

DESIGN FOR ALL

Öffentlich
zugängliche
Gebäude

BERLIN - DESIGN FOR ALL

**ÖFFENTLICH
ZUGÄNGLICHE
GEBÄUDE**

1. RAHMENBEDINGUNGEN UND LEITBILD	9
1.1 Vorbemerkung	9
1.2 Funktionsketten	11
1.3 Design for all im Kontext von Baukultur	11
1.4 Rechtliche Rahmenbedingungen	13
1.4.1 UN-Konvention über die Rechte der Menschen mit Behinderung	14
1.4.2 Europa	14
1.4.3 Deutschland	14
1.4.4 Behindertengleichstellungsgesetz (BGG)	14
Berlin	14
Die Reform des Landesgleichberechtigungsgesetzes	
Bauen in Berlin – rechtliche Grundlagen	
Bauordnung für Berlin (BauO Bln) Stand 14.5.20	
Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (VV TB Bln)	
Betriebsverordnung	
Allgemeine Anweisung für die Vorbereitung und Durchführung von Bauaufgaben Berlins – ABau Link	
Konzept Barrierefrei	
Denkmalschutz und Barrierefreiheit	
2. ANFORDERUNGEN UND FÄHIGKEITEN DES MENSCHEN	19
2.1 Maßstab Mensch	19
2.2 Maße und Bewegungsflächen	21
2.3 Eigenschaften und Fähigkeiten der Nutzerinnen und Nutzer im öffentlichen Raum	23
2.3.1 Anforderungen motorischer Art	25
2.3.2 Anforderungen sensorischer Art	26
Sehen	
Hören	
Tasten/Fühlen	
2.3.3 Anforderungen kognitiver Art	29
Kognition	
Kognitive Störungen	
Leichte Sprache	
2.3.4 Anforderungen zur digitalen Wahrnehmung	30
Digitales Sehen	
Digitales Hören	
Digitales Fühlen	
3. ORIENTIEREN IM ÖFFENTLICHEN RAUM	31
3.1 Visuelles Wahrnehmen	33
3.2 Taktils Wahrnehmen	34

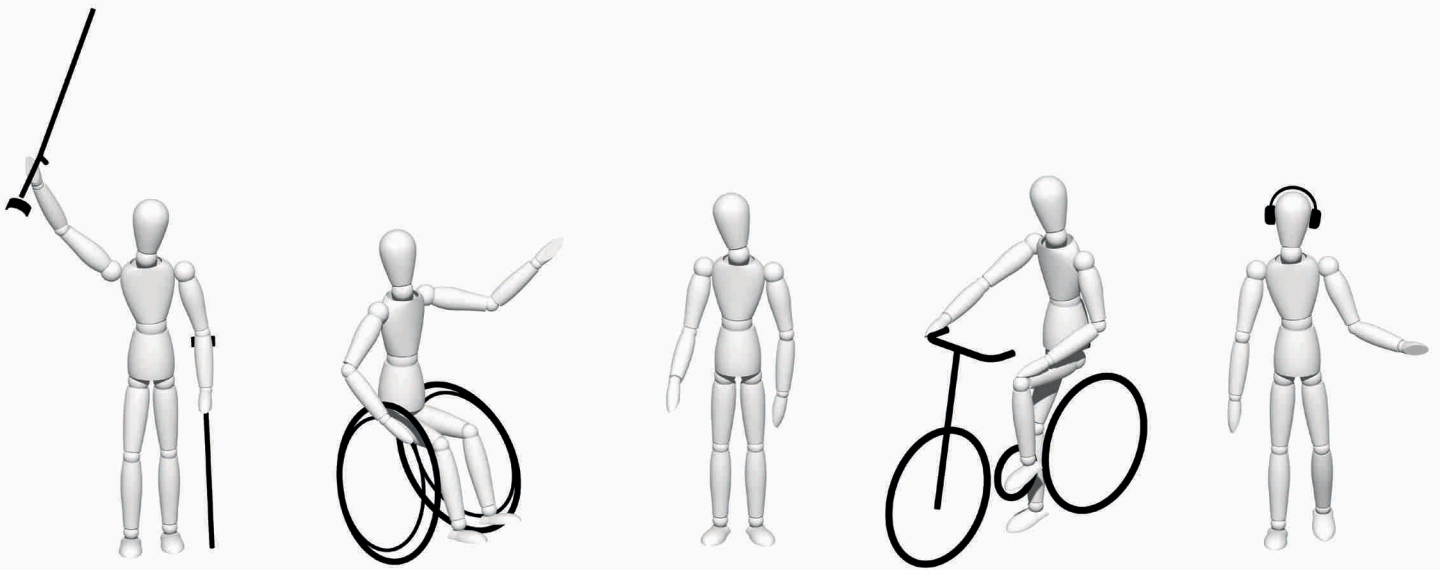
3.3	Akustisches Wahrnehmen	35
3.4	Kognitives Wahrnehmen	36
3.5	Digitalisierung menschlicher Wahrnehmung Gestaltung für und durch Teilhabe	37
4. LEITSYSTEME ZUR ORIENTIERUNG UND INFORMATIONSVERMITTLUNG		41
4.1	Visuelle Ausführungen	43
4.1.1	Leuchtdichtekontrast und Lichtreflexionsgrad Reflexionsgrad Farbkontrast	43
4.1.2	Belichtung und Beleuchtung	45
4.1.3	Leiten und Warnen durch Licht Lichtqualität und Sehleistung Vitalität Individualität Licht in Emotionsfunktion	45
4.1.4	Beschilderungen Schrift Zeilenabstand Schriftart Inhalte Gut lesbare Texte Regeln für Sätze in Leichter Sprache Piktogramme	46
4.2	Taktile Ausführungen	49
4.2.1	Leiten durch die Wahl der Materialität	49
4.2.2	Bodenindikatoren	49
4.2.3	Brailleschrift / Profilschrift	51
4.2.4	Taktile Orientierungs- und Grundrisspläne / Tastmodelle	52
4.3	Akustische Ausführungen	53
4.3.1	Höranlagen Induktive Höranlagen (T) Infrarot- und Funk-Übertragungssysteme (IR) Mobile Höranlagen: Funk oder Infrarot (FM)	53
4.4	Kognitive Anforderungen an Orientierung in Gebäuden	57
4.4.1	Wegeführung durch das Gebäude	59
4.4.2	Leitsysteme / Beschilderungen / Signaletik	61
4.4.3	Hemmnisse einfacher Orientierung	61
4.5	Digitale Ausführungen	63
4.5.1	Audio- und Videoguides	63
4.5.2	Navigationssysteme	63
4.5.3	Info-Terminals und Automaten	65
4.5.4	Dynamische Informationsanzeigen	65
4.5.5	Hörstationen	65
4.5.6	Audio-Deskription	65

5. LAGE UND ERREICHBARKEIT - BEREICHE UND RÄUME	67
5.1 Zugänglichkeit und Nutzbarkeit	68
5.1.1 Anbindung an den Öffentlichen Personennahverkehr	69
5.1.2 Anbindung an den Individualverkehr	69
Pkw-Stellplätze	
Parkhaus/Großgarage	
PKW-Parksysteme	
5.1.3 Barrierefreie Grundstücksgestaltung	70
5.1.4 Gehwege auf dem Grundstück	71
Gehwegbreite	
Längsneigung	
Querneigung	
Richtungsänderung	
Oberflächengestaltung	
Gehwegabgrenzungen	
Orientierungshilfen	
Muldenrinnen	
Beleuchtung	
Möblierung	
5.2 Zugang und Eingangsbereich	73
5.2.1 Foyer	74
5.2.2. Flure	74
5.3 Rettungswege / Brandschutz	75
5.3.1 Baulicher Brandschutz	75
5.3.2 Organisatorischer Brandschutz	76
5.4 Counter- und Wartebereiche	76
5.4.1 Garderoben	76
5.5 Sanitärräume / Toilettenräume	77
5.5.1 WC-Kabinen	77
Ausstattungen	
Anforderungen an WC-Türen	
WC-Becken	
Haltegriffe	
Weitere Ausstattungen	
5.5.2 Toilette für Alle	80
5.5.3 Wickelraum	80
5.5.4 Bäder und Duschen	80
5.5.5 Umkleidebereiche	81
5.6 Büroräume in Verwaltungsgebäuden	81
5.7 Versammlungsstätten	81
Bühnenzugang	
Ausstattung des Versammlungsraumes	

6. GEBÄUDETEILE + DETAILS	83
6.1 Rampen	84
Rampenbreite	
Rampenlängsneigungen	
Rampenoberfläche	
Handläufe, Umwehrung, Radabweiser, Podeste	
Beleuchtung	
6.2 Treppen	86
Geometrie und Dimensionierung	
Steigungsverhältnis	
Orientierung	
Setzstufe	
Stufenunterschneidungen	
Trittstufe	
Podeste	
Wange und Wandflächen	
Handläufe und Umwehrungen	
Beleuchtung	
Fahrtreppen (und Fahrsteige)	
6.3 Aufzüge	89
Abmessungen	
Gestaltung	
Bedienelemente	
Ruffaster auf der Etage	
Rufftableau in der Kabine	
Sonstige Ausstattung	
6.3.1 Sonstige Aufzüge und Hubanlagen	90
6.3.2 Hebeaufzüge ohne Aufzugsschacht	
Plattformlift	
Mobile Hebeplattform	
Hubtreppe	
Vertikale Plattformaufzüge	
6.4 Türen / Fenster / Oberflächen	91
6.4.1 Türen	91
Türbreite	
Orientierung und Bewegungsflächen	
Türschloss und Türdrücker/Schließ- und Öffnungssysteme	
Gestaltung	
Glastüren	
6.4.2 Fenster	93
Zusätzliche Ausstattungen	
6.4.3 Oberflächen	94
Bodenbeläge Außenbereich	
Bodenbeläge Innenbereich	
Wände und Decken	
6.5 Kommunikationselemente	96

Quellen	97
DIN-Normen	
Weitere Regelungen	
Literatur	
Internet	
Danke an	101
Stichwortverzeichnis	103
Impressum	105

1. RAHMENBEDINGUNGEN



1.1 VORBEMERKUNG

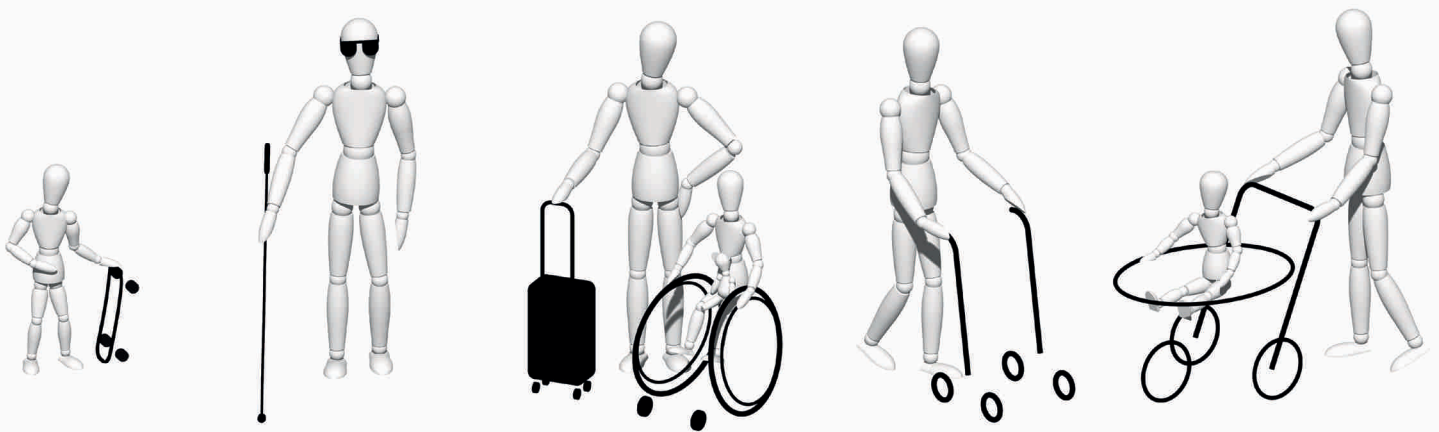
Die Handbücher „Berlin – Design for all – Öffentlich zugängliche Gebäude“ und „Berlin – Design for all – Öffentlicher Freiraum“ (2011 und 2012 erschienen) wurden entwickelt, um insbesondere Verständnis, Aufklärung und Einsicht bei der Bauherrenschaft und den Planenden zu fördern. Die Aktualisierung reagiert auf die fortgeschrittenen gesellschaftlichen und rechtlichen Bedingungen im Hinblick auf Entwicklungen im europäischen Raum bzw. auf den technischen Fortschritt.

Diese Ausgabe greift beispielhaft aktuelle Problemstellungen auf und untersucht diese näher. Daher wird einigen Themen mehr Raum gegeben wie beispielsweise der Orientierung oder den Anforderungen für Menschen mit psychischen und kognitiven Beeinträchtigungen. Das Handbuch setzt für die Planung das Konzept des

„Design for all“ als Grundprinzip voraus, welches nicht nur die Barrierefreiheit für Menschen mit Behinderungen berücksichtigt, sondern den gesamten Kreis der Nutzenden miteinbezieht. Bei der Planung, Prüfung und Bauausführung ist zwischen dem gleichwertigen Angebot für Menschen mit Behinderungen und dem angemessenen Umfang der dafür notwendigen Maßnahmen abzuwägen, ohne dabei unzureichende Barrierefreiheit als Ergebnis zu erhalten.

Um Diskriminierung zu vermeiden, ist es notwendig, einerseits geeignete Vorgaben zum Design for all aufzustellen und andererseits die Investitionskosten günstig zu gestalten. Ein Gleichgewicht ist nicht immer herstellbar. Planende und Bauende haben im Gestaltungsprozess die Rechte von Menschen mit Behinderungen zu

UND LEITBILD



gewährleisten. Das kann auch in Form von angemessenen Vorkehrungen erfolgen. Diese sind Maßnahmen, die im Einzelfall erforderlich und geeignet sind, um die gleichberechtigte Teilhabe von Menschen mit Behinderung zu gewährleisten (Artikel 5 Abs. 3 UN-BRK, § 7 Abs. 2 BGG). Daher sind bezogen auf das jeweilige Projekt, Design, Funktion, Sicherheit und Nachhaltigkeit unter Wahrung der gesetzlichen Rahmenbedingungen abzuwägen.

Als leitende Grundsätze für Planung und Produktauswahl gelten insbesondere:

- **Barrierefreiheit**
- **Alltagstauglichkeit**
- **Nachhaltigkeit**
- **Sicherheit**
- **Ästhetik**
- **Rechts- und Planungssicherheit**
- **Wirtschaftlichkeit**

Diese Grundsätze sind in einer ausgewogenen Umsetzung der Standards und Anpassung mit den örtlichen Gegebenheiten sowie weiteren Zielvorstellungen in Einklang zu bringen.

Die Spielräume für die dabei notwendigen Entscheidungsprozesse sind gewissenhaft zu untersuchen und in einem „Konzept Barrierefrei“ (Kap. 2.4.3, letzter Abschnitt) zu dokumentieren.

1.2 FUNKTIONSKETTEN

Entscheidendes Element bei der Gestaltung einer barrierefreien Umgebung sind lückenlose Funktionsketten. Wie Glieder einer Kette greifen unsere täglichen Aktivitäten ineinander, bauen aufeinander auf und führen zum Ziel. Schnittstellen ist daher eine besondere Beachtung zu schenken. Sie lassen mehrere Funktionen erst zu einer Funktionskette werden. Fehlende Schnittstellen können ggf. mit angemessenen Vorkehrungen kompensiert werden. Eine bauliche Anlage zu erreichen und zu nutzen, beginnt bereits im städtebaulichen Raum. Die Anbindung des zu bebauenden Grundstücks sowohl an den ÖPNV als auch an das öffentliche Straßenland sind zu überprüfen, auch wenn die Umgestaltung dieser Anbindung nicht direkt zur Planungsaufgabe gehört. Für eine lückenlose Funktionskette ist es dennoch entscheidend fehlende Schnittstellen zu analysieren und zu dokumentieren. Ab der Grundstücksgrenze gilt, dass die Anforderungen für die verschiedenen Beteiligten detailliert umgesetzt sein müssen, wozu im Planungsprozess folgende Fragen geklärt und Lösungen gefunden werden müssen:

- Welche Wege führen zum Haupteingang?
- Welche Übergänge mit Bauelementen wie Tore, Türen oder vorhandene Sicherheitsschranken und Kommunikationsanlagen sind zu passieren, um zum Ziel/ Gebäudeeingang zu gelangen?
- Wie werden verschiedene Ziele auf dem Grundstück/ im Gebäude erkannt und gefunden?
- Wie können Ein- und Ausgänge markiert werden?
- Sind Adresse und Türen gut erkennbar sowie intuitiv und barrierefrei aufzufinden und zu bedienen?
- Wo ist ein Aufzug verortet? Muss ggf. ein Aufzug von einer separaten Wegeführung erschlossen werden?

Im Inneren eines Gebäudes ist eine lückenlose vertikale wie horizontale Wegeführung zu sichern. Das betrifft die Funktionalität der baulichen Ausführung ebenso wie erforderliche Informationen zur Orientierung.

Die Funktionsketten müssen aufeinander aufbauen und eine lückenlose Gebäudenutzung vom Freiraum bis hin zu Detailausführungen ermöglichen, bspw. die Anordnung und Gestaltung von einzelnen Bedienelementen. Funktionsketten können oder müssen mitunter durch Serviceangebote unterstützt werden, besonders wenn bauliche Lösungen absolut nicht umsetzbar sind. Unterhaltung und Pflege einzelner Bauelemente sind ebenfalls einzubeziehen, um alle Funktionen permanent zu gewährleisten. Es ist fundamental, ein allumfassendes und vorausschauendes Denken und Planen im gesamten Prozess zu implementieren.

1.3 DESIGN FOR ALL IM KONTEXT VON BAUKULTUR

Barrierefreies Planen und Bauen heißt Bauen für alle Menschen. Ziel ist es, den öffentlichen Raum und seine Gebäude sicher und angenehm für jede und jeden zu gestalten.

Untersuchungen haben gezeigt, dass

- 10% der Bevölkerung auf Barrierefreiheit dringend angewiesen sind
- 40% Barrierefreiheit als notwendige Unterstützung brauchen und
- 100% Barrierefreiheit als Komfortverbesserung schätzen.

Design for all verlangt in jeder Phase des Planungsprozesses die Einbeziehung derjenigen, die die Räume zukünftig nutzen und mit Leben erfüllen sollen, sowie die gleichberechtigte und wirksame Beteiligung von Menschen mit Behinderungen über deren Verbände und Organisation. Dazu stehen in Berlin für Barrierefreiheit die AG Bauen und Verkehr – barrierefrei sowie weitere AGs für Menschen mit Behinderungen in anderen Senatsverwaltungen sowie Landes- oder Bezirksbeiräte für Menschen mit Behinderungen zur Verfügung.

Design for all ist damit ein entscheidender Schritt zu einer nachhaltigen Zukunftsentwicklung, die die Lebensqualität grundsätzlich verbessert und eine nutzungsfreundliche und kosteneffektive Gestaltung ermöglicht. In diesem Zusammenhang erhält der Ansatz eine Schlüsselrolle in der raumbezogenen Forschung und Planungspraxis. Die zukünftigen Eigenschaften des gestalteten Raumes orientieren sich an den Anforderungen des barrierefreien Bauens und schließen zusätzliche Bedürfnisse mit ein. Diese sind:

- die generelle Anpassung an den Maßstab Mensch,
- die Beachtung der menschlichen Vielfalt (Gender Diversity, Disability Mainstreaming),
- die Berücksichtigung von Zielgruppen (z.B. Menschen mit Behinderungen) und
- Globalität (internationale Gäste, Menschen mit Migrationshintergrund)

Diese Herangehensweise erfordert ein neues Bewusstsein aller am Planen und Bauen Beteiligten, aufgrund folgender Grundsätze des Design for all:

1. Gleichberechtigte Nutzung
2. Flexible Nutzung
3. Einfache und intuitive Nutzung
4. Mehr-Sinne-Prinzip
5. Fehlertoleranz
6. Komfortable Bedienung
7. Bewegungsflächen und -raum

Diese Grundsätze sind mit einem hohen ästhetischen Anspruch in Planung und Realisierung umzusetzen. Die rechtlichen Vorgaben allein können dies nicht erfüllen. Wer baut, muss bei der Komplexität der Zielsetzung den Anspruch entwickeln, die bauliche Anlage für alle nutzbar zu gestalten.

Die konsequente Umsetzung des Design for all führt letztlich zu barrierefreien Ergebnissen. Design for all ist insofern ein Denkprozess, der in allen Überlegungen die Barrierefreiheit berücksichtigt. Damit erfolgt ein entscheidender Schritt zu einer nachhaltigen Zukunftsentwicklung, die grundsätzlich die Lebensqualität in der Stadt für alle verbessert.

Bei Neubauten von öffentlich zugänglichen Gebäuden ist Barrierefreiheit eine Selbstverständlichkeit geworden. Trotzdem gibt es mitunter Schwierigkeiten bei der Angemessenheit der Umsetzung oder bei Veränderungen im baulichen Bestand. Hier sind die vielseitigen Interessen oft nur schwer in Übereinstimmung zu bringen und stellen somit eine größere Herausforderung dar, die Kreativität und Engagement verlangen.

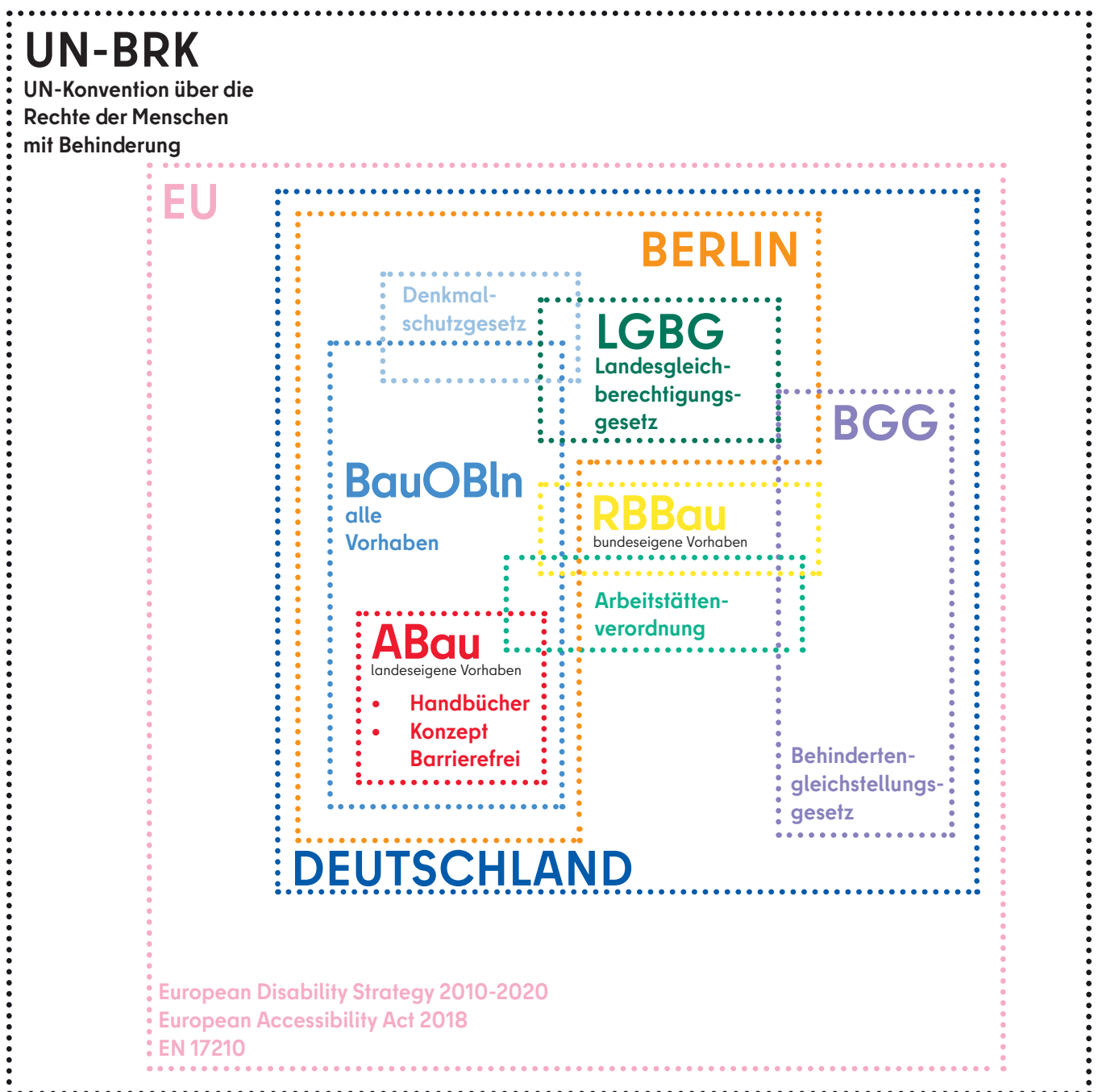
Design for all ist die bestehende und künftige Zielvorgabe für die Gestaltung unserer Lebensbereiche und als Mainstream in Planungs- und Verwaltungsprozessen zu verankern.

Im Handbuch dargestellte Szenen, Bilder oder Skizzen sind nicht als konkrete Vorgaben zu verstehen und unterstützen die Aussagen im Text. Sie sollen Orientierung und Anregung im Planungsprozess geben.

In diesem Sinne ist das vorliegende Handbuch für das öffentliche Bauen in Berlin zu verstehen und anzuwenden. Es ersetzt nicht die rechtzeitige Auseinandersetzung mit dem Thema und die Abstimmung von geplanten Bauvorhaben mit Bürgerinnen und Bürgern sowie mit Fachleuten. Auch die Beteiligung der Landesbeauftragten oder der Bezirksbeauftragten für Menschen mit Behinderung, insbesondere der Arbeitsgruppe Bauen und Verkehr – barrierefrei. und der Koordinierungsstelle für barrierefreies Bauen bei der Senatsverwaltung für Stadtentwicklung und Wohnen ist oft unverzichtbar und förderlich im Planungsprozess. In der Praxis zeigt sich, dass eine rechtzeitige Beteiligung eine umfassende und im Detail funktionierende barrierefreie Gestaltung gewährleisten und Kosten späterer Nachbesserungen vermeiden kann.

„Zugänglichkeit und Nutzbarkeit für alle werden dadurch erreicht, dass die Vielfalt der menschlichen Fähigkeiten und die damit verbundenen funktionalen Anforderungen als Grundlage für die Gestaltung betrachtet werden (...) sodass alle Menschen unabhängig von Alter, Größe oder Fähigkeit Zugang zu den verschiedensten Systemen und Umgebungen haben.“

1.4 RECHTLICHE RAHMENBEDINGUNGEN



Schematische Darstellung gesetzlicher Grundlagen

1.4.1 UN-KONVENTION ÜBER DIE RECHTE DER MENSCHEN MIT BEHINDERUNG

Der nationale Rechtsrahmen entwickelt sich insbesondere durch Auslegung und Durchsetzung der internationalen Gesetzeslage. Die UN-Konvention über die Rechte der Menschen mit Behinderung (UN-BRK) fordert die Vertragsstaaten zu verstärkter Aktivität für die Erlangung gleichberechtigter Teilhabe für alle Menschen – mit oder ohne Behinderungen – auf. Das Übereinkommen konkretisiert und spezifiziert die universellen Menschenrechte aus der Perspektive von Menschen mit Behinderungen und vor dem Hintergrund ihrer Lebenslagen. Zur Gestaltung der baulichen Umwelt im Sinne des Design for all sind Artikel 4 „Allgemeine Verpflichtungen“ und insbesondere **Artikel 4 (1) f**, in dem die Entwicklung von Normen und Richtlinien gefordert wird, sowie Artikel 9 „Zugänglichkeit“ und **Artikel 30** „Teilhabe am kulturellen Leben sowie an Erholung, Freizeit und Sport“ relevant.

Auf Bundes- und Landesebene wurden Maßnahmenpläne für die Umsetzung der UN-BRK entwickelt. Eine der Kernaufgaben ist die Bereitstellung von Standards und Leitlinien sowie die grundsätzliche Anpassung der rechtlichen Regelungen, wie bspw. der Bauordnungen der Länder.

1.4.2 EUROPA

Seitens der Europäischen Kommission wurde die UN-BRK ebenfalls ratifiziert. Die EU hat mit einer „European Disability Strategy 2010-2020“ reagiert. Zur Umsetzung dieser Strategie wurde 2018 der „European Accessibility Act 2018“ verabschiedet. Das EU Mandat 376 hat den Auftrag, einheitliche Anforderungen an die Zugänglichkeit bei der öffentlichen Beschaffung von Produkten und Dienstleistungen von Informations- und Kommunikationstechnologien zu entwickeln.

Von EU-weit einheitlichen und damit auch leichter zugänglichen Produkten und Dienstleistungen profitieren Menschen mit Behinderungen und ältere Menschen, wie letztendlich alle EU-Bürgerinnen und -Bürger. Europäische Normungsgremien wie CEN und CENELEC zielen daher auf die Harmonisierung der nationalen Normen ab. So sollen auch z.B. Handelshemmnisse abgebaut und gleiche Voraussetzungen für den EU-Binnenmarkt geschaffen werden.

Weitere strategische Maßnahmen wurden mit den Mandaten M/420 und M/473 „Aufgaben zur Erarbeitung einheitlicher EU-Standards“ durchgesetzt. Dazu liegt aktuell ein Entwurf „E DIN EN 17210:2019-06 Barriere-

freiheit und Nutzbarkeit der gebauten Umgebung – Funktionale Anforderungen“ als europäische Norm vor. Dieser neue Standard formuliert grundlegende, allgemeine funktionale Anforderungen und Empfehlungen für eine barrierefreie Umgebung auf der Grundlage der Prinzipien des „Design for All“. Es werden die erforderlichen Schutzziele beschrieben und Kriterien für Planung, Bau, Sanierung, Instandhaltung oder Umbau gezeigt, die die gleichberechtigte und sichere Nutzung öffentlicher Umgebungen durch diverse Nutzergruppen ermöglichen. Der große Umfang und die teilweise komplizierte Struktur der Norm spiegeln die große Komplexität von „Design for all“ in gelungenen Funktionsketten im öffentlichen Raum wieder – es wird kaum möglich sein jedes Schutzziel vollumfänglich zu erfüllen.

Die künftige EN 17210 wird Auswirkungen grundsätzlicher Art auf das Regeln, Planen und Bauen haben. Planende und Bauende müssen sich in naher Zukunft auf umfangreiche Neuerungen und Änderungen der bestehenden gesetzlichen Regelungen vorbereiten und sollten sich daher frühzeitig mit den Anforderungen der EN 17210 beschäftigen.

1.4.3 DEUTSCHLAND

Behindertengleichstellungsgesetz (BGG)

Bereits seit dem 1. Mai 2002 gilt in Deutschland das Behindertengleichstellungsgesetz (BGG) – das Gesetz zur Gleichstellung von Menschen mit Behinderungen im Bereich des öffentlichen Rechts. Es ist ein wichtiger Bestandteil bei der Umsetzung des Benachteiligungsverbots, das seit 1994 im Artikel 3 Abs. 3 der Grundgesetzes – „Niemand darf wegen seiner Behinderung benachteiligt werden“ – verankert ist.

Die Bundesregierung hat mit dem Nationalen Aktionsplan und dessen Weiterentwicklung ein Instrument geschaffen, mit dem sie die Umsetzung der UN-BRK systematisch vorantreiben will.

1.4.4 BERLIN

Berlin hat zur Erfüllung des Benachteiligungsverbots als erstes Bundesland 1999 ein Landesgleichberechtigungsgesetz (LGBG) beschlossen. Grundlage ist Artikel 11 der Verfassung von Berlin. Ziel des LGBG ist die Herstellung gleichwertiger Lebensbedingungen von Menschen mit und ohne Behinderungen. Wichtig ist in diesem Zusammenhang die Einführung des außerordentlichen Klagerechts nach Maßgabe der Verwaltungsgerichtsordnung durch das LGBG (§32).

Den im Landesbeirat für Menschen mit Behinderung vertretenen rechtsfähigen gemeinnützigen Verbänden oder Vereinen wird die Möglichkeit eingeräumt, durch Widerspruch und gerichtlichen Rechtsschutz die Barrierefreiheit durchzusetzen. Der Begriff der Barrierefreiheit ist im § 4 LGBG erstmals definiert.

„Selbstbestimmung statt Fürsorge“ ist die neue Richtschnur. Mit dem Fortschreiten zur Auslegung der UN BRK wurde das Gesetz erneut auf den Prüfstand gestellt und reformiert.

DIE REFORM DES LANDESGLEICHBERECHTIGUNGSGESETZES

Das LGBG gibt den rechtlichen Rahmen vor und bildet den Dreh- und Angelpunkt hinsichtlich der behindertenpolitische Vorgaben in der Berliner Verwaltung. Die chancengleiche Teilhabe am gesellschaftlichen Leben ist noch nicht in allen Bereichen erreicht. Es bestehen weitere Zugangsbarrieren in diversen Sektoren, die es weiter abzubauen gilt; neue Barrieren wie, über den technischen Fortschritt kommen hinzu. Entsprechend den Richtlinien der Regierungspolitik soll das LGBG mit den neuen Maßstäben der UN-BRK in Einklang gebracht werden.

Mit der bevorstehenden Novellierung des LGBG kann deutlich werden, dass die Zielsetzung und das Leitprinzip eine auf Vielfalt ausgerichtete Gesellschaft ist, an der Menschen mit Behinderungen gleichberechtigt und inklusiv teilhaben können. Im Zuge der anstehenden Gesetzesreform sollen die Ziele und Grundsätze der Konvention niedergelegt, die Grundbegriffe konventionskonform ausgestaltet, klare Umsetzungskonzepte vorgegeben und effektive Implementierung von Mechanismen verankert werden. Als substantielle Kernpunkte sind die Erweiterung des Pflichtenprogramms der Träger öffentlicher Belange auch in Bezug auf die Bestandssituationen, die Schaffung von Strukturen zur Umsetzung des Gesetzes vor dem Hintergrund der strukturellen Vorgaben der UN-BRK, die Stärkung der Beteiligungsrechte der Beauftragten und der Beiräte für Menschen mit Behinderungen sowie der Menschen mit Behinderungen als Expertinnen und Experten in eigener Sache, der Anspruch auf angemessene Vorkehrungen und die Möglichkeiten zur Rechtsdurchsetzung vorgesehen.

BAUEN IN BERLIN – RECHTLICHE GRUNDLAGEN

Die zuvor genannten Aktivitäten auf EU- bzw. Bundesebene haben Einfluss auf die Baugesetze und Regelungen auf der Landesebene. Das Zusammenspiel der Regelungen kann sich im Detail als kompliziert darstellen. Sie beinhalten das übergeordnete Ziel, Diskriminierung zu vermeiden und gleichwertige Lebensbedingungen für alle Menschen – unabhängig von Geschlecht, Alter, Herkunft, Sexualität oder Behinderung – zu ermöglichen. In Berlin wurde frühzeitig der Gedanke des “Design for all” für öffentliche sowie öffentlich bezuschusste Bauvorhaben implementiert und weiterentwickelt. Die Planungsparameter gehen vor allem von Menschen mit Behinderungen, Senioren und Eltern sowie Kindern selbst aus und fordern, deren Interessen und Bedürfnisse zu berücksichtigen.

Festgezurte Parameter können dem nicht Stand halten, Flexibilität und eine genaue Analyse der jeweiligen Anforderungen sind bei jedem Vorhaben zu prüfen. Gleichwohl gilt es, Gewährleistung und Rechtssicherheit abzudecken. Daher wurden bereits mit der DIN-Reihe 18040, Teile 1, 2 und 3 zum Barrierefreien Bauen Standards mit Schutzzielbeschreibungen entwickelt. Die Anforderungen werden mit Schutzzielen beschrieben und meistens durch Beispiele ergänzt.

Die jeweiligen für das Bauvorhaben passenden Lösungen gilt es zu finden und mit den Schutzzielen und Beispielen abzugleichen. Damit einher geht eine Flexibilität in der Gestaltung, die zur Wahrung der Baukultur nötig ist und genutzt werden soll.

Zum Nachweis der Funktionsfähigkeit braucht es oftmals detaillierte Fachkenntnisse, ggf. Bemusterungen vor Ort sowie die Einbeziehung Betroffener. Insbesondere die Bedürfnisse von sehbehinderten, blinden und hörbehinderten Menschen sind oft differenziert und für nicht-betroffene Akteure schwer nachzuvollziehen. Ebenso haben Personen mit motorischen Einschränkungen oder mit Mobilitätshilfen und Rollstühlen oft sehr verschiedene Anforderungen. Aber auch für andere Personengruppen, wie z. B. groß- oder kleinwüchsige Personen, Personen mit kognitiven Einschränkungen, ältere Menschen, Kinder sowie Personen mit Kinderwagen oder Gepäck, führen einige Anforderungen dieser Norm zu einer Erleichterung bei der Nutzung bzw. Komfortsteigerung.

Genau das sollte Ziel der Lösung sein, den Mehrwert für alle zu erarbeiten und umzusetzen.

BAUORDNUNG FÜR BERLIN (BAUO BLN) Stand 14.05.2020

Die Barrierefreiheit des öffentlichen Raums baulich zu gewährleisten, ist in erster Linie eine kommunale Angelegenheit. Das grundsätzliche Ziel in der BauO Bln wird in der Generalklausel in § 3 Allgemeine Anforderungen wie folgt beschrieben:

„Anlagen sind so anzuordnen, zu errichten, zu ändern und instand zu halten, dass die öffentliche Sicherheit oder Ordnung, insbesondere Leben, Gesundheit und die natürlichen Lebensgrundlagen, nicht gefährdet werden und sie die allgemeinen Anforderungen ihrem Zweck entsprechend dauerhaft erfüllen und die Nutzbarkeit für alle Menschen gewährleistet ist.“

Die Bauordnung für Berlin hat mit dem Dritten Gesetz zur Änderung der Bauordnung für Berlin, in Kraft seit 01.01.2017, deutlich reagiert. Die gesetzliche Basis für öffentlich zugängliche bauliche Anlagen (bauliche Anlagen können sowohl Gebäude als auch Anlagen auf Grundstücken sein: „Bauliche Anlagen sind mit dem Erdboden verbundene, aus Bauprodukten hergestellte Anlagen...“) bildet § 50 Barrierefreies Bauen der BauO Bln, der bauordnungsrechtliche Mindestanforderungen stellt, die erfüllt sein müssen, um die barrierefreie Erreichbarkeit und zweckentsprechende Nutzung zu ermöglichen.

Der § 50 BauO Bln regelt zuallererst, welche Gebäude oder Teile von Gebäuden barrierefrei sein müssen. Dafür werden beispielhaft einige öffentlich zugängliche Gebäude aufgezählt.

„Zu den öffentlich zugänglichen Gebäuden gehören insbesondere:

- Einrichtungen der Kultur und des Bildungswesens,
- Sport- und Freizeitstätten,
- Einrichtungen des Gesundheitswesens,
- Büro-, Verwaltungs- und Gerichtsgebäude,
- Verkaufs-, Gast- und Beherbergungsstätten,
- Stellplätze, Garagen und Toilettenanlagen.“

Diese Liste ist jedoch nicht abschließend. § 50 BauO Bln entfaltet seine Wirksamkeit auch darüber hinaus auf weitere öffentlich zugängliche bauliche Anlagen, die ähnliche Nutzungen aufweisen oder sehr speziell sein können.

Für eindeutige und detaillierte Planungsvorgaben ist die BauO Bln nicht ausgelegt. Zur näheren Beschreibung werden daher Verordnungen, wie z.B. die Betriebsverordnung und DIN-Standards herangezogen, die über die Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (VV TB Bln) eingeführt und so auf Gesetzesebene angehoben werden.

Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (VV TB Bln)

Die VV TB Bln listet alle verbindlich anzuwendenden Standards auf.

Betriebsverordnung

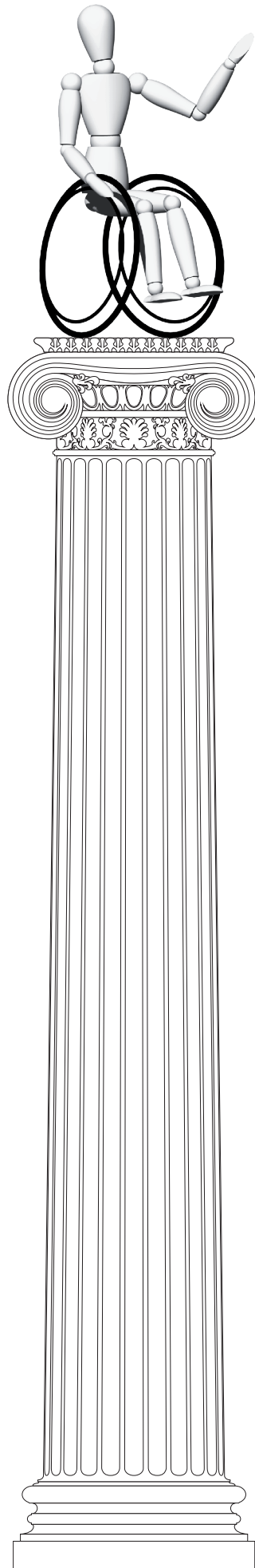
Die Betriebsverordnung regelt den sicheren Betrieb von baulichen Anlagen. Die betriebliche Organisation zur **Rettung** von Menschen im Rollstuhl wird insbesondere in § 1 der Betriebsverordnung geregelt. Auch weitergehende Anforderungen an die Barrierefreiheit werden für **Beherbergungs- und Versammlungsstätten** in der Betriebsverordnung festgelegt.

Allgemeine Anweisung für die Vorbereitung und Durchführung von Bauaufgaben Berlins – ABau

Die ABau regelt die Durchführung von öffentlichen oder öffentlich geförderten Bauvorhaben. Die darin getroffenen Regelungen sind zusätzlich zu den geltenden öffentlichen-rechtlichen Vorschriften, bspw. der Bauordnung, im Sinne einer **Selbstverpflichtung** des Landes Berlin, verbindlich umzusetzen. Die dafür entwickelten Handbücher „Berlin – Design for all“ sind daher nicht nur eine Information für das interessierte Fachpublikum, sondern auch konkrete Planungsvorgabe, die in der Richtlinie II 120 festgeschrieben ist.

Konzept Barrierefrei

Die Anleitung zum ‚Konzept Barrierefrei‘ gibt zusammen mit den Handbüchern Hilfestellung im Planungsprozess und zeigt WANN, WER, WAS zu leisten hat. Im Neu-, Um- und Erweiterungsbau sowie bei einer Komplettmodernisierung und einer wesentlichen Nutzungsänderung ist ein Konzept Barrierefrei gemäß der „Anleitung zum Konzept Barrierefrei“ aufzustellen. Die Anleitung ist chronologisch nach den Planungsschritten einer öffentlichen Baumaßnahme gemäß ABau aufgebaut. Damit wird der Grundgedanke des Design for all durch den gesamten Planungsprozess gesteuert.



DENKMALSCHUTZ UND BARRIEREFREIHEIT

Den Denkmalbehörden ist es sehr wichtig, dass Menschen mit Behinderungen vom Erlebnis und von der Nutzung des kulturellen Erbes nicht ausgeschlossen sind. Die UN-BRK fordert ausdrücklich, geeignete Maßnahmen für den Zugang zu kulturellen Einrichtungen, Darbietungen und Dienstleistungen bereitzustellen. Das gilt „so weit wie möglich“ auch für Denkmale und für Stätten von nationaler kultureller Bedeutung. Denkmalgeschützte Bauwerke sind authentische Zeugen der Vergangenheit, die als solche heute erfahren und genutzt werden sollen. Nur so können sie ihren Zweck erfüllen, zeittypische Entwicklungen erlebbar machen und auf diese Weise identitätsstiftend wirken.

Das hat das Berliner Denkmalschutzgesetz bereits 1999 als erstes deutsches Denkmalschutzgesetz ergänzend in § 11 Abs. 6 klargestellt, dass die Denkmalbehörden bei ihren Entscheidungen die Belange mobilitätsbehinderter Personen zu berücksichtigen haben. Dabei ist der Wunsch nach einer barrierefreien Zugänglichkeit von Denkmalen nicht nur als privater, sondern auch als öffentlicher Belang zu berücksichtigen.

Da es sich bei dem von der Denkmalpflege im Interesse der Allgemeinheit zu bewahrenden kulturellen Erbe um Unikate und einzig verbliebene Zeitzeugnisse unserer Bau- und Kulturgeschichte handelt, sind schematische und verallgemeinerbare Lösungsansätze zur Umsetzung barrierefreier Baumaßnahmen nicht möglich. Damit ein Denkmal als unverfälschtes Geschichtszeugnis seine historische Aussagekraft in Gegenwart und Zukunft behalten kann, ist es notwendig, sowohl die denkmalrelevante Qualität und Substanz des Bestandes als auch das Erscheinungsbild zu erhalten. Rekonstruktionen können das Original lediglich abbilden, es aber mit all seinen vielfältigen Informationen nicht ersetzen. Daraus folgt, dass die Belange abgewogen werden müssen.

Dieser Abwägungsprozess kann gelingen, wenn er durch einen verständnisvollen gleichberechtigten Dialog konsensorientiert erfolgt. Daher muss stets im Einzelfall geprüft werden, welche Auswirkung eine geplante Maßnahme auf das Denkmal hat. Der zu befürchtende Verlust am Denkmal muss ins Verhältnis gesetzt werden zur Verbesserung von Zugänglichkeit und Erfahrbarkeit. Bei der geforderten Einzelfallprüfung orientieren sich die Berliner Denkmalbehörden an folgenden Fragen:

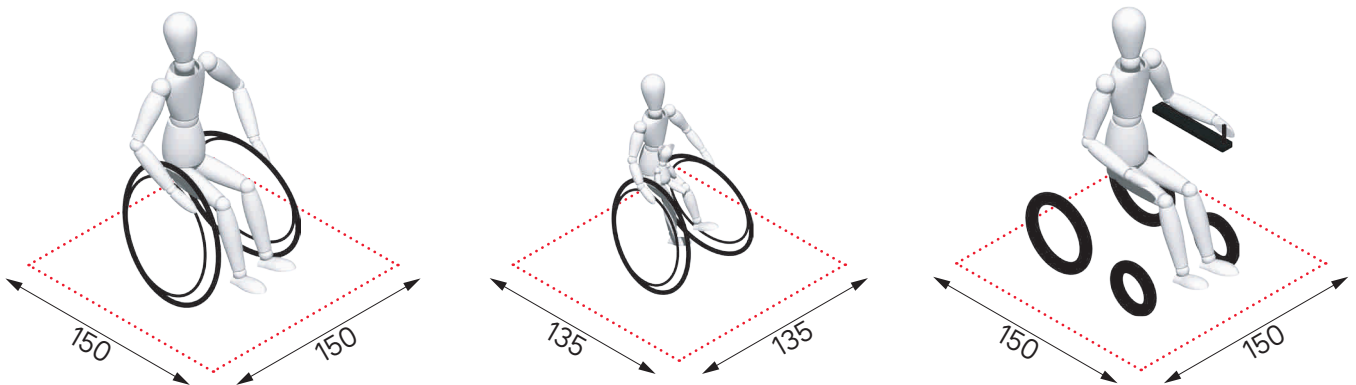
- Welche Forderungen bestehen gegenüber der barrierefreien Nutzung?
- Was macht den Wert des Bau-, Boden- oder Gartendenkmals aus?
- Wo befindet sich die denkmalrelevante, wandfeste Ausstattung wie Holzvertäfelungen oder Wandmalereien, besondere Fliesen o.ä.?
- Welche Auswirkung hat die Realisierung eines Vorhabens auf das Denkmal?
- Wird das Denkmal dadurch ggf. beeinträchtigt?
- Welche konkreten Beeinträchtigungen sind das?
- Handelt es sich um irreversible Eingriffe, die den Denkmalwert beeinträchtigen?
- Wird eine ästhetische Lösung erreicht, die dem Denkmal angemessen ist?
- Kann der Einsatz einer temporären, mobilen Installation einen befristeten Kompromiss darstellen, solange keine endgültige bauliche Lösung gefunden wird?

