipp vor Dreh“). Fenster der</p>

	<p>Gruppenräume werden bodentief oder mit Unterlicht im Brüstungsbereich ausgeführt (Sichtverbindung nach außen ermöglichen).</p> <p>Alle Räume erhalten für eine ausreichende Belüftung, zusätzlich zu einem Türelement (2. Rettungsweg), Fenster, die frei kippbar sind und ebenfalls mit abschließbarer Drehfunktion ausgestattet werden.</p> <p>Auf farbige Fensterprofile ist aus Kostengründen zu verzichten.</p>
Schulen	<p>Drehkippfenster mit Schloss zur Sicherung (Schloss nach Absprache mit Nutzern) der Drehfunktion (Kipp vor Dreh).</p> <p>Bestandsgebäude</p> <p>Schulen, die vor dem Jahr 2000 erbaut wurden, verfügen möglicherweise über Fenster, die gemäß Brandschutzkonzept bzw. Baugenehmigung als zweiter Rettungsweg dienen und z.B. als eine mit Rettungsgeräten der Feuerwehr erreichbare Stelle vorgesehen sind. Diese Fenster dürfen nicht abschließbar oder mit Öffnungsbegrenzern ausgestattet werden.</p> <p>In Abstimmung mit der zuständigen Feuerwehr sollte im jeweiligen Unterrichtsraum immer das Fenster für den zweiten Rettungsweg ausgewählt werden, das am nächsten zum Lehrerpult bzw. zur Tafel hin angeordnet ist. Das Fenster muss als Flucht- und Rettungsweg gekennzeichnet sein.</p> <p>Handhabung</p> <p>Bei „normalen“ Fenstern mit Dreh- und Kippfunktion besteht die Gefahr, dass die geöffneten Drehflügel in die Aufenthalts- oder Verkehrsbereiche hineinragen und jemanden verletzen können. Um derartige Unfallgefahren zu vermeiden, sind die Fenster entweder mit Öffnungsbegrenzern, Öffnungssperren oder abschließbaren Kipp-Dreh- Beschlägen auszustatten. Diese verhindern auch, dass Schülerinnen und Schüler, die unbefugt die Fensterbänke beklettern, hinausfallen können. Die Schlüssel für abschließbare Drehflügel sollten nur an Personen ausgegeben werden, die in Bezug auf die möglichen Gefahren offener Fenster unterwiesen wurden.</p> <p>Für eine gute Raumluftqualität sind die Anforderungen an die Lüftung zu beachten.</p>

Sporthallen	Bei der Planung ist für die Lüftung zu beachten, dass Einfachturnhalle zwei Zonen haben und die Fenster von beide Seiten diagonal geöffnet werden. Dreifachturnhallen oder Sporthallen haben drei Zonen (je Halle 1 Zone) mit Fenster an beide Seiten. Die Regelung und die Steuerung erfolgt über die Gebäudeautomation .
Büro- und Verwaltungsgebäude	Festverglasung nur dann, wenn die Außenflächen auch von innen zu reinigen sind. Fenster mit Dreh/Kipp-Flügeln nach innen öffnend, die die Standard-Möblierung nicht beeinträchtigen und eine Reinigung von innen (auch im Treppenhausbereichen) ermöglichen.

C.4.4 Fensterbänke

Allgemein	Außenfensterbänke an bodentiefen Fenstern und an Fenstern, die direkt von außen erreicht werden können, in tritt- bzw. biegeester Ausführung. Außenfensterbänke sind als Aluminiumfensterbänke mit Antidröhnbeschichtung auszuführen.
Tageseinrichtungen für Kinder (TEK)	Innenfensterbänke werden in Holz oder hellem Kunststein ausgeführt, Fenster mit Unterlicht werden in TEK häufig von den Kindern als Sitzflächen genutzt, empfohlen wird daher eine Ausführung in Holz (warmes Material, z.B. Multiplex-Platten). Die Ecken der Innenfensterbänke sind mit einem Radius auszuführen, der dem jeweiligen Überstand der Fensterbank entspricht.
Schulen	Innenfensterbänke werden in Kunststein, Melamin beschichteten Holzwerkstoffen oder Holz (z.B. Multiplex-Platten) ausgeführt.
Sporthallen	Innenfensterbänke werden in Holzwerkstoff oder Kunststein (Betonwerkstein) ausgeführt. Im Innenbereich der Sporthalle sind Abrollbretter/ -bleche vorzusehen
Büro- und Verwaltungsgebäude	Innenfensterbänke werden in Melamin beschichteten Holzwerkstoffen, hellem Natur- oder Kunststein ausgeführt.
Gerätehäuser der Freiwilligen Feuerwehr	Innenfensterbänke werden in Holzwerkstoff oder Kunststein (Betonwerkstein) ausgeführt.

C.4.5 Tore in Außenwänden/Innenwänden

Sporthallen	Geräteraumtore als manuelle Schwingtore zu den Lagerbereichen der Sportgeräte in Leichtmetallkonstruktion mit Prallwandausführung. Ebenso sind die Anforderungen an den Prallschutz im Kapitel Flächen- und Raumbezogene Standards, Sporthallen zu beachten.
Gerätehäuser der Freiwilligen Feuerwehr	Tore in Fahrzeugremisen sind gem. DIN 14092-2 auszustatten. In Feuerwehrgerätehäusern der freiwilligen Feuerwehren kommen mechanisch betriebene Sektionaltore zur Ausführung, die manuell übersteuerbar sind . Metallkonstruktion in wärmegeämmter Ausführung. Von der Torfront ist eine Fläche von 2/3 in transparenter Ausführung zu erstellen (Isolierglas in VSG / isoliertes Polymethylmethacrylat (PMMA)).

C.4.6 Außenliegender Sonnenschutz

Allgemein	<p>Die Planung und Ausführung des außenliegenden Sonnenschutzes sind entsprechend der geforderten Nachweise zum sommerlichen Wärmeschutz / thermische Behaglichkeit sicherzustellen.</p> <p>Die besonnten Fensterflächen erhalten einen hinterlüfteten, außenliegenden Sonnenschutz der für Windgeschwindigkeiten von mind. 13 m/s ausgelegt ist. Er wird grundsätzlich automatisch betrieben, muss aber manuell übersteuerbar sein.</p> <p>Bei elektrisch betriebenem Sonnenschutz sind einzelne Motoren je Fenster zu wählen (Wirtschaftlichkeit bei Instandhaltung, da ansonsten bei Reparaturen alle zusammenhängenden Anlagen ausgebaut werden müssen). Um den sommerlichen Wärmeschutz zu gewährleisten ist eine Zentrale für jede Himmelsrichtung vorzusehen.</p> <p>Die Erstausrüstung eines innenliegenden Blendschutzes ist einzuplanen.</p>
Tageseinrichtungen für Kinder (TEK)	Die Gruppen-, der Nebenraum, der Differenzierungsraum und der allgemeine Differenzierungsraum und die in der thermischen Gebäudesimulation ermittelten weiteren Räume erhalten grundsätzlich an allen Fenstern außenliegenden Sonnenschutz ,

	<p>motorisch betrieben mit Windsensor sowie eine zusätzliche innenliegende Verdunkelung in den Differenzierungs- und allgemeinen Differenzierungsräumen (Rettungswege beachten, bei Fluchttüren Übersteuerung mit Kurbel).</p> <p>Vermeidung von scharfen Kanten am seitlichen Abschluss der Lamellen. Raffstoren liegen im Bereich der Außenwand, so dass die Lamellen seitlich keine „offenen“ Kanten aufweisen.</p> <p>An den Gruppenhauptträumen sind Markisen über den Terrassen erforderlich.</p>
Schulen	<p>Die Ausführungsart des Sonnenschutzes in Schulen kann variieren.</p> <p>Außenliegender Sonnenschutz muss elektronisch zu steuern sein.</p> <p>Falls kein außenliegender Sonnenschutz erforderlich ist, müssen alle Räume mit einem Computerarbeitsplatz, wie die Teamstation und Büroräume einen inneren Blendschutz erhalten.</p> <p>Innere Verdunklung</p> <p>Naturwissenschaftliche Räume erhalten nach Erfordernis eine Verdunklung zur Durchführung von Versuchen und Experimenten. Projektspezifisch ist auch eine Totalverdunklung möglich, die den Einbau einer Lüftungsanlage bedingen kann.</p>
Sporthallen	<p>Seminar- und Schulungsräume erhalten (z.B. für Beamerprojektionen) zusätzlich eine innenliegende Verdunkelung.</p>
Büro- und Verwaltungsgebäude	<p>Innenliegender Blendschutz zur Sicherstellung blendfreier Arbeitsbedingungen an EDV- Arbeitsplätzen (betr. sämtliche Büroarbeitsplätze, auch an der Nordseite).</p>
Gerätehäuser der Freiwilligen Feuerwehr	<p>Der Schulungs- und Aufenthaltsraum erhält zusätzlich eine innenliegende Verdunkelung.</p>

C.4.7 Fassadenbegrünung

Die Fassadenbegrünung ist, unter Beachtung von wirtschaftlichen und technischen Aspekten (Kosten-/Nutzenverhältnis) projektspezifisch zu prüfen und umzusetzen.

Zur Kompensation des Flächenverbrauchs ist im Rahmen der Planung ein Konzept verschiedener Varianten der Fassadenbegrünung zu erarbeiten. Dabei ist in den ersten 2 bis 2,5 m ein Kletterschutz zu berücksichtigen.

Für die spätere Nutzungsphase ist frühzeitig ein Pflege- und Unterhaltskonzept zu erstellen und der Baugenehmigung beizufügen.

Ein besonderes Augenmerk ist auf den Brandschutz zu legen. Stark ölhaltige Pflanzen sind zu vermeiden und die Begrünung muss durch geeignete Bewässerungssysteme immer feucht gehalten werden, um Totholz zu vermeiden.

Die Wechselwirkungen der Fassadenbegrünung mit einer Photovoltaik-Nutzung an der Fassade sind zu berücksichtigen und gegeneinander abzuwägen.

Automatische Bewässerungsanlage für Fassadenbegrünung

Zur Erstellung einer automatischen Bewässerungsanlage muss der Wasserverbrauch, der Bewässerungsanlage erfasst und auf die Gebäudeautomation übertragen werden (Siehe Kapitel Gebäudeautomation).

Die Sammelstörmeldung der Bewässerungsanlage muss ebenfalls auf die Gebäudeautomation aufgeschaltet werden. Für die automatische Bewässerungsanlage ist ein System mit Webbrowser-Konfiguration zu wählen (offene Version, keine eigene Software). Weiterhin ist die Anlage zur möglichen Fernüberwachung und Steuerung mit einem GSM-Modul auszustatten. Ein Datenanschluss ist vorzusehen, damit die Bewässerungsanlage bei stadtinterner Pflege/Wartung an das städtische Netz angeschlossen werden kann.

Im Havariefall muss eine Schadensfreiheit des restlichen Gebäudes sichergestellt sein. Der Aufstellungsort der Bewässerungsanlage ist in einem separaten Raum zu wählen und sicherzustellen, dass unbeabsichtigt austretende Medien nicht zu einem Schaden anderer hochbaulicher oder technischer Einbauten sowie des Gebäudes führen kann.

Das [Kapitel Regenwassernutzung](#) ist zu beachten.

C.5 Innenwände/ Vertikale Baukonstruktion innen

C.5.1 Nichttragende Innenwände

Allgemein	Nicht tragende Innenwände sind bevorzugt in Trockenbauweise zu erstellen.
Schulen	<p>Die Innenwände von Unterrichtsflächen der Cluster (Lernbereich) inkl. Teamstation sind zu ca. 1/3 transparent, z.B. als Glasflächen zur Clustermitte hin herzustellen.</p> <p>Für den Brandschutz ist zu beachten, dass eine ausreichende Sichtbeziehung angenommen werden kann, wenn von einer üblichen Lern- und Arbeitsposition aus eine Brandgefahr frühzeitig erkannt werden kann.</p>

Tageseinrichtungen für Kinder (TEK)	Lichtelemente müssen zur Gefahrenabwehr durchtrittssicher konstruiert sein.
Büro- und Verwaltungsgebäude	<p>Trennwände der Büroräume als Gipskarton – Leichtbauwände</p> <p>Bei der Planung von Neubauten sind die Trennwände zwischen den Büroräumen in einem flexiblen System (z.B. in einem Achssystem) einzuplanen. Decken und Bodenkonstruktionen sind für den Wandanschluss entsprechend vorzubereiten.</p> <p>Die Trennwände zwischen den Büroräumen erhalten Verbindungstüren. Der Schallschutz ist einzuhalten.</p>

C.5.2 Innentüren/ -fenster und Beschilderung

Allgemein	<p>Türen: Mindestgröße der Türöffnungen barrierefrei, Rohbaumaß 1,01 x 2,135 m.</p> <p>Schallschutz gemäß gültiger DIN in erhöhtem Standard.</p> <p>Boden- oder Wandtürpuffer sind an allen Türen vorzusehen.</p> <p>Selbstschließende Türen erhalten Obentürschließer mit Gleitschiene. Im Bereiche Grundschule und TEK ist zwingend eine Feststellanlage zu installieren. Zweiflügelige Türen erhalten einen Schließfolgeregler.</p> <p>Für klimatisierte Räume sind aus Klimaschutzgründen und zur Energieeinsparung Innentüren selbstschließend mit Obentürschließern auszustatten.</p> <p>Zargen: Stahlumfassungszargen für gefalztes oder stumpf einschlagendes Türblatt, 2 mm Materialstärke mit verstärktem Schließblechbereich, kraftschlüssiger Einbau mittels Tiefziehbohrungen im Laibungsmauerwerk.</p> <p>Türblätter: mit Kantenausführung als Einleimer, Klimaklasse II, mechanische Beanspruchungsgruppe E, Beschichtung HPL, Trittschutz.</p> <p>Die Klimaklassen der Türen für Feuchträume (WC-Bereiche, Vorräume Duschen) sind gemäß den vorherrschenden Temperaturen zu wählen.</p> <p>Beschläge: 3D-verstellbare Türbänder, mind. 3 mm Materialstärke, Schlossklasse 4 mit Langstulp und Doppelverschraubung, PZ-vorgerichtet, Drücker mit Rosette oder Langschild.</p>
------------------	--

	<p>Flurtüren/Türen in Gangbereichen: Flurtüren in Metallrahmenkonstruktion, mit VSG-Verglasung.</p> <p>Beschilderung: Die Beschilderung erfolgt auf beiden Seiten aller Innentüren, auch bei Nebenräumen. Bei Außentüren erfolgt die Beschilderung nur auf der Innenseite.</p>
Tageseinrichtungen für Kinder (TEK)	<p>Lichtausschnitte (Breite 0,20 m, Höhe 1,40 m, Unterkante ab Fußboden ab 0,38 m) in allen Türen außer zu Personal- und Besucher-WCs, Umkleieräume und Sozialbereichen, Putzmittel- und Lagerräume, Technikräume, Verglasung in VSG, außenliegende flächenbündige Verdunklungsmöglichkeit; alle Türen mit Klemmschutz. Flächenbündige Fingerklemmschutz an der Nebenschließkante der Zargen. Entsprechend der Gebäudestruktur sind Brandschutztüren in den Gangbereichen mit Offenhaltung/Feststelleinrichtung auszuführen.</p> <p>Beschilderung für Rettungskräfte erfolgt mittels Türschilder ohne Glas, in DIN A6 Größe, Farbe des Rahmens nach Wahl des AG. Nebenschließkanten (Bandseite) sind gegen Scherverletzungen zu sichern, z.B. durch Rollosysteme oder durch die Türkonstruktion selber.</p> <p>Sämtlich Nebenräume, die für Kinder nicht zugänglich sind (z.B. Technik, Pumi etc.) sind flurseitig durch einen Knauf zu sichern.</p>
Schulen	<p>Verschließbarkeit der Cluster an deren Zugangstüren mit Panikfunktion aus dem Cluster raus.</p> <p>Beschilderung für Amokprävention</p> <ul style="list-style-type: none"> Übersichtstafel im Außenbereich in der Nähe des Haupteingangs in Form eines Lageplans. Dort dargestellt die Gebäudeteile als Außengrundriss mit Gebäudeteilbezeichnung sowie die Außenzugänge als Pfeil. Eindeutige einheitliche Gebäudekennzeichnung nach Gebäudeteilbuchstaben in Form von Tafeln an der Außenfassade mit dem entsprechenden Großbuchstaben des Gebäudeteils. Größe ist abhängig von der Entfernung des Angriffspunktes Kennzeichnung der Treppenhäuser mittels Tafeln o. Folierung und Nennung der Treppenhausnummer Nennung der Geschosse in den Treppenhäusern im Flurbereich

	<ul style="list-style-type: none"> • Wiederholung der Raumnummern im Rauminnern • Orientierungssystem
Sporthallen	<p>Alle Räume sind mit einer Beschilderung (zum Flur) auszustatten. Toilettentüren erhalten ein Türschild mit Piktogramm.</p> <p>Das Orientierungssystem für Sporthallen muss mit dem der Schule übereinstimmen.</p>
Büro- und Verwaltungsgebäude	<p>Bürotürelement mit Oberlicht, Türen der Sanitärräume ohne Oberlicht, mit Obentürschließer, Außentürseite mit feststehendem Knauf, Schließzylinder mit Z-Schließung.</p> <p>Für publikumsintensive Fachbereiche sind Bypass-Türen mit Blindzylinder im hinteren Bürobereich nach Vorgabe vorzusehen.</p> <p>Beschilderung: Es werden die für die Gebäudesicherheit notwendigen und von den Aufsichtsbehörden geforderten Beschilderungen angeordnet (visuelles Leitsystem).</p> <p>Haupt- und Etagenwegweiser für Folienbeschriftung bzw. Papiereinleger, Türschildhalterungen je Raum für DIN A5 Papiereinleger.</p>
Gerätehäuser der Freiwilligen Feuerwehr	<p>Zargen der Innentüren als Stahlumfassungszargen lackiert. Türblätter kunststoffbeschichtet (Melaminharz) mit Zweifachbändern, Schloss, Türgriff, Beschlag, ggf. mit Sichtfenster,</p> <p>Mindestgröße der Türöffnungen, 1,01 x 2,135 m (Rohbaumaß).</p> <p>Entsprechend der Gebäudestruktur sind Brandschutztüren in den Gangbereichen mit Offenhaltung (fallen im Brandfall automatisch zu/behindertengerecht) auszuführen.</p> <p>Obentürschließer an Türen- gem. Brandschutzkonzept mit Gleitschiene. Boden und Wandtürpuffer sind an allen Türen vorzusehen.</p> <p>Alle Räume sind mit einer Beschilderung (zum Flur) auszustatten. Toilettentüren erhalten ein Türschild mit Piktogramm.</p>

C.5.3 Innenwandbekleidungen

Allgemein	<p>An hochfrequentierten Flächen wie Windfänge, Eingangsbereiche, Flure und Treppenhäusern sind Anstriche der Nassabriebklasse 1 auszuführen, in Bereiche mit starker Beanspruchung, wie Unterrichtsräume, etc. Anstriche der Nassabriebklasse 2.</p>
------------------	---

	<p>Trockenbau:</p> <p>Gips- und Gipsfaserplatten Q2 in Verbindung mit Malervlies sind in der Oberflächenqualität Q3 herzustellen.</p> <p>In Bereichen mit erhöhten Schallschutz-, Brandschutz- und Robustheitsanforderungen ist eine Doppelbeplankung in entsprechenden Stärken vorzusehen.</p> <p>Alle Außenecken sind durch zusätzliche Eckschutzsysteme aus Edelstahl oder pulverbeschichteter Bleche im Sockelbereich bis in eine Höhe von mind. 1,50 m zu schützen.</p> <p>Spritzschutz (z.B. Fliesenspiegel) in Sanitärbereichen mind. 1,50 m hoch (alle Nassbereiche sind zu beachten, auch Vorräume, Nebenräume u.ä. mit Wassereinsatz). Restliche Wandfläche mit (wasserfestem/abwaschbarem) Anstrich. Fußleiste zur besseren Reinigung als Kehlsockel, passend zum Fliesenbelag.</p>
Tageseinrichtungen für Kinder (TEK)	Innenwandbekleidungen in Fluren und mit dem Nutzer abgestimmten Bereichen. Stoßfeste Ausführung in Form von gut zu reinigende Wandschutzplatten , Höhe 1,10 m über OKFF.
Schulen	Eingangshalle, Windfang, Clustermitten und Flure: Wandsockelausbildung mit abwaschbarer Oberfläche (z.B. Elefantenhaut), Höhe ca. 1,5 m über OKFF.
Sporthallen	<p>Windfang, Eingangshalle und Flure: Wandsockelausbildung mit abwaschbarer Oberfläche, Höhe ca. 1,5 m über OKFF.</p> <p>Falls Infotafeln aufgehängt werden sollen, ist der Brandschutz zu beachten (Brandlasten ggf. in Vitrinen).</p> <p>Prallschutz</p> <p>Hierzu bitte das Kapitel Sporthallen beachten.</p>
Büro- und Verwaltungsgebäude	<p>Innenwandbekleidungen</p> <p>Eine farbige Gestaltung, z.B. als Orientierungssystem ist möglich und in Abstimmung mit dem Nutzer zu planen.</p> <p>Trennwände der Besprechungsräume</p> <p>In den Besprechungsräumen wird an der Stirnwand ein Metalluntergrund zur Haftung von Magneten, Einbauhöhe von 1,00 m - 2,20 m über OKFF, vorgesehen. Auf diese Wand ausgerichtet ist eine gleichmäßige Beleuchtung (keine Spots) vorzusehen, die separat geschaltet wird.</p>

Gerätehäuser der Freiwilligen Feuerwehr	Kalkzementputz mit Anstrich. Alle Außenecken sind durch zusätzliche Eckschutzsysteme im Sockelbereich bis in eine Höhe von ca. 1,50 m zu schützen.
--	--

C.6 Decken/ Horizontale Baukonstruktionen

C.6.1 Bodenbeläge/ Deckenbeläge

Allgemein	<p>Unter der Prämisse der Kostenneutralität sind Bodenbeläge gem. DIN 18040-1, Bodenbeläge (4.3.4) auszuführen.</p> <p>Der Einbau möglichst nicht pflegeintensiver Bodenbeläge je nach Nutzung (z.B. Bürobereiche, Wartebereiche, Flurbereiche, Sanitärbereiche etc.) muss gewährleistet sein. Hierbei sind Farbgebung und Zusammensetzung bzw. Beschaffenheit der Bodenbeläge ebenfalls wichtige Aspekte (z.B. bei textilen Bodenbelägen Nutzschicht, Zweitschicht, Trägermaterial oder in Sanitärbereichen Sicherheitsfliesen etc.). Auf glänzende oder hochglänzende, strukturierte oder auch einfarbige (helle) Bodenbeläge ist aus Reinigungsgründen zu verzichten. Ebenso sind die Technischen Regeln für Arbeitsstätten ASR A1.5/ 1,2 Fußböden zu beachten.</p> <p>Für öffentliche Toiletten und Toiletten in Schulen und Tageseinrichtung für Kinder sowie für Küchenbereiche sollte projektbezogen geprüft werden, ob die Verwendung von Epoxidharz Fugenmasse oder eine Fugenversiegelung sinnvoll ist.</p> <p>Einige Eigenschaften von Bodenbelägen hängen positiv mit dem Reinigungsaufwand zusammen. Zu nennen wären hier z.B. haltbare Belagsnähte, strapazierfähige Oberflächenbeschaffenheit, Farbbeständigkeit, graue oder dunkle Fugen bei Fliesenböden oder auch die Unempfindlichkeit gegenüber schwachen Laugen, Ölen, Fetten und Lösungsmitteln.</p> <p>Aufgrund der einfacheren Reinigung und der wartungsfreien Dehnungsfuge sind Edelstahl-Hohlkehlprofil für Wand- und Bodenanschlüsse anstatt liegender Hohlkehlfliesen einzusetzen.</p>
------------------	---

	Bei anderen Bodenbelägen, die z.B. in Klassenräumen, Fluren etc. Verwendung finden, muss eine Materialstärke von mind. 2 mm vorhanden sein, ebenso wie eine werkseitig aufgebrachte PUR Versiegelung der höchsten Klasse.
Tageseinrichtungen für Kinder (TEK)	<p>Eingangsbereiche in TEK sind mit einem keramischen Oberboden auszuführen. Sonstige Oberböden als glatte, elastische, weichmacherfreie Bodenbeläge gem. Umweltzeichen Blauer Engel (emissionsarm, RAL-UZ 38 und RAL-UZ 120).</p> <p>Umlaufend ist ein zum Bodenbelag passender Sockel zu verwenden.</p> <p>Die Untergrundvorbehandlung ist mit abgestimmten und ebenfalls emissionsarmen (EMI- CODE 1) und lösungsmittelfreien (GISCODE D1) Produkten auszuführen.</p> <p>Diese Vorgaben sind verbindlich, eine projektspezifische Abweichung ist hierbei nicht möglich.</p>
Schulen	<p>Böden mit schwimmendem Estrich.</p> <p>Oberboden generell als glatter, elastischer Bodenbelag, (aus Pflegegründen einheitlichen Bodenbelag wählen).</p> <p>Eingangshalle, Gemeinschaftsbereiche und Fluren: Bodenbelag aus Kunststein oder durchgefärbten mind. Steinzeugfliesen in der erforderlichen Abriebklasse und Rutschfestigkeit.</p> <p>In den Clusterflächen (Lernbereichen) sind Hauptgänge, die dem Brandschutz, dienen durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> • dauerhafte und leicht erkennbare Markierungen auf dem Fußboden oder • den Wechsel von Farbe oder Material des Fußbodens zu kennzeichnen.
Sporthallen	<p>Oberboden (Flure, Umkleiden, Nebenräume) mit Kehlsockelleisten: Feinsteinzeug oder Kunstwerkstein (aus Pflegegründen einheitlichen Bodenbelag wählen).</p> <p>Die Oberböden sind gem. DGUV rutschhemmend auszuführen.</p> <p>Angaben zum Oberboden der Sporthallen sind im Kapitel Flächen- und Raumbezogene Standards, Sporthallen enthalten.</p>
Büro- und Verwaltungsgebäude	<p>Falls erforderlich, Bodenaufbau als Doppelboden (Hohlraumboden) oder Bodenkanäle.</p> <p>Der einzubringende Doppelboden ist auf eine Traglast von mindestens 500 kg/m² auszulegen.</p>

Gerätehäuser der Freiwilligen Feuerwehr	<p>Oberboden generell als glatter, elastischer Bodenbelag, (aus Pflegegründen einheitlichen Bodenbelag wählen), Sockelleisten aus Holz.</p> <p>Die Oberböden sind gem. DGUV rutschhemmend auszuführen.</p>
--	--

C.6.2 Deckenbekleidungen

Allgemein	<p>Bei abgehängten Decken sind zahlreiche Konstruktionen und Materialien möglich: z.B. Gipskarton, glatt oder gelocht, Metall, Holz, Mineralfaser, Holzwoleplatten, mit sichtbarer oder verdeckter Unterkonstruktion.</p> <p>Bei Rasterdecken ist ein glatter Randfries vorzusehen, ggfls. Fixierung durch zusätzliche Sicherheitsclips. Art und Ausführung sind entsprechend der Anforderungen an den Raum zu wählen.</p> <p>In Sanitärbereichen sind feuchtebeständige, glatte Gipskartondecken mit Beschichtung vorzusehen.</p> <p>Auf abgehängte Decken ist in technischen Nebenräumen möglichst zu verzichten.</p> <p>Deckenleuchten</p> <p>In Abhängedecken sind unter Beachtung wirtschaftlicher Kriterien, Einbau- oder Aufbauleuchten einzuplanen.</p>
Tageseinrichtungen für Kinder (TEK)	<p>In den Sanitärbereichen sind zusätzlich die raumakustischen Anforderungen (Inklusion) zu berücksichtigen.</p>
Gerätehäuser der Freiwilligen Feuerwehr	<p>Falls abgehängte Decken notwendig sind, sind diese als glatte Gipskartondecken oder als Gipskartonlochdecken, vlieskaschiert mit Randfries mit Anstrich oder als Rasterdecken auszuführen.</p>

C.7 Dächer

C.7.1 Dachkonstruktion

<p>Dazugehörige Dokumente:</p> <p>Anlage 5 BGI 5164 (Planungsgrundlagen von Anschlagseinrichtungen auf Dächern)</p>

Allgemein	<p>Flach geneigte Dächer sind Flachdächern vorzuziehen.</p> <p>Geneigte Dächer sind in den darunter liegenden Räumen als Dachschräge auszubilden (Einsparung „doppelte Decke“, Gebäudekubatur ausnutzen).</p>
------------------	---

	<p>In Ein- und Ausgangsbereichen sind Schneefanggitter auf geneigten Dächern vorzusehen. Ggf. sind anstelle von Schneefanggittern Vordächer so auszugestalten, dass die Nutzer vor herabfallenden Schneelasten geschützt werden.</p> <p>Wenn Dachflächen zu Instandsetzungen, Wartungs- und Kontrollzwecken begangen werden müssen, sind Dachsicherungsanlagen, wie z.B. Sekuranten, kollektive Schutzeinrichtungen, oder bauliche Dachsicherungen zu berücksichtigen. Zusätzlich sind bei Gründächern und/ oder PV-Anlagen mindestens Auflastgeländer vorzusehen.</p> <p>Es ist zu prüfen, ob mögliche Vorkehrungen getroffen werden können (z.B. Überkletterungsschutz), um ein unerlaubtes Betreten der Dachflächen zu vermeiden.</p> <p>Diese sind entsprechend der BGI 5164 (BG Bau), der DIN 4426 sowie der Fachgruppe D.A.C.H.S. auszuführen.</p> <p>Photovoltaikanlagen</p> <p>Dachflächen sind im Rahmen von Sanierungen und Neubauten für Photovoltaik-Nutzung vorzusehen.</p> <p>Die Lasten einer Photovoltaikanlage sind bei der Tragwerksplanung zu berücksichtigen. Der Leitungsweg der notwendigen Medien ist planerisch umzusetzen.</p> <p>Photovoltaikanlagen sind aus Gründen der Gefährdung durch Vandalismus und Diebstahl nur auf mehrgeschossigen Gebäuden zu errichten. Die Zugänglichkeit per Feuerleiter, Dachausstieg oder Dachfenster ist zu ermöglichen. Hierzu bitte Kapitel Verkehrssicherheit beachten. Die Grundlagen zur Errichtung von Photovoltaikanlagen auf städtischen Dächern sind, im Kapitel Errichtung von Photovoltaikanlagen auf städtischen Dächern detailliert beschrieben.</p>
Gerätehäuser der Freiwilligen Feuerwehr	<p>Dachaufbauten: Funkantenne, wegen der vorgegebenen maximalen Leitungslänge von etwa 10 m ist die Funkantenne in der Nähe des Funk- / Telekommunikationsraumes einzuplanen.</p>

C.7.2 Dachfenster, Dachöffnungen, Dachausstiege

Dachfenster, Dachöffnungen und sonstige Dachdurchdringungen in flach geneigten Dächern sind auf das Mindestmaß zu beschränken.

Für Wartungsarbeiten (Gründächer, PV-Anlagen etc. – siehe hierzu auch C.6.1), ist ein sicherer Dachausstieg (mind. Flachdachausstieg mit integrierter Treppe) zu gewährleisten. Nach Möglichkeit und je Wartungsumfang, sollte mindestens ein Treppenhaus bis zum Dach geführt werden. Die Dimensionierung des Dachausstieges ist auf die notwendigen Wartungsarbeiten abzustimmen. Bei Sanierungen ist der Dachausstieg nachzurüsten. Lichtkuppel/ Dachfenster sind in Gruppen einzuteilen und für die Gebäudeautomation anzusteuern, siehe hierzu die Ausführungen im [Kapitel Gebäudeautomation](#).

C.7.3 Dachabdichtungen

Flach geneigte Dächer sind mit einem Warmdachaufbau herzustellen. Die Dachabdichtung ist als bituminöse Abdichtung auszuführen.

Der Aufbau ist grundsätzlich für eine extensive Dachbegrünung sowie gegebenenfalls für Retentionsdächer und, sofern die Flächen geeignet sind, für die Integration von Solaranlagen auszuführen.

Zur Früherkennung und Lokalisierung von Feuchtigkeitsschäden sollen Flachdächer mit Begrünung und/ oder Solaranlagen mit einem kabel- und batterieleses Sensorsystem (RFID-Technologie) ausgestattet werden.

Retentionsdächer erhalten eine permanente Überwachung des Dachs auf Undichtigkeiten. Leckagen werden als Sammelstörmeldung an die GA geleitet. Die Lokalisierung des Schadens erfolgt durch die Gebäudeunterhaltung über die systembezogene Auswertungslogik. Das zu wählende Raster der Sensorpunkte sowie die Auswertungslogik (z.B. App) ist mit der PL abzustimmen.

C.7.4 Dachentwässerung

Die Dachentwässerung ist bei flach geneigten Dächern, mit und ohne Begrünung, möglichst nach außen zu führen.

C.7.5 Dachbegrünung

Es ist bei Neubauten mit Flachdächern oder flachgeneigten Dächern bis 15 Grad Dachneigung eine extensive Dachbegrünung in Verbindung mit Photovoltaikanlagen zu errichten. In Abhängigkeit von den statischen Gegebenheiten und den technischen Voraussetzungen gilt dies auch bei Dachsanierungen. Hierzu ist das [Kapitel Errichtung von Photovoltaikanlagen](#) ebenfalls zu beachten.

C.8 Baukonstruktive Einbauten

Diese Angaben sind im [Kapitel Raumprogramme und -standards](#) zusammengefasst.

C.9 Sonstige Maßnahmen

C.9.1 Hinweise zur Bauausführung

Grundsätzlich sollten Arbeiten jeglicher Art staubarm durchgeführt werden. Dies ist besonders zu beachten bei Arbeiten im laufenden Betrieb.

Für Versorgungsleitungen sind Abdeckungen vorzusehen, damit der Reinigungsaufwand für das Entstauben von Rohren etc. entfällt.

Während der Bauausführung ist sicherzustellen, dass Schutzfolien auf Rahmenteilern und Glaselementen vollflächig angebracht sind und diese auch erst dann beseitigt werden, wenn z.B. alle Einputz- und Fassadenarbeiten (Zement, Kalk etc.) vollständig abgeschlossen sind. Es ist darauf zu achten, dass zwischenzeitlich beschädigte oder fehlende Schutzfolien rechtzeitig erneuert werden. Hierdurch wird ein großer Reinigungsaufwand im Zuge einer nachfolgenden Bauabschluss- oder Baufereinreinigung bzw. gar nicht mehr wiederherzustellende Zustände vermieden.

Das Entfernen der Schutzfolie ist eine Nebenleistung des Gewerks Fenster.

Erfahrungsgemäß und sinnvollerweise wird diese Leistung jedoch durch die Bauendreinigung durchgeführt.

Während der Planung und in der späteren Bauausführung muss entsprechend der Objektgröße ausreichend Zeit für Bauabschluss- oder Baufereinreinigungen sichergestellt werden. Übergaben an den Nutzer sollten erst nach kompletter Erledigung aller Reinigungsgewerke erfolgen. Sofern in Teilbereichen eine frühere Bauabschlussreinigung möglich ist, muss sichergestellt werden, dass in diesen Bereichen alle handwerklichen Gewerke abgeschlossen sind und noch auszuführende Gewerke in angrenzenden (Teil-) Bereichen eine bereits durchgeführte ordnungsgemäße Bauabschlussreinigung nicht wieder zunichtemachen. Die zu Beginn der Bauabschluss- oder Baufereinreinigung zu übergebenden Neubau-, Umbau- oder Instandhaltungsobjekte müssen in einem „aufgeräumten“ Zustand vorzufinden sein. (d.h. z.B. Fliesen-, Teppichreste, Kleber-, Mörtel- und Farbreste, Steine, leere Verpackungen, Holzteile, Paletten etc.) müssen schon in entsprechenden Müllcontainern verbracht worden sein, so dass mit den eigentlichen Reinigungsarbeiten, im Zuge des Bauabschlusses zügig begonnen werden kann.

C.9.2 Barrierefreies Planen und Bauen

Dazugehörige Dokumente:

- Anlage 6** Checkliste: Barrierefreies Planen und Bauen - bauliche Maßnahmen nach §49 (2) BauO NRW
- Anlage 7** Barrierefreie Sportstätten – Kooperationsvereinbarung (internes Dokument)

Allgemein	<p>Bei Sanierungen ist der Umfang der inklusiven Ausführung, in Anlehnung an die DIN 18040, im Auftrag zu formulieren und ggf. im Konzept zur Barrierefreiheit zu definieren.</p> <p>Zu beachten sind hierbei die Hinweise zu Schließanlagen bei Behinderten-WC-Anlagen im Kapitel Schließanlagen.</p> <p>Die DIN 18041 Hörsamkeit in Räumen ist verbindlich umzusetzen. Abweichend von klassischen Verwaltungs- und Betriebsgebäuden sind bei Gebäuden der Feuerwehr und des Rettungsdienstes Anforderungen für Ruheräume (24-Stundendienst) zu berücksichtigen.</p>
Tageseinrichtungen für Kinder (TEK)	<p>Maßnahmen zur Verbesserung der Raumakustik sollten primär über eine Akustikdecke realisiert werden. Zusätzlich nötige Wandabsorber dürfen nur oberhalb von 2,0 m OKFF angebracht werden. In Bewegungsräumen sind Decken- und Wandabsorber in ballwurfsicherer Ausführung anzubringen.</p>
Schulen	<p>Die Lehrküchen sind mit einem barrierefreien (unterfahrbaren) Arbeitsplatz für Schüler*innen auszustatten.</p> <p>Alle Fachräume sind über die Möblierung mit einem barrierefreien Arbeitsplatz für Schüler*innen auszustatten.</p> <p>Inklusionsschulen</p> <p>Akustische Barrierefreiheit einplanen z.B. das Bluetooth-System Auracast. Zusätzlich ist eine mobil einsetzbare digitale Funkanlage möglich.</p>

C.9.3 Schließanlagen

Dazugehörige Dokumente:

Anlage 8 Schließungen, Behinderten-WC-Anlagen (Teil 1-3)

<p>Allgemein</p>	<p>Bevorzugt sind mechanische Schließanlagen einzusetzen.</p> <p>Bei der Vergabe der Leistung, sind Instandhaltungskosten wird die Nachbestellbarkeit von 10 Jahren für Zylinder und Schlüssel als Anforderung aufgenommen</p> <p>Schließanlagen bei Behinderten-WC-Anlagen</p> <p>Behinderten-WC-Anlagen in städtische Gebäude sind nach Art ihres Nutzerkreises mit entsprechenden Schlössern und Schließungen auszustatten.</p> <p>In Gebäuden mit einem beschränkten Benutzerkreis, wie Tageseinrichtungen für Kinder, Schulen, Sporthallen und Bürogebäuden sowie Feuerwachen sind Behinderten-WC-Anlagen mit einer Schließung mit Weiß/Rot Anzeige vorzusehen. Für separate Behinderten-WC-Anlagen, die verschlossen gehalten werden müssen, sind Euroschließungen vorzusehen. Eine Möglichkeit einer Schlosskombination wird in Anlage 8 beschrieben.</p> <p>Zu Vereinfachung für alle Behinderten, die über einen Euro-Toilettenschlüssel verfügen, sind verschlossene Behinderten-WC-Anlagen mit einem Eurozylinderschloss auszustatten. Eine ausreichende Anzahl an Euro-Toilettenschlüsseln muss im Gebäude vorgehalten werden.</p>
<p>Tageseinrichtungen für Kinder (TEK)</p>	<p>Alle Außentüren, exklusive der Haupteingangstür, sind mit gleichschließenden Profilzylindern auszustatten.</p> <p>Alle Innentüren sind mit gleichschließenden Profilzylindern auszustatten.</p> <p>Die Haupteingangstür ist mit einem separaten Zylinder auszustatten.</p> <p>Zusätzlich soll, sofern vorhanden, das Eingangstor zur TEK mit der Haupteingangstür gleichschließend sein.</p> <p>Weitere Tore im Außenbereich, wie z.B. die Pflegezufahrt, Fluchttor sollen einen eigenen Schließkreis erhalten.</p>

	<p>Die Schließkreise sollen untereinander nicht einem Schließplan zugeordnet werden.</p> <p>Es sind geschützte Profile mit Schließkarten zu verwenden.</p> <p>Die Anzahl der jeweils benötigten Schlüssel ist mit dem Nutzer abzustimmen.</p> <p>Bodentürschließer: Einsatz vermeiden, falls Verwendung geplant, Vorabstimmung mit Nutzer erforderlich.</p> <p>Obertürschließer: Gleitschienenschließer ohne Feststelleinrichtung.</p> <p>Freilauffunktion: Bei allen Türen mit Brandschutzanforderungen, die von Kindern ständig begangen werden.</p> <p>Feststelleinrichtungen: Magnethalter über Rauchmelder gesteuert.</p>
Schulen	<p>Kombination aus mechanischer und elektronischer Schließanlage mit Untergruppen.</p> <p>Anzahl der Schließzylinder und Schlüssel ist mit dem Nutzer abzustimmen. Sämtliche Zugangstüren (Gebäudeaußenhaut) und Zugänge zu den jeweiligen Bereichen, sowie besondere Räume (z.B. IT-Lager, Archiv, Fahrradabstellraum etc.) sind mit elektronischen Schließzylindern auszurüsten. Programmierung über zentrale Rechneinheit. Schlüsselverwaltungs- und Programmierungssoftware in Abstimmung mit dem Nutzer.</p> <p>Schließplan mit Einweisung.</p> <p>Ausreichend dimensionierter Schlüsselkasten in Pförtnerloge / Sozialraum.</p> <p>Die Schließanlage der Erweiterungsbauten muss mit der Schließanlage der Bestandschule kompatibel sein.</p>
Sporthallen	<p>Die Schließanlage muss mit der Schließanlage der Schule kompatibel sein. Zur Festlegung der projektspezifischen Belange ist im Planungsverlauf eine Abstimmung mit den EB 52 Sport- und Freizeitbetrieben zu führen.</p> <p>Die Anzahl der übergeordneten Schlüssel sind mit dem Nutzer abzustimmen.</p>

	<p>Abweichend davon sind folgende Türen mit Blindzylindern ausgestattet werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Verbindungstüren zwischen Umkleide- und Sanitärräumen, • Zugangstüren zu WC-Räumen (nicht die eigentliche WC-Tür), • Rauchschutz- und sonstige Flurtüren, sofern es sich nicht um Eingangstüren handelt. <p>Ausreichend dimensionierter Schlüsselkasten / Schlüsseldepot (z.B. im Büroraum). Schließplan mit Einweisung.</p>
Büro- und Verwaltungsgebäude	<p>Einbau einer mechatronischen Schließanlage mit Untergruppen. Anzahl der mechatronischen Schließzylinder ist mit dem Nutzer abzustimmen. Sämtliche Zugangstüren (Gebäudeaußenhaut) und Zugänge zu den jeweiligen Bereichen, sowie besondere Räume (z.B. IT-Lager, Archiv, Fahrradabstellraum etc.) sind mit mechatronischen Schließzylindern auszurüsten.</p> <p>Programmierung über zentrale Rechneinheit.</p> <p>Schlüsselverwaltungs- und Programmierungssoftware in Abstimmung mit dem Nutzer.</p> <p>In Nutzung befindlichen Schließanlagen-Systeme und Bezeichnung der verwendeten Software:</p> <ul style="list-style-type: none"> • CEStronic Suite, Version 4.0 • Salto ProAccessSpace • Salto Pro-Acess 500 • SimonsVoss System 3060 mit dem Produkt "Locking System Management Business" • SimonsVoss System 3060 SC mit dem Produkt "Locking System Management Business" <p>Schließplan mit Einweisung.</p> <p>Ausreichend dimensionierter Schlüsselkasten in Pfortnerloge / Sozialraum.</p>
Gerätehäuser der Freiwilligen Feuerwehr	<p>Erweiterung der bestehenden Schließanlage der Feuerwehr Dortmund. Hersteller: Fa. Winkhaus, Schließung: ZA 1-3</p> <p>Vertrieb: Sicherheitstechnik August, Lange Straße 79, 44137 Dortmund</p>

	<p>Die Anzahl der Schlüssel und die Schließgruppendefinition werden für jeden Standort separat durch die Bauabteilung der Feuerwehr erhoben und beschafft.</p> <p>Abweichend davon können folgende Türen mit Blindzylindern ausgestattet werden:</p> <p>Verbindungstüren zwischen Umkleide- und Sanitärräumen, Zugangstüren zu WC-Räumen (nicht die eigentliche WC-Türen), Rauchschutztüren und sonstige Flurtüren, sofern es keine Eingangstüren sind.</p> <p>Ausreichend dimensionierter Schlüsselkasten/Schlüsseldepot (z.B. im Büroraum). Schließplan mit Einweisung.</p>
--	---

C.10 Dokumentation

Die Dokumentation ist dem Bauherrn 3-fach, in beschrifteten DIN A4 Ordnern mit Inhaltsverzeichnis und zusätzlich im Dateiformat zu übergeben. Zeichnungen, im Maßstab 1:50, farbig angelegt, als Plot in Papier gefaltet sowie in elektronischer Form als DWG-Datei auf Datenträger.

Für jede Ausfertigung ist ein eigener Ordner anzulegen.

Die Dokumentation muss vom Fachplaner auf Vollständig- und Richtigkeit geprüft werden.

Die Prüfung ist schriftlich zu dokumentieren.

Bei nicht Vorlage kann die Abnahme durch den Bauherrn verweigert werden.

Objektdokumentation der Bauleitung unter Angabe der: Projektbezeichnung, Anschrift, Wirtschaftseinheit und Kostenträgernummer.

Gliederung:

Bei Nichteinreichung genannter Unterlagen behält sich der Auftraggeber vor, die Dokumentation auf Kosten des Auftragnehmers anderweitig anfertigen zu lassen.

1. Abriss

- 1.1 Abrissgenehmigung
- 1.2 Baubeginnsanzeige Abriss
- 1.3 Anzeige Arbeiten mit asbesthaltigen Stoffen und Dokumentation der Entsorgung
Fertigstellungsanzeige

2. Baugenehmigung

- 2.1 Baugenehmigung
- 2.2 Nachtragsgenehmigung
- 2.3 Übereinstimmungserklärung
Entwurfsverfasser
- 2.4 Prüfstatik
- 2.5 Brandschutzkonzept
- 2.6 Nachtrag zum Brandschutzkonzept

3. Baubeginn

- 3.1 Baubeginnsanzeige
- 3.2 Anzeige FB 14 und IB

4. Rohbaufertigstellung

- 4.1 Anzeige Rohbaufertigstellung
- 4.2 Bescheinigung Prüfung Standsicherheit
- 4.3 Stichprobenhafte Kontrollen Standsicherheit
- 4.4 Stichprobenhafte Kontrollen Wärmeschutz
- 4.5 Unternehmerbescheinigung Rohbau
- 4.6 Mitteilung Bauzustandsbesichtigung Rohbau
- 4.7 Abnahme Bodengutachter

5. Fertigstellung

- 5.1 Anzeige Fertigstellung
- 5.2 Anzeige Einmessung FB 62
- 5.3 Bescheinigung, Stichprobenhafte Kontrollen Wärmeschutz
- 5.4 Bescheinigung, Stichprobenhafte Kontrollen Schallschutz
- 5.5 Bauzustandsbesichtigung Brandschutzkonzept
- 5.6 Fachunternehmerbescheinigungen + Zulassungen
- 5.7 Errichtung Abwasseranlage Rohbauer
- 5.8 Dichtheitsprüfung Abwasseranlage
- 5.9 Fachunternehmererklärung Heizungsanlage VO
- 5.10 Bescheinigung Errichtung Feuerungsanlage
- 5.11 Bescheinigung Errichtung Wasserheizungsanlage
- 5.12 Bescheinigung Errichtung Abwasseranlage HKS
- 5.13 Bescheinigung Errichtung Wasser/Warmwasseranlage
- 5.14 Fachunternehmererklärung Lüftungsanlage
- 5.15 Unternehmerbescheinigung Elektroinstallation
- 5.16 TÜV- Bericht Aufzugsanlage
- 5.17 TÜV- Bericht Elektroinstallation
- 5.18 Prüfbericht Blitzschutz- und Erdungsanlage
- 5.19 Bericht Erstinbetriebnahme RWA
- 5.20 Fertigstellungsabnahme Schornsteinfeger
- 5.21 Gestattung der vorzeitigen Nutzung
- 5.22 Abnahme FB 61
- 5.23 Mängelfreie Abnahme FB 61
- 5.24 Schlussbericht Brandschutz
- 5.25 NGF - Aufstellung nach DIN 277 (nur bei Neubauten)
- 5.26 Flächenmanagement BGF

6. Revision + Wartung

- 6.1 Revisionspläne Hochbau (Standard CAFM)
- 6.2 Revisionspläne Elektro
- 6.3 Revisionspläne GLT
- 6.4 Revisionspläne HKS
- 6.5 Wartungsangebote
- 6.6 Wartungsintervalle
- 6.7 Wartungsanweisungen
- 6.8 Schließplan
- 6.9 Pflegeanleitung Böden (PVC, Parkett)

D. Bauwerk – Technische Anlagen

Fragen zum Inhalt sind an den zuständigen Fachingenieur der Abteilung 65/2-6 (Technische Gebäudeausrüstung) zu richten. Sollte kein stadtinterner Fachingenieur benannt sein, so ist bei technischen Rückfragen der Projektleiter anzusprechen.

Die Regelung und die Steuerung der haustechnischen Anlagen erfolgt über die Gebäudeleittechnik, Ansprechpartner Abteilung 65/3-4 (Energiemanagement), die dafür gültigen Qualitätsstandards Gebäudeautomation im [Kapitel Gebäudeautomation](#) sind zusätzliche Arbeitsgrundlagen.

Die angegebenen Fabrikate sind als Hinweis auf den Qualitätsstandard zu sehen. Die Ausschreibung hat produktneutral zu erfolgen.

D.1 Heizung - Lüftung - Sanitär (HLS)

D.1.1 Sanitärtechnik

D.1.1.1 Entwässerungsleitungen

Schmutz- und Regenwasserleitungen sind grundsätzlich als muffenlose, gusseiserne Abflussrohre und Formstücke zu montieren. Der Anschluss der sanitären Objekte kann in HT- Rohr ausgeführt werden.

Bodenabläufe sind mit herausnehmbarem Geruchsverschluss, verschraubter Schlitzrost aus Edelstahl auszuführen.

Innen liegende Regenwasserrohre und Entlüftungsleitungen werden mit einer Schwitzwasserdämmung aus alukaschierter Steinwolle, mind. 30 mm stark, gedämmt.

Abwasser- und Fäkalienhebeanlagen sind mit einem Störmeldekontakt mit Aufschaltung auf die Automationsstation auszustatten.

Auf der Homepage der Stadt Dortmund befinden sich einige Hinweise zur Grundstücksentwässerung und zu den gefährdeten Gebieten:

<https://www.dortmund.de/themen/sicherheit-und-ordnung/starkregen-und-hochwasser/>

D.1.1.2 Trinkwasserinstallation

Dazugehörige Dokumente

Anlage 9 Anzeige an das Gesundheitsamt FB 53 nach §13 Absatz 2 Nr. 5 TrinkwV

Allgemein	<p>Bei Um- und Neubauten ist die Wiederinbetriebnahme bzw. die erstmalige Inbetriebnahme der Wasserversorgungsanlage dem Gesundheitsamt (legionellen@stadtdo.de) anzuzeigen.</p> <p>Während der Inbetriebnahme der Trinkwasserinstallation sind nicht nur die Regeluntersuchungen auf Metalle und Legionellen, sondern zusätzlich auch noch die Untersuchung auf den Gehalt folgender Bakterien im Wasser (Escherichia Coli, Coliforme Bakterien, Enterokokken und Pseudomonas aeruginosa) durchzuführen. Der Prüfbericht ist dem FB 53 zu übermitteln. Hierbei ist auf den Rahmenvertragspartner von 65/3 zurückzugreifen.</p>
Energetische Standards	<p>Die Ausführungen im Kapitel Wärmelieferung sind zu beachten.</p>
Mess- und Zähler-einrichtungen	<p>Für freistehende Gebäude oder abgeschlossenen Gebäudeteile wird der Trinkwasserverbrauch über Wasserzähler erfasst. Die Wasserzähler der DEW 21 sind im Gebäude anzuordnen. Zwischenzähler sind zur Leckagenüberwachung im „liefernden“ Gebäude einzubauen. Vorhandene Schachtzähler werden im Zuge von Baumaßnahmen ins Gebäude verlegt.</p> <p>Sofern keine Zwischenzähler vorhanden sind, erfolgt die Nachrüstung im Zuge der Umbau- oder Sanierungsmaßnahmen. Bei Ein- und Ausbau sowie Wechsel/Ersatz von Zählern (Haupt und Zwischenzähler) müssen die relevanten Daten (Zählernummer, Zählerstand, Ein- und Ausbaudatum) dem Energiemanagement, zwecks Daten-/Vertragsaktualisierung, schriftlich mitgeteilt werden.</p> <p>Alle eingebauten Zähler müssen auf die Gebäudeautomation aufgeschaltet werden, siehe hierzu Kapitel Gebäudeautomation.</p>
Trinkwasserhygiene	<p>In Leistungsphase 1 (Grundlagenermittlung) ist beim Immobilienbetrieb, 65/3, der Städtischen Immobilienwirtschaft für bestehende Trinkwasseranlagen schriftlich die aktuelle Trinkwasseranalyse anzufordern. Liegt diese nicht vor, oder ist</p>

	<p>sie älter als 3 Jahre, so muss, nach Rücksprache mit dem Immobilienbetrieb 65/3, eine Beprobung beauftragt werden. Vor Inbetriebnahme der Trinkwasseranlage (Neuanlage, sowie evtl. auch der Altanlage im Bestand) hat eine orientierende Untersuchung der Trinkwasserbeschaffenheit nach DVGW-Arbeitsblatt W 551 zu erfolgen. Die Beauftragung des akkreditierten Labors erfolgt durch die Städtische Immobilienwirtschaft.</p> <p>Der Immobilienbetrieb 65/3 ist schriftlich über jeden Befund zu informieren; das Gesundheitsamt (legionellen@stadtdo.de) nur, wenn der Grenzwert von 100 KbE überschritten wird. Art und Umfang einer Desinfektion ist nur in Absprache mit dem Gesundheitsamt festzulegen.</p> <p>Sind an bestehenden Trinkwassererwärmungsanlagen Sanierungsmaßnahmen vorgesehen, so sind grundsätzlich die Leitungssysteme von nicht benötigten Anlagenteilen zu trennen. Direkt nach der Altanlage ist zusätzlich eine Probeentnahmestelle einzurichten.</p> <p>Durch entsprechende Planung und bedarfsgerechter Auslegung ist dafür Sorge zu tragen, dass im Trinkwassernetz keine kritischen Temperaturen (>20°C in der Kaltwasserleitung, <55°C in der Zirkulationsleitung) und kein mangelnder Wasseraustausch (Stagnation) auftreten kann.</p> <p>Vorrangige Maßnahmen können u.a. sein:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vermeidung selten genutzter Zapfstellen • Endständige Spülung an den Waschtischen über elektronische Armaturen • Wenn ein Hygiene-Spülgerät eingebaut wird, erfolgt die Störmeldung-Aufschaltung auf Gebäudeautomation, siehe hierzu Kapitel Gebäudeautomation.
<p>Trinkwasser- leitungen und Zubehör</p>	<p>Trinkwasserleitungen aus Kupferrohr, nahtlos in Stangen, mit DVGW-Zulassung.</p> <p>Die Trinkwasseranlage ist wie folgt auszustatten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Steigestränge mit Freistromventilen und Entleerung • Trinkwasserentnahmestellen sind in sinnvoller Weise zu Funktionsgruppen zusammenzufassen, die mittels Absperrventilen abzusperren sind

	<ul style="list-style-type: none"> • Nach dem Hauptwasserzähler ist grundsätzlich eine Hauswasserstation mit automatisch rückspülbarem Filter, mit festem Abwasseranschluss, vorzusehen. Wenn keine Abflussmöglichkeit besteht, ist die HWS mit manueller Rückspülung zu wählen und so zu installieren, dass ein 10-Liter-Gefäß darunter gestellt werden kann. • Armaturen bevorzugt aus Rotguss • Zirkulationspumpen sind mit Sammelstörmeldung auf die Automationsstation auszuführen • Verlegung der Zirkulationsleitung möglichst bis zur letzten Entnahmestelle • hydraulischer Abgleich des Zirkulationssystems mittels Zirkulationsventile • Probenahmeventile in der Kalt-, Warmwasser- und Zirkulationsleitung in Fließrichtung vor der Zirkulationspumpe am Warmwasserbereiter sowie an 2 weiteren, repräsentativen Stellen im Trinkwassernetz. Je nach Bedarf auch zusätzlich direkt nach dem Zähler der DEW 21
Warmwasserbereitung	<p>Bezüglich der zentralen Warmwasserbereitung ist der Wärmelieferungsvertrag mit der DEW21 zu beachten, siehe hierzu die Ausführungen im Kapitel Wärmelieferung.</p> <p>Für die dezentrale Warmwasserbereitung sind je nach Anforderung Elektro- Kleindurchlauferhitzer oder 5-l-Kochendwassergeräte einzusetzen. Deren Anzahl ist auf das zwingend Erforderliche zu begrenzen.</p> <p>In öffentlich zugänglichen Bereichen ist der Verbrühschutz sicherzustellen.</p>

D.1.1.3 Sanitäre Einrichtungsgegenstände und Zubehör

Allgemein	<p>Gebäudespezifischen Anforderungen im Kapitel Raumprogramme und -standards sind zu beachten.</p> <p>In öffentlich zugänglichen Bereichen muss durch die Auswahl widerstandsfähiger Materialien für die Einrichtungen und Armaturen in den WC- und Duschbereichen der Beschädigungen durch Vandalismus weitestgehend vorgebeugt werden.</p> <p>Alle Sanitärobjekte wie WCs, Urinale, Waschbecken, Spülsteine, etc. sind mit einer Fugenabdichtung aus Sanitär-Silikon zwischen Wand und Sanitärobjekt sauber abzudichten. Schallschutz-Sets sind bei der Montage von WC-Becken und Waschbecken</p>
------------------	---

	<p>vorzusehen. In der Regel erfolgt die Montage der sanitären Objekte mit Montageelementen für Vorwandinstallation.</p> <p>Bei ausreichender Kabinentiefe von mind. 1,50m können die WC-Türen nach innen aufschlagen.</p>
Toiletten	<p>Tiefspül-WC, wandhängend, Farbe Weiß, (z.B.: Keramag, Typ: Renova Nr. 1), mit Unterputz-Spülkasten, WC-Spülkasten mit vandalensicherer Betätigungsplatte, 2-Mengen-Spülung, WC-Sitz mit Deckel in stabiler Ausführung.</p> <p>In Pausen-WC-Anlagen sind grundsätzlich Bodeneinläufe und Schlauchanschlüsse mit Steckschlüssel vorzusehen.</p>
Urinal	<p>Urinal, Farbe Weiß, (z.B.: Keramag, Typ: Aller) mit optoelektronischer Auslösung, (uP- Netzanschluss)</p>
Waschbecken	<p>Waschbecken, Farbe Weiß, mit Überlauf, Maße: in der Regel ca. 600 mm breit (z.B.: Keramag, Typ: Renova Nr. 1).</p>
Armaturen, mit DVGW-Prüfzeichen	<ul style="list-style-type: none"> Selbstschlussstandventil, an Waschbecken auf ca. 10 Sekunden Ausstoßzeit einzustellen elektronische Armaturen, auch zur Hygienespülung (max. 72 Stunden), 230 V-Anschluss uP, verdeckte Zuleitung
Ausgussbecken	<p>Farbe Weiß, Stahlblech emailliert, mit klappbarem Rost, Rückwand.</p>
Duschräume	<p>Duschen als Aufputz-Duschpaneel mit elektronischer Zeitsteuerung, für Netzbetrieb, mit Hygienespülung an allen Paneelen und mit Thermostatbatterie DN 15.</p> <p>Selbstschlussarmaturen an Duschen sind auf 30 Sekunden Ausstoßzeit einzustellen. Duschköpfe sollen einen gleichmäßigen Wasserstrahl erzeugen.</p> <p>Bei behindertengerechten Duschen erhält das Duschpaneel zusätzlich eine Handbrause, 2 Stützklappgriffe, Brausehalter sowie einen Brauseschlauch 1,60 m lang. Klappbarer Duschsitz in Wandmontage.</p>
Ausstattung Sanitärräume (inklusive Erstbefüllung)	<ul style="list-style-type: none"> Farbe der Accessoires: Standardfarbe ohne Aufpreis, in der Regel Weiß. Der endgültige Bedarf ist mit dem Nutzer abzustimmen! Kristallspiegel mit verdeckter Befestigung, im halböffentlichen Bereich (z.B. Lehrer- und Verwaltungs-WC-Anlagen) Spiegel aus nichtrostendem Stahl im öffentlichen Bereich (z.B. Schüler WC-Anlagen), Oberfläche einseitig hochglanzpoliert, mit umlaufender Abkantung

	<ul style="list-style-type: none"> • Klosettpapierhalter, aus Kunststoff, mit Diebstahlschutz (z.B. Hewi) • Toilettenbürstengarnitur, aus Kunststoff, Bürstentopf mit teilweise offenem Oberteil, diebstahlgeschützt montierbar, für Wandmontage, zur Nutzung von Standard-Toilettenbürsten mit integrierter Spülrandbürste • Handtuchspender (in Vandalismus gefährdeten Bereichen aus Metall) für Faltpapiertücher, C-Falz oder V-Falz geeignet, für 500 Blatt, Abmessungen ca. H/B/T 330/270/130 mm, mit Schloss zur Diebstahlsicherung • Seifenspende, tropffreie Ausführung aus Kunststoff, für C-Kartuschen 500ml, Einhandbedienung, Füllstandsanzeige und Zylinderschloss • Papierkorb aus Stahldraht, beschichtet, mit 4 Kunststofffüßen, wahlweise aufstellbar oder an Wand zu befestigen, Abmessung (H/B/T): ca. 640 / 330 / 255 mm • Halter für Hygienebeutel aus Metaldraht beschichtet für ca. 100 Stück Hygienebeutel aus Papier • Hygieneeimer im Damen-WC in jeder Kabine, mit Klappdeckel, zur Wandmontage, aus Polyamid, abnehmbar, Inhalt ca. 6 Liter
Ausstattung Behinderten-WC	<ul style="list-style-type: none"> • Beh.-Waschbecken mit elektronischer Armatur und Hygienespülung, bei dezentraler Warmwasserbereitung: elektrischer Kleinstdurchlauferhitzer (Warmwasserleistung ca. 3,3 l/min bei 40°C, elektrischer Festanschluss), Kristallspiegel • Behinderten-WC, 2 Stützklaппgriffe, jeweils mit elektronische Spülauslösung und WC- Rollenhalter, Rückenstütze, Toilettenbrille ohne Deckel • Zwei Kleiderhaken, Toilettenbürstengarnitur, Handtuchspender, Seifenspende, Papierkorb, Halter für Hygienebeutel, Hygieneeimer, wie oben beschrieben. • Es muss mind. in einem Behinderten-WC eine Klapppflegetheke eingeplant werden. <p>In Gebäuden in denen Behinderten WC-Anlagen vorzusehen sind, sind diese in die zu planenden Damen- und Herren-Sanitärbereiche zu integrieren. Dazu ist eine Sanitärkabine aufzuweiten und mit den notwendigen Ausstattungsmerkmalen nach der aktuell gültigen DIN auszustatten.</p>
Anforderungen der Gebäudereinigung an die Sanitär- und Duschbereiche sowie an die Versorgung/ Entsorgung	<p>Zur besseren Reinigung sind Sanitär- und Duschbereiche mit Kehlsockeln auszubilden. Bodenabläufe sind in sämtlichen Sanitärbereichen mit mehr als zwei WC-Becken sowie zur Entleerung der Reinigungsmaschinen sinnvoll einzuplanen. Trittstufen vor Urinalen sind zu vermeiden. Es sind an der Wand</p>

	<p>montierte, bodenfreie WC-Becken, WC-Bürsten(-halterungen) und Abfallbehälter einzuplanen. Ebenso sind WC-Trennwände boden- frei und aus glattem Material auszuführen. In Toilettenanlagen, wie Pausentoiletten- räumen, ist unterhalb eines Waschbeckens ein Zapfhahn (Vierkantverschluss), z.B. für den Wasserschlaucheinsatz bei der Sonder- und Grundreinigung, vorzusehen.</p> <p>Optimale Ausstattung und Lage von Ver- und Entsorgungsstellen verhindern unnötige Rüstzeiten in der Gebäudereinigung. Daher sind geeignete Wasserzapfstellen, Abflüsse oder Ausgussbecken mind. 1 x je Geschoss einzuplanen.</p> <p>Je Etage ist ein geeigneter Bodenablauf zur Entleerung der Reinigungsmaschinen vorzugs- weise in einem WC-/Sanitärraum (oder in einem Putzmittelraum) vorzusehen.</p> <p>Es ist eine Wasserzapfstelle mit Ausgussbecken und entsprechendem Ablagerost (z.B. zum Aufstellen eines Wassereimers) einzuplanen, die Bodenfreiheit muss hierbei gegeben sein.</p> <p>Ebenfalls müssen Stromentnahmequellen/Steckdosen in ausreichender Anzahl vorhanden sein. Hierbei ist darauf zu achten, dass fachtechnisch eine entsprechende Auslagerung des Stromkreises entsprechend der Maschinen- und Geräteleistung vorgenommen wird.</p>
Schule	<p>Im Clusterbereich sind Trinkwasserbrunnen aus Edelstahl, ohne schwenkbare Armatur, druckknopfgesteuert, leitungsgebunden, mit Flaschenfüller, ohne Kühlung, ohne CO2, ohne Filterung, vandalismussicher umzusetzen. Das aktuelle Modell ist beim FB 65/2-6 zu erfragen.</p>

D.1.1.4 Gasleitungen

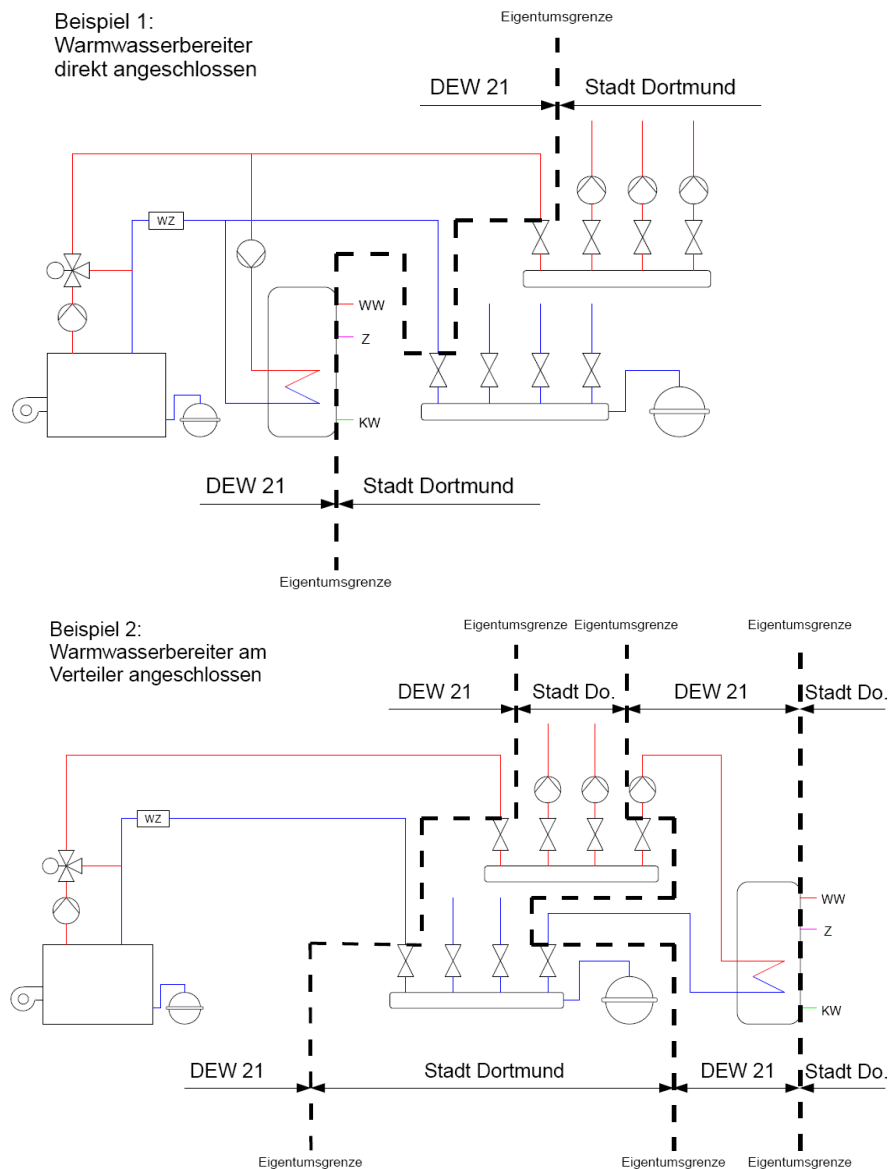
Kupferrohr mit DVGW-Kennzeichnung, Verlegung gemäß geltenden Normen und Richtlinien, insbes. der TRGI.

