

Wie Industriepolitik den Green Deal voranbringen kann

Roman Stöllinger
Wirtschaftsuniversität Wien (WU Wien)
Wien, 4. Juli 2023

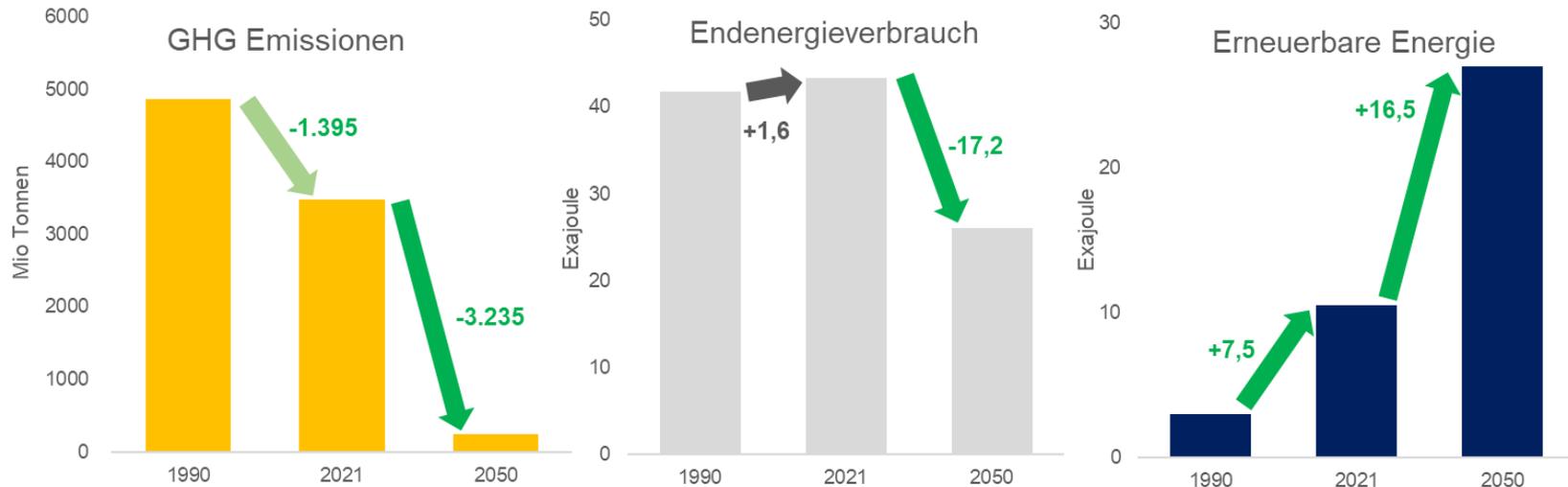
Die in diesem Vortrag geäußerten Ansichten sind die des Autors und geben nicht die Ansichten des BMAW, der WU Wien oder einer anderen Institution wieder.

Die gute Nachricht zuerst

- Das Netto-Null Emissionsziel des Europäischen Grünen Deals (EGD) ist sowohl aus technologischer als auch aus finanzieller Sicht erreichbar
 - Mehrere erneuerbare Energieträger sind gegenüber fossilen Alternativen wettbewerbsfähig
 - Die Finanzierungskosten des EGD (privater + öffentlicher Sektor) belaufen sich auf 1,75% bis 2,6% des EU-BIP
 - Wachsendes Bewusstsein über die negativen Auswirkungen der Klimaveränderungen und die damit verbundenen ökonomischen Kosten

Die Aufgabe in physischen Einheiten

- Netto-Null-Emissionen in der EU durch Energieeinsparungen und Ausbau erneuerbarer Energieträger



Wie Industriepolitik den Green Deal voranbringen kann

Quelle: 1990 & 2021: Eurostat EEA;
2050: IEA (2022) – announced pledges scenario
Emissionen ohne LULUCF und memo items

Warum braucht es eine grüne Industriepolitik?

