

AFI Impulstreffen

Mai 2023

Schloss Pichlarn



Aluminium
Deutschland



Inhalt

- 1. Marktdaten Deutschland**
- 2. Politische Rahmenbedingungen**
- 3. Roadmap 2050 – Standortbestimmung der Aluminiumindustrie**
- 4. Entwicklung Photovoltaik – Recyclingpotenzial für Aluminium (Legierungsgruppe 6.xxx)**
- 5. Kommunikationsformate – AD Umweltproduktdeklarationen**
- 6. Aluminium – Langlebig, leicht und sicher - Anwendungsbeispiele**

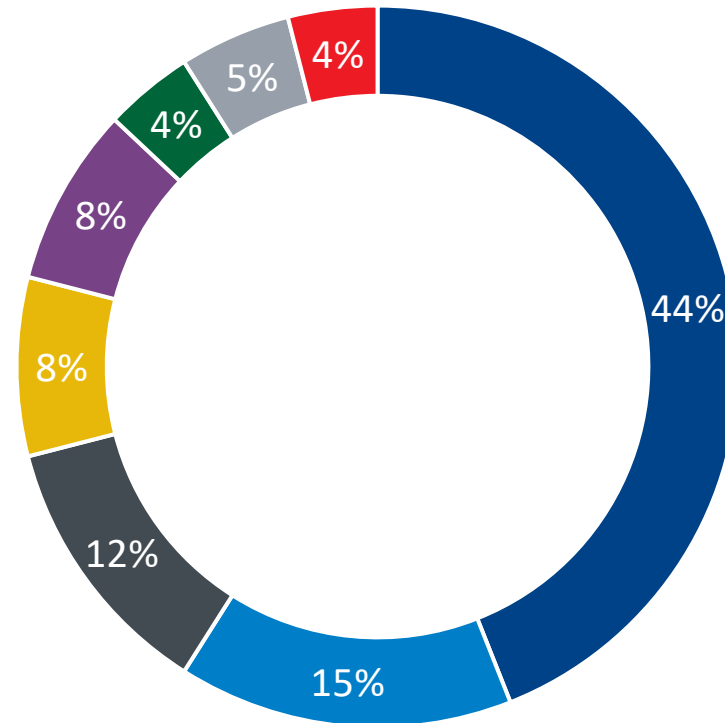
1. Marktdaten



Aluminium
Deutschland

Absatzmärkte für Aluminiumprodukte in Deutschland

Angaben für das Gesamtjahr 2022



- Verkehrssektor
- Bauwesen
- Verpackung
- Elektrotechnik
- Maschinenbau
- Eisen- und Stahlindustrie
- Haushaltswaren, Bürobedarf
- Sonstige Märkte

Produktion Aluminium in DE

in tonnes net metal | year 2022



Market Segment	year 2021	year 2022	± %
Primary Aluminium	509,200	341,200	-33
Secondary Aluminium Total	3,220,500	2,963,300	-8
<i>thereof Recycling Aluminium Refiner</i>	564,500	472,800	-16
<i>thereof Recycling Aluminium Remelter</i>	2,656,000	2,490,500	-6
Raw Aluminium Total	3,729,700	3,304,500	-11
Rolled Products	2,057,600	1,970,200	-4
Extruded Products	609,400	589,700	-3
Aluminium Semi-finished Products TOTAL	2,667,000	2,559,900	-4

2. Politische Rahmenbedingungen

Treibhausgasneutralität in DE

Road Map 2050 - Politik setzt Rahmenbedingungen



Handlungsfelder:

- **Bauen und Wohnen**
- **Energie**
- **Industrie**
- **Mobilität**
- **Abfall und Abwasser**
- **Landwirtschaft**

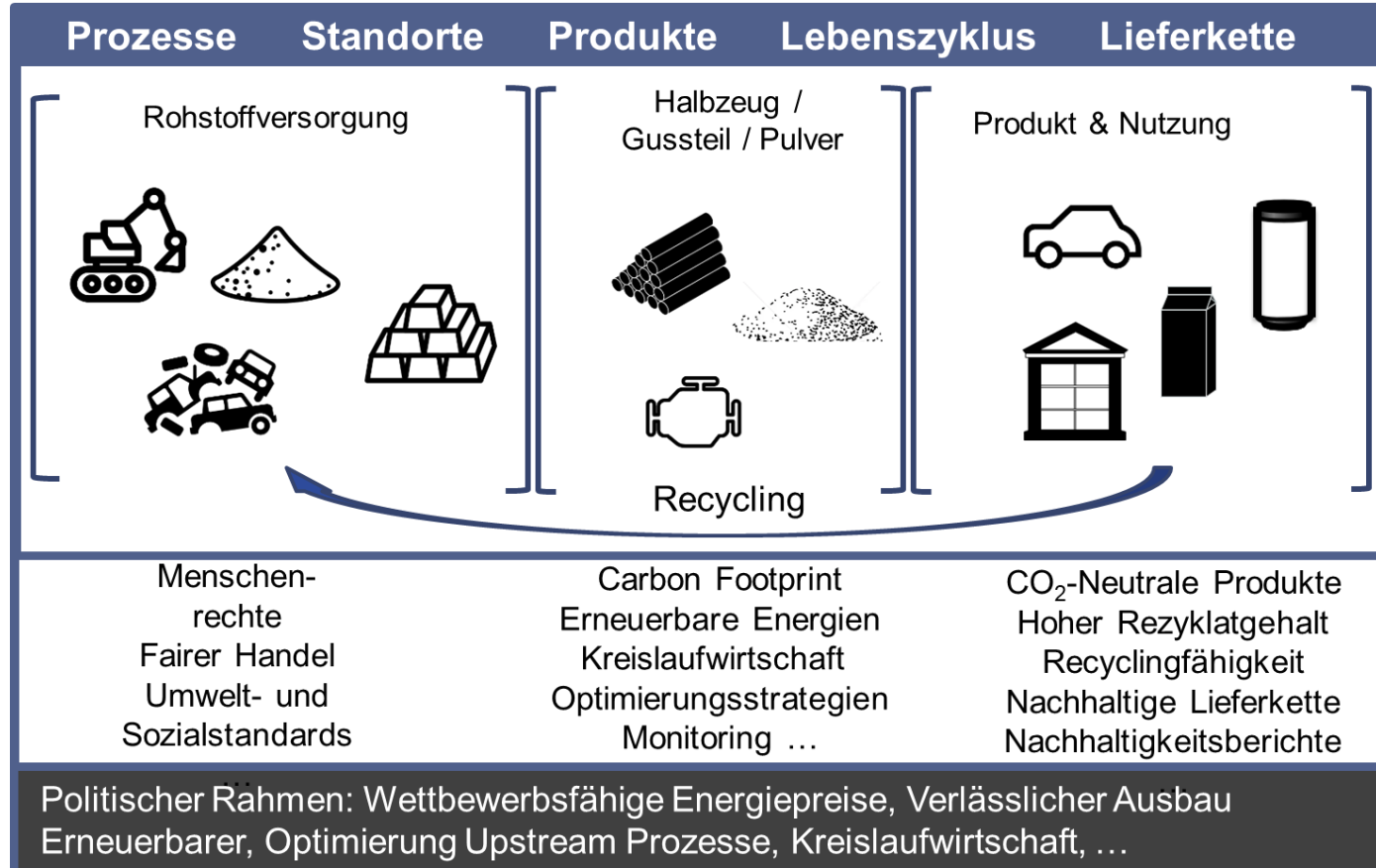
Rahmenbedingungen - Handlungsfeld - Bauen und Wohnen

