

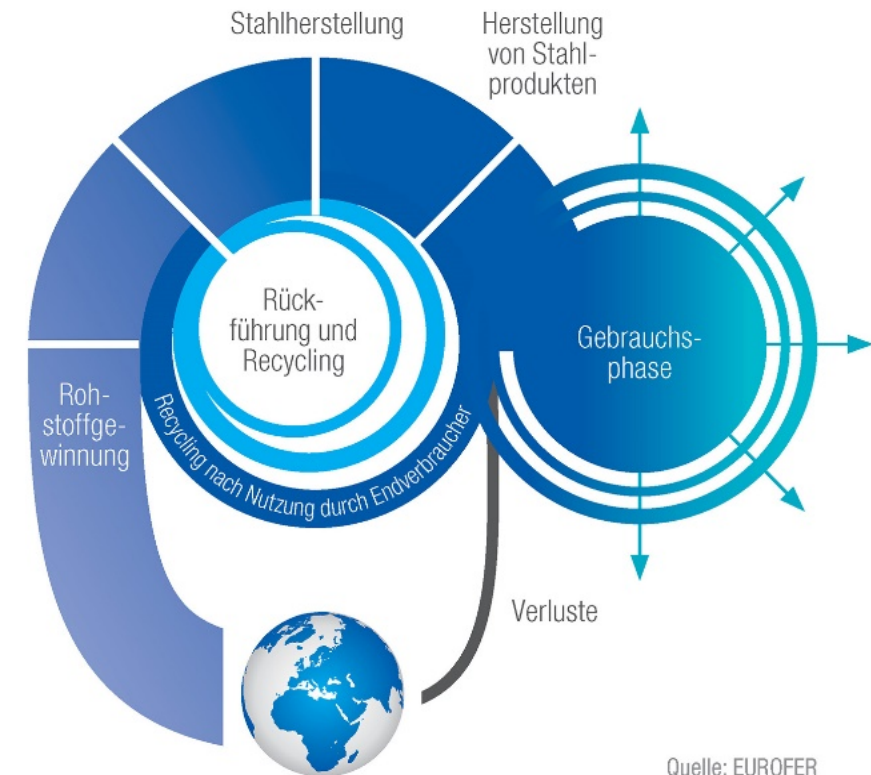
# Stahl als Enabler der Kreislaufwirtschaft

Eine Studie des Fraunhofer-Instituts für Mikrostruktur von Werkstoffen und Systemen (IMWS) im Auftrag der Wirtschaftsvereinigung Stahl

Zusammenfassung und Schlussfolgerungen  
Dezember 2019



- › Die konsequente Anwendung der verschiedenen Facetten der zirkulären Wirtschaft (Circular Economy) ist ein zentraler Baustein zur Erreichung der Ziele des Pariser Klimaabkommens. **Die Stahlindustrie in Deutschland leistet hierzu bereits heute entscheidende Beiträge.** So sind Stahl und die Nebenprodukte der Stahlherstellung (wie z.B. Schlacken) Ausgangspunkt einer Vielzahl von Wertschöpfungsketten, die sich an den Prinzipien der Kreislaufwirtschaft orientieren und durch die in erheblichem Umfang CO<sub>2</sub>-Emissionen eingespart werden können.
- › Im Unterschied zu anderen Materialien kann Stahl **ohne Qualitätsverlust immer wieder recycelt werden**, was ebenfalls zu einer **Verringerung der Treibhausgasemissionen beiträgt.** Neben seiner Langlebigkeit ermöglicht der Werkstoff durch seine gute Bearbeitbarkeit auch in besonderer Weise die **Wiederverwertbarkeit, Reparatur und Refabrikation stahlintensiver Produkte.**

