

Typologie

Die typologische Struktur eines Bauwerks wächst sowohl aus der Funktion, als auch aus der Konstruktion und der städtebaulichen Situation.

Die typologische Struktur ist dreidimensional und deshalb als ein Thema des Raumes zu verstehen.

Topographie

Das Thema der Topografie nimmt Bezug auf die einzigartige Stellung des Bauwerks und entwickelt daraus seine städtebauliche oder landschaftsbezogene Aussage.

Die städtebauliche oder landschaftsbezogene Aussage des Bauwerks prägt wesentlich die Qualität des öffentlichen Raums.

Architektonische Elemente

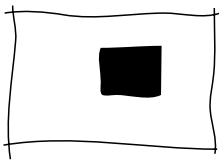
Die Bauteile, aus denen ein Gebäude besteht, sind immer im Zusammenhang mit dem Gesamterscheinungsbild zu entwerfen und folgen gestalterischen Prinzipien ebenso wie technischen Erfordernissen und Kriterien des Gebrauchs.

Fassade/Öffnungen → 7 – 9
Alle Öffnungselemente bilden eine grafische Struktur auf der Wandfläche.

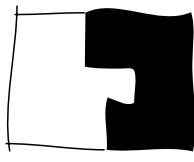
Eine Mischung und Kombination verschiedener Strukturprinzipien kann zu einer überladenen Fassade führen.

Plastische Elemente → 10 – 12
Funktionale Elemente wie Balkone und Loggien aber auch Stützen bilden dreidimensionale Strukturen, die die Wandfläche modellieren. Die strukturelle Durchformung der Wandfläche darf diese nicht auflösen.

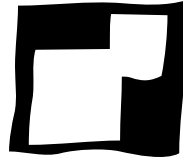
Dach → 13 – 15
Erst das Dach macht den Baukörper zu einer abgeschlossenen Skulptur. Städtebaulicher Kontext und architektonisches Konzept sind ausschlaggebend für die Wahl des Dachs.



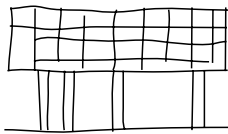
1 Volumen in der Struktur
Körperhaft gefasste Baukörper, die sich innerhalb einer Struktur plastisch ausprägen



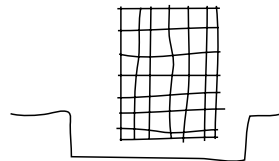
2 offene und umschlossene Körper
Freiräume und Volumen sind untrennbar miteinander verbunden. Ein weitgefächertes Raumthema von Hofkonzepten bis zu Solitärbauten



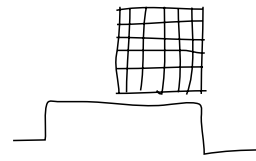
3 Raumplan/Hohlräume im Volumen
Einzelne oder eine komponierte Folge von Innenräumen in ihrer spezifischen Form organisieren sich im Inneren des Volumens.



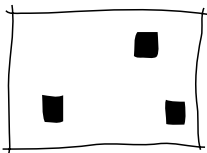
4 auf Stützen
Das Volumen des Baukörpers löst sich vom Untergrund und schafft damit einen Zwischenraum besonderer Ausprägung.



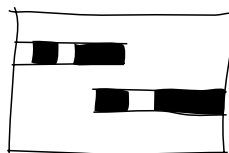
5 Mulde
Das Bauwerk schafft einen auf sich selbst bezogenen Ort, die Schwere des Volumens sinkt ein.



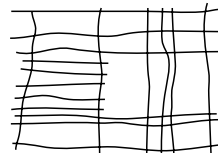
6 Plateau
Die Sockelzone trennt aufgehende Fassaden von der Straße, die topographische Erhöhung stellt gleichzeitig das Bauwerk frei und schafft einen besonderen Ort.



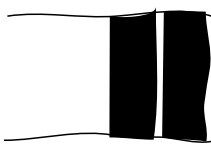
7 Punkt auf Fläche
punktartige Öffnungen in einer Wand.



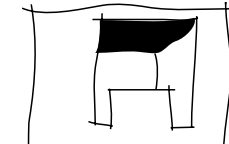
8 Linie auf Fläche
horizontale oder vertikale Fensterbänder.



9 Struktur auf Fläche
Glasteilung und Konstruktion bilden ein Netzwerk aus Linien, die ein eigenes Gestaltungselement bilden.



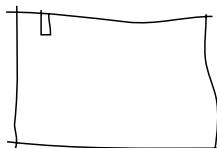
10 Wandscheibe und Stütze
punktförmiges – streifenförmiges – flächiges Wandelement



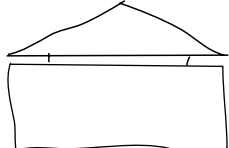
11 Einschnitte
Einschnitte und vertiefte Hohlräume in das Volumen



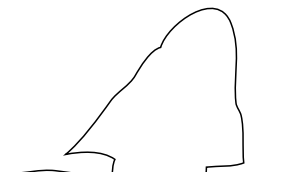
12 Ausstülpungen
plastische Elemente, die aus dem Volumen treten



13 ebenes Dach
der horizontale Abschluß betont den Baukörper



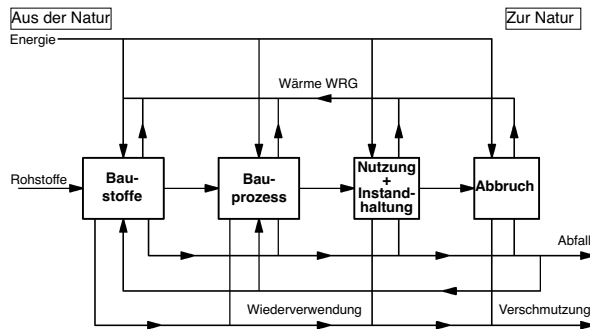
14 Dach als Körper
geneigte Dachflächen bilden einen geometrischen Körper



15 all over
die Gleichbehandlung von Dach und Wand

Bedarfsinterfraktion des Vorhabens	Neubau notwendig oder Zurückgreifen auf Bestand möglich?
Optimierung des Raumprogramms	Auslegung des Raumprogramms auf tatsächlich notwendigen Bedarf Optimierung der Wegebeziehungen
Überprüfung und Optimierung Grundstückssituation	Grundstück geeignet für Vorhaben? Bestandssituation, Verkehrsströme etc.
Optimierung des Gebäudeentwurfs	Optimale Nutzbarkeit und mögliche Umnutzbarkeit (Gebäudetiefen, Tragsystem, Erschließungskern etc.) Gestaltung: Typologie, Beziehung Grundriss-Fassade, zeitgemäße und originäre Erscheinung etc. Behaglichkeit für die Benutzer
Lange Nutzungsdauer	Dauerhaftigkeit, Umnutzungsmöglichkeit, einfache Erneuerbarkeit
Verwendung dauerhafter Baustoffe	Längere Lebensdauer, Reduzierung Erhaltungs- und Erneuerungsaufwand Materialgerechtigkeit und Alterungsfähigkeit der verwendeten Materialien
Optimierung von Bauteilgeometrien	zur Erhöhung von Nutzwert, größerer Verwendungsbreite, besserer Weiter- und Wiederverwendung
Vermeidung von schwer trennbaren Verbundbaustoffen und -teilen	bessere Recyclingfähigkeit und Förderung Aufarbeitung, Weiter- und Wiederverwendung gebrauchter Baustoffe und -teile
Geringe Schadstoffbelastung der Bauteile und -stoffe	leichtere Weiter- und Wiederverwendung, einfache Entsorgung nichtverwendbarer Reststoffe, Schutz von Boden und Grundwasser
Kontrollierter Rückbau bei Rückfall jeglicher Nutzungsmöglichkeit	Trennung von Stofffraktionen und weitestgehend hochwertiger Weiter- und Wiederverwendung von Baustoffen und -teilen

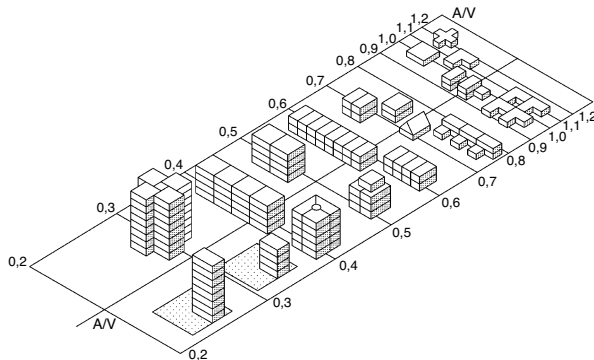
1 Kaskade von Planungsgrundsätzen [01]



2 Energie- und Rohstoffkreisläufe in Lebensphasen von Gebäuden

Ökologische Dimension	Flächeninanspruchnahme Verbrauch, Zerstreung und Vermischung mineralischer und energetischer Rohstoffe Emissionen in Form des unerwünschten Ausstoßes fester, flüssiger oder gasförmiger Stoffe, die die Biosphäre und die Umwelt schädigen Abfälle, die Schadstoffe freisetzen und wertvolle Ressourcen dem Naturkreislauf entziehen Lärm, Staub und Erschütterungen
Ökonomische Dimension	Lebenszykluskosten von Gebäuden Umbau- und Erhaltungsinvestitionen in Relation zu den Erstellungskosten
Gesellschaftliche Dimension	Schaffung und Sicherung von Arbeitsplätzen Sicherung bedarfsgerechten Wohnraums nach Alter und Haushaltsgröße Schaffung eines geeigneten Wohnumfelds Schaffung von kostengünstigem Wohnraum, Erhöhung der Wohneigentumsquote Vernetzen von Arbeiten, Wohnen und Freizeit in der Siedlungsstruktur „Gesundes Wohnen“ innerhalb und außerhalb der Wohnung

3 Bewertung von Nachhaltigkeitsaspekten



4 Vergleich Verhältnis Fläche Gebäudehülle zu Gebäudenutzfläche je m² (Schema Solarbüro, Dr. Peter Goretzki)

NACHHALTIGES BAUEN
ALLGEMEIN, PLANUNG, BAUEN

Nachhaltigkeit

Seit der Verabschiedung der Agenda 21 auf der Konferenz für Umwelt und Entwicklung in Rio de Janeiro 1992 ist Nachhaltigkeit zu einem zentralen Begriff der internationalen und nationalen Umweltpolitik geworden.