- Industriepolitik zielt darauf ab die Wirtschaftsstruktur so zu verändern, dass ein höheres Wohlstandsniveau erreichbar ist
- Grüne Industriepolitik versucht die Wirtschaftsstruktur in Richtung erneuerbare Energieerzeugung und eine nachhaltige Produktionsprozesse zu verändern
- Grüne IP ist sowohl durch Marktunvollkommenheiten (negative Externalitäten) als auch durch systemische Relevanz (Klimaerwärmung eindämmen) zu begründen
- Globale Dimension der Klimafrage reduziert die Wahrscheinlichkeit, dass Industriepolitik als „*beggar-thy-neighbour*“-Politik wirkt

Umbau des Energiesystems als übergeordnetes Ziel

**Allgemeine industrie-
politische Zielsetzung**

Umbau des EU-weiten Energiesystems

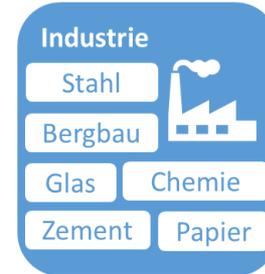
Aufgabenpakete

Beschleunigung der
Investitionen in
Erneuerbare Energie

Anreize für diverse
Energiespar-
maßnahmen

Entwicklung neuer
Technologien für die
Industrie

Betroffene Sektoren



**Erforderliche
Maßnahmen**

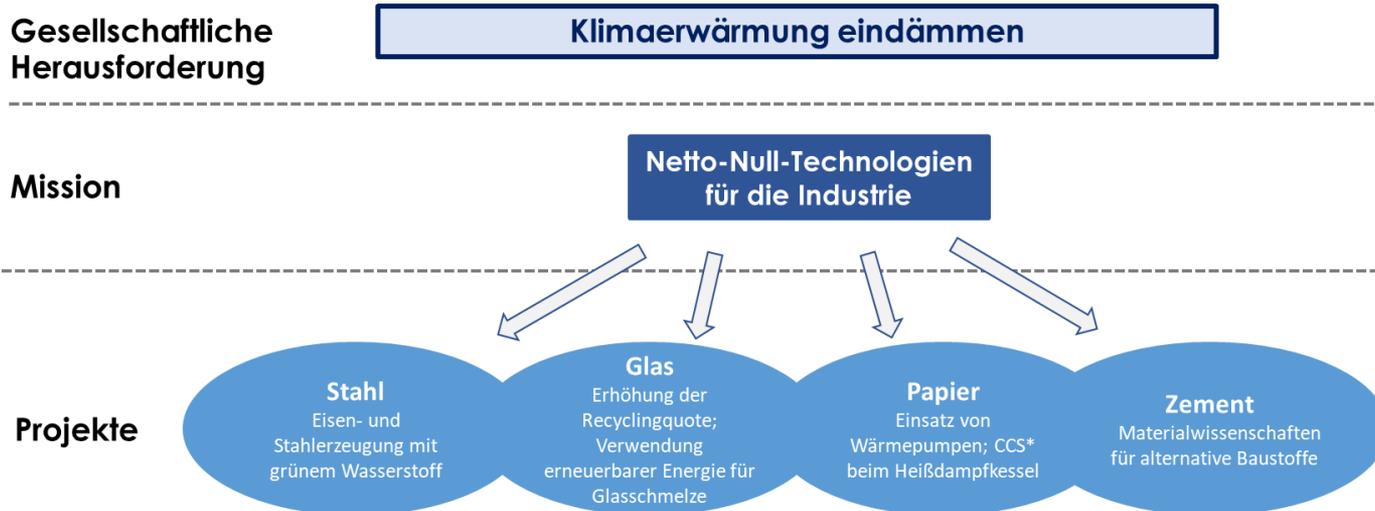
Staatliche
Investitionen

Regulierung und
finanzielle Anreize

Industrielle
Mission

Mission: Netto-Null-Technologien für die Industrie

- Eindeutige Zieldefinition – Mission erfüllt (ja/nein)
- Große Anzahl an Projekten



