



# STAHLBAU AKTUELL

Jahresmagazin  
für Stahl & Erfolg



## DAS LEISTET STAHL

Good News von  
der Umweltbilanz

Wie die Erzeuger  
CO<sub>2</sub> einsparen

Was sich bei den  
Oberflächen verbessert

### **TOP PROJEKTE ÖSTERREICHISCHER UNTERNEHMEN**

Spannendes aus Infrastruktur- und Hochbau im In- und Ausland

### **ENTWURF EU-BAUPRODUKTENVERORDNUNG**

Was zu viel ist, was fehlt – und ein vergifteter Joker

### **INSIDE STAHLBAUVERBAND**

Videowettbewerb, Richtlinien & Co. und Mitgliederliste



Planum®Living Green Musterwand



Musterwand mit Planum®INOX



Live-Montage-Vorführung einer DOMICO Element-Halle

FOTOS\_DOMICO

## Metallfassade im Blickwinkel der Nachhaltigkeit

**M**it dem neu entwickelten Fassadenprodukt Planum®INOX und Planum®Living Green, einem Erweiterungssystem für die Begrünung unserer seit Jahrzehnten in der Praxis bewährten Planum-Metallfassaden, stellen wir uns den aktuellen Themen des Marktes. Wie gewohnt, setzen unsere Entwicklungen neue technische und qualitative Standards an der Fassade. Dazu erweitern die Produkte die gestalterischen Möglichkeiten. Nicht zuletzt stehen neben dem bautechnologischen Fortschritt auch soziale, stadträumliche sowie gesamtgesellschaftliche Aspekte im Hintergrund.

Zum DOMICO Innovationstag begrüßte Geschäftsführerin Mag. Doris Hummer rund 100 interessierte Gäste und Fachexperten aus Architektur, Handwerk und Bauindustrie. Beim Vorstellen der fünf Referenten wies sie auf den weiten Bogen hin, den das Tagesthema „Grüne Architektur mit Metall“ beschreibt. Nachhaltigkeit sei das Thema der Stunde, wobei viele der betreffenden Grundlagen schon immer im

Mittelpunkt aller DOMICO-Entwicklungen stehen. Seit Gründung unseres Unternehmens ordnen sich die Aspekte Metall-Leichtbau, sortenreine Systemaufbauten und Recyclebarkeit ökonomischen und ökologischen Erwartungen unter. Sie folgen dem fundamentalen Firmenleitsatz, das „Bauprodukt Fassade bzw. Dach“ vorgefertigt und damit ohne Abfall an der Baustelle zu errichten und nach Beendigung der Nutzung komplett in den Schmelzofen zurück zu bringen.

Noch einen entscheidenden Schritt weiter geht die in extrem kurzer Bauzeit zu errichtende DOMICO-Elementhalle. Die Halle lässt sich mit geringem Voraufwand zeit- und kostensparend aufstellen, wo sie aktuell gebraucht wird. Ebenso schnell lässt sie sich verlustfrei abbauen, um sie an anderer Stelle erneut aufzustellen. Eine Live-Montage von zwei Elementen sollte den Innovationstag abschließen, um den Gästen die hohe bautechnische und ökonomische Qualität der praxiserprobten Multifunktionshalle zu demonstrieren.

Hierfür zog bereits beim Entree ein mächtiger Autokran großes Interesse auf sich und hielt so in Sichtweite des Tagungsbereiches eine gewisse Spannung auch für das Auge aufrecht.



„Als Familienunternehmen legen wir besonderen Wert auf Nachhaltigkeit und Qualität. Mehr als 40 Jahre Erfahrung sowie eine enge Partnerschaft mit Architektur und Handwerk spiegeln sich in unseren Produkten wider.“

**Mag. Doris Hummer**  
Geschäftsführerin

C. UNGER STAHLBAU



C. THOMAS TOPE.COM



# 06

# 16

## INHALT

### 04 Editorial

ÖSTV-Präsident Arno Sorger über angebrachten Stahl-Optimismus trotz volatiler Wirtschaftslage

### 06 Top-Projekte heimischer Firmen

Von Zeman & Co, MCE, Haslinger Stahlbau, Grabner Stahlbau, Unger Steel Group und Thomas Lorenz ZT

### 12 „Stahlbau wird hoffentlich noch mehr an Bedeutung gewinnen“

Wir sprachen mit Architekt Dieter Wallmann über den Juryvorsitz beim Österreichischen Stahlbaupreis und seine Ansichten zur generellen Lage des Stahlbaus.

### 14 Eine Schule ist keine Schule mehr – und trotzdem kann man von ihr lernen

Rund um ein Stahl-Glas-Schulgebäude von Star-Architekt Helmut Richter aus den 1990er Jahren rankt sich eine Diskussion, die das Thema Erhaltung im Stahlbau betrifft.

### 16 +400 % und mehr als „Überarbeitung“?

Ein Kommentar zum Entwurf für die EU-Bauproduktenverordnung II von ÖSTV-Geschäftsführer Georg Matzner.

### 18 Mit Stahl baut es sich nachhaltig

Kein anderer Baustoff lässt sich zu 100 % recyceln wie Stahl – und das ist nicht das einzige Argument.

### 22 Weg von der reinen Herstellung

TU-Professor Peter Bauer bricht eine Lanze für eine möglichst umfassende ökologische Bilanzierung der verschiedenen Baustoffe. Dies ließe den Stahl in weit besserem Licht erscheinen.

### 24 Quantensprung in der Stahlproduktion

Mit traditionellen Produktionsprozessen sind die Möglichkeiten für weitere Einsparungen beim CO<sub>2</sub>-Abdruck praktisch ausgereizt. „Green Steel“ erfordert einen grundlegenden Technologiewandel – und der passiert gerade.

### 30 Green Zinc – großes Potenzial zur CO<sub>2</sub>-Einsparung

Bis jetzt war Feuerverzinkung als Korrosionsschutz mit hohem Energieaufwand und damit CO<sub>2</sub>-Footprint verbunden. Das ändert sich jetzt und mischt die Nachhaltigkeitskarten neu.

### 32 Nachhaltigkeit in der Stahlbeschichtung

Investitionen in den Produktionsstandort Österreich am Beispiel eines internationalen Lackkonzerns

### 34 Videowettbewerb für HTLs

und andere wichtige Neuigkeiten

### 35 Mitgliederliste

des Österreichischen Stahlbauverbands

## IMPRESSUM

### Medieninhaber und Herausgeber

Österreichischer Stahlbauverband (ÖSTV)  
1045 Wien, Wiedner Hauptstraße 63  
www.stahlbauverband.at, info@stahlbauverband.at  
Tel.: +43 (0) 1 503 94 74

### Grundlegende Richtung

STAHLBAU AKTUELL ist ein periodisches Medium zur Information der Mitgliedsbetriebe des Österreichischen Stahlbauverbands sowie aller Interessenten zu Belangen des Stahlbaus.

### Verlag und Redaktion

WEKA Industrie Medien GmbH  
Dresdner Straße 43, 1200 Wien  
www.solidbau.at, office@solidbau.at  
Chefredakteur: Thomas Pöll  
Anzeigen: Claudia Adam

Kooperationspartner:



## Liebe Leserinnen und Leser!

**T**urbulent nach oben schießende Energiekosten, volatile Preise, wiederkehrende Pandemie-Wellen, die hohe Inflation, ....

Es will und will nicht besser werden, aber die Zeiten sind, wie sie sind. Anstelle des gerne verwendeten „herausfordernd“ ist für mich das Wort „problematisch“ für das Umfeld, in dem wir uns derzeit bewegen, schon treffender.

Trotzdem – und das ist erfreulich – gelingt es der Stahlbau-Branche mit ihren Partnern, auf Kurs zu bleiben. Das ist zu einem guten Teil dem Umstand zu verdanken, dass Stahl als Werk- und Baustoff so universell verwendbar und für wesentliche Anwendungsbereiche insbesondere in der Infrastruktur und Industrie nicht ersetzbar ist.

Nach einem Nachfrageeinbruch für Stahlbau-Projekte mit Beginn des Ukraine-Kriegs ist mittlerweile eine Erholung festzustellen. Verschobene Bauvorhaben werden jetzt doch realisiert bzw. gibt es wieder vermehrt neue konkrete Investitionsvorhaben. Positiv fällt auf, dass es sich dabei auch um größere Projekte handelt.

In den letzten Monaten ins Hintertreffen geraten, tritt nun wieder das Thema Nachhaltigkeit verstärkt in den Fokus. Für unsere Branche ein Hauptthema, auch wenn wir, so wie alle im Bauwesen, auf die OIB-Richtlinie 7 warten, die jedoch voraussichtlich erst 2027 veröffentlicht werden wird.

Wir als Verband bereiten uns trotzdem schon jetzt darauf vor: So sind wir mit dem IBO wegen der Umweltkennzahlen von Stahl im Dialog. Die im baubook angegebenen Default-Werte für CO<sub>2</sub>-Emissionsfaktoren von Stahl sind für uns nicht nachvollziehbar und außerdem werden Stahlsorten zu wenig differenziert. Hier sind wir aktiv, damit realitätsnahe und belegte Werte ins baubook aufgenommen



© THOMASTOPF.COM

**„Trotz schwieriger Zeiten gelingt es der Stahlbau-Branche, auf Kurs zu bleiben.“**

Arno Sorger, ÖSTV-Präsident

werden. Denn wir gehen davon aus, dass diese Werte in der künftigen OIB-RL 7 als Basis der Ökobilanzierung im Bauwesen herangezogen werden. Und dann sollten schon belastbare Werte zur Anwendung kommen. (Siehe dazu auch Artikel von Peter Bauer)

Das zweite Hauptthema ist die Bauproduktenverordnung. Leider ist der heuer erschienene Verordnungsentwurf derart misslungen und komplex, dass er unbrauchbar ist. Die Europäische Kommission scheint damit befasst zu sein, möglichst viele Kompetenzen an sich zu reißen. Sie ist aber nicht in der Lage, ein kohärentes und umsetzbares Regelwerk herauszugeben, mit dem der gemeinsame Bauprodukte-Markt verwaltet und gleichzeitig die dringenden Regelungserfordernisse für Nachhaltigkeit umgesetzt werden. Wenn man den Entwurf zu lesen versucht, wird klar, warum man der Europäischen Kommission oft Realitätsferne vorwirft. Nur ein Beispiel: Es soll eine 23-jährige (!) Übergangsfrist von alter und neuer Bauproduktenverordnung geben.

Aber zurück zur konkreten Verbandsarbeit: Als Präsident des Stahlbauverbandes freue ich mich, dass nach vier Jahren Pause wieder unser Stahlbautag am 15./16. Juni 2023 in Graz stattfinden wird. Und auch die Auslobung zum 9. Österreichischen Stahlbaupreis haben wir kürzlich gestartet. Mit der Neuauflage der ÖSTV-Richtlinie Offene Parkdecks (downloadbar auf der ÖSTV-Website) steht eine große Hilfe für Anwender zur Verfügung, Parkdecks in wirtschaftlicher Bauweise und ohne zusätzliche brandschutztechnische Anforderungen an die Brandwiderstandsklasse herzustellen.

Erfreulich sind auch die im Heft präsentierten Projekte unserer Mitgliedsunternehmen, welche die Leistungsvielfalt des Stahlbaues und seiner (österreichischen) Akteure eindrucksvoll zum Ausdruck bringen. //

# PP-MEGA-Rohr DN/ID 1600 mm

## Das größte korrugierte Rohr Europas!

Wir produzieren das PP-MEGA-Rohr DN/ID 1600 SN8, SN12 und SN 16 mit einem Außendurchmesser von ca. 1800 mm.

Mit unserer neuen Produktionsanlage können wir **6 m Rohre mit Muffe** oder **Rohre ohne Muffe** mit bis zu **12,5 m Länge** produzieren.

### Anwendungsbereiche:

- größere Entwässerungen
- provisorische Wasserumleitungen
- Straßendurchlässe (statt Brücken)



## PP-MEGA-Tank DN/ID 1600 mm

**mit bis zu 25.000 l in einem Stück**

Die Rohre sind **innen glatt** und mithilfe des **Pumpensumpfs** kann der Tank schnell und unkompliziert gereinigt werden.



Für größere Volumen können unsere Tanks in beliebiger Länge gefertigt werden, indem mehrere Rohre aneinander gereiht werden. Die Tanks haben ein Volumen von ca. 2 m<sup>3</sup>/lfm.

## PP-MEGA-Schacht DN/ID 1600 mm

Sammel- oder Verteilerschacht  
für z.B. Wasser, Kabel und Luftansaugung

Technischschacht  
für z.B. Hauswasserpumpe, Poolpumpe



Besuchen Sie uns auf der  
**Welser Messe Agraria:**

Halle 5 / Stand 60

**23. - 26. November 2022**

Das außen liegende, filigran wirkende Tragwerk war eine besondere Herausforderung. Das Konzept von Staab Architekten verlangte von den Tragwerkplanern und den ausführenden Unternehmen Optimierungen in allen Bereichen – von der Tragstruktur aus Stahl und Holz, bis hin zur Glasfassade.



## Moderne digitale Planung und präziseste Produktionsanlagen

Erweiterungs-Turm für das Bauhaus-Archiv/  
Museum für Gestaltung Berlin,  
Zeman & Co GmbH

**Z**ur Zeit des Bauhaus-Architekten Walter Gropius wäre dieser Turm nicht realisierbar gewesen. Erst moderne digitale Planung und präziseste Produktionsanlagen machen es möglich, das neue Herzstück des Bauhaus Archiv zu verwirklichen. Für den Entwurf von Staab Architekten wurde die Zeman & Co GmbH als Generalunternehmer beauftragt, das Projekt umzusetzen.

### Die filigrane Optik des Turms erforderte viel Know-how in der Umsetzung

Die durch den außenliegenden Stahlkäfig gebildeten äußeren Wandscheiben des Turms sind durch Brettschichtholzdecken und Unterzüge aus Baubuche mit dem innenliegenden Holzkern des Flucht-Stiegenhauses verbunden. Da die Stahlstützen eine flache Neigung sowie einen kleinen Profildurchmesser haben und die Stockwerke sehr hoch sind, entsteht ein offenes, hohes Raumgefühl, jedoch auch ein Gebäude mit außergewöhnlich geringer Gesamtsteifigkeit.

Um diese Herausforderung zu bewältigen, musste eine spezielle Fassadenkonstruktion entwickelt werden. Sie muss große Verformungen aufnehmen und die über drei Meter hohen, zweiseitig gelagerten Verbundglasscheiben vor Beschädigungen be-

wahren können. Die Lösung war, die Glasscheiben an der Oberseite in Richtung der Glasebene von der weichen Tragkonstruktion vollständig entkoppelt zu lagern. Diese Aufgabe konnte in jeder Gebäudeebene durch horizontal verschiebbliche Auflager aus Edelstahl-Gleitprofilen gelöst werden. Verformungen entlang der Schnittlinien der Glasebenen werden durch Dehnfugen aus weich ausgebildeten Ecken ausgeglichen.

### Produktion und Montage müssen perfekt harmonieren

Das Montagekonzept für den Stahlbau sah vor, das Tragwerk in vertikale Leitern zu gliedern, diese im Werk fertig zusammenzubauen, zu verschweißen und - bis auf die letzte Deckbeschichtung auf der Baustelle - bereits korrosionsgeschützt mit Sondertransporten an die Baustelle zu liefern. Auf der Baustelle selber wurden die Leitern dann zu Wänden aneinandergestellt und miteinander über Kopfplattenstöße zu einem Stahlkäfig geschlossen und verschraubt.

Nachdem des Stahltragwerk errichtet war, wurde der Käfig vollständig durch ein Gerüst mit wasserdichter Folie und demonstrierbarem Wetterschutzdach eingehaust. Die bis zu 4,2 Meter hohen Wand- und Deckenelemente aus Brettschichtholz mit Sichtoberfläche sowie die extrem feuchtig-

keitempfindlichen Unterzüge und Stützen aus Baubuche mussten vor der Witterung geschützt werden, damit sie ihre Festigkeit und Tragfähigkeit behalten. Nachdem der Holzkern und die Holzdecken montiert waren, folgte als letzter Schritt – vom Holzbau um ein Stockwerk versetzt – die Montage der Fassadenkonstruktion mit Gläsern und wärmedämmenden Paneelen.

### Eine gestochen-scharfe Kante der Randträger-Frontansicht als Vorgabe

Um den Vorgaben hinsichtlich Toleranzen und Ästhetik dieses Architekturbauberks gerecht zu werden, wurden im Fertigungswerk Zekon in Polen ganze Wandscheiben des Stahlkäfigs vorab zusammengebaut. Da die Kopfplattenstöße der Kästen ohne Höhenversatz zueinanderpassen mussten, wurden die Stützen zwischen die verschraubten und lagefixierten Randträgerrahmen eingebaut und verschweißt. Auf diese Weise konnte ein Höhenversatz der Kopfplattenstöße zwischen den Randträgererelementen vollständig vermieden werden und die Forderung der Architektur nach einer gestochen-scharfen Kante der Randträger-Frontansicht erfüllt werden.

Die Kastenträgererelemente waren ebenfalls speziell herzustellen, da diese zum Zweck der Erhaltung des filigranen Erscheinungsbilds nur eine minimale Ansichtsflä-



Das Montagekonzept für den Stahlbau sah vor, das Tragwerk in vertikale Leitern zu gliedern, diese im Werk fertig zusammenzubauen, auf der Baustelle selber die Leitern dann zu Wänden aneinander zu stellen und miteinander zu einem Stahlkäfig zu schließen.



C. ZEKON

che und Höhe haben durften. Zusätzlich waren, um die Stützenkräfte der 693 Rundstützen durch- und einzuleiten, über die gesamte Länge im Inneren des Kastenträgers durchlaufende und rundum an den Deckblechen angeschweißte Längssteifen erforderlich. Aufgrund der geringen Kastenabmessungen waren die Schweißnähte dieser Steifen besonders schwer zugänglich. Die durch das Einschweißen der Längssteifen verformten Deckbleche mussten nach dem Einbau jeder einzelnen Längssteife mit viel Geschick und Erfahrung wieder geradegerichtet werden. Außerdem mussten aufgrund der geringen Kastenhöhe für den von Ingenieuren der Zeman Gruppe entworfene Montagestoß zwischen den Randträgern der sogenannten Leiterelemente ein spezielles Versatzgetriebe und High-tech-Hydraulikschrauben zum Vorspannen der Schrauben in den kleinen Kammern zwischen Längssteifen und Kopfplatte verwendet werden.

