

Sandra Haut, M.Sc., Projektleiterin F+E
Dipl.-Ing (FH) Knut Junge, Sachverständiger

Mehr Barrierefreiheit mit „richtigen“ Fenstern und Türen

Hinweise zur besseren Planung und Ausschreibung auf Basis eines ift-Forschungsprojekts

Barrierefreies Bauen betrifft in Deutschland über 7,8 Millionen schwerbehinderte Menschen, eine Vielzahl von Senioren sowie Menschen mit temporären Einschränkungen, beispielsweise nach einem Unfall. Aus diesem Grund muss im Neubau und bei genehmigungspflichtigen Sanierungen die baurechtlich eingeführte DIN 18040-2 eingehalten werden. Diese enthält für Türen einige konkrete Regelungen. Zu Fenstern gibt es hingegen nur rudimentäre Vorgaben und insgesamt zu wenig Hinweise zur praktischen Umsetzung. Planer und Fensterbauer müssen Kompromisse zwischen Anforderungen und Praxis entwickeln und dabei unterschiedliche, mitunter gegenläufige Faktoren berücksichtigen. Zielkonflikte ergeben sich beispielsweise zwischen den geforderten geringen Bedienkräften und Leistungseigenschaften wie Schallschutz, Schlagregendichtheit oder Einbruchhemmung. In ähnlicher Weise gilt dies für die Schwellenhöhe von Türen und Fenstertüren.

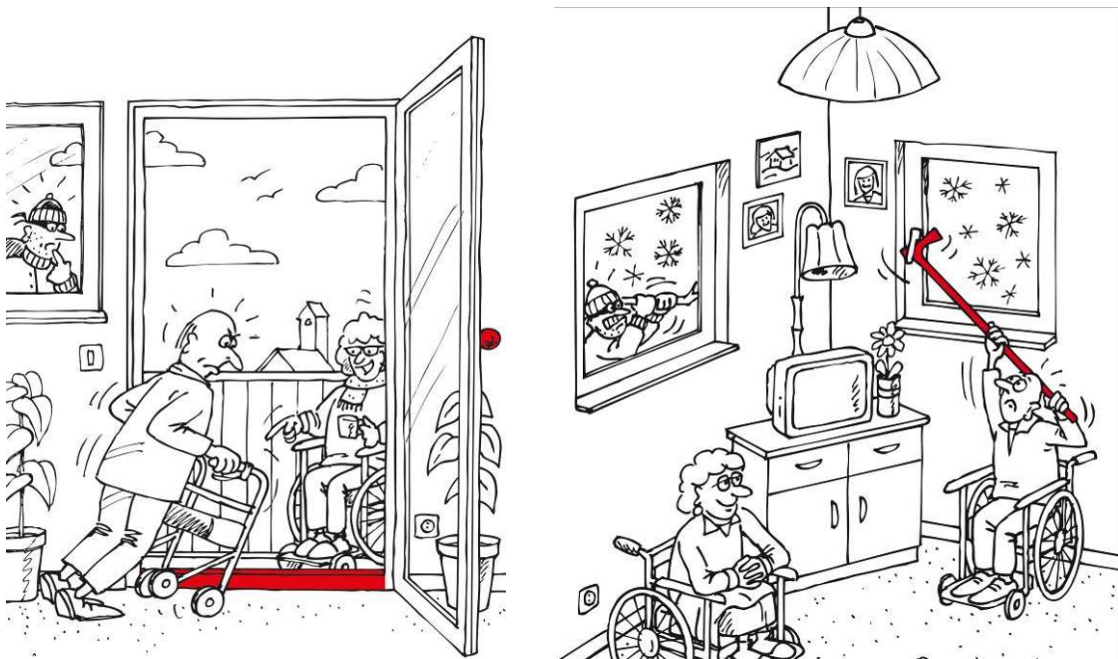


Bild 1 Typische Problembereiche bei Fenstern und Türen betreffen nicht nur Senioren

Um dieses baupraktische Problem zu lösen, hat das ift Rosenheim 2018 ein Forschungsprojekt durchgeführt. Ziel war die Erarbeitung konstruktiver Lösungen, um die Anforderungen an die Funktion, Gebrauchstauglichkeit und die Schutzziele der DIN 18040 in Abhängigkeit von der Nutzergruppe gleichermaßen zu erfüllen. Denn es ist ein großer Unterschied, ob Türen und Fenster in einer Wohngemeinschaft junger Rollstuhlfahrer, für Blinde oder in einer Pflegestation für Demenzkranke eingesetzt werden. Hier ist eine situative Planung, Ausschreibung und Ausführung der Bauelemente sinnvoll, um das Optimum für die jeweilige Nutzergruppe zu erreichen. Auf Basis von Praxisuntersuchungen und Befragungen von Betroffenen wurden normative Kenngrößen für Fenster und Türen den Bedürfnissen der befragten Nutzer gegenübergestellt. Es wurde eine Methode entwickelt, mit der sich die Überrollbarkeit von Schwellen bewerten und klassifizieren lässt. Ein neu entwickelter Bedienkraftsimulator ermöglicht die Ermittlung realistischer Bedienkräfte.

