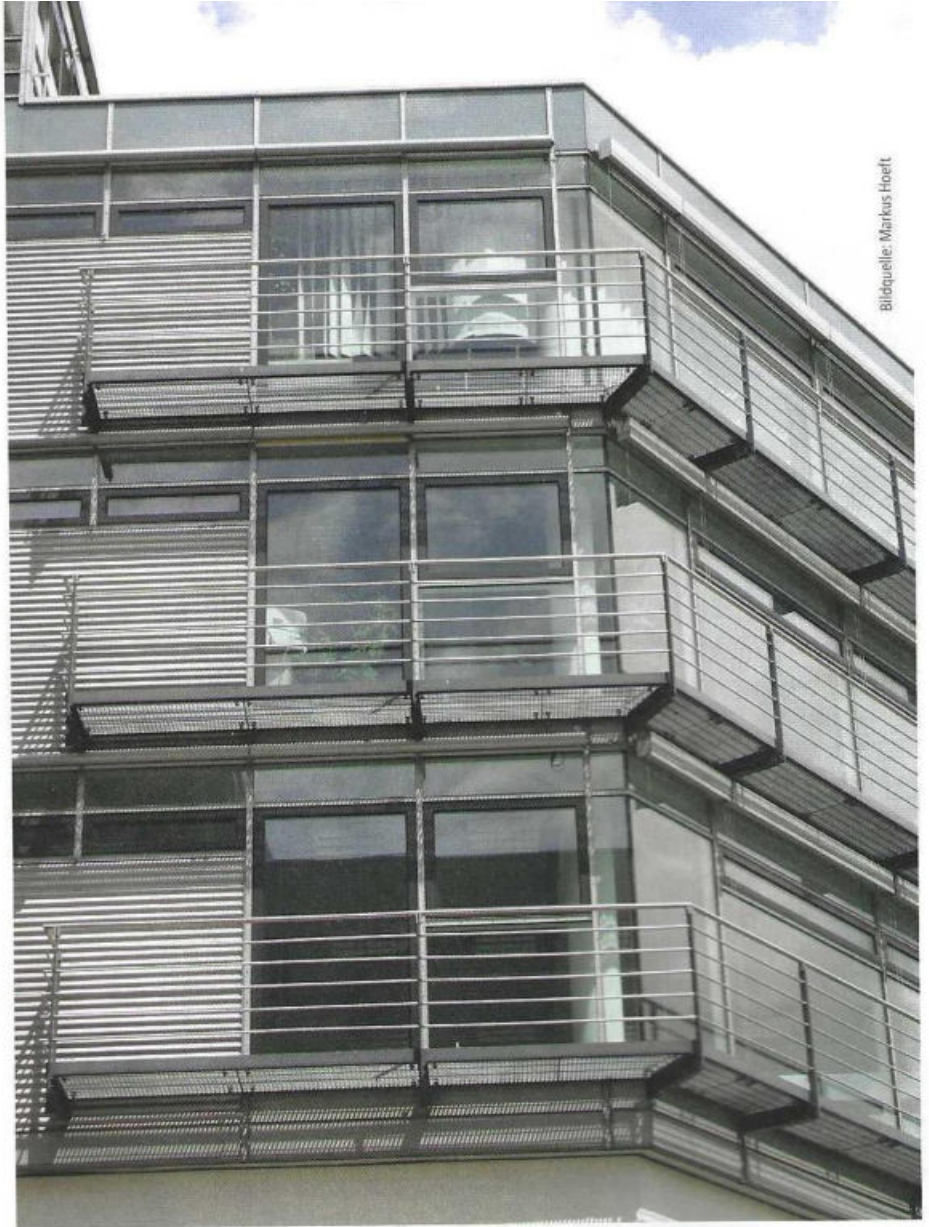


Geländer mit horizontalen Füllstäben können elegant und vergleichsweise unauffällig gestaltet werden. Mit der Anwesenheit von Kindern darf wegen des Leitereffekts in diesem Fall allerdings nicht zu rechnen sein.

Schwer zu überklettern



Bildquelle: Markus Hoefl

Geländer an Balkonen und Galerien: Neben der Befestigung und der Bemessung mit ausreichender Holmenlast sind bei Geländern geometrische Anforderungen zu berücksichtigen, die vom Bundesland und der Gebäudeart abhängen. Dort, wo Kinder sind oder sein können, muss zusätzlich auf den Schutz gegen Überklettern geachtet werden.