Da das Stahltragwerk bei diesem Bauwerk fast vollständig auf der Außenseite der wärmedämmenden Glasfassade angeordnet ist, musste der außenliegende Teil der Stahlkonstruktion vom innenliegenden Teil durch eine thermische Trennung entkoppelt werden. Die dafür notwendigen 980 (aufgrund der Brandschutzanforderungen heißbemessenen) Isokörbe muss-

ten bereits vor dem Zusammenbau der Einzelteilbleche zum Kasten zusammengebaut und mit dem inneren Deckblech des Kastenträgers verschraubt werden.

### Prinzip „Alles aus einer Hand“ als Kostenvorteil bei Generalunternehmer-Projekten

Erst die Bündelung von Know-how und Stärken der gruppeneigenen Unternehmensbereiche in Kombination mit dem hohen Digitalisierungsgrad, erfahrenen Ingenieuren, modernsten Produktionsanlagen sowie abgestimmten Prozessen und Abläufen über alle Ebenen machen ein leistungsfähiges, kostendeckendes Gesamtpaket bei sehr komplexen Projekten im öffentlichen Preiskampf möglich. Als Teil der Zeman Gruppe hat die international mehrfach für ihre Stahlbauleistungen ausgezeichnete Zeman & Co GmbH für das herausfordernde Projekt alle Voraussetzungen erfüllt, um als Generalunternehmer neben den Stahlbauleistungen auch Holztragwerke und Glasfassaden innerhalb der Zeman Gruppe in Eigenleistung erbringen zu können.

Mit im Boot des Generalunternehmers Zeman & Co GmbH sind aus der Zeman Gruppe die weltweit bekanntesten Spezialisten für Gebäudehüllen von der Waagner Biro steel and glass GmbH sowie das moderne Produktionswerk für Stahlkonstruk-

tionen, Zekon Sp. o.o. Für den konstruktiven Holzbau wurde als regionaler Partner der Zimmerei- & Holzbaubetrieb Quappe aus Berlin beauftragt, der Fertigung und Montage der anspruchsvollen Holzkonstruktion verlässlich übernommen hat.

Von Zeman & Co GmbH wurden Detailstatik, Detailplanung, Ausführungsplanung sowie das Montagekonzept für die Stahl-, Glas- und Holzkonstruktion erstellt, von Bollinger+Grohmann wurde die Stab- und Plattenstatik des zusammenwirkenden Tragsystems aus Holz und Stahl erstellt. Bemerkenswert war - abgesehen von der guten Zusammenarbeit mit den Tragwerksplanern von Bollinger+Grohmann - auch die besonders lösungsorientierte Arbeit der Prüfengeure von schlaich bergemann partner und Staab Architekten. //

### Weiterführende Links

Zeman Gruppe:

[www.zeman-gruppe.com](http://www.zeman-gruppe.com)

Foto-Doku von der Baustelle in den „Bauhaus Stories“:

[stories.bauhaus.de/beitraege/doku](https://stories.bauhaus.de/beitraege/doku)

Berichte über das Neubau-Projekt:

[stories.bauhaus.de/neubau](https://stories.bauhaus.de/neubau)



Durch die Querung der Autobahn ergab sich eine komplexe Situation – doch genau das führte zur Verbesserungsmöglichkeit.



## Geändertes Herstellverfahren bringt Mehrwert für alle

Stadtbahnbrücke über den Nordstern Düsseldorf, MCE

Die deutsche Großstadt Düsseldorf realisiert zur Verbesserung des öffentlichen Personennahverkehrs die Stadtbahnstrecke U 81 und schließt damit den Flughafen ans Stadtbahnnetz an. Die neue 1,85 km lange Stadtbahnstrecke beginnt oberirdisch an der Haltestelle Freiligrathplatz, überquert den Nordstern und wird dann weiter auf einem Rampenbauwerk und über Brücken in den U-Bahntunnel bis in den Flughafen geführt.

Die Entwurfs- und Ausführungsplanung wurde von der Ingenieurgemeinschaft Grassl-Vössing im Auftrag des Bauherrn erarbeitet. Nach einem Verhandlungsverfahren mit Teilnahmewettbewerb wurde die Bietergemeinschaft U 81 Los 1 VE 110 Rohbau Hochstraße, bestehend aus Wayss & Freytag, Implenia und MCE beauftragt.

**Ausschreibung und Herstellverfahren**  
Zentraler Bestandteil des ersten Bauabschnitts ist die Brücke über den Nordstern. Diese wird in semi-integraler Bauweise ausgeführt, durch Einspannung des voll verschweißten Stahlüberbaus mit oben liegendem Fachwerk in beide Widerlager sowie allseits bewegliche Lager auf den Zwi-

schenstützen.

Die Trassierung der Brücke verläuft in einem großen Bogen über die A 44 und die B 8. Die große Länge sowie die relativ geringe Quersteifigkeit des gewählten Überbauquerschnittes führen dazu, dass die Konstruktion infolge Längenänderung bei Temperatureinwirkungen als »atmende Brücke« (O-Ton der Ausschreibung) wirkt. Die Trassierung der Strecke hat zur Folge, dass ein Großteil der Brücke im Radius  $R = 255,50 \text{ m}$  ausgeführt werden kann; der Rest liegt in einem Übergangsbogen. Aufgrund der frei zu haltenden Verkehrsflächen unterhalb des Bauwerks entwickelt sich eine Balkenbrücke mit Fachwerkhauptträger über sechs Felder.

Die grundsätzliche Montage des Stahlüberbaus war vom Bauherrn durch Einschleppen des Überbaus auf Hilfsgerüsten in Endlage vorgesehen. Aufgrund der großen Stützweiten und des in Brückenquerrichtung geringen Abstands der Verschublager – der Untergurt hat eine Breite von lediglich 1,20 m – hatte der Bauherr weitere Hilfsstützen für den Verschub eingeplant. Diese hätten aber nicht nur im Zuge ihres Auf- und Abbaus eine erhebliche Behinderung des Verkehrs auf der Autobahn darge-

### Daten & Fakten

**Baubeginn:** Mai 2019

**Fertigstellung:** Mai 2023

**Länge der Brücke:** 441 m

**Breite der Brücke:** 11,85 m

**Gewicht der Stahlkonstruktion:**

ca. 4.900 t

**Bauherr:** Landeshauptstadt Düsseldorf, Amt für Verkehrsmanagement

**Betreiber:** Rheinbahn AG

**Entwurf, Genehmigungs-**

**und Ausführungsplanung:** Ingenieurgemeinschaft U81 – Grassl/Vössing

**Gestalterische Beratung:** Reinhart +

Partner, Architekten und Stadtplaner

**Statisch-konstruktive Prüfung:** Prüfungsgemeinschaft Meinsma/Löschmann

**Ausführung:** ARGE Wayss & Freytag – Implenia – MCE



VISUALISIERUNG\_REINHART+PARTNER\_ARCHITECTEN

Da die komplette Brücke aus dichtgeschweißten Hohlkästen mit niedrigen Bauhöhen besteht, kommt der Herstellfolge sowohl im Werk als auch auf der Baustelle eine besondere Bedeutung zu.



C-MCE

stellt, sondern ebenso wegen der hier ohnehin eingeschränkten Verkehrsführung.

In diesem Fall entschied sich MCE allerdings unter Übernahme der vollen Verantwortung zur Überarbeitung der Ausführungsstatik, um ein geändertes Herstellverfahren anzuwenden. Insbesondere der Entfall der Hilfsstützen einschließlich der kritischen Gründung beinhaltete ein hohes monetäres Potenzial und ermöglichte eine nicht unerhebliche Reduzierung der Verkehrsbeeinträchtigungen unterhalb der Brücke.

### Ausgeführtes Ausführungskonzept

So zeigte sich, dass durch den Einsatz eines zusätzlichen »leichten« 40 m langen Vorbauschubels der Einschub ohne zusätzliche Hilfsstützen möglich ist. Die Planungsparameter und geometrischen Abmessungen der Konstruktion wurden dabei 1:1 übernommen. Die Wahl der konstruktiven Detailänderungen erfolgte so, dass die Gesamtsteifigkeiten dem Ausschreibungsentwurf entsprachen. Es wurde nachgewiesen, dass alle kritischen Montagezustände erfüllt werden. Die Einteilung in einen Verschiebbereich im Abschnitt des konstanten Radius sowie die Montage auf Hilfsstützen im Bereich der Klothoide wurden ebenfalls übernommen.

Da die komplette Brücke aus dichtgeschweißten Hohlkästen mit niedrigen Bauhöhen besteht, kommt der Herstellfolge sowohl im Werk als auch auf der Baustelle eine besondere Bedeutung zu. Auf der Baustelle wird es notwendig, eine Viel-

zahl von »Schweißstern« vorzusehen, um alle Montagenähte zu erreichen.

Da eine Beschichtung über den Verkehrswegen unterhalb der Brücke nicht möglich ist, wurde auf dem Vormontageplatz eine korrosionsschutzgerechte Einhausung errichtet, in der die letzte Deckbeschichtung mit aufgebracht wird. Besonderes Augenmerk bei der Herstellung gilt der Einspannung des jeweils letzten Fachwerkfeldes in die Widerlager, darf es doch während des Abbindeprozesses keine Bewegungen der Stahlstruktur im Widerlager geben. So ist sicherzustellen, dass mögliche Zwängungen aus Temperatur von einer temporären Konstruktion aufgenommen werden können.

### Einsichten und Ausblick

Nicht nur wegen seiner Gestaltung oder seiner Form und Konstruktion stellt das Brückenbauwerk Nordstern eine außergewöhnliche Tragstruktur aus Stahl dar. Auch die Auftragsabwicklung zeigt anschaulich, dass in einem konstruktiven und partnerschaftlichen Zusammenspiel von Bauherr, Planer und Auftragnehmer ein Mehrwert entstehen kann. Der heute eingeschlagene Weg mit vorgelagerter Ausführungsplanung versperrt oft die Chance, das Potenzial und die Möglichkeiten der ausführenden Firmen einfließen zu lassen. Dass es, bei gutem Willen aller Beteiligten, auch anders gehen kann, veranschaulicht und beweist dieses Brückenbauwerk.

Die Fertigstellung der Brücke ist im Frühsommer 2023 geplant. //

## Kurze Bauzeit durch hohe Vorfertigung

**HOLZWERK LOC, HASLINGER STAHLBAU**

Die LOC Holz GmbH errichtete in Arbing in Oberösterreich eine neue Produktionsanlage für die Herstellung von Brettsperholz.



C-HASLINGER

Die gesamte stützenfreie Fachwerkskonstruktion wurde im Werk vorgefertigt.

Die mit einem mittigen Montagestoß versehenen Stahlfachwerke spannen stützenfrei über 40 Meter. Durch die Vermeidung zusätzlicher Unterstützungen kann die Fläche in der Halle optimal genutzt werden. Die Fachwerke wurden bei HASLINGER STAHLBAU im Werk vorgefertigt und mit Sondertransporten an die Baustelle angeliefert. Nach der Vormontage am Baufeld wurden die Teile mit Mobilkränen eingehoben.

Die kurze Bauzeit von 4 Monaten konnte durch den hohen Vorfertigungsgrad, die just-in-time-Lieferungen und die flexible Mobilkranmontage erfolgreich umgesetzt werden.

In nur drei Wochen wurde die 1.800 m<sup>2</sup> große Dachfläche abgetragen, wieder eingebracht und regensicher verschlossen.



C. GRABNER STAHLBAU



## Stahlkonstruktion beste und nachhaltigste Variante

Sanierung der Hartberghalle, Grabner Stahlbau

**B**ei der Halle 1 der Stadtwerke-Hartberg-Halle handelt es sich um eine 1983 errichtete Mehrzweckhalle mit einer Größe von 1800m<sup>2</sup>, die von einem bestehenden Holztragwerk überspannt wird. Nachdem im Bereich der Stabdübelverbindungen Längsrisse festgestellt wurden, führte die TU-Graz weiterführende Untersuchungen durch. Diese ergaben, dass diese Risse durch Sanierungsarbeiten nicht zuverlässig und risikofrei beseitigt werden können und das Dachtragwerk neu herzustellen ist.

Während der Ausschreibungsphase stellte sich heraus, dass eine Stahltragkonstruktion auf Grund des geringen Gewichtes, des hohen Vorfertigungsgrads und dadurch sehr kurzen Bauzeit die beste und nachhaltigste Variante ist.

Das Team von Grabner Stahlbau fungiert bei diesem Großprojekt als Totalunternehmer und konnte dieses zukunftsweisende Sanierungsprojekt mit regionalen Partnern umsetzen. Grabner selber übernahm dabei Projektleitung, Profil- und Detailstatik, Engineering, Fertigung, Logistik und die Montage der gesamten Dach- und Wandkonstruktion.

Im Zuge der Ausschreibung entschied sich der Auftraggeber, die Unterkante des Dachtragwerks um 3,2 Meter auf 10,2 Meter Höhe anzuheben, wodurch die Halle für internationale Volleyballbewerbe ge-

eignet ist und damit einen weiteren nachhaltigen Nutzen bietet.

Darüber hinaus bietet die Stadtwerke-Hartberg-Halle als Veranstaltungsort Platz für Großveranstaltungen, Konzerte, Sportevents, Fußballturniere und Veranstaltungen für 300 bis 4.000 Personen.

### Interessantes zum kurzen und effizienten Montageablauf:

Selbstverständlich ist bei einem Sanierungsprojekt dieser besonderen Art vieles Vorhandene zu schützen und in gutem Zustand zu erhalten sowie während des Bauprojektes die Zugänglichkeit zu gewährleisten. So gelang es dem Grabner Team trotz des umfangreichen Eingriffes, den hochqualitativen Parketthallenboden zu erhalten, einen zweiten Hallentrakt für Veranstaltungen und Turnunterricht während der gesamten Bauphase zugänglich zu machen und vieles vom gut erhaltenen Bestand weiter zu verwenden.

Zunächst wurde dazu ein Konzept für das zwischenzeitliche Schließen von Öffnungen im Dachbereich erarbeitet und umgesetzt und ergänzend dazu auf Bodenniveau ein vollständiges Folien-Flachdach als Wanne ausgebildet, um den Hallenboden vor einem ungeplanten Regenfal zu schützen.

Im nächsten Schritt ging es darum, wie das alte Dach entfernt und die neuen Ele-

mente eingebracht werden sollten. Dabei entschied man sich, das Dach in vier Stück 200 m<sup>2</sup> große Haupt- und 20 Stück 50m<sup>2</sup> große Nebenelemente zu unterteilen.

In Folge wurde das Baufeld in ein Vormontagefeld für die gesamten 24 Elemente umgewandelt. Die Stahlfachwerke, die Tragschale, die Dampfsperre, der Wartungssteg im Fachwerksbereich, die Beleuchtung, die Stromversorgung, die Soundanlage, die Heizung mittels Deckenstrahlerplatten, das Luftverteilersystem und das Rauchansaugsystem für die Brandmeldeanlage wurden dort vollständig verkabelt und vormontiert. Die bis zu ca. 21.000 kg schweren Elemente wurden sodann mit einem 500 Tonnen Telekran bei einer Ausladung von maximal 46 Metern eingehoben und verschraubt. Sobald ein Abschnitt – bestehend aus einem Hauptelement und vier Nebenelementen – eingehoben war, konnte die Dampfsperre geschlossen werden, somit war eine Fläche von 400 m<sup>2</sup> wieder regensicher.

In nur drei Wochen wurde die 1.800 m<sup>2</sup> große Dachfläche abgetragen, wieder eingebracht und regensicher verschlossen. Im Nachgang können die Anschluss- und Fertigstellungsarbeiten ausgeführt werden und die „Hartberghalle“ wie vereinbart pünktlich an den Kunden übergeben werden. //



C.-UNGER STAHLBAU

Die Aufgabe für Unger Stahlbau war es, den gordischen Knoten von viel mehr und viel komplexerem Stahlbau in fast der gleichen Zeit zu planen, zu produzieren, zu transportieren und zu montieren, aufzulösen.



## Größer als ein Fußballfeld

122 m freigespannte Produktionshalle, Unger Steel Group

**D**ie neue Produktionshalle eines nicht genannt werden wollenden Bauherrn in Norddeutschland mit den Abmessungen von rund 122 m Länge x 86 m Breite musste stützenfrei mittels 2 Stück außenliegenden 11 m hohen und 122 m langen Stahlfachwerken überspannt werden. Die Hallenhöhe beträgt rund 27 m, worüber sich die Hauptfachwerke bis auf eine Höhe von 38 m erstrecken.

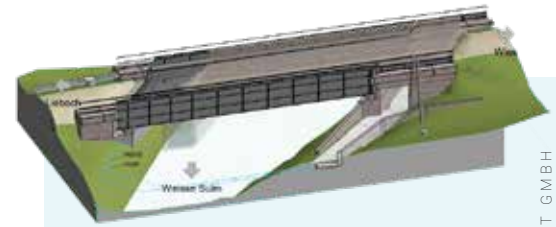
Zum Größenvergleich: Die vom Weltfußballverband FIFA empfohlene "Standardgröße" eines deutschen Fußball-Bundesliga-Spielfeldes beträgt 68 m x 105 m. Somit wäre also links und rechts in der Halle noch Platz für Zuschauertribünen.

Erschwerend zur großen Spannweite und stützenfreien Ausführung kam hinzu, dass unterhalb des Dachtragwerkes ein großer Hallenkran mit erhöhten Toleranzanforderungen laufen soll, was erhöhte Anforderungen an die zulässige Durchbiegung des Dachtragwerkes zur Folge hatte.

Um den gigantischen Dimensionen der Halle gerecht zu werden und trotzdem ein leichtes, schlankes Tragwerk realisieren zu können, wurde die Stahlgüte geändert. Die beiden Hauptfachwerke wurden in der Sonderstahlgüte S 460 ausgeführt, was den Stahlverbrauch gegenüber der konventionellen Stahlgüte S 355 um ca. 30 Prozent reduzierte und damit neben wirtschaftlichen Aspekten auch dem Thema Nachhaltigkeit Rechnung trug.

Nach ursprünglicher Planung hätte jedes der beiden Hauptfachwerke ein Hubgewicht von rund 300 Tonnen gehabt und mit drei Mobilkränen eingehoben werden können. Die Kundenanforderungen änderten sich jedoch kurzfristig und der Wunsch des Bauherrn war es nun, die Produktionshalle auch für zukünftige Ansprüche fit zu machen. Aufgrund der geänderten höheren Anforderungen seitens des Bauherrn an den von der Stahldachkonstruktion abgehängten Hallenkran erhöhte sich das Hubgewicht eines Hauptfachwerkes beträchtlich, nämlich auf über 500 Tonnen. Das stellte das Team vor besondere zusätzliche Herausforderungen. So musste der Untergurt des Hauptfachwerkes bestehend aus Kastenprofilen in S 460 auf der Baustelle zusammenschweißt werden, da aufgrund der enormen statischen Belastungen der ursprünglich geplante geschraubte Stoß nicht mehr möglich war.