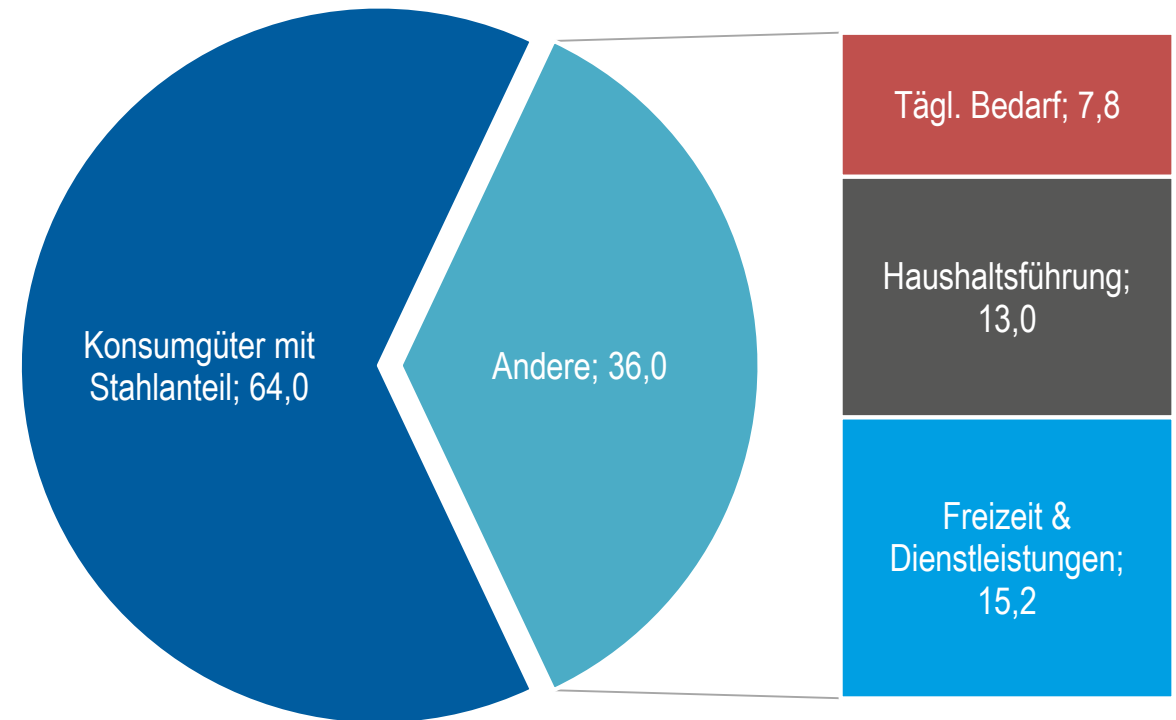


- › In der Studie des Fraunhofer Instituts wird die zentrale Rolle des Stahls als Werkstoff und Enabler der Kreislaufwirtschaft aus der Perspektive von Haushalten in Deutschland beleuchtet.
- › Für die Analyse greift das IMWS auf einen **konsumbasierten Ansatz** zurück. Ein solcher stellt nicht den Input von Stahl im Produktionsprozess in den Mittelpunkt, sondern seine Rolle für den Endkonsum. Mit der **Stahlintensität des Konsums** wird in der Studie ein Indikator eingeführt, der den Einsatz von Stahl entlang der gesamten Wertschöpfungskette aufzeichnet und damit den für die Fertigung von Produkten genutzten Stahl systematisch berechnet.
- › Folgende Ergebnisse wurden im Rahmen der Studie erzielt:
  - › Stahl ist ein wesentlicher Bestandteil des privaten Konsums.
  - › Stahl-Recycling und eine effiziente Industrie vor Ort machen den privaten Konsum nachhaltiger.
  - › Stahl ist Teil globaler Wertschöpfungsketten.
  - › Stahl ist die ideale Ausgangsbasis für Refabrikation.
  - › Stahl ermöglicht Kreislaufwirtschaft anderer Werkstoffe.

