

Dekarbonisierung der NE-Metallindustrie

Möglichkeiten der CO₂-Minderung

1 CO₂-Minderung innerhalb bestehender Produktionsrouten/-prozesse

- ▶ Restwärme- und konsequente Abwärmenutzung (z.B. aus Abgasen und heißen Produkten sowie Schlacken)
- ▶ Einsatz effizienterer Technik zur Erhöhung der Wirkungsgrade (z.B. Verminderung von Exergieverlusten durch Materialabbrand)
- ▶ direkter Einsatz von erneuerbar erzeugtem Strom sowie
- ▶ Lastmanagement zur verbesserten Nutzung von überschüssigem erneuerbar erzeugtem Strom aus dem Netz
- ▶ Steigerung des Anteils und der Qualität des Schrottrecyclings z.B. durch optimierte Erfassung von End-of-Life-Schrotten und noch stärkere Erschließung von Sekundärmetall-Märkten auch außerhalb der EU

2 CO₂-Minderung durch modifizierte Produktionsrouten/-prozesse

- ▶ Optimierung des Recyclings bzw. Verringerung von Downcycling durch legierungsreine Sortierung von Schrotten
- ▶ Substitution von brennstoffbefeuerten Öfen durch elektrische Schmelzöfen
- ▶ Einsatz von regenerativ erzeugten Brennstoffen und Reduktionsmitteln (z.B. Methan oder Wasserstoff aus Power-to-Gas)
- ▶ Rückgewinnung möglichst vieler Metalle aus den vorhandenen Rohstoffen (Multi-Metall-Recycling)
- ▶ (energie-) effizientere Produktion durch digitale Vernetzung der Zuliefer- und Prozessketten (Industrie 4.0)
- ▶ Substitution CO₂-intensiver Reduktionsverfahren durch elektrochemische Verfahren (ggf. Aufbereitung von Zink-Stäuben)
- ▶ Einsatz inerte Anoden in der Primäraluminiumelektrolyse zur vollständigen Vermeidung der prozessbedingten Treibhausgasemissionen (CO₂ und PFC)

3 CO₂-Minderung in der Anwendung der Produkte

- ▶ Effizientere Produkte mit weniger Metalleinsatz z.B. durch Miniaturisierung und Digitalisierung

- ▶ CO₂-Minderung in der Nutzungsphase durch Leichtbau im Bereich Mobilität (z.B. Substitution von Stahl durch Aluminium- oder Magnesiumlegierungen)
- ▶ Verbessertes Produktdesign für ein vereinfachtes Recycling („Design-for-Recycling“)
- ▶ NE-Metalle sind entscheidend für den Ausbau der erneuerbaren Energien und der Elektromobilität (z.B. Kupfer in Elektromotoren)

Impressum

Herausgeber

Umweltbundesamt
Wörlitzer Platz 1
06844 Dessau-Roßlau
Tel: +49 340-2103-0
Fax: +49 340-2103-2285
buergerservice@uba.de
Internet: www.umweltbundesamt.de
[f/umweltbundesamt.de](https://www.facebook.com/umweltbundesamt.de)
[t/umweltbundesamt](https://twitter.com/umweltbundesamt)

Autorenschaft, Institution

Fachgebiet III 2.2

Stand: 02/2020