Überrollbarkeit

Ein Schwerpunkt ist die Passierbarkeit von Fenster- und Türschwellen. Denn schon geringe Schwellenhöhen können ein unüberwindbares Hindernis sein. Die Passierbarkeit von Türen ist deshalb ein wesentliches Schutzziel, das die DIN 18040-1 und -2 wie folgt beschreibt: *„Untere Türansläge und Schwellen sind nicht zulässig. Sind sie technisch unabdingbar, dürfen sie nicht höher als 2 cm sein.“* Bereits im Anwendungsbereich der Norm wird aber darauf hingewiesen, dass die Schutzziele auch von der Norm abweichend erfüllt werden können. Pflegeheimbewohner berichteten, dass schon Schwellen unter 2 cm das Passieren erschweren oder unmöglich machen. Dies sind nicht nur Türschwellen, sondern kann auch ein dicker Teppich, eine Steinplatte oder eine Fußmatte sein. Hier müssen Architekten genau planen und Gewerke übergreifend koordinieren. Außer der Schwellenhöhe hat auch die Schwellengeometrie Einfluss auf die Überrollbarkeit. Beides fließt in die Bewertung und Klassifizierung der Überrollbarkeit gemäß ift-Richtlinie BA-01/1 ein.



Schwelle durch Absenkung des Entwässerungsgitters

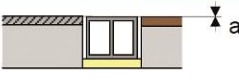
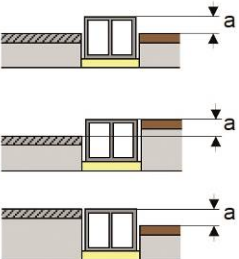
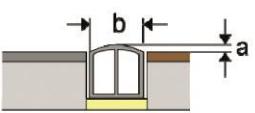
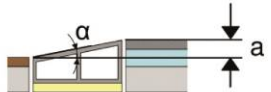


In den Fußboden eingelassene Schmutzmatten verringern die Stolpergefahr

Bild 2 Typische Schwellen vor Fenstertüren

Bei radgebundenen Hilfsmitteln (Rollstuhl, Rollator etc.) ist die Passierbarkeit einer Schwelle von deren leichten Überrollbarkeit abhängig und deshalb zur Bewertung der Barrierefreiheit gut geeignet. Die Höhe und Geometrie der Schwelle sind dabei maßgeblich. Beispielsweise braucht die Überwindung rechteckiger Schwellen 30 % mehr Kraft als bei stark abgerundeten Schwellen gleicher Schwellenhöhe. Eine gute Überrollbarkeit verbessert zudem den Komfort für Personen mit Kinderwägen oder Einkaufstrolley. Die Ergebnisse des Forschungsprojekts sind Basis für die ift-Richtlinie BA-01/1 „Ermittlung und Klassifizierung der Überrollbarkeit von Schwellen“. Die BA-01/1 beschreibt ein Verfahren zur objektiven Beurteilung der Überrollbarkeit, um die Planung, Ausschreibung und den Vergleich unterschiedlicher Schwellensysteme zu erleichtern. Die Bedürfnisse verschiedener Nutzergruppen wird durch die Klassifizierung berücksichtigt. Die ift-Fachinformation BA-02/1 empfiehlt für Rollatornutzer die Klasse 3 und für Rollstuhlfahrer die Klasse 2.