Und auch beim Montagekonzept musste einiges adaptiert werden: Anstelle von drei Mobilkränen kamen fünf 500-Tonnen-Mobilkräne für den Einhub der am Boden vorab zusammengebauten Hauptfachwerkbinder zum Einsatz. Solch einen schweren Hub mit fünf synchron, jedoch gesondert gesteuerten Mobilkränen durchzuführen, stellt selbst jeden erfahrenen Kranfahrer vor neue Herausforderungen. Auch für Unger Stahlbau war es der bis dato schwerste Hub der Firmengeschichte. //



C.-THOMAS LORENZ ZT GMBH

Schritt für Schritt sind bei dieser Bahnstrecke die in die Jahre gekommenen stählernen Brückentragwerke zu erneuern – die BIM-Planung hebt alles auf ein neues Niveau.

## Vollständige BIM-Planung und Recycling

**TRAGWERKSTAUSCH WEISSE-SULM-BRÜCKE, THOMAS LORENZ ZT GMBH**

Die zwischen 1855 und 1873 ursprünglich für den Kohletransport aus der Weststeiermark nach Graz errichtete Graz-Köflacher-Bahn umfasst ein Streckennetz von knapp 100 km. Heute wird hauptsächlich Personenverkehr im steirischen S-Bahn-Verband abgewickelt. Schritt für Schritt werden die in die Jahre gekommenen stählernen Brückentragwerke erneuert.

Auch das 125 Jahre alte Stahlfachwerk der Brücke über die Weiße Sulm in Wies wird durch ein neues Stahltragwerk ersetzt. Im Zuge einer mehrwöchigen Gleissperre wurde das alte, ca. 40 Tonnen schwere, rund 21 Meter lange genietete Stahlfachwerk am 11. Juli 2022 mit einem Schienenkran in einem Stück ausgehoben und an eine Fachfirma zur Wiederverwendung als Zugabe in der Stahlproduktion übergeben.

Anfang September 2022 wurde das neue Stahltragwerk montiert. Die drei Einzelteile mussten mittels Sondertransport angeliefert werden und wurden dann mit einem Schienenkran eingehoben. Am ersten Tag wurden die zwei Hauptträger versetzt, am zweiten Tag folgte das Einheben der Fahrbahnplatte. Die Teile wurden mittels Schrauben gleitfest verbunden.

Geplant wurde die neue Brücke von der Thomas Lorenz ZT GmbH vollständig mit der BIM-Methode, gefertigt und geliefert wurde sie von der Stahlbaufirma Haslinger aus Feldkirchen.



# „Stahlbau wird hoffentlich noch mehr an Bedeutung gewinnen“

**INTERVIEW.** Wir sprachen mit Arch. **Dieter Wallmann** über den Juryvorsitz beim Österreichischen Stahlbaupreis, welchen er im kommenden Jahr zum dritten Mal innehaben wird, und seine Ansichten zur generellen Lage des Stahlbaus.



Dieter Wallmann ist seit 1991 selbstständiger Architekt und blickt auf zahlreiche kleine und mittlere Projekte in Totalbetreuung in allen Bundesländern Österreichs, in der Schweiz, Italien, Deutschland sowie Portugal, im Besonderen auch Ingenieurbauwerke wie Brücken, Tunnel, Kraftwerke oder Aussichtsplattformen zurück.

**Stahlbau Aktuell:** *Sie werden 2023 zum dritten Mal den Juryvorsitz beim Österreichischen Stahlbaupreis innehaben. Welche Entwicklungen im Stahlbau haben Sie in diesem Zeitraum beobachtet?*

**Dieter Wallmann:** Der Beobachtungszeitraum von etwa fünf Jahren ist zu kurz, um Entwicklungen signifikant zu beobachten. Grundsätzlich ist es aber so, dass der Stahlbau auch in unseren Breiten an Bedeutung gewinnt und hoffentlich noch mehr gewinnen wird. Dazu soll auch der österr. Stahlbaupreis beitragen!

*Was erwarten Sie sich 2023 an Schwerpunkten? Eher große oder eher kleine Projekte? Gibt es eine Gruppe oder Art, die Ihnen bisher abgeht und wo Sie gerne mehr sähen?*

Ich erwarte und erhoffe mir wieder

einen Mix aus großen und kleinen Projekten. Auffällig finde ich, dass wir aus dem Bereich Stahlwasserbau noch kein Projekt dabei gehabt haben. Wichtiger ist mir aber eine möglichst große Anzahl von Projekten, die die unterschiedlichen Einsatzmöglichkeiten von Stahl möglichst vielfältig abbilden - daher geht unser Appell zur Teilnahme am Stahlbaupreis ja an Ingenieure, Architekten und Ausführende gleichermaßen.

*Wie schätzen Sie den Stellenwert und die Möglichkeiten des Stahlbaus architektonisch und konstruktionsseitig generell ein?*

In Österreich ist der Stellenwert des Stahlbaus im internationalen Vergleich noch relativ gering, die Möglichkeiten werden meines Erachtens noch zu vorsichtig ge-



FOTOS: THOMASTOPF.COM

Bei der Jurysitzung für den Stahlbaupreis 2021 mit Josef Fink, Vorstand Institut für Tragkonstruktionen, Forschungsbereich Stahlbau, der TU Wien

nutzt. Weltweit gibt es demgegenüber sehr viele herausragende Bauten, bei denen Stahl architektonisch und konstruktiv herausragend eingesetzt wird. Ich persönlich hatte zum Glück schon bei eigenen Projekten des öfteren die Chance, Stahl „gestaltungskonstruktiv“ optimal einzusetzen und sehe da sehr viel Potenzial!

*Und wie sehen Sie die Perspektiven des Stahlbaus vor dem Hintergrund der Nachhaltigkeits- und Kreislaufwirtschaftsthematik?*

Da Stahl ja ein gut rezyklierbares Material ist, beurteile ich die Chancen für Stahl in der Zukunft als sehr gut - gerade aus der Perspektive von Nachhaltigkeit und Kreislaufwirtschaft! Dieser Umstand ist

aber noch nicht sehr weit bekannt und sollte in den Überlegungen der Bauschaffenden und der Auftraggeber mehr Platz bekommen.

*Welches ist Ihr liebstes Bauwerk aus oder mit Stahl?*

Immer wieder der Eiffelturm als reines Stahlkunstwerk und Zeitzeuge, jedoch auch Bauten wie das 21er-Haus in Wien, bei dem Stahl im Sinn der Demontierbarkeit des Gesamtgebäudes idealtypisch Verwendung fand, oder aber den feingliedrigen Makartsteg über die Salzach, bei dem die konstruktiven Möglichkeiten des Materials besonders schön ausgeformt wurden. Und: Ein Mies van der Rohe wäre ohne Stahl nicht denkbar! //

# TOP STAHLBAU PROJEKTE GESUCHT

Einreichen ab  
1.12.2022

## WER KANN TEILNEHMEN?

Stahlbauunternehmen, Architektur-, Ingenieur- und Planungsbüros mit Sitz in Österreich

## WELCHE PROJEKTE?

Ab 2021 fertiggestellte Stahlbauten im In- & Ausland

## EINREICHFRIST:

01.12.2022 bis 06.03.2023

WIR FREUEN UNS AUF IHRE TEILNAHME!

# ÖSTERREICHISCHER STAHLBAU PREIS 2023

TEILNAHMEBEDINGUNGEN & EINREICHUNG:

[WWW.STAHLBAUVERBAND.AT](http://WWW.STAHLBAUVERBAND.AT)

# Eine Schule ist keine Schule mehr – und trotzdem kann man von ihr lernen

**ARCHITEKTUR UND STAHLBAU.** Rund um ein von Star-Architekt Helmut Richter in den 1990er Jahren geplantes, als Stahl-Glas-Konstruktion ausgeführtes Schulgebäude in Wien rankt sich eine Diskussion, die auch das Thema Erhaltung im Stahlbau betrifft. Von Thomas Pöll

Soll man das seit 2017 leer stehende Landmark-Bauwerk Informatikschule am Kinkplatz in Wien sanieren oder abreißen? Oder was soll sonst damit geschehen? Rund um diese Fragen gibt es seit einigen Jahren eine veritable Diskussion zwischen Architektur und Politik, die zum Teil skurrile Blüten treibt. Von einer der Skurrileren dieser Blüten erzählt Hemma Fasch, Schülerin des 2014 verstorbenen Helmut Richter und selber als Architektin mit Fasch & Fuchs erfolgreich und etwa mit der Schiffsstation am Wiener Donaukanal bekannt: „Man kann ja über alles reden, aber was ich nicht verstehe ist, dass wir in das Gebäude nicht einmal hinein dürfen um zu sehen, ob und zu welchen Bedingungen man es sanieren kann.“

Faschs Lehrer Helmut Richter hatte dieses Gebäude mit zwei keilförmigen Glaskörpern für Eingangs- und Turnhalle zusammen mit seinem Leib- und Magen-Tragwerksplaner Lothar Heinrich (Vasko & Partner) in den frühen 1990er Jahren hingestellt. Die Stahlkonstruktion der Hallen hatte 18 Meter Spannweite und sollte durch das bläulich schimmernde Glas an Libellenflügel erinnern. Von der Glaskonstruktion weg stehen drei als Betonskelett mit Fertigteildecken konstru-

ierte Trakte, in denen die Klassenzimmer sowie diverse Sonderbereiche untergebracht waren. Auch die Fassade dieser Trakte besteht aus Stahlbauelementen (mit Aluminium-Schiebefenstern) und auch die Fluchtstiegen am Ende der Trakte sind glasverkleidet. Das Glas sollte größtmögliche Helligkeit und Transparenz gewährleisten, laut Richter als Kontrast zur Schwere, die man sonst damals im allgemeinen mit Schule verband.

Dieses Thema, sagt Hemma Fasch, hat sich bis heute nicht geändert: **„Ich muss doch alles tun, damit der Mensch zu Licht kommt, wenn er sich in unseren Breiten in Innenräumen aufhalten muss. Und wenn ich Licht hineinbringen möchte, muss ich ja Konstruktionen verwenden, die mir nicht nur die kleinen Fenster ermöglichen, sondern großflächige Lichtdurchlässigkeiten anbieten.“**

**„Jeder Mensch hat das Recht auf Licht.“** An dieses Diktum Richters erinnert sich auch Lothar Heinrich gut und gerät in Gedanken an die Idee des Gebäudes heute noch ins Schwärmen: „Die Tragwerke in Stahl hatten Helmut Richter und ich gemeinsam entworfen. Einfache, aber raffinierte Systeme. Den unterspannten und auskragenden Träger des Daches des Turn-



C-AZW SAMMLUNG, FRIEDRICH ACHLEITNER

saals nannten wir Regenschirm, weil dieser sich wie ein Regenschirm aufspannte. Die drei Träger der Aula sind 20 Meter auskragende Fachwerke, wobei sich die Geometrie des räumlichen mittleren an die der seitlichen ebener anpasst, so dass eine einheitliches Bild entsteht. Die Verbindungsgänge werden von unterspannten Bindern getragen und sind wie Wellen in ihrer Durchgängigkeit. Die senkrechten Steher der Glasfassaden wurden in den Stegen ausgenommen, um mehr Durchlässigkeit erscheinen zu lassen. Die Anschlussdetails sind ausgeklügelt und doch unkompliziert. Die Stiegenhäuser sind zarte Spindeln, die Trakte Stahlbeton mit Aussteifungen aus kreuzenden Stahlstangen, in der Fassade versetzt angeordnet. Die Umsetzung sollte nicht High Tech-Architektur sein, sondern einfach elegant.“ Doch dann wäre etwas passiert. „Die Entwürfe verschiedener Elemente eines Sonnenschutzes wurden aus Kostengründen abgelehnt, sodass die fertige Schule letztlich nackt und ohne Schutz dastand.“ Richter hatte damals – wir reden von einem Zeitpunkt vor 30 Jahren und mehr! – sogar eine Photovoltaikanlage im Zusammenhang mit der Beschattung vorgesehen gehabt, doch das alles ist aus Kostengründen nicht realisiert worden. Dadurch wären Probleme mit der Hitze und deren Fol-



Helmut Richters Schule am Kinkplatz sticht mit ihrer Stahl-Glas-Architektur aus den üblichen Schulbauten heraus. Durch Einsparungen bei der Ausführung des Konzeptes und Wartungsfehler entstand großer Sanierungsbedarf – die Lösung ist offen. (historische Aufnahme)

Richter-Schülerin Hemma Fasch:  
„Ich verstehe nicht, dass wir in das Gebäude nicht einmal hinein dürfen.“



C. FASCH & FUCHS



Helmut Richter (re.) mit seinem Tragwerksplaner Lothar Heinrich in den 1990er Jahren

C.-PRIVAT

gen entstanden, dazu Wartungsfehler gekommen und es hätten sich Undichtheiten, Rost und Schimmel gebildet.

2019 entschied die Stadt Wien dann, die Informatikmittelschule am Kinkplatz nicht als Schule weiterzubetreiben – vor allem, weil damals veranschlagte 55 Millionen Euro als Sanierungskosten zu hoch schienen. Doch auch für einen Abriss möchte sich „aus baukultureller Verantwortung“ (Wiens Bildungsstadtrat Jürgen Czernohorszky) niemand entscheiden. Ein wahrlich unrühmliches Patt bei einem paradigmatischen Bauwerk.

**„Die Schule wurde dem Verfall preisgegeben, aber sie verfiel nicht“**, sagt Lothar Heinrich.

„Eine Sanierung ist durch den langen Stillstand aufwändig geworden und wird immer aufwändiger. Verschiedene Maßnahmen zur Sicherung und Untersuchung des Stahls wurden in brutaler und stümperhafter Weise mit bemerkenswerter Ahnungslosigkeit für das Statische System und zerstörungsfreier Materialprüfung gemacht. Dies darf bei einer Sanierung nicht passieren.“

Die Struktur selber aber, da ist Heinrich sicher, würde auch die Anforderungen neuer Regelwerke erfüllen und weiß sich

dabei auf einer Linie mit anderen Experten wie Hemma Fasch oder auch Architekturprofessor und Ziviltechniker (Werkraum ZT) Peter Bauer. Letzterer betont vor allem auch, dass bereits so viel Energie auch physischer Art in dieses Gebäude hineingegangen sei, dass ein Abbruch gerade in Zeiten wie heute ökologisch ein völlig falsches Signal wäre. Für ihn ist die Perspektive größer und hat mit Erhaltung von architektonisch wertvollen Bauten zu tun. „Bei Steingebäuden wissen wir, wie sie zu erhalten sind und haben auch die Bereitschaft zu investieren. Aber hier haben wir noch keinen guten Zugang und müssen vielleicht nachdenken, wie genau moderne Architektur zu Denkmälern werden soll. Ich bin sicher nicht dafür, dass jedes Gebäude ein architektonisches Denkmal ist, aber diese Schule steht schon für ihre Epoche, ist herausragend und hat ja auch mehrere Preise gewonnen. Aber sie ist zweifellos in die Jahre gekommen und Wien hat rundherum genug Schulen umgebaut, so dass wir das Gebäude als Schulstandort nicht mehr brauchen.“

Helmut Richter, sagt Lothar Heinrich, wäre es ja damals auch nicht um ein Schulgebäude als Schule gegangen, sondern eben um ein paradigmatisches, von weitem (etwa von der Schönbrunner Glori-

ette) sichtbares Beispiel für Glasarchitektur mit viel Licht. Da könnte man sich doch heute sehr leicht vom damaligen Zweck lösen, meint der Tragwerksplaner und zieht einen kategorischen Schluss: **„Nur wenn die Schule als Immobilie auf den freien Markt kommt und einer freien Nutzung im Rahmen der gebotenen Möglichkeiten zugeführt wird, kann eine Sanierung unter vollständigem Erhalt der Architektur den Abbruch verhindern. Als Schule hat das Gebäude ausgesiedet.“**

Aber was heißt das alles für Stahl-Glas-Architektur, die in die Jahre kommt, fragen wir uns?

TU-Professor und Ziviltechniker Peter Bauer verweist in diesem Zusammenhang auf eine Studie der Architektin Silja Tillner, die zu dem Schluss gekommen wäre, dass man hier gar keine besonders großen Interventionen bräuchte, um zu guten Resultaten zu kommen, sagt aber selber, dass es im geltenden rechtlichen Rahmen ab dem Moment kompliziert würde, ab dem man ein Gebäude für einen anderen als den ursprünglichen Zweck umwidmen würde – denn dann müsste man sämtliche Normenvorgaben erfüllen. **„Aber das wäre eigentlich die Stärke der Österreicher, hier intelligente, sozusagen gleitende Lösungen zu finden.“** //

Der Europäischen Kommission ist mit dem gegenwärtigen Entwurf zur Neuauflage der Bauproduktenverordnung alles andere als ein großer Wurf gelungen – das wird nicht nur im Österreichischen Stahlbauverband so gesehen.



# +400 % und mehr als „Überarbeitung“?

Ein Kommentar zum Entwurf für die Bauproduktenverordnung II von ÖSTV-Geschäftsführer **Georg Matzner**.

**D**ie Europäische Kommission (EK) hat wieder zugeschlagen: In mehreren Konsultationen konnten während der letzten Jahre am Thema Bauprodukte interessierte Wirtschaftskreise aus einer Liste mit fünf Möglichkeiten auswählen, wie die EK weiter mit der Bauprodukteverordnung verfahren sollte: Jedesmal wurde als bevorzugte Antwort: „A minor revision“, also „eine geringfügige Überarbeitung“ gewünscht. Jetzt muss man wissen: die Bauproduktenverordnung „alt“ hatte 39 Seiten.

Zur Überraschung vieler hat nun aber der Entwurf für die neue inklusive Anhänge: 181 Seiten! Man möchte nicht wissen, was bei einer „großen Überarbeitung“ herausgekommen wäre. Erstes Fazit: die EK zeigt wieder einmal deutlich ihr Desinteresse, sich an das Ergebnis ihrer eigenen Befragungen zu halten.

## Nachträgliche Ergänzung ist nötig, aber schlecht

Doch damit nicht genug. In dem 400 % längeren Text als ursprünglich ist vielen

echten und sogenannten Experten jede Menge unklar. Zusammenhänge sind unverständlich, es wird auf andere – ebenfalls noch nicht beschlossene! – Rechtsakte der EU verwiesen und natürlich wird noch mehr in Tiefe und Breite geregelt.

Wenn man das ganze Dokument durcharbeitet, erkennt man, dass der Entwurf offensichtlich unfertig publiziert worden ist, weil die EK-Spitze meinte, er müsse im März 2022 veröffentlicht werden - und dieses unfertige Konvolut soll jetzt eben im EU-Gesetzwerdungsverfahren nachträglich ergänzt werden.

