«Europa: EU-Binnenmarkt, EU-Politiken und die Schweiz»

Analysen und Einschätzungen zu Wirtschaft, Gesellschaft und Umwelt

Teil 2: EU-Forschungs- und Innovationspolitik

Ruedi Meier
Dr. oec.publ./Raumplaner ETH-Z
Bürglenstrasse 35, 3006 Bern

Feedbacks an:
ruedimeier@bluewin.ch
Mehr Infos: www.ruedimeier.ch

Stand: 17. März 2025

Mitwirkung Redaktion:
Mark Wyler
Dr. oec. HSG
Welletenstrasse 23, 5023 Biberstein

Überblick - EU-Binnenmarkt, EU-Politiken, Bilaterale III, Podium.

1. EU-Binnenmarkt - EU: Rolle, Bedeutung, Wirkungen
    a) Definition, Dimensionen. Rechtliche Grundlagen. Schweiz/EU Handelsbeziehungen. Alternativen EU-Binnenmarkt?
    b) Entwicklung EU/USA Produktivität, Wachstum. Wohlfahrt: EU weltweite Spitzenplätze. Herausforderungen EU?
2. Die Forschungs-, Innovationspolitik der EU, Vergleich mit USA, EU
    a) Stand Innovationen EU, USA, China. Zentrale Technologien (DigTech, CleanTech) EU/China/USA.
    b) EU-Zugang kritische Rohstoffe? Forschungsprogramme, Innovationsförderung. Vorschläge zur Bewältigung EU-Innovationsdefizite.
3. Klima- und Energiepolitik der EU
    a) Weltweite, europäische Ausgangslage. Energie-Union. Strom-, Energie-Markt. Preise EU/USA.
    b) Green Deal 2019. Massnahmen: Fit for 55 bis 2030. Emissionshandel. Gebäuderichtlinien. Verordnungen Effizienz. Berichterstattung. Lieferkettengesetz. EU-Taxonomie. Mechanismus zum CO2-Grenzausgleich.
    c) Klimamassnahmen. Net-Zero-Industrie-Gesetz (NIZA).
4. Bilaterales Abkommen III
    a) Paketansatz Bilaterale III: Abschluss Verhandlungen CH/EU
    b) Zuwanderung – Unionsbürgerrichtlinie. Lohnschutz: Entsandte Arbeitnehmende
    c) Stromabkommen. EU-Programme/Horizon. Kohäsionsfonds. Institutionelle Elemente, Streitschlichtung
    d) Abstimmungs-Optionen zum Thema Bilaterale III
5. Podium mit Befürworter/Gegner «Bilaterales Abkommen III» mit hochkarätiger Besetzung:
    - Jean Daniel Gerber, ehem. Staatssekretär Seco und Direktor Bundesamt für Flüchtlinge, heute Staatssekretariat für Migration.
    - Heinrich Fischer, Präsident Steuerungsausschuss Kompass/Europa, Stiftungsrat ETH Foundation, Ex VRP Hilti-Gruppe, Vizepräsident Tecan, CEO Saurer Gruppe. Physiker, parteilos und liberal
    - Vorgehen: Einleitende Statements der Podiumsteilnehmer, Diskussion mit Fragen der Teilnehmenden.
    - Moderation Ruedi Meier