D.1.2 Versorgungsstrukturen und Wärmelieferung

Versorgungsstrukturen	<p>Die Versorgungsstrukturen von Neu-, An- und Umbauten werden vom Energiemanagement, 65/3-4 in Zusammenarbeit mit den Fachbereichen festgelegt. Aus diesem Grund ist vor Planungsbeginn einer Neubau-, Umbau- und Sanierungsmaßnahme die Planung in Hinsicht auf geringen Energieeinsatz und hoher Energieeffizienz mit den zuständigen Fachingenieuren der Abteilung 65/3-4 (Energiemanagement) und die technische Ausführung mit den zuständigen Fachingenieuren der Abteilung 65/2-6 in einem technischen Gespräch abzustimmen. Die Ergebnisse sind zu protokollieren und den Projektbeteiligten schriftlich zur Kenntnis zu geben.</p>
Wärmelieferung	<p>Die Stadt Dortmund hat mit der DEW 21 einen Wärmelieferungsvertrag (Wärme für Raumheizung und Trinkwassererwärmung) abgeschlossen. Die Wärmeerzeugung obliegt bis auf wenige Ausnahmen (Fernwärme) der DEW 21. Folgende Hinweise sind dabei durch den Auftragnehmer zu beachten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Grundsätzlich erfolgt der Kontakt des Auftragnehmers zur DEW 21 ausschließlich über das Energiemanagement, Abteilung 65/3-4, der Städtischen Immobilienwirtschaft. • Warmwasserbereiter werden durch die DEW 21 ausschließlich heizungsseitig angeschlossen und betrieben. • Befindet sich die Wärmeerzeugungsanlage eines Gebäudekomplexes im Wärmelieferungsvertrag mit der DEW21, befinden sich auch alle Speicher-Wassererwärmer (direkt/indirekt beheizt, außer elektrisch betriebene) im Besitz der DEW 21. • Abstimmung mit der DEW über das Erfordernis einer Doppelschließanlage für die Heizzentrale. <p>Bei Neubauten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Wenn baulich möglich, separater Zugang von außen • Keine Dämmung der Innenwände • Belüftungsgitter in der Außentür
Fernwärmeanlagen	<p>Vereinzelte gibt es Fernwärmeanlagen im Wärmelieferungsvertrag. Hier entspricht der Wärmetauscher dem Wärmeerzeuger im Wärmelieferungsvertrag.</p>

Bei allen Veränderungen, die den Wärmelieferungsvertrag mit der DEW 21 betreffen, z.B. Neubau, Kauf, Verkauf oder Abriss von Objekten ist das Energiemanagement zu informieren. Bei Abriss oder Verkauf muss ggf. die Stadt Dortmund den Restwert für z.B. Heizkessel und Speicher an die DEW 21 zurückerstatten. Verringert oder vergrößert sich die erforderliche Heizleistung (Norm-Heizleistung) für ein Gebäude (Wärmetechnische Sanierung, Anbau, Teilabriss, etc.), muss die neue Heizleistung bzw. die Größe des Warmwasserbereiters der DEW 21 durch das Energiemanagement mitgeteilt werden.

In den beiden nachfolgenden beispielhaften Anlagenschemata sind die Eigentums Grenzen (= Liefergrenzen) zwischen der Stadt Dortmund und der DEW 21 eingetragen:



D.1.3 Heizungstechnik

D.1.3.1 Allgemeines

Allgemein	<p>Das Gebäude ist in Heizgruppen entsprechend der Haupt-Himmelsrichtungen (z.B. Nord/Süd) und/oder nach Funktion/Nutzungszeiten (z.B. Verwaltung, OGS, VHS, Aula, usw.) aufzuteilen.</p> <p>Grundsätzlich ist eine hydraulische Einregulierung der Gesamtanlage vorzunehmen und zu protokollieren.</p> <p>Die Systemtemperaturen sind unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten möglichst niedrig zu wählen. Die Systemtemperaturen sind entsprechend der Wärmeerzeugungsanlage sinnvoll und, unter wirtschaftlichen Gesichtspunkten, möglichst niedrig festzulegen. Eine maximale Vorlauftemperatur von 70°C ist bei Neubauten oder energetischen Sanierungen nicht zu überschreiten.</p> <p>Bei der Auslegung der Heizlast ist die Aufheizleistung nicht zu berücksichtigen, da gegebenenfalls im Betriebsfall auf eine Nacht- bzw. Wochenendabsenkung verzichtet wird.</p>
Tageseinrichtungen für Kinder (TEK)	<p>Großflächige Heizsysteme werden bevorzugt, um Unfallgefahren an Heizkörpern zu vermeiden. Falls zusätzliche Heizkörper erforderlich sind, sind diese als Planheizkörper auszuführen.</p> <p>Verzicht auf doppelte Heizkreise unterschiedlicher Systeme (Fußbodenheizung/Heizkörper).</p>
Sporthallen	<p>Beheizung der Sporthalle über ballwurfsichere Deckenstrahlplatten; in Ausnahmefällen über eine Schwingbodenbeheizung.</p>
Büro- und Verwaltungsgebäude	<p>In den Bürobereichen ist pro Raster ein Röhrenradiator mit Thermostat vorzusehen (Flexibilität der Raumaufteilung). Bei Einsatz anderer Heizsysteme ist in der Planung auf die Möglichkeit einer flexiblen Raumaufteilung zu achten.</p>
Gerätehäuser der Freiwilligen Feuerwehr	<p>Die Fahrzeughalle wird über Lufterhitzer oder Deckenstrahlplatten beheizt. Verriegelung der Heizung über einen Torkontakt.</p>

D.1.3.2 Technikraum (Hausanschluss / Heizung)

Bodenablauf aus Guss, Kompakt-Füllarmatur, automatischer Rückspülfilter mit Festanschluss an die Grundleitung.

Bei der Konzipierung der Technikräume sind interne Lasten (z.B. Abwärme Wärmeerzeuger) durch eine entsprechende Planung des Hochbaues zu berücksichtigen (z.B. optimierte Raumaufteilung, Positionierung an einer Außenwand). Die Trinkwasserhygiene ist zu beachten.

Bei Neubauten und Sanierungen sind CO-Melder mit potenzialfreiem Kontakt für ein akustisches Signal im Betriebsraum oder direkt im Raum der Verbrennung vorzusehen. Zusätzlich wird ein optisch-akustischer Signalgeber im Flur oder der Hausmeisterloge installiert. Es erfolgt keine Überwachungsaufschaltung auf die Gebäudeleittechnik oder die Feuerwehr.

D.1.3.3 Auslegungstemperaturen

In Abhängigkeit von der Gebäude- bzw. Raumnutzung müssen die Auslegungstemperaturen der Heizlastberechnung den gültigen Verordnungen und Richtlinien sowie den allgemein anerkannten Regeln der Technik entsprechen. Als Norm-Außentemperatur für Dortmund ist minus 12 °C zugrunde zu legen.

D.1.3.4 Energetische Standards

Die Wärmeerzeugung obliegt, bis auf wenige Ausnahmen (Fernwärme, regenerative Energien, etc.), der DEW 21 gemäß Wärmelieferungsvertrag; siehe hierzu auch die Ausführungen im [Kapitel Wärmelieferung](#).

Warmwasserspeicher für Trinkwasser sind bedarfsgerecht auszulegen. Ist der Standort der Wärmeerzeugungsanlage in größerer Entfernung zum Warmwasserspeicher, so ist zu prüfen, ob dessen (Sommer-)Beheizung über separate, oder alternative Wärmeerzeugungsanlagen wirtschaftlich ist. Hier ist zwingend Rücksprache mit der Abteilung 65/3-4 Energiemanagement zu halten.

D.1.3.5 Mess- und Zählereinrichtungen

Für freistehende Gebäude oder abgeschlossenen Gebäudeteile sind die Wärmeverbräuche über Wärmemengenzähler zu erfassen. Zwischenzähler sollten im „liefernden“ Gebäude eingebaut werden.

Bei Ein- und Ausbau sowie Wechsel-/Ersatz von Zählern (Haupt- und Zwischenzähler) müssen die relevanten Daten (Zählernummer, Zählerstand, Ein- und Ausbaudatum) dem Energiemanagement, Abteilung 65/3-4, zwecks Daten-/Vertragsaktualisierung schriftlich mitgeteilt werden.

Sofern keine Zwischenzähler vorhanden sind, erfolgt die Nachrüstung im Zuge von Umbau- oder Sanierungsmaßnahmen.

Alle eingebauten Zähler müssen **M-Bus Zähler sein** und auf die Gebäudeautomation aufgeschaltet werden, siehe hierzu [Kapitel Gebäudeautomation](#).

D.1.3.6 Absperrorgane, Umwälzpumpen und Zubehör

Ab einer Gesamtleistung der Wärmeerzeugung > 500 kW ist eine automatische Druckhaltung, mit Störmeldung auf die Gebäudeautomation, vorzusehen.

Zur Einhaltung der VDI-Richtlinie 2035 ist bei Neuanlagen eine automatische Heizungswasseraufbereitung vorzusehen.

Je Heizungsverteiler:	<ul style="list-style-type: none"> • automatischer Schlammabscheider mit externen Magneten als Schmutzfänger • Mikroblasenabscheider in großen Anlagen • Manometer, mit Manometerhahn und Prüfanschluss • Membran-Druckausdehnungsgefäß (nur Hauptverteiler) • einen Reservestutzen mit Flanschanschluss und Blindflansch
Verteilerabgang je Heizkreis:	<ul style="list-style-type: none"> • Umwälzpumpe, möglichst mit Flanschanschluss, in Hocheffizienzausführung, mit einem Störmeldekontakt/ Betriebsmeldekontakt und extern "Ein" (z.B. Wilo Stratos Maxo) • Absperrorgane als Absperrklappen (z.B. KSB) • Absperrventil als Kompensationsventil mit den Funktionen: Absperrern, Abgleichen der Volumenströme sowie Differenzdruck und Durchflussmengenmessung (z.B. TA) • Rückschlagventile in Einklemmbauart • Bimetall-Zeigerthermometer, jeweils im Vorlauf und Rücklauf • Kugelhähne als Füll- und Entleerungshahn, mit Schlauchverschraubung, Kappe und Kette • Lufttöpfe

D.1.3.7 Heizkörper und Zubehör

- Heizkörper aus Stahl in Glieder- oder Röhrenbauweise, unfallsicher gemäß DGUV. (z.B. BEMM), Standardfarbe Weiß. Befestigung mit Aushebelsicherung. Einsäuler mit Bautiefe von ca. 30 mm (z.B. BEMM, kein Arbonia).
- im Spritzwasserbereich in verzinkter Ausführung
- Heizkörper-Thermostat-Ventilgehäuse zur Voreinstellung (z.B. Heimeier)
- Heizkörper-Thermostat-Fühler Elemente als Behördenmodell mit eingebautem Fühler, begrenzt- und blockierbar, nur mit Werkzeug einstellbar (z.B. Heimeier, Typ B, Behördenmodell), Ausnahme in Räumen mit spezieller Nutzung (z.B. Feuerwehr)
- absperrbare Rücklaufverschraubung
- bei Heizkörperanbindung von unten sollen die Anschlüsse aus der Wand kommen,

eine bodenfreie Anbringung von Heizkörpern ist vorteilhaft für die laufende Unterhaltsreinigung.

D.1.3.8 Fußbodenheizung und Zubehör

In Ausnahmefällen ist auch der Einbau einer Fußbodenheizung möglich:

- Noppenplatte
- Kunststoffleitungen nach DIN 4726
- Heizkreisverteiler, z.B. mit Tacco-Setter für den hydraulischen Abgleich
- Lieferung und Aufschaltung der elektrischen Stellantriebe durch die Gebäudeautomation, siehe hierzu Kapitel [Gebäudeautomation](#)

D.1.3.9 Rohrleitungen und Zubehör

Heizungsrohrleitungen sind Stahlrohre schwarz mit Schweiß- oder Pressverbindungen. In Bereichen, welche Vandalismus gefährdet sind, ist die Schweißverbindung der Pressverbindung vorzuziehen.

Begründete Abweichungen vom Standard sind möglich, wenn Rohrleitungen nicht offen in Vandalismus gefährdeten Bereichen verlegt werden.

Es können z.B. in Abhangdecken, Schächten oder Installationskellern auch Rohrleitungssysteme zum Pressen, wie Kupferrohr oder Stahlrohr (z.B. Mapress), jedoch kein C-Stahl, eingesetzt werden.

Heizungszentralen sind grundsätzlich in Stahlrohr schwarz auszuführen. Der Einsatz von Presssystemen für dickwandiges Stahlrohr schwarz (z.B. Viega) ist möglich.

D.1.4 Lufttechnische Anlagen

D.1.4.1 Allgemeines

Allgemein	<p>Die Ausführungen im Kapitel Anforderungen an den Wärmeschutz. Sommerlicher Wärmeschutz sind zu beachten.</p> <p>Da RLT-Anlagen Investitions-, Betriebs- und insbesondere Instandhaltungskosten verursachen, ist zu überprüfen, inwieweit eine RLT-Anlage technisch (z.B. aus Gründen des Schall- und Wärmeschutzes, der Anforderungen der ASR, etc.) erforderlich ist. Bauliche (passive) Lösungen sind zu bevorzugen. Auf eine maschinelle Kühlung und Befeuchtung ist möglichst zu verzichten.</p> <p>Querlüftung über elektrisch betriebene Fenster, mit Aufschaltung auf die Gebäudeautomation.</p>
------------------	--

Schulen und Tageseinrichtungen für Kinder (TEK)	<p>Die Notwendigkeit des Einbaus einer RLT-Anlage für die Be- und Entlüftung von Unterrichtsräumen ist im Einzelfall zu klären.</p> <p>Im Projektteam ist abzustimmen, welches Anlagenkonzept (zentral, dezentral, hybrid) umzusetzen ist. Eine ausreichende Fensterlüftung (freie Lüftung) muss zusätzlich möglich sein.</p>
Küchen	<p>Nach Möglichkeit sollte die Belüftung von Küchen und deren Lagerräumen natürlich erfolgen. Ab einer Gesamtanschlussleistung von mehr als 25 KW der wärme- und feuchteabgebenden Geräte, sind die Anforderungen der VDI 2052 einzuhalten.</p> <p>Über allen Wrasen erzeugenden Einrichtungsgegenständen, wie z.B. Kombidämpfer und Spülmaschine, ist eine Kondensationshaube einzuplanen.</p> <p>Es ist darauf zu achten, dass der Luftstrom nicht vom unreinen Bereich über den reinen Bereich geführt wird.</p> <p>Weitere Angaben zur notwendigen Lüftung der Küchen und deren Lagerräumen erfolgen durch die Fachingenieure (intern: 65/2-6 Technische Gebäudeausstattung).</p>
Sporthallen	<p>Zu- und Abluftanlage für die innen liegenden Räume. Zuluft im Bereich der Umkleiden, Abluft (Überströmung) im Bereich der Duschen bzw. WC-Anlagen, Feuchtesteuerung</p>
Büro- und Verwaltungsgebäude	<p>Nach Möglichkeit ist auf Lüftungstechnische Anlagen zu verzichten. Mechanische Lüftungstechnik findet nur Verwendung, wo diese konzeptionell erforderlich ist (z.B. in Besprechungsräumen). Diesbezügliche Komfortansprüche für Büroräume bestehen nicht.</p>
Gerätehäuser der Freiwilligen Feuerwehr	<ul style="list-style-type: none"> • Abgas-Absaugung für Fahrzeuge nach Absprache mit Nutzer (Feuerwehr). • Zu- und Abluftanlage für die innen liegenden Räume. Zuluft im Bereich der Umkleiden, Abluft (Überströmung) im Bereich der Duschen bzw. WC-Anlagen, Feuchtesteuerung

D.1.4.2 Auslegungskriterien

Zur Sicherstellung ganzjährig behaglicher und gesunder Raumzustände müssen die gewünschten Luftzustände (Minimal- und Maximalwerte) in Räumen und Zonen, in Abhängigkeit der Nutzung, für die Raumluftqualität festgelegt werden.

Bestimmung des Mindestaußenluftvolumenstroms entsprechend DIN EN 16798-1, Verfahren 1, Kategorie II für den personenbezogenen Luftwechsel, und Kategorie III, schadstoffarmes Gebäude. Bedarfsgerechte Regelung mit einer CO₂-Konzentration gem. ASR als Führungsgröße. Auslegung der Filter entsprechend einer Klassifizierung der Zuluft nach DIN EN 16798, Kategorie SUP 2, Standardwerte des Schalldruckpegels entsprechend der Raumnutzung.

Hinsichtlich energetischer Aspekte sollte lediglich die hygienisch erforderliche Mindestluftmenge über die RLT-Anlage bereitgestellt werden.

D.1.4.3 RLT-Zentralgeräte mit WRG

RLT-Geräte sind bevorzugt im Baukörper zu integrieren.

Bei Dachaufstellung ist der Dachausstieg in seiner Lage und Abmessung so zu gestalten, dass Inspektions- und Wartungsarbeiten verkehrssicher möglich sind.

Dabei sind die Anforderungen im [Kapitel Dächer](#) zu beachten.

D.1.4.4 Abluftanlagen

Für einzelne, innen liegende WC-Anlagen und einzelne innen liegende sonstige Räume kann eine reine Abluftanlage vorgesehen werden. Auf eine ausreichende Nachströmung, unter Beachtung des Brandschutzes, ist zu achten.

D.1.4.5 Bauelemente

Kanalsystem und Zubehör	Luftkanäle und Wickelfalzrohr aus verzinktem Stahlblech. Es dürfen keine Komponenten eingesetzt werden, die ein mikrobielles Wachstum innerhalb der RLT-Anlagen fördern oder selbst als Nährstoff für Mikroorganismen dienen können. Für Inspektions- und Reinigungsarbeiten sind eine ausreichende Anzahl entsprechend dimensionierten Reinigungsöffnungen und Messstutzen vorzusehen. Auf eine gute Zugänglichkeit von wartungsrelevanten Anlagenteilen Brandschutzklappen (BSK), Reinigungsöffnungen, Messstutzen, Rauchmelder, Volumenstromregler, etc. ist zu achten. Die Lage der wartungsrelevanten Anlagenteile ist in die Revisionszeichnungen einzutragen.
Dichtheit	Bei Zu- und Abluftanlagen ist die Luftdichtheitsklasse ATC 3 einzuhalten. Eine stichprobenartige Luftdichtheitsprüfung ist durchzuführen und zu protokollieren.

Filterung	Filter werden mit einem Differenzdruckwächter auf Verschmutzung überwacht. Bei der Auslegung von Luftfiltern ist auf einen geringen Anfangsdruckverlust und ein hohes Staubspeichervermögen zu achten. Ein Satz Reservefilter ist zu berücksichtigen.
Brandschutzklappen (BSK)	Sämtliche Brandschutzklappen werden auf die Automationsstation aufgeschaltet.
Volumenstromregler	Variable Volumenstromregler 0-10 V, Zu=komplett geschlossen, nicht "min"

D.1.4.6 Sonstiges

Regelung	Bei der Planung der Regelung der Raumluftechnischen Anlage ist die Abteilung 65/3-4 (Energiemanagement) bzw. der zuständige Fachingenieur Gebäudeautomation zwingend hinzuzuziehen. Die Ergebnisse der Abstimmung sind zu protokollieren. Die Planungshinweise im Kapitel Gebäudeautomation sind zu beachten, alle Anlagen sind auf die Gebäudeautomation aufzuschalten (keine dezentrale Regelsysteme).
Hydraulischer Abgleich / Einregulierung	Das Kanalnetz ist über konstante/variable Volumenstromregler und Drosselklappen hydraulisch abzugleichen.
Modulbauten/ Systembauten	Die Planungen hierzu sind in den Leistungsphasen 1 und 2, über den Auftraggeber abzustimmen. Die Freigabe der Planung erfolgt in Leitungsphase 3.

D.1.4.7 Anforderungen an einzelne Anwendungen

In der „RLT-Anlagenbau - Hinweise zur Planung und Ausführung von Raumluftechnischen Anlagen für öffentliche Gebäude“ sind Anforderungen und Auslegungsdaten für einzelne Anwendungsbereiche aufgeführt.

WC-Anlagen mit Fensterlüftung	Eine natürliche Lüftung ist zu bevorzugen, der Einbau von elektrischen Antrieben für die Fenster jedoch zu prüfen. Aufschaltung der Motoren auf die Automationsstation.
Duschräume	Duschräume sind grundsätzlich mindestens mechanisch zu entlüften. Auf eine ausreichende Nachströmung, unter Beachtung des Brandschutzes und der Temperatur, ist zu achten. Ab 3 Duschplätzen ist der Einbau einer Zu- und Abluftanlage zu prüfen.

Putzmittelräume	Separate zeitgesteuerte mechanische Abluftanlage. Nachströmung unter Beachtung des Brandschutzes. Aufschaltung des Abluftventilators auf die Automationsstation.
------------------------	---

D.1.5 Kältetechnische Anlagen

Der Einsatz von kältetechnischen Anlagen muss auf das technisch Notwendige reduziert sein. Die (Planungs-) Hinweise der aktuellen AMEV-Kälte sind zu beachten. Vorrang vor einer Optimierung der Wärmeabfuhr hat weiterhin die Reduzierung der Wärmelasten.

Stellt sich in elektrischen Betriebsräumen und Betriebsstätten die Notwendigkeit einer Kühlung heraus, so sollte geprüft werden, ob die Kühllast mittels Umluftkühlgeräten (Split-Geräte) abgeführt werden kann. Kaltwassersätze sind zu vermeiden.

Auslegungskriterien

Die Wahl des Kältemittels hat unter Beachtung der F-Gase-VO, neuester Stand, und unter dem Aspekt eines (möglichen) PFAS-Verbotes zu erfolgen. Es sind Kältemittel mit einem GWP < 750 zu verwenden. Natürliche Kältemittel sind zu bevorzugen. Falls erforderlich, ist eine Gefährdungsbeurteilung nach BetrSichV durchzuführen

D.1.6 Dämmung und Brandschutz

Die Dämmung der Rohrleitungen der heizungs- und sanitärtechnischen Anlagen erfolgt gemäß GEG mit Steinwollschalen, kaschiert mit gitternetzverstärkter, reißfester Alu-Sandwichfolie mit selbstklebender Überlappung, Wärmeleitfähigkeitswert von 0,035 W/mK. Baustoffklasse: Euroklasse A2, nicht brennbar. Frei verlegte Trinkwasserleitungen werden mit 100%-iger Dämmstärke gedämmt. Dämmung von Rohrleitungen, die an Außenluft grenzen mit 200% Dämmstärke und einem zusätzlichen Wetterschutz.

Sichtbare Rohrleitungen mit höherer mechanischer Belastung erhalten über der Steinwollschale einen Schutzmantel aus Aluminium-Grobkornfolie. Unter besonderer Berücksichtigung des Brandschutzes ist bis DN 25 eine Dämmung der Trinkwasserleitung kalt auch mit synthetischem Kautschuk zugelassen.

Sichtbare Rohrleitungen in der Technikzentralen, verlegt in stoßgefährdeten Bereichen (i.d.R. bis mind. 2m Höhe) erhalten zusätzlich zur Wärmedämmung einen Schutzmantel aus verzinktem Eisenblech.

Isolierkappen Armaturen aus verzinktem Eisenblech, geteilte Ausführung und leicht abnehmbar. Kleinere Ventile bis DN 25 sowie Mess- und Regulierventile erhalten eine Fertigdämmung als Dämmschale.

Brandschutz-Rohrabschottungen mit allgemeiner bauaufsichtlicher Zulassung in Wänden und Decken mit brandschutztechnischen Anforderungen. Die Brandschutzbeschilderung ist

bei einem Wanddurchbruch beidseitig und bei einem Deckendurchbruch unterhalb der Decke vorzusehen. Inhalt der Beschilderung: Fabrikat, Typ, ausführende Firma, Datum. Für Sonderschottungen (z.B. Promatabkofferungen) und Brandschutzklappen ist eine Fotodokumentation zu erstellen. Etagen- und raumweise Zuordnung der Aufnahmen in einer Excel-Liste, die den Revisionsunterlagen beizufügen ist.

Zusätzliche Anforderungen an die Kältetechnische Dämmung

Kältemittel-, Kühlwasserleitungen und Armaturen bzw. Bauteile in kältetechnischen und Kaltwasseranlagen müssen neben der Wärmeaufnahme vor dem Entstehen von Tauwasser geschützt werden. Verwendung finden geschlossenzellige Dämmstoffe mit einem hohen Wasserdampfdiffusionswiderstand.

Im Außenbereich: UV-beständige Dämmungen der Rohrleitungen und Bauteile sowie einen Wetterschutz durch die Wahl eines geeigneten Ummantelungssystems.

Rohrbefestigungen müssen thermische entkoppelt sein.

D.1.7 Planungsleistungen, Zuständigkeiten (HKS)

Freigabe durch den Bauherrn	Bevor in die nächste Leistungsphase gewechselt wird, sind die Ergebnisse der Leistungsphasen 1 - 5 HOAI dem Fachingenieur der Abteilung 65/2-6, einfach farbig in Papierform und als PDF-Datei auf Datenträger, in beschrifteten DIN A4 Ordnern, einschließlich einer Inhaltsangabe und einer Planliste zur Genehmigung vorzulegen. Die genehmigte Ausführungsplanung ist zusätzlich als DWG-Datei auf Datenträger einzureichen. Die Freigabe von Planungsunterlagen entlässt den Auftragnehmer nicht aus seiner Haftung.
Werk- und Montagepläne	Es liegt im Ermessen des Fachingenieurs eine Werk- und Montageplanung mit allen erforderlichen Detailplänen von der ausführende Fachfirma einzufordern.
Antrag auf Ver- und Entsorgung	Sämtliche Versorgungsverträge (Gas, Wasser, Wärme, Strom) mit Energieversorgungsunternehmen werden durch das Energiemanagement (65/3-4) abgeschlossen.
Zuarbeit zum Bauantrag	Der Fachplaner ist verpflichtet sämtliche für den Bauantrag erforderliche Unterlagen (z.B. Entwässerungsantrag, Lüftungsgesuch) FB 65 zu übergeben, spätestens nach Aufforderung innerhalb von 10 Werktagen.

Abnahmen nach Fertigstellung	<p>Nach Fertigstellung der Anlage ist gemeinsam mit dem Auftraggeber eine Abnahme durchzuführen. Sind mehr als eine Abnahme erforderlich, trägt diese Kosten der Auftragnehmer.</p> <p>Spätestens 10 Werktage vor der Abnahme sind die Dokumentationsunterlagen, wie unter Punkt D.1.8 beschrieben, an die Fachbauleitung zu übergeben.</p> <p>Zum Abnahmetermin ist der Immobilienbetrieb, Abteilung 65/3-3-2, einzuladen.</p>
Sachverständigenabnahme	<ul style="list-style-type: none"> • Sachverständigenabnahme gem. PrüfVO NRW durch einen vom Bauherrn direkt beauftragten staatlich anerkannten Prüfsachverständigen, einschl. Erstellen eines Protokolls. Bei der Abnahme muss der Fachingenieur anwesend sein. Vor der Abnahme ist eine Vorbegehung mit der ausführenden Firma durchzuführen. Für die Prüfung sind sämtliche erforderliche Unterlagen in ausreichender Anzahl zur Verfügung zu stellen. <p>Die mängelfreien Bescheinigungen müssen spätestens bei der Bauordnungsabnahme vorgelegt werden.</p> <p>Die Sachverständigenabnahme wird durch die Stadt Dortmund in der Leistungsphase 3 (Entwurfsplanung) beauftragt. Der Sachverständige ist damit bereits mit Beginn der Entwurfsplanung in den Planungsprozess einzubinden.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Vor Erstinbetriebnahme der raumluftechnischen Anlage ist eine Hygieneprüfung nach VDI-Richtlinie 6022 durchzuführen.
Einweisung/Übergabe	<p>Nach Fertigstellung der Anlagen, jedoch vor Nutzung der Räume, hat der Auftragnehmer den Nutzer, den Fachingenieur sowie den Immobilienbetrieb (65/3-3) in die Anlage einzuweisen. Dies ist zu protokollieren.</p>

D.1.8 Dokumentation, Revisionsunterlagen (HKS)

Spätestens 10 Werktage vor der Abnahme ist die fertige Dokumentation als Baustellenrevision vorzulegen.

Die Dokumentation ist dem Bauherrn 2-fach, in beschrifteten DIN A4 Ordnern, zu übergeben. Zeichnungen, im Maßstab 1:50, als farbiger Plot, gefaltet. Für jede Ausfertigung sind eigene Ordner anzulegen.

Die kompletten Revisionsunterlagen müssen zusätzlich auf einem Datenträger abgespeichert **und digital über die Databox der Stadt Dortmund hochgeladen** werden, Zeichnungen im DWG-, und PDF-Format, einschl. Planliste.

Die Dokumentation muss vom Fachplaner auf Vollständig- und Richtigkeit geprüft werden. Die Prüfung ist schriftlich zu dokumentieren.

Inhalt Dokumentationsordner:

Bei Nichteinreichung genannter Unterlagen behält sich der Auftraggeber vor, die Dokumentation auf Kosten des Auftragnehmers anderweitig anfertigen zu lassen.

- Adresse, Telefonnummer der ausführenden Firma
- Inhaltsverzeichnis
- Anlagenbeschreibung
- Bedienungs- und Instandhaltungsanweisungen (VDMA), Wartungsintervalle
- Geräteliste
- Produkt-Datenblätter für technisch relevante Bauteile (z.B. Pumpen, Ventile, etc.). Sind auf dem Datenblatt mehrere Produkte aufgeführt, so ist das Eingebaute eindeutig zu kennzeichnen.
- Sachverständigenabnahme
- Einweisungsprotokolle
- Zulassungsbescheinigungen
- Sonstige Bescheinigungen (z.B. Fachunternehmerbescheinigung)
- Messprotokolle (z.B. Einregulierung, Druckprüfung)
- Revisionspläne

D.2 Errichtung von stadteigenen Photovoltaikanlagen

Bei Neubauten und Sanierungen von Dächern ist der Einsatz von stadteigenen Photovoltaikanlagen zur Eigenstromversorgung mit Überschusseinspeisung vorzusehen. Dies beinhaltet auch die Überprüfung der Kombination einer PV-Anlage mit einer extensiven Dachbegrünung.

Gründach und Photovoltaikanlagen sind auf einem Dach zu kombinieren. Sollte das im Einzelfall nicht möglich sein, haben die Photovoltaikanlagen Vorrang vor einer Dachbegrünung.

Bei ausreichendem Dachflächenpotential und in Abhängigkeit der baulich-/ technischen Machbarkeit sind projektbezogen stadteigene PV-Anlagen mit einer Gesamtleistung von zusammen bis max. 200 kWp umzusetzen. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass die Leistung pro PV-Anlage auf max. 100 kWp begrenzt und als eigenständige Anlage umgesetzt wird. Um konform den Regelungen aus dem EEG/ Solarpaket 1 zu verfahren, müssen - bei Errichtung von zwei PV-Anlagen - diese in einem zeitlichen Abstand von 12 Monaten (nach Inbetriebnahme der 1. PV-Anlage) umgesetzt werden, um für die zweite Anlage ebenfalls eine Einspeisevergütung zu erhalten. Es sind die Regelungen des EEG zu beachten, um nicht in die Direktvermarktungspflicht zu fallen. Weiterhin sind die Anforderungen der BauO NRW zur Solarpflicht zu beachten.

Der Einsatz von Photovoltaik-Batteriespeicher ist unter Berücksichtigung einer Wirtschaftlichkeitsbetrachtung und zweckvollen Nutzung möglich.

Bei Planung und Ausführung von neuen PV-Anlagen sind weitere Stromerzeugungseinheiten einschließlich Zähler- und Messeinrichtungen im Bestand für die Liegenschaft gesamtheitlich zu betrachten und nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik zu planen und umzusetzen. Dies erfordert eventuell auch Planungsleistungen, Datenaufnahme des Bestands und baulich-/technische Umbauten im Bestand (z.B. Erweiterung Netz- und Anlagenschutz nach VDE, Umbau Zähler-/Messeinrichtungen).

Im Zuge des Planungsprozesses sind für jedes Bauvorhaben im Zusammenhang mit dem Bestand individuell die Messkonzepte und die technischen Details (Anschlusssituation, netztechnische und abrechnungstechnische Auswirkungen stadteigener neuer und vorh. PV-Anlagen, BHKW, Batteriespeicher etc.) im Vorfeld mit der mit der Stadt Dortmund und mit der Dortmunder Netz GmbH (DONETZ) projektspezifisch abzustimmen, festzulegen und in schematischer Darstellung zu dokumentieren. Das gilt auch im Zusammenhang mit ggf. vorhandenen Fremdinvestoren PV-Anlagen auf städtischen Dachflächen aus dem Solardachpool.

Unabhängig von der Leistung der PV-Anlagen sind generell für die PV-Anlagen Erzeugungszähler des örtlichen Messstellenbetreibers (DONETZ) einzubauen. Dies ist zwischen der DONETZ und der Stadt Dortmund abgestimmt.

Die kaufmännische Abrechnung zwischen der Stadt Dortmund und dem Energieversorgungsunternehmen muss in Bezug auf den erzeugten Solarstrom gewährleistet sein.

Ggf. müssen vorhandene Standardlastprofilmessungen (SLP) gegen registrierende Lastgangmessungen mit Fernauslesung (RLM) ausgetauscht werden. Mindestens 10 Werktage vor Abholung der Stromzähler bei der Zählerausgabe der DONETZ/DEW21 durch das Elekroununternehmen, ist das Messkonzept für die gesamte Liegenschaft/Standort (z.B. Schulzentrum) per E-Mail an stromzaehlung@do-netz.de zu senden. In diesem Messkonzept sind alle vorhandenen Zählernummern entsprechend einzutragen. In dem zugehörigen Inbetriebsetzungsantrag Strom ist in dem Feld Bemerkungen Bezug auf den entsprechenden Zähler des beigefügten Messkonzeptes zu nehmen.

Im Rahmen der Planung von PV-Anlagen sind die von der DONETZ geforderten Unterlagen bei der DONETZ vom Fachplaner/ Elekroununternehmen einzureichen. Alle erforderlichen Unterlagen sind auf der Internetseite der DONETZ unter folgendem Link abrufbar:
<https://www.do-netz.de/einspeisung>

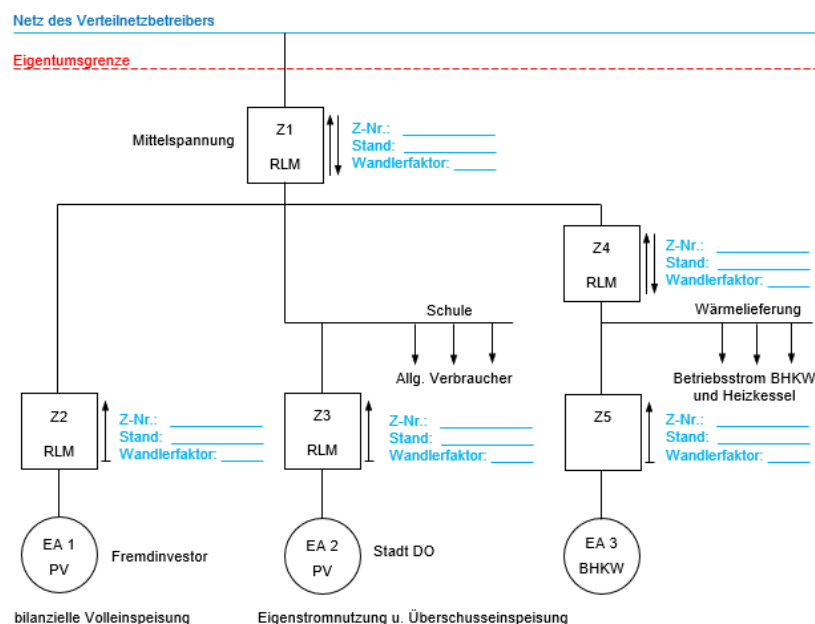
Vom Fachplaner sind dem Projektverantwortlichen folgende Parameter für die geplante PV-Anlage anzugeben:

Standortangabe der PV-Anlage, technische Dokumentation mit Dachaufsichtsplan, Schnitt, Ansichten, **gesamtheitliches** Messkonzept, Bestimmung der Leistungsgröße in kWp, Anzahl und Leistung in W der Solarmodule, zugeordnete Wechselrichterleistung kW, ggf.

Photovoltaik-Batteriespeicher Kapazität in kWh, Neigungswinkel und Ausrichtung der PV-Module, Dokumentation Verschattungsanalyse (**Simulation**), Wirtschaftlichkeitsberechnung, Planungskosten, Herstellungskosten, Nebenkosten, Betriebsführungs- und Instandhaltungskosten, zu erwarteter Energieertrag bzw. sich ergebende Kostenersparnis (durch Eigenverbrauch und durch Vergütung für den Anteil der Netzzurückspeisung).

Beispiel für ein Messkonzept, **dass für die Planung als Vorlage zu verwenden ist** (schematische Darstellung):

Mittelspannungsanlage mit einer Stromerzeugungsanlage vom Fremdinvestor bei bilanzieller Volleinspeisung (PV, BHKW) in Kombination mit einer städtischen PV-Anlage zur Eigenstrom**versorgung** und Überschusseinspeisung.



Z1, Z4: Stromzähler mit RLM-Messung für Bezug und Lieferung *¹
Z2, Z3: Stromzähler mit RLM-Messung für Lieferung mit Rücklaufsperrung *¹
Z5: Stromzähler für Lieferung mit Rücklaufsperrung
EA: Energieerzeugungsanlage
RLM: registrierende Lastgangmessung
PV: Photovoltaikanlage
BHKW: Blockheizkraftwerk

*¹ durch die Viertelstundenmessung kann eine korrekte Verrechnung der Stromzähler erfolgen

Zur Übergabe des Objektes in die Bewirtschaftung StA 65 sind die vor Ort eingebauten Zählernummern, Zählerstände und **Wandlerfaktoren** in das Messkonzept einzutragen und das unterschriebene Messkonzept ist an das Energiemanagement zu übermitteln, welches die Versorgungs- und Zählerstruktur in das SAP-System überführt.

In Verbindung mit einer neuen stadteigenen PV-Anlage, sind ggf. für weitere Stromerzeugungseinheiten z.B. PV-Anlage Fremdinvestor, BHKW, etc. die vorhandenen Stromzähler auf Lastgangzähler mit registrierender Lastgangmessung mit Fernauslesung (RLM) in Abstimmung mit der DONETZ umzurüsten. Im Falle einer notwendigen Zählerumrüstung von fremdbetriebenen Stromerzeugungseinheiten für den ordnungsgemäßen Betrieb der neuen stadteigenen PV-Anlage, ist vom Projektverantwortlichen hierzu eine Einverständniserklärung von den jeweiligen Fremdinvestoren schriftlich einzuholen. In diesem Fall werden die Kosten für die Umrüstung und die Messentgelte von der Stadt Dortmund übernommen. Im Rahmen des Projektes sind vom Projektverantwortlichen die Fremdinvestoren über die entsprechenden Maßnahmen, Übernahme der Kosten, den Ablauf bis zur Fertigstellung zu informieren. Den Fremdinvestoren sind ebenfalls die entsprechenden neuen Zählerdaten zu übermitteln.

Zu den o.g. Punkten sind ebenfalls die [Kapitel Elektrotechnische Anlagen](#), [Kapitel Dächer](#) und [Kapitel Gebäudeautomation](#) zu beachten.

Hinweis: Förderprogramme für die Errichtung von PV-Anlagen

Im Falle, dass für die Errichtung von PV-Anlagen Fördermittel durch die Stadt Dortmund in Anspruch genommen werden, sind die damit verbundenen verpflichtenden technischen und kaufmännischen Anforderungen gemäß der jeweiligen Förderprogrammrichtlinien wie z.B. Nachweise, Erklärungen, detailliertes Folgemonitoring nach Inbetriebnahme und weitere Aufgaben im Rahmen des Projektes zu beauftragen und umzusetzen.

D.2.1 Anforderungen an Planung, Errichtung und Betrieb einer PV-Anlage

Nachfolgend die Anforderungen / Kriterien die bei der Planung, Errichtung und den Betrieb von PV-Anlagen auf städtischen Dachflächen mind. zu berücksichtigen sind:

- Ein Tragfähigkeitsnachweis (Statik) des Daches mit den zusätzlichen Belastungen einer PV-Anlage einschließlich statischen Nachweises der Modulgestelle und der erforderlichen Befestigungsmittel sind notwendig.
- Die Dachflächen müssen vor weniger als fünf Jahren neu errichtet oder saniert worden sein (die Anforderung gilt für die Planung von neuen PV-Anlagen im Gebäudebestand).
- Für einen wirtschaftlichen Betrieb der PV-Anlage ist eine Laufzeit von mind. 20 Jahren möglichst störungsfrei zu gewährleisten.
- Die Errichtung von PV-Anlagen darf nicht mit geplanten Baumaßnahmen kollidieren.
- Eine kaufmännische Abrechnung mit dem Energieversorger muss gewährleistet sein.
- Werden PV-Module verschattet, so müssen Leistungsoptimierer eingeplant und im Wartungsprotokoll berücksichtigt werden.
- Die Dachflächen sollten eine südlich orientierte Ausrichtung oder eine Ost-/

Westausrichtung ermöglichen, um einen effizienten Solarertrag zu gewährleisten.

- Aus Gründen der Gefährdung durch Vandalismus und Diebstahl sollte ein Einsatz von PV-Anlagen generell erst bei Dachflächen mehrgeschossiger Gebäude oder Gebäudehöhen über 5 m erfolgen.
- Eine verkehrssichere und ausreichende Zugänglichkeit per Feuerleiter, Dachausstieg etc. ist planungstechnisch zu gewährleisten.
- Prüfung Denkmalsschutz
- Aufnahme PV-Anlage in die Gebäudefeuerversicherung
- PV-Anlagen sind, abweichend der Normen, jährlich zu überprüfen. Im Zuge der Wartungsarbeiten sind ggfls. Leistungsoptimierer zu prüfen und zu tauschen

Die Photovoltaikanlage muss in die Blitzschutzanlage des Gebäudes integriert werden und dies mittels eines Prüfberichts nachgewiesen werden, wenn der erforderliche Mindestabstand (laut DIN EN 62305-3) zwischen dem Blitzschutzableiter und den metallischen Teilen nicht eingehalten werden kann.

Ebenso ist ein Warnschild für die Feuerwehr „Warnung vor Gefahren durch Photovoltaikanlage“ im Bereich der Brandmeldeanlage oder an der Zufahrt anzubringen. Zur Bewertung des Brandrisikos sind PV-Anlagen in das Brandschutzkonzept und in die Feuerwehrpläne einzubeziehen.

Vor Inbetriebnahme der Anlage sind die technische Funktionsfähigkeit und die korrekte bauliche Ausführung durch einen Sachverständigen zu überprüfen. Der Sachverständige ist, in Absprache mit dem AG, zu beauftragen. Die Sachverständigenabnahme besteht aus dem Prüfbericht des öffentlich bestellten und vereidigten Sachverständigen für elektrische Anlagen sowie Blitzschutzsysteme und Photovoltaikanlagen. Eventuelle Mängel und deren Beseitigung sind in einem Protokoll festzuhalten.

Die Brandfallabschaltung der PV-Anlage ist mit der Feuerwehr für jedes Projekt abzustimmen. Die Abstimmung ist zu dokumentieren und an den AG zu übergeben.

Hierzu ist ebenfalls das [Kapitel Elektrotechnische Anlagen](#) und das [Kapitel Dächer](#) zu beachten.

Alle eingebauten Zähler müssen auf die Gebäudeautomation aufgeschaltet werden und die Sammelstörmeldung der PV-Anlage (Wechselrichter und Überspannungsschutz DC/AC-Seitig) ebenfalls, siehe hierzu [Kapitel Gebäudeautomation](#).

D.2.2 Solarmodule (Aufstellung, Ausführung, Befestigung)

Grundsätzlich ist bei der Aufstellung von Solarmodulen auf Flachdächern keine Dachdurchdringung der Dachhaut zulässig. Die Dachhaut muss unbeschädigt sein. Aufgeständerte Modulkonstruktionen auf Flachdächern müssen zum Schutz des Dachbelages nach den allgemein anerkannten Regeln der Technik ausgewählt und

aufgestellt werden. Dabei sind umlaufend mind. 2 m Abstand zu Durchdringungen wie Lichtkuppeln, Lüftern etc. und aufgehenden Wänden einzuhalten.

Abstände zu Anlagen zum Rauch- und Wärmeabzug sind so zu bemessen, dass deren (aerodynamische) Wirksamkeit nicht eingeschränkt wird.

Bei technischer Umsetzbarkeit ist eine möglichst erhöhte Aufständering der PV-Module vorzusehen. Die Abstände zu Brandwänden und Trennwänden, die feuerfest sind, müssen gemäß VdS 2234 (Kapitel 9) eingehalten werden.

Der ungehinderte Abfluss von Regenwasser in die Dachabläufe ist zu gewährleisten.

Es müssen Photovoltaikmodule verwendet werden, deren Außenseiten und Unterkonstruktion aus nichtbrennbaren Baustoffen bestehen (z.B. Glas-Glas-Modulen). Ausführungen mit Kunststoffolie auf der Rückseite sind aus Versicherungsgründen nicht zulässig.

Die Herstellervorgaben müssen zwingend eingehalten werden, sowohl bei der Modulbefestigung an der Unterkonstruktion als auch bei der Positionierung der Montageklemmen.

Zwischen der Oberkante des Dachs bzw. der Oberkante der Vegetationsschicht und der Unterkante des Photovoltaikmoduls muss ein Abstand von 0,35 m eingehalten werden.

Die Befestigungspunkte und deren Ausbildung auf Satteldächern sind statisch zu überprüfen und nachzuweisen.

D.2.3 Leitungsführung

Auf Alu-Kabel ist zu verzichten.

Die Kabeldurchführung ist möglichst am Steigepunkt der Trasse zu planen und herzustellen. Sämtliche Kabelverlegesysteme sind als metallisch geschlossene Kabelkanäle mit Abstand zum Unterbau (z.B. Gehwegplatten) auszuführen. Bei der Zusammenstellung von Modulverbunden zur Einspeisung in die Wechselrichter, sogenannten Strings, sind zusätzliche Verteilersysteme möglichst auszuschließen und Steckverbindungen, mit Kabelzugentlastung, einem Verriegelungssystem mit integrierter Sicherungshülse und in der Ausführung als berührungsgeschütztes Einzelelement mit offener Steckverbindung, einzusetzen. Kann aus baulichen Gegebenheiten keine direkte Verbindung zwischen den Modulen untereinander oder den Wechselrichtern geschaffen werden, sind Rangierverteiler mind. in der Schutzklasse IP 65 oder höher an einer Modulkonstruktion, unterhalb des Moduls jedoch mind. 0,35 m über Oberkante Dachfläche witterungsgeschützt zu montieren. Leitungen müssen durchgängig befestigt werden.

D.2.4 Wechselrichter

Die Wechselrichter sind auf der Dachfläche, außerhalb des Gebäudes, witterungsgeschützt aufzustellen. Dabei sind die Herstellervorgaben des Wechselrichters zu beachten.

Der Bereich unterhalb des Wechselrichters ist in einem Umkreis von mind. 1 m mit Betonplatten auszulegen oder mit Bekiesung zu versehen. Eine Installation auf brennbarem Untergrund ist nicht zulässig.

Jeder Wechselrichter muss mit einer separaten, gut zugänglichen Einrichtung zum Freischalten der Sekundärseite (AC – Seite) ausgestattet sein.

Der Wechselrichter muss über eine Serienlichtbogenschutzeinrichtung gemäß IEC 63027 Ed1 verfügen und bei der Inbetriebnahme aktiviert werden.

Ausnahmefall: Falls aus technischen und baulichen Gründen ein Wechselrichter innerhalb eines Gebäudes aufgestellt werden muss, ist hierzu eine detaillierte Prüfung erforderlich. Die entsprechenden Nachweise für eine ausreichende Lüftung und zum Brandschutz sind im Zuge der Planung zu erstellen und dem Auftraggeber vorzulegen.

Störmeldung der Wechselrichter als Sammelstörmeldung auf die [Gebäudeautomation](#) aufschalten.

D.2.5 Beschriftung

Die Unterverteilungen innerhalb des Gebäudes, in denen der Solarstrom eingespeist wird, sind von innen als auch von außen mit gut erkennbaren und selbsterklärenden Warnhinweisen auf Stromrückeinspeisung durch eine Photovoltaikanlage zu kennzeichnen. Im Eingangsbereich des Gebäudes ist ein gut sichtbarer Hinweis auf eine PV-Anlage für die Feuerwehr anzubringen.

D.2.6 Display

Die PV-Anlage ist mit einem System auszustatten, das einen stadtinternen Fernzugriff ermöglicht. Zusätzlich verfügt sie über eine geeignete Schnittstelle (RS485 und S0) für ein Display im Foyer, über das eine einfache Visualisierung der PV- Anlage, ohne Internetzugang ermöglicht.

Der Installationsort des Displays ist mit dem Brandschutz abzustimmen.

Folgende Parameter sind anzuzeigen:

- insgesamt erzeugte kWh
- eingespartes CO₂ in Tonnen
- aktuelle Leistung in KW

Die Mindestabmessungen des Displays sollten 1,0 m x 0,7 m, sowie deren Zahlengröße 5 cm in der Höhe betragen.

D.2.7 Verkehrssicherheit

Bei Wegeflächen zur Bewirtschaftung der Dachfläche (Schneeräumdienst, Dachdeckerarbeiten. etc.) ist ein durchgängiger Laufweg vom Einstieg auf das Flachdach mit einer Mindestbreite von einem Meter einzuplanen.

Ferner sind zur Kontrolle der PV-Elementen zwischen den Modulreihen Laufstege von $\geq 0,5$ m zur Wartung vorzusehen.

Wegeführungen, in der Ausführung als Laufsteg, sind mittels Platten auf Gründächer auszuführen, zur Vermeidung eines unerwünschten Auswuchses der Bepflanzung.

Sicherheitsabstände an Dachkanten, Lichtkuppeln und Lichtschächten und um Absturzhöhen > 3 m, sind die Vorgaben (mindestens 2 Meter BGV C22) der aktuellen Arbeits- und Unfallverhütungsvorschriften zwingend einzuhalten.

Installierte PV-Anlagen dürfen sich nicht negativ auf Entrauchungsanlagen auswirken. Des Weiteren ist eine Beeinflussung der Regenwasserführung auszuschließen.

Einrichtungen zur Sicherung gegen Absturz, wie z.B. Dachanschlagpunkte (Sekuranten) dürfen nicht überbaut, beschädigt oder entfernt werden. Zur Bewertung der Verkehrssicherheit/ Personengefährdung sind PV-Anlagen in das Sicherheitskonzept einzubeziehen. Hierzu ist ein Sicherheits- und Gesundheitsschutzkoordinator einzuschalten. Hier ist ebenfalls das [Kapitel Dächer, Dachkonstruktion](#) und das [Kapitel Elektrotechnische Anlagen](#) zu beachten.