- Reduzierung des Endenergiebedarfs durch Sanierungen und Modernisierungen
- Steigerung der Energieeffizienz durch Verwendung von energieeffizienten Techniken
- Substitution der fossilen Energieträger durch erneuerbare Energien
- Reduktion der Flächenneuanspruchnahme durch flächensparendes Bauen und durch Innenentwicklung
- Steigerung des Sekundärrohstoffeinsatzes und verstärkte Materialsubstitutionen

3. Roadmap 2050

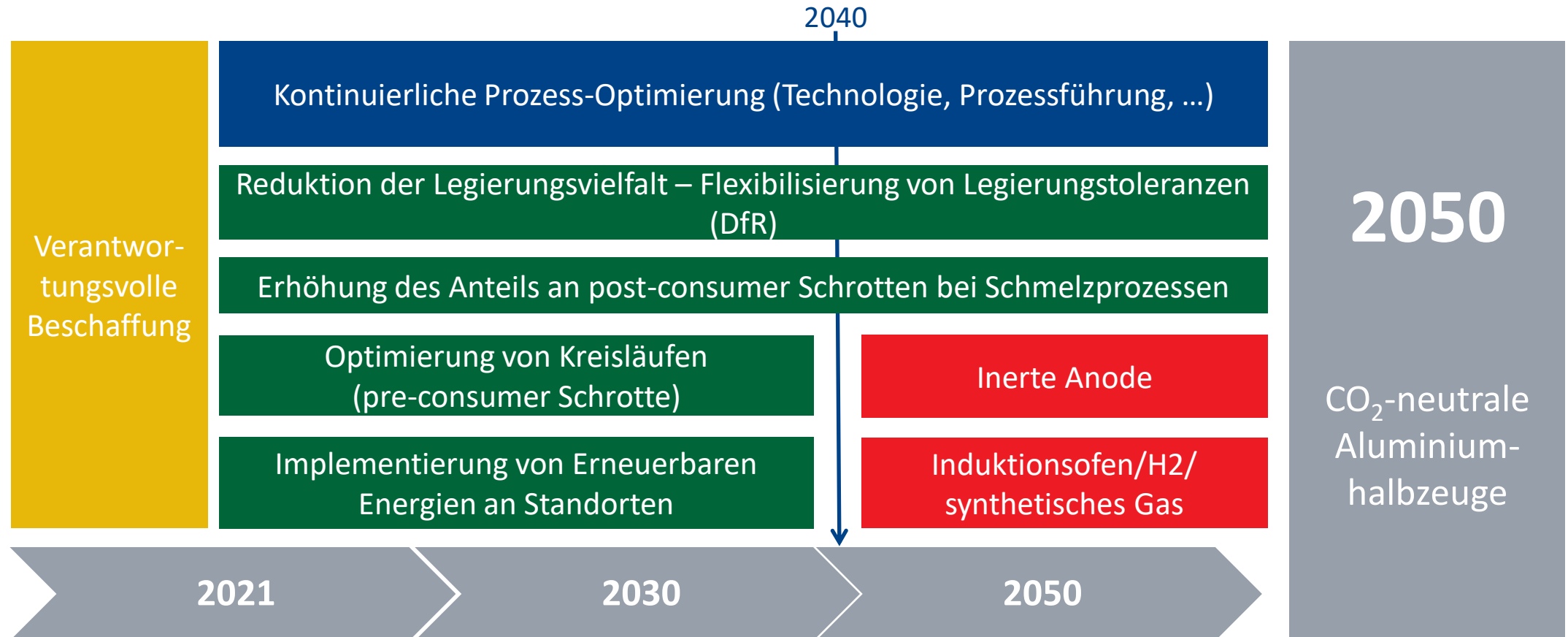
Nachhaltige Entwicklung

Anforderungen – Lieferkette Aluminium



Road Map 2050

Optimierungspotentiale



AD Road Map 2050

Forderungen an Politik

Setzen von Anreizen für Design for Recycling

Schaffung einer effizienteren Sammel- und Sortierinfrastruktur

Recyclingorientierte Gesetzgebung (keine überzogene Grenzwerte)

