

DIN 18650-2

ICS 91.190

Ersatz für
DIN V 18650-2:2003-09
Siehe jedoch Beginn der
Gültigkeit

**Schlösser und Baubeschläge –
Automatische Türsysteme –
Teil 2: Sicherheit an automatischen Türsystemen**

Building hardware –
Powered pedestrian doors –
Part 2: Safety at powered pedestrian doors

Quincaillerie pour le bâtiment –
Portes automatiques pour piétons –
Partie 2: Sécurité des portes automatiques pour piétons

Gesamtumfang 23 Seiten

Normenausschuss Bauwesen (NABau) im DIN

Beginn der Gültigkeit

Diese Norm gilt ab 2005-12-01

Daneben gilt DIN V 18650-2:2003-09 noch bis 2006-06-30.

Inhalt

	Seite
Vorwort	3
1 Anwendungsbereich	3
2 Normative Verweisungen	3
3 Begriffe	4
4 Anforderungen	4
4.1 Allgemeines	4
4.2 Werkstoffe	4
4.3 Auslösung	5
4.4 Absichern von Gefahrenstellen	7
5 Installation, Abnahmeprüfung am Einbauort und regelmäßige Prüfung	11
5.1 Allgemeines	11
5.2 Art und Umfang der Abnahmeprüfung am Einbauort	12
5.3 Ausrüstung für die Messung der Türkräfte am Einsatzort	12
5.4 Nachweis der Abnahmeprüfung am Einsatzort	12
6 Kennzeichnung	12
Anhang A (normativ) Geschwindigkeitseinstellungen (für automatische Drehflügeltüren mit Niedrigenergieantrieb)	13
Anhang B (informativ) Gefahrenstellen an Karusselltüren	14
Anhang C (informativ) Beispiele für Schutzmaßnahmen an Karusselltüren	17
Anhang D (informativ) Empfehlungen für Umgebung und Handhabung von automatischen Türsystemen	22
Literaturhinweise	23

Vorwort

Diese Norm wurde vom NABau-Arbeitsausschuss 09.01.04.12 „Automatiktüren“ erarbeitet.

Der europäische Norm-Entwurf E DIN EN 12650-2:1997-02 wurde bereits durch DIN V 18650-2:2003-09 ersetzt. Die Vornorm DIN V 18650-2:2003-09 wird durch diese Norm ersetzt.

Reihe DIN 18650 „Schlösser und Baubeschläge — Automatische Türsysteme“ besteht aus:

- Teil 1: *Produktanforderungen und Prüfverfahren*
- Teil 2: *Sicherheit an automatischen Türsystemen*

Änderungen

Gegenüber DIN V 18650-2:2003-09 wurden folgende Änderungen vorgenommen:

- a) die Anforderungen bezüglich der Karusselltüren wurden überarbeitet;
- b) der Anhang B wurde gestrichen;
- c) die Anhänge B, C und D und die Literaturhinweise wurden neu aufgenommen;
- d) die Norm wurde insgesamt redaktionell überarbeitet.

Frühere Ausgaben

DIN V 18650-2: 2003-09

1 Anwendungsbereich

Dieser Teil der Norm enthält Anforderungen, die den Aufbau der Anlage, Kontrolle/Prüfung, Kennzeichnung und Inbetriebnahme von kompletten, automatischen Türsystemen in Fußgängerbereichen betreffen.

Automatische Türsysteme können in Eingangs- und Innenbereichen, Fluchtwegen und Notausgängen sowie als Rauchschutz- und Feuerschutztüren verwendet werden.

Die vorliegende Norm gilt nicht für automatische Türen, deren Türflügel in vertikaler Richtung bewegt werden, automatische Türen, die hauptsächlich für Fahrzeugverkehr oder Warenzugang gedacht sind, automatische Türen an industriellen Einrichtungen, automatische Fußgängertore oder -schranken, automatische Drehkreuze für Fußgänger, automatische Türen, die in Aufzügen verwendet werden.

Diese Norm behandelt nicht die Gefahren, die durch elektromagnetische Felder verursacht werden.

Eine Liste von Gefahren nach DIN EN 1050 ist in DIN 18650-1:2005-12, Anhang E aufgeführt.

2 Normative Verweisungen

Die folgenden zitierten Dokumente sind für die Anwendung dieses Dokuments erforderlich. Bei datierten Verweisungen gilt nur die in Bezug genommene Ausgabe. Bei undatierten Verweisungen gilt die letzte Ausgabe des in Bezug genommenen Dokuments (einschließlich aller Änderungen).