## Wundertüte „delegierter Rechtsakt“ mal 19

Das Bedenklichste: Wenn man nicht mehr weiter weiß und auch die Mitgliedstaaten keine Hilfe sind, dann hat sich die EK gleich an 19 (!) Stellen ermächtigt (oder besser: würde das gerne - zum Glück ist es derzeit nur ein Entwurf!), per „delegiertem Rechtsakt“ erforderlichen Regelungsbedarf zu erledigen. Nur zur Erinnerung, was mit einem solchen „dele-

## STAHL-VARIANTEN

# 3.500

Stahl ist nicht gleich Stahl: **Es gibt 3.500 verschiedene Zusammensetzungen von Stahl** mit vielen verschiedenen physikalischen, chemischen und Umwelt-Eigenschaften. Dadurch wird ein breites Spektrum an Dicke und Form erreicht. Jede Stahlsorte hat ihren ganz spezifischen Einsatzbereich.





C\_ADOBE STOCK



C\_THOMAS STOPPF.COM

ÖSTV-Geschäftsführer Georg Matzner plädiert dafür, neu zu beginnen und einen durchdachten und ausgereiften Vorschlag zu unterbreiten.

gierten Rechtsakt“ alles geregelt werden kann: Zur lange zwischen Europa-Parlament, Mitgliedstaaten und EK verhandelten und dann beschlossenen Taxonomie-Verordnung (welche ja regelt, was als nachhaltiges Investment bezeichnet werden kann) hat die EK in Eigenregie per

**„Dieser Entwurf bietet mehr Fragen als Antworten – genau das Gegenteil der dringend benötigten Planbarkeit und Rechtssicherheit.“**

delegiertem Rechtsakt ergänzend die Atomenergie als „nachhaltig“ eingestuft. Delegierte Rechtsakte unterliegen kaum einer demokratischen Kontrolle, geschweige denn einem vollen Begutachtungsverfahren. Und leider setzt die EK das Rechtsinstrument des delegierten Rechtsaktes immer häufiger als Joker und Ersatz für durchdachte und langfristig planbare Politik in vielen ihrer politischen Vorhaben ein.

**Normenstau: eine 23 Jahre dauernde Übergangsbestimmung**

Damit nicht genug: Viele Begriffsbestimmungen in der Bauproduktenverordnung haben sich geändert, der Aufbau der Ver-

ordnung ist komplett neu gemacht worden und der Text ist eine vollständige Neufassung, ohne sich an der alten Fassung zu orientieren. Übrig bleiben gerade noch CE-Kennzeichnung, Leistungserklärung und ein paar andere Regelungen.

Massiv ausgeweitet wurde der Umweltbereich (z. B. müssen künftig mehr als zehn Parameter an Umweltauswirkungen für jedes Bauprodukt) ausgewiesen werden. Ein neues Verfahren zur Leistungsbeständigkeit wird ebenfalls eingeführt,

Und zum krönenden Ende: Damit die EK die bestehenden harmonisierten Normen nicht zurückziehen muss, sollen Bauproduktenverordnung alt und Bauproduktenverordnung neu bis 2045 (!! ) parallel gelten. Weiters soll von den Betrieben innerhalb der EU noch zusätzlich zur Leistungserklärung eine Konformitätserklärung ausgestellt werden müssen, was aber an den EU-Außengrenzen künftig gleichzeitig nicht erforderlich sein soll (wieso eigentlich?) etc. ... die Liste ließe sich beliebig lange erweitern. Dass dieser Entwurf mehr Fragen als Antworten bietet, liegt auf der Hand. Alleine die Stellungnahme der WKÖ zu dem Entwurf ist 18 Seiten lang und sie ist beileibe nicht die einzig umfangreiche aus den Mitgliedsländern der Europäischen Union.

**Und jetzt?**

Selten gab es so weitreichende Übereinstimmung zwischen den verschiedenen

Branchen, dass dieser Entwurf unausgereift, unbrauchbar, zu komplex und damit unannehmbar ist. Denn wenn der Entwurf unverändert angenommen wird, zahlen wir alle die Zeche für ein Bürokratiemonster, der gemeinsame Markt für Bauprodukte wird gefährdet und der Green Deal erfährt damit keinesfalls die Unterstützung, den sich die EK davon erhofft.

Fazit: am besten zurück zum Start – und mit den Betroffenen wirklich und ernsthaft reden! //

**Der Joker:  
Delegierte Rechtsakte**

Ein delegierter Rechtsakt kann die gesamte Bandbreite von Regelungsbedürfnissen der Europäischen Kommission abdecken. Alles ist möglich, sogar das Grünwaschen der Atomenergie kann die EK hier hineinpacken. Damit bleibt aber offen, wie sich die Gesetzeslage im Bereich Bauprodukte entwickeln wird und was auf die Betriebe zukommt. Das bedeutet genau das Gegenteil der so dringend benötigten Planbarkeit und Rechtssicherheit. Dabei sollte (und wollte?) die EK einen durchdachten und ausgereiften Vorschlag unterbreiten.

# Mit Stahl baut es sich nachhaltig

Der Stahlbauverband hat es sich zum Ziel gesetzt, Stahl als DAS nachhaltige Baumaterial zu positionieren. Denn: Kein anderer Baustoff lässt sich zu 100 Prozent recyceln.

Um die Nachhaltigkeit von Stahl hervorzuheben, legte der Österreichische Stahlbauverband eine eigene Broschüre auf. Diese kann auf der Website downgeloadet oder als Print-Version kostenlos bestellt werden. Mit Fallbeispielen und Argumenten



„Stahlbau hat ein **Kreislaufpotenzial wie kein anderer Werkstoff.**“

Baustoffexperte Peter Maydl

wird belegt, dass Stahlbau in der Nachhaltigkeits-Diskussion größere Beachtung finden muss.

Die vier „R“ des Stahlbaus – Reuse, Reduce, Remanufacture und Recycle – sind laut Arno Sorger, Präsident des Österreichischen Stahlbauverbandes, überzeugende Argumente, bei denen Ökonomie und Ökologie Hand in Hand gehen. Man müsse die Themen Umnutzung, Materialeinsparung, Wiederverwendbarkeit und Recyclebarkeit im Stahlbau noch besser dar-

## Wie grün ist Stahl?

### Das 4R-Konzept der Kreislaufwirtschaft

Seit den 1970er-Jahren gibt es ein Umdenken: von der Wegwerf- und Linearwirtschaft (Produzieren, Nutzen und Entsorgen) hin zur Kreislaufwirtschaft.

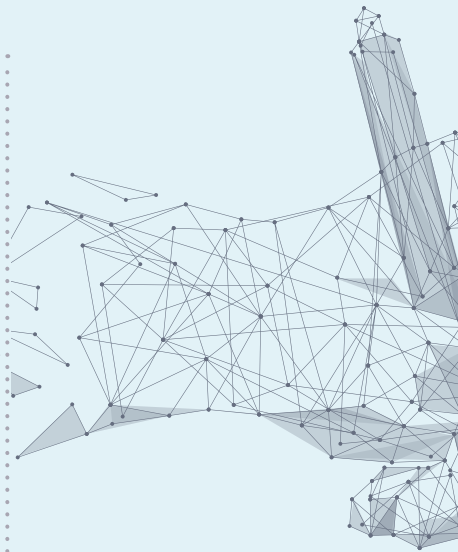
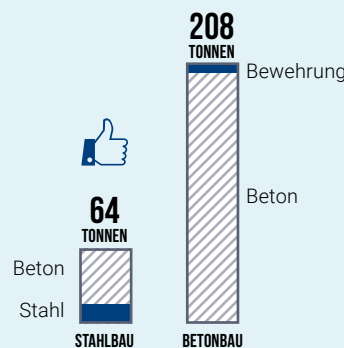


## RE-DUCE

Eine Stahlbauhalle braucht bei gleicher Größe sowohl weniger Material als auch weniger Transportfahrten als eine Betonbauhalle

### VERGLEICH

der Baustoffmassen



### Reuse: Pavillon von 1958

Der österreichische Pavillon zur Weltausstellung in Brüssel von Karl Schwanzer 1958 bekam die Auszeichnung „Grand Prix“, den großen Preis der Expo. 1962 wurde es nach Wien transferiert. Bautechnologisch auf den letzten Stand gebracht, zeitgemäß saniert, um ein Atrium mit Zugangsbrücke und einen Büroturm erweitert, firmiert es nun unter „Belvedere 21“.



**Halle in Stahlbauweise**   
1x LKW für Stahbauteile  
2x LKW für Fertigfundamente



**Halle in Betonbauweise**  
4x LKW für Betonfertigteile  
4x LKW für Fertigfundamente



# RE-USE



Schon jetzt werden 11 % des Stahlbaus direkt wiederverwendet!



# RE-CYCLE



Wenn keine adäquate Umnutzung eines Stahltragwerks möglich ist, kann der Stahl nahezu ohne Qualitätsverlust unbegrenzt recycelt werden.



C\_SEGRO

## Reuse: Transfer einer Stahlhalle in Slough/Großbritannien

Eine im Jahr 2000 errichtete, 3.320 m<sup>2</sup> große Lagerhalle inklusive Bürotrakt wurde 2015 um 2 km transferiert und am neuen Standort, bis auf die Dachelemente, komplett wieder aufgebaut. Im Vergleich zu einem Neubau konnten dadurch 56 % der CO<sub>2</sub>-Emissionen und 25 % der Errichtungskosten eingespart werden. Das Projekt erhielt den UK Constructing Excellence Award.



### RE-DUCE

Mit weniger Material das Gleiche erreichen



### RE-USE

Nach-/Umnutzung oder direkte Weiterverwendung von bestehendem Stahlbau



### RE-CYCLE

Aus Stahlbau wird wieder Stahl



### RE-MANUFACTURE

Alten Stahlbau revitalisieren und weiterverwenden



Reduce = Reduzieren  
Reuse = Wiederverwenden  
Remanufacture = Wiederaufarbeiten  
Recycle = Wiederverwerten



C\_PETER HINSCHLÄGER

## Remanufacture: Heizwerk wird zu Hörsaal

Das aus den 1950er-Jahren stammende und in den 1990er-Jahren stillgelegte universitätseigene Heizkraftwerk der RWTH Aachen wurde in ein Hörsaal- und Seminargebäude umgebaut. Das Hauptaugenmerk bei der Umbauplanung lag auf der Verwendung des bestehenden Stahltragwerks. Im Umbauprozess teilweise entfernt und mit neuen Trägern ergänzt, wurde es im gesamten Gebäude sichtbar belassen und erinnert damit an die industrielle Vergangenheit des Hauses. Sämtliche Räume wurden so gelegt, dass sie eine optimale Nutzung des Bestandtragwerks erlauben. Das Projekt wurde 2015 mit dem Preis „Vorbildliche Bauten in Nordrhein-Westfalen“ ausgezeichnet.



# RE-MANUFACTURE

Kein anderer Baustoff lässt sich mit so hoher Quote recyceln bzw. wiederverwenden, nämlich bis zu 99 %.



Der Stahlbau ist als Bauweise ökologisch besser, als allgemein angenommen wird.



C-ADOBE STOCK

stellen. Stahlbau punkte sowohl im Neubau als auch in der Erhaltung.

Das 4R-Konzept der Kreislaufwirtschaft lässt sich im Stahlbau perfekt umsetzen:

- **Reduce:** Bauen mit Stahl ist leicht und effizient. Bei gleicher Tragfähigkeit ist eine Stahlkonstruktion wesentlich leichter als herkömmliche Bauweisen und spart somit Ressourcen.
- **Reuse:** Stahlbau kann einfach wiederverwendet werden. Ein Stahlbauobjekt kann demontiert und zu einem neuen Nutzungsort transferiert werden.
- **Remanufacture:** Stahlbau eignet sich gut für die Revitalisierung.

- **Recycle:** Aus Stahl wird wieder Stahl. Kaum ein anderer Baustoff ist so gut für das nachhaltige Bauen geeignet wie Stahl. Aus ökologischer Sicht ist Stahl ein hervorragender Werkstoff mit einzigartigen Recyclingeigenschaften.

### Stahlbau hat ein Kreislaufpotenzial

Schon 2003 hat Baustoffexperte Peter Maydl eine Studie mit dem Thema „Stahl im Hochbau – ein nachhaltiger Werkstoff?“ verfasst, dazu sagt er heute: „An den Möglichkeiten der Bewertung hat sich viel, an der grundsätzlichen Aussage nicht allzu viel geändert. Diese ist, dass sich der Stahlbau weit unter seinem Potenzial verkauft. Stahlbau hat ein Kreislaufpotenzial wie kein anderer Werkstoff – mit Ausnahme von Aluminium, dort aber auch nur beim Recycling und nicht bei der Herstellung von Primäraluminium.“

Der Grund: Beim Stahlbau gibt es wie beim Holzbau eine Montagebauweise. Er kann daher auf engem Raum in kürzester Zeit errichtet werden. Durch die Montagebauweise können Stahlbauwerke relativ einfach de- und neu montiert werden – abhängig davon, ob man Steck-, Schraub- oder Schweißverbindungen verwendet. Schraubverbindungen zu öffnen, ist ebenfalls zerstörungsfrei möglich und man kann den Träger weiter verwenden.

Stahl punkte also, so Maydl, beim Thema der Wiederverwendung („Reuse“). Und beim zweiten großen „R“, dem „Recycling“, gebe es beim Stahl auch „sicher kein Downcycling“ wie bei anderen Baustoffen.

### Stahlbau über Lebenszyklus betrachten

Laut Maydl könnte man den Stahlbau als ein „Gesamtkunstwerk“ betrachten, das ökonomische und technisch-funktionale Vorteile mit einem gar nicht so großen ökologischen Rucksack kombiniert, bezogen auf den Lebenszyklus. Den mit den aktuellen Herstellungstechnologien verbundenen, energetischen CO<sub>2</sub>-Rucksack des Werkstoffs Stahl kann und soll man nicht kleinreden. Aber der Stahlbau als Bauweise ist ökologisch sicher besser, als allgemein angenommen wird – insbesondere im Rahmen einer konsequenten Kreislaufwirtschaft, wie sie von der Europäischen Kommission als Bestandteil des Green Deal und im Rahmen der New European Bauhaus-Initiative stark forciert wird. Ziel ist eine CO<sub>2</sub>-neutrale Stahlerzeugung bis 2050 durch den Einsatz neuer Technologien und die bessere Ausschöpfung bestehender Potenziale. Das Denken im Kreislauf umfasst einen reduzierten Material- und Flächenverbrauch, möglichst geringen Baustellenverkehr, Umbau- und Nutzungsflexibilität sowie am Ende eine vollständige Recyclingfähigkeit. All das ist mit Stahlbau sehr gut möglich.

Damit bietet sich Architekten und Ingenieuren eine bisher nicht dagewesene Möglichkeit, ein neues Denken in Entwurf und Konstruktion auf Basis einer nachhaltigen Entwicklung in der Baupraxis umzusetzen, ohne den Umgang mit dem Gebäudebestand zu vergessen. //

## STAHL



Stahl ist eine Legierung aus Eisen und Kohlenstoff, die weniger enthält als:

**2 PROZENT CARBON**

**1 PROZENT MANGAN**

und kleine Mengen von Silikon, Phosphor, Schwefel und Sauerstoff. Edelstahl ist eine Stahllegierung mit einem Chromgehalt von mindestens 10,5 %.

## EU TAXONOMIE

### Was die EU-Taxonomie fürs Bauwesen bedeutet

Bauherren und Gebäudenutzer werden mehr Transparenz zum Thema Nachhaltigkeit einfordern. Die Effekte werden für die Bau-Unternehmen spürbar werden, wenn die Auftraggeber ihre Taxonomie-Konformität erreichen müssen und die Anforderungen an die Bau-Unternehmen weitergeben.



Bis 2030 sollen damit 55 % des Klimaziels erreicht werden.

40 PROZENT

Gebäude sind für rund 40 Prozent des Energieverbrauchs in Europa verantwortlich.

275 MILLIARDEN

an zusätzlichen Investitionen werden jedes Jahr benötigt, um die gesamten Immobilien in der EU zu sanieren.



# EU TAXONOMIE-VERORDNUNG

ist ein Rahmen, um "grüne" oder "nachhaltige" Wirtschaftstätigkeiten innerhalb der EU allgemeingültig zu klassifizieren.



# RENOVIERUNGEN

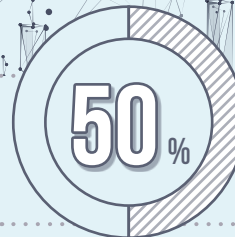
wirken sich deutlich besser auf den Klimaschutz aus als neue Gebäude.

85 PROZENT

der Gebäude in Europa wurden vor 2001 gebaut, 2050 werden sie noch immer in Verwendung sein.

1

Nur ein Prozent der Gebäude werden jährlich energetisch saniert. Daher sind effektive Maßnahmen entscheidend, um Europa bis 2050 klimaneutral zu machen.



beträgt das Dekarbonisierungspotenzial, wenn man klug, mit optimalem Materialeinsatz und kohlenstoffarmen Stoffen baut.

# ENERGIEEFFIZIENZ

ist ein wichtiges Instrument zur Dekarbonisierung. Dabei muss der gesamte Lebenszyklus von Gebäuden mit ihrem CO<sub>2</sub>-Fußabdruck betrachtet werden.

Univ.Prof. DI Peter Bauer ist auch Geschäftsführender Gesellschafter bei Werkraum Ingenieure ZT-GmbH und immer wieder bei Veranstaltungen des Österreichischen Stahlbauverbands als Vortragender tätig.



C. WERKRAUM ZT

# Weg von der reinen Herstellung

**UMWELTBILANZIERUNG.** TU-Professor **Peter Bauer** bricht eine Lanze für eine möglichst umfassende ökologische Betrachtung der verschiedenen Baustoffe. Dies ließe den Stahl in einem weit besseren Licht erscheinen.

**A**usgangspunkt der Umweltbilanzierungsüberlegungen in Bauers Forschung an der TU Wien im Institut für Tragwerksplanung ist die Frage nach einem effizienten Einsatz von Baumaterial. Bauer: „Das erzeugt anmutige Konstruktionen, das gefällt uns und das hat auch etwas mit Ästhetik zu tun. Und nun kann, soll und muss man sich zusätzlich die Frage stellen: Wie schaut das aus der Umweltbilanz heraus aus? Ist es wirklich so, dass automatisch ein geringeres Gewicht zu einer besseren Umweltbilanz führt? Und da kann man jetzt einmal uneingeschränkt sagen: so direkt geht das natürlich nicht.“

Würde man etwa einen umweltgerechten Träger bauen wollen und dazu die verschiedenen Materialien mit deren bekannten Vorteilen vergleichen, dürfte man nicht beim Gewicht per se stehenbleiben, sondern es ginge auch darum, die Leistungsfähigkeit des Materials und den damit verbundenen Aufwand an Ressourcen zu beziffern. Dazu aber braucht man verlässliche Werte.