Tabelle 1 Beispiele für Schwellen und die Klassifizierung der Überrollbarkeit

Typ	Schematische Darstellung	Geometrie	Kraft zum Überrollen in N	Überrollbarkeit
1	 Übergang ohne Höhenversatz	a = 0 mm	17±5	Klasse 6
2	 Schwelle rechteckig	a = 5 mm	127±5	Klasse 4
		a = 10 mm	185±5	Klasse 3
		a = 20 mm	322±5	Klasse 1
3	 Schwelle: rund	a = 10 mm, b = 60 mm	154±5	Klasse 3
		a = 10 mm, b = 80 mm	135±5	Klasse 4
		a = 10 mm, b = 100 mm	133±5	Klasse 5
		a = 20 mm, b = 60 mm	260±5	Klasse 2
		a = 20 mm, b = 80 mm	257±5	Klasse 2
		a = 20 mm, b = 100 mm		
4				

Geeignete Fenster- und Türbeschläge

Die Erreichbarkeit und Bedienbarkeit von Griffen ist der zweite wichtige Aspekt für die einfache Nutzung von Fenster und Türen. Große und schwere Türen sowie ein hoher Anpressdruck der Dichtungen (Wind-/Schlagregendichtheit und Schallschutz) erhöhen die Bedienkraft deutlich. Auch die Beschläge und die Geometrie sind relevant. Beispielsweise steigt die Bedienkraft beim Kippen mit der Höhe des Elements deutlich an. Durch eine geeignete Fensteraufteilung kann die Erreichbarkeit verbessert und die Bedienkraft reduziert werden. Ebenfalls können Oberlichter mit Kippbeschlag oder spezielle Lüftungsflügel eingesetzt werden. Zur besseren Erreichbarkeit – vor allem auch für Rollstuhlnutzer – kann der Fenstergriff am unteren Flügelrahmen angeordnet werden. Durch den Einsatz elektromotorischer Beschläge kann die Bedienung und damit die Barrierefreiheit noch einmal deutlich verbessert werden. Entscheidend ist dabei die einfache, intuitive Bedienung durch Taster, App oder eine Fernbedienung.

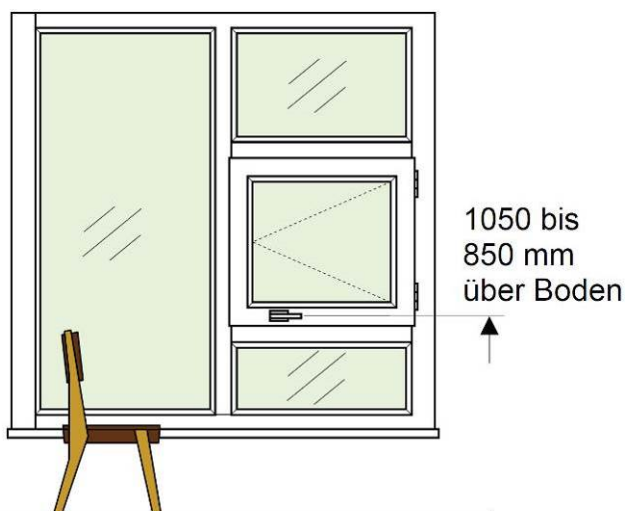


Bild 1 Geeignete Fensterteilung für barrierefreie Wohnbereiche. Großflächige, festverglaste Bereiche mit tiefer Brüstung begünstigen den Lichteinfall und ermöglichen auch im Sitzen den Ausblick. Kleinformatige Drehflügel mit niedriger Griffhöhe und längeren Griffen reduzieren die Bedienkraft. Hierbei ist zu berücksichtigen, dass Kinder eine niedrige Fensterbank erklettern und betreten könnten.

Beschläge brauchen Wartung und Pflege

Um niedrige Bedienkräfte dauerhaft sicher zu stellen, müssen Fenster und Türen regelmäßig inspiziert, eingestellt und gewartet werden. Bereits durch leichte Klemmungen oder einen höheren Anpressdruck kann ein Fenster für manche Menschen nicht mehr öffenbar sein. Bei Fenstern liegen die Anforderungen für Barrierefreiheit bei max. 30 N bzw. 5 Nm bei handbetätigten Griffen gemäß DIN 18040-2 bzw. Klasse 2 nach EN

13115. Sind die tatsächlichen Bedienkräfte für den Nutzer zu groß, werden die Elemente nicht mehr oder nur eingeschränkt genutzt. Durch Servicearbeiten bei Bestandsfenstern konnten im Forschungsprojekt die Bedienkräfte für das „Dreh-schließen“ zwischen 15% und 92% reduziert werden. Deshalb sollte schon bei der Ausschreibung ein Wartungsvertrag berücksichtigt werden.

