# METALLE IN GEBÄUDEN

## Unentbehrlich & vollständig wiederverwertbar

© International Polar Foundation - René Robert

1

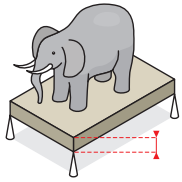
# METALLE SIND IN GEBÄUDEN UNVERZICHTBAR

Metalle kommen aufgrund ihrer besonderen Eigenschaften überall im Bauwesen zum Einsatz. Sie sind die erste Wahl, wenn es um Tragwerke, Befestigungen, Bedachung, Fensterrahmen, sanitäre Anlagen, Heiztechnik, Elektrotechnik und viele andere Anwendungen geht. Metalle finden sich in alten und historischen Gebäuden ebenso wie in neuer, moderner Architektur.

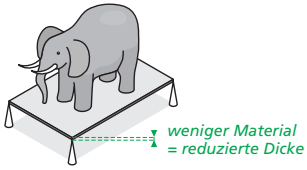
Metalle finden sich in historischen Gebäuden ebenso wie in zeitgenössischer Architektur:

## WENIGER IST MEHR

Aufgrund ihrer Festigkeit können Metalle große Lasten mit weniger Material tragen oder zur Verstärkung anderer Materialien eingesetzt werden.



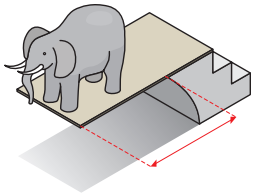
*nichtmetallischer Werkstoff*



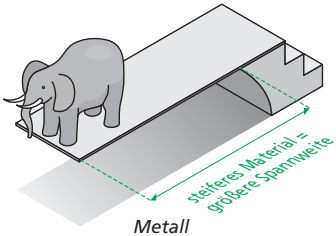

*Metall*

## GESTALTERISCHE FREIHEIT

Aufgrund ihrer hohen Formsteifigkeit sind metallene Konstruktionselemente dazu geeignet, größere Distanzen zu überbrücken und bieten damit eine größere gestalterische Freiheit.



