



Technisches Merkblatt TK 010

Handläufe im Metallbau
Bemessung und Ausführung von Handläufen

An der Erarbeitung dieses Merkblattes waren folgende Personen beteiligt:

<hr/> Niklas Dula	<hr/> Technische Kommission Metaltec Suisse / Stadlin AG
<hr/> Oliver Däschler	<hr/> Technische Kommission Metaltec Suisse / Däschler Metallhaus GmbH
<hr/> Martin Theiler	<hr/> Projektleiter Technische Kommission Metaltec Suisse

Titelbild: Fankhauser AG Metallbau-Schlosserei, Steinhausen

Illustrationen: Speiser Metallbauplanung GmbH, Thun

Den Vorgaben dieses Merkblatts liegen die derzeit gültigen Normen und Vorschriften zugrunde.

Vorwort

Handläufe gibt es in unterschiedlichen Formen, Farben, Materialien und Grössen. In der Theorie dienen sie alle dem gleichen Zweck, nämlich das sichere Begehen von Treppen, Steigungen, Verkehrswegen oder dergleichen zu gewährleisten. Leider wird diese Grundfunktion vielfach auf Kosten des Designs vernachlässigt. Form, Lage und Verlauffhöhen sollten der menschlichen Anatomie angepasst sein, um als wirklicher Helfer beim Begehen zu dienen.

Ebenfalls wird der statischen Dimensionierung von Handläufen in der Praxis zu wenig Beachtung geschenkt. Diese ist jedoch nicht zu vernachlässigen, da Personen beim Gebrauch erhebliche Zug- und Druckkräfte erzeugen können.

Oft werden Handläufe bereits bei der Projektierung unterdimensioniert geplant. Da viele Unternehmer der Bemessung von Handläufen zu wenig oder keine Beachtung schenken und diese dementsprechend unterdimensioniert ausführen, sind Unternehmer, welche Handläufe nach den geltenden Bemessungsnormen anbieten, oft im Nachteil.

Im Grundsatz gilt: Ein Handlauf ist in erster Linie ein Sicherheitselement, welches das sichere Begehen von Treppen, Steigungen, Verkehrswegen und dergleichen unterstützen sowie erleichtern soll! An zweiter Stelle kann er auch als architektonisches Element dienen.

Dieses Merkblatt soll Bauherren, Planer, Baubehörden und Fachbetriebe bei der Planung, Fertigung und Montage von Handläufen unterstützen. Es beinhaltet unter anderem bereits anerkannte und bewährte normative Vorgaben und Richtlinien zur Ausführung von Handläufen.

Ziel dieses Merkblattes ist es, mit den nachstehenden Vorgaben und Erläuterungen bei der Ausführung von Handläufen, die Tragsicherheit sowie die Gebrauchstauglichkeit sicherzustellen sowie die Verschiedenheiten gängiger Regelwerke aufzuzeigen.

Metaltec Suisse sieht sich dabei als Vertreter der Metallbaubranche, welche praktisch sämtliche Handläufe aus unterschiedlichen Metallen ausführt, in der Pflicht voranzugehen und einen einheitlichen Standard zu definieren.

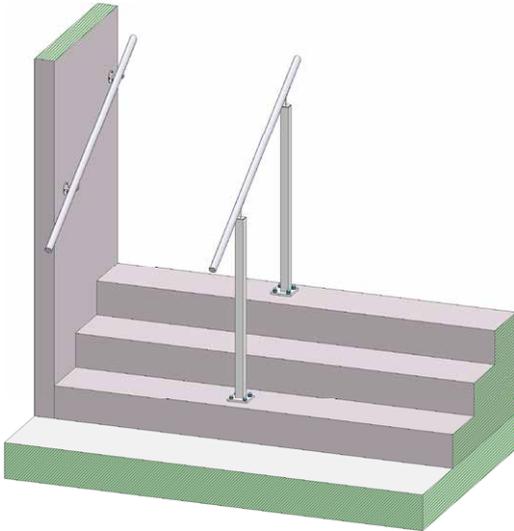
Inhaltsverzeichnis

1	Anwendungsbereich	5
2	Normen und Richtlinien	6
3	Begriffe	8
3.1	Bestandteile am Handlauf	8
3.2	Abmessung von Handläufen	8
4	Bemessung von Handläufen	9
	Statische Dimensionierung	
5	Bemessung der Befestigung	10
5.1	Beton und Mauerwerke	10
5.2	Trockenbauwände	10
5.3	Holzbauwände	10
6	Allgemeine Planungshinweise	10
7	Schema zur Feststellung des Geltungsbereichs	11