# Stahl ist ein wesentlicher Bestandteil des privaten Konsums

- › Der Stahlbedarf des privaten Konsums in Deutschland beträgt rund **180 kg Stahl pro Jahr und Einwohner**. (Davon Konsumgüter mit Stahlanteil (z.B. Fahrzeuge, Weiße Ware, Immobilien): **64 %**; andere Aspekte des täglichen Lebens, in denen Stahl eine indirekte Rolle spielt (z.B. Energie- und Nahrungsmittelversorgung): **36 %**.) Dies entspricht einer Stahlkugel von der Größe eines Medizinballs.
- › Bei Berücksichtigung der Öffentlichen Hand (z.B. öffentliche Gebäude und Infrastruktur) steigt die Stahlintensität des Konsums auf **237 kg pro Einwohner und Jahr**.

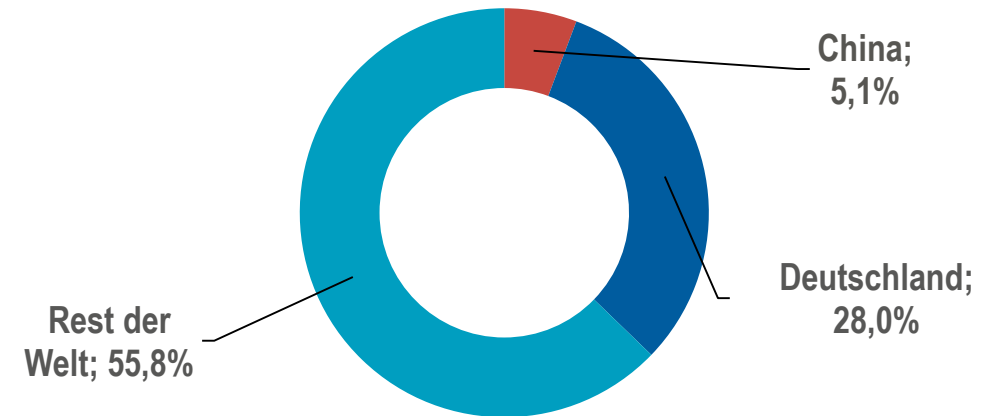
Stahlintensität des Konsums nach Produktgruppen  
(in Prozent)



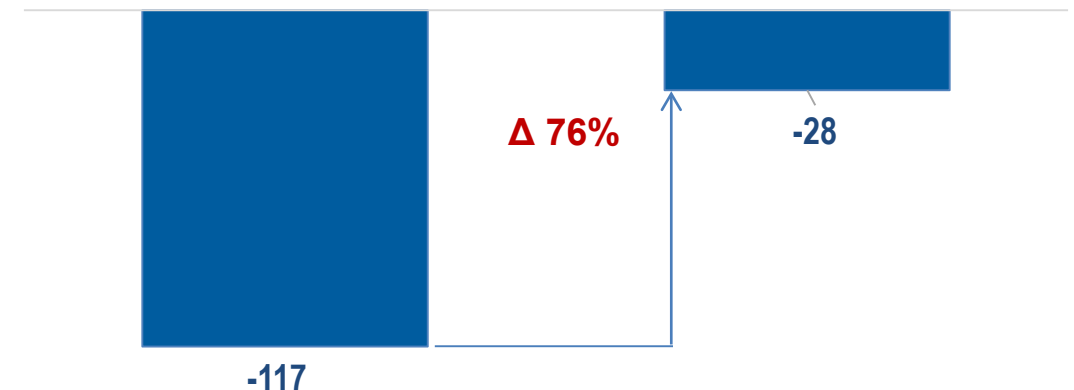
# Stahl-Recycling und eine effiziente Industrie vor Ort machen den privaten Konsum nachhaltiger

- › Die durch Stahlrecycling eingesparten CO<sub>2</sub>-Emissionen liegen bei **117 kg CO<sub>2</sub> pro Jahr und Einwohner**. Dies entspricht einer Fahrstrecke von 1000 km eines durchschnittlichen Neuwagens.
- › Die durch Recycling entstehende CO<sub>2</sub>-Einsparungen würden laut IMWS zu **76 % geringer ausfallen**, wenn der private Konsum in Deutschland **vollständig durch Stahl aus China gedeckt werden würde**.
- › **In Deutschland ist das Verarbeitende Gewerbe mit 67 % der Bruttowertschöpfung sehr stahlintensiv**. Ebenso ist das Netz der Sammel-, Sortier- und Aufbereitungsanlagen sehr engmaschig und flächendeckend ausgebaut. Infolgedessen ist **eine hocheffiziente Kreislaufführung von Stahlschrott bereits realisiert**.