DIN EN 294, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefahrstellen mit den oberen Gliedmaßen*

DIN EN 349:1993-06, *Sicherheit von Maschinen — Mindestabstände zur Vermeidung des Quetschens von Körperteilen; Deutsche Fassung EN 349:1993*

DIN EN 811, *Sicherheit von Maschinen — Sicherheitsabstände gegen das Erreichen von Gefahrstellen mit den unteren Gliedmaßen*

DIN EN 1760-1, *Sicherheit von Maschinen — Druckempfindliche Schutzeinrichtungen — Teil 1: Allgemeine Leitsätze für die Gestaltung und Prüfung von Schalmatten und Schalmplatten*

DIN 18650-1:2005-12, *Schlösser und Baubeschläge — Automatische Türsysteme — Teil 1: Produktanforderungen und Prüfverfahren*

DIN EN 1154:2003-04, *Schlösser und Baubeschläge — Türschließmittel mit kontrolliertem Schließablauf — Anforderungen und Prüfverfahren (enthält Änderung A1:2002); Deutsche Fassung EN 1154:1996 + A1:2002*

DIN EN 12978:2003-09, *Türen und Tore — Schutzeinrichtungen für kraftbetätigte Türen und Tore — Anforderungen und Prüfverfahren; Deutsche Fassung EN 12978:2003*

E DIN EN 14637, *Elektrisch gesteuerte Feststellanlagen für Feuer-/Rauchschutztüren — Anforderungen, Prüfverfahren, Anwendung und Wartung*

DIN EN ISO 9001, *Qualitätsmanagementsysteme — Anforderungen*

DIN EN ISO 9002, *Qualitätsmanagementsysteme — Modell zur Qualitätssicherung/QM-Darlegung in Produktion, Montage und Wartung*

3 Begriffe

Für die Anwendung dieser Norm gelten die in DIN 18650-1 angegebenen Begriffe.

4 Anforderungen

4.1 Allgemeines

Automatische Türsysteme müssen so installiert werden, dass sie nach den Anforderungen der vorliegenden Norm betrieben werden können.

Die voraussichtlichen Eigenschaften der Nutzer und genaue Betriebsanforderungen müssen in Zusammenarbeit mit dem Auftraggeber/Betreiber festgelegt werden, um den Umfang und die Art des Personenverkehrs zu berücksichtigen, der wahrscheinlich die Anlage benutzen wird. Hierbei müssen in Anwendungen, bei denen nicht ausschließlich mit unterwiesenen Nutzern zu rechnen ist, auch besonders zu schützende Personengruppen berücksichtigt werden.

Eine Risikobewertung ist durchzuführen, um sicherzustellen, dass automatische Türsysteme hinsichtlich Türart, Betriebsart, Schalt- und Sicherheitseinrichtungen so konstruiert und ausgerüstet sind und so installiert und betrieben werden können, dass sie weder unannehmbare Gefährdungen oder Risiken für den Nutzer oder jede sonstige Person darstellen noch irgendwelche Gegenstände beschädigen.

ANMERKUNG Für Karusselltüren sollte bezüglich der mechanischen Gefährdungen die Gefahrenanalyse nach Anhang B durchgeführt werden.

4.2 Werkstoffe

Alle Teile von Türanlagen – ob feststehend oder beweglich – müssen, einschließlich der Befestigungen, aus einem geeigneten Werkstoff bestehen und über eine ausreichende Festigkeit für den geplanten Zweck verfügen.

Alle bei der Konstruktion, dem Betrieb und der Wartung benutzten Werkstoffe einer automatischen Türanlage müssen ungefährlich sein.

Es müssen Vorkehrungen getroffen werden, um ein unbeabsichtigtes Lösen von Bauteilen oder Teilen bei der Benutzung zu verhindern. Die Durchbiegung von Türflügeln oder sonstigen Teilen infolge von Kräften oder Drücken während des bestimmungsgemäßen oder des vorhersehbaren, nicht bestimmungsgemäßen Gebrauchs darf nicht zu bleibenden Verformungen führen oder das Risiko des Herausspringens eines Türflügels aus Führungen schaffen.

Durchsichtige Türflügel oder Türflügeloberflächen müssen deutlich erkennbar sein, z. B. durch dauerhafte Kennzeichnung oder eingefärbte Werkstoffe.

4.3 Auslösung

4.3.1 Automatische Auslösung

4.3.1.1 Allgemeines

Impulsgeber für die automatische Auslösung haben die Aufgabe sicherzustellen, dass die Auslösung von einer Person erreicht wird, die sich der Tür in normalem Schrittempo nähert. Der Abstand von der Tür bis zu der Stelle, an der die Auslösung eingeleitet wird, um sicherzustellen, dass die Tür rechtzeitig geöffnet ist, wird z. B. durch die Türbreite und die Öffnungsgeschwindigkeit der Tür beeinflusst.