1 Anwendungsbereich

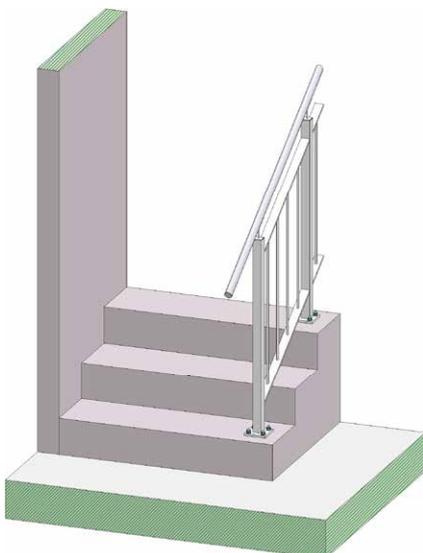
Dieses Merkblatt gilt für:

- Handläufe in und um Gebäude, bei Treppen, Steigungen und Verkehrswegen.
- Handläufe entlang von Absturz- und Gefährdungsstellen **ergänzend** zu normkonformen Sicherheitselementen wie Geländern und Brüstungen.
- Im Allgemeinen gilt, dass Handläufe grundsätzlich dort anzubringen sind, wo sie Personen das Begehen erleichtern und sicher machen. Diese sind vor allem bei Treppen, Rampen und Steigungen wichtig. In Bereichen mit älteren Personen, wie z.B. Altersheime, ist dieser Anforderung besondere Beachtung zu schenken.



Dieses Merkblatt gilt **nicht** für:

- Handläufe an maschinellen Anlagen.
- Handläufe die zur Absturzsicherung dienen.
- Handläufe, welche den Bestandteil eines Geländers bilden.



2 Normen und Richtlinien

Die normativen der Gebäudekategorie entsprechenden Anforderungen sind im Zweifelsfall mit den Planern oder mit den Baubehörden zu klären.

Massgebende Normen:

- Auflagen der Behörden (Baurecht)
- SIA 500 «Hindernisfreie Bauten»
- SN 640 075 «Hindernisfreier Verkehrsraum»
- SN 640 238 «Fussgänger- und leichter Zweiradverkehr; Rampen, Treppen und Treppenwege»
- Staatssekretariat für Wirtschaft (SECO) «Wegleitung zur Verordnung 4 zum Arbeitsgesetz»
Kapitel Bau und Einrichtung von Betrieben mit Plangenehmigungspflicht;
Abschnitt: Verkehrswege;
Art 9 Ausführung von Treppenanlagen und Korridoren
- Norm SIA 358 «Geländer und Brüstungen»
- Brandschutzrichtlinie «16-15 Flucht- und Rettungswege»

Massgebende Richtlinien und Merkblätter:

- SUVA Handlauf «Stopp den Sturzunfällen auf Treppen. Gefahrenermittlung und Massnahmenplanung»
- Beratungsstelle für Unfallverhütung (BFU) «Fachdokumentation 2.007 – Treppen – Bauliche Massnahmen zur Unfallprävention»
- Beratungsstelle für Unfallverhütung (BFU) «Fachdokumentation 2.003 – Geländer und Brüstungen»
- Hindernisfreie Architektur «Planungsrichtlinien Altersgerechte Wohnbauten»
- Hindernisfreie Architektur «Merkblatt 026 Treppe und Stufen»

In der nachfolgenden Tabelle sind die wichtigsten Eigenschaften und Unterschiede der gängigsten Publikationen aufgelistet.