Förderung von F&E

Unterstützung und Förderung innovativer Technologien

Umsetzung der Dekarbonisierung der Stromversorgung

Ausbau
Kreislaufwirtschaft

Technologie-
entwicklung,
Politik als Partner

Wettbewerbsfähiger
Strompreis

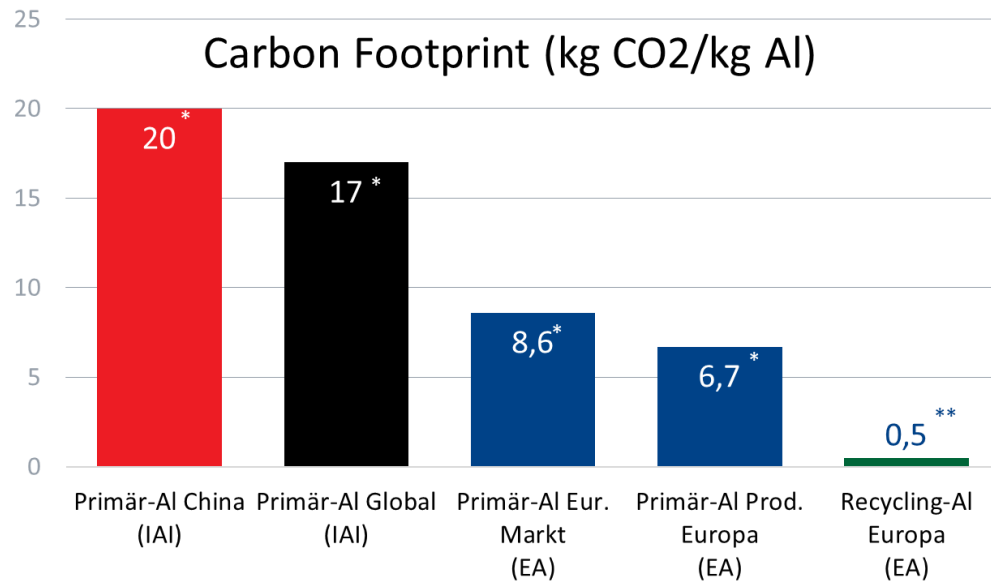
2021

2030

2050

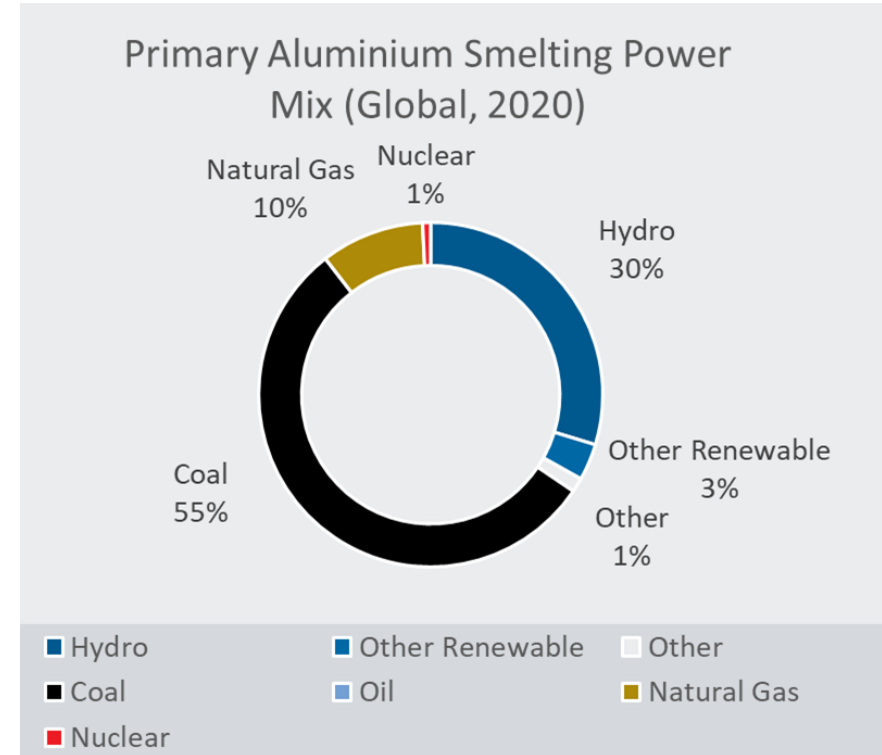
Carbon Footprint

Beschaffung Aluminium



Schematische Darstellung bezogen auf Gewicht – * Scope 1, 2 und 3 - ** Scope 1 und 2)