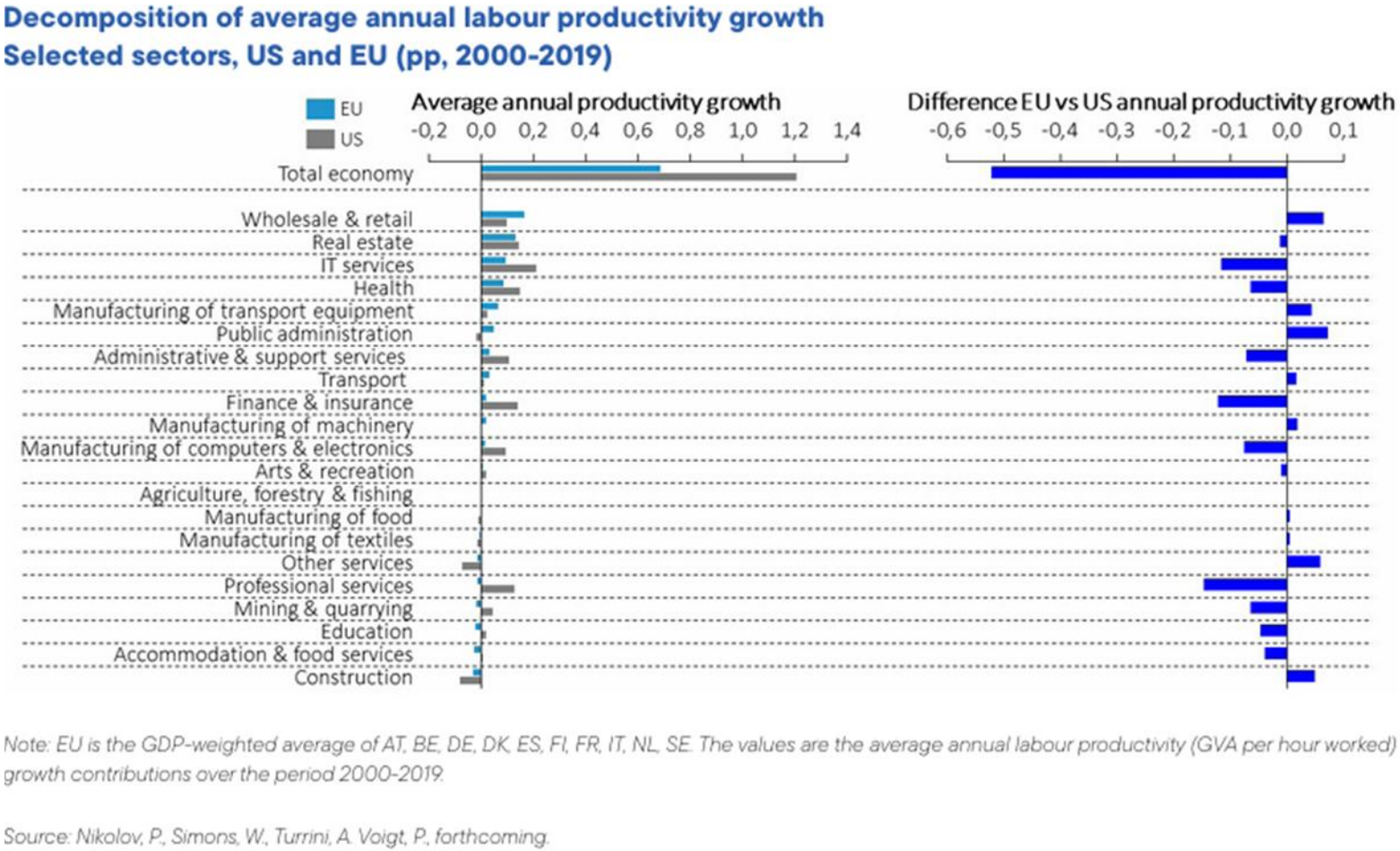
Inhalt Teil 2: EU-Forschungs- und Innovationspolitik

1. Zentrale Technologien (DigTech, CleanTech) EU/China/USA Folien 4 - 14
2. EU-Zugang kritische Rohstoffe? z.B. Lithium, Kobalt Nickel Folien 15 - 17
3. Forschungsprogramme, Innovationsförderung Folien 18 - 25
4. Vorschläge zur Bewältigung Innovationsdefizite Folien 26 - 28
5. Fazit Folien 29 - 30

6. Anhang:
   STRATEGIE DER WETTBEWERBSFÄHIGKEIT FÜR EUROPA mit holistischen, sektor- und themenübergreifenden Ansatz

EU-Produktivitätslücke EU/USA. Grund: Digitale Technologie („Dig-Tech“). Weiterer GAP zu erwarten.