Nachhaltige Entwicklung gilt seit Jahren als Leitbild für eine zukunftsfähige Entwicklung der Menschheit. „Nachhaltige Entwicklung bezeichnet eine Entwicklung, welche den Bedürfnissen der heutigen Generation entspricht, ohne die Möglichkeiten künftiger Generationen zu gefährden, ihre eigenen Bedürfnisse zu befriedigen und ihren Lebensstil zu wählen...“ (Brundtland-Report, 1987). Das Bundesministerium für Umwelt hat dazu 1998 Managementregeln einer nachhaltigen Entwicklung aufgestellt: Regeneration: Erneuerbare Naturgüter dürfen auf Dauer nur im Rahmen ihrer Erneuerungsfähigkeit genutzt werden, Substitution: Nicht-Erneuerbare Naturgüter dürfen nur in dem Maß genutzt werden, solange ihr Einsatz nicht durch andere Materialien oder Energieträger ersetzt werden kann, Anpassungsfähigkeit: Die Freisetzung von Stoffen oder Energie darf auf Dauer nicht größer sein, als die Anpassungsfähigkeit der Ökosysteme.

Nachhaltiges Bauen

Eine Schlüsselrolle für unsere zukünftige Entwicklung besitzt das Bauen u. die gebaute Umwelt. Der Bau und Betrieb von Gebäuden belastet die Umwelt grundsätzlich, deshalb sind die Belastungen so weit wie möglich zu reduzieren. Der Bau und die Nutzung von Gebäuden verbraucht einen erheblichen Anteil der natürlichen Ressourcen, der Energie und des Wassers. Die Errichtung von Gebäuden im Sinne einer nachhaltigen Entwicklung steht in einem ökonomischen, ökologischen und sozialen Kontext.

Nachhaltiges Bauen besteht aus einer Vielzahl von Maßnahmen u. Konzepten, die der Bauaufgabe angemessen sein müssen. Soziale und kulturelle Auswirkungen des Bauvorhabens (Funktion, Gestaltung und Ästhetik, Denkmalschutz etc.) sind gleichberechtigt zu berücksichtigen.

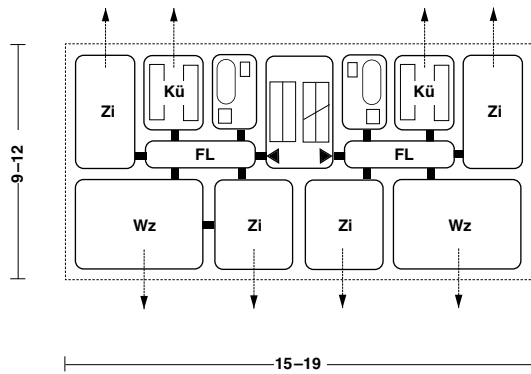
Gebäude werden in der Regel über lange Zeiträume betrieben, d. h. Einsparungen bzw. Mehraufwendungen werden i. d. R. längerfristig wirksam. Angestrebt wird für alle Phasen des Lebenszyklus von Gebäuden (Planung, Bau, Nutzung, Erneuerung, Rückbau) eine Minimierung des Verbrauchs von Ressourcen, Energie und möglichst geringe Belastung des Naturhaushalts. Instrumentarien wurden entwickelt, mit denen sich die unterschiedlichen Materialien, Bauweisen etc. nach differenzierten Kriterien: Lebenszyklus, Materialströme etc. untereinander vergleichen und bilanzieren lassen.

Nachhaltige Architektur

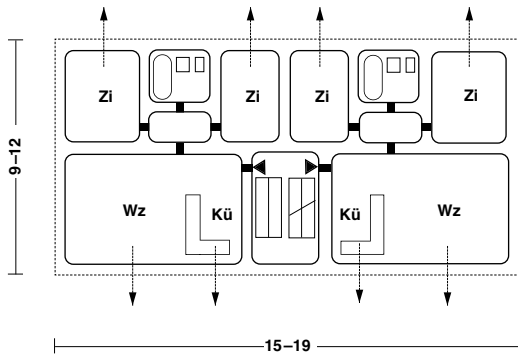
Die Qualität von Architektur, Entwurf und Gebäudeplanung spielt eine entscheidende Rolle für die Nachhaltigkeit eines Gebäudes. Der Aufwand bei der Erstellung von Gebäuden ist immer auf die (voraussichtliche) Zeit der Nutzung zu beziehen; eine längere Nutzungszeit rechtfertigt oftmals einen höheren Planungs- und baulichen Aufwand.

Die Nutzungszeit von Gebäuden liegt durchschnittlich bei 50 bis 100 Jahren (2–3 Generationen); viele, heute noch in (gleicher) Nutzung befindliche Gebäude sind jedoch wesentlich älter. Die Erneuerungs- und Modernisierungszyklen sind damit wesentlich länger als bei der Haustechnik.

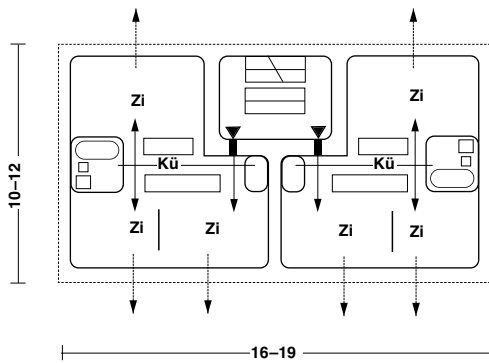
Daraus schlussfolgernd, ist für die Nachhaltigkeit eine typologisch vielfältig nutzbare Gebrauchsstruktur sehr viel höher einzustufen, als es bei den (haus)technischen Einbauten jemals der Fall sein wird. Das Augenmerk des Architekten hat demnach in erster Linie auf dem Entwurf des Gebäudes als Komposition der Struktur und Gestalt zu liegen.



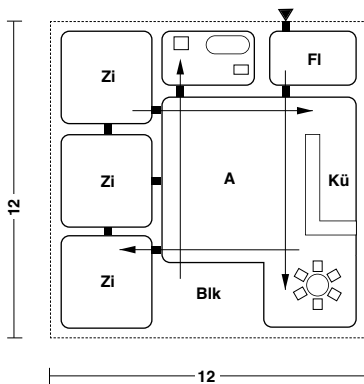
1 klassischer Zweispännergrundriss mit Mittelflur



2 Raumgruppengrundriss



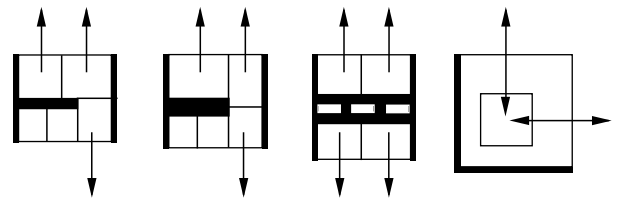
3 die Mitte als Funktionszone



4 die Mitte als „Allraum“

Der Mittelflurgrundriss → 1

Der Mittelflurgrundriss ist der klassische Grundriss im Wohnungsbau der Gründerzeit. Die Zimmer werden entlang der beiden Fassaden aufgereiht und sind durch die (tragende) **Mittelwand** und den parallel dazu angeordneten **Mittelflur** klar voneinander getrennt. Alle Räume können separat erschlossen und benutzt werden. Gemeinschafts- und Individualbereiche können an den gegenüberliegenden Fassadenseiten angeordnet und den jeweiligen Qualitäten der Gebäudeseiten zugeordnet werden. Eine natürliche Belichtung aller Wohnbereiche ist gewährleistet, bei großen Gebäudetiefen kann der unbelichtete Mittelflur zu einer Diele erweitert werden. Die Mittelflurwohnung wird entweder axial oder über eine Vorzone quer erschlossen. Im Zeitalter der Nutzungsneutralität von Wohnungen ist der Mittelflurgrundriss ein beliebter und funktionaler Wohnungstyp.