## Je nach Datenbank bis zu vierfache Streuung

Man müsse, so Bauer, zum Beispiel wissen, wie viel CO<sub>2</sub> ein Träger aus Stahl, Holz, Aluminium oder Stahlbeton nicht nur in der Herstellung braucht, sondern auch in der Montage, im Lebenszyklus des Gebäudes und dann bei der Entsorgung. „Dabei sind uns ein paar Sachen aufgefallen, zum Beispiel dass man ja eigentlich in Europa wissen müsste, welchen CO<sub>2</sub>-Impact eine Tonne oder ein Kilogramm Stahl in unserer Umwelt hat. Aber dabei können sie je nach verwendeter Datenbank einen Faktor zwischen eins und vier an Streuung finden!“ Dabei würde man noch rein über den DACH-Raum Österreich, Deutschland, Schweiz reden. In der EU habe man allerdings Gott sei Dank eine Norm verabschiedet, die zumindest die Begrifflichkeiten vereinheitlichen würde.

Dennoch bleiben die Fragen nach dem Beginn, dem Umfang und dem Ende des Prozesses unterschiedlich gelöst – und das, obwohl sie ökologisch so bedeutend sind. Bauer: „Trotz aller Nor-

mierung kommen die DACH-Staaten auf unterschiedliche Werte.“

## Österreich fokussiert bis jetzt nur auf Herstellung

Die Österreicher, so Bauer, „haben sich in ihrer Datenbank allein auf den Bereich der Herstellung fokussiert. Und da hat Stahl mit ganz grob 2,4 Kilogramm CO<sub>2</sub> pro Kilogramm Stahl eine nicht sehr schöne Bilanz, vor allem wenn man die herkömmlichen Verfahren anschaut.“ „Herkömmlich“ deshalb, weil bereits etwa unter dem Schlagwort „grüner Stahl“ daran gearbeitet wird, die Verfahren dergestalt zu modernisieren, dass man die graue Energie über Elektrizität in den Prozess bringt und damit über nachhaltige Energiegewinnung mittels Windkraft, Photovoltaik etc. die CO<sub>2</sub>-Bilanz enorm verbessern (den Fußabdruck auf ca. 25 Prozent reduzieren) kann (siehe dazu auch den direkt folgenden Artikel „Quantensprung in der Stahlproduktion“).

Bleiben wir aber beim normalen Stahl. Hier, so Peter Bauer, ist es auch nicht egal, ob man die sehr hohe Stahl-Recyclingquote in Europa, die mehr als 85 % beträgt, in die Berechnung hinein zieht oder nicht. „Das machen etwa die Schweizer in ihrer Datenbank. Dann steht dem nur mehr das gegenüber, was sie zum Aufschmelzen wieder brauchen – aber das ist schon wesentlich weniger Aufwand, als das Ganze vom Erz zu lösen. Dann kommen sie plötzlich auf etwa 1/3 des Wertes gegenüber einer vollständigen Neuerstellung.

# WIEDERVERWENDUNG



## 30 PROZENT

Im Durchschnitt enthalten neue Stahlprodukte 30 Prozent von wiederverwertetem Stahl.

QUELLE: WORLDSTEEL.ORG

### Bei Schweizer Datenbank völlig anderes Ergebnis

Wenn man sich demgegenüber zum Beispiel Holz ansähe, werde in der Herstellung zwar jedenfalls CO<sub>2</sub> gebunden, doch in dem Moment, in dem man das Holz am Ende des Lebenszyklus verbrenne, habe man eine CO<sub>2</sub>-Bilanz von Null, da ja das gebundene CO<sub>2</sub> durch thermische Verwertung zur Gänze wieder frei wird. Peter Bauer: „Die Österreicher haben in ihrer Datenbank dort aber ein Minus stehen, weil sie ja nur den Herstellungsprozess in ihre Beobachtungen einbeziehen. In dieser Betrachtung wird ein Holzträger immer gegen jedes andere Material gewinnen, weil die Optimierung auch nicht den bestmöglichen Holzträger ausrechnet, sondern den schwersten und dicksten möglichen, den man noch einbauen könne, denn je mehr CO<sub>2</sub>-Speicher über die Masse, desto positiver ist es beim Optimieren. Beim Stahlträger wird im Ge-

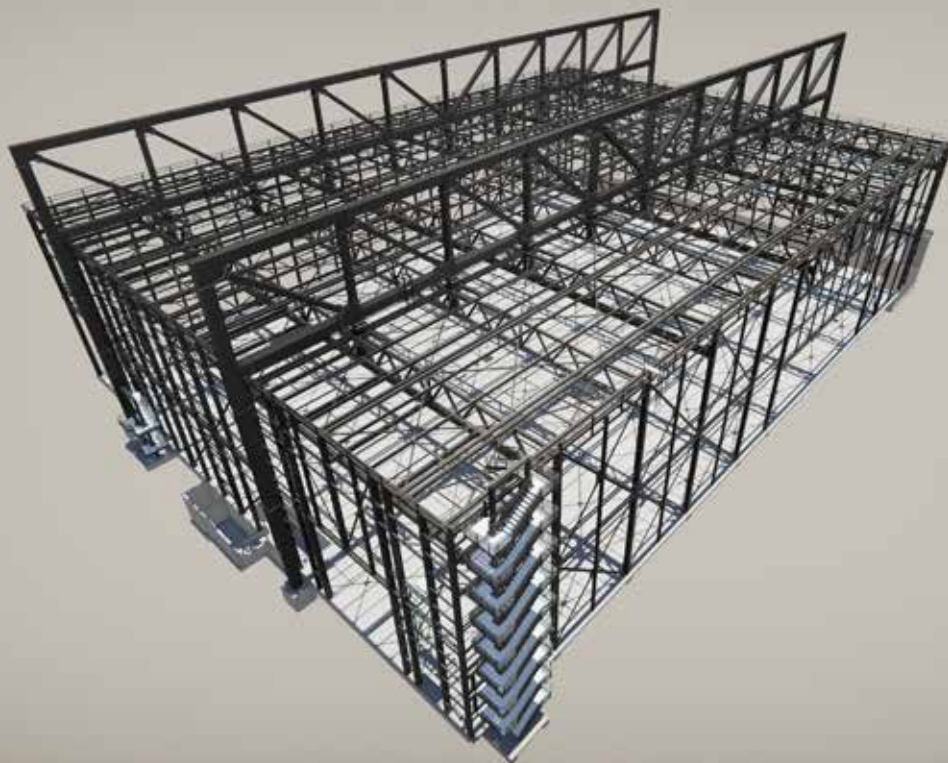
gensatz dazu ein Optimierer immer gegen das kleinstmögliche Startgewicht streben, bei dem der Träger gerade noch die Leistung erfüllt.“

Nähme man aber die Schweizer Datenbank-Werte her, so könnte man zeigen, dass ab gewissen Spannweiten bei einer gewissen Auslastung der Stahlträger eine bessere Umweltbilanz hat als jener aus Holz. Stahl verbraucht zwar immer noch viel mehr CO<sub>2</sub>, aber es ist mit einem Faktor zehn an Festigkeit und an Elastizität wesentlich leistungsfähiger als Holz. Würde man dann noch einen Stahl einsetzen, der besonders günstige CO<sub>2</sub>-Bilanzen hat und wenig graue Energie braucht, würde man damit den Holzträger bei weitem schlagen.

### Kein reines Sandkastenspiel

Könnte man da nicht auch einfach die Schweizer Datenbank verwenden? Peter Bauer: „Die Frage ist: Wozu brauche ich das überhaupt? Ich kann jedenfalls als

Universitätsprofessor und auch als Planer und als Ziviltechniker sagen: dass wir wirklich nachhaltig bauen, gehört einmal gefälligst in die Gesetzgebung hinein. Wir wollen 2040 oder 2050 CO<sub>2</sub>-neutral sein – und ich kann heute noch so bauen wie in der 1960ern! Ich muss keine CO<sub>2</sub>-Bilanz nachweisen. Ich muss nicht nachweisen, wie mein Gebäude-After-Life wieder zerlegbar ist, wie gut ich recyceln kann und wie gut ich es re-use kann. Das ist einfach unverantwortlich. Deswegen wäre ich ein Freund davon, dass man endlich einmal diese Dinge wirklich und zwar schleunigst und zügigst ausrollt, denn wenn sich viele damit beschäftigen und nicht nur Universitäten, wird dann meiner Meinung nach schnell eine große Diskussion losgehen und man wird zu Recht sagen: ja, das führt doch in die Irre, mit einer reinen Herstellungsbetrachtung können wir das nicht machen. //



## steel

Ein hoher Grad an Digitalisierung garantiert Ihnen:

- optimierte Lösungen
- maßgeschneiderte Realisierung
- Termintreue
- Kostensicherheit



Mit greentec steel hat die voestalpine einen ambitionierten Stufenplan für eine in Zukunft grüne Stahlproduktion entwickelt.

# Quantensprung in der Stahlproduktion

Bereits in der Vergangenheit unternahmen Europas Stahlhersteller große Anstrengungen, um den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck deutlich zu verringern. Mit traditionellen Produktionsprozessen sind die Möglichkeiten für weitere Einsparungen nun ausgereizt. „Green Steel“ erfordert einen grundlegenden Technologiewandel. Von Reinhard Ebner

„**G**rüner Deal für grünen Stahl“ – so betitelt die europäische Strategieberatung Roland Berger eine Ende 2021 erstellte Studie zur bevorstehenden grünen Transformation der Stahlindustrie. Vorgezeichnet ist dieser Weg durch die Klimaschutzziele der Europäischen Union.

Der sogenannte Green Deal, der unter dem Einfluss des UN-Klimaabkommens von Paris entworfen wurde, setzt sich zum Ziel, die Europäische Union bis 2050 zum ersten klimaneutralen Kontinent zu machen. In der Folge einigten sich EU-Rat, EU-Kommission und Europaparlament auf einen Aktionsplan mit Etappenzielen. Bis 2030 ist so eine Treibhausgasreduzierung um mindestens 55 Prozent gegenüber dem Niveau von 1990 angepeilt. Nachdruck erhält diese Zielsetzung durch ein europäisches „Fit for 55“-Gesetzespaket.

Was bedeutet dies nun für die Stahlproduzenten, die bereits in der Vergangenheit große CO<sub>2</sub>-Einsparungen realisie-



„Der Markt für grünen Stahl entwickelt sich gerade.“

voestalpine-CEO Herbert Eibensteiner

ren konnten? Um bis 2030 auf 55 Prozent gegenüber 1990 zu kommen, braucht es in den kommenden Jahren eine Emissionsreduktion um weitere 30 Prozent,

rechnet der europäische Wirtschaftsverband Eurofer vor.

Gegenwärtig hat die Stahlindustrie einen Anteil von 5,7 Prozent an den gesamten Treibhausgas-Emissionen in der Europäischen Union. Das sind knapp 220 Millionen Tonnen. „Diese stammen größtenteils aus rund 25 integrierten Stahlwerken, die über die sogenannte Hochofenroute Stahl aus Eisenerz gewinnen“, so die Autoren der Roland-Berger-Studie. Einen besonders hohen Energie- und Kohlenstoffbedarf verursachen Produktionsprozesse der Flüssigphase wie Koks- und Eisenerzeugung.

## Viel ist geschafft ...

Nicht unerwähnt seien die bisherigen durchaus erfolgreichen Bemühungen der Hersteller: „Die Berechnung der CO<sub>2</sub>-Emissionen der EU-28-Stahlindustrie zwischen 1990 und 2015 ergibt eine Verminderung





C\_ARCELOR MITTAL

Bereits seit 2020 verkauft Arcelor-Mittal Stahlprodukte mit dem Label „XCarb-Recycelt und erneuerbar hergestellt“.

um insgesamt 28 Prozent von 298 Millionen auf 216 Millionen Tonnen.“

Vorgenommen wurde diese Berechnung von den Metallurgen und RWTH-Aachen-Professoren Hans Bodo Längen und Peter Schmöle. Näheres dazu führten die beiden bei der Mitgliederversammlung des Stahlinstituts VDEh im Juni dieses Jahres in Düsseldorf aus. Die Verminderung geht gut zur Hälfte auf die Kappe des Rückgangs der Stahlerzeugung im selben Zeitraum von 197 auf 166 Millionen Tonnen. Aber auch die spezifischen CO<sub>2</sub>-Emissionen je Tonne Rohstahl konnten um 14 Prozent von 1,5 auf 1,3 Tonnen reduziert werden.

„Diese Zahlen ergeben sich aus den spezifischen Emissionen der integrierten Route und der Elektroofenroute sowie aus deren Anteil an der Gesamtstahlerzeugung der jeweiligen Jahre“, so Längen und Schmöle. Wobei die Emissionen der integrierten Hochofen-Konverter-Route in den 25 untersuchten Jahren nur um fünf Prozent zurückging. „Ein Indiz dafür, dass diese Route am verfahrenstechnischen und wirtschaftlichen Optimum betrieben wird.“

Der Anteil der Elektrostahlerzeugung an der Gesamtproduktion stieg hingegen von 28 Prozent im Jahr 1990 bis 2015 auf 39 Prozent. Die CO<sub>2</sub>-Last der aus dem öffentlichen Netz bezogenen elektrischen Energie sank im genannten Zeitraum von 585 auf 300 Gramm je Kilowattstunde – „ein wesentlicher Beitrag zur Verringerung der CO<sub>2</sub>-Emissionen der schrottbasierten Elektroofen-Route um 39 Prozent“.

Hochofen, Elektroofen – die Begrifflichkeiten zeigen schon: Es geht nicht mehr um Optimierungen bestehender Prozesse, sondern um einen technologischen Transformationsprozess. Eine Einschätzung, die vom voestalpine-Vorstandsvorsitzenden Herbert Eibensteiner uneingeschränkt geteilt wird: „In den vergangenen Jahrzeh-



**„70 Prozent des Stroms für die Stahlherstellung in Linz erzeugen wir selbst durch die Nutzung von Gasen, die bei der Produktion entstehen.“**

Hubert Zajicek, Leiter der Steel Division bei der voestalpine

ten haben wir Luftemissionen und Energieverbrauch auf das technologische Minimum gesenkt.“ Durch konsequente Prozess- und Anlagenoptimierungen wurde der CO<sub>2</sub>-Ausstoß binnen drei Jahrzehnten um ein Fünftel verringert.

#### ... vieles bleibt zu tun

Eibensteiner: „Eine weitere signifikante Reduktion der Kohlendioxid-Emissionen ist nur auf Basis eines grundlegenden Techno-

logiewandels möglich.“ Dazu plant der Konzern in einem ersten Schritt ab 2027 den sukzessiven Umstieg von der kohlebasier-ten Hochofentechnologie auf grünstrombetrie-ebene Elektrolichtbogenofen-Technologie – Stichwort „greentec steel“.

Kurz gefasst gibt es in Europa zurzeit zwei Arten der Stahlerzeugung. Mit rund 60 Prozent hat dabei die sogenannte Hochofenroute den größeren Anteil an der Gesamtproduktion. Roheisen wird bei diesem Verfahren aus Eisenerz in Sinter- oder Pelletsform sowie Koks oder Erdgas als Reduktionsmittel im Hochofen hergestellt.

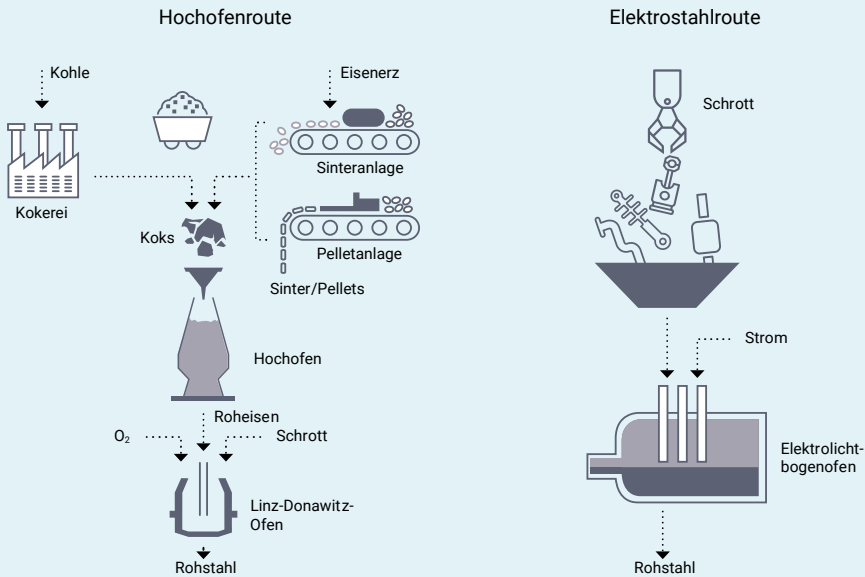
Die Umwandlung des Roheisens und des beigemengten Schrotts in Stahl erfolgt beim „Frischen“, bei dem Kohlenstoff und andere unerwünschte Begleitelemente wie Silizium, Mangan oder Phosphor mittels Oxidation ausgelöst werden. Dazu wird der flüssige Stahl mit Sauerstoff behandelt, der oxidierte Kohlenstoff entweicht als Kohlenmonoxid oder Kohlendioxid. Über die Hochofenroute werden etwa Flachstahlprodukte erzeugt, die beispielsweise in der Bau- oder der Automobilindustrie zum Einsatz kommen.

Bei der Elektrostahlroute (Produktionsanteil: 40 Prozent) wird die zum Schmelzen erforderliche Wärme mit Hilfe elektrischer Energie erzeugt, was eine Energieersparnis von bis zu 55 Prozent gegenüber der Hochofenroute ermöglicht. Ein Elektrolichtbogenofen (Electric Arc Furnace oder EAF) erzeugt Temperaturen von bis zu 3.500 Grad Celsius direkt im Schmelzgut.

