



Barrierefreies WC im Staatstheater Darmstadt.

Bild: Michael Müller (CBF)

Pflicht oder Kür

VDI-Richtlinie 6008: Planungsgrundlagen, Anforderungen und Möglichkeiten zur Gestaltung barrierefreier Lebensräume

Sein Lebensumfeld weitgehend ohne fremde Hilfe zu nutzen und möglichst lange selbstständig zu leben, ist gerade im hohen Alter und bei Behinderung das Ziel der meisten Menschen. Eine große Anzahl von gesetzlichen Regelungen zum Schutz und zur Vermeidung von Nachteilen für Personen, die Behinderungen haben, machen dazu konkrete Vorgaben. Zudem zeigt die VDI-Richtlinienreihe 6008 „Barrierefreie Lebensräume“ allgemeine Anforderungen, Planungsgrundlagen und Möglichkeiten der Sanitär- und Elektrotechnik sowie der Gebäudeautomation auf.

„Für 10% der Bevölkerung ist Barrierefreiheit absolut unentbehrlich, für 30 bis 40% ist sie notwendig und für 100% der Gesellschaft ist eine barrierefreie Umgebung komfortabel und ein Qualitätsmerkmal“, so publizierte das Bundesministerium für Wirtschaft und Technologie (BMWi) bereits 2003. Dies zeigt auf der einen Seite die Notwendigkeit und auf der anderen Seite auch das enorme Potenzial, das Barrierefreiheit mit sich bringt, insbesondere vor dem Hintergrund des demografischen Wandels. Mit einer barrierefrei gestalteten Umgebung können nahezu alle Menschen einen spürbaren Qualitätsgewinn im täglichen Leben erfahren.

VDI 6008

Die Richtlinie VDI 6008 „Barrierefreie Lebensräume“ gibt es in ihrer ersten Auflage seit 2005. Eine Neugliede-

rung und Überarbeitung der Richtlinie wurde in 2012 erforderlich, da seit Erscheinen der Richtlinie neue technische Entwicklungen verfügbar sind und sich die Anforderungen an barrierefreie Lebensräume erweitert haben. Ergänzend zur DIN 18040, die im Jahr 2010 neu erschienen ist, werden in der neu gegliederten Richtlinienreihe VDI 6008 (Ausgabe Dezember 2012) detaillierte Anforderungen an Barrierefreiheit einzelner gebäudetechnischer Anlagen gestellt. Die Ergänzungen zur Norm behandeln auch weitergehende nutzerspezifische Bedürfnisse von Menschen in jedem Alter ohne und mit Mobilitätseinschränkung oder Behinderung.

Die Einhaltung der Empfehlungen dieser Richtlinienreihe hilft Menschen, am Leben in der Gemeinschaft teilzuhaben, beispielsweise:

- öffentliche Einrichtungen ohne fremde Hilfe zu nutzen,
- möglichst lange selbstbestimmt in ihrer vertrauten Umgebung zu bleiben,
- die persönliche Sicherheit zu erhöhen,
- die häusliche Pflege zu ermöglichen oder zu erleichtern und
- die Selbstständigkeit zu erhalten.

Blatt 1 – Planungsgrundlagen

Im Mittelpunkt des Blattes 1 stehen die möglichen Einschränkungen sowie situations- oder altersbedingte Veränderungen von Nutzern einer Immobilie oder Wohnung (Bild 1). Darauf aufbauend werden Empfehlungen und Anforderungen für die Planung und den Bau von barrierefreien Lebensräumen abgeleitet. Folgende sieben Nutzergruppen werden in der Richtlinie unterschieden:

VEREIN
DEUTSCHER
INGENIEUREBarrierefreie Lebensräume
Allgemeine Anforderungen und
Planungsgrundlagen

VDI 6008

Blatt 1 / Part 1

Barrier-free buildings
General requirements and planning principlesAusg. deutsch/englisch
Issue German/English

Die deutsche Version dieser Richtlinie ist verbindlich.