D.2.8 Kombination Gründach und PV-Anlage

Bei der Kombination von Gründach und PV-Anlagen sind folgende Punkte zu beachten:

- Einhaltung Abstand von mind. 0,35 m zwischen Unterkante PV-Modul und Oberkante Vegetationsschicht
- Gleichspannungsleitungen sind mit ausreichendem Abstand zur Vegetation zu führen (z.B. Verlegung auf Gehwegplatten)
- Keine Pflanzen mit hohem Anteil an ätherischen Ölen
- Gründach muss widerstandsfähig gegen Flugfeuer und strahlender Wärme sein (DIN 4102-4)
- Wuchshöhe der Pflanzen muss kontrolliert werden (extensive Dachbegrünung)

D.2.9 Registrierung Marktstammdatenregister

Dazugehörige Dokumente:

Anlage 28 Checkliste PV-Anlagen-Batteriespeicher

In Bezug auf die Planung/Errichtung von neuen stadteigenen Photovoltaikanlagen sind gemäß des Marktstammdatenregisters der Bundesnetzagentur (MaStR) Anlagenbetreiber dazu verpflichtet, u.a. Photovoltaikanlagen und Stromspeicher im MaStR zu registrieren. Weitere Informationen unter <https://www.marktstammdatenregister.de/MaStR>.

Die Registrierung der städtischen Photovoltaikanlagen übernimmt das Energiemanagement (65/3-4). Die Inbetriebnahme ist dem Energiemanagement (65/3-4) einen Monat vorher mitzuteilen. Die für die Registrierung erforderlichen Daten und die Unterlagen sind dem

Energiemanagement spätestens am Tag der Inbetriebnahme (Anschluss an Stromnetz) digital zur Verfügung zu stellen.

Dem Energiemanagement ist für die Registrierung MaStR die ausgefüllte Checkliste Anlage 28 zu übergeben.

D.2.10 Anlagenprüfung

Nach der Errichtung ist die Anlage vom Errichter einer Erstprüfung zu unterziehen. Die Mängelfreiheit hierzu ist abschließend durch einen staatlich anerkannten oder öffentlich bestellter und vereidigter Sachverständiger zu betätigen. Anschließend ist eine jährliche Sichtprüfung und eine regelmäßig wiederkehrende Prüfung der PV-Anlagen gemäß DIN VDE 0126-23-1 (alle 4 Jahre) durchzuführen.

Folgende Punkte sind bei den Prüfungen der PV-Anlage zu dokumentieren:

- Allgemeine Angaben
- Photovoltaikmodule
- Wechselrichter
- Schaltplan der AC- und DC-Seite
- Montagesystem
- Systemkonfiguration und -installation
- Prüfbescheinigung
- Prüfbericht der Besichtigung
- Prüfbericht der elektrischen Prüfung des PV-Arrays
- Prüfbericht der elektrischen Prüfung der AC-Seite
- Datenblätter, Montageanweisungen, Planungsunterlagen usw.

D.2.11 Revision und Dokumentation

Die Revisionsunterlagen/ Anlagendokumentation ist dem Bauherrn 2-fach, in einem beschrifteten DIN A4 Ordner, mit Inhaltsverzeichnis, gegliedert und in digitaler Form zu übergeben:

1. Deckblatt

2. DC Seite

- | | | | |
|-----|---|------|--|
| 2.1 | PV-Grundriss String Plan mit UK Schnitten und Layer Blitzschutz | 2.6 | Mindestrandabstandberechnung zur Blitzschutzanlage |
| 2.2 | PV-Grundriss Zuleitungen mit Layer Blitzschutz | 2.7 | Messprotokoll DC |
| 2.3 | PV-Grundriss PA mit Layer Blitzschutz | 2.8 | PDF-Datenblatt Module |
| 2.4 | PV-Grundriss Trassenplan, Berechnung und Belegung mit Layer Blitzschutz | 2.9 | PDF-Datenblatt Solarstecker/Buchse |
| 2.5 | DC-Kabelberechnung | 2.10 | PDF-Datenblatt DC-Überspannungsschutz |
| | | 2.11 | PDF-Datenblatt Solarkabel |
| | | 2.12 | PDF-Datenblatt PA-Kabel |

3. AC Seite (Starkstrom)

- 3.1 UV-Schaltpläne (alle, die mit der PV-Anlage was zu tun haben: NSHV, UV-PV, ...)
- 3.2 PV-Schema inkl. FW-Abschaltung (Notsysteme), DC-Seite und Kommunikation
- 3.3 AC-Kabelberechnung
- 3.4 Messprotokoll AC
- 3.5 Bestätigung der Einhaltung der Werte aus den Normen 4105/4110 (Schutzprüfung)
- 3.6 Bestätigung des ordnungsgemäßen Einbaus der FRE (in der Nähe von Fenstern oder an der Fassade außen)
- 3.7 PDF-Datenblatt Wechselrichter
- 3.8 PDF-Datenblatt AC-Kabel

- 3.9 PDF-Datenblatt NA-Schutz
- 3.10 PDF-Datenblatt AC-Überspannungsschutz
- 3.11 PDF-Datenblatt Notsysteme
- 3.12 gesamtheitliches Zähler- und Messkonzept gem. DIS
- 3.13 Messkonzept DONETZ
- 3.14 Zählerdokumentation (Hauptzähler oder Zwischenzähler, eingebauter oder ausgebauter Zähler, Zählernummer, Datum, Zählerstand, Wandlerfaktor)
- 3.15 Bei Zwischenzählern Angabe der Zählernummer des übergeordneten Zählers
- 3.16 SV-Prüfbericht (inkl. DC-Seite)
- 3.17 Mängelbeseitigungsanzeige zum SV-Prüfbericht mit aufgeführten Hinweisen und nicht wesentlichen Mängeln

4. Kommunikation (Schwachstrom)

- 4.1 PDF-Datenblatt Datenlogger (Data Manager)
- 4.2 PDF-Datenblatt Netzwerkkabel (für Innen- und Außenbereich)

- 4.3 PDF-Datenblatt Display
- 4.4 FW-Pläne

5. Tragegestell

- 5.1 Ballastierungsplan (Systemstatik)
- 5.2 Gebäudedachstatik mit Nachweis über Reservebelastungen
- 5.3 Statische Berechnung der Hilfskonstruktion des Wechselrichters
- 5.4 Statische Berechnung der weiteren Dachhilfskonstruktion
- 5.5 PDF-Datenblatt der PV-Unterkonstruktion

- 5.6 PDF-Datenblatt Ballastierungssteine
- 5.7 PDF-Datenblatt Bautenschutzmatte
- 5.8 PDF-Datenblatt Schienen-Hilfskonstruktion
- 5.9 PDF-Datenblatt Kabelrinnen, Deckel, Klemmen, Schrauben, Muttern, Unterlegscheiben
- 5.10 PDF-Datenblatt Kantenschutz
- 5.11 PDF-Datenblatt Zinkspray
- 5.12 PDF-Datenblatt Edelstahl-labelbinder

6. Betriebs –und Wartungsangaben

- 6.1 Wartungsübersicht / Wartungsplan
- 6.2 Unterlagen zur Registrierung

7. Speichieranlagen (falls vorhanden)

- 7.1 PDF-Datenblatt Batteriespeicher
- 7.2 Lageplan (Aufstellungsort)

- 7.3 Datenblatt für Speicher (siehe VDE FNN – aktuelle Version)
- 7.4 vom Errichter (eingetragener Elektrofachbetrieb) auszufüllen

8. Projektabschluss

- 8.1 VOB Abnahme

D.3 Elektrotechnische Anlagen

D.3.1 Allgemeines

<p>Allgemein</p>	<p>Entsprechend der Stellplatzsatzung der Stadt Dortmund ist die Vorbereitung der Stromleistung für die Ladung von Elektrofahrzeugen vorzusehen.</p> <p>Die Bereitstellung der erforderlichen Anschlussleistung müssen projektspezifisch vom Fachplaner festgestellt und geplant werden. Für Ladestationen, an denen nur städtische Fahrzeuge angeschlossen werden können, sind die kompletten Installationen der Stromanschlüsse für die Ladestationen auszuführen.</p> <p>Elektrische Anlagen für Ladestationen, an denen andere als städtische Fahrzeuge angeschlossen werden können, werden von geeigneten Dienstleistern installiert und betrieben.</p> <p>Stromkreise</p> <p>Jeder Daten- und Serverschrank ist mit zwei separaten Stromkreisen zu versorgen. Der erste Stromkreis versorgt die in den Schränken eingebauten Axiallüfter und der zweite Stromkreis versorgt die ebenfalls in den Schränken eingebauten Steckdosenleisten.</p> <p>Erdung</p> <p>Alle Daten- und Serverschränke sind in den Funktionspotentialausgleich gemäß den gültigen Normen und Vorschriften einzubeziehen.</p> <p>Abweichend von klassischen Verwaltungs- und Betriebsgebäuden sind bei Gebäuden der Feuerwehr und des Rettungsdienstes besondere technische Einrichtungen (z.B. Einsatzalarmierung, Alarmlichtsteuerung, Alarmtorsteuerungen, ELA, Rundspruchanlagen, Fernschaltungen für Tore und Zugänge, Türsprechstellenvernetzung zur Leitstelle, Stadtweites Zutrittskontrollsystem, Notstromversorgung, Unterbrechungsfreie Stromversorgung, Inhouse-Funk, BOS-Funktechnik, Videotechnik, Leitstellentechnik) zu berücksichtigen und in Absprache mit FB 37 (Feuerwehr) einer geeigneten Fachplanung zuzuführen.</p>
-------------------------	---

E-Mobilität**Ausbau nicht
öffentlicher
Ladeinfrastruktur**

Bei der Planung und Ausführung von nicht öffentlichen E-Ladesäulen ist zu berücksichtigen, dass die Stromverbräuche über einen gemeinsamen elektronischen M-Bus-fähigen Summenstromzähler (Haupt- oder Zwischenzähler) erfasst werden müssen. Die Stromzähler sind in den Haupt-/Unterverteilungen zu installieren und projektspezifisch in das gesamtheitliche Messkonzept der Liegenschaft aufzunehmen. Dazu ist vom Fachplaner ein gesamtheitliches Messkonzept, welches auch den Bestand berücksichtigt, zu erstellen. Dies erfordert eventuell auch Planungsleistungen sowie Datenaufnahme des Bestandes. Das Messkonzept ist vor der baulichen Ausführung an das Energiemanagement zur Kenntnisnahme zu übermitteln.

Durch den jeweiligen Projektverantwortlichen (Projektleiter, Fachplaner, technischen Anlagenverantwortlichen) der Baumaßnahme, sind alle relevanten Stromzählerdaten (Haupt- bzw. Zwischenzähler, Zählernummer, Zählerstand, Einbaudatum, ggf. Angabe Wandlerfaktor, ggf. Vertragsbeginn, ggf. unterzeichneter Inbetriebsetzungsantrag Strom, Fotodokumentation) automatisch dem Energiemanagement (EM) schriftlich mitzuteilen. Zudem sind bei Baumaßnahmen, bei denen die Gebäudeautomation beteiligt ist, die Stromzähler auf die GLT aufzuschalten, siehe hierzu [Kapitel Gebäudeautomation](#).

Bei Hauptzählern schließt das EM die nötigen Versorgungsverträge ab. Das EM ist jedoch kein Betreiber der E-Ladesäulen. Die Städtische Immobilienwirtschaft tritt nicht als Stromverkäufer gegenüber Privatpersonen auf und bewirtschaftet nur nicht öffentliche E-Ladesäulen an denen ausschließlich städt. Fahrzeuge geladen werden.

Die Forderung / Vorgabe zur Erfassung der Stromverbräuche für nicht öffentliche E-Lade-säulen, ergibt sich aus dem folgenden Sachverhalt:

- E-Ladesäulen gehören nicht zum Gebäude-Stromverbrauch und würden die Energiekennzahl des Gebäudes ansteigen lassen und verfälschen. Eine

	<p>Abgrenzung ist auch im Hinblick auf den bedarfsorientierten Energieausweis wichtig.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Berücksichtigung des Stromverbrauchs der bewirtschafteten E-Ladesäulen bei der jährlichen Budgetierung. Zukünftig wird sich das Budget für den fossilen Kraftstoff verringern und die Energiekosten werden sich in den Stromrechnungen abbilden. • Ohne Einhaltung der Zählerstruktur und Klassifizierung der E-Ladesäulen kann kein transparentes sowie objektbezogenes Verbrauchscontrolling durchgeführt werden.
Tageseinrichtungen für Kinder (TEK)	<p>Bezüglich des Einsatzes von Fehlerlichtbogenschutzeinrichtungen (AFDDs) sind die Hinweise im Kapitel Verteilungen und Schaltanlagen zu beachten.</p> <p>In den Gruppenräumen und den Gruppennebenräumen sind im Deckenbereich (z.B. 10 cm unterhalb der Abhangdecke, Fensterhöhe) eine schaltbare Steckdose pro Fenster für Dekorationsbeleuchtungen vorzusehen. In den großen Gruppenräumen ist in jeder Ecke eine Doppelsteckdose und in den Gruppennebenräumen, Differenzierungsräumen und allgemeine Differenzierungsräumen zwei Doppelsteckdosen vorzusehen.</p> <p>Die Flurbeleuchtung wird über eine Tasterschaltung realisiert, die Sanitärbereiche erhalten einen Präsenz-/Akustikmelder.</p>
Schulen	<p>Die Beleuchtung für Flure, Treppenhäuser, Außentoiletten und Pausenhallen sollen nach wirtschaftlichen Gesichtspunkten über Präsenz- bzw. Akustikmelder (bei WC-Kabinen) geschaltet werden.</p> <p>In weiterführenden Schulen sind in Fluren, Pausenhallen, Turnhallen und Außentoiletten Taster und Steckdosen in massiven Wänden, in Unterputzausführung, in dickwandiger Druckguss-Metall-Ausführung einschließlich der notwendigen Unterputzdosen einzubauen.</p> <p>In Grundschulen ist in diesen Bereichen bruchsisches Material einzuplanen.</p> <p>Alle Unterrichtsflächen sind mit 230 V Steckdosen inkl. 2 x USB-Ladegeräten (USB A, USB C) als Lademöglichkeiten für Endgeräte auszustatten. Ebenso sind hierbei die raumspezifischen Anforderungen im Kapitel Flächen- und raumbezogene Standards, Schulen zu beachten.</p>

	In Verwaltungsfluren ist eine Sicherheitsbeleuchtung zu installieren, auch wenn diese Flure keine notwendigen Flure sind.
Sporthallen	<p>Installationen: In den öffentlich zugänglichen Bereichen, wie Sport-, Eingangshalle, Flure sowie den Geräteräumen, ist zum Vandalismusschutz, Schaltermaterial mit hoher Widerstandskraft aus Metall bzw. dickwandigen Aluminium-Druckguss einzusetzen. In allen anderen Bereichen ist ein Schalterprogramm aus bruchsickeem und schlagfestem Thermoplast zu montieren. Bei der Anordnung von Geräten, wie z.B. Schalter, Taster, Steckdosen, Klingel, etc., ist eine behindertengerechte Nutzung zu berücksichtigen. Bei der Bedienung von Geräten in der Sporthalle muss Sichtkontakt zum jeweiligen Gerät bestehen. Auch dort ist auf eine behindertengerechte Anordnung der Bedienelemente zu achten.</p> <p>Es sind E-Anschlüsse für elektrisch betriebene Fenstermotoren (Kipp-, Dach- und RWA- Fenster), E-Anschlüsse für Sportgeräte (wie z.B. Basketballkörbe, Handballtore, Ringe, Sprossenwand, Spielstandsanzeige, etc.) sowie ggf. E-Anschlüsse für Klaptribünen mit jeweils einem Schlüsselschalter örtlich neben der zugehörigen Tribüne, direkt in der Prallwand ggf. mit Not-Aus-Funktion, vorzusehen.</p> <p>Bei herunter gefahrenen Trennvorhängen ist jedes Hallendrittel autark aus dem dazugehörigen Geräteraum zu steuern. Dazu gehört die Steuerung der Sportgeräte. Die Beleuchtung sowie die Trennvorhänge werden autark je Hallenteil über Schlüsselschalter aus dem gemeinsamen Regieraum gesteuert. Die Steuerung der Fenster erfolgt ausschließlich durch die Sensorik der Gebäudeautomation (Taster, Feuchtefühler, Zeitprogramm). Für die Lüftungsfunktionen der RWA-Anlage und auch die Fenster (der einzelnen Zonen) sind Taster ohne Schlüsselschalter in jeder Zone vorzusehen, siehe Kapitel Gebäudeautomation.</p> <p>Sämtliche Installationen im Hallen-/Spielfeldbereich sind ballwurfsicher auszuführen.</p>
Büro- und Verwaltungsgebäude	<p>Kabelkanäle: Die Kabelkanäle sind zweizügig für die 230 V und die Daten-Infrastruktur auszulegen und für Nachinstallationen zu bemessen. Mindestmaße: min. 170 x 70 mm, Farbe reinweiß.</p>

	<p>Pro Arbeitsplatz sind die Brüstungskanäle mindestens zu bestücken mit:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 3 Stck. 230V – Steckdosen für EDV-Anwendungen (je eine separate Zuleitung/je ein Stromkreis 16 A pro Arbeitsplatz) • 3 Stck. für sonstige Anwendungen (hier können die Stromkreise pro 2 Arbeitsplätze auf eine Zuleitung/Stromkreis 16A zusammengefasst werden) <p>Steckdosen: Gesonderte Allgemeinsteckdosen für Reinigungszwecke werden bezogen auf jeden Punkt der Raumflächen in einem Abstand von mindestens 10 m, vorzugshalber in den Fluren installiert.</p>
Küchen	<p>Für die Küchenstromkreise von OGS-Küchen, TEK-Gruppenraumküchen und Lehrküchen in Schulen, sind mit Ausnahme der Kühlschränke, Bereichsschlüsselschalter mit Kontrollleuchte vorzusehen. Technische Ausrüstung im Küchenbereich in spritzwassergeschützter Ausführung.</p>
Gerätehäuser der Freiwilligen Feuerwehr	<p>Im Alarmfall muss die Beleuchtung zentral zu schalten sein. Versorgung der Feuerwehrfahrzeuge mit 230 V Anschlüssen in der Halle über Energieversorgungseinheiten im Bereich der Fahrzeuge. Diese Einheiten (Würfel) werden für jeden Stellplatz separat errichtet und über separate RCD/LS Schalter je Stellplatz abgesichert. Die Würfel sind mit Ketten von der Decke abgependelt zu montieren. Bestückung mit je 2 CEE-Steckvorrichtungen einphasig, 230 V. Sicherheitsbeleuchtung ist nach Erfordernis vorzusehen.</p> <p>Ausstattung EDV-Arbeitsplatz</p> <p>Je EDV-Arbeitsplatz sind 6 Schukosteckdosen auf je 2 Stromkreise aufgeteilt vorzusehen. 3 Schukosteckdosen sind als EDV-Steckdosen rot zu kennzeichnen und werden in der UV aus einer separat vorgescherten Gruppe von Leitungsschutzschaltern versorgt.</p> <p>EDV - Arbeitsplätze befinden sich im LZF-Büro.</p> <p>Weitere raumbezogene Anforderungen, z.B. Jugendraum, sind projektspezifisch abzustimmen.</p>

D.3.1.1 Planungsgrundlagen

Für die Kalkulation und Ausführung gelten insbesondere die nachstehenden Vorschriften und Anmerkungen:

- Leistungsbeschreibung
- VOB mit allgemeinen technischen Vorschriften für Bauleistungen
- ArbStättV und Technische Regeln für Arbeitsstätten
- Unfallverhütungsvorschriften des Unfallversicherungsträgers
- DGUV Vorschrift 4 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“
- Alle zutreffenden VDE-Bestimmungen
- Anschlussbedingungen der Dortmunder Netz GmbH, DONETZ
- Forderungen und Vorschriften des Bauordnungsamtes der Stadt Dortmund
- Brandschutzkonzept
- Vorschriften der Berufsfeuerwehr Dortmund
- DIN- und VDE-Normen und ggf. Vornormen
- VDS-Richtlinien
- nach EMV-Richtlinien
- Schnittstellenmatrix Stadt Dortmund
- Brandschutzbestimmungen nach DIN 4102
- Bauordnung NRW
- LAR NRW GUV
- gültigen AMEV
- Prüfverordnung NRW

Allgemein	<p>Die vorgenannten Verordnungen und Vorschriften sind Mindestforderungen. Soweit in der Ausschreibung Forderungen gestellt werden, die darüber hinausgehen, so gelten diese.</p> <p>Erforderliche Anträge bei Versorgungsunternehmen (z.B. Inbetriebsetzungsantrag Strom) und Behörden sind frühzeitig durch den Auftragnehmer zu stellen, bzw. die Antragstellung einzuleiten. Für die Ausführung sind deren Vorschriften und Auflagen zu beachten. Der Aufwand hierzu ist in den Angebotspreisen einzukalkulieren.</p> <p>Nach Fertigstellung der Anlagen, jedoch vor Nutzung der Räume, hat der Auftragnehmer den Nutzer ohne Aufforderung in die</p>
------------------	---

	<p>Anlage einzuweisen. Die Einweisung ist in einen Einweisungsprotokoll festzuhalten. Hier müssen die eingewiesenen Personen in Druckbuchstaben genannt werden. Diese müssen das Protokoll unterschreiben. Das Einweisungsprotokoll ist den Revisionsunterlagen beizufügen. Die Kosten sind mit den Angebotspreisen abgegolten.</p> <p>Die Preise für kupferhaltiges Material unterliegen keiner Gleitklausel für schwankende DEL- Notierungen und gelten bis zum Ende der Bauzeit.</p>
Betriebsmittel	<p>Alle Betriebsmittel müssen den für sie geltenden VDE-Bestimmungen entsprechen. Sie sind auszuwählen unter besonderer Berücksichtigung der "Allgemeinen Leitsätze für das sicherheitsgerechte Gestalten technischer Erzeugnisse" - VDE 0100. Die Bezeichnung Betriebsmittel entspricht der Definition in VDE 0100/Begriffe. Sofern zutreffend, sind sie nach energiewirtschaftlichen Gesichtspunkten auszuwählen. Ferner auch auf den späteren gefahrlosen Betrieb entsprechend den Allgemeinen- und Zusatzfestlegungen VDE 0105.</p> <p>Gemäß der „Ersten Verordnung zum Produktsicherheitsgesetz (Verordnung über elektrische Betriebsmittel – 1. ProdSV)“ sind ausschließlich Betriebsmittel mit Konformitätserklärung des Herstellers sowie einer deutschen Bedienungsanleitung einzusetzen. Die Unterlagen sind der Dokumentation beizufügen. Eine CE-Kennzeichnung bei elektrischen Betriebsmitteln ist Pflicht.</p> <p>Bevorzugt sollten steckerfertige Geräte ausgeschrieben und installiert werden.</p> <p>In Küchen sind nach Fertigstellung Isolationsmessungen durchzuführen. Diese Leistung ist mit auszuschreiben.</p>
Bemusterung	<p>Alle sichtbaren Bauteile sind auf Wunsch der Fachbauleitung zur Bemusterung vorzulegen. Eine Bestellung dieser Bauteile darf erst nach ausdrücklicher Genehmigung durch die Fachbauleitung erfolgen.</p>
Werk- und Montagepläne	<p>Vor Beginn der Installationsarbeiten hat der Auftragnehmer eine Werk- und Montageplanung mit allen erforderlichen Detailplänen,</p>

	<p>einschließlich der Aufbau- und Stromlaufpläne sowie der Stromkreisaufteilungen, anzufertigen.</p> <p>Die Werk- und Montageplanung ist auf Grundlage der Leistungsbeschreibung, des Brandschutzkonzeptes sowie unter Berücksichtigung der nach Auftragserteilung an den Auftragnehmer übergebenen Planungsunterlagen zu erstellen und 2-fach als Weißpause gefaltet im beschrifteten Ordner zur Genehmigung der Fachbauleitung vorzulegen.</p> <p>Die Freigabe von Planungsunterlagen entlässt den Auftragnehmer nicht aus seiner Haftung.</p>
Sicherheit	<p>Auf die Einhaltung der UVV und die Vorschriften der DGUV Vorschrift 4 wird besonders hingewiesen. Wird vom SiGeKo oder der Fachbauleitung für einzelne Montagearbeiten eine Gefahrenanalyse gefordert, so ist diese unverzüglich schriftlich zu erstellen und dem SiGeKo bzw. der Fachbauleitung zur Genehmigung vorzulegen. Alle Geräte, die vom Auftragnehmer angeschlossen werden, auch wenn sie durch den Inneneinrichter geliefert werden, sind vor Inbetriebnahme durch eine Isolationsmessung zu prüfen. Das Ergebnis der Messung ist, in einem Prüfprotokoll - Prüfung elektrischer Anlagen, zu dokumentieren und der Fachbauleitung zu übergeben. Die Prüfprotokolle sind abgestempelt (Firmenstempel) und unterschrieben der Revision beizufügen.</p>
Leistungsbilanz	<p>Es ist eine Leistungsbilanz zu ermitteln und die daraus resultierende Dimensionierung im Rahmen der Planung mit allen Eckdaten wie Gleichzeitigkeitsfaktor und Leistungsfaktor eigenverantwortlich festzustellen und zu dokumentieren.</p>

D.3.2 Elektrotechnik

D.3.2.1 Verteilungen und Schaltanlagen

Verteilungen sind, aufgrund der höheren mechanischen Stabilität in der Schutzart IP54, schutzisoliert, zu errichten. Zu jeder Verteilung sind die entsprechenden Prüfprotokolle zu erstellen. Das komplette Leitungsnetz ist entsprechend den aktuellen Vorschriften als 5-Leiternetz zu errichten.

Jede Verteilung erhält an der Türinnenseite eine Tasche zur Aufnahme des Schaltplanes. Alle Verteilungen sind abschließbar mit gleichschließenden Schlössern zu versehen.

Türen und Hauben von Elektroverteilungen sind deutlich mit folgenden, einheitlichen Bezeichnungssystem zu versehen aus dem die Versorgungsart, der Versorgungsbereich und Einspeisungsort eindeutig ablesbar ist:

- Stelle: Versorgungsart z.B. AV, SV, RV, SBA
- Stelle: Versorgungsbereich z.B. Gebäudeteil, Kennzeichnung
- Stelle: Einspeisungsort z.B. NSHV gefolgt von der Standortbezeichnung z.B. UG
Stelle: Rangierfeld (von links nach rechts)
- Stelle: Stromkreiskennzeichnung z.B. F, F2, F..X

➔ **Beispiel: AV- 1.OG /links - NSHV/UG/Technikraum – 2 – F12/F13/F14**

Für die Leitungseinführung und -rangierung ist ein ausreichend bemessener Raum vorzusehen. Überflüssige Leitungslängen dürfen nicht im Rangierraum untergebracht werden. Das Verlängern von Leitungsadern durch Klemmen jeglicher Art innerhalb der Verteilung ist nicht statthaft.

Bei einer Anhäufung von Schaltgeräten ist für eine ausreichende Be- und Entlüftung zu sorgen.

Die Leitungen werden auf Schaltanlagen-Reihenklemmen geführt, wobei allen Abgängen die N- und PE-Reihenklemmen zuzuordnen sind. Auch Reserveadern von Steuerleitungen sind an Reihenklemmen anzuschließen. Die Reihenklemmen sind zu nummerieren.

Bei jedem abgehenden Stromkreis muss eine Isolationsprüfung ohne Abtrennung des Neutralleiters nach VDE 0100 Teil 600 möglich sein. Doppelbelegung von Abgangsklemmen ist nicht gestattet.

Alle Betriebsmittel sind mit einem Gerätebuchstaben nach DIN EN 81346-2 zu kennzeichnen, und zwar gleichlautend am Gerät, im Schaltplan und in der Stückliste (Dokumentationsunterlagen). Die Gerätekenzahl muss mit der Stromkreisnummer der Installationspläne übereinstimmen.

Aus dem in der Verteilung befindlichen Stromlaufplan sollte bei jedem Stromkreis eindeutig der angeschlossene Bereich der Verbraucher hervorgehen.

In den Türen eingebaute Geräte sind durch eine ISO-Abdeckung rückseitig abzudecken als Berührungsschutz bei offenliegenden Geräteklemmen.

Freiliegende Sammelschienen sind berührungssicher abzudecken. Leitungsschutzschalter und Schraubsicherungen sind so zu montieren, dass die Anschlussklemmen beim Bedienen nicht berührt werden können. Geräte mit offenen Klemmen sind räumlich getrennt anzuordnen, so dass keine Gefahr des zufälligen Berührens besteht. Das Sammelschienensystem ist EMV gerecht aufzubauen. Dies bedeutet, dass Außenleiter, N- und PE-Sammelschienen nahe angeordnet und parallel zu führen sind.

Nach Ausschalten des Hauptschalters noch spannungsführende Klemmen sind eindeutig zu kennzeichnen. Mehrreihige Klemmleisten sind so anzuordnen, dass durch die angeschlossenen Adern keine Klemmen verdeckt werden.

Auf eine gleichmäßige Phasenbelastung der UV-Zuleitung ist besonders zu achten.

Die Verteilungen müssen einen ca. 25%-igen Leerplatz Reserve aufweisen, und zwar bezogen auf jeden ausgeführten Schienenabschnitt.

Die Anordnung der untersten betriebsmäßig zu bedienenden oder abzulesenden Betriebsmittel, wie z.B. Einbauschalter, Schaltuhren und Zähler erfolgt nicht unter 800 mm über OKFF.

In der Niederspannungshauptverteilung ist ein Blitzstrom- und Überspannungsableiter, wahlweise als Kombiableiter, vorzusehen. Weiterhin sind in den Unterverteilungen Überspannungsschutzgeräte einzuplanen. Diese sind vorzugsweise an die nächstgelegene Potentialausgleichsschiene (PA-Schiene) anzuschließen.

Die Niederspannungshauptverteilung erhält eine zusätzliche Leistungsmessung zur internen Messung und Verrechnung. Die Leistungsmessung ist elektronisch anzuzeigen.

Die Unterverteilungen sind in separaten Technikräumen unterzubringen.

Alle Endstromkreise sind mit Fehlerstromschutzschaltern 30 mA zu versehen. Die Zuordnung der Stromkreise zu den Fehlerstromschutzschaltern erfolgt nach getrennter Verwendung in Steckdosen- und Lichtstromkreise.

Bezüglich des Einsatzes von Fehlerlichtbogen-Schutzeinrichtungen (AFDDs) (ugs. Brandschutzschalter) gemäß DIN VDE 0100-420:2016-02 Abschnitt 421.7 wird auf die aktuellen Veröffentlichungen der Arbeitsgruppe „Elt-Anlagen“ des AMEV hingewiesen. Der Einsatz von Fehlerlichtbogen-Schutzeinrichtungen erfolgt gemäß den Empfehlungen in diesen Veröffentlichungen.

Hinweis für Brandschutz- und Sanierungsmaßnahmen:

Unterverteilungen sind aus notwendigen Fluren und Treppenhäusern zu entfernen und in Nebenräume umzulegen. Nicht mehr zulässige Leitungsnetzarten z.B. 2-Adern-Leiternetz müssen ertüchtigt werden. Das komplette Leitungsnetz zu den Unterverteilungen ist entsprechend den aktuellen Vorschriften als 5-Leiternetz zu errichten. Im ungünstigsten Fall ist dabei auch die Hauptverteilung auszutauschen.

Mess- und Zählereinrichtungen Stromversorgung (Verbrauchserfassung)

Die Stromversorgung einer Liegenschaft sollte möglichst nur über einen Hauptzähler mit M-Bus-Modul erfolgen. Bei mitversorgten Gebäudekomplexen, wie freistehende Gebäude oder abgeschlossene Gebäudeteile, ist der Stromverbrauch über zusätzliche M-Bus-fähige Zwischenzähler zu erfassen.

Sofern im Bestand keine Zwischenzähler vorhanden sind, erfolgt die Nachrüstung im Zuge von Umbau- oder Sanierungsmaßnahmen. Alle eingebauten Energiezähler sind auf die Gebäude-automation aufzuschalten, siehe hierzu [Kapitel Gebäudeautomation](#).

Die Stromzähler sind in den Haupt-/Unterverteilungen zu installieren und projektspezifisch in das gesamtheitliche Messkonzept der Liegenschaft aufzunehmen. Dazu ist vom Fachplaner ein gesamtheitliches Messkonzept, welches auch den Bestand berücksichtigt, zu erstellen. Dies erfordert eventuell auch Planungsleistungen sowie Datenaufnahme des Bestandes. Das Messkonzept ist vor der baulichen Ausführung an das Energiemanagement zur Kenntnisnahme zu übermitteln.

Durch den jeweiligen Projektverantwortlichen (Projektleiter, Fachplaner, technischen Anlagenverantwortlichen) der Baumaßnahme, sind alle relevanten Stromzählerdaten (Haupt- bzw. Zwischenzähler, Zählernummer, Zählerstand, Einbaudatum, ggf. Angabe Wandlerfaktor, ggf. Vertragsbeginn, ggf. unterzeichneter Inbetriebsetzungsantrag Strom, Fotodokumentation) automatisch dem Energiemanagement schriftlich mitzuteilen.

D.3.2.2 Leitungsverlegung und Installation

Alle Leitungen und Kabel, die unter die Bauproduktenverordnung (BauPVO) fallen, müssen mit dem CE-Kennzeichen nach BauPVO gekennzeichnet und mit einer Leistungserklärung versehen sein. Die Leistungserklärungen werden Bestandteil der Revisionsunterlagen. Soweit keine baurechtlichen Anforderungen an die Brandklassen gemäß BauPVO gestellt werden, soll nur die Verlegung von Mantelleitung (NYM) oder Erdkabel (NYY / NYCWY) bei größeren Querschnitten und besonderen Anwendungen (Sonneneinstrahlung) waagrecht und senkrecht erfolgen. Die Verlegung von Stegleitung (NYIF) und halogenfreien Leitungen (NHXMH) ist nicht erlaubt.

In allen Räumen, in denen eine Aufputz-Installation ausgeführt werden muss, ist diese als offene Kunststoffpanzerrohr-Installation (Schellenabstand ca. alle 0,5 bis 0,6 m) oder in geschlossenen Kunststoffkanälen auszuführen.

Bei der Verlegung in der abgehängten Decke sind die Leitungen mittels Isolierstoffschellen mindestens alle 0,7 m zu befestigen.

Die Befestigung der Schukosteckdosen in den Schalterdosen hat mittels Schrauben zu erfolgen. Bei Hohlwanddosen ist eine Befestigung der Schalter und Steckdosen mittels Krallen nicht zulässig. Mehrere Schalter und Steckdosen sind unter einer gemeinsamen Abdeckung zusammenzufassen.

In Feuchträumen und unter Fliesen sind die Schalterdosen mit Zementmörtel einzusetzen. Wasserdichte Unter-Putz-Schalter- und Steckdosen müssen mit zugehörigen Schalterdosen eingesetzt werden. In Trockenbauwänden hat die Befestigung wie vor beschrieben zu erfolgen.

Licht und Steckdosenstromkreise sind grundsätzlich getrennt zu führen, mit Ausnahme von Reinigungssteckdosen unter Schaltern. Weitere Stromkreise sind entsprechend der Raumnutzung vorzusehen.

Steckdosenstromkreise für EDV-Arbeitsplätze sind separat abzusichern.

Steckdosenstromkreise sind mindestens mit einem Leitungsquerschnitt von 2,5 qmm auszuführen.

Für bauseits beigestellte Geräte und Anlagenteile sind E-Anschlüsse vorzusehen. Die E-Anschlüsse sind als separatere Stromkreise auszuführen.

Alle Schalterdosen sind, wenn nicht andere Angaben gemacht werden, so zu montieren, dass nach fertig gestellten Böden, Türzargen usw., folgende Höhen und Abstände bis Mitte Gerät eingehalten werden:

Schalter:	1,05 m ü. OKFF
Steckdosen:	0,30 m ü. OKFF
Telefondosen:	0,30 m ü. OKFF
Herdanschlussdosen:	0,30 m ü. OKFF
Steckdosen über Arbeitsplatte:	1,10 m ü. OKFF
Steckdosen für Kochendwassergerät:	1,40 m ü. OKFF
Wandauslassdosen:	1,90 m ü. OKFF
Sprechstellen:	1,40 m ü. OKFF
Schlüsselschalter:	1,40 m ü. OKFF
Abstand von der Türzarge:	0,12 m

Die Schalter und Schukosteckdosen sowie deren Abdeckrahmen sind projektweise aus demselben Schalterprogramm eines namhaften Herstellers zu wählen. Abdeckungen und Abdeckrahmen für spezielle Anschlussdosen wie Antennen-, Daten- und TAE-Dosen sind ebenfalls aus dem gewählten Schalterprogramm zu entnehmen.

D.3.2.3 Hauptleitungen und Trassen

Um einen einwandfreien Betrieb auch von Datenverarbeitungsanlagen sicherzustellen, ist ein von Betriebsströmen freies Potentialausgleichsnetz (Schutzleiter PE) erforderlich. Es sollen grundsätzlich 5-adrige Hauptleitungen mit separatem Schutzleiter (PE) und Neutralleiter (N) verlegt werden. Die Trennung von Schutzleiter und Neutralleiter ist in allen Stromkreisen und in Steuerleitungen, soweit vorhanden, zu berücksichtigen.

Alle Kabel sind, sowohl auf den Kabelrinnen als auch in Kanälen, an Decken oder Wänden mit C-Profil-Schienen ordnungsgemäß ausgerichtet nebeneinander zu verlegen. Eine gute Belüftung muss gewährleistet sein.

Um die Trennung zwischen den Daten- und 400/ 230V-Leitungen sicherzustellen, sind separate Kabelwege vorzusehen. Stark- und Schwachstromleitungen sind getrennt durch Trennsteg auf Bühnen und in Kanälen entsprechend den Bestimmungen zu verlegen. Bei unvermeidbaren Kreuzungen von Stark- und Schwachstromleitungen sind durch entsprechende Schutzmaßnahmen (z.B. Rohrstücke) die Mindestabstände nach VDE einzuhalten.

Bei Kabelbühnen ist nur feuerverzinktes bzw. bei Blechen auch sendizimierverzinktes Material zu verwenden. Schnittstellen und Bohrungen sind fachgerecht mit Zinkanstrich zu versehen. Alle metallischen Kabelträger sind untereinander elektrisch gut leitend zu verbinden. An Kreuzungspunkten ist ein besonderer Kantenschutz für die Leitungen vorzusehen.

In notwendigen Fluren sind nach LAR I-30 Kanäle für die Verlegung von Leitungen, die nicht zur Versorgung des Flures gehören, vorzusehen. In notwendigen Treppenträumen sind I- 90 Kanäle vorzusehen.

Kabelanlagen in Funktionserhalt müssen nach DIN 4012 Teil 12 geprüft und zugelassen sein. Das allgemeine bauaufsichtliche Zeugnis mit der Zulassungsnummer muss als Verwendungsnachweis vorgelegt werden. Der Errichter bestätigt in der Übereinstimmungserklärung, dass die Kabelanlagen nach den Vorgaben des allgemeinen bauaufsichtlichen Zeugnisses errichtet wurden. Besonders bei kabelspezifischen Kabeltragsystemen müssen die gewählten Kabel für das gewählte Tragsystem zugelassen sein. Die Kabelanlagen müssen gemäß DIN 4012 Teil 12 gekennzeichnet werden. Über alle Kennzeichnungen ist eine Fotodokumentation mit Angabe des Standortes anzulegen. In den Grundrisszeichnungen der Revision sind die Standorte der Kennzeichnungen anzugeben.

D.3.2.4 Beleuchtung

Dazugehörige Dokumente:

Anlage 23 Leitfaden klimaneutrales Bauen Stadt Dortmund

<p>Allgemein</p>	<p>Bei der Neuplanung von Beleuchtungsanlagen kommen in allen Bereichen LED-Leuchten zum Einsatz.</p> <p>Der Einsatz von Retrofit-Lampen ist nicht zulässig.</p> <p>Bei der Planung und Auslegung von Beleuchtungsanlagen ist die AMEV-Beleuchtung sowie die Technische Regel für Arbeitsstätten ASR A3.4 „Beleuchtung“ zu beachten. Die Vorgaben der DIN EN 12464 für z.B. die Leuchtdichtverteilung, Beleuchtungsstärke, Blendungsbegrenzung, Gleichmäßigkeit, Lichtfarbe, Farbwiedergabe, Flimmern und stroboskopischer Effekt sind zu beachten und einzuhalten. Für die meisten Anwendungsfälle werden die Lichtfarben warmweiß (unter 3.300 K) und neutralweiß (3.300 bis 5.300K) empfohlen. Die LED-Leuchtmittel müssen einen Farbwiedergabeindex $R_a \geq 80$ haben.</p>
-------------------------	---

Es dürfen nur Leuchten verwendet werden, die mit dem CE-Zeichen und dem VDE- bzw. ENEC-Zeichen gekennzeichnet sind.

Die Beleuchtung ist nach EMV-Richtlinien auszuführen.

Um den Rückgang der Beleuchtungsstärke durch Alterung und Verschmutzung zu kompensieren, wird seitens des Auftraggebers für saubere Räume, wie Büroräume und Schulklassen, ein Wartungsfaktor von 0,8 vorgegeben.

Ein rechnerischer Nachweis mit einem geprüften Simulationsprogramm ist für jeden Raum bzw. Raumtyp erforderlich und dem Bauherrn vorzulegen. Zusätzlich sind dem Bauherrn Musterblätter der geplanten Beleuchtungskörper zur Genehmigung vorzulegen. Das Musterblatt muss mindestens folgende Informationen beinhalten:

- Farbige Katalogkopie
- Einsatzort der Leuchte
- Vorgesehene Schaltungart
- Anschlussleistung
- Bemessungslichtstrom
- Farbtemperatur
- Lichtausbeute
- Angaben zur Wartung
- Fabrikat und Typ

Bei der Auslegung der Schaltgeräte für LED-Beleuchtungsanlagen sind die Einschaltströme der LED-Leuchten zu beachten. Gegebenenfalls ist die Auslegung zu dokumentieren.

Die Schaltung der Beleuchtung wird in den einzelnen Nutzungsbereichen mit Aus-, Taster-, Wechsel-, Serienschaltern oder Tastsensoren ausgeführt.

Je nach Raumgröße und -nutzung ist die Beleuchtung in sinnvolle Schaltgruppen aufzuteilen.

Beleuchtungssteuerungen über Präsenzmelder, ggf. mit Tageslichtregelungen, kommen nur unter wirtschaftlichen Aspekten oder aufgrund von gesetzlichen Vorgaben zum Einsatz. Vorzugsweise erfolgt die Steuerung über das Dali-Signal, da mit diesem System Steuerungen ohne aufwendige Programmierungen realisiert werden können.

Beleuchtungssteuerungen über das EIB-KNX-System sind nicht einzuplanen.

In Fluren, Sanitär- und Umkleieräume ist zu prüfen, ob Präsenzmelder mit Lichtsensoren oder Zeitrelais wirtschaftlich eingesetzt werden können. Die Allgemeinbeleuchtung in notwendigen Fluren und notwendigen Treppenhäusern muss auf mindestens 2 Stromkreise aufgeteilt sein bzw. werden. Auch an außen liegenden Treppenhäusern müssen mindestens 2 örtlich schaltbare Stromkreise für die Allgemeinbeleuchtung am Fluchttreppenhaus vorhanden sein.

Leuchten sind nicht mittels Kippdübel an der Gipskartondecke zu befestigen.

Bei Anbauleuchten hat der Trockenbauer eine zusätzliche C-Schiene in die Unterkonstruktion einzubringen.

Bei Einbauleuchten ist jeweils eine zusätzliche C-Schiene links und rechts von dem Decken- ausschnitt einzubringen.

Außenbeleuchtungen müssen über Dämmerungsschalter und Schaltuhr, eventuell in Verbindung mit einem Bewegungsmelder gesteuert werden. Eine Außenbeleuchtung muss unter den Aspekten der Verkehrssicherungspflicht projektbezogen definiert werden.

Die Abdeckungen von Wannenleuchten sollen aus lichtbeständigem, nicht vergilbbarem Acrylglas, wie z.B. Plexiglas bestehen und folgende Gütemerkmale aufweisen: Aus einem Stück gefertigt, nicht geklebt, verwindungssteif und besonders eckenstabil sein. Sämtliche Wannen müssen gegen statische Aufladung vorbehandelt werden.

	<p>Für die Außenbeleuchtung sind Leuchten aus schlagfestem Polycarbonat mit entsprechender Schutzart vorzusehen.</p> <p>Die Betriebsgeräte müssen für eine Durchgangsverdrahtung geeignet sein, eine Zugentlastung für alle Anschlussleitungen muss vorhanden sein.</p> <p>Die Betriebsgeräte und die Verdrahtung bei Rasterleuchten müssen abgedeckt sein. Die Raster müssen ausklappbar und abnehmbar sein und in die Schutzmaßnahme einbezogen werden.</p> <p>Nach Fertigstellung der Beleuchtungsanlage ist eine Beleuchtungsmessung mit dem Auftraggeber durchzuführen.</p>
Tageseinrichtungen für Kinder (TEK)	<p>Die Beleuchtung in den Gruppenräumen ist manuell dimmbar auszuführen. Nach Absprache mit dem Projektverantwortlichen und dem Nutzer, können neben den fest installierten Beleuchtungskörpern auch flexible Beleuchtungseinrichtungen (z.B. Pendelleuchten und indirekte Beleuchtung) zum Einsatz kommen.</p> <p>Beleuchtungskörper sind blendfrei für Krabbelkinder in den Gruppenräumen (Gruppenraum, Gruppennebenraum, Differenzierungsraum und Allgemeiner Differenzierungsraum) auszuführen.</p>
Schulen	<p>Die gesamte Grundfläche der Unterrichtsräume/ Clustermitte zählt als Arbeitszone, so dass die mittlere Beleuchtungsstärke bis zu den Wänden und Fenstern zu gewährleisten ist.</p>
Sporthallen	<p>Die ganze Grundfläche des Hallenbodens sowie der jeweiligen Räume zählen als Arbeitszone, so dass die mittlere Beleuchtungsstärke bis zu den Wänden und Fenstern zu gewährleisten ist.</p> <p>Die Sporthallenbeleuchtung (Hallenbereiche) ist mit ballwurfsicheren LED-Langfeldleuchten auszuführen.</p> <p>Die Beleuchtungsstromkreise sind auf unterschiedliche Gruppen-FI-Schutzschalter aufzuteilen. Die Aufteilung ist so zu wählen, dass Personen sich bei Ausfall einer FI-Gruppe in der Sporthalle noch räumlich orientieren können.</p>

Mit Ausnahme des Hallenbereichs sind in allen anderen Räumen nur geschlossene Leuchtentypen mit Abdeckung einzusetzen. Zur Umsetzung der beschriebenen Funktionen der Sporthalle ist ein geeignetes Steuerungssystem (kein EIB-System) einzusetzen.

Beleuchtung Sporthalle

In einer Standard-Sporthalle (Minimalanforderung) beträgt die Beleuchtungsstärke für den allgemeinen Schul- und Freizeitsport 300 lx sowie für den regionalen und lokalen Vereinssport im Wettkampfbetrieb 500 lx. Sollten

projektspezifische Beleuchtungsstärken aufgrund der jeweiligen Sportarten oder des Wettbewerbsniveaus erforderlich sein, so sind diese als Vorgabe der Sport- und Freizeitbetriebe im Rahmen der Projektentwicklung zu berücksichtigen.

Die vorgegebene Beleuchtungsstärke von 300 lx ist, je teilbaren Hallenabschnitt sowie über das gesamte Hallenspielfeld, durch eine Konstantlichtregelung mit Präsenzmeldersteuerung und tageslichtabhängiger Dimmung, zu realisieren. Die Wettkampfbeleuchtung für den Vereinssport von 500 lx ist ungeregelt über 3 angeordnete Schlüsselschalter (Funktion Schlüsselstellung: Beleuchtung Aus/Schulsport/Wettkampf) im Regieraum, zuschaltbar je teilbaren Hallenabschnitt, anzuordnen. Dabei müssen sich die Schlüssel aus jeder beliebigen Stellung aus dem Schlüsselschalter entfernen lassen. Die Schlüsselschalter zur Betätigung der Beleuchtungsanlage erhalten einem Profilhalbzylinder der Schließanlage.

Beim Betreten eines Hallenbereiches und einer Tageslichtbeleuchtungsstärke unter 300 lx muss sich automatisch über die Präsenzmelder das Licht, je teilbaren Hallenabschnitt, ein- schalten. Bei einem ausreichenden Tageslichtbeleuchtungsniveau über 300 lx soll im Modus Schulsportbetrieb die Beleuchtung ausgeschaltet bleiben. Dieser Zustand ist mittels einer LED-Meldeleuchte, welche direkt neben dem zu vor beschriebenen Schlüsselschalter zu installieren ist, je teilbaren Hallenabschnitt anzuzeigen und mit dem Text „Tageslicht ausreichend“ zu beschriften.

	<p>Alle Präsenzmelder sind so anzuordnen, dass das gesamte Spielfeld einschließlich Randbereiche erfasst wird. Die Schaltdauer der Präsenzmelder (Nachlaufzeit, in der kein Bewegungsprofil erkannt wird) ist erstmalig auf 10 Minuten einzustellen.</p> <p>Alle Leuchtenbefestigungen sind im Hallenbereich ballwurfsicher auszuführen. Spätestens zur TÜV-/Sachverständigenabnahme sind über die Befestigungen entsprechende Nachweise vorzulegen. Die Nachweise sind zusätzlich den Dokumentationsunterlagen beizufügen.</p> <p>Bei abgehängten Leuchten in der Sporthalle sind diese mit Ballabrollbügeln auszustatten. Lichtsensoren, Lautsprecher und Rettungszeichenleuchten sind zusätzlich mit Ballschutzkörben zu schützen.</p> <p>Beleuchtung Nebenräume</p> <p>In allen anderen Räumen sind die Beleuchtungskörper nicht dimmbar auszuführen.</p> <p>Die Beleuchtungsschaltungen aller Umkleiden, WCs, Duschräume, Flure, Nebenräume, etc., mit Ausnahme der Technikräume, sind flächendeckend mit Bewegungs-/Präsenzmeldern auszuführen. Um Vandalismusschäden vorzubeugen sind Präsenz- und Bewegungsmelder in den Nebenräumen ausschließlich als Deckenmelder zu montieren und mit Ballschutzkörben zu versehen.</p>
Modulbauten/ Systembauten:	Die Planungen hierzu sind in den Leistungsphasen 1 und 2, über den Auftraggeber, abzustimmen. Die Freigabe der Planung erfolgt in Leitungsphase 3.

D.3.2.5 Sicherheitsbeleuchtung

Allgemein	<p>Die Errichtung einer Sicherheitsbeleuchtungsanlage muss unter Berücksichtigung aller gültigen Normen erfolgen. Die Sicherheitsbeleuchtungsanlage ist, gemäß dem Brandschutzkonzept und der jeweils für das Projekt zutreffenden Richtlinien bez. Verordnungen, auszuführen. Die Belange des Arbeitsschutzes sind zu berücksichtigen.</p>
------------------	---

Für die Zentrale der Sicherheitsbeleuchtung ist ein eigener Technikraum (Wände F90 / Tür T30) mit Be- und Entlüftung zu errichten. Der rechnerische Nachweis der Öffnungsquerschnitte für die Be- und Entlüftung ist zu dokumentieren und dem Fachbauleiter vorzulegen.

Gekennzeichnet mit RZ-Leuchten wird nur der 1. Rettungsweg. Der 2. Rettungsweg ist nur bei spezieller Forderung durch den Sachverständigen sicherheitstechnisch zu beleuchten.

Die Not- und Sicherheitsbeleuchtung ist als Zentralbatterieanlage mit Einzelleuchtenüberwachung mit individueller Zustands- und Namensanzeige pro Leuchte in Verbindung mit systemgebundenen Betriebsgeräten einschließlich Überwachungsbaustein ohne zusätzliche Datenleitung auszuführen. Die Anlage ist für den Mischbetrieb von Dauerlicht, geschaltetem Dauerlicht und Bereitschaftslicht in einem gemeinsamen Stromkreis zu realisieren.

Die Anlage ist in LED-Technik auszuführen, die Nennspannung der LED-Leuchten beträgt 230 V.

Für die Sicherheitsbeleuchtungsanlage ist ein Übersichtsschema (Strangplan) mit einer Leistungsbilanz zu erstellen und der Revisionsdokumentation beizufügen.

In Räumen, in denen eine Sicherheitsbeleuchtung erforderlich ist, ist die Allgemeinbeleuchtung auf zwei Stromkreise aufzuteilen, von denen ein Stromkreis von der Sicherheitslichtanlage überwacht wird. Dazu wird die Abgangsklemme des Leitungsschutzschalters mit einer Eingangsklemme eines Überwachungsbausteins (Dreiphasenüberwachung) verbunden. Dadurch wird der gesamte Strompfad vom Trafo bis zur Abgangsklemme überwacht. Beleuchtungssteuerungen sind überwachten Stromkreisen zuzuordnen.

Bei großen räumlich ausgedehnten Gebäuden wird der Einsatz busfähiger Überwachungsbausteine empfohlen, damit ein ausgefallener Stromkreis in Klartext an der Zentralbatterieanlage angezeigt werden kann.

	Die Störmeldungen der Not- und Sicherheitsbeleuchtung sind auf die Gebäudeautomation aufzuschalten.
Sporthallen	Für sicherheitstechnische Anlagen sind virtuelle Brandabschnitte < 1.600 m ² zu bilden. Es ist hier mindestens eine Unterteilung in Umkleide u. Sanitärtrakt/ Hallenbereich vorzunehmen. Ein Melde- und Schalttableau, für die Fernanzeige der Betriebszustände der Sicherheitsbeleuchtungsanlage, ist in der Eingangshalle bzw. Regieraum zu installieren. Über einen Schlüsselschalter muss die Blockierung des Notlichtbetriebes während der Betriebsruhezeiten möglich sein. Durch LED-Anzeigen sind folgende Betriebszustände anzuzeigen: Anlage betriebsbereit, Batteriebetrieb und Anlage gestört.

D.3.2.6 Schutzmaßnahmen

Es ist ein Schutzpotentialausgleich über die Haupterdungsschiene und eine zusätzlicher Schutzpotentialausgleich gemäß den gültigen Normen und Vorschriften zu errichten. Schutzpotentialausgleichsleiter sind grün-gelb zu kennzeichnen.

Des Weiteren ist ein Funktionspotentialausgleich zu errichten, um u. a. für informationstechnische Anlagen einen sauberen Signalbezug herzustellen. Funktionspotentialausgleichsleiter dürfen nicht grün-gelb gekennzeichnet sein.

D.3.2.7 Brandschutzmaßnahmen

Wand- und Deckendurchbrüche in Brandabschnitten sind nach der Kabel- bzw. Leitungsverlegung feuerbeständig entsprechend der Feuerwiderstandsdauer der durchbrochenen Bauteile zu verschließen.

Zu unterscheiden ist in Brandabschottungen S30, die im Wesentlichen rauchdicht und feuerhemmend zu verschließen sind sowie in Brandabschottungen S90, die feuerbeständig für 90 Minuten Brandabschnitte trennen.

Je nach verwendetem System dürfen Kabeltragsysteme nicht durch Wände und Decken mit brandschutztechnischen Anforderungen geführt werden, sie müssen mit ausreichendem Abstand vor der Schottung enden.

Die maximalen Belegungen der Öffnungsflächen der Durchbrüche sind den allgemeinen bauaufsichtlichen Zulassungen der Schottungen zu entnehmen. Die Öffnungen müssen mindestens bis 60% belegbar sein.

Die Kabelabschottungen müssen gemäß DIN 4102 Teil 9 geprüft und eine "Allgemeine bauaufsichtliche Zulassung" des Deutschen Institut für Bautechnik (DIBt) haben. Die Zulassungen und die Übereinstimmungserklärungen des Errichters müssen vorgelegt werden. Die Schottungen sind jeweils mit einem Errichterschild zu kennzeichnen und fortlaufend zu nummerieren. Über alle Schottungen ist eine Fotodokumentation mit Angabe der Schottnummer und des Standortes anzulegen. In den Grundrisszeichnungen der Revision sind die Standorte der Schottungen anzugeben.

Die Erstellung der Zugänglichkeit von Installationen, wie z. B. Revisionsöffnungen für Elektroverteilungen in Brandschutzwänden/Brandschutzschächten, erfolgt ausschließlich über Brandschutz-Vorsatztüren mit Türanschlag wahlweise links/rechts. Technische Daten bzgl. Gewicht und Befestigungsart sind den Ausbaugewerken rechtzeitig mitzuteilen.

D.3.2.8 Blitzschutz- und Erdungsanlage

Für die Errichtung der Blitzschutzanlage ist die VDE 0185-305 Teil 1 bis 4 und die Produktnormen der VDE 0185 verbindlich. Es ist eine entsprechende Planung mit Einstufung in die zugehörige Blitzschutzklasse und ein Blitzschutzkonzept zu erstellen. Das auszuführende Blitzschutzsystem besteht immer aus dem äußeren und inneren Blitzschutz.

Für die Errichtung der Erdungsanlagen und des Potentialausgleichs sind besonders die VDE 0100 Teil 540 und DIN 18014 zu beachten.

Die Installation der Blitzschutz- und Erdungsanlagen ist nach Norm nur durch ausgebildete Blitzschutz- und Elektrofachkräfte vorzunehmen.

Erdberührte Teile der Blitzschutz- und Erdungsanlage sind grundsätzlich in V4A Stahl auszuführen. Ebenso sind Anschlussfahnen aus dem Fundament heraus und alle erdberührten Schraubverbindungen in V4A Qualität auszuführen. Grundsätzlich sind Schraubverbindungen einzusetzen, fachgerechte Schweißverbindungen sind im Einzelfall zugelassen.

Die Verbindungen von Erdungsanlage und Potentialausgleichsleitungen erfolgen an der Haupterdungsschiene, die entsprechend der Anlagengröße auszulegen ist. Die Leitungen müssen zur Durchführung der Messungen gut erreichbar und gut lösbar sein, sie müssen eine eindeutige Kennzeichnung tragen. In den Potentialausgleich sind alle leitenden Hausinstallationen einzubeziehen und einzeln mit der Schiene zu verbinden. Durchlaufende Sammelleitungen müssen ungeschnitten bleiben. Alle Anschlüsse müssen mechanisch fest und elektrisch gut leitend sein.

Die wesentlichen Leitungen sind:

- Fundamenterder
- Blitzschutzerder
- Metallene Wasserverbrauchsleitung
- Erdungsleitungen von durchgehenden Metallteilen

Erdungsschellen müssen VDE 0609 entsprechen und für die erforderlichen Leitungsquerschnitte geeignet sein.

Es sind Revisions- und Systempläne in 2-facher Ausfertigung und in elektronischer Form als PDF- und DWG-Format, sowie ein Blitzschutzprüfbuch zu übergeben. Darüber hinaus ist eine Fotodokumentation von allen Erdleitungen und Fundamenterder zu erstellen und mit den Dokumentationsunterlagen zu übergeben.

D.3.2.9 Jalousieanlagen

Räume mit motorisch betriebenem Sonnenschutz sind örtlich über raumbezogene Schalter Auf/Ab und zentral zu steuern (z.B. Hausmeisterbüro/Pförtner).

Die Gruppensteuergeräte werden in die senkrechten Kabelkanäle oder in Zwischendecken, nahe der ersten Einbauleuchte montiert.

D.3.3 Nachrichtentechnik

D.3.3.1 Datennetze/Telefon

Fragen zum Inhalt sind an das Dortmunder Systemhaus (FB 10/5-1) zu richten. Sollte kein stadtinterner Fachingenieur benannt sein, so ist bei technischen Rückfragen der Projektleiter anzusprechen.

Allgemein	<p>Es ist eine Anwendungsneutrale Kommunikationskabelanlage nach EN 50173, EN 50174 und ISO/IEC 11801 vorzusehen. Es ist immer die letztgültige Norm anzuwenden.</p> <p>Die Anbindung des Datennetzes an das bestehende städtische Datennetz ist im Projekt immer zu berücksichtigen.</p> <p>Das Übertragungsnetz in den Gebäuden (tertiäre Verkabelung, Kupferübertragungsstrecken) ist nach o.g. Normen und mindestens der Netzanwendungsklasse EA auszuführen.</p> <p>Sämtliche zu verwendende Komponenten müssen der Kategorie</p>
------------------	--

6A oder höher entsprechen und miteinander kompatibel sein. Die zu verwendenden Kupferleitungen sind jedoch in der Güte Cat. 7A mit einem Querschnitt der Klasse AWG22 auszuführen.

Das Übertragungsnetz zwischen Datenverteilerschränken in Gebäuden oder auf einem Campus (primäre und sekundäre Verkabelung, Lichtwellenleiterübertragungsstrecken) ist nach o.g. Normen auszuführen. Sämtliche zu verwendende Komponenten müssen bei Multimode mindestens der Kategorie OM4 und bei Singlemode mindestens der Kategorie OS2 entsprechen.