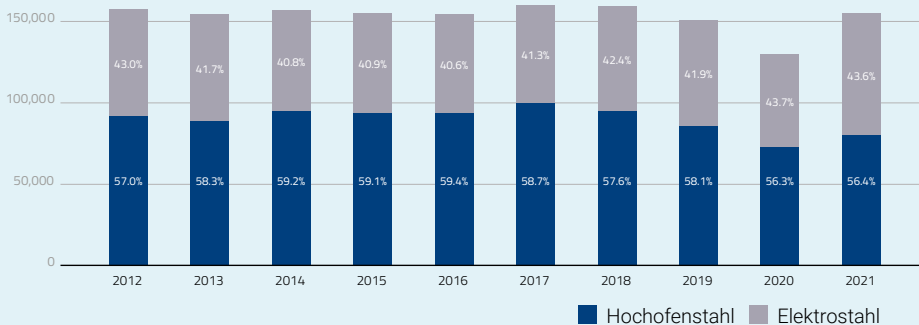
Neben Stahlschrott kann auch Eisenschwamm (auch als Direct Reduced Iron

## Stahlproduktionsweisen und deren Verhältnisse

Hochofenroute vs. Elektrostahlroute: Erstere hat weiterhin den größeren Anteil an der Gesamtproduktion, wird aber nach und nach von der klimafreundlicheren Technologie abgelöst.



Bislang hat sich im anteiligen Verhältnis zwischen Hochofen- und Elektroofen-Produktion kaum etwas bewegt. Das soll sich in Zukunft ändern.

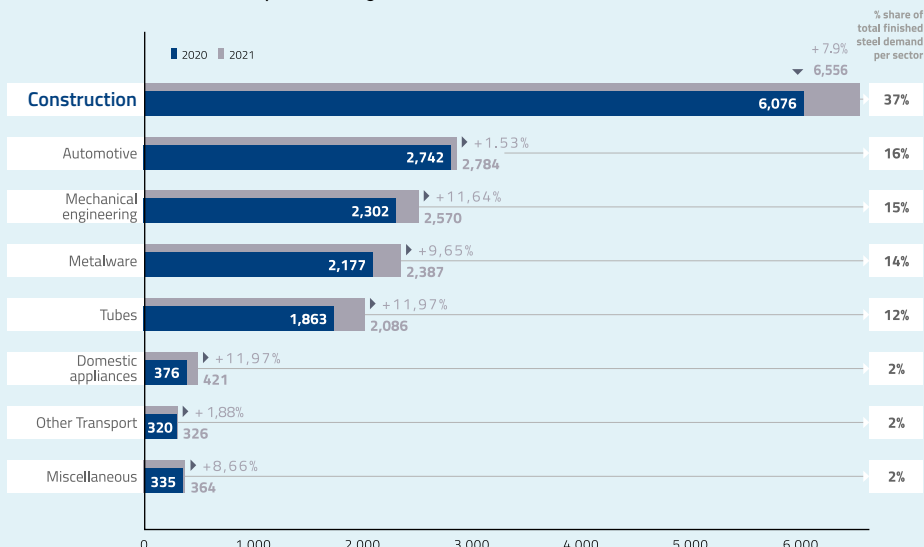


GRAFIK: ROLAND BERGER

GRAFIK: EUROFER

## Stahlproduktion und Verwendung

Der Löwenanteil der Stahlproduktion geht in den Bausektor.



GRAFIK: EUROFER

oder DRI bezeichnet) eingeschmolzen und zu Rohstahl verarbeitet werden. Die vorangegangene Reduktion des Eisenerzes mit Kohlenstoffmonoxid und Wasserstoff ergibt ein schwammartiges Produkt mit großem Porenvolumen, den Eisenschwamm. Die Elektrostahlroute eignet sich besonders für den im Bausektor verwendeten Langstahl.

Das Gros der durch die Stahlherzeugung verursachten  $CO_2$ -Emissionen entsteht bei der Reduktion der Eisenerze. Um den Sauerstoff aus dem Eisenerz auszulösen, braucht es ein gasförmiges Reduktionsmittel – konkret: Kohlenmonoxid oder Wasserstoff. Bei der Reduktion mit Ersterem entsteht das Treibhausgas Kohlendioxid, bei der Reduktion mit Wasserstoff entsteht Wasser in Form von Dampf.

### Strenge Rechnung

Die RWTH-Forscher Längen und Schmöle beziffern die Emissionen einer Hochofen-Produktion mit 1.880 Kilo  $CO_2$  pro Tonne Rohstahl. Diese fallen in Summe in Kokerei, Sinteranlage, Hochofen und Konverter sowie in den nachfolgenden Prozessen – Gießen und Umformen – und bei einer etwaigen Verwertung der Prozessgase in nachgeschalteten Kraftwerken an.

Den wesentlichen Anteil an den Emissionen hat der Hochofenprozess selbst. Allerdings wird die dabei anfallende Schlacke in der Regel zu Hüttensand granuliert. Diese wird bei der Zementherstellung als Ersatz für Portlandklinker eingesetzt und führt dort zu erheblichen  $CO_2$ -Einsparungen.

Die Direktreduktion von Eisenerz ist keine ganz neue Entwicklung. „In der betrieblichen Praxis wird schon seit Anfang der 1970er Jahre wasserstoffreiches Erdgas zur Reduktion der Eisenerze verwendet“, schildern die RWTH-Forscher. Die Weiterverarbeitung des entstandenen Eisenschwamms zu Rohstahl mit Schmelzen und Schlackenmetallurgie erfolgt im nachgeschalteten Elektrolichtbogenofen. „Die  $CO_2$ -Emissionen dieser Route liegt beim Einsatz von Erdgas bei 993 Kilo je Tonne Rohstahl.“

Bei der schrottbasierten Elektroofenroute entstehen kaum Emissionen durch den Produktionsprozess selbst. Der Großteil der  $CO_2$ -Last ist der fremd bezogenen elektrischen Energie für den Schmelzpro-



Seit 2019 zählt die voestalpine zu den weltgrößten Herstellern von grünem Wasserstoff.

Mitte Juni konnte der erste CO<sub>2</sub>-reduzierte Premium-Stahl der voestalpine an Kunden ausgeliefert werden.



FOTOS: VOESTALPINE

zess im Elektrolichtbogenofen und für die nachfolgenden Prozessstufen zuzurechnen. Geht man von einer CO<sub>2</sub>-Last dieser elektrischen Energie von 300 Gramm pro Kilowattstunde aus, kommt man rechnerisch auf 410 Kilo CO<sub>2</sub> für jede Tonne Rohstahl. Je mehr Ökostrom künftig zur Verfügung steht, desto sauberer wird also auch die Produktion insgesamt.



„Bis 2030 wird der Ökostrombedarf der Stahlindustrie auf **mehr als 150 Terawattstunden** ansteigen.“

Eurofer-Generaldirektor Axel Eggert

### Ein Stahlerzeuger als Stromproduzent

Eine Maßnahme von vielen bei der voestalpine ist folgerichtig die konzernweite Errichtung von Photovoltaik-Anlagen. Insgesamt summieren sich diese auf eine Fläche von rund 310.000 Quadratmetern und auf eine Leistung von gut 60 Megawatt peak. Damit man sich darüber etwas vorstellen kann: Mit dieser Ökostrom-Menge könnte ein Konvoi von 10.000 Elektroautos einmal im Jahr rund um die Erde fahren.

Der Stahl für die Unterkonstruktionen der Anlagen stammt im Übrigen vom Technologiekonzern selbst.

Wichtiger noch ist der erwähnte Umstieg von der kohlebasierten Hochofentechnologie auf Elektrolichtbogenofentechnologie. Eine erste wichtige Entscheidung wurde bei einer Aufsichtsratssitzung im März dieses Jahres getroffen, nach der die notwendigen Baufelder an den Standorten Linz und Donawitz freigemacht und infrastrukturelle Umbauarbeiten begonnen wurden.

Im nächsten Jahr entscheidet der Aufsichtsrat dann final über die Investition in zwei Lichtbogenöfen, deren Bau aus jetziger Sicht 2024 starten soll. 2027 sollen die beiden Öfen in Betrieb gehen. Die dafür veranschlagten Investitionen belaufen sich in der ersten Phase auf einen niedrigen dreistelligen Millionenbetrag, in Summe auf rund eine Milliarde Euro.

Durch die Technologieumstellung können die CO<sub>2</sub>-Emissionen signifikant um voraussichtlich 30 Prozent gesenkt werden. Die resultierende Einsparung von 3 bis 4 Millionen Tonnen Kohlendioxid jährlich entspricht immerhin fast fünf Prozent des österreichischen CO<sub>2</sub>-Ausstoßes.

### Eine Frage von Preis und Strominfrastruktur

„Wir haben mit greentec steel einen klaren Plan zur Dekarbonisierung der Stahlproduktion entwickelt. Damit der Zeitplan hält, bedarf es jedoch entsprechender Rahmenbedingungen, also ausreichend erneuerbare

Energie zu wirtschaftlich darstellbaren Preisen und leistungsfähige Netze“, mahnt voestalpine-Chef Herbert Eibenstein. Das Interesse am Produkt sei gegeben: „Derzeit bildet sich ein Markt für grünen Stahl.“

Bis die neuen Anlagen fertig sind, dauert es also noch einige Jahre. Erste Coils in der greentec-steel-Edition verließen jedoch bereits im Juni das Werk in Linz. Alle Flachstahlprodukte der voestalpine werden nämlich bereits heute mit reduziertem CO<sub>2</sub>-Fußabdruck ange-

## Energie-Manifest

Aus Anlass der Präsentation des REPowerEU-Plans wandte sich der Eurofer-Verband mit einem „Energie-Manifest“ an die Öffentlichkeit. Die darin enthaltenen Forderungen haben die strategische Autonomie und wirtschaftliche Resilienz von Schlüsselsektoren wie der Stahlindustrie zum Ziel.

- // **bevorzugter Zugang zu Wasserstoff-Ressourcen** und bestehenden Stromnetzen für Sektoren mit dem größten Potenzial einer CO<sub>2</sub>-Reduktion
- // **Erleichterung von Infrastrukturinvestitionen** im Wasserstoff-Bereich
- // **rasche Genehmigung von Projekten** zur Erzeugung von „Low Carbon“-Stahl
- // **keine administrativen Hürden** für Projekte im Bereich erneuerbarer Energien und Wasserstoff

Für die grüne Zukunft der Stahlproduktion braucht es riesige Mengen an erneuerbar erzeugtem Strom.



C. VOESTALPINE

boten. Dazu wird beispielsweise Koks zum Teil durch wasserstoffhaltige Reduktionsmittel ersetzt.

Der Strom dafür kommt keineswegs nur vom Netz bzw. von Photovoltaik-Anlagen. „Rund 70 Prozent der elektrischen Energie, die bei der Stahlherstellung in Linz gebraucht wird, erzeugen wir selbst durch die Nutzung von Gasen, die bei der



„Die größten CO<sub>2</sub>-Einsparungen wird der **Technologie-wechsel** bringen – Direktreduktionsanlagen mit grünem Wasserstoff und Elektrolichtbogenöfen, die mit Ökostrom betrieben werden.“

Marc May, Senior Engineer bei ArcelorMittal

Produktion entstehen“, erläutert Hubert Zajicek, Vorstandsmitglied der voestalpine und Leiter der Steel Division.

Zur Validierung der Klimaschutzmaßnahmen ist der Konzern kürzlich der Science Based Targets initiative (SBTi) beigetreten. Dabei handelt es sich um eine Partnerschaft von Climate Disclosure Project (CDP), UN Global Compact, World Resources Institute und WWF mit dem Ziel, ei-

nen wissenschaftsbasierten Nachweis für die Ausrichtung von Unternehmen an den Pariser Klimaschutzziele zu erbringen.

Die Erreichung der im Weltklimaabkommen von Paris vereinbarten Ziele steht zunehmend im Fokus bei Kunden- und Lieferantenbeziehungen sowie bei Bewertungen des Kapitalmarkts. Neben direkten Treibhausgas-Emissionen aus der Produktion (Scope 1) setzt sich der Konzern auch Ziele zur Reduktion des Kohlendioxid-Ausstoßes bei Energiebezug (Scope 2) sowie Rohstoffen und Transport (Scope 3).

Konkret ist bis 2029 eine Reduktion von Scope-1- und Scope-2-Emissionen um 30 Prozent sowie um 25 Prozent bei Scope-3-Emissionen geplant – jeweils gegenüber dem Referenzjahr 2019. „Die komplexe Betrachtung und Zielsetzung über die gesamte Prozesskette belegt unser Bekenntnis zu nachhaltiger Klimaneutralität“, unterstreicht Eibensteiner.

### Wasserstoff als Game-Changer

Langfristig strebt die voestalpine eine klimaneutrale Stahlproduktion auf Basis grünen Wasserstoffs an, an entsprechenden Breakthrough-Technologien wird bereits intensiv geforscht. In einer Versuchsanlage in Donawitz, die im Vorjahr in Betrieb ging, wird die CO<sub>2</sub>-freie Herstellung von Rohstahl in einem Prozessschritt mit Hilfe von Wasserstoffplasma erprobt.

Im Rahmen des Projekts „Sustainable Steelmaking“ (SuSteel) erfolgt in einem speziellen Gleichstrom-Elektrolichtbogenofen zeitgleich die Reduktion von Eisenerz und der Schmelzprozess zu Rohstahl. Durch die Verwendung von Ökostrom und Wasserstoff als Reduktionsmittel, wobei le-

diglich Wasserdampf als Endprodukt entsteht, können CO<sub>2</sub>-Emissionen vollständig vermieden werden.

Als Projektpartner bei diesem Grundlagenforschungsprojekt fungieren neben der voestalpine das Metallurgische Kompetenzzentrum K1-MET und die Montanuniversität Leoben. An der Montanuni stand auch eine erste SuSteel-Laboranlage zur Erschmelzung von rund 100 Gramm Eisenerz. Die Donawitz-Pilotanlage ist mit einer Schmelzleistung von 90 Kilogramm wesentlich größer dimensioniert.

H2Future, die zum damaligen Zeitpunkt weltgrößte Anlage zur CO<sub>2</sub>-freien Herstellung von Wasserstoff, nahm bereits 2019 am voestalpine-Standort in Linz ihren Betrieb auf. Die Partner des Projekts nebst dem Stahlhersteller: Verbund, Siemens, Austrian Power Grid, K1-MET und TNO. Die Elektrolyse-Anlage verfügt über sechs Megawatt Anschlussleistung. Getestet werden soll unter anderem, ob die eingesetzte Technologie für eine großindustrielle Produktion geeignet ist.

Die elektrische Energieerzeugung aus erneuerbaren Quellen unterliegt starken Schwankungen. Je mehr Windkraft- und Photovoltaik-Anlagen installiert werden, umso größer sind diese Schwankungen. Durch die Energiewende fallen große Mengen an Überschussstrom um. Die Wasserstoffherstellung mittels Elektrolyse ist eine Möglichkeit, überschüssige Energie speicher- bzw. nutzbar zu machen. Zugleich werden dadurch Schwankungen im Stromnetz ausgeglichen, um die Netzstabilität zu erhöhen.

Anlässlich der Präsentation des REPowerEU-Plans der Europäischen Kommission

Für eine klimaneutrale Stahlproduktion braucht es erneuerbare Energien und leistungsfähige Stromnetze.



C2-APFG

wandte sich der Eurofer-Verband mit einem „Energie-Manifest“ an die Öffentlichkeit. „Ein rascher Zugang der Stahlindustrie zu grünem Wasserstoff wird den Wasserstoffmarkt in Europa pushen“, erklärte dazu Axel Eggert, der Generaldirektor des europäischen Stahlverbands. „Alternative Erdgasquellen abseits Russlands werden dennoch unverzichtbar bleiben, solange keine Wasserstoff-Infrastruktur zu leistbaren Kosten existiert.“

Nicht zuletzt aufgrund der energieintensiven Wasserstoffproduktion werde der Ökostrombedarf der Stahlindustrie bis 2030 auf mehr als 150 Terawattstunden ansteigen. „Die Hälfte davon, um Wasserstoff für die insgesamt 60 ‚Low Carbon‘-Projekte innerhalb der EU betreiben zu können“, so Eggert. Ein Gesamtbedarf, der dem Doppelten des belgischen Energieverbrauchs entspricht.

### Das erste Null-Emissionen-Stahlwerk

Auch bei den Dekarbonisierungsbestrebungen von ArcelorMittal spielt elektrischer Strom aus erneuerbaren Quellen eine zentrale Rolle. Um bis 2050 CO<sub>2</sub>-Neutralität zu erreichen, hat der weltgrößte Stahlproduzent als Etappenziel für 2030 eine Verringerung der Emissionen um 25 Prozent weltweit definiert (Scope 1 und Scope 2). Ein Ziel, in das aus jetziger Sicht bis dahin 10 Milliarden Euro investiert werden.

In Europa soll der Kohlendioxid-Ausstoß bis dahin sogar um 35 Prozent sinken. Bis 2025 wird im spanischen Sestao das weltweit erste Null-Emissionen-Stahlwerk errichtet.

Im Rahmen seiner XCarb-Strategie setzt ArcelorMittal auf die Kombination

aus Elektrolichtbogenofen und Eisenschwamm. Das im Prozess verwendete Erdgas soll nach und nach minimiert werden, für die Reduktion soll dafür in steigendem Maße grüner Wasserstoff zum Einsatz kommen.

„Bei der Produktion unseres ‚XCarb-Recycelt und erneuerbar hergestellt‘-Stahls fallen 333 Kilogramm CO<sub>2</sub> an – ein kleiner Bruchteil der Emissionen von herkömmlich im Hochofen produziertem Stahl“, erzählt Marc May. May ist Senior Engineer der Abteilung Steligence im Konzern, in dieser Funktion berät er Architektur- und Ingenieurbüros sowie Stahlbauer und Bauherren.

Gerade im Bausektor testet ArcelorMittal zurzeit auch die Marktakzeptanz von Produkten mit dem Label „XCarb-Recycelt und erneuerbar hergestellt“. „Beim Flach-



**„Klimaneutraler Stahl ermöglicht es Kunden, ihre Verpflichtung zu CO<sub>2</sub>-Reduktionen zu erfüllen.“**

ArcelorMittal-CEO Aditya Mittal

stahl verkaufen wir Green-Steel-Zertifikate. Der Kunde kauft damit Zertifikate über CO<sub>2</sub>-Einsparungen, die der Konzern europaweit durch Verbesserungen in den Herstellungsprozessen erreicht hat.“ 2020 wurden die ersten zertifizierten Tonnen verkauft, 2021 erhöhte sich die Verfügbarkeit von Stahl mit dem genannten Label auf 120.000 Tonnen. Bis Ende 2022 sollen es rund 600.000 Tonnen werden.

Gerechnet werde damit, dass sich der Markt für grünen Stahl im Baubereich in den kommenden Jahren stark entwickelt – „vor allem, sobald die entsprechenden legislativen Rahmenbedingungen gegeben sind“, so May. Von letzterem Punkt hänge auch ab, wie schnell sich der Marktanteil

von Low-Carbon-Produkten erhöht bzw. ob Auftraggeber und Planer kohlenstoffneutralen Stahl aktiv einfordern.