Recycling-Aluminium mit niedrigem CF

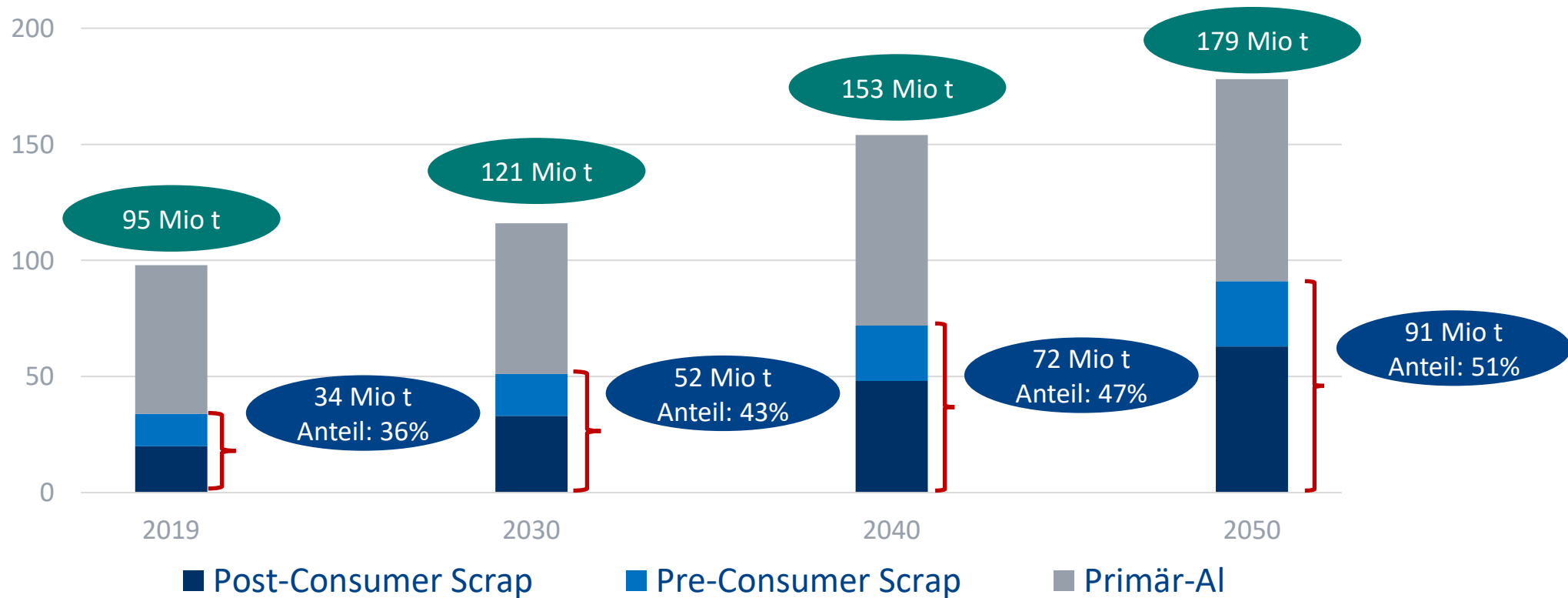


Ca. 65% der Energieversorgung der Primär-Aluminiumproduktion basiert auf fossile Brennstoffe

Dekarbonisierung der Lieferkette

Verfügbarkeit Schrotte

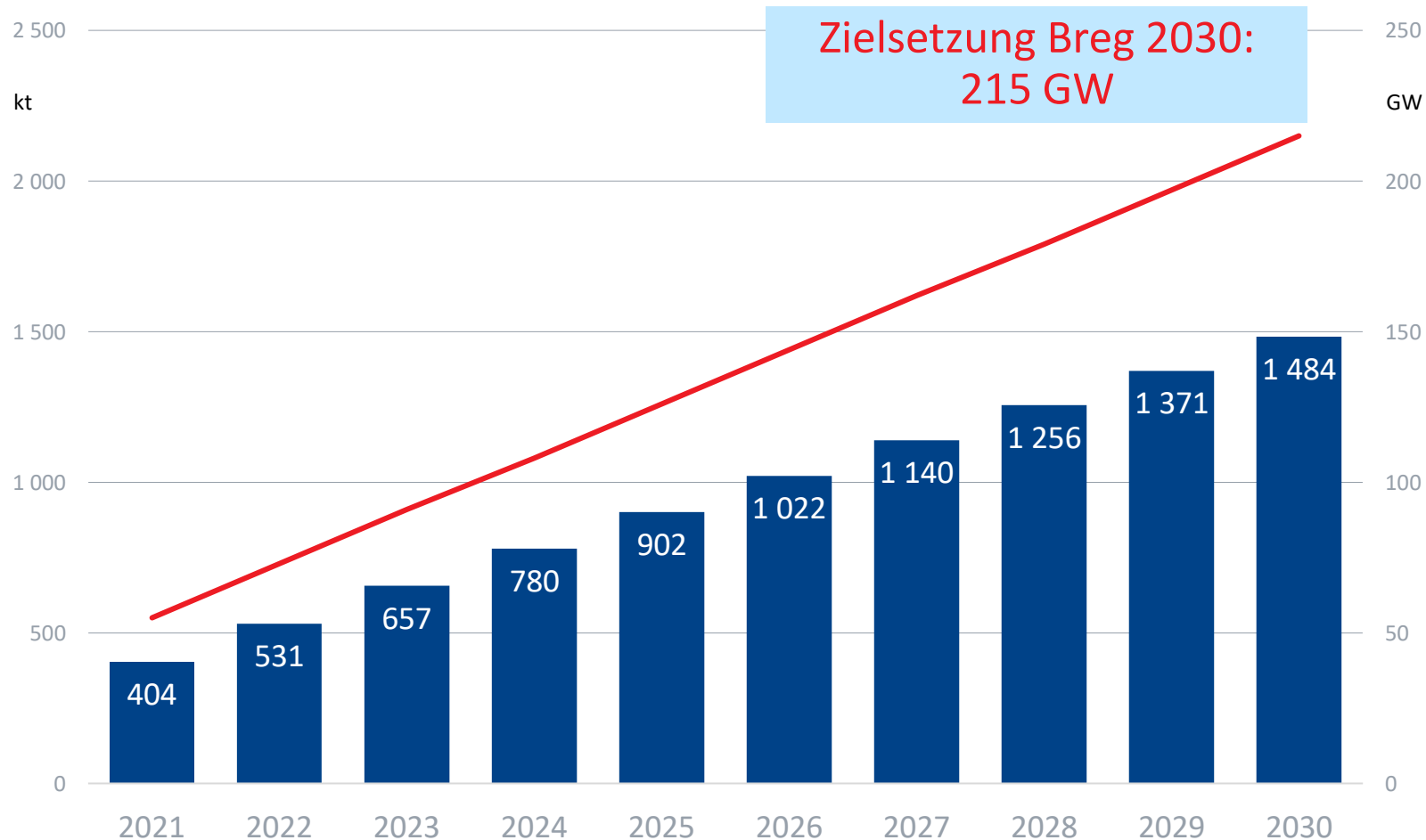
Entwicklung – Aluminiumbedarf in Mio t (weltweit)