*nichtmetallischer Werkstoff*

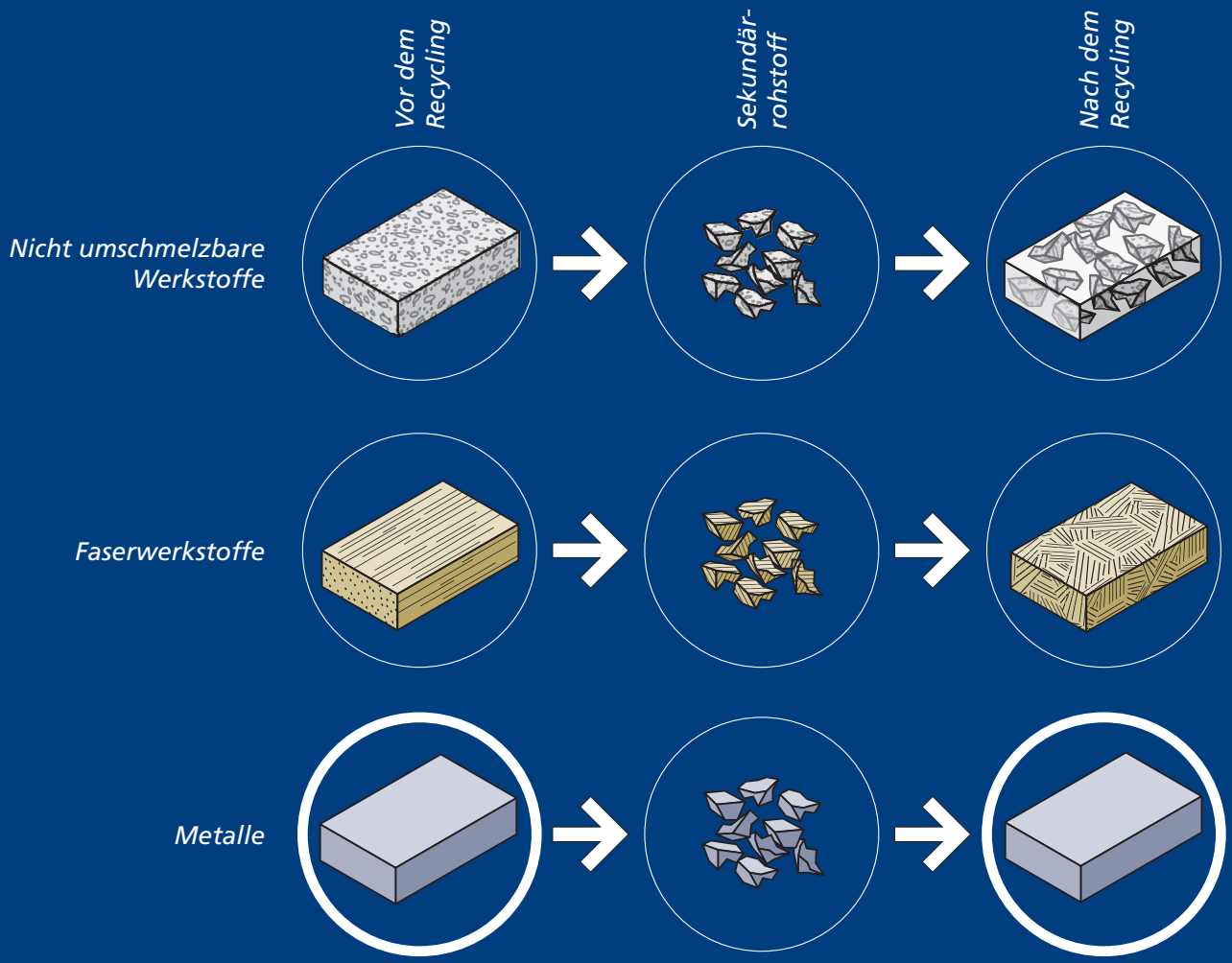



*Metall*

## STRAPAZIERFÄHIGKEIT

Bauprodukte aus Metall, im Bedarfsfall mit der erforderlichen Oberflächenbehandlung, sind witterungsbeständig, erdbebensicher und den schädlichen Auswirkungen von UV-Strahlung gegenüber beständig. Sie sorgen damit für eine lange Nutzungsdauer ohne Funktionsbeeinträchtigungen.

© International Polar Foundation - René Robert




Metalle lassen sich ohne Qualitätsverlust wiederverwerten. Weil die metallische Bindung nach dem Einschmelzen wiederhergestellt wird, bewahren Metalle selbst nach mehrfachem Recycling ihre ursprünglichen Eigenschaften. Dadurch können sie immer wieder für die gleiche Anwendung zum Einsatz gelangen. Im Gegensatz dazu wird die Leistungsfähigkeit der meisten nichtmetallischen Werkstoffe durch das Recycling beeinträchtigt.