Es sind nur geschlossene Systeme eines Herstellers/einer Produktgruppe zugelassen, deren Komponenten nachweislich aufeinander abgestimmt und zertifiziert (Delta, 3P, GHMT) sind. Der Mix von Komponenten verschiedener Hersteller innerhalb derselben Übertragungsstrecken erfüllt nicht den Qualitätsanspruch für stabile und dauerhafte Übertragungseigenschaften.

Auf das Verkabelungssystem ist eine Hersteller-Garantie (oder auch Systemgarantie genannt) von 20 Jahren zu gewähren. Die vom Hersteller ausgestellte Garantie-Urkunde bzw. ein entsprechendes Zertifikat des Herstellers ist ein wesentliches Qualitätsmerkmal.

Beim Ausbau von Datennetzen auf einer Liegenschaft (z.B. Schulzentrum, Schulcampus, etc.) bei dem das Bestandsnetz erweitert wird bzw. an dem Bestandsnetz angebunden wird, ist zwingend darauf zu achten, dass das Prinzip des "geschlossenen System" erhalten bleibt. Es ist das Fabrikat und das System des Bestandsdatennetzes aufzugreifen und fortzuführen.

Die Datenanschlüsse werden für eine Vielzahl von Anwendungen genutzt. Sie reichen von der Bürokommunikation über mobiles Arbeiten bis zur Datenübertragung technischer Anlagen. Die Standorte sind mit dem Dortmunder Systemhaus (dosys) abzustimmen. Jedoch gelten folgende Grundsätze:

1. Kommunikations-Datenanschlüsse einschließlich einer WLAN-Betriebsbereitschaft sind, mit Ausnahme der Sanitär- oder Nass-/Küchenräume, grundsätzlich in allen

Räumen vorzusehen.

2. Die Anzahl der Datenanschlüsse orientiert sich nicht ausschließlich an der geplanten „Ursprungs-Raumnutzung“ oder einer angedachten Möblierung. Für die langfristige und flexiblen Nutzung der Immobilie sind ausreichend Datenanschluss-Reserven vorzusehen. Beispiel: Ein geplanter Lagerraum kann langfristig zu einem Büroraum umfunktioniert werden. Oder in einem Büro könnten anstatt einem Arbeitsplatz, zwei Arbeitsplätze eingerichtet werden.

Jeder Datenverteiler- und Serverschrank ist mit zwei separaten Stromkreisen zu versorgen. Der erste Stromkreis versorgt die in den Schränken eingebauten Axiallüfter und der zweite Stromkreis versorgt die ebenfalls in den Schränken eingebauten Steckdosenleisten.

Zusätzlich sind sie in den Funktionspotentialausgleich (Erdung) gemäß den gültigen Normen und Vorschriften einzubeziehen.

Das gesamte städtische Datennetz ist mit einem einheitlichen, eindeutigen Nummerierungs- und Beschriftungsschema aufgebaut. Es besteht im Wesentlichen aus den Datenverteilerschranknummern (DV-Nr.) und den Portnummern. Die DV-Nummern werden ausschließlich vom Dortmunder Systemhaus (dosys) vergeben. Die Portnummern werden projektabhängig vergeben. Es ist grundsätzlich die numerische aufsteigende und fortlaufende Anordnung und Zählweise von links nach rechts einzuhalten. Die Datenanschlussdosen sind optimalerweise in den Räumen im Uhrzeigersinn anzuordnen und entsprechend zu beschriften. Das Dortmunder Systemhaus (dosys) ist daher bereits bei Planungsbeginn an den Bauprojekten zu beteiligen.

Aktive Komponenten der Netzwerktechnik sind nicht zu berücksichtigen. Die Inbetriebnahme des Übertragungsnetzes und die Sicherstellung der Betriebsbereitschaft übernimmt das Dortmunder Systemhaus (dosys).

Die erforderlichen Datenverteilerschränke sind in technische Betriebsräume zu installieren.

Für die Datenübertragungsanlage (Datennetz) ist eine separate Dokumentation zu erstellen und in digitaler Form zu übergeben.

Modulbauten/ Systembauten	<p>Die Kommunikationsverkabelung, speziell die Standorte für die Telefon-, PC- und WLAN-Anschlüsse, sind mit dem Dortmunder Systemhaus (dosys) in Leistungsphasen 1 und 2, über den Auftraggeber, abzustimmen. Die Freigabe der Planung erfolgt in Leistungsphase 3.</p> <p>Ebenso sind hierbei die raumspezifischen Anforderungen zu Unterrichtsräumen im Kapitel Flächen- und raumbezogene Standards zu beachten.</p>
Tageseinrichtungen für Kinder (TEK)	<p>Kommunikationsanschlüsse (Daten, Telefon, Stromanschluss) sind in folgenden Bereichen vorzusehen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Leitungsbüro • Haupteingangstür für Video-Türsprechanlage • Personalraum • Gruppenräume • Küche • Flurbereich auf jeder Etage • Abstell- bzw. Nebenraum als Stellplatz für Digitalkopierer • Heizungsraum • Windfang und Eingangsbereich für LCD TV (Infos) sowie im Familienzentrumsraum <p>Das Anbringen eines Datenverteilerschranks für die technischen Zuleitungen ist, soweit möglich, im Technikraum vorzusehen.</p> <p>WLAN ist flächendeckend in allen TEKs einzurichten.</p>
Schulen	<p>Kommunikations-Datenanschlüsse sind, mit Ausnahme der Sanitär- oder Nass-/ Küchenräume, grundsätzlich in allen Räumen vorzusehen.</p> <p>WLAN ist Standard in allen unterrichtsrelevanten Räumen/ Clustermitten. Die dafür erforderlichen Datenanschlüsse sind an der Raumdecke (möglichst in der Raummitte) für die Installation der WLAN-Accesspoints vorzusehen.</p> <p>Darüberhinausgehende Besonderheiten finden sich unter Flächen- und Raumbezogene Standards.</p>
Sporthallen	<p>Kommunikations-Datenanschlüsse sind mindestens für folgende Bereiche vorzusehen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Regieraum oder Lehrerumkleide (Daten/Telefon) • Seminar- und Schulungsräume (Daten/Telefon) • Sanitätsraum (Telefon)

	<ul style="list-style-type: none"> • Geräteräume (Anzahl in Abhängigkeit der Hallenteilung in Deckenhöhe ca. >2 m für WLAN) • Heizungsanlage (Datenanschluss für die Gebäudeautomation) • Lüftungsanlage (Datenanschluss für die Gebäudeautomation)
Gerätehäuser der Freiwilligen Feuerwehr	<p>Folgende Komponenten/Leistungsmerkmale sind betriebsbereit zu planen und zu errichten:</p> <p>Eine strukturierte Datenverkabelung für die Sprach- und Datenkommunikation ist flächig im Gebäude nach den jeweiligen örtlichen Erfordernissen bereitzustellen. Die Ausführung ist nach den städtischen Rahmenbedingungen umzusetzen und im Vorfeld rechtzeitig mit DOSYS einvernehmlich abzustimmen.</p> <p>Kommunikations-Datenanschlüsse sind mindestens für folgende Bereiche vorzusehen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Schulungs- und Aufenthaltsräume (Daten/Telefon) • Büro, Funk-/Telek.- Raum und Verwaltung/Löschzugführer (LZF) (Daten/Telefon) • Jugendraum (Daten/Telefon) • Küche/Haushaltsküche (Daten/Telefon) • Lager (Daten/Telefon) • Umkleideräume (Daten/Telefon) • Lager für brennbare Flüssigkeiten (Daten/Telefon) • Fahrzeughalle/ Remise (Daten/Telefon) • Flure (Daten/Telefon) • Technikraum/Heizungsraum/Hausanschluss (Datenanschluss für die Gebäudeautomation) • Alarmdruckerverkabelung in der Fahrzeughalle. • Terrasse (Daten, siehe hierzu Kapitel Außenanlagen inkl. technischen Anlagen)

D.3.3.2 Türsprechanlagen

Allgemein	Türsprechanlagen sind einzuplanen, dabei sind 230 V-Anschlüsse in der Elektroplanung zu berücksichtigen.
Tageseinrichtungen für Kinder (TEK)	Im Eingangsbereich ist eine Klingelanlage mit Video-Türsprechanlage (ohne Aufzeichnung) sowie Briefkasten einzuplanen. Diese werden nicht in Türen eingeplant, sondern auf den nebenstehenden Wänden oder, wenn gewünscht, in eine

	<p>Stele verbaut. Die elektrische Türöffnung ist vom Leitungsbüro und Personalbereich über Telefonfunktion via Tischtelefon und von einem definierten Gruppenraum über ein Wandtelefon aus zu gewährleisten. Die Installationen sind vandalensicher (z.B. flächenbündig) zu planen.</p> <p>Die Videokamera der Türsprechanlage ist so einzustellen, dass auch der Eingangsbereich nach Betätigung der Klingel einzusehen ist.</p>
Schulen	<p>Die Türsprechanlage ist in vandalensicher, stabiler Türstation in Edelstahl, geschlossenes Rahmensystem, vorzugsweise in u.P. Ausführung, mit 2 Tastern, Türlautsprecher, justierbares Kameramodul mit Beleuchtung, 2 Hausstationen als Tischapparat mit Wandanschluss, Türöffner, LCD-Videomonitor für das Sekretariat und Hausmeister zu planen. Zusätzlich für den Schulbetrieb benötigte Sprechstellen (z.B. Rektor, zusätzliche Eingänge, etc.) sind mit dem Nutzer in einem Gespräch festzulegen und schriftlich zu dokumentieren.</p> <p>Der Großflächen-Klingeltaster ist kontrastreich und mit taktil ertastbarer Blindenschrift (Ertastbarer Aufdruck z.B. „Schule“) nach DIN 18040 auszuführen. Er muss barrierefrei erkennbar, erreichbar und nutzbar sein.</p> <p>Alle Informationen, die zur zweckentsprechenden Nutzung des Gebäudes erforderlich sind, müssen nach dem Zwei-Sinne-Prinzip ausgeführt werden.</p>
Gerätehäuser der Freiwilligen Feuerwehr	<p>An der Haupteingangstür sind eine Video-Türsprechanlage und ein Wandbriefkasten zur Aufputzmontage einzuplanen. Die elektrische Türöffnung ist von einer mit dem Nutzer zu benennende zentrale Stelle (z.B. Büro LZF) aus zu gewährleisten.</p>

D.3.3.3 Videoanlagen/**Überwachungsanlagen**

Videoanlagen werden aus Datenschutzgründen an Dortmunder Gebäuden nicht ausgeführt.

D.3.3.4 Zutrittskontrolle / Zeiterfassung

Modulbauten/ Systembauten:	Erhalten keine Zutrittskontroll- und Zeiterfassungssysteme.
---------------------------------------	---

Büro- und Verwaltungsgebäude	Die Zutrittskontroll- und Zeiterfassungssysteme sind mit der Fachbauleitung, dem technischen Objektverantwortlichen und mit dem Dortmunder Systemhaus (dosys) abzustimmen.
Gerätehäuser der Freiwilligen Feuerwehr	Die Haupteingangstür ist mit einer Leseinheit für ein Zutrittskontrollsystem (Transponder) nach Absprache mit dem Nutzer auszustatten.

D.3.3.5 Elektroakustische Anlagen

Allgemein	<p>Die Elektroakustische Anlage ist als Alarmierungsanlage (Hausalarm/Brand u. Amok), Pausensignalanlage, sowie als Beschallungsanlage mit Durchsagemöglichkeit gemäß den gültigen Richtlinien insbesondere nach DIN EN 60849, DIN EN 60065, DIN 33404, VDE 0828 und DIN VDE 0833 Teil 1 und in Versammlungsstätten nach Teil 4, als Sprachalarmierungsanlage auszuführen. Ggf. ist die Anschaltung einer vorhandenen oder neu zu planenden Brandmeldeanlage zu berücksichtigen. Dazu sind entsprechende potentialfreie Kontakte in beiden Anlagen vorzusehen.</p> <p>Die Ausführung als Sprachalarmierungsanlage (SAA) oder Elektroakustische Notfallwarnsysteme (ENS) ist projektspezifisch mit dem Sachverständigen nach PrüfVO NRW und dem Brandschutzsachverständigen abzustimmen und festzulegen.</p> <p>Die Beschallung, Gleichmäßigkeit und die gute Sprachverständlichkeit für Durchsagen in allen Räumen, Fluren, Treppenhäusern und im Außenbereich der Anlage sind zu gewährleisten. Im Außenbereich muss der Schallpegel den gültigen Schallschutzauflagen entsprechen. Für die Hausalarmierung ist der DIN-Alarmton zu programmieren. Zusätzlich ist für die Amokalarmierung ein zweiter Alarmton vorzuhalten. Die Amokalarmierung erfolgt durch Auswahl der definierten Nutzungsbereiche an den Rufkreistasten der Sprechstellen gezielt per Sprachdurchsage. Rufkreise sind in folgende separate Gruppen aufzuteilen und von den Tischsprechstellen anzusteuern:</p>
------------------	--

Unterrichtsflächen	nach Gebäudetrakt u. Etage
Flure und Nebenräume	je nach Gebäudegröße je Etage
sowie TRH komplett Raumgruppen	z.B. Verwaltung, OGS, Aula, Turnhalle
Außenbereich	
Sammelruf	ohne Außenbereich
<p>Die Amok- und Hausalarmierung ist entsprechend in bauseitig vorhandenen Gebäudestrukturen mit Alarmierungskonzepten zu integrieren. Hierbei ist eine erforderliche Infrastruktur zu berücksichtigen, in Verbindung mit einer zu errichtenden Schnittstelle zur Anbindung an die Bestandsanlagen.</p> <p>Tischsprechstellen mit Sprechaste und abgedeckter Alarntaste sind an einer ständig besetzten Stelle vorzusehen (z.B. Pförtner, Hausmeisterbüro, Sekretariat). Druckknopfmelder zur Auslösung des Hausalarms an der ständig besetzten Stelle mit Telefon sowie an jedem Gebäudeausgang a.P. Farbe Blau mit der Beschriftung Hausalarm einschl. Glasscheibe.</p> <p>Für eine ausreichende Beschallung mit guter Silbenverständlichkeit bei Durchsagen, sind in allen Bereichen mit abgehängten Decken vorzugsweise Deckeneinbaulautsprecher und in Technikräumen Aufbaulautsprecher einzuplanen. In kleineren Räumen, wo theoretisch ein Lautsprecher zur Beschallung und Alarmierung ausreichend ist, sind Doppelkammerlautsprecher einzusetzen. Im Außenbereich sind Reflextrichterlautsprecher einzusetzen. Für jede Raumsituation sind angepasste Lautsprecherwattagen zu berücksichtigen (z.B. Außenbereich auf 15W, Flure 6W und in den Räumen 1,5 bzw. 3W). Es sind ausschließlich Lautsprecher nach DIN 54-24 einzusetzen. Alle montierten Lautsprecher sind mit der Linien-Nr./Lautsprecher-Nr. (z.B. 5a/1) dauerhaft zu kennzeichnen.</p>	

Für Außenlautsprecher und Leitungsnetze, die im Außenbereich geführt werden, ist abhängig vom Gefährdungspotential eines möglichen Blitzeinschlages, ggf. ein Überspannungsschutz nahe des Gebäudeeintritts einzuplanen.

Für Ferien- und Urlaubszeiten ist an der ELA-Zentrale eine manuelle Abschaltung der Rufkreise über einen frei programmierbaren Taster vorzusehen. Die Funktion der Hausalarmierung darf hierdurch nicht beeinträchtigt werden.

Eine Sammelstörmeldung der ELA-Anlage ist durch eine Blitzleuchte an einer definierten, während der Betriebszeit ständig besetzten Stelle, anzuzeigen (z.B. Hausmeisterbüro/Pförtner). Zusätzlich ist die Störmeldung auf die Gebäudeautomation aufzuschalten. Hierzu ist eine Abstimmung mit dem Gewerk [Gebäudeautomation](#) zu führen.

Die Zentrale der elektrischen Lautsprecheranlage (ELA) ist nach Leitungsanlagen-Richtlinie (LAR), entsprechend dem Stand der Technik, in einem separaten, nur für diese Anlage bestimmten Technikraum (Wände F90 / Tür T30) aufzubauen. Die Anlage ist in der Nähe des Pförtners oder in einem Kellerraum, der zusätzlich zum Haupteingang über einen separaten Nebeneingang im Amokfall erreichbar ist, zu montieren. Als zusätzlicher Anlagenschutz ist der Raum durch einen Rauchmelder mit direkter Anschaltung auf die ELA-Anlage zu überwachen. Die Spannungsversorgung des Melders erfolgt über die ELA-Zentrale. Der Raum ist so zu belüften, dass mit der angegebenen Wärmelast die Maximaltemperatur von 25°C nicht überschritten wird.

Gemäß der DIN VDE 0833-4 wird vom Auftraggeber/Betreiber, entsprechend der Gebäudenutzung Schulbau, für die Ausfallsicherheit der ELA-Anlage, als Mindestanforderung die Sicherheitsstufe II festgelegt. Die Räume erhalten jeweils getrennte A/B-Verkabelungen mit alternierender Lautsprecheranordnung (A- und B-Lautsprecher). Auf die Einhaltung der Sprachverständlichkeit (STI-Wert $\geq 0,45$) sowie

deren Nachweis kann, soweit durch das Brandschutzkonzept bzw. den Sachverständigen keine höherwertigen Anforderungen gestellt werden, verzichtet werden, da die Hausalarmierung, entsprechend der Schulbaurichtlinie, über den DIN-Alarmton erfolgt. Die elektrische Verkabelung ist gemäß LAR zu berücksichtigen.

Die Alarmierung soll in alle Bereiche möglich sein. Der Nutzschallpegel muss in allen Bereichen mindestens 65dBA betragen, bzw. mindestens 10 dB über dem zu erwarteten Störschallpegel liegen. Bei der Abnahme ist dies messtechnisch mittels einer Schallpegelmessung nachzuweisen. Als Dokumentation ist zur Einhaltung der geforderten Parameter raumweise ein Messprotokoll zu führen. Dieses ist als Nachweis den Revisionsunterlagen beizufügen.

Qualitätsanforderungen ELA-Anlage

Die anzubietenden Geräte müssen die Sicherheitsanforderungen nach DIN EN 54-16 und DIN VDE 0833 erfüllen. Bei der Abnahme ist dies ein wesentlicher Prüfpunkt. Insbesondere handelt es sich dabei um Geräte wie:

- Mischvorverstärker
- Signalbearbeitungsgeräte
- Leistungsendstufen
- Netzgeräte
- Tonträgergeräte
- Notstromversorgungen

Der Netzanschluss erfolgt an der Verstärkerrückseite mit VDE-gekennzeichnetem Anschlusskabel und Schutzkontaktstecker. Es sind nur Geräte der Schutzklasse I zugelassen. Der Netz Hauptschalter ist an der Gerätefront vorzusehen. Ein Leitungsschutzschalter zum Ein-/Aus-Schalten ist nicht zugelassen. Alle eingebauten Geräte und Teile müssen das CE-Zeichen tragen.

Der Verstärker muss nach derzeitigen Funkenschutzbedingungen nach den Bestimmungen für Einstrahlfestigkeit ausgelegt sein.

Die ausgeschriebene Verstärkerleistung ist sowohl bei Netzbetrieb mit 230V~, als auch im Notstrombetrieb zu erbringen. Bei Notstrombetrieb darf die abgegebene Leistung nicht absinken! Für solche Fälle ist die Verstärkerleistung entsprechend höher auszulegen.

Für den Netzanschluss sind VDE-gerechte Anschluss-Stecker zu verwenden. Der Anschluss der Mikrophon-Leitungen erfolgt ausschließlich über professionelle XLR-Armaturen. Freie, nicht benötigte Eingänge sind einstrahlfest abzudecken.

Der Anschluss der 100V-Leitung erfolgt nach Wahl über kontaktsichere Mate-N-Look, oder XLR-Stecker oder verschraubt. Alle Stecker müssen verwechselungssicher ausgeführt sein. Der Frontaufbau muss in funktioneller Weise erfolgen, mit Berücksichtigung der erforderlichen Normalbedienhöhen. Besondere Einbauten sind farblich an die Gesamtanlage anzupassen.

Für spätere Erweiterungen muss ein Reserveplatz von mindestens 25% vorgehalten werden.

Die Anlagenbeschriftung ist in deutscher oder englischer Sprache auszuführen. Wird die ELA-Anlage für Gebäude-Alarmierung verwendet, so sind alle Einrichtungen auf der Frontseite, die zu einer Fehlbedienung führen können, abzudecken.

Dies gilt insbesondere für Netzschalter an Geräten die versehentlich abgeschaltet werden und im Notstrombetrieb die Anlage unbrauchbar werden lassen. Für den Anschluss des externen Leitungsnetzes sind nur qualitativ hochwertige Anschlussleisten Löt/Schraub-Leisten, Schnellklemmen-System oder LSA-Plus-Leisten einzubauen. Diese sind intern dauerhaft zu beschriften. Lötigel sind nicht zugelassen.

	<p>Es ist für jeweils 4 Endverstärker mindestens ein Havarieverstärker vorzusehen.</p> <p>Die neue Leitungsverlegung hat so zu erfolgen, dass keine 100V-Stammleitung mehr als 240W überträgt. Alle Leitungen in nicht zu sanierenden Gebäudeteilen werden als Bestandsschutz behandelt.</p> <p>Die Notstromversorgung ist für die ELA-Anlage gemäß DIN EN 54-4 zu dimensionieren. Die unterbrechungsfreie batteriegestützte Notstromversorgung muss bei Ausfall der allgemeinen Netz-Stromversorgung für einen Stand-by-Betrieb von mindestens 72 Stunden und für einen darauffolgenden Notfall-Betrieb gleich der doppelten Räumungszeit des Gebäudes, mindestens jedoch 30 Minuten mit 100% Ausgangsleistung die ELA-Anlage weiter betreiben können. Für den bei der Abnahme gemessenen Energiebedarf muss eine Reserve von min.10 % vorhanden sein.</p>
Sporthallen	<p>Für sicherheitstechnische Anlagen sind virtuelle Brandabschnitte < 1.600 m² zu bilden. Es ist hier mindestens eine Unterteilung in Umkleide u. Sanitärtrakt/ Hallenbereich vorzunehmen.</p> <p>Für die Aktivierung von Hintergrundmusik ist an der Anlage sowie im Regieraum (geschirmtes Audioverbindungskabel zwischen Regieraum u. ELA-Zentrale erforderlich) ein Stereo-Cinch-Eingang für den Anschluss bauseitiger externer Audioabspielgeräte vorzuhalten. Im Alarmierungsfall bzw. bei Durchsagen ist der Audioanschluss automatisch zu unterdrücken.</p> <p>Für die aufgeschaltete Türklingel ist ein separater Klingel-/ Gongton sowie für die Absetzung des Notrufs der Lichtrufanlage eine Sprachtextdurchsage vorzuhalten. Die Rufkreise sind in folgende separate Gruppen aufzuteilen und von den Tischsprechstellen anzusteuern:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Hallenbereich 1 mit zugehörigem Geräteraum • Hallenbereich 2 mit zugehörigem Geräteraum

- Hallenbereich 3 mit zugehörigem Geräteraum
- Eingangshalle / Flure / WCs
- Umkleiden / WCs
- Technikräume
- Außenbereich
- Sammelruf (ohne Außenbereich)

Im Hallenbereich sind Druckknopfmelder gegen eine ungewollte Auslösung mit einer zusätzlichen reversiblen, bruch sicheren und zugelassenen Kunststoffabdeckung zu montieren. Ein bündiger Einbau der Hausalarmtaster in der Prallwand, ist allein für die Ballwurfsicherheit nicht ausreichend.

Eine Sammelstörmeldung der ELA-Anlage ist durch eine Blitzleuchte in der Eingangshalle anzuzeigen.

Weiterhin ist die ELA-Anlage mit einem aufladbaren Handfunkmikrofon inkl. Akku-Ladegerät und verschließbarer Aufbewahrungsbox auszustatten. Zur ausreichenden Sicherstellung der Funkverbindung zur ELA-Anlage ist eine abgesetzte Funkantenne im Hallenbereich mit Ballschutzkorb zu installieren. Die Anlagentechnik zum Funkmikrofon ist für den anmelde- und gebührenfreien Frequenzbereich (863-865 MHz) auszuführen. Zusätzlich ist zum Betreiben von bauseitigen kabelgebundenen Mikrofonen im Regieraum ein Mikrofonfestanschluss einzuplanen.

Lichtrufanlage

Für die barrierefreien Bereiche (Umkleiden, WCs, Duschen, Sanitätsraum, etc.) ist eine Lichtrufanlage mit allen sicherheitstechnischen und funktionellen Anforderungen in Anlehnung an die Norm DIN VDE 0834 einzuplanen.

Die optische und akustische Anzeige der Lichtrufanlage ist wie folgt auszuführen:

Aufschaltung der Lichtrufanlage auf die ELA-Anlage zur akustischen Meldung als folgende zweimalige Sprach-Textabsetzung: „Achtung Notruf aus barrierefreien Bereich - Es wird Hilfe benötigt“

	<p>Um die akustische Verständlichkeit des Rufes zu gewährleisten, sind beim Auslösen eines Rufes die externen Audiozuspielgeräte (Audioanschluss) der ELA-Anlage stumm zu schalten.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Optische und akustische Anzeige vor dem jeweiligen barrierefreien Raum • Optische Anzeige der Lichtrufanlage in jedem Hallenbereich • Optische Klartextanzeige der Lichtrufanlage mit genauer Raumzuordnung im Regieraum • Optische Klartextanzeige der Lichtrufanlage mit genauer Raumzuordnung in jeder Lehrerumkleide <p>Alle optischen Parallelanzeigen der Lichtrufanlage sind eindeutig zu kennzeichnen.</p> <p>Klingelanlage</p> <p>Es ist eine Klingelanlage (ohne Sprach- und Videofunktion) auszuführen. Diese ist mit einem vandalensicheren Klingeltaster in Edelstahl ohne Türöffnerfunktion zu planen.</p> <p>Der Klingeltaster muss barrierefrei erkennbar, erreichbar und nutzbar sein. Alle Informationen, die zur zweckentsprechenden Nutzung des Gebäudes erforderlich sind, müssen nach dem Zwei-Sinne-Prinzip ausgeführt werden. Der Klingelknopf ist als kontrastreiche Großflächentaste mit taktil ertastbarer Blindenschrift (Ertastbarer Aufdruck „Sporthalle“) nach DIN 18040 auszuführen.</p> <p>Die optische und akustische Anzeige der Klingelanlage ist wie folgt auszuführen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Aufschaltung der Klingelanlage auf die ELA-Anlage zur akustischen Meldung. Um die akustische Verständlichkeit der Klingel zu gewährleisten, sind bei Betätigung der Klingel die externen Audiozuspielgeräte (Audioanschluss) der ELA-Anlage stumm zu schalten. • Optische Anzeige der Klingelfunktion in jedem Hallenbereich • Optische Anzeige der Klingelfunktion im Regieraum
Schulen	Schulen sind mit Alarmanlagen (Hausalarmierung) auszustatten, Klingelanlage siehe Kapitel Türsprechanlagen .
Modulbauten/ Systembauten:	Die Planungen hierzu sind in den Leistungsphasen 1 und 2, über den Auftraggeber, abzustimmen. Die Freigabe der Planung erfolgt in Leistungsphase 3.

D.3.3.6 Meldeanlagen

Allgemein	<p>Zentrale Uhrenanlagen und Nebenuhren an ELA-Anlagen sind nicht vorzusehen. Uhren für Verwaltung, Pausenräumen und im Eingangsbereich sind über die Inneneinrichtung als batteriebetriebene Funkuhren auszuführen. Bereits vorhandene Nebenuhren sind bei Neuinstallation von ELA-Zentralen wieder auf die Hauptuhr der Anlage aufzuschalten.</p> <p>In den Sanitäranlagen für Behinderte ist ein Lichtrufkompaktset in Anlehnung an DIN VDE 0834 für die Alarmierung zu berücksichtigen. Die Meldung erfolgt örtlich und an einer anderen definierten, während der Betriebszeit ständig besetzten Stelle, durch eine optische und akustische Anzeige.</p>
Büro- und Verwaltungsgebäude	<p>Zentrale Uhrenanlagen und Nebenuhren an ELA-Anlagen sind in herkömmlichen Bürogebäuden nicht vorzusehen.</p> <p>Uhren im Innenbereich (z.B. Eingang oder Flure) sind über die Inneneinrichtung als batteriebetriebene Funkuhren auszuführen.</p>

D.3.3.7 Brandmeldeanlagen

Allgemein	<p>Brandmeldeanlagen sind gemäß Brandschutzkonzept und Baugenehmigung auszuführen.</p> <p>Beim Einsatz einer Anlage sind folgende Kriterien zu beachten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ausführung in Loop-Technik mit automatischen Meldern und Druckknopfmeldern nach LAR Separater Raum für Zentrale (F90/T30) im Bereich des Haupteingangs • Aufschaltung auf ELA-Anlage • Bei interner Alarmierung nach DIN VDE 0833 • Bei Aufschaltung zur Feuerwehr nach DIN 14675 und DIN VDE 0833 <p>Die Brandmeldeanlage muss vor Ausführung mit der Feuerwehr abgestimmt werden, speziell bei einer aufgeschalteten Anlage. Die Abstimmung ist schriftlich zu dokumentieren.</p> <p>Das Ingenieurbüro sowie der Auftragnehmer müssen zur Planung und Ausführung alle erforderlichen Konzessionen, Lizenzen, Genehmigungen und Zulassungen nachweisen können.</p>
------------------	---

	Die Störmeldungen der Brandmeldeanlage sind auf die Gebäudeautomation aufzuschalten.
Sporthallen	Für sicherheitstechnische Anlagen sind virtuelle Brandabschnitte < 1.600 m ² zu bilden. Es ist hier mindestens eine Unterteilung in Umkleide u. Sanitärtrakt/ Hallenbereich vorzunehmen.
Schulen	ELA (Sprachverständlichkeit Zuschaltbarkeit aller Gebäudebereiche). Wichtig: auch in WC-Anlagen!
Modulbauten/ Systembauten	Die Planungen hierzu sind in den Leistungsphasen 1 und 2, über den Auftraggeber, abzustimmen. Die Freigabe der Planung erfolgt in Leitungsphase 3.

D.3.3.8 Einbruchmeldeanlagen

Allgemein	<p>Grundsätzlich erhalten keine Gebäude, bis auf die Ausnahme Schulgebäuden, eine Einbruchmeldeanlage. Vorrangig wird ein mechanischer Einbruchschutz realisiert. In Sonderfällen ist die Umsetzung einer Einbruchmeldeanlage im Projektauftrag zu definiert. Beim Einsatz einer Anlage sind folgende Kriterien zu beachten:</p> <p>Es ist eine Einbruchmeldeanlage gemäß VDS Klasse C auszuführen. Die Einzelmeldungen wie Scharf/Unscharf/Alarm/Sabotage sind in einem Tableau zu integrieren.</p> <p>Die Alarmmeldung erfolgt durch:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Übertragung der Meldung zur ständig besetzten Stelle • Redundante Übertragung zu einem externen Wachunternehmen in Netzwerk und Mobilfunk Ausführung. <p>An dem Übertragungsgerät der Einbruchmeldeanlage ist ein Netzwerkanschluss (1x Datendoppeldose mit 2x RJ45 Steckverbindungen) mit entsprechender Verkabelung an das städtische Datennetz vorzusehen. Der unter Position D.3.3 beschriebene Standard ist einzuhalten.</p> <p>Einbruchmeldezentrale, Leser, Scharfschaltbereiche, Sperrelemente, IR- Melder, Akustikmelder, Glasbruchmelder,</p>
------------------	---

	<p>Innenalarm, Flachreed- und Riegelkontakte und die Verkabelung sind entsprechend auszuführen.</p> <p>Es sind alle Computerräume, Verwaltungsräume und Flure in den Überwachungsbereich der Einbruchmeldeanlage einzubeziehen.</p> <p>Der Einbruchsschutz soll hauptsächlich als Fallenschutz mit folgenden Komponenten sichergestellt werden:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ausreichende Anzahl von Dual-Bewegungsmeldern mit Abdecküberwachung und Unterkriechschutz, Erfassungsreichweite 10 m • Flachreed- und Riegelkontakte bei Außentüren und Erdgeschossfenster Glasbruchmelder bei Außentüren und Erdgeschossfenster • Rosetten für die Halbzylinder von Außentüren • Alarmkombination für Außenmontage, bestehend aus Sirene und Blitzleuchte in wetterfestem, sabotageüberwachtem Schutzgehäuse, Schalldruck min. 105 dB. • Berührungslose Scharfschalteneinrichtung bestehend aus Leseinheit, Auswerteeinheit, Programmierkarte, Löschkarte und entsprechender Anzahl an Transpondern als Schlüsselanhänger. • Innenalarm - Signaltongebener, sabotage-überwachtem Gehäuse, Montage vorzugsweise in den Treppenhäusern <p>Zur Gewährleistung der Zwangsläufigkeit sind mehrere elektromechanische Sperrelemente zur Verhinderung des Zugangs zum scharfgeschalteten Bereich mit Rückmeldekontakt, inkl. Gegenstück mit Auswerteeinheit vorzusehen.</p> <p>Zur Einbringung der Überwachungskomponenten in Bauteile wie Fenster und Türen ist eine rechtzeitige Abstimmung mit dem Hochbaugewerk erforderlich.</p>
<p>Tageseinrichtungen für Kinder (TEK)</p>	<p>Eine Einbruchmeldeanlage ohne Außenhautsicherung sowie mit Außenanzeige und Bewegungsmelder in den wichtigsten Räumen und Fluren in TEK ist vorzusehen und die Aufschaltung als technische Option zu berücksichtigen. Die EMA mit Außenhautsicherung bleibt als Option im Einzelfall bei entsprechender Empfehlung durch die Präventionsberatung der Polizei die Ausnahme.</p>

Schulen	Grundsätzlich sind Schulgebäude mit einer Einbruchmeldeanlage auszustatten. Art und Umfang sind projektspezifisch abzustimmen.
Büro- und Verwaltungsgebäude	Die Gebäude erhalten keine Einbruchmeldeanlage. In Sonderfällen ist die Umsetzung einer Einbruchmeldeanlage mit dem Nutzer abzustimmen. Der Betriebsraum ist, abhängig vom Schutzziel, zusätzlich durch eine Einbruchmeldeanlagen (EMA) zu sichern.

D.3.3.9 Medientechnik

Allgemein	<p>Unter dem Begriff "Medientechnik" werden sämtliche digitalen netzwerkfähigen Geräte, die in den Räumen genutzt werden sollen, zusammengefasst.</p> <p>Das sind beispielsweise:</p> <p>Telefone (VOIP), PCs, Laptops, Displays, Beamer, WLAN-Accesspoints, mobile Geräte (z.B. Laptops, Tablets, Smartphone, etc.)</p> <p>Die Inbetriebnahme der Medientechnik erfolgt durch dosys.</p> <p>Es sind ausreichend 230V-Anschlüsse in der Elektroplanung zu berücksichtigen.</p> <p>Im Alarmierungs- und Brandfall ist eine automatische Abschaltung der Präsentationstechnik über z.B. potentialfreie Kontakte der elektroakustischen Notfallwarnanlage nach VDE 0828-1 oder der Sprachalarmierungsanlage nach VDE 0833-4, zu realisieren.</p> <p>Digitale Anzeigetafel</p> <p>Alle Gebäude, außer Schulen, erhalten im Eingangsbereich digitale Anzeigetafeln.</p> <p>Gibt es mehrere nutzbare Eingangsbereiche ist die Installation mehrerer Anzeigetafeln zu prüfen.</p> <p>Die hierfür benötigte Elektro- und Kommunikationsverkabelung ist vorzusehen.</p>
Schulen	Die Vorgaben der Medientechnik erfolgt über das Medienzentrum (40/6-2).

	Medientechnik/ Präsentationstechnik in Form von digitalen Tafeln, interaktiven Bildschirmen oder Beamern ist in jedem Unterrichtsraum sowie in Seminar- oder Vortragsräume vorzusehen. Ebenso sind hierbei die raumspezifischen Anforderungen im Kapitel Flächen- und raumbezogene Standards zu beachten.
Büro- und Verwaltungsgebäude	In den Besprechungsräumen ist nach Nutzerabsprache ein Beamer mit Festverkabelung vorzusehen.
Modulbauten/ Systembauten:	Die Planungen hierzu sind in den Leistungsphasen 1 und 2, über den Auftraggeber, abzustimmen. Die Freigabe der Planung erfolgt in Leitungsphase 3.

D.3.4 Abnahmen

Der Immobilienbetrieb (65/3-3, Technische Anlagenverantwortung) ist über jede technische Abnahme zu informieren und dazu einzuladen.

D.3.4.1 Abnahme nach Fertigstellung

Nach Fertigstellung der Anlage ist gemeinsam mit dem Auftraggeber eine Abnahme durchzuführen. Sind mehr als eine Abnahme erforderlich, trägt diese Kosten der Auftragnehmer. Spätestens bei der Abnahme sind die Dokumentationsunterlagen, wie unter Punkt [Dokumentation](#) beschrieben, an die Fachbauleitung zu übergeben. Die Abnahme wird anhand des Leitfadens zur Abnahme von elektrischen Anlagen durchgeführt.

D.3.4.2 Sachverständigenabnahme

Die Elektroinstallation ist gemäß PrüfVO NRW durch einen vom Bauherrn beauftragten Sachverständigen bzw. TÜV abzunehmen. Die mängelfreien Bescheinigungen müssen spätestens bei der Bauordnungsabnahme vorgelegt werden.

Die Sachverständigenabnahme wird durch die Stadt Dortmund in der Leistungsphase 3 (Entwurfsplanung) beauftragt. Der Sachverständige ist damit bereits mit Beginn der Entwurfsplanung in den Planungsprozess einzubinden.

D.3.5 Dokumentation

Bei der Abnahme ist die fertige Dokumentation gemäß VOB Teil C, DIN 18382 Punkt 3.4 als Baustellenrevision vorzulegen. Alle nachfolgenden Punkte, die nicht unter Punkt 3.4 fallen, sind in die Angebotspreise mit einzukalkulieren. Weiterhin ist in den Angebotspreis mit einzukalkulieren, dass zusätzlich zu der Dokumentation in jeder Anlage/Verteiler ebenfalls ein Handbuch/Stromlaufplan vorhanden sein muss.

Die Dokumentation ist dem Bauherrn 2-fach, in beschrifteten DIN A4 Ordnern, mit Inhaltsverzeichnis, gegliedert und als Datei zu übergeben. Zeichnungen, im Maßstab 1:50, farbig angelegt, als Plot in Papier gefaltet, sowie in elektronischer Form als PDF- und DWG-Datei auf Datenträger. Für jede Ausfertigung ist ein eigener Ordner anzulegen.

Die Dokumentation muss vom Fachplaner auf Vollständigkeit und Richtigkeit geprüft werden. Die Prüfung ist schriftlich zu dokumentieren.

Bei nicht Vorlage kann die Abnahme durch den Bauherrn verweigert werden.

Spätestens mit der Schlussrechnung ist die Dokumentation, vollständig überarbeitet und von der Fachbauleitung abgenommen, wie im nachfolgenden Beispiel beschrieben, zu übergeben.

Externe Geräte, die vom Auftragnehmer angeschlossen werden, sind mit Protokoll zu messen und auf Funktion zu prüfen.

Gliederung:

Bei Nichteinreichung genannter Unterlagen behält sich der Auftraggeber vor, die Dokumentation auf Kosten des Auftragnehmers anderweitig anfertigen zu lassen.

1. Bauliche Maßnahmen

- | | | | |
|---------|---|---------|---|
| 1.1 | Durchbruchsplan | 1.2.1.2 | Zulassungsbescheide |
| 1.2 | Bescheinigungen | 1.2.1.3 | Leistungserklärungen der Leitungen und Kabel gemäß BauPVO (Euroklassen) |
| 1.2.1 | Brandschutz | 1.2.2 | Fachunternehmerbescheinigungen |
| 1.2.1.1 | Herstellererklärungen – Konformitätserklärung | 1.2.3 | Abnahmen, Isolationsmessung |
| | | 1.2.3.1 | Sachverständigenabnahme |

2 Ausbau

- | | | | |
|-------|----------------------|---------|--|
| 2.1 | Trassenplan | 2.3.3 | Stromlaufplan |
| 2.2 | Strangpläne | 2.3.4 | Klemmenplan |
| 2.2.1 | Hauptleitung | 2.3.5 | Stückliste |
| 2.2.2 | Potentialausgleich | 2.4 | Verkabelung |
| | | 2.4.1 | Kabelliste |
| 2.2.3 | IT-Verkabelung | 2.4.2 | Messprotokolle |
| 2.2.4 | Telefonverkabelung | 2.4.2.1 | Isolations-/ Schleifenwiderstandsmessung |
| 2.3 | Elektro-Verteilungen | 2.4.2.2 | Betriebsdaten |
| 2.3.1 | Aufbauplan | 2.5 | Grundrisspläne ELT-Installation |
| 2.3.2 | Belegungsplan | 2.5.1 | Je Geschoss mindestens ein Revisionsplan |

3 Wartungsanweisungen für alle gelieferten Anlagen

- 3.1 Wartungsintervalle
- 3.2 Wartungsanweisungen
- 3.3 Prüfungen nach Technischer Prüfverordnung

4 Lieferantenverzeichnis

- 4.1 Stückliste Beleuchtung einschl. Leuchtmittelliste
- 4.2 Kurzbeschreibungen
- 4.3 Bedienungsanleitungen

5 Fotodokumentation

- 5.1 Trassenführung E30
- 5.2 Brandschottungen

6 Meldeanlagen (ELA / BMA / EMA)

Erstellung der technischen Unterlagen wie Bestands- und Revisionspläne, Laufpläne, Einweisung des Nutzers in die Bedienung der Anlage, Erstellung eines Alarmplanes, Aufschaltung der Einbruchmeldeanlage mit dem Wahl- und Übertragungsgerät auf den Wachdienst.

Der Anlage sind bei Lieferung in zweifacher Ausfertigung beizulegen:

- Strangplan
- Stromlaufplan
- Gestellansicht
- Klemmenanschlussplan
- Gesamtfunktionsschema
- Technische Betriebsdaten
- Betriebsanleitung
- Inbetriebnahmeprotokoll

D.4 Förderanlagen

D.4.1 Personenaufzüge

Allgemein	Dieser Standard beschreibt die Anforderungen an die Planung und Ausführung von Förderanlagen, sowohl bei Neuanlagen als auch bei Sanierung von Anlagen im Bestand. Es werden zudem bauliche Anforderungen an die Ausführung des Aufzugschachts beschrieben.
------------------	---

Aufzugsanlagen sind vorzugsweise im Haupttreppenhaus (Eingang) und mit Haltestellen an allen technisch erreichbaren Stockwerken vorzusehen.

Ausführung als elektromechanischer Aufzug nach Aufzugsrichtlinie 2014/33/EU in Sonderausführung mit Abmessung und Bedienung nach DIN EN 81-70 (Mindestanforderung Typ 2: Kabinenabmessungen: 1100 mm x 1400 mm).

Auf den Einsatz von hydraulisch betriebenen Aufzugsanlagen sollte aus wirtschaftlicher Sicht ab einer Förderhöhe von 10 m und einer Haltestellenanzahl von mehr als 3 verzichtet werden.

Die Anordnung eines Kompaktaggregat mit integrierter Steuerung in einer Ölauffangwanne in der Schachtwand der untersten Haltestelle als Alternative zum Triebwerkraum mit Ölschwelle ist möglich. Der Zugang erfolgt durch eine Brandschutztür.

Bei einer Förderhöhe bis 12 m und einer Haltestellenanzahl ≤ 4 bei einseitigen Zugangsstellen, ist die Anlage ohne Triebwerkraum mit im Fahrschacht integriertem Antrieb, und Leistungsteil auszuführen. Die Steuerung zur Bedienung der Befreiungs- und Revisionseinrichtungen ist in dem Schachttürstock der obersten Schachtabschlusstür zu integrieren.

Bei einer Förderhöhe größer 12 m ist der Triebwerkraum mit Antrieb und gesamten Steuerungspaket oben über dem Schacht anzuordnen. „Die Ruf- und Zielwahl von Haltestellen muss so abgesichert sein, dass ausschließlich der im Nutzungskonzept festgelegte Personenkreis einen Außenruf absetzen und Haltestelle mittels Aufzug erreichen kann. Zu diesem Zweck sind Bedarfsweise zusätzliche Schlüsselschalter in den Außenbedientableaus vorzusehen.“

Alle Schlüsselschalter/Schlüsseltaster müssen sich in die vorhandene Schlüsselanlage des Gebäudes integrieren lassen. Folgende Betriebszustände müssen an der Aufzugsteuerung jeweils einen potentialfreien Kontakt 1xUM auslösen:

- Anlage in Selbstsperrung
- Anlage ist auf Inspektion geschaltet
- Öffnen des Sicherheitskreises während der Fahrt

	<ul style="list-style-type: none"> • USV für Bremslüftung gestört, z.B. Unterspannung der Akkus <p>Die Meldungen müssen auf die Gebäudeautomation aufgeschaltet werden.</p>
Tageseinrichtungen für Kinder (TEK)	<p>Bei Neubauplanungen wird nur noch ein Personenaufzug berücksichtigt; die Anordnung der Außenruftafel muss in einer Höhe von 1,50 m angebracht werden. Ein separater Speisenaufzug wird bei mehrgeschossigen Einrichtungen nicht mehr vorgesehen. Für vorhandene Speiseaufzüge (Kleinlastenaufzüge), wurden mit der Unfallkasse NRW folgende Sicherheitsmaßnahmen abgestimmt:</p> <p>Als Maßnahme gegen das unbefugte Benutzen der Kleinlastenaufzugsanlagen sind die Bedienelemente für die Hol- und Sendefunktion in den Außentableaus in der Höhe so anzuordnen, dass sie außerhalb der Reichweite eines 6-jährigen Kindes liegen. D.h. das unterste Bedienelement der Außentableaus muss auf einer Höhe von 1500 mm installiert werden. Ein Schlüsselschalter ist nicht erforderlich. Als Maßnahmen gegen das unbefugte Betreten sind die Kleinlastenaufzugsanlagen mit vertikal schließenden Türen in der Funktion als Schachtabschluss- und Fahrkorbabschluss inklusive mechanischer Verriegelung und elektrischer Überwachung auszurüsten. Die Brüstungshöhe der Schachabschlusstüren darf dabei eine Mindesthöhe von 900 mm nicht unterschreiten.</p>
Schulen	<p>Bedienelemente in Höhe von rollstuhlfahrenden Schülern anordnen. In jeder Haltestelle sind in den Türzargen zusätzlich zu dem Ruftaster Schlüsselschalter vorzusehen, um den Nutzerkreis einzuschränken.</p> <p>Zusätzlich zu dem Schlüsselschalter in der Hauptzugangsebene, ist zur Fernschaltung der Ruftaster und Schaltung der Fern-AUS Funktion ein Schlüsselschalter mit drei Schaltstellungen 1-0-2 einzusetzen. (siehe unter: „Ausführung Zugänge“)</p>
Sporthallen	Nur in Sporthallen mit festen Tribünen.
Büro- und Verwaltungsgebäude	Die Anzahl und Auslegung der Aufzugsanlagen erfolgt auf Basis einer Verkehrsberechnung, in der die Füll- und Entleerzeiten, die Anzahl der zu befördernden Personen, die Förderhöhe, die Haltestellenanzahl und ggf. besondere Betriebszustände

	<p>während des Füll- bzw. Entleerbetriebs zu berücksichtigen sind. Aus dieser Berechnung ist die Anzahl der benötigten Aufzuganlagen, die Fahrkorbfläche (jedoch min. 1100 mm x 1400 mm, bei einer Haltestellenzahl größer 5 Haltestellen eine Aufzuganlage für Liegendtransporte geeignet), die Fahrgeschwindigkeit, die Schachttürbauweise und die Öffnungsoptionen der Schachttüren abzuleiten.</p>
--	--

Ausführung Aufzugsschacht

Mindestanforderungen an Schutzräume unter und über dem Fahrkorb. Um den Forderungen der DIN EN 81-20 zu genügen, ist für Aufzuganlagen mit einer Nenngeschwindigkeit **bis 1,0 m/s, eine Schachtkopfhöhe ab 3700 mm und Schachtgrubentiefe ab 1100 mm anzunehmen.**

Bei Aufzuganlagen mit größeren Nenngeschwindigkeiten werden die Abmessungen im Detail, nach Ermittlung der Sprunghöhen und dem Nachweis über die verbleibenden Schutzräume, abgestimmt.

Ausführung Fahrkorb

Der Fahrkorb ist in strukturiertem Edelstahl, das Türportal in einem sich vom Edelstahldesign des restlichen Fahrkorbs abhebender Oberflächenausführung auszuführen.

Die lichte Fahrkorbhöhe muss min. 2200 mm betragen, die in der Decke integrierte Beleuchtung ist im LED-Technik auszuführen.

Die lichte Türbreite muss min. 900 mm, die lichte Türhöhe 2100 mm betragen, die Türen müssen als Teleskopschiebetüren einseitig öffnend ausgeführt werden.

Die Schließkanten müssen durch ein **Lichtvorhang** bis zu einer Höhe von 1800 mm überwacht werden.

Die Fahrkorblüftung ist als Zwangslüftung, mit einem Luftaustausch, der dem zehnfachen Kabinenvolumen pro Stunde entspricht und die automatisch mit dem Einsetzen des Fahrbetriebs zugeschaltet wird, auszuführen. Das Fahrkorbbildschirm verfügt über einen Schlüsselschalter zur Vorrangfahrt.

Ausführung Zugänge

Es sind ausschließlich Türen gem. DIN 18091/EN 81-58 geeignet für den Einbau in Fahrschächte nach DIN 4102-5 einzusetzen. Alle Türzargen und Bedientableaus sind vandalensicher auszuführen. In der Türzarge der Haltestelle, die sich am nächsten zum Hauptaussgang befindet, ist ein Schlüsselschalter vorzusehen, über den sich die Aufzuganlage nach Geschäftsschluss in den **Betriebsart Fern - AUS** schalten lässt.

Zusätzliche Betriebsartenumschaltungen sind hier zu integrieren (siehe unter „Tageseinrichtungen für Kinder (TEK)“ und „Schulen“)

Ausführung Antrieb

Der Einschaltstrom wird mindestens mit einer Sanftanlaufsteuerung reduziert. Ein elektronisches Liftregelventil oder ein Frequenzumrichter gewährleistet Last- und Temperaturunabhängiges Fahrverhalten.

Ausführung Antrieb seilmechanisch

Eine Frequenzregelung gewährleistet Last- und Temperaturunabhängiges Fahrverhalten.

Antrieb und Treibfähigkeit sind so zu bemessen, dass der mit 1,5-facher Nennlast beladene Fahrkorb ohne Zuhilfenahme von Zusatzeinrichtungen aus der ausgelösten Fangvorrichtung gezogen werden kann.

Eine maximale Auslastung des Gegengewichtrahmens von 85 % ist zulässig, eine maximale Auslastung von 75 % gilt für Kabelkanäle, Leitungsführungssysteme und den Schaltschrank der Steuerung.

Die Tragseile entsprechen der Mindestqualitätsanforderung der Bauweise 8 x 19 Warrington. Um Körperschallübertragungen zu vermeiden, sind sämtliche Einbauteile wie Seil-, Fahrkorb-, Gegengewichtaufhängungen und die Antriebsmaschine gem. DIN 8989 (Schallschutz in Gebäuden – Aufzüge) zu montieren.

Energieeffizienter Betrieb

Die Fahrkorbbeleuchtung und alle Anzeigeelemente sind in LED-Technik auszuführen. Weiterhin ist bei Verwendung eines Frequenzumrichters ein automatischer Standbybetrieb nach einstellbarer Stillstandszeit zu gewährleisten.

D.4.2 Abnahmen

Abnahme nach Fertigstellung	Es ist eine Sicht- und Funktionsabnahme durchzuführen und mit einer Abnahmebescheinigung zu bestätigen, in der sämtliche noch offenen Mängel aufgelistet und mit einer Frist zur Beseitigung versehen werden.
Sachverständigenabnahme	Durch den Auftragnehmer ist eine technische Abnahme der Aufzugsanlage und der Dokumentationsunterlagen nach Aufzugrichtlinie durch eine zentrale Überwachungsstelle zu beauftragen. Die Bescheinigung dieser Prüfung ist im Aufzugsuntersuchungsbuch vorzuhalten. Ergänzend beauftragt der Auftragnehmer die Prüfung zur Inbetriebnahme nach BetrSichV. Der Auftraggeber stellt hierfür die Mindestangaben des Betreibers zur Verfügung.

D.4.3 Dokumentation

D.4.3.1 Dokumentationsunterlagen

Dokumentationsunterlagen sind in zweifacher Ausfertigung (Aufzugsuntersuchungsbuch und Betriebsdokumentation) zu übergeben durch den Auftragnehmer. Das Aufzugsuntersuchungsbuch wird nach Übergabe an den Immobilienbetrieb (65/3-3) am Betriebsort des Aufzuges hinterlegt. Zudem muss ein Wartungsheft mit Wartungsliste übergeben werden, dass dem Aufzugsuntersuchungsbuch hinzuzufügen ist.

Inhalt Dokumentationsordner:

- Konformitätsbescheinigung
- Beschreibung der Aufzugsanlage
- Konformitätserklärung
- Gefahrenanalyse
- Angabe und Berechnung der einzelnen Komponenten
- Elektroschaltplan
- Werksbescheinigungen
- Prüfbescheinigungen der Sicherheitsbauteile
- Anlagenzeichnung
- Betriebsanleitungen
- Anleitung zur Befreiung von Personen / Benutzung der Notentriegelung
- Wartungsanleitung

Bei Nichteinreichung genannter Unterlagen behält sich der Auftraggeber vor, die Dokumentation auf Kosten des Auftragnehmers anderweitig anfertigen zu lassen.

D.4.3.2 Konzept Notfallbefreiung

Es ist ein Konzept zur Befreiung von eingeschlossenen Personen im Aufzug zu erarbeiten und ggf. mit dem Brandschutzgutachter abzustimmen. Jede Aufzugsanlage ist mit einer in beide Richtungen wirkenden Notrufeinrichtung und einem GSM-Modul gemäß DIN EN 81-28 auszustatten. Die Zugänglichkeit zum Gebäude zur Notbefreiung durch ein beauftragtes Unternehmen ist im Konzept festzulegen.

Die TRBS3121 ist anzuwenden. Das Konzept muss mindestens enthalten wer mit der Bereitstellung des Notrufleitstandes und der Personenbefreiung beauftragt wird, wer als Mitarbeiter im Gebäude Hilfe leistet, wo das Schlüsseldepot mit der spezifischen Schließung des beauftragten Personenbefreiungsdienst außerhalb des Gebäudes und ggf. einer abschließbaren Umfriedung eingebaut wird, wieviel Türen mit einer Schließung vom

Einbauort der Tresorhülle bis zum Einbauort der Aufzugsteuerung sowie aller Aufzugschachttüren vorhanden sind, ob eine Alarmanlage den freien Zugang zum Aufzug verhindert. Schlüssel für alle vorgenannten Schließungen als auch der Freigabecode der Alarmanlage sind vor Inbetriebnahme des Aufzuges dem Personenbefreiungsdienst zur Hinterlegung in der Tresorhülle zu übergeben. Bei Verwendung von Transpondern ist der Innendurchmesser der Tresorhülle zu beachten.

D.5 Gebäudeautomation

D.5.1 Allgemeines

Fragen zum Inhalt sind an den zuständigen Fachingenieur der Abteilung 65/3-4 (Energiemanagement) zu richten. Sollte kein stadtinterner Fachingenieur benannt sein, so ist bei technischen Rückfragen über den Projektleiter die Abteilung 65/3-4 anzusprechen. Der Planungsstandard der Stadt Dortmund wie Klartextstruktur, Regelschemata und Aufbau der Anlagenbilder ist einzuhalten.

D.5.2 Planungsleistungen, Prozesse

D.5.2.1 Planung

Die anlagenspezifischen Automationsschemata bzw. Funktionslisten sind grundsätzlich nach VDI 3814-1, VDI 3814-2 und 4 auszuführen

Gerätehäuser der Freiwilligen Feuerwehr	Heizungsregelkreise zusätzlich Heizungsregelkreise sind zusätzlich mit einem Bereitschaftstaster auszustatten, siehe Kapitel Funktionsbeschreibung Statischer Heizungsregelkreis mit Optimierung .
--	---

D.5.2.2 Freigabe durch den Bauherrn

Freigabe durch den Bauherrn	Bevor in die nächste Leistungsphase gewechselt wird, sind die Ergebnisse der Leistungsphasen 1-7 HOAI dem Fachingenieur der Abteilung 65/3-4 (Energiemanagement), einfach in Papierform und als PDF-Datei auf Datenträger, in beschrifteten DIN A4 Ordnern, einschließlich einer Inhaltsangabe und einer Planliste zur Genehmigung vorzulegen. Sollte kein stadtinterner Fachingenieur benannt sein, so ist bei technischen Rückfragen über den Projektleiter an die Abteilung 65/3-4 (Energiemanagement) anzusprechen. Zur Genehmigung sind ab Leistungsphase 3 die Unterlagen als TRF/TAF einzureichen.
------------------------------------	--

	Die Freigabe von Planungsunterlagen entlässt den Auftragnehmer nicht aus seiner Haftung.
Werk- und Montagepläne	Die Werk- und Montageplanung mit allen erforderlichen Detailplänen ist von der ausführenden Fachfirma einzufordern.
Abnahme	Zur Abnahme ist der Fachingenieur aus dem Immobilienbetrieb (65/3) GA vom Projektverantwortlichen einzuladen.

D.5.3 Grundlagen der Gebäudeautomation

D.5.3.1 Vorgabe der Automationsstation

Dazugehörige Dokumente:

Anlage 27 Begründung für das Abweichen von der Pflicht zu produktneutraler Ausschreibung

Grundsätzlich wird die Gebäudeautomationsstation inklusive Feldbussysteme in einem homogenen System des Herstellers umgesetzt (keine weiteren Fabrikate).

Aufgrund der Vorgabe der Stadt Dortmund müssen die Anlagen mit einem der unten aufgeführten Fabrikate ausgestattet und an die zugehörige Gebäudeleittechnik angebunden werden. Es ist beim Start zum Vergabeverfahren darauf zu achten, dass die Anlage 27 digital im AVA-Programm hinterlegt wird.

Folgende Fabrikate werden in Immobilien der Stadt Dortmund verwendet:

- Kieback & Peter
- Weishaupt- Neuberger
- Samson

Bei Sanierungen oder Neubauten innerhalb von Gebäudekomplexen, in denen ein Gebäudeteil bereits mit einem GA-System der drei genannten Regelfabrikate ausgerüstet ist, gilt dieses Fabrikat als vorgegeben und muss in das bestehende Bus- und Bediensystem integriert werden.

D.5.3.2 Auslegung der Geräte

Die Auslegung der Geräte eines Regelkreises ist so vorzunehmen, dass eine einwandfreie dynamische Anpassung der Regeleinrichtung an die Strecke gewährleistet ist.

D.5.3.3 Automationssystem

Grundsätzlich wird Automationstechnik eingesetzt, die modular erweiterbar sein muss. Die Automationsstation übernimmt die komplette Regelung, Steuerung, Optimierung, Zählung und Überwachung der Betriebstechnischen Anlagen. Automationsstation mit Bedienfunktion,

auf mindestens 32-Bit-Prozessorbasis und echtzeitfähigem Multitast-Betriebssystem. Jede Automationsstation bekommt mindestens einen Außenfühler.

Farbdisplay (mindestens 5,5``) mit integriertem Touchscreen zur nutzerdefinierten Bedienung. Ausgerüstet mit:

- Grundprogrammen für Heizungs- und Lüftungsregelungen
- Steuerlogik für Steuerungsaufgaben
- Meldemanagement mit Störmeldespeicher für Meldungen aus den Betriebstechnischen Anlagen und Systemmeldungen
- Ereignisprotokollierung mit Datum, Uhrzeit und freiwählbaren Texten für kommende und gehende Meldungen

Komplette Bedienung des gesamten Automationssystems jeder angeschlossenen Automationsstation (Remote Control) ohne Zusatzgerät.