Auswahl und Lage von Impulsgebern müssen auch den voraussichtlichen Weg des Nutzers für das Erreichen der Tür berücksichtigen. Wenn die Annäherung aus verschiedenen Richtungen erfolgen kann, können zusätzliche Impulsgeber – möglicherweise eine Kombination von Einrichtungen – erforderlich sein, um einen sicheren und zufrieden stellenden Betrieb zu gewährleisten.

Bei der Auswahl von Impulsgebern, die für die Verwendung an automatischen Feuer- und Rauchschutztüren vorgesehen sind, muss auch das mögliche Risiko einer ungewollten Auslösung durch Feuer, Rauch oder herabfallende Teile beachtet werden. Automatische Impulsgeber müssen aus diesem Grund bei Feueralarm automatisch abgeschaltet werden (siehe E DIN EN 14637).

4.3.1.2 Betätigung durch Schalmatten

4.3.1.2.1 Bei Schalmatten muss die Mindestbreite der freiliegenden Fläche so breit sein wie die lichte Weite der Tür, verringert um maximal 75 mm an jeder Seite.

4.3.1.2.2 Die Mindestdiefe der freiliegenden Fläche einer Schalmatte kann in Abhängigkeit von der Türbreite unterschiedlich sein. Um jedoch sicherzustellen, dass sich die Tür rechtzeitig öffnet, sollte sie in einem Bereich von 1 000 mm bis 1 500 mm vor der Türebene liegen, oder, wenn sich die Tür gegen die Bewegungsrichtung öffnet, vor der Vorderkante der Tür(en) in Offenstellung. Für automatische Schiebetüren in Rettungswegen muss die Tiefe mindestens 1 500 mm sein.

4.3.1.2.3 Wenn zwei oder mehrere Schalmatten nebeneinander angebracht sind, darf der inaktive Abstand zwischen den angrenzenden Seiten nicht größer als 60 mm sein.

4.3.1.2.4 Wenn zwei Schalmatten an der Schwelle aneinander grenzen, darf der inaktive Abstand zwischen ihnen nicht größer als 75 mm sein.

4.3.1.2.5 Die Schalmatten sind sicher auf dem Fußboden zu befestigen; besondere Aufmerksamkeit ist auf den Schutz der Kanten zu richten. Freiliegende Kanten und Absätze in umgebenden Fußbodenoberflächen müssen durch Matteneinsenkungen oder angeschrägte Kanten weitestgehend ausgeglichen werden.

4.3.1.3 Auslösung durch Sensoren

Bewegungsmelder oder Anwesenheitssensoren können als Einrichtungen für eine automatische Auslösung verwendet werden, um die Bewegung der Tür einzuleiten, da sie in der Lage sind, eine Bewegung oder Anwesenheit in einem vorgegebenen Überwachungsbereich festzustellen.

Es ist auf die Bereitstellung und Anbringung einer ausreichenden Anzahl von Einrichtungen für eine automatische Auslösung bei den unterschiedlichen Türarten zu achten.

ANMERKUNG 1 Bewegungsmelder können z. B. Mikrowellen-Bewegungsdetektoren (Radar) oder passive Infrarot-Wärmesensoren sein. Üblicherweise werden sie am oberen Rahmenquerstück oder an der Decke über der Türmittellinie angebracht.

ANMERKUNG 2 Anwesenheitssensoren können z. B. aktive Infrarotsensoren, Schalmatten, kapazitive Sensoren oder Ultraschall-Sensoren sein und können gleichzeitig als Aktivierungs- und Sicherheitseinrichtung eingesetzt werden.

Die Grenze des Überwachungsbereichs, an der eine Aktivierung eingeleitet wird, sollte in einem Bereich von 1 000 mm bis 1 500 mm vor der Türebene liegen. Der Detektionsbereich muss mindestens die gesamte Öffnungsweite der Tür überdecken. Für automatische Schiebetüren in Rettungswegen muss der Überwachungsbereich mindestens 1 500 mm vor der Tür liegen.

Wenn eine Drehflügeltür in Richtung des Nutzers öffnet, sollte die Grenze des Überwachungsbereichs, an der die Aktivierung eingeleitet wird, bei vollständig geöffneter Stellung der Tür mindestens 1 500 mm von der Hauptschließkante entfernt sein.