Bei der Planung eines barrierefreien Zugangs wünschen sich die Denkmalbehörden folgende Herangehensweise:

- Es muss ein Gesamtkonzept für eine barrierefreie Erschließung erstellt werden mit Parkplätzen, öffentlichem Nahverkehr, Straßenraum, Beleuchtung, Beschriftung usw.
- Die technischen und gestalterischen Möglichkeiten von verfügbaren Lösungen müssen ausgeschöpft und auf die konkrete Situation zugeschnitten werden.
- Der konkrete Entwurf muss die Verhältnismäßigkeit zwischen einer barrierefreien Zugänglichkeit, dem nutzerbedingtem Anliegen und einem öffentlichem Erhaltungsinteresse am kulturellen Erbe wahren.

Im Bewusstsein der verfassungsrechtlichen und denkmalschutzgesetzlichen Verpflichtung und in Kenntnis sich wandelnder Nutzungsbedürfnisse und -anforderungen engagieren sich die Berliner Denkmalbehörden aktiv für die Barrierefreiheit. Dies gilt sowohl für private als auch für öffentlich genutzte Gebäude und Freiräume.

2. ANFORDERUNGEN UND



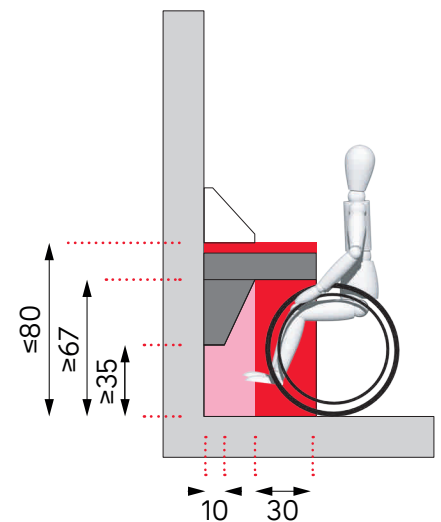
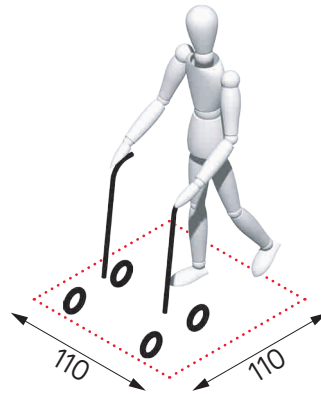
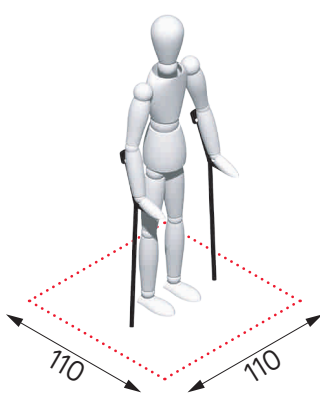
2.1 MAßSTAB MENSCH

Planungsvorgaben beziehen sich meist auf idealisierte Maße. Diese idealisierten Körpermaße und die Körperhaltung bestimmen die Dimensionierung von Bewegungsräumen, Begegnungsflächen und Ausstattungen. Die Planung soll allen Nutzerinnen und Nutzern gerecht werden. Unterschiedliche Körpergrößen begrenzen die Übersichtlichkeit und Orientierung wie beispielsweise die Augenhöhe. Die Bewegungsräume müssen nicht nur die körperlichen Maße berücksichtigen. Sie werden auch durch Hilfsmittel wie Gehhilfen oder Rollstuhl

bzw. Seh- oder Hörhilfen bestimmt. Am meisten beeinflussen die Bewegungsräume rollstuhlfahrender Personen die Bausubstanz. Grundsätzlich dürfen Bewegungsräume und Begegnungsflächen nicht eingeschränkt werden. Nutzungsbedingte Überlagerungen sind möglich.

Rollatoren sind heute ein nicht mehr wegzudenkendes Hilfsmittel für Menschen mit temporären oder dauerhaften Gehbeeinträchtigungen oder einer allgemein

FÄHIGKEITEN DES MENSCHEN



schwachen Körperkonstitution. Besonders unter dem Gesichtspunkt der demografischen Entwicklung ist mit einer steigenden Zunahme von Menschen mit Rollatoren im öffentlichen Raum zu rechnen. Deshalb muss neben den Rollstuhlnutzern auch diese Gruppe bei einer zukünftigen Planung berücksichtigt werden. Im Allgemeinen gelten für den Innen- und Außenbereich die Anforderungen, die auch für die Nutzung im Rollstuhl erforderlich sind wie z.B. ausreichende Bewegungsflächen und ein ebener, rutschfester Bodenbelag, der gut

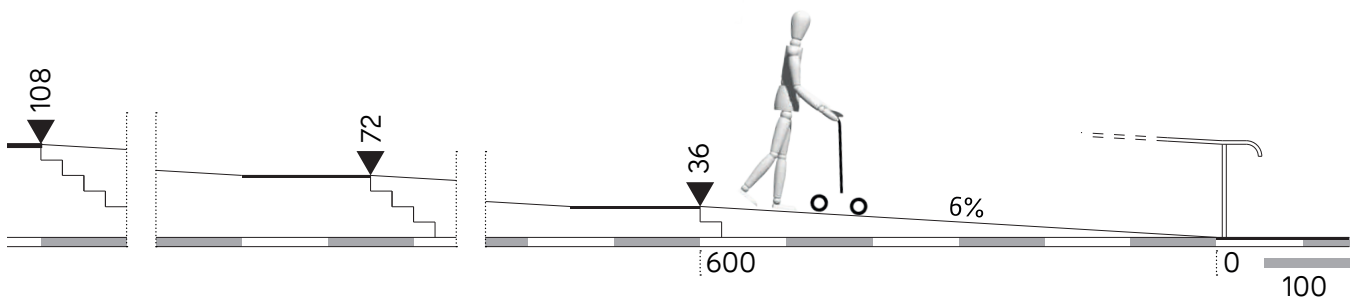
berollbar ist. Die im Außenbereich maximal zulässigen Höhenunterschiede von 3 cm können bei Rollatoren bereits problematisch werden. Es wird empfohlen eine Höhe von 2 cm nicht zu überschreiten und unvermeidbare Schwellen angeschrägt oder abgerundet auszuführen. Bei der Höhenanordnung von Bedienelementen sind die Anforderungen von im Rollstuhl sitzenden und stehenden Personen, auch mit Rollator, abzuwägen.

2.2 MAßE UND BEWEGUNGSFLÄCHEN

Platzbedarf	Fläche BxT in cm	Beschreibung
Begegnungsflächen	≥ 180 x 180	- für die Begegnung von Rollstuhl nutzenden Personen - auf Gehwegen/Fluren nach max. 15 m Länge
Bewegungsflächen	≥ 150 x 150	- für Richtungswechsel, Rangiervorgänge, Begegnungen - vor Drehflügeltüren (Öffnungsseite) - Wartefläche vor Aufzugstüren, zusätzl. Durchgangsbreite von 90 cm bei Überlagerung mit anderen Verkehrsflächen - am Anfang und am Ende einer Rampe - vor Service-Einrichtungen (z.B. Kassen, Automaten, Briefeinwürfe, Ruf- und Sprechanlagen) - vor Bedienelementen - z.B. vor WC-Becken, Waschtisch, Duschplatz
PKW-Stellplätze	≥ 350 x 500	bei Garagen automatischer Türantrieb
Rollstuhlabbstellplatz	≥ 180 x 150	zusätzlich gleiche Fläche vor dem Rollstuhlabbstellplatz
Standfläche bei fester Bestuhlung	≥ 150 x 90 ≥ 130 x 90	- bei seitlicher Anfahrbareit - bei rückwärtiger bzw. frontaler Anfahrbareit
	Tiefe in cm	
	≥ 300	Abstand vor abwärtsführenden Treppen gegenüber Aufzugstüren
	≥ 250	Abstand Taster vor Drehflügeltür (Öffnungsseite) bei frontaler Anfahrt
	≥ 150	- Türen mit gegenüberliegender Wand - bei frontaler Anfahrt Tür: Taster Schiebetür; Drehflügeltür (Schließseite) - Zwischenpodeste bei Rampen nach 600 cm Rampenlauf - vor Rollstuhlabbstellplätzen - vor Liegen 180 cm breit (z.B. in Umkleideräumen)
	≥ 120	bei unterfahrbare Breite ≥ 150 cm, ansonsten T = 150 cm
	≥ 70	von WC-Beckenvorderkante bis zur rückwärtigen Wand
	≥ 55	Unterfahrbareit
	≥ 50	- Abstand zu Hauptschließkanten bei seitlicher Anfahrt an Türen - Abstand Bedienelemente zu Raumecken
	≥ 45	Waschbecken, Dusch-Klappsitz

Platzbedarf	Fläche BxT in cm	Beschreibung
	Breite in cm	
	≥ 150	• Gehwege, Flure und sonstige Verkehrsflächen mit Begegnung bis 15 m Länge
	≥ 120	• Gehwege, Flure, Rampen und sonstige Verkehrsflächen bis max. 6 m ohne Richtungsänderung, Wendemöglichkeit davor und danach • seitliche Anfahrt mit 150 cm Flächenlänge in Fahrtrichtung
	≥ 90	• Durchgänge, Türen • Unterfahrbarkeit • zu jeder Seite des WC-Beckens

RAMPEN

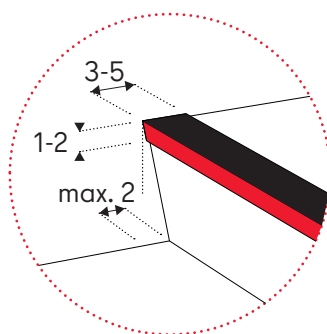


$$\text{Rampenlänge (m)} = \frac{\text{Höhe (cm)}}{\text{Steigung (\%)}}$$

$$\text{Steigung (\%)} = \frac{\text{Höhe (cm)}}{\text{Länge (m)}}$$

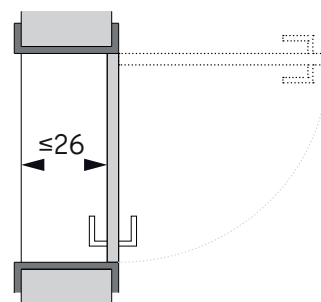
$$\text{Höhe (cm)} = \text{Steigung (\%)} \times \text{Länge (m)}$$

TREPPEN



Detail Setzstufe

TÜREN



max. Leibungstiefe
für manuelles Türöffnen

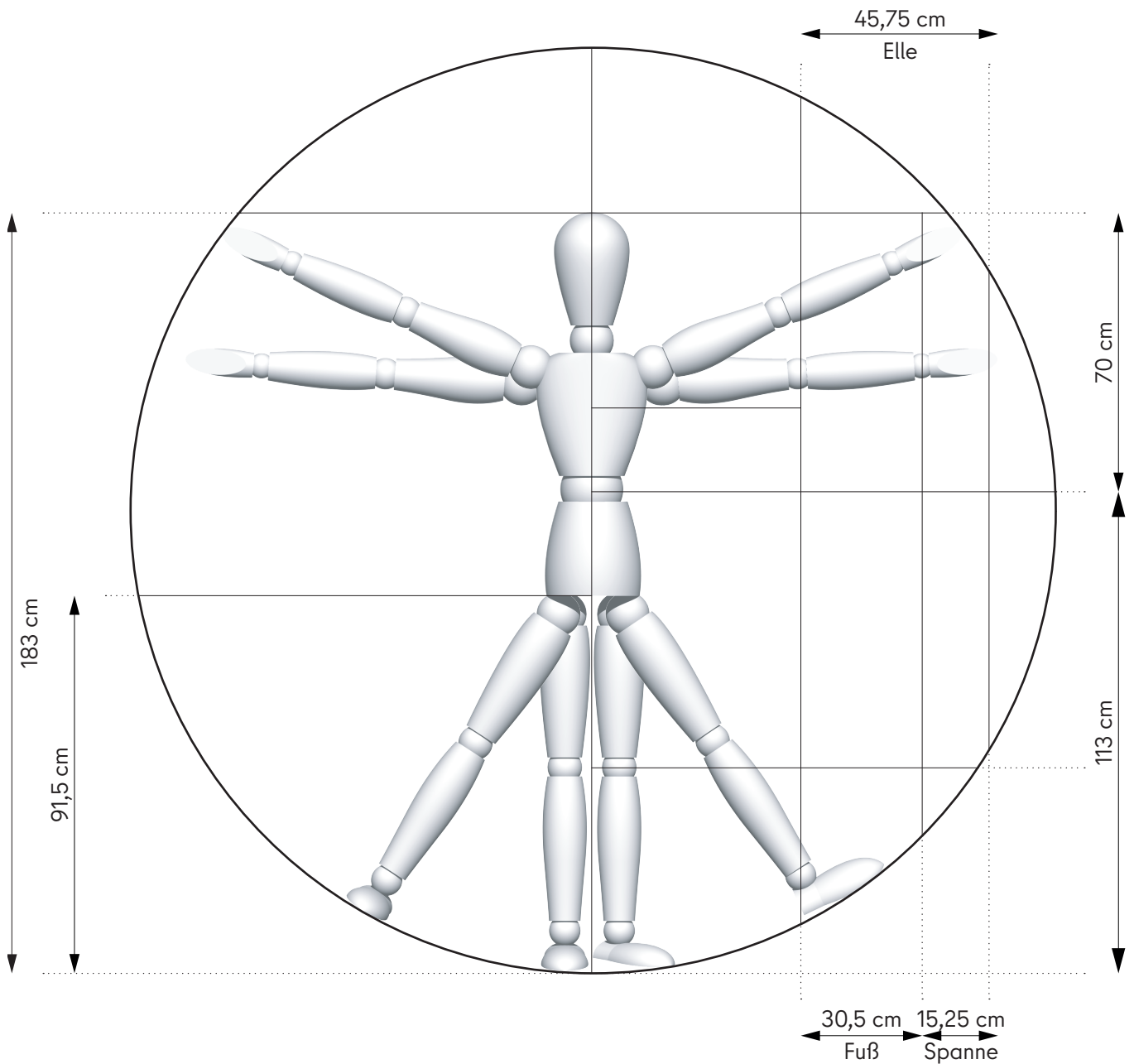
2.3 EIGENSCHAFTEN UND FÄHIGKEITEN DER NUTZERINNEN UND NUTZER IM ÖFFENTLICHEN RAUM

Planungsabläufe im öffentlichen Raum sind – vorwiegend auf Rationalismus ausgerichteten und damit technischen und finanziellen Parametern unterlegen. Mit der Zielsetzung des Design for all soll generell der „Maßstab Mensch“ mehr Berücksichtigung finden. Der „Maßstab Mensch“ soll dabei nicht nur als Proportionsschema für Bewegungsabläufe, sondern auch als Maßstab für die Nutzung und Wahrnehmung betrachtet werden. Die Architektur soll sich denjenigen, von denen sie genutzt wird, selbst erklären und eine klare Orientierung und Funktion geben. Der Mensch hat sich nicht im öffentlichen Raum einer planerischen Idee zu unterwerfen. Viel mehr sollen die Planenden die Erfordernisse und Möglichkeiten der Vielfalt der Nutzerinnen und Nutzer sowie deren Diversität durchgängig im Planungsverlauf begleiten und berücksichtigen. Die Grundlage zur Bemessung von Räumen stellt der Mensch mit seinen Bewegungsmöglichkeiten und seinen Aktionsradien dar. Ursprünglich bezogen sich die Bemessungsmaßstäbe (Fuß, Elle, Schritt) direkt auf den menschlichen Körper (Proportionsschema nach Leonardo da Vinci).

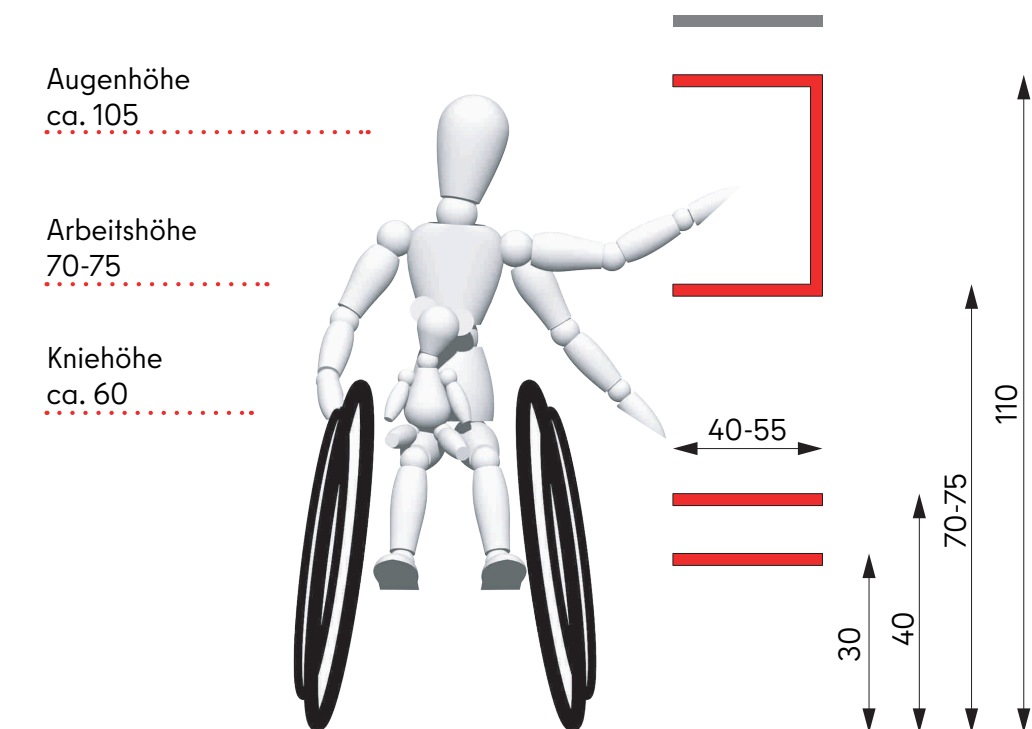
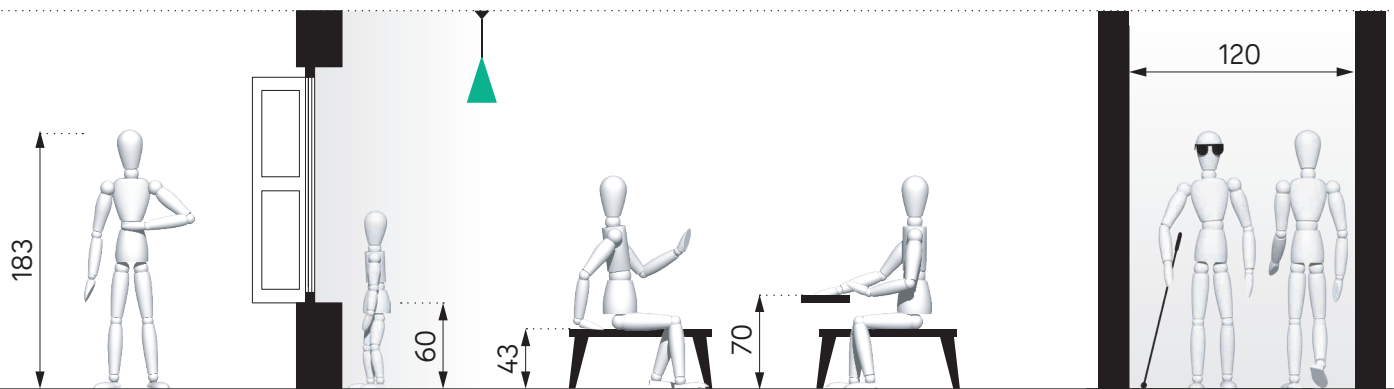
Einschränkungen menschlicher Aktionsmöglichkeiten lassen sich heute oft sehr gut mit baulichen technischen Hilfsmitteln kompensieren, wodurch sich teils übliche Maße, die aus Idealbildern entstanden sind, z.B. Reichweite und -höhe, verschieben können. Der Bewegungsraum ist so zu bemessen, dass die Menschen gemäß ihren persönlichen Bedingungen frei und ohne Einschränkung agieren können. Vier Grundanforderungen sind zu unterscheiden:

- Anforderungen motorischer Art
- Anforderungen sensorischer Art
- Anforderungen kognitiver Art
- Anforderungen digitaler Art

Menschliches Proportionsschema nach Leonardo da Vinci
 Körpermaße + Dezimalsystem
 Idealisierte Körpermaße bei angenommener
 Körperhöhe von 183 cm



Elle = vom Ellenbogen bis zur Mittelfingerspitze
 Fuß = von der Ferse bis zur Zehe
 Spanne = Abstand zwischen Daumen- und Mittelfingerspitze



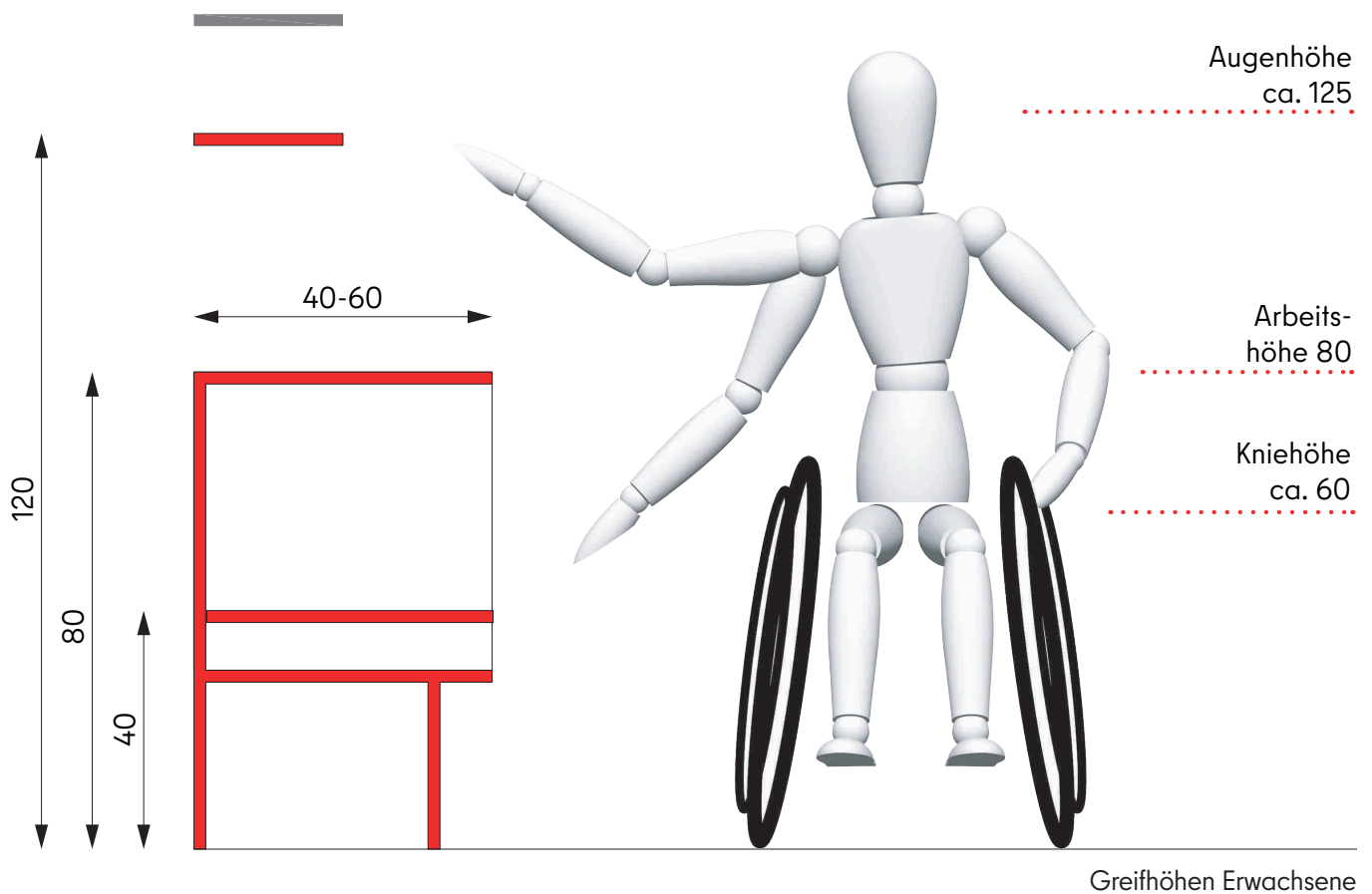
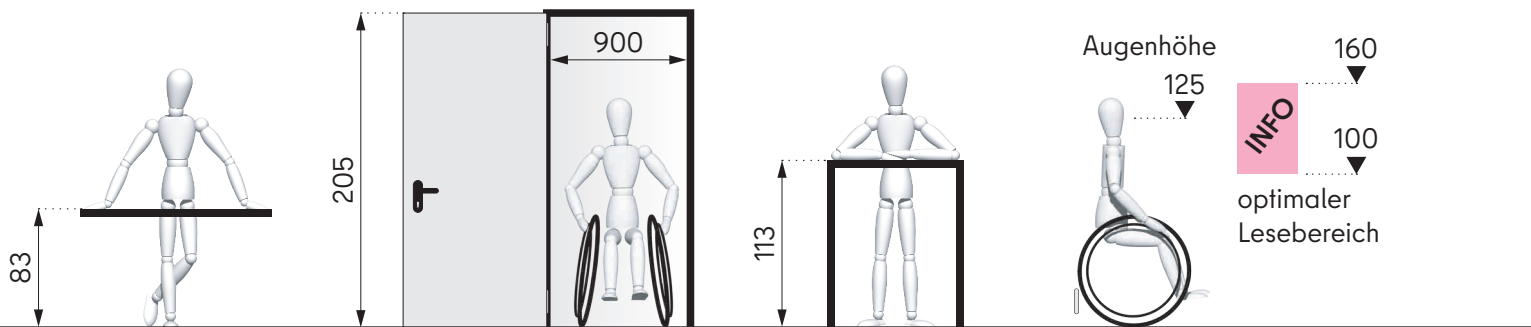
Greifhöhen Kinder

2.3.1 ANFORDERUNGEN MOTORISCHER ART

Personen mit Einschränkungen motorischer Art:

- Personen mit vermindertem oder fehlendem Bewegungsvermögen, vor allem der Arme, Beine und Hände
- Personen mit Mobilitätshilfen und Rollstühlen
- Kinder, klein- und großwüchsige Menschen
- ältere Menschen
- Personen mit Gepäck oder Kinderwagen

Motorische Fähigkeiten sind: Kraft, Ausdauer, Schnelligkeit, Koordination und Beweglichkeit, die sich in Konditions- und Koordinationsfähigkeiten aufteilen. Zur Erstellung der Funktionalität müssen neben den durchschnittlichen Maßen auch die größten



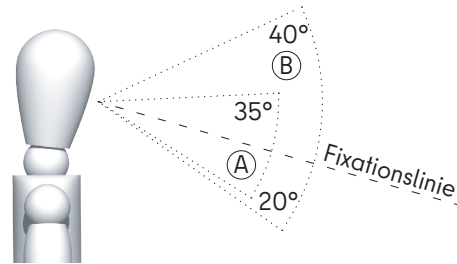
und kleinsten Maße Berücksichtigung finden, was zu einem erhöhten Platzbedarf führen kann. Besonders zu beachten sind eine horizontale wie vertikale Erschließung, Durchgangsbreiten und Höhen von Bedienelementen.

2.3.2 ANFORDERUNGEN SENSORISCHER ART

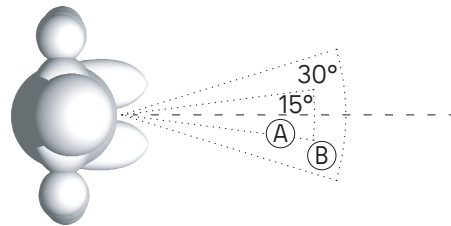
Die Umwelt wird im Allgemeinen über die Kombination verschiedener Sinne wahrgenommen, wobei rund 80% der Wahrnehmung durch das Sehen erfolgt. Um Einschränkungen oder Ausfälle kompensieren zu können, ist die gleichzeitige Informationsaufnahme über zwei oder mehr Sinne notwendig – Mehr-Sinne-Prinzip – z.B. müssen wichtige visuelle Informationen auch akustisch oder taktil wiedergegeben werden.

ALTERSBEDINGTE VERÄNDERUNG DER SEHKRAFT

Veränderung	Lebensalter
vermehrter Lichtbedarf	35 +
Nachlassende Akkomodationsbreite	40 +
Höhere Blendempfindlichkeit	40 +
Schlechtere Anpassung an grelles Licht	40 +
Verminderte Tiefenwahrnehmung	40 +
Verminderte Sehschärfe	50 +
Verzögerte Dunkelanpassung	55 +
Einengung des Gesichtsfeldes	55 +
Längere Dauer für scharfe Wahrnehmung eines Objektes	55 +
Schlechtere Farbwahrnehmung	70 +



Gesichtsfeld: A: optimales Gesichtsfeld
B: maximales Gesichtsfeld



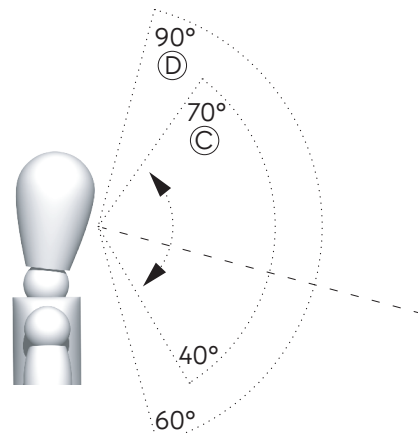
„Wer nicht sieht, verliert den Kontakt zu den Dingen.“

SEHEN

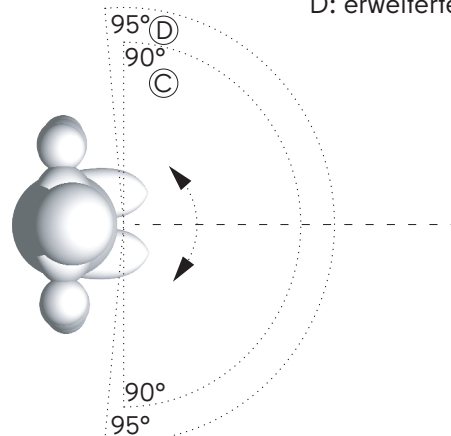
Biologisch betrachtet unterscheiden sich die Anforderungsprofile durch verschiedene Einschränkungen und Erkrankungen des Auges. Die Hauptdifferenzierung liegt in:

- Verringerung der Sehschärfe,
- Sehbehinderungen, wie bspw. Gesichtsfeldeinschränkungen oder erhöhte Blendempfindlichkeit
- frühe Erblindung,
- späte Erblindung.

Die visuelle Wahrnehmung der Umwelt hängt neben den jeweiligen organischen Fähigkeiten auch von äußeren Bedingungen, von natürlichen Licht- und Schattenverhältnissen, von künstlicher Beleuchtung, von der Farbe, von Form und Struktur der Oberfläche ab. Bei Blindheit überwiegt die haptische Wahrnehmung. Menschen mit einer Sehbehinderung benötigen für visuelle Informationen kontrastreiche Helligkeitsunterschiede. Es wird hierbei zwischen dem Leuchtdichtekontrast und dem Farbkontrast unterschieden. Personen mit einem beeinträchtigtem Farbsinn erhalten primär durch den Leuchtdichtekontrast ihre notwendige visuelle Information.



Blickfeld: C: maximales Blickfeld
D: erweitertes Blickfeld



**ALTERSBEDINGTE VERÄNDERUNG DES HÖRENS /
TASTENS**

Veränderung	Lebensalter
Verminderte Hörfähigkeit bei Männern/Frauen	32 +/37+
Störanfälligkeit für Hintergrundgeräusche	45 +
Einseitiges Hören	70 +
Deutliche Altersschwerhörigkeit	70 +
Gravierende Störung des Sprachverstehens	70 +

**ALTERSBEDINGTE VERÄNDERUNG DES TASTENS
DURCH REDUZIERTER OBERFLÄCHENSENSIBILITÄT**

Veränderung	Lebensalter
Verminderung der Tastkörperchen	20 +
Graduelle Abnahme der Hautsensibilität	30 +

Wer nicht hört, verliert den Kontakt zu den Menschen.“

Immanuel Kant

HÖREN

Neben dem Sehen ist die Aufnahme akustischer Signale sowie die sprachliche Kommunikation ein bedeutendes Element zur Orientierung im öffentlichen Raum. Die Anforderungen variieren nach:

- Schwerhörigkeit,
- Spätertaubung und
- Gehörlosigkeit.

Bei leichter und mittlerer Schwerhörigkeit werden neben der Vermeidung von Nebengeräuschen und Halleffekten gut funktionierende Beschallungsanlagen sowie eine optimale akustische Informationswiedergabe notwendig. Bei einer hochgradigen Schwerhörigkeit (Implantat- oder Hörgeräteträger) können Höranlagen, eine gute Ausleuchtung und Visualisierungen eingesetzt werden. Spätertaubte Menschen benötigen vor allem eine Visualisierung von Informationen. Gehörlosigkeit erfordert neben der ausschließlichen Visualisierung auch das Dolmetschen in Gebärdensprache. Hörbeeinträchtigungen werden von der Umwelt oft nur bei näherem Kommunikationskontakt wahrgenommen.

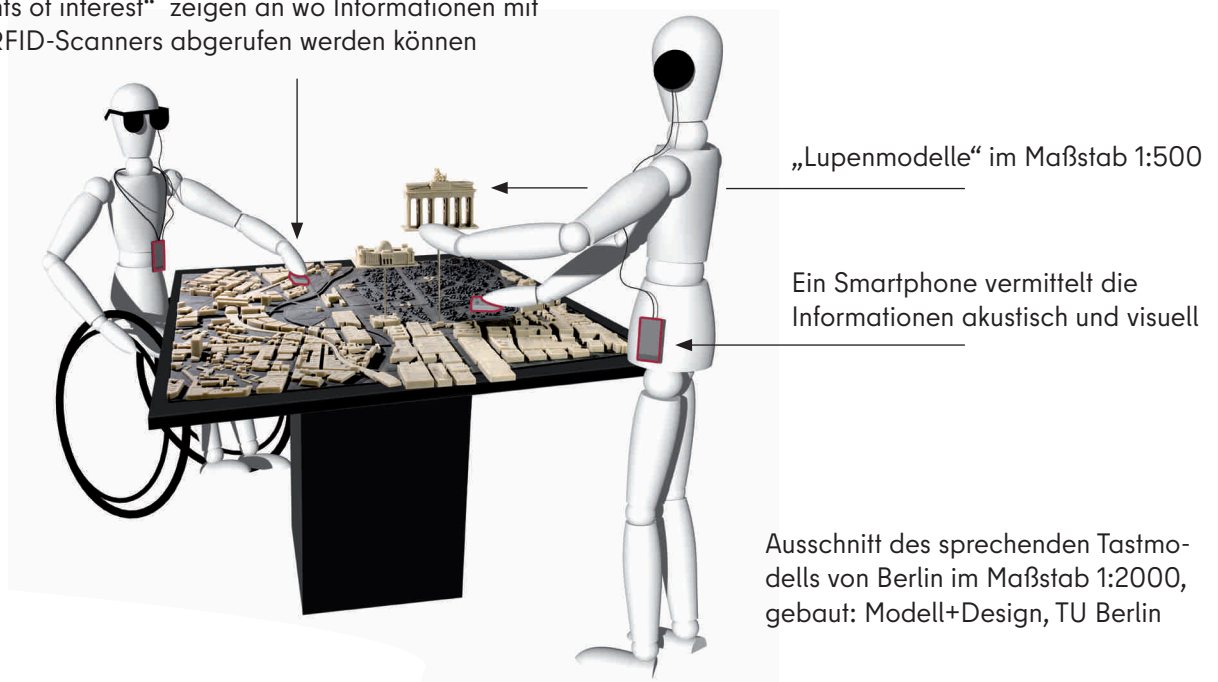
TASTEN/FÜHLEN

Der Tastsinn ist bei vielen Menschen mit Seheinschränkungen besonders gut ausgebildet. Taktile oder haptische Oberflächenstrukturen werden von diesen zur Orientierung und Informationsaufnahme gezielt verwendet. Informationsebenen sind dabei Form und Oberfläche des eingesetzten Materials, ebenso wie dessen Struktur und Temperatur sowie der Kontrast dieser Parameter untereinander oder zur Umgebung. Spezifische Elemente sind z.B.:

- Tastpläne (Grundrisse, Stadtpläne, Streckennetze des ÖPNV)
- taktile Schriftzeichen (ertastbare alphabetische Schrift erhabene Schwarzschrift, Brailleschrift, Piktogramme).
- figürliche Darstellungen (Tastmodelle)
- Bodenstrukturen mit taktilen Informationen oder Bodenindikatoren im Sinne der DIN 32984 in Leitsystemen.

Riechen und Schmecken sind in der Bauplanung nur geringfügig gezielt eingesetzte Elemente. Sie können für den Einzelnen dennoch von großer Bedeutung sein. So kann der Riechsinn die Orientierung unterstützen. Als Beispiel einer gezielten Anwendung kann hier ein Duftgarten genannt werden.

Taktile „points of interest“ zeigen an wo Informationen mit Hilfe eines RFID-Scanners abgerufen werden können



2.3.3 ANFORDERUNGEN KOGNITIVER ART

KOGNITION

Die Kognition bezeichnet die Fähigkeit, sensorische Informationen aus der Umwelt aufzunehmen und sie zu verarbeiten. Sie ist somit die Schnittstelle zwischen der Umwelt und dem menschlichen Gehirn. Das verdeutlicht, wie zentral es für eine nutzerfreundliche Gestaltung ist, Kenntnisse über die menschliche Wahrnehmung in Gestaltungsüberlegungen mit einfließen zu lassen. Die Kognition kann nach Hayes (1995) in folgende Bereiche gegliedert werden:

- Wahrnehmung der Umwelt: Über unsere Sinne
- Aufmerksamkeit auf spezielle Geschehen: Objekte des Interesses
- Nachdenken: Verarbeitung der Information im Gehirn
- Speichern der Information: Gedächtnisspeicher für spätere Erinnerung
- Zuweisung von Bedeutungen: meist über die Sprache

KOGNITIVE STÖRUNGEN

Laut Statistischem Bundesamt leben in Deutschland rund 1,6 Millionen schwerbehinderte Menschen mit geistigen oder seelischen Behinderungen und zerebralen Störungen (2017). Kognitive Einschränkungen können aber auch alters- oder krankheitsbedingte Ursachen haben, wie z.B. Demenz, Parkinson, Schizophrenie, Schlaganfall, Multiple Sklerose. Kognitive Störungen erschweren es dem Menschen sich in seiner Umwelt zurechtzufinden. Dabei gilt:

Je umfangreicher die Verarbeitungsleistung des Gehirns gefordert wird, desto schwieriger ist es, diese auszuführen. Im Hinblick auf Gestaltungsfragen heißt das, dass Informationen leicht auffindbar, verständlich und eindeutig sein müssen. Hierbei kann das Affordanzprinzip sehr hilfreich sein, da es sehr direkt mit dem Nutzer kommuniziert und nur niedrigschwellige kognitive Prozesse beteiligt sind.

Auf baulicher Ebene stehen dabei im Vordergrund: eine einfache Grundrissgestaltung (klare raumbegrenzende Flächen mit möglichst einfachen geometrischen Formen) sowie Verwendung einfacher Terminologien (z. B. bei Wegweisern oder Leitsystemen, beim Einsatz von Computern oder Automaten). Neben der erforderlichen Anwendung von einfachen Darstellungen besonders bei Orientierungssystemen wird eine barrierefreie Gestaltung der Informationstechnik immer dringlicher (Kapitel 4.5, S. 49).

LEICHTE SPRACHE

Die Gesellschaft sieht sich zunehmend mit einer Überflutung von Informationen konfrontiert, die sich nur schwer oder oberflächlich verarbeiten lässt. Leichte Sprache und Einfache Sprache ermöglichen ein besseres Verständnis von Inhalten und davon profitieren alle Menschen, nicht nur Menschen mit kognitiven Beeinträchtigungen oder einer anderen Muttersprache.

2.3.4 ANFORDERUNGEN ZUR DIGITALEN WAHRNEHMUNG

Im Zuge der Digitalisierung verändern sich nicht nur Formen der Kommunikation, des Raumes, der Produktion, Wissensverbreitung, Freizeitgestaltung, Bildung, Arbeit und Fortbewegung, sondern auch die unserer sinnlichen Wahrnehmung.

Der Mensch denkt, fühlt, handelt und gestaltet unter Bezugnahme auf und in Beziehung zu seiner gegenständlichen Umwelt. Die Lebenswelt des Menschen ist von Dingen durchzogen, die immer mehr mit digitalen Strukturen verbunden sind. So besteht ein kausaler Zusammenhang einer sozialen – nicht zuletzt emotionalen – zur dinglichen und digitalen Welt. Geht man davon aus, dass der Mensch bei zunehmender Digitalisierung auch mit einer erhöhten Reizdichte und Impulsfrequenz, und folglich mit einer erhöhten Anforderung zur Eindrucks- und Informationsverarbeitung konfrontiert ist, wird deutlich, dass die Digitalisierung unserer Alltagswelt nicht ohne neurokognitive Konsequenzen bleibt. Für Gestaltende und Planende ergeben sich gleich mehrere, im Folgenden beispielhaft skizzierte Aufgabenbereiche, die sich insbesondere auf die unterschiedlichen Sinnes- und Wahrnehmungsorgane und deren immersive Adressierung im digitalen Kontext beziehen. Immersion fungiert in diesem Zusammenhang als Oberbegriff für das Eintauchen in eine, nicht zwangsläufig gänzlich digital simulierte, zumindest aber digital ergänzend unterstützte, „erweiterte Realität“, deren Erfahrbarkeit sich aus einer Verquickung von sinnlichen Eindrücken zusammensetzt.

DIGITALES SEHEN

Hier ist vor allem die Mixed Reality (Vermischte Realität) zu nennen. Damit werden Systeme oder Umgebungen bezeichnet, die die natürliche Wahrnehmung der Nutzenden mit künstlich (digital) erzeugten Wahrnehmungsweisen verbinden. Die bekanntesten Beispiele sind Virtual Reality (virtuelle Realität) und Augmented Reality (erweiterte Realität).

DIGITALES HÖREN

Bekannte Beispiele wie etwa 3D- oder Surround-Sound entstammen zumeist dem Gebiet des (Home-) Entertainments, z. B. bei Musikaufnahmen, Kino/Film oder Videogames. Die Erzeugung und Wiedergabe einer möglichst realistischen, mitunter hyperrealistischen Raumklang-Erfahrung umfasst dabei gleichermaßen die Fortentwicklung von Softwaretechnologien und Ausgabegeräten.

DIGITALES FÜHLEN

Die haptische Wahrnehmung im digitalen bzw. hybriden Kontext bezieht sich vor allem auf Aspekte der (be-) greifbaren Interaktion. Etwa wenn das Berühren eines Touchscreens an einen Vibrationsimpuls als Rückmeldung gekoppelt ist. Intuitive Bedienbarkeiten lassen sich hier teils unmittelbarer erzeugen als rein visuell. Ein Beispiel sind die so genannten **TUIs**: Als Tangible User Interfaces bezeichnet man (be-)greifbare Bedienoberflächen und Geräte, mit denen digitale Interaktionen anhand von physischen Objekten möglich sind. TUIs stehen dem Konzept des **GUIs** (Graphical User Interface) gegenüber, bei dem es um die Interaktion mit Hilfe von grafischen Steuerelementen geht (etwa durch Klicken von Buttons auf einem Bildschirm per Mouse-Befehl). Eine tangible Interaktion kann sich auf unterschiedliche Körperbereiche beziehen, etwa indem sich durch entsprechend platzierte Elektroden gezielt Reize auslösen lassen, die den Eindruck eines bestimmten haptischen Gefühls vermitteln.

Weitere Forschungen beschäftigen sich zudem mit Aspekten des digitalen Riechens beispielsweise bei der künstlichen Erzeugung und Simulation von Aromastoffen, was unweigerlich auch den Bereich des digitalen Schmeckens tangiert, da die hier adressierten Rezeptoren teils nah beieinander liegen, teils identisch sind. Die Riechzellen der Nase sind maßgeblich an der Geschmacksempfindung beteiligt.