(Diese Aufzählungen gelten nicht als abschliessend.)

	Publikationen							
Merkmal	SIA 500 «Hinder- nisfreie Bauten»	SN 640 075 «Hindernisfreier Verkehrsraum»	SECO, ArGV 4 «Kap.2, Abschnitt 3, Art. 9»	Norm SIA 358 «Geländer und Brüstungen»	Brandschutz- richtlinie «16-15 Flucht und Rettungswege»	SUVA «Handlauf: Stopp den Sturzunfällen auf Treppen»	BFU «Fachdokumenta- tion 2.007»	Planungsricht- linien «Altersgerechte Wohnbauten»
Handlauf gefordert ab:	Beidseitig ab 2 Steigungen oder bei Gefälle ab 6%	Bei Treppen, Treppenwegen, Rampen, Wegen mit Neigung $\geq 10\%$	Ab 5 Stufen	Treppen mit mehr als 5 Steigungen	*	Bei 4 oder mehr Stufen	Immer beidseitig zur Überwindung von Niveauunterschieden in der Erschliessung	Bei Treppen, Zugangswegen, Liften, Balkonen und Terrassen
Handlauf beidseitig:	Immer beidseitig	Treppen und Rampen beidseitig, Treppenwege mind. einseitig, Wege nach Möglichkeit	Wenn immer möglich beidseitig. Bei lichter Laufbreite bis 800 mm genügt 1 Handlauf	Treppen mit mehr als 2 Steigungen bei Gefährdungsbild 2 und Fluchttreppen	*	Ab 1.5 m Breite	Immer beidseitig	Immer beidseitig
Höhe Handlauf	850–900 mm	850–900 mm	850–900 mm	*	*	900 mm	850–900 mm	850–1000 mm
Durchmesser Handlauf:	Richtwert 40 mm	Richtwert 40 mm	*	*	*	25–50 mm	35–45 mm	35–45 mm
Handlauf durchlaufend	Durchlaufend bei Änderungen der Laufrichtung	*	*	*	*	*	Durchlaufend ohne Unterbruch über gesamte Treppenlänge	Durchlaufend wo möglich
Handlaufenden:	Nach unten oder seitlich abkrümmen, wenn dieser mehr als 100 mm in raum ragen	Enden die frei in den Raum ragen, müssen seitlich oder nach unten abgekrümmt werden	*	*	*	Ohne scharfe Kanten und ohne Möglichkeit hängen zu bleiben	Nach unten oder seitlich abkrümmen	Nach unten abgekrümmt
Zwischenhandlauf	*	Mittige Handläufe sind doppelt zu führen	*	*	Ab mehr als 2.4 m Treppenbreiten Unterteilung notwendig	*	Ab 5 m Treppenbreite: Zwischenhandlauf	*
Handlaufenden bei Treppen	Müssen um 300 mm überragen	Müssen um 300 mm horizontal überragen				Müssen um 300 mm überragen	Müssen um 300 mm überragen	Müssen um 300 mm überragen
Spezielle Merkmale	Kontrastreif von Hintergrund abheben	Müssen in Falllinie rechtwinklig zu Treppenstufen angeordnet sein, Helligkeitskontrast $C_{Michelson} \geq 0.6$	Umwandete Anlagen ab 1.5 m breite Pflicht	*	Handläufe dürfen max. 100 mm von Wand vorstehen	Handläufe dürfen max. 100 mm von Wand vorstehen	Kontrastreif von Hintergrund abheben	Kontrastreif von Hintergrund abheben

* Diese Publikation macht diesbezüglich keine Aussage

3 Begriffe

Damit alle am Bau beteiligten Personen mit denselben Begriffen arbeiten, sind im Folgenden die wichtigsten Begriffe rund um Handläufe definiert.

3.1 Bestandteile am Handlauf

Ein Handlauf ist eine Festhalte- und Führungsmöglichkeit für die Hände von Menschen in Griffhöhe.