**2**

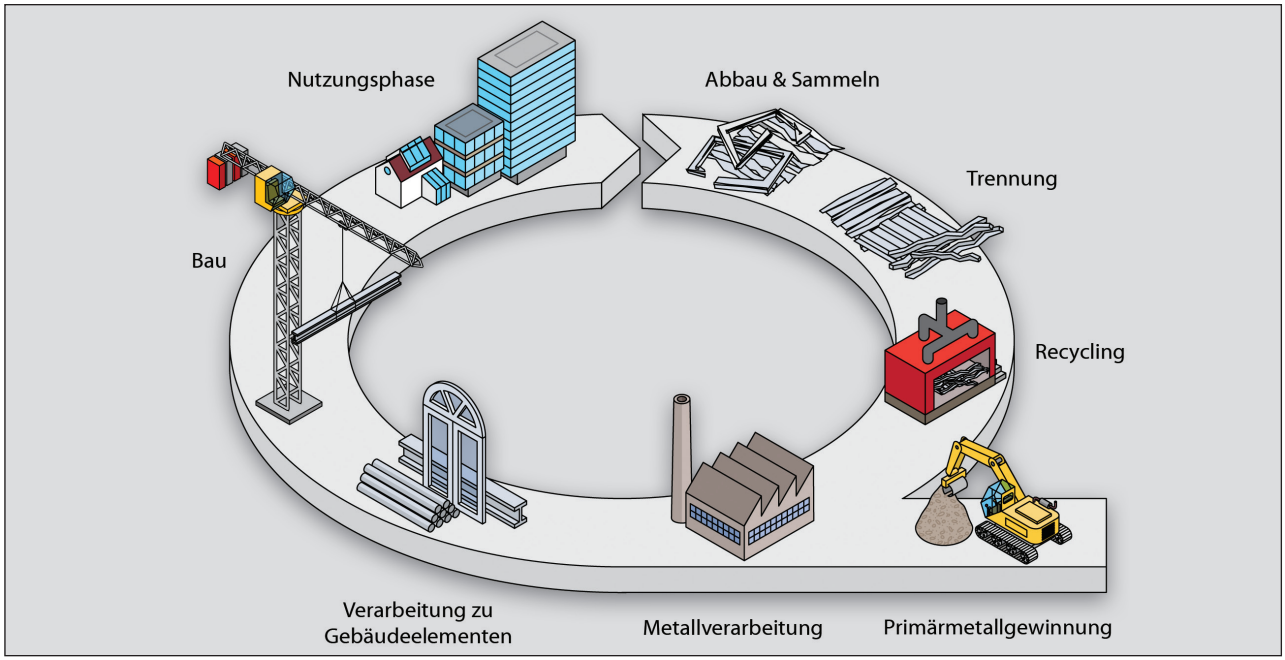
# METALL BLEIBT METALL

# 3 METALLE WERDEN WIEDERVERWENDET ODER WIEDERVERWERTET

Wenn ein Gebäude das Ende seiner Nutzung erreicht, lässt sich ein beträchtlicher Prozentsatz der darin enthaltenen Metallprodukte direkt wiederverwenden, wie es derzeit bei Gebäuden mit Tragwerken aus Metall oder auch allen elektrischen Leitungen der Fall ist. Da sie flexibel und adaptierbar sind, kann die funktionelle Lebensdauer dieser Teile so verlängert werden.

Wenn ein metallisches Bauprodukt das Ende seiner Nutzung erreicht, lässt es sich vollständig wiederverwerten. Schon jetzt werden über 95 % der in Gebäuden verwendeten Metallprodukte am Ende der Nutzung gesammelt. Kleine und mittelständische Unternehmen spielen beim Sammeln und Aufbereiten von metallhaltigen Produkten auf dem Weg zur Recyclinganlage eine entscheidende Rolle. Der hohe wirtschaftliche Wert ist die wichtigste Triebfeder dieser systematischen Sammel- und Wiederverwertungsbemühungen. Da durch die Metallrückgewinnung im Vergleich zur Primärproduktion der Energiebedarf je nach Metall bzw. metallhaltigem Produkt um 60 % bis 95 % gesenkt wird, ergibt sich mit dem Metallrecycling eine Win-Win-Situation für die Umwelt und die Wirtschaft.

Die Wiederverwendung bzw. -verwertung von metallischen Bauprodukten schont Ressourcen.



# 4 WIE SICH DIE WIEDERVERWERTBARKEIT VON METALLEN AM BESTEN MESSEN LÄSST

Für die verschiedenen Entscheidungsträger sind gültige Recycling-Indikatoren erforderlich. Regierungen benötigen sie, um die Rohstoffmärkte zu beurteilen, die Industrie, um Verbesserungspotentiale zu bestimmen, Aufsichtsbehörden, um die Erfüllung der Zielvorgaben in der Abfall- und Recyclinggesetzgebung zu messen, Hochschulen für Systemanalysen und Nachhaltigkeitsexperten zur Beurteilung der Umweltauswirkungen eines Produkts. Gegenwärtig werden oft zwei Indikatoren verwendet: der Recyclatgehalt (im Fachjargon "Recycled Content" genannt) und die Verwertungsrate am Ende der Nutzungsdauer (im Fachjargon "End-of-Life-Recycling-Rate").