5 typologische Entwicklung vom Mittelflur zum Allraum

Der Raumgruppengrundriss → 3

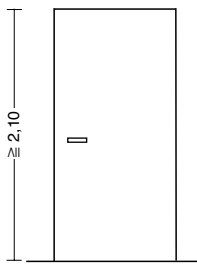
Die Idee des Anfang des 20. Jahrhunderts entwickelten Raumgruppengrundrisses beruht auf der Trennung der Bereiche innerhalb der Wohnung in zwei „Raumgruppen“: dem **Wohnbereich** (Wohnraum, Küche und Essplatz) und dem **Schlafbereich** (Schlafzimmer und Bad). Kennzeichen des Raumgruppengrundrisses ist der sogenannte „**Pantoffelgang**“, eine minimale Flurfläche, die zwei Schlafzimmer und das Bad zu einer räumlichen Einheit zusammenfasst und über eine Tür gegen den Wohnbereich abgrenzt. Die räumliche Trennung der beiden Raumgruppen zielt auf einen störungsfreien Ablauf innerhalb der Wohnung bei geringer Wohnfläche und minimalem Erschließungsaufwand.

Die mittig angeordnete Funktionszone → 3

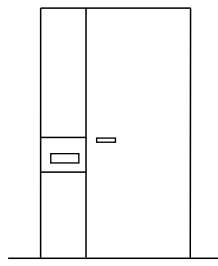
Für größere Gebäudetiefen kann der Mittelbereich der Wohnung aufgeweitet und zu einer Nebenraumzone ausgebaut und die Fassaden vollständig für Aufenthaltsflächen freigehalten werden: Künstlich oder über andere Wohnbereiche indirekt belichtete Bäder, Küchen, Schrank- und Abstellbereiche werden hier aufgereiht, entsprechende Durchgänge und Abstände schaffen die Verbindung zu den außenliegenden Räumen.

Der aufgeweitete Mittelflur → 4

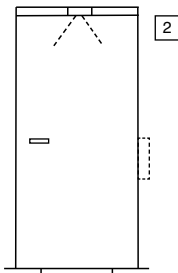
Alternativ zu → 3 wird der Mittelbereich der Wohnung bewusst zu einem (All-)wohnraum als räumlicher Mitte aufgewertet. Die entstehende Fläche ist Aufenthaltsraum und Erschließung zugleich und wird über andere Räume indirekt oder durch entsprechende Einschnitte in der Fassade (z. B. eingezogene Balkone) direkt belichtet. Der Allraum ist mit dem Atrium typologisch vergleichbar, im besten Fall funktionsneutrale Kommunikations (Spiel-)fläche. Eine konkrete Funktionszuweisung (Nutzung) ist allerdings oft schwierig.



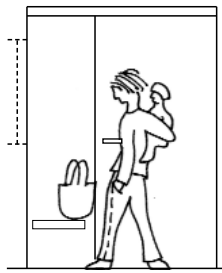
1 Eingangstür, Mindestmaße



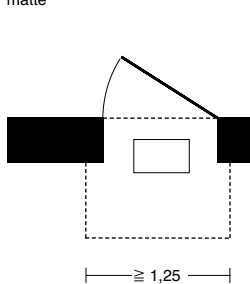
2 Eingangsbereich, Mindestmaß



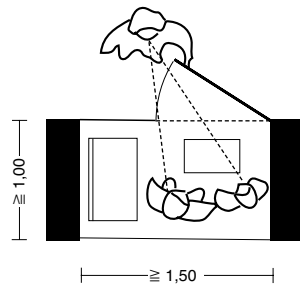
3 Vordach, Klingel, Hausnummer, Namenschild, Briefkasten, Beleuchtung, Lichtschalter, Fußmatte



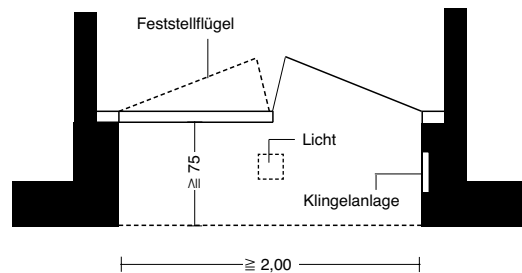
4 Sitzgelegenheit, Ablage für Einkaufstaschen etc.



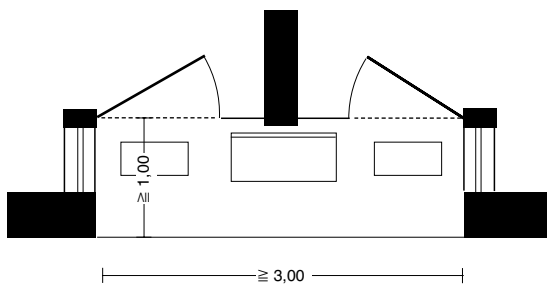
5 überdachter Eingang



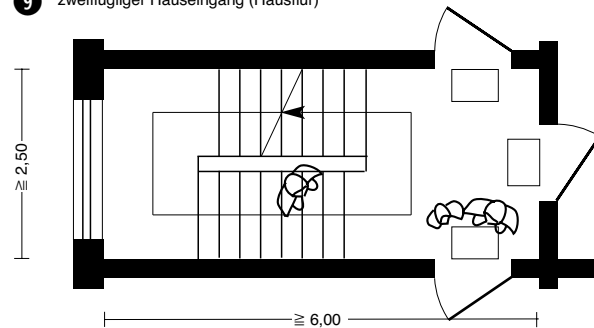
6 eingezogener Eingang



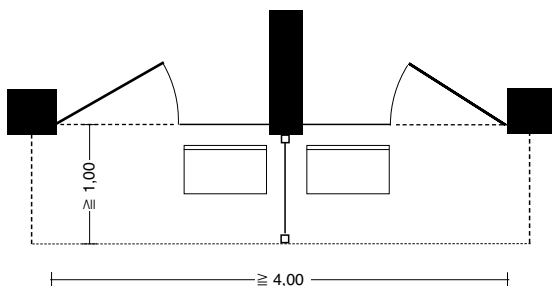
9 zweiflügliger Hauseingang (Hausflur)



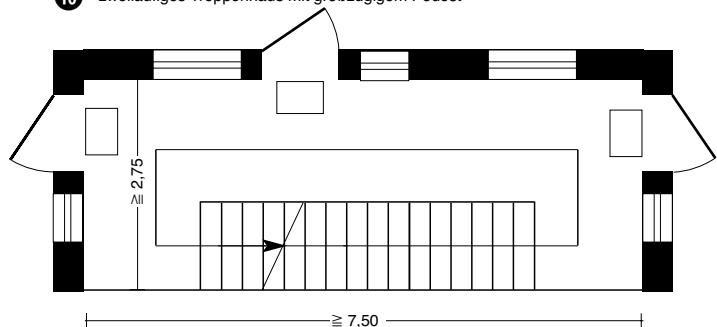
7 Reihenhaus, Doppelhaus mit gemeinsamem Eingangsbereich



10 zweiläufiges Treppenhaus mit großzügigem Podest



8 zwei Eingänge unter einem gemeinsamen Vordach



11 offenes Treppenhaus mit einläufiger Treppe

Der Eingang

Der Eingang ist das Gesicht des Hauses.

Hier empfängt der Besucher den ersten Eindruck, zahlreiche Funktionen müssen praktisch und ansprechend angeordnet und gestaltet werden:

Vordach, Klingel, Hausnummer, Namenschild, Briefkasten, Beleuchtung, Lichtschalter, Fussabtreter etc. → 1 – 4.

Führt der Eingang ins Freie sollte er, wenn möglich, gegen die vorherrschende Windrichtung geschützt angeordnet werden. Bei ungünstigen Witterungsverhältnissen ist zusätzlich ein Windfang zu empfehlen → S. 148. (Führt der Eingang ins Treppenhaus übernimmt dieses die Funktion des Windfangs).

Gemäß **Musterbauordnung (MBO)** müssen Wohnungseingangstüren, die über Aufzüge erreicht werden, eine lichte Durchgangsbreite von **90 cm** haben. Für einen rollstuhlgerechten Zugang nach **DIN 18025** ist ebenfalls eine lichte **Durchgangsbreite** der Eingangstür von **90 cm** zu gewährleisten. Die **Türhöhe** sollte dabei mindestens **2,10 m** betragen. Türschwellen sind zu vermeiden.

Die Eingangstür muss weiterhin Schallschutzanforderungen nach **DIN 4109** genügen → S. 476.

Eingangsbereiche sollten mindestens **1,25 m** (besser 1,50 m) breit und ca. **1,00 m** tief sein, damit zwei Personen bequem und geschützt vor der Tür warten können → 1.

→ 7 – 11 zeigt typische Eingangssituationen von Ein- und Mehrfamilienhäusern sowie Wohnungseingänge.