4. Potentiale

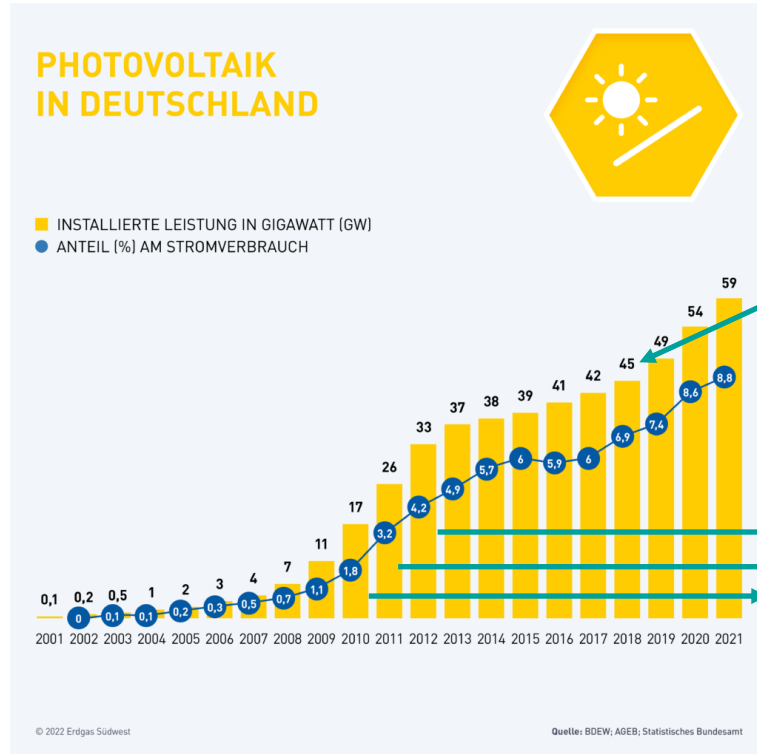
Aluminiumeinsatz in der Photovoltaik

Entwicklung 2021 - 2030 in kt Aluminium



Photovoltaik in Deutschland

Recyclingpotenzial



	2018	2030	2045
Solar	2018	2030	2045
t Al/GW*	7500	6900	6000
Leistung in GW**	45	150	385
t Al	337.500	1.035.000	2.310.000

*Raw materials demand for wind and solar PV technologies in the transition
**Klimaneutrales Deutschland 2045

<https://www.erdgas-suedwest.de/natuerlichzukunft/10-irrtuemer-solarenergie/>

2018: 45 GW Leistung * 7.500 t = 337.500 t Al

Recyclinginfrastruktur

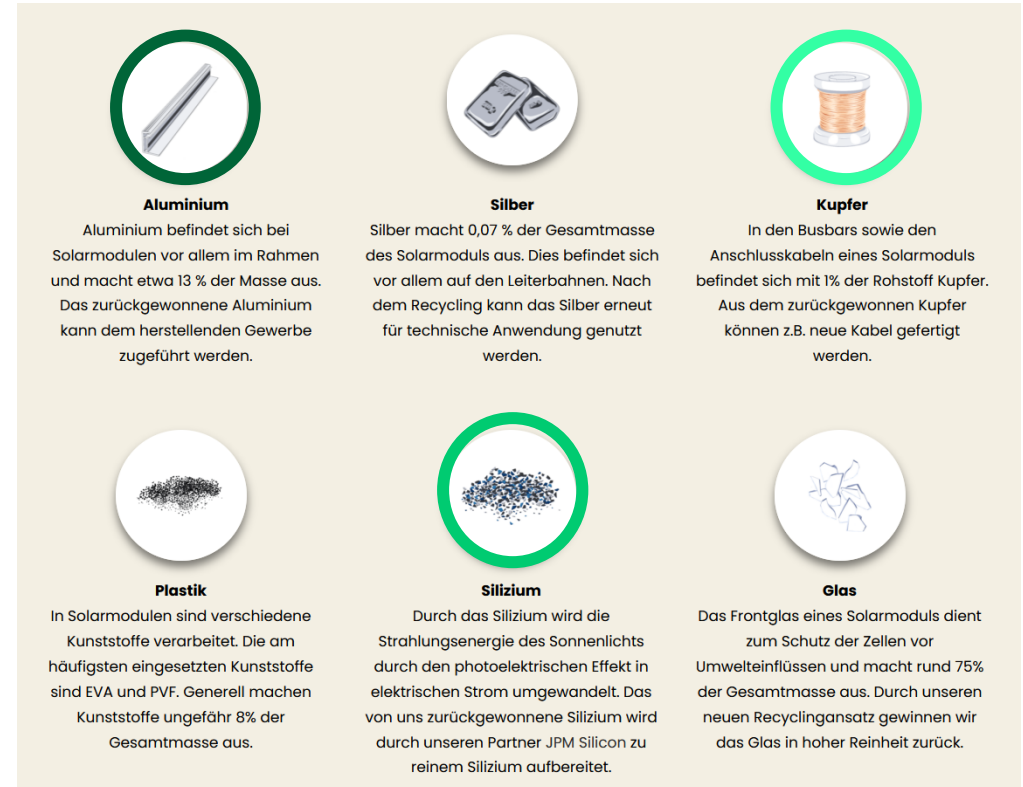
Pilotprojekte



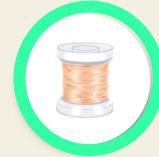
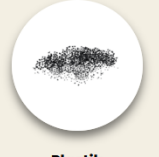


Warum Solarmodule recyceln?