Der Finanzierungsbedarf des EGD, in Mrd. EUR

Task	Eigene Schätzungen		EK - IA Report - 2020		
	Kosten pro Jahr (2023-2050)	Kosten in % des BIP	Kosten pro Jahr (2021-2050)	Kosten in % des BIP	Zusätzlicher Investitionsbedarf
Erneuerbare Energie	99,2	0,61%	116,9	0,69%	"Angebotsseite"
Energieeffizienz	19,6	0,12%	322,9	1,92%	"Nachfrageseite"
Neue Technologien (F&E)	166,6	1,02%	-	-	
Gesamt	285,4	1,75%	439,8	2,61%	

Anmerkungen: Eigene Schätzungen: basierend auf dem globalen Ansatz in Pollin (2020) unter Verwendung prognostizierter LCOEs und der geschätzten Energie-Einsparungskosten ("*avoidance cost*") i.H.v. € 56 per MWh.

EK: 'Mix' scenario the European Commission's Impact Assessment on the - Stepping up Europe's 2030 Climate Ambition.

Quelle: IEA (2022), Eurostat, European Commission (2022), European Court of Auditors (2022), Trinomics (2020), IRENA (2022), eigene Berechnungen; European Commission (2020), Table 46.

Der Finanzierungsbedarf des EGD, in Mrd. EUR

Task	Eigene Schätzungen		EK - IA Report - 2020		Zusätzlicher Investitionsbedarf
	Kosten pro Jahr (2023-2050)	Kosten in % des BIP	Kosten pro Jahr (2021-2050)	Kosten in % des BIP	
Erneuerbare Energie	99,2	0,61%	116,9	0,69%	"Angebotsseite"
Energieeffizienz	19,6	0,12%	322,9	1,92%	"Nachfrageseite"
Neue Technologien (F&E)	166,6	1,02%	-	-	
Gesamt	285,4	1,75%	439,8	2,61%	

Annahme: Finanzierung durch privaten/öffentlichen Sektor ist 50:50

Privater Sektor	142,7	0,87%	219,9	1,31%	Privater Sektor
Öffentlicher Sektor	142,7	0,87%	219,9	1,31%	Öffentlicher Sektor

Finanzierungsbedarf und Finanzierungsquellen

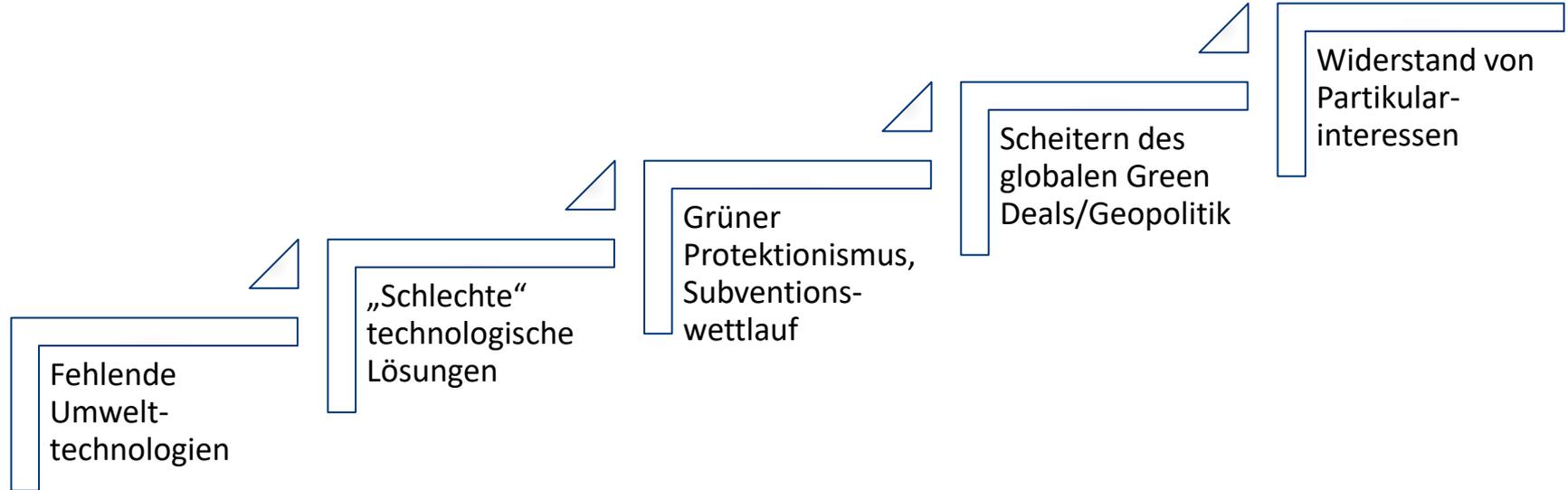
- Finanzierungsbedarf des **öffentlichen Sektors** in der EU: **EUR 143 – 220 Mrd.**
- Finanzierungsquellen:
 - Einnahmen aus EU Emissionszertifikatshandel (ETS): **EUR 31 Mrd.**
 - Einnahmen aus EU Grenzausgleichsmechanismus (CBAM): **EUR 1 Mrd.**
 - Auslaufen der Beihilfen für fossile Energieträger: **EUR 52 Mrd.**
 - Mehrwertsteuerlücke in der EU (EUR 93 Mrd.) zu 20% schließen: **EUR 19 Mrd.**
 - Reduktion der EU-Militärausgaben um 10% (EUR 214 Mrd.): **EUR 21 Mrd.***