Wohnen

HAUSRÄUME

Erschließung

Küchen
Wohnbereiche
Bäder
Nebenräume
Garagen

MBO
DIN 4109
DIN 18025

siehe auch:
Schallschutz
S. 476
Türen
S. 115

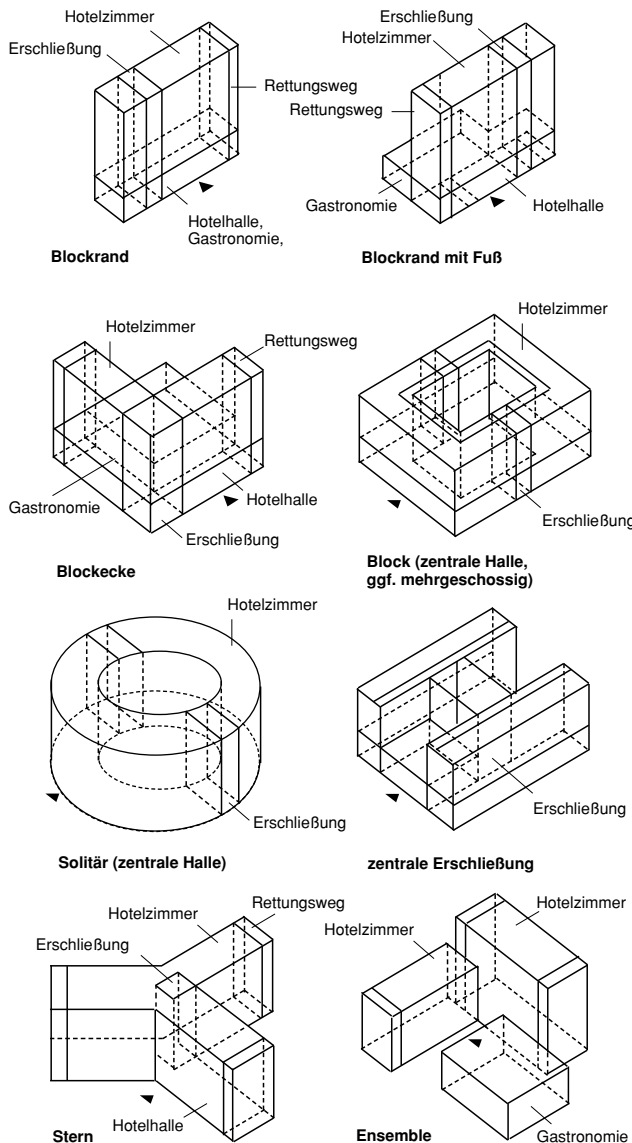
Beherbergung

HOTELS

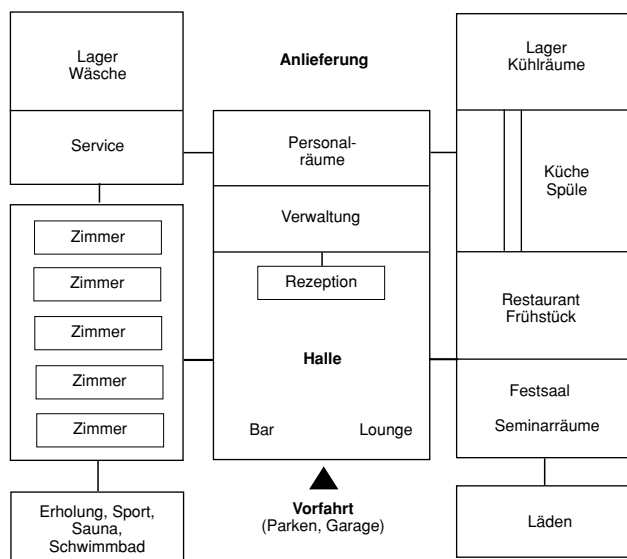
Grundlagen
Zimmer
Beispiele

MBO
BeVO

siehe auch:
Gastronomie
S. 175



1 Grundformen von Hotels



2 Raum- und Erschließungsschema eines Hotels

Das Hotel, ursprünglich ein Beherbergungs- und Bewirtungsbetrieb mit vielfach exklusivem Flair, ist heute ein komplexer und effizienter (Massen-)Dienstleistungsbetrieb mit einem breiten Spektrum von Möglichkeiten (Tagung, Wellness, Urlaub). Es gibt Hotels in verschiedensten Preis- und Komfortklassen, die nach Hotelsternen klassifiziert sind → S. 173. Ein Schema der grundsätzlichen Raum- und Wegebeziehungen innerhalb eines Hotels ist in → 2 dargestellt. Dabei werden im Wesentlichen unterschieden: **Hotelhalle und Empfang** als zentral angeordnete, übersichtliche und repräsentative Schaltstelle zwischen den verschiedenen Teilen der Anlage, **Gastronomiebereich** in Verbindung mit Hotelhalle (Umfang des Angebots entsprechend der Hotelkategorie), **Verwaltung, Personalbereich**, separat erschlossen, teilweise in direkter Verbindung mit anderen Hotelbereichen, **Bettentrakt** mit differenzierten Raumangeboten und individuellen Erschließungsbereichen, angelegt unter den Aspekten von Zuordnung, Orientierung, Lärmabschirmung, **Küche, Lager, Nebenräume**.

Bauordnung, BauGB, Bebauungsplan, etc.	allgemeine Voraussetzungen für die Zulässigkeit der baulichen Anlage, Art und Maß der baulichen Nutzung, etc. → S. 60
Musterbauordnung (MBO)	allgemeine bauliche Anforderungen an Gebäude und Bauteile, allgemeine Brandschutzanforderungen
DIN 4107	Schallschutzanforderungen → S. 475
Beherbergungsstättenverordnung (BeVO)	zusätzliche bauliche Anforderungen an Gebäude und Bauteile im Hinblick auf die Beherbergung vieler Menschen (bauliche Anforderungen an Wände, Stützen, Decken, Türen, Rettungswege, notwendige Flure, Alarmierungseinrichtungen, Sicherheitseinrichtungen, etc.)
Gaststättenbaurichtlinien (GBR)	zusätzliche bauliche Anforderungen an Gaststätten (im Wesentlichen hinsichtlich des Brandschutzes)
Versammlungsstättenverordnung	zusätzliche bauliche Anforderungen an Gebäude und Bauteile im Hinblick auf die gleichzeitige Anwesenheit vieler Menschen (Rettungswege, Ausgänge, Flure, Fenster, Türen, etc.)
Arbeitsstättenverordnung und -Richtlinien	zusätzliche bauliche Anforderungen an Gebäude und Bauteile unter dem Aspekt von Sicherheit und Gesundheit des Arbeitsplatzes
sonstige Auflagen	z. B. berufsgenossenschaftliche Auflagen, Unfallverhütungsvorschriften, Auflagen des Gesundheitsamts und der Gewerbeaufsicht

3 Gesetze, Richtlinien, Bestimmungen und Verordnungen für die Planung von Beherbergungsbetrieben (Auswahl)

Beherbergung mit Zimmer, Bad, Flure, Etagenservice 50 – 60%
 Öffentl. Gastbereich, Empfang, Halle, Aufenthaltsräume 4 – 7%
 Bewirtung, Restaurants, Bars für interne u. externe Gäste 4 – 8%
 Bankettbereich mit Bankett- und Konferenzräumen 4 – 12%
 Wirtschaftsbereich, Küche, Personal, Lager 9 – 14%
 Verwaltung, Direktion u. Sekretariat 1 – 2%
 Technik mit Betrieb u. Instandhaltung 4 – 7%
 Animation, Freizeit, Sport, Läden, Friseur 2 – 10%
 Sonderbereiche wie Kur- Seminar- Freiluftangebote.
 Flächen können je nach Angebot stark variieren.

Hoteltyp	m ² /Zimmer
Übliches Hotel mit großem Konferenzraum, Nachtclub, Geschäfte	55 – 65
Zentrales Stadthotel	45 – 55
Motel	35 – 45
Ferienhotel	40 – 55
Niedrig-Mittelklasse-Hotel mit sep. Bad u. geringem Essensangebot	18 – 20

4 Richtwerte für Bruttoflächen pro Hotelzimmer bei verschiedenen Hoteltypen

KINDERTAGESEINRICHTUNGEN

ERSCHLIESSUNG UND BAUFORMEN

Bei der Planung von Einrichtungen für Kinder sind kindgerechte Bedürfnisse und Maßverhältnisse zu beachten. Vorschriften und Regelwerke für den Bau von Kindertagesstätten gibt es nicht. Als Richtlinien gelten die Vorschriften der jeweiligen Bundesländer und die LBO. Behindertengerechtes Planen nach DIN 18024 und DIN 18025 wird empfohlen.

Kindertagesstätte (KiTa)

Der Begriff der KiTa umfasst die Betreuungsformen Kinderkrippe, Kindergarten, Kinderhort etc. Die KiTa ist so organisiert, dass eine Durchmischung von Ganztages- und Teilzeittageskindern in Gruppen betreut werden.

Kinderkrippe

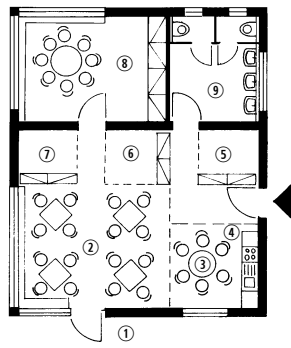
Einrichtung zur Betreuung von Kleinkindern vom Säuglingsalter bis zum 3. Lebensjahr. In der Regel liegt die Gruppengröße bei ca. 10 Kindern

Kindergarten

Einrichtung zur Betreuung von Kindern, die mind. 3 Jahre alt sind bis zum Beginn der Schulpflicht. Möglichkeiten des Mittagessens und des Schlafens sind evtl. gegeben. Die Gruppengröße liegt in der Regel bei ca. 20 Kindern.

