

Die unbegrenzten Varianten des Treppenbaus

Der Treppenbau zählt heute zu den klassischen Arbeiten im Metallbau. Eine breite Palette an Materialien und modernste Verarbeitungstechnologien erlauben kreativste Werke. Trotzdem: Der Metallbauer ist gut beraten, wenn er Normen und Richtlinien einhält.

Text und Bilder: Redaktion

Der moderne Treppenbau hat sich längst von den einfachen, höhenüberwindenden Konstruktionen verabschiedet und sich zum Bau von prägenden Gestaltungselementen entwickelt. Die Berücksichtigung und Verschmelzung von verschiedensten, auch gegensätzlichen Materialien, macht Treppenkonstruktionen auch in architektonischer Hinsicht attraktiv.

Verschiedenste Produktionsprozesse

Die geometrischen Anforderungen im Treppenbau bilden heute kaum noch Barrieren. Moderne 3D-CAD-Programme oder spezielle Treppenprogramme erleichtern die Planung wesentlich. Auch ein Stufenverzug und die dadurch geforderten geschwungenen Wangen lassen sich auf einfache Weise konstruieren. Mit der modernen Wasserstrahl- und Lasertechnik kann jede geforderte Form millimetergenau aus Blechen geschnitten werden. Spezielle Verzahnungen können hierbei eine grosse Hilfe beim Zusammenbau in der Werkstatt bilden.

Und doch, immer wieder konfrontiert der Treppenbau die Hersteller mit Fragen, auf welche in Schulbüchern oder ergänzender Literatur keine Antworten zu finden sind.

So stehen beispielsweise für den Bau von verwundenen Treppen keine klaren Normen und Richtlinien zur Verfügung, welche den optimalen Verzug der Stufen in Bezug auf Steigung, Stufenbreite und Gehlinie definieren. Diese und viele weitere Situationen lassen sich



nicht mit modernen Techniken lösen. Hier ist unbestritten das Know-how des Metallbauers gefragt und auch unabdingbar.

Vorschriften und Normen einhalten

Für gewisse Kriterien jedoch lassen sich Richtlinien oder Empfehlungen finden. So lässt sich beispielsweise in einschlägigen Dokumentationen nachlesen, dass die freie Durchgangshöhe bei Treppen mind. 2,00 m betragen soll oder dass ein Abstand zwischen Handlauf und Mauer

mind. 45 mm aufzuweisen hat. In sicherheitstechnischer Hinsicht regelt die SIA-Norm 358 sowie die Fachbroschüre der Beratungsstelle für Unfallverhütung (bfu) die wesentlichen sicherheitsrelevanten Kriterien des Treppen- und Geländerbaus auf einfach verständliche Weise.

Wesentliche Planungskriterien

Moderne Planungsmethoden ermöglichen das Planen und modellieren anspruchsvollster Bauteile. Ein wesentliches Kriterium - in geo-

Moderne Planungsprogramme und Verarbeitungstechniken, wie beispielsweise das Laserschneiden, ermöglichen einfache und effiziente Herstellungsprozesse.

Les logiciels de conception et les techniques de traitement, par ex. la découpe au laser, permettent des fabrications simples et efficaces.

ESCALIERS ET BALUSTRADES

Les possibilités infinies de la construction d'escaliers

La construction d'escaliers est aujourd'hui un grand classique de la construction métallique. Une large gamme de matériaux et les technologies modernes permettent de réaliser les ouvrages les plus créatifs. Toutefois, le constructeur métallique doit respecter les normes et directives.

Les escaliers modernes se démarquent depuis longtemps des ouvrages habituels se jouant des hauteurs. Ils sont devenus des éléments d'aménagement marquants. L'intégration et la fusion de matériaux différents, voire contradictoires, rendent les escaliers intéressants, y compris du point de vue architectural.