## RECYCLATGEHALT: Für Metallprodukte nicht geeignet

Der Recyclatgehalt ist der Recyclinganteil bei der Herstellung eines Neuprodukts. Er bezieht sich auf den Anfang des Produktlebenszyklus, d. h. die Herstellungsphase. Der Indikator kann für Produkte sinnvoll sein, die Stoffe enthalten, für die das Recycling entweder nicht rentabel oder der Markt noch nicht entwickelt ist. In diesen Fällen kann die Forderung nach einem hohen Recyclatgehalt in Neuprodukten die Rückgewinnung von Stoffen oder Produkten stimulieren, die ansonsten entsorgt würden.

Umgekehrt ist dieser Indikator für metallische Bauprodukte nicht geeignet, da sie bereits innerhalb eines gut ausgebauten Recyclingmarkts effizient gesammelt und rückgewonnen werden.

Der Gehalt an Recyclat spiegelt daher nicht die Recyclingeffizienz eines Metallprodukts in der Baubranche wider. Dieser Indikator sollte allenfalls verwendet werden, um den durchschnittlichen Anteil von recyceltem Metall in der gesamten Metallversorgungskette darzustellen.

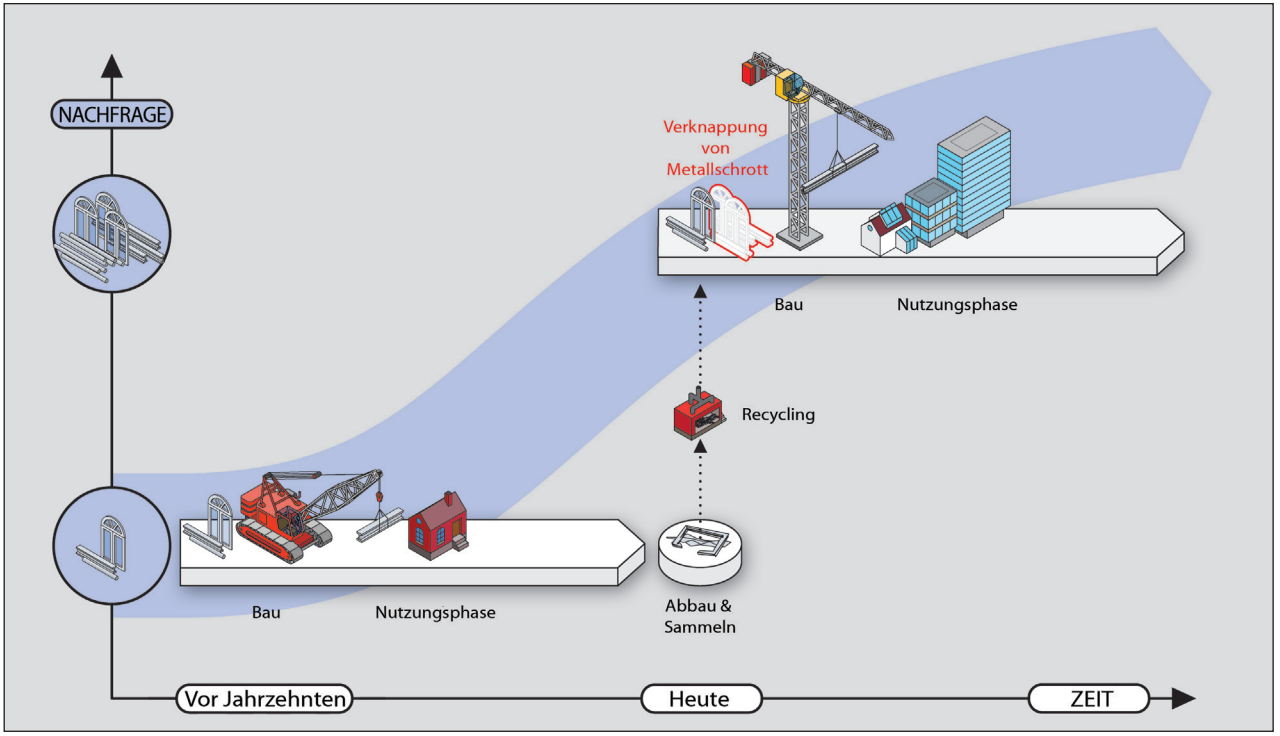
## VERWERTUNGSRATE: Für Metallprodukte am geeignetsten