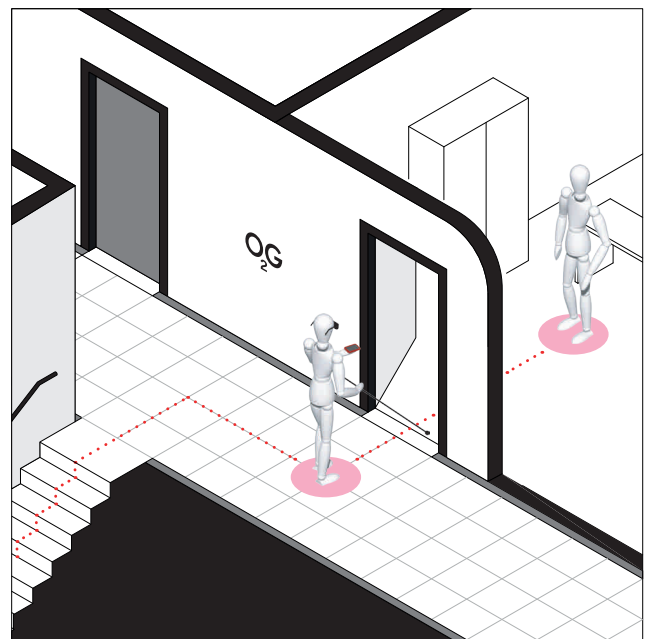
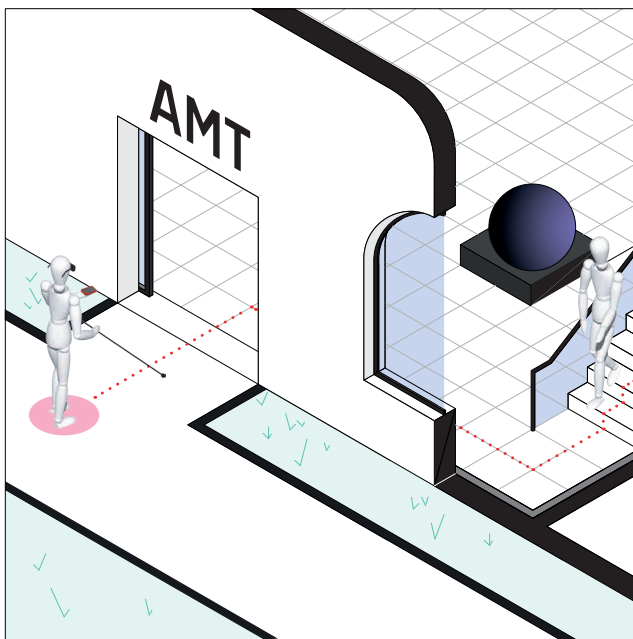
In städtebaulichen Zusammenhängen ergeben sich im Kontext der digitalen Wahrnehmung spannende Möglichkeiten, etwa wenn es darum geht, fehlende oder beeinträchtigte Sinne bestimmter Nutzenden(-gruppen) digital zu unterstützen, wenn nicht gar zu ersetzen.

Gerade im Zusammenspiel von vernetzten Dingen und Architekturen mit den digitalen Infrastrukturen wie Smartphones und dergleichen, zeichnen sich hier Möglichkeiten ab, bestimmte (Sinnes-) Reize durch andere auszugleichen oder künstlich zu simulieren.

Auch auf dem Gebiet der Architektur-, Bau- und Planungsvermittlung sind längst Veränderungen zu verzeichnen. Baupläne und Modelle für zukünftige Plätze und Gebäude etwa, sind nicht für jedermann gleich zugänglich und plausibel zu erkennen. Immersive Simulationen und erweiterte Erfahrungswelten können dabei behilflich sein, andere, vielleicht neue Formen räumlicher sowie generell sinnlicher Wahrnehmung zu befördern.

Zweifelsohne sind die Möglichkeiten der digitalen Wahrnehmung, die ja nicht zuletzt ein weiteres Indiz für die zunehmende Hybridisierung von Mensch und Maschine sind, auch an gesellschaftliche Herausforderungen geknüpft, die es verantwortungsbewusst zu ergründen gilt.

3. ORIENTIEREN IM



Eine Orientierung im öffentlichen Raum stellt ein äußerst komplexes Geschehen dar, das bewusst und unbewusst vollzogen wird. Die menschlichen Fähigkeiten werden dazu vielschichtig und individuell genutzt und nach dem sogenannten Mehr-Sinne-Prinzip umgesetzt. In der Regel werden die Sinne Sehen, Hören und Tasten berücksichtigt. Der Mensch verfügt jedoch über mehr als nur drei Sinne, die beim barrierefreien Planen und Bauen ebenso berücksichtigt werden müssen. Zu den Sinnen gehören:

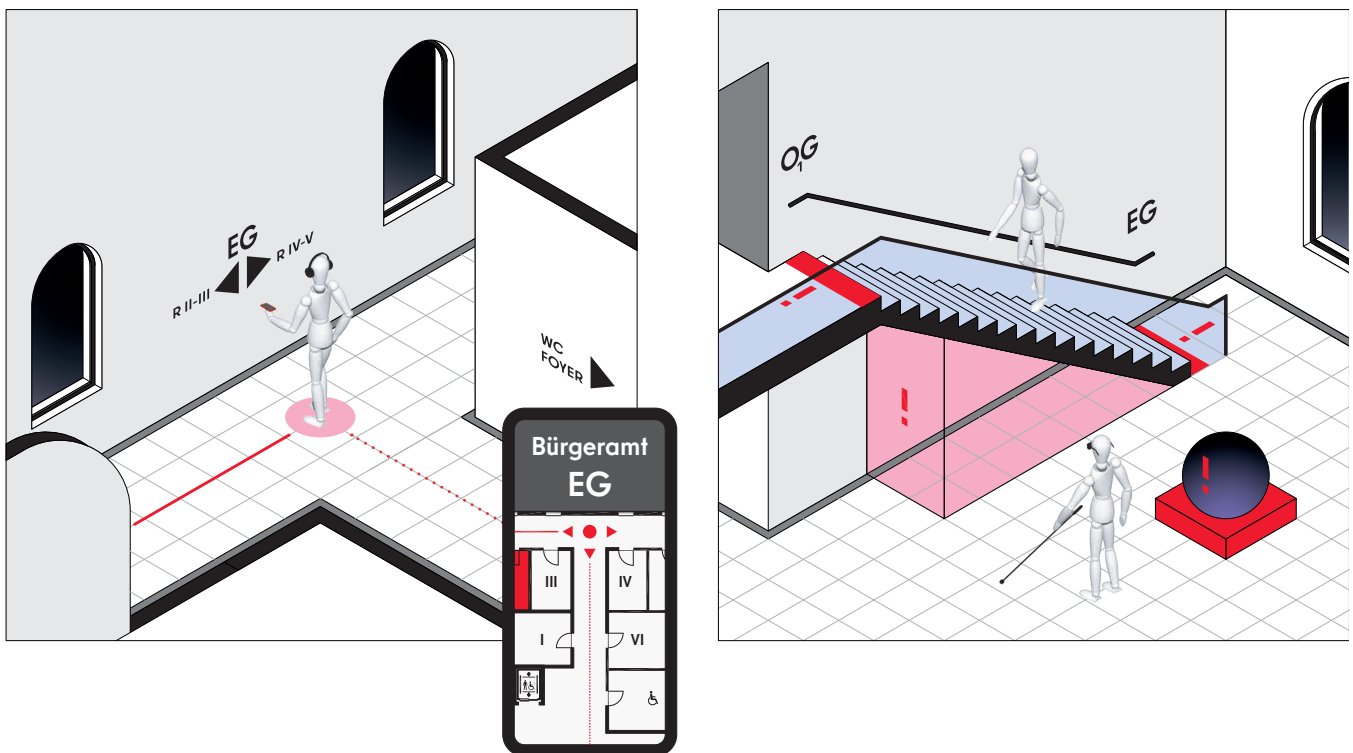
- sensorische Sinne mit Sehen; Hören; Tasten und Fühlen; Riechen und Schmecken; Gleichgewicht
- motorische Sinne mit Geschicklichkeit; Handhabung; Beweglichkeit; Kraft bzw. Kondition; Stimme
- kognitive Sinne mit Intellekt, Vorstellung, Gedächtnis; Sprache, Alphabetisierung

Daher sind z.B. visuelle Informationen (Sehen) auch taktil (Tasten) oder akustisch (Hören), ggf. in Leichter

Sprache (kognitiv), bereitzustellen. Sinneswahrnehmungen können bei der Vermittlung in der Gestaltung sehr gut und gezielt berücksichtigt werden. Je bewusster und eindeutiger dies vermittelt wird, umso verständlicher wird es auch wahrgenommen. Hierbei ist zu bedenken, was im Konzept und in der Ausgestaltung eindeutig und klar vermittelt wahrgenommen werden kann oder soll. Je entscheidender, entwurfsrelevanter und bedeutender eine Information ist, desto eindeutiger muss das wahrgenommene Ergebnis vermittelt werden. Für die Leitung und Orientierung gilt:

- gut und sicher auffindbar und erreichbar (ggf. gemäß normierter Blindenleitsystemen bzw. DIN 32984)
- eindeutig wahrnehmbar (lesbar, tastbar, hörbar)
- einfach verständlich
- grammatikalisch richtig
- durchgängig in Wegeketten und Handlungsabläufen
- einheitliches Grundprinzip zur Wiedererkennung trotz projektspezifischer Umsetzung

ÖFFENTLICHEN RAUM

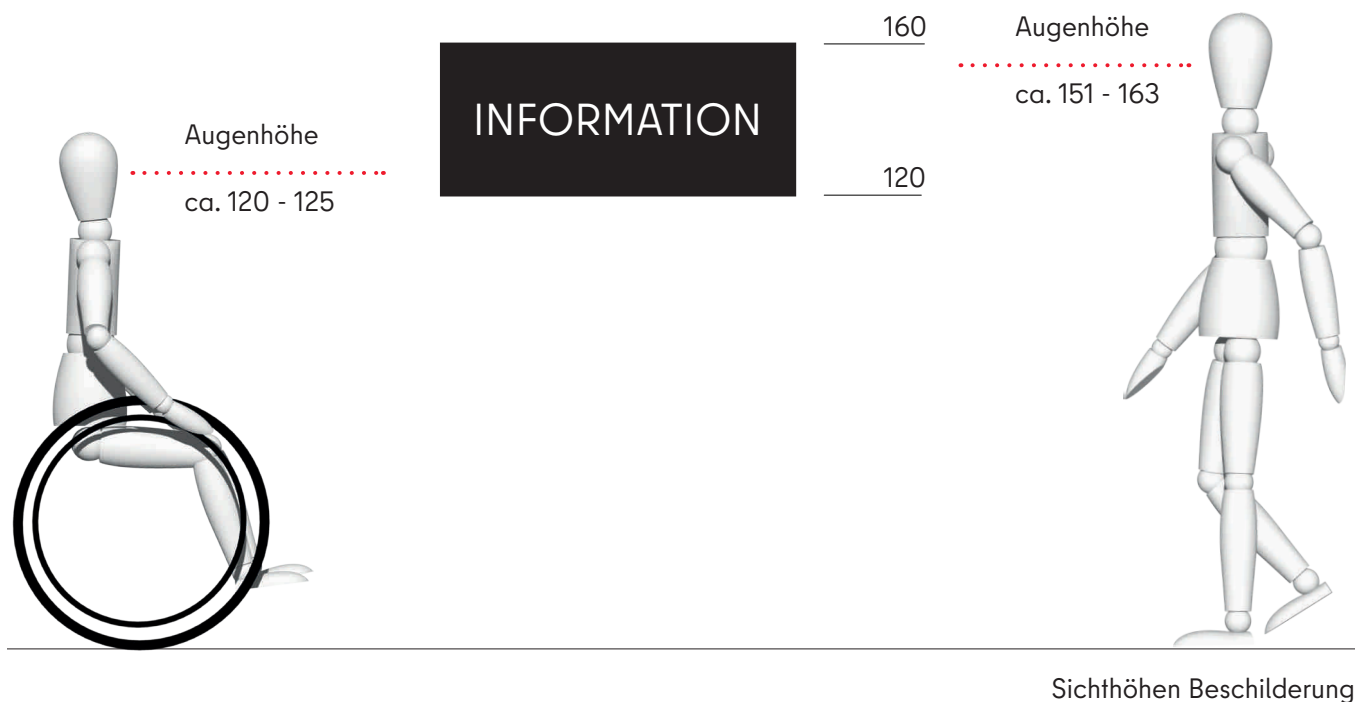


Priorität hat immer eine Gestaltung,
die sich allen Beteiligten intuitiv erschließt.

Bei der Qualität der Ausführung, Pflege und Wartung ist auf die Wahrung der Wahrnehmbarkeit (besonders im Außenbereich) ohne Irritation zu achten. Für die gebaute Umwelt können ebenfalls vielschichtige Instrumente genutzt werden. Das erfolgt durch städtebauliche und architektonische Gestaltung wie z.B. Landmarks, Vorbauten, Vordächer und andere Formen, Farben etc. Mittels Wegweisern und Schildern können Wege präzise vorgegeben werden. Weitere Pläne, Modelle oder moderne Techniken unterstützen diesen Vorgang im Detail. Grundsätzlich sind Systeme zur Orientierung sowie zur Informationsvermittlung so herzustellen und zu unterhalten, dass alle Nutzergruppen den Weg und

das Ziel möglichst einfach und gefahrlos erreichen können. Dabei wird auf eine gemeinsame Wegeführung zu einem Gebäude, ebenso wie im Gebäude, für alle Nutzenden Wert gelegt.

Die Berücksichtigung aller Nutzergruppen in einer frühen Phase der Entwicklung der Gebäude- und Erschließungsstruktur, kann die Entwicklung und Ausführung eines komplexen und schlüssigen, durchgängigen und intuitiven Leit- und Orientierungssystem maßgeblich beeinflussen. Logische und verständliche Gebäude- und Freiraumstrukturen benötigen dann weniger ergänzende spezifische Leitsysteme.

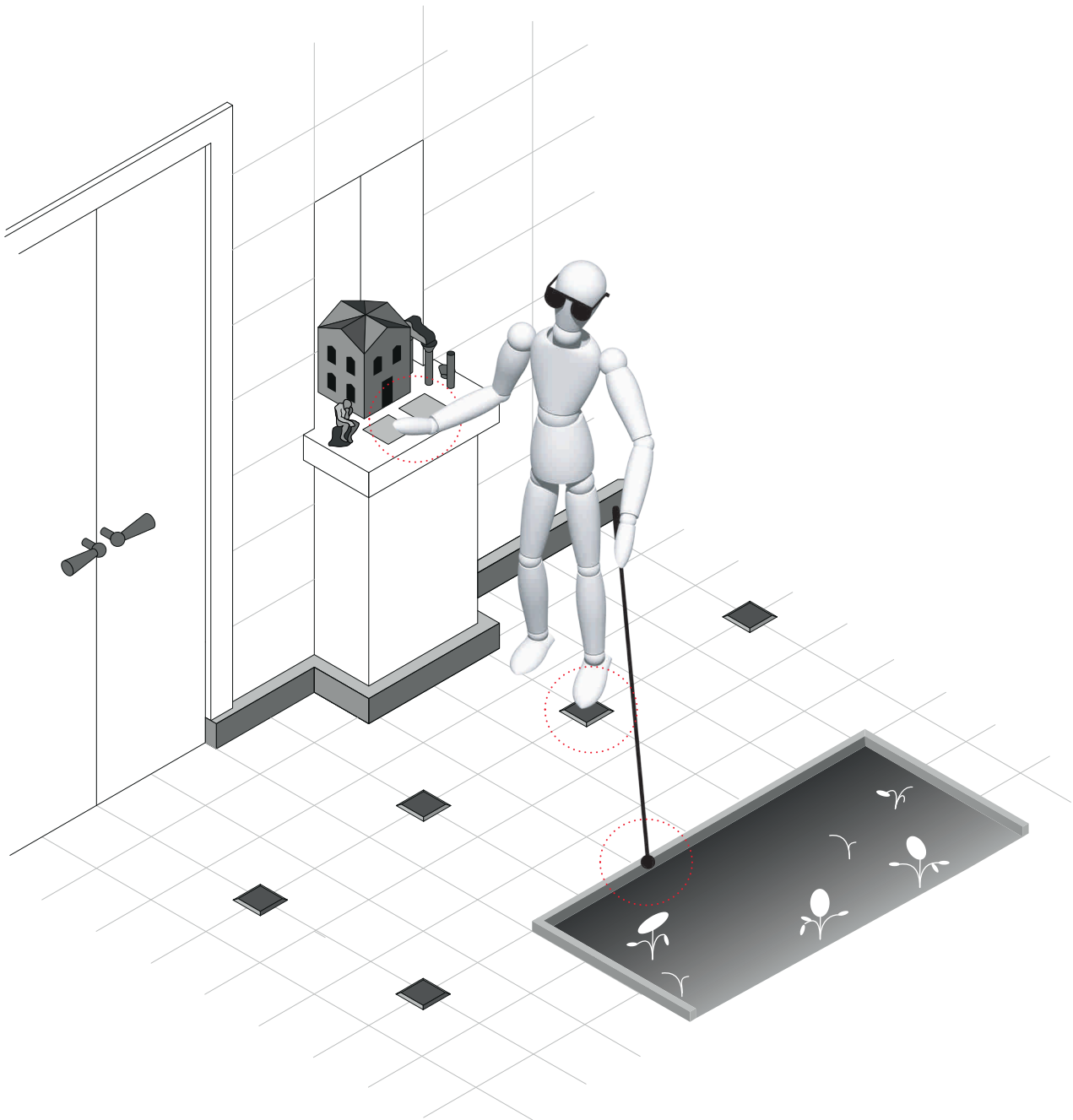


3.1 VISUELLES WAHRNEHMEN

Da 80% der Informationsaufnahmen über den Sehsinn erfolgen, werden Gebäudeinformationen hauptsächlich visuell vermittelt. Sie müssen dennoch so gestaltet werden, dass sie für alle erkennbar sind, auch von Menschen mit visuellen Einschränkungen. Zu berücksichtigen ist, dass der visuelle Kontrast von Materialien oder Elementen mit Leitfunktion im Innen- und Außenraum, unabhängig von Witterung und Verschmutzung, erhalten bleibt. Materialien bzw. Elemente, die eine Leitfunktion übernehmen, sollten sich zugunsten von Personen mit Restsehvermögen kontrastreich vom Umfeld abheben. Wichtige Einflussfaktoren für das Sehen und Erkennen sind dabei:

- Größe des Sehobjektes
- Form (z.B. Schrift, Beschilderung)
- Farb- und Materialauswahl
- räumliche Anordnung des Sehobjektes
- Betrachtungsabstand
- Belichtung und Beleuchtung (Kapitel 4.1.2, S. 45)
- und der Leuchtdichtekontrast (hell/dunkel) zum Umfeld

Informationen, die nur aus kurzer Lesedistanz wahrnehmbar sind, müssen für ein nahes Herantreten und die Betrachtung aus dem Rollstuhl frei zugänglich sein.



3.2 TAKTILES WAHRNEHMEN

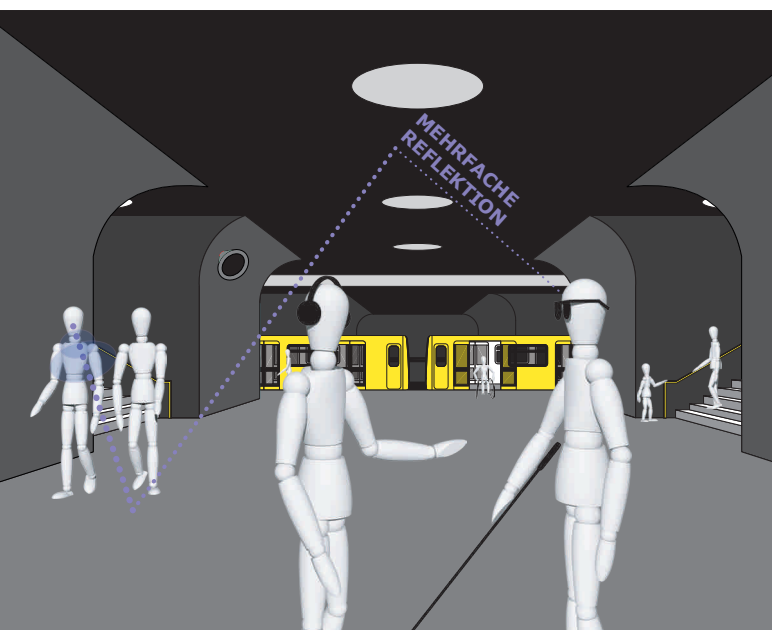
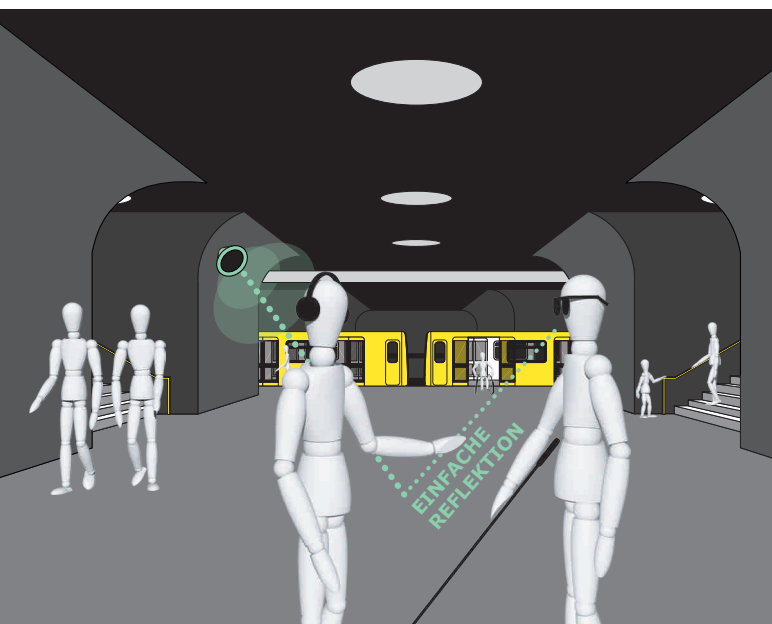
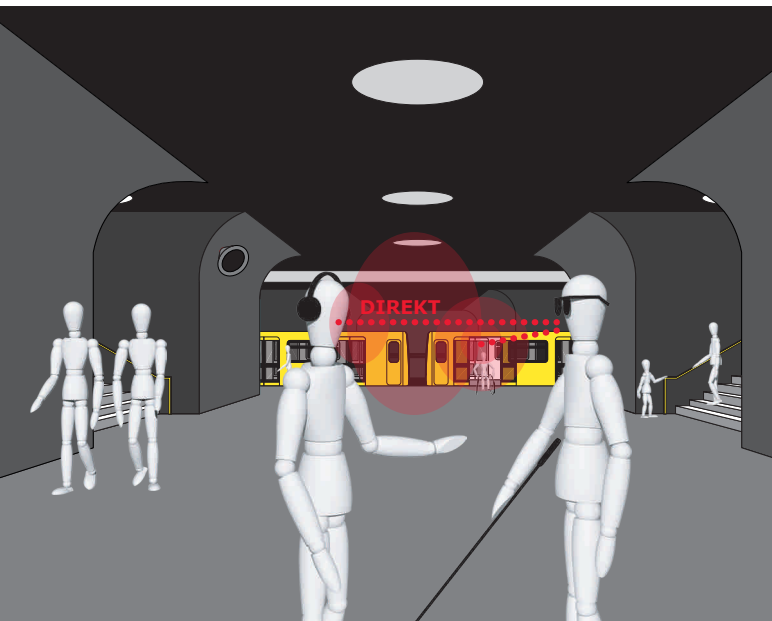
Taktile Informationen sind vor allem für blinde- und sehbehinderte Menschen eine wichtige Form der Informationsvermittlung und werden auf unterschiedliche Weise wahrgenommen:

- mit den Fingern,
- mit den Händen,
- mit den Füßen,
- mit dem Langstock.

Hinweise zum Vorhandensein von taktilen Informations-elementen wie Materialwechsel, taktile Schilder, Tastpläne oder Modelle bzw. Bodenindikatoren und deren

Auffindbarkeit sowie ein detailliertes Wissen über die Ziele im Gebäude sind blinden Besuchenden oft nur unzureichend taktil vermittelbar. Alle notwendigen Informationen zum Gebäude und zu dessen Nutzung müssen daher barrierefrei im Internet vorab beschrieben sein. Digitale Leitsysteme können in komplexen Einrichtungen analoge bauliche Maßnahmen unterstützen. Zu beachten ist die Durchgängigkeit der Informationsvermittlung vom Ausgangs- zum Zielort.

3.3 AKUSTISCHES WAHRNEHMEN



Akustische Informationen sowie sprachliche Kommunikation müssen sowohl für Menschen anderer Muttersprache, Menschen mit erhöhtem Bedarf an Sprachverständlichkeit, z.B. bei einer Beeinträchtigung der Sprachverarbeitung, Konzentration- oder Aufmerksamkeit, als auch für Menschen mit eingeschränktem Hörsinn verständlich sein. Für stark sehbeeinträchtigte Menschen kompensieren die akustischen Informationen auf entscheidende Art den Sehsinn.

Zu erreichen ist dies über:

- eine geringe Lautstärke von Fremdgeräuschen (außen/innen)
- eine starke und frühe Schallreflexion und
- eine kurze Nachhallzeit.

Die Raumgröße, Raumgeometrie und die Struktur und Oberfläche von Wänden und Decken beeinflussen die Schalllenkung und Schallsteuerung im Raum. Eine Dämpfung des Schalls wirkt sich immer günstig aus. Dies ist mit geeigneten Materialien an Wänden, Decken und teilweise auch Böden zu erreichen. Spezielle Absorber können sich positiv auf die Nachhallzeit auswirken. Dabei ist genau darauf zu achten, welche hörtechnischen Anforderungen an die Räumlichkeiten gestellt werden, also welche Nutzung vorwiegend zu erwarten ist. Wie unterschiedliche Nachhallzeiten zu erreichen sind, wird in der DIN 18041:2016-03, geregelt. Es wird grundsätzlich unterschieden zwischen:

- Räumen mit auditiver Kommunikation über mittlere und große Entfernungen und
- Räumen mit auditiver Kommunikation über geringe Entfernungen.

Bei mittleren bis großen Entfernungen wird die Akustik besonders über die Schalllenkung und Nachhallzeit gesteuert, bei geringen Entfernungen über die Schallabsorption und Verringerung von Störgeräuschen. Bei der Konzeption von **Beschallungsanlagen** sind folgende Anforderungen zu berücksichtigen:

- Sprachverständlichkeit,
- gleichmäßige Lautstärkeverteilung,
- Klangqualität,
- Ortung (visuelle und akustische Quelle möglichst gleichliegend),
- Unempfindlichkeit gegen störende Einflüsse von Außen,
- Einsatz von Höranlagen.

3.4 KOGNITIVES WAHRNEHMEN

Um gebaute Umwelten an die Nutzenden anzupassen, ist es wichtig zu verstehen, wie der Mensch seine Umwelt wahrnimmt und welche kognitiven Prozesse damit verbunden sind, die es ihm ermöglichen, sich in ihr zu orientieren und zu handeln. Die Wahrnehmung ist kein passiver Reiz-Reaktionsvorgang, sondern ein sehr komplexer aktiver Prozess. Der Mensch entnimmt der Umwelt Informationen, strukturiert und koordiniert diese, um ein bestimmtes Handlungsziel erreichen zu können – zum Beispiel einen Ort im Gebäude aufzusuchen. Dabei werden bevorzugt solche Umweltinformationen verarbeitet, die zur Erreichung des Handlungszieles hilfreich erscheinen. Die Wahrnehmung ist also ein selektiver Prozess.

Ergänzt werden die Umweltinformationen durch eigenes Wissen und Erfahrungen. So können wir häufige Handlungen schneller und mit weniger kognitiven Ressourcen ausführen. (Aktivierung von Handlungsmustern). Hier läuft eine Art erlerntes Programm ab (Wissen und Erfahrung), das mit aktuellen Umweltinformationen ergänzt wird. So ist es möglich, bekannte Handlungsmuster auf neue Situationen zu übertragen und sich auch in fremden Umgebungen zurecht zu finden.

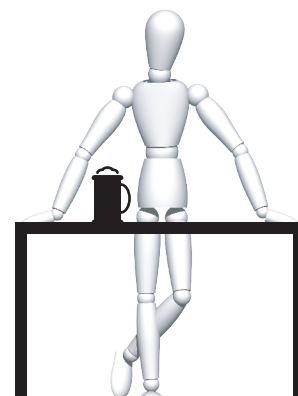
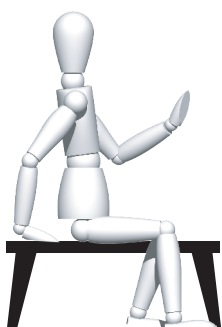
Dieser sehr effektive Prozess der menschlichen Wahrnehmung hat den Nachteil, dass es zu Handlungsfehlern kommt, wenn die Umwelt falsche oder unzureichende Informationen anbietet. Das ist jedoch kein, wie häufig kommuniziert, Fehler des Nutzers, sondern vielmehr ein Gestaltungsfehler. Die Aufgabe der Architektur ist es demnach, unabhängig vom Erfahrungsschatz, dem Vorwissen der Nutzenden und ihrer kognitiven Fähigkeiten, eine Umwelt zu gestalten, die alle notwendigen Informationen zur Verfügung stellt.

Wie kann die Architektur Informationen vermitteln? Ein wesentliches Gestaltungsmittel sind Affordanzen. Das sind Handlungsangebote, die Objekte Nutzenden durch ihre Gestaltung (z. B. in Form, Farbe...) geben. Eine waagerechte Fläche in 40-50 cm Höhe gibt demnach das Angebot einer Sitzfläche. Befindet sich die Fläche auf einer Höhe von 70-80 cm, dann wird sie als Abstellfläche wahrgenommen.

Eine Nutzungsmöglichkeit kann auch über das Material vermittelt werden. Eine Sitzfläche wird z.B. durch ein Polster zusätzlich betont. Über diese Handlungsangebote / Affordanzen kann die Architektur mit den Nutzenden kommunizieren und intuitiv wirksam werden. Das hat den Vorteil, dass alle Nutzer sich sicher im Gebäude bewegen können, auch solche mit kognitiven Einschränkungen, da die Nutzung intuitiv passieren kann.

Ein Mensch mit kognitiven Einschränkungen ist also in besonderem Maße auf eine Umwelt angewiesen, die eindeutig mit ihm kommuniziert, da seine Fähigkeiten zur Interpretation der Umwelt geringer sind. Affordanzen sind für diese Nutzergruppe von hoher Relevanz, damit sie sich sicher in dieser bewegen und handeln können. Je mehr eine Umweltgestaltung dem Affordanzprinzip folgt, desto besser geht sie auf die Bedürfnisse dieser und aller anderen Nutzergruppen ein. Liegen mehrere Nutzungs-/Handlungsmöglichkeiten vor, kann das besonders bei Menschen mit eingeschränkten kognitiven Fähigkeiten zu Fehlinterpretationen führen. Es gilt eindeutige Informationen zu vermitteln.

Affordanzen bilden auch die Grundlage für die Gestaltungsprinzipien, die der Kognitionspsychologe Donald Norman entwickelt hat, um Handlungsfehler zu vermeiden.



Affordanzen

1. Konzeptuelles Modell: Die Architektur muss so (logisch) gestaltet sein, dass der Nutzer sein Wissen auf die aktuelle Situation übertragen kann. Beispiel hierfür ist die Raumnummerierung, die z.B. die ungeraden Nummern auf der einen, die geraden Nummer auf der anderen Seite verortet.

2. Sichtbarkeit: Die Architekturelemente sollen Nutzen den sichtbar machen welche Handlungsmöglichkeiten bestehen – z.B. Zugang zum Treppenhaus. Hilfreich ist z.B. auch ein Atrium über mehrere Etagen mit umlaufenden Erschließungswegen. Hier ist es möglich sich, immer wieder selbst im Bezug zum Gebäude zu verorten.

3. Mapping: Es beschreibt die Zuordnung der Bedienelemente zu der Funktion des Systems. Ein übliches architektonisches Problem ist die Zuordnung der Lichtschalter zu den entsprechenden, von ihnen geschalteten Lichtquellen.

4. Feedback: Die Architektur gibt dem Nutzer eine Rückmeldung, dass er die richtige Handlung ausführt oder ausgeführt hat. Fehler sollten so schnell wie möglich angezeigt und korrigiert werden können (z.B. beim Auffinden eines bestimmten Raumes)

Planerische Entwürfe ermöglichen die fehlerfreie Nutzung baulicher Anlagen und unterstützen die Nutzenden beim Erreichen ihrer Ziele und Bedürfnisse. Damit werden die Selbstbestimmtheit und Sicherheit als Qualitätsmerkmale von Architektur vermittelt.

3.5 DIGITALISIERUNG MENSCHLICHER WAHRNEHMUNG

Dass die Digitalisierung nicht nur unsere Wahrnehmung, sondern auch unser Bewegungsverhalten verändert, wird jedem bewusst, der schon mal sein Smartphone zuhause hat liegen lassen. Wir interagieren mit Hilfe eines reichhaltigen digitalen Angebotes und das verändert uns, unser Verhalten und unser Verständnis von den Dingen.

Planende, Gestaltende und Nutzende sind vor diesem Hintergrund in ein dynamisches Spannungsfeld zwischen Raum und digitaler Technologie geraten, aus dem sich Chancen, Herausforderungen und viele neue Aufgaben ergeben.

Das Potenzial, über das sie mit Ihrem Erfahrungswissen über Stadt und Raum verfügen, ist aktuell bei weitem noch nicht ausgeschöpft. Denn als primäres Aufgabenfeld werden traditionell „Straße“, „Haus“, „Fassade“ sowie die Grundrissgestaltung angesehen und wenig vom komplexen Wissen über Interaktion im Raum mit wechselseitigen und aufeinander bezogenen Handeln oder Beeinflussen unterschiedlicher Akteure im soziotechnischen Gefüge angewandt. Gerade ein solches Verständnis – etwa vom öffentlichen, halböffentlichen oder privaten Raum – ist grundlegend bei der Gestaltung von bzw. mit mobilen und digitalen Technologien.

Hieraus ergeben sich neue Anforderungen, sowohl an die Profession der Gestaltenden, als auch an die zu gestaltenden Objekte und Umgebungen. Insbesondere dann, wenn diese „von sich aus“ ihren Nutzenden vermitteln, wie sie zu benutzen sind. So wie die Maustaste Hinweise darauf gibt, dass sie geklickt werden kann, um bestimmte Aktionen auszuführen.

Im Zuge der Digitalisierung unseres Alltagslebens, die vor allem durch eine Hybridisierung von digital und analog geprägt ist, ergeben sich zwangsläufig auch neue Herausforderungen. Wie geht die Gesellschaft mit der räumlichen und virtuellen Umgebungsgestaltung und mit der zunehmenden Veränderung von Mediengewohnheiten bzw. den daran gekoppelten Verhaltensmustern um?

Das Zusammenspiel von explizitem wie technischem, gestalterischem und (städte- und raum-) planerischem Wissen oder von implizitem, wie Nutzungs- und Alltagswissen, ist hierbei gleichermaßen unumgänglich wie vielversprechend. Ein Beispiel sind die so genannten standortbezogenen Dienste (Location-based Services) – jene Angebote, die Nutzende eines Smartphones in Abhängigkeit zu deren geografischer Position selektive Informationen zur Verfügung stellen.

Hierbei handelt es sich nicht bloß um App-Entwicklungen im Mobilfunkbereich. Hier wird Architektur verändert! Gewachsene städtische Strukturen, Straßenführung, Wegeleitsysteme, Personennahverkehr, Arbeitsformen, Außenwerbung, der Schaufensterbummel oder das Flanieren sind zunehmend durchzogen von nicht baulichen, nicht-dinglichen, virtuellen, plattformvermittelten, datenbasierten, wenn nicht gar datengetriebenen Impulsen. Co-working Spaces fördern und fordern ein temporäres, projektbasiertes Arbeiten. Hotels erhalten Konkurrenz durch privaten Wohnraum. Einzelhändler benötigen unter Umständen kein Schild mehr für ihre Geschäfte, weil sich Kundinnen und Kunden auf ganz anderen Wegen erreichen lassen. Allem voran: über digitale Medien.

Wenn Architektur durch die Digitalisierung verändert und Orte im Realen zunehmend mit ihrer Repräsentation im Virtuellen verbunden werden, so impliziert dies nicht nur ein erweitertes Verständnis vom gestalteten Raum, sondern es ergeben sich auch neue Herausforderungen in Bezug auf die Einbindung und Teilhabe sämtlicher potenzieller Nicht-Nutzenden in ihrer gesamten gesellschaftlichen Bandbreite.

Durch die Digitalisierung verändert sich also beides:

Das Räumliche selbst (Stadt, Architektur), aber auch unsere Wahrnehmung davon. Wir navigieren anders durch Städte und Gebäude als noch vor wenigen Jahren. Die zunehmende Entwicklung und Einbindung von Mixed Reality (Virtual Reality, Augmented Reality) wird diesen Eindruck noch verstärken.

Das gestalterische Wissen über die menschliche Wahrnehmung von räumlichen Strukturen fließt dabei zunehmend auch in die Gestaltung von digitalen Interfaces mit ein und umgekehrt.



GESTALTUNG FÜR UND DURCH TEILHABE

Was können Architektur und Städteplanung tun, was sind Aufgabenbereiche und Möglichkeitsräume, um Teilhabe zu erleichtern, zu praktizieren, sie zuzulassen, aufzugreifen und voranzutreiben?

Gestaltende Disziplinen sind grundlegend an der Konstitution von soziokulturellen Kategorien beteiligt. „Behinderung“ ist hierfür ein Beispiel: Dabei ist Behinderung nicht auf Aspekte der Körperbeschaffenheit zu reduzieren, sondern vielmehr als Wechselwirkung zwischen Menschen mit Behinderungen und einstellungs- und baulich bedingten Barrieren zu verstehen, bei denen auch soziale und kulturelle Prozesse eine Rolle spielen. Es fällt auf, dass Behinderungen gerade durch räumliche Gestaltung künstlich entstehen können. Die Frage, ob sich am Eingang eines öffentlichen Gebäudes Treppenstufen oder eine Rampe befinden entscheidet grundlegend darüber, wie behindert sich Rollstuhlnutzende beim Betreten des Gebäudes fühlen und darüber, inwieweit die Gesellschaft diese Personen als „behindert“ wahrnimmt. Die körperliche Mobilitätseinschränkung ist gar nicht ausschlaggebend, sondern ebenso gravierend die räumlich gestalterische Lösung. Gestaltung und Behinderung sind also sehr eng miteinander verknüpft. Für die Gestaltung von „virtuellen“ wie „realen“ öffentlichen Räumen ergeben sich mindestens zwei Handlungsperspektiven: die Gestaltung für Teilhabe und die Gestaltung durch Teilhabe. Ersteres bezieht sich auf die Bereitstellung und Gestaltung von Infrastrukturen, Gegenständen, Information, Objekten, Plattformen, Systemen, kurz: von Dingen, die hilfreich und dienlich für alltagspraktische Handlungen sind, und für die Teilhabe an gesellschaftlichen Prozessen. Hier geht es insbesondere um Artefakte, Produkte, Stadtmöbel, Endgeräte und räumliche Beschaffenheiten, die als „Tools for Empowerment“ dabei behilflich sein können, Menschen zu „befähigen“.

Die Möglichkeiten und Entwicklungen der digitalen Technologie versprechen eine ganze Reihe an neuartigen Formen der Inklusion. Was nicht heißt, dass Design für Inklusion sich allein auf den Einsatz und die Entwicklung solcher digitaler Technologien beschränkt. Im Gegenteil: Die Verknüpfung von physischem und virtuellem Raum, birgt – neben einigen Risiken – viel Potenzial. Durch barrierefreie Beteiligungsverfahren kann die Gestaltung für Teilhabe zugleich Treiber des zweitgenannten Prinzips sein: der Gestaltung durch Teilhabe. Dieses bezieht sich auf das Prozessuale, also den Aspekt der Inklusion im Gestaltungsprozess von Design for all. Beispiele dafür sind partizipative Forschungs-, Entwicklungs- bzw. Co-Design Prozesse. Die Gestaltung

für Teilhabe steht neben der Gestaltung durch Teilhabe. Dies beinhaltet beispielsweise die Frage, wie durch eine aktive Einbindung des Erfahrungswissen von blinden, gehörlosen oder mobilitätseingeschränkten Menschen zur generellen Gestaltung von öffentlichen Plätzen, Gebäuden oder bei der Verkehrsplanung in gestalterisch-planerische Entscheidungsfindungen mit einfließen kann. Bezogen auf das Beispiel Rampe am Eingang ist festzustellen, dass eine Rampe nicht nur hilfreich für Rollstuhlnutzende, sondern auch für Eltern mit Kinderwagen, Lieferdienste mit Sackkarren, Fahrradfahrenden etc. sein kann.

Das Prinzip einer gleichberechtigten Teilhabe von Menschen mit Behinderungen im Gestaltungsprozess, könnte idealtypisch als Voraussetzung bzw. als Ausdruck einer Grundhaltung beruhend auf dem demokratischen Grundverständnis von Gleichheit und Gerechtigkeit sein. Eine Gestaltung durch Teilhabe kann im Erfolgsfall wiederum die Gestaltung für Teilhabe positiv bestimmen. Ausschlaggebend für die kontinuierliche Verbesserung von Stadt und Raum – auf physischer und sozialer Ebene – bleibt die profunde Ergründung und Durchdringung der Wechselwirkungen zwischen gewachsenen Strukturen, vorgegebenen Formen, und der intersubjektiven Ausgestaltung von sozialen Beziehungen im öffentlichen Raum. Dieser Raum wird immer durch eine Vielzahl von Situationen, Phänomenen, Zusammenkünften und Orten des Übergangs, des Verhandelns, der Transformation und Vernetzung charakterisiert. Eine Stadt ist zugleich Ausgangs- und Kulminationspunkt der Verräumlichung sozialer, kultureller Prozesse. Zusammenleben wird in ihr und durch sie immer wieder aufs Neue hergestellt, ausgehandelt und konfiguriert – und ohne Zweifel dadurch auch: gestaltet.

Arbeitsfelder von Gestaltenden und Planenden sind auf wahrscheinliche Zukünfte ausgerichtet. Mindestens ebenso elementar für ihre Arbeit ist die Auseinandersetzung mit wünschenswerten Zukünften. Dies beinhaltet allem voran, über das Wohl der Städte nachzudenken, um daraus Strategien zu entwickeln, wie sich Orte lebendig machen lassen und wie sich darin Wohnende und Gäste über die Rolle als Konsumenten ihres eigenen Lebens hinaus emanzipieren können. Ein primäres Ziel der Stadtplanung sollte nicht nur die Gestaltung von Häusern und Straßen sein.

Viele Momente im Prozess der Planung entscheiden über die Wirkung von Architektur mit Auswahl z.B. über die Farbe von Fußbodenbelägen oder die Positionierung von Fenster und Türen – in erster Linie bestimmen jedoch die Menschen und ihre Vorstellungen des Zusammenlebens wie Gebäude gemeinschaftlich belebt werden.

4. LEITSYSTEME ORIENTIERUNG

ZUR UND



INFORMATIONSVERMITTUNG

ALLGEMEINES

Leitsysteme sind im Kontext zur Architektur zu entwickeln. Die Gestaltungsebenen greifen dabei ineinander. Es sind möglichst Leitsysteme für Menschen mit Behinderung zu entwickeln, die allen zugänglich und nutzbar sind im Sinne von Design for all. Das Augenmerk für die Planung liegt auf der Schaffung eines durchgehenden Orientierungs- und Leitsystems das die verschiedenen Wahrnehmungsarten kombiniert.

Für den hochgradig komplexen Vorgang der Entwicklung von Orientierungs- und Leitsystemen stehen Kombinationen von visuellen, taktilen, akustischen und digitalen Mitteln zur Verfügung, die einerseits auf baulicher Ebene z.B. über:

- Leitsysteme,
 - Beschilderung,
 - Modelle
- und andererseits auf technischer Ebene z.B. über:
- Infoterminals,
 - Audio- und/oder Videoguides,
 - digitale Leitsysteme umgesetzt werden können.

Grundsätzlich ist bei der Informations- und Orientierungsvermittlung das Mehr-Sinne-Prinzip einzusetzen. Die Vorab-, bzw. Erstinformation über ein Orientierungs- und Leitsystem in einer baulichen Einrichtung soll durch eine barrierefreie Internetpräsenz gewährleistet sein. Damit können auch nutzerspezifische Informationen bereitgestellt werden. Bei der Informationsvermittlung wird unterschieden zwischen Warnen, Entscheiden und Leiten.

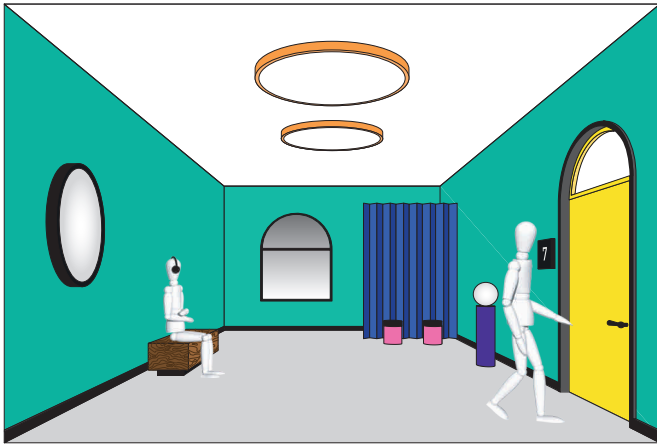
Warninformationen sind dort anzubringen, wo unmittelbare Gefahren bestehen, auf die z.B. durch visuelle und akustische Feuersignale oder Markierungen von Stolperkanten hingewiesen wird. Die Vermittlung der Warninformationen muss eindeutig zu erfassen sein. Für blinde und sehbehinderte Menschen ist eine ertastbare und visuell kontrastreiche Gestaltung notwendig.

Entscheidungsinformationen markieren Standort, Richtungswechsel und zu erreichende Zielorte, beispielsweise durch eine Beschilderung der Etagen, Ansagen in Aufzügen oder Raumbezeichnungen.

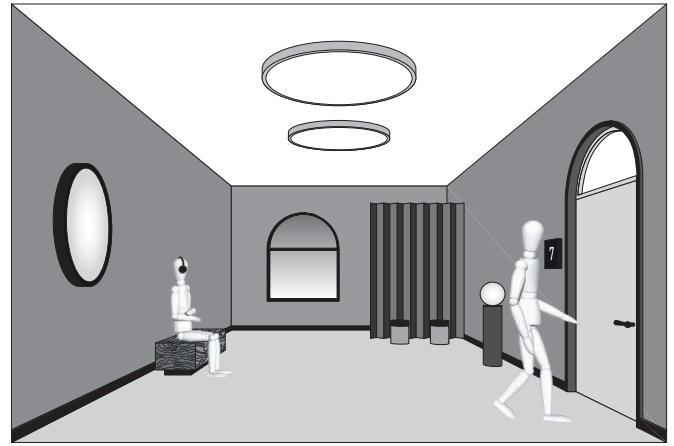
Leitfunktionen führen allgemein, möglichst ohne eine Unterbrechung durch bauliche Anlagen im Innen- und Außenbereich (Grundstücksgrenzen). Für die visuelle Orientierung im Raum ist es hilfreich, prägnante und wiederkehrende Gestaltungselemente wie z.B. farbige Wände, Sitzelemente, Kunstwerke, Grafiken, wiederkehrende architektonische Elemente wie z.B. Nischen oder Informationswände, so anzuordnen, dass sie in einer Blickbeziehung zueinander stehen und so zusätzlich der Orientierung dienen.