- Ab Mitte 90-er Jahre verpasst Europa die erste digitale Revolution, angeführt vom Internet: Fehlende neue Tech-Unternehmen, breite Diffusion digitaler Technologien.
- Ohne Technologiesektor: Gleiches Produktivitätswachstum EU/USA.
- Aktuelle EU-Defizite für bahnbrechende digitale Technologien:
  - Seit 2017 entwickelt USA rund 70 % der grundlegenden KI-Modelle.
  - Drei US-amerikanische „Hyperscaler“ kontrollieren über 65 % des globalen sowie des europäischen Cloud-Marktes.
  - Der größte europäische Cloud-Anbieter hält lediglich einen Marktanteil von 2 % in der EU.
- Quantencomputing: Fünf der zehn weltweit führenden Tech-Unternehmen sitzen in USA, vier in China – keines in der EU.



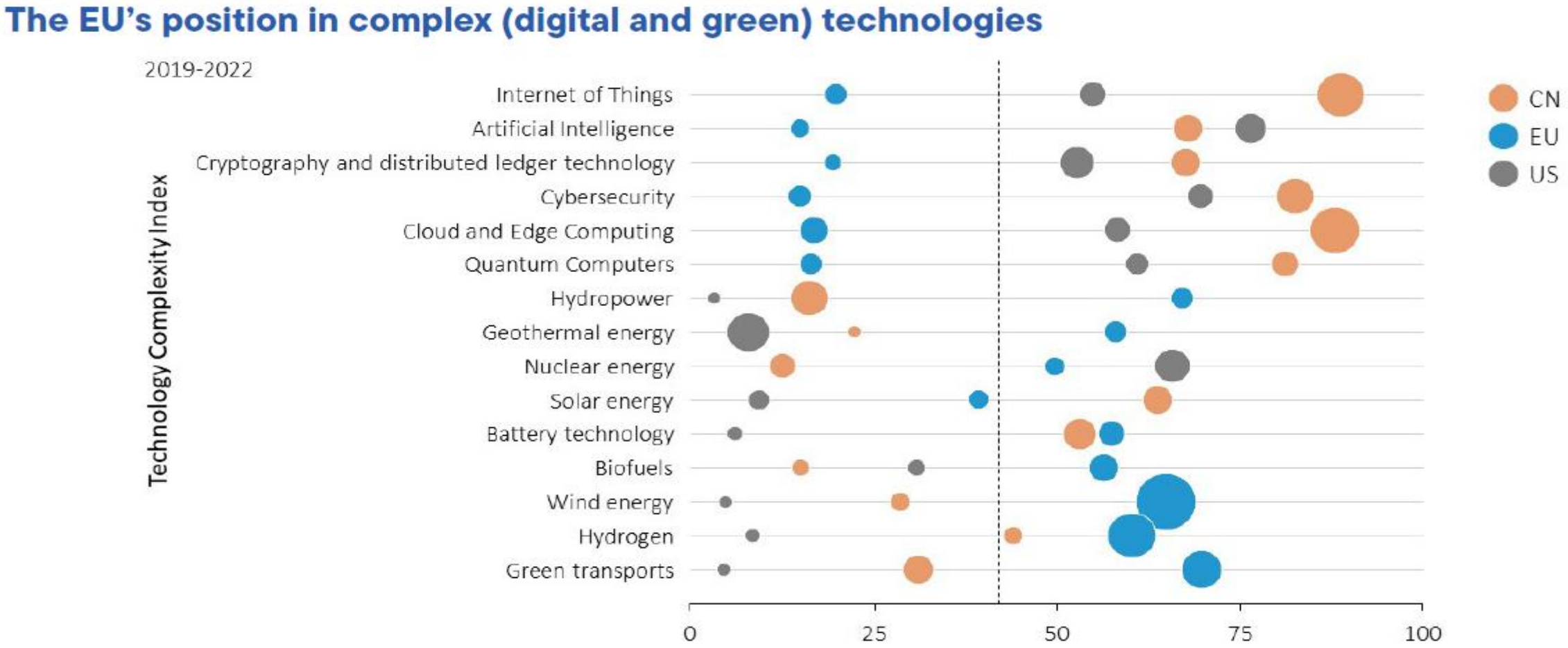
Note: EU is the GDP-weighted average of AT, BE, DE, DK, ES, FI, FR, IT, NL, SE. The values are the average annual labour productivity (GVA per hour worked) growth contributions over the period 2000-2019.