„Unser Ziel ist eine grüne Energieversorgung durch Photovoltaik. Durch unser Recyclingverfahren schließen wir den Rohstoffkreislauf der Photovoltaik und schaffen damit einen wertvollen Beitrag für die Verbesserung der Ressourceneffizienz und CO₂-Bilanz von Solarmodulen.“



<https://solar-materials.com/>



 <p>Aluminium</p> <p>Aluminium befindet sich bei Solarmodulen vor allem im Rahmen und macht etwa 13 % der Masse aus. Das zurückgewonnene Aluminium kann dem herstellenden Gewerbe zugeführt werden.</p>	 <p>Silber</p> <p>Silber macht 0,07 % der Gesamtmasse des Solarmoduls aus. Dies befindet sich vor allem auf den Leiterbahnen. Nach dem Recycling kann das Silber erneut für technische Anwendung genutzt werden.</p>	 <p>Kupfer</p> <p>In den Busbars sowie den Anschlusskabeln eines Solarmoduls befindet sich mit 1% der Rohstoff Kupfer. Aus dem zurückgewonnenen Kupfer können z.B. neue Kabel gefertigt werden.</p>
 <p>Plastik</p> <p>In Solarmodulen sind verschiedene Kunststoffe verarbeitet. Die am häufigsten eingesetzten Kunststoffe sind EVA und PVF. Generell machen Kunststoffe ungefähr 8% der Gesamtmasse aus.</p>	 <p>Silizium</p> <p>Durch das Silizium wird die Strahlungsenergie des Sonnenlichts durch den photoelektrischen Effekt in elektrischen Strom umgewandelt. Das von uns zurückgewonnene Silizium wird durch unseren Partner JPM Silicon zu reinem Silizium aufbereitet.</p>	 <p>Glas</p> <p>Das Frontglas eines Solarmoduls dient zum Schutz der Zellen vor Umwelteinflüssen und macht rund 75% der Gesamtmasse aus. Durch unseren neuen Recyclingansatz gewinnen wir das Glas in hoher Reinheit zurück.</p>

5. Kommunikation



Aluminium
Deutschland

Umweltproduktdeklaration (EPD) in Kooperation mit der GSB International e.V.

Globales Erwärmungspotenzial [kg CO ₂ -Äq.]	Aluminiumprofil Pressblank	Aluminiumprofil Anodisiert	Aluminiumprofil Pulverbeschichtet
Produktionsstadium	8,46	10,7	8,59
Abfallbehandlung	0,00232	0,00232	0,00232
Wiederverwendungs-, Rückgewinnungs- oder Recyclingpotenzial	-5,51	-5,51	-5,59
Reduktion des CO ₂ -Äq	-65%	-52%	-65%

(Gesamtverband der Aluminiumindustrie e.V., 2019)¹⁻³



6. Anwendungsbeispiele



Aluminium
Deutschland

San Gioacchino, Rom, Italien

Architekt Raffaele Ingami, 1897



Aluminiumkuppel

- Stahlunterkonstruktion mit Aluminiumauskleidung 1,3 mm dick
- Aluminium-Innenauskleidung der Kuppel
- Aluminiumlegierung - Reinheit 98,8%

Raffaele Ingami entschied sich für Aluminium, weil

- Leicht
- Langlebig
- Ökonomisch (im Vergleich zu damals üblichem Blei)

St Mary the Virgin, Warley, Essex, UK

Interior Decoration by William Reynolds-Stephens, 1902



Aluminiumapsis

- Aluminiumauskleidung mit Prägungen (Traubenblätter)
- Blattaluminium
- Aluminiumlegierung - Reinheit 98,8%

William Reynolds Stevens entschied sich für Aluminium, weil

- Silberscheinend
- Licht reflektierend/hell
- Formgebung
- Design

Postsparkasse, Wien, Österreich

Architekt Otto Wagner, 1906



Aluminiumskulpturen

- Gussaluminium 4,5 Meter hoch

Aluminiumnieten

- Dekorativ auf Marmortafeln
(Geldspeicheroptik)

Otto Wagner entschied sich für Aluminium, weil

- Langlebig
- Dekorativ
- Reproduzierbare Bauteile
- Einfache Handhabung auf Baustelle
- Österreichische Beteiligung an Entwicklung von Aluminium (zeitgeist)

Schwansbellbrücke – Lünen – Baujahr 1956

Aluminium – standsicher und beständig



Schwansbellbrücke – Lünen – Baujahr 1956

Aluminium – standsicher und beständig

- **Profile und Bleche**
Aufgrund des guten Witterungsverhaltens wurde auf eine Beschichtung für den Korrosionsschutz verzichtet
- **Letzte Prüfung der Standsicherheit: 2018**



Aluminiumfassade = Image des Eigentümers

Der erste Eindruck zählt



Gold- und Silberforum, Schwäbisch Gmünd

Bauherren: Gerhard Grimminger, Cemal Isin,
Gmünder Edelmetallverband

Architekt: isin architekten Generalplaner
Projekt GmbH, Aalen,

Fassadenplanung: Ebener GmbH, Bad Marienberg

Beschichtung: HD Wahl GmbH, Jettingen-
Scheppach

Flüssiglack: Duraflon gold (ähnlich EV 3)