D.5.3.4 Software

Die Software muss so strukturiert sein, dass eine sichere und wirtschaftliche Betriebsweise garantiert ist. Die Softwareprogramme (Programmierung, Parametrierung) müssen in deutscher Sprache ausgeführt sein.

D.5.3.5 Parametrierung

Eine einfache Parametrierung aller wichtigen Datenpunkte am Display der Automationsstation muss möglich sein (Schnellabfrage der einzelnen Regelkreise). Sämtliche Steuerfunktionen laufen über die Automationsstation und sind über Menübausteine zu parametrieren. Die Zuordnung der einzelnen vorhandenen Komponenten / Menübausteine zueinander sind auch im späteren Betrieb wählbar.

D.5.3.6 Automationsstationen in den Schaltschränken

Die Automationsstationen werden in 19"-Technik (oder 11“) in den Schaltschranktüren ausgeführt. Alle Betriebs- und Störmeldungen werden mittels Leuchtdioden angezeigt. Beim Einsatz einer Automationsstation mit Touchscreen entfällt die Anzeige mittels LED. Die Visualisierung erfolgt dann im Anlagenbild der Automationsstation.

D.5.3.7 Heizkessel

In den Hauptvor- und Hauptrücklauf der Kesselanlage sind Tauchtemperaturfühler einzubauen. Zur Handbedienung der Kessel ist ein Schalter zur Freigabe DEW/Stadt Dortmund zu montieren.

D.5.3.8 Warmwasserspeicher

In dem Warmwasserspeicher und in der Zirkulationsleitung ist jeweils ein Tauchtemperaturfühler einzubauen.

D.5.3.9 Fernwärmetauscher

Die Fernwärmetauscher sind primär- und sekundärseitig mit Vor- und Rücklauftemperaturfühlern auszustatten.

D.5.3.10 Lüftungsregelkreise

Lüftungsregelkreise sind mit Zulufttemperatur-, Ablufttemperatur-, Raumtemperatur-, CO₂ Fühler und Rücklauftemperaturfühlern auszustatten.

D.5.3.11 Heizungsregelkreise

Heizungsregelkreise sind mit Vorlauf-, Raum- und Außentemperaturfühlern auszustatten. Pro Heizungskreis und pro Etage ist ein Raumfühler vorzusehen.

D.5.3.12 Fördertechnik

Über das Automationssystem sind, wie unter [D 5.3.3](#) beschrieben, auch die nachfolgend vorgegebenen Betriebszustände der fördertechnischen Anlagen innerhalb des Gebäudes zu überwachen und als Störmeldung auf dem zentralen Leitrechner abzubilden:

- Anlage in Selbstsperrung
- Anlage ist auf Inspektion geschaltet
- Öffnen des Sicherheitskreises während der Fahrt
- USV für Bremslüftung gestört, z.B. Unterspannung der Akkus

Hierzu ist ebenfalls das [Kapitel Personen- und Lastenaufzüge](#) zu beachten.

D.5.4 Angaben zur Gebäudeleittechnik / Leitrechner

Die Stadt Dortmund betreibt eine Gebäudeleittechnik mit je einem Leitrechner der Fabrikate Kieback & Peter und Weishaupt - Neuberger.

Der Fachplaner hat sich hinreichend über den Stand der Gebäudeleittechnik der Stadt Dortmund zu informieren. Weiterhin sind die vorhandenen spezifischen Möglichkeiten der Anlagensysteme der jeweiligen zugelassenen Fabrikate in der Planung zu berücksichtigen. Erstellung kundenspezifischer Anlagenbilder nach Abstimmung mit dem Fachingenieur. Die Parameter werden zusätzlich zum Systemtext mit einem kundenspezifischen Klartext versehen. Als Vorgabe gilt der vorhandene technische Standard der Stadt Dortmund.-Die zu erstellenden Anlagenbilder mit aktiven Einblendungen müssen jeweils vom Gebäudeleittechnikhersteller eingerichtet werden.

Für die Übertragung der Daten aus den Standorten der Immobilien zum Leitrechner ist das Netzwerk der Stadt Dortmund zu nutzen. Die erforderlichen Datenanschlüsse müssen mit dem Fachingenieur abgestimmt werden. In der Regel werden pro Automationsschwerpunkt 2x Datendoppelanschlüsse eingerichtet bzw. beschaltet werden. Die Inbetriebsetzung der Datenübertragung erfolgt gemeinsam mit dem Betreiber des städtischen Datennetzes (Dosys).

D.5.5 Allgemeine Funktionsbeschreibung

D.5.5.1 Wärmeerzeugung mit Kesselanlage

Die Heizkessel und Trinkwassererwärmer werden in der Regel durch den Wärmelieferanten Dortmunder Energie und Wasser (DEW21) gemäß Wärmelieferungsvertrag geliefert und betrieben und sind mit einer autarken Regelung ausgestattet.

Ansteuerung Heizkessel	Das Ziel dieser Schaltung ist die bedarfsgerechte Anforderung der Heizenergie. Von der Automationsstation wird ein 0-10 V Signal zur gleitenden Kesselregelung zur Verfügung gestellt. Durch das Auswahlprogramm werden die Wärmeeanforderungen der einzelnen Regelkreise erfasst. Entsprechend der höchsten Anforderung plus einstellbarer Überhöhung wird der Sollwert für die Vorlauftemperatur errechnet. Notstellfunktion über Koppelrelais mit Meldung auf die Automationsstation.
Steuerschalter	Der Steuerschalter ist mit den Stellungen Automatik und Hand auszurüsten. Bei Schalterstellung "Automatik" hat das 0-10V Signal der Automationsstation Einfluss auf die Kesselregelung. Die Schalterstellung "Hand" gibt 10V an die Kesselregelung, so dass der Kessel auf Volllast gefahren werden kann. Die Schalterstellung "Hand" muss an die Automationsstation gemeldet werden.

D.5.5.2 Funktionsbeschreibung Wärmeerzeugung, Wärmelieferung, Fernwärme

Das Gebäude wird durch eine Fernwärmeübergabestation des Wärmelieferanten mit Heizenergie versorgt. Der Wärmetauscher wird durch eine autarke Regelung des Wärmelieferanten geregelt.

Ansteuerung Wärmetauscher

Das Ziel dieser Schaltung ist die bedarfsgerechte Anforderung der Heizenergie. Von der Automationsstation wird ein 0-10 V Signal zur gleitenden Wärmetauscher-Regelung zur Verfügung gestellt. Durch das Auswahlprogramm werden die Wärmeeanforderungen der

einzelnen Regelkreise erfasst. Entsprechend der höchsten Anforderung plus einstellbarer Überhöhung wird der Sollwert für die Vorlauftemperatur errechnet.

Notstellfunktion über Koppelrelais mit Meldung auf die Automationsstation.

Steuerschalter

Der Steuerschalter ist mit den Stellungen Automatik und Hand auszurüsten.

Bei Schalterstellung "Automatik" hat das 0-10 V Signal der Automationsstation Einfluss auf die Wärmetauscher- Regelung. Die Schalterstellung "Hand" gibt 10 V an die Wärmetauscher-Regelung, so dass der Wärmetauscher auf Volllast gefahren wird. Die Schalterstellung "Hand" muss an die Automationsstation gemeldet werden.

D.5.5.3 Wärmeerzeugung mit Dampfwärmetauscher

Jeder Dampfwärmetauscher ist in der Dampfversorgungsleitung mit einem Motor-Durchgangsventil ausgerüstet. Das Motor-Durchgangsventil verfügt, zusätzlich zum elektr. Stellantrieb, über eine durch Federkraft betriebene und durch einen Haltemagneten ausgelöste Notstellfunktion (stromlos geschlossen), sowie über zusätzliche Endlagenschalter. Die Ansteuerung zum Öffnen des Stellantriebes erfolgt über die Steuerspannungsversorgung direkt aus dem Schaltschrank.

Die Ansteuerung für den Haltemagneten erfolgt über den Sicherheitstemperatur- und Sicherheitsdruckbegrenzer aus dem Schaltschrank, so dass bei Stromausfall, Anlagen-Übertemperatur und Anlagen-Überdruck das Ventil durch Federkraft im Schnellschluss zugefahren werden kann. Die jeweiligen Endlagen des Dampfventils werden an die Automationsstation gemeldet.

Motor-Absperrklappe	Werden mehrere Dampfwärmetauscher parallel betrieben, so sind in den Sekundär-Rücklauf jedes Wärmetauschers Motor-Absperrklappen einzubauen. Die Ansteuerung zum Öffnen erfolgt im Automatikbetrieb nach Bedarf durch die Anforderung des Heizungsreglers. Der Klappenantrieb ist mit zwei zusätzlichen Endschaltersätzen zur Meldung der jeweiligen Endlage (offen / geschlossen) auszurüsten und diese an die Automationsstation zu melden. Dieses Signal dient der Einschaltung des jeweiligen Reglers und der Primär-Umwälzpumpe.
Primär-Umwälzpumpe	Die Einschaltung erfolgt im Automatikbetrieb nach Bedarf durch die Anforderung des Heizungsreglers in Verbindung mit dem Endlagenschalter der Motor-Absperrklappe oder im Anlagenstillstand durch die Pumpen-Blockierschutz-Funktion. Es erfolgt eine Betriebs- und Störmeldung.

Kondensatpumpe	Die Einschaltung erfolgt im Automatikbetrieb durch den Endlagenschalter im Kondensat- Regelventil. Es erfolgt eine Betriebs- und Störmeldung.
Sicherheitsbegrenzer (STB/SDB)	<p>Im Heizungsvorlauf eines jeden Wärmetauschers sind ein Sicherheitstemperatur- und ein Sicherheitsdruckbegrenzer eingebaut, der die Temperatur bzw. den Druck im Rohrnetz ständig überwacht. Wird die am Gerät eingestellte Temperatur bzw. der Druck überschritten, wird die Anlage hardwareseitig verriegelt und wie folgt ausgeschaltet:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Dampfventil wird geschlossen 2. Kondensat-Regelventil wird geschlossen 3. Kondensatpumpe wird ausgeschaltet <p>Das Auslösen des Sicherheitstemperatur- oder Sicherheitsdruckbegrenzers wird an die Automationsstation abgesetzt. Die Meldung mit nachgeschalteter Verriegelung muss am Schaltschrank entriegelt werden.</p>
Sicherheits-temperaturwächter (STW)	<p>Im Heizungsvorlauf eines jeden Wärmetauschers ist ein Sicherheitstemperaturwächter eingebaut, der die Temperatur im Rohrnetz ständig überwacht. Wird die am Gerät eingestellte Temperatur überschritten, wird die Anlage hardwareseitig wie folgt ausgeschaltet:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kondensat-Regelventil wird geschlossen 2. Kondensatpumpe wird ausgeschaltet <p>Das Auslösen des Sicherheitstemperaturwächters wird an die Automationsstation gemeldet, es erfolgt jedoch keine Verriegelung.</p>
Kondensat-temperaturwächter (TW)	<p>In die Kondensatleitung eines jeden Wärmetauschers ist ein Temperaturwächter eingebaut, der die Temperatur des abfließenden Kondensats ständig überwacht. Wird die am Gerät eingestellte Temperatur überschritten, wird die Anlage hardwareseitig wie folgt ausgeschaltet:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Kondensat-Regelventil wird geschlossen 2. Kondensatpumpe wird ausgeschaltet <p>Das Auslösen des Temperaturwächters wird an die Automationsstation gemeldet, es erfolgt jedoch keine Verriegelung.</p>

Dampfleitungs- entwässerung	In die Dampfleitung eines jeden Wärmetauschers ist eine Niveauelektrode eingebaut. Sie verhindert, dass bei längeren Stillstandszeiten Kondensat in die Dampfleitung aufsteigt. Bei Überschreitung des am Verstärkerrelais eingestellten Schwellenwertes wird das Kondensat-Regelventil geöffnet und die Kondensatpumpe wird eingeschaltet. Wird der Schwellenwert durch das abfließende Kondensat wieder unterschritten, wird das Kondensat-Regelventil geschlossen und die Kondensatpumpe ausgeschaltet. Das Ansprechen der Kondensatentwässerung wird an die Automationsstation gemeldet.
Thermo- Niveaumentgasung	Im unteren Bereich des Wärmetauschers ist zur Entgasung/ Entlüftung eine Thermo- Niveaumentgasungseinrichtung installiert, bestehend aus: 1. Niveauschalter, 2. Thermostat, 3. Magnetventil. Bei Abfallen des Niveauschalters (Luft im Behälter) wird das Magnetventil geöffnet, damit die Luft entweicht. Das Abfallen des Niveauschalters wird an die Automationsstation gemeldet, es erfolgt jedoch keine Verriegelung. Der nachströmende Dampf wird vom Thermostat erfasst und schließt das Magnetventil wieder.
Störschaltung bei Parallelbetrieb mehrerer Wärmetauscher	Übertemperatur, Überdruck, Störung der Kondensat-, sowie der Primär-Umwälzpumpe führen zur Abschaltung des jeweiligen Wärmetauschers. Die Störschaltung realisiert, dass die Umschaltung auf den zweiten Wärmetauscher die Wärmeversorgung sicherstellt. Die Störschaltung wird an die Automationsstation gemeldet, es erfolgt jedoch keine Verriegelung.
Steuerung Heizkreis Wärmetauscher	Die jeweilige Betriebsart wird durch den Vorwahlschalter/Taster bzw. Touchscreen festgelegt.
Betriebsart Automatik	Die Anlage wird bedarfsgerecht durch die Folgeschaltung ein- und ausgeschaltet. Die jeweilige Betriebsart wird signalisiert.
Betriebsart Hand	Die Anlage wird bedarfsgerecht unter Umgehung der Folgeschaltung eingeschaltet. Die jeweilige Betriebsart wird signalisiert.
Regelungs- funktionen Führungsregler bei Parallelbetrieb	Anlagengeführte Vorlauftemperaturregelung für den Gesamtvorlauf der Anlage, mit einstell- barer Maximal- und

mehrerer Wärmetauscher	Minimalbegrenzung der Vorlauftemperatur. Durch Auswahlprogramm werden die Wärmeanforderungen der Regelungen sämtlicher Anlageteile erfasst. Entsprechend der höchsten Anforderung plus 10K Überhöhung wird der Sollwert für die Vorlauftemperatur errechnet. Das Ausgangssignal des Reglers dient als Führungsgröße für die Folgeregler.
Regelungsfunktionen Folgeregler bei Parallelbetrieb mehrerer Wärmetauscher	Vorlauftemperaturregelung mit einstellbarer Maximal- und Minimalbegrenzung der Vorlauftemperatur sowie einstellbarer Maximalbegrenzung der Kondensattemperatur. Die Führung erfolgt nach dem Ausgangssignal des Führungsreglers. Entsprechend der Regelabweichung wird das Kondensat-Regelventil angesteuert, bis der errechnete Sollwert erreicht ist. Bei Über-/Unterschreitung der zulässigen Mini-/Maximaltemperaturen wird die Ansteuerung des Kondensat-Regelventils so lange beeinflusst, bis die eingestellten Sollwerte wieder erreicht sind.

D.5.5.4 Wärmeerzeugung mit Fernwärmetauscher Heißwasser

Steuerungsfunktionen

Fernwärmeventil mit Notstellfunktion

Der Fernwärmetauscher ist in der Fernwärme-versorgungsleitung mit einem Durchgangsventil, einem Stellantrieb (0-10V / Rückführung 0-10 V) und Notstellfunktion (Stromlos über Federkraft zu) ausgerüstet.

Sicherheits-Temperaturbegrenzer (STB / SDB)

Im Heizungsvorlauf des Wärmetauschers ist ein Sicherheitstemperatur- und ein Sicherheitsdruckbegrenzer eingebaut, der die Temperatur bzw. den Druck im Rohrnetz ständig überwacht. Wird die am Gerät eingestellte Temperatur bzw. Druck überschritten, wird die Anlage über Haltemagnet hardwareseitig verriegelt und wie folgt ausgeschaltet:
1. Fernwärmeventil wird geschlossen.

Das Auslösen des Sicherheitstemperatur- und des Sicherheitsdruckbegrenzers wird an das GA-System gemeldet. Die Meldung mit nachgeschalteter Verriegelung muss am Schaltschrank entriegelt werden.

Sicherheitstemperaturwächter (STW)

Im Heizungsvorlauf des Wärmetauschers ist ein Sicherheitstemperaturwächter eingebaut, der die Temperatur im Rohrnetz ständig überwacht. Wird die am Gerät eingestellte Temperatur überschritten, wird die Anlage hardwareseitig wie folgt ausgeschaltet:

1. Fernwärmeventil wird geschlossen. ("Auf Zu" Befehl, nicht über Magnet)

Das Auslösen des Sicherheitstemperaturwächters wird an das GA-System gemeldet, es erfolgt jedoch keine Verriegelung.

Regelungsfunktionen

Festwert Sekundär- Vorlauftemperaturregelung mit Primär- Rücklaufminbegrenzung, mit einstellbarer Maximal- und Minimalbegrenzung der Vorlauf-/Rücklauftemperatur. Durch das Auswahlprogramm werden die Wärmeanforderungen der einzelnen Regelkreise erfasst. Entsprechend der höchsten Anforderung plus einstellbarer Überhöhung wird der Sollwert für die Vorlauftemperatur errechnet. Zusätzlich werden in den Sekundärrücklauf und dem Primärvorlauffühler zur Dokumentation eingesetzt und auf die Gebäudeautomationsstation aufgeschaltet.

Fernwärmeventil Überwachung

Die Ansteuerung des Ventils wird mit der Rückmeldung verglichen. Wird der Wert um +/- 10 % über- oder unterschritten für länger als 30 Minuten wird die Meldung "Störung Ventilstellung" im GA-System ausgelöst.

D.5.5.5 Funktionsbeschreibung Fernwärmetauscher Mehrfachanlage

Die einzelnen Funktionen der Fernwärmetauscher wie vor beschrieben mit folgenden Zusatzfunktionen:

Motor- Absperrklappe

Im Sekundär-Rücklauf jedes Wärmetauschers sind Motor-Absperrklappen eingebaut. Die Ansteuerung zum Öffnen erfolgt im Automatikbetrieb nach Bedarf durch die Anforderung des Festwertreglers. Der Klappenantrieb ist mit 2 zusätzlichen Endschaltersätzen zur Meldung der jeweiligen Endlage (offen / geschlossen) an das GA-System und zur Ansteuerung der Primär - Umwälzpumpe ausgerüstet.

Folgeumkehrschaltung

Um eine gleichmäßige Belastung der Wärmetauscher zu erreichen, wird über ein Zeitprogramm des GA-Systems eine wöchentliche Folgeumkehr realisiert.

Störumschaltung

Übertemperatur, Überdruck, Störung der Primär-Umwälzpumpe führen zur Abschaltung des jeweiligen Wärmetauschers. Die Störumschaltung realisiert, dass die Umschaltung auf einen anderen Wärmetauscher realisiert wird.

Steuerung Heizkreis Wärmetauscher

Die jeweilige Betriebsart wird durch den GA - Vorwahlschalter/-Taster festgelegt.

Betriebsart Automatik

Die Anlage wird bedarfsgerecht durch den Folgeschaltung ein- und ausgeschaltet.

Signalisierung der jeweiligen Betriebsart im GA-System.

Betriebsart Hand

Die Anlage wird bedarfsgerecht unter Umgehung der Folgeschaltung eingeschaltet.

Signalisierung der jeweiligen Betriebsart im GA-System.

Regelungsfunktionen/ Führungsregler:

Anlagengeführte Vorlauftemperaturregelung für den Gesamtvorlauf der Anlage, mit einstellbarer Maximal- und Minimalbegrenzung der Vorlauftemperatur. Durch Auswahlprogramm werden die Wärmeanforderungen der Regelungen sämtlicher Anlageteile erfasst. Entsprechend der höchsten Anforderung plus Überhöhung wird der Sollwert für die Vorlauftemperatur errechnet. Das Ausgangssignal des Reglers dient als Führungsgröße für die Folgeregler.

D.5.5.6 Funktionsbeschreibung BHKW + Gasgerät

Im Gebäude ist ein BHKW und Gasgerät zur Wärmeerzeugung installiert. Die Regelung wird komplett autark betrieben. Die Meldungen der einzelnen Störmeldung werden an das GA-System gemeldet.

D.5.5.7 Funktionsbeschreibung Pelletsanlage

Das Gebäude wird durch eine Pelletsanlage mit Heizenergie versorgt. Der Heizkessel wird durch eine autarke Regelung betrieben. Die Stör-/Wartungsmeldung werden an das GA-System gemeldet.

D.5.5.8 Funktionsbeschreibung Wärmepumpe

Das Gebäude wird durch eine Wärmepumpenanlage mit Heizenergie versorgt. Die Wärmepumpe wird durch eine autarke Regelung des Wärmepumpenlieferanten geregelt.

Freigabe Wärmepumpe

Der Wärmepumpenregelung wird vom GA-System ein potentialfreier Kontakt (Freigabe) zur Verfügung gestellt. Die jeweiligen Betriebszustände Freigabe, EVU-Sperrung, Anforderung Nachheizen und Sammelstörmeldung müssen im GA-System angezeigt werden.

Störabschaltung

Das Auslösen der Sammelstörmeldung (Wärmepumpe) führt zum Abschalten des Freigabekontaktes. Alle Störungen werden dem GA-System signalisiert.

Funktionsbeschreibung Elektroheizpatronen

Die Einschaltung erfolgt im Automatikbetrieb nach Bedarf durch die Anforderung der Wärmepumpen. Betriebs- und Störmeldung an das DDC-System.

Störabschaltung

Die Heizpatronen werden vor Überlastung geschützt. Dies kann durch ein Bi-Relais, Motorschutzschalter, Thermokontakt, oder eine interne Überwachung realisiert sein. Das Auslösen der Motorschutzeinrichtung führt zum Abschalten der Heizpatronen, wodurch die Freigabe der GA-Steuerung ebenfalls zurückgenommen wird. Alle Störungen werden dem GA-System signalisiert und müssen durch die Zentralentriegelung entriegelt werden.

D.5.5.9 Funktionsbeschreibung Trinkwassererwärmungsanlage durch den Wärmelieferant

Die Steuerung der Ladepumpe erfolgt durch den Wärmelieferanten.

D.5.5.10 Warmwasserbereiter (bei stadteigenem Warmwasserbereiter)

Steuerung Ladepumpe	Die Einschaltung erfolgt im Automatikbetrieb durch die Speicherladefunktion der Trinkwassererwärmung oder im Anlagenstillstand durch den Pumpenblockierschutz. Bei Auslösen des Temperaturwächters wird die Ladepumpe abgeschaltet. Während des Betriebes der Ladepumpe ist das Ventil-/Drosselklappe geöffnet. Betriebs- und Störmeldung an das GA-System.
Störabschaltung	Die Pumpe wird vor Überlastung geschützt. Dies kann durch ein Bi-Relais, Motorschutzschalter, Thermokontakt oder eine interne Motorüberwachung realisiert sein. Das Auslösen der Motorschutzeinrichtung führt zum Abschalten der Anlage, wodurch die Freigabe GA-Steuerung ebenfalls zurückgenommen

	wird. Alle Störungen werden dem GA-System signalisiert und müssen durch die Zentralentriegelung entriegelt werden.
Speicherladefunktion	Bei Unterschreitung der Trinkwassertemperatur wird zunächst das Ventil-/Drosselklappe aufgefahen. Durch den zusätzlichen Endlagenschalter wird dem GA-System der geöffnete Zustand gemeldet. Über dieses Signal wird die Ladepumpe durch die Brauchwassersteuerung eingeschaltet. Ist die Trinkwassertemperatur erreicht, wird das Ventil-/Drosselklappe geschlossen und die Ladepumpe ausgeschaltet. Bei Auslösen des Temperaturwächters muss das Ventil-/Drosselklappe schließen und die Ladepumpe ausschalten. Das Auslösen des Temperaturwächters wird an das GA-System gemeldet.

D.5.5.11 Funktionsbeschreibung Frischwassererwärmungsanlage

Steuerung Ladepumpe Heizungswasserspeicher

Die Einschaltung erfolgt im Automatikbetrieb durch die Speicherladefunktion der Trinkwassererwärmung oder im Anlagenstillstand durch den Pumpenblockierschutz. Während des Betriebes der Ladepumpe ist das Ventil / Drosselklappe geöffnet. Betriebs- und Störmeldung an das GA-System.

Störabschaltung

Die Pumpe wird vor Überlastung geschützt. Dies kann durch ein Bi-Relais, Motorschutzschalter, Thermokontakt, oder eine interne Motorüberwachung realisiert sein. Das Auslösen der Motorschutzeinrichtung führt zum Abschalten der Anlage, wodurch die Freigabe der GA-Steuerung ebenfalls zurückgenommen wird. Alle Störungen werden dem GA-System signalisiert und müssen durch die Zentralentriegelung entriegelt werden, damit die Anlage nach erfolgter Störungsbehebung wieder anlaufen kann.

Speicherladefunktionen

Bei Unterschreitung der Heizungswassertemperatur wird zunächst das Ventil / Drosselklappe aufgefahen. Durch den zusätzlichen Endlagenschalter wird dem GA-System der geöffnete Zustand gemeldet. Über dieses Signal wird die Ladepumpe durch die Brauchwassersteuerung eingeschaltet. Ist die Wassertemperatur erreicht, wird das Ventil / Drosselklappe geschlossen und die Ladepumpe ausgeschaltet.

D.5.5.12 Funktionsbeschreibung WWB Elektroheizpatronen Fernwärme

Die Einschaltung erfolgt im Automatikbetrieb nach Bedarf durch die Anforderung der Speicherladung im Sommerbetrieb. Betriebs- und Störmeldung an das GA-System.

Störabschaltung

Die Heizpatronen werden vor Überlastung geschützt. Dies kann durch ein Bi-Relais, Motorschutzschalter, Thermokontakt, oder eine interne Überwachung realisiert sein. Das Auslösen der Motorschutzeinrichtung führt zum Abschalten der Heizpatronen, wodurch die Freigabe der GA-Steuerung ebenfalls zurückgenommen wird. Alle Störungen werden dem GA-System signalisiert und müssen durch die Zentralentriegelung entriegelt werden.

D.5.5.13 Funktionsbeschreibung WWB mit separater Energieversorgung

Die Einschaltung erfolgt im Automatikbetrieb nach Bedarf durch die Anforderung der Speicherladung. Betriebs- und Störmeldung an das GA-System.

Störabschaltung

Alle Störungen werden dem GA-System signalisiert und müssen durch die Zentralentriegelung entriegelt werden.

D.5.5.14 Funktionsbeschreibung Zirkulationspumpe bei Trinkwasseranlagen

Steuerung Zirkulationspumpe:

Die Einschaltung erfolgt im Automatikbetrieb über ein Zeitprogramm der GA (24/7), oder im Anlagenstillstand durch den Pumpenblockierschutz. Betriebs- und Störmeldung an das GA-System.

Störabschaltung

Die Pumpe wird durch einen Motorschutzschalter vor Überlastung geschützt. Das Auslösen der Motorschutzeinrichtung führt zum Abschalten der Pumpe, wodurch die Freigabe der GA-Steuerung ebenfalls zurückgenommen wird. Die Störung wird dem GA-System signalisiert und muss durch die Zentralentriegelung entriegelt werden.

Überwachung der Zirkulationstemperatur

Die Zirkulationstemperatur wird durch einen Temperaturmesswertgeber überwacht. Wird die Temperatur länger als z.B. 120 Minuten um mehr als 2 K unterschritten, wird eine Meldung "Zirkulationstemperatur zu niedrig" an das GA-System übermittelt.

D.5.5.15 Funktionsbeschreibung Heizung Wärmetauscher Schwimmbecken

Das Schwimmbecken wird durch einen Wärmetauscher beheizt.

Primär – Umwälzpumpe

Die Einschaltung erfolgt im Automatikbetrieb nach Bedarf durch die Anforderung des Heizungsregelkreises oder im Anlagenstillstand durch die Pumpenblockierschutz- Funktion. Betriebs- und Störmeldung an das GA-System.

Überhitzungsschutz

Ein im Sekundärvorlauf eingebauter Temperaturwächter über- wacht die Vorlauftemperatur ständig. Bei Überschreitung der am Wächter eingestellten Temperatur wird das Regelventil im Primär- Vorlauf hardwareseitig zwangsweise geschlossen und die Primär - Umwälzpumpe ausgeschaltet. Das Auslösen des Temperaturwächters wird an das GA-System gemeldet.

Steuerung Heizkreis

Die jeweilige Betriebsart wird durch den GA -Vorwahlschalter/ -Taster festgelegt.

Betriebsart Automatik

Die Wärmetauscher Regelung regelt nach dem eingestellten Sollwert. Signalisierung der Betriebsart im GA-System.

Betriebsart Aus:

Die Wärmetauscher Regelung wird abgeschaltet. Signalisierung der Betriebsart im GA-System.

Regelungsfunktionen

Festwertregelung der Sekundären- Vorlauftemperatur und Sekundärer- Rücklauftemperatur Begrenzung. Mit einstellbarer Maximal- und Minimalbegrenzung. Der Vorlauffühler erfasst die Vorlauftemperatur. Bei Regelabweichung wird entsprechend des eingestellten Sollwertes das Regelventil angesteuert, bis der errechnete Sollwert erreicht ist. Bei Über- / Unterschreitung der zulässigen Mini- / Maximaltemperaturen wird die Ansteuerung des Regelventils solange beeinflusst bis die eingestellten Sollwerte wieder erreicht sind.

Ventil Überwachung

Die Ansteuerung des Ventils wird mit der Rückmeldung verglichen. Wird der Wert um +/- 10 % über- oder unterschritten für länger als 30 Minuten wird die Meldung "Störung Ventilstellung" im GA-System ausgelöst.

D.5.5.16 Funktionsbeschreibung Statischer Heizungsregelkreis mit Optimierung

Steuerung Umwälzpumpe	Die Einschaltung erfolgt im Automatikbetrieb nach Bedarf durch die Anforderung des Heizungsregelkreises, bei Frostschutzfunktion oder im Anlagenstillstand durch die
------------------------------	--

	Pumpenblockierschutzfunktion. Es erfolgt eine Betriebs- und Störmeldung an das GA-System.
Störabschaltung	Die Pumpe wird vor Überlastung geschützt. Dies kann durch ein Bi-Relais, Motorschutzschalter, Thermokontakt, oder eine interne Motorüberwachung realisiert sein. Das Auslösen der Motorschutzeinrichtung führt zum Abschalten der Anlage, wodurch die Freigabe der GA-Steuerung ebenfalls zurückgenommen wird. Alle Störungen werden dem GA-System signalisiert und müssen durch die Zentralentriegelung entriegelt werden.
Steuerung Heizkreis	Die jeweilige Betriebsart wird durch den GA-Vorwahlschalter oder -Taster festgelegt.
Betriebsart Automatik	Die Anlage wird bedarfsgerecht über die Außentemperatur ein- und ausgeschaltet (STAND BY). Die Betriebsart Tag/Nacht wird durch das Wochen-, Ferien- und Jahresprogramm festgelegt. Die Umschaltung zwischen Sommer- und Winterzeit erfolgt automatisch. Signalisierung der jeweiligen Betriebsart im GA-System.
Betriebsart Hand Tag	Die Anlage wird bedarfsgerecht über die Außentemperatur ein- und ausgeschaltet (STAND BY). Frostschutz und Pumpen-Blockierschutz bleiben aktiv. Das Wochen-, Ferien- und Jahresprogramm wird unterdrückt. Signalisierung der jeweiligen Betriebsart im GA-System.
Betriebsart Hand Nacht	Die Anlage wird bedarfsgerecht nach dem Nachtsollwert des Optimierprogramms geregelt. Frostschutz und Pumpenblockierschutz bleiben aktiv. Das Wochen-, Ferien- und Jahresprogramm wird unterdrückt. Signalisierung der jeweiligen Betriebsart im GA-System.
Regelungs-funktionen	Witterungsgeführte Vorlauftemperaturregelung mit Maximal-Begrenzung der Vorlauftemperatur, STAND BY-Betrieb, Frostschutz und Pumpen-Blockierschutz. Der Witterungsfühler erfasst die Außentemperatur. Entsprechend der eingestellten Heizkurve wird der Sollwert der Vorlauftemperatur errechnet. Die Führung erfolgt nach der Außentemperatur. Entsprechend der Regelabweichung wird das Regelventil angesteuert, bis der errechnete Sollwert erreicht ist. Die Minimal- und

	Maximalbegrenzung der Vorlauftemperatur ist einstellbar. Das Ziel des Optimierens ist die bedarfsgerechte Freigabe der Heizungsenergie. Das Optimierungsprogramm errechnet den spätesten möglichen Einschaltzeitpunkt und den frühesten Ausschaltzeitpunkt der Heizungsanlage. Außerhalb der Nutzungszeiten wird die Mindestraumtemperatur überwacht und gegebenenfalls durch den Stützbetrieb gehalten.
Ventilüberwachung	Die Ansteuerung des Ventils wird mit der Rückmeldung verglichen. Wird der Wert um +/- 10 % über- oder unterschritten für länger als 30 Minuten wird die Meldung "Störung Ventilstellung" im GA-System ausgelöst.
Raum Min-Überwachung	Die Raumtemperatur für jeden Heizkreis wird durch den Raumtemperatur-Messwertgeber erfasst. Unterschreitet die Raumtemperatur den eingestellten Wert (10°C), wird eine Meldung "Raumtemperatur-Min.-Wert" im GA-System ausgelöst.

D.5.5.17 Fußbodenheizung Vorregelung

Grundsätzlich wird die Vorregelung wie im „Heizkreis mit Optimierung“ beschrieben, ausgeführt.

D.5.5.18 Funktionsbeschreibung Einzelraumzonen

Eine Zone ist immer ein abgeschlossener Raum. Die Führungsgröße ist die Min-Auswahl der Raumtemperaturen aus den zugehörigen Zonen. Grundsätzlich werden in die Min-Auswahl keine Nebenräume aufgenommen.

Regelungsfunktion

Festwertregelung der Raumtemperatur mit einstellbarem Sollwert und einstellbarer Schaltdifferenz. Der Raumfühler erfasst die Raumtemperatur, bei Regelabweichung wird entsprechend des eingestellten Sollwertes das Zonenventil angesteuert, bis der Sollwert erreicht wird.

Fernbedienung Funktionen

Über einen Taster wird der Heizkreis für eine Zeit x in Regeln Tag betrieben. Die Funktion (Nutzzeitverlängerung aktiv) wird über einen Leuchtmelder signalisiert. Mittels eines Sollwertverstellers wird der Tagsollwert um +/- 3 K korrigiert.

D.5.5.19 Funktionsbeschreibung Einzelraumregelung

Funktionen

Die Raumtemperatur in Räumen wird durch die Automationsstation oder einen busfähigen Einzelraumregler geregelt. Die Einzelraumregler kommunizieren untereinander und mit den Automationsstationen. Die Regler müssen zu beliebigen Gruppen (Gebäudezonen oder Benutzergruppen) zusammengefasst werden können. Geöffnete Fenster werden dem jeweiligen Raumregler gemeldet. Der Raumregler schließt die Stellventile des entsprechenden Raumes. Jeder Regler verfügt über ein Zeitprogramm das den jeweiligen Betrieb - Tag / Nacht vorgibt.

Folgende Mindestanforderungen sind zu gewährleisten:

- Einzel-, Gruppen- und Zonenregelung
- Individuelle Anpassung an geänderte Raumkonditionen
- Erfassung von Störgrößen, z.B. über Fensterkontakt
- Absenkung oder Anhebung der Raumtemperatur bei Nichtbelegung (Stand By-Betrieb),
- individuelle Sollwertverschiebungen
- individuelle Zuweisung von Schaltuhrkanälen
- individuelle Zuweisung Sollwerten (Tag, Nacht, Stand By)
- Zugriff auf jeden Informationspunkt der angeschlossenen Einzelraumregler
- Schnellaufheizung
- Sommer-/Winterkompensation
- Fensterkontakt
- Bewegungsmelder

Raum Min-Überwachung

Die Raumtemperatur für jeden Heizkreis wird durch den Raumtemperatur-Messwertgeber erfasst. Unterschreitet die Raumtemperatur den eingestellten Wert (10°C), wird eine Meldung "Raumtemperatur-Min.-Wert" im DDC-System ausgelöst und an die GLT gesendet.

D.5.5.20 Lüftungsanlagen Steuerungsfunktionen

Die Anforderung erfolgt im Automatikbetrieb über Fernbedienung, Bewegungsmelder oder Wochen-, Ferien- und Jahresprogramm des GA-Systems. Bei Anforderung wird zunächst die Regelung eingeschaltet und nach Erfüllung der programmtechnischen Freigabebedingungen werden zunächst die Außenluft, Fortluftklappe und Rauchschutzklappen angesteuert. Die zusätzlichen Endlagenschalter in den Klappenantrieben melden dem GA-System den geöffneten Zustand. Über dieses Signal werden die Frequenzumrichter (EC-Motoren) für Zu- und Abluftventilator freigegeben. Zwangsweise erfolgt eine Abschaltung bei

Ventilatorstörung, Frequenzumrichterstörung, Antriebsriemenbruch, Brandschutzklappe, Frostgefahr, Auslösen eines Rauchmelders, der Unwuchtüberwachung oder Betätigung eines Reparaturschalters.

Erhitzerpumpe	Die Einschaltung erfolgt im Automatikbetrieb nach Bedarf, wenn das Erhitzerventil geöffnet wird (mit Nachlauf), bei Frostgefahr oder im Anlagenstillstand durch den Pumpenblockierschutz. Es erfolgt eine Betriebs- und Störmeldung an das GA-System.
Frostschutz (wasserseitig)	Neben dem Softwareprogramm Anfahrerschaltung das die Aufgabe hat, die Lüftungsanlage erst dann einzuschalten, wenn das Heizregister erwärmt ist. Bei ausgeschalteter Anlage ist die Froststillstandsüberwachung aktiv und bei eingeschalteter Anlage ist die stetige Frostüberwachung aktiv. Beide Funktionen führen dazu, dass die Rücklauftemperatur vom Heizregister, den eingestellten Wert nicht unterschreitet. Daraus resultiert z. B., dass eine Erhitzerpumpe bei tiefen Außentemperaturen im Anlagenstillstand in Betrieb sein kann.
Frostschutz (luftseitig)	Ein hinter dem Erhitzerregister montierter Frostschutzwächter überwacht die Zulufttemperatur ständig. Wird die am Gerät eingestellte Temperatur unterschritten, erfolgt eine hardwareseitige Abschaltung und Verriegelung der Anlage und eine Meldung an das GA-System, wodurch die Freigabe der GA-Steuerung ebenfalls zurückgenommen wird. Weiterhin wird die Erhitzerpumpe zwangsweise eingeschaltet und das Erhitzerventil aufgefahren (hardwareseitig). Die Verriegelung muss durch die Zentralentriegelung am Schaltschrank entriegelt werden.
Vereisungsschutz, Kreuzstrom-Wärmetauscher	Für den Vereisungsschutz ist hinter dem Kreuzstromwärmetauscher im Fortluftkanal ein Temperaturfühler eingesetzt. Der Vereisungsschutz verhindert die Reif- und Eisbildung am Kreuzstrom-Wärmetauscher in dem, durch die Verstellung der Bypassklappen, die Rückwärmeleistung der Wärmerückgewinnung verringert wird. Der Vereisungsschutz ist nur bei eingeschalteter Anlage wirksam.
Überwachung von Ventilatoren mit Antriebsriemen	Der Ventilatorbetrieb wird durch Differenzdruckschalter, Strömungs-, Drehzahl- oder Cosinus phi-Wächter auf Antriebsriemenbruch überwacht. Wenn nach Ablauf einer Verzögerung (Anlaufphase) den eingestellten Druck/die

	eingestellte Drehzahl nicht überschritten/erreicht wird, erfolgt eine Abschaltung und Verriegelung des Ventilators und eine Meldung an das GA-System, wodurch die Freigabe der GA-Steuerung ebenfalls zurückgenommen wird. Die Verriegelung muss durch die Zentralverriegelung am Schaltschrank entriegelt werden.
Ventilatoren Unwucht- überwachung	Der Ventilatorbetrieb wird durch Unwuchtüberwachungsgeräte auf Unwucht überwacht. Bei Auslösung des Gerätes erfolgt eine Abschaltung und Verriegelung des Ventilators und eine Meldung an das GA-System, wodurch die Freigabe der GA-Steuerung ebenfalls zurückgenommen wird. Die Verriegelung muss durch die Zentralverriegelung am Schaltschrank entriegelt werden.
Luftstrom- überwachung Elektrolufterhitzer	Die Anlagen, die mit einem Elektrolufterhitzer ausgestattet sind, werden mit einer Luftstromüberwachung versehen. Der Volumenstrom im Kanal wird durch einen Luftstromwächter oder Sensor überwacht. Das Elektroheizregister wird zur Regelung erst nach Freigabe der Luftstromüberwachung eingeschaltet. Wird der Volumenstrom im Kanalnetz nach Ablauf einer Zeit x nicht erreicht, wird die Freigabe für das Heizregister zurückgenommen. Meldung an das GA-System. Die Verriegelung muss durch die Zentralverriegelung am Schaltschrank entriegelt werden.
Sicherheits- Temperatur- begrenzer (STB) für Elektroerhitzer	Im Elektrolufterhitzer ist ein Sicherheitstemperaturbegrenzer eingebaut der die Temperatur im Elektrolufterhitzer ständig überwacht. Wird die am Gerät eingestellte Temperatur überschritten, wird der Leistungsteil des Heizregisters hardwareseitig abgeschaltet und verriegelt. Die Meldung an das GA-System. Die Verriegelung muss am Schaltschrank entriegelt werden.
Filter- überwachung	Filter werden mit einem Differenzdruckwächter auf Verschmutzung überwacht. Steigt der Differenzdruck über den eingestellten Grenzwert, erfolgt eine Wartungsmeldung an das GA-System. Die Anlage wird dadurch nicht abgeschaltet.
Reparatur- schalter	Die Ventilatoren werden last- und steuerkreisseitig durch einen Reparaturschalter ausgeschaltet. Bei Betätigen des Schalters erfolgt eine Meldung an das GA-System, wodurch die Freigabe

	der GA-Steuerung ebenfalls zurückgenommen wird. Nach Wiedereinschalten der Reparaturschalter wird der Ventilator wieder freigegeben.
Not-Aus-Schaltung	Die Ventilatoren werden durch eine Not-Aus-Schaltung steuerkreisseitig abgeschaltet. Bei Betätigen des Tasters erfolgt eine Meldung an das GA-System, wodurch die Freigabe der GA-Steuerung ebenfalls zurückgenommen wird. Nach Behebung der Not-Aus-Situation muss diese Schaltung durch die Zentralentriegelung am Schaltschrank entriegelt werden.
Außen-, Fortluftklappen	Funktion wie vor beschreiben: Meldung „Auf“ an das GA-System.
Brandschutzklappen-überwachung / Rauchschutzklappen	Das Ansprechen einer BSK / Rauchschutzklappe führt zum steuerkreisseitigen Abschalten und Verriegeln der zugehörigen Anlage sowie zur Meldung an das GA-System, wodurch die Freigabe der GA-Steuerung ebenfalls zurückgenommen wird. Die Abschaltung übersteuert auch die Handschalter-Funktion. Nach Behebung der Brandschutzklappenstörung muss die Verriegelung durch die Zentralentriegelung am Schaltschrank aufgehoben werden. „Auf und ZU“ Meldung an das GA-System.
Kanal-rauchmelder	Die Lüftungsanlage wird durch Kanalrauchmelder überwacht. Bei Auslösung des Melders wird die Anlage steuerkreisseitig abgeschaltet und verriegelt. Es erfolgt eine Meldung an das GA-System, wodurch die Freigabe der GA-Steuerung ebenfalls zurückgenommen wird. Nach Behebung der Rauchmelder-Situation muss diese Schaltung durch die Zentralentriegelung am Schaltschrank entriegelt werden. Die Wartungsmeldung des Rauchmelders wird dem GA-System signalisiert.
Brandmeldezentrale oder Hausalarm	Bei Auslösung der Brandmeldezentrale/Hausalarm wird die Anlage steuerkreisseitig abgeschaltet und verriegelt. Es erfolgt eine Meldung an das GA-System, wodurch die Freigabe der GA-Steuerung ebenfalls zurückgenommen wird. Nach der Behebung der Auslösesituation muss diese Schaltung durch die Zentralentriegelung am Schaltschrank entriegelt werden.
Störabschaltung	Motorstörungen, Keilriemenbruch, Not-Aus, Brandschutzklappen-Auslösung, Rauchgefahr und Frostgefahr führen zum Abschalten der Anlage, wodurch die Freigabe der GA-Steuerung ebenfalls

	zurück- genommen wird. Alle Störungen werden dem GA-System signalisiert und müssen durch die Zentralentriegelung entriegelt werden.
Regelungs- funktionen Abluft-/ Zuluft- temperatur Kaskaden- regelung	Die Abluft-(Raum-)Temperatur wird mit der Zulufttemperatur in Kaskade geregelt. Weicht die Abluft-(Raum-)Temperatur vom aktuellen Sollwert ab, wird die Zuluftsolltemperatur angehoben oder abgesenkt. Entsprechend werden die vorhandenen Regelkomponenten angesteuert. Die Zulufttemperatur wird minimal- und maximal begrenzt.
Mischluftklappen über die Temperatur- regelung	Die Mischluftklappen werden über die Temperaturregelung angesteuert die Einhaltung einer Mindestaußenluft rate ist einstellbar.
Mischluftklappen über CO2- Luftqualität	Die Mischluftklappen werden ab 1200 ppm gleitend erhöht.
Mischluftklappen mit Feuchte Einfluss	Die Mischluftklappen werden ab einer Feuchte größer 60% r.F. gleitend erhöht, wenn die Außenfeuchte nicht größer als der Sollwert ist. Ein Mindestsollwert ist einstellbar.
Drehzahlregelung Ventilatoren	Mittels Zuluft- bzw. Abluftdrucksensoren wird der Druck im Lüftungskanal erfasst. Ändert sich der Zuluft-/Abluftdruck, wird die Drehzahl des Ventilators über den Frequenzumrichter/EC-Motor im Sinne einer Angleichung an den Sollwert verändert. Die Analogwerte jedes Druckfühlers werden als stetiges Signal an das GA-System übergeben.
Drehzahlregelung der Zu-, Abluftmotoren mit einem CO2- und Feuchtefühler	Mittels in der Abluft eingebauten CO2- und Feuchtefühler wird die Luftqualität im Lüftungskanal erfasst. Ändert sich die Luftqualität über den Sollwert, so wird die Drehzahl der Ventilatoren über die Frequenzumrichter/EC-Motor im Sinne einer Angleichung an den Sollwert verändert.
Regelfunktion Volumen- stromregler über Raumfeuchte	Die Anforderung erfolgt im Automatikbetrieb über ein Grenzwertprogramm. Die Raumfeuchte in den Räumen wird über elektronische Raumfeuchtefühler aufgenommen. Sobald die Raumfeuchte den eingestellten Grenzwert überschreitet, wird der Volumenstromregler stetig von "Min" auf "Max" angepasst.
Steuerungs- funktionen Volumen- stromregler über CO2-Fühler	Die CO2-Messung wird im Abluftkanal vorgenommen. Die Regelfunktion wird durch Bewegungsmelder eingeschaltet. Die Regelfunktion wird durch Fensterkontakt (Fenster offen) des

	Raumes nach 15 Minuten verzögert abgeschaltet. Die Anforderung erfolgt über Bewegungsmelder, Zeitprogramm oder Fernbedienung. Die stetige Ansteuerung erfolgt über die Regelabweichung des Sollwertes. Wenn keine Anforderung besteht, sind die Volumenstromregler geschlossen.
Volumenstrom-überwachung	Die Ansteuerung des Reglers wird mit der Rückmeldung in m³/h verglichen. Wird der Wert um +/- 10% über- oder unterschritten für länger als 30 Minuten wird die Meldung "Störung Volumenstrom" im GA-System ausgelöst.

D.5.5.21 Ablüfter Duschräume

Die Freigabe erfolgt im Automatikbetrieb nach folgenden Kriterien:

- Zeitprogramm aktiv oder
- Raumfeuchte >x% r.F. oder
- Bewegungsmelder (mit Nachlauf) oder
- Anforderungstaster
- Abschaltung über Fensterkontakt

Zwangsweise erfolgt eine Abschaltung bei Motorstörung oder Betätigung des Reparaturschalters. Betriebs- und Störmeldungen werden an das GA-System gemeldet.

Reparaturschalter	Die Ventilatoren werden last- und steuerkreisseitig durch einen Reparaturschalter ausgeschaltet. Bei Betätigen des Schalters erfolgt eine Meldung an das GA-System, wodurch die Freigabe der GA-Steuerung ebenfalls zurückgenommen wird. Nach Wiedereinschalten des Reparaturschalters wird der Ventilator freigegeben.
Störabschaltung	Motorstörungen führen zum Abschalten der Anlage. Die Störungen werden dem GA-System signalisiert und müssen entriegelt werden.

D.5.5.22 Funktionsbeschreibung Abluft Digestorien

Die Anforderung erfolgt im Automatikbetrieb über das Bedienteil des Digestorien. Der Schaltbefehl wird an das GA-System gemeldet. Vom GA-System wird die Anlage für 45 (Zeit einstellbar) Minuten eingestellt. Nach Ablauf der eingestellten Zeit wird die Anlage wieder abgeschaltet. Zwangsweise erfolgt eine Abschaltung bei Ventilatorstörung, sowie Betätigung eines Reparaturschalters. Betriebs- und Störmeldung an das GA-System.

Reparaturschalter

Die Ventilatoren werden last- und steuerkreisseitig durch einen Reparaturschalter ausgeschaltet. Bei Betätigen des Schalters erfolgt eine Meldung an das GA-System, wodurch die Freigabe der GA-Steuerung ebenfalls zurückgenommen wird. Nach Wiedereinschalten der Reparaturschalter wird der Ventilator wieder freigegeben.

Störabschaltung

Motorstörungen und Betätigung des Reparaturschalters führen zum Abschalten der Anlage. Alle Störungen werden dem GA-System signalisiert und müssen entriegelt werden.

D.5.5.23 Funktionsbeschreibung Abluft Chemikalienschränke

Die Giftschränke werden durch separater Ablüfter entlüftet. Die Anforderung erfolgt durch das GA-System im Dauerbetrieb (keine Jahresabschaltung). Zwangsweise erfolgt eine Abschaltung bei Ventilatorstörung und Betätigung eines Reparaturschalters. Betriebs- und Störmeldung an das GA-System.

Reparaturschalter	Die Ventilatoren werden last- und steuerkreisseitig durch einen Reparaturschalter ausgeschaltet. Bei Betätigen des Schalters erfolgt eine Meldung an das GA-System, wodurch die Freigabe der GA-Steuerung ebenfalls zurückgenommen wird. Nach Wiedereinschalten der Reparaturschalter wird der Ventilator wieder freigegeben.
Volumenstrom-überwachung:	Der Strömungswächter (Ex-geschützt) überwacht die mindestluftmenge im Abluftkanal. Bei Auslösung werden im Raum ein Leuchtmelder und ein Summer aktiviert. Mit dem Taster wird der Summer abgeschaltet. Summer Taster und Leuchtmelder sind in einem Gehäuse montiert und müssen neben dem Chemikalienschrank platziert werden.
Störabschaltung	Motorstörungen und Betätigung des Reparaturschalters führen zum Abschalten der Anlage. Alle Störungen werden dem GA-System signalisiert und müssen entriegelt werden.

D.5.5.24 Funktionsbeschreibung Raumkühlgeräte

Steuerungsfunktionen

Räume mit Raumluftkühlgeräten sind mit autarken Regelungen ausgestattet. Die Freigabe erfolgt im Automatikbetrieb über ein Raumtemperaturgrenzwertprogramm des GA-Systems. Übersteigt die Raumtemperatur den eingestellten Grenzwert > 26°C wird die Freigabe vom GA-System erteilt. Die zulässige maximale Raumtemperatur beträgt 30°C. Bei

Überschreitung dieses Wertes wird eine Meldung "Raumtemperatur-Max.-Wert" im GA-System ausgelöst. Betriebs- und Störmeldung an das GA-System.

D.5.5.25 Funktionsbeschreibung Fensterlüftung / Fenstersteuerung

Anforderungskriterien zum Öffnen / schließen der Fenster durch das GA-System:

1. Taster Auf, mit einstellbarer Nachlaufzeit 10 Minuten. Taster Zu, Fenster schließen sofort. Die Taster übersteuern alle weiteren Funktionen.
2. Zeitprogramm Fenster Sommer aktiv und einer einstellbaren Außentemperatur > 21° C werden die Fenster im Automatikbetrieb geöffnet.
3. Zeitprogramm Fenster aktiv, werden die Fenster im Automatikbetrieb geöffnet.
4. Bei geöffneten Fenster wird der zugehörige Heizkreis in Nachtabenkung geschaltet. Unterschreitet die Raumtemperatur den Min-Raumsollwert (10°C) werden die Fenster geschlossen und der Heizkreis aktiviert (Automatik).
5. Die Fenstermotoren werden im Dreipunktsystem gefahren (auf oder zu - Befehl, nach 5 Minuten abschalten bzw. stromlos).
6. Der Fensterstatus (Auf/ZU) muss im GA-System abgebildet werden.
7. Die Taster werden nicht als Schlüsselschalter ausgerüstet.

D.5.5.26 Funktionsbeschreibung Dachkuppel

Anforderungskriterien zum Öffnen / schließen der Dachkuppel durch das DDC-System:

1. Taster Auf, mit einstellbarer Nachlaufzeit 10 Minuten. Taster Zu, Fenster schließen sofort. Die Taster übersteuern alle weiteren Funktionen.
2. Zeitprogramm Dachkuppel Sommer aktiv und einer einstellbaren Außentemperatur 21° C werden die Fenster im Automatikbetrieb geöffnet.
3. Zeitprogramm Dachkuppel aktiv, werden die Fenster im Automatikbetrieb geöffnet.
4. Bei geöffneter Dachkuppel wird der zugehörige Heizkreis in Nachtabenkung geschaltet. Unterschreitet die Raumtemperatur den Min-Raumsollwert (10°C) werden die Fenster geschlossen und der Heizkreis aktiviert (Automatik).
5. Die Dachkuppelmotoren werden im Dreipunktsystem gefahren (auf oder zu - Befehl, nach 5 Minuten abschalten bzw. stromlos).
6. Der Dachkuppelstatus (Auf/ZU) muss im GA-System abgebildet werden.
7. Meldung der Wetterstation (Sperrung durch Wind oder Regen) an das GA-System.
8. Die Taster werden nicht als Schlüsselschalter ausgerüstet.

D.5.5.27 Aufnehmen aller eingebauten Zähler

Alle Energiezähler, die im Gebäude eingebaut werden, müssen als M-Bus Zähler auf die GA aufgeschaltet werden. Funktionsbeschreibung Stör- und Wartungsmeldungen aus anderen Gewerken

Grundsätzlich werden alle Stör- und Wartungsmeldungen dem GA-System signalisiert und müssen entriegelt werden. Hier einige Beispiele: ELA, SIBE, Frischwasserstationen, Aufzug, PV-Anlagen, usw.

D.5.5.28 Funktionsbeschreibung zur Automationsstation

In der Darstellung im Display werden die Anlagen in Tabellenform visualisiert. Anlagen sind Heizkreise, Lüftungsanlagen, Raumregler, Zähler und Schaltschränke. Es werden alle Anlagenzustände, Sollwerte, Istwerte, Schaltbefehle, Zähler, Zeitprogramme und Timer im Display visualisiert. In der Automationsstation müssen folgende Zentralüberwachungen gemeldet werden:

- Busüberwachungen
- Netzwerküberwachung
- Notstellebene für alle Antriebe
- Fühlerbruch Überwachung
- Batterie/Akkuüberwachung

Grundsätzliche Zeitprogramme sind:

- HZG Verwaltung
- HZG Schule (Himmelsrichtungen und spezifisch)
- HZG OGS (Offene Ganztagsbetreuung)
- HZG Turnhalle / Sporthalle
- HZG Turnhalle Umkleide Nebenräume
- RLT für jede Lüftungsanlage
- Ablüfter WC und Nebenräume
- Giftschränke
- Fenstersteuerungen Sommer/Winter
- Zirkulationspumpe

Grundsätzliche Kalenderprogramme sind:

- HZG Verwaltung
- HZG Schule
- HZG OGS (Offene Ganztagsbetreuung)
- Schule RLT-Anlagen
- HZG Turnhalle / Sporthalle
- RLT / LFT Anlagen Turnhalle / Sporthallen

Grundsätzliche Abschaltung der Kalenderfunktion der GLT für die Heizkreise:

- HZG Verwaltung
- HZG Schule
- HZG OGS (Offene Ganztagsbetreuung)

- Schule RLT-Anlagen
- HZG Turnhalle / Sporthalle
- RLT / LFT Anlagen Turnhalle / Sporthallen

D.5.5.29 Funktionsbeschreibung zur GLT

Es werden alle Anlagenzustände, Sollwerte, Istwerte, Schaltbefehle, Zeitprogramme und Timer der GLT zur Verfügung gestellt und in den zugehörigen Anlagenbildern visualisiert. Trendkurven und Trendarchive müssen für alle Fühler angelegt werden. Folgende Zentralfunktionen für die einzelnen Wirtschaftseinheiten wie Tageseinrichtungen für Kinder, Verwaltungsgebäude und Sondergebäude sind vorzusehen:

Kalenderfunktion mit Zeiteinstellung:	HZG -Abschaltung
Kalenderfunktion mit Zeiteinstellung:	RLT – Abschaltung
Kalenderfunktionsabschaltung:	HZG
Kalenderfunktionsabschaltung:	RLT
Schalterfunktion:	Auto/Ferien
Funktionsabschaltung:	Auto/Tag

Folgende Zentralfunktionen für die Wirtschaftseinheiten Schulen, Turn- und Sporthallen sind vorzusehen:

Kalenderfunktion mit Zeiteinstellung:	HZG Verwaltung Abschaltung
Kalenderfunktion mit Zeiteinstellung:	HZG OGS Abschaltung
Kalenderfunktion mit Zeiteinstellung:	HZG Schule Abschaltung
Kalenderfunktion mit Zeiteinstellung:	RLT /LFT Schule
Kalenderfunktion mit Zeiteinstellung:	HZG Turn-, Sporthallen Abschaltung
Kalenderfunktion mit Zeiteinstellung:	RLT Turn-, Sporthallen Abschaltung

Kalenderfunktionsabschaltung:	HZG Verwaltung
Kalenderfunktionsabschaltung:	HZG OGS
Kalenderfunktionsabschaltung:	HZG Schule
Kalenderfunktionsabschaltung:	RLT /LFT Schule
Kalenderfunktionsabschaltung:	HZG Turn- Sporthallen
Kalenderfunktionsabschaltung:	RLT Turn- Sporthallen
Schalterfunktion:	Auto/Ferien
Funktionsabschaltung:	Auto/Tag

D.5.6 Allgemeine Angaben Feldgeräte

D.5.6.1 Außenfühler

Außenfühler in a.P.-Montage und mit einer Schutzeinrichtung (z.B. Edelstahl-Lochblech) ausgestattet.

Genauigkeitsklasse:	A
Schutzart:	IP65
Kennlinie:	kompatibel zum geplanten DDC- System

D.5.6.2 Raumtemperaturfühler

Raumtemperaturfühler in a.P.- Montage und mit einer Schutzeinrichtung (z.B. Edelstahl-Lochblech) ausgestattet.

Genauigkeitsklasse:	A
Kennlinie:	kompatibel zum geplanten DDC- System

D.5.6.3 Tauchtemperaturfühler

Tauchtemperaturfühler mit Fühlertasche R1/2".

Genauigkeitsklasse:	A
Kennlinie:	kompatibel zum geplanten DDC- System

D.5.6.4 Raumfeuchtefühler

Raumfeuchtefühler in a.P.-Montage und mit einer Schutzeinrichtung (z.B. Edelstahl-Lochblech) ausgestattet.

Genauigkeitsklasse:	A
Einsatzbereich r.F.:	0...100%
Ausgangssignal:	0...10V
Schutzart:	IP65
Kennlinie:	kompatibel zum geplanten DDC- System

D.5.6.5 Kanaltemperaturfühler

Kanaltemperaturfühler mit Steckflansch.