Infokasten

Die ift-Fachinformation BA-02/1 „Empfehlungen zur Umsetzung der Barrierefreiheit im Wohnungsbau mit Fenstern und Türen“ enthält konkrete Empfehlungen und wertvolle Praxistipps für Bauherren, Planer, Hersteller und Händler von Bauelementen, um die barrierefreie Planung, Ausschreibung und Ausführung privater Wohngebäude, Seniorenheime und Pflegeeinrichtungen zu erleichtern.

ift-Fachinformation BA-02/1 ift Rosenheim, Oktober 2018,
ISBN 978-3-86791-425-3, www.ift-rosenheim.de/shop



Förderstelle und Unterstützer des F+E Projekts „Barrierefreiheit im Wohnungsbau mit Fenstern und Türen“



Athmer OHG



Forster Profilsysteme AG



Gretsch-Unitas GmbH
Baubeschläge



Hautau GmbH



heroal – Johann
Henkenhohann
GmbH & Co. KG



Rehau AG + Co



Schüco International KG



Siegenia-Aubi KG



VEKA AG



Aug. Winkhaus
GmbH & Co. KG



Sapa Building
Systems GmbH



Bundesinstitut
für Bau-, Stadt- und
Raumforschung
im Bundesamt für Bauwesen
und Raumordnung



Die Verantwortung für den Inhalt des Berichtes liegt beim
Autor.

Literatur

- [1] DIN 18040-1:2010-10, „Barrierefreies Bauen – Planungsgrundlagen – Teil 1: Öffentlich zugängliche Gebäude.“ Beuth Verlag GmbH
- [2] DIN 18040-2: 2011-09 „Barrierefreies Bauen – Planungsgrundlagen – Teil 2: Wohnungen“, Beuth Verlag GmbH
- [3] ift-Richtlinie BA-01/1, „Ermittlung und Klassifizierung der Überrollbarkeit von Schwellen“, ift Rosenheim, Oktober 2018
- [4] ift-Fachinformation BA-02/1, „Empfehlungen zur Umsetzung der Barrierefreiheit im Wohnungsbau mit Fenstern und Türen“, ift Rosenheim, Oktober 2018
- [5] Haut, S.; Junge, K.; Kutscher, F.; Sack, N.: „Bewertung der Barrierefreiheit von Bauelementen am Anwendungsbeispiel Fenster und Türen“, Forschungsbericht des ift Rosenheim, Juni 2018
- [6] ift-Richtlinie FE-17/1, „Einsatzempfehlungen für Fenster bei altersgerechtem Bauen und in Pflegeeinrichtungen; Anforderungen, Planungsgrundlagen, Konstruktion und Ausführung“, ift Rosenheim, April 2016

Autoren



Sandra Haut, M. Sc. ist seit 2017 am ift Rosenheim als Projektingenieurin im Bereich Forschung und Entwicklung tätig. Sie betreut dort verschiedene Forschungsprojekte wie das zur Barrierefreiheit von Bauelementen sowie zur Einbruchhemmung mit hochwärmedämmendem Ziegelmauerwerk.



Dipl.-Ing. (FH) **Knut Junge** ist seit 2002 am ift Rosenheim tätig. Er ist Mitarbeiter des ift Sachverständigenzentrums, Mitglied in Normenausschüssen und Gremien für das barrierefreie Bauen sowie Delegierter für PRO RETINA Deutschland e. V.

Über das ift Rosenheim

Das ift Rosenheim ist eine europaweit notifizierte Prüf-, Überwachungs- und Zertifizierungsstelle und international nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiert. Im Mittelpunkt steht die praxisnahe, ganzheitliche und schnelle Prüfung und Bewertung aller Eigenschaften von Fenstern, Fassaden, Türen, Toren, Glas und Baustoffen. Ziel ist die nachhaltige Verbesserung von Produktqualität, Konstruktion und Technik sowie Normungsarbeit und Forschung. Die Zertifizierung durch das ift Rosenheim sichert eine europaweite Akzeptanz. Das ift ist der Wissensvermittlung verpflichtet und genießt als neutrale Institution deshalb bei den Medien einen besonderen Status – die Publikationen dokumentieren den aktuellen Stand der Technik. www.ift-rosenheim.de/wissen

Anlagen

Anlage 1 Anforderungen an Fenster und Türen in Abhängigkeit von der Nutzergruppe
 (Tabelle 1 aus ift Richtlinie BA-02/1)



ift-FACHINFORMATION BA-02/1
 Empfehlungen zur Umsetzung der Barrierefreiheit
 im Wohnungsbau mit Fenstern und Türen

Tabelle 1 Nutzer und deren bewertete Anforderungen an barrierefreie Türen und Fenstertüren