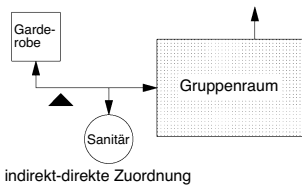
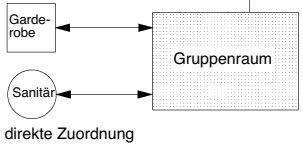
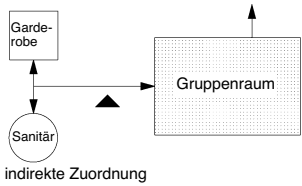
Kinderhort

Einrichtung zur Betreuung von schulpflichtigen Kindern bis zum 14. Lebensjahr. Möglichkeiten des Mittagessens nach der Schule und Hausaufgabenbetreuung sind gegeben. Horte oft zusammen mit Kindergärten. Die Gruppengröße liegt in der Regel bei ca. 20 Kindern.

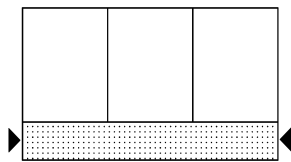


- ① Terrasse
- ② Aufenthaltsr. 45 – 48 m²
- ③ Frühstücksbereich
- ④ Kinderküche
- ⑤ Rollenspielecke 4 m²
- ⑥ Bauecke 4 m²
- ⑦ Kuschecke 4 m²
- ⑧ Gruppenraum 18 m²
- ⑨ Waschraum/WC

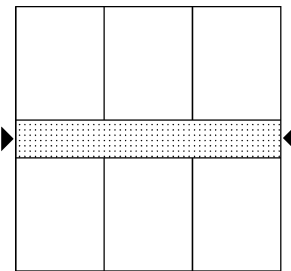
2 Typengrundriss einer Kindergarten-gruppe Arch.: Franken/Kreft



1 Funktionszuordnung von Gruppenraum, Garderobe und Sanitärbereich



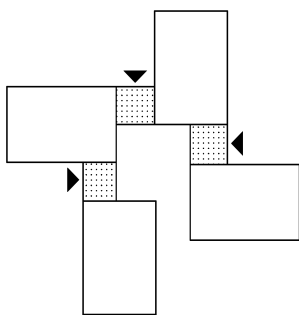
3 Erschließungsformen von KiTas: als einbündige Anlage



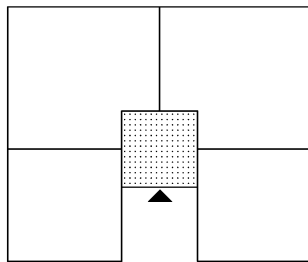
4 als zweibündige Anlage

Alter	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Körperhöhe [cm]	75	85	94	101	108,5	115	121,5	127	131,5	137	143	148
Augenhöhe [cm]	64	74	83	91	96	103	108	113	117	122	127	131
Reichweite [cm]	30	36	42	48	52	57	61	64	66	69	72	75

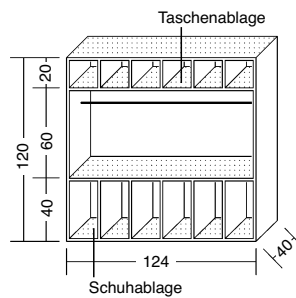
5 Richtmaße von Kindern [01]



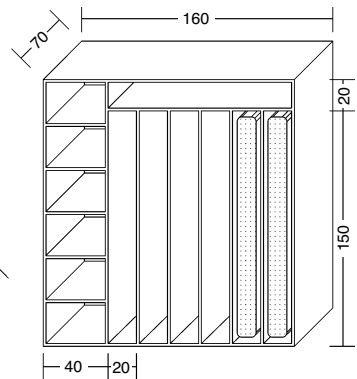
6 als Hallenerschließung



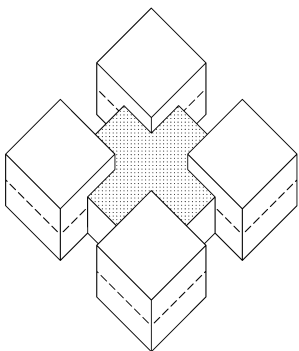
7 als Hoferschließung



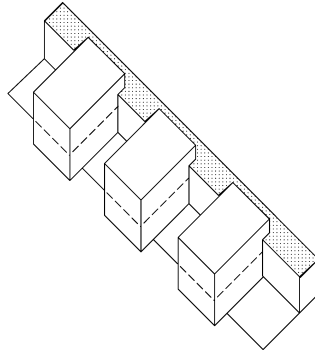
8 Garderobenschrank für 6 Kinder



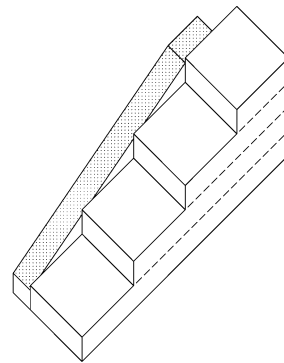
9 Schrank zur Lagerung der Kinder-matratzen (Größe: 140/70 u. 120/60)



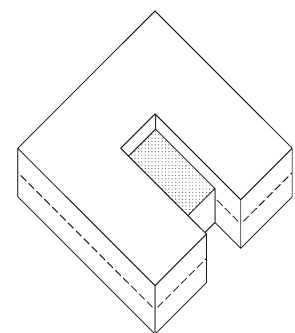
10 Bauform als gruppierte Pavillonanlage



11 Bauform als gereifte Pavillonanlage



12 Bauform als gestapelte Anlage



13 Bauform als kompakte Anlage

Bildung
Forschung

KINDERTAGES-
EINR.

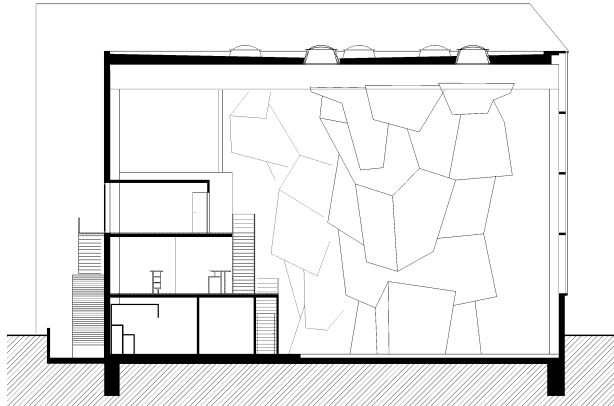
Erschließung
und Bauformen
Räume,
Freibereich

SPORTHALLEN

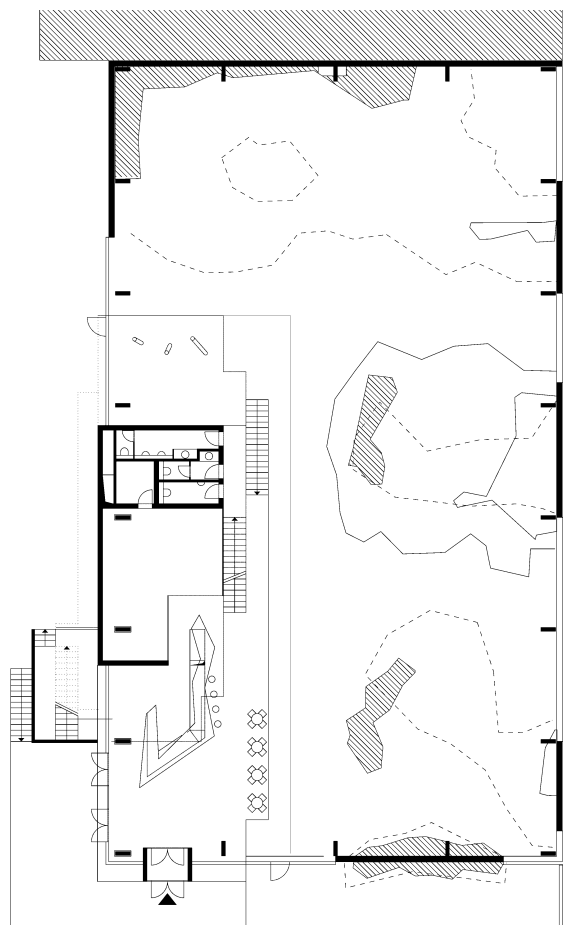
KLETTERHALLEN

Bauweise	Beschreibung	Eigenschaften
Massivbeton (Schalung)	Kompakt stehende Betonplatten mit positiven und negativen Strukturen	Kantig-eckig Zusätzliche Griffe Vielfältige Oberflächengestaltung möglich
Spritzbeton	Ein Geflecht aus Stahlgittern (Armierungen) wird mit Spritzbeton überzogen.	Organische Formen Griffe können nachträglich aufgeschraubt werden Nur Außenanlagen
Holzbauweise	Holzplatten mit oder ohne Beschichtung werden direkt auf eine Gebäudewand oder auf eine Gerüstkonstruktion aufgeschraubt	mit vielen Bohrlöchern versehen aufgesetzte und versenkte Griffe möglich kostengünstig
GfK (Glasfaser-verstärkter Kunststoff)	Platten oder unterschiedliche geometrische Formen aus GfK werden direkt auf eine Gebäudewand oder auf eine Gerüstkonstruktion aufgeschraubt	naturähnliche Oberfläche vielseitig aufgeschraubte und versenkte Griffe möglich Entsorgungsproblematik

1 Bauweisen von Kletterwänden [01]



2 Kletterhalle Magic Mountain Berlin, Schnitt Arch.: Gantz Weber Architekten



3 Kletterhalle Magic Mountain Berlin, Erdgeschoss Arch.: Gantz Weber Architekten

Kletterhallen ermöglichen ganzjähriges Klettern unabhängig von Witterung. Größe und Form der Halle variabel, abhängig von Betreiberkonzept und Grundstück (bis 2500 m² Indoofläche).