**Vermiedene Umweltbelastung durch Recycling**  
(in Prozent, 2011-2015)

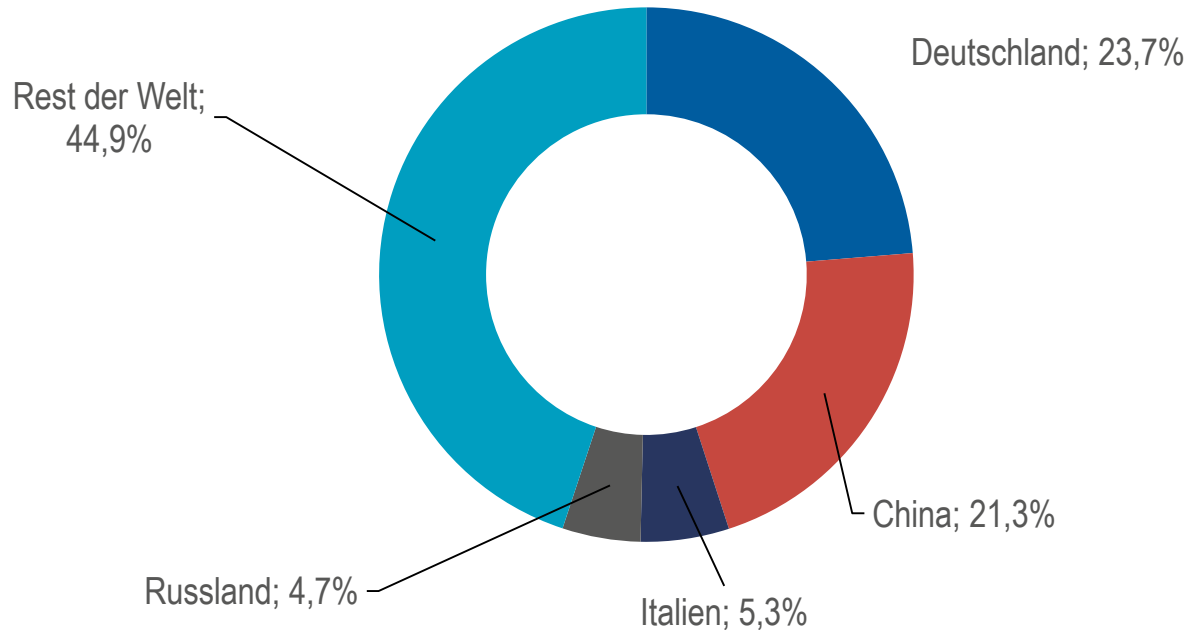


**Vermiedene CO<sub>2</sub>-Emissionen durch Recycling**  
(Angaben in kg/Jahr u. Einwohner, 2011-2015)

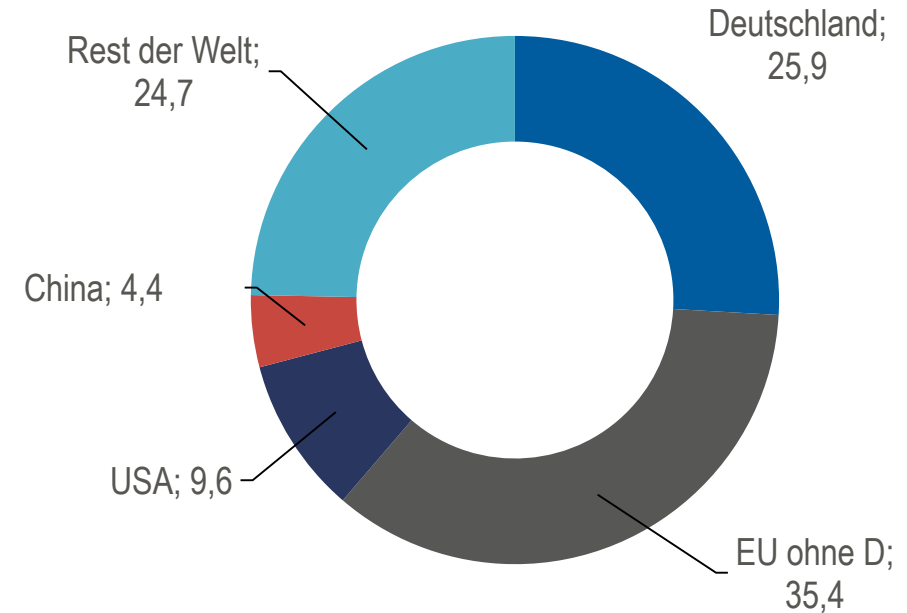


