

NACHHALTIGKEIT VON STAHL- KONSTRUKTIONEN



Stahl ist der wichtigste Werkstoff der Welt. Als Baumaterial erfüllt Stahl in einem besonders hohen Maße ökologische, ökonomische und soziale Anforderungen – die drei grundlegenden Prinzipien der Nachhaltigkeit. Deshalb bleibt Stahl gerade in Zeiten der Energiewende und der Notwendigkeit eines möglichst schonenden Umgangs mit den natürlichen Ressourcen ein unverzichtbarer Rohstoff.

Der Österreichische Stahlbauverband ÖSTV präsentiert hier die wichtigsten Aspekte zum Thema Nachhaltigkeit von Stahlkonstruktionen:

1

Stahl wird aus dem überall in der Erdkruste natürlich vorkommenden Eisenerz gewonnen. Seine außerordentliche Tragfähigkeit erlaubt höchst filigrane Bauwerke und eine hohe Effizienz der Bauvolumina.

2

Die Stahlwerke in Europa sind in den letzten Jahrzehnten höchst energieeffizient geworden und haben die CO₂-Emission sehr stark reduziert. Und Recyclingstahl, der in Elektrostahlwerken verarbeitet wird, ist nochmals um ein großes Stück nachhaltiger: Ökostrom = Ökostahl. Und Stahl lässt sich beliebig oft und ohne jeden Qualitätsverlust wiederverwenden. In Österreich ist der Anteil an Recyclingmaterial enorm hoch.

3

Stahlbauten werden um vieles schneller errichtet als Bauwerke aus anderen Materialien. Später lassen sie sich an neue Nutzungskonzepte anpassen – und bleiben zugleich während ihres gesamten Lebenszyklus wertbeständig.

Durch Reduktion wird Eisenerz im Hochofen zu hochwertigem Roheisen umgewandelt – dem Ausgangsprodukt für die Stahlerzeugung

© TĎinecké Železářny/
Wikimedia Commons



1

Ökologie im Fokus: Der Baustoff Stahl

Stahl ist ein Naturprodukt

Eisenerz kommt überall in der Erdkruste vor, weil der Kern unseres Planeten aus flüssigem Eisen besteht. Aus Eisenerz gewinnen Menschen seit Jahrtausenden Eisen, das sich wiederum mit Sauerstoff zu Stahl veredeln lässt – heute übrigens größtenteils im Linz-Donawitz-Verfahren, das in den 1950er Jahren von Linz ausgehend die Stahlherstellung revolutionierte. Fertiger Stahl enthält keine chemischen Zusätze und stößt keine schädlichen Dämpfe aus.

Stark und filigran

Baustahl ist ein extrem tragfähiges Material: Schon ein Stab mit einem Querschnitt von einem Quadratzentimeter der niedrigsten Sorte kann ein Gewicht von 3.600 Kilogramm tragen. Das erlaubt besonders schlanke Konstruktionen bei sehr großen Spannweiten, was wiederum für die außerordentlich hohe Volumeneffizienz des Stahlbaus sorgt.

Immer innovativ

Aufgrund seiner Tragfähigkeit, seiner Leichtigkeit und Beständigkeit ist Stahl ein gefragter Werkstoff am Bau. Etwa die Hälfte des weltweit hergestellten Stahls wird für die Errichtung von Gebäuden und Infrastruktur verwendet. Auch die Vielfalt der Materialien beeindruckt: So gibt es in Europa über 2500 genormte Stahlsorten. Jedes Jahr kommen etwa 30 neue dazu – mit passgenau auf den jeweiligen Bedarf abgestimmten Eigenschaften.

In Österreich, Deutschland und der Schweiz werden etwa 99 Prozent des gesammelten Baustahls und Alteisens wiederverwendet



2

Maximale Effizienz: Produktion und Recycling

Höchste Recyclingquoten

Stahl lässt sich zu 100 Prozent und beliebig oft aufbereiten und wiederverwenden – ohne dass die Menge oder die Qualität abnimmt. Je nach Bedarf lässt sich beim Recycling die Güte des Stahls sogar noch erhöhen. Entsprechend hoch sind beim Baustahl auch die Anteile an wiederaufbereitetem Material – sowohl bei der Produktion aus Eisenerz im Hochofen als auch beim Recycling im Elektrolichtbogenofen.

So werden in Österreich, Deutschland und der Schweiz etwa 99 Prozent des gesammelten Baustahls und Alteisens wiederverwendet: Dabei sind elf Prozent der alten Baustähle beim Abbruch einer Stahlkonstruktion sofort wiederverwendbar und werden ganz ohne zusätzlichen Energieaufwand in neuen Projekten verbaut. 88 Prozent wandern als Schrott zurück ins Stahlwerk und werden dort, ohne großen Energieaufwand und CO₂-Ausstoß, in einem Elektrolichtbogenofen wieder zu frischem Baustahl aufbereitet.

Wiederaufbereitung: Dreifach nachhaltig

Drei Aspekte sorgen beim Recycling im Stahlwerk für einen besonders effizienten Umgang mit Ressourcen. Zum einen stammt der Großteil des eingesetzten Materials aus Autoschrott. Zum anderen kommt der Strom für Lichtbogenöfen zunehmend aus Sonne, Wind und Wasserkraft.

Mehr noch: Stahlwerke helfen heute dank ihrer Flexibilität beim Stromverbrauch sogar, Schwankungen der erneuerbaren Energien im Stromnetz in Österreich auszugleichen. Damit ist nicht nur das Baumaterial Stahl selbst, sondern auch dessen Produktion gerade dabei, eine tragende Rolle in der Energiewende zu übernehmen.

Der Salzburger Hauptbahnhof:
Auf der rechten Seite ist schön die
Synthese aus alt und neu zu sehen
© Zeman



3

Nutzung: Wandelbar und wertbeständig

Schnellere Fertigstellung

Dank einer energieeffizienten und extrem präzisen Vorfertigung passiert die Montage eines Stahlbaus sehr viel schneller als bei allen anderen Materialien. Das sorgt für wesentlich kürzere Bauzeiten und entlastet nicht nur die Logistik vor Ort, sondern verringert auch das Verkehrsaufkommen und den Lärm in der Umgebung der Baustelle um ein Vielfaches.

Flexibilität der Nutzungskonzepte/Umbaubarkeit

Die Flexibilität bei der Nutzung macht Gebäude aus Stahl besonders nachhaltig: Die großen Spannweiten ohne tragende Innenwände erlauben ganz unterschiedliche Nutzungsformen. Bei einem Umbau lassen sich neue Elemente sehr viel leichter einfügen als anderswo. Das spart Ressourcen und bewahrt manchmal vor einem kompletten Abriss des Hauses. Auch gesamte Hallen aus Stahl wurden bereits an einen neuen Standort versetzt.

Wertbeständig für Generationen

Stahlbauten sind nachhaltig im besten Sinne – weil sie eine enorme Effizienz in der Herstellung bieten, aus einem starken und äußerst wertbeständigen Material bestehen, ganz flexibel nutzbar sind und am Ende ihres Lebenszyklus vollständig recycelt werden können. Dieser Werkstoff gewährleistet wie kein anderer einen optimalen Umgang mit Ressourcen – heute wie künftigen Generationen.