Stapelung der Nebenfunktionen sinnvoll, um hohen Anteil der Grundfläche für Kletterbereich nutzen zu können. Eingangsbereich mit Empfang und Kasse ergänzbar durch Cafeteria und Shopbereich für Kletterausrüstung.

Sanitäre Ausstattung in Anlehnung an Fitnesscenter. Ergänzung sinnvoll durch Dampfbad-/Sauna mit Ruhebereich, möglich ebenfalls Erweiterung durch Fitnessbereich.

Hoher Tageslichtanteil ist anzustreben (RWA als Tageslichtspender), Kunstlicht nur indirekt verwenden, um Blendungen (für Kletterer und Sichernde) zu vermeiden. Kletterwände müssen entsprechend der Empfehlungen des Herstellers regelmäßig einer Wartung durch einen Sachkundigen unterzogen werden.

Arten von Kletterwänden:

1. Die Boulderwand

An ihr wird ohne Seilsicherung in Absprunghöhe geklettert. Die Kletterer bewegen sich horizontal (sogenanntes „Queren“) oder „bouldern“ (klettern) kurze Kletterstellen nach oben. Sie darf ohne Aufsicht beklettert werden. Vor der Wand muß ein Niedersprungbereich aus Kies, Rindenmulch oder Matten vorgesehen werden.

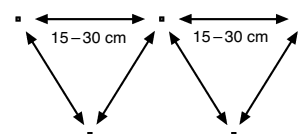
2. Die Toprope- oder Vorstiegswand

Sie erfordert Seilsicherung aufgrund großer Höhe. Die Kletterer steigen hauptsächlich nach oben und werden am Ende der Kletterwand vom Sicherungspartner abgelassen oder seilen selbständig ab. An diesem Wandtyp kann im Wandfußbereich auch „gebouldert“ werden, sie muss gegen unbeaufsichtigtes Beklettern gesichert werden. Bis in eine Höhe von 2,5 Meter darf kein Griff erreichbar sein. Befindet sich die Toprope- oder Vorstiegswand in einer Sporthalle, müssen die Bestimmungen für den Sportbetrieb in Sporthallen auch weiterhin erfüllt werden (z. B. Prallschutz, DIN 18032, Teil 1)

Kletterwände sind in Oberfläche und Gestaltung an Naturfelsen orientiert, Farbigkeit variabel und oft an CI-Konzept angelehnt. Dimension und Form flexibel. Höhe der Felsen im Sportkletterbereich bis 18 m, ausnahmsweise bis 30 m. Erstellung der Kletterwände durch Spezialfirmen. Angeboten werden Baukastensysteme oder freie Gestaltung der Kletterlandschaft.

Unterkonstruktion (Stahl oder Holz) freitragend oder mit Hallenkonstruktion verbunden, Bepflanzung aus unterschiedlichen Materialien → 1. Auf diese Kletterwandtypen können auswechselbare Griff- und Trittelemente aufgeschraubt werden. Die Klettergriffe bestehen aus einem Kunstharzgemisch mit eingestreutem Quarzsand und werden mit Zylinderkopfschrauben M 10 an der Wand befestigt. Die Formen reichen von „5-Markstück“-Größe bis zu „Bierkasten“-Größe. Mit Griffen unterschiedlicher Farbe können eigenständige „Farbrouten“ gekennzeichnet werden. Die Kombination mehrerer Farben in einer Route lässt zahlreiche Kletterrouten auf ein und derselben Wandpartie zu. Je nach Benutzergruppe sollte die Griffzahl pro Quadratmeter variiert werden.

Anzustreben sind differenzierte Bereiche für Anfänger und Fortgeschrittene, Bereiche für Kinder sollten separiert werden.



zu beachten:
DIN 18032, Teil 1 Sporthallen:
Grundsätze für Planung und Bau

EN 12572 Künstliche Kletteranlagen – Sicherungspunkte, Anforderungen an die Stabilität und Prüfverfahren

4 Griffaster versetzt (oder quadratisch) [01]

Kletterniveau	Kinder Jugendliche	Erwachsene Anfänger	Normalausstattung	Training
Griffe/m ²	8–10	4–8	3–5	>10

5 Griffzahl/m² nach Benutzergruppen [01]

Sport Freizeit

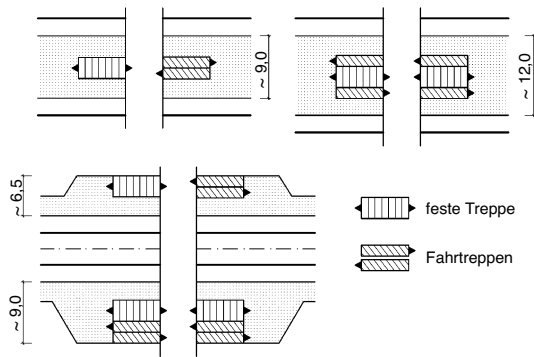
SPORTHALLEN

Abmessungen
Anordnung,
Konstruktion
Geräte
Tribünen
Beispiele
Ringen,
Gewichtheben,
Judo, Boxen,
Badminton
Squash, Billard
Kondition, Fitness
Kletterhallen
Kegelbahnen

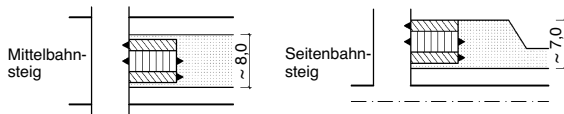
DIN 18032
EN 12572

ÖFFENTLICHER PERSONENNAHVERKEHR

HALTEPUNKTE



Treppen innerhalb der nutzbaren Bahnsteiglänge

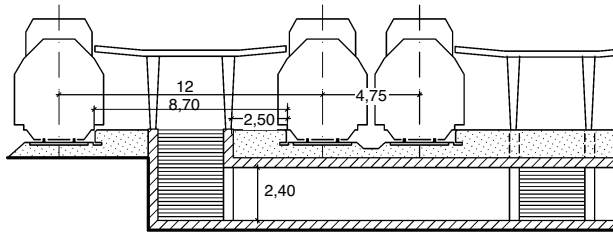


Treppen am Bahnsteigende

1 Treppenanordnungen auf Seiten und Mittelbahnsteigen [06]

Personenzahl/ Mitnahmemöglichkeit	Breite x Tiefe (m)	Tragfähigkeit (kg)
8/behindertengerecht	1,10 x 1,40	630
13/tragengerecht	1,10 x 2,10	1000
19/fahradgerecht	1,40 x 2,10	1450

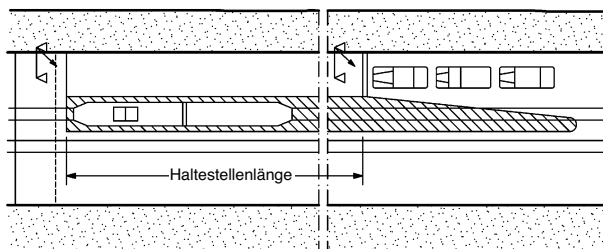
2 Mindestgrößen von Aufzügen [06]



3 Querschnitt durch Bahnsteiganlage [06]

Haltestellen (Straßenbahn): Bahnsteigbreite mind. 3,50 m. Zum Aufstellen von Wartehallen, bei Mittelbahnsteigen mind. 5,50 m. Die nach BOStrab im Straßenraum zulässige Mindestbreite von 1,50 m sollte mit Rücksicht auf die Fahrgäste vermieden werden (bei beengten Verhältnissen 2 m als untere Grenze für Seitenbahnsteige). Sicherheitsraum: 0,85 m Breite ab Fahrzeugbegrenzungslinie auf der Türseite der Schienenfahrzeuge, kann auch auf der Straßenfahrbahn liegen.

Dynamische Haltestelle: Bei fehlenden Haltestelleninseln zurückliegende Signalanlagen, in deren Schutz Fahrgäste ein- und aussteigen können.



4 Dynamische Haltestelle [06]

Der Planung der Haltepunkte kommt eine wichtige Bedeutung zu. Schienenbahnen sind meist sehr ortsspezifisch bemessen. Deshalb sind Bahnsteighöhen und Fußbodenhöhe der Fahrzeuge aufeinander abzustimmen, damit ein fahrgastfreundlicher und barrierefreier Ein- und Ausstieg gewährleistet ist.