# Stahl ist Teil globaler Wertschöpfungsketten

**Regionale Anteile der Stahlintensität des Konsums in Deutschland**  
(Anteil in %, 2011-2015)



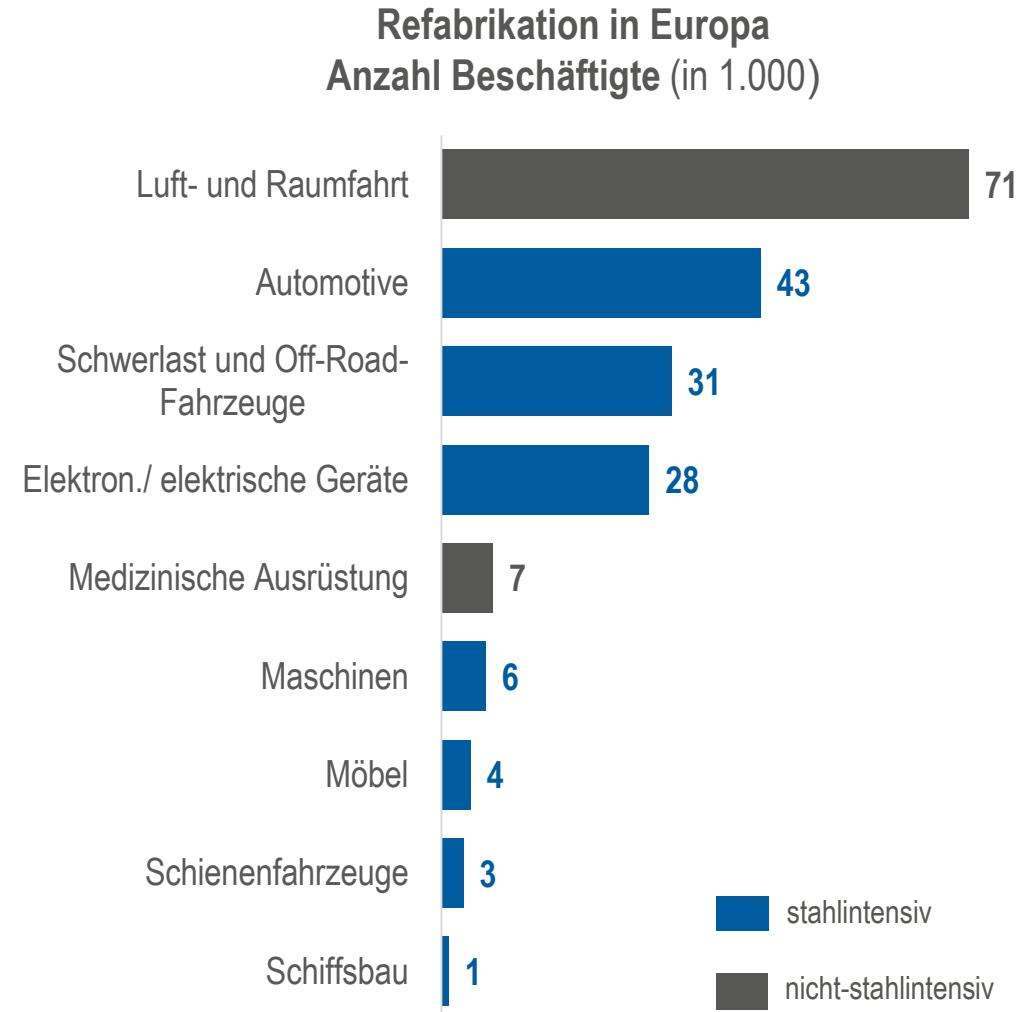
**Verwendung von Stahl aus Deutschland nach Regionen**  
(Ø-Anteil in %, 1995-2015)