Source: Nikolov, P., Simons, W., Turrini, A. Voigt, P., forthcoming.

Patentanalyse 2022. Digitaltechnologien: EU ist gegenüber USA, China abgeschlagen.

Grüne Technologien: Vorteile Europa:

Wasserkraft, Geothermie, Batterie, Biofuels, Windkraft, Wasserstoff, eMobiltät 2022



Ergebnisse aufgrund Patentdaten zur Erfassung deren Komplexität und Spezialisierung von Technologien.

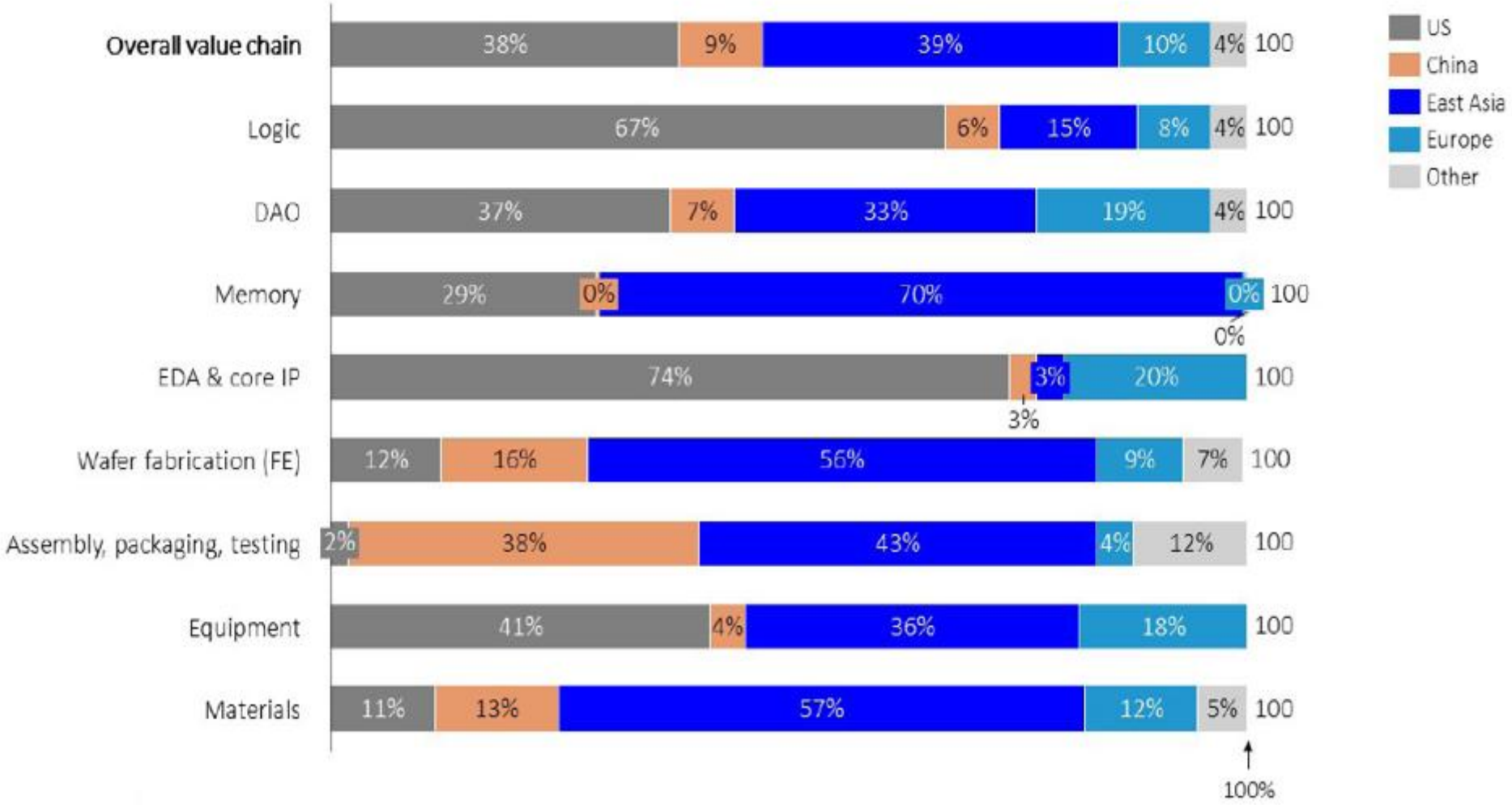
Y-Achse: Entwicklungsstand und Komplexität der Technologien: 0: Wenig fortgeschritten, komplex. Wert 100: Sehr weit fortgeschritten, sehr komplex.