- Handlaufprofil → Definiert den durchlaufenden Teil, meist mit rundem oder ovalem Querschnitt, an dem sich der Benutzer durchgehend festhalten kann.
- Handlaufkonsole → Bezeichnet das Element, welches das Handlaufprofil mit dem Baugrund verbindet. Es besteht meistens aus einer Befestigungsplatte, einem abgewinkelten Rundstab und einem Auflagesattel.
- Handlaufschale oder Auflagesattel → Dienen zur Aufnahme des Handlaufprofils in Übergang zur Handlaufkonsole.
- Befestigungsplatte → Unterster Teil der Handlaufkonsole; dient zur Befestigung des Handlaufes an den Baukörper.

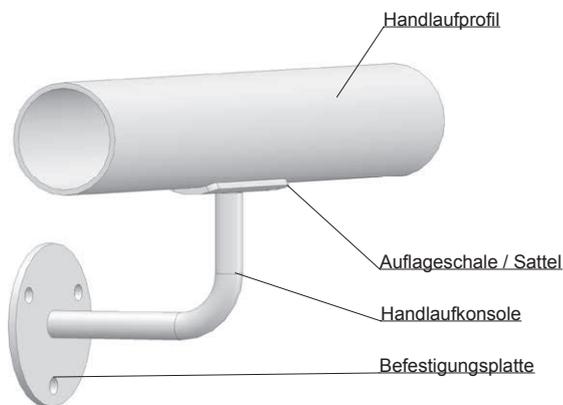


Abbildung 3: Bestandteile am Handlauf

3.2 Abmessung von Handläufen

Ein Handlauf ist eine Festhalte- und Führungsmöglichkeit für die Hände von Menschen in Griffhöhe.

- Handlaufprofil → Definiert den durchlaufenden Teil, mit rundem oder ovalem Querschnitt, an dem sich der Benutzer durchgehend festhalten kann.

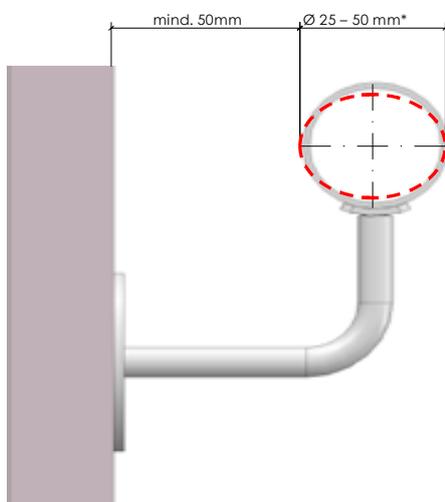


Abbildung 4: Abmessung von Handläufen

*Unterschiede der verschiedenen Publikationen beachten.

4 Bemessung von Handläufen Statische Dimensionierung

Für Handläufe sind keine normativen Lasteinwirkungen definiert. In Anlehnung an die Technische Richtlinie «TR 001 Geländer im Metallbau – Bemessung von Geländer» empfiehlt sich, eine Linienlast $q_k = 0.4 \text{ kN/m}$ (in x-, y- und z-Richtung) festzulegen. Sollten spezielle Gefährdungsbilder oder Nutzungen höhere Lasten verursachen, ist dem Rechnung zu tragen.

- Nutzlast in x,y,z Richtung $q_k = 0.4 \text{ kN/m}$

Die Lastfälle sind dabei nicht zu kombinieren.

- Die Durchbiegung (Verformungsgrenze) darf maximal $l/100$ betragen. (Bei Handlauf mit Pfosten $d_{\text{max}} = 30 \text{ mm}$).