Genauigkeitsklasse:	A
Schutzart	IP65
Kennlinie:	kompatibel zum geplanten DDC- System

D.5.6.6 Kanalfeuchtefühler

Kanalfeuchtefühler mit Steckflansch

Genauigkeitsklasse:	A
Einsatzbereich r.F.:	0...100%
Ausgangssignal:	0...10V
Schutzart:	IP65
Kennlinie:	kompatibel zum geplanten DDC- System

D.5.6.7 Luftqualitätsfühler / CO₂-Fühler

Kanalfühler mit Steckflansch

Einsatzbereich:	0...2000 ppm
Ausgangssignal:	0...10V
Schutzart:	IP30
Kennlinie:	kompatibel zum geplanten DDC- System

D.5.6.8 Reparaturschalter

Reparaturschalter zur lastseitigen Abschaltung von Aggregaten mit zusätzlichem Hilfsschalter zur Steuerkreisunterbrechung und Meldung.

D.5.6.9 Dreiwegemischventil

Dreiwegemischventil in Flansch-Ausführung inkl. Stellantrieb.

Flansch:	Nach ISO, GG-25, Kegel CrNi-Stahl
Nenndruck PN:	6 bar
Stellantrieb:	24V AC
Arbeitsbereich	0-10 Volt
Rückführung	0-10 Volt
Schutzart:	IP65

D.5.6.10 Klappenstellantriebe

Klappenstellantriebe zur Verstellung von Luftklappen in Auf-/Zu-Funktion werden grundsätzlich mit zusätzlichen Endlagenschaltern zur Stellungsrückmeldung ausgeführt.

D.5.6.11 Frequenzumrichter

Frequenzumrichter für die verlust- und geräuscharme, stufenlose Drehzahlregelung von Drehstromasynchronmotoren nach EN/DIN/VDE/ICE. Bedienfeld mit Klartextanzeige für Inbetriebnahme-einstellungen und Darstellung aller betriebsrelevanten Daten. Digital- und

Analogeingänge. Digital- und Analogausgänge. Busschnittstelle (kompatibel zu dem geplanten DDC- System)

D.5.6.12 Störmeldetabelau

Kunststoff-Aufputzgehäuse IP30, für AP-Montage in Großflächen-LED-Ausführung, zur Signalisierung der Sammelstörmeldungen für den jeweiligen ISP (auch Bestandstabelau sind zu ergänzen). Anbringung in der Hausmeisterloge bzw. nach Rücksprache.

D.5.6.13 Fernbedienung Büro

Kunststoff-Aufputzgehäuse IP30, für AP-Montage in Großflächen-LED-Ausführung, zur Signalisierung der Sammelstörmeldungen. Taster für Nutzzeitverlängerung und Signalisierung der Nutzzeitverlängerung.

D.5.6.14 Fernbedienung Lüftung

Kunststoff- Aufputzgehäuse IP30, für AP-Montage in Großflächen-LED-Ausführung, zur Signalisierung der Betriebs- und Störmeldungen. Taster für Ein und Aus.

D.5.6.15 Stetige Feldgeräte

Alle stetigen Feldgeräte (wie z. B. FU, Stellantriebe, Volumenstromregler, Klappenantriebe, WRG Systeme usw.) werden mit einer 0-10 Volt Rückführung versehen.

D.5.7 Allgemeine Angaben zum Schaltschrank

Schaltschrank	Der Schaltschrank dient der Aufnahme der gesamten GA-Technik, sowie den Leistungsteilen der geplanten Anlage. Aufstellort der Schaltschränke immer im Gebäude in trockenen, geschlossenen Räumen, z.B. Heizzentralen oder Lüftungszentralen. Keine Dach- bzw. Außenaufstellung.
Montageplatte mit Baugruppen	Ausgerüstet mit einer Montageplatte, bestückt mit Baugruppen in konventioneller Schütz- und Relaistechnik, elektrisch verdrahtet auf Ein- und Ausgangsklemmen als Reihenklemmen mit Erdungs- und Nullleiterklemmen.
Klemmen	Klemmen, die nach der Abschaltung des Hauptschalters noch unter Spannung stehen, sind berührungssicher abzudecken und mit dem Zusatz "Fremdspannung" zu kennzeichnen. Nullleiterklemmen sind als Nullleitertrennklemmen auszurüsten.
Gehäuse	Gehäuse in verwindungsfreier Stahlblechkonstruktion.

Verdrahtung in der Schaltschranktür	Verdrahtung zu den Geräten in der Schaltschranktür und zu beweglichen Konstruktionselementen in Schutzschlauch mit flexiblen Leitungen.
Verdrahtung in abgedeckten Kabelkanälen	Verdrahtung in abgedeckten Kabelkanälen, Füllung mit max. 75%.
Betriebsmittel-Kennzeichnung	Betriebsmittel-Kennzeichnung auf Einbauteilen, sowie auf der Montageplatte/Tür. Bezeichnungsschilder aus Kunststoff für alle Bauteile auf der Frontseite.
Schaltplantasche	Schaltplantasche auf der Innenseite der Tür, in stabiler Kunststoffausführung.
Schaltschrank-belüftung	Es ist eine Schaltschrankbelüftung zur Senkung der Schaltschrankinnentemperatur mit Raumthermostat und Ansaugfilter vorzusehen.
Schaltschrank-beleuchtung	Es ist eine Schaltschrankbeleuchtung mit Türkontakt und einer integrierten Steckdose vorzusehen.
Einspeisung	Die Einspeisung des Schaltschranks ist mit einem Hauptschalter, Phasenlampen in LED-Technik auszurüsten.
Steuerspannung	Die Steuerspannung wird mit einem Isolationsüberwachungsmodul zur Überwachung des Isolationswiderstandes des ungeerdeten Wechselspannungssteuerkreises ausgerüstet. Das Modul beinhaltet die Funktionen der kombinierten Prüf- und Lösch taste.
Überspannungsschutz	Der Überspannungsschutz in der Klasse Fein- Grobschutz ist vorzusehen für die gesamte Anlage einschließlich des Außenfühlers.
Notbetrieb	Bei Ausfall der Automationsstation lassen sich Pumpen, Lüfter usw. mittels Schaltern an den Koppelrelais EIN/AUS schalten. Die Schalterstellung Hand wird gemeldet.
Netzausfall/ Netzwiederkehr	Bei einem Spannungsausfall ist die gesamte Anlage nicht betriebsbereit. Nach Wiederkehr der Netzspannung laufen alle Anlagen im Automatikbetrieb selbständig an und nehmen den für diesen Zeitpunkt gültigen Zustand ein. Durch den Spannungsausfall bedingte Verriegelungen müssen automatisch zurückgesetzt werden (Netzwiederkehrrelais).

Zentralentriegelung	Der Entriegelungstaster wird in die Schaltschranktür platziert. Der Taster entriegelt hardware- und softwareseitige Selbsthaltungen.
Sammelstörmeldung	Alle an das DDC-System signalisierten Störmeldungen müssen zu einer Sammelstörmeldung zusammengefasst und zur Weiterverarbeitung an eine zentrale Stelle (z.B. Hausmeisterloge) vorbereitet werden. Nach Quittierung der aufgelaufenen Einzelstörung durch die Zentralentriegelung muss die Sammelstörung deaktiviert werden. Die Sammelstörmeldung ist als Blinksignal auszuführen.

D.5.8 Elektroinstallation und Trassenführung

Elektroinstallation	Die Elektroinstallation umfasst eine betriebsfertige Verkabelung der MSR-Technik zwischen Schaltschrank und Feldgeräten für die gesamte Heizungs- und Lüftungsanlage. Alle Kabel und Leitungen sind ungeschnitten zu verlegen.
Trassenführung	Um einen unnötigen Installationsaufwand zu vermeiden, ist die Trassenführung mit der allgemeinen Elektrotechnik abzustimmen. Kabeltrassen sind bevorzugt gemeinsam zu nutzen.

D.5.9 Dokumentation

D.5.9.1 Unterlagen zur Abnahme

Spätestens 10 Werktage vor der Abnahme ist die fertige Dokumentation als Baustellenrevision vorzulegen.

Die Dokumentation ist dem Bauherrn 1-fach, in beschrifteten DIN A4 Ordnern, zu übergeben. Zeichnungen, im Maßstab 1:50, als farbiger Plot, gefaltet.

Die kompletten Revisionsunterlagen müssen zusätzlich auf einem Datenträger (CD / DVD, kein USB-Stick) abgespeichert werden, Zeichnungen im DWG-, und PDF-Format, einschl. Planliste.

Für jede Ausfertigung sind eigene Ordner anzulegen.

Die Dokumentation muss vom Fachplaner auf Vollständig- und Richtigkeit geprüft werden. Die Prüfung ist schriftlich zu dokumentieren. Bei nicht Vorlage kann die Abnahme durch den Bauherrn verweigert werden.

D.5.9.2 Inhalt der Dokumentationsordner

Inhalt Dokumentationsordner:

- Adresse, Telefonnummer der ausführenden Firma
- Inhaltsverzeichnis
- Regelschemen nach VDI 3814 Blatt 1 u. 2 Dateiformat in TAF und PDF
- Funktionsbeschreibungen
- Schaltpläne Formate, Akrobat Reader
- DDC- Dokumentation Formate, Akrobat Reader
- Dokumentation Bedienebene GLT
- Einweisungsprotokoll
- Programmausdruck
- Datensicherung der gesamten Anlage
- Produkt-Datenblätter für technisch relevante Bauteile (z.B. Fühler, Ventile, etc.). Sind auf dem Datenblatt mehrere Produkte aufgeführt, so ist das Eingebaute eindeutig zu kennzeichnen.
- Abnahmebescheinigung
- Einweisungsprotokolle
- Erst- und Wiederholungsprüfung Elektrischer Anlagen (VDE 0100-600)
- Fachunternehmerbescheinigung

E. Flächen- und Raumbezogene Standards

E.1 Allgemein

Sind keine nutzungsspezifischen Vorgaben in diesem Kapitel für die Gebäudeplanung vorhanden, so sind die allgemeinen Standards der [Kapitel Bauwerk - Baukonstruktion](#) und [Kapitel Bauwerk - Technische Anlagen](#) anzuwenden.

E.1.1 Eingangsbereiche

Bei der Planung von Gebäuden ist darauf zu achten, dass der Schmutzeintrag geringgehalten wird. Vor Eingangsbereichen sind befestigte Zugangs- oder Zufahrtswege vorzusehen. Ebenso sind Fußroste vor den Eingangstüren, Überdachungen der Haupteingänge und Sauberlaufzonen einzuplanen.

Sauberlaufzonen sind an den Haupteingangsbereichen und nach Erfordernis auch an den Nebeneingängen (mit Ausnahme Küchenbereiche) planerisch zu berücksichtigen. Die Länge der Sauberlaufzone muss über die gesamte Durchgangsbreite mindestens 1,5 m lang sein.

Die Breite darf keine Möglichkeit bieten die Sauberlaufzone zu umgehen.

Gebäudespezifische Besonderheiten sind für den Einbau von geeigneten Sauberlaufzonen ebenfalls zu berücksichtigen (z.B. Fußbodenbeschaffenheit, vorgesehene Türanlagen, mögliche Absätze oder Treppenstufen in Eingangsbereichen etc.). Eingelegte Sauberlaufmatten sind, denen auf dem Boden lose verlegten, zu bevorzugen. Diese Sauberlaufmatten dürfen aus Transport- und Reinigungsgründen nicht größer als ca. 2 qm je Stück sein.

E.1.2 Treppen und Treppengeländer

Die Mindesthöhe eines Treppengeländers von 1,10 m ist einzuhalten, insbesondere sind hierzu das [Kapitel Besonders zu beachtende Regelwerke](#) und das [Kapitel Barrierefreies Planen und Bauen](#) zu beachten.

Geländer die an der Treppenwange befestigt sind, erleichtern die Reinigung.

Damit das Reinigungswasser nicht von den Treppenstufen abtropft, sind an freien Treppenseiten Ablaufrinnen vorzusehen. An der Wandseite sind entsprechende Fußleisten einzuplanen.

Tageseinrichtungen für Kinder (TEK)

Umwehrungen müssen kindersicher gestaltet sein und dürfen nicht zum Aufsitzen, Rutschen oder Klettern verleiten. Abstände zwischen Umwehrungen am Treppenauge sowie zu den Treppenhauswänden < 20 cm. Umwehrungen mit senkrechten Füllstäben oder flächiges Verschließen. Die Abstände der Füllelemente zueinander dürfen ein Maß von 8,9 cm nicht

überschreiten. Geländer müssen in der vorgeschriebenen Holmhöhe eine Horizontallast von 1 kN/m aufnehmen.
In Kinderspielbereichen sollten Umwehrungen zusätzlich mit Fußleisten von mindestens 2 cm Höhe gesichert werden.

E.1.3 Putzmittelraum

Je Etage ist ein abschließbarer Putzmittelraum einzuplanen, der für die Nutzung mit einem Geräte- oder Systemwagen ebenerdig zu erreichen ist. Siehe hierzu [Kapitel Allgemein](#).

Die Lage des Putzmittelraumes ist hinsichtlich der Rüstzeiten von großer Bedeutung. Die Größe des Putzmittelraumes orientiert sich an der notwendigen Lagerfläche, der Stellmöglichkeit für den Geräte- oder Systemwagen (und ggf. Geräte) und der Erreichbarkeit des Ausgussbeckens. Die Fläche ist nach Anforderung, funktional zu minimieren und zwischen den Planungsbeteiligten abzusprechen.

Decke als sichtbare Rohdecke, ohne Anstrich

Wandoberflächen glatt ohne Putz mit Fugenglattstrich und ohne Anstrich, Oberboden, rutschhemmende Fliesen, Deckenbeleuchtung.

Die Türbreite ist auf die Nutzbreite von Maschinen und Geräte- bzw. Systemwagen auszulegen, mind. 90 cm breit (Fertigmaß). Zur Befahrung mit Maschinen und Geräten **muss** die Tür nach außen aufschlagen.

Aufstellfläche für:

- Warm- und Kaltwasserzapfstelle (dezentrale Warmwasserbereitung)
- Ausgussbecken mit Fliesenspiegel, mind. 1,50 m hoch.
- Grundregal, H180/B100/T60 cm
- Garderobenleiste mit 3 Haken, L = 40 cm
- Zwei Geräteleisten Aluminium mit jeweils 5 Haken, L = 50 cm
- Kesselsauger, L40 / B40 / H50 cm
- Wassersauger, L50 / B45 / H80 cm
- Einscheibenmaschine Ø 50 cm
- Reinigungswagen, L121 / B57 / H112 cm

Zwischen Rostablage des Ausgussbeckens und dem Wasserhahn muss ausreichend Höhe vorhanden sein, um einen 15-20 Liter Eimer unterstellen und befüllen zu können.

Stahlregal Belastung 20 kg je Boden, Garderobenleiste, eine Klemmleiste (für benötigte Reinigungsgeräte wie Besen, Nasswischhalter, etc.) ggf. Stellfläche für Spind (für die Beschaffung sorgt die Abteilung 65/4-2 (Gebäudereinigung) bei der Eigenreinigung) vorsehen.

Den Reinigungskräften ist ein angemessen großer Umkleideraum, entsprechend der ASR 4.1, pro Reinigungskraft ist ein Doppelspind zur schwarz/weiß-Trennung zur Verfügung zu stellen (min. 300 mm pro Schrankseite).

Für den Putzmittelraum ist eine ausreichende Belüftung vorzusehen, da sonst Schimmelgefahr und Geruchsbelästigung einhergehen. Generell ist hier eine separate Abluftanlage vorzusehen, die von der MSR zeitabhängig gesteuert wird. Nachströmung unter Beachtung des Brandschutzes. Eine natürliche Belüftung ist hier nicht ausreichend. Ein Stromanschluss für Ladegeräte ist im Erdgeschoss-Putzmittelraum vorzusehen.

Tageseinrichtungen für Kinder (TEK)	<ul style="list-style-type: none"> • Der Putzmittelraum muss mindestens eine Raumbreite von 2,5 m betragen • Bei Mindestens einem Putzmittelraum (vorzugsweise im EG): Lagerungsfläche für zwei Europaletten (je 1200 x 800 mm; Toiletten- und Handtuchpapier). • Im EG: Stellfläche für zwei Spinde (Mindestmaß 30 cm pro Schrankseite) im Putzmittelraum • Pro Etage: Unterbringung Reinigungswagen Maße Reinigungswagen (L/B/H): min.121 x 57 x 112 cm. • Steckdose und ein Bodenablauf in jedem Putzmittelraum vorzusehen • Jeder Putzmittelraum ist mit einem Ausgussbecken und einer Warm- und Kaltwasserzapfstelle (dezentrale Warmwasserbereitung) zu versehen. Zwischen Zapfstelle und Ausgussbecken sind mindestens 40 cm Freiraum einzuplanen, damit ein Wassereimer (H = 30 cm) auf dem Ausgussbecken platziert werden kann. • Bei Vorhandensein eines Aufzuges muss nur ein Stellplatz für den Reinigungswagen im PUMI vorgesehen werden.
--	---

E.1.4 Technische Betriebsräume der Datennetzwerktechnik

Allgemein	<p>Aus Gründen der Betriebs- und Datensicherheit gelten für die technischen Betriebsräume besondere Anforderungen.</p> <p>In den Betriebsräumen werden diverse elektronische IT-Systeme untergebracht. In der Regel in abgeschlossenen Einheiten wie: Datenvertilerschränke oder Serverschränke. Sie dienen der Bereitstellung der digitalen Kommunikationsfähigkeit innerhalb der Stadtverwaltung.</p> <p>Hinweis: Für die Anlieferung der Datenvertilerschränke (übliche Abmaße: BxTxH 800 x 1000 x 2000 mm) sind auf dem Transportweg im Gebäude bis zum endgültigen Betriebsraum alle</p>
------------------	---

	<p>Türen durchgängig mit einer lichten Breite von mindestens 900 mm vorzusehen.</p> <p>Für die Räume müssen Sicherheitskonzepte erstellt werden. Die Betriebsräume müssen über eine ausreichende Größe verfügen. Sie sind als Sicherheitsraum mit mindestens entsprechendem Einbruchschutz auszustatten (Wände, Tür mit Dreifach-Verriegelung). Fenster sind zu vermeiden. Vorhandene oder notwendige Fenster sind in das Sicherheitskonzept einzubeziehen. Der zulässige Betriebstemperaturbereich der IT-Systeme ist zu gewährleisten. Nach Möglichkeit sollte die Kühlung der Betriebsräume natürlich erfolgen.</p> <p>Bei der Planung ist die Betriebstemperatur der Räume durch die Auswahl der richtigen Lage (z.B. Kellerräume, an Nordfassaden) zu begünstigen.</p> <p>Für die Kühlung über die Außenluft (freie Kühlung), sind diese Räume an der Außenfassade anzuordnen. Die Belüftungsöffnungen sind mit geeignetem Insektenschutz (z.B. Fliegengitter) zu sichern.</p> <p>Bei Bedarf erfolgt die Kühlung durch Splitgeräte (auch sofern Fenster vorgesehen sein sollten). Da bei einem Ausfall der Kühlanlage unter Umständen viele IT-Systeme abgeschaltet werden müssen, ist diese auf eine hohe Verfügbarkeit ausulegen. Die Kühlanlage ist auf Betriebsbereitschaft zu überwachen. Die Störmeldungen sind auf die Gebäudeautomation aufzuschalten.</p> <p>In dem Betriebsraum dürfen sich keine Geräte oder Ausrüstung befinden, die den Zutritt für einen großen Benutzerkreis erforderlich machen, also z.B. Fax-Geräte, Fotokopierer, Drucker oder Test-Server.</p> <p>Nur berechnigte Personen erhalten Zutritt in die Betriebsräume. Eine zusätzliche anderweitige Nutzung des Raumes ist auszuschließen.</p>
Modulbauten/ Systembauten:	<p>Die Anzahl und Standorte von Technischen Betriebsräume der Datennetzwerktechnik, sind mit dem Dortmunder Systemhaus (dosys) in Leistungsphasen 1 und 2, über den Auftraggeber,</p>

	abzustimmen. Die Freigabe der Planung erfolgt in Leistungsphase 3.
Schulen	Im Regelfall kann in Grund- und weiterführenden Schulen auf eine Kühlanlage verzichtet werden, wenn alle baulichen beschriebenen Maßnahmen eingehalten werden können. Dies gilt jedoch nicht für Berufskollegs oder Weiterbildungskollegs (Erwachsenenschulen).
Sporthallen	Im Regelfall wird in Sporthallen auf eine Kühlanlage verzichtet, wenn alle baulichen beschriebenen Maßnahmen eingehalten werden können.
Büro- und Verwaltungsgebäude	Technische Betriebsräume, in denen eine städtische TK-Anlage und/oder der zentrale Netzknoten untergebracht werden, sind als geschlossener Sicherheitsbereich zu konzipieren. Die Zugangstüren sind besonders zu sichern und zu überwachen. Der Zutritt ist durch ein hochwertiges Zutrittskontrollsystem (eingebunden in die Schließanlage) zu überwachen.

E.2 Tageseinrichtungen für Kinder (TEK)

Dazugehörige Dokumente:

- Anlage 10** TEK-Bauleitlinie_Standardraumprogramm_
- Anlage 11** TEK-Bauleitlinie_Standardraumprogramm_8-gruppig
- Anlage 12** TEK-Bauleitlinie_Standardfunktionsschemata_8-gruppig
- Anlage 13** Wickeltische elektr. - Beispiele
- Anlage 14** FABIDO Qualitätsstandards zur Farbgestaltung
- Anlage 15** FABIDO Gestaltung der Eingangsbereiche
- Anlage 16** FABIDO Möblierungsstandards
- Anlage 24** FABIDO Standard Bewegungsräume, Außenspielbereiche, Gruppen- und gewerbliche Küche TEK

Außenbereich	Anbringung einer Platte, vorzugsweise am Eingang an der Fassade oder freistehende Stele vor dem Eingangsbereich, für die Anbringung verschiedenen Beschilderungen. Format A1, Breite 594 mm, Höhe 840 mm, Unterkante ab Fußboden ab 110 cm
---------------------	--

Windfang	<p>Sauberlaufzone im gesamten Windfang.</p> <p>Wandbereiche wenn möglich, mit Infotafeln, Desinfektionsmittelspender. Materialwahl erfolgt nach Absprache mit Projektverantwortlichem und Nutzer. Der Brandschutz ist zu beachten, ebenso Anlage 15.</p> <p>Betriebsschalter für Einbruchmeldeanlage (falls erforderlich).</p>
Abstellbereich für Kinderwagen	<p>Decke als gestrichene, sichtbare Betondecke, Wandoberflächen glatt ohne Putz mit Fugenglattstrich und Anstrich, Oberboden Ausführung wie Flure und Eingangsbereich mit Feinsteinzeug.</p> <p>Der Kinderwagenraum sollte bei Neuplanungen im Eingangsbereich über den Windfang zu erreichen sein (nicht im beheizten Innenbereich).</p> <p>Der direkte Außenzugang sollte wegen des Einbruchschutzes vermieden werden. Bei Nachrüstungen, wenn möglich, als separater Baukörper im Eingangsbereich.</p>
Eingangshalle Flur/ Garderoben	<p>Im Eingangsbereich ist ein Hinweisschild analog Anlage 15 auf einer Wandfläche von 40 x 130 cm auszuführen:</p> <p>Stadt Dortmund</p> <p>-FABIDO-</p> <p>Stadtadler (in Farbe)</p> <p>Tageseinrichtung für Kinder oder Familienzentrum,</p> <p>Adresse mit Hausnummer</p> <p>Bei Spielfluren: Deckenleuchten und Deckenbekleidung in ballwurfsicherer Ausführung. Die Flure im Erdgeschoss erhalten einen direkten Zugang zu den Außenspielflächen.</p> <p>Für das Anbringen von Dekorationen sind an den Decken Befestigungsmöglichkeiten z.B. in Form von Leisten oder Stangen vorzusehen.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Pro Gruppe: 4 Meter Bilderleiste • Pro Flurbereich der Gruppen: 6 Meter Bilderschienen (angebracht an Decke/Oberkante Wand) • Für alle Funktionsräume: 10 Meter Bilderschienen (angebracht an Decke/Oberkante Wand) <p>Die Abstimmung erfolgt mit dem Nutzer. Hierzu Kapitel Allgemein beachten.</p>

Bewegungsraum	<p>Je Etage sind in einem Raum Befestigungsmöglichkeiten für Sport- und Therapiegeräte an den Decken vorzusehen (Balkenkonstruktion, siehe Anlage 24) Als erster Raum ist der Bewegungsraum mit diesen Befestigungsmöglichkeiten auszustatten. Bei zweigeschossigen Gebäuden ist ein zweiter Raum nach Absprache mit dem Nutzer festzulegen.</p> <p>Bodenbelag für sportliche Aktivitäten geeignet und trittschalldämmend.</p> <p>Deckenleuchten und Deckenbekleidung in ballwurfsicherer Ausführung. Akustik gemäß DIN 18041 Inklusion.</p>
Stockwerks- bezogene Lagerräume	<p>Decke als gestrichene, sichtbare Betondecke, Wandoberflächen glatt ohne Putz mit Fugenglattstrich und Anstrich.</p>
Treppenhaus	<p>Untersicht der Treppenläufe glatt und mit Anstrich, Wandsockelausbildung mit schmutzabweisender Oberfläche, Höhe ca. 1,50 m über OKFF, Oberboden rutschhemmend, Treppen und Podeste aus Pflegegründen in einer Belagart ausbilden, z.B. glatter, elastischer Bodenbelag mit jeweils passender Sockelleiste (Kunststein ist nach den Richtlinien nicht zu verwenden), Treppengeländer in Metall oder Holz, Handläufe zusätzlich in kindgerechter Höhe aus Holz.</p> <p>Hierzu Kapitel Treppen und -geländer beachten.</p>
Küche und Küchenlager	<p>In TEK mit einer Übermittagsbetreuung, ist als Standard eine Wirtschaftsküche ab vier Gruppen gemäß Kapitel Raumprogramme und -standards, Küchen vorzusehen.</p> <p>Andernfalls ist eine Aufwärmküche/Regenerierküche umzusetzen.</p> <p>Zu beachten ist der Ratsbeschluss, Drucksache Nr.: 01455-10, Konzept für die Verpflegung in Dortmunder Kindertageseinrichtungen im Eigenbetrieb FABIDO.</p> <p>Im Küchenlager ist, wenn möglich, auf eine Kühlung über Umluftkühlgeräte zu verzichten.</p>
Wäschebereich	<p>Decke als gestrichene, sichtbare Betondecke, Wandoberflächen glatt ohne Putz mit Fugenglattstrich und Anstrich, Fliesenspiegel im Nassbereich, mind. 1,50 m hoch, Oberboden, rutschhemmende Fliesen mit Kehlsockel.</p> <p>Die Ausstattung des Wäschebereichs wird von FABIDO übernommen, die benötigten Anschlüsse und die daraus</p>

	<p>resultierende Aufstellfläche sind bei der Planung zu berücksichtigen.</p> <p>Anschlüsse für Industriewaschmaschine und Trockner (wenn baulich möglich mit Abluftsystem) vorsehen, Für bis 4 gruppige TEK jeweils ein Anschluss und für 5-8 gruppige TEK jeweils zwei Anschlüsse (pro Gerät) notwendig. Diese sind auf einem Untergestell aufzustellen (keine bauseits vorgesehenen Sockel). Des Weiteren ist die Fläche für einen Tisch oder eine andere Art Vorrichtung einzuplanen, um die gewaschene Wäsche sortieren und falten zu können. Zur Wäschelagerung sind in der Planung 3 lfd. Meter Regalfläche (ca. 50 cm tief) pro Gruppe, mind. 12 Meter vorzusehen. (Hinweis: Schrank von 1 m Breite und 5 Regalböden reicht für ca. 5 lfd. Meter Lagerfläche).</p> <p>Die Möglichkeit zur ausreichenden Be- und Entlüftung ist bauseitig vorzusehen.</p> <p>Ausstattungsmerkmale/Mindestanforderungen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Türbreite ausreichend, um Maschinen anliefern zu können, Standardbreite von 98,5 cm • Bestenfalls mit Fenster, sonst mit einem leistungsstarken Lüftungssystem • Bauliche Trennung zwischen Schmutzwäschesammelbereich und reinem Bereich ca. 1,20 m hoch 20 cm breit, 80 cm tief • 1 Handwasch-Ausgussbecken-Kombination (Kalt- und Warmwasser) mit Seife und Desinfektionsmittelspender (städtischen Standard vorsehen) • 1 Bodenablauf • zusätzliche zwei Doppelsteckdosen zum Bügeln <p>Planungshinweise:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bereich zum Sammeln der Schmutzwäsche, Platz für ein Wäschesammelsystem, mindestens 1,50 m breit • Soweit möglich, mind. 2 m Durchgangsbreite zwischen den Schränken und den Geräten
Putzmittelraum	<p>Siehe Kapitel Raumprogramme und -standards, Allgemein, Putzmittelraum. Der Putzmittelraum darf nicht im Bereich der Küche platziert werden.</p>
Büro Leitung	<p>Kommunikationsanschluss: Daten, Telefon, Stromanschluss, siehe Datennetze/Telefon. Innerer Blendschutz für Computerarbeitsplatz.</p>

	Die Umsetzung einer Sichtverbindung vom Leitungsbüro zum Flur/Eingangsbereich ist zwingend erforderlich
Kopierraum	Kommunikationsanschluss: Daten, Telefon, Stromanschluss, siehe Datennetze/Telefon.
Gruppenhauptraum	<p>Für das Anbringen von Dekorationen sind an den Decken Befestigungsmöglichkeiten z.B. in Form von Leisten oder Stangen vorzusehen (siehe Vorgaben E.2 „Eingangshalle Flur/ Garderoben“). Die Abstimmung erfolgt mit dem Nutzer.</p> <p>Die Gruppenräume im EG erhalten einen direkten Ausgang zu den Terrassen.</p> <p>Kommunikationsanschluss: Daten, Telefon, Stromanschluss, siehe Datennetze/Telefon. Angaben zur Möblierung und Anschlüssen für Gruppenküche im Gruppenraum (siehe Anlage 24), siehe Kapitel Raumprogramme und -standards, Küchen, sonstige.</p>
Gruppennebenraum	<p>In der Planung ist eine Grundfläche von ca. 2 qm (anteilig Lagerraum) für Materialschränke, ggf. raumhoch, inkl. 1 Schrankfach mit Garderobestange (zum Aufhängen von Malkitteln) und mit zusätzlichen Einlegeböden sowie 1 Schrankfach als Stauraum für Liegepolster vorzusehen.</p> <p>Für das Anbringen von Dekorationen sind an den Decken Befestigungsmöglichkeiten z.B. in Form von Leisten oder Stangen vorzusehen (siehe Vorgaben E.2 „Eingangshalle Flur/ Garderoben“). Die Abstimmung erfolgt mit dem Nutzer.</p>
Pflege- und Sanitärbereiche	<p>Allgemein</p> <p>Waschbecken sind mit geeigneten Verbrühschutzeinrichtungen direkt am Waschbecken auszustatten. Die Entnahmetemperatur für Warmwasser soll auf 43°C begrenzt werden.</p> <p>Wände, Fliesen, glatt, quadratisch oder rechteckig in üblichen Formaten mit möglichst geringem Fugenanteil. Farbige Fliesen oder Fries in Absprache mit den Nutzern. Fliesenspiegel mind. 1,50 m hoch, sonst Kalkzementputz, gestrichen.</p> <p>Boden in WC-Anlagen für Kinder in R10 auszuführen, rutschhemmende Fliesen mit Kehlsockel, Deckenbeleuchtung. Bodenabläufe zur Entleerung der Reinigungsmaschinen sind in Abstimmung mit der Gebäudereinigung (65/4-2) einzuplanen.</p>

Ausführung der Accessoires in sämtlichen Sanitärbereichen siehe [Kapitel Sanitärtechnik, Sanitäre Einrichtungsgegenstände und Zubehör](#).

Sanitärbereiche für pädagogisches Personal

Für das pädagogische Personal sind Sanitärflächen gemäß Arbeitsstättenrichtlinien (ASR) vorzuhalten. Davon ist 1 WC barrierefrei nach DIN auszuführen. Die Anzahl der Mitarbeiter wird, objekt- bzw. projektbezogen je TEK seitens FABIDO ermittelt und mit den Fachbereichen EB 51 und FB 23 abgestimmt, vorgegeben. Die Aufteilung zwischen den Geschlechtern erfolgt ebenfalls seitens FABIDO. In jeder Etage ist mindestens ein WC für das pädagogische Personal einzuplanen.

In jeder Etage sind mindestens 2 unabhängige WC einzuplanen und ein Behinderten WC im EG mit gleichzeitiger Nutzung durch Besucher.

Ausstattung

WC, WC-Bürste, Toilettenpapierhalter, Waschbecken (Kalt- und Warmwasser), Badetuchstange, Papierhandtuchhalter (Beschaffung durch Nutzer), Mülleimer für Papiertücher (Beschaffung durch Nutzer), Seifenspender (städtischer Standard vorgesehen, Beschaffung Nutzer), Desinfektionsspender (Beschaffung durch Nutzer), Halter (Haken) für Hygienebeutel, Ersatztoilettenpapierrollenhalter und Kleiderhaken (Beschaffung durch den Nutzer), Haken, Ablage, Hygieneeimer, Seifenspender für Flüssigseife (Gehäuse Aluminium silber eloxiert, Edelstahlhebel zur Handballenbetätigung, kurzer Arm, 25er Edelstahlpumpe austauschbar, für Flaschen mit 500 ml Inhalt), Desinfektionsmittelspender (städtischen Standard vorsehen, Beschaffung Nutzer), Kristallspiegel, ebenerdige Dusche (Kalt- und Warmwasser), Dusche und WC durch Sanitärtrennwände mit Türen (kein Duschvorhang) abgetrennt.

Die Montage der Ausstattungsgegenstände, die durch den Nutzer eingebracht werden, werden durch den Auftragnehmer zugesichert und durchgeführt. (Hinweis: aktuelle Vereinbarung in den Neubauprojekten).

Sanitärbereich für das Küchenpersonal

In Einrichtungen mit Küchen sind gem. Arbeitsstättenverordnung Sanitärflächen für das Küchenpersonal vorzuhalten. Das Küchenpersonal kann die Sanitärflächen (WC und Dusche) nutzen, die ausschließlich durch das pädagogischen Personals genutzt werden. Neben dem Behinderten-WC (päd. Personal und Besucher) ist daher ein weiteres WC notwendig (päd. Personal und Küchenpersonal). Dieses WC muss im Küchencluster berücksichtigt werden. Dabei dürfen die Räume mit WC-Anlagen nicht unmittelbar in Räume öffnen, in denen Lebensmittel gelagert oder anderweitig mit diesen umgegangen wird. Siehe hierzu Anlage 12.

Die Armatur am Waschbecken ist als berührungslose Armatur mit Kalt- und Warmwasseranschluss auszuführen. Zusätzlich sind ein Desinfektionsmittelspender, ein Seifenspender, Papierhandtuchhalter, Mülleimer, Hygieneeimer und 2er-Kleiderhaken durch den Nutzer bereitgestellt. Halter (Haken) für Hygienebeutel, Papierrollenhalter, Ersatzpapierrollenhalter und eine WC-Bürste durch den Auftragnehmer einzubringen.

Sanitärbereiche für Kinder

Pro Etage im Kinder WC eine barrierefreie Dusche und barrierefreies WC. Dusche ebenerdig mit Vorhang ohne Tür, Duscharmatur als Thermostat mit Anschluss für Handbrause seitlich, damit es von außerhalb der Dusche bedient werden kann.

Kinder-WC

Einheitssanitärbereich für 25 +2 Kinder: je 3 x WC-Töpfe, Kinder-Tiefspül-WC, wandhängend, aus Sanitärporzellan weiß, Höhe der Keramik: 30 cm (wenn technisch umsetzbar, für 1- bis 3-jährige Kinder niedriger), mit Unterputzspülkasten, Kinder-WC-Sitz mit Deckel und seitlich integrierter Griff- und Stützfunktion, WC-Bürste, Toilettenpapierhalter, Ersatzpapierrollenhalter 1 Rolle, Abtrennung der WC-Kabinen durch Trennwände (Höhe mindestens 1,80 m) aus HPL-Vollmaterial mit Klemmschutz, Türen ohne Schloss.

Kinder-Handwaschbecken

Einheitssanitärbereich für 25 +2 Kinder: 3x Handwaschbecken

Höhen 1x 50 2x 55 bis 60; besser anstaubare Waschrinnen einzusetzen, mindesten 3 Waschplätze.

Kaltwasser und Warmwasser mit Begrenzung der Entnahmetemperatur auf 43°C als Verbrühschutz. In Abstimmung mit den Nutzern sind verschiedene Armaturen zu berücksichtigen und umzusetzen. Spiegel über jedem Waschbecken in Edelstahl Ausführung oder flächenbündig mit dem Fliesenspiegel mit Splitterschutzfolie (die Spiegel müssen gegen seitliches Herausdrücken gesichert sein). Einer der Papierhandtuchspender ist bei den Kinderhandwaschbecken einzuplanen.

Wickelbereich (jeweils)

Für die Wickeltische müssen die Anschlüsse in Unterputzausführung entsprechend der geplanten Möblierung vorgesehen werden.

1 x Dusche ebenerdige (Integrationskinder) pro Etage.

Siehe [Kapitel Ausstattung und Anforderung an das Mobiliar](#).

Ausstattung Wickelbereich:

Elektrisch höhenverstellbarer wandmontierter oder freistehender Wickeltisch mit integriertem Handwaschbecken und Waschbeckenarmatur, mit herausziehbarem Duschkopf für Kalt- und Warmwasser, mit Elektro-Festanschluss und Bereichsschlüsselschalter (bauseits). Oberhalb des Wickeltisches ist ein Wärmestrahler mit Zeitschalter einzuplanen. Der Schalter hierfür muss von der Position „vor dem Wickeltisch“ gut erreichbar sein.

Wandmontierter Papierhandtuchspender, Seifenspender für Flüssigseife, baugleicher Desinfektionsmittelspender sowie 1 Windeleimer mit Fußpedal.

Planungshinweis

Bei der Planung der Sanitärbereiche ist darauf zu achten, dass durch die Sichtfenster in den Türen nicht direkt der Wickeltisch oder die WC-Kabinen vom Flur aus einzusehen sind.

	<p>Inklusionsbereich</p> <p>Im Rahmen der Inklusion sind diese Flächen mit Wickel- Duschkmöglichkeit in allen TEK einzuplanen. Wände und Boden wie in den Sanitärbereichen. Ein Bodenablauf ist einzuplanen.</p> <p><u>Ausstattung Duschbereich:</u></p> <p>Dusche ebenerdig mit Vorhang ohne Tür, Duscharmatur als Thermostat mit Anschluss für Handbrause seitlich, damit es von außerhalb der Dusche bedient werden kann.</p> <p><u>Ausstattung Waschtisch:</u></p> <p>Elektrisch höhenverstellbar, mit Rollstuhl zum unterfahren.</p> <p>Sanitärbereich für Besucher</p> <p>Besucher-WC im EG, barrierefreie Ausführung. Es ist sicherzustellen, dass die WC-Anlagen des Küchenpersonals nicht von Besuchern benutzt werden. Die Ausstattung erfolgt analog zum obenstehenden Abschnitt „Ausstattung“.</p>
Personalraum	<p>Teeküche gem. Technische Regeln für Arbeitsstätten, Pausen und Bereitschaftsräume siehe Kapitel Küchen, sonstige. Kommunikationsanschluss: Daten, Telefon, Stromanschluss, siehe Datennetze/Telefon.</p>
Sozialbereich für päd. Personal	<p>Im Sozialbereich sind 0,3 lfm Wandstellfläche für Umkleidespinde pro päd. MA vorzusehen.</p>
Familien- zentrumsraum	<p>Eine Teeküche ist vorzusehen. Hierzu bitte Kapitel Küchen, sonstige beachten.</p>
Technikraum (Hausanschluss/ Heizung)	<p>Decke sichtbare Betondecke ohne Anstrich, Wandoberflächen glatt ohne Putz mit Fugenglattstrich und Anstrich, Boden, Verbundestrich oder schwimmender Estrich gestrichen. Bodenablauf. Technische Ausstattung siehe Kapitel Heizung - Lüftung - Sanitär</p>
Terrassen und Balkone im Obergeschoss (falls vorgesehen)	<p>Geländer in Metallausführung mit Überkletterungsschutz. Auf Erhöhungen hinter dem Geländer ist zu verzichten. Treppen und Rutschen zum Außengelände sind in Metallkonstruktionen herzustellen. Dachterrassen sieht das</p>

	Raumprogramm grundsätzlich nicht vor. Wenn die Außenspielflächen unter dem geforderten Standard des Raumprogramms bleiben, können ausnahmsweise die Außenflächen über eine Dachterrasse nachgewiesen werden.
Räume für Außenspielgeräte	Die Räume sind als separater Baukörper im Außengelände (Betonfertigteile oder Holzbau) zu errichten. Ausstattung mit Stromanschluss für Deckenleuchte und Steckdose. Die Räume sind nicht zu beheizen. Richtmaß: 5 qm pro Gruppe. Diese Fläche für Außenspielgeräte ist zusätzlich für Außenspielflächen zu berücksichtigen, falls ein gesonderter Baukörper/Gartenhaus auf dem Außengelände errichtet wird.

E.3 Schulen

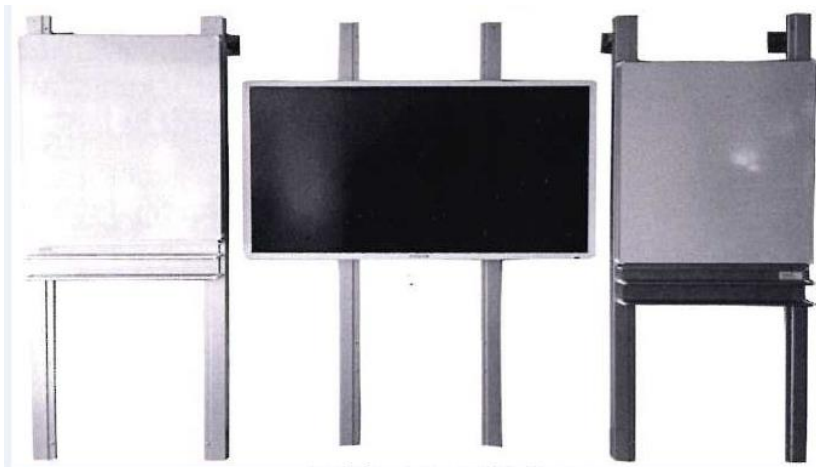
Dazugehörige Dokumente

Anlage 26 Schulbauleitlinie

Hinweise: Raumnummern der Schule müssen mit der Planung übereinstimmen;

Windfang	Sauberlaufzone im gesamten Windfang und Desinfektionsmittelspender am Eingang.
Flure	<p>Wandsockelausbildung mit schmutzabweisender Oberfläche mit wasserfestem/abwaschbarem Anstrich, Höhe ca. 1,50 m über OKFF.</p> <p>Bodenbelag aus Kunststein oder durchgefärbten Steinzeugfliesen in der erforderlichen Abriebklasse und Rutschfestigkeit.</p> <p>Raumbezeichnungen neben den Türen.</p> <p>Zu beachten sind hierbei die Hinweise im Kapitel Innentüren /-fenster und Beschilderung und im Kapitel Allgemein.</p>
Treppenhaus	<p>Untersicht der Treppenläufe glatt und mit Anstrich, Wandsockelausbildung mit schmutzabweisender Oberfläche mit wasserfestem/abwaschbarem Anstrich, Höhe ca. 1,50 m über OKFF (z.B. Elefantenhaut).</p> <p>Oberboden, Treppen und Podeste aus Pflegegründen in einer Belagart ausbilden, z.B. Kunststein oder durchgefärbten Steinzeugfliesen in der erforderlichen Abriebklasse und Rutschfestigkeit, Stufenbeläge aus Kunststein erhalten ein eingelassenes Kantenvorderprofil aus Hartgummi, bei Stufenbelägen aus Fliesen werden Edelstahlprofilkanten eingelegt.</p> <p>Treppengeländer in Metall mit Anstrich, Handlauf in Edelstahl oder Holz.</p> <p>Hierzu bitte Kapitel Treppen und -geländer beachten.</p>
Forum/ Mensa	<p>Im Deckenbereichen oberhalb von Theken, Essensausgaben und Zubereitungsbereichen für Speisen ist die Decke so zu gestalten, dass Schmutzansammlungen vermieden werden.</p> <p>Das Veterinäramt ist in der Planung miteinzubeziehen.</p> <p>Die Anforderungen der Akustik sind einzuhalten.</p>

	<p>Bodenbelag aus Kunststein oder durchgefärbten Steinzeugfliesen in der erforderlichen Abriebklasse und Rutschfestigkeit.</p> <p>Es ist einen Essbereich im Freien einzuplanen.</p> <p>Vorbereitung der Installation eines festen Deckenbeamers mit entsprechender Projektionsfläche. Zur Auswahl stehen hier Projektionsflächen mit 88" und 112".</p> <p>Für den Deckenbeamer sind eine Datendoppeldose und ein 2-fach Stromanschluss in Montagenähe notwendig.</p> <p>Festanschlüsse der Deckenbeamers (z.B. HDMI, Audio, etc.) sind herunterzuführen und an geeigneter Stelle anzubringen.</p> <p>Datenanschlüsse in ausreichender Anzahl sind für folgende Systeme vorzusehen:</p> <p>Präsentations- und Medienanschlüsse für den Vortragenden</p> <p>WLAN an der Raumdecke (möglichst in der Raummitte)</p>
Mensaküche und Nebenräume	<p>Als Standard ist in der Planung und in der Kostenermittlung eine Aufwärmküche/ Regenerierküche (plus eine Front-Cooking-Station) gemäß Kapitel Küchen vorzusehen.</p> <p>Für die Küche sind entsprechende Nebenräume und Lagerflächen einzuplanen, siehe Kapitel Nebenräume von gewerblichen Küchen.</p> <p>Datenanschlüsse in ausreichender Anzahl sind für folgende Systeme vorzusehen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Buchungs- und Kassensysteme • Telefone (ggf. Wandapparate) • WLAN an der Raumdecke (möglichst in der Raummitte)
Kiosk	<p>Der Kiosk ist räumlich von der Küche aus dem Forum/Mensa zuzuordnen. Zu diesem Bereich erhält der Kiosk ein Fenster/Durchreiche, die einbruchssicher verschließbar ist.</p> <p>Datenanschlüsse in ausreichender Anzahl sind für folgende Systeme vorzusehen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Buchungs- und Kassensysteme • Telefone (ggf. Wandapparate)

	<ul style="list-style-type: none"> WLAN an der Raumdecke (möglichst in der Raummitte)
Aufenthaltsraum inklusive Schülercafé/ Elterncafé	<p>In diesen Flächen sind Teeküchen entsprechend dem Bedarf des Nutzers einzuplanen, siehe: Kapitel Küchen, sonstige.</p> <ul style="list-style-type: none"> Telefone und PC-Systeme WLAN an der Raumdecke (möglichst in der Raummitte)
Unterrichtsräume	<p>Bei Planungen von Unterrichtsräumen ohne Türen sind die Eingangsöffnung so herzustellen, dass ein nachträglicher Einbau von Türen möglich ist.</p> <p>Zusammenschaltbarkeit einzelner Unterrichtsräume zu größeren Klausurräumen über mobile Wände nach Bedarfsanforderung.</p> <p>Im Unterrichtsraum ist ein Handwaschbecken einzuplanen.</p> <p>Medientechnik-Ausstattung: Pylonentafelsystem mit Klappschiebetafel (optional links oder rechts), entsprechend folgendem Systembild:</p>  <ul style="list-style-type: none"> 86" digitale Tafel als Pylonensystem, BxTxH = ca. 2,0 x 0,35 x 2,70m zzgl. Griff, (Maximale Höhe Oberkante digitale Tafel ist einstellbar); rechts oder links neben digitalen Tafel (Optimalfall auf Fensterseite): Pylonen-Klappschiebetafel, BxTxH = 1,0/2,0 x 0,35 x 2,70m (Schreibfläche BxH = 1,0 x 1,20m) einseitig ausklappbarer Tafelflügel klappt im Optimalfall von digitaler Tafel weg. Anordnung links/rechts kann im Bedarfsfall geändert werden;

- Abstände/freizuhaltende Wandfläche: mindestens 4.231mm, Mindestbreite des Systems: ca. 4.091mm mit 70mm Abstand zwischen den beiden Elementen (digitale Tafel und Tafel) und im Normalfall 70mm Platz auf beiden Seiten der Elemente.

Alternativen, falls Raum zu klein:

- 75“ digitale Tafel als Pylonensystem, BxTxH = ca. 1,74 x 0,35 x 2,70m zzgl. Griff (Maximale Höhe Oberkante der digitalen Tafel ist einstellbar);
- Klappschiebetafel, unverändert (s.o.);
- Abstände/freizuhaltende Wandfläche: mindestens 3.977mm, Mindestbreite des Systems: 3.837mm mit 70mm Abstand zwischen den beiden Elementen (digitale Tafel und Tafel) und im Normalfall 70mm Platz auf beiden Seiten der Elemente.

Im Ausnahmefall bei kleineren Raumeinheiten (ca. ½ Unterrichtsraumfläche) und mangelnder Wand-/Stellfläche):

- Mobile digitale Tafel, 86“ (BxTxH = ca. 2,0 x 0,69 x 0,86–1,810m (OKFF - Mitte digitale Tafel)
- Klappschiebetafel (Maße s.o.) oder feste „normale Schultafel“
- Pylone sitzen immer hinter digitale Tafel und Tafel
- Pylonen Abmessung: BxTxH = 13,1 x 9,95 x 270cm
- Displayhöhe auf Pylone: 270 cm im Standard (Maximale Höhe Oberkante digitale Tafel 86“ ist einstellbar)
- alle Tafelflächen magnethaftend
- alle Tafelflächen wahlweise grün oder weiß, Lineatur oder uni

Das Komplettsystem ist frontal zentral im Unterrichtsraum zu positionieren.

Zudem sollte jeder Unterrichtsraum über eine ausreichend große und gut einsehbare Projektions- und Präsentationsfläche verfügen, diese erhält eine spezielle Spachtelung.

Bauliche Vorbereitung:

- Wandverstärkung nach Vorgabe des Rahmenvertragspartners Tafelsysteme

	<p>Zwischen den zwei Pylonen der digitalen Tafeln werden auf ca. 1,5 m Höhe über OKFF folgende Anschlussdosen angebracht:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Datenanschlüsse: eine Datendoppeldose • Stromversorgung, mind. Dreifach-Schukosteckdose <p>Zusätzliche Datenanschlüsse mit jeweils einer Datendoppeldose sind vorzusehen für:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Lehrerpult oder Raumrückwand. • WLAN an der Raumdecke (möglichst in der Raummitte). <p>Am Raumeingang wird die Beleuchtung getrennt nach Lichtbändern geschaltet, die Tafelleuchte ist getrennt zu schalten. Als Tafelleuchten sind Leuchten mit Parabolspiegel zu montieren. Die Schaltung der Beleuchtung wird in den Klassen, zusätzlich mit Präsenzmeldern 500 lx) geschaltet. An der Tafelseite ist die Schaltung für den Sonnenschutz, vorzusehen.</p>
Differenzierungsraum	<p>Wie Unterrichtsraum - Keine zusätzliche bauliche Anforderung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Sofern die Größe des Differenzierungsraums ähnlich einem Unterrichtsraum geplant ist, ist die Medientechnik-Ausstattung analog zum Unterrichtsraum vorzusehen • Bei kleineren Raumeinheiten (ca. ½ Unterrichtsraumfläche) und mangelnder Wand-/ Stellfläche werden wahlweise digitale Tafel und/oder die Klappschiebetafeln durch mobile, fahrbare Systeme ersetzt. <p>Datenanschlüsse mit jeweils einer Datendoppeldose sind vorzusehen:</p> <ul style="list-style-type: none"> • am Stellplatz der digitalen Tafel • für WLAN an der Raumdecke (möglichst in der Raummitte)
Clustermite mit Garderobenbereich	<p>Die Akustik für die Clustermite ist wie in den Unterrichtsräumen vorzusehen.</p> <p>Im Eingangsbereich ist eine Garderobe vorzusehen, die eine ausreichende Anzahl von Kleiderhaken aufweist.</p>

	<p>Die Wände und Türen der Unterrichtsflächen sind zur Clustermitte zu ca. 1/3 der Wandfläche transparent auszubilden.</p> <p>Es ist ein Waschbecken mit Desinfektionsspender, Papierspender und Papierkorb, sowie ein Trinkwasserbrunnen ohne CO₂ und Kühlung einzuplanen.</p> <p>Datenanschlüsse und Medientechnik-Ausstattung wie: Differenzierungsraum</p>
Heimatsprachlicher Unterricht	<p>Es sind die nach DIN 18041 gehobenen Anforderung an die akustische Ausstattung einzuplanen.</p> <p>Datenanschlüsse und Medientechnik-Ausstattung entsprechend der Raumgröße entweder wie Unterrichtsraum oder wie Differenzierungsraum.</p>
Snoezeleraum	Ausstattung bedarfsabhängig über loses Mobiliar.
Bewegungsraum	Raster-Deckenplatten sind mit zusätzlichen Sicherungsclipsen zu fixieren. Für Einbauten wie z.B. einer Kletterwand über das lose Mobiliar sind frühzeitig bauliche Voraussetzungen in der Planung abzustimmen.
Natur-wissenschaftliche Räume Chemie- Physik- Biologieraum	<p>Allgemeines</p> <p>Bei naturwissenschaftlichen Räumen darf aus Sicherheitsgründen keine Klappschiebetafel verbaut werden. Hier wird eine Doppel-Pylonentafel mit einer vorderen Tafelfläche 2500 x 800 mm und Aufnahme der digitalen Tafel in der hinteren Pylonenebene montiert; Größe der digitalen Tafel ist im Standard 86" (Maße des Systems: BxTxH = 2,50 x 0,40 x 2,70 m).</p> <p>Die verlängerten Wandhalter werden grundsätzlich mit Lastverteilerplatten montiert.</p> <p>Alle Tafelflächen magnethaftend alle Tafelflächen wahlweise grün oder weiß, mit Lineatur oder uni.</p> <p>Abstände/freizuhaltende Wandfläche: 2.640 mm</p> <p>Mindestbreite des Systems: 2.500 mm mit 70 mm Abstand auf beiden Seiten.</p>



Symboldarstellung

Naturwissenschaftliche Räume sind mit einer Not- und Sicherheitsbeleuchtung zu versehen. An allen Türen des Fachraums ist ein Not-Aus-Schalter in eine Höhe von 1,60 m vorzusehen.

Bei naturwissenschaftlichen Räumen werden die Anforderungen an diese im Vorfeld durch den Schulträger und der Schule festgelegt. Diese können von den nachfolgenden Ausführungen abweichen.

Erdgas als Brennstoff für Gasanschlüsse, wenn auch die Heizungsanlage mit Erdgas betrieben wird. Sollte für das Gebäude ein Wärmelieferungsvertrag bestehen, so ist für den Gasverbrauch der NW-Räume ein separater Gaszähler vorzusehen. Alternativ Flüssiggas über Gasflaschen.

Die Medienversorgung wird über Deckensysteme für eine flexible Raumnutzung erfolgen. Bei Sanierung bestehender Fachräume kann, wenn bereits vorhanden, auch eine Versorgung von unten erfolgen.

Bei Einsatz des Deckensystems wird die Raumbeleuchtung im System integriert (LED, Dali dimmbar). Raumbereiche außerhalb des Deckensystems müssen ggf. mit Deckenleuchten ergänzt werden.

Datenanschlüsse, bestehend aus jeweils einer Datendoppeldose (2x RJ45), sind vorzusehen für:

- Präsentationstechnik, **hinter der digitalen Tafel**, inkl. 3x Steckdosen
- WLAN-Technik, an der Decke in Raummitte
- Lehrerplatz (Pult/Labortisch), bei Deckensystemen (Versorgung von oben): Einbau in den Schwenkarmen bzw. bei festinstallierten Lehrertischen (Versorgung von unten): Einbau in den Tisch

Zusätzlich erhalten die Lehrerarbeitsplätze einen HDMI-Anschluss. Die Leitung wird bis hinter **die digitale Tafel** geführt und ebenfalls mit einem HDMI-Anschluss abgeschlossen.

Fachräume - Gemeinsame Rahmenbedingungen

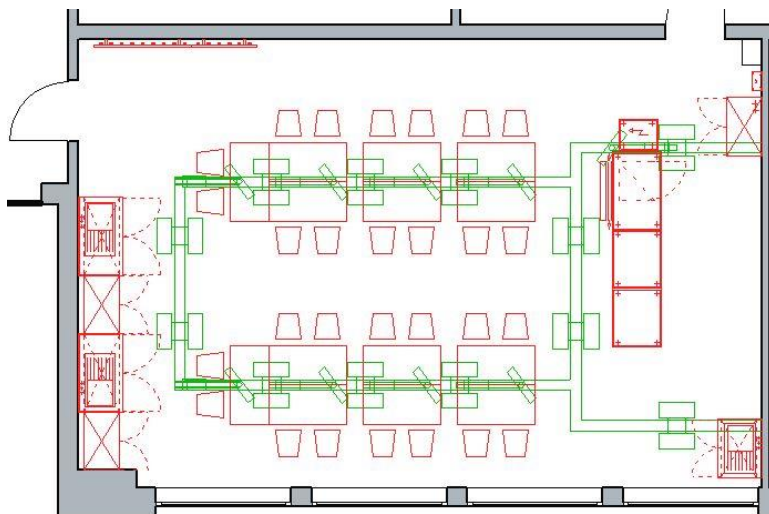
- ca. 80 m² für 32 Schülerarbeitsplätze
- Mobiliar von FB 40 / dosys:

Tische (**Ausnahme für naturwissenschaftliche Räume**), Stühle, Garderoben, Lehr- und Lernmittel, Langwandtafeln, **digitale Tafel**, Pylonen-Schiebetafel (aus Sicherheitsgründen keine Klapptafel!)

- Feste Einbauten (65/2-4 oder extern):

Die Lehrertische werden mobil ausgeführt. Bei Sanierung bestehender Fachräume kann ggf. auch ein festinstallierter Lehrertisch ausgeführt werden.