X-Achse: „Relatedness Density". Technologie mit Entwicklungsfähigkeit, Vernetzung und komparative Vorteilhaftigkeit in einem Land.

Grösse der Kreise: „Revealed Comparative Advantage" (RCA)" bedeutet die Spezialisierung und Wettbewerbsstärke für eine Technologie.

"Chip" Weltproduktion: Anteile in % an Wertschöpfungsketten nach Ländern. 2019.
EU sehr stark vom „Ausland“ abhängig.

> 80 % digitale Produkte, Dienstleistungen, Infrastrukturen, Eigentumsrechte

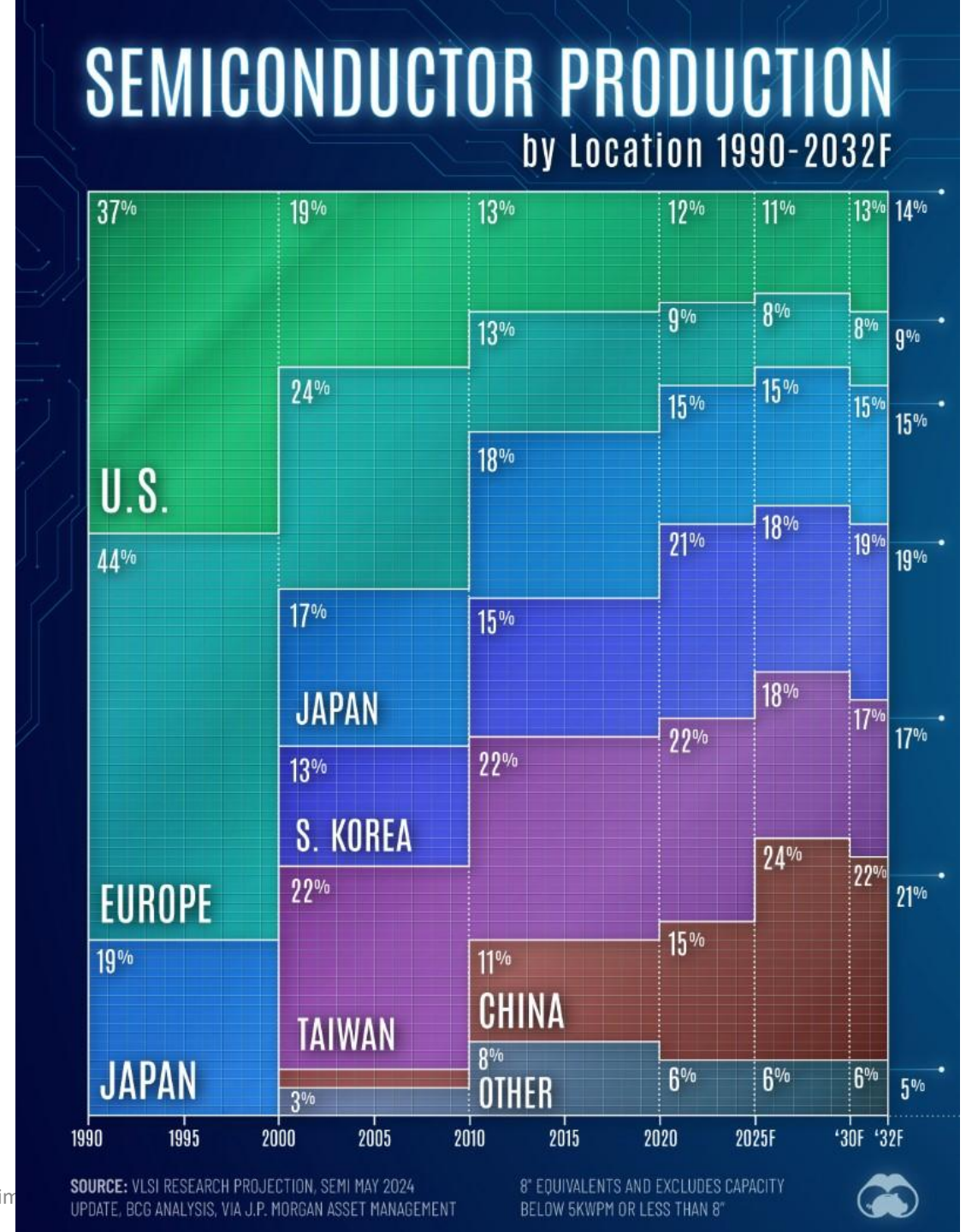


Source: SIA, 2021.