The German version of this guideline shall be taken as authoritative. No guarantee can be given with respect to the English translation.

| Inhalt | Seite | Contents | Page |
|---|----------|--|----------|
| Vorbemerkung | 2 | Preliminary note | 2 |
| Einleitung | 2 | Introduction | 2 |
| 1 Anwendungsbereich | 6 | 1 Scope | 6 |
| 2 Normative Verweise | 7 | 2 Normative references | 7 |
| 3 Begriffe | 8 | 3 Terms and definitions | 8 |
| 4 Anforderungen von Nutzergruppen | 9 | 4 Needs of user groups | 9 |
| 4.1 Senioren; Senioren mit Einschränkungen, gefährdet. | 10 | 4.1 Elderly persons with and without limitations – persons at risk. | 10 |
| 4.2 Rollstuhlfahrer | 21 | 4.2 Wheelchair users | 21 |
| 4.3 Gehbehinderte/bewegungs- eingeschränkte Menschen. | 22 | 4.3 Persons with walking or mobility impairments. | 22 |

– nicht gestattet / Reproduction – even for internal use – not permitted

Frühere Ausgaben: 08/05; 08/11 Entwurf, deutsch
Former editions: 08/05; 08/11 Draft, in German only
Alle Rechte vorbehalten / All rights reserved © Verein Deutscher Ingenieure e.V., Düsseldorf 2012

Bild 1: VDI-Richtlinie 6008 Blatt 1. Im Mittelpunkt stehen mögliche Einschränkungen sowie situations- oder altersbedingte Veränderungen von Nutzern einer Immobilie oder Wohnung.

Tabelle 1: Empfohlene Montagehöhen (in cm) in Abhängigkeit von Körpergrößen im Stehen.

| Körpergröße in cm | WC inkl. Sitz | Oberkante Wasch- becken | Unterkante Waschbecken für Nutzung im Sitzen | Spüle | Urinal | Dusch- armatur | Stütz- griffe über Sitzhöhe |
|----------------------|---------------------|-------------------------------|---|-------|--------|-------------------|--------------------------------------|
| 90–105 | 25–30 | 55–60 | | | | | |
| 100–115 | 30–35 | 60–70 | | | | | |
| 110–125 | 35–40 | 65–70 | | | | | |
| 120–135 | 35–40 | 70–75 | 53 | | 50 | | |
| 130–150 | 35–40 | 75–80 | 53–58 | 70–80 | 57 | | 28 |
| 145–175 | 40–45 | 80–85 | 58–62 | 75–85 | 60 | 70–75 | 28 |
| 165–200 | 43–49 | 85–90 | 62–65 | 80–90 | 65 | 75–85 | 28 |

Tabelle 2: Empfohlene Zuordnung von Armaturen.

| Ausstattungsgegenstand | Sanitärarmaturen | | | | | | | |
|------------------------|------------------|----------------|---------------------------|-------------------------------|-------------------|----------------|-------------|------------------|
| | Entnahmeventil | Einhandmischer | mit Selbstschlussfunktion | mit berührungsloser Auslösung | mit Verbrühschutz | für Wandeinbau | Spülarmatur | Zweigriffarmatur |
| ● Erforderlich | | | | | | | | |
| ○ Empfohlen | | | | | | | | |
| Waschplatz | | ● | ● | ○ | ● | ○ | | |
| Handwaschplatz | ● | | ● | ● | | ○ | | |
| Duschplatz | | ● | ○ | ○ | ● | ● | | |
| Badewanne | | ● | | | ● | ○ | | |
| Klosett | | | | ○ | | ● | ● | |
| Urinal | | | | ● | | ● | ● | |
| Ausgussbecken | | | | | | | | ● |
| Küche | ○ | ● | | | | ○ | | |

Tabelle 3: Anforderungen/Empfehlungen für die Sanitärausstattung (Wohnungen; Auszug).