Visuelle Informationen werden über Wegweiser, Warnhinweise, Orientierungspläne und Türschilder vermittelt. Die Empfehlungen des DIN- Fachbericht 142 beinhalten konkrete Anforderungen an Orientierungssysteme, zur Informationsgestaltung, zu Beleuchtung, Farben und Formen, zu Schriften, Leitelementen und spezielle Anforderungen an Schilder.

4.1 VISUELLE AUSFÜHRUNGEN



Starker Farbkontrast



Starker hell-dunkel Kontrast

4.1.1 LEUCHTDICHTEKONTRAST UND LICHTREFLEXIONSGRAD

Der **Leuchtdichtekontrast** bezeichnet den Unterschied von der Helligkeit (Leuchtdichte) eines Objektes (L1) zu seinem Hintergrund (L2).

Die Kontrastwerte K werden in Deutschland üblicherweise nach der Michelson Formel oder international (ISO 21542 bzw. EN 17210) auch zum Teil nach der Weber-Formel berechnet. Die Weber-Kontrastformel KW basiert ebenfalls auf dem Leuchtdichtekontrast und wird am häufigsten zur Berechnung von Kontrastwerten für kleine Elemente wie Symbole oder Text verwendet, die auf einer Oberfläche angebracht sind. Die Methoden basieren auf unterschiedlichen Formeln und sind nicht vergleichbar. Die ausgewählte Methode ist daher konsequent anzuwenden.

Im Allgemeinen gilt: Je höher der Leuchtdichtekontrast ist, desto besser ist die Erkennbarkeit. Das kann für generelle Sehaufgaben im Gebäude meist durch geeignete Farb- und Materialkombinationen erreicht werden. Die Informationen sind einheitlich und kontinuierlich nachvollziehbar zu geben.

REFLEXIONSGRAD

Der **Reflexionsgrad** beschreibt wie viel Prozent des Lichtstroms, der auf eine Fläche fällt, reflektiert wird. Helle Flächen haben einen hohen, dunkle Flächen einen niedrigen Reflexionsgrad.

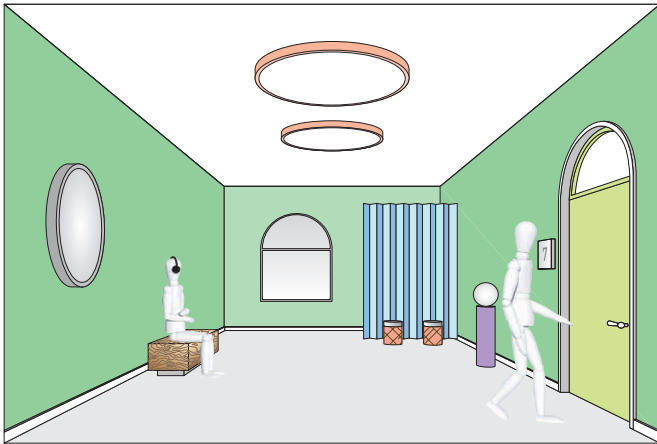
Die Forderung nach einem Reflexionsgrad von 0,5

für Bodenindikatoren führt oft zu weißen Indikatoren. Baukulturell und gestalterisch stellt dies mitunter eine Herausforderung dar. Denn nicht immer unterliegt die vorherrschende Gestaltungsidee diesem Ansinnen. Besonders bei einem Denkmal gilt es daher Alternativlösungen zu entwickeln. So kann z.B. mit einer verstärkten und fokussierten Beleuchtung eine erhöhte Aufmerksamkeit hergestellt werden. Gefahrenstellen müssen dabei im Fokus stehen.

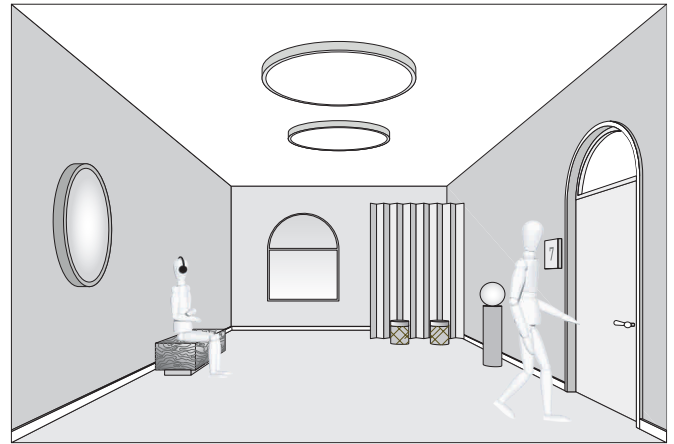
FARBKONTRAST

Der **Farbkontrast** ist ein zusätzliches Mittel der Gestaltung. Die farbliche Gestaltung von Objekt und Hintergrund unterscheidet sich und liefert so zusätzliche Informationen für die Orientierung.

Grundsätzlich ist zu berücksichtigen, dass die Helligkeit der Farbe, die Oberflächenstruktur des Objektes (Materials), die Art der Beleuchtung und der Reflexionsgrad die Leuchtdichte beeinflussen und somit in Abhängigkeit voneinander zu betrachten sind. Farben sollten alleine keine Informationen vermitteln. Sie unterstützen jedoch die Auffindbarkeit von Bauelementen wie Türen, Treppen oder auch Schildern, in einem Gebäude. Dabei ist immer der Leuchtdichtekontrast zu betrachten. Auch Kombinationen aus bspw. rot und grün sind nicht zu empfehlen (Störung der Farbwahrnehmung).



Schwacher Farbkontrast



Schwacher hell-dunkel Kontrast

Sehaufgabe	Michelson Kontrast KM [%]	Min. Reflektionsgrad [%]
Berechnungsformel	$K_M = (L_1 - L_2) : L_1 + L_2$	
	L1 ist Leuchtdichte eines Objektes zu seinem Hintergrund L2	
generelle Informationen	≥ 40 entspricht $K \geq 0,4$	≥ 40
großflächige Bereiche wie z.B. Wände, Böden, Decken, Türen	≥ 40 entspricht $K \geq 0,4$	≥ 40
Elemente zur Orientierung wie z.B. Bodenindikatoren	≥ 40 entspricht $K \geq 0,4$	≥ 40
warnende Elemente	≥ 70 entspricht $K \geq 0,7$	≥ 70
Bedienelemente wie z.B. Bedienknöpfe, Texte oder Symbole	≥ 70 entspricht $K \geq 0,7$	≥ 70
Übertriebene Kontrastwerte können ggf. auch zu Blendungen führen	$\geq 82\%$ entspricht $K \geq 0,82$	

Kontrastwert K_M nach Michelson	Wirkungen
$K < 0,28$	undeutlich „Verwaschungen“
$K > 0,4$	„kontrastierend“
K zw. 0,4 und 0,6	„komfortabel“
$K > 0,7$	„stark kontrastierend“
$K > 0,83$	„kann ggf. blenden“

$K = 0,10$



$K = 0,40$



$K = 0,70$



$K = 0,99$



Weiß auf Blau

4.1.2 BELICHTUNG UND BELEUCHTUNG

Die künstliche Beleuchtung sollte zusammen mit der natürlichen Belichtung und der Wahl von Oberflächen und Materialien erfolgen. Grundsätzlich sind visuelle Informationen ausreichend, gleichmäßig und blendfrei auszuleuchten (100lx).

Die Ausleuchtung mit künstlichem Licht ist den Spektralfarben des Tageslichtes (Farbwiedergabeindex möglichst $Ra > 80$) anzupassen, so dass Farben und Kontraste unverfälscht wiedergegeben werden. Starke Schattenbildung und Blendeffekte sind dabei zu vermeiden. Nicht zu unterschätzen sind die von Materialoberflächen ausgehenden Reflexionen. Sie sind bei Beleuchtungskonzepten unbedingt zu berücksichtigen. Wege zu einem Gebäude sind ausreichend und lückenlos wegweisend (Beleuchtungsrichtung) auf den Eingang ausgerichtet zu beleuchten. In Übergangsbereichen von Außen nach Innen bzw. umgekehrt sollte Beleuchtung oder Belichtung als Verbindungselement wirksam eingesetzt werden und so den Sehkomfort steigern sowie nachteilhafte Anpassungszeiten der Augen reduzieren. Zur besseren Orientierung und Sicherheit ist die Beleuchtung von baulichen Elementen wie Treppen, Rampen, Lifte blend- und schattenfrei auszuführen. Automatische Beleuchtungen müssen ausreichend Zeit zum sicheren Passieren z.B. zum Erreichen eines Einganges sichern.

Spiegelungen und Blendungen oder starke Schattenbildungen im Bereich der Bodenmaterialien können auch durch ihre psychologische Wirkung fehlinterpretiert werden.

Beispielsweise werden dunkle und schlecht beleuchtete Ecken generell von allen Menschen ungern passiert und an Demenz erkrankte Menschen nehmen diese als unüberwindbare Hindernisse wahr. Die Wahrnehmung im Raum wird grundsätzlich durch eine gleichmäßig helle und ausgeglichene Ausleuchtung angenehm begünstigt. Entscheidend sind hier Kriterien wie

- ausgewogene Helligkeitsverteilung,
- Leuchtdichtedifferenzen und Plastizität
- Gleichmäßige Beleuchtungsstärke in der Umgebung,
- Vermeidung von Schlagschatten,
- Ergänzung des Kunstlichtes durch Tageslicht,
- flimmerfreies Licht und (psychologische) Blendung,
- Sicherheitsgefühl,
- Farb- und Kontrastwiedergabe.

Orientierungswerte zur Leuchtstärke gibt z.B. die ISO 21542:2020 (E). Es wird eine Spannbreite in Lux diffe-

renziert nach räumlichen Bereichen bzw. Sehaufgaben angegeben. So gelten für den Außenraum 20 lx oder in Aufenthaltsräumen 300 bis 500 lx bis hin zu unmittelbaren Arbeitsbereichen mit 1000 lx. Licht beeinflusst die Kreativität, Kommunikations- und Entscheidungsfähigkeit. Licht sollte daher alle Gütekriterien für die jeweilige Sehaufgabe erfüllen. Wichtige Faktoren sind:

- hohes Maß an Tageslicht,
- direkte/indirekte Leuchten für freundlich helle Decken,
- konzentriertes Licht auf den Bereich der Sehaufgabe,
- tageslichtabhängige Lichtsteuerung.

4.1.3 LEITEN UND WARNEN DURCH LICHT

Licht dient nicht nur dem Sehen, sondern auch der Hervorhebung repräsentativer Objekte und als Orientierungshilfe. So können Lichtelemente z.B. bei ihrem gezieltem Einsatz in eine bestimmte Richtung lenken. Dabei ist zu beachten, dass künstliches Licht nur in Ausnahmefällen die erforderliche Kontrastgestaltung bei Tageslicht ersetzen kann. Gleichzeitig darf die künstliche Beleuchtung nicht die vorhandenen Leuchtdichtekontraste des Umfeldes bei Tageslicht beeinträchtigen. Beispiele dafür sind:

- Stufenmarkierungen (ersetzt nicht die erforderliche materialbezogene Markierung von Stufenkanten!)
- Wegmarkierungen im Innen- und Außenbereich z.B. mit Bodeneinlässen oder in Sockelhöhe. Dabei ist zu beachten, dass Bodenstrahler nicht im unmittelbaren Gehbereich zu verlegen sind, da von diesen leicht Blendwirkungen ausgehen.
- punktueller Lichteinsatz (z.B. Bedienelemente, Leitfunktion)

Zur Warnung vor Gefahrensituationen können neben einer Kontrastgestaltung und dem Einsatz von Warnfarben zusätzliche Lichteffekte erforderlich werden (z.B. bei einer Baustellenabsicherung mit Blinken). Sie sollen nach unten abstrahlen, um Blendungen zu vermeiden.

LICHTQUALITÄT UND SEHLEISTUNG

Die Fachwelt unterscheidet bei der Lichtqualität zwischen ergonomischen Faktoren (ELI) wie Sehleistung, Sehkomfort, Vitalität und Individualität sowie Faktoren der Energieeffizienz (LENI).

Alle Faktoren sollten nach Möglichkeit in einem Beleuchtungskonzept berücksichtigt werden. Im Allgemeinen besteht die Absicht tageslichtähnliche Verhältnisse durch eine gleichmäßige Ausleuchtung der Räume (mit-

telbare Beleuchtung) herzustellen. Der Anspruch an die Lichtqualität steigt, wenn Konzentration, Effizienz oder Kreativität beispielsweise am Arbeitsplatz gefragt sind. Bei der Planung sollten zunächst die Anforderungen an ein Projekt definiert und im Anschluss die geplante Lösung bewertet werden. Je nach Anwendungsgebiet ergeben sich unterschiedliche Schwerpunkte bei der Bewertung der Lichtqualität.

Vitalität

Licht hat Einfluss auf das Wohlbefinden und die Aktivitäten des Menschen. Kriterien wie:

- tageslichtähnliches Licht
- ggf. tageszeitliche Anpassung (abends verringerter Blauanteil)
- Vermeidung von unbeabsichtigter Wärmestrahlung
- Vermeidung elektromagnetischer Felder unterstützen die Aktivierung und Stimulierung.

Individualität

Unterschiedliche Sehbedürfnisse, Sehtätigkeiten oder Nutzungszeiten verlangen eine individuelle Einflussnahme auf die Beleuchtungssituation. Sensoren und Steuerungssysteme helfen den Nutzerinnen und Nutzern die Lichtsituation ihren jeweiligen Bedürfnissen anzupassen – z.B. mittels persönlicher Beeinflussung durch

- Schalten und Dimmern,
- Wahl der Lichtstimmung,
- Präsenzmeldung,
- tageslichtabhängige Steuerung,
- Wahl der Lichtszenarien,
- Flexibilität bei Umbauten

Licht in Emotionsfunktion

Licht wirkt sich auf das emotionale Empfinden aus. Helligkeit, Farbe, Lichtverteilung und -dynamik prägen die Stimmung im Raum. Je nach Planungsziel kann eine Atmosphäre anregender Dynamik oder entspannender Ruhe erzeugt werden. Solche emotionalen Faktoren können für besondere Personengruppen unterstützend wirken.

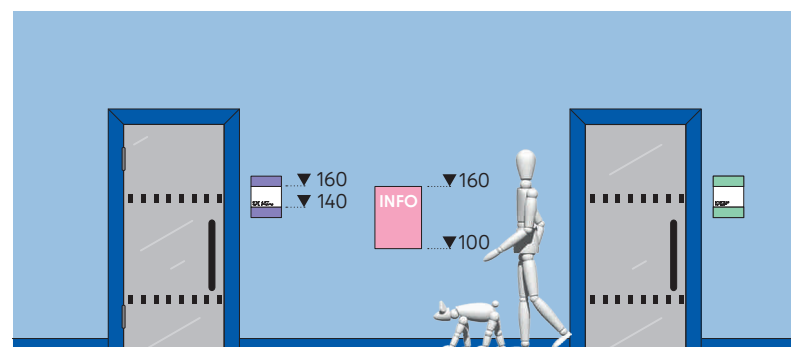
Es gibt keine optimale Lösung, die den verschiedenen Anforderungen an die Beleuchtung bezüglich Sehleistung, Raumeindruck und Wohlbefinden in gleichem Maße gerecht wird. Die Beleuchtung muss bei der Planung individuell an den Nutzen und Bedarf angepasst werden. Effektive Technologien, ein intelligentes Beleuchtungskonzept und Lichtmanagement leisten einen Beitrag zu einer energieeffizienten aber auch auf den Menschen ausgerichteten Lichtlösung.

4.1.4 BESCHILDERUNGEN

Beschilderungen sind verständlich und eindeutig zu gestalten. Schilder sollen in ihrer Gestaltung einheitlich und durchgängig bezogen auf Farbe, Form, Schrift (Sonderzeichen, Piktogramme) und Anordnung sein. Farben und Formen unterstützen z.B. durch wiederkehrende Prinzipien die Geschlossenheit einer Informationskette.

Beschilderungen sollen aus größerer Entfernung wahrnehmbar sein und möglichst Symbol und Bezeichnung des Ziels enthalten. Sie sind visuell kontrastreich und taktil zu gestalten. Dabei spielen die Schildoberfläche und der -hintergrund sowie die lokale Anordnung eine entscheidende Rolle. Spiegelungen und Blendungen auf der Oberfläche sind zu vermeiden. Das Schild soll einen guten visuellen Kontrast zum Umfeld darstellen. Die Beschriftung kann je nach Informationsinhalt aus Schriftzeichen, Richtungspfeilen und Piktogrammen bestehen. Die Farbe der Schrift soll eine hohe Leuchtdichte (Hell-Dunkel-Kontrast) zum Hintergrund aufweisen, damit die Informationen auch bei unterschiedlichen Licht- und Beleuchtungsverhältnissen gut wahrnehmbar sind.

Beschilderungen sind in Abhängigkeit vom Blickwinkel und der Lesedistanz des Betrachters auszuführen. Hier sind Abwägungen zur Leseaufgabe zu treffen. So ist beispielsweise eine Höhe von 1,40 m ab Unterkante Beschriftung/Piktogramm ein geeignetes Maß für Informationen aus der Nähe. Die Schrift kann sowohl aus der sitzenden Position wahrgenommen werden als auch von stehenden Personen beispielsweise mit einer Lupe oder durch Tasten. Ein nahes Herantreten ist zu ermöglichen.



SCHRIFT

Die DIN 1450 Leserlichkeit unterscheidet in ihrer aktuellsten Ausgabe die Textarten und ihre individuellen Kriterien. Interessant für Leit- und Orientierungssysteme sind die Abschnitte zu sog. Signalisationstexten. Des Weiteren unterscheidet sie Konsultationstexte, wie Indices, Fußnoten u.ä. und Lesetexte, wie Bücher, Zeitschriften etc.. Die Schriftgröße wird durch den Betrachtungsabstand und den Sehwinkel bestimmt. Ein optimaler Sehwinkel für Signalisationstexte, Texte, die der Orientierung im öffentlichen Raum dienen, beträgt 9°. Nähere Informationen dazu sind in der DIN 1450 zu finden. Nach DIN 1450 Tabelle 2 ergibt sich für einen Betrachtungsabstand von bspw. 1 m und einen Sehwinkel von max. 9° eine Schriftgröße von mindestens 15 Picapoint (pt). **Als Faustregel für Signalisationstexte gilt:** Die Schriftgröße in Picapoint verdoppelt sich mit jedem Meter Betrachtungsabstand.

Der **Zeilenabstand** wird laut DIN 1450 Tabelle 1 in Abhängigkeit der Schriftgröße (s) ermittelt und beträgt 120% der Schriftgröße (s). Bei einem dunklen Hintergrund müssen die Schriftgröße und damit auch der Zeilenabstand um 25% vergrößert werden. Als Faustregel gilt hier, dass ungefähr ein 1,5-facher Zeilenabstand eingehalten werden muss.

Schriftarten mit Serifen sowie Kursivschrift sind im Fließtext zu vermeiden. Die Schrift muss halbfett oder fett sein und darf nicht unterstrichen werden. Zu beachten sind weiterhin die Linienbreite, der Wortabstand und die Zeilenlänge. Die DIN 1450 nennt einige geeignete Schriftarten, auch für Signalisationstexte; Gill Sans, Calibri, Verdana, Myriad, Vectora, DIN Mittelschrift etc. Diese Schriftarten haben offene Innenformen und bieten auch bei schlechteren Lesebedingungen eine ausreichende Unterscheidbarkeit der einzelnen Buchstaben. Es sollte immer sinnvoll, logisch und selbsterklärend mit der Anordnung von **Informationen** umgegangen werden. Inhalte müssen einfach und schnell zu erfassen sein und das Mehr-Sinne-Prinzip darf nicht vernachlässigt werden. Wenn Inhalte nicht taktil oder visuell zu übermitteln sind, muss über eine Audio-Lösung nachgedacht werden.

Für **gut lesbare Texte** gelten eigene Regeln. Unterschiedliche Kommunikationsanlässe und Medien (Ausstellung, Zeitung, Fernsehen, Internet, etc.) erfordern spezifische Formen der Vermittlung. So stellt z.B. das Lesen im Stehen mit Nebengeräuschen durch Installationen oder neben anderen Besucherinnen und Besucher besondere Anforderungen. Die Art der Formulierung

hängt immer von der Zielgruppe, der Textart und dem Kommunikationsanlass ab. Der Einsatz von Leichter Sprache (Kapitel 2.2.3, S 29) und die Vorlesefunktion mittels Screenreadern bei digitalen Dokumenten (PDFs, Word Dateien, etc.) soll dabei berücksichtigt werden.

Regeln für Sätze in Leichter Sprache

- Machen Sie kurze Sätze.
In jedem Satz soll nur ein Gedanke stehen.
- Machen Sie einfache Sätze.
- Die Sätze sollen nicht verschachtelt sein.
- Schreiben Sie jeden neuen Satz in eine neue Zeile.

Regeln für Wörter:

- Nehmen Sie kurze Wörter.
- Verzichteten Sie auf schwierige Wörter.
Manchmal muss man ein schwieriges Wort benutzen.
Dann muss man das Wort erklären.
- Nehmen Sie immer die gleichen Wörter für die gleichen Dinge.
Zum Beispiel: Sie schreiben einen Text über einen Aufzug.
Im ganzen Text benutzen Sie immer das Wort Aufzug.
Wechseln Sie nicht zwischen Aufzug, Fahrstuhl und Lift.
- Vermeiden Sie Wörter wie:
hätte, könnte, müsste, wäre, würde.
- Verzichteten Sie auf Abkürzungen.
- Trennen Sie lange Wörter.
Dann kann man die Wörter besser lesen.

PIKTOGRAMME

Regeln zur Gestaltung

- Nehmen Sie eine klare Schrift:
Neue Frutiger 1450, Calibri, Wayfinding
Sans, Fago, Frutiger Next
- Nehmen sie eine große Schrift.
Dieser Text ist in Schrift-Größe 14 Punkt.
- Lassen Sie genug Abstand zwischen
den Zeilen.
Dieser Text hat einen Zeilen-Abstand
von 21 Punkt
- Schreiben Sie linksbündig.
- Machen Sie viele Absätze.

Piktogramme sind stark vereinfachte und international verständliche Bildzeichen. Sie können Menschen mit kognitiven Einschränkungen das Verständnis erleichtern. Allein ergeben sie oft keine ausreichende und eindeutige Erklärung. Erst in Kombination mit zusätzlichen Informationen ermöglichen sie gezielte und komplexe visuelle Orientierung. Taktile erfassbare Symbole können eingeschränkt sinnvoll sein, beispielsweise an Sanitärräumen. Nationale und europäische Normen liegen derzeit nicht vor. Generell gilt:

Die Piktogramme aus der internationalen Normung ISO 7001 können angewendet werden. Geringe Abweichungen der Darstellung auf Grund nationaler und kultureller Angleichungen sind zulässig. Dabei dürfen die Schlüsselemente und die Bedeutung der Piktogramme nicht beeinträchtigt werden. Das ist besonders wichtig für die einheitliche und eindeutige Erkennbarkeit. Die Piktogramme können in verschiedenen Größen und Farben gestaltet werden; immer unter Beachtung des Leuchtdichtekontrasts und einer Größe, die dem Zweck der Orientierung zuträglich ist.

Für Räume und Ausstattungen, die von Menschen mit folgenden Einschränkungen genutzt werden, sollen die Piktogramme aus folgenden Quellen genutzt werden:

- Menschen mit Mobilitätsbehinderung: ISO 7001
- Menschen mit Sehbehinderung: World Blind Union
- Menschen mit Hörbehinderung: World Federation of the Deaf symbol



Piktogramme nach ISO 7001

4.2 TAKTILE AUSFÜHRUNGEN

Nach DIN 18040 Teil 1 sind in öffentlich zugänglichen Gebäuden Leit- und Orientierungssysteme für Menschen mit Sehbeeinträchtigungen vorzusehen. Geschickte Materialwechsel, die Schnittstellen zwischen Boden und Wänden oder festen Einbauten wie z.B. Fußleisten können blinden Menschen zur Orientierung dienen. Nicht immer sind dafür normierte taktile Bodenindikatoren nötig. Die Verkehrsflächen sind von festen und mobilen Einbauten freizuhalten.

4.2.1 LEITEN DURCH DIE WAHL DER MATERIALITÄT

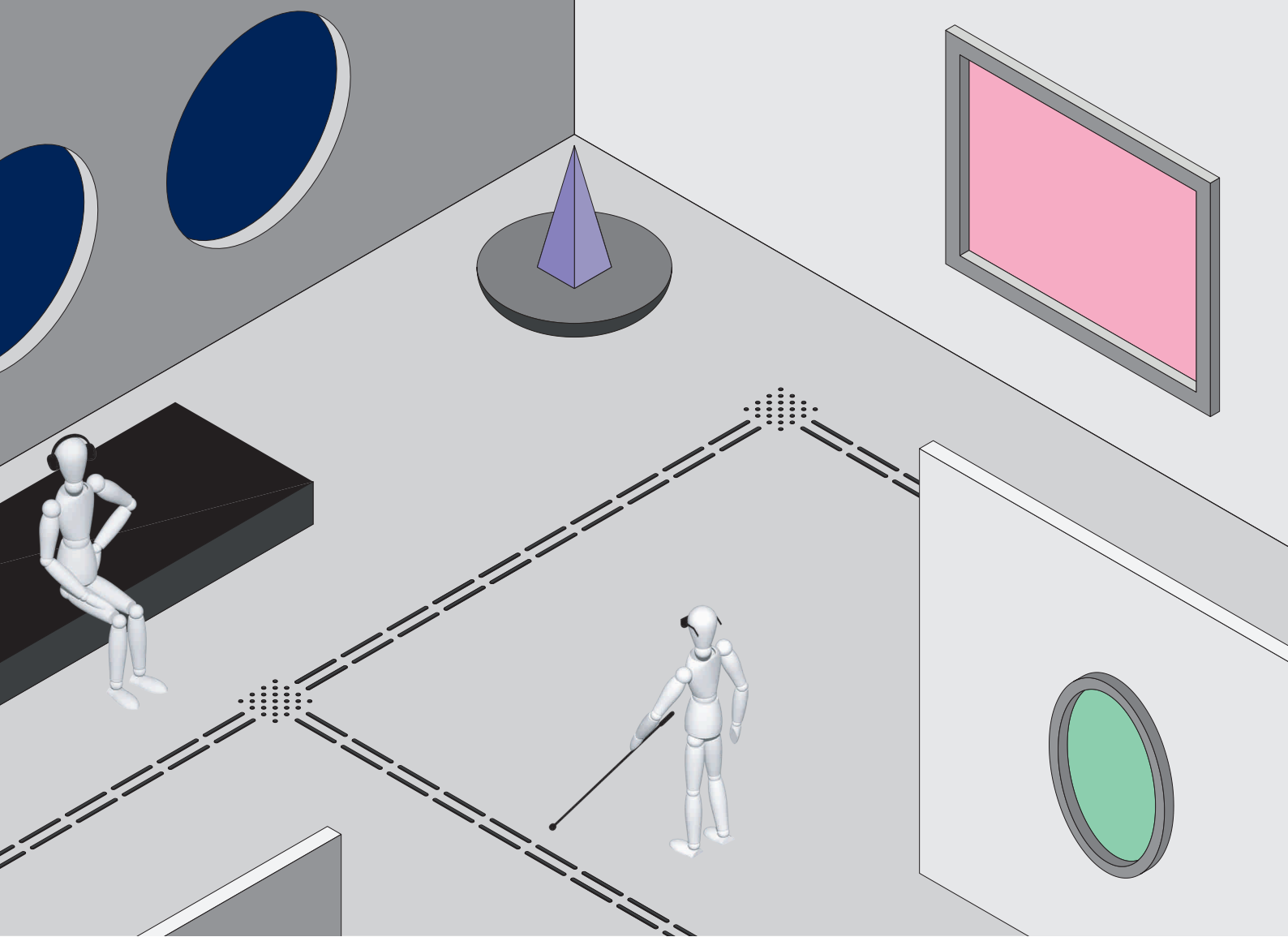
Allgemeine Bodeninformationen über visuell und taktil kontrastreiche Materialkombinationen dienen blinden Menschen mit Langstock ebenso wie sehbehinderten Menschen über Fußkontakt sowie allen Nutzenden. Taktile erfassbare Orientierungshilfen müssen sich vom Umfeld deutlich unterscheiden, z.B. durch Form, Material und Oberflächengestaltung. Der durchdachte Einsatz eines Materialwechsels, bzw. die unterschiedliche Oberflächenbearbeitung eines Materials kann Orientierung

und Zonierung im Raum bieten und den Einsatz von Bodenindikatoren auf ein Minimum reduzieren. Diese sollen überwiegend Gefahrensituationen markieren.

4.2.2 BODENINDIKATOREN

Für die Eindeutigkeit eines Bodenleitsystems sind spezielle Anforderungen für Bodenindikatoren in der DIN 32984 festgelegt. Es wird darin von differenzierten Einsatzformen ausgegangen wie Informieren, Orientieren, Leiten und Warnen, wobei je nach Einsatz eine dieser Funktionen in der Regel vorherrschend ist. Werden spezielle Bodenindikatoren erforderlich, so sind sie in Abhängigkeit von den örtlichen Gegebenheiten anzuordnen. Alle sonstigen Orientierungshilfen für blinde und sehbehinderte Personen wie Handlaufinformationen, die Beschriftung mit Brailleschrift und kontrastreich angelegter Pyramidschrift erfolgt gemäß DIN 32976. Die bauliche Komplexität und die zum Teil wechselnde Nutzungsstruktur in öffentlichen Gebäuden stellen im Verhältnis zum öffentlichen Verkehrsraum (z.B. Bahn-





höfe, Haltestellen) abweichende Anforderungen an die Gestaltung von Leit- und Orientierungssystemen sowie deren Nutzbarkeit. Im öffentlichen Verkehrsraum ist die Anwendung normierter taktiler Bodenindikatoren ein unverzichtbarer Bestandteil der Verkehrssicherheit und wurde mit der AV Geh- und Radwege für Berlin präzise festgelegt. Im Gebäudeinneren kennzeichnen taktiler Bodenindikatoren Gefahrenstellen und unterstützen die Orientierung, vor allem in großen Eingangsbereichen und an Knotenpunkten. Beispiele:

- vor Aufzügen,
- vor Treppenabgängen, vor allem bei Treppen, die frei im Raum beginnen, d.h. außerhalb von Treppenhäusern,
- in relevanten großen Räumen (z.B. großes Foyer),
- vor Ein- und Ausgängen sowie
- vor Bedien- und Informationselementen (bspw. Ruftaster am Aufzug oder Tastmodellen).

Je nach der Übersichtlichkeit der Gebäude ergeben sich unterschiedliche Anforderungen das Bodenleitsystem:

- Leitstreifen vom Ein-/Ausgang bis zu den jeweiligen Funktionsbereichen/räumen (z.B. Hauptinformationspunkte, Kassen, Treppen, Aufzüge),

- taktile Aufmerksamkeitsfelder etagenweise, mindestens oberhalb vor frei im Raum liegenden Treppenabgängen
- Auffindestreifen/Hinführung z.B. zu Treppen, Aufzügen, Etageninformationspunkten, Wartebereichen und Sanitärräumen

In öffentlichen Einrichtungen mit viel Publikumsverkehr, vielfältigen Funktionen und weiträumigen Verkehrsflächen (z.B. Bildungseinrichtungen und öffentliche Bibliotheken) können Bodenleitsysteme sinnvoll sein und sind in ein Gesamtleitkonzept einzubinden, ergänzt durch taktile Gebäudeübersichten, Handlaufbeschriftungen, taktile Etagenpläne und akustische oder elektronische Informationssysteme.

Bodenleitsysteme sind in den meisten Gebäuden entbehrlich, wenn diese eine intuitive Orientierung ohne Gefahrenstellen aufweisen, bspw. durch Gänge, die die Wegeführung vorgeben. Zur weiteren Unterstützung ist es denkbar, in das allgemeine Leit- und Orientierungssystem nach dem sog. Bojen-System aufzubauen. Dabei werden mit Auffindestreifen an den Entscheidungspunkten der Wege zu Treppen, WCs, Aufzügen oder Infotresen visuell und taktil markiert.

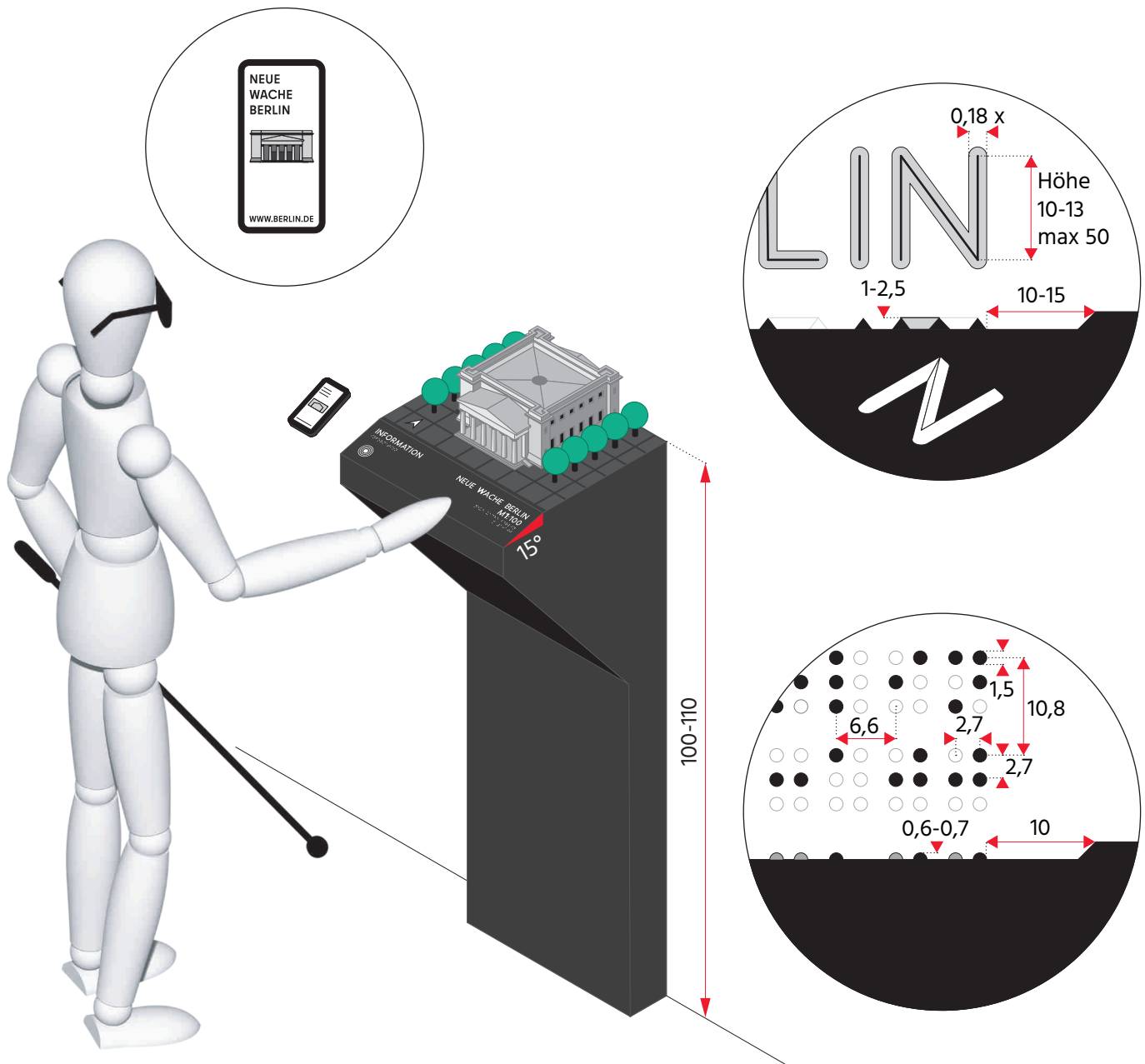
BLINDENSCHRIFT-ALPHABET, SYSTEM LOUIS BRAILLE

										Gruppe 1
A	B	C	D	E	F	G	H	I	J	
										Gruppe 1 ergänzt um Punkt 3
K	L	M	N	O	P	Q	R	S	T	
										Gruppe 1 er- gänzt um Punkt 3 + 6
U	V	X	Y	Z			ß	ST		
										Gruppe 1 ergänzt um Punkt 6
AU	EU	EI	CH	SCH		Ü	Ö	W		
ÄU	Ä	IE	Zahlenzeichen							

1			4
2			5
3			6

4.2.3 BRAILLESCHRIFT / PROFILSCHRIFT

Taktile Beschriftungen müssen sowohl als erhabene Schwarzschrift (Profilschrift) als auch durch Brailleschrift vermittelt werden. Es ist davon auszugehen, dass vielen Menschen auf Grund einer Erblindung im Alter (52% aller blinden und sehbehinderten Menschen in Deutschland sind 75 Jahre und älter), keine Brailleschrift lesen können. Ergänzungen durch taktile Piktogramme oder Sonderzeichen sind beschränkt möglich; nur einfache und gut umgesetzte Symbole lassen sich eindeutig erfassen. Taktile Beschilderungen sind in einer Höhe von 1,40-1,60 m anzubringen. Pultförmige Schilder können auch niedriger (Höhe 1,00-1,10 m bei ca.15° Neigung) installiert werden.



4.2.4 TAKTILE ORIENTIERUNGS- UND GRUNDRISSPLÄNE / TASTMODELLE

Bei der Gestaltung von dreidimensionalen Orientierungselementen (z.B. Prägedruck, Tastmodell) ist der Standort zu markieren, und darauf zu achten, dass nur absolut notwendige Informationen kontrastreich und leicht verständlich dargestellt werden. Nach diesem Prinzip dargestellte Lagepläne oder Gebäudegrundrisse geben eine Übersicht und Vorstellung über die Funktionsverteilung und Wegeführung. Besonders für komplexe Gebäudegrundrisse ist diese Darstellungsform zu verwenden. Taktile Pläne erleichtern die Kommunikation mit blinden und sehbehinderten Menschen. Idealerweise sind sie in unmittelbarer Nähe des Eingangs, bzw. an Entscheidungspunkten taktil auffind-

bar verortet. Die Pläne sollen der Realität entsprechend ausgerichtet (genordet) sein.

Generell kann eine akustische Orientierung im Gebäude über den Einsatz von Materialwechsel unterstützt werden, die das Gehgeräusch verändern. So kann eine lineare akustische Wegeführung erreicht werden. Der Einsatz von Klangkörpern, Wasserspielen oder Musik kann punktuell erfolgen und so ebenfalls zur Orientierung beitragen. Für die akustische Barrierefreiheit in öffentlichen Veranstaltungsräumen wie z.B. Veranstaltungssälen, Kirchen, Kinos und Theatern kommen Höranlagen zum Einsatz.

4.3 AKUSTISCHE AUSFÜHRUNGEN

4.3.1 HÖRANLAGEN

Höranlagen ermöglichen eine direkte Übertragung des Schalls ohne Nebengeräusche bei der Nutzung von:

- Kopfhörern,
- Hörgeräten,
- Ohrimplantaten (Cochlea-Implantat).

Zu unterscheiden sind:

- Induktive Höranlagen (T),
- Infrarot-Übertragungssysteme (IR),
- Funk-Übertragungssysteme (FM) und
- Streaming per WLAN

Allgemein ist bei Höranlagen zu beachten, dass einzelne Plätze möglichst nahezu Referenten auszuweisen sind und für einen guten Sichtkontakt zu Sprechenden gesorgt wird. Die Übertragung muss möglichst lippen-synchron sein, d.h. mit einer möglichst geringen Latenz (=Zeitverzögerung) zwischen Sender und Empfänger. Daher sind Übertragungen über WLAN im Moment noch nicht das Mittel der Wahl, obwohl sie durch die Nutzung des eigenen Geräts (Smartphone) erhebliche Vorteile mit sich bringen. Hier ist die Latenz jedoch im Moment noch sehr hoch, so dass eine lippensynchrone Übertragung nicht möglich ist. Inwieweit sich diese Systeme technisch weiterentwickeln und so die Vorteile überwiegen, ist weiter zu verfolgen. Vorerst sind Übertragungen per WLAN nur in Ausnahmefällen anzuwenden, wenn tatsächlich keine andere der folgenden Lösungen gefunden werden kann.

Wichtig ist auch die Information mittels Symbolen direkt am ausgestatteten Raum und Hinweise auf der Webseite und bei Einladungen. In diesem Zusammenhang sollte auch über Gebärdensprachdolmetschen oder Schriftdolmetschen nachgedacht und ggf. informiert werden.

Die Notwendigkeit von Höranlagen ist anhand folgender Aspekte abzuwägen:

- Ist eine Beschallungsanlage für alle anderen Teilnehmenden vorhanden?
- Welche Funktion hat der Raum; finden Vorträge, Unterricht oder Musikvorspiele statt?
- Wie groß ist der Raum (ab 80 m² sollte eine Höranlage vorgesehen werden)?
- Ist die Qualität der Akustik des Raumes ohne Hilfsmittel ausreichend?