Quelle: Rudolf Sieber, Schwäbisch Gmünd

Aluminium Deutschland e. V.
Fritz-Vomfelde-Straße 30
40547 Düsseldorf

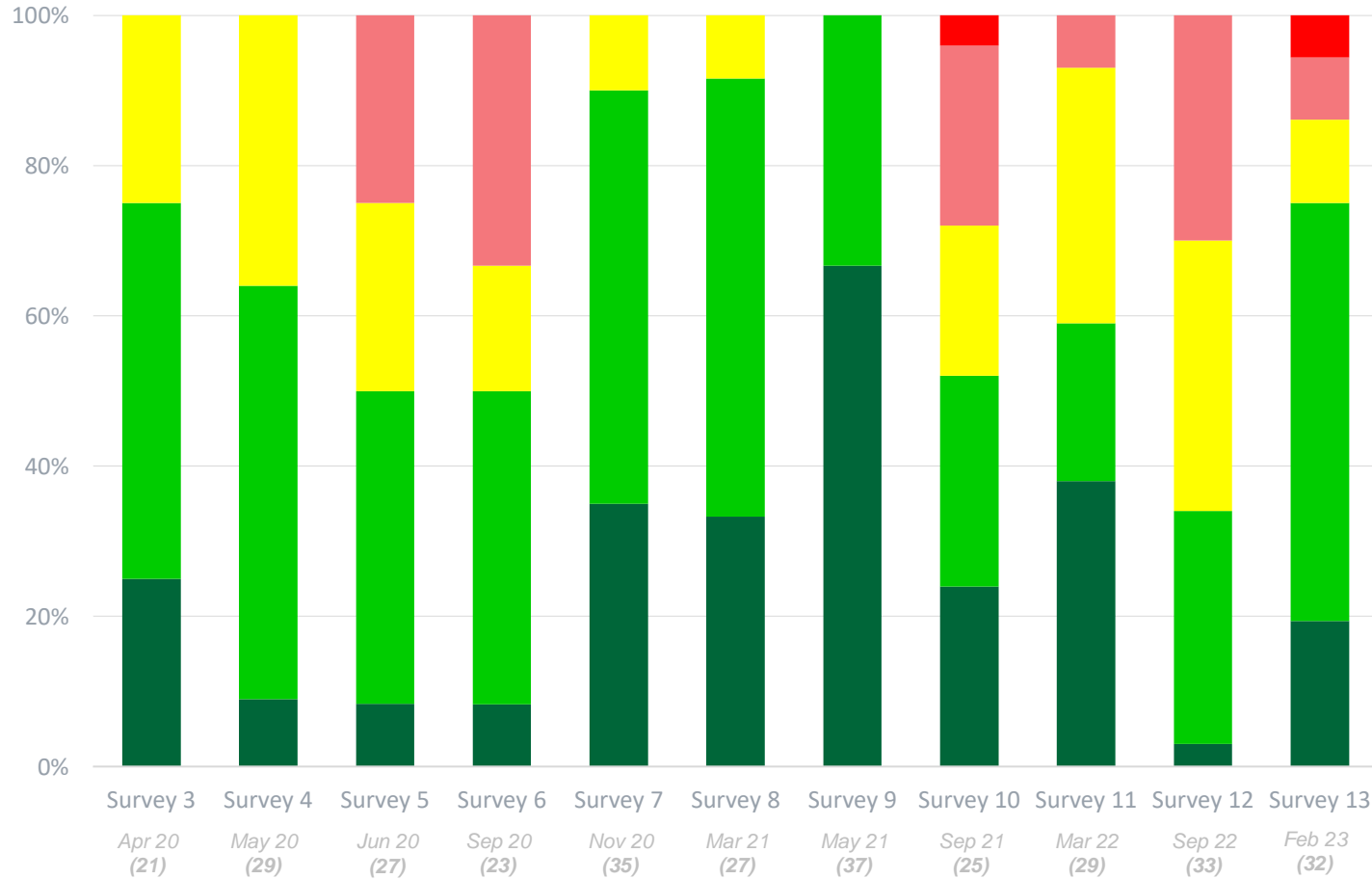
Marius Baader

Marius.baader@alu-d.de
Telefon +49 211 4796-163



AD Business Survey

Sector: Automotive

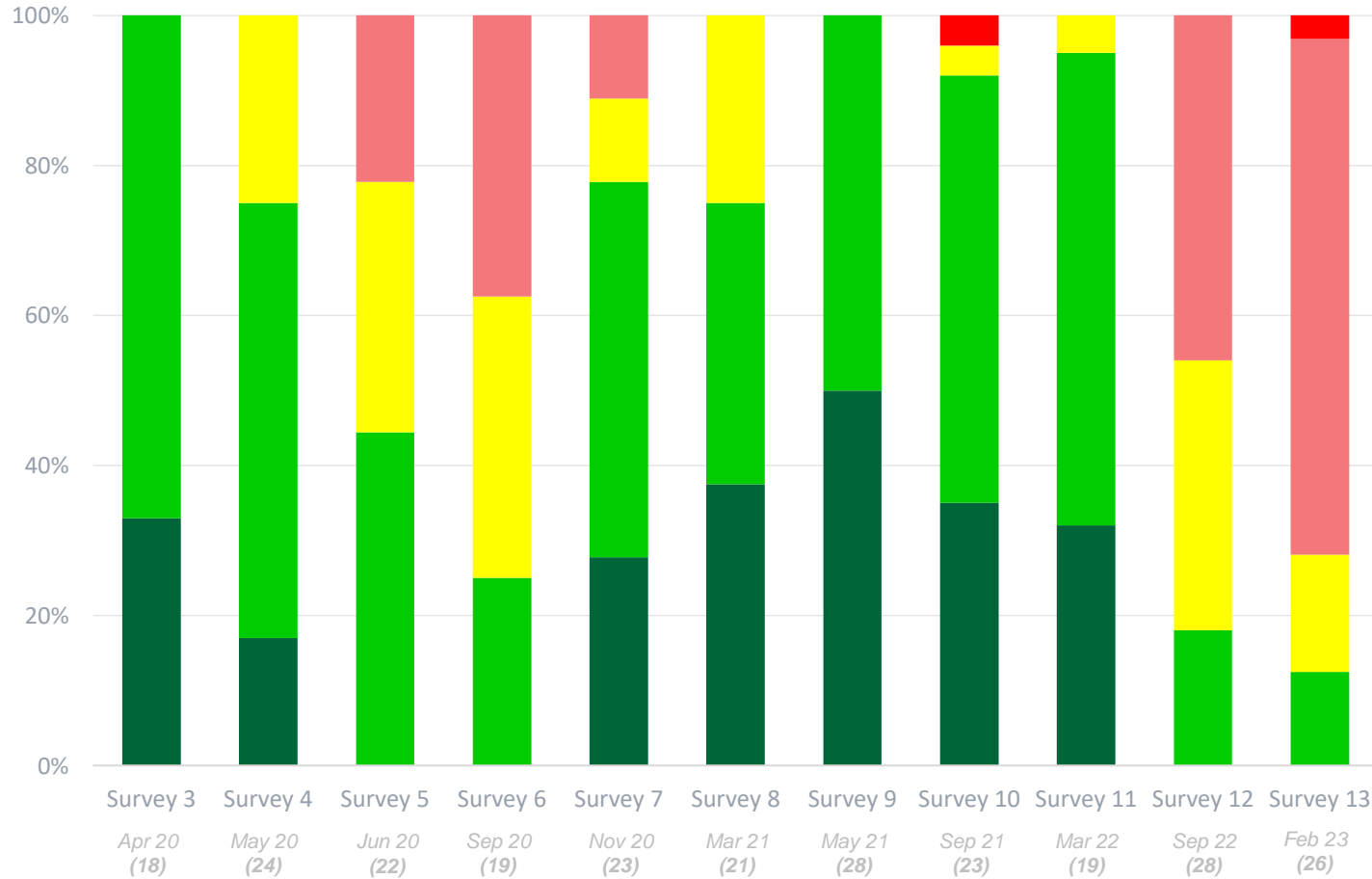


The values in brackets below survey 3 to 13 represent the number of answers!

- Temporary production downtime
- Strong decline
- Slight decline
- Stable
- Improvement

AD Business Survey

Sector: Building Construction



The values in brackets below survey 3 to 13 represent the number of answers!

- Temporary production downtime
- Strong decline
- Slight decline
- Stable
- Improvement

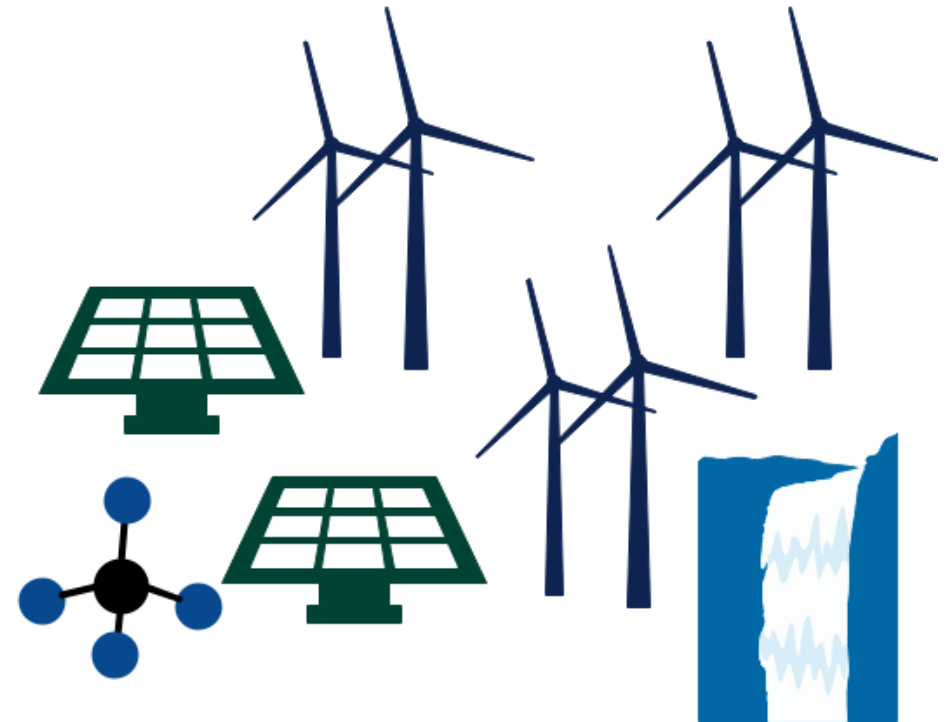
Energieversorgung

Zielsetzungen

Szenarien:

- Ausstieg aus Kohleverstromung vor 2040
- Anteil Erneuerbarer Energieträger
Verstromung - 2050: nahezu 100 Prozent
- Reduzierung des Energiebedarfes - 2050: 33
– 59 Prozent (durch Hebung der
Energieeffizienzpotenziale und bewusste
Verhaltensmuster)