| Einstufung nach Kategorien | Komfort und Prävention | | Barrierefreiheit Zugänglichkeit und Unterstützung für | | | | | | | | Individuelle Festlegung nach VDI 6008 (Sterne) | | |
|--|------------------------|---|--|---|-----------------|------------------------|--------------------|-----------------------|---|--|--|-------------------------|--------------------------|
| | 1a | 1b | 2 | 3 | 4a | 4b | 5a | 5b | 6 | 7 ^{a)} | * | ** | *** |
| Empfohlen ○ Vorbereitet ⊙ Erforderlich ● | Senioren | Senioren mit Einschränkungen, gefährdet | Rollstuhlfahrer | gehbehinderte/bewegungs- eingeschränkte Menschen | blinde Menschen | sehbehinderte Menschen | gehörlose Menschen | schwerhörige Menschen | Menschen mit geistigen Behinderungen oder Demenz | andere mit besonderen Anforderungen | Basiseignung | weitgehend barrierefrei | vorbildlich barrierefrei |
| Badezimmer/Gäste-WC | | | | | | | | | | | | | |
| Allgemein | | | | | | | | | | | | | |
| Türgriffe mit variabler Bedienhöhe | ○ | ○ | ● | ● | ○ | ○ | | | | ○ ^{b)} | | | X |
| Türantrieb | | ⊙ | ⊙ | ⊙ | | | | | | ⊙ | | X | |
| Kontrastreiche Ausstattungsgegenstände (z. B. Griffe) | ○ | ⊙ | | | | ● | | | ○ | ⊙ | | | X |
| Notrufauslösung | ○ | ⊙ | ⊙ | ⊙ | ⊙ | | | | | ⊙ | | | X |
| Waschplatz | | | | | | | | | | | | | |
| Waschbecken mit Greifprofil (zum Festhalten oder Heranziehen) | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | X |
| Höhenverstellung | | ⊙ | ⊙ | ⊙ | | | | | | ⊙ ^{b)} | | X | |
| Unterfahrbarkeit | ○ | ○ | ● | ⊙ | | | | | ○ | ○ | | | X |
| Haltegriffe links/rechts | ⊙ | ⊙ | | ⊙ | | | | | | | | X | |
| Halter für Gehhilfen | | | | ○ | | | | | | | | | X |
| Einhebelmischer | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | ○ | ○ | | | X |
| Handbrause | ○ | ⊙ | ○ | | | | | | | ○ | | | X |
| Verbrühschutz | ○ | ⊙ | | | ● | ● | | | ● | ● | | | X |
| Berührungslose Armatur | | | ○ | ○ | | | | | | ○ | | | X |
| Spiegel mit Einsicht aus Steh- und Sitzposition | ○ | ⊙ | ● | ● | | | | | | ○ | | | X |
| Ablage | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | ○ | | | X |
| Kontrastreiche Ausstattungsgegenstände (z. B. Griffe, Spiegelumrandung) | ○ | ○ | ○ | ○ | | ● | ○ | ○ | ○ | ○ | | | X |

- Senioren/Senioren mit Einschränkungen,
- Rollstuhlfahrer,
- gehbehinderte/bewegungseingeschränkte Menschen
- Menschen mit Einschränkung der visuellen und auditiven Wahrnehmung,
- Menschen mit kognitiven Einschränkungen oder Demenz,
- Menschen mit motorischen Einschränkungen und
- andere Menschen mit besonderen Anforderungen.

Blatt 2 – Sanitärtechnik

In Blatt 2 der Richtlinie werden Anforderungen und Lösungswege in Liegen-

schaften hinsichtlich der Sanitärtechnik und ihrer jeweils sinnvollen Kombination mit Lösungsmöglichkeiten aus der Elektrotechnik/Gebäudeautomation sowie der Möblierung aufgezeigt. Wie bei allen Blättern dieser Richtlinienreihe stehen die verschiedenen Nutzergruppen mit ihren ganz individuellen Bedürfnissen und Anforderungen im Fokus.

Kernthemen sind, neben allgemeinen Anforderungen an Ausstattungsgegenstände und Räume, Bedürfnisse von Menschen mit technischen Hilfen, Mindestraumbedarfe, Montagehöhen, Schutzanforderungen, Beschilderung sowie die Bereiche Bedienung/Betätigung.

Eine Nutzergruppe wie z. B. Rollstuhlfahrer ist nicht als homogene Nutzergruppe zu sehen. Bedingt durch verschiedene Arten ihrer körperlichen Einschränkung ergeben sich auch an ihre Umgebung und die Sanitärräume im speziellen unterschiedliche Anforderungen. Dafür verantwortliche Parameter sind z. B. unterschiedliche Körpermaße, Rollstuhl- und Antriebsarten, Transfer- und Umsetztechniken sowie Erkrankungshintergründe. Bei der sanitärtechnischen Umsetzung von Barrierefreiheit ist daher der Einbau von Ausrüstungsgegenständen empfehlenswert, die der angesprochenen Notwendigkeit von Variabilität und Flexibilität Rechnung tragen. Hierzu zählen:

- Verstellbarkeit von sanitären Ausrüstungsgegenständen,
- einfach nutzbare Bedienelemente (leichtgängig, erreichbar, einhändig bedienbar, berührungslos),
- Automatisierung (Beleuchtung, Spülung, berührungslose Armaturen).