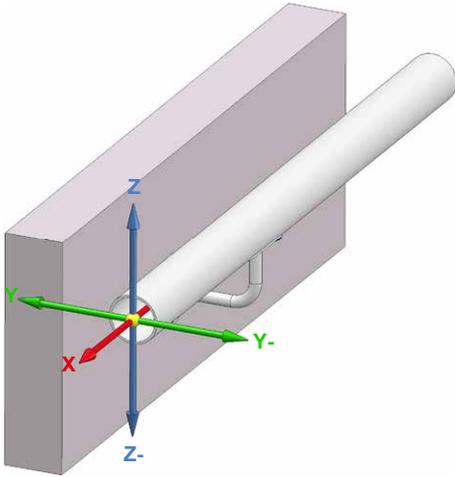


Abbildung 5: Charakterische Lasten bei Handläufen

5 Bemessung der Befestigung

5.1 Beton und Mauerwerke

Befestigungen in Beton und Mauerwerk sind gemäss Norm SIA 179 (Befestigungen in Beton und Mauerwerk) zu bemessen.

5.2 Trockenbauwände

Bei Leichtbauwänden (z.B. Metallständer mit Gipsplatten) sind im Untergrund statisch tragende Einlagen und Verstärkungen anzubringen und gemäss Systemhersteller ausführen. Diese Schnittstelle ist vorgängig zu klären und der Bauleiter hat diese Schnittstelle zu koordinieren.

5.3 Holzbauwände

Beim Befestigen in den Holzwerkstoff ist auf den Verlauf des Holzes, Holzart usw. zu achten.

6 Allgemeine Planungshinweise

Handläufe sind so auszuführen, dass sie den gesetzlichen Vorschriften und geltenden Normen entsprechen.

An sich ist der Handlauf ein relativ simples Element. Er besteht aus dem Handlaufprofil und der Handlaufbefestigung (meistens mittels Handlaufkonsolen oder Pfosten) in den Baugrund.

Bei der Planung sind folgende Anforderungen an das Handlaufprofil zu beachten:

- Dimension und Form welche angenehm in der Hand liegt und ohne Verletzungsgefahr (scharfe Kanten) benützt werden kann.
- Die Form sollte rund oder oval sein und kraftschlüssig umgriffen werden können.
- Statisch ausreichend steif damit die entstehenden Kräfte möglichst verformungsfrei zwischen den Befestigungspunkten aufgenommen werden und um dem Benutzer ein sicheres Gefühl zu geben.

Bei den Handlaufkonsolen sowie bei den Handlaufpfosten ist vor allem der Befestigung in den Baugrund besondere Beachtung zu schenken. Die Handlaufkonsolen sowie die Handlaufpfosten sind so zu gestalten, dass sie selbst sowie die gewählten Befestigungsmittel die auftretenden Kräfte aufnehmen können.

Ebenfalls ist bei der Planung und Ausführung von Handläufen der geforderte Abstand von min. 50 mm zur Wand respektive zu gegenüberliegenden Bauteilen einzuhalten, um ein problemloses Umfassen des Profils zu ermöglichen und das Einklemmen von Hand und Finger zu verhindern.

Die Befestigung zum Handlaufprofil sollte so ausgeführt werden, dass beim Gebrauch des Handlaufs die Hand ohne Unterbruch dem Profil entlang gleiten kann, umso ein stetiges Festhalten zu ermöglichen.