Finanzierungsbedarf und Finanzierungsquellen

- Finanzierungsbedarf des **öffentlichen Sektors** in der EU: **EUR 143 – 220 Mrd.**
- Finanzierungsquellen:
 - Einnahmen aus EU Emissionszertifikatshandel (ETS): **EUR 31 Mrd.**
 - Einnahmen aus EU Grenzausgleichsmechanismus (CBAM): **EUR 1 Mrd.**
 - Auslaufen der Beihilfen für fossile Energieträger: **EUR 52 Mrd.**
 - Mehrwertsteuerlücke in der EU (EUR 93 Mrd.) zu 20% schließen: **EUR 19 Mrd.**
 - ~~– Reduktion der EU Militärausgaben um 10% (EUR 214 Mrd.): **EUR 21 Mrd.***~~
 - Schuldenfinanzierung über EU Budget: **EUR 40 ~ 117 Mrd. (0,24 ~ 0,72% des BIP)**

Die schlechte Nachricht:

Risiken & Herausforderungen bei der Umsetzung des EGD sind zahlreich



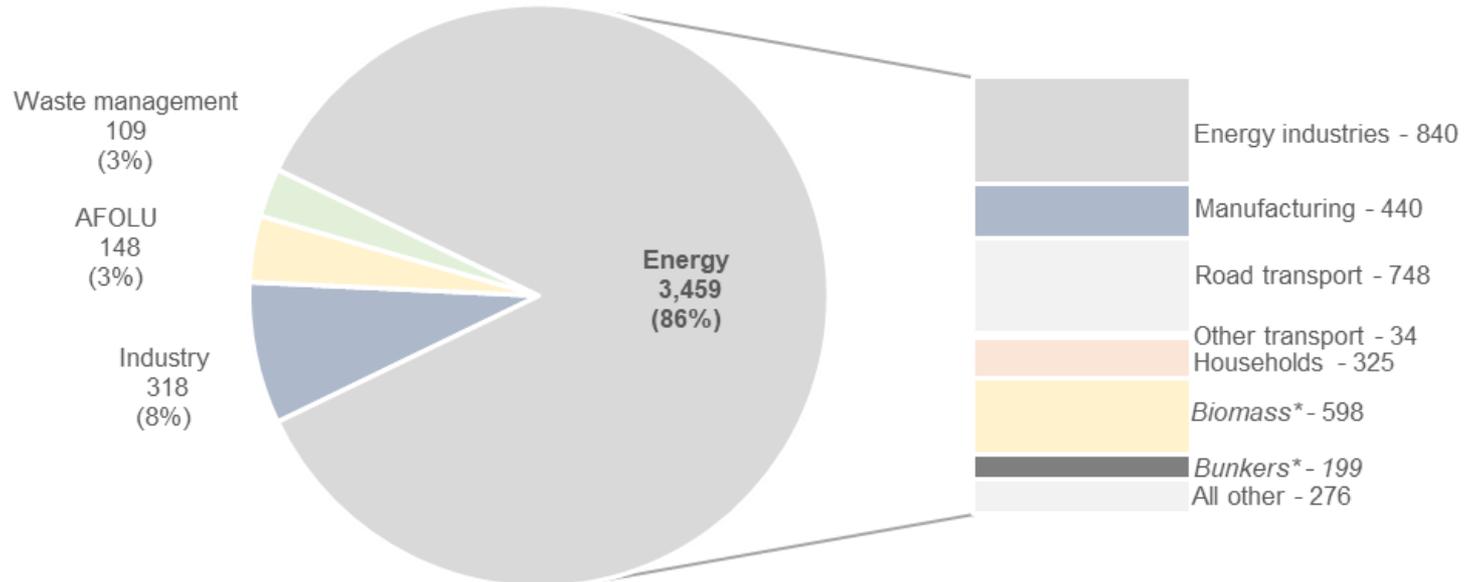
Schlussfolgerungen

- Das Netto-Null Emissionsziel des Europäischen Grünen Deals (EGD) ist sowohl aus technologischer als auch aus finanzieller Sicht erreichbar
 - Mehrere erneuerbare Energieträger sind gegenüber fossilen Alternativen wettbewerbsfähig
 - Die Finanzierungskosten des EGD (privater + öffentlicher Sektor) belaufen sich auf 1,75% bis 2,6% des EU-BIP
 - Wachsendes Bewusstsein über die negativen Auswirkungen der Klimaveränderungen und die damit verbundenen ökonomischen Kosten

Danke für Ihre
Aufmerksamkeit!

Roman Stöllinger
WU Wien
roman.stoellinger@wu.ac.at

Appendix: Sektorale Gliederung der EU GHG Emissionen, 2021



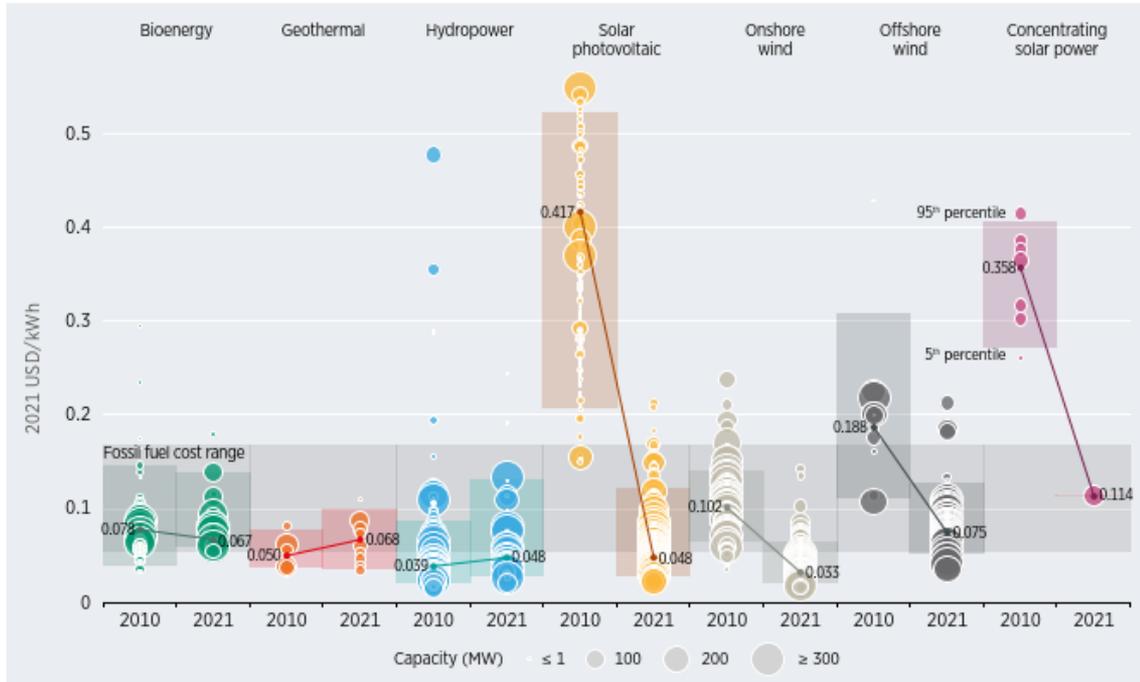
Anmerkungen: : *Biomasse und internationale Bunkers sind Memorandum-Elemente und hier inkludiert. AFOLU = Land- und Forstwirtschaft und Landnutzung. Quelle: Eurostat Environmental Accounts; Eigene Berechnungen.

Appendix: Relevante EU Dokumente und Rechtsakte

- European Green Deal (EGD), 2019
 - *Netto-Null-Emissionsziel*
- EGD Impact Assessment Report, 2020
 - *Estimate for cost of implementing the EGD*
- Green Deal Industrial Plan, 2023
 - *(1) ↑ regulatory framework; (2) ↑ access to finance; (3) ↑ skill base; (4) ↑ resilience of supply chains*
- Net Zero Industry Act
 - *↑ competitiveness of ‘green’ industries; EU capacity to produce 40% of green technologies / products*



Appendix: Kostenentwicklung - Erneuerbaren Energien, 2010-2021



- Basierend auf dem Vergleich von Stromgestehungskosten sind Wind-, und Solarenergie seit 2021 kostengünstiger als fossile Alternativen
- Wasserkraft war bereits 2010 wettbewerbsfähig



Appendix: Annahme über LCOE-Entwicklung für Kostenschätzung

Renewable energy type	LCOE/ kWh				
	History	Stated policies		Pledges announced (net zero emissions)	
	2021	2030	2050	2030	2050
Solar photovoltaic	0.0570	0.038083717	0.029817484	0.044551816	0.025093922
Wind	0.0729	0.062372112	0.056631395	0.066055336	0.052442223
<i>onshore</i>	0.0781	0.074200037	0.071251691	0.074880526	0.067811955
<i>offshore</i>	0.0521	0.034268704	0.025701528	0.039802073	0.021246596
Geothermal	0.0850	0.082017544	0.076052632	0.080728864	0.071578947
Bioenergy	0.1581	0.15477844	0.151485282	0.153998779	0.144898965
Average cost	0.0656	0.0512	0.0442	0.0560	0.0397

Anmerkungen: REW Expansion zu 50% Solar Photovoltaik, 45% Wind und 5% Geothermie

Appendix: Vergleich Energieeffizient

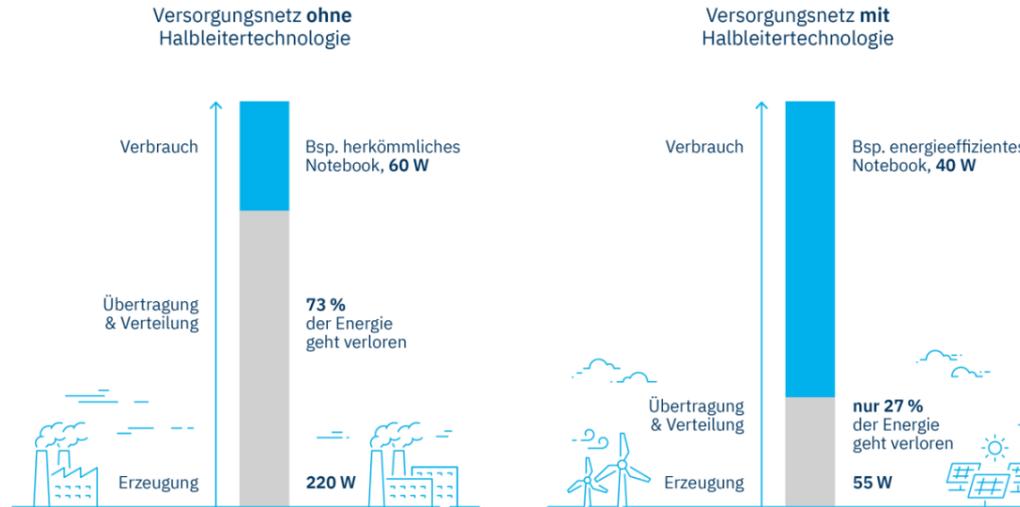
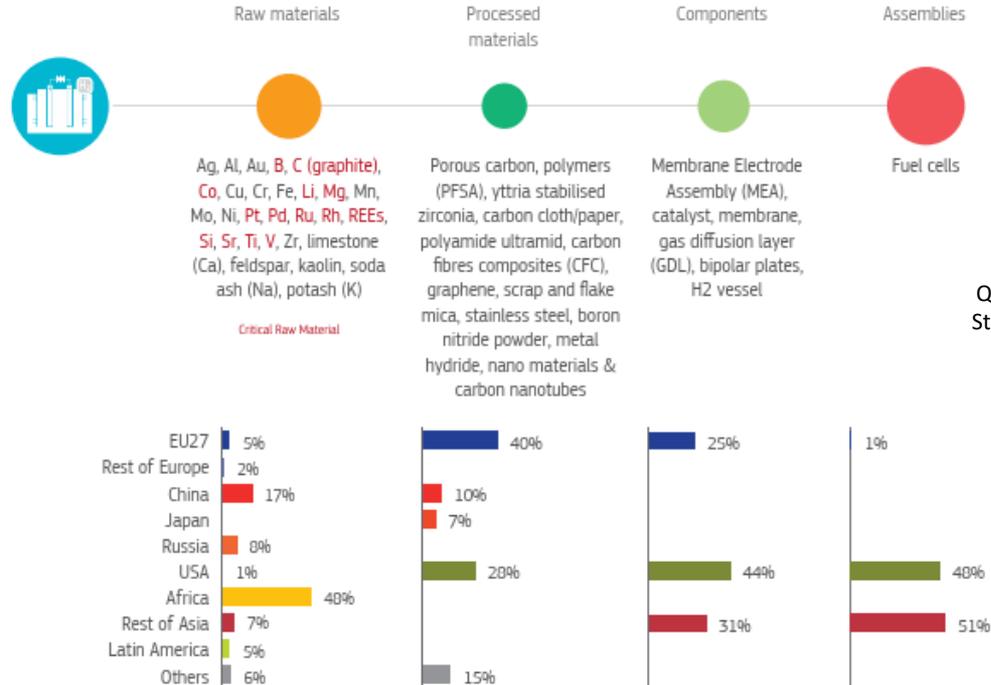


Abbildung 1: Gegenüberstellung von Energie-Versorgungsnetzen mit und ohne Halbleitertechnologie: im traditionellen Weg der Energieerzeugung und Nutzung gehen rd. 70 % der Energie verloren (links). In der Kopplung von erneuerbaren Energiequellen und intelligenten Halbleiter-Technologien können rd. 70 % der Energie genutzt werden.¹