● **Montagehöhen und Ausstattungsgegenstände**

Ein immer wieder strittiger Bereich sind Montagehöhen. Grundsätzlich gilt es, die Montagehöhen an den jeweiligen Nutzer anzupassen. Ist dies nicht möglich, weil es z. B. verschiedene Nutzer gibt, werden höhenverstellbare Sanitärgegenstände empfohlen. Ist dies auch nicht realisierbar, empfiehlt die Richtlinie VDI 6008 Blatt 2 Montagehöhen für verschiedene Sanitärobjekte in Abhängigkeit von Position (stehen – sitzen) und Körpergröße (Tabelle 1).

Bei der Auswahl der sanitären Ausstattungsgegenstände ist auf deren Tauglichkeit für barrierefreie Sanitärräume zu achten. Als empfehlenswert erweisen sich Armaturen, die berührungslos elektronisch funktionieren und als Wandeinbauarmaturen ausgeführt werden. Das Blatt 2 gibt in puncto Montage, Ausstattung, Platzbedarf Hinweise und Vorgaben für die verschiedenen Sanitär-raumbereiche wie Waschplatz, Duschplatz, Badewanne, Klosettbecken und Urinal. Für die Armaturen in den einzelnen Bereichen im Sanitär-raum werden ebenfalls Empfehlungen gegeben (Tabelle 2).

● **Anforderungen an Sanitärräume**

Abschließend enthält das Blatt 2 Vorschläge für Sanitär-ausstattungen von Gebäuden für Menschen mit unterschiedlichen Beeinträchtigungen. Die Eignung bzw. Notwendigkeit von technischen Lösungen für Senioren und Menschen mit Behinderungen oder anderen Beeinträchtigungen werden dabei nach den in Blatt 1 vorgestellten Nutzergruppen gegliedert. Dazu sind die Vorschläge für Wohngebäude und öffentliche Sanitärräume unterteilt (Tabelle 3).

Zur Überprüfung der Planungen des Sanitär-raumes bietet die Richtlinie eine Checkliste, die alle wichtigen Funktions- und Ausstattungsbereiche berücksichtigt. So werden u. a. abgefragt: Entspricht die Raumgröße den Anforderungen? Sind die notwendigen Bewegungsflächen (150 x 150 cm) vor den Sanitär-objekten gewährleistet? Gibt es höhenverstellbare Klosett- und Waschbecken? Kann das Klosettbecken von drei Positionen angefahren wer-

Tabelle 4: Empfehlungen für Bedienfeldbetätigungen.

| Arten | Rückmeldung | Empfehlung |
|---------------------------------------|----------------------|------------|
| Touchdisplay | Akustisch/haptisch | + |
| Touchslider | Akustisch/haptisch | + |
| Tasten | Druckpunkt | +++ |
| Folientastatur | Druckpunkt | ++ |
| Hebel | Position | +++ |
| Drehschalter | Position | +++ |
| Tastatur | Akustisch | + |
| Drehpoti | Position | + |
| Schieberegler | Position | + |
| Tasten mit Braille-Schrift | Druckpunkt/akustisch | +++ |
| Tasten mit erhabener Schrift/Symbolen | Druckpunkt/akustisch | +++ |
| Joystick | Position | + |
| Synoptische Darstellung | Verschiedene | +++ |

+ bedingt barrierefrei

++ überwiegend barrierefrei

+++ barrierefrei

den? Können ohne Körperdrehung das Toilettenpapier erreicht und die Spüleinrichtung betätigt werden?