Die Verwertungsrate vergleicht die tatsächliche Menge an Metall aus dem Rückgewinnungsprozess mit der am Ende der Nutzungsdauer eines Produkts theoretisch erzielbaren Metallmenge. Sie berücksichtigt den im Verlauf der Sammlung, Schrottaufbereitung und Schmelzung aufgetretenen Metallverlust und spiegelt die spezifische Recyclingleistung eines metallischen Produkts unabhängig vom Marktwachstum bzw. seiner Lebensdauer unmittelbar wider. Sie ist somit der relevante Indikator für metallische Produkte in Gebäuden, um die Verfügbarkeit von Metallen für künftige Generationen zu maximieren und zu erhalten, wie in der Erklärung der internationalen Metallindustrie zu Recycling-Grundsätzen aus dem Jahr 2006 dargestellt.

Dieser Indikator genießt breite Akzeptanz in der Wissenschaft (UNEP SETAC, ILCD), deckt sich mit dem von den Hochschulen (Yale University) verwendeten Ansatz und wird von international anerkannten Experten (United Nations Panel on Resource Management) eingesetzt.

# 5 RECYCLATGEHALT VERSUS VERWERTUNGSRATE - WARUM KÖNNEN SIE VONEINANDER ABWEICHEN?

Die erzielbare Höchstmenge an recyceltem Material hängt von der Produktionsmenge in der Vergangenheit ab. Aufgrund des rapide zunehmenden Einsatzes von Metallen sowie der Tatsache, dass die Lebensdauer von Bauprodukten normalerweise Jahrzehnte beträgt, ist der von Gebäuden stammende Metallschrott knapp. Da die Menge an recyceltem Material nicht ausreicht, um die steigende Nachfrage zu befriedigen, muss Neumaterial in die Versorgungskette eingeführt werden. Wegen der effizienten Sammlung und Rückgewinnung von Metallprodukten am Ende ihrer Nutzungsdauer, insbesondere in der Baubranche, ist der durchschnittliche Recyclatgehalt in den ausgelieferten Erzeugnissen daher noch immer relativ niedrig.




Der Recyclatgehalt ist somit kein relevanter Indikator, mit dem sich die Qualität der Recyclefähigkeit eines Produktes vorhersagen ließe. Vielmehr gilt es, die umwelttechnische Beurteilung eines Produkts, die sich am Recyclatgehalt neuer Produkte orientiert, durch Informationen zu ergänzen, welche die End-of-Life-Recycling-Phase abbilden. Nur so können sich Gesellschaft und Gesetzgeber ein umfassendes Bild vom gesamten Lebenszyklus von Metallprodukten verschaffen.

# 6 FÖRDERUNG VON RECYCLING IN DER ZUKUNFT

Aufgrund der wirtschaftlichen Attraktivität erfolgen Sammlung und Recycling von Metallen bereits heute in großem Maßstab. Dennoch besteht in der gesamten Wertschöpfungskette weiteres Verbesserungspotenzial.

Neben brancheninternen Untersuchungen gibt es gemeinsame Bemühungen mit Forschungsinstituten und Hochschulen, Metallverluste im Verlauf des Lebenszyklus zu identifizieren und um festzustellen, wie sie sich auf ein Minimum reduzieren lassen. Diese Arbeit wird dabei helfen, das Verständnis dieses komplexen Themas zu vertiefen und angemessene Schritte zur weiteren Verbesserung des Metallrecycling einzuleiten.

Diese Veröffentlichung wurde von «METALS FOR BUILDINGS», der Allianz der in der Baubranche tätigen europäischen Metallverbände, erstellt, um die herausragenden Stärken von Metallprodukten für rezyklierbare und nachhaltige Gebäude zu verdeutlichen.

EUROFER The European Steel Association

euro inox The European Stainless Steel Development Association

european aluminium association

Cu European Copper Institute Copper Alliance

Nickel INSTITUTE knowledge for a brighter future

ila International Lead Association

EGGA

Zinc ...essential for life

ecca prepaintedmetal.eu

PAN and PRO EUROPE Panels and Profiles Association

FAECF

www.metalsforbuildings.eu

Foto Deckblatt: Prinzessin-Elisabeth-Station in der Antarktis - © International Polar Foundation - René Robert
www.polarfoundation.org www.antarcticstation.org