Bahnsteiganordnung

Anordnung von Mittel- oder Seitenbahnsteigen abhängig von bautechnischen, betrieblichen und verkehrsplanerischen Überlegungen, insbesondere bei **Tunnelbahnsteigen**.

Mittelbahnsteige für die Orientierung der Reisenden einfacher, aber Zweirichtungswagen erforderlich. Stationen liegen tiefer, da ein Zwischengeschoss benötigt wird, dieses kann für allgemeinen Fußgängerverkehr als planfreie Straßenquerung genutzt werden. Bei Seitenbahnsteigen doppelte Anzahl von Zugängen und Treppen sowie Einbauten (Kioske, Fahrpläne etc.) notwendig. Einrichtungswagen möglich, da Türen nur auf der rechten Seite erforderlich sind. Bei Viadukthaltestellen seitliche Anordnung günstiger, da Bahnsteige „angehängt“ werden können und keine Fläche neben den Stützen verloren geht.

Aufeinanderfolgende Haltestellen sollten weitmöglichst gleiche Bahnsteiganordnung haben (Orientierung der Reisenden).

Bahnsteiglängen

Abhängig von der Länge des längsten Zuges, der für die Nutzung der Station vorgesehen ist. Bei U- und S-Bahnen Zuglänge zuzüglich 5 m wegen ungenauen Bremsens.

Bei Straßenbahnen auch Doppelhaltestellen möglich.

Bahnsteigbreiten

Die Bahnsteigbreite ist abhängig vom Fahrgastaufkommen und von Lage, Art und Breite der Zu- und Ausgänge.

Bahnsteige, Treppen und Ausgänge sind so zu gestalten, dass Bahnsteige in der Zugfolgezeit ohne Rückstauerscheinungen geräumt sein können.

Als Mindestbreiten werden allgemein angesehen:

- Seitenbahnsteige 3 m,
- Mittelbahnsteige mit Treppen am Bahnsteigende 6 m,
- mit Treppen innerhalb der nutzbaren Bahnsteiglänge 7 m.

Treppen

Treppenanlagen können am Ende des Bahnsteiges oder innerhalb der nutzbaren Bahnsteiglänge liegen. Die Breite fester Treppen sollte ein Vielfaches von 0,60 m betragen (mindestens 2,40 m) zuzüglich Breite für Handlauf und Kehrrinne. Handläufe beidseitig, ab 6,00 m zusätzlich in Treppenmitte einplanen → 1.

Fahrtreppen erhöhen die Bequemlichkeit der Benutzer, beschleunigen und kanalisieren den Verkehrsfluss; sie sollten bei hohem und mittlerem Fahrgastaufkommen eingesetzt werden.

Es sollten 1 – 1 1/2-spurige, besser 2-spurige Fahrtreppen verwendet werden (800/1000 mm Stufenbreite), Konstruktionsbreiten zwischen 1,40 und 1,65 m (fabrikatsabhängig).

Aufzüge

Bei Hoch- oder Untergrundbahnen sollten Personenaufzüge zusätzlich (auch nachträglich) eingebaut werden, um Körper- und Mobilitätsbehinderten (Kinderwagen, Koffer etc.) Menschen die Mitfahrt zu erleichtern → 2.

Aufzüge müssen gut erkennbar sein. Warteflächen außerhalb der Hauptfahrgastströme einplanen.

Bahnsteigoberflächen

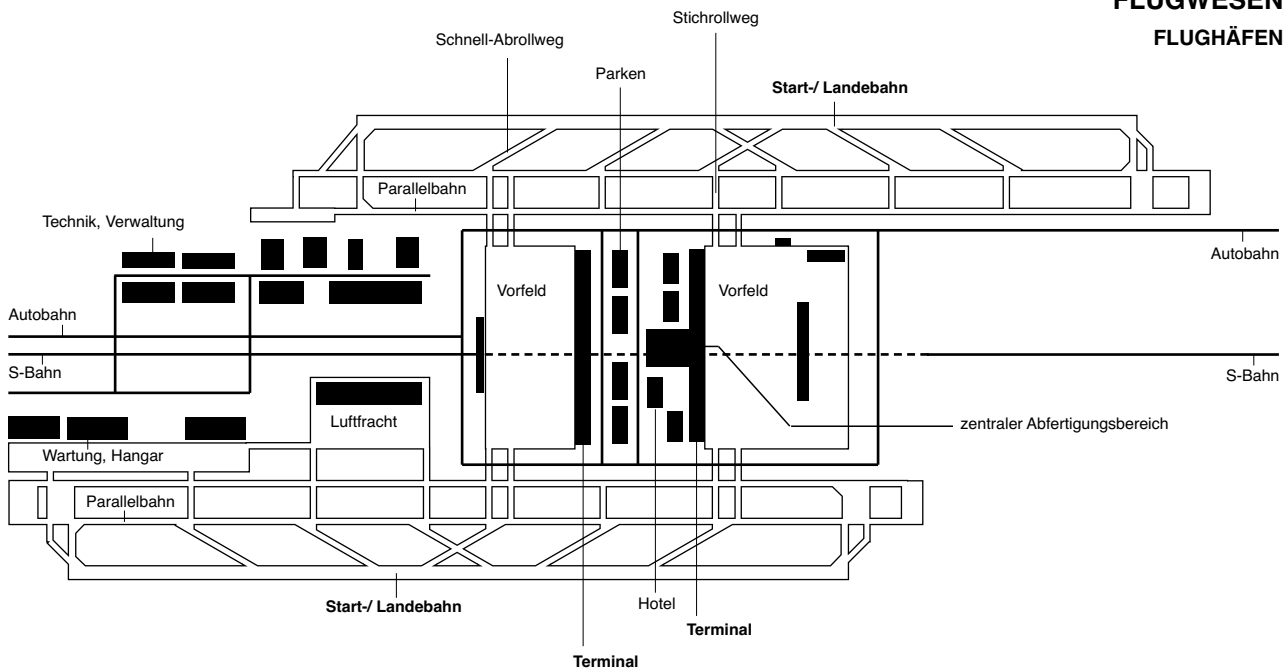
Sollten zur besseren Entwässerung ein Quergefälle (dachförmig) von mindestens 1 % erhalten (max. 3–5 % in Tunnelhaltestellen und 2–3 % in freiliegenden Haltestellen). Bahnsteigkanten aus gut griffigem und für Sehbehinderte ertastbarem und sich farblich deutlich abhebenden Material ausbilden (ggf. mit weißem Breitstrich). Für Sehbehinderte sollten kontrastreiche, mit dem Taststock ertastbare Leitstreifen vorgesehen werden.

Verkehr

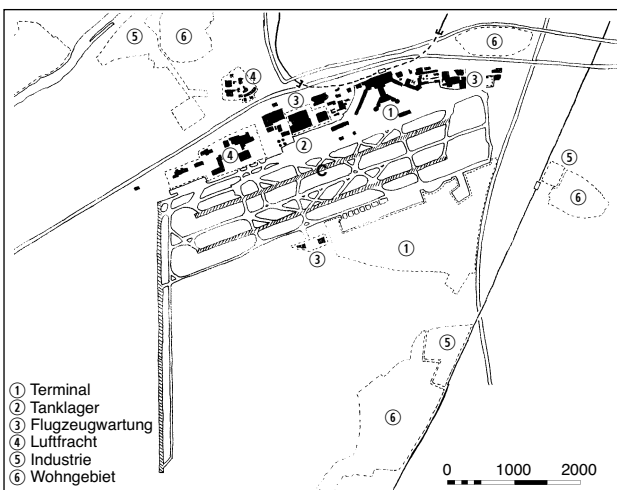
ÖPNV

Bedingungen,
Verkehrsmittel
Haltepunkte
Verkehrsräume
Busbahnhöfe

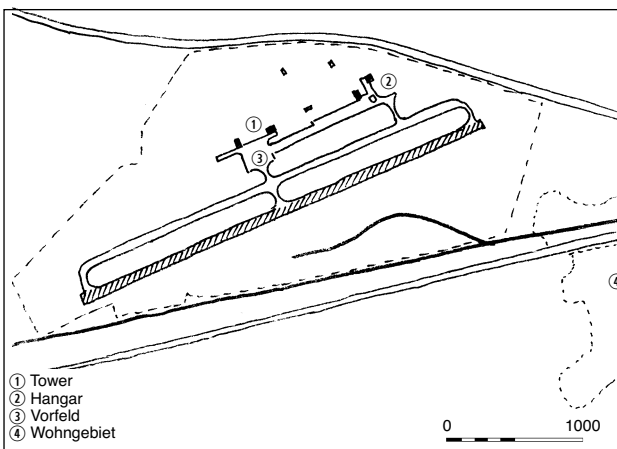
siehe auch:
Treppen/Aufzüge
Eisenbahn



1 Schema eines Flughafens mit Darstellung der Funktionsbereiche in Anlehnung an den Flughafen München, ca. M 1:4000 [10]



2 Flughafen Frankfurt Main [11] (Nicht für navigatorische Zwecke)



3 Flugplatz Schwerin-Parchim [11] (Nicht für navigatorische Zwecke)

Einteilung der Flughäfen

Der Begriff Flugplatz ist gemäß LuftVG Oberbegriff für:

- Flughafen (mit Bauschutzbereich)
- Landeplatz (ggf. mit beschränktem Bauschutzbereich)
- Segelfluggelände, Hubschrauberlandeplatz

Flughäfen und Landeplätze werden unterteilt in Verkehrs- oder Sonder-Flughäfen bzw. -Landeplätze, die entweder jedem Luftfahrer zugänglich oder für besondere Zwecke dienen (z. B. Werkflughafen oder Landeplätze von Flugsportvereinen).