Eigenschaft	Induktive Höranlagen	FM-Anlagen	Infrarot-Anlagen
Kanalanzahl	Einkanalig	mehrere Kanäle simultan möglich	mehrere Kanäle simultan möglich
Mobilität	freie Platzwahl und Bewegung innerhalb der Schleife	freie Platzwahl und Bewegung	Eingeschränkte Platz- wahl (Sichtverbindung zum IR-Sender)
Empfänger für Träger mit Hörgeräten	Empfänger in HdO- Hörgeräten vorhanden, teilweise auch in HdO-Hörgeräten	Empfänger mit Halsring- schleife oder Audioka- bel an einige HdO-Hör- geräte ansteckbar	Empfänger mit Halsring- schleife oder Audioka- bel an einige HdO-Hör- geräte ansteckbar
Empfänger für Träger ohne Hörgeräte	Induktiv-Empfänger mit Kopfhörer	FM-Empfänger mit Kopfhörer	IR-Empfänger mit Kopfhörer
Anpassung an individuellen Hörverlust	Induktive Empfänger nicht an individuellen Hörverlust angepasst	FM-Empfänger nicht an individuellen Hörverlust angepasst	IR-Empfänger nicht an individuellen Hörverlust angepasst
Vor- und Nachteile bei Kopfhörerbetrieb	bei HdO- (oder IdO-) Hörgeräten mit T-Spule nicht sinnvoll	Kopfhörer über HdO- Hörgeräten schwierig (akustische Rückkopp- lung)	Kopfhörer über HdO- Hörgeräten schwierig (akustische Rückkopp- lung)
Kombinierbarkeit	offene Kopfhörer gut kombinierbar mit IdO- Hörgeräten	offene Kopfhörer gut kombinierbar mit IdO- Hörgeräten Stethoclip-Kopfhörer nicht anwendbar	offene Kopfhörer gut kombinierbar mit IdO- Hörgeräten Stethoclip-Kopfhörer nicht anwendbar
Aufwand für den Einbau	Installation des Schlei- fenkabels bei Nachrü- stung ggf. aufwändig	ggf. Bewilligung / Frequenzerteilung durch Fernmeldebehörde erforderlich	bei Nachrüstung ggf. aufwändig (z.B wegen Denkmäl- schutzbestimmungen)
Mögliche Störeinwirkungen	Brummeinstreuungen bei elektromagnetischen Felder oder falscher Schleifen- dimensionierung	HF-Störfelder, andere FM-Anlagen, bisweilen auch durch elektroni- sche Vorschaltgeräte	kein „Sichtkontakt“ zum IR-Sender, bisweilen Störungen durch Son- nenlicht
Besondere Eignung für	alle öffentlichen Räume mit wechselndem Publikum	Dolmetscherbetrieb, Personenführungsanla- gen, Schulen	Dolmetscherbetrieb, private Nutzung für Radio-/Fernseher-Ton
Ausstattung für	den Raum	einzelne Personen	einzelne Personen

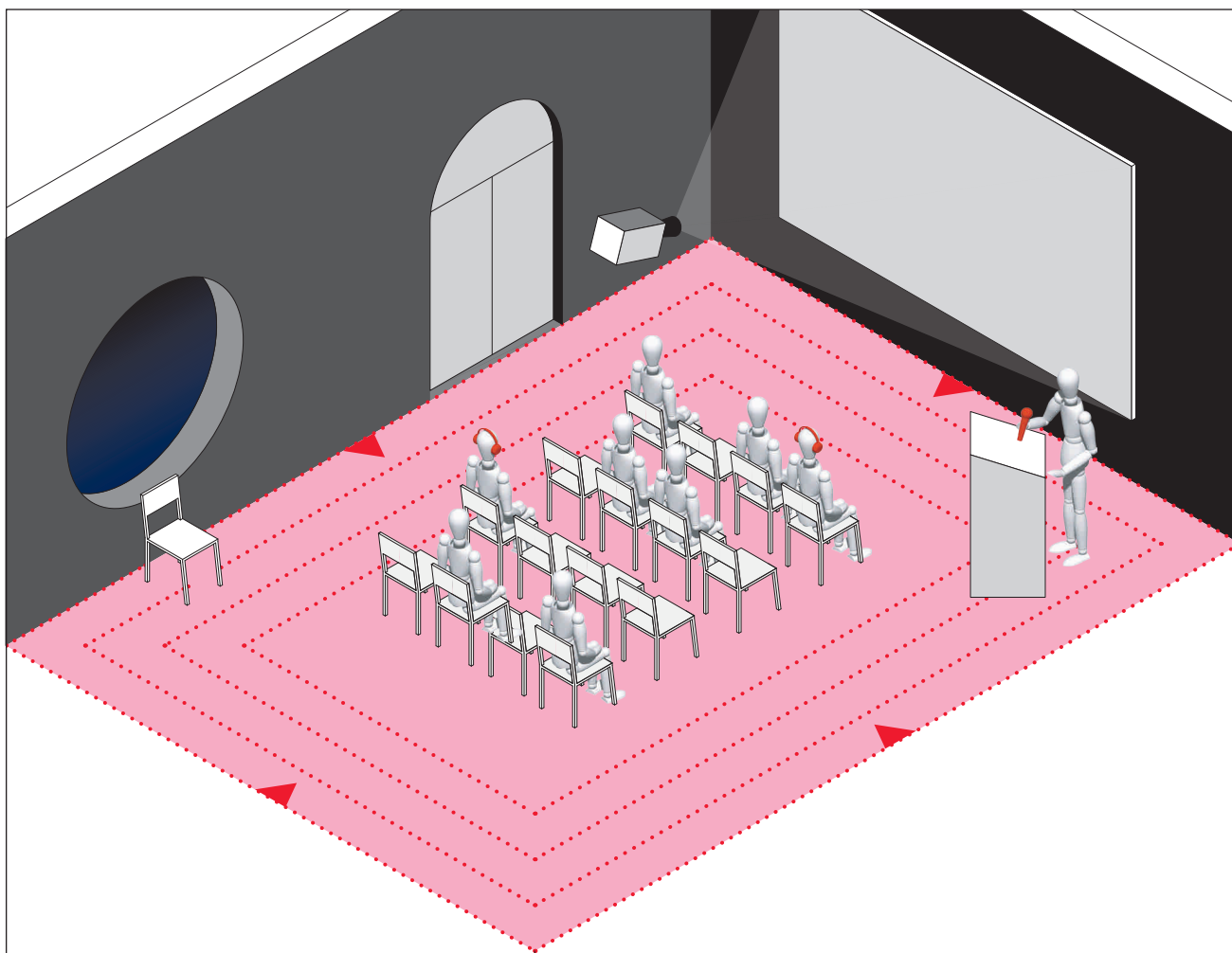
ANMERKUNG

HdO-Hörgerät:

IdO-Hörgerät:

Hörgerät, das Hinter dem Ohr getragen wird

Hörgerät, das In dem Ohr getragen wird



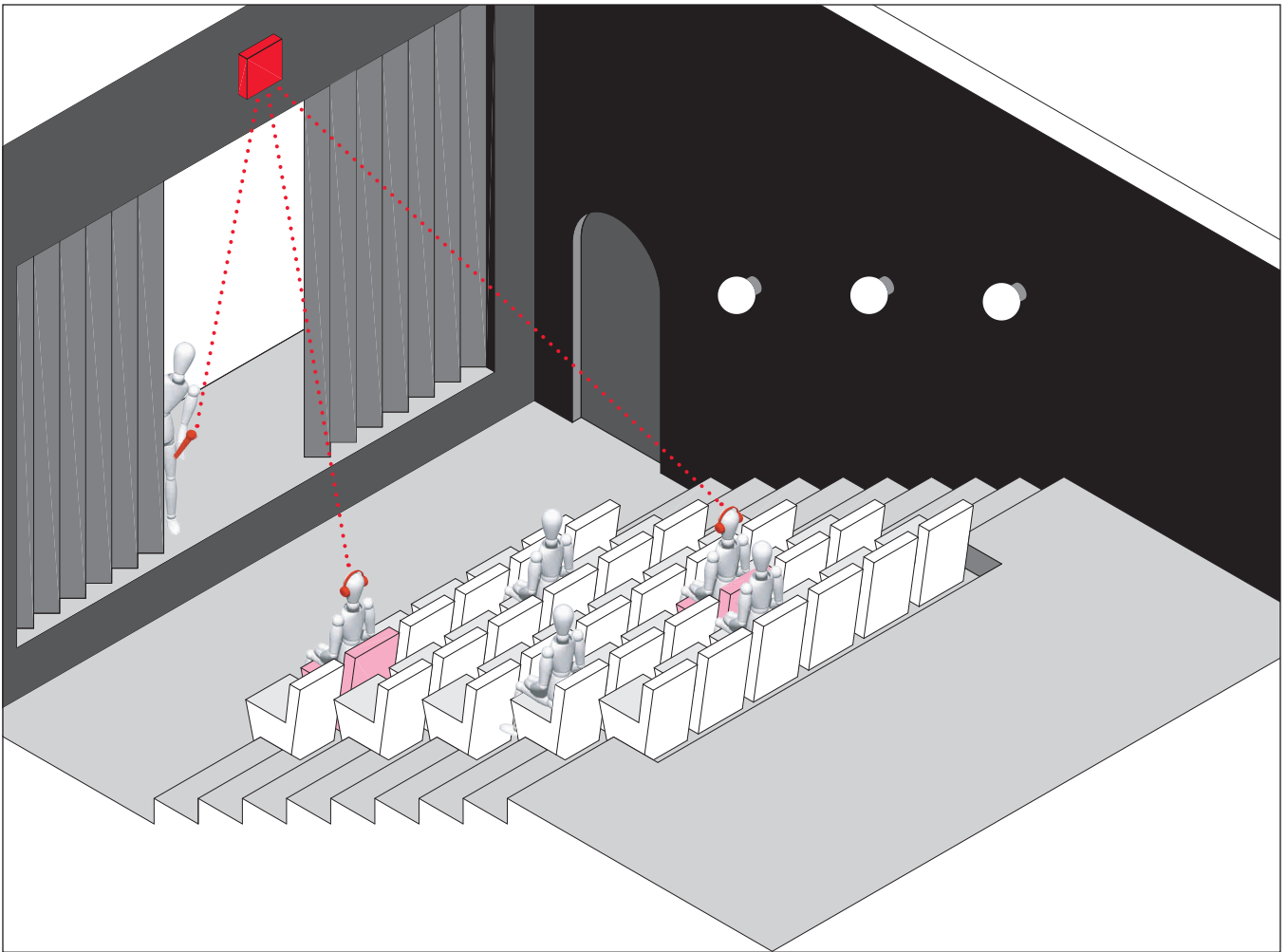
Induktive Höranlage im Boden

INDUKTIVE HÖRANLAGEN (T)

Fest verlegte induktive Höranlagen in Fußboden, Wand oder Decke sind für größere Versammlungsstätten wirtschaftlich planbar und bieten Nutzenden von Hörgeräten einen optimalen Empfang. Induktive Höranlagen sollten nach dem „Low-Spillover-Prinzip“ von Fachleuten geplant und verlegt werden. So wird garantiert, dass keine fest verlegten oder mobilen Höranlagen in angrenzenden Räumen gestört werden und der gesamte Raum in gleicher Qualität erreicht wird. Die Nutzerinnen und Nutzer können sich innerhalb induktiver Hörschleifen frei bewegen. Das Zusammenspiel von Nutzungsziel, Raumakustik und Elektroakustik ist ausschlaggebend für eine gute Funktion. Empfohlen werden eine Computersimulation bzw. raumakustische Messungen vor Abschluss der Bauarbeiten. Die Verlegeart von

Induktionsschleifen wie einfachen Schleifen in kleinen Räumen oder Schleife in Form einer „8“ für große Räume entscheidet über die Qualität.

Auf vorhandene Höranlagen sollte bevorzugt vorab über Flyer oder im Internet aufmerksam gemacht werden. Die Piktogramme der World Federation of the Deaf (Kapitel 4.1.4, S 48) können übernommen werden und sind jeweils am Counter, am Eingang des Raumes bzw. am Platz anzubringen. Im Bestand, wo schwierige Gegebenheiten vorliegen können, sind mindestens 20% eines Raumes abzudecken. Können nur einzelne Plätze ausgewiesen werden, so sollten sie sich in der Nähe der Position der Vortragenden befinden.



Infrarot- und Funk-Übertragungssystem

INFRAROT- UND FUNK-ÜBERTRAGUNGSSYSTEME (IR)

Die über Mikrofon übertragene Sprache wird kabellos durch Infrarotstrahlen oder Funkwellen auf einen kleinen Empfänger übertragen, den die Zuhörenden tragen.



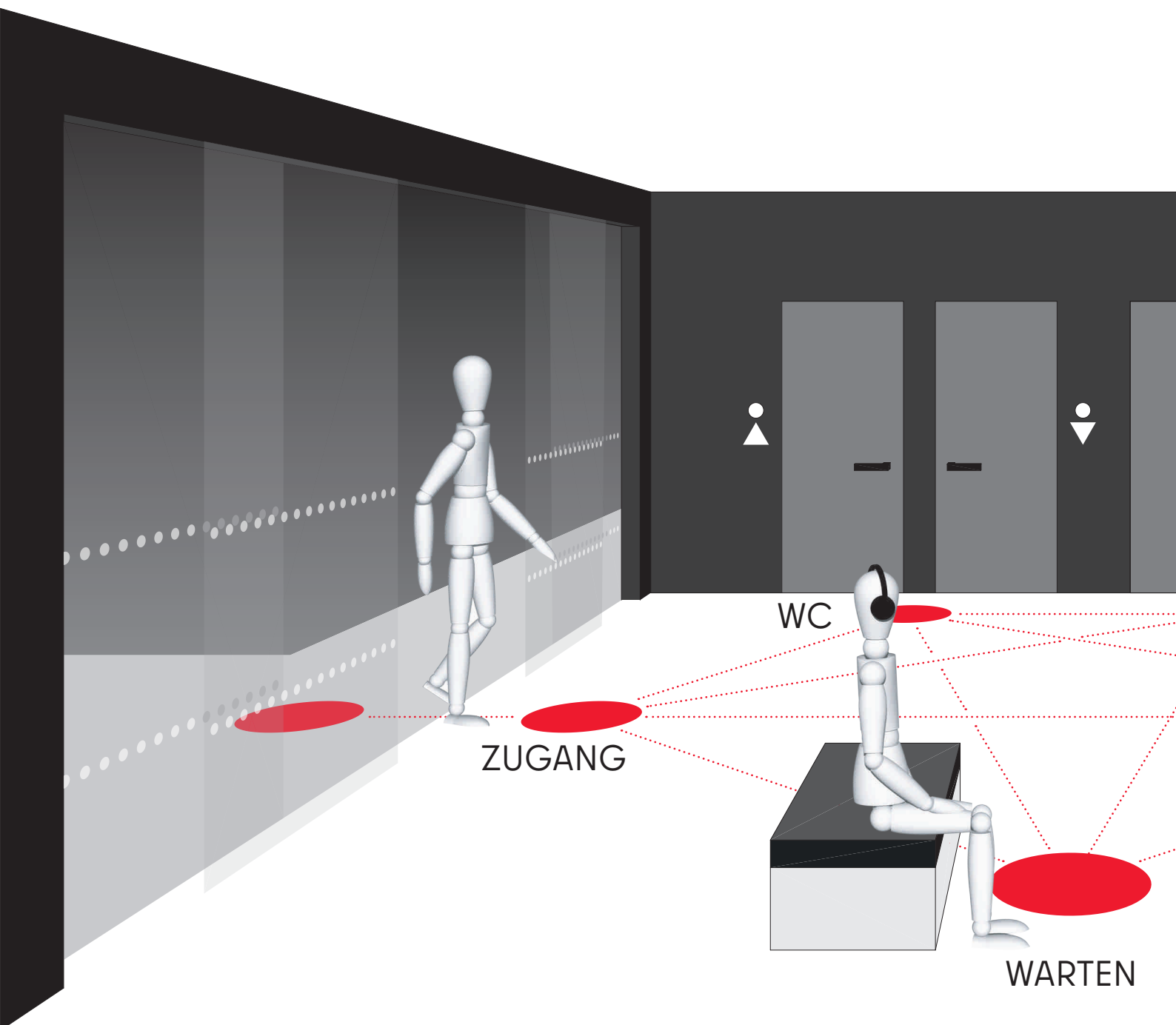
MOBILE HÖRANLAGEN: FUNK ODER INFRAROT (FM)

Mobile Anlagen, beispielsweise per Funk oder Infrarot, haben den Vorteil, dass sie kabellos, ortsungebunden, leicht zu transportieren und somit überall einsetzbar sind. Die akustische Übertragungsqualität ist optimal. Sie können ungünstige Situationen verbessern. Der Funk- oder Infrarot-Empfänger wird dabei am Körper getragen und der Ton per Teleschlinge oder Kopfhörer übertragen. Das induktive Feld bleibt durch die Teleschlinge oder den Kopfhörer auf die Person begrenzt. Verschiedene Kanäle ermöglichen eine Mehrfachnutzung ohne sich gegenseitig zu stören, bspw. zum Dolmetschen. Infrarot-Systeme erfüllen durch den nötigen Sichtkontakt zum Sender auch sicherheitstechnische Anforderungen, da die Übertragung so auf einen bestimmten Raum begrenzt werden kann.

4.4 KOGNITIVE ANFORDERUNGEN AN ORIENTIERUNG IN GEBÄUDEN

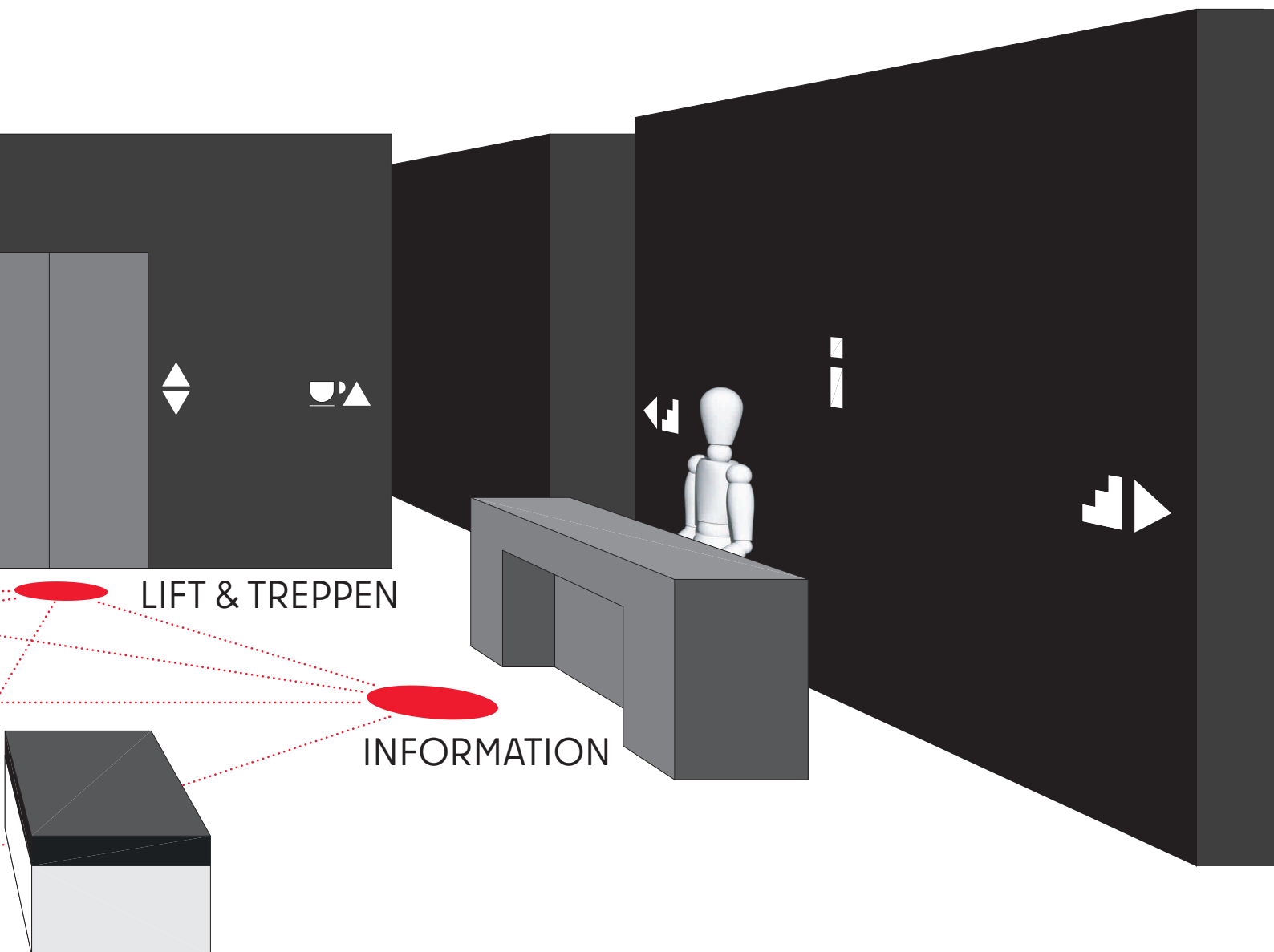
Man kann im öffentlichen Raum und in Gebäuden vier verschiedene Orientierungsformen unterscheiden. Diese stellen unterschiedliche Anforderungen an die kognitive Leistungsfähigkeit der Nutzenden und sind daher nicht alle gleichermaßen geeignet

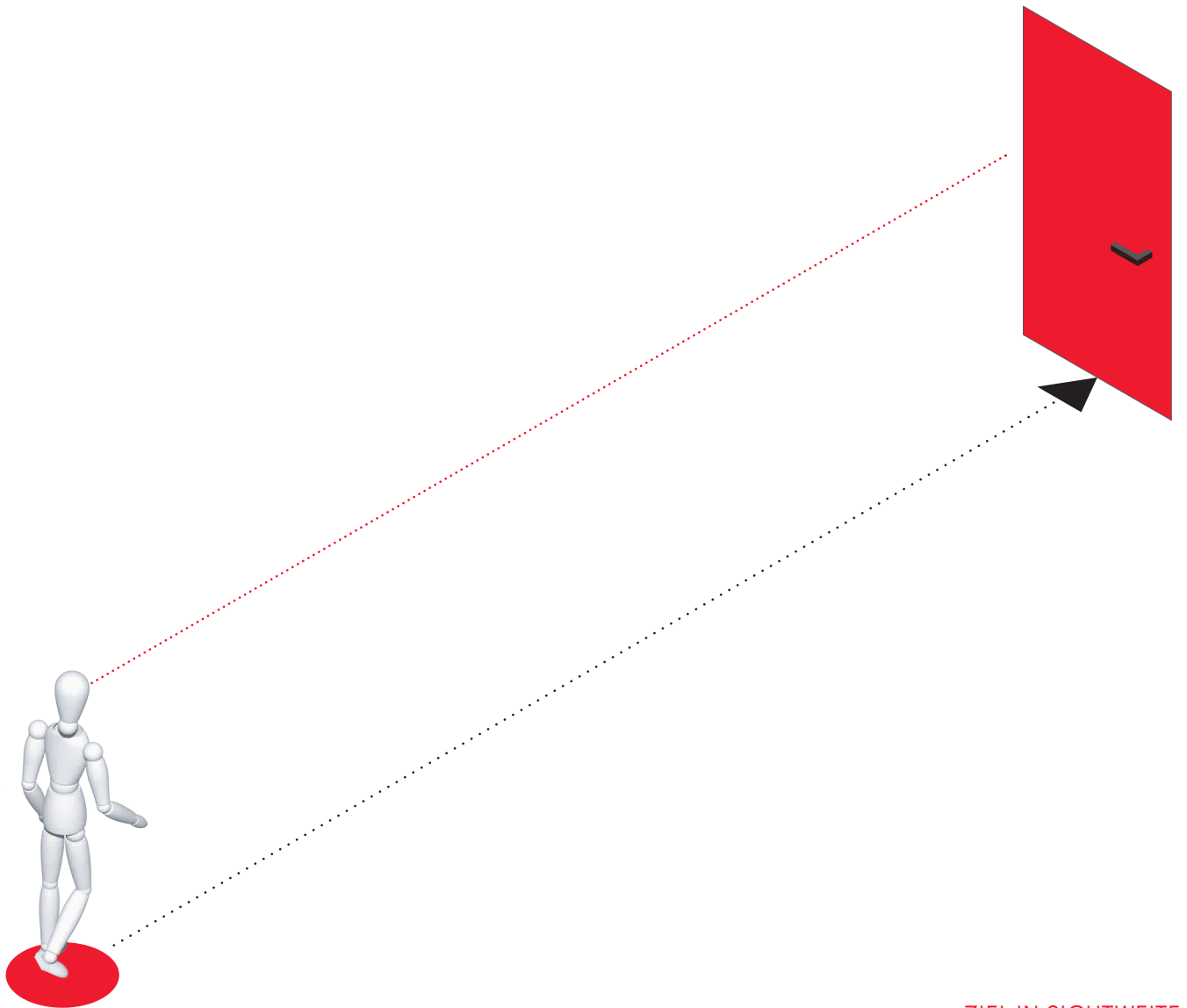
Die einfachste Form ist die Orientierung über eine direkte Blickbeziehung, d.h. das Ziel ist unmittelbar sichtbar und kann direkt angesteuert werden. Diese Orientierungsform bietet die größtmögliche Sicherheit und kann auch unter Stress, welcher die Orientierungsfähigkeit mindert, intuitiv angewendet werden.



Insbesondere bei Ortskenntnis ist es wichtig, den Eingangsbereich eines öffentlichen Gebäudes zu erkennen und einfach überschauen zu können und einen Raum vorzufinden, der durch seine klare Zonierung leicht zu erfassen ist. Vorhandenes und ansprechbares Personal bietet als erste Anlaufstelle Sicherheit und ist gegen

über Informationstafeln zu bevorzugen. Eine direkte Blickbeziehung vom Haupteingang zum zentralen Informationspunkt und dessen gestalterische Akzentuierung sind besonders wichtig. Auch wartenden Personen kann ein Blickkontakt zum Personal Sicherheit geben.





ZIEL IN SICHTWEITE

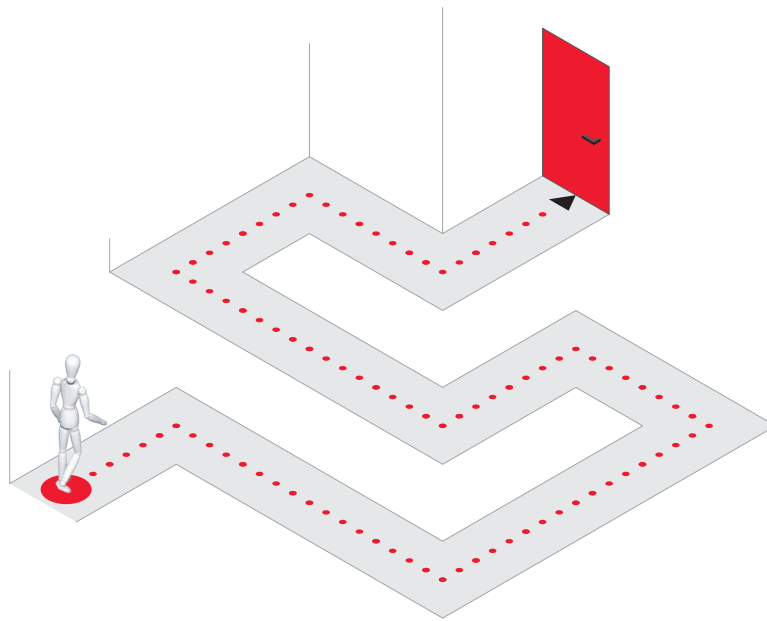
4.4.1 WEGEFÜHRUNG DURCH DAS GEBÄUDE

Müssen sich Besuchende durch komplexere Gebäudestrukturen bewegen, wird neben der Orientierung über eine direkte Sichtbeziehung auch die Orientierung entlang eines Weges genutzt. Dabei folgt man beispielsweise Fluren oder abgesetzten Streifen im Bodenbelag. Je eindeutiger und suggestiver die Laufrichtung durch die Architektur beschrieben wird, desto leichter fällt die Wegefindung.

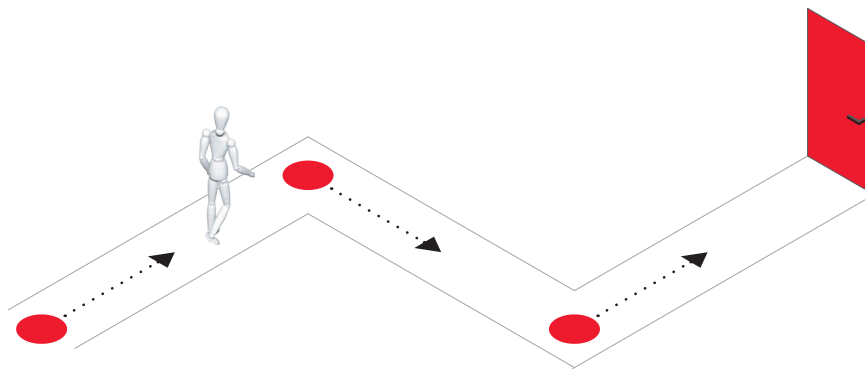
Die komplexere Art der Wegefindung ist die sequenzielle Orientierung von Punkt zu Punkt. Betrifft beispielsweise ein Gast das Foyer, muss er von dort zunächst den Lift am Ende eines Flures ansteuern. Mit dem Lift fährt er zwei Etagen nach oben, durchquert dort einen Wartebereich bis zu einer Glastür, hinter der sich sein Ziel befindet. Um diese Form der Orientierung zu erleichtern,

kann es sehr hilfreich sein, sogenannte Referenzpunkte oder Landmarks im Gebäude einzusetzen. Diese Orte mit einem sehr hohen Wiedererkennungswert zeichnen sich durch eine spezifische Gestaltung oder besondere Blickbeziehungen aus, z.B. in den Außenraum. Referenzpunkte sind besonders an Plätzen sinnvoll, an denen zwischen verschiedenen Richtungen ausgewählt werden kann. Eine eindeutige Unterscheidung von Bereichen unterstützt die Orientierung.

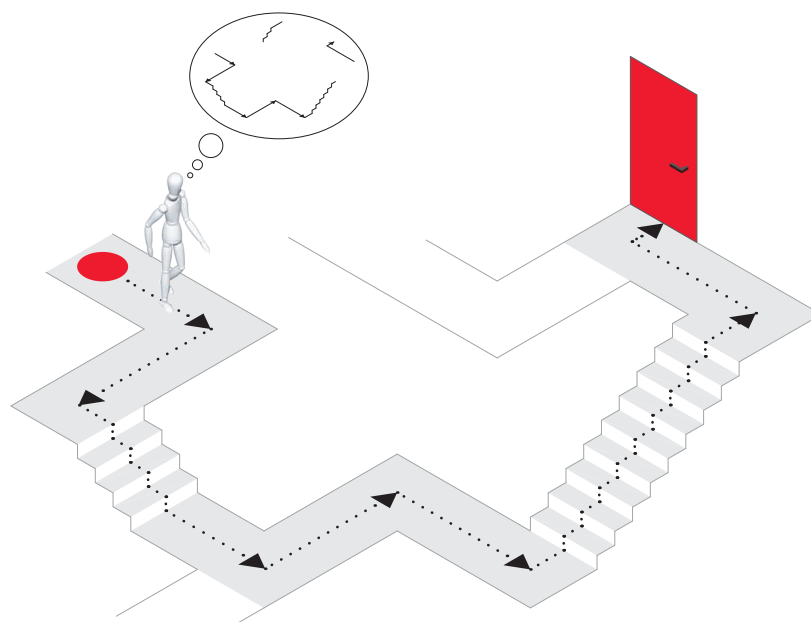
Die vierte und komplizierteste Art der Orientierung basiert auf einer kognitiven Karte. Sie verlangt gute Kenntnisse der Räumlichkeiten und anspruchsvolle kognitive Prozesse. Daher eignet sie sich nicht für öffentliche Gebäude.



ZIELFÜHRUNG EINES WEGES ERREICHBAR



ZIELFÜHRUNG VON PUNKT ZU PUNKT



ZIELFÜHRUNG MITTELS KOGNITIVER KARTE



4.4.2 LEITSYSTEME / BESCHILDERUNGEN / SIGNALETIK

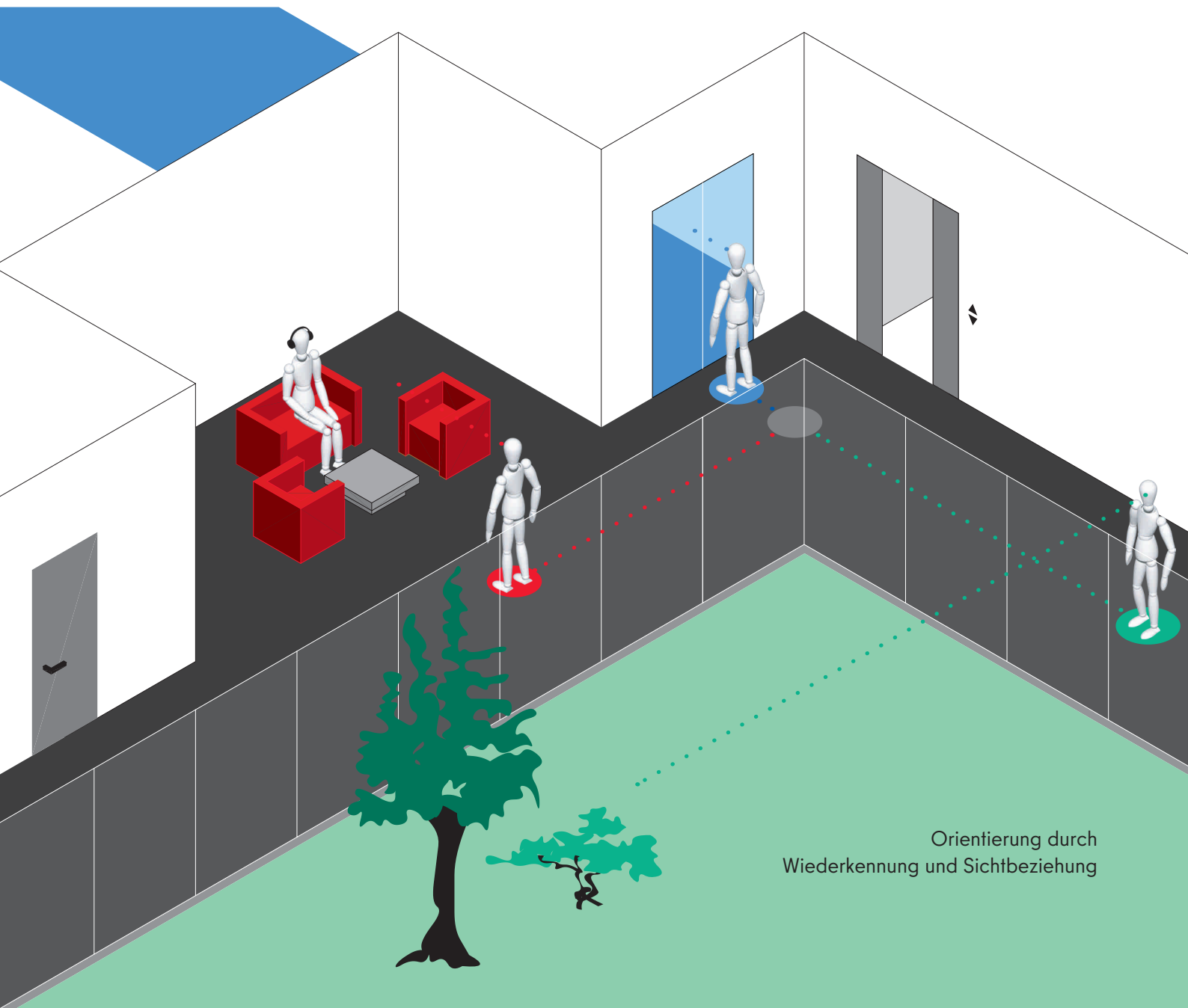
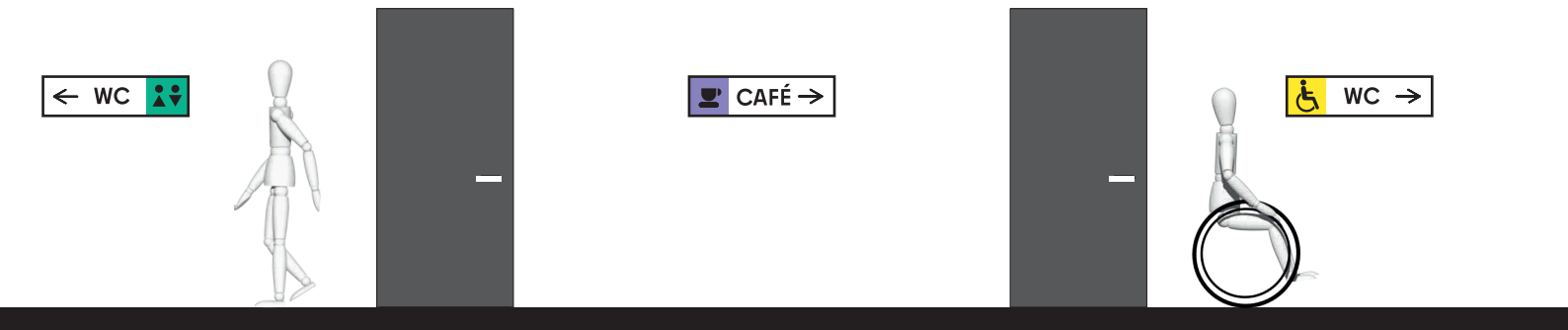
Neben einer leicht verständlichen und intuitiv nutzbaren Architektur sind Beschilderungen für eine gute Orientierung in öffentlichen Gebäuden unerlässlich. Es soll ein ganzheitliches Leitsystem entwickelt und implementiert werden. Die Architektur bietet vielerlei Möglichkeiten, dieses zu unterstützen wie durch die Nutzung erforderlicher Markierungen auf Glasflächen oder Auswahl von Materialien und Farben zur Differenzierung von Bereichen. Beide Systeme müssen miteinander entwickelt werden und eine gemeinsame Sprache sprechen. Es sind folgende Aspekte zu beachten:

- Um eine Reizüberflutung zu vermeiden, müssen Informationsträger im Gebäude sparsam und präzise platziert werden.
- Schrift wird in der Regel gut erkannt. Einfache und kurze Begriffe sind zu bevorzugen.
- Ergänzung mit einfachen Piktogrammen ist sinnvoll. Diese sollen die Information direkt wiedergeben und leicht erkennbar sein.
- Bei der Verwendung von zweidimensionalen Pfeilen ist zu berücksichtigen, dass diese auch zu Irritationen führen können, wenn dreidimensionale Wege beschrieben werden; Beispiel: ein nach oben gerichteter Pfeil könnte darauf hinweisen, dass das Ziel gerade aus zu finden ist oder aber auch, dass der Nutzer eine Ebene nach oben gehen muss. In unmittelbarer Nähe von Treppen und Aufzügen ist dieser Pfeil nicht geeignet. Ebenso wenig eignet er sich, wenn sich viele Wege in verschiedene Richtungen kreuzen.
- Farbcodierungen für bestimmte Ebenen oder Bereiche können ergänzend eingesetzt werden.
- Die Montagehöhe von Beschilderungen soll zwischen 1,20 m und 1,60 m liegen.
- Informationen, die seitlich zur Laufrichtung angeordnet sind, werden weniger wahrgenommen als im direkten Laufbereich liegende Informationen.

4.4.3 HEMMNISSE EINFACHER ORIENTIERUNG

Bauliche bzw. organisatorisch bedingte Stressfaktoren können die Orientierung hemmen. Dazu gehören beispielsweise Lärm, Enge, Blendung, glatt wirkende Bodenbeläge, unzureichende Beleuchtung oder ein Übermaß an Informationen. All diese Aspekte lassen sich unter dem Aspekt einer zu hohen Reizdichte zusammenfassen. Diese kann zu einer kognitiven Überforderung führen und steht einer intuitiven Orientierung entgegen. Auch psychologische Effekte, wie Unsicherheit beim Hineinlaufen in ein düsteres Foyer ohne natürliche Belichtung oder Angst des Herabstürzens bei Böden aus Gitterrost auf Aussichtsplattformen, sind zu berücksichtigen.

Die beschriebene Überforderung soll durch eine ansprechende und **reizreduzierte Gestaltung**, die leicht zu interpretieren ist und dem Nutzer Sicherheit bietet, vermieden werden.



4.5 DIGITALE AUSFÜHRUNGEN



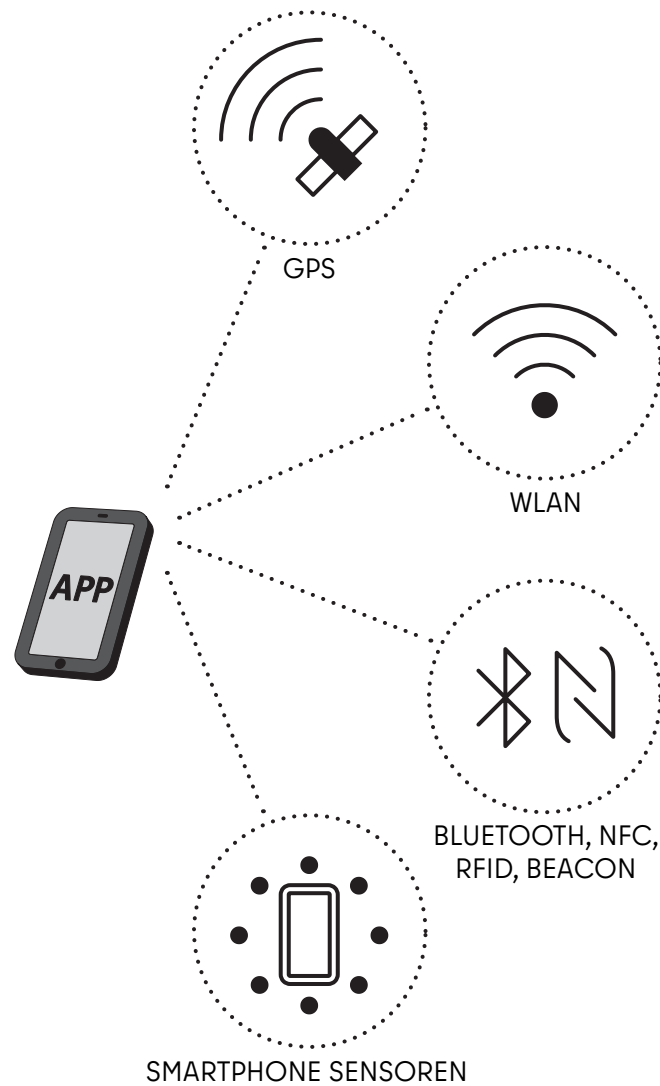
Audio- oder Videoguides und vor allem verschiedene, personengebundene Funksysteme spielen eine immer größere Rolle für barrierefreie Informations- und Leitsysteme. Bei digitalen Inhalten ist eine barrierefreie Nutzbarkeit sicherzustellen.

4.5.1 AUDIO- UND VIDEOGUIDES

Audio- und Videoguides können tragbare Geräte/Kleinbildschirme oder fest installierte Informationssysteme sein. Sie bieten die Möglichkeit, auf individuelle Ansprüche zugeschnittene Informationen visuell und auditiv zu übermitteln. Informationen können in Gebärdensprache bzw. Lautsprache in Textform ebenso übermittelt werden, wie in leichter Sprache oder als inhaltlich anspruchsvoller Volltext in verschiedenen Sprachen. Sie finden z.B. in Museen, komplexen Gebäudestrukturen oder Städten Anwendung und können neben Orientierungs- und Leitinformationen beliebig viele weiterführende Inhalte übermitteln.

4.5.2 NAVIGATIONSSYSTEME

Eine zukünftige Zielsetzung ist die Steigerung der Mobilität und Sicherheit bei blinden und stark sehbehinderten Menschen, die durch eine handybasierte Fußgängernavigation außerhalb und innerhalb von öffentlichen Gebäuden ermöglicht werden. In Kombination mit baulichen Informationselementen wie Bodenleitsysteme und Beschilderungen ermöglichen Navigationssysteme eine selbstständige und sicherere Wegeführung. Die für eine Navigation notwendige Positionsbestimmung im Außen- und Innenbereich basiert auf unterschiedlichen Ortungstechnologien. Während für die Positionsbestimmung im Außenbereich überwiegend das Global-Positioning-System (GPS) mit der Nutzung von Weltraumsatelliten zum Einsatz kommt, erfolgt die Ortung innerhalb von geschlossenen Räumen über eigene Indoor-Ortungs-Systeme. Die Technologien auf denen die Positionsbestimmung im Innenbereich aufbaut, können variieren. Bislang liegen keine einheit-



lichen Standards vor. Nutzende von Android basierten Geräten haben andere Voraussetzungen als diejenigen mit IOS-Geräten und stetig steigende Übermittlungsraten und Bluetooth-Neuerungen führen zu zahlreichen, sich parallel entwickelnden Lösungsansätzen, sowohl in wirtschaftlich agierenden Betrieben, als auch in staatlich geförderten Konsortien und Hochschulen. Meist beruht die Positionsbestimmung auf externen Signalgebern wie WLAN, Bluetooth Low Energy Beacons, in Kombination mit internen Smartphone-Sensoren, der geräteeigenen Kamera oder Lesefunktionen für QR-Codes und NFC-Chips. Je nach Technologie wird die bis zu unter 30 cm genaue Position in digitalen Grundrissdarstellungen, in entsprechenden Applikationen (Apps) auf mobilen Endgeräten abgebildet. Die für die digitale Navigation in Gebäuden notwendigen Elemente und das Vorhalten von technischen Voraussetzungen wie z.B. WLAN, Beacons, Kurzstrecken-Funktechnik, RFID-Tags, NFC-Chips oder QR-Codes sollte bereits in der Planungsphase für das Leiten von Besucher- und Kundenströmen bedacht werden.

Die Bedienbarkeit und der Erfolg einzelner Systeme und der damit einhergehende Mehrwert für die Nutzung durch visuell eingeschränkte Menschen hängt von unterschiedlichen Faktoren ab:

- Genauigkeit (Stock-Radius),
- Stabilität der Datenübertragung,
- On-oder Offlinefähigkeit der Anwendung,
- Für Android und iOS-Betriebssysteme geeignet,
- Installations- und Wartungskosten,
- Aktualität der übermittelten Daten und
- Nutzerfreundlichkeit.

Die größte Herausforderung besteht in der Verbindung von Out- und Indoornavigation für eine Door-to-Door-Navigation, wie sie beispielsweise im Forschungs- und Entwicklungsprojekt m4guide entwickelt wurde.

4.5.3 INFO-TERMINALS UND AUTOMATEN

Terminals und Automaten haben barrierefrei zugänglich und nutzbar zu sein. Sie müssen für Personen im Rollstuhl erreichbar und unterfahrbar, ggf. höhenverstellbar, nicht in Wänden und sonstigen Bauelementen eingelassen oder scharfkantig ausgebildet sein. Blinde und sehbehinderte Menschen sollen sie leicht auffinden und über kontrastreiche und ertastbare Elemente bedienen können. Automaten müssen auch von Personen mit einer eingeschränkten Greiffähigkeit leicht genutzt werden können. Akustische Kommunikationsanlagen unterstützen die Wahrnehmung bei Menschen mit Hörbehinderungen.

Zielführende Standards liegen derzeit nicht vor. Es sind die Anforderungen der DIN 18040-1, insbesondere unter 4.5 Bedienelemente und 4.6 Service-Schalter, Kassen und Kontrollen, zu beachten. Zu den Forderungen und Maßgaben der baulichen Einordnung gehören:

- barrierefreie Zugänglichkeit,
- Leit- und Orientierungselemente,
- Bewegungsflächen

und zur Nutzung:

- visuelle, taktile und akustische Wahrnehmung (Mehr-Sinne-Prinzip),
- Touchscreen, der eine Nutzung mit Prothesen ermöglicht, alternativ Funktionstasten für die Nutzung vom Rollstuhl aus, da die Perspektive von unten die Darstellung auf dem Bildschirm unter Umständen beeinträchtigt,
- 5-Button-Tastensteuerung (Vor/Enter/Zurück/Plus-Modus/Ein-Aus): barrierefreie Nutzung für motorisch beeinträchtigte und sehbehinderte Menschen mit Drucktastern,
- Unterfahrbarkeit,
- Bildschirm (Höhe, Kontrast, Schriftbild, ggf. verstellbar, blendfrei) – schräge Bedienoberfläche (Pult 15°),
- Software (einfache und intuitive Bedienung, Sprachausgabe),
- Audiobuchsen für Kopfhörer sowie Lautsprecher erlauben, die Inhalte zusätzlich zu hören.

Über Bildschirme und Projektoren werden Informationen visuell dargestellt. Lautsprecher und Braillezeilen machen die Informationen akustisch und taktil zugänglich.

4.5.4 DYNAMISCHE INFORMATIONSANZEIGEN

Es gibt unterschiedliche Anzeige-Medien, beispielsweise im öffentlichen Personennahverkehr oder in Verwaltungsgebäuden, mit denen dynamische Informationssysteme ausgestattet werden können. Diese müssen für alle lesbar sein. Die am häufigsten vorzufindenden Anzeigemedien sind:

- LED (Licht Emittierende Dioden) und
- LCD (Liquid Crystal Display – Flüssigkristallanzeige).

Kriterien für die Lesbarkeit sind:

- von Weitem gut erkennbar,
- übersichtliche Gestaltung,
- deutliches und klares Erscheinungsbild der Anzeige,
- blend- und flimmerfrei,
- frontale und seitliche Ablesbarkeit,
- Schriftgröße,
- Leuchtdichtekontrast (hell/dunkel),
- Farbkombination (z.B. Berücksichtigung von Rot-Grün-Fehlsichtigkeit)
- hohe Auflösung, gut lesbare Schrift,
- Sprachausgabe.

4.5.5 HÖRSTATIONEN

Zu beachten sind folgende Hinweise:

- technische Kompatibilität mit Hörhilfen wie beispielsweise Hörgeräte mit Telespule und Cochlea-Implantate; Audiokabel-Anschluss sicherstellen,
- visuell und taktil kontrastreiche Bedienelemente vorsehen
- Textfassungen anbieten

4.5.6 AUDIO-DESKRIPTION

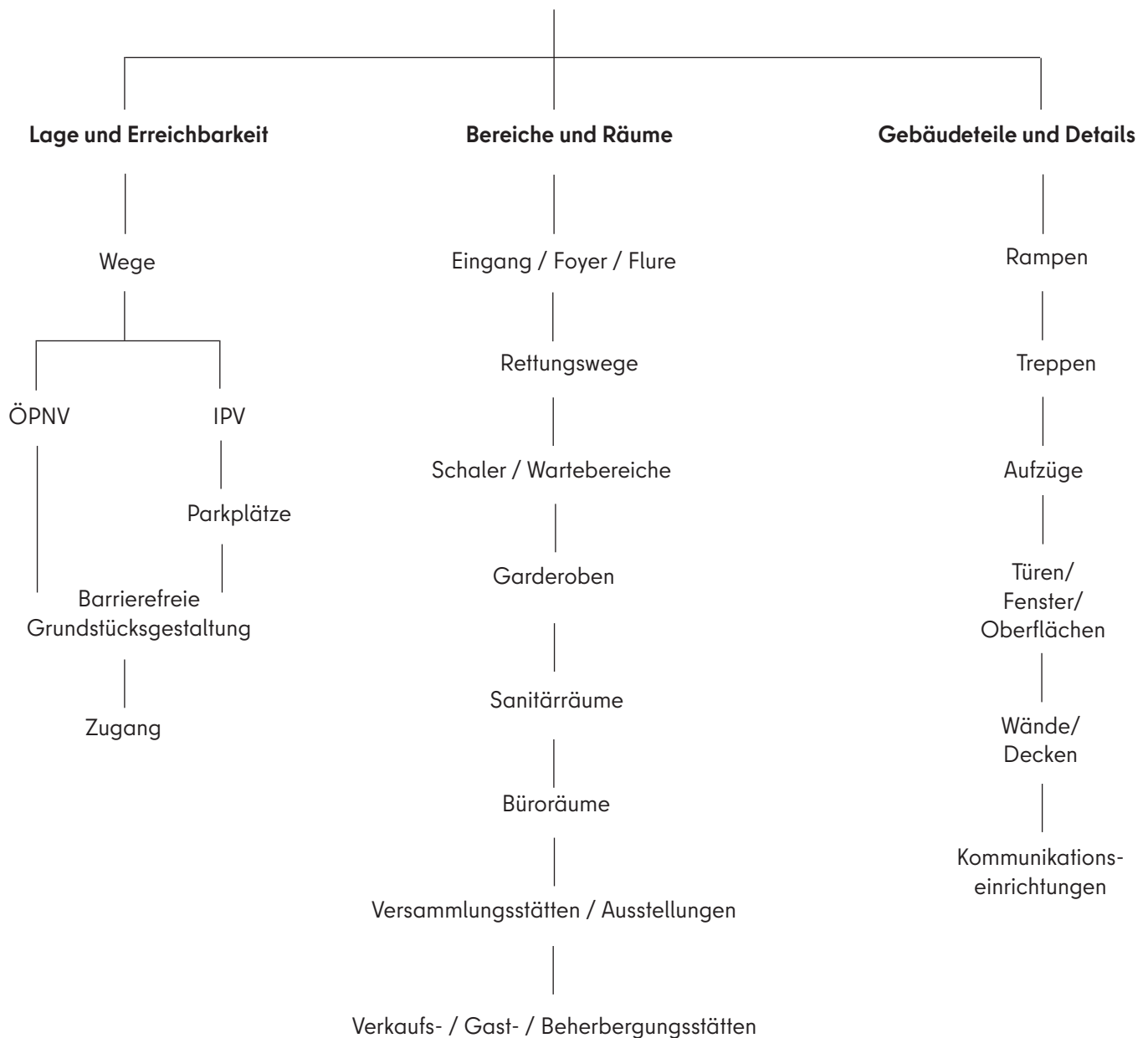
Eine Audio-Deskription als „Video-Beschreibung“, „Beschreibende Schilderung“ stellt zusätzliche Informationen über Handlungen, Akteure, Texte und andere visuelle Inhalte auf dem Bildschirm bereit. Die technische Ausrüstung dazu ist bereit zu halten.