- Für Lehrer: Spüle mit Kalt- und Warmwasser/Abwasser wandständig.
- Schüler erhalten 2-3 wandständige Kaltwasser-Zapfstellen als Schrank-Waschbecken-Kombination.
- Ca. 10 lfm Lagerschränke für Schülerexperimente



Übungsräume – spezielle Anforderungen, Chemie

- Lehrerspüle mit Augendusche (Der max. zugelassenen Wasserdruck ist zu beachten)
- Abzug / Digestorium mit Wasserversorgung
- Lehrer-Experimentiertische mit säurebeständigen Oberflächen
- Schülerarbeitsplätze mit Melaminharz-beschichteter Oberfläche, aber flexiblen Auffangwannen für Chemikalien
- Verdunklungsmöglichkeit (innenliegend) zur Durchführung von Versuchen und Experimenten

Ausstattung über ein Deckenversorgungssystem:

- 1x abklappbare Medienentnahmestelle für je 4 Schüler mit folgender Bestückung:
- 4x Steckdosen 230V/16A mit erhöhtem Berührungsschutz (1x/Schüler)
- 2x 2 Wahlpolbuchsen + Erde für Kleinspannungen
- 2x Gasarmaturen/Eckhahn mit Sicherung.
- 1x abklappbare Medienentnahmestelle für den Lehrer mit folgender Bestückung:
- 1x Not-Aus-Taster
- 3x Steckdosen 230V/16A mit erhöhtem Berührungsschutz
- 1x EDV-Steckdose 230V/16A
- 1x Datendoppeldose, bestehend aus 2x RJ45 Netzwerkanschlüssen
- 1x HDMI-Buchse
- 1x Kombibuchse 2x2/1x4
- 2x 2 Wahlpole + Erde
- 2x Gasarmaturen/Eckhahn mit Sicherung

Weitere Anschlüsse Lehrer

(im Anschlussschrank, wenn Lehrtische mobil; bei fest installiertem Lehrtisch können die Anschlüsse auch im Lehrtisch verbaut werden):

- 1x Elektro-Hauptschalter
- 1x Steuerung Entnahmestellen in 3 Gruppen (1x Lehrer, 2x Schüler)
- 1x Elektro-Steuerung Lehrer/Schüler

	<ul style="list-style-type: none"> • 1x Gasventile Lehrer/Schüler inkl. Steuereinheit • 1x Einbau-Drehstromsteckdose 400V, 16A/32A • 1x Dali-Dimmer für Beleuchtung Deckensystem • 1x Dali-Dimmer für Experimentierbeleuchtung • 1x Taster für zusätzliche Raumbelichtung in der AHD (wenn erforderlich) • 1x Taster für Verdunkelung • 1x Schalter für Tafelleuchte • 1x Datendoppeldose, bestehend aus 2x RJ45 Netzwerkanschlüssen • 1x EDV-Steckdose 230V/16A • 1x HDMI-Buchse <p>Übungsräume Physik – spezielle Anforderungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bestückung Medienentnahmestellen Lehrer und Schüler wie in den Chemiefachräumen • Stromversorgungsgerät am Lehrtisch mit Kleinspannungen, 230V und 400V • Schüler- und Lehrer-Experimentiertische mit Melaminharz-beschichteter Oberfläche • Vollverdunklung für Versuche mit Licht (Lichtbrechung) <p>Übungsräume Biologie – spezielle Anforderungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • Bestückung Medienentnahmestellen Schüler und Lehrer wie in den Chemie-/Physikfachräumen, jedoch ohne Gas • Lehrer-Experimentiertisch halb Melaminharz-beschichtet/halb säurebeständig
<p>Sammlungs-/Vorbereitungsräume Biologie, Physik, Chemie</p>	<p>Sammlungs- und Vorbereitungsräume sind Teil des NW-Clusters und angrenzend zu den Übungsräumen zu planen. Hier lagern weitere Versuchs-, Lehr- und Lernmittel in 30 lfm teilverglasten Sammlungsschränken mit ausziehbaren Böden. Des Weiteren dienen sie den Fachlehrern als Arbeitsplatz (Fenster-Arbeitstische mit Strom- und Datenanschlüssen entsprechend der Anzahl an Arbeitsplätzen ausstatten) zur Unterrichtsvorbereitung. Ein fest eingebauter Vorbereitungstisch mit Stauraum, Gas-, Kalt- und Warmwasser-/ Abwasser- und Elektroanschlüssen wird benötigt. Die Chemie braucht zusätzlich eine Laborspülmaschine mit Purifikator, eine Augendusche an der</p>

Laborspüle und ein Digistorium mit Wasserversorgung im Sammlungsraum Chemie. Arbeitsfläche mit säurebeständiger Oberfläche.

Für die Chemie und Biologie muss ein Kühlschrank mit Gefrierfach eingeplant werden. Für die Biologie muss zusätzlich ein Wärmeschränk berücksichtigt werden.

Des Weiteren müssen für die Chemie 4 entlüftete Chemikalienschränke, 1,20m breit gemäß DIN eingeplant werden: 1x für Gifte, 1x für Säuren und Laugen, 1x für Gefahrstoffe und 1x für Gasflaschen. Die Statik der darunterliegenden Decke ist zu überprüfen, da insbesondere die Druckgasflaschenschränke sowie die Gefahrstoffschränke ein hohes Eigengewicht aufweisen.

Leistungsgrenze TGA/ Inneneinrichter

1. Gasinstallation:

- Schnittstelle TGA/Inneneinrichter ist der Anschlusschrank für das Deckensystem. Installation endet am Übergabepunkt mit einem Kugelhahn

2. Wasserinstallation:

- Installation endet am Übergabepunkt mit einem Kugelhahn
- Zentraler Rohrtrenner für die Zuleitung zu den naturwissenschaftlichen Räumen (Hinweis: Anschluss der Augendusche an Brauchwasser möglich.) Die Trinkwasserhygiene ist zu beachten.

3. Schmutzwasser:

- Installation endet am Übergabepunkt mit einem Deckel

Leistungsgrenze Inneneinrichter:

- komplette Verrohrung vom Anschlussschrank durch das Deckensystem zu den Medienentnahmestellen
- Anschluss Schmutzwasser an bauseitig verlegtem Abwasserrohr inklusive Siphon
- Anschluss Gas sowie Trinkwasserleitung an bauseitige installierte Kugelhähne

Entlüftung Chemikalienschränke und Digestoren:

- Lieferung und Aufbau der Chemikalienschränke und Digestoren durch Inneneinrichter

	<ul style="list-style-type: none"> • Lieferung und Montage Abluftleitungen, Ventilatoren etc. durch TGA • Volumenstromüberwachung der Chemikalienschränke und Digestoren durch Inneneinrichter. Die Störmeldung des Chemikalienschrank (Volumenstromüberwachung) mit potentialfreiem Kontakt auf die Gebäudeautomation. • Die optische Anzeige (Blitzlicht), Summer und Sperrung Summer wird im Chemikalienschrank integriert. • Für den Digestor benötigt die Gebäudeautomation einen potenzialfreien Kontakt, um den Ablüfter einzuschalten. <p>Die Chemikalienschränke sind grundsätzlich 24 Stunden und separat zu entlüften.</p> <p>Abluftleitungen für die 24-h- und die Digestorienabluft aus PPs-Rohr-Abluftventilatoren aus Kunststoff, in ATEX-Ausführung Zone 2.</p> <p>Der Brandschutz ist bei Erfordernis zu beachten, jedoch sind in die Abluftleitungen keine Brandschutzklappen einzubauen.</p> <p>Nachströmung Frischluft:</p> <p>Auf eine ausreichende Nachströmung, unter Beachtung der thermischen Behaglichkeit, ist zu achten.</p> <p>Inbetriebnahme</p> <p>Eine gemeinsame Inbetriebnahme aller beteiligten Gewerke ist vorzunehmen. Beim Abnahmetermin müssen der Sanitär-, Lüftungs- und Elektro-Installateur sowie der Inneneinrichter anwesend sein.</p> <p>Die Abluftanlage muss von einem unabhängigen Sachverständigen abgenommen werden.</p>
Raum für "Darstellen und Gestalten"	<p>Ausstattung nach Nutzeranforderung.</p> <p>Datenanschlüsse und Medientechnik-Ausstattung wie Differenzierungsraum.</p>
Hauswirtschaftsraum inkl. Speisemöglichkeit	<p>Ausstattung mit Lehrküche und Möblierung mit Esstischen.</p> <p>Siehe: Kapitel Küchen, sonstige.</p> <p>Datenanschlüsse und Medientechnik-Ausstattung</p> <p>entsprechend der Raumgröße entweder wie Unterrichtsraum oder wie Differenzierungsraum.</p>
Musikraum	<p>Akustische Anforderungen an Musikräume sind zu beachten.</p> <p>Der Schallschutz für die angrenzenden Räume ist einzuplanen.</p> <p>Datenanschlüsse und Medientechnik-Ausstattung wie Unterrichtsraum.</p>

Kunstraum Mehrzweckraum (GS)	Aussgussbecken mit Schlammfang, Material: kunstharzgebundener Mineralwerkstoff, Farbe Weiß, temperaturbelastbar bis 65 °C, mit Kalt- u. Warmwasser(elektrischer Kleindurchlauferhitzer). Datenanschlüsse und Medientechnik-Ausstattung wie Unterrichtsraum.
Technikraum	Ausstattung mit Not-Aus-Schalter mit Kontrollleuchte zur Abschaltung aller Maschinen und Steckdosenstromkreise. Die Stromversorgung der Tische erfolgt je nach Bedarf über einen Kabelkanal an der Wand (Stahlblech mit Kunststoffdeckel) oder Energiewürfel von der Decke. Aussgussbecken mit Schlammfang, Material: kunstharzgebundener Mineralwerkstoff, Farbe Weiß, temperaturbelastbar bis 65 °C, mit Kalt- u. Warmwasser elektrischer Kleindurchlauferhitzer). Datenanschlüsse und Medientechnik-Ausstattung wie Unterrichtsraum. Die Infrastruktur für staubgeschützte Präsentationstechnik muss vorhanden sein.
Maker-Space-Labor, Technik	Ausstattung nach Nutzeranforderung entsprechend Schulbauleitlinie der Stadt Dortmund. Datenanschlüsse und Medientechnik-Ausstattung ist stark nutzungsabhängig und mindestens nach dem Standard für naturwissenschaftlichen Räumen.
Nebenräume für "Darstellen und Gestalten", Hauswirtschaft, Kunst / Musik, Technik	Datenanschlüsse und Medientechnik-Ausstattung entsprechend der Raumgröße entweder wie Unterrichtsraum oder wie Differenzierungsraum.
Bibliothek, Mediothek, EDV, Selbstlernzentrum	Datenanschlüsse und Medientechnik-Ausstattung wie: Unterrichtsraum, jedoch mit zusätzlichen notwendigen Anschlüssen entsprechend dem Bedarf an Medienausstattung.
Lernwerkstatt	Datenanschlüsse und Medientechnik-Ausstattung entsprechend der Raumgröße entweder wie Unterrichtsraum oder wie Differenzierungsraum.
Brennofenraum	Aufstellung möglichst in einem separaten Raum. Besondere Anforderungen an den Brandschutz sind zu berücksichtigen.

Maschinenraum	Ausstattung mit Not-Aus-Schalter mit Kontrollleuchte zur Abschaltung aller Maschinen und Steckdosenstromkreise.
Büroflächen Schülerfirma Berufsberatung Besprechungs- und Beratungsraum Büro für "Orga"/ Stundenplane Büro für Abteilungsleiter Büro für Ausbildungsbeauftragten Büro für Beratungslehrer Büro für Schulsozialarbeiter Büro Hausmeister Büro Küche Büro Schulleitung Büro stellv. Schulleitung Koordinatoren Büros Sekretariat inkl. Empfang Streitschlichtung Schülervertretung Time-Out- Raum	Die Besprechungsräume im Verwaltungsbereich sind mit den notwendigen Anschlüssen für Präsentationstechnik auszustatten. Datenanschlüsse und Medientechnik-Ausstattung richten sich bei den Räumen vorrangig an der Anzahl an Arbeitsplätze. Pro Schreibtischarbeitsplatz sind zwei Datendoppeldosen vorzusehen. Bei einer Tischgruppe mit 2 Arbeitsplätzen sind drei Datendoppeldosen ausreichend. Ein flächendeckendes WLAN soll eingesetzt werden. Dafür sind Datenanschlüsse an den Raumdecken in einzelnen Büroräumen an strategisch günstigen Stellen vorzusehen.
Aufenthaltsraum für Schulpersonal inklusive Teeküche	Im Aufenthaltsbereich ist eine Teeküche einzuplanen, siehe: Kapitel Küchen, sonstige Datenanschlüsse und Medientechnik-Ausstattung wie: Büroflächen.
Teamstation/ Lehrerarbeitsplätze/ Lehrmittel	Die Wandflächen zur Clustermitte sind in wesentlichen Teilen transparent zu planen. Es sind Stellflächen für Schränke zur Lagerung von Lehrmitteln vorzusehen. Die Teamstationen mit kleinen Teeküchen ausstatten. Datenanschlüsse und Medientechnik-Ausstattung wie: Büroflächen.
Ruheraum Schulpersonal	Datenanschlüsse und Medientechnik-Ausstattung wie: Büroflächen.
Lehrmittellager (inkl. digitale Medien)	Die Lehrmittellager, die sich an das Cluster angliedern, sind als Sicherheitsraum mit entsprechendem Einbruchschutz für die Aufbewahrung digitaler Medien auszustatten (Wände, Tür mit Dreifach-Verriegelung). Hinweis: Der Nebenraum für Material + digitale Medien muss genügend Platz für die digitale Tafel haben. Für transportable Endgeräte (Laptop/Tablet) sind in diesem Raum Stellflächen mit entsprechendem Stromanschluss

	<p>vorzusehen. Die Endgeräte befinden sich pro Klasse jeweils in einem Koffer. Diese sind möglichst staubgeschützt zu lagern.</p> <p>Beispiele für Flächenbedarfe:</p> <p>ca.140 x 70 cm (BxT) für einen Klassensatz (30 Laptops)</p> <p>ca.100 x 60 cm (BxT) für einen Klassensatz (30 Tablets).</p> <p>Pro Klassensatz (Koffer) wird ein Stromanschluss benötigt.</p> <p>Die Installation einer Datendoppeldose für WLAN ist zur Sicherstellung der Updatefähigkeit der gelagerten Endgeräte zwingend erforderlich.</p>
Lageraum/ Archiv/ Aktenlager Lehrmittellager	Datenanschlüsse und Medientechnik-Ausstattung wie: Büroflächen.
Kopierraum	<p>Decke als gestrichene, sichtbare Betondecke, Wandoberflächen glatt ohne Putz mit Fugenglattstrich und Anstrich (Decke und Wände in einfacher Ausführung).</p> <p>Datenanschlüsse und Medientechnik-Ausstattung wie: Büroflächen.</p>
Hausmeister Werkstatt	<p>Decke als gestrichene, sichtbare Betondecke, Wandoberflächen glatt ohne Putz mit Fugenglattstrich und Anstrich. Boden, Verbundestrich oder schwimmender Estrich gestrichen.</p> <p>Nutzerspezifische Anforderung wie z.B. Stromanschlüsse für Werkbank (loses Mobiliar) berücksichtigen.</p>
Stuhllager Mobiliar Lager (Reinigungsmittel, WC-Papier, Streusalz, Arbeitsgeräte)	<p>Decke als gestrichene, sichtbare Betondecke, Wandoberflächen glatt ohne Putz mit Fugenglattstrich und Anstrich. Boden, Verbundestrich oder schwimmender Estrich gestrichen.</p> <p>Für die Anlieferung von Bedarfsgütern ist eine Außentür in entsprechender Breite einzuplanen.</p> <p>Die Türschwelle (Außentüre) zum Streusalzlager muss für Hubwagen geeignet sein.</p>
Putzmittelraum	Siehe Kapitel Raumprogramme und -standards, Allgemein.
Umkleide Reinigungskräfte und Küchenpersonal	<p>Ein Umkleideraum mit angegliedertem Sanitär-Bereich ist, gemäß Arbeitsstättenrichtlinien (ASR), vorzusehen.</p> <p>Es ist ein Kalt- und Warmwasseranschluss, sowie ein Desinfektionsmittelspender vorzusehen.</p>

Personal- umkleideraum gemäß ASR	Für das pädagogische Personal ist ein Garderobenbereich im Aufenthaltsraum für Schulpersonal vorzusehen.
Sanitär-, WC- Bereiche	<p>Allgemein</p> <p>Wände, Fliesen, glatt, quadratisch oder rechteckig in üblichen Formaten, Fliesenoptik mit Farbanteilen oder farbigen Fliesen, Fliesenspiegel mind. 1,50 m hoch, sonst Kalkzementputz, gestrichen.</p> <p>Boden, die Verwendung von fugenlosen Bodenbeschichtungen für den Sanitärbereich werden bevorzugt. Bei Verwendung keramischen Belägen sind rutschhemmende, durchgefärbte Steinzeugfliesen in R10 möglichst großformatig zu verwenden, um den Fugenanteil zu reduzieren, mit Kehlsockel.</p> <p>Höhen der Sanitärobjekte in Grundschulen nach Absprache mit dem Fachplaner des FB 65.</p> <p>Bodenabläufe zur Entleerung der Reinigungsmaschinen sind in Abstimmung mit der Gebäudereinigung einzuplanen.</p> <p>Abtrennungen der WC-Bereiche mit WC-Trennwandanlagen aus HPL-Vollmaterial.</p> <p>Sonstige Ausstattung siehe Kapitel Sanitärtechnik, Sanitäre Einrichtungsgegenstände und Zubehör.</p> <p>Anzahl und Verteilung der WC-Anlagen</p> <p>Die Mindestzahl der WC-Anlagen ist auf Grundlage der VDI 6000 (Blatt 6) zu ermitteln.</p> <p>WC-Anlagen in den Clustern für Schüler*innen</p> <p>Der überwiegende Teil der WC-Anlagen für Schüler*innen ist den Clustern zuzuordnen.</p> <p>Mindestanzahl je Cluster</p> <p>1 Sitz-WC (ggf. Mädchen), 1 Sitz-WC (ggf. Jungen), 1 Stand-WC (Urinal), eine barrierefreie WC-Anlage (unisex) (vier Einzelzellen). Nutzung wahlweise geschlechtsneutral oder geschlechtsgetrennt.</p> <p>Erschließung über gemeinsamen Waschraum (unisex).</p> <p>Bei mehr als 100 Schüler*innen in einem Cluster ist die Anzahl der Toiletten zu erhöhen.</p>

Sanitärraum für Inklusion	<p>Im Rahmen der Inklusion sind diese Flächen mit Wickel-Duschkmöglichkeit in allen Schulformen einzuplanen.</p> <p>Wände und Boden wie in den Sanitärbereichen.</p> <p>Ein Bodenablauf ist einzuplanen.</p> <p>Ausstattung Wickelbereich</p> <p>Elektrisch höhenverstellbarer wandmontierter oder – je nach baulicher Gegebenheit – freistehender Wickeltisch mit integriertem Handwaschbecken und Waschbeckenarmatur, mit herausziehbarem Duschkopf für Kalt- und Warmwasser, mit Elektro-Festanschluss und Bereichsschlüsselschalter (bauseits). Oberhalb des Wickeltisches ist ein Wärmestrahler mit Zeitschalter einzuplanen. Der Schalter hierfür muss von der Position „vor dem Wickeltisch“ gut erreichbar sein.</p> <p>Wandmontierter Papierhandtuchspender, Seifenspende für Flüssigseife, baugleicher Desinfektionsmittelspende sowie ein Windeleimer mit Fußpedal.</p>
Therapieraum	<p>Datenanschlüsse und Medientechnik-Ausstattung wie: Büroflächen</p>
Sanitätsraum (Erste-Hilfe-Raum)	<p>Handwaschbecken und Waschbeckenarmatur für Kalt- und Warmwasser über dezentralen Warmwasserbereiter.</p> <p>Wandmontierter Papierhandtuchspender, Seifenspende für Flüssigseife (Gehäuse Aluminium silber eloxiert, Edelstahlhebel zur Handballenbetätigung, kurzer Arm, 25er Edelstahlpumpe austauschbar, für Flaschen mit 500 ml Inhalt), und baugleicher Desinfektionsmittelspende mit langem Arm.</p> <p>Fliesenspiegel im Waschbeckenbereich.</p> <p>Datenanschluss mit einer Datendoppeldose ist für Daten/Telefonanschluss (ggfs. Wandapparat) vorzusehen.</p>
Haustechnikraum	<p>Decke sichtbare Betondecke ohne Anstrich, Wandoberflächen glatt ohne Putz mit Fugenglattstrich und Anstrich, Boden, Verbundestrich oder schwimmender Estrich gestrichen, Bodenablauf.</p> <p>Technische Ausstattung siehe Kapitel Sanitärtechnik, Sanitäre Einrichtungsgegenstände und Zubehör.</p> <p>Technikräume sind in Absprache mit den Fachplanern einzuplanen und ausreichend zu dimensionieren.</p>

Technischer Betriebsraum „Daten-netzwerktechnik“	Decke als gestrichene, sichtbare Betondecke, Wandoberflächen glatt ohne Putz mit Fugenglattstrich und Anstrich. Oberboden entsprechend der Anforderung an Technikräume. Sonstige Ausstattung siehe Kapitel Flächen- und raumbezogene Standards, Allgemein, Technische Betriebsräume .
Fahrradstellplätze	Einfriedung mit Stabmattenzaun 2m hoch, inkl. Toranlage.
Medienraum	<p>Medienräume sollten von massiven Wänden umschlossen sein und nach Möglichkeit nicht im EG oder anderen, leicht begehbaren Bereichen liegen. Fenster und Türen sollten einbruchshemmend ausgeführt werden, möglichst in folgender Ausführung:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fenster: Widerstandsklasse RC 3+ Ausstattung mit Pilzköpfen bzw. Doppelfensterschlösser/ Doppelflügelschlösser oder Scharnierseitensicherung/ Bändersicherung • Türen: Widerstandsklasse RC4

E.4 Küchen

Dazugehörige Dokumente:	
Anlage 17	Merkblatt Bauliche Anforderungen an kleine Küchen in der Gemeinschaftsverpflegung
Anlage 24	FABIDO Standard Bewegungsräume, Außenspielbereiche, Gruppen- und gewerbliche Küche TEK

Allgemeine Anforderungen	<p>Für die Einrichtung von Küchen gelten besondere Bedingungen, die z.B. durch Hygienevorschriften bestimmt werden. Dabei sind die Hinweise zur Entsorgung von Küchen- und Speiseresten im Kapitel Standort von Mülltonnen zu beachten.</p> <p>Ebenso sind die zusätzlichen Vertragsbedingungen für das Gewerk Küche der Stadt Dortmund zu beachten. Diese Standards geben Hilfestellung für die Planung. Sie ersetzen jedoch keine Planung.</p> <p>Küchen sind bereits im Bereich der Grundlagenermittlung und der Vorplanung mit den Nutzern/Betreibern abzustimmen und zu planen. Das Veterinäramt und die Fachingenieure müssen frühzeitig an der Planung beteiligt werden.</p>
---------------------------------	---

	<p>Faktoren der Essenszubereitung bzw. -aufbereitung, sowie die Anzahl der Essen und die Arbeitsabläufe in der Küche, beeinflussen wesentlich die Planung und die notwendige Ausstattung der Küche.</p>
Planerische Anforderungen	<p>Alle Oberflächen der Küche und der Nebenräume (Decke, Wand, Boden) sind so herzustellen, dass sie leicht zu reinigen und desinfizieren sind.</p> <p>Die Planung der Einrichtungsgegenstände sollte so erfolgen, dass alle Bereiche zur Reinigung gut erreichbar sind. Schlecht erreichbare Bereiche sollen so abgeteilt werden, dass sich kein Speiserest oder Schmutz ablagern kann.</p> <p>Ausrüstungsgegenstände sollten nur aus Edelstahl oder Kunststoff bestehen. Transportwagen für Essen sind so auszuwählen, dass sie mit der Aufzugsanlage des Gebäudes transportiert werden können.</p> <p>Alle gewerblichen Küchen (Wirtschaftsküche, Aufwärmküche/Regenerierküche, Verteilerküche) sowie die Lehrküchen sind mit einem Erste Hilfe Schrank, einem Feuerlöscher (Kein Schaumlöscher, sondern Wasserlöscher) (gem. Brandschutzkonzept) und einer Löschdecke auszustatten.</p> <p>In Küchen, in denen heißes Fett zum Einsatz kommt (z.B. in Fritteusen), muss zusätzlich ein Fettbrandlöscher bereitgestellt werden.</p> <p>Die Küche ist möglichst im Zusammenhang mit ggf. notwendigen Lagerflächen sowie Um- kleide- und Sanitärbereichen für das Küchenpersonal zu planen.</p> <p>Das Kreuzen von Wegen im Arbeitsablauf und beim Warenfluss sollte durch die Planung vermieden werden. Bei der Anlieferung von Lebensmitteln ist auf kurze Wege zu achten.</p> <p>Ein direkter Außenzugang zum Lager ist, wenn möglich, bereitzustellen. Die Trennung in einen Koch-Bereich und einen Spül-Bereich ist einzuplanen.</p> <p>Der Spülbereich ist so zu strukturieren, dass die Arbeitsbereiche neben der Spülmaschine in einen reinen und einen unreinen Bereich eingeteilt werden. Im reinen Bereich wird das saubere Geschirr der Spülmaschinen entnommen und in die Lagerschränke oder den Ausgabebereich gebracht. Im unreinen</p>

	<p>Bereich wird das benutzte Geschirr entgegengenommen und nach grober Entfernung von Essensresten, in die Spülmaschine eingeräumt. Generell muss das Handwaschbecken, sowohl vom Spül- als auch vom Kochbereich aus leicht zu erreichen sein. In Küchen mit separater Spülküche muss auch in der Spülküche ein Handwaschbecken ausgewiesen werden.</p> <p>In Küchen mit angegliedertem Speiseraum, ist der Küchenraum von dem Speiseraum (im Ausgabebereich) durch ggf. eine Deckenschürze zu trennen. Die Festlegung der vorzusehenden Abtrennung ist projektspezifisch abzustimmen.</p> <p>Das Aufstellen von Waschmaschinen und/oder Trocknern in Küchen und Spülküchen ist nicht zulässig.</p>
Planungsgrundlagen zur Be- und Entlüftung sowie zur E-Technik in Küchen	Kapitel Elektrotechnische Anlagen, Allgemeines und Kapitel Lufttechnische Anlagen, Allgemeines
Planungshinweise für Räume zur Aufstellung von Kühl- und Gefriergeräten	<p>Betrifft Küchen mit separaten Räumen zur Aufstellung von Kühl- und Gefriergeräten in (TEK, OGS, GTS)</p> <p>Bei der Aufstellung von Kühl- und Gefriergeräten ist die Wärmeerzeugung der Geräte zu berücksichtigen. Diese Geräte sind nicht in Lagerräumen aufzustellen, in denen Lebensmittel gelagert werden. Die Abwärme der Geräte sollte über eine natürliche Lüftung abgeführt werden. Der Insektenschutz sowie der Einbruchschutz sind einzuplanen. Eine Klimatisierung ist aus energetischen Gründen zu vermeiden Hinweis:</p> <p>Bei geplanter Aufstellung von mehreren Kühl- und Gefriergeräten in einem Raum ist zwingend zu prüfen, ob eine Kühlzelle oder ein Kühlraum unter wirtschaftlichen und energetischen Maßgaben sinnvoller ist.</p>
Küchenausstattung	<p>Waschbecken</p> <p>Waschbecken sind in 3 Typen zu unterscheiden.</p> <p><u>Ein Handwaschbecken</u> ist so anzubringen, dass spritzendes Wasser, Seife oder Desinfektionsmittel keine Lebensmittel verunreinigen kann, ggf. ist ein Spritzschutz vorzusehen.</p> <p>Handwaschbecken sind mit einer berührungsarm zu bedienenden Armatur, möglichst Sensorarmatur mit Kalt- und Warmwasseranschluss auszustatten. Jedes Handwaschbecken ist auszustatten mit (möglichst wandständigen) Spendern für</p>

	<p>Seife, Händedesinfektion und Einweghandtücher sowie einem Abwurfbehälter für die Papierhandtücher.</p> <p><u>Ein Waschbecken</u> nur für die Reinigung von Lebensmitteln.</p> <p>Schwenkarmatur mit Gemüsebrause sowie Kalt- und Warmwasseranschluss.</p> <p><u>Ein Spülbecken</u> zum (Vor-) Spülen von Geschirr.</p> <p>Schwenkarmatur mit Gemüsebrause sowie Kalt- und Warmwasseranschluss. (In diese Becken darf kein Putzwasser ausgeschüttet werden! Alternative einplanen: Bodenablauf, Ausgussbecken, ggf. auch in einem anderen Raum, etc.)</p> <p>Spülmaschinen</p> <p>Gewerbliche Spülmaschinen mit Frischwasseranschluss, (optional mit externem Dosierspender). Objektspezifisch ist auch der Einsatz von industriellen (Durchzugs-)Spülmaschinen möglich. Für die gewerblichen Spülmaschinen sind zwingend Warmwasseranschlüsse und Starkstromanschlüsse vorzusehen. Bei der Auswahl der Spülmaschine ist die zu erwartende Kapazität zu berücksichtigen. Weitere Auswahlkriterien sind der Wasserverbrauch, der Energieverbrauch und der Verbrauch von Reinigungsmitteln.</p> <p>Alle Spülmaschinen in öffentlichen Gebäuden der Stadt Dortmund müssen zur Keimabtötung mit einer Temperatur von mind. 65°C betrieben werden; bei Gemeinschaftsverpflegung ist eine Betriebstemperatur von mindestens 80 °C erforderlich. Die Tagesrationen der Spülmittel sind in verschlossenen Schränken der Küche zu lagern.</p>
Lagerung	<p>Zur Lagerung von Lebensmitteln sind nach Absprache mit dem Nutzer/Betreiber in der Küche oder in einem ggf. notwendigen Lager, Regalflächen einzuplanen.</p> <p>Reinigungsgegenstände wie Besen, Schrubber, etc. dürfen nicht unmittelbar in der Küche oder einem Lebensmittellager gelagert werden.</p>
Fettabscheider in Küchen	<p>Bei Aufwärmküchen/Regenerierküche sowie Verteilerküchen wird auf den Einbau eines Fettabscheiders verzichtet.</p> <p>Bei der Planung von Wirtschaftsküchen ist die Notwendigkeit von Fettabscheidern zu untersuchen. Für jede geplante</p>

	<p>Wirtschaftsküche ist durch einen Fachplaner eine Berechnung nach gültiger DIN zu erstellen.</p> <p>Grundlage ist die "Satzung über die Entwässerung der Grundstücke in der Stadt Dortmund vom 30.04.2008" sowie die DIN EN 1825-1; DIN EN 1825-2; DIN 4040-100; DIN 1986-100; Arbeitsblatt der Abwassertechnische Vereinigung e.V. (ATV) A115 und Wasserhaushaltsgesetz (WHG) § 7a. Gemäß Satzung der Stadt Dortmund ist ab einem Grenzwert von 300 mg/L (Fettanteil je Liter Abwasser) eine Fettabscheideranlage einzusetzen. Ein Fettschichtendickenmessgerät ist nur in Sonderfällen vorzusehen. Eine Außenaufstellung ist zu bevorzugen.</p>
--	---

E.4.1 Küchen, gewerblich

Allgemein	<p>Raumbeschreibung für Wirtschaftsküchen, Regenerierküchen und Verteilerküchen:</p> <p>Decke als geschlossene Gipskartondecke (akustische Decke nach ASR 3.7 ist zu prüfen, muss hygienischen Ansprüchen genügen), Oberfläche glatt, gestrichen, Wände, Fliesen glatt, quadratisch oder rechteckig in üblichen Formaten, türhoch in den Arbeitsbereichen, (der obere Fliesenabschluss ist so herzustellen, dass keine Staubablagerung stattfinden kann), sonst Kalkzementputz, Oberfläche glatt, gestrichen, abwaschbar, Boden, rutschhemmende Fliesen mit Kehlsockel, passend zu dem Wandbelag, mit Bodenablauf, Deckenbeleuchtung in den Arbeitsbereichen der Küche, mit Splitterschutz. Türen in den Küchen feuchtraumgeeignet mit Sichtfenstern, Verglasung in VSG.</p> <p>Bei offenbaren Fenstern und Türen, die ins Freie öffnen, sind in Küchen und Lebensmittellagern Insektengitter einzuplanen.</p>						
<p>Wirtschaftsküche Ausstattung TEK</p> <p>Alle Planungen sind vom Nutzer genehmigen zu lassen.</p>	<p>Definition: Das Essen wird komplett selbst hergestellt.</p> <p>Ausstattungsmerkmale sind der Anlage 24 im Teil Wirtschaftsküchen zu entnehmen.</p> <table> <tr> <td>Zubereitungsküche</td><td>Anlage 24</td></tr> <tr> <td>Spülküche</td><td>Anlage 24</td></tr> <tr> <td>Lageraum</td><td>Anlage 24</td></tr> </table> <p>Hierzu Kapitel Nebenräume von gewerblichen Küchen beachten.</p>	Zubereitungsküche	Anlage 24	Spülküche	Anlage 24	Lageraum	Anlage 24
Zubereitungsküche	Anlage 24						
Spülküche	Anlage 24						
Lageraum	Anlage 24						

<p>Aufwärmküche / Regenerierküche / Küche für Caterer:</p> <p>Die Ausstattung ist mit dem Nutzer abzustimmen.</p>	<p>Definition: Tiefkühlkost wird eingelagert, aufgetaut, erhitzt und verteilt, Fertiggerichte werden erhitzt und verteilt. Rohkost, Nachtische, Kuchen, Brei werden selbst frisch zubereitet.</p> <p>Gewerbl. Mulde mit Ceran-Kochfeld, vierflammig/eine Bräterzone, ohne Backofen. In Einzelfällen ist nach Abstimmung mit FB 23 ein Induktionskochfeld möglich. Aufstellfläche ca. B 800 x T 700 x H 850-900 [mm].</p> <p>Gewerbl. Kombidämpfer mit Zubehör auf Unterschrank, inkl. Gastronormbehältern und Blechen, Aufstellfläche auf Arbeitsplatte der Unterschränke ca. B 900 x T 800 x H 900 [mm], Mikrowelle, in Küche integriert (eingebaut) ca. B 600 x T 600 x H 550 [mm],</p> <p>mind. ein Handwaschbecken, Waschbecken für Lebensmittel, Spülbecken für Geschirr, wie unter Küchenausstattung, Waschbecken beschrieben, Aufstellfläche ca. B 1200 x T 600 x H 850-900 [mm] je Waschbecken,</p> <p>gewerbl. Spülmaschine (auf Unterbau hochgesetzt, Richtwert 30 cm) optional mit externem Dosiermodul und Korbausstattung sowie Zubehör, 400 V / WW / KW, ab 80 Essen sollte eine zweite Spülmaschine vorhanden sein, Aufstellfläche ca. B 600 x T 600 x H 850-900 [mm],</p> <p>Küchenmaschine (Modell nach Absprache mit dem Nutzer für die Zubereitung aller frischen Speisen), Aufstellfläche auf Arbeitsplatte der Unterschränke ca. B 600 x T 600 x H 600 [mm],</p> <p>Kühlmöglichkeiten, Gewerbekühlschränke Aufstellfläche ca. B 710 x T 800 x H 2050 [mm],</p> <p>Tiefkühlmöglichkeiten, Aufstellfläche ca. B 710 x T 800 x H 2050 [mm].</p> <p>3 Müllbehälter à 50 Liter, freizugänglich, mit dichtschießendem Deckel, ohne Handbedienung zu öffnen.</p> <p>Hinweis: Die Angaben (Anzahl und Größe) zu den Müllbehältern beziehen sich auf eine OGS-Küche und können projektbezogen, je nach Größe der Küche bzw. Anzahl der Essensausgaben variieren.</p>
--	--

<p>Aufwärmküche / Regenerierküche / Küche für Caterer</p> <p>Besonderheiten TEK</p>	<p>Zusätzlich zur allgemeinen Ausführung ist ein Stellplatz für Transportwagen in der Planung vorsehen, Aufstellfläche je Wagen ca. B 950 x T 600 x H 950 [mm].</p> <p>Mikrowellen entsprechend den zu verpflegenden Kinderzahlen, (ca. 1 Mikrowelle je 10 Kinder). Die Mikrowellen können paarweise übereinandergestellt werden.</p> <p>1 Kühlschrank, Abmessungen: B 750 x T 730 x H 1640 [mm] Arbeitsfläche zum Abstellen der erhitzten Speisen und zur Ausgabe.</p>
<p>Aufwärmküche / Regenerierküche / Küche für Caterer</p>	<p>Elektroanschlüsse für Thermophoren im Ausgabebereich vorsehen.</p>
<p>Verteilerküche Ausstattung</p>	<p>Definition: Warmes Essen wird angeliefert, warmgehalten, portioniert und verteilt, frisch und selbst zubereitet werden lediglich Obst und Salate.</p> <p>Mikrowelle, (auch wandhängend), Aufstellfläche auf Arbeitsplatte der Unterschränke ca. B 600 x T 600 x H 550 [mm], je ein Handwaschbecken, Waschbecken für Lebensmittel, Spülbecken für Geschirr wie unter Küchenausstattung, Waschbecken beschrieben,</p> <p>Aufstellfläche ca. B 1200 x T 600 x H 850-900 [mm] je Waschbecken,</p> <p>gewerbl. Spülmaschine (auf Unterbau hochgesetzt) mit Dosierspender und Zubehör, Aufstellfläche ca. B 600 x T 600 x H 850-900 [mm],</p> <p>Kühlmöglichkeiten, Aufstellfläche ca. B 710 x T 800 x H 2050 [mm],</p> <p>Fläche vorsehen für:</p> <p>Transportwagen, Aufstellfläche ca. B 950 x T 600 x H 950 [mm], Thermophoren, Abstellflächen auf der Arbeitsplatte der Unterschränke ca. B 900 x T 600 x H 600 [mm],</p> <p>Elektroanschlüsse für Thermophoren im Ausgabebereich vorsehen.</p>
<p>Ausgabebereich</p>	<p>In die jeweiligen Küchentypen kann nach Erfordernis ein Ausgabebereich integriert werden. Für die Essensausgabe sind entsprechende Wärmhaltevorrichtungen einzuplanen. Der Vorhaltebereich für die Speisen ist mit einem Hustenschutz zu</p>

	<p>versehen. Vorbereitete, gekühlte Speisen sollten in Durchreichevittrinen aufbewahrt werden.</p> <p>Für die Essensausgabe im Tablettssystem ist ein entsprechender Tablettlaufbereich anzubringen.</p>
--	--

E.4.2 Nebenräume von gewerblichen Küchen

Allgemeines	<p>Mit dem Nutzer/Betreiber ist zu klären, ob die folgenden Nebenräume notwendigerweise eingeplant werden müssen.</p>
Umkleide für Küchenpersonal	<p>Falls eine Umkleide notwendig ist, ist dieser Raum in Zusammenhang mit der Personaltoilette sowie der Dusche zu planen.</p> <p>Decke als geschlossene Gipskartondecke, Oberfläche glatt, gestrichen, Wände, Kalkzementputz, Oberfläche glatt, gestrichen, abwaschbar, Boden, rutschhemmende Fliesen mit Kehlsockel, Deckenbeleuchtung. Nach Absprache ist eine Hakenleiste vorzusehen. Für das Küchenpersonal sind jeweils Stellflächen für einen reinen und einen unreinen Spind mit Eigentumsfächern einzuplanen.</p>
Personal-WC	<p>Das Küchenpersonal kann gemeinsam mit dem pädagogischen Personal, das entsprechend dem Infektionsschutzgesetzes belehrt wurde, ein Personal-WC nutzen. Decke als geschlossene Gipskartondecke, Oberfläche glatt, gestrichen, Wände, Fliesen glatt, quadratisch oder rechteckig in üblichen Formaten, ca. 1,20 m hoch, sonst Kalkzementputz, Oberfläche glatt, gestrichen, Boden, rutschhemmende Fliesen mit Kehlsockel, Deckenbeleuchtung. Ausstattung des Handwaschbeckens mit Warmwasser, Seifen- und Desinfektionsmittelspender und Einweghandtüchern.</p>
Lager der Küche	<p>Lebensmittellager ohne technische Kühlung (separater Raum).</p> <p>Lebensmittellagerung in Kühl- und Gefrierschränken Ausstattung, siehe Kapitel Küchen, gewerblich. sowie Kapitel Planungshinweise für Räume zur Aufstellung von Kühl- und Gefriergeräten. Die Abwärme der Geräte muss berücksichtigt werden. Auf eine Klimatisierung ist möglichst zu verzichten.</p>

	<p>Der Einsatz eines Kühlraumes ist in Bezug auf die Wirtschaftlichkeit zu prüfen.</p> <p>Hierzu Kapitel Lufttechnische Anlagen beachten.</p> <p>Decke als, sichtbare Betondecke, Oberfläche gestrichen, Wandoberflächen glatt ohne Putz mit Fugenglattstrich und Anstrich, Oberboden rutschhemmende Fliesen mit Kehlsockel (Hinweis: Wenn der Lagerraum unmittelbar an die Küche angrenzt, ist der Fliesenbelag in einer durchgängigen Rutschhemmung auszuführen). Es sind ausreichend Stellflächen für fest montierte Lagerregale vorzusehen (Regale gehören zum Mobiliar), siehe hierzu Kapitel Ausstattung und Anforderung an das Mobiliar.</p>
--	---

E.4.3 Küchen, sonstige

Gruppenraumküchen von TEK	<p>Für die Gruppenraumküchen müssen die Anschlüsse entsprechend der geplanten Möblierung vorgesehen werden. Warmwasseranschluss inkl. Verbrühschutz ist zu berücksichtigen. Siehe Ausstattung und Anforderung an das Mobiliar.</p>
Teeküche für TEK	<p>Teeküchen sind so zu planen, dass seitlich von der Arbeitsfläche möglichst nichts herunterfallen kann und sich keine Türen im Rücken der Mitarbeitenden befinden.</p> <p>Die Anforderungen aus Anlage 24 sind umzusetzen.</p>
Lehrküchen in Schulen	<p>Je nach Größe der Schule ist die Lehrküche mit mehreren Kücheneinheiten wie folgt auszustatten:</p> <p>Küchenzeile oder -insel mit Stauraum in Unter- und ggf. Oberschränken, ausreichender Arbeitsfläche mit Steckdosen, Edelstahlspüle mit Abtropffläche und Schwenkarmatur, 4-Kochzonen-Herd (Elektro, Induktion) mit Backofen, ggf. Dampfgarer, ggf. mit Dunstabzug, Anschlussmöglichkeit für Mikrowelle.</p> <p>Für die gesamte Lehrküche ist ein zentrales Handwaschbecken, eine zentrale Spülmaschine mit Topfspüle ergonomisch angeordnet, sowie eine zentrale Kühl-Gefrierkombination (Lagerkapazität) sowie eine Waschmaschine vorzusehen.</p>

	<p>Ausstattung des Handwaschbeckens mit warmen Wasser, Seifen- und Desinfektionsmittelspender, Einweghandtüchern.</p> <p>Die Lehrküchen sind mit einem barrierefreien (unterfahrbaren) Arbeitsplatz für Schüler*innen auszustatten.</p>
Teeküchen (in Sozial- und Personalräumen)	<p>Die notwendige Größe von Teeküchen in Sozial- und Personalräumen ist in Bezug auf die notwendige Kapazität mit dem Nutzer in der Vorplanung abzustimmen.</p> <p>Ausstattung: ca. Mindestlänge 2,40 m, Edelstahlspüle mit Abtropffläche und Schwenkarmatur (Kalt- und Warmwasser), Spülmaschine, Kühlschrank, Backofen, Ober- und Unterschränken, Anschlussmöglichkeit für Mikrowelle und Steckdosen im Arbeitsplattenbereich für Kaffeemaschine etc.</p> <p>2 Müllbehälter à 30 Liter, freizugänglich.</p>

E.5 Büro- und Verwaltungsgebäude

Dazugehörige Dokumente

Anlage 25 Büroleitlinie Basic

Planungswerte
im Bürobereich

Die verschiedenen Büroraumstandards werden über die nachfolgende

Tabelle definiert. Durch abweichende Raumgrößen im Bestand kann

es zu geringfügigen Anpassungen kommen, die der vorhandenen

Raumstruktur geschuldet sind. Führungskräfte können abweichende,

größere Büros mit Besprechungsmöglichkeit beantragen.

	Flächenbedarf	Funktion
Einzel- büro	ca. 15 m ² (zwei Achsen*) 15 m ² / AP	vertrauliche Gespräche / Telefonate längeres, konzentriertes Arbeiten Einzelarbeit, Personen mit Leitungsfunktion (nur bei Bedarf)
Doppel- büro	ca. 22 m ² (drei Achsen*) 11 m ² / AP	Projektarbeit / gemeinsames Arbeiten längeres Arbeiten / geringe Telefon- und Videocallfrequenz / Aktenablage
Dreier- büro	ca. 22-30 m ² (drei Achsen*) 7,5 m ² / AP	Projektarbeit / gemeinsames Arbeiten längeres Arbeiten / geringe Telefon- und Videocallfrequenz / Aktenablage
Vierer- büro	ca. 35 m ² (vier Achsen*) 7,5 m ² / AP	Projektarbeit / gemeinsames Arbeiten / längeres Arbeiten / geringe Telefon- und Videocallfrequenz / Aktenablage

*Achismaß 1,35m

Beratungssituationen

Für Gespräche mit Bürger*innen werden zentrale Beratungsbereiche genutzt, die an gut erreichbaren Stellen innerhalb des Objektes angeordnet sind. Abhängig von den Bedarfen der Nutzer*innen sollten diese als Beratungsplatz für zwei Besucher*innen plus Bildschirm in einem geschlossenen Raum mit Fluchttür nach hinten oder in einem offenen Bereich entsprechend den datenschutzrechtlichen Anforderungen ausgebildet werden. Ergänzend dazu kann die Beratung auch in einem offenen oder geschlossenen Thekenbereich stattfinden. Für spezielle Kundengruppen können angemessene Beratungsräume geplant werden. Es besteht weiterhin die Möglichkeit sich diskret in den Besprechungsräumen auf der Büroetage zu besprechen, nachdem der Besucher am Empfang abgeholt wurde.

	Flächenbedarf	Funktion
Beratungs- zimmer	ca. 15 m ² (zwei Achsen*) 15 m ² / AP	Kundenberatung in diskreter Umgebung / vertrauliche Gespräche, kein Einzel-Arbeitsplatz
Beratungs- bereich (offen / geschlossen)	30 - über 100 m ² Größe abhängig von Anforderung der Beratungsstelle anlaufenden Kundenverkehr	Kundenberatung in offener und geschlossener Atmosphäre / Bereitstellung städtischer Beratungsdienstleistungen / individualisierbar auf Fachbereichsebene
Speed- counter Beratungs- bereich	15 – 60 m ² abhängig vom Anforderungsprofil der Beratungsstelle	Beratungsbereich für schnelle Beratung / kurze Themen / Informationen / Laufverkehr

*Achismaß 1,35m

Planungshinweis

Zentrale Einrichtungen für die Grundversorgung, wie z.B. Sanitärebereiche, Installationsschächte, sind nach Möglichkeit im Bereich des Treppenhaus-Kernbereiches einzuplanen.

	Flächen <table> <tr> <th colspan="2">Anforderungen Raumgeometrie, Achssystem</th></tr> <tr> <td>Ausbauraster:</td><td>1,35 m</td></tr> <tr> <td>Lichte Flurbreite:</td><td>1,80 m</td></tr> <tr> <td>Lichte Großraumtiefe max.</td><td>12,00 m</td></tr> <tr> <td>Lichte Raumhöhe OKFFB/UK Roh-Decke:</td><td>mind. 2,80 m</td></tr> <tr> <td>bei abgehängter Büroflur-Decke:</td><td>mind. 2,50 m</td></tr> </table>	Anforderungen Raumgeometrie, Achssystem		Ausbauraster:	1,35 m	Lichte Flurbreite:	1,80 m	Lichte Großraumtiefe max.	12,00 m	Lichte Raumhöhe OKFFB/UK Roh-Decke:	mind. 2,80 m	bei abgehängter Büroflur-Decke:	mind. 2,50 m
Anforderungen Raumgeometrie, Achssystem													
Ausbauraster:	1,35 m												
Lichte Flurbreite:	1,80 m												
Lichte Großraumtiefe max.	12,00 m												
Lichte Raumhöhe OKFFB/UK Roh-Decke:	mind. 2,80 m												
bei abgehängter Büroflur-Decke:	mind. 2,50 m												
Haupteingang/ Vorplatz	<p>Erschließung barrierefrei: Der Zugang zu den städtisch genutzten Büroflächen erfolgt ebenerdig.</p> <p>Der Eingangsbereich soll eine Fläche von 15 m² zzgl. erforderliche Maße für Treppe und Aufzug haben. Alternativ, falls erforderlich: Einrichtung einer Pforte mit entsprechend dimensioniertem Sozialraum inkl. Teeküche.</p> <p>Vor dem Eingangsbereich ist eine Briefkastenanlage "Behördenbriefkasten" mit einem Entnahmeschutz vorgesehen. Die Größe des Briefkastens ist nach Vorgabe des Nutzers auszulegen.</p> <p>Außenbeleuchtung (dauerhaft bei Dunkelheit geschaltet) am Eingang mit Bewegungsmelder.</p>												
Windfang	Wände mit Anstrich, Sauberlaufzone im gesamten Windfang.												
Pforte	<p>Nach Absprache mit dem Nutzer sind die Gebäude mit einer Pforte auszustatten.</p> <p>Die Ausstattung und Anordnung erfolgt nach den Anforderungen des Nutzers und in Absprache mit dem betriebliches Arbeitsschutz- und Gesundheitsmanagement.</p>												
Eingangshalle/ Treppen- hausbereiche	<p>Wände mit Anstrich,</p> <p>Bodenbeläge: Werkstein, Naturstein oder durchgefärbte Feinsteinzeugfliesen in der erforderlichen Abriebklasse und Rutschfestigkeit (Farbauswahl in Abstimmung mit Nutzer). Alle Bereiche, sowie die Treppenläufe und Treppenpodeste erhalten umlaufende Sockelleisten aus dem Bodenmaterial.</p>												
Treppenhaus	<p>Wände mit Anstrich, Untersicht der Treppenläufe glatt und mit Anstrich.</p> <p>Oberboden, Treppen und Podeste aus Pflegegründen in einer Belagart ausbilden, z.B. Kunststein oder durchgefärbten Feinsteinzeugfliesen in der erforderlichen Abriebklasse und</p>												

	<p>Rutschfestigkeit. Stufenbeläge aus Kunststein erhalten ein eingelassenes Kantenvorderprofil aus Hartgummi, bei Stufenbelägen aus Fliesen werden Edelstahlprofilkanten eingelegt.</p> <p>Haupt- und Nebentreppenhäuser sollen eine differenzierte Ausstattung erhalten.</p> <p>Geländer als Stahlkonstruktion, Beschichtung der Stahlteile mit Kunstharzlack, Farbton Auswahl in Abstimmung dem Nutzer.</p> <p>Hierzu Kapitel Treppen und -geländer beachten.</p>									
Flure und Wartezonen	<p>Wände mit Anstrich. Böden: Im Flurbereich ist ein Textilbelag Nadelfilz, schwer entflammbar, stuhlrollengeeignet verklebt, vorzusehen (Farbauswahl in Abstimmung mit Nutzer).</p> <p>Umlaufende Sockelleisten aus PVC, mit Teppichboden belegt.</p>									
Büro	<p>Wände mit Anstrich. Böden: Im Bürobereich ist ein Textilbelag Nadelfilz, schwer entflammbar, stuhlrollengeeignet verklebt, vorzusehen (Farbauswahl in Abstimmung mit Nutzer).</p> <p>Umlaufende Sockelleisten aus PVC, mit Teppichboden belegt.</p> <p>Decken: Abhangdecke / Rasterdecke mit glattem Randfries.</p> <p>Erforderlichenfalls Akustikelemente.</p>									
Besprechungsräume	<p>Besprechungsbereiche</p> <p>Sofern aufgrund der Entfernung notwendig besteht die Möglichkeit zur Planung von Besprechungsräumen in den Büroetagen für Teambesprechungen. Diese können in verschiedenen Formen ausgestaltet werden. Ein Projektraum kann für flexible Besprechungen und der Arbeit von kleinen Projektteams genutzt werden. Ein Meetingraum eignet sich für klassische und hybride Besprechungen mit bis zu 20 Personen in Präsenz.</p> <table><thead><tr><th></th><th>Flächenbedarf</th><th>Funktion</th></tr></thead><tbody><tr><td>Projektraum</td><td>ca. 30 m² (vier Achsen*)</td><td>Projektraum</td></tr><tr><td>Meetingraum</td><td>6-20 Personen 22-73 m² Größe abhängig von Anforderungen / weitere Größen denkbar</td><td>Meetingraum</td></tr></tbody></table> <p>*Achismaß 1,35m</p>		Flächenbedarf	Funktion	Projektraum	ca. 30 m ² (vier Achsen*)	Projektraum	Meetingraum	6-20 Personen 22-73 m ² Größe abhängig von Anforderungen / weitere Größen denkbar	Meetingraum
	Flächenbedarf	Funktion								
Projektraum	ca. 30 m ² (vier Achsen*)	Projektraum								
Meetingraum	6-20 Personen 22-73 m ² Größe abhängig von Anforderungen / weitere Größen denkbar	Meetingraum								

	<table><tr><th colspan="3">Besprechungsfaktor</th></tr><tr><th>Teamarbeit</th><th>Wenig Teamarbeit</th><th>Viel Teamarbeit</th></tr><tr><td>Anzahl Meetingräume* bis 6 Personen bis 10 Personen ca. 20 Personen</td><td>Einer je 30 AP Einer je 50 AP Einer je 150 AP</td><td>Einer je 20 AP Einer je 40 AP Einer je 100 AP</td></tr></table> <p>* alternativ können auch Projektflächen genutzt werden (gleiche Berechnungsgrundlage)</p> <p>Wände mit Anstrich. Böden: Es ist ein Textilbelag Nadelfilz, schwer entflammbar, stuhlrollengeeignet verklebt, vorzusehen (Farbauswahl in Abstimmung mit Nutzer).</p> <p>Umlaufende Sockelleisten aus PVC, mit Teppichboden belegt.</p> <p>Decken: Abhangdecke / Rasterdecke mit glattem Randfries.</p>	Besprechungsfaktor			Teamarbeit	Wenig Teamarbeit	Viel Teamarbeit	Anzahl Meetingräume* bis 6 Personen bis 10 Personen ca. 20 Personen	Einer je 30 AP Einer je 50 AP Einer je 150 AP	Einer je 20 AP Einer je 40 AP Einer je 100 AP
Besprechungsfaktor										
Teamarbeit	Wenig Teamarbeit	Viel Teamarbeit								
Anzahl Meetingräume* bis 6 Personen bis 10 Personen ca. 20 Personen	Einer je 30 AP Einer je 50 AP Einer je 150 AP	Einer je 20 AP Einer je 40 AP Einer je 100 AP								
IT-Räume	Decke: gestrichene, sichtbare Betondecke, Wandoberflächen glatt ohne Putz mit Fugenglattstrich und Anstrich.									
	Siehe auch: Raumprogramme und- Standards, Allgemein, Serverräume.									
Putzmittlräume	Siehe: Raumprogramme und- Standards, Allgemein, Putzmittelraum.									
Lager/Archiv / Sonderflächen Akten	<p>Aktenflächen werden weiterhin in der Büroleitlinie vorgesehen. Der zukünftige Aktenbedarf ist von den Mitarbeitenden zu hinterfragen.</p> <p>Die Akten sind möglichst zentral in Archiven oder auf der Etage unterzubringen, um flexibel auf Faktoren wie die Digitalisierung zu reagieren. So können belichtete Aktenräume zukünftig z.B. als weitere Büro- oder Besprechungsräume genutzt werden.</p> <table><tr><th></th><th>Flächenbedarf</th><th>Funktion</th></tr><tr><td>Akten</td><td>Annahme: Standard A4 Akten in Regal á 5 Fächer. - Je m² ca. 12 lfdm. Akten</td><td>Ablage von Akten jeder Art / Unterscheidung nach Zugriffshäufigkeit</td></tr></table> <p>Decke als gestrichene, sichtbare Betondecke, Wandoberflächen glatt ohne Putz mit Fugenglattstrich und Anstrich.</p>		Flächenbedarf	Funktion	Akten	Annahme: Standard A4 Akten in Regal á 5 Fächer. - Je m² ca. 12 lfdm. Akten	Ablage von Akten jeder Art / Unterscheidung nach Zugriffshäufigkeit			
	Flächenbedarf	Funktion								
Akten	Annahme: Standard A4 Akten in Regal á 5 Fächer. - Je m² ca. 12 lfdm. Akten	Ablage von Akten jeder Art / Unterscheidung nach Zugriffshäufigkeit								
Teeküche	<p>1 Teeküche pro Etage (je nach Bautyp), max. Entfernung zum entferntesten Arbeitsplatz jeweils ca. 30 m (wenn 30 m überschritten → 2 Teeküchen)</p> <p>Eine zusätzliche Teeküche ist in unmittelbare Nähe der jeweiligen Amtsleitung bzw. Fachbereichsleitung vorzusehen.</p> <p>Ausstattung Teeküchen, siehe Kapitel Raumprogramme und -standards, Küchen.</p>									

Sozialbereiche	<p>Als Sozialbereiche können neben Teeküchen auch andere Räume wie Meetingpoints mit Verwendung als Besprechungsfläche und zum Pausenaufenthalt dienen.</p> <table><tr><th></th><th>Flächen- bedarf</th><th>Funktion</th><th>Ausstattung (beispielhaft)</th></tr><tr><td>Meeting- point</td><td>ab 30 m² (vier Achsen)</td><td>Herz der Abteilung / Kurze und lange Pausen Mitarbeitende Versorgung / Spontanes Treffen „Sozialer Kit“</td><td>Küche, passende Sitzmöbel, Kaffeemaschine usw. Ausstattung sehr individuell</td></tr></table> <p>*Achismaß 1,35m</p>		Flächen- bedarf	Funktion	Ausstattung (beispielhaft)	Meeting- point	ab 30 m² (vier Achsen)	Herz der Abteilung / Kurze und lange Pausen Mitarbeitende Versorgung / Spontanes Treffen „Sozialer Kit“	Küche, passende Sitzmöbel, Kaffeemaschine usw. Ausstattung sehr individuell
	Flächen- bedarf	Funktion	Ausstattung (beispielhaft)						
Meeting- point	ab 30 m² (vier Achsen)	Herz der Abteilung / Kurze und lange Pausen Mitarbeitende Versorgung / Spontanes Treffen „Sozialer Kit“	Küche, passende Sitzmöbel, Kaffeemaschine usw. Ausstattung sehr individuell						
Sanitärbereiche Beschäftigte und Besucher-WC sowie Behinderten-WC	<p>Je Etage sind eigenständige WC-Sanitäreinheiten für Damen und Herren anzuordnen.</p> <p>Technische Ausstattung: Kapitel Heizung - Lüftung - Sanitär</p> <p>Schließanlage Behinderten-WC: Kapitel Schließanlagen, Hinweise zu Schließanlagen bei Behinderten-WC-Anlagen</p> <p>Zusätzliche Ausstattung: WC-Trennwandanlagen in beschichteter Ausführung, mit Kleiderhaken, Hygieneeimer im Damen-WC in jeder Kabine, Schamwände zwischen den Urinalen.</p> <p>Wände, Fliesen, glatt, quadratisch oder rechteckig in üblichen Formaten, Fliesenoptik mit Farbanteilen oder farbigen Fliesen, Fliesenspiegel mind. 1,50 m hoch, sonst Kalkzementputz, gestrichen.</p> <p>Boden, rutschhemmende Fliesen aus durchgefärbtem Feinsteinzeug passend zu dem Wandbelag mit Kehlsockel. Bodenabläufe zur Entleerung der Reinigungsmaschinen sind sinnvoll einzuplanen.</p> <p>Decken, Sanitärräume erhalten abgehängte Gipskartondecken gespachtelt und weiß gestrichen, Revisionsöffnungen nach Erfordernis.</p>								
Technikraum/ Heizung	<p>Decke gestrichene, sichtbare Betondecke,</p> <p>Wand: Oberflächen glatt ohne Putz mit Fugenglattstrich und Anstrich,</p> <p>Boden: Verbundestrich oder schwimmender Estrich gestrichen, Bodenablauf.</p> <p>Technische Ausstattung: Kapitel Heizung - Lüftung - Sanitär.</p>								

E.6 Sporthallen

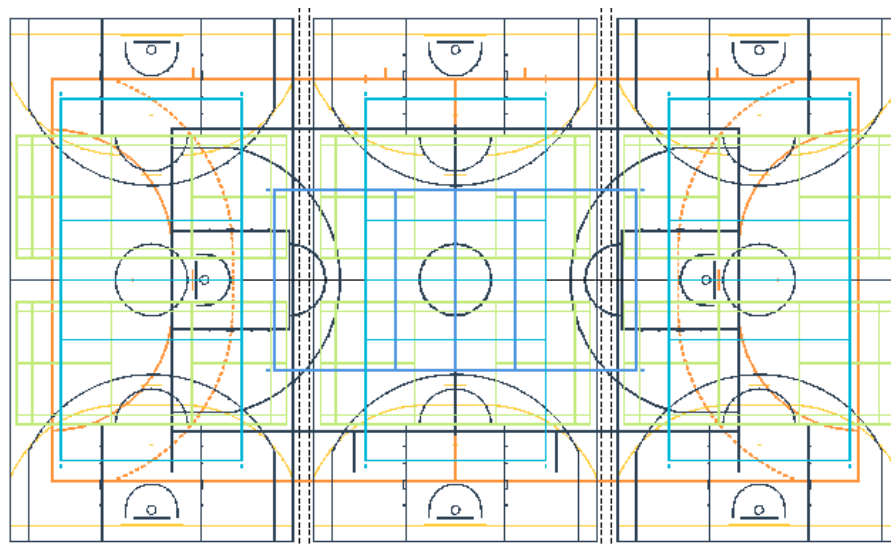
Dazugehörige Dokumente:

Anlage 26 Schulbauleitlinie

Planungswerte bei Sporthallen	Sporthallen werden in Bezug auf die Größe (Anzahl der Hallenfelder), der Anzahl der Zuschauer und ihrer Nutzung geplant. Hierbei ist das Kapitel 6 Sporthallen der Schulbauleitlinie der Stadt Dortmund zu beachten.
Haupteingang	Befestigter Zugangsweg zum Haupteingang, Tür, Vordach und Hausnummer. Klingel, Briefkasten und ggf. Gebäudeschild nach Nutzeranforderung.
Windfang	Alle Außentüren erhalten im Innenbereich eine Sauberlaufzone. Falls kein Windfang vorhanden ist, ist die Größe der Sauberlaufzonen mit der Gebäudereinigung (65/4-2) in der Planungsphase abzusprechen.
Eingangshalle / Flure	Wände: Wandsockelausbildung mit schmutzabweisender Oberfläche, Höhe ca. 1,5 m über OKFF.
Treppenhaus	Untersicht der Treppenläufe glatt und mit Anstrich, Wandsockelausbildung mit schmutzabweisender Oberfläche, Höhe ca. 1,5 m über OKFF, Treppengeländer in Metall. Hierzu Kapitel Treppen und -geländer beachten.
Sporthallen	<p>Decke, sichtbare Konstruktion ohne Verkleidung, ballwurfsicher.</p> <p>Wand, sichtbare Konstruktion ohne Verkleidung (z.B. sichtbare Betonwand oder sichtbares Mauerwerk mit Fugenglattstrich und Anstrich).</p> <p>Wandbekleidungen innen: Ausführung in den Sporthallen mit umlaufenden, flächenelastischen Holz-Prallschutzwänden.</p> <p>Der Einbau von Prallschutzwänden einschließlich Türe und Tore gilt auch für die Längswände von Einfeldturnhallen. Der Prallschutz ist ballwurfsicher bis 2 m ebenflächig, glatt und keine raue Oberfläche, splitterfrei auszuführen.</p> <p>Oberboden gemäß DIN V 18032-2 aus Vinyl. Erstpflege als gleichmäßiger Auftrag mit einer Polyurethan-Versiegelung (PUR). Gleitreibungsbeiwert gemäß DIN.</p> <p>Sporthallen die überwiegend (75%) von Erwachsenen genutzt werden, sind mit einem Schwingboden auszustatten.</p>

Sporthallen die überwiegend (75%) von Kindern genutzt werden, sind mit einem Sandwichboden auszustatten.