Blatt 3 – Elektrotechnik

Analog Blatt 2 geht das Blatt 3 der Richtlinienreihe auf den gewerkespezifischen Bereich der Elektrotechnik und Gebäudeautomation ein. Das Blatt erscheint im Januar 2014 als Weißdruck. Es werden Anforderungen und Lösungswege in Liegenschaften hinsichtlich der Elektrotechnik und Gebäudeautomation und ihrer jeweils sinnvollen Kombination mit anderen Gewerken der Technischen Gebäudeausrüstung aufgezeigt. Der nutzergruppenspezifische Ansatz wird auch in diesem Blatt verfolgt.

Im Fokus der Richtlinie stehen Anforderungen an technische Systeme, die verschiedenen Bedienelemente, Türen, Sicherheitssysteme, Notrufsysteme, Informationssysteme und die Beleuchtung in Innenräumen.

● **Bedienelemente und Sicherheit**

Für Bedienelemente der Elektroinstallation (z. B. Schalter, Steckdosen, Sensoren) werden Empfehlungen und Anforderungen an deren Einsatz gegeben. Dabei müssen Bedienelemente selbsterklärend und so beschaffen sowie installiert sein, dass sie eindeutig und ohne Hilfsmittel den Benutzern die Betätigung ermöglichen. Die Benutzeroberfläche von Bedienelementen muss so gestaltet sein, dass der Benutzer nach dem Zwei-Sinne-Prinzip (optisch-akustisch, akustisch-taktil oder optisch-taktil) erkennt, welche Funktion aktuell ausgeführt wird bzw. auf welcher Bedien-

ebene er sich befindet, welche Aktionen möglich sind und wie er diese ausführen kann. So gibt die Richtlinie u. a. Empfehlungen für den Einsatz von verschiedenen Bedienfeldbetätigungen bei der Planung von barrierefreien Gebäuden (Tabelle 4).

Sicherheits-, Notruf- und Informationssysteme stellen einen wesentlichen und notwendigen Teil dar, der bei der Planung von barrierefreien Lebensräumen berücksichtigt werden muss. Menschen mit Behinderungen oder gesundheitlichen Problemen müssen in der Lage sein, im Falle einer Notsituation nach Hilfe zu rufen, besonders in den Bereichen, wo Menschen medizinisch behandelt, gepflegt oder betreut werden. Ebenso in Räumen, in denen sich Menschen mit Behinderungen oder gesundheitlichen Problemen alleine aufhalten (z. B. in Sanitärräumen in öffentlich zugänglichen Gebäuden). Im häuslichen Bereich wird die persönliche Sicherheit durch den Einsatz von Notrufsystemen erhöht, die Selbstständigkeit verbessert und die häusliche Pflege erleichtert.

● **Beleuchtung und Anforderungen Elektroausstattung**

Eine qualitativ hochwertige Innenraumbeleuchtung ist für das Wohlbefinden erforderlich, da besonders behinderte und alte Menschen sich überwiegend in Innenräumen aufhalten und Informationen vor allem über das Auge aufnehmen. So sind es gerade die Anforderungen an Beleuchtung allgemein und der spezielle Einsatz in Wohngebäuden (Tabelle 5), öffentlichen Gebäuden sowie in Pflegeheimen, die in der VDI/VDE 6008 Blatt 3 beschrieben werden.

Tabelle 5: Empfehlungen für die Beleuchtungsstärken in Wohnungen.

| Einsatzort | Beleuchtungsstärke in lx |
|--|--------------------------|
| Wohnungszugänge | 50 bis 500 |
| Verbindungsflure | 50 bis 500 |
| Küche – Raumlicht | 200 |
| Küche – Essplatz | 500 |
| Küche – Arbeitsbereich | 500 bis 1000 |
| Wohnzimmer | 50 bis 500 einstellbar |
| Bad – Raumlicht | 200 |
| Bad – Spiegelbeleuchtung | 500 bis 800 |
| Schlafzimmer – Raumlicht | 100 |
| Schlafzimmer – Leselicht | 300 |
| Schlafzimmer – Untersuchungslicht (bei Pflegebedarf) | 300 |

Vorschläge und Empfehlungen für elektrotechnische Ausstattungselemente für Menschen mit unterschiedlichen Beeinträchtigungen in barrierefreien Woh-

Lebensräumen“ wird weiter steigen. Aus diesem Grund hat der VDI im Rahmen der Umstrukturierung der Richtlinie schon vor einiger Zeit begonnen, weitere Themenbe-

nungen bilden den Abschluss des Blattes 3 der Richtlinienreihe. Es wird hier eine Einschätzung zur Notwendigkeit bestimmter Ausstattungsmerkmale (empfohlen, vorbereitet, erforderlich) sowie eine Bewertung der Barrierefreiheit nach VDI-Standard (*, **, *** - Sterne) vorgenommen (Tabelle 6).