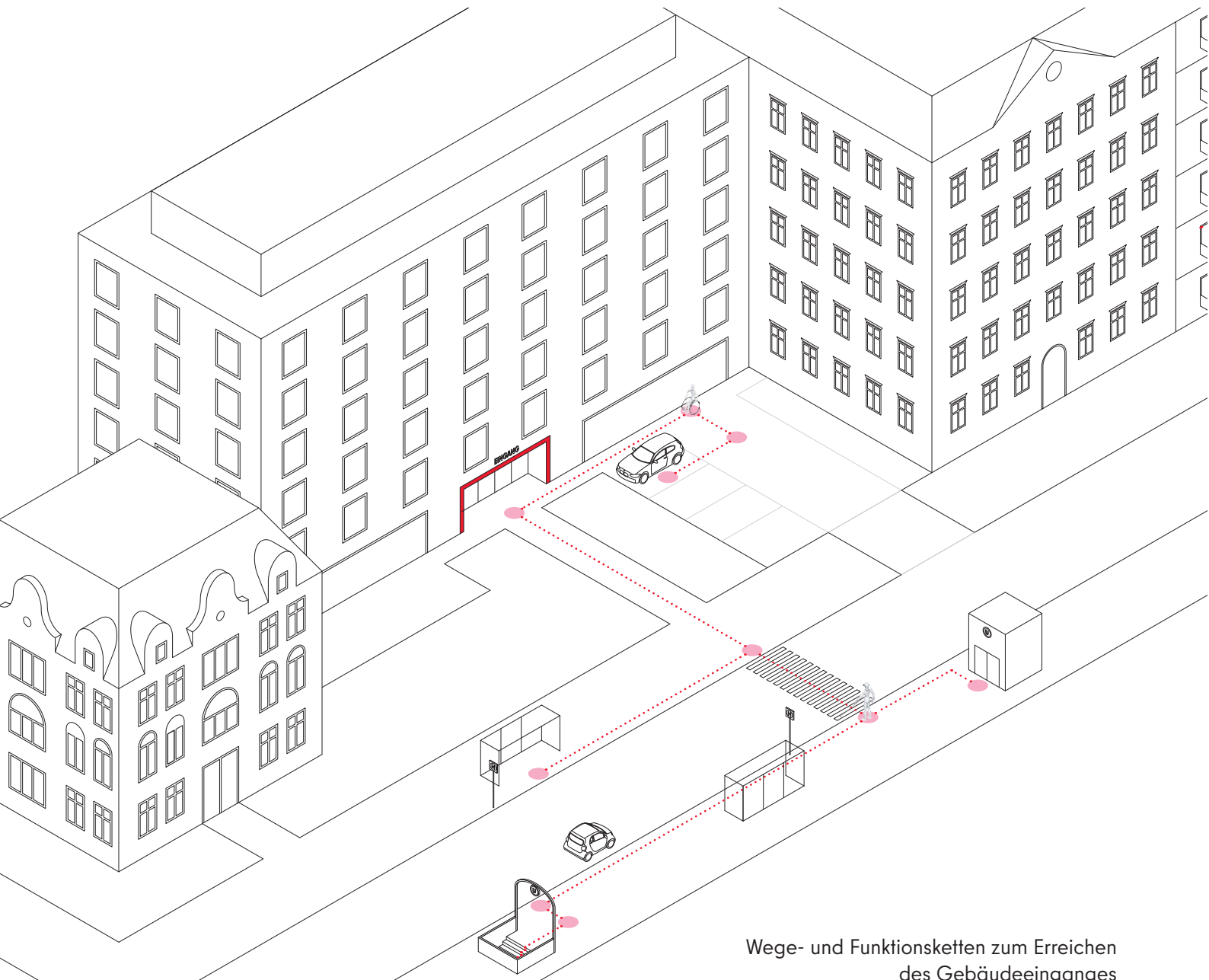
Touristische Informationsstele Berlin

5. LAGE UND ERREICHBARKEIT

ÖFFENTLICH ZUGÄNGLICHE GEBÄUDE



BEREICHE UND RÄUME



Wege- und Funktionsketten zum Erreichen
des Gebäudeeinganges

5.1 ZUGÄNGLICHKEIT UND NUTZBARKEIT

Die Anbindung ist auf Barrierefreiheit und Sicherheit zu überprüfen. Auf der Homepage der Betreiber ist die barrierefreie Erreichbarkeit mit Nutzungshinweisen zu beschreiben.

Anlage 1 bestimmt, die zu erhöhen oder zu verringern ist, wenn das Ergebnis im Missverhältnis zum Bedarf steht.

Sind nach den Richtzahlen der Anlage 1 mehr als zwei PKW-Stellplätze erforderlich, soll anstelle von zwei zu schaffenden Pkw-Stellplätzen ein Stellplatz für einen Kleinbus eingerichtet werden.

Um ein ungehindertes Ein- und Aussteigen zu ermöglichen, muss eine Stellplatzbreite von 3,50 m berücksichtigt werden. Bei Längsparkplätzen ist für Sonderfahrdienste und Pkw eine zusätzliche Bewegungsfläche (2,50 m Länge) im Heckbereich zum Ein- und Ausladen zu beachten. Ein barrierefreier Zugang von der Umsteigefläche zum Haupteingang ist sicherzustellen.

Erschließungswege müssen ausreichend breit, stufen- und schwellenlos, sowie eben und erschütterungsarm sein. Durch eine Beschilderung und vorzugsweise ganzflächige Kennzeichnung im Boden ist auf das Sonderparkrecht aufmerksam zu machen.

Generell erfordern besonders große Parkeinrichtungen auffällige, einfach und nachvollziehbar zu erfassende Gestaltungssysteme, die die Orientierung und Nutzung für alle erleichtern oder erst ermöglichen.

Nicht überdachte Stellplätze stellen einen Nachteil für mobilitätsbehinderte Personen bei einer ungünstiger Wetterlage dar. Durch einen zeitlich meist längeren Ein- und Aussteige-Prozess kommt es zu nicht unterschätzenden Beeinträchtigungen.

PARKHAUS/GROSSGARAGE

Ausgewiesene Sonderstellplätze in Parkhäusern sollen auf der Erdgeschosebene angeordnet sein, um im Gefahrenfall unmittelbar ins Freie gelangen zu können. Andernfalls sind sie in unmittelbarer Nähe zum Aufzug anzuordnen, um lange Wege zu vermeiden und an den öffentlichen Straßenraum bzw. an andere Gebäudeebenen angebunden zu sein. Eine direkt zugeordnete und ausreichend bemessene Beleuchtung ist vorzusehen.

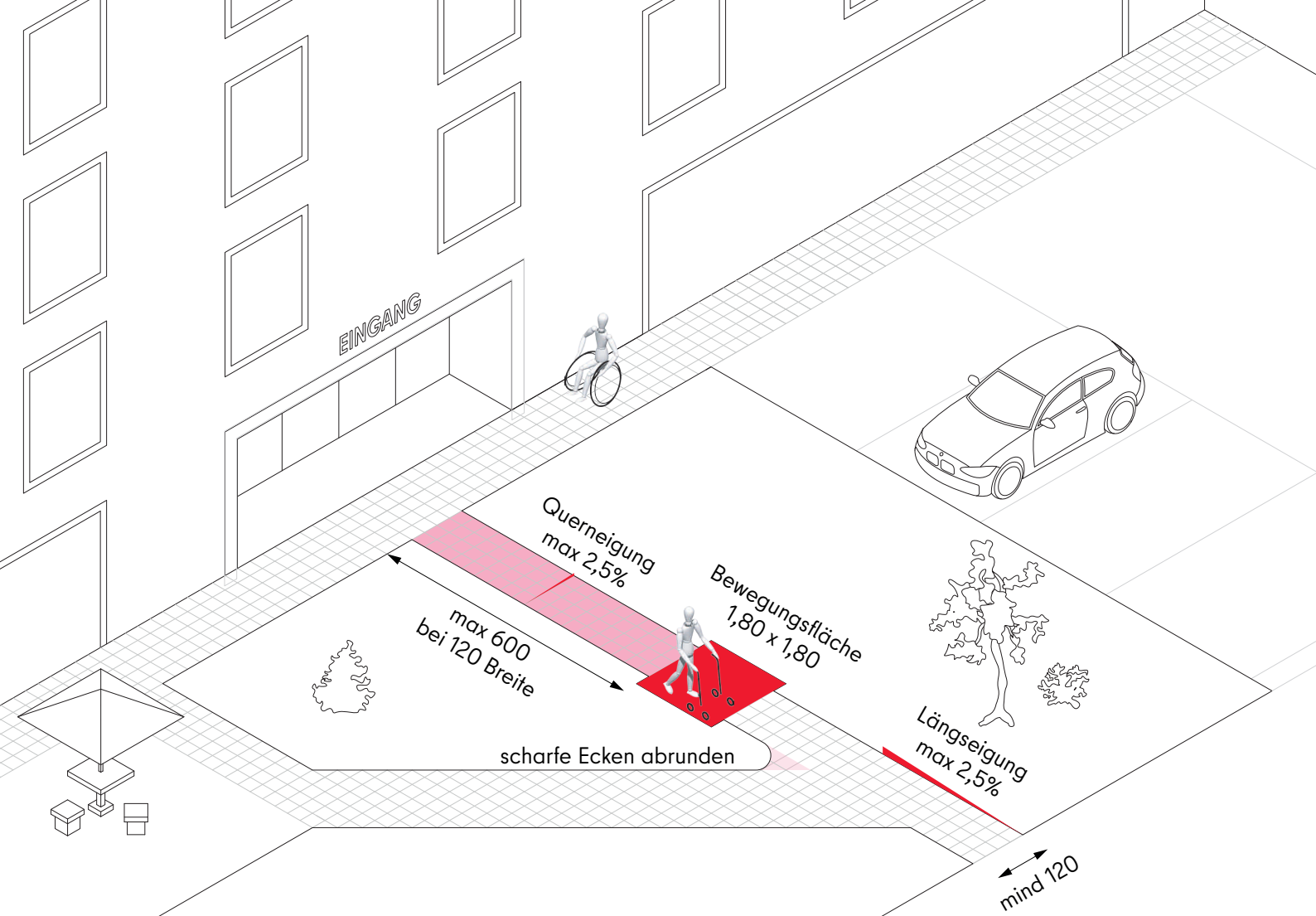
Um eine räumliche und wirtschaftliche Ausnutzung des gesamten Stellplatzangebotes zu erhalten, kann sich die seitliche Bewegungsfläche bei nebeneinanderliegenden Sonderstellplätzen überlagern. Umzusetzen ist eine ausreichende Tiefe von mindestens 1,50 m innerhalb der baulichen Sicherheitszone (Schleuse) – zwischen geöffneten Türen – sowie die automatische Funktion der anliegenden, meist auf Brandschutz ausgerichteten Türen.

PKW-PARKSYSTEME

Pkw-Parksysteme haben den Zweck, den Parkraum optimal auszunutzen. Für Menschen im Rollstuhl sind nur Parksysteme geeignet, bei denen der Pkw automatisch zu der vorgesehenen Parkzone geführt wird und von dort wieder geordert werden kann. Parksysteme, bei denen ein direktes Befahren der mobilen Plattform erforderlich ist, sind aufgrund des erforderlichen Unterbaus von einer Höhe von ca. 0,10 m des Transportsystems für Rollstuhl nutzende Menschen nicht geeignet. Kommt dieses zum Einsatz sind zusätzlich feste Pkw-Stellplätze vorzusehen.

5.1.3 BARRIEREFREIE GRUNDSTÜCKSGESTALTUNG.

Ein stufen- und schwellenloser Zugang von der straßenseitigen Grundstücksgrenze zum Gebäude ist sicherzustellen (z.B. Bordsteinabsenkung). Neben den Anforderungen, die an das Gebäude selbst zu stellen sind, ist auch der barrierefreie Zugang zu einem Gebäude zu betrachten (Kapitel 5.2, S. 73). Bei Gebäudekomplexen sind die Anforderungen an das Wegekonzept zwischen den einzelnen Gebäuden und Funktionen einzubeziehen.



5.1.4 GEHWEGE AUF DEM GRUNDSTÜCK

Zu nachfolgenden Ausführungen ist zusätzlich das Handbuch Berlin-Design for all – Öffentlicher Freiraum heranzuziehen. An dieser Stelle werden nur einige allgemeine Hinweise gegeben.

GEHWEGBREITE

Gehwege müssen ausreichend breit für die Nutzung mit dem Rollstuhl oder mit Gehhilfen sein, auch im Begegnungsfall. In der Regel sind 1,50 m ausreichend, wenn für den Begegnungsfall nach 18 m eine Fläche von 1,80 x 1,80 m angeordnet wird. Die Mindestbreite von 1,20 m ist vertretbar, wenn die Länge des Gehweges maximal 6,0 m beträgt und davor und danach Bewegungsflächen von 1,50 x 1,50 m angeordnet werden. Engstellen und Wege mit einer Breite von 1,20 m sollen gut einsehbar sein.

LÄNGSNEIGUNG

Die maximale Längsneigung des Gehweges darf grundsätzlich 3% nicht übersteigen. Eine Längsneigung bis 3% ist für Rollstuhlfahrende oder andere Personen mit Mobilitätsbeeinträchtigung ohne besondere Ein-

schränkungen nutzbar. Die Längsneigung darf bis zu 6% betragen, wenn in Abständen von max. 10,0 m Zwischenebenen mit einer Längsneigung von max. 3% angeordnet werden.

Lassen sich aufgrund topographischer Gegebenheiten stärkere Neigungen nicht vermeiden, sind alternative Möglichkeiten bzw. Umgehungen oder Rampen zu berücksichtigen. Auf unvermeidbare abweichende Neigung, bzw. erforderliche Umgehungen ist vor Ort hinzuweisen.

QUERNEIGUNG

Zur Entwässerung des Gehweges ist je nach Griffigkeit und Oberflächenstruktur eine Querneigung bis maximal 2,5 % möglich. Eine höhere Querneigung ist für Rollstuhlnutzende problematisch, da ein stetiges Gegensteuern sehr kraftaufwendig ist.

RICHTUNGSÄNDERUNG (siehe Handbuch Design for all Öffentlich zugänglicher Freiraum)

Wegen des Sicherheitsempfindens sind erfahrungsgemäß unüberschaubare Bereiche zu vermeiden. Scharf-

winklige Ecksituationen bei der Weggestaltung sind mit einer Abrundung oder Abschrägung ggf. anzupassen. Bei Richtungsänderung soll die Mindestbreite des Weges auf 1,50 m erhöht werden oder eine Bewegungsfläche von 1,50 x 1,50 m angeordnet werden.

OBERFLÄCHENGESTALTUNG

Die Oberfläche muss griffig, rutschhemmend, eben, fugenarm und erschütterungsfrei befahrbar sowie nicht reflektierend sein. Als griffige Oberflächen gelten solche, die auch bei Verschmutzung, Nässe oder Schnee, den Schuhsohlen, Gehhilfen und den Rädern eines Rollstuhles noch sicheren Halt geben. Bewährt haben sich:

- Betonsteine/Betonplatten/Betondecken,
- Natursteinbeläge,
- gebrannte, flachverlegte Klinker,
- Gussasphalt mit Splitteineinstreuung,
- Waschbetonplatten mit Kieseinstreuung.

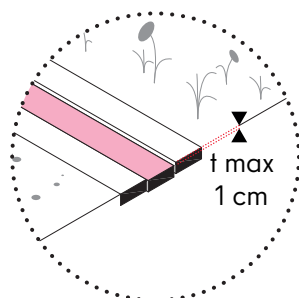
Eine zu grob strukturierte Oberfläche erhöht den Rollwiderstand der Räder und ist daher ungeeignet.

GEHWEGABGRENZUNGEN (siehe Handbuch Öffentlicher Freiraum)

Die seitlichen Abgrenzungen des Gehweges sollen so ausgebildet werden, dass eine klare Wegführung besteht, insbesondere für blinde und sehbehinderte Personen. So können zum Beispiel angrenzende Rasenflächen, Rasenkantensteine oder Pflastersteine deutliche taktile Akzente setzen, die blinden Personen zusätzliche Tast- bzw. Orientierungshilfe geben.

ORIENTIERUNGSHILFEN (Kapitel 4.2.1, S. 49)

Informationen können durch Markierungen, Belagwechsel in der Gehwegoberfläche bzw. durch markante Randausbildung (Kanten) gegeben werden. Konkrete Informationen erfolgen über taktile Beschriftung am Handlauf. Beschilderungen (siehe Kap...) und sonstige visuelle Vermittlungen von Informationen sind frei



t = Tiefe
b = Breite

zugänglich und nicht im unmittelbaren Gehbereich anzuordnen. Auf eine möglichst geringe Lesedistanz für sehbehinderte Personen ist zu achten. Spiegelung und Reflexion sind durch geeignete Materialwahl zu vermeiden.

MULDENRINNEN

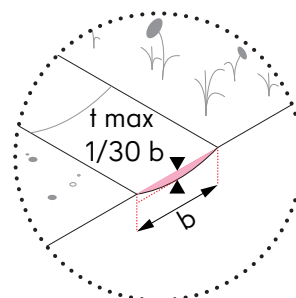
In Gehrichtung eingearbeitete Mulden- bzw. Entwässerungsrinnen können für blinde und sehbehinderte Personen eine ergänzende Orientierungshilfe sein. Dagegen sind Rinnen in Quer- wie in Längslage für Rollstuhlfahrende wie für Personen mit Gehhilfen problematisch. Sie dürfen daher nur eine Tiefe bis zu 1/30 ihrer Breite haben und müssen im Kontrast zu ihrem Umfeld stehen. Dabei sind die Wangen zum Rinnenboden hin abzuschrägen (mind. 45°). Eine alternative Lösung ist das bodenbündige Abdecken der Rinne, beispielsweise mit einem Gitter.

BELEUCHTUNG (siehe Handbuch Öffentlicher Freiraum)

Die Beleuchtung soll gleichmäßig und blendfrei sein. Eine Überlappung der Lichtkegel einzelner Leuchten ist sicher zu stellen, sodass keine Verschattungszonen entstehen. Die häufig auf Wegen begleitenden Bodenleuchten und im Gelände integrierte Leuchtkörper können bei einem unsachgemäßen Einbau ein sicheres Befahren oder Begehen behindern. Solche Lichtstrahler sollten immer nach unten abstrahlen.

MÖBLIERUNG

Die Breite eines Gehweges darf nicht durch Einbauten und Gegenstände wie Masten, Bänke und Hinweisschilder beeinträchtigt werden. Ist dieses unvermeidbar, dann sind sie für blinde und sehbehinderte Menschen erkennbar zu gestalten. Möblierungen des öffentlichen Raums müssen kontrastreich gestalten und möglichst in einer gesonderten Zone aufgestellt werden. Bänken ist eine seitliche Aufstellfläche für Rollstühle und Kinderwagen zuzuordnen.



Gestaltung von
Muldenrinnen



5.2 ZUGANG UND EINGANGSBEREICH

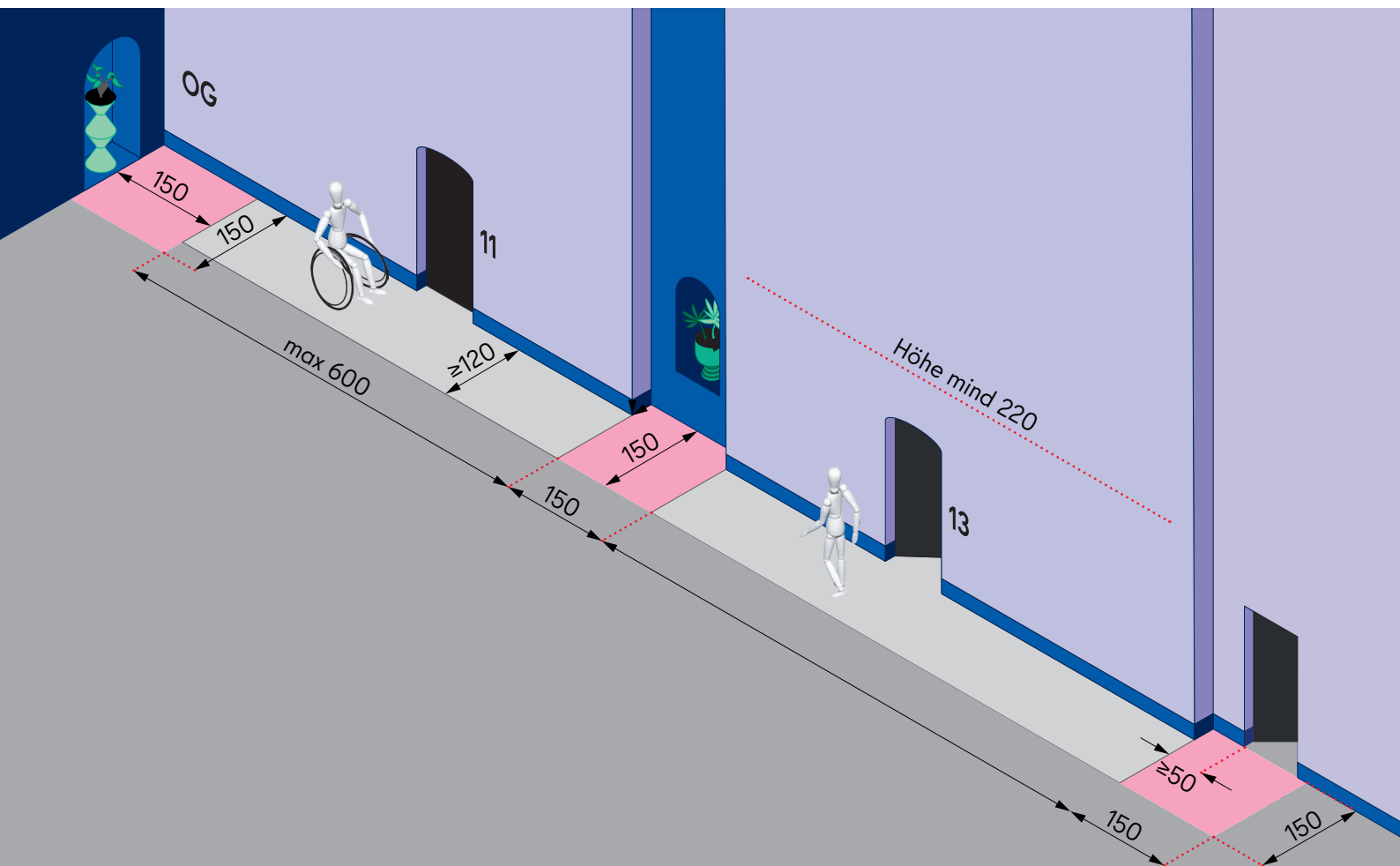
Eingangsbereiche besitzen einen hohen Stellenwert. Sie bilden die Schnittstelle zwischen Innen und Außen und entscheiden zu einem großen Teil über Eindruck, Nutzungsakzeptanz und -qualität eines Gebäudes. Damit obliegt ihnen die Doppelfunktion, einerseits einladend zu wirken, andererseits jedoch den Abschluss, Schutz und eine Kontrolle zu bieten. Eine gemeinsame Eingangssituation für alle Nutzerinnen und Nutzer stellt die Voraussetzung für Inklusion dar und soll nur in Einzelfällen umgangen werden. Für Menschen mit einer motorischen Einschränkung sind erforderlich:

- stufenlose Eingangsvarianten,
- Tür- bzw. Durchgangsbreiten von mind. 0,90 m,
- Türöffnungsvarianten:
- manuell bedienbare leichtgängige Türen; ein Kraftaufwand bis max. 25 Newton
- elektromotorisch bedienbar mit Anforderungstaster,

- automatisch funktionierend mit Impulsgeber,
- bei Einlasskontrollsystemen leichte Kontaktaufnahme ermöglichen. Dabei ist auf die Auffindbarkeit, Erreichbarkeit und Bedienbarkeit von Klingel und Gegensprechanlage zu achten. Es ist sicher zu stellen, dass Personal erreichbar ist und der Sichtkontakt zum Personal hergestellt werden kann.

Für Menschen mit sensorischen oder kognitiven Einschränkungen sind bedeutend:

- Auffindbarkeit und eindeutige Zuordnung des Gebäudes/der Einrichtung aus dem öffentlichen Raum durch Beschilderung bzw. Leit- und Gestaltungselemente
- Hervorheben des Haupteingangs durch Form, Proportion, Farbe, Material und Kontrast,
- Hinweis- und Informationsschilder (Kapitel 4.1.4, S. 46) und Bedienelemente (Kapitel 6.3, S. 89).



die Erkennbarkeit dieser Wände ist auf andere Weise sichergestellt (z.B. Schaufenster mit Auslage). Dabei ist zu berücksichtigen, dass diese Markierungen nicht zu Reizüberflutungen und Irritationen führen.

Flure und sonstige Verkehrsflächen dürfen nicht stärker als 3% geneigt sein, andernfalls sind Rampen oder Aufzüge vorzusehen.

Intuitiv verfolgbare Verkehrswege innerhalb eines Gebäudes tragen zur leichteren Orientierung bei:

- Materialwechsel im Boden heben beispielsweise bedeutende Funktionen hervor,
- zu Wand und Boden kontrastierende Fußleisten,
- punktueller oder auch linienförmiger Einsatz von Lichtelementen,
- Einsatz von Farben, Strukturen, etc.

Informationsträger und andere (mobile) Ausstattungen dürfen nicht im unmittelbaren Verkehrsbereich aufgestellt werden oder in diesen hineinragen. Sie müssen jedoch so angebracht sein, dass sie gut sichtbar und wahrnehmbar sind (vgl. Orientierung / Kognition), Information sollen sich seitlich zur Laufrichtung befinden oder die Personen auf die Informationen zulaufen.

5.3 RETTUNGSWEGE / BRANDSCHUTZ

Unter dem Oberbegriff Brandschutz versteht man allgemein den vorbeugenden Brandschutz. Der vorbeugende Brandschutz besteht aus dem anlagentechnischen, baulichen und organisatorischen Brandschutz. In öffentlich zugänglichen Gebäuden oder deren Teilbereichen, die von Menschen im Rollstuhl durchschnittlich, d.h. bis 1% bezogen auf die Besucherinnen und Besucher, genutzt werden, müssen die für die Anlagen Verantwortlichen im Einvernehmen mit der Berliner Feuerwehr betriebliche Maßnahmen für die Rettung dieses Personenkreises durch regelte fremde Hilfe festlegen. Die Regelungen werden in die Brandschutzordnung aufgenommen und durch Aushang an zentraler Stelle bekannt gemacht. Die Grundsätze der barrierefreien Gestaltung wirken sich allgemein positiv auf die Anforderungen des vorbeugenden Brandschutzes vor allem der Gestaltung von Rettungswegen aus. Erforderlich sind zwei voneinander unabhängige Rettungswege. Gute Leit- und Orientierungssysteme, intuitiv zu erfassende Wegeführungen und eine klare Gestaltung mit Akzentuierung der wichtigsten Anlaufstellen, Eingang und Information,

erleichtern nicht nur die Orientierung im Gebäude für alle Menschen, sondern unterstützen auch die (Eigen-) Rettung im Notfall. (Bewegungs-) Flächen und Durchgangsbreiten fallen sowohl im Brandschutz als auch bei der Barrierefreiheit Schlüsselrollen zu.

5.3.1 BAULICHER BRANDSCHUTZ

Das Ziel ist es, Vorkehrungen zu treffen, damit eine größtmögliche Nutzergruppe alarmiert wird und sich so weit wie möglich selbst retten kann. Hier schränkt jedoch nicht nur die ggf. vorhandene Behinderung ein, sondern auch Besuchende die keine umfassende Ortskenntnis haben, können durch Barrierefreiheit in der Eigenrettung unterstützt werden.

Ein Grundelement ist die konsequente Umsetzung des Mehr-Sinne-Prinzips, vor allem in der Informationsvermittlung. Taktil Grundrisse an leicht zugänglichen Orten können blinden und sehbehinderten Menschen, wie allen anderen auch, ein Verständnis vom Gebäude wie den Ein- und Ausgängen vermitteln. Im akuten Rettungsfall ist vor allem das Alarmsystem relevant. Gut verständliche Sprachdurchsagen können Evakuierungen effektiv organisieren. Zudem müssen alle Bereiche, in denen sich Menschen alleine aufhalten oder eine erhöhte Geräuschkulisse herrscht, wie z. B. in WCs oder Sporthallen, mit einer Alarmierung nach dem Mehr-Sinne-Prinzip (Blitzleuchten) ausgestattet werden. Durchsagen sollten vorzugsweise in Leichter Sprache erfolgen. In den meisten größeren Gebäuden kann die Herstellung von gesicherten Wartebereichen sinnvoll sein. Diese Bereiche sollten in ausreichender Größe und nicht im Rettungs- oder Angriffsweg verortet sowie mit Kommunikationselementen (Mehr-Sinne-Prinzip) ausgestattet sein, die auch das subjektive Sicherheitsempfinden erhöhen. Davon ausgehend, dass nicht alle Menschen Flucht- und Rettungspläne, gerade in einer Ausnahme-situation, interpretieren können, sollte die Beschilderung der Fluchtwege so angeordnet werden, dass diese gut sichtbar und eindeutig zu verstehen sind. Zusätzliche bauliche Maßnahmen für die Selbstrettung von Menschen im Rollstuhl sind dann erforderlich, wenn die bauliche Anlage oder Teile davon durch diese Personengruppe überdurchschnittlich, bezogen auf den Bevölkerungsanteil der Menschen mit Behinderung, genutzt werden:

- die Einrichtung brandgesicherter Wartebereiche bzw. Brandabschnitte für den Aufenthalt bis zur Rettung durch fremde Hilfe
- visuelle Informationen mittels Lichtsignalgebern in und aus den von gehörlosen und schwerhörigen Personen überwiegend alleine genutzten Räumen und Fluren.

Signalübertragungssysteme:

- akustische Informationen für blinde und sehbehinderte Personen, z.B. akustische Signale in Fluchtrichtung, Sprachalarmierung
- taktile Informationen, z.B. ein individuell ausgerichtetes Informationssystem für blinde und sehbehinderte Personen durch entsprechende Darstellung des Rettungsweges mittels taktil und visuell gut auffindbarem Tastmodell bzw. visuell kontrastreich und taktil gestalteter Rettungspläne (z.B. Schwellkopie).

Der Sicherheit dienen zusätzlich:

- visuell kontrastreiche Gestaltung von Fluchtwegen auch im Bodenbereich, z.B. durch kontrastreiche Fußleisten oder Lichtbänder, richtungweisende Beleuchtung, zusätzliche Kennzeichnungen im Bodenbereich (Informationen im Deckenbereich bei Rauchentwicklung nicht wahrnehmbar)
- Sicherheitsbeleuchtung
- Rauchmelder (akustischer und visueller Alarm)
- dynamische Fluchtweganzeiger (in Kombination mit akustischen Elementen)
- gut wahrnehmbare Sprachansagen
- Applikationen für mobile Endgeräte

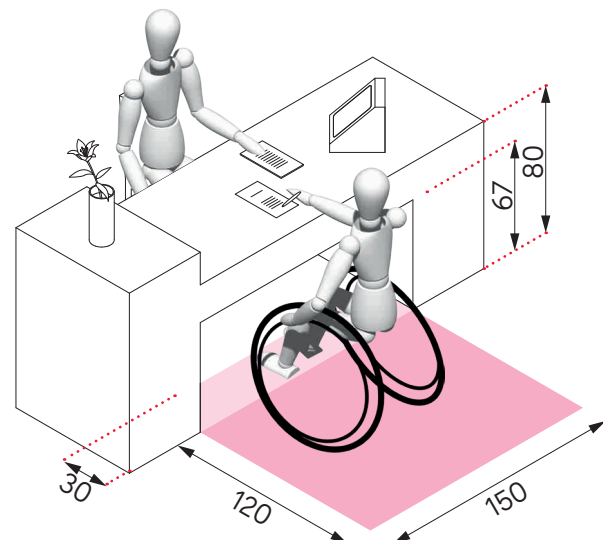
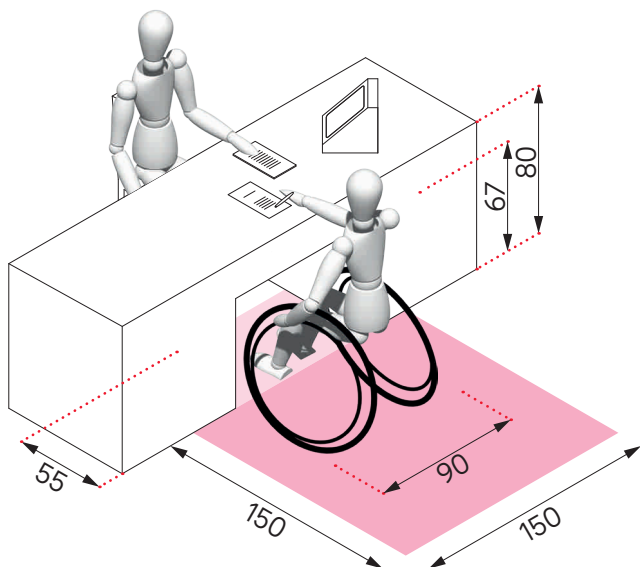
5.3.2 ORGANISATORISCHER BRANDSCHUTZ

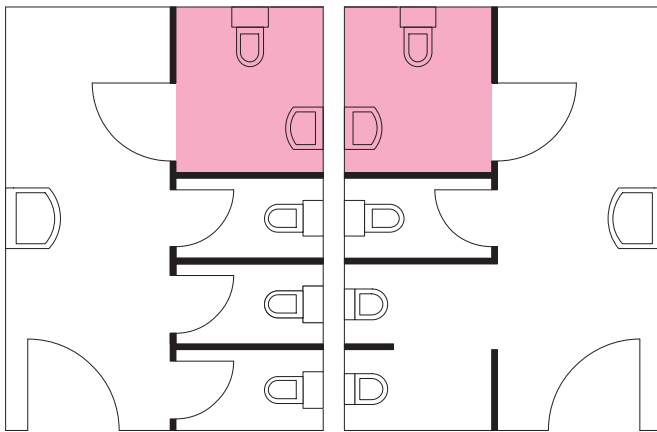
Neben den baulichen Grundsätzen übernimmt der organisatorische Brandschutz einen wichtigen Aspekt zur Unterstützung von Menschen mit Behinderung im Rettungsfall. Eingewiesenes Personal, das ansprechbar, vor Ort und verantwortungsbewusst ist, stellt die Voraussetzung für eine gelungene Rettung im Notfall dar. Speziell geschulte Rettungspaten können diese Aufgabe übernehmen. Evakuierungstühle sind eine Möglichkeit der Fremdrettung, aber nicht für alle Rollstuhlnutzende praktikabel. Über das Verhalten im Gefahrenfall, besonders über die Hilfeleistung für Rollstuhl nutzende Personen, müssen die Betriebsangehörigen regelmäßig geschult werden. Die Rechtsgrundlage ist die Verordnung über den Betrieb von baulichen Anlagen.

5.4 COUNTER- UND WARTEBEREICHE

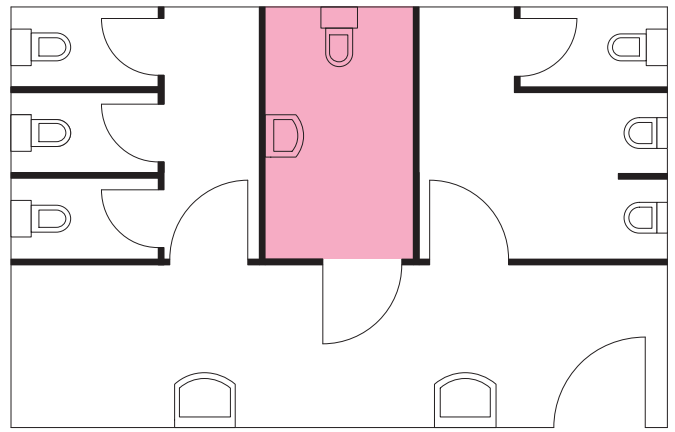
5.4.1 GARDEROBEN

- taktil und visuell auffindbar,
- kein einschränkendes Mobiliar,
- zusätzliche Kleiderhaken oder -stangen in Bedienhöhe und Handhabung für Rollstuhl nutzende Personen, evtl. mobiles Möbelstück,
- Ablage in 0,85 m Höhe und 0,50 m von Ecken oder angrenzen Bauteilen und/oder Mobiliar entfernt,
- unterfahrbare Schließfächer für Rollstuhlnutzende mit teilweise max. Bedienhöhe 0,85-1,10 m und Unterfahrbarkeit,
- taktil erfassbare Nummerierung und Beschriftung der Schlüssel.





a) Raumkonzept mit jeweils integrierter barrierefreier Damen- und Herrenkabine



b) Raumkonzept mit barrierefreier Einzelkabine für Damen und Herren

5.5 SANITÄRRÄUME / TOILETTENRÄUME

Unterschiedliche Raumkonzepte, Anordnung und Anzahl der Sanitärräume können sich auf Grund der Nutzungsfrequenz sowie vorhandener Flächenangebote ergeben. Öffentlich zugänglichen Nutzungseinheiten ist mindestens ein barrierefreies WC unmittelbar zuzuordnen. Das ist besonders bei funktionellen, auch temporären Abtrennungen von Gebäudeteilen zu beachten. Gemäß § 42 BauO Bln müssen Verkaufsstätten mit einer Verkaufsfläche von mehr als 400 m² ein Kunden-WC haben. Es ist zulässig ein barrierefreies und geschlechtsneutrales WC für alle Kunden anzubieten. Bei Nutzungseinheiten mit mehr als zwei Geschossen ist die Anzahl der barrierefreien Toilettenräume entsprechend bedarfsgerecht zu erhöhen, mindestens ein zusätzlicher zweiter barrierefreier Toilettenraum ist anzuordnen. Das räumliche Konzept kann abhängig von Grundriss- und Nutzungsbedingungen variieren:

- Raumkonzept mit jeweils integrierter barrierefreier Damen- und Herrenkabine
- Raumkonzept mit barrierefreier Einzelkabine für Damen und Herren

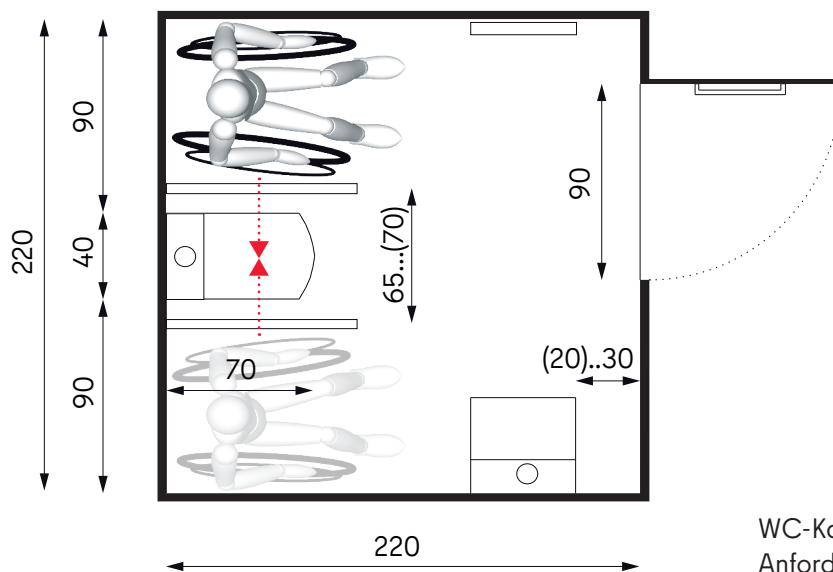
Der Vorteil von Variante b) ist die Nutzbarkeit mit Hilfspersonen oder im regen Pausenbetrieb bei Spielstätten. Ist der Kabine kein Vorraum zugeordnet, dann sollte der Zugang vor einem direkten Einblicken geschützt werden.

5.5.1 WC-KABINEN

sind gemäß DIN 18040 Teil 1 mit

- einer Bewegungsfläche von 1,50 x 1,50 m,
- zweiseitiger Umsteigefläche am WC-Becken.

Abweichungen können im Bestand erforderlich sein und müssen begründet werden, bspw. im baulichen Bestand oder als Ergebnis eines Aushandlungsprozesses im Denkmalschutz. Es bietet sich ggf. eine Lösung mit einem automatisch verschiebbaren WC-Becken an, um trotz enger Platzverhältnisse ein beidseitiges Umsteigen zu ermöglichen.



WC-Kabine erfüllt umfassende
Anforderungen gemäß
DIN 18040 Teil 1

AUSSTATTUNGEN

Sanitäröbekte und Bedienelemente sind visuell und taktil kontrastreich zu Wand- und Bodenflächen sowie in logischer Reihenfolge (Seifenspender, Papier, Abfall...) zu gestalten. Bei der Beleuchtung sind Spiegelung, Blendung und Reflexion zu vermeiden (Lichtquellen mit Blendschutz, indirektes Licht benutzen).

Zur unabhängigen und selbständigen Nutzung kann ein Einheitsschließsystem (Euro-Schlüssel) vorhanden sein, sofern die WC-Tür für andere Nutzerinnen und Nutzer verschlossen bleiben soll.

- Beschriftungen außen visuell und taktil kontrastreich in einer Höhe von ca. 1,40 m möglichst rechts neben der Türöffnungsseite,
- Piktogramme eindeutig erkennbar, ggf. Ergänzungen durch Schrift,
- Innenliegender waagerechter Türöffner.

Der Einbau von Schiebetüren erfordert gegenüber Drehflügeltüren ein ca. 0,10m breiteres Rohbaumaß, um die lichte Breite einhalten zu können.

ANFORDERUNGEN AN WC-TÜREN (Kapitel 6.4.1, S. 91)

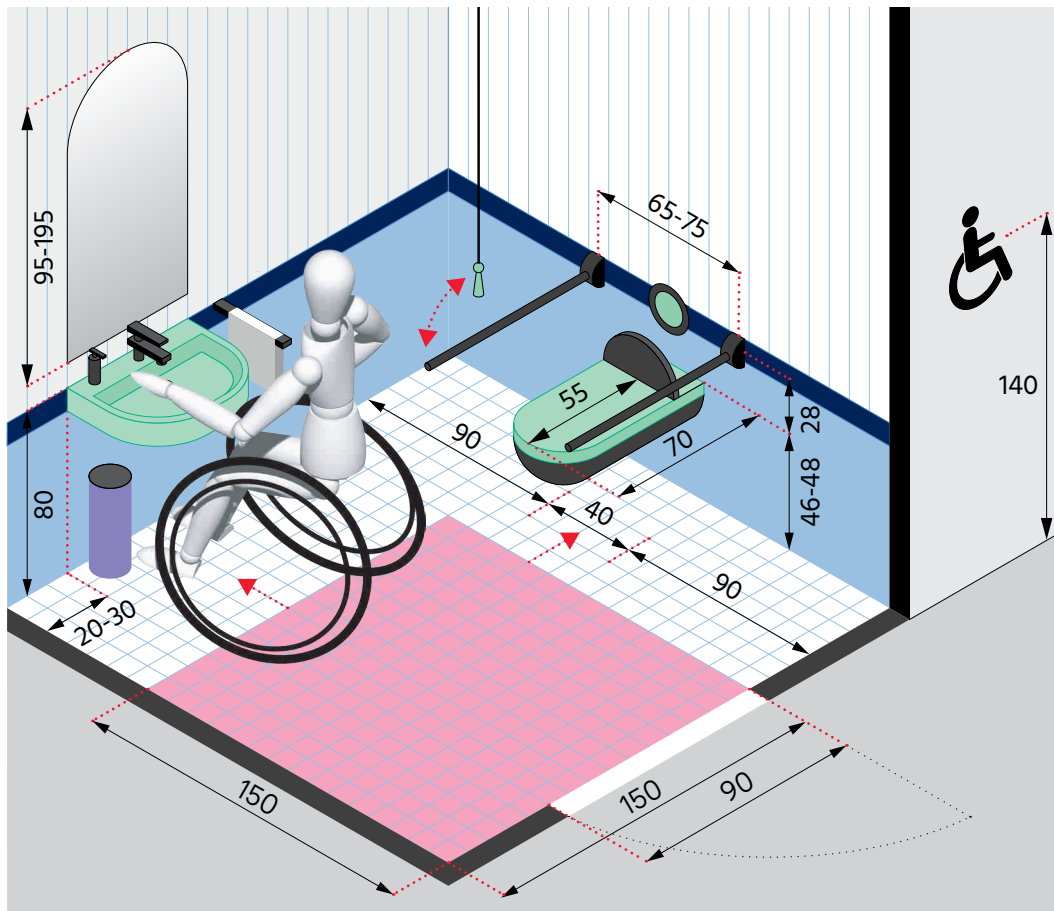
- lichte Durchgangsbreite 0,90 m,
- Türaufschlag grundsätzlich nach außen konzipieren,
- bei manuell bedienbaren Türen einen waagerechten Griff in 0,85 m Höhe auf der Türinnenseite anbringen,
- Entriegelung von außen möglich ,
- Ver- und Entriegelungssystem müssen einfach verständlich und nutzbar sein,
- Tür (Türrahmen, -zargen oder -blatt) sowie Türdrücker kontrastreich zueinander und zum Umfeld gestalten,

WC-BECKEN

Für WC-Becken sind in der Regel folgende Abmessungen zu beachten:

- Tiefe 0,70 m,
- Höhe 0,46-0,48 m einschließlich Sitz,
- Rückenstütze 0,55 m hinter Vorderkante WC-Becken,

Im oben dargestellten Planungsfall ist diese zwingend erforderlich.