Im Boden sind Markierungslinierungen "gemäß den aktuellen Bestimmungen der jeweiligen Sportfachverbände" einzumessen und wie folgt darzustellen:



Markierungen: Badminton grün, Basketball schwarz, Handball orange, Volleyball blau

Markierungen entsprechen sowohl den Belangen des Schulsports als auch projektspezifisch einer wettkampfmäßigen Nutzung.

Folgende festverbaute Einrichtungen, oder die zur Aufstellung und Befestigung festverbauter Einrichtungen sind notwendig, sind einzuplanen:

Handball

- 2 wandhängende Tore (Antrieb elektrisch, Schalter im Geräteraum, Sichtkontakt zum Gerät) bezogen auf das große Spielfeld an den Stirnseiten der Halle.
- Zur Befestigung sind an entsprechender Stelle im Boden Aufnahmen vorzusehen.

Basketball / Korbanlagen

- Nach Befestigungsmöglichkeit als Deckenanlage oder schwenkbares Wandgerüst in den einzelnen Hallenteilen.
- Basketball Deckenanlagen (Antrieb elektrisch, Schalter im Geräteraum, Sichtkontakt zum Gerät) bezogen auf die Gesamthalle.
- Die Genannte Anlagen sind fest mit der Halle verbunden. Lasten nach DIN 18032 Teil 6.

- Für die Umsetzung der Mini-Basketballregeln sind alle Korbanlagen höhenverstellbar (von 3,05 m auf 2,05 m bzw. 2,60 m) auszuführen. Falls für Deckenanlagen keine höhenverstellbaren Korbanlagen auf dem Markt angeboten werden, ist in der Planungsphase mit dem Nutzer zu klären, dass die Umsetzung der Mini-Basketballregeln über mobile Korbanlagen erfolgen muss. Diese sind als loses Mobiliar durch den Nutzer zu beschaffen.

Volleyball

- der Sportboden wird mit je 2 Bodenhülsen je Spielfeld (insgesamt 4 Stück) zur Aufnahme der Netzpfeosten ausgestattet
- die einzelnen Hallenteile werden mit Bodenhülsen zur Aufnahme von Übungsnetzen ausgestattet (4 Hülsen, 3 Netze). Diese Hülsen sind nicht auf Spielfeldmarkierungen bezogen.
- Lasteintrag in die Bodenplatte nach DIN 18032 Teil 6. Pfeosten im Geräteraum lagernd.

Badminton

- je Hallenteil 3 Bodenhülsen für Netzpfeosten für 2 Felder
- 2 Bodenhülsen für Netzpfeosten für das auf die Gesamthalle bezogene Spielfeld
- die einzelnen Hallenteile werden mit Bodenhülsen zur Aufnahme von Übungsnetzen ausgestattet
- (4 Hülsen, 3 Netze). Diese Hülsen sind nicht auf Spielfeldmarkierungen bezogen.
- Lasteintrag in die Bodenplatte nach DIN 18032 Teil 6. Pfeosten im Geräteraum lagernd.

Aufnahmen Reck

- 4 Bodenhülsen für 3-fach Hülsensteckreck im mittleren Hallenteil
- je 6 Bodenhülsen für 3-fach Hülsensteckreck (Stufenbarren) in den äußeren Hallenteilen.
- Lasteintrag in die Bodenplatte nach DIN 18032 Teil 6. Reck im Geräteraum lagernd. Verankerungen im Sportboden für Spannreck bzw. Spannbarren werden vorgesehen.

Sprossenwände

- je 2 Doppelsprossenwände in den äußeren Hallenteilen, Lasten nach DIN 18032 Teil 6

Klettertauschiene

- 1 mal 8 Taue in einem Hallenteil. Lasten nach DIN 18032 Teil 6

	<p>Schaukelringe</p> <ul style="list-style-type: none"> • 4 Paar Ringe in einem Hallenteil. Lasten nach DIN 18032 Teil 6 <p>Die hier beschriebenen Einbauten sind fest mit dem Gebäude verbunden und Teil der Kostengruppe 600.</p> <p>Beleuchtung, siehe Kapitel Elektrotechnik, Beleuchtung.</p> <p>Die Akustik in der Sporthalle ist durch entsprechende Maßnahmen zu gewährleisten.</p> <p>Fest eingebaute Sportgeräte, wie z.B. Kletterseile, Kletterwände, Tore, Netze, sind nach Nutzeranforderung einzuplanen.</p> <p>Vorrichtung für eine Beschallungsanlage; dies bedeutet den Einbau von Halterungen für Boxen und erforderliche Verkabelungen bis in den Regierraum.</p> <p>Lose Sportgeräte wie z.B. Matten, Hocker, Bälle, Reifen, werden durch den Nutzer (Schulverwaltungsamt FB 40 oder Sport- und Freizeitbetriebe Dortmund FB 52) beschafft. Siehe Ausstattung und Anforderung an das Mobiliar.</p> <p>Bei Dreifachsporthallen ist eine Anzeigentafel vorzusehen - bei kleineren Hallen nur nach Nutzeranforderung.</p>
Trennvorhänge in Mehrfachsporthallen	<p>Trennvorhänge, Steuerung durch Schlüsselschalter mit „Totmannschaltung“, Schlüssel nur in AUS-Stellung abziehbar, Trennvorhang ist vom Bedienungsstandort einsehbar, bei heruntergelassenem Vorhang Abstand zwischen Laststange und Fußboden maximal zehn Zentimeter.</p>
Tribünen	<p>Tribünen sind elektrisch mit einem Schlüssel zu bedienen. Im erforderlichen Umfang sind barrierefreie Zuschauerplätze vorzusehen. Hierzu bitte das Kapitel Barrierefreies Planen und Bauen beachten.</p>
Besprechungsraum (Seminarraum)	<p>Nach Nutzeranforderung Ausstattung mit Beamer (Loses Mobiliar: Beamer), Tafel, Whiteboard und Datenanschluss. Bei Ausstattung mit Beamer, innere Verdunkelungsmöglichkeit vorsehen.</p> <p>Natürliche Belüftung über Fenster.</p> <p>Boden: als glatter, elastischer Bodenbelag.</p> <p>Die DIN 18041 „Hörsamkeit in kleinen bis mittelgroßen Räumen“ ist einzuhalten.</p>
Gymnastikraum	<p>Der Raum erhält eine Zugangstür doppelflügelig 2,01 x 2,135 m.</p>

	<p>Natürliche Belüftung über Fenster. In Abhängigkeit von der Nutzung/Belegung ist der Einbau einer mechanischen Zu- und Abluftanlage zu prüfen.</p> <p>Wand: nach Nutzeranforderung teilweise mit Prallwand- oder Spiegelbereichen.</p> <p>Boden: flächenelastischer Boden nach Nutzerabsprache.</p>
Kraftraum	<p>Der Raum erhält eine Zugangstür doppelflügelig 2,01 x 2,135 m.</p> <p>Natürliche Belüftung über Fenster. In Abhängigkeit von der Nutzung/Belegung ist der Einbau einer mechanischen Zu- und Abluftanlage zu prüfen.</p> <p>Wand, nach Nutzeranforderung teilweise mit Spiegelbereichen.</p> <p>Boden, wegen der starken Beanspruchung durch die Geräte ist in Absprache mit dem Nutzer ein robuster Bodenbelag zu wählen.</p>
Lager, Sportgeräte	<p>Decke: gestrichene, sichtbare Betondecke.</p> <p>Wand: Oberflächen glatt ohne Putz mit Fugenglattstrich und Anstrich.</p> <p>Boden: Estrich mit glattem, elastischem Bodenbelag.</p>
Lager, Medientechnik	<p>Projektspezifisch bei der Erarbeitung des Raumprogramms zu berücksichtigen.</p> <p>Lagerraum für die diebstahlsichere Unterbringung des I3 Boards.</p> <p><u>Ausstattung:</u> Datennetz, Bildübertragung bei Turnieren, Anzeigetafel. Hinweis: Präsentationsgeräte müssen ballwurf- und ballschusssicher sein.</p>
Putzmittelraum	<p>Siehe Kapitel Raumprogramme und -standards, Allgemein</p>
Umkleiden	<p>Ausstattung: Garderobenbänken und -haken, Fönsteckdosen und Putzsteckdosen.</p>
Umkleiden, LehrerInnen	<p>ggf. Regieraum, ggf. Sichtverbindung zur Halle,</p> <p><u>Ausstattung:</u> Garderobenbänken und -haken, Fönsteckdosen und Putzsteckdosen, Telefonhauptanschluss, Datenanschluss.</p>
Sanitätsraum	<p>Gem. DGUV muss in Gebäudekomplexen (z.B. Schule mit Sporthalle) mindestens ein Erste- Hilfe-Raum vorhanden sein, in dem verletzte SchülerInnen / SportlerInnen betreut werden können. Dieser sollte sich ebenerdig in zentraler Lage im Gebäudekomplex befinden und für den Rettungsdienst gut zugänglich sein. Dieser Raum muss mind. mit einem kleinen Verbandkasten sowie einer</p>

	Krankentrage und einer Liege ausgerüstet sein. Ausstattung: Waschbecken mit Kalt- und Warmwasseranschluss.
WC-Räume	<p>Wände: Fliesen, glatt, quadratisch oder rechteckig in üblichen Formaten, Fliesenoptik mit Farbanteilen oder farbigen Fliesen, Fliesenspiegel mind. 1,50 m hoch, sonst Kalkzementputz, gestrichen.</p> <p>Boden: rutschhemmende Steinzeugfliesen mit Kehlsockel,</p> <p>Decke: Feuchtraum geeignet.</p> <p>Abtrennung der WC-Bereiche mit WC-Trennwandanlagen aus HPL-Vollmaterial.</p> <p>Technische Ausstattung und barrierefreie Nutzung im öffentlichen Bereich (Besucher), siehe: Kapitel Heizung - Lüftung - Sanitär</p>
Duschräume	<p>Wände: Fliesen, glatt, quadratisch oder rechteckig in üblichen Formaten, Fliesenoptik mit Farbanteilen oder farbigen Fliesen, 2 m bzw. türhoch, sonst Kalkzementputz, gestrichen. Boden, rutschhemmende Steinzeugfliesen mit Kehlsockel,</p> <p>Decke: Feuchtraum geeignet.</p> <p>Duschplätze und Abläufe sind bodengleich herzustellen. Bei vorh. Fenstern, innerer Sichtschutz oder Ornamentglas.</p> <p>Technische Ausstattung, siehe: Kapitel Heizung - Lüftung - Sanitär</p>
Technikraum/ Heizung	<p>Decke: gestrichene, sichtbare Betondecke.</p> <p>Wand: Oberflächen glatt ohne Putz mit Fugenglattstrich und Anstrich.</p> <p>Boden: Estrich mit ölfestem Anstrich, Fußleiste: ölfester Anstrich, Bodenablauf.</p> <p>Technische Ausstattung siehe: Kapitel Heizung - Lüftung - Sanitär</p>
Behinderten-WC/ Umkleide	Mind. 1 Behinderten-WC inkl. Umkleidemöglichkeit und behindertengerechter Dusche, weitere Ausstattung siehe: Sanitäre Einrichtungsgegenstände und Zubehör

E.7 Gerätehäuser der Freiwilligen Feuerwehr

Dazugehörige Dokumente:

Anlage 18 Raumstandard für Gerätehäuser

Allgemein

IT- und Medientechnik

Eine strukturierte Datenverkabelung für die Sprach- und Datenkommunikation ist flächig im Gebäude nach den jeweiligen örtlichen Erfordernissen bereitzustellen. Die Ausführung ist nach den städtischen Rahmenbedingungen umzusetzen und im Vorfeld rechtzeitig mit DOSYS einvernehmlich abzustimmen. Folgende Mindeststandortversorgung ist je nach vorhandenem Raum gefordert:

- je Büroarbeitsplatz 2 Stück Datendoppeldose,
- je Aufenthaltsraum 2 Stück Datendoppeldose,
- je Unterrichtsraum 2 Stück Datendoppeldose,
- je Sozialraum 2 Stück Datendoppeldose,
- je Bereitschaftsraum (2 Stück Datendoppeldose),
- Küche 2 Stück Datendoppeldose,
- je Ruheraum 1 Stück Datendoppeldose,
- je Umkleieraum 1 Stück Datendoppeldose,
- je Lager 1 Stück Datendoppeldose,
- je Werkstatt 1 Stück Datendoppeldose,
- je Gebäudetechnikraum 1 Stück Datendoppeldose,
- je 2 KFZ-Stellplätze 1 Stück Datendoppeldose,
- Heizungssteuerung 1 Stück Datendoppeldose,
- je Flur alle laufende 6 Wandmeter je eine Datendoppeldose (angefangene Meter gelten als volle Meter),
- Terrasse 1 Stück Datendoppeldose,
- 1 Alarmdruckerverkabelung (der genaue Standort ist abzustimmen).

Im Unterrichtsraum muss eine Verkabelung zur Installation einer geeigneten Medientechnik für Schulungszwecke vorhanden sein. Der Montagepunkt und die Lage der Projektionsfläche sind abzustimmen.

Ausstattung mit geeigneter Medientechnik für Schulungszwecke (z.B. ein Beamer mit Projektionsfläche und zzgl. Lautsprecher oder alternativ ein Monitorgerät in geeigneter Größe).

Der gesicherte GPS-Empfang ist im Gebäude an den Fahrzeugstellplätzen sicherzustellen.

Der Fernsehempfang ist in digitaler Form im Unterrichtsraum, den Büros, sowie den Bereitschafts- und Aufenthaltsräumen sicherzustellen. Eine entsprechende Antennenanlage, inkl. Verteilanlage sowie die Energieversorgung ist bereitzustellen.

Der Radioempfang (analog und digital) ist im Unterrichtsraum, den Büros, sowie den Bereitschafts- und Aufenthaltsräumen (inkl. Sozialräumen) sicherzustellen. Eine entsprechende Antennenanlage, inkl. Verteilanlage sowie die Energieversorgung ist bereitzustellen.

In einem separaten Raum ist ein 19“-Schrank (42 HE) für die strukturierte Verkabelung und für die aktiven Komponenten der dienstlich gestellten zentralen IuK Komponenten zu errichten (gemäß DOSYS-Standard). Der Schrank muss von vorne und hinten zugänglich sein. Alle Türen des Raumes sind mit ZuKo-Offline-Zylindern auszustatten. Der Raum muss für EDV-Technik geeignet sein (z.B. Klimatisierung, keine Flüssigkeitsführenden Medien, Ableitfähigkeit des Bodens, Zugangsschutz, idealerweise keine Fenster, Potentialausgleichsschiene, kleine Elektroverteilung für IuK-Technik). Der Raum ist für eine geeignete Kabelführung auszulegen.

Anbindung an öffentliche und städtische Datennetze

Die Anbindung an das öffentliche Fernsprechnetz ist über einen VOIP- Basisanschluss oder über einen gleichwertigen technologischen Standard zu gewährleisten.

Das Gebäude ist mit einem öffentlichen Fernsprechkabel zu erschließen.

Die Datenanbindung an das Datennetz von Feuerwehr und DOSYS sind jeweils über einen DSL-Anschluss oder über einen gleichwertigen technologischen Standard zu gewährleisten.

Das Gebäude ist mit 1 Stück DOSYS-PC-System (z.B. für die Einsatznachbearbeitungssoftware, Lotus Notes; PC-Funktionalität wie alle anderen DO-Wachen auch) und 1 Stück DOSYS-Multifunktionsgerät (drucken, faxen, scannen) auszustatten.

1 Alarmdrucker inkl. geeigneter Staub- und Spritzwasserabdeckung. Geeignet zur Aufstellung in Fahrzeughallen.

luK-Technik

- Telefonanlage mit mindestens folgenden Ausbaustandard inkl. geeigneten Endgeräten, je nach vorhandenem Raum:
- 1 Stück digitales Telefonendgerät je Büroarbeitsplatz
- 1 Stück Faxgerät
- je Ruheraum 1 Stück Telefon
- je Aufenthaltsraum 1 Stück Telefon
- je Unterrichtsraum 1 Stück Telefon
- je Sozialraum 1 Stück Telefon
- je Umkleideraum 1 Stück Telefon
- 1 Stück Telefon in Küche
- je 2 KFZ-Stellplätze 1 Stück Telefon

DECT-und W-LAN-Versorgung im gesamten Wachbereich (innen u. außen)

1 Stück Türsprechstelle am Eingangsbereich mit Ruf- und Gesprächsmöglichkeit mit dem eigenen Gebäude und über eine zweite Taste mit der ELS (Einsatzleitstelle der Feuerwehr Dortmund) bzw. 1 Stück Sprechstelle im öffentlichen Zugangsbereich mit identischen Funktionen.

Bei Ausführung eines Außentores ist eine Sprechstelle mit Ruf- und Gesprächsmöglichkeit mit dem eigenen Gebäude und über eine zweite Taste mit der ELS (Einsatzleitstelle der Feuerwehr Dortmund) funktional bereitzustellen.

Die TK-Anlage muss eine Ausbaureserve von mindestens 20 % besitzen.

ausreichend dimensionierte Verkabelung für alle Telekommunikationsanschlüsse

Jeweils ein Funkgerät (FRT) für das TETRA-BOS-Funknetz ist funktional bereitzustellen (jeweils als Pulteinbaugerät inkl. Spannungsversorgung, Handapparat, geregelter Lautsprecher, ext. Kartenleser etc.). Die entsprechenden Antennenanlagen inkl. der Verkabelungen und sonstigen Nebenleistungen sind zu errichten. Die Komponenten sind durchgehend mit einer geeigneten Netzersatzversorgung (Überbrückungszeit 8 Stunden, davon 20 % aktiver Sprechfunkverkehr und weitere 80 % Mithörverkehr) auszustatten.

Im Funkraum ist ein geeignetes Möbelstück (Pultbauform) zur Aufnahme der IuK-Komponenten (z.B. FRT, DSE, Auslöseeinrichtung für Notalarm) zu installieren. Das Möbelstück muss mit einer 19“-Aufnahme von mindestens 17 Höheneinheiten und einer Nutzeinbautiefe von mindestens 420 mm ausgestattet sein.

Ein Zutrittskontrollsystem gemäß dem Netzverbundsystem der Feuerwehr Dortmund ist zu planen, zu integrieren und zu errichten. An zentraler Stelle im Gebäude ist eine Online-Ausführung betriebsbereit zu verbauen. Die Online-Ausführung muss u.a. die Transponder entsprechend validieren können (z.B. Vergabe von aktuellem Zeitstempel). Im Rest des Gebäudes sind geeignete Offlinekomponenten betriebsbereit zu verbauen. Zugangsberechtigte Personen erhalten jeweils einen Zugangstransponder. Eine geeignete Anzahl an Zugangstranspondern ist der Feuerwehr Dortmund zu übergeben (mind. 50 Personen).

Eine Alarmeinrichtung auf Basis von einfachen akustischen Signalgebern ist über einen manuell zu bedienenden Taster vom

Funkbedienpult und über einen DSE mit Außenantenne zu errichten (Notalarm).

Ein Blitz- und Überspannungsschutz ist entsprechend den technischen Regeln vorzusehen und in das Gesamtkonzept des Gebäudes nebst Technik zu installieren.

Ein geeignetes Stromversorgungsnetz inkl. aller erforderlichen Komponenten und Nebenleistungen ist für die gesamte luK-Technik zu planen und zu errichten.

Die Installation von Rauchmeldern entsprechend den geltenden gesetzlichen Vorgaben ist zu prüfen und im Bedarfsfalle zu errichten (inkl. Aufschaltung auf die Feuerwehrleitstelle). Mindestens sind vernetzte Heimrauchmelder (keine BMA) auf freiwilliger Basis einzusetzen.

Bereitstellung von 1 Stück dienstlichem TV-Endgerät (Größe ca. 50“-Zoll).

Eine gesicherte Inhouse-Funkversorgung für digitale BOS-Funkmeldeempfängern in Gürteltrageweise ist im gesamten Objekt sicherzustellen. Die Funktionssicherheit ist durch entsprechende Messungen nachzuweisen.

Kabeltrassen sind reversibel auszuführen.

Das Gebäude ist nach den aktuellen und anerkannten Regeln der Technik zu planen und zu errichten. Ferner sind die Vorgaben der BNA, BDBOS und der LZPD zwingend einzuhalten.

Sofern es die Verkehrssituation fordert, ist eine richtungsabhängige Verkehrssignalanlagenbeeinflussungseinrichtung je KFZ-Stellplatz (Bedien- und Anzeigeelemente in jeweils einem von der Decke hängenden Würfel im unmittelbaren Einstiegsbereich der Fahrer in das KFZ) zu installieren.

	<p>Alle Gewerke sind betriebsfertig bereitzustellen (inkl. ggf. notwendiger Genehmigungen).</p> <p>Dokumentation aller IuK-Anlagen (in Papierform und datentechnischer Form (PDF und bearbeitbares Format z.B. DWG).</p> <p>Einweisung des IuK-Servicepersonals des Auftraggebers in die IuK-Technik des Gebäudes.</p> <p>Zusatzbedarfe der Nutzer sind separat zu betrachten, zu lösen, technisch und kommerziell zu bewerten (z.B. Stichwort: Bedarf an strukturierter Datenverkabelung, zentrale- und dezentrale EDV-Komponenten).</p>
Schulungs- und Aufenthaltsräume	<p>Projektionsfläche für Beamerbetrieb, Whiteboard, Telefonanschluss, Datenanschluss, innere Verdunkelungsmöglichkeit, natürliche Belüftung über Fenster. Je Aufenthaltsraum, Unterrichtsraum, Sozialraum, Bereitschaftsraum 2 Stück Datendoppeldose sowie je Ruheraum 1 Stück Datendoppeldose.</p> <p>Radio- und Fernsehempfang ist in digitaler Form sicherzustellen, eine entsprechende Antennenanlage, inkl. Verteilanlage sowie die Energieversorgung ist bereitzustellen.</p>
Büro, Funk-/ Telek.-Raum und Verwaltung/ Löschzugführer (LZF)	<p>PC-Arbeitsplatz, Telefonhauptanschluss, Datenanschluss, innerer Blendschutz für Computerarbeitsplatz.</p> <p>Direkter Einblick auf den Vorplatz mit der Alarmausfahrt und den Eingangsbereich. Je Büroarbeitsplatz 2 Stück Datendoppeldose, Mobiliar: Erste-Hilfe-Kasten.</p>
Jugendraum	<p>Telefonanschluss, Datenanschluss, weitere raumbezogene Anforderungen sind projektspezifisch abzustimmen.</p>
Küche/ Haushaltsküche	<p>Boden und Sockelleiste, rutschhemmende Fliesen/ Feinsteinzeug mit Kehlsockel, Fliesenspiegel im Spritzwasserbereich der Spüle, 60 cm hoch ab OK Arbeitsplatte, siehe: Kapitel Küchen, sonstige, Teeküchen (in Sozial- und Personalräumen). 2 Stück Datendoppeldose.</p>

Lager	Für Lösch- und/oder Bindemittel, Geräte, Schläuche, Stühle, Tische Lehrmittel Decke als gestrichene, sichtbare Betondecke, Wandoberflächen glatt ohne Putz, mit Fugenglattstrich und Anstrich, Boden, mit Anstrich. Je Lager 1 Stück Datendoppeldose.
Putzmittelraum	Siehe Kapitel Raumprogramme und -standards, Allgemein
Umkleideräume	Boden und Sockelleiste, rutschhemmende Fliesen/Feinsteinzeug mit Kehlsockel. (Empfehlung: Alarmwege und die Umkleiden mit einem Fliesenbelag ausstatten.) Je Umkleideraum 1 Stück Datendoppeldose, Mobiliar: mit belüfteten Stahlspinden, je Mitarbeiter 60 cm breit, 60 cm tief, 200 cm hoch.
WC-Räume	Wände: Fliesen, glatt, quadratisch oder rechteckig in üblichen Formaten, Fliesenoptik mit Farbanteilen oder farbigen Fliesen, Fliesenspiegel mind. 1,50 m hoch, sonst Kalkzementputz, gestrichen. Boden: rutschhemmende Fliesen mit Kehlsockel passend zu dem Wandbelag. Abtrennungen der WC-Bereiche mit WC-Trennwandanlagen aus HPL-Vollmaterial, barrierefreie WC-Anlagen sind nur auf besondere Auftragsanforderung vorzusehen. Technische Ausstattung siehe: Kapitel Heizung - Lüftung - Sanitär .
Wasch-/Duschräume	Wände: Fliesen, glatt, quadratisch oder rechteckig in üblichen Formaten, Fliesenoptik mit Farbanteilen oder farbigen Fliesen, 2 m bzw. türhoch, sonst Kalkzementputz, gestrichen. Boden: rutschhemmende Feinsteinzeugfliesen mit Kehlsockel, Decke: Feuchtraum geeignet. Bei vorh. Fenstern, innerer Sichtschutz oder Ornamentglas. Technische Ausstattung siehe: Kapitel Heizung - Lüftung - Sanitär .
Behinderten-WC/ Umkleide	Mind. 1 Behinderten-WC inkl. Umkleidemöglichkeit und behindertengerechter Dusche, weitere Ausstattung siehe: Sanitäre Einrichtungsgegenstände und Zubehör

Lager für brennbare Flüssigkeiten	<p>Decke: gestrichene, sichtbare Betondecke,</p> <p>Wand: Oberflächen glatt ohne Putz mit Fugenglattstrich und Anstrich, (Lagerung von flüssigen, gefährlichen Stoffen über Auffangwannen),</p> <p>Boden: mit Anstrich, natürliche Dauerbelüftung.</p>
Fahrzeughalle/ Remise	<p>Decke: sichtbare Konstruktion ohne Verkleidung,</p> <p>Wände: sichtbare Konstruktion ohne Verkleidung, (z.B. sichtbares Mauerwerk mit Fugen- glattstrich und Anstrich),</p> <p>Boden: Hartstoffestrich oder Spaltplatten (Abrieb, Festigkeit),</p> <p>Abweichend von den Vorgaben der DGUV kann projektspezifisch und nach Rücksprache mit dem Nutzer und der DGUV, der Bodenbelag in der Fahrzeughalle in R11 ausgeführt werden.</p> <p>Bodenablaufrinne mit Anschluss an Koaleszenzabscheider.</p> <p>Druckluftinstallation:</p> <p>An den Fahrzeugstellplätzen in der Remise ist je Stellplatz eine Druckluftversorgung für die Pufferung der Fahrzeugbremsanlage mit Schlauchaufroller (ca. 10-12 bar) sicherzustellen.</p> <p>Vollautomatische Abgasabsauganlagen je Fahrzeugstellplatz.</p> <p>Abgasschläuche mit Sicherheitskupplung und TÜV-Zulassung.</p> <p>Anlage mit automatischem Start.</p> <p>Energieversorgungseinheit (Würfel) je Stellplatz abgedelt neben der Fahrtür mit je: 2 Stück 16A / 230V Schuko-Steckdose, 2 Stück 16A / 230V CEE-Steckdose 2-pol + E.</p> <p>Je Stellplatz 2 Schuko-Steckdosen 230V zwischen den Toren. An den Rückseiten der Stellplätze nach Bedarf.</p> <p>Je nach Bedarf, örtlich festzulegender Platz mit 6 Schuko-Steckdosen für Funkgeräte.</p> <p>Steckdosenkombination mit je:</p> <p>2 Stück 16A / 230V Schuko-Steckdose 1 Stück 16A / 400V CEE-Steckdose</p> <p>1 Stück 32A / 400V CEE-Steckdose</p>

	<p>Am Zugang vom Sozialtrakt in geschütztem Bereich:</p> <p>Faxanschluss (2 Stück Schuko-Steckdose 230V, 1 Datendoppeldose mit 2 Stück RJ 45 Anschlüssen) spritzwassergeschützt.</p> <p>Alarmdruckerverkabelung, in der Fahrzeughalle, auf dem Weg zu den Fahrzeugen (Standort projektspezifisch abstimmen).</p> <p>Je Stellplatz 1 Bodeneinlaufrinne aus Gusseisen, angeschlossen an einen Koaleszenzabscheider inkl. Probeentnahmeschacht und Revisionsöffnung. Ablaufrinne mittig unter den Fahrzeugstellplätzen.</p> <p>Wasseranschluss (Optional: Regenwasser) in der Halle zur Fahrzeugreinigung, Anordnung in Tornähe (Reinigung im Außenbereich).</p> <p>Stiefelreinigung in der Fahrzeughalle Bodenbereich ca. 1,0 x 2,0 m.</p> <p>Boden: Ausbildung einer Wanne mit Bodenablauf und Gitterrostabdeckung.</p> <p>Wand: Mit Fliesenspiegel, Stahlrohrhalterung zum Aufstellen der Stiefel in ca. 30 – 40 cm Höhe, 2 Stück Kaltwasseranschlüsse mit Schlauch und Bürste zur Reinigung der Stiefel. 1 Stück Kaltwasseranschluss zur Wasserentnahme.</p> <p>Je Werkstatt 1 Stück Datendoppeldose, je 2 KFZ-Stellplätze 1 Stück Datendoppeldose, gesicherter GPS-Empfang ist im Gebäude an den Fahrzeugstellplätzen sicherzustellen.</p>
Haupteingang	<p>Befestigter Zugangsweg zum Haupteingang.</p> <p>Alle Außentüren erhalten im Innenbereich eine Sauberlaufzone. Diese ist im Windfang anzuordnen. Falls kein Windfang vorhanden ist, ist die Größe der Sauberlaufzonen mit der Gebäudereinigung (65/4-2) in der Planungsphase abzusprechen. Der Haupteingang ist barrierefrei und mit Außenbeleuchtung zu planen.</p> <p>Alarmbeleuchtungsschalter, im Alarmfall muss die Beleuchtung zentral zu schalten sein.</p>

Flure	<p>Boden und Sockelleiste: rutschhemmende Fliesen/Feinsteinzeug mit Kehlsockel.</p> <p>Je Flur alle laufende 6 Wandmeter je eine Datendoppeldose (angefangene Meter gelten als volle Meter).</p>
Treppenhaus	<p>Untersicht der Treppenläufe glatt und mit Anstrich,</p> <p>Boden und Sockelleiste: rutschhemmende Fliesen/Feinsteinzeug mit Kehlsockel, Treppengeländer in Metall.</p> <p>Hierzu siehe Kapitel Treppen und -geländer.</p>
Technikraum/ Heizungsraum/ Hausanschluss	<p>Decke: gestrichene, sichtbare Betondecke,</p> <p>Wand: Oberflächen glatt ohne Putz mit Fugenglattstrich und Anstrich,</p> <p>Boden: Verbundestrich oder schwimmender Estrich mit Anstrich,</p> <p>Sockelleiste: Anstrich, Bodenablauf.</p> <p>Technische Ausstattung siehe: Kapitel Heizung - Lüftung - Sanitär.</p> <p>Je Gebäudetechnikraum 1 Stück Datendoppeldose,</p> <p>Heizungssteuerung 1 Stück Datendoppeldose,</p>

E.8 Ausstattung und Anforderung an das Mobiliar

Dazugehörige Dokumente:

Anlage 24 FABIDO Standard Bewegungsräume, Außenspielbereiche, Gruppen- und gewerbliche Küche TEK

Allgemein	<p>Der Bedarf an den unten angeführten Einrichtungsgegenständen, wird vom jeweiligen Fachbereich finanziert, in Leistungsbeschreibungen zusammengefasst und vom Fachbereich 19 (Vergabe- und Beschaffungszentrum) beschafft. Soweit für die Planung relevant, wird das Mobiliar in der Planung als Platzhalter berücksichtigt. Die Kostenangaben vom Nutzer werden in die Kostenermittlung (KG 900) des FB 65 übernommen. Die Kostengruppe 900 für Mobiliar ist eine spezifische Erweiterung der Stadt Dortmund, die Kosten des Mobiliars sind keine Baukosten.</p> <p>Die Ausstattung, auch hinsichtlich Farben und Oberflächen, ist für jedes Bauvorhaben individuell mit dem zuständigen Fachbereich abzustimmen. Die Möblierung von Fluren und Eingangsbereichen ist nur nach Rücksprache mit der Feuerwehr bzw. dem</p>
------------------	--

	<p>Betrieblichen Arbeits- und Gesundheitsmanagement (BAGM) möglich.</p> <p>Durch eine genügende Bodenfreiheit der Einrichtungsgegenstände wird die Bodenreinigung mit einem Staubsauger, einem Nasswischgerät etc. effektiver, da die Reichweite erhöht wird. Bodenfreiheiten bei Möbelstücken von ca. 0,3 m. Glatte, ebene und feucht zu reinigende Oberflächen an Wänden, Türen und Inventar sind vorteilhaft und vorzusehen, da sie die Reinigung erleichtern. Dies trifft auch für z.B. Türgriffe, Beschläge und Wandhaken etc. zu.</p> <p>Auf die Einrichtung / Möblierung in größeren (Eingangs- oder Flur-) Bereichen muss geachtet werden. Viele Sitzmöglichkeiten inmitten dieser Bereiche / Räume erschweren eine maschinelle und somit wirtschaftlichere Unterhaltsreinigung. Ebenso ist das Aufstellen von Pflanzen (die z.B. regelmäßig Blattwerk verlieren) nicht sinnvoll. Eine ausreichende Anzahl von Abfallbehältern in Fluren oder Eingangsbereichen führen aber in der Regel zu einer Verringerung des Grobschmutzanteils und sind insofern vorteilhaft. Etwaige bauordnungsrechtliche Vorgaben sind bei der Aufstellung von Abfallbehältern zu berücksichtigen.</p>
Sporthallen	<p>Diese umfasst:</p> <ul style="list-style-type: none"> • sämtliche für den Sportunterricht benötigten Geräte die nicht fest mit dem Gebäude verbunden sind: Matten, Bälle, Mattenwagen, mobile Tore (Handball), • Einrichtung/Möblierung Besprechungsraum, • Einrichtung/Möblierung eines Physiotherapieraums, <p>Einrichtung/Möblierung der Umkleiden, Umkleideliegen barrierefrei, Umkleidebänke.</p>

Tageseinrichtungen für Kinder (TEK)	<p>Ausstattung nach Anzahl der Gruppen und Erfordernis für den jeweiligen Gruppentyp befinden sich in den Anlagen:</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Bereich</th><th>Anlage</th></tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Wickelbereich</td><td>Anlage 13</td></tr> <tr> <td></td><td>Anlage 16</td></tr> <tr> <td>Garderobenbereich</td><td>Anlage 16</td></tr> <tr> <td>Gruppenraum</td><td></td></tr> <tr> <td>Gruppennebenraum</td><td></td></tr> <tr> <td>Differenzierungsraum</td><td></td></tr> <tr> <td>Sanitärbereich/Kinder-WC</td><td></td></tr> <tr> <td>Schlafrum</td><td></td></tr> <tr> <td>Sanitärbereich/ Kinder-WC</td><td></td></tr> <tr> <td>Eingang/ Windfang</td><td></td></tr> <tr> <td>Halle</td><td></td></tr> <tr> <td>Lager der Gruppen</td><td></td></tr> <tr> <td>Wäschepflegeraum</td><td></td></tr> <tr> <td>Putzraum</td><td></td></tr> <tr> <td>Büro Leitung</td><td></td></tr> <tr> <td>Personalraum</td><td></td></tr> <tr> <td>Sozialbereich/ Umkleide</td><td></td></tr> <tr> <td>Differenzierungsraum</td><td></td></tr> <tr> <td>Familienzentrum/ Elternberatung</td><td></td></tr> <tr> <td>Gruppenküchen</td><td>Anlage 24</td></tr> <tr> <td>Gruppenraumküchen</td><td></td></tr> <tr> <td>Bewegungsraum und Lager Bewegungsraum</td><td>Anlage 16</td></tr> <tr> <td></td><td>Anlage 24</td></tr> </tbody> </table> <p>Küche</p> <ul style="list-style-type: none"> • Elektro-Kleingeräte nach gesonderter Gesamtaufstellung, • 2 Arbeitsdrehstühle, 2 Abfallsammler für getrennte Müllsammlung, • 1 großer Servierwagen. • 1 Erste-Hilfe-Kasten. <p>Lager der Küche</p> <ul style="list-style-type: none"> • Edelstahl-Schwerlastregale je nach Räumlichkeit. <p>Außenspielgeräteaum</p> <p>Lagerregale je nach Räumlichkeit, 2 Geräteleisten für Gartengeräte.</p>	Bereich	Anlage	Wickelbereich	Anlage 13		Anlage 16	Garderobenbereich	Anlage 16	Gruppenraum		Gruppennebenraum		Differenzierungsraum		Sanitärbereich/Kinder-WC		Schlafrum		Sanitärbereich/ Kinder-WC		Eingang/ Windfang		Halle		Lager der Gruppen		Wäschepflegeraum		Putzraum		Büro Leitung		Personalraum		Sozialbereich/ Umkleide		Differenzierungsraum		Familienzentrum/ Elternberatung		Gruppenküchen	Anlage 24	Gruppenraumküchen		Bewegungsraum und Lager Bewegungsraum	Anlage 16		Anlage 24
Bereich	Anlage																																																
Wickelbereich	Anlage 13																																																
	Anlage 16																																																
Garderobenbereich	Anlage 16																																																
Gruppenraum																																																	
Gruppennebenraum																																																	
Differenzierungsraum																																																	
Sanitärbereich/Kinder-WC																																																	
Schlafrum																																																	
Sanitärbereich/ Kinder-WC																																																	
Eingang/ Windfang																																																	
Halle																																																	
Lager der Gruppen																																																	
Wäschepflegeraum																																																	
Putzraum																																																	
Büro Leitung																																																	
Personalraum																																																	
Sozialbereich/ Umkleide																																																	
Differenzierungsraum																																																	
Familienzentrum/ Elternberatung																																																	
Gruppenküchen	Anlage 24																																																
Gruppenraumküchen																																																	
Bewegungsraum und Lager Bewegungsraum	Anlage 16																																																
	Anlage 24																																																
Schulen	<p>Zu dem losen Mobiliar in Schulen gehören z.B.:</p> <p>Tische, Stühle, Regale, Schränke, Sitzecken mit Beistelltischen und Sitzmöglichkeiten Schreibtischlampen, zusätzliche</p>																																																

	<p>Stehlampen, lose Spielteppiche und Teppichbrücken, textile Vorhänge. (alle Tische und Stühle sind mit Gleitern für Kunststoffböden auszurüsten, um Beschädigungen am Oberboden zu vermeiden.) Erste-Hilfe-Kästen, Materialbehältnisse.</p> <p>(Zu den baukonstruktiven Einbauten gehören Tafeln und Whiteboards [KG 371 nach DIN 276] und Einrichtungen für naturwissenschaftliche Räume [KG 372 nach DIN 276]. Diese Einrichtungen gelten als fest mit dem Gebäude verbunden und werden aus dem Baubudget bezahlt. Die Budgetierung digitaler Tafeln ist der Schulverwaltung abzustimmen.)</p> <p>Lose Ausstattung für <u>OGS</u> (offene Ganztagsbetreuung) oder GTS (Ganztagesbetreuung). Lose Ausstattung für Mensa / Küche: Servierwagen, Haushaltswaren aller Art, Transportwagen für Thermophoren, Elektro-Kleingeräte. Lose Ausstattung der Nebenräume von Küchen: Spinde, Lageregale, Waschmaschinen, Trockner. (Hinweis: Kühl- und Tiefkühlschränke sowie Kühlräume, zählen wie die Kücheneinrichtung zu den Nutzungsspezifischen Anlagen [KG 471 nach DIN 276], gelten als fest mit dem Gebäude verbunden und werden aus dem Baubudget bezahlt.)</p> <p>Lose Ausstattung für Büros: Laminator, Aktenvernichter, Computer, Drucker. Schränke, Schreibtische mit Rollcontainern, Drehstühle, Besucherstühle, Besprechungstische, Garderobenstände/Schirmstände.</p> <p>Lose Ausstattung für Lager: Lagerregale, Geräteleisten, Papierschränke.</p> <p>Lose Ausstattung für Putzmittelraum: Lagerregale, Geräte-/Kittelleiste.</p> <p>Lose Ausstattung für Außenspielgeräteaum: Spielgeräte, Lagerregale, Geräteleisten.</p>
--	--

	<p>Allgemeines Gerät: Schlauch mit Schlauchwagen, Gartengeräte (Harken, Spaten, Rechen), Elektro-Garten-Geräte (Heckenschere, Trimmer), Leitern, Nass- und Trockensauger, Akku- Schrauber, Werkzeuge.</p> <p>Fachraumeinrichtung: Kunst, Werken, Musik, Lehr- und Lehrmittel für naturwissenschaftliche Fachräume, fachspezifische Ausstattung für Berufskollegs. Alle Fachräume sind über die Möblierung mit einem barrierefreien Arbeitsplatz (unterfahrbar) für Schüler auszustatten.</p> <p>Beamer, Deckenhalterung und Verkabelung die im Zuge von Sanierungen und Neubaumaßnahmen, deckeninstalliert beschafft werden, zählen zu den Nutzungsspezifischen Anlagen [KG 479 nach DIN 276], gelten als fest mit dem Gebäude verbunden und werden aus dem Baubudget bezahlt.</p> <p>Eine Abstimmung bzgl. des pädagogischen Konzeptes ist mit dem Medienzentrum (40/6-2) vorzunehmen. Beschaffung von Beamer – Medienwagen erfolgt durch 40/6-2.</p>
Gerätehäuser der Freiwilligen Feuerwehr	<p>Schulungs- und Aufenthaltsraum: Tische, Stühle, Schränke, Pult, Projektionstisch.</p> <p>Büro, Funk-/ Telek.-Raum und Verwaltung Löschzugführer (LZF): Tische, Stühle, Schränke, Erste-Hilfe-Kasten.</p> <p>Jugendraum: Tische, Stühle, Schränke.</p> <p>Küche: Küchenmöblierung inkl. der Einbaugeräte, der Spüle und der Armatur werden aus dem Baubudget finanziert. Küchenausstattung wie z.B. Geschirr sind loses Mobiliar.</p> <p>Putzmittelraum: Garderobenleiste, Klemmleiste für Reinigungsgeräte (z.B. Besen), Spind, Schwerlast-Stahlregale (200 kg Belastung je Boden).</p> <p>Umkleiden: Stahlspinden belüftet, je Mitarbeiter 60 cm breit, 60 cm tief, 200 cm hoch. Garderobenbänke, Garderobenhaken.</p>

F. Außenanlagen inkl. technischen Anlagen

Dazugehörige Dokumente:

Anlage 19 Musterbeschilderung im Außenbereich

Anlage 23 Leitfaden klimaneutrales Bauen Stadt Dortmund

Anlage 24 FABIDO Standard Bewegungsräume, Außenspielbereiche, Gruppenküche

Anlage 26 Schulbauleitlinie

<p>Allgemein</p>	<p>PKW- und Fahrradstellplätze gemäß Stellplatzsatzung der Stadt Dortmund. Hierzu ist das Kapitel Elektrotechnische Anlagen, Allgemeines ebenfalls zu beachten.</p> <p>Gelände</p> <p>Für die Planung der Geländemodellierung, Spielplatzgeräte und standortgebundene Fitnessgeräte sollten die DIN 18034-1, DIN EN 1176 und DIN EN 16630 beachtet werden.</p> <p>Bei der Geländemodellierung für Rasenflächen darf kein Gefälle über 30% erstellt werden (Pflegetbarkeit mit Großflächenmäher).</p> <p>Bei größerem Gefälle sind bauliche Lösungen zu suchen.</p> <p>Befestigte Flächen</p> <p>Zugangswege, Fahrwege und Vorplatzgestaltung mit geeignetem Betonsteinbelag. Die Flächen sind auf die notwendigen Maße zu reduzieren. Pflasterflächen sollen hinsichtlich Versickerungsfähigkeit bei Pflasterungen mit einer Fuge von 10mm ausgeführt werden. Unterbau muss daher als zur Durchwässerung unbedenkliches Material ausgeführt werden.</p> <p>Baukonstruktionen in Außenanlagen:</p> <p>Zusätzliche Tore zur Entfluchtung von dem Gelände (Lage und Anzahl) sind mit dem Nutzer abzustimmen.</p>
<p>Tageseinrichtungen für Kinder (TEK)</p>	<p>Bei der Planung von Außenanlagen sollten die allgemeinen Anforderungen Sichere Kita der Unfallkasse Nordrhein-Westfalen beachtet werden, Link: www.sichere-kita.de.</p> <p>Anforderungen für Außenspielbereiche</p> <p>Anforderungen siehe Anlage 24</p>

Befestigte Flächen:

Der Haupteingang mit Vorplatz ist in entsprechender Größe der Einrichtung auszubilden.

Fußläufige Wegeführung bis zu den öffentlichen Fußwegen nachweisbar ohne kreuzen des fahrenden oder parkenden Verkehrs (Unfallverhütung).

Anordnung von Parkplätzen außerhalb des Fußgängerverkehrs und nicht im Bereich des Haupteingangs (Unfallverhütung).

Befestigte Terrassenbereiche vor den Gruppen mit geeignetem Betonsteinbelag.

Balkone (falls vorhanden) sind mit einem geschlossenen, rutschfesten Bodenbelag auszustatten.

Baukonstruktionen in Außenanlagen:

Das Außenspielgelände wird mit einem Stahlmattengitterzaun eingefriedet. Im Eingangsbereich ist eine individuelle Zaungestaltung mit dem Nutzer abzustimmen. Die Höhe kann je nach Lage und Anforderung Höhe ca. 1,90m. Die Einfriedung erhält eine 3 m breite LKW Bewirtschaftungs-Zufahrt sowie zusätzliche Tore zur Entfluchtung von dem Gelände. Die Lage und Anzahl sind mit dem Nutzer abzustimmen.

Ausstattung TGA /Wasseranlagen:

- Außenwasseranschlüsse, frostsicher an jeder Terrasse. Verortung der Zapfstelle ist mit dem Nutzer abzustimmen. Die Wasserentnahme mit einem Eimer muss trotz Aufprallschutz verletzungsfrei möglich sein; das Absperrventil für Außenzapfstellen ist im Gebäudeinneren zu platzieren.

Wasseranlagen in Abhängigkeit der Einrichtungsgröße und nach Absprache mit dem Nutzer

(Hinweis: Bei der nachgeschalteten Installation von z.B. Wasserspielen, muss ein Systemtrenner zwischengeschaltet werden. Diese Sicherheitsarmatur ist seitens des FB 63/2 (Grün und Freiraum) bei der Erstellung der Wasserspiele mit einzubauen.)

Starkstromanlagen – Außenbeleuchtung:

- Alle Außentüren (Haupteingang, Anlieferung Wirtschaftsküche, Mülltonnenunterstand, etc.) und

	<p>Zuwegungen</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1 Außenleuchte und Steckdose an jeder Gruppenterrasse und an den Nebenausgängen • Doppelsteckdose an den Versammlungsplätzen. Alle Steckdosen sind von innen schaltbar auszuführen • Ausreichende Außenbeleuchtung für die Spielfläche • Außenbeleuchtung mit Dämmerungsschalter, Schaltuhr und Bewegungsmelder <p>Hierzu ist eine einzelfallbezogene Abstimmung mit dem Nutzer erforderlich.</p> <p>Einbauten in Außenanlagen:</p> <p>Es sind Fahrradständer sowie ein gestalteter Wartebereich mit Sitzplätzen in ausreichender Anzahl vorzusehen.</p>
Schulen	<p>Bei der Planung und Ausführung von Außenanlagen sind folgende Punkte zu beachten:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Gestaltung von Schulhof- und Spiel- und Ruheflächen • Anlieferung von Verbrauchsgütern
Sporthallen	<p>Im Eingangsbereich sind Fahrradständer nach Nutzeranforderung einzuplanen.</p> <p>Randstreifen an Hausaußenwand, ca. 30 cm breiter Spritzschutzstreifen.</p> <p>Die Außenbeleuchtung ist über Dämmerumschalter mit übergeordneter Zeitschaltuhr zu schalten. Bepflanzung der Freiflächen mit Büschen und Sträuchern.</p> <p>Das Gelände ist umlaufend mit einem 2 m hohen Stahlgitterzaun (verzinkt und in RAL-Ton beschichtet) einzufrieden. Die Einfriedung erhält eine 3 m breite LKW Bewirtschaftungs- Zufahrt.</p>
Büro- und Verwaltungsgebäude	<p>Außenbeschilderung (hintergrundbeleuchtet)</p>
Gerätehäuser der Freiwilligen Feuerwehr	<p>Besonderheiten der Außenflächen</p> <p>Zufahrten, Parkflächen für Feuerwehrfahrzeuge, Parkflächen für PKW und Wende Flächen sind mit einem Schwerlastunterbau für eine Achslast von 11 t auszuführen.</p> <p>Punktuelle Belastungen beim Absatteln von Wechselaufbauten bis zu 10 t, Punktlasten bei einem Rollendurchmesser von 12 cm ca. 5 t.</p> <p>Bepflanzung der Freiflächen mit Büschen und Sträuchern.</p>

	<p>Randstreifen an Hausaußenwand, ca. 30 cm breiter Spritzschutzstreifen.</p> <p>Ausreichende Beleuchtung der Verkehrswege, PKW-Abstellflächen und im Vorbereich der Remisen.</p> <p>In der Fassade ist an geeigneten Stellen eine von innen schaltbare Steckdose mit Klappdeckel (zur Gartenpflege) vorzusehen, ebenso eine Datendoppeldose im Terrassenbereich. Bei Bedarf und nach Absprache mit dem Nutzer ist für die Gartenpflege und ggf. für die Fahrzeugwäsche ein Außenwasseranschluss, in frostsicherer Ausführung vorzusehen. PKW-Stellplätze für Mitarbeiter.</p> <p>Einfriedung</p> <p>Das Gelände ist umlaufend mit einem 2 m hohen Stahlgitterzaun (verzinkt und farbig beschichtet) einzufrieden. Im Zufahrtsbereich ist ein Haupttor vorzusehen.</p> <p>Im Hauptzufahrtstor ist entweder eine online Zutrittskontrolleinheit oder ein digitaler Schließzylinder zu installieren, der mit einem entsprechenden Transponder zu öffnen ist. Nach Absprache mit dem Nutzer ist ein kompatibles Schließsystem auszuwählen.</p> <p>Ausfahrtsampel</p> <p>Absperranlagen/Lichtsignalanlagen/Warnanlagen im öffentlichen Verkehrsraum sind für Feuerwehrgerätehäuser i.d.R. nicht erforderlich. Ggf. entsteht die Notwendigkeit aus der Örtlichkeit oder den Anforderungen des Baugenehmigungsverfahrens.</p> <p>Beschilderung im Außenbereich</p> <p>Im Bereich der Ein- und Ausfahrt ist ein hinterleuchtetes Hinweisschild (GUV) wie folgt auszuführen:</p> <p>Stadt Dortmund</p> <p>Emblem der Feuerwehr (in Farbe) Löschzug NN</p> <p>Größe des Schildes ca. 1,20 x 1,20 m, Muster siehe Anlage.</p> <p>Das Gebäude erhält zusätzlich ein Hausnummernschild an separater Stelle.</p>
--	--

F.1.1 Standort von Mülltonnenanlagen

Dazugehörige Dokumente:

Anlage 20 Merkblatt zur Entsorgung von tierischen Küchen- und Speiseabfällen etc. des Veterinäramtes

Mülltonnenanlagen sind entsprechend den bauordnungsrechtlichen Abstandsvorgaben ebenerdig auf dem Grundstück zu platzieren. Alle Mülltonnenanlagen müssen abschließbar (z.B. Stahlgitterkäfig zur Vermeidung von Fremdeinwürfen) sein. Die Planung und Ausstattung der einzelnen Raumbereiche mit entsprechenden Müllbehältern muss analog dem bestehenden System (z.B. Mülltrennung) und in Zusammenarbeit mit dem Umweltbeauftragten der Städt. Immobilienwirtschaft, erfolgen. Generelle Regelungen aus der Dortmunder Abfallsatzung schreiben für die jeweiligen Abfallbehälter bestimmte Mindeststellplatzgrößen und eine Mindestbreite von 1,50 m für die Zuwegung von der Straße aus vor. Die Abfallbehälter müssen am jeweiligen Leerungstag von 6.00 Uhr bis 22.00 Uhr zugänglich sein. Falls sie nicht offen zugänglich sind oder die Zugänglichkeit nicht durch Personal aus dem Objekt gewährleistet werden kann, ist als Verschluss nur ein M5-Dreikant nach DIN 22417 zulässig, alternativ bietet die EDG seit neuestem den Einsatz von Schlüsseltresoren an.

Die (Zwischen-) Lagerung von Küchen- Speiseresten hat in separaten Tonnen für eine ordnungsgemäße Verwertung zu erfolgen. Der Standort der Behälter ist außerhalb des Gebäudes vorzusehen. Die Behälter sind für unbefugte Personen und für Tiere unzugänglich zu halten (d.h. unter Verschluss). Die Behälter sind vor zu starker Sonneneinstrahlung zu schützen.

Die Tonnen werden von einem Spezialunternehmen zur Speiseresteentsorgung im wöchentlichen Turnus gegen gereinigte Tonnen ausgetauscht.

Die Lagerung der Speisereste in einem separaten Raum, der gekühlt und/oder mit einer Abzugseinrichtung ausgestattet sein müsste, ist zu vermeiden, denn solche zusätzlichen Einrichtungen erhöhten Investitions- und Unterhaltungsaufwand nach sich ziehen und sie im allgemeinen nicht notwendig sind (Großküchen ausgenommen):

Ansprechpartner für den Bereich Tierische Nebenprodukte ist das Veterinäramt der Stadt Dortmund.

Ansprechpartner für die Beauftragung für umweltfreundliche Beschaffung und Entsorgung ist der Umweltbeauftragte der Städtischen Immobilienwirtschaft der Stadt Dortmund.

Hinweis: Mit dem Nutzer des Gebäudes ist vorab zu klären, wer welchen Müll entsorgt („to do Liste“ oder auch „Nichtzuständigkeitsliste“). Reinigungskräfte entsorgen z.B. keinen Papiermüll oder Glasmüll.

F.1.2 Regenwassernutzung

Dazugehörige Dokumente:

Anlage 21 Merkblatt für Betreiber von Regenwassernutzungsanlagen

Anlage 22 Anzeige an das Gesundheitsamt FB 53 nach §13 Absatz 3 TrinkwV

Allgemein	<p>Die Nutzung oder Versickerung von Regenwasser aus Dachflächen und versiegelten Flächen ist aus ökologischen und ökonomischen Gründen anzustreben.</p> <p>Für die Bewässerung von Spiel- und Grünanlagen sollte Regenwasser und/ oder Grundwasser verwendet werden.</p> <p>Das Regenwasser sowohl von Dach- als auch von Grundstücksflächen ist möglichst lange an der Oberfläche zu führen (in drei- oder mehrzeiligen Pflasterrinnen, Rasenmulden oder in Drainrinnen).</p> <p>Zur Rückhaltung von Regenwasser als Folge des Überflutungsnachweises oder bedingt durch einen vorgegebenen Drosselabfluss, können als Mulden/ Rasenmulden an der Oberfläche erstellt werden oder als unterirdischer Rückhalteraum in Betonzisternen. Zusätzlich gibt es kombinierte Zisternen, die Regenwasser zur Bewässerung speichern und mittels höhergelegenen Abflusses das geforderte Volumen des Überflutungsnachweises vorhalten.</p> <p>Für die Verwendung des auf Dachflächen anfallenden Regenwassers sind Zisternen zu errichten. Die Nutzung des Wassers soll eine automatisierte feuchtefühlungsgesteuerte Bewässerung der Fassadenbegrünung und ggf. weiterer Gewächse im direkten Umfeld des Gebäudes bedienen. Als Größenansatz der Zisternen ist überschlägig von 2m³ pro 100m² Dachfläche ohne Dachbegrünung und 1 m³ pro 100 m² bei Dachflächen mit extensiver Dachbegrünung auszugehen.</p> <p>Regenwassertonnen sind in Absprache mit dem Nutzer vorzusehen</p>
Gerätehäuser der Freiwilligen Feuerwehr	<p>Optional: Niederschlagswasser soll zur Wiederverwendung gespeichert werden, hierzu Zisterne zur Fahrzeugreinigung vorsehen.</p>

	Für die Fahrzeugstellplätze sind Bodeneinlaufrinnen aus Gusseisen mit innenliegendem und arretiertem Rost zu installieren. Je Rinne ist ein herausnehmbarer Geruchsverschluss vorzusehen. Die Notwendigkeit des Anschlusses von Bodeneinläufen an einen Koaleszenzabscheider mit Probeentnahmeschacht und Revisionsöffnung ist (Fahrzeugwäschekonzept von FB 37) unter Beteiligung des Umweltamtes zu prüfen.
--	---

F.1.3 Oberflächenversiegelung im Außenbereich

Die Oberflächenversiegelung ist so klein wie möglich zu wählen. Bei der Oberflächenwahl ist auf einen geringen Abflussbeiwert zu achten. Feuerwehrezufahrten sowie Parkplatzflächen können mit Rasengittersteinen erstellt werden.

Asphaltflächen sind zu vermeiden, es sei denn es liegen Altlasten vor, die diese Oberflächenwahl zwingend notwendig machen.

F.1.4 Entwässerungsplanung

Die Entwässerungsplanung des Entwässerungsantrages entspricht der Ausführungsplanung und ist zu einem sehr frühen Zeitpunkt zu erstellen und zu genehmigen. Dies beinhaltet die genaue Außenanlagengestaltung und beeinflusst mitunter den Standort des Gebäudes auf dem Grundstück.

Entwässerungssysteme

Hier müssen zwei Entwässerungssysteme errichtet werden, eine Regelentwässerung und eine Notentwässerung, die zu zusätzlichen, unter der Bodenplatte liegenden Entwässerungsleitungen führen (siehe auch Kapitel Platzierung des Baukörpers auf dem Grundstück)

Um das Gebäude vor Oberflächenwasser zu schützen, ist es zwingend erforderlich, nicht nur das Baufeld zu betrachten, sondern das gesamte natürliche Oberflächenwassereinzugsgebiet zu erfassen, welches mit dem Neubau entwässert werden muss.

Siehe auch [Kapitel Außenanlagen inkl. Technische Anlagen](#)

F.1.5 Treppentürme im Außenbereich

Zaunanlagen, die zur Sicherung von Treppentürmen im Außenbereich dienen, müssen in Höhe des Türdrückers (mit Panikfunktion) einen Durchgreifschutz erhalten