7 Schema zur Darstellung des Geltungsbereichs

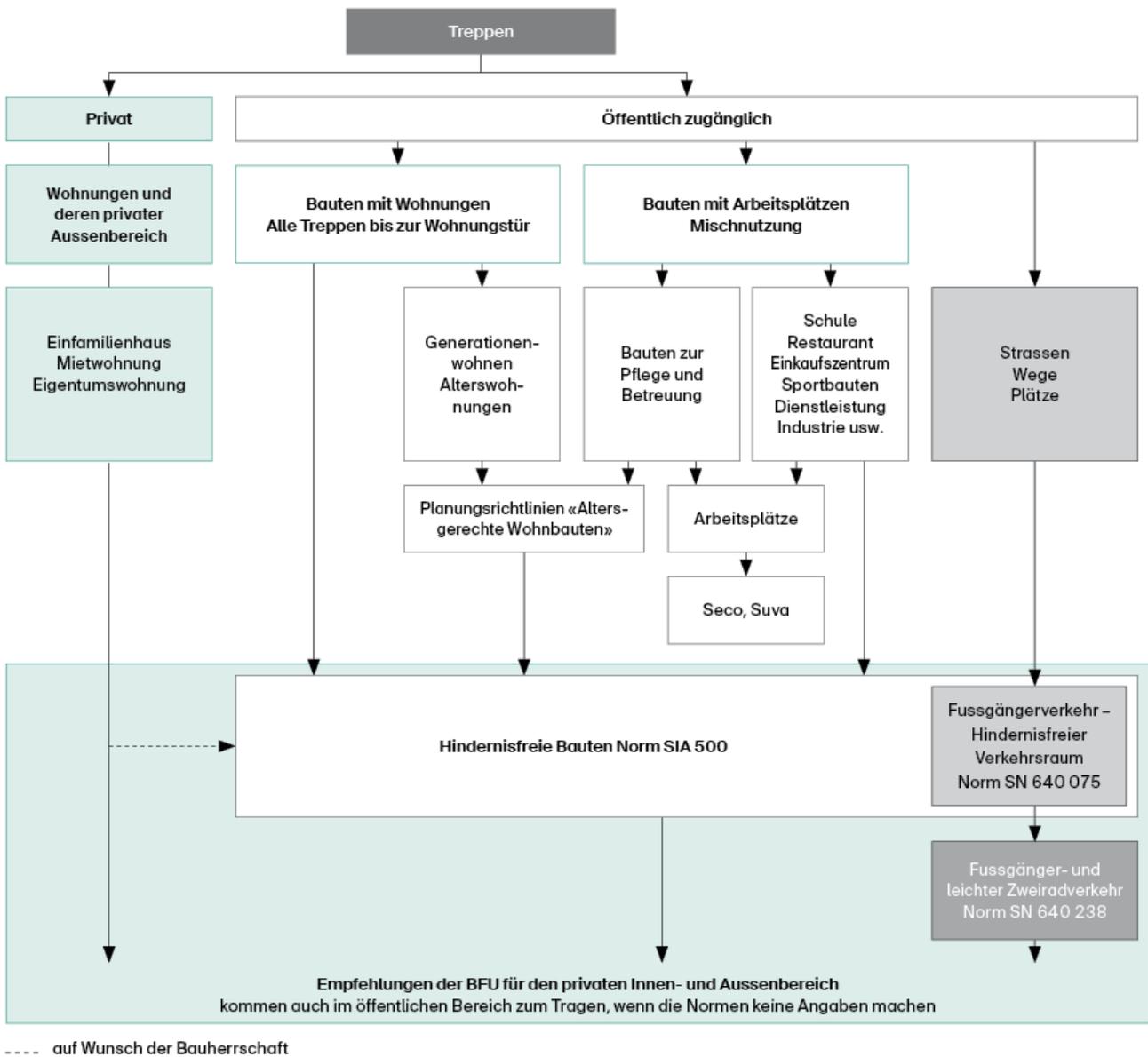


Abbildung 6: Ablaufschema zu Normen und Empfehlungen (Quelle: BFU Fachdokumentation 2.007 Treppen)

Dieses Schema stellt schematisch den Geltungsbereich der entsprechenden Normen dar.
 Im Regelfall werden die anzuwendenden Normen vom Planer respektive von den Baubehörden vorgeschrieben.
 Im Zweifelsfall sind der Planer oder die Baubehörden bei der Beurteilung des Geltungsbereichs und der Bestimmung der entsprechenden Norm miteinzubeziehen.

Das Merkblatt ist eine Orientierungshilfe über den heutigen Stand der Technik. Es vermittelt Wissen und Erfahrung und dient als Verständigungshilfe für die Beteiligten. Metaltec Suisse und die Autoren haften nicht für Schäden, die durch die Anwendung der vorliegenden Publikation entstehen könnten.

Metaltec Suisse
Ein Fachverband des AM Suisse

AM Suisse
Seestrasse 105, 8002 Zürich
T +41 44 285 77 77, F +41 44 285 77 78
metaltecsuisse@amsuisse.ch
www.metaltecsuisse.ch