HALTEGRIFFE

- visueller Kontrast der Haltegriffe,
- Oberkante der Haltegriffe in 0,28 m Höhe oberhalb des Sitzes,
- 0,15 m über die Vorderkante des WC-Beckens hinausragend,
- beidseitige Anfahrt: beidseitig Klappgriffe anbringen,
- lichter Abstand zwischen den Haltegriffen 0,65-0,70 m,
- einseitige Anfahrt: Klappgriff auf der Umsteigeseite und ein fester Griff auf der Wandseite (z.B. in L-Form oder auch schräg) vorsehen
- waagrecht: ca. 0,40 m lang, Höhe ca. 0,70 m über OKFF,
- senkrecht: ca. 0,80 m lang mit Ausrichtung an Vorderkante WC-Becken,

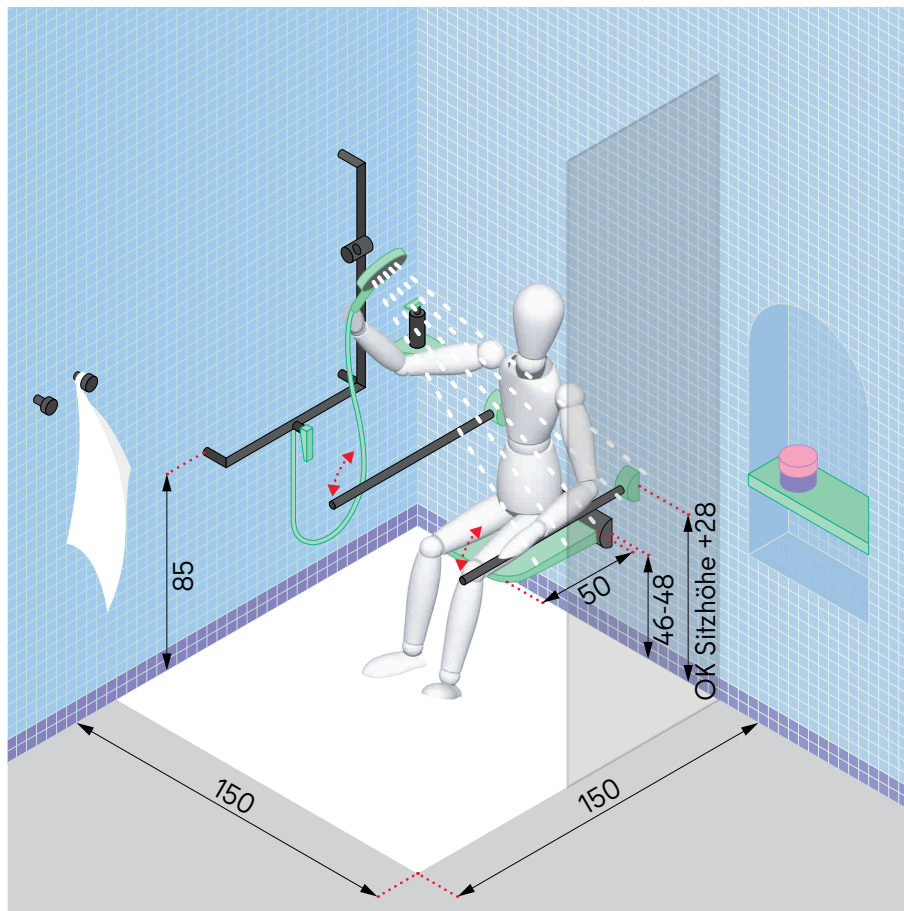
Der Spülauslöser ist mit einer einfachen kontrastierenden Bedienung (integriert im Haltegriff) auszustatten. Eine Möglichkeit zur hygienischen Abfallentsorgung sollte vorgesehen werden z. B. durch einen dicht- und selbstschließenden Abfallbehälter. Die barrierefreie Nutzung des Waschbeckens erfordert:

- eine Montagehöhe von 0,80 m über OKFF,
- die Unterfahrbarkeit in der Höhe von 0,67-0,70 m (keine Warmwasserbereiter unter dem Waschbecken),
- Beinfreiraum mind. 0,90 m breit,
- den Siphon möglichst in oder auf die Wand zu verlegen,
- Einhebelarmaturen – Abstand zum vorderen Rand des Waschtisches max. 0,40 m, bei Eckwaschtischen Armatur seitlich installieren,
- ggf. höhenverstellbar,
- Armaturen sollen intuitiv bedienbar sein,
- Verbrühschutz, Sicherstellung der maximalen Wassertemperatur von 45°,

Es sind keine speziell geformten Waschtische erforderlich. Aufsatzwaschbecken können die Anforderungen nicht erfüllen.

WEITERE AUSSTATTUNGEN

- Intuitive Bedienung der Spülung ist sicher zu stellen
- Seifen- bzw. Handtuchspender mit einfacher Bedienung in einer Höhe von max. 0,85 m,
- wandbündiger Spiegel: UK ca. 0,95 m und OK ca. 1,95 m (Kippspiegel sind nicht erforderlich),



- Ablagen in einer Höhe von max. 0,85 m,
- Kleiderhaken in einer Höhe von max. 1,20 m (Variante: in 2 Höhen für stehende und sitzende Position),
- rutschhemmender Fußboden (Kapitel 6.4.3, S. 84),
- Notrufleine- oder Schalter bis zu einer Höhe von max. 0,20 m über OKF im Bereich der Umsteigefläche,
- eventuell Aufsatz zur Erhöhung des Toilettensitzes.
- Bei größeren, bzw. einrichtungsspezifischen WC-Anlagen sollte eine Sanitäreinheit für kleinwüchsige Menschen und Kinder vorgesehen werden – WC-Becken in einer Höhe von 0,35 m (ohne Sitz) und Urinalbecken auf eine Höhe von 0,50-0,57 m setzen.
- Waschtisch höhenverstellbar oder auf OK 0,55 m

5.5.2 TOILETTE FÜR ALLE

Unter dem Begriff “Toilette für Alle” versteht man Toiletten für mehrfach und schwerbehinderte Menschen, für die eine barrierefreie Toilette nicht ausreicht. Die “Toilette für Alle” bietet zusätzlich zur Barrierefreiheit gemäß DIN 18040-1:

- eine höhenverstellbare Liege
- Decken- oder Standlift
- eine ausreichende Größe

Nicht jede öffentliche Toilette muss eine “Toilette für Alle” bereithalten. Bestimmte Einrichtungen sollten dieses Angebot jedoch vorhalten. Bspw. Bahnhöfe, Flughäfen, Touristische Highlights.

5.5.3 WICKELRAUM

Bei fest montierten Wickelauflagen (Wickeltisch 0,70 x 0,70 m) muss die Raumgröße unter Berücksichtigung der Bewegungsfläche angepasst werden. Bei einer klappbaren Ausführung ist die eingeklappte Tiefe zur Mindestraumbreite hinzuzufügen.

5.5.4 BÄDER UND DUSCHEN

müssen die Anforderungen gemäß DIN 18040-1 erfüllen.

- Bodengleiche Duschfläche 1,50 x 1,50 m (nicht mehr als 20 mm abgesenkt, z.B. angeschrägt),
- Duschklapsitz, Duschhocker, Duschstuhl: Sitzfläche mind. 0,50 m tief, Sitzhöhe 0,46-0,48 m,
- Haltestangen waagrecht in Höhe von 0,85 m, senkrecht bis 1,50 m Höhe,

- Bedienelemente (Armatur, Brauseschlauch, Seife) in ca. 0,85 m Höhe seitlich erreichbar,
- Bodenbelag des Duschbereiches rutschhemmend (nach DGUV Information 207-006 mindestens Bewertungsgruppe B),
- Ablage oder Rollregal in Höhe von ca. 0,85 m,
- Trennwände aus Glas visuell kontrastreich markieren,
- Armaturen sollen intuitiv bedienbar sein,
- Verbrühschutz, Sicherstellung der maximalen Wassertemperatur von 45°.

5.5.5 UMKLEIDEBEREICHE

Für Umkleidebereiche, besonders in öffentlich zugänglichen Bädern und großen medizinischen oder Wellness-Einrichtungen, muss sich mindestens eine Kabine zum Aufstellen einer Liege eignen. Es gelten folgende Vorgaben:

- Kabine mit einer Bewegungsfläche von 1,50 x 1,50 m
- Liege in Höhe von 0,46-0,48 m,
- Schranknutzung: Höhe der Schließvorrichtungen 0,85 m; unterste Schrankablage in 0,40 m Höhe; Kleiderstangen oder -haken in einer Höhe von max. 1,20 m,
- Bank mit Sitztiefe von mind. 0,50 m,
- ggf. Wechsel auf Duschrollstuhl ermöglichen,
- taktile und visuelle Kennzeichnung von Schränken,
- Fönbedienung,
- Schlüsselanhänger mit taktiler Kennzeichnung.

5.6 BÜRORÄUME IN VERWALTUNGSGEBÄUDEN

Das Sozialgesetzbuch IX verpflichtet Arbeitgeber dazu, Arbeitsstätten und das Arbeitsumfeld so zu gestalten, dass Arbeitnehmerinnen und Arbeitnehmer mit Behinderung dauerhaft eine Beschäftigung finden. Dazu zählt auch die Sicherstellung einer barrierefreien Informationstechnik und Kommunikation (Kapitel 4.5.3, S. 65; Kapitel 6.6, S. 96; BITV 2.0).

Die UN-Behindertenrechtskonvention fordert in Artikel 27 darüber hinaus die inklusive Gestaltung der Arbeitswelt. Das heißt, Arbeitsbedingungen sollen an den Menschen angepasst werden und nicht umgekehrt. Beschäftigt ein Arbeitgeber Menschen mit einer Behinderung, dann hat er nach der Verordnung über Arbeitsstätten (ArbStättV §3a (2)) für die barrierefreie Nutzung der Räume und Arbeitsplätze Sorge zu tragen.

Generell sollte eine barrierefreie Anpassung der Büroräume bzw. des Arbeitsplatzes ohne große Umbauten möglich sein.

Die konkreten baulichen Anforderungen, auch an die Barrierefreiheit, sind in den Technischen Regeln für Arbeitsstätten zu finden. Die hier beschriebenen Anforderungen stellen nur eine Auswahl der wichtigsten Aspekte dar. Für Büroräume in Verwaltungsgebäuden sind folgende bauliche Kriterien zu beachten:

- Zugänglichkeit und Nutzbarkeit von Gemeinschaftsräumen (Seminarräume, Kantine, Teeküche),
- Türen (Kapitel 6.4, S. 91): Durchgangsbreite 0,90 m, Beschriftung, visuell kontrastreiche Markierungen von Glasflächen,
- Bewegungsfläche im Raum (Kapitel 2.2, S. 21),
- barrierefreie Möblierung,
- Bedienelemente: z.B. zum Öffnen von Fenstern (Kapitel 6.4.2, S. 93) bzw. für Sonnenschutz in Höhe von 0,85 - 1,20 m, Heizung, Klimaanlage,
- spezielle individuelle Hilfsmittel,
- Zuordnung von Sanitärräumen,
- ausreichende Beleuchtung, Blendungen, Schattenbildungen und Spiegelungen sind zu vermeiden (Kapitel 4.1.2, S. 45),
- kontrastreiche Gestaltung.

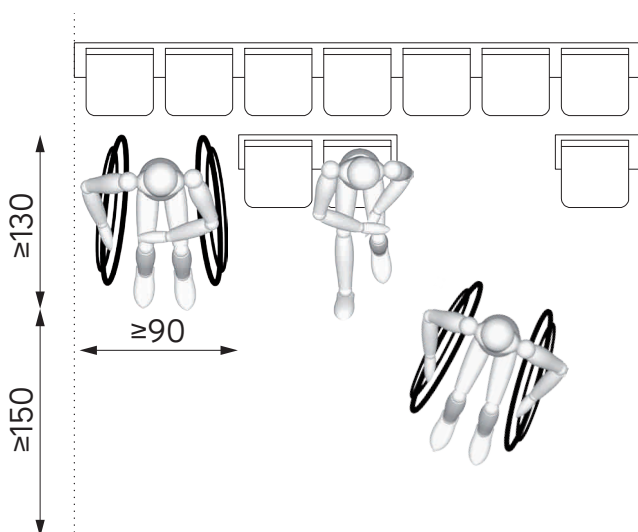
5.7 VERSAMMLUNGSSTÄTTEN

“Versammlungsstätten sind bauliche Anlagen oder Teile baulicher Anlagen, die für die gleichzeitige Anwesenheit vieler Menschen bei Veranstaltungen, insbesondere erzieherischer, wirtschaftlicher, geselliger, kultureller, künstlerischer, politischer, sportlicher oder unterhaltender Art bestimmt sind, sowie Schank- und Speisewirtschaften. Versammlungsräume sind Räume für Veranstaltungen oder für den Verzehr von Speisen und Getränken. Hierzu gehören auch Aulen und Foyers, Vortrags- und Hörsäle sowie Studios.“ (BetrVO § 23 Abs. 2) Grundsätzlich sind die allgemeinen Anforderungen an öffentlich zugängliche Bauten zu beachten. In Veranstaltungsräumen, die als Versammlungsstätten genutzt werden, aber nicht formell unter die Betriebsverordnung fallen (Hinweis: Die BetrVO gilt erst ab Versammlungsräumen mit 200 Besucherplätzen) und eine feste Bestuhlung oder Stufenreihen haben, müssen für Rollstuhlnutzende mindestens 1% der Plätze, mindestens jedoch 1 Platz auf ebener Standfläche vorhalten. Sie müssen den

Anforderungen der DIN 18040 Teil 1 entsprechen, unabhängig von der Anzahl der Besucherplätze insgesamt. Diese Plätze können auf die nach § 26 Abs. 4 BetrVO erforderliche Anzahl (mind. 1%, mind. jedoch 2 Plätze) angerechnet werden, wenn mehr als 200 Besucherplätze vorhanden sind und die Versammlungsstätte damit der BetrVO unterliegt.

Nach DIN 18040-1 sollen darüber hinaus Sitzplätze mit einer größeren Beinfreiheit für gehbehinderte und großwüchsige Menschen zur Verfügung gestellt werden. Bei Neubauten sind bereits in früher Planungsphase notwendige und angemessene Anforderungen zu ermitteln. Gebäuden im Bestand zeigen dagegen mitunter bauliche Zwänge. Es sind jedoch alle Möglichkeiten auszuschöpfen. Folgende Kriterien sind bei Plätzen für Rollstuhl nutzende Menschen zu beachten:

- Angebote an Plätzen mit unterschiedlichen Sicht- und Hörqualitäten sowie Preiskategorien sind vorzusehen, bei steigender Bestuhlung bieten sich dazu seitliche Plätze bei den Auf- bzw. Abgängen an.
- Plätze für Begleitpersonen, direkt daneben anzuordnen.
- Die Brüstungshöhe vor Sitzplätzen ab einer Höhe von 0,60 m ist für eine ungehinderte Sichtqualität transparent zu gestalten (Sichtlinie aus dem Rollstuhl heraus, DIN EN 13200-1).
- visuell und taktil kontrastreiche Sitzplatznummerierungen,
- variable, bedarfsorientierte Plätze anbieten, bspw. leicht zu handhabendes Steckgestühl zum Auf- bzw. Abbau,
- Wege zu Plätzen visuell und taktil kennzeichnen, Durchgangsbreite mind. 0,90 m,
- bei ansteigenden Sitzreihen sind Stufenmarkierungen notwendig,



Bestuhlung erste Reihe

- ein zusätzlicher Handlauf (z.B. bei steilen oder sehr breiten Treppen) für mehr Sicherheit (Kapitel 6.2, S. 87).
- Vermeidung von Personensperren wie Drehkreuzen als alleinige Ein- oder Ausgänge, unvermeidliche Personensperren z.B. für Personen im Rollstuhl offenbar,
- mindestens ein barrierefreies WC je 10 Rollstuhlplätze (§12 MVStättV).

BÜHNENZUGANG

Barrierefreiheit ist nicht nur im Publikumsbereich von Bedeutung. Menschen mit Behinderungen ist die Teilhabe am kulturellen Leben und damit auch auf der Bühne zu ermöglichen. Der Bühnenzugang ist daher stufenlos zu gestalten und ggf. mit mobilen Rampen oder Hubanlagen zu organisieren.

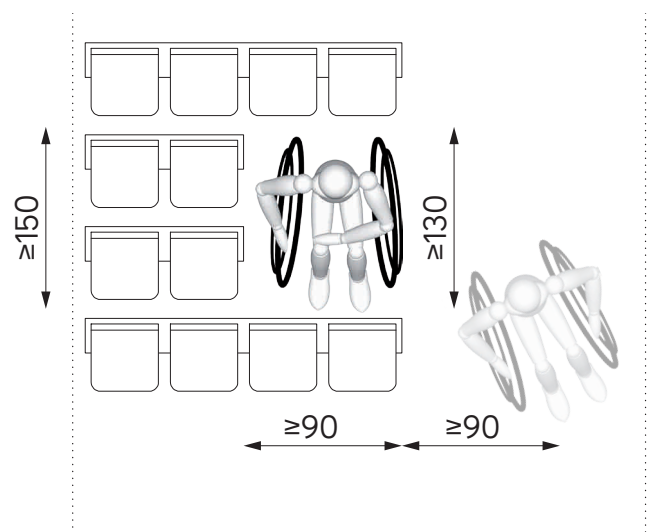
AUSSTATTUNG DES VERSAMMLUNGSRAUMES

Es ist zu beachten:

- Tische mit Unterfahrbarkeit: Höhe von ca. 0,70 m und Breite von mind. 0,90 m, ggf. höhenverstellbar und Kontrast zum Boden,
- Raumakustik, Verstärkeranlagen und Maßnahmen zur Schallabsorption sowie induktive Höranlagen (Kapitel 4.3, S. 53).

Gestaltung des Redebereichs mit:

- heller Beleuchtung und Mikrofon,
- Platz für Gebärdendolmetscher mit guter Beleuchtung,
- Audiotranskriptionsanlagen und Audiodiskription (Kapitel 4.5.6, S. 65).

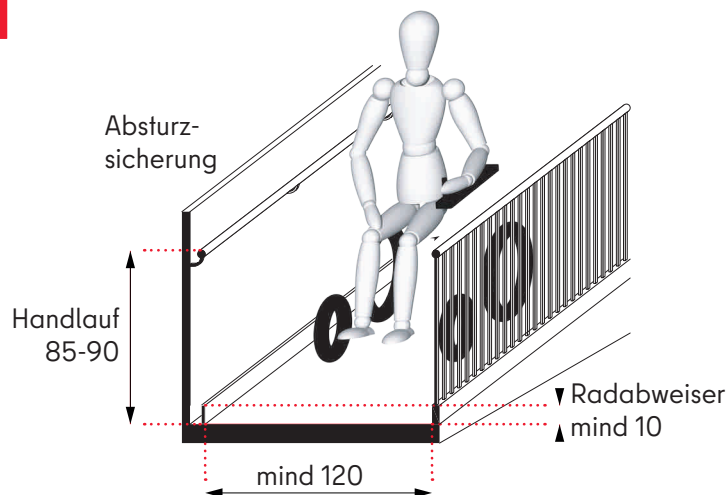


Bestuhlung Gangseite

6. GEBÄUDE- TEILE + DETAILS



6.1 RAMPEN



Der Gestaltung einer Rampe soll besondere Aufmerksamkeit geschenkt werden. Gegenüber Treppenläufen beansprucht sie z.B. bei 6% Steigung die sechs- bis siebenfache Länge. Da Rampen vielfach im Bestand als nachträgliche Einbauten zur Überwindung vorhandener Höhendifferenzen Anwendung finden, hängen Akzeptanz und Annehmlichkeit entscheidend von den verwendeten Konstruktions- und Gestaltungselementen ab. Um mögliche psychische Barrieren einer steilen, langen Rampe herabzusetzen, können künstlerische Elemente in die Gestaltung einbezogen werden. Eine großflächige Überbrückung von Höhenunterschieden in Form geneigter Ebenen birgt nicht zu unterschätzende Probleme, da allgemeine Unsicherheiten besonders bei Gehbehinderungen und bei handbetriebenen Rollstühlen auftreten. Derartige Lösungen sind besonders zu kennzeichnen und durch ebene Flächen zu unterbrechen. Die Platzierung und Wegeführung kann besonders bei langen Rampen durch verschiedene Richtungswechsel irritierend sein, da das Ziel nicht sichtbar erkennbar ist. Als Gebäudezugang sollten Rampen bei maximal 0,80-1,00 m Höhendifferenz eingesetzt werden, andernfalls sind technische Hubanlagen zu bevorzugen. Dies gilt auch innerhalb von Gebäuden.

RAMPENBREITE

Eine Rampe ist nach der DIN 18040-1 mit einer Breite von 1,20 m zu dimensionieren. Dies ist im Allgemeinen im Gebäudezugang optimal. Bei eingeschränkten Platzverhältnissen kann eine kurze und übersichtliche Rampe, die zusätzlich zu einer Treppenanlage angebracht ist, auch mit einer Breite von 1,00 m funktionsgerecht sein. Rampen mit Richtungswechsel oder viel Publikumsverkehr sollen wegen ihrer Unübersichtlichkeit unbedingt auf ein Maß von 1,50-1,80 m verbreitert werden.

RAMPENNEIGUNGEN

Rampenquerneigungen sind unzulässig.

Steigung bis 3% (geneigter Weg)

Eine Rampe bis zu max. 3% Steigung ist als geneigter Weg zu betrachten, der die üblichen Konstruktionsmerkmale wie seitliche Aufkantungen oder Handläufe nicht zwingend aufweisen muss. Dennoch ist auf eine griffige Oberfläche, gute Beleuchtung sowie akzentuierte seitliche Abgrenzungen zum Umfeld zu achten.

Steigung 3 bis 6%

Rampen dieser Steigung können sowohl zu Fuß als auch mit anderen radgebundenen Hilfsmitteln gut bewältigt werden.

Steigung > 6%

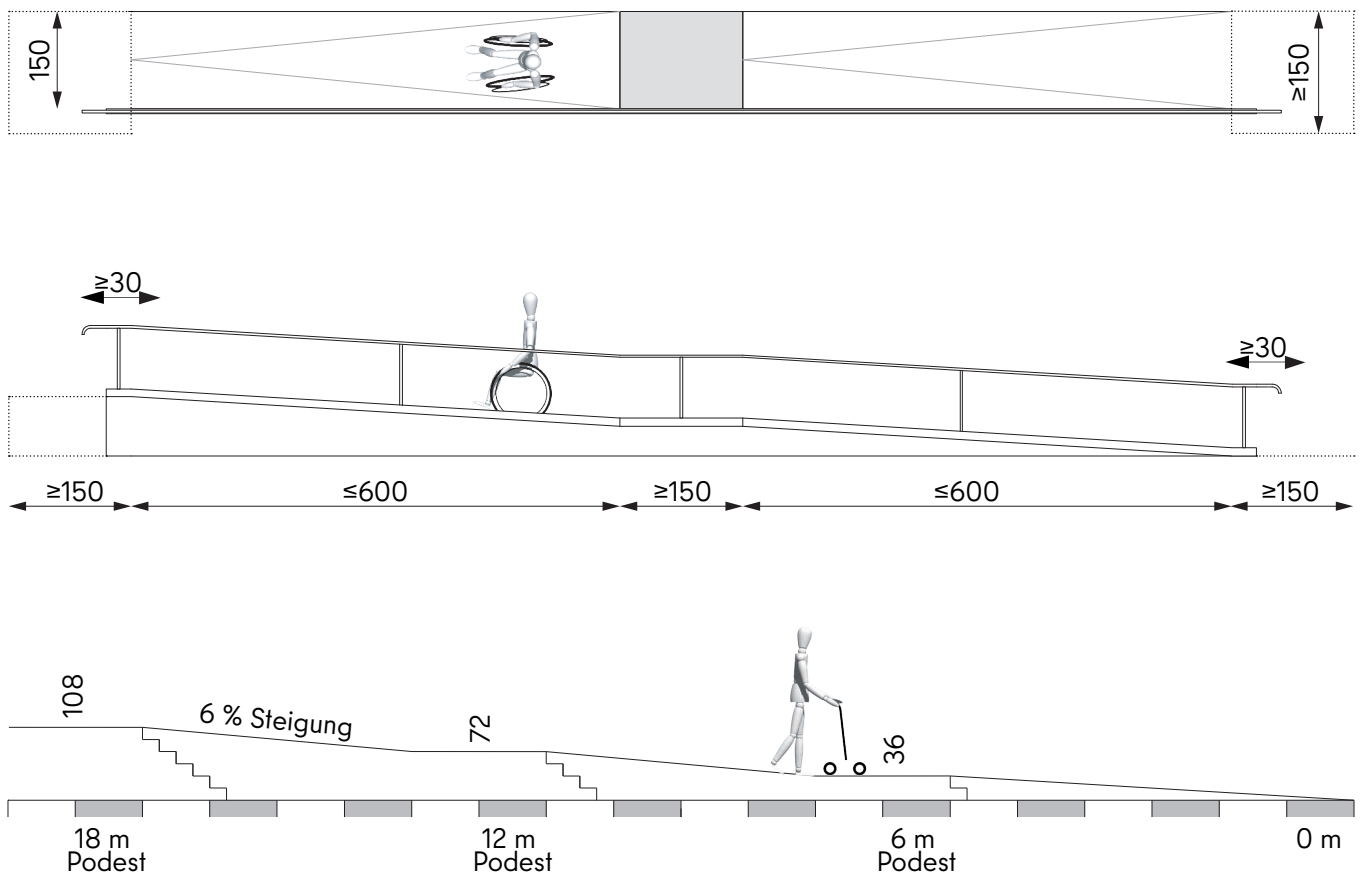
Rampen ab dieser Steigung sind grundsätzlich Ausnahmefällen (z.B. Bestand) vorbehalten! Das konkrete Steigungsverhältnis sollte durch Beschilderung angegeben werden.

Steigung bis 8%

Rampen dieser Steigung stellen bereits erhöhte Anforderungen an die Nutzung. Subjektive physische und psychische Faktoren sowie bestimmte Rollstuhlmodelle bzw. andere technische Hilfsmittel oder Witterungseinflüsse im Außenbereich setzen hier Grenzen.

Steigung bis max. 10%

Rampen dieser Steigung dürfen nur als sehr kurzer Abschnitt (z.B. zur Überwindung einer Stufe oder eines Bordsteines) gebaut und ausschließlich mit personellem Service angeboten werden, da für viele Rollstuhlmodelle bereits Gefahrenmomente (Kippen) entstehen können.



RAMPENOberfläche

Die Oberfläche einer Rampe darf weder zu glatt sein, noch größere Unebenheiten aufweisen oder eine reflektierende Wirkung haben. Die Materialauswahl beeinflusst das äußere Erscheinungsbild und die Funktionsfähigkeit in entscheidendem Maße. Bei sehr langen Rampen kann z.B. mit einer differenzierten Materialauswahl die Attraktivität gesteigert werden. Geschickte Gestaltungsakzente können psychische Sicherheit vermitteln. Steigungsbeginn, -ende oder -wechsel sollen mit Material-, Kontrast- und Farbwechsel (Kapitel 4.1.1 S. 45, Kapitel 4.2.1, S. 49) signalisiert werden (Bodenindikatoren nur bei sehr steilen Rampen). Bei Witterung ausgesetzten und besonders steilen Rampen besteht Rutschgefahr. Querrillen (ggf. Gummirilleneinsätze) oder eine Steinverlegung im Schuppenversatz können die Situation zum Teil verbessern. Bewährt haben sich Klinker- und Betonsteinbeläge. Natursteine dürfen nur mit geschnittener/gestockter Oberfläche eingesetzt werden. Metallkonstruktionen und -oberflächen lassen sich den Gegebenheiten oft gut anpassen, erzeugen aber bei Nässe Glätte. Sie sollen geeignete Profile (maximale Gitterweite 12 x 12 mm) besitzen. Gegebenenfalls sind für die kalte Jahreszeit Matten bereitzuhalten.

HANDLÄUFE, UMWEHRUNG, RADABWEISER, PODESTE

Bei Rampenkonzepten ohne begleitende Stufenanlagen besonders im Außenraum werden Handläufe zu einem besonders wichtigen Element. Sie sollten eine angenehm griffige Oberfläche erhalten, z.B. Holz und gestrahltes Metall und wenn möglich in gerundeter Formgebung und durchgehend bis 0,30 m in die ebene Fläche hineinreichen. Zur Einbauhöhe siehe Seite 84. Radabweiser als seitliche Aufkantungen sind 0,10 m hoch auszuführen. Podeste sind nach 6,00 m Rampenlänge mit 1,50 m Tiefe einzuplanen. Je nach topographischer und baulicher Situation können angepasste Abstände gewählt werden. Am Anfang und Ende der Rampe ist eine Bewegungsfläche von mindestens 1,50 x 1,50 m einzuplanen. In der Verlängerung einer Rampe darf erst im Abstand von mind. 3,00 m eine abwärtsführende Treppe angeordnet werden.

BELEUCHTUNG

Rampen sind blendfrei auszuleuchten, besonders am Steigungsbeginn und -ende, wo besondere Akzente gesetzt werden sollen.

6.2 TREPPEN

Treppenart	nutzbare Laufbreite cm min.	min.	max.	min.	max.
Baurechtlich not- wendige Treppe	100	140	190	260	370
Baurechtlich nicht notwendige (zusätzliche) Treppe	50	140	210	210	370

Treppen erfüllen neben funktionalen und technischen Aspekten auch entscheidende kommunikativ-soziale sowie raumbildende und ästhetische Qualitäten. Oft werden Treppen sehr funktional und nüchtern gestaltet oder dienen als Fluchtweg für Notfälle. Dabei können sie in kreativer Form psychische Barrieren stark abbauen und damit die physische Nutzung erleichtern. Die Anordnung der Treppen / Aufzügen und Rampen soll in direktem räumlichen Zusammenhang oder in Blickbeziehung sein, um alle Möglichkeiten der vertikalen Erschließung gleichzeitig erfassen zu können.

GEOMETRIE UND DIMENSIONIERUNG

Treppenläufe sind mit geradem Lauf zu gestalten. Gewendelte Läufe sind zu vermeiden. Nicht notwendige Treppen dürfen in begründeten Einzelfällen von dem geforderten geraden Lauf abweichen.

Eine Treppe benötigt ein optimales Steigungsverhältnis. Die durch die DIN 18065 vorgegebenen Werte der Maximalsteigungen sind nicht zu überschreiten und die Minimalmaße für Auftritte nicht zu unterschreiten. An freien seitlichen Stufenenden ist eine Aufkantung zu bevorzugen (z.B. Gehhilfen).

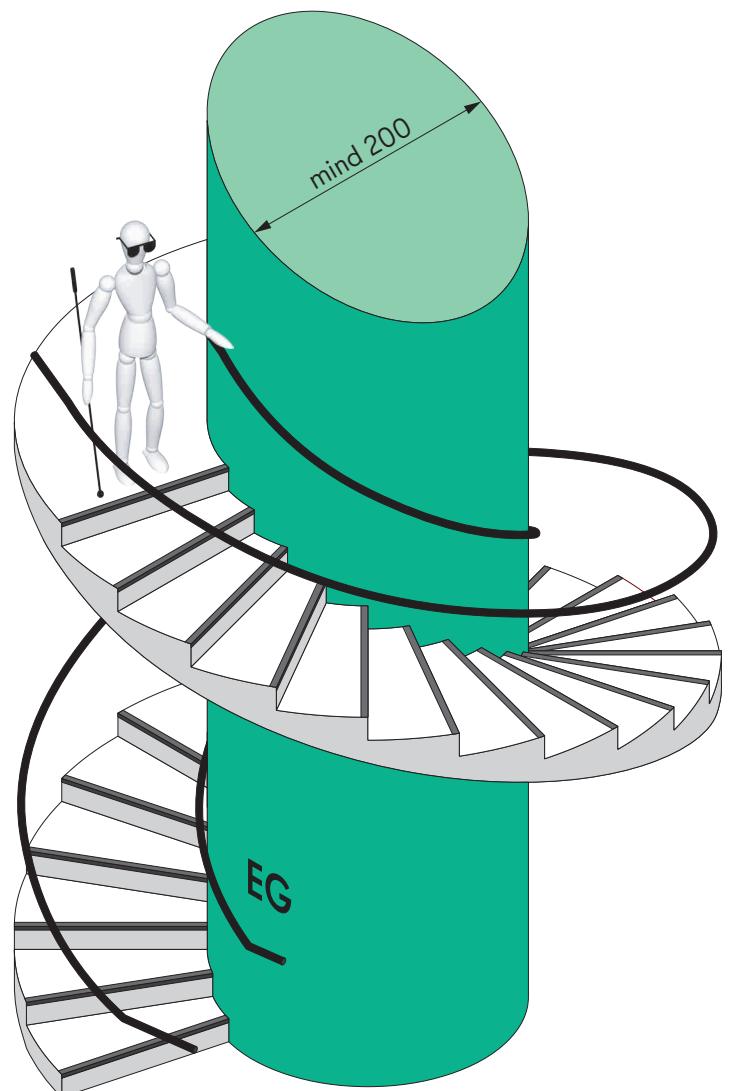
Unterhalb einer lichten Höhe von 2,20 m müssen bauliche Vorkehrungen ein unbeabsichtigtes Unterlaufen verhindern.

STEIGUNGSVERHÄLTNIS

Das Steigungsverhältnis einer Treppe ergibt sich aus der mittleren Schrittlänge des Menschen (Schrittmaß 59 - 65 cm) und lässt sich wie folgt berechnen:

$$2S + A = 59 - 65 \text{ cm}$$

(S=Steigungshöhe in cm, A=Auftrittstiefe in cm)



ORIENTIERUNG

Störungen des Bewegungsrhythmus auf einer Treppe werden im Allgemeinen durch einen zu spät erkennbaren An- oder Austritt, die Änderung von Stufenhöhen im Treppenlauf, undeutliche Stufenkanten oder unangepasste Podestmaße hervorgerufen. Abhängig von der Treppenkonstruktion sind Stufenkanten wie folgt zu markieren:

- bis zu 3 Steigungen – jede Stufe,
- in Treppenhäusern – erste und letzte Stufe des Treppenlaufes; vorzugsweise alle Stufen,
- bei gewendelten Treppen mit einem Durchmesser ≥ 2 m (DIN 18065) – alle Stufen,
- Tiefe der Markierung: Trittstufe 40-50 mm, Setzstufe 10-20 mm (jeweils an der Trittkante beginnend).

Bei Treppenanlagen, die frei im Raum beginnen oder deren Lage sich nicht unmittelbar aus dem baulichen Kontext ergibt, soll der obere Treppenanstieg durch taktile Bodenindikatoren eine gestalterische Aufmerksamkeit erhalten: visuell und taktil mit einem Aufmerksamkeitsfeld einen Auftritt tief direkt hinter der obersten Trittstufe.

Scheinstufen, visuell auf Flurebene erscheinende Stufen, sind zu vermeiden. Auch bei ausschließlich taktilen Unterschieden desselben Materials können visuelle Kontraste und damit Scheinstufen entstehen. Zu empfehlen ist daher ein Abstand des Aufmerksamkeitsfeldes von ca. 0,60 m zur ersten Trittstufe.

SETZSTUFE

Setzstufen geben mehr Sicherheit, besonders bei einer kontrastreichen Ausbildung zur Trittstufe und werden mit §50 (3) und DIN 18040-1 verbindlich gefordert. Auf Werbung ist zu verzichten.

STUFENUNTERSCHNEIDUNGEN

Stufenunterschneidungen sind zu vermeiden oder nur sehr geringfügig im Sinne einer Profilierung auszubilden. Eine Unterschneidung bis 20 mm ist bei schrägen Setzstufen zulässig.

TRITTSTUFE

Trittstufen müssen rutschfest und mit einer kontrastreichen Vorderkante ausgebildet sein. Zusätzliche rutschhemmende Profile an den Stufenkanten erhöhen die Sicherheit. Transluzente Stufenmaterialien dürfen nicht verwendet werden. Sind Ausgleichstufen unumgänglich, dann müssen diese deutlich gekennzeichnet werden.

Sitzstufen sind durch übliche Treppenläufe inklusiv Handläufen zu ergänzen.

PODESTE

Treppenpodeste unterbrechen die Steigbewegung der Nutzerinnen und Nutzer mit einigen Schritten auf einer ebenen Fläche. Dies vermindert die physische Belastung beim Treppensteigen. Es ist darauf zu achten, dass ein ungestörter Gangrhythmus durch eine angepasste Podesttiefe (Schrittmaßregel) gewährleistet wird. Material-, Farb- bzw. Kontrastunterschiede zwischen Podesten und Trittstufen unterstützen das Nutzungsanliegen. Es dürfen keine Scheinstufen entstehen.

WANGEN UND WANDFLÄCHEN

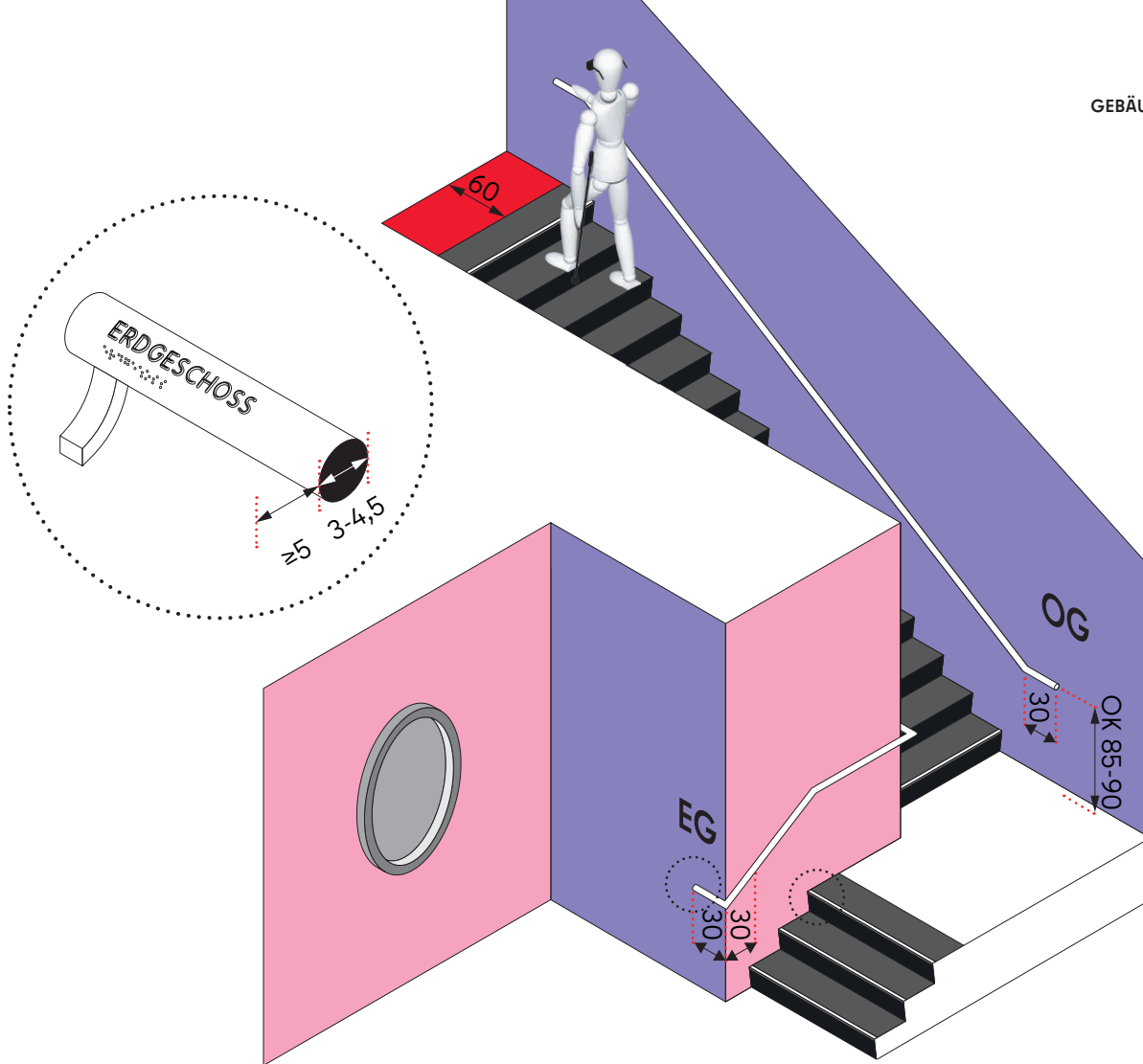
Diese können durch eine kontrastreiche Gestaltung die Orientierung bzw. visuelle Wahrnehmung der Treppe unterstützen.

HANDLÄUFE UND UMWEHRUNGEN

Ein Handlauf gibt Halt, stützt und leitet. Handläufe sind durchgehend auf beiden Seiten der Treppe anzuordnen. Sie sollen 0,30 m in die An- und Austrittsebene hineinragen und auch Podeste und Treppenaugen umlaufen. Die Höhe ist mit DIN 18065 festgeschrieben – bevorzugte Höhe 0,85-0,90 m Oberkante Handlauf. An Orten an denen sich Kinder (oder kleinwüchsige Menschen) selbstständig und allein bewegen (z.B. Kindertagesstätten) sind zusätzliche Handläufe (Höhe 0,60-0,75 m) vorzusehen. Handläufe sind ergonomisch wie folgt zu gestalten:

- runde und elliptische Profile mit einem Durchmesser von 30-45 mm aus angenehm greifbaren Materialien wie z.B. Holz,
- Halterungen, die an der Unterseite angeordnet sind,
- seitlicher Abstand zur Wand mind. 50 mm,
- abgerundeter Abschluss von frei in den Raum ragenden Handläufen z.B. nach unten oder zu einer Wandseite,
- Leuchtdichtekontrast zur Wand oder zum Raum – erhöht die Nutzungsqualität,
- taktile Informationen in Braille- oder taktiler Schwarzschrift am Handlauf (Orientierungsschwerpunkte),

Geländer im Sinne von Umwehrungen sind an der freien Seite von Treppen und Podesten zum Schutz erforderlich. Schmuckgeländer oder Balustraden sollen aus Gründen der Sicherheit durch kontrastreiche Handläufe ergänzt werden.



BELEUCHTUNG

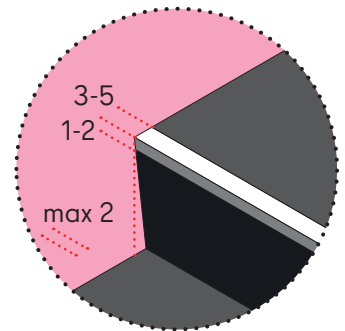
Eine Beleuchtung mit natürlichem Licht ist zu bevorzugen. Künstliches Licht sollte die Trittstufen vom darüber liegenden Treppenlauf her ausleuchten, um Schattenbildungen und visuelle Irritationen zu vermeiden. Seitenleuchten oder Stufenbeleuchtung können Blendwirkungen hervorrufen und sind daher nur mit schwacher Luxzahl und nach unten abstrahlend einzusetzen. Auch eng gebündelte Lichtstrahler erzeugen mitunter harte Schatten. Die Beleuchtung unterstützt das Leiten und die Orientierung innerhalb einer Gebäudes.

FAHRTREPPEN (und Fahrsteige)

Fahrtreppen sind dann eine sinnvolle Ergänzung zu baulichen Treppen oder Rampen, wenn z.B. Fußgängerinnen und Fußgänger große Höhenunterschiede überwinden müssen. Es ist folgendes zu beachten:

bei Fahrtreppen:

- max. Steigungswinkel 30°,
- max. Laufgeschwindigkeit 0,5 m/s,
- mind. drei Stufen Vorlauf,
- Treppenbreite ca. 1,00 m; mindestens aber 0,80 m,
- Stufenkanten sowie seitliche Stufenenden visuell kontrastreich markieren,



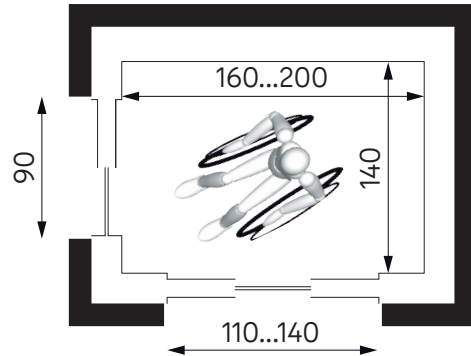
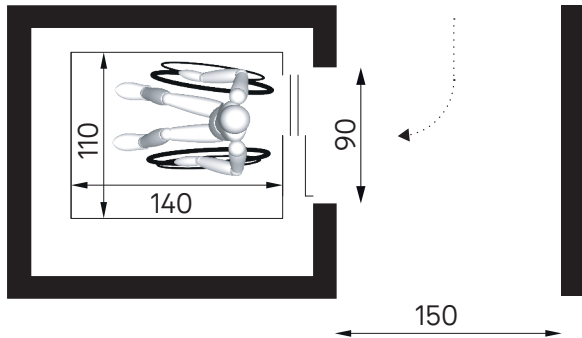
bei Fahrsteigen:

- max. Steigungswinkel ca. 7° (angenehme Nutzung),
- max. Nenngeschwindigkeit 0,5 m/s,
- Fahrsteigbreite mind. 0,90 m,
- seitliche kontrastreiche Markierung,

Mit diesen Richtwerten können Fahrsteige auch von Personen im Rollstuhl oder mit Kinderwagen angenehm genutzt werden. Dabei muss gewährleistet sein, dass die Rollstühle sicher auf dem Fahrsteig zum Stehen gebracht werden können.

Fahrtreppen und Fahrsteige können nicht von allen mobilitätseingeschränkten Personen genutzt werden und sind deshalb als alleinige Alternative zu Treppen und Aufzügen nur bedingt geeignet. Der zusätzliche Einbau eines Aufzugs ist daher unbedingt erforderlich.