### CO<sub>2</sub>-Reduktion und Recycling

Niedriger CO<sub>2</sub>-Fußabdruck und unbegrenzte Wiederverwertbarkeit – das ist die Formel, die ArcelorMittal-CEO Aditya Mittal ausgibt: „Klimaneutraler Stahl hat das Potenzial, in Zukunft das Rückgrat von Gebäuden zu bilden. Das wird es Kunden ermöglichen, ihre Verpflichtung zu CO<sub>2</sub>-Reduktionen zu erfüllen.“

Freilich war ArcelorMittal auch in der Vergangenheit nicht untätig: Bereits 2006 setzte man sich eine CO<sub>2</sub>-Reduktion bis 2020 von acht Prozent pro Tonne Stahl zum Ziel (Scope 1, 2 und 3). Ein Ziel, das mit einem Emissionsrückgang von 7,9 Prozent bis Ende 2020 nahezu erfüllt werden konnte. In absoluten Zahlen lag der CO<sub>2</sub>-Fußabdruck des Bereichs Stahl und Bergbau bei 160,3, jener des Bereichs Stahl bei 148,5 Millionen Tonnen. Vor allem letzterer Bereich entwickelte sich mit minus 20 Prozent gegenüber dem Vorjahr besonders deutlich nach unten – freilich ist dies auch auf Covid-bedingte Produktionsrückgänge zurückzuführen.

Neben der XCarb-Strategie treibt der Stahlkonzern unter dem Schlagwort „Smart Carbon“ auch Projekte zur CO<sub>2</sub>-Abscheidung voran. Marc May: „Mit Hilfe der sogenannten Carbalyst-Technologie wird Kohlendioxid abgeschieden und durch Mikroben in Bioethanol umgewandelt.“ Letzteres wird zu Erzeugung von chemischen Vorprodukten oder von Treibstoffen verwendet. Bereits im kommenden Jahr wird eine Pilotanlage in Dünkirchen in Betrieb gehen, bei der mit Carbon-Capture-Technologien rund 500 Kilo Kohlendioxid pro Stunde aus Industrieabgasen gefiltert werden können.

Zwei Bausteine unter vielen, die die großen Stahlkonzerne zum Zukunftsgebäude einer Klimawende beitragen. Ohne einen umfassenden Transformationsprozess wird es jedenfalls nicht gehen. May: „Die größten CO<sub>2</sub>-Einsparungen wird der Technologiewechsel bringen – Direktreduktionsanlagen mit grünem Wasserstoff und Elektrolichtbogenöfen, die mit Ökostrom betrieben werden.“ //

Verzinkung sorgt in sich für Nachhaltigkeit, durch Green Zinc wird der CO<sub>2</sub>-Abdruck um drei Viertel verringert



C-ADOBE STOCK C-WB BRIDGE SYSTEMS



# Green Zinc – großes Potenzial zur CO<sub>2</sub>-Einsparung

Als Verfahren zum Korrosionsschutz ist die Feuerverzinkung im Stahlbau ein unverzichtbarer Faktor – bis jetzt aber mit hohem Energieaufwand und damit CO<sub>2</sub>-Footprint. Das ändert sich jetzt und mischt die Nachhaltigkeitskarten neu.

**G**reen Zinc, so heißt es beim Hersteller Zinkpower, schafft optimale Voraussetzungen für ein möglichst nachhaltiges Wirtschaften mit minimalem CO<sub>2</sub>-Footprint. Feuerverzinkung ist ja an sich ein nachhaltigfördernder Prozess, auch wenn der hohe Energieeinsatz bei der

Zinkgewinnung das oft in Vergessenheit geraten lässt. Die Verzinkung schützt (insbesondere, aber nicht nur) Stahl gegen die schädliche Einwirkung von Korrosion und verlängert die Lebensdauer von Stahlelementen, ganz gleich, wo diese eingesetzt werden, um Jahrzehnte. Weiterer Vorteil: Feuerverzinkter Stahl lässt sich vielfach wiederverwenden und ist in seinen Materialeigenschaften robust genug, um auch regelmäßige Montage- und Demontageeinsätze schadlos zu überstehen.

unterhalb von 1 kg pro Kilogramm Zink produziert wird. Konventionell erzeugtes Zink liegt im Vergleich dazu bei ca. 4 kg CO<sub>2</sub> pro Kilogramm Zink.

## Durch Green-Zinc 75 % weniger CO<sub>2</sub>-Emissionen

In Summe reduziert die Kombination beider Maßnahmen den Footprint feuerverzinkter Oberflächen wesentlich.

„Der Einsatz von Green-Zinc ist besonders im Hinblick auf das im kommenden Jahr in Kraft tretende und von da an EU-weit geltende Lieferkettensorgfaltspflichten-gesetz von Bedeutung. Dementsprechend erhalten unsere Kunden auf Wunsch gerne einen Nachweis über den Einsatz von Green-Zinc.“, bringt Christine Marin, Geschäftsführerin von Zinkpower und Vize-Präsidentin der Wirtschaftsvereinigung Metalle die Vorteile auf den Punkt: „Unternehmen, die auf diese künftige Regelung vorbereitet sind, können sich dadurch zunehmend auch wirtschaftliche Vorteile sichern.“

## Mit Green-Zinc die CO<sub>2</sub>-Bilanz verbessern

Mit der Einführung von „Green-Zinc“ für die Feuerverzinkung hat der große internationale Verzinkungsspezialist Zinkpower aber einen neuen Meilenstein in puncto Nachhaltigkeit gesetzt. Green-Zinc steht für Zink, das die CO<sub>2</sub>-Bilanz und somit auch den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck von feuerverzinkten Produkten verbessert. Dazu zählt einerseits der Einsatz von Sekundär-Zink, andererseits ist Zinkpower der erste Feuerverzinker weltweit, der sogenanntes „Low-Carbon Zinc“ verwendet. Low-Carbon Zinc ist Zink, das dank des Einsatzes von regenerativer Energie beim Abbau- und Herstellungsprozess mit einem CO<sub>2</sub>-Footprint

## Zirkuläres Wirtschaften am Beispiel von Panelbrücken

Wie zirkulär aufgebautes und dabei maximal nachhaltiges Wirtschaften bei feuerverzinkten Stahlkomponenten im Sinne

## NEUE STAHL-SORTEN

**8 PROZENT**



Die Stahlindustrie investierte 2020 acht Prozent ihrer Einnahmen in die Forschung und Implementierung neuer Stahlsorten. Dies ist ein laufender Prozess.



Wie ein zirkulär aufgebautes und dabei maximal nachhaltiges Wirtschaften bei feuerverzinkten Stahlkomponenten im Sinne eines „Produce, Remanufacture und Reuse“ optimal funktioniert, lässt sich exemplarisch am Einsatz bei Paneelbrücken zeigen.

eines „Produce, Remanufacture und Reuse“ optimal funktioniert, lässt sich exemplarisch am Einsatz bei Paneelbrücken zeigen. Solche modularen Brückenkonstruktionen werden insbesondere für temporäre Zwecke aufgebaut, beispielsweise dann, wenn die dahinterstehenden, stationären Brückenbauten saniert werden müssen. Weiterhin werden Paneelbrücken auch als Pionierbrücken oder für Überbrückungen in Krisen- und Katastrophengebieten eingesetzt.

Aufgrund ihrer provisorischen Verwendung sind Paneelbrücken und ihre Einzelteile idealerweise für eine Mehrfachnutzung konzipiert und konstruiert („Produce“). Die Feuerverzinkung der Stahlkomponenten stellt diese bestmöglich sicher. Entsprechend problemlos können dann später Demontage und Neuaufbau der vorhandenen Brückenelemente vonstattengehen: Einer mehrfachen Wiedernutzung („Reuse“) seitens des Betreibers steht somit nichts im Wege.

### Ressourcenschonung durch Neuverzinkung

Sollten die Stahlträger schließlich nach jahrzehntelanger Nutzungsdauer oder aufgrund dauerhafter Extremeinflüsse keinen ausreichenden Korrosionsschutz mehr bieten, können sie jederzeit repariert oder „remanufactured“ werden. Dies funktioniert über Entzinkungs- und (Neu-)Verzinkung – ohne Qualitätsverlust oder Einbußen im Hinblick auf den Korrosionsschutz. Solche Neuverzinkungen garantieren damit erneut eine jahrzehntelange Schutzwirkung vor Korrosion und leistet so einen beachtlichen Beitrag hinsichtlich Ressourcenschonung sowie Energie- und CO<sub>2</sub>-Einsparung. //

C\_ZINKPOWER



„Als Verzinker sind wir in der glücklichen Situation, dass wir bereits jetzt über ein zu 100 Prozent zirkuläres Produkt verfügen. Wir müssen aber als energieintensive Industrie von fossilen auf grüne Energieträger umstellen“, sagt Martin Kopf.

## EGGA – Der Verband der Verzinkerverbände

**„Die EGGA (European General Galvanizers Association) ist der Verband der europäischen Verzinkerverbände und bündelt die Interessen der Feuerverzinkungsindustrie in Europa. Sie repräsentiert 24 Mitgliedsländer und damit rund 700 Feuerverzinkereien“, sagt Martin Kopf, Vizepräsident der EGGA.**

Was die EU für Europa im Großen, ist die EGGA für die europäische Feuerverzinkungsindustrie im Kleinen. Seit langem ist die Normungsarbeit der bedeutendste Aktivitätenschwerpunkt der EGGA. Sie ist Mitglied in 25 europäischen und 15 internationalen Normungsgremien und stellt den Vorsitz im wichtigsten Gremium für ISO-Normen zum Feuerverzinken, dessen Name das kryptische Kürzel „ISO/TC 107/SC4“ ist. Hierdurch wird eine internationale Harmonisierung des Feuerverzinkens in den Regelwerken langfristig sichergestellt. Die EGGA bietet zudem ein Podium für die Koordinierung von Marketing- und anderen Initiativen für die Branche.

Rund 8,4 Millionen Tonnen Stahl werden in den Mitgliedsländern der EGGA feuerverzinkt. Ungefähr die Hälfte davon verwendet die Bauindustrie. Damit das so bleibt, bringt sich die EGGA aktiv in europäische Gesetzgebungsverfahren ein. Aktuell sind hier die Verordnungen und Gesetze zum European Green Deal zu nennen. Der European Green Deal hat das Ziel, bis 2050 in der Europäischen Union die Netto-Emissionen von Treibhausgasen auf null zu reduzieren und somit als erster „Kontinent“ klimaneutral zu werden. Martin Kopf sagt dazu: „Die europäische Feuerverzinkungsindustrie unterstützt ausdrücklich die Ziele des Green Deals und ist bereit, mit der nachhaltigen Feuerverzin-

kung hierzu einen wichtigen Beitrag zu leisten. Dem Bausektor werden derzeit rund 50 Prozent der klimaschädlichen Emissionen zugerechnet. Feuerverzinkter Stahl kann mithelfen, das Bauen nachhaltiger zu machen, denn er ist extrem langlebig, wiederverwendbar, instandsetzbar und recycelbar.“ In diesem Zusammenhang bringt sich die EGGA auf der europäischen Ebene in die Überarbeitung der Bauproduktenverordnung sehr aktiv ein. Dabei geht es ihr unter anderem darum, dass die CE-Kennzeichnung im Bauwesen die Wiederverwendung und das Recycling am Ende der Lebensdauer erleichtert, da hier wirklicher Handlungsbedarf besteht und die Grundlage für die Transformation vom linearen zum kreislauforientierten Wirtschaften beim Bauen gelegt wird. Auch begrüßt die EGGA die Idee der Europäischen Union, klare Vorgaben für den Anteil von wiederverwendeten oder recycelten Baustoffen zu machen. „Als Verzinker sind wir in der glücklichen Situation, dass wir bereits jetzt über ein zu 100 Prozent zirkuläres Produkt verfügen. Wir müssen aber als energieintensive Industrie von fossilen auf grüne Energieträger umstellen. Strom oder Wasserstoff-betriebene Anlagen sind für uns Optionen. Dies in Europa zu begleiten, ist eine neue Aufgabe für die EGGA“, sagt Martin Kopf mit Blick in die Zukunft.

Die Kansai Helios Gruppe gewinnt ihre Energien zunehmend aus erneuerbaren Quellen oder erzeugt diese in eigenen Solarkraftwerken.



C. KANSAI HELIOS

# Nachhaltigkeit in der Stahlbeschichtung

**REPORT.** Investitionen in den Produktionsstandort Österreich am Beispiel eines internationalen Lackkonzerns

Immer wieder liest man in den Medien, dass Konzerne ihre Produktion in Billiglohnländer verlagern, um noch billiger produzieren zu können und gesetzlichen Auflagen zu entgehen. Der internationale Lackkonzern Kansai Helios macht es anders. In den nächsten Jahren werden in das Tochterunternehmen Rembrandtin Coatings GmbH in Wien rund 20 Millionen Euro in den Bau eines

neuen Gefahrgutlagers mit 8.500 Palettenplätzen investiert. Es wird auch eine neue hochmoderne Abluftreinigungsanlage auf dem Dach installiert, um die Abluft zu reinigen und die Abwärme zu nutzen – Maßnahmen, die die gesetzlichen Vorgaben übertreffen. Die Erweiterung und Modernisierung der bestehenden Produktionsanlagen sind weitere zukunftssträchtige Schritte, um die Lackproduktion noch schneller und effizienter zu machen. Großchargenfertigungen bis 9 Tonnen und automatische Abfülleinrichtungen komplettieren die Investition in die Zukunft. Die chemische Industrie setzt mehr Schritte für den Umweltschutz, als ihr Ruf es ihr zuschreibt. Die Good-Practice-Beispiele von Rembrandtin Coatings und Kansai Helios machen es deutlich.

Lacken Kunststoff- oder Polymerverbindungen eingesetzt werden, leistet dieser Industriezweig durch viele direkte und indirekte Schritte einen wertvollen Beitrag zum Klima- und Umweltschutz.

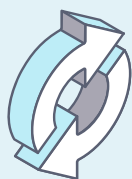
Bedingt durch die geopolitische Lage ist die Lackindustrie besonders stark von den steigenden Rohstoffpreisen betroffen. Erdöl ist die Basis der Lackindustrie und für die Harzproduktion wird viel Erdgas benötigt. Rohstoffe, Energie, Verpackungsmaterial und Transporte haben einen sehr großen Einfluss auf die Preissituation in diesem Bereich. Energiegewinnung, Abwasser- bzw. Abluftreinigung sowie die Rückgewinnung von wertvollen Ressourcen haben oberste Priorität. Wichtiger denn je sind also langfristige Strategien für die Zukunft mit konkreten Maßnahmen, die Beschichtungsproduktion kontinuierlich optimieren und die Versorgung der Kunden sicherstellen.

Der Industrielackspezialist Rembrandtin Coatings in Wien Floridsdorf plant seine Investitionen gezielt vor diesem Hintergrund – gestärkt durch das internationale Netzwerk der Kansai Helios Gruppe. Jede Investition der Gruppe ist ein Schritt hin zu einer umweltfreundlicheren Produktion und

## DER STAHL-KREISLAUF

### STAHL IST EIN NATURPRODUKT.

Diese natürliche Ressource ist unerschöpflich, weil Stahl immer wieder ohne Material- oder Qualitätsverlust recycelt wird.



QUELLE: WORLDSTEEL.ORG

### Umwelt und Chemie sind kein Widerspruch

Die chemische Industrie ist ein Industriebereich, der nicht unmittelbar mit Umweltschutz in Verbindung gebracht wird – im Gegenteil: In Zusammenhang mit dem Umweltschutz verbüßt die chemische Industrie allgemein einen negativen Ruf. Doch obwohl bei der Formulierung von





C.-REMBRANDTIN COATINGS GMBH  
C.-KANSAI HELIOS



200kW-Dissolver für  
Chargengrößen bis zu  
9 Tonnen



Bei Kansai Helios ist eine  
vollautomatische Destilla-  
tionsanlage in Betrieb.

gleichzeitig ein Schritt in Richtung kleinstmöglicher ökologischer Fußabdruck. Rembrandtin setzt auf saubere und energiesparende Produktionstechnologien und den verantwortungsvollen Umgang mit Ressourcen. So werden in der Lackherstellung bereits biobasierte Rohstoffe verwendet und Abfälle aus der Produktion verwertet bzw. in recycelten Materialien wiederverwendet. Im Bereich der Straßenmarkierungen werden teilweise Harze aus recyceltem Kunststoff eingesetzt. Weitere Aktivitäten im Bereich der Kunststoffkreislaufwirtschaft stehen ganz oben auf der Liste der Zukunftspläne, darunter die Verwendung von recyceltem Kunststoff in Kunststoffverpackungen für die Lackendprodukte. Rembrandtin setzt auch Maßnahmen zur Verbesserung der Produktionsprozesse. Hier wird vor allem auf die Reduktion von Abfällen bzw. auf deren Wiederverwertung im Produktionskreislauf abgezielt.

### Umweltbewusstsein entlang der gesamten Wertschöpfungskette

In der Lackindustrie liegt der klare Fokus auf der Entwicklung von umweltfreundlichen Beschichtungen und auf der Opti-

mierung aller Produktionsprozesse hin zu mehr Ressourcenschonung und Nachhaltigkeit. Bis heute wurde eine Vielzahl an innovativen Beschichtungen entwickelt, die es ermöglichen, den Verbrauch aller Arten von Ressourcen zu reduzieren und den CO<sub>2</sub>-Fußabdruck zu minimieren. Ultra-high-solid, lösemittelfreie und wasserbasierte Beschichtungen sind in diesem Zusammenhang die modernen Schlüsseltechnologien. In der Formulierung von Lacken und Beschichtungen wird Schritt für Schritt versucht, konventionelle Materialien durch Rohstoffe aus erneuerbaren Ressourcen zu ersetzen.

### Lösemittelrückgewinnung

Lösemittel sind ein Hauptthema in der Lackproduktion. Sie werden unter anderem zum Waschen von Anlagen, Transportbehältern, Misch tanks, Filtern oder Werkzeugen verwendet. Aufgrund der großen Lösemittelmenge ist die Entsorgung der anfallenden Abfälle zeitaufwändig und teuer. Es gibt jedoch spezielle Destillationsgeräte, die in der Lackproduktion für verschmutzte Lösungsmittel eingesetzt werden. Dank des geringeren Energieverbrauchs und des automatischen Betriebs können erhebliche

Einsparungen bei Material, Energie und Abfall erreicht werden.

In der jüngsten Vergangenheit wurde bei Kansai Helios insbesondere in die Modernisierung der Lösemitteldestillation sowie in den Umgang mit Abwasser investiert. Das gereinigte Abwasser wird zur biologischen Behandlung in die zentrale Kläranlage transportiert und anschließend in die Umwelt zurückgeführt.