Anforderungen	Nutzergruppen												
	Senioren	Rollstuhlfahrer	Gehbehinderte	Armbehinderte	Handbehinderte	Sehbehinderte	Blinde	Hörbehinderte	Gehörlose	Kognitiv Eingeschränkte	Demente	Kleinwüchsige	Großwüchsige
Erreichbarkeit													
stufenlos	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>						<input checked="" type="radio"/>
Handläufe und Geländer	<input checked="" type="radio"/>					<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>						<input type="radio"/>
Leitlinien						<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input type="radio"/>		
Aufzüge	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>						<input type="radio"/>
Bewegungsflächen		<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>										
Leibungstiefe max. 26 cm		<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>										
Erkennbarkeit optisch													
markierte Stufen	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>				<input checked="" type="radio"/>							
Kontrastreiche Farbgebung bei Normaltüren	<input type="radio"/>					<input checked="" type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>			
Markierte Glastüren	<input checked="" type="radio"/>					<input checked="" type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			
Markierte Bedienelemente	<input type="radio"/>					<input checked="" type="radio"/>		<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>			
Signal – Tasterbetätigung						<input type="radio"/>		<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>				
Signal beim Öffnen/Schließen der Tür	<input type="radio"/>					<input type="radio"/>		<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>				
Erkennbarkeit akustisch													
Signal – Tasterbetätigung						<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>					
Signal beim Öffnen/Schließen der Tür						<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>					
Erkennbarkeit haptisch													
taktile Bedienelemente	<input type="radio"/>					<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>						
taktile Bodenmarkierung						<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>						
taktile Beschriftungen						<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>						
Bedienbarkeit intuitiv													
bekannte Bedienart	<input type="radio"/>						<input type="radio"/>						
eindeutige Bedienelemente	<input type="radio"/>						<input type="radio"/>						
Markierte Öffnungsrichtung/Schwenkbereich	<input type="radio"/>												
Bedienbarkeit einfach													
Bedienungskräfte Klasse 3 EN 12217	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>									
geeignete Position der Bedienelemente	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>										
geeignete Ausführung der Bedienelemente	<input checked="" type="radio"/>	<input checked="" type="radio"/>	<input type="radio"/>										
Passierbarkeit													
lichte Höhe													
lichte Breite													
Schwellenlosigkeit													
geeignete Öffnungsgeschwindigkeit	<input type="radio"/>												
geeignete Öffnungsdauer													

Anlage 2 Anforderungen an barrierefreie Türen (Bild B1 aus ift Richtlinie BA-02/1)

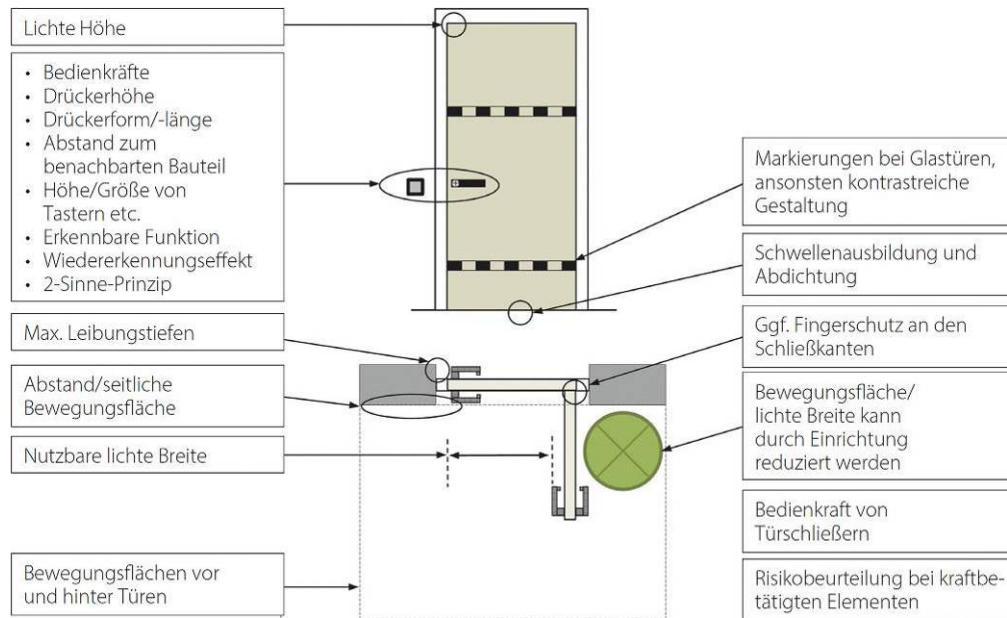


Bild B1 Barrierefreie Türen und Fenstertüren – Übersicht

Anlage 3 Bedienkräfte in Abhängigkeit von der Grifflänge (Bild 18 aus ift Richtlinie BA-02/1)