6.3 AUFZÜGE



Um eine uneingeschränkte vertikale Erschließung von Gebäuden sicherzustellen, müssen barrierefreie Aufzüge die Anforderungen aller Nutzerinnen und Nutzer berücksichtigen. Zusammengefasst sind vor allem nachstehende Anforderungen zu beachten:

ABMESSUNGEN

- Bewegungsfläche vor dem Aufzug mindestens 1,50 x 1,50 m,
- nutzbare Grundfläche des Fahrkorbs mind. 1,10 x 1,40 m,
- nutzbare Grundfläche Über-Eck-Aufzug mind. 1,40 x 1,60 m bzw. bei erforderlichem Liegentransport 1,40 x 2,00 m
- lichte Türbreite von 1,10 bis 1,40 m Breite,
- gegenüber Aufzugsanlagen dürfen keine abwärtsführenden Treppen angeordnet werden, sind dort unvermeidbar, dann muss ihr Abstand mindestens 3 m betragen.

GESTALTUNG

- Aufzugtür oder Rahmen sowie Ruftaster und Ruftableau jeweils im Kontrast (hell/dunkel) zur unterlagerten Fläche,
- Innenwände aus nicht reflektierendem Material, farblicher Kontrast zum Boden.

BEDIENELEMENTE

- Mindestabstand zu Ecken oder einem anderen Bauteil mind. 0,50 m,
- visueller und taktiler Kontrast der Ruftaster sowie Schriftzeichen, Zahlen und Symbole (erhaben: z.B. erhabene Profilschrift, Braille).

RUFTASTER AUF DER ETAGE

- in einer Höhe von 0,85 m, rechtsseitig anordnen,
- Abmessung mind. 50 x 50 mm oder im Durchmesser 50 mm (Größe des Symbols 30-40 mm),
- Rückmeldung der bedienten Taste über ein sichtbares und hörbares Signal

RUFTABLEAU IN DER KABINE

- Höhe ca. 0,85 m (Unterkante) bis 1,05 m (Oberkante),
- Anordnung rechts bzw. auf der schließenden Türseite,
- mittige Anordnung auf der Seitenwand (sinnvoll in größeren Aufzugskabinen),
- Schriftzeichen, Zahlen und Symbole ca. 30-40 mm groß mit eindeutiger Zielangabe,
- visueller und taktiler Kontrast der Ruftaster sowie Schriftzeichen, Zahlen und Symbole (erhaben gestalten: z.B. erhabene Profilschrift, Braille),
- eindeutige Etagenbezeichnungen, abgestimmt mit bereits existierendem Leit- und Orientierungssystem,
- Taster der Eingangs-/Ausgangsetage taktil und visuell hervorheben,
- Ergänzung durch Piktogramme sinnvoll,
- Angaben in Leichter Sprache,
- Notruf mit Bestätigung der Auslösung nach Mehr-Sinne-Prinzip.

Bei Aufzügen mit zwei Zugängen über Eck muss je ein Bedientableau gegenüber der Tür angebracht werden. Visuelle Informationen, die z.B. über Leuchtanzeigen (Kapitel 4.5.4, S. 65), gegeben werden, müssen durch akustische Signale bestätigt werden und umgekehrt (Mehr-Sinne-Prinzip).

SONSTIGE AUSSTATTUNG

- Spiegel zur rückwärtigen Orientierung gegenüber der Tür, alternativ polierter Edelstahl. Weitere Anordnungen von Spiegeln kann aufgrund der resultierenden visuellen Täuschung zu Unsicherheit führen.
- Handlauf mind. einseitig auf ca. 0,85 m Höhe,
- akustische Ansagen der Etagen,
- Beleuchtung blendfrei und gleichmäßig,
- gegebenenfalls Klappsitz.

Zusätzlich können Aufzüge mit einer induktiven Höranlage (Kapitel 4.3.1, S. 55) ausgestattet werden, so dass bei Notfällen hörbehinderte Personen informiert werden können. Soweit angemessen, sollte eine personalisierte elektronische Zugangskarte vorhanden sein, die eine Sprachauswahl und die Aktivierung weiterer Merkmale der Barrierefreiheit umfasst, wie beispielsweise längere Zeiten zum Offenhalten der Aufzugstür. Bei Aufzugsgruppen ist ein Ankunftssignal des ankommenden Aufzugs zu geben.

6.3.1 SONSTIGE AUFZÜGE UND HUBANLAGEN

Sonstige Aufzüge und Hubanlagen können in Sonderfällen, in der Regel im Bestand, eingesetzt werden. Das sind z.B. Plattformlifte, mobile Hebeplattformen und Hubtreppen. Sie werden nach der Maschinenrichtlinie eingebaut und sind ohne Aufzugsschacht und mit einer Auffahrrampe einsetzbar. Die Auswahl der technischen Anlage ist neben den vorhandenen baulichen Bedingungen stark von der Nutzung der baulichen Anlage abhängig. Beim Einsatz soll die Tragfähigkeit für den öffentlichen Bereich von mindestens 350-400 kg ermöglicht werden. Die Art der Bedienbarkeit ist je nach Nutzungssituation auszuwählen. Dazu gibt es verschiedene Systeme wie die Bedienung über Taster, Schlüssel (Euro-Schlüssel), Zahlencode, Chip oder eine funktionelle Fernbedienung. Folgende Kriterien können die Auswahl der technischen Hubanlage bestimmen:

- Höhendifferenz,
- autorisierter Kreis von Nutzenden,
- Nutzungsfrequenzen,
- Bedienpersonal,
- Tragfähigkeit.

Hebeaufzüge, Plattformlifte, Hebeplattformen oder Hubtreppen sind nur im Bestand und nach Prüfung aller Alternativen (Rampen, Aufzüge) einzubauen. Eine selbstständige Bedienung der Anlagen zur vertikalen Erschließung wird generell bevorzugt.

6.3.2 HEBEAUFZÜGE OHNE AUFZUGSSCHACHT

Es ist zu beachten:

- Tragkraft von 300-350 kg möglich,
- maximale Hubhöhe ca. 4,0 m.

PLATTFORMLIFT

- sollte nur in Ausnahmefällen eingesetzt werden,
- lichte Plattformmaße: mind. 0,90 x 1,30 m,
- maximale Hubhöhe ca. 1,80 m,
- Bewegungsfläche von 1,50 m Tiefe für die Auffahrt beachten.

Mobile Hebeplattform

- Eignung für temporären Einsatz (eingeschränkte Nutzung),
- Tragkraft 230 kg,
- Nutzfläche Plattform 0,95 x 0,75 m,
- maximale Hubhöhe ca. 1,00 m.

HUBTREPPE

Der Einsatz ist besonders für den historischen Bestand (Denkmalschutz) geeignet, da so der Gesamteindruck eines Gebäudes erhalten bleibt und eine Lösung am Haupteingang ermöglicht. Zu beachten sind:

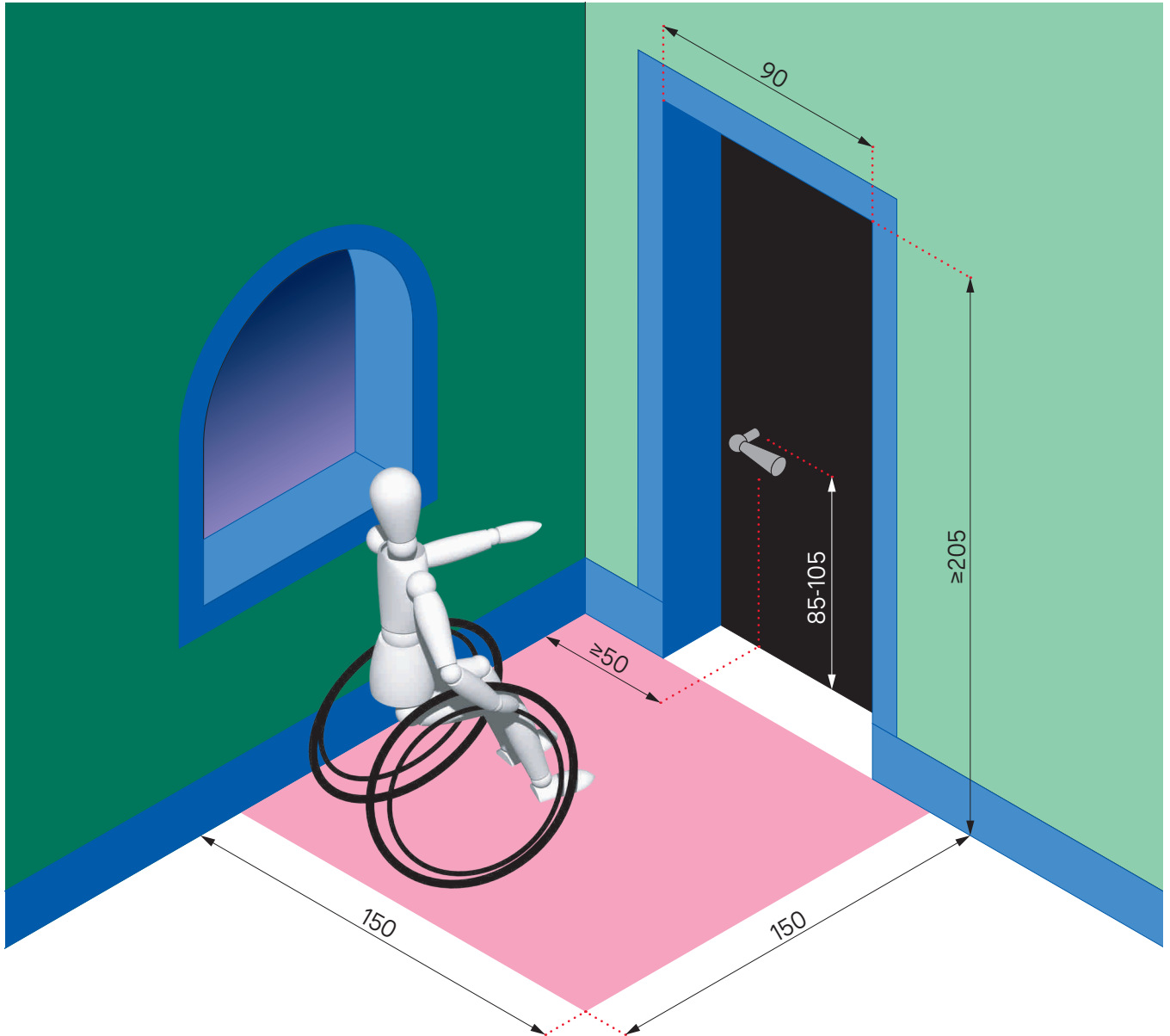
- ausreichende Plattformgröße,
- ausreichende Treppenbreite,
- ausreichende Auffahrfläche.

Ein horizontales Tableau mit einer geneigten Oberfläche (Pult) ist einer vertikalen Anordnung vorzuziehen. Eine doppelte Ausführung wird nicht gefordert.

VERTIKALE PLATTFORMAUFZÜGE

Vertikale Plattformaufzüge müssen EN 81-41 entsprechen. Sie sollen sowohl von Rollstuhlnutzenden als auch durch Personen ohne Rollstuhl nutzbar sein. Befehlsggeber und Signale müssen barrierefrei sein. Die Informationen sind im Mehr-Sinne-Prinzip zu kommunizieren. Der Bodenbelag muss rutschfest sein und die Türen müssen selbständig und barrierefrei funktionieren. Die Hebemechanismen an der Seite der Plattform müssen geschützt sein, um Gefährdungen für den Benutzer zu verhindern. Es müssen ausreichende Beleuchtung und visueller Kontrast für einen sicheren Zugang und ein sicheres Verlassen der Plattform vorhanden sein.

6.4 TÜREN / FENSTER / OBERFLÄCHEN



6.4.1 TÜREN

Türen sind ein entscheidendes und häufig genutztes Bauelement zur selbständigen Erschließung von Funktionsräumen. Die Aufmerksamkeit ist neben ausreichender Bewegungsfläche auf visuelle und funktionelle Merkmale zu legen. Wie eine Tür im Raum platziert ist, hat Auswirkungen auf deren Erkennbarkeit und Wahrnehmung. Türen, die parallel zur Laufrichtung platziert sind, werden weniger wahrgenommen, Türen, auf die

man zugeführt wird, umso mehr (s. Orientierung). Die Affordanz (s. theoretische Angaben Kognition), eine Tür zu öffnen und zu benutzen, kann durch eine entsprechende Gestaltung wie z.B. bei der Verglasung, Materialität und Farbgebung unterstützt werden. Türen zu wichtigen Räumen können so besonders hervorgehoben werden.

Türarten nach ihrer **Zweckbestimmung**:

Tore (Garage, Grundstück) sind nur mit Kraftbetätigung barrierefrei zu gestalten.

Gebäudeeingangstüren Kraftbetätigung ist in der Regel erforderlich.

Brandschutztüren erfordern in der Regel eine Kraftbetätigung.

Rauchschtüren können mittels Feststelleinrichtungen zur Offenhaltung passierbar gestaltet werden.

Sanitärraumtüren müssen nach außen öffnen.

Schallschutztüren – Es ist zu berücksichtigen, dass die Stärke des Türblattes die Durchgangsbreite einschränkt.

Türarten nach **Konstruktionsprinzipien**:

Drehflügeltüren – Es ist auf erforderliche Bewegungsflächen zu achten.

Drehschiebetüren bieten Einsatzmöglichkeiten bei beengten Raumverhältnissen.

Karusselltüren sind mit begleitenden Drehflügeltüren zu planen.

Schiebetüren sind grundsätzlich geeignet.

Pendeltüren sind als einziger Zugang ungeeignet. Für eine barrierefreie Nutzung müssen sie mit Schließvorrichtungen vorgesehen werden, die ein Durchpendeln verhindern.

Falldüren und Raumspartüren sind in öffentlich zugänglichen Gebäuden auszuschließen. Der Einbau von Fingerschutzprofilen verhindert ein Einklemmen oder Quetschen der Finger.

TÜRBREITE

Die erforderliche nutzbare lichte Durchgangsbreite von 0,90 m darf nicht, z.B. durch das Hineinragen des Türblattes, reduziert werden. Die nutzbare lichte Türbreite kann im Bestand im Einzelfall auch mit mindestens 0,80 m (Innentüren) als funktional ausreichend bewertet werden. Dies gilt jedoch nicht für Eingangstüren zu Gebäuden und Einrichtungen.

ORIENTIERUNG UND BEWEGUNGSFLÄCHEN

Bei automatischen Drehflügeltüren ist der Schwenkbereich visuell und taktil kontrastreich hervorzuheben. Generell ist vor Türen ausreichend Bewegungsfläche von 1,50 x 1,50 m vorzusehen. Das gilt auch bei Drehflügeltüren für den Bereich vor dem aufgeschlagenen Türblatt. An der Hauptschließkante einer Drehflügeltür ist neben dem Türdrücker ein Mindestabstand zur seitlichen Wand oder dem nächsten Bauteil von 0,50 m einzuhalten. Bei einer fehlenden Bewegungsfläche ist mittels automatischer Steuerung dieser Umstand zu kompensieren.

TÜRSCHLOSS UND TÜRDRÜCKER / SCHLIESS- UND ÖFFNUNGSSYSTEME

Das Öffnen und Schließen von Türen muss mit geringem Kraftaufwand möglich sein (ca. 25 Newton). Andernfalls sind automatische Türsysteme erforderlich.

Automatische Türen müssen sich frühzeitig öffnen und eine verzögerte Schließbewegung aufweisen, sodass ausreichend Zeit zum Passieren der Tür durch mobilitätsbeeinträchtigte Nutzerinnen und Nutzer besteht. Impulsgeber müssen auch die Bewegungsfläche im Türbereich erfassen. Alle Schließ- oder Öffnungssysteme sind im manuellen Bedienbereich auf die Höhe von 0,85 m bis max. 1,05 m auszurichten. Insbesondere bei barrierefreien WC-Anlagen und barrierefreien Beherbergungsräumen ist eine Bedienhöhe von 0,85 m einzuhalten. Manuelle und automatische Schließ- oder Öffnungssysteme sind kontrastreich zu gestalten. Impulsgeber wie Taster zur automatischen Türöffnung sind an geeigneter Stelle anzuordnen:

- bei seitlicher Anfahrt – mind. 0,50 m Abstand zum aufschlagenden Türblatt (Hauptschließkante).
- bei frontaler Anfahrt – mind. 1,50 m bis 2,50 m Abstand in Öffnungsrichtung (Türblattbreite ca. 0,95–1,00 m) und mind. 1,50 m Abstand in Schließrichtung.

Drückergarnituren sind greifgünstig auszubilden, z.B. bogen- oder u-förmige Griffe oder senkrechte Bügel. Für Rollstuhl nutzende Menschen wird das Zuziehen einer Tür mit einem horizontal auf dem Türblatt montierten Griff in 0,85 m Höhe wesentlich erleichtert. In das Türblatt eingelassene Griffe (z.B. Muschelgriffe o.ä.) wie bei Schiebetüren üblich, sind auszuschließen und durch Griffe zu ersetzen. Ebenso ungeeignet sind Drehgriffe wie Knäufe. Türleibungen mit einer Tiefe größer als 0,26 m sind zu vermeiden. Im Bestand werden Kompensationsmaßnahmen erforderlich. Folgende Maßnahmen sind denkbar:

- Verbreiterung der Öffnung um mind. 50 cm (z.B. zweiflüglige Türen)
- Anordnung in Wandmitte (Blockzarge)
- Verwendung automatischer Türen, wenn keine der genannten Maßnahmen realisierbar ist.

Die Platzierung der Taster muss so erfolgen, dass die Zuordnung zu der Tür und die Erkennbarkeit / Auffindbarkeit intuitiv gegeben ist. Insbesondere bei einem größeren Abstand müssen neben der guten Platzierung unterstützende Maßnahmen, wie Farbmarkierungen oder Beschriftungen erfolgen. Bei senkrechten Türstan- gen und Panikbeschlägen lässt sich nicht immer erken-

nen, an welcher Seite die Türen angeschlagen sind. Hier können unterstützende Markierungen oder Piktogramme zur Anwendung kommen. Auch die Information, ob der Nutzer drücken oder ziehen muss erleichtert die Bedienbarkeit einer Tür.

GESTALTUNG

Türen sind zur Wandfläche kontrastreich abzugrenzen. Der Kontrast zur Wand kann sowohl als Fläche (Türblatt) oder als Rahmen (Zargen) ausgebildet sein. Kontraste sollen hell-dunkel oder farbig mit hohem Leuchtdichte-contrast sein. Untere Türanschlätze und Schwellen sind zu vermeiden, wenn sie technisch unabdingbar sind, sollen sie auf eine maximale Höhe von 20 mm (z.B. angeschrägt oder abgerundet) begrenzt werden. Gitter-rost vor Türen sollten eine maximale Maschenweite von 12 x 12 mm nicht überschreiten.

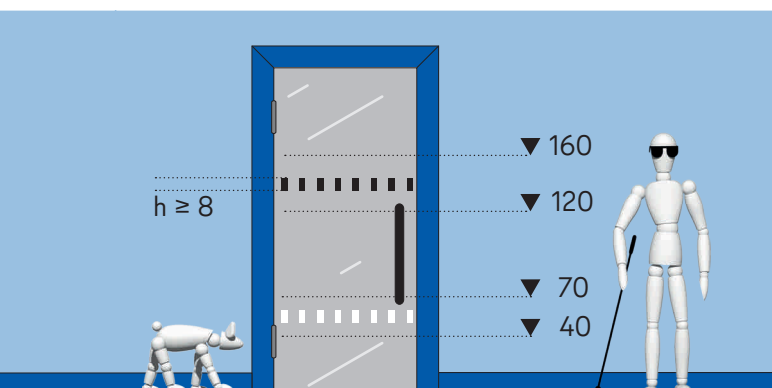
GLASTÜREN

Glastüren können dem Nutzer die Orientierung erleichtern, da die Funktion hinter der Tür visuell erkennbar ist, beispielsweise farbige Gestaltung oder ein Glasausschnitt. Glasausschnitte unterstützen auch die Nutzbarkeit, da zu erkennen ist, ob sich jemand hinter der Tür befindet.

Ganzglastüren und große Glasflächen müssen durch Sicherheitsmarkierungen gekennzeichnet sein, die

- über die gesamte Glasbreite reichen,
- visuell kontrastreich sind (Wechselkontrast hell/dunkel) und
- in einer Höhe zwischen 0,40-0,70 m und 1,20-1,60 m angeordnet werden.

Die notwendigen Glasmarkierungen sollen nicht irritierend sein und zu einer Reizüberflutung führen. Dabei sollten die Markierungen einen Bezug zum gesamten Leit- und Orientierungssystem aufweisen. Sie sind nur notwendig wenn sie an Verkehrsflächen anschließen.



6.4.2 FENSTER

Fenster sind nur in speziell genutzten Funktionsbereichen barrierefrei auszurichten. Das betrifft z.B. barrierefreie Büroräume oder barrierefreie Gästezimmer in Beherbergungsbetrieben. Bei diesen Fenstern ist folgendes zu beachten:

- vor dem Fenster Bewegungsfläche von mind. 1,50 x 1,50 m. Von wesentlicher Bedeutung ist die Art der Bedienung und Öffnungsrichtung von Fensterflügeln.
- Bedienteile zum Öffnen, Schließen und Verstellen (z.B. Rollläden) im Greifbereich einer im Rollstuhl sitzenden Person – Höhe 0,85-1,05 m über OKF,
- andernfalls Ausstattung mit geeigneten Hilfsmitteln (z.B. Umlenkgestänge, verlängerte Griffe),
- visuell kontrastreiche Gestaltung der Bedienelemente,
- Brüstungshöhe ab ca. 0,60 m – freier Ausblick,
- einfache, intuitive Bedienung.
- Die Markierung großer Verglasungen sollte nicht irritierend sein und zur Reizüberflutung führen.
- Ein Bezug zum Außenraum kann die Orientierung unterstützen, deswegen ist die Lage der Fenster und die Inszenierung der Ausblicke unterstützend zum Orientierungssystem möglich.

Drehflügel Fenster ermöglichen rollstuhlnutzenden und kleineren Menschen eine optimale Bedienung, sofern sich die Fensterolive im Greifbereich befindet. Drehflügel Fenster mit Dreh-Kippbeschlag sind für rollstuhlnutzende Menschen nur eingeschränkt bedienbar. Schwingflügel Fenster haben den Vorteil der leichten Bedienbarkeit, da der Griff am unteren Fensterholm angebracht ist. Nachteilig ist ein mögliches Durchschwingen. Wendeflügel Fenster können von rollstuhlnutzenden Personen gut bedient werden. Im geöffneten Zustand ragen sie allerdings in den Raum und schränken die Bewegungsfläche ein.

Schiebefenster sind insbesondere für Menschen im Rollstuhl in der selbsttätigen Benutzung gut geeignet. Die Bewegungsfläche wird nicht beeinträchtigt. Das eigenständige Öffnen eines Oberlichtfensters kann für eine im Rollstuhl sitzende Person mit Hilfsmitteln ermöglicht werden. Es eignet sich ein Gestänge oder eine Kurbel zur Betätigung des Oberlichtöffners. Das Steuerungsteil ist zwischen 0,85 m und 1,05 m anzuordnen.

ZUSÄTZLICHE AUSSTATTUNGEN

- außen- und innenliegender Sonnen- und Sichtschutz – leicht manuell bedienbar, ggf. automatische Funktion.

6.4.3 OBERFLÄCHEN

BODENBELÄGE AUSSENBEREICH

Oberflächen von Bodenbelägen müssen eben, erschütterungsarm zu berollen und zu begehen sein. Sie müssen auch bei Nässe ihre Griffigkeit behalten. Es sind:

- Stoßkanten abrunden,
- Fugenteile minimieren,
- Längs- und Quergefälle verringern.

Wenn Oberflächen besondere Elemente zur Orientierung enthalten, sind diese taktil sowie visuell kontrastreich zum angrenzenden Belag auszubilden. So ist z.B. Mosaikpflaster als taktiler Element fugenoffen auszuführen. Materialbeispiele sind:

- Naturstein: gute Eigenschaften bei geschnittener Ober- und Seitenfläche,
- Beton- und Klinkerstein: gute Oberflächenstrukturen, auch bei Nässe rutschfest, in vielen Farbvarianten und Steinformaten erhältlich,
- wasserdurchlässige Oberflächen wie Rasengittersteine und wassergebundene Decken: erfordern ergänzende Maßnahmen für Menschen im Rollstuhl, z.B. Ausbildung ebener, berollbarer Spuren.

Ein Materialmix bietet gute Gestaltungsmöglichkeiten mit visuellen und taktilen Kontrasten.

BODENBELEGE INNENBEREICH

Oberflächen von Fußböden in Innenräumen sind eben, rutschhemmend und nicht spiegelnd zu gestalten. Bei Bodenbelägen für Nassräume ist besonders auf eine Rutschhemmung zu achten. Für die Auswahl des Bodenbelags ist die DGUV Information 207-006 anzuwenden.

Entsprechend den unterschiedlichen Rutschgefahren werden die einzelnen Bereiche den Bewertungsgruppen A, B oder C zugeordnet.

Ein nassbelasteter Barfußbereich ist mit einem nutzungsgerechten Bodenbelag der Bewertungsgruppe B (Prüfung nach DIN 51 097) einzurichten. Dazu zählen z.B.

- Barfußgänge und Sanitärbereiche (soweit nicht in Bewertungsgruppe A),
- Duschräume und Duschbereiche.

In Einzelfällen können zusätzliche Kriterien bei der Auswahl von Bodenbelägen zu berücksichtigen sein. Dies gilt insbesondere für nassbelastete Barfußbereiche in medizinischen Badeabteilungen (z.B. balneologischen und hydrotherapeutischen Abteilungen von Krankenhäusern und Kureinrichtungen).

Allgemein zu beachten ist, dass eine Stolperstelle ab einer Unebenheit von 4 mm gegeben ist. Abdeckungen von Überlauf- bzw. Ablaufrinnen sind bündig mit dem Fußboden zu verlegen. Angeschnittenen Fliesen sind die Kanten zu brechen/fasen. Stufenvorderkanten sind zu runden (gerundete Abschlusskanten, z.B. durch Formsteine). Zusätzlich sind alle Stufenvorderkanten von ins Wasser führenden Treppen deutlich visuell kontrastreich zu kennzeichnen.

Hochflorige Beläge sind zu vermeiden, da sie einen hohen Rollwiderstand haben. Schwellen sind zu vermeiden. Sind sie unabdingbar, dürfen sie maximal 2 cm hoch sein und sollten angeschrägt werden. Die Muster im Fußboden dürfen nicht räumlich als Höhenunterschiede (Vertiefungen, Stufen) interpretierbar sein. Schwarze Bodenmarkierungen, bspw. vor Türen, werden beispielsweise in Einrichtungen der Altenpflege als „Löcher“ interpretiert, helle Flächen als erhöhte Stufen.

Ausreichende Leuchtdichtekontraste zwischen Wand und Boden sowie die scharfe Abtrennung der Raumseiten (kein seitliches Hochziehen von Bodenbelägen) unterstützt die eindeutige Erkennung der Raumgrenzen.





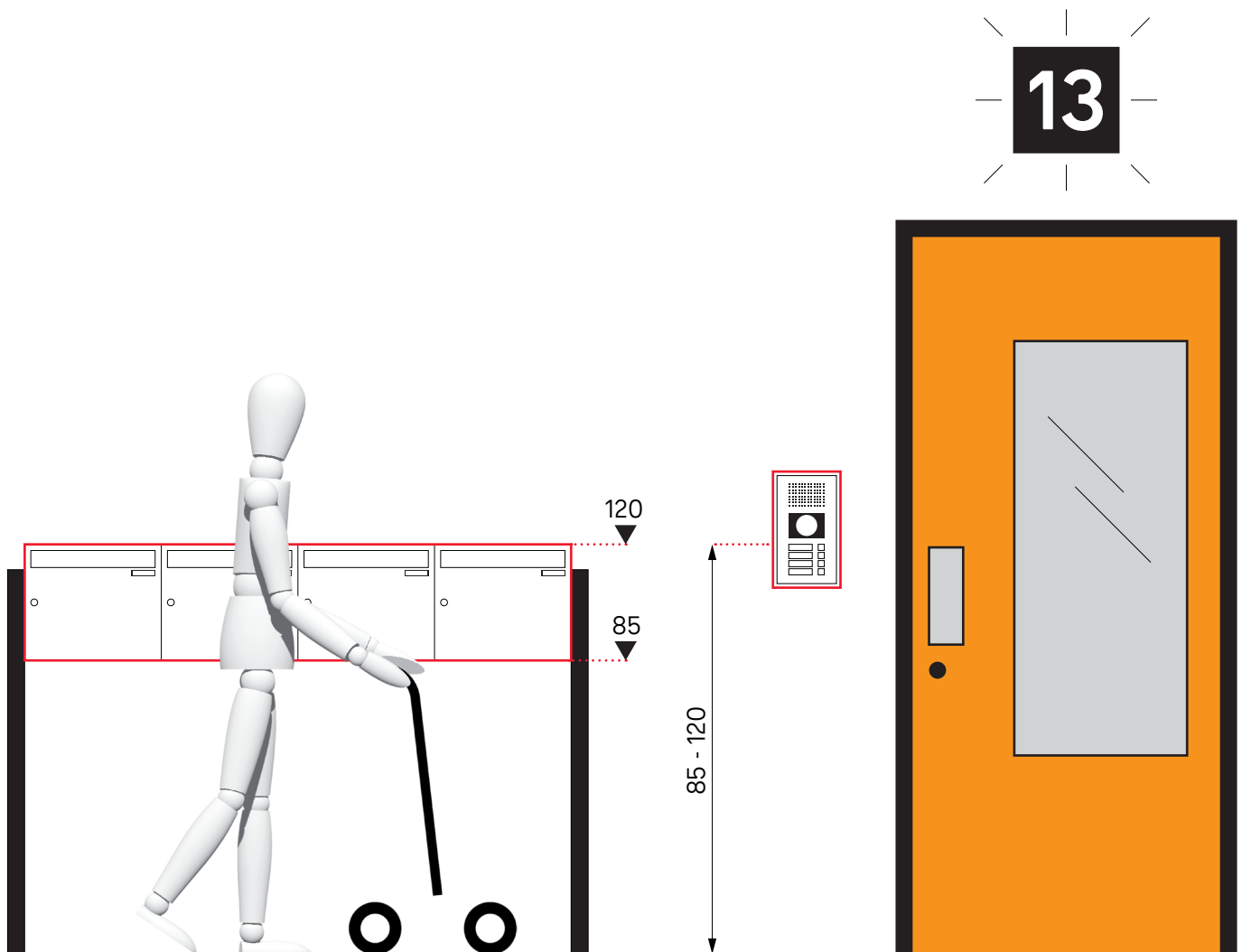
frei nach Musikschule Hanns-Eisler

WÄNDE UND DECKEN

Verschiedene Oberflächenstrukturen bei einer Differenzierung des gleichen Materials können zur Orientierung im Raum beitragen. Materialien in abwechselnder Anwendung wie Beton – Naturstein – textile Oberflächen – Metall – Tapete halten unterstützende Informationen, besonders für sehbehinderte Menschen bereit.

Unterschiedliche Belichtungs- und Beleuchtungskonzepte, z.B. über eine automatische Regelung, sollten bei der Gestaltung berücksichtigt werden. Farbkontraste mit einer hohen Leuchtdichte (Hell-Dunkel-Kontrast) verbessern bzw. erleichtern die Orientierung.

6.5 KOMMUNIKATIONSELEMENTE



Adressschild, Briefkasten, Klingel oder Gegensprechanlage haben die Sicht- und Sprechhöhe von rollstuhlnutzenden und kleineren Personen (ca. 1,20 m) zu berücksichtigen. Bedienelemente sind in einer Höhe von 0,85 m kontrastreich zu planen.

Akustische Signale (Rückmeldungen) sind visuell wiederzugeben bzw. umgekehrt, sodass möglichst immer mehrere Sinne gleichzeitig angesprochen werden. Zu Schriften vgl. Kapitel 4.1.4, 47.

QUELLENVERZEICHNIS

DIN-NORMEN

DIN 18040

Barrierefreies Bauen - Planungsgrundlagen, Teil 1: Öffentlich zugängliche Gebäude

DIN 18041

Hörsamkeit in kleinen bis mittelgroßen Räumen

DIN 18065

Gebäudetreppen - Begriffe, Messregeln, Hauptmaße

DIN 32974

Akustische Signale im öffentlichen Bereich - Anforderungen

DIN 32975

Gestaltung visueller Informationen im öffentlichen Raum zur barrierefreien Nutzung

DIN 32976

Blindenschrift - Anforderungen und Maße

DIN 32984

Bodenindikatoren im öffentlichen Raum

DIN 33402

Ergonomie - Körpermaße des Menschen

Teil 1: Begriffe, Messverfahren, Teil 2: Werte,

Teil 3: Bewegungsraum bei verschiedenen Grundstellungen und Bewegungen

DIN 51 097

Bodenbeläge im Innenbereich

DIN 1450

Schriften - Leserlichkeit

DIN 5035

Beleuchtung mit künstlichem Licht

Teil 3: Beleuchtung im Gesundheitswesen; Teil 6: Messung und Bewertung

DIN Fachbericht 124

Gestaltung barrierefreier Produkte

DIN Fachbericht 142

Orientierungssysteme - Anforderungen an Orientierungssysteme in öffentlichen Gebäuden

DIN EN 12665

Licht und Beleuchtung - Grundlegende Begriffe und Kriterien für die Festlegung von Anforderungen an die Beleuchtung

DIN EN 12464

Licht und Beleuchtung - Beleuchtung von Arbeitsstätten

Teil 1: Arbeitsstätten in Innenräumen

Teil 2: Arbeitsplätze im Freien

DIN EN 12193

Licht und Beleuchtung – Sportstättenbeleuchtung

DIN EN 13200

Zuschauieranlagen

DIN EN 1154

Schlösser und Baubeschlüsse – Türschließmittel mit kontrolliertem Schließablauf – Anforderungen und Prüfverfahren

DIN EN 1155

Schlösser und Baubeschlüsse – Elektrisch betriebene Feststellvorrichtungen für Drehflügeltüren – Anforderungen und Prüfverfahren

DIN EN 12217

Türen – Bedienungskräfte – Anforderungen und Klassifizierung; Mai 2004 (deutsche Fassung)
(Entwurf: November 2010)

Entwurf E DIN EN 17210:2019-06 Barrierefreiheit und Nutzbarkeit der gebauten Umgebung –
Funktionale Anforderungen

WEITERE REGELUNGEN

ISO: International Organization for Standardization

ISO 7001

Graphische Symbole zur Information der Öffentlichkeit

World Blind Union, grafische Symbole für Menschen mit Sehbehinderung

World Federation of the Deaf, grafische Symbole für Menschen mit Hörbehinderung

ISO 21542

Kontrastwert KW

Anforderungen der Web Content Accessibility Guidelines (WCAG 2.1.) ,

EN 301 549, European Accessibility Act ab 2025

VDI: Verein Deutscher Ingenieure

VDI 6000 Blatt 6

Ausstattung von und mit Sanitärräumen

Blatt 6: Kindergärten, Kindertagesstätten, Schulen

Bauordnung für Berlin (BauO Bln), Stand mit 5. Änderung des Gesetzes vom 28.10.2020

<https://gesetze.berlin.de/bsbe/document/jlr-BauOBE2005rahmen>

Verwaltungsvorschrift Technische Baubestimmungen (VV TB Bln)

<https://www.stadtentwicklung.berlin.de/service/gesetzestexte/de/download/bauen/VVTBBlnLesefassung.pdf>

Betriebsverordnung

<https://www.stadtentwicklung.berlin.de/service/gesetzestexte/de/download/bauen/BetrV.pdf>

Ausführungsvorschriften zu § 49 der Bauordnung für Berlin (BauO Bln) über Stellplätze für Kraftfahrzeuge für Menschen mit schwerer Gehbehinderung und Rollstuhlnutzende sowie für Abstellplätze für Fahrräder (AV Stellplätze) vom 15. Juli 2020, (ABl. S. 4318); berichtet ABl. S. 4513
<https://www.stadtentwicklung.berlin.de/service/gesetzestexte/de/download/bauen/AVStellplaetze.pdf>

Allgemeine Anweisung für die Vorbereitung und Durchführung von Bauaufgaben Berlins – ABau
<https://senstadtfms.stadt-berlin.de/eabau/lesefassung.pdf>

Konzept Barrierefrei
https://www.stadtentwicklung.berlin.de/bauen/barrierefreies_bauen/download/Konzept_Barrierefrei.pdf

Berliner Denkmalschutzgesetz
<https://gesetze.berlin.de/bsbe/document/jlr-DSchGBE1995rahmen>

Rundschreiben WiTechFrau II F Nr. 2/2008
Öffentliches Auftragswesen – Barrierefreie Kassenautomaten und andere Dienstleistungsautomaten

Design for all – Checkliste zur Konzeption und Gestaltung barrierefreier Ausstellungen;
Hrsg.: Landesverband der Museen zu Berlin e.V. (LMB)

BGR/GUV-R 181
Fußböden in Arbeitsräumen und Arbeitsbereichen mit Rutschgefahr;
Hrsg.: Bundesministerium für Gesundheit

DGUV Information 207-006
Bodenbeläge im Innenbereich

GUV-I 8527
Bodenbeläge für nassbelastete Barfußbereiche;
Hrsg.: Deutsche gesetzliche Unfallversicherung (DGUV)

GUV-SR S2
Kindertageseinrichtungen
Hrsg.: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV)

GUV-SI 8011
Richtig sitzen in der Schule – Mindestanforderungen an Tische und Stühle in allgemein bildenden Schulen;
Hrsg.: Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung (DGUV)

Musterraumprogramme für Sportplatzgebäude /Sporthallen/Zusatzräume
Senatsverwaltung für Inneres und Sport Berlin

VVBIT
Verwaltungsvorschriften zur Schaffung barrierefreier Informationstechnik

BbgBITV
Brandenburgische Barrierefreie-Informationstechnik-Verordnung
(Verordnung zur Schaffung barrierefreier Informationstechnik nach dem Brandenburgischen Behindertengleichstellungsgesetz)

BITV 2.0
Barrierefreie-Informationstechnik-Verordnung

(Verordnung zur Schaffung barrierefreier Informationstechnik nach dem Behindertengleichstellungsgesetz)

Richtlinie für taktile Schriften – Anbringung von Braille- und erhabener Profilschrift und von Piktogrammen
DBSV Deutscher Blinden- und Sehbehindertenverband e.V.

LITERATUR

Berlin-Design for all – Öffentlicher Freiraum
Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Berlin; November 2011

Verbesserung von visuellen Informationen im öffentlichen Raum – Handbuch für Planer und Praktiker
Bundesministerium für Gesundheit; Bonn, 1996

„einfach machen“ – Unser Weg in eine inklusive Gesellschaft
Nationaler Aktionsplan (NAP) der Bundesregierung zur Umsetzung des Übereinkommens der Vereinten Nationen über die Rechte von Menschen mit Behinderungen
Bundesministerium für Arbeit und Soziales; Berlin, Kabinettsbeschluss: 15.06.2011

Gesamtkonzept „Inklusive Schule“ – Umsetzung der UN-Konvention über die Rechte von Menschen mit Behinderungen, Senatsverwaltung für Bildung, Wissenschaft und Forschung, Januar 2011

Barrierefrei Bauen für die Zukunft
Dipl. Ing. Ulrike Rau (Hrsg.); Berlin, 2. Auflage 2010

Universal Design
Oliver Herwig, Birkhäuser Verlag; 2008

ECA – Europäisches Konzept für Zugänglichkeit – Handbuch
Hrsg.: Europäisches Institut Design für Alle in Deutschland e.V. (EDAD), Fürst Donnersmarck-Stiftung zu Berlin; Mai 2005

Barrierefrei Konzipieren und Gestalten – Leitfaden für Ausstellungen im Deutschen Technikmuseum Berlin
Stiftung Deutsches Technikmuseum Berlin (DTMB); Berlin, 2008

Das neue Wörterbuch für Leichte Sprache (Auszug)
Hrsg.: Mensch zuerst – Netzwerk People First Deutschland e.V.

Einfach Leipzig – Ein Kulturführer in Leichter Sprache
Hrsg.: Lebenshilfe für Menschen mit geistiger Behinderung e.V., Leipzig

Schriftensammlungen:
DBSV e.V. – Deutscher Blinden- und Sehbehindertenverband e.V.
Sozialverband VdK Deutschland e.V.

„SENSI“-Katalog, H. Biermann, H. Weißmantel

Für die Texte zur Kognition: Brunswik, 1952, Norman, 2002, Gibson, 1979

INTERNET

http://www.stadtentwicklung.berlin.de/bauen/barrierefreies_bauen/

<https://www.berlin.de/sen/inneres/moderne-verwaltung/digitale-barrierefreiheit/berliner-standards/>

www.universalraum.de

www.eph-psychiatrie.de

www.eph-barrierefreiheit.de

www.eph-demenz.de

www.tombieling.com

<http://www.baufachinformation.de/>

<http://nullbarriere.de>

<http://pro-retina.de/beratung/mobilitaet/literatur>

<http://acs-akustik.at>

<http://bik-online.info/>

<http://www.people1.de/>

<http://leichtesprache.org>

<http://netz-barrierefrei.de/seite/einfache-sprache-10-regeln.html>

DANKE AN

Für die Texte zur Kognition:

universalRAUM®- Institut für evidenzbasierte Architektur im Gesundheitswesen GmbH

Dr.-Ing. Nadine Glasow, Ing. Arch. Šárka Voríšková, Dr. phil. Katharina König

Für die Texte zur Digitalität

Dr. des. Tom Bieling, www.tombieling.com

Für die Texte zur Reform des Landesgleichberechtigungsgesetzes

Peter von Rymon-Lipinski, Senatsverwaltung für Integration, Arbeit und Soziales

Für die Texte zu Denkmalschutz und Barrierefreiheit

Dr. Ruth Klawun, Landesdenkmalamt

Die Mitglieder der AG Bauen und Verkehr – barrierefrei, Senatsverwaltung für Stadtentwicklung Bauen und Wohnen Berlin

STICHWORTVERZEICHNIS

A

Affordanz: 29, 36, 91
 Akustik: 35, 52-57
 Akustische Information: 28, 35, 76
 Aufmerksamkeitsfeld: 50, 87
 Aufzüge: 74, 75, 89, 90
 Augenhöhe: 19, 25, 26
 Automaten: 65

B

Bedienelemente: S. 19, 38, 39, 41, 43, 54, 59, 67, 68
 Begegnungsfläche: 19, 24, 74
 Beleuchtung: 33, 43, 45, 46, 72, 74, 85, 88, 90
 Beschallungsanlage: 28, 35, 53
 Beschilderungen: 46, 51, 61, 64, 72, 74
 Bewegungsfläche: 12, 20, 21 65, 70-72, 77, 80, 81, 85, 89-93
 Bewegungsraum: 23
 Bodenindikatoren: 34, 43, 49, 50, 69, 85, 87
 Brailleschrift: 28, 49, 51
 Brandschutz: 70, 74-76

D

Design for all: 9, 11, 12, 14, 16, 23, 40, 42, 71

E

erhabene Schwarzschrift: 28, 51
 Einheitsschließsystem (Euro-Schlüssel): 78

F

Farbkontrast: 27, 43, 44, 95
 Funk-Übertragungssystem: 53, 56

G

Gehweg: 21, 22, 71, 72
 Glasmarkierung: 93
 Greifhöhe: 25, 26

H

Handlauf: 49, 50, 72, 82, 87, 90
 Hell-Dunkel-Kontrast: 46, 95
 Höranlage: 28, 35, 52-56, 74, 82, 90
 Hubanlage: 82, 84, 90

I

Induktive Höranlage: 53-55, 82
 Informationssystem: 50, 63, 65, 76
 Infrarot- und Funk-Übertragungssystem: 54, 56

K

Kino: 30, 52
 Kontrast: 27, 28, 33, 42-46, 48, 49, 52, 65, 69, 72-79, 81, 82, 85, 87-90, 92-96

L

Längsneigung: 71, 84
 Leichte Sprache: 29, 31, 47, 48, 53, 75, 89
 Leitelement: 42, 73
 Leitsystem: 28, 29, 31, 32, 34, 38, 42, 49, 50, 61, 63, 69
 Leit- und Orientierungssystem: 32, 47, 49, 50, 74, 75, 89, 93
 Leuchtdichtekontrast: 27, 33, 43, 45, 48, 65, 74, 87, 93, 94

M

Mehr-Sinne-Prinzip: 12, 26, 31, 42, 47, 65, 74, 75, 90
 Muldenrinne: 72

N

Navigation: 63
 Navigationssystem: 63
 Neigung: 51, 71, 84

O

Oberfläche: 27, 28, 30, 35, 43, 45, 46, 69, 71, 84, 85, 90, 91, 94, 95
 Oberflächengestaltung: 72
 Orientierung: 9, 12, 19, 23, 28, 31, 32, 41-50, 52, 57, 59, 61, 70, 73, 75, 87, 88, 90-95
 Orientierungshilfe: 45, 49, 72
 Orientierungselement: 52, 65

P

Piktogramm: 28, 46, 48, 50, 55, 61, 78, 89, 93

Q

Querneigung: 71, 84
Querrillen: 85

R

Rampe: 21, 22, 39, 45, 69, 71, 75, 82, 84-86, 88, 90
Rettungswege: 75
RFID-System: 29

S

Sanitärräume: 48, 50, 77, 81
Scheinstufen: 78
Schrift: 28, 33, 42, 46-48, 61, 65, 78, 89, 96
Stellplätze: 16, 21, 69, 70
Steigung: 22, 84-88
Stufe: 22, 70, 73, 81, 84-88, 94
Stufenkante: 45, 87, 88
Stufenmarkierung: 22, 45, 82, 88
Stufenunterschneidung: 22, 87, 88

T

Tastmodell: 28, 29, 50, 52, 73, 75
Treppen: 21, 22, 43, 45, 50, 51, 74, 82, 85-90, 94
Türen: 11, 22, 40, 43, 44, 60, 73, 74, 78, 81, 91-93

U

UN-(Behindertenrechts-) Konvention: 14
Unterfahrbarkeit: 20, 21, 22, 65, 79, 82

V

Verkehrsfläche: 21, 22, 49, 50, 75, 93

IMPRESSUM

Herausgeber der überarbeiteten 3. Auflage
Senatsverwaltung für Stadtentwicklung, Bauen und Wohnen
- Kommunikation -
Fehrbelliner Platz 4
10707 Berlin
<http://stadtentwicklung.berlin.de>

Konzeption und fachliche Bearbeitung
- Abteilung VI | Bautechnik -
Koordinierungsstelle Barrierefreies Bauen
Maïke Pischke: maïke.pischke@senstadt.berlin.de
Fehrbelliner Platz 4
10707 Berlin

Idee und Konzept Zeichenpuppe
Burkhard Lüdtké
1ART: info@1art-design.de

Illustration
Robert Niemann

Text- und Bildredaktion, Layout
Annette Müller

Technische Universität Berlin: info@modellunddesign.de

Verlag und Vertrieb

Internetredaktion: senstadt.berlin.de

Berlin, Mai 2022