### Eigenverantwortung der Unternehmen

Moderne Lackhersteller setzen intensive Maßnahmen, die ihre Nachhaltigkeitsstrategie stützen. Mit der kontinuierlichen Weiterentwicklung von umweltfreundlichen Farben und Lacken, den verbesserten Prozessen, dem Fokus auf Mitarbeitergesundheit und -sicherheit sowie der intensiven Forschung und Entwicklung leistet die chemische Industrie so ihren Beitrag zum Umwelt- und Klimaschutz. Einige Unternehmen haben eigene, interne Programme für den Umweltschutz entwickelt. Mit der Initiative „We turn it green“ verzichtet die Kansai Helios Gruppe beispielsweise auf die Verwendung von Plastikbechern, reduziert den Papierverbrauch und geht bewusster mit Ressourcen um. //



# Steel4future

## Stahlbau animiert

**E**in Bild sagt mehr als 1000 Worte. Und ein Video noch mehr! Weil im Stahlbau komplexe Ideen leichter mit einem kurzen Video zu beschreiben sind und der Österreichische Stahlbauverband wissen möchte, wer die Top-Junior Stahlbauer in Österreich sind, gibt es jetzt einen Video-Wettbewerb für HTLs. Fast alles kann eingereicht werden: Ein tatsächlich gebautes Projekt, eine baubare Vision, eine Detaillösung für den Stahlbau, ein Montagekonzept, eine neue Idee. Die Teamgröße sollte dabei zwei bis fünf betragen.

In einem Kurzvideo soll ein Projekt im Bereich Stahlbau innerhalb von zwei Minuten präsentiert werden. In dem Video soll vor allem auf folgende Fragen eingegangen werden:

- An welcher Schule habt ihr das Projekt geplant oder umgesetzt?

- Wer hat an dem Projekt mitgearbeitet?
- Um was geht es bei dem Projekt?
- Kurze, prägnante Projektbeschreibung inkl. Lösungsansatz
- Was war die größte Herausforderung bei dem Projekt?
- Warum wurde das Projekt in Stahlbauweise geplant bzw. realisiert
- und welche Alternativen wurden ausgeschlossen?

### Top Stahlbauexperten werden die Einreichungen bewerten:

Univ.Prof. DI Peter Bauer (Geschäftsführer Werkraum Ingenieure ZT GmbH, TU Wien, Institut für Architekturwissenschaften), Prok. Mag. Stefan Grüll (Geschäftsführer Alu König Stahl GmbH), Ing. Stefan Halwachs (Geschäftsführer Stahl- und Fahrzeugbau Grabner GmbH)



Ab 31. März 2023 werden die von der Jury ausgewählten sieben besten Videos auf Instagram ([www.instagram.com/stahlbauverband](http://www.instagram.com/stahlbauverband)) sowie auf [www.steel4future.at](http://www.steel4future.at) veröffentlicht.

### Was gibt es zu gewinnen?

1. Platz 1.000 Euro
2. Platz 800 Euro
3. Platz 600 Euro
- 4.-7. Platz je 200 Euro

## Richtlinien



Die Fachexperten unserer Mitglieder haben in den letzten Monaten wieder ganze Arbeit geleistet und zwei ÖSTV-Richtlinien überarbeitet bzw. ergänzt. Konkret wurden die Richtlinie für Offene Parkdecks überarbeitet und auf den letzten Stand gebracht. Wichtig war dies vor allem, da sich seit der letzten Auflage vieles geändert hat und viele Normenbezüge veraltet waren. Ziel der Richtlinie ist es, das Entwerfen und Berechnen von Parkdecks zu erleichtern, indem der Weg aufgezeigt wird, wie ohne gesonderten Brandschutznachweis eine bewilligungsfähige Statik zu berechnen ist.

Bei architektonischen Sonderfällen und besonderen Anforderungen an Parkdecks kann dennoch ein Brandschutznachweis erforderlich werden. Für diesen besonderen Brandfall wurde die ÖSTV Brandschutz-Richtlinie um ein Zusatzkapitel erweitert.

### Übersichtlichkeit durch Nummerierung

Um die Übersichtlichkeit und die Zitierbarkeit der ÖSTV-Richtlinie zu vereinfachen, werden diese künftig nummeriert.

Liste der Richtlinien und Nummer:

- 001 Offene Parkdecks** (Ausgabe: 2021-07)
- 002 Stückverzinken von Stahlbauteilen** (Ausgabe: 2020-01)
- 003 Zeichnungen im Stahlbau** (Ausgabe: 2013-12)
- 004 Brandschutz im Stahlbau** (Ausgabe: 2021-11)
- 005 Revitalisierung Historischer Stahlbauten** (Ausgabe: 2015-11)
- 006 Befestigungstechnik – Dübeltechnik** (Ausgabe: 2020-12)
- 007 Schraubenweisungen für vorgespannte Schraubenverbindungen** nach ÖNORM EN 1090-2:2020 (EN 1090-2:2018) - Ab 11/2022

## Schrauben

Die Schraubenexperten im ÖSTV haben sich auch der ÖSTV-Schraubenweisungen für vorgespannte Schraubenverbindungen angenommen und diese seit 2020 in der AG Schrauben überarbeitet. Die Überarbeitung wurde aufgrund neuer Forschungsergebnisse und der Aktualisierung der EN 1090-2 notwendig. Das Dokument wird künftig Schraubenweisungen für vorgespannte Schraubenverbindungen nach ÖNORM EN 1090-2:2020 (EN 1090-2:2018) heißen.

## ECCS

Georg Matzner wurde auf der General Assembly der European Convention for Constructional Steelwork als Chairman wiedergewählt. Er tritt damit eine weitere Dreijahresperiode der europäischen Dachorganisation der Stahlbauer an. Sein Hauptanliegen für die nächsten drei Jahre ist die rechtzeitige Positionierung von Stahlbau als nachhaltige Bauweise. Gleichzeitig wird sich die ECCS verstärkt mit anderen Europäischen Bauverbänden abstimmen, um gemeinsam die Regulierfreudigkeit der EU in machbare Bahnen zu lenken.

# Mitglieder des ÖSTV

**Acht Engineering ZT GmbH**, www.acht.at, 1130, Wien +++ **Akzo Nobel Coatings GmbH**, www.akzonobel.com, 5161 Elixhausen +++ **ALU KÖNIG STAHL GmbH**, www.alukoenigstahl.com, 2351 Wr. Neudorf +++ **Andritz AG**, www.andritz.com, 8074 Raaba-Grambach +++ **ArcelorMittal Commercial RPS Austria GmbH**, www.arcelormittal.com, 5020 Salzburg +++ **ASCO Anlagenbau Consulting GmbH**, www.asco.co.at, 9433 Sankt Andrä im Lavanttal +++ **Austrian Standards Institute**, www.austrian-standards.at, 1020 Wien +++ **Assmont GmbH**, www.assmont.com, 9556 Liebenfels +++ **austroSteel Dr. Gerald Luza**, www.austrosteel.at, 8045 Graz-Andritz +++ **Avenarius-Agro GmbH**, www.avenarius-agro.at, 4600 Wels +++ **BauCon ZT-GmbH**, www.baucon.at, 1030 Wien +++ **BERNARD Gruppe ZT GmbH**, www.bernard-gruppe.com, 6060 Hall in Tirol +++ **Bollinger und Grohmann ZT GmbH**, www.bollinger-grohmann.at, 1010 Wien +++ **Brucha GesmbH**, www.brucha.com, 3451 Michelhausen +++ **David Brunner | Gerichtssachverständigen Büro & DIN zertifizierter Beschichtungsinspektor**, www.brunner-sv.at, 2123 Wolfpassing an der Hochleithen +++ **Bundesinnung der Metalltechniker**, www.metalltechnik.at, 1040 Wien +++ **Construsoft GmbH**, www.construsoft.com, 1190 Wien +++ **diebauplaner salzer&partner zt gmbh | Ingenieurkonsulenten für Bauingenieurwesen**, www.diebauplaner.com, 1050 Wien +++ **DI Diermayr Richard | Ziviltechniker für Bauingenieurwesen**, www.diermayr-zt.at, 1230 Wien +++ **Doka GmbH**, www.doka.com, 3300 Amstetten +++ **DOMICO Dach-, Wand- und Fassadensysteme KG**, www.domico.at, 4870 Vöcklamarkt +++ **Doppelmayr Seilbahnen GmbH**, www.doppelmayr.com, 6922 Wolfurt +++ **Dopplmair Engineering Ges.m.b.H. & Co. KG**, www.dop.co.at, 4040 Linz +++ **Ebner ZT GmbH**, www.ebner-zt.com, 6020 Innsbruck +++ **ESTET Stahl- und Behälterbau GmbH**, www.estet.com, 8770 St. Michael in Obersteiermark +++ **DI Farag Shaaban | Zivilingenieur für Bauwesen**, www.farag-zt.at, 1010 Wien +++ **Mag. Dr. Federspiel Per | Ingenieurbüro für Chemie im Bauwesen**, www.federspiel.co.at, 3430 Tulln +++ **FICEP S.p.A.**, www.ficepgroup.com, I-21045 Gazzada Schianno (VA) +++ **Fachverband Metalltechnische Industrie**, www.metalltechnischeindustrie.at, 1045 Wien +++ **FRANKSTAHL Rohr- und Stahlhandelsgesellschaft m.b.H.**, www.frankstahl.com, 1030 Wien +++ **Gänsweider Metalltechnik GmbH**, www.gaensweider.at, 8561 Söding +++ **gbd ZT GmbH | Ingenieurkonsulenten für Bauwesen**, www.gbd.at, 6850 Dornbirn +++ **GCE Consultants GmbH**, www.statiker.co.at, 1080 Wien +++ **GLS Bau und Montage GmbH**, www.gls.at, 4320 Perg +++ **Haberkorn GmbH**, www.haberkorn.vom, 6961 Wolfurt +++ **Handel Engineering GmbH**, www.handelengineering.com, 8010 Graz +++ **Hartl Metall GmbH**, www.hartl-metall.at, 4595 Waldneukirchen +++ **Haslinger Stahlbau GmbH**, www.haslinger.co.at, 9560 Feldkirchen +++ **Heidenbauer Industriebau GmbH**, www.heidenbauer.com, 8600 Bruck/Mur +++ **HEMPEL (Germany) GmbH**, www.hempel.de, 2351 Wiener Neudorf +++ **Hilti Austria GmbH**, www.hilti.at, 1231 Wien +++ **Hinterleitner Engineering GmbH | Ingenieurbüro für Stahlbau**, www.hinterleitner.com, 4212 Neumarkt im Mühlkreis +++ **HPIEngineering ZT GmbH**, www.hpi-engineering.com, 1160 Wien +++ **DI Ibler Arnulf | Zivilingenieur für Bauwesen**, www.ibler.at, 8042 Graz +++ **IBPA Passegger Ingenieure ZT GmbH**, www.ibpa.info, 6071 Aldrans +++ **Kaltenbach Gesellschaft m.b.H.**, www.kaltenbach.co.at, 4053 Haid +++ **Kaltenbach.Solutions GmbH**, www.kaltenbach-solutions.com, D-79206 Breisach +++ **Kellner & Kunz AG**, www.reca.co.at, 4600 Wels +++ **Kemppi GmbH**, www.kemppi.com, D-35428 Langgöns +++ **DI Wolfgang Kirchmair | Zivilingenieur für Bauwesen**, 4210 Gallneukirchen +++ **KMP ZT-GmbH**, www.kmp.co.at, 4040 Linz +++ **Kremsmüller Anlagenbau GmbH**, www.kremsmueller.com, 4641 Steinhaus +++ **Thomas Lorenz ZT GmbH**, www.tlorenz.at, 8010 Graz +++ **Peter Mandl ZT GmbH Structural Engineering**, www.petermandl.eu, 8010 Graz +++ **MCE GmbH**, www.mce-hg.com, 4030 Linz +++ **METALLICA Stahl- und Fassadentechnik GmbH**, www.metallica-fassade.com, 8160 Weiz +++ **MK-ZT Kolar & Partner Ziviltechniker GmbH**, www.mk-zt.at, 1230 Wien +++ **MM ZT GmbH**, www.mm-zt.com, 1210 Wien +++ **NCA Container- und Anlagenbau GmbH**, www.nca.co.at, 9470 St. Paul im Lavanttal +++ **Nord-Lock GmbH**, www.nord-lock.de, 4461 Laussa +++ **Oberhofer Stahlbau GmbH**, www.oberhofer-stahlbau.at, 5760 Saalfelden +++ **ÖGEB - Österr. Gesellschaft zur Erhaltung von Bauten Fachgruppe Bauwesen p.A. ÖIAV**, www.oiaav.at, 1010 Wien +++ **Metallbau Payreder GmbH**, www.payreder.at, 4320 Perg +++ **Peikko Austria GmbH**, www.peikko.at, 6837 Weiler-Klaus +++ **PEM Gesellschaft m.b.H.**, www.pem.com, 4310 Mauthausen +++ **PLARAD Maschinenfabrik Wagner GmbH & Co.KG**, www.plarad.de, D-53804 Much +++ **PORR Bau GmbH**, www.pph.at, 6175 Kematen in Tirol +++ **Praher-Schuster ZT GmbH**, www.praher-schuster.at, 1070 Wien +++ **Raffl Stahlbau GmbH**, www.raffl.at, 6150 Steinach am Brenner +++ **Reitgruber ZT GmbH**, 1020, Wien +++ **Rembrandtin Coatings GmbH**, www.rembrandtin.com, 1210 Wien +++ **sam-architects**, www.sam-architects.at, 3500 Krems an der Donau +++ **SBV ZT GmbH**, www.sbv-ztgmbh.at, 5020 Salzburg +++ **Schinnerl Metallbau GmbH**, www.metallbau-schinnerl.at, 3430 Tulln +++ **Wilhelm Schmidt Stahlbau KG**, www.schmidtstahl.at, 2320 Schwechat +++ **Schrag Austria GmbH**, www.schrag.at, 1140 Wien +++ **DI Schüller Franz**, 1040, Wien +++ **schwab innovations in technology gmbh**, www.schwab-innovations.at, 8510 Stainz +++ **SCIA Datenservice GmbH**, www.scia.at, 7093 Jois +++ **SDO ZT GmbH**, www.olipitz.com, 8010 Graz +++ **SFL Engineering GmbH**, www.sfl-engineering.com, 8152 Stallhofen +++ **Sika Deutschland GmbH**, www.sika.com, D-71665 Vaihingen/Enz +++ **DI Dr. Andreas Sikora Korrosionsschutz & Schadensanalytik**, www.korrosionsanalytik.com, 2154 Unterstinkenbrunn +++ **SMART Bau Consult GmbH**, www.smart-bc.at, 9112 Griffen +++ **Grabner Stahl & Maschinenbau GmbH**, www.grabnergruppe.at, 8230 Hartberg +++ **Stahlbau Grasch GmbH**, www.stahlbau-grasch.at, 8410 Neudorf/Wildon +++ **Steel and Bridge Consulting ZT GmbH**, www.s-bc.at, 1220 Wien +++ **Steel for you GmbH**, www.steelforyou.at, 8042 Graz +++ **Strauss Engineering GmbH**, www.strauss-engineering.at, 8045 Graz +++ **tappauf.consultants GmbH TB für Stahlbau, Bauphysik und Baudynamik**, www.tbappauf.at, 8010 Graz +++ **TB Posch & Posch GmbH**, www.tbposch.com, 8401 Kalsdorf +++ **Tecton Consult Engineering ZT GmbH**, www.tecton-consult.at, 1050 Wien +++ **TGW Mechanics GmbH**, www.tgw-group.com/de, 4600 Wels +++ **tragwerkspartner zt gmbh**, www.tragwerkspartner.com, 6020 Innsbruck +++ **tragwerkstatt Ziviltechniker gmbh**, www.tragwerkstatt.at, 5020 Salzburg +++ **TÜV AUSTRIA SERVICES GMBH**, www.tuv.at, 1230 Wien +++ **TÜV Austria TVFA Prüf- und Forschungs GmbH**, www.tvfa.at, 1230 Wien +++ **TÜV SÜD Landesgesellschaft Österreich GmbH**, www.tuev-sued.at, 1030 Wien +++ **Unger Stahlbau Ges.m.b.H.**, www.ungersteel.com, 7400 Oberwart +++ **VCE Vienna Consulting Engineers ZT GmbH**, www.vce.at, 1030 Wien +++ **voestalpine Grobblech GmbH**, www.voestalpine.com/grobblech, 4020 Linz +++ **voestalpine Krems Finaltechnik GmbH**, www.voestalpine.com/finaltechnik, 3502 Krems an der Donau +++ **VOK - Verband Österreichischer Korrosionsschutzunternehmen**, www.vok.at, 1040 Wien +++ **Waagner-Biro Bridge Systems AG**, www.waagnerbiro-bridgesystems.com, 1010 Wien +++ **Waagner Biro steel & glass GmbH**, www.wb-sg.com, 1220 Wien +++ **Werkraum Wien Ingenieure ZT-GmbH**, www.werkraum.com, 1060 Wien +++ **WERNER CONSULT Ziviltechnikergesellschaft m.b.H.**, www.wernerconsult.at, 1200 Wien +++ **Wernly + Wischenbart + Partner Ziviltechniker GmbH**, www.wplus.at, 4040 Linz +++ **Weyland GmbH**, www.weyland.at, 4782 St. Florian am Inn +++ **Wiesinger GmbH & Co KG Ingenieurbüro für Maschinenbau, Stahlbau und Schweißtechnik**, www.wiesinger.eu, 3125 Statzendorf +++ **WIS Welding Inspection e.U. Inh. Helmut Muralter**, www.sv-netzwerk.at, 8430 Leibnitz +++ **Würth Handelsgesellschaft m.b.H.**, www.wuerth.at, 3071 Böheimkirchen +++ **Zeman & Co. Gesellschaft m.b.H.**, www.zeman-gruppe.com, 1100 Wien +++ **zieritz + partner ZT GmbH**, www.zp-zt.at, 3100 St. Pölten +++ **ZINKPOWER BRUNN GmbH**, www.zinkpower.com, 2345 Brunn am Gebirge +++ **ZSZ Ingenieure ZT-Gesellschaft mbH**, www.zsz.at, 6020 Innsbruck



# performance in construction

[mce-hg.com](https://mce-hg.com)

Unter dem Dach der HABAU GROUP planen, fertigen und montieren wir Brücken am europäischen und internationalen Markt. Gemeinsam mit unseren Partnern meistern wir so die großen Herausforderungen der Infrastruktur.

part of the family  
**HABAU  
GROUP**