Planungsparameter des Flughafens → 1

Start- und Landebahnssystem: Anzahl und Anordnung (Abstand) der Start- und Landebahnen entscheiden über mögliche Flugzeugbewegungen pro Zeiteinheit → S. 414.

Terminal: (Abfertigungsgebäude) Die Leistungsfähigkeit des Abfertigungssystems (Passagier- und Gepäck- bzw. auch Frachtdurchsatz pro Zeiteinheit) wird durch folgende Parameter bestimmt: Anbindung an Bodenverkehrsmittel (Fern-, S-Bahn, S-Bahnhof, Parkplätze, Länge der Vorfahrten), Passagierabfertigung (Anzahl Check-in-Counter), Gepäckabfertigung (Anzahl der Schalter und Leistungsfähigkeit des Fördersystems), Organisation von Passkontrolle, Sicherheitskontrolle, Kontrolle vor dem Einsteigen (Größe der Warteräume, Anzahl der Schalter) → S. 415.

Vorfeld: Unter Begriff Vorfeld werden Flugzeugabstellflächen, zugehörige Verkehrsflächen (Vorfeldrollwege), Straßen für Verkehr mit Abfertigungsfahrzeugen sowie Abstellflächen für Abfertigungsgerät zusammengefasst. Das Vorfeld verbindet das Start-, Landebahn- und Rollwegsystem mit dem Terminal und ist funktional eng mit diesem verbunden. Vorfeld und Terminal sollten gemeinsam entwickelt werden → S. 416.

Nebengebäude: Zum Betrieb eines Flughafens gehören verschiedene Nebenfunktionen, die in der Gesamtkonzeption berücksichtigt werden müssen: Verwaltung, Wartung, Feuerwehr, Luftfracht, etc.

Dienstleistungsflächen: („non aviation“) Die strategische Zuordnung kommerziell genutzter Gewerbe- und Dienstleistungsflächen (Hotel, Restaurants, Parken, Einkaufen, etc.), zu den eigentlichen Funktionsbereichen des Flughafens nimmt bei der Planung eines Flughafens einen steigenden Stellenwert ein → S. 415.

Bodenverkehrsnetz: Die komfortable, zuverlässige und zeitlich kalkulierbare Einbindung eines Flughafens in das Bodenverkehrsnetz (Intermodalität) ist für die Funktionsfähigkeit des Luftverkehrs von entscheidender Bedeutung.

Verkehr

FLUGWESEN
Grundlagen
Flughäfen
Start- und Landebahnen
Terminal
Vorfeld
Flugzeuge

ERNEUERBARE ENERGIEN

ÜBERBLICK

Knapper werdende Ressourcen und steigende Energiepreise lassen die Nutzung erneuerbarer Energien stärker in den Vordergrund treten.

Der Bau und Betrieb von Gebäuden besitzt einen großen Anteil am Gesamtenergieverbrauch.

Die Begrenztheit und der zunehmende Verbrauch vorrangig der Energiereserven begründet die Notwendigkeit, Alternativen zu entwickeln.

Neben der Einsparung von Energie durch einen immer weiter verbesserten Wärmeschutz und effektiveren Methoden der Energieverarbeitung mit höheren Wirkungsgraden spielt die Nutzung regenerativer Energien eine zunehmende Rolle. Die Entwicklung und Verbreitung optimierter und neuer Verfahren und Geräte wird durch Förderprogramme unterstützt. Der optimalen Planung des jeweiligen Bauvorhabens kommt eine wesentliche Rolle zu.

Der prognostizierte Bedarf an Elektro- und Wärmeenergie für das konkrete Objekt ist mit den am Ort vorliegenden Möglichkeiten abzugleichen und möglichst effiziente Verfahren auszuwählen.

Immer neue Verfahren und Geräte werden entwickelt bzw. effektiviert, so dass auch bestehende Gebäude und Systeme kontinuierlich auf ihre Wirtschaftlichkeit hin zu überprüfen und ggf. umzurüsten sind.

Die Möglichkeiten, regenerative Energie zu nutzen sind vielfältig und werden fortwährend erweitert. Die Art und der Umfang der Nutzung sind von den vor Ort verfügbaren Möglichkeiten, der Art und dem Umfang der Baumaßnahme sowie dem Budget abhängig.

Der Einsatz konkreter Verfahren wird durch öffentliche Förderprogramme und der Energiewirtschaft gefördert, Förderhöhe bzw. -objekte sind regional unterschiedlich und werden veränderten Bedingungen regelmäßig angepasst (geregelt u.a. im Erneuerbare Energien-Gesetz EEG).

Energiequelle	Primärenergie	Natürliche Energieumwandlung	Technische Energieumwandlung	Sekundärenergie: Wärme	Sekundärenergie: Strom	Sekundärenergie: Brennstoffe
Sonne	Wasserkraft	Verdunstung, Niederschlag, Schmelzen	Wasserkraftwerk		x	
	Windkraft	Athmosphärenbewegung (Wind)	Windenergiekonverter		x	
		Wellenbewegung	Wellenkraftwerke		x	
	Solarstrahlung	Meeresströmung	Meeresströmungskraftwerk		x	
		Erwärmung von Erdoberfläche und Atmosphäre	Meereswärmekraftwerk		x	
		Solarstrahlung	Kollektor, Solarthermisches Kraftwerk	x		
			Solarzelle, Photovoltaisches Kraftwerk		x	
			Photolyse			x
	Biomasse	Biomasseproduktion	Konversionsanlage			x
			Heizkraftwerk	x	x	
Erde	Isotopenzerfall	Geothermik	Geothermisches Heizkraftwerk	x	x	
Mond	Gravitation	Gezeiten	Gezeitenkraftwerk		x	

1 Erneuerbare Energien und ihre Nutzbarkeit

Passive Maßnahmen	Aktive Maßnahmen	Hybridmaßnahmen
Stadtbauökologie	Kraft-Wärme-Kopplung	Wärme- und Kältespeicherung in
Gebäudeform und -ausrichtung	Total-Energie-Anlagen	Verbindung mit aktiven Systemen
Thermische Trägheit	Solarthermie	Luftvorkonditionierung über
Wärmedämmsysteme	Photovoltaik	Bauteile/Erdreich
Spezielle Glasarten	Bauteiltemperierung	
Doppelfassaden, Pufferzonen	Wärmepumpentechnik	
Atrien	Geothermie	
	Brennstoffzellen	
	Brennwerttechnik	
	Kühlsysteme (z.B. Kältespeicher)	

2 Maßnahmen ökologischer Gebäudetechnik

Postulate	Maßnahmen
Energieeffizientes Baukonzept	<p>① Wärmebedarf mit baulichen Maßnahmen reduzieren</p> <p>Minimale Wärmeverluste</p> <p>U-Wert, Speicher, Gebäudeform, Minimaler Fensteranteil, Sonnenschutz</p> <p>Maximale passive Solarenergienutzung</p> <p>Außenhaut, Orientierung, Gebäudeform, Maximaler Fensteranteil, Lage des Gebäudes</p>
	<p>② Wärmebedarf mit baulichen Maßnahmen reduzieren</p> <p>Künstlich belüftete oder klimatisierte Zone auf energetisch notwendige Minima reduzieren</p> <p>Gruppen- oder mittelgroße Büros, 3 bis 15 Arbeitsplätze natürlich belüftet, Speicher, Größe Raumhöhen, Innenzonen- u. Untergeschossflächen minimal, Sonnenschutz außen</p> <p>Tageslichtausnutzung</p> <p>Arbeitsplätze im Fensterbereich, Helle Umgebungsflächen, Fenster im Sturzbereich, Maximaler Fensteranteil, Klarglas</p>
Energieversorgung	<p>③ Endenergieverbrauch für Wärme und Kälte mit technischen Maßnahmen reduzieren</p> <p>Minimale Betriebszeiten, Guter Jahreswirkungsgrad, Gute Regulierbarkeit (z. B. Gruppen), Wärmerückgewinnung, Wenn Klima und Lüftungsanlage, dann lastgebundener Luftstrom</p> <p>Wärmeerkopplung</p>
	<p>④ Sicherheit der Energieversorgung durch Erhöhung der Diversifikation</p> <p>Mindestens zwei Energiequellen, Flexibilität, Maximaler Anteil regenerierbarer Energieträger (Luft, Wind, Sonne, Wasser), Wärmeeerzeugung, Speicherung</p>

3 Ziele und Maßnahmen für die Energie- und Haustechnikkonzeption [03]

ERNEUERBARE ENERGIEN

Überblick
Solarenergie
Bioenergie
Geoenergie
Wärmepumpen
KWK, BHKW,
Brennstoffzellen

Gebäude-technik