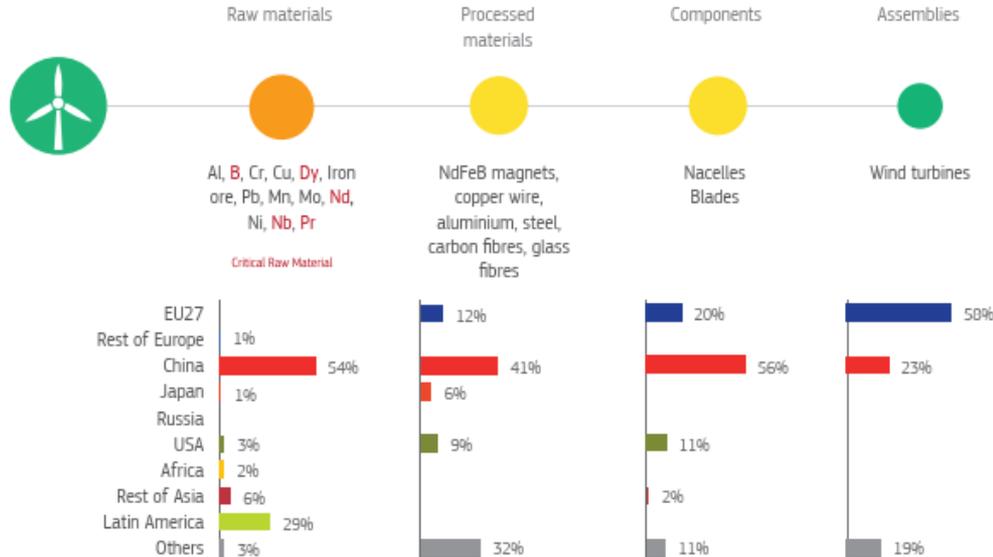
Quelle: FEEI (2023) European Chips Act für Stabilität, Sicherheit & Nachhaltigkeit, Positionspapier, April

Appendix: Globale Lieferketten – Risiken und Hauptlieferanten: Wasserstoff



Quelle: JRC (2020) Critical Raw Materials for Strategic Technologies and Sectors in the EU

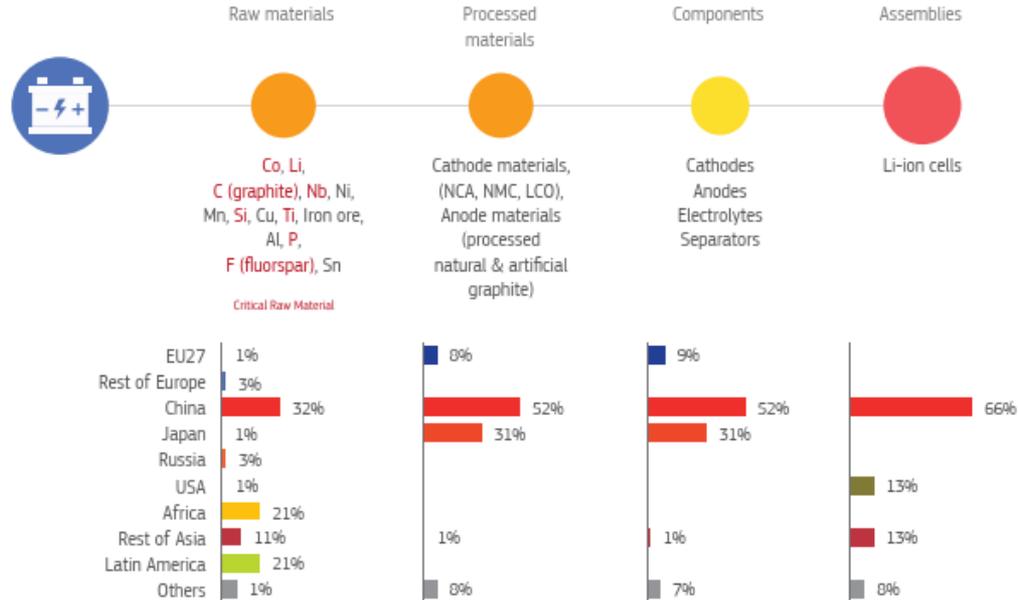
Appendix: Globale Lieferketten – Risiken und Hauptlieferanten: Turbines



Quelle: JRC (2020) Critical Raw Materials for Strategic Technologies and Sectors in the EU

Appendix: Globale Lieferketten – Risiken und Hauptlieferanten

Li-Batterien



Quelle: JRC (2020) Critical Raw Materials for Strategic Technologies and Sectors in the EU