- › Die Stahlindustrie in Deutschland ist Teil eines **zunehmend globalen Wertschöpfungsnetzes**.
- › 80 % des in Deutschland hergestellten Stahls werden zur Produktion von Konsum- und Investitionsgütern im Ausland verwendet, 20 % im Inland.

# Stahl ist die ideale Ausgangsbasis für Refabrikation

- › Refabrikation profitiert besonders von den Eigenschaften des Werkstoffs Stahl: Er ist langlebig und gut bzw. vielfältig bearbeitbar.
- › In Europa sind etwa **192.000 Menschen im Bereich Wiederverwendung beschäftigt**, davon mehr als 60 Prozent in der Aufarbeitung von stahlintensiven Produkten.
- › Durch die Wiederverwendung von stahlintensiven Produkten werden in Europa die **Treibhausgasemissionen um knapp 8 Millionen Tonnen gesenkt.**





# Stahl ermöglicht Kreislaufwirtschaft anderer Werkstoffe

- › Stahl findet nicht nur bei der Herstellung von Konsumgütern breite Anwendung, sondern **ermöglicht zudem die Kreislaufschließung anderer Werkstoffe und Güter.**
- › Der gesamte Prozess, beginnend bei der Sammlung, Sortierung, Zerkleinerung und bis hin zur Aufbereitung von Wertstoffen wie Glas, Papier, Kunststoffe, etc. ist stahlbasiert; **eine Kreislaufführung ohne Stahl nicht möglich.**



Bild: © istock.com/photka



- › Die Potentiale der Kreislaufwirtschaft nur dann ausgeschöpft werden können, **wenn Stahl umwelteffizient und international wettbewerbsfähig in Deutschland produziert werden kann und Carbon Leakage, d.h. die Verdrängung industrieller Wertschöpfung im Inland durch ineffizientere Produktion aus dem Ausland, verhindert wird.**
- › Dies gilt umso mehr vor dem Hintergrund des Studienergebnisses, dass **Stahl Teil eines immer globaleren Wertschöpfungsnetzwerks ist.** Bereits heute wird Stahl aus Deutschland in großem Umfang zur Fertigung von Gütern eingesetzt, die zu Konsum- und Investitionszwecken im Ausland verwendet werden. Ebenso wird mittlerweile ein Fünftel des Stahls, der im deutschen Konsum enthalten ist, aus China importiert.
- › Damit dieser Anteil im Zuge von steigenden CO<sub>2</sub>-Kosten und der gewünschten Transformation in Richtung CO<sub>2</sub>-arme Stahlerzeugung nicht weiter ansteigt, **braucht es zwingend ein internationales Level Playing Field.**



**Disclaimer:**

**Es wird keine Gewähr für die Richtigkeit der Angaben übernommen. Die Präsentation darf nur zu rechtmäßigen Zwecken verwendet werden. Die Verwendung der Präsentation erfolgt in eigener Verantwortung des Verwenders.**