- Ausstieg aus der Brennstoffnutzung von Kohle
bis 2050 (Stahl bis 2050 auf Basis von H₂)

Energieträger 2050



Treibhausgasneutralität in DE

Road Map 2050 - Politik setzt Rahmenbedingungen



Rahmenbedingungen - Handlungsfeld - Energie

- vor 2040: Ausstieg Kohleverstromung
- Bis 2050 Anteil EE Verstromung (Netz): nahezu 100 Prozent
- Bis 2050: Reduzierung des Energiebedarfes :
- 33 – 59 Prozent (durch Hebung der Energieeffizienzpotenziale und bewusste Verhaltensmuster)
- Ausstieg aus der Brennstoffnutzung von Kohle bis 2050 (Stahl bis 2050 auf Basis von **H2**)

Handlungsfeld - Bauen und Wohnen

- Reduzierung des Endenergiebedarfs durch Sanierungen und Modernisierungen
- Steigerung der Energieeffizienz durch Verwendung von energieeffizienten Techniken
- Substitution der fossilen Energieträger durch erneuerbare Energien
- Reduktion der Flächenneuanspruchnahme durch flächensparendes Bauen und durch Innenentwicklung
- Steigerung des Sekundärrohstoffeinsatzes und verstärkte Materialsubstitutionen im Hoch- und Tiefbau.