4.3.1.4 Auslösung durch Lichtschranken

Lichtschranken werden dadurch aktiviert, dass ein Lichtstrahl unterbrochen wird. Geht ein Nutzer durch den Lichtstrahl, wird die Tür geöffnet. Bleibt der Nutzer jedoch dicht vor der Tür stehen, schließt die Tür nach Ablauf der Verzögerungszeit, und der Nutzer muss zum Strahl zurückgehen, um eine Öffnung der Tür wieder zu aktivieren. Lichtschranken sind daher besser für Bereiche geeignet, die von unterwiesenen Nutzern benutzt werden.

4.3.2 Manuelle Auslösung

4.3.2.1 Manuelle Auslösung ermöglicht dem Nutzer, eine Tür durch eine bewusste Aktion über eine Vorrichtung zum manuellen Auslösen automatisch öffnen zu lassen. Der manuell gegebene Befehl kann aber auch durch leichtes Drücken der Tür gegeben werden. Manuell ausgelöste Türen sind normalerweise so ausgelegt, dass sie nach einer Verzögerungszeit automatisch wieder schließen.

4.3.2.2 Manuelle Auslösung kann an automatischen Türen vorgesehen werden, die von der Öffentlichkeit benutzt werden, z. B. um ältere oder gebrechliche Menschen beim Öffnen der Tür zu unterstützen. Eine zusätzliche Kennzeichnung ist dafür erforderlich.

4.3.2.3 Die Art der Vorrichtung zum manuellen Auslösen und deren Anbringung müssen den Bedürfnissen der Nutzer entsprechen und insbesondere dort angebracht werden, wo der Nutzer einen freien Blick auf die Tür hat, damit er beim Öffnen der Tür nicht behindert oder von der Tür getroffen wird. Vorrichtungen zum manuellen Auslösen müssen so ausgelegt und montiert sein, dass die Gefahr einer versehentlichen Auslösung so gering wie möglich ist; sie müssen in Reichweite des Nutzers liegen und deutlich erkennbar und sichtbar sein.

4.3.2.4 Beispiele von Vorrichtungen zum manuellen Auslösen sind Drucktasten, Zugschalter, Ellbogen-Schalter, Schlüsselschalter, Magnetkarten oder sonstige Zugangsvorrichtungen.

4.3.3 Auslösung durch Fernsteuerung

4.3.3.1 Auslösung durch Fernsteuerung ermöglicht das Auslösen einer Tür durch einen Fernsteuerbefehl, der in einiger Entfernung von der Tür gegeben werden kann. Der Fernsteuerbefehl kann durch einen Feueralarm, von einer zentralen Steuerwarte nach Ausfall der Stromversorgung oder von sonstigen Quellen abgegeben werden.

4.3.3.2 Der Fernsteuerbefehl kann:

- a) das Öffnen einer Tür einleiten;
- b) das Schließen einer Tür einleiten;
- c) eine Tür in der geöffneten Stellung halten;
- d) eine Tür in der geschlossenen Stellung halten.

ANMERKUNG 1 Besondere Anforderungen für Karusselltüren sind in DIN 18650-1:2005-12, 5.8.3.6 enthalten.

ANMERKUNG 2 b) und d) gelten nicht für Türen in Flucht- und Rettungswegen.

4.4 Absichern von Gefahrenstellen

4.4.1 Allgemeines

Automatische Türsysteme sind so auszulegen, dass bei den Öffnungs- und Schließbewegungen Gefährdungen durch Quetschen, Scheren, Anstoßen und Einziehen vermieden oder abgesichert werden, z. B. durch:

- trennende Schutzeinrichtungen;
- Begrenzung der Türflügelkräfte (gilt nicht für Scheren und Einziehen);
- Schutzeinrichtungen ESPE und/oder PSPE;
- Sicherheitsabstände.

Ausreichend dimensionierte Sicherheitsabstände, um Quetschen zu vermeiden sind hauptsächlich:

- für Finger oder Hände ≤ 8 mm oder ≥ 25 mm;
- für den Kopf 200 mm;
- für den Körper 500 mm.

Weitere Sicherheitsabstände sind in DIN EN 294, DIN EN 349 und DIN EN 811 enthalten.

Alle Sicherheitsmaßnahmen können kombiniert angewendet werden.

4.4.2 Automatische Schiebetüren

4.4.2.1 Türflügel dürfen sich nicht direkt in Bereiche hinein öffnen, in denen anderer Durchgangsverkehr stattfindet. Wenn sich Türflügel in einen Bereich hinein öffnen, in dem sich Personen befinden könnten, sind Schutzvorkehrungen zu treffen, wenn dies durch die Risikobewertung als notwendig beurteilt wird, siehe 4.1.3.