Halbleiter Produktion 1990 – 2032

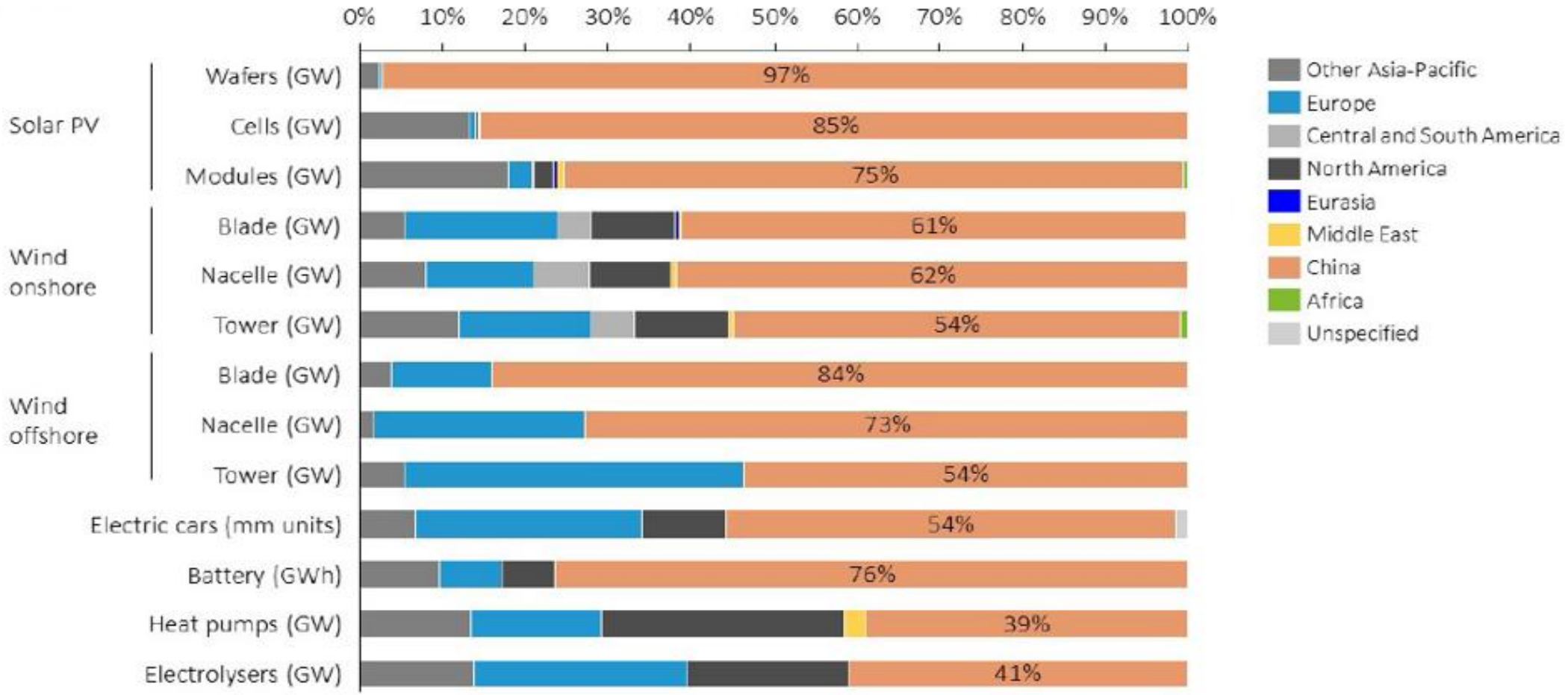
Verschiebung nach Asien **ca. 80%**

	1990	**2023**
– Anteil Europa	44%	8%
– Japan	19%	19%
– China	0%	22%
– Taiwan	0%	17%
– Süd-Korea	0%	19%