Markus Hoefl

Geländer, individuell gefertigt an Balkonen oder entlang von Galerien und Podesten, sind dankbare Aufgaben für den Metallbau, weil sowohl die technische Leistungsfähigkeit als auch der ästhetische Anspruch des Handwerks demonstriert werden können. Bauformen wie klassische Füllstabgeländer mit senkrechten Stake-ten, Relinggeländer mit waagerechten Füllstäben oder Holmgeländer mit Gitternetzen als Füllung bieten ein hohes Maß an Sicherheit und lassen – sofern keine vollflächigen Füllungen verwendet werden – gleichzeitig eine transparente und dadurch optisch leicht wirkende Architektur entstehen. Durch die Vielfalt der möglichen Ausführungsvarianten kann das Metallbauunternehmen an markanten Stellen des Gebäudes eine gut sichtbare Referenz platzieren und damit gewissermaßen seine Visitenkarte hinterlassen.

Die Planung und Gestaltung solcher individuellen Geländer können zudem kreative und spannende Aufgaben für die Mitarbeiter sein, weil im Gegensatz zu manch anderer, rein statischer Konstruktion

gewisse Freiräume für eigene Ideen vorhanden sind. Auch wenn diese Freiräume natürlich Grenzen haben, denn nicht alles was gut aussieht, ist nach den technischen Regeln auch möglich.

Zum einen sind wie bei jedem Geländer die Bedingungen der Befestigung sowie die Größe der Holm-, Vertikal- und gegebenenfalls Windlasten zu beachten. Zum anderen gibt es gerade bei Füllstabgeländern eine Reihe von geometrischen Randbedingungen, die zu beachten sind. Zum Beispiel die Höhe des Geländers, die sicherstellen muss, dass Menschen nicht ihr Gleichgewicht verlieren und über das Geländer hinweg abstürzen können. Begrenzt sind außerdem die Abstände zwischen den Füllelementen, womit das Hindurchstürzen unter dem Obergurt verhindert wird. Und drittens schließlich muss überall dort, wo mit der Anwesenheit von Kindern zu rechnen ist, auch ein spielerisches Überklettern des Geländers verhindert werden.

Die jeweils geltenden Regeln für die Höhen und Abstände sind überwiegend Landesrecht, sodass die erste Frage bei der Planung die



Mit großen Abständen der Füllstäbe, die aber nicht größer als 12 Zentimeter sein sollten, können sehr reduzierte Geländergestaltungen verwirklicht werden. Die Neigung des Geländers nach innen bietet in diesem Fall einen zusätzlichen Kletterschutz.

nach der zutreffenden Landesbauordnung (LBO) sein muss. Oder einfacher ausgedrückt: In welchem Bundesland wird das Geländer stehen? Mindestens ebenso wichtig wie der Standort ist die Art des Bauwerks in dem das Geländer eingebaut wird. Zu unterscheiden sind dabei der private Bereich im Wohnungsbau sowie der öffentliche und für jedermann zugängliche Bereich, für die die jeweilige LBO zu beachten ist. Geländer in Betriebs- und Gewerbegebäuden unterliegen der Arbeitsstättenverordnung oder den Technischen Regeln für Arbeitsstätten ASR. Sport- und Veranstaltungshallen unterliegen der Versammlungsstättenverordnung, was auch für die Besuchertribünen in offenen Stadien oder ähnlichen Sporteinrichtungen gilt. Für Schulen und Kindertagesstätten treffen die Regeln der gesetzlichen Unfallversicherung zu.

Erst wenn geklärt ist, für welches Bundesland das Geländer vorgesehen ist und welche Regel für die konkrete Gebäudeart zu beachten ist, lassen sich die jeweiligen geometrischen Erfordernisse des Geländers feststellen.

Konstruieren Sie nach dem richtigen Regelwerk

Geländer und Umwehrungen sind nach den LBO in der Regel ab einer Absturzhöhe von 1 Meter erforderlich, in Bayern aber beispielsweise schon ab 0,5 Meter Absturzhöhe. Die Höhe des Geländers legen die meisten LBO mit 0,9 Meter fest, sofern die Absturzhöhe nicht mehr als 12 Meter beträgt, darüber sind in vielen Bundesländern 1,10 Meter Geländerhöhe gefordert. Abweichende Höhen gelten für Schulen und Kindertagesstätten, Brücken sowie Versammlungs- und Arbeitsstätten.

Neben diesen Grundmaßen spielt der Abstand aller Füllelemente untereinander eine wichtige Rolle: Das lichte Maß der Ausfachung darf meist 12 Zentimeter nicht überschreiten, außerdem dürfen vorgesetzte Geländer nicht mehr als 4 bis 6 Zentimeter Abstand zu der zu sichernden Fläche haben. Die 12-Zentimeter-Regel ist schön einfach und griffig, doch weist Boris Fardel im nebenstehenden Interview darauf hin, dass bei sehr kleinen Kindern in Kindertagesstätten auch geringere Abstände erforderlich sein können.

Eine weitere Einschränkung erfährt die Regel bei waagerechten Füllstäben, weil dabei der sogenannte Leitereffekt auftreten kann. Da-



Sowohl die besondere Formgebung der Holme als auch das engmaschige Gitternetz verhindern an diesem Brückengeländer sehr wirksam das Überklettern.

mit ist gemeint, dass die waagerechten Füllstäbe von Kindern wie die Sprossen einer Leiter benutzt werden können und dadurch die Gefahr des Überkletterns steigt. Um diesen Effekt zu verhindern, legen manche, aber eben nicht alle Bundesländer für waagerechte Stäbe gesonderte Maße fest. Unglücklicherweise geschieht dies oft nicht in der LBO selbst, sondern in separaten Durchführungsbestimmungen.

Das Land Hessen sei hier als Beispiel gewählt, das in der Hessischen Bauordnung (HBO) lediglich vorschreibt: „Die Umwehrungen, Brüstungen und Geländer sind so auszubilden, dass Kindern das Überklettern nicht erleichtert wird.“ Wie das zu erreichen ist, beschreiben die „Handlungsempfehlungen zum Vollzug der HBO 2011“. Dort ist nachzulesen, wann nicht von der Anwesenheit von Kindern auszugehen ist, was insbesondere für „gewerbliche Anlagen, Betriebsstätten, Lagerhäuser, Handwerksbetriebe, Bühnenbereiche von Versammlungsstätten und ähnliche Gebäude, die entsprechend abgeschlossen sind,“ gilt. „Bei allen übrigen Gebäuden muss in der Regel mit der Anwesenheit von Kindern gerechnet werden.“ Es bleiben also eine ganze Menge Gebäude übrig, bei denen der Leitereffekt verhindert werden muss. Dafür verlangen die Handlungsempfehlungen zur HBO, dass die Öffnungen nicht mehr als 1,5 Zentimeter Höhe und mehr als 2,5 Zentimeter Breite aufweisen, damit sie als Trittstellen für Kleinkinderfüße ungeeignet sind. Verschiedene andere Bundesländer haben ähnliche Bestimmungen, jedoch mit teilweise anderen Maßen. Auch die Höhe, bis zu der ein Leitereffekt verhindert werden muss, variiert von 50 Zentimeter (Bremen) bis 70 Zentimeter (Hamburg).

Vermeiden Sie den Leitereffekt

Waagerechte Füllstäbe sehen oft elegant aus, weil sie vergleichsweise dünn und damit optisch zurückhaltend ausgeführt werden können. Wenn sie trotz der Gefahr des Leitereffekts verwendet werden sollen, lassen sie sich beispielsweise im unteren Bereich besonders eng setzen, sodass kein Kinderfuß mehr in die Öffnung passt. Alternativ lässt sich das Klettern im unteren Bereich auch mit einer Schei-

Geländer und Umwehungen in Schulen

Es gibt einige Besonderheiten

Welche Unterstützung kann das Portal www.sichere-schule.de Metallbauunternehmen bieten, die Konstruktionen wie Geländer und Umwehungen in Schulen errichten?

Das Portal www.sichere-schule.de wird von der DGUV Deutsche Gesetzliche Unfallversicherung betrieben und fasst die Regeln und Vorschriften zur Unfallverhütung bei der Errichtung und dem Betrieb von Schulen zusammen. Neben den Bestimmungen der gesetzlichen Unfallversicherungsträger der öffentlichen Hand werden das Arbeitsschutzrecht sowie das Landesrecht berücksichtigt. Das sind vor allem die jeweilige Sonderbauverordnungen Schule in den Bundesländern.

Die Informationen beziehen sich auf das gesamte Schulgebäude und seinen Betrieb, also beispielsweise auf Fach- und Unterrichtsräume, Sport und Außenflächen sowie Verkehrswege. Im Menüpunkt „Eingang, Flure & Treppen“ sind die von Ihnen angesprochenen Anforderungen an Geländer und Umwehungen in Schulen dargestellt, die jeder einhalten muss, der solche Konstruktionen plant oder errichtet.

Welche Besonderheiten sind bei Geländern und Umwehungen in Schulen zu beachten?

In Schulen müssen Geländer und Umwehungen stets eine Höhe von 1,10 Meter haben, während für andere Gebäude bis 12 Meter Absturzhöhe oft auch 1,00 Meter ausreichend sind. Wichtig ist außerdem, dass es speziell bei Geländern an Podesten keine Flächen gibt, auf denen etwas abgelegt werden kann. Sowohl der Obergurt als auch der Handlauf dürfen also nicht zu breit sein, weil sonst Gegenstände wie Trinkflaschen oder Schulanzen abgestellt werden, die herunterstürzen und jemanden verletzen könnten. Zum Schutz gegen herabfallende Gegenstände ist außerdem eine Fußleiste erforderlich, wenn sich Personen unterhalb der Geländer und Umwehungen aufhalten können.

Ein weiterer Unterschied zu anderen Gebäuden ist bei Schulgebäuden die Notwendigkeit von Handläufen auf beiden Seiten der Treppe, unabhängig von ihrer Breite. Dieser Handlauf sollte sich in Schulen in 85 Zentimeter Höhe befinden und deshalb zusätzlich zum Obergurt mit 1,10 Meter Höhe ausgeführt werden. Der Obergurt auf der Seite des Treppenauges kann also nicht zugleich der Handlauf sein.



„In Schulen müssen Geländer und Umwehungen stets eine Höhe von 1,10 Meter haben“, sagt Boris Fardel von der Unfallkasse Nordrhein-Westfalen.

Das maximale Öffnungsmaß von 12 Zentimeter innerhalb des Geländers und speziell beim Abstand der Füllstäbe gilt aber immer, also auch für Schulen?

In Schulgebäuden dürfen Öffnungen mindestens in einer Richtung nicht breiter als 12 Zentimeter sein. Wenn wir das Thema aber etwas erweitern und auch Kindertagesstätten betrachten, ist das anders: Je kleiner die Kinder, desto kleiner auch die zulässigen Öffnungsmaße. Darum darf in Kindertageseinrichtungen das Maß 11 Zentimeter nicht überschreiten. In Einrichtungen, die Kinder unter drei Jahren betreuen, darf der Abstand sogar nicht mehr als 8,9 Zentimeter betragen.

be aus Glas oder transparentem Kunststoff vor den horizontalen Füllstäben verhindern.

Nach einem Beispiel aus DIN 18065 kann auch ein um mindestens 15 Zentimeter nach innen gezogener Handlauf das Überklettern des Geländers erschweren. Die gekröpfte Ausführung der Pfosten ist sicher etwas aufwendiger und erfordert in der Einbausituation etwas mehr Platz, dafür bietet die Lösung größere Freiheit bei der Gestaltung der Füllung, die dann auch aus traditionellen waagerechten Stäben bestehen kann.

Da das Relinggeländer vor allem durch die Eleganz seiner Füllung überzeugt, lassen sich als Alternative eventuell andere, ebenfalls filigran und leicht wirkende Materialien ins Auge fassen. Dazu zählen zum Beispiel Glasfüllungen oder – wenn man bei den metallischen Werkstoffen bleiben möchte – feinmaschige Architekturnetze oder -gitter, die bei speziellen Zulieferern bezogen werden können. Seilnetze, bevorzugt aus Edelstahl, lassen sich direkt am Geländer anbringen oder in der Werkstatt auf einen Rahmen spannen und dann im Ganzen als Geländerfüllung einbauen. Die jeweilige Maschen- oder Gitterweite muss wiederum so gewählt werden, dass keine „Steighilfe“ für Kinderfüße entsteht.

Wenn diese Alternativen alle im konkreten Fall nicht möglich oder vom Auftraggeber nicht gewünscht sind, stehen senkrechte Füllstäbe oder vollflächige Füllungen mit Plattenwerkstoffen zur Auswahl. Auch in diesen Fällen müssen die 12-Zentimeter-Abstände beachtet werden, jedoch entsteht in aller Regel kein Leitereffekt.

Fazit: Denken Sie an Kinder

Individuell gefertigte Geländer müssen geometrische Anforderungen erfüllen, damit ein Stürzen über den Obergurt ebenso verhindert wird wie ein Hindurchfallen unterhalb des Obergurts. Ist mit der Anwesenheit von Kindern zu rechnen, ist zusätzlich auf die Vermeidung des Leitereffekts zu achten, damit es nicht zum Überklettern kommt. Die jeweils erforderlichen Höhen- und Abstandsmaße hängen vom jeweiligen Bundesland und der Art und Nutzung des Gebäudes ab. Gekröpfte Handläufe bei waagerechten Füllstäben, ausreichend engmaschige Stahlgitternetze oder vollflächige Plattenfüllungen können helfen, den Leitereffekt zu vermeiden.

Eine detaillierte Übersicht zu den geometrischen Anforderungen in den einzelnen Bundesländern gibt es im Fachregelwerk des Metallhandwerks „Metallbaupraxis“ im Abschnitt 2.38 Geländer und Umwehungen, Brüstungen, Handläufe. Dort wird auch auf die vorhandenen Sonderbauverordnungen, etwa für Versammlungsstätten, Schulen oder Kindergärten, hingewiesen. ■

Über den Autor Markus Hoefl

ist freier Fachjournalist mit den Fachgebieten Planen, Bauen und Metallbau aus Fretsdorf.