Ausblick

Die Bedeutung von „Barrierefreien

reiche in die Richtlinienreihe VDI 6008 aufzunehmen. Zwei unabhängige Expertengremien erarbeiten momentan das Blatt 4 „Möglichkeiten der Fördertechnik“ und Blatt 5 „Möglichkeiten der Ausführung von Türen und Toren“. Zwei weitere Ausschüsse, Blatt 1.1 und Blatt 1.2, die sich mit „Möglichkeiten von Bild- und Schriftzeichen“ bzw. „Qualifikation und Schulung von Personal“ beschäftigen, befinden sich im Aufbau. ■

Autor: Christof Kerkhoff, VDI Düsseldorf

Bilder: VDI Düsseldorf

www.vdi.de/barrierefrei

Tabelle 6: Anforderungen/Empfehlungen für die Elektroausstattung (Wohnungen; Auszug).

| Einstufung nach | Komfort und Prävention | | Barrierefreiheit | | | | | | | | Individuelle Festlegung nach VDI 6008 (Sterne) | | | |
|--|------------------------|---|--------------------------------------|--|-----------------|------------------------|--------------------|-----------------------|--|-------------------------------------|--|-------------------------|--------------------------|--|
| | | | Zugänglichkeit und Unterstützung für | | | | | | | | * | ** | *** | |
| Kategorien | 1a | 1b | 2 | 3 | 4a | 4b | 5a | 5b | 6 | 7a) | | | | |
| Empfohlen ○ | | | | | | | | | | | | | | |
| Vorbereitet ⊙ | | | | | | | | | | | | | | |
| Erforderlich ● | | | | | | | | | | | | | | |
| | Senioren | Senioren mit Einschränkungen, gefährdet | Rollstuhlfahrer | gehbehinderte/bewegungs- eingeschränkte Menschen | blinde Menschen | sehbehinderte Menschen | gehörlose Menschen | schwerhörige Menschen | Menschen mit geistigen Behinderungen oder Demenz | andere mit besonderen Anforderungen | Basiseignung | Weitgehend barrierefrei | Vorbildlich barrierefrei | |
| Zugang/Wohnungstür | | | | | | | | | | | | | | |
| Beleuchtete Hausnummer | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | X | | | |
| Beleuchtung Treppenhaus/Hausflur mit An- und Abdimmung | ⊙ | ● | ⊙ | ● | ● | ● | ⊙ | ⊙ | ● | ⊙ | | X | | |
| Haustür vorbereitet für elektrischen Antrieb | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | X | | | |
| Haustür mit Öffnungsautomatik bei Bedienkraft > 25 N oder Moment > 2,5 N·m | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | X | | | |
| Haustür mit Öffnungsautomatik | | ⊙ | ● | ● | ⊙ | ⊙ | | | | ⊙ | | X | | |
| Zutrittskontrolle z. B. über Fingerprint, Transpondertechnik, Kartenleser | | ○ | ○ | | ○ | | | | | ○ | | | X | |
| Gegensprechanlage zur Haustür mit Türöffner | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | ● | X | | | |
| Sprechverbindung zur Haustür über Telefon, Türöffner | ⊙ | ● | ● | ● | ⊙ | | | | ⊙ | ⊙ | | X | | |
| Video-Gegensprechanlage zur Haustür mit Türöffner | ⊙ | ○ | | | | | ○ | ○ | ○ | ○ | | | X | |
| Gegensprechanlage zur Wohnungstür mit Türöffner | ⊙ | ⊙ | ⊙ | ⊙ | ⊙ | ⊙ | ⊙ | ⊙ | ⊙ | ⊙ | | X | | |
| Sprechverbindung zur Haustür über zusätzliche Geräte, z. B. PC, Hilfsmittel Türöffnung | | ⊙ | ⊙ | ⊙ | ⊙ | ⊙ | ⊙ | ⊙ | | ⊙ | | X | | |