– USA	37%	13%



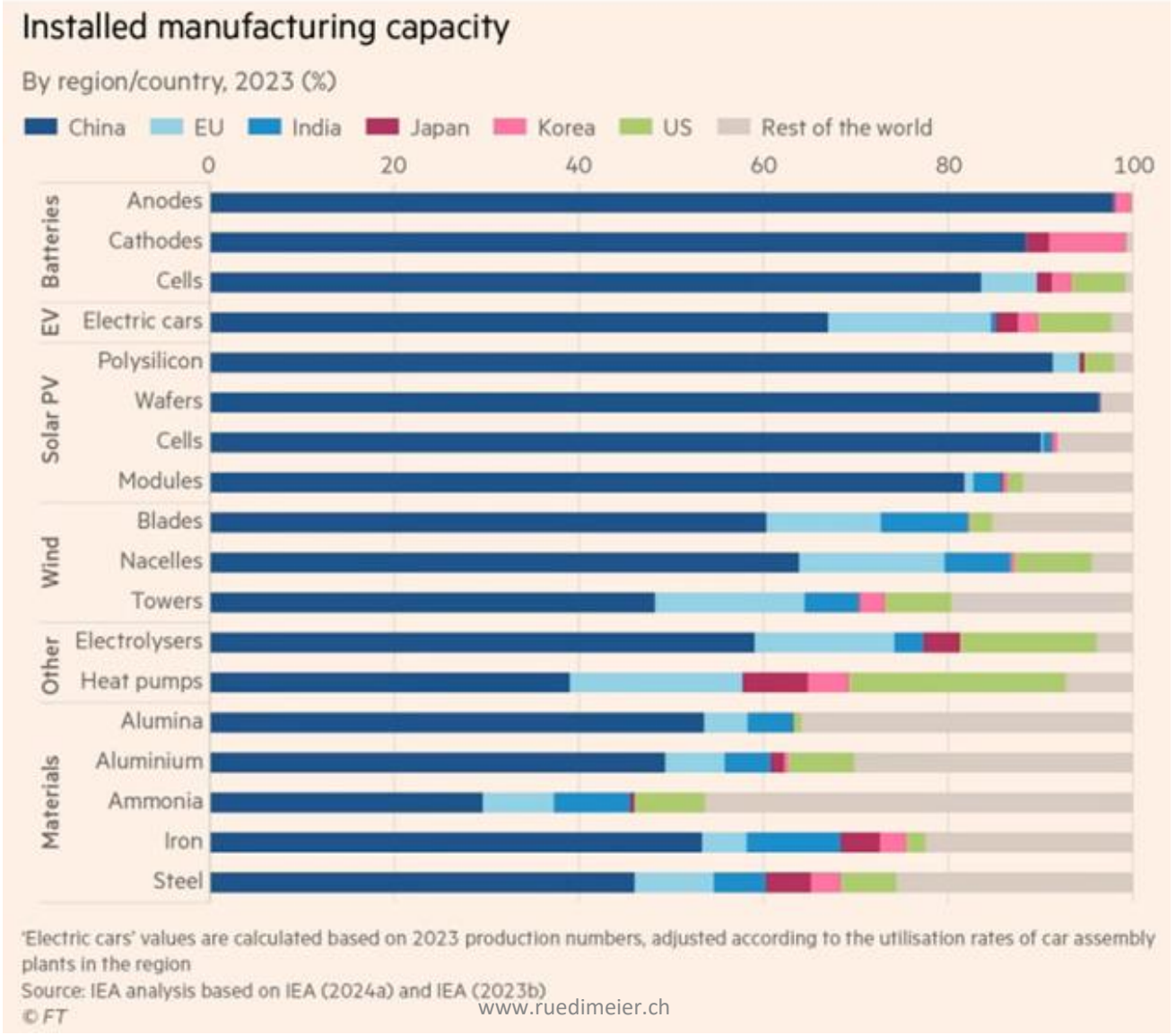
CleanTech Produktionskapazitäten in % 2021. China dominiert : Solar 90%. Wind 60%. eMobilität 50%. Batterien 75%. Wärmepumpen 30% Elektrolyse 40%.