Processus de production les plus divers

Actuellement, les exigences géométriques de la construction d'escaliers ne présentent plus que de légers obstacles, car les logiciels de CAO 3D ou ceux conçus pour les escaliers facilitent beaucoup la conception. La construction des marches balancées

et du limon torsadé se fait aussi sans difficulté. Les technologies modernes de pression d'eau et de laser permettent de découper précisément toutes les formes nécessaires dans la tôle. À cet effet, des dentures spéciales aident beaucoup lors de l'assemblage à l'atelier. Pourtant, le fabricant d'escaliers est constam-

ment confronté à des questions qui ne trouvent pas de réponse dans la littérature spécialisée ou auxiliaire. Ainsi, rien ne définit clairement le balancement idéal de la marche par rapport à la pente, à la largeur des marches ou à la ligne de marche dans la construction d'escaliers torsadés. Cette situation, comme bien >



Edelstahlnetze bieten einen guten Schutz bei hoher Transparenz. Die Eignung im Wohnbereich ist mit dem Lieferanten abzuklären.

Des filets en acier offrent une sécurité optimale alliée à une grande transparence. Il faut définir avec le fournisseur si leur utilisation est appropriée pour les habitations.

metrischer Hinsicht - bildet jedoch die genaue Festlegung der Niveauunterschiede, welche eine Treppe zu überbrücken hat. Immer wieder kann festgestellt werden, dass die exakten Bodenhöhen bei Metallbauern und Bauherren nicht den gleichen Stellenwert einnehmen. Immer wieder kommt es vor, dass die Bodenhöhen im Vorfeld zu wenig seriös abgeklärt werden und Treppenpläne nach der fertiggestellten Ausführungsplanung in sehr aufwendigen und kostenintensiven Verfahren angepasst werden müssen. Hierbei empfiehlt es sich für den Metallbauer, die Plangenehmigung in zwei Schritten anzustreben. Zum Ersten

sollen die verschiedenen Höhenkoten und die Steigungsverhältnisse einer Treppe zur Genehmigung vorgelegt werden und zum Zweiten die fertig geplante Treppe. Dieses anzustrebende Vorgehen kann viel Zeit und Ärger ersparen.

Verschiedenste Stufenausbildungen

Bei der Stufenausbildung kennt die Materialwahl kaum Grenzen. Ob Stufen aus Blech, Gitterrost, Holz, Beton oder auch Glas, beinahe alles ist möglich. Besonders im Wohnungsbau kommen gerne Glasstufen zur Anwendung. Die Verwendung von Glasstufen erfordert vom Metallbauer ein absolut präzises Arbei-

ten, da die Bohrungen in den Glasstufen nur sehr beschränkte Masstoleranzen gewähren. Wichtig ist auch, dass die Kundschaft über die möglichen Arten von Gleitschutz (z.B. Punkt- oder Flächenätzung), informiert wird. Bei den Stufenzwischenräumen ist es wichtig, dass diese - wie bei den Geländern - die maximalen 120 mm nicht überschreiten.

Geländerfüllungen

Geländer und Geländerfüllungen erlauben ein breites Spektrum an Konstruktionsarten. Jedoch sind auch hier die Vorschriften und Normen zwingend einzuhalten. >



Holz bildet immer einen interessanten Kontrast zu Metall. Edelstahlseile wirken sehr filigran und transparent.

Le bois forme toujours un contraste intéressant avec le métal. Les câbles en acier inoxydable confèrent une apparence très filigrane et transparente.

> Füllungen aus Blechen – gelocht oder geschlossen – bieten einen hohen Schutz, sind stabil und strahlen auch optisch eine starke Sicherheit aus. Die heutige Blechbearbeitung erlaubt nahezu grenzenlose Lochbilder und die moderne Blechtechnik alles Mögliche an Formen. Speziell beliebt sind Geländerfüllungen aus Edelstahlseilen. Sie vermitteln eine hohe Transparenz und Leichtigkeit. Wichtig ist bei der Anwendung dieser Seile, dass die Achs-



Glasstufen gewähren eine hohe Lichtdurchflutung und verlangen vom Metallbauer ein äusserst präzises Arbeiten. Seilabstände sollten eingehalten werden.

Les marches en verre garantissent un flux lumineux élevé et exigent du constructeur métallique un ouvrage très précis. Les intervalles entre les câbles doivent être respectés.

abstände so gewählt werden, dass bei einem Auseinanderdrücken der Seile das maximale Lichtmass von 120 mm nicht überschritten wird. Empfehlenswert in sicherheitstechnischer Hinsicht sind auch Edelstahlnetze. Alternativ zu Seilen – insbesondere bei schwierigen Eckausbildungen – bewähren sich auch eingeschweisste Rundstäbe aus Stahl oder Edelstahl. Auch Glas eignet sich bestens als Geländerfüllung und gewährt ebenfalls eine hohe Transparenz.



Rundstäbe bieten bei schwierigen Eckübergängen Alternativen.

Les barres rondes offrent des alternatives pour les jonctions complexes de coins.

Zur Befestigung der Gläser sind auf dem Markt Halterungen in verschiedensten Formen und Materialien erhältlich. Auch für Pfosten und Handläufe stehen verschiedenste, optisch passende Systeme zur Auswahl. Zur Klärung von statischen und sicherheitstechnischen Aspekten sei an dieser Stelle die Dokumentation «Sicherheit mit Glas» des Schweizerischen Instituts für Glas (SIGAB) empfohlen. ■

ESCALIERS ET BALUSTRADES

> d'autres, ne peut pas être résolue par les techniques modernes. Ici, le savoir-faire du constructeur métallique est bel et bien indispensable.

Respect des prescriptions et des normes

Il existe néanmoins des directives ou des recommandations pour certains critères ; on peut lire dans la documentation correspondante que la hauteur libre des escaliers doit être de 2,00 m au minimum et que l'espace entre la main-courante et le mur doit atteindre 45 mm. Les critères de sécurité des escaliers et des balustrades sont réglementés très clairement par la norme SIA 358 et la brochure spécialisée du bureau de prévention des accidents (bpa).

Critères essentiels de conception

Des méthodes de conception modernes permettent de planifier et de façonner des éléments très complexes. Toutefois, la détermination exacte de la différence de niveau de

l'escalier est un critère essentiel de géométrie. On constate souvent que les constructeurs métalliques et les maîtres d'ouvrage n'accordent pas la même importance à la précision des hauteurs de sol. Il arrive que les discussions préalables ne définissent pas assez précisément les hauteurs de sols et que les plans d'escaliers nécessitent une adaptation complexe et coûteuse après la planification d'exécution. Nous recommandons au constructeur métallique de solliciter l'approbation des plans en deux étapes. Premièrement, il doit soumettre les différentes cotes de hauteur et les taux de pente d'un escalier et deuxièmement, il doit présenter la planification complète de l'escalier. Cette procédure permet d'épargner bien du temps et des contrariétés.

Conception des marches

En matière de marches, tous les matériaux ou presque sont permis : tôle, caillebotis, bois, béton ou verre. Les marches en verre sont volontiers

utilisées dans la construction de logements. Elles exigent du constructeur métallique un ouvrage d'une précision extrême, car les tolérances dimensionnelles des perforations sont très limitées. Il est également important d'informer la clientèle au sujet des types d'antidérapant (par ex. micro-perforations ou traitement de surface) ; En outre, les espaces entre les marches et les balustrades ne doivent pas dépasser 120 mm.

Remplissages de balustrades

Les balustrades et les remplissages se prêtent à de nombreux types de construction. Cependant, le respect des prescriptions et des normes est indispensable ici aussi. Les remplissages en tôle (perforés ou pleins) garantissent une protection élevée et ils sont stables. On le constate à l'œil nu. Le traitement actuel de la tôle permet des schémas de perforation quasiment illimités et la technique de tôlerie moderne tous types de formes. Les remplissages de balustrades com-

posés de câbles en acier sont particulièrement prisés pour leur transparence et leur légèreté. En utilisant ces câbles, il faut fixer les intervalles entre les axes de sorte que l'écartement ne dépasse pas 120 mm pendant la mise sous tension du câble. Des filets en acier inoxydable renforcent encore la sécurité. Les barres rondes soudées en acier ou en acier inoxydable ont aussi fait leurs preuves pour la construction complexe de coins et offrent une alternative aux câbles. Le verre se prête bien aux remplissages de balustrades et assure une grande transparence. Des supports de matières et de formes différentes pour la fixation du verre ainsi que de nombreux systèmes adaptés aux poteaux et mains-courantes sont disponibles sur le marché.

Veillez lire la documentation « Le verre et la sécurité » de l'Institut suisse du verre dans le bâtiment (SIGAB) afin de vous informer sur les aspects liés à la statique et à la sécurité. ■