„CleanTech“ wurde v.a. in Europa inkl. Schweiz, Japan, USA ab den 70-er **entwickelt** und zur **Marktreife** gebracht. Die **Diffusion (Verbreitung)** wurde und wird in sträflicher Weise den **Chinesen** überlassen.



Source: European Commission, 2024. Based on IEA, Bruegel.

Neueste Daten für CleanTech Produktionskapazitäten in % 2023 statt 2021, Folie vorne. Kommentar: „Chinas Anteil von einem Drittel an der weltweiten Industrieproduktion unterschätzt seine Dominanz in vielen wichtigen Bereichen der Produktionskapazität“.



Beispiel Solarenergie – Trauerspiel der Extraklasse: Invention (Erfindung) von Europa geht nach China

- Inventionen in den 60-er Jahren: Weltraumforschung
- 70-er Jahre: Erfolgreiche Forschung/Pilotprojekte Europa, insbesondere Schweiz:
  - 1. Pilotanlage in Europa:
    Installiert 13. Mai 1982 im Tessin: TISO-10/Ticino Solar. 10 kWp, liefert teilweise heute noch.
  - 1988 FH Burgdorf: Labor Fotovoltaik. 1991: Fördermodell Burgdorf: 1 Franken pro kWh
- Ab 2000 «Fördermodell Burgdorf»: Erfolgreiche Marktentwicklung Deutschland
  - Massive Kostendegression, exponentielles Wachstum
  - Solarindustrie Deutschland 2012: 150’000 Beschäftige
  - Förderung Solarindustrie China seitens Deutschland mit Millionen Euro Entwicklungshilfe
  - 2011 Entscheid Ausstieg AKW in Deutschland bis 2022.
  - Ab 2012: Stopp Fotovoltaik-Ausbau. Priorität russisches Gas 1 Rp./kWh.
  - Ab 2019/2022: Neuer PV-Aufschwung Europa mit chinesischen Modulen.

Niedergang EU-Windkraft? China mit günstigeren Windanlagen als Konkurrent. Kann sich Europa wehren?

Quelle: https://www.n-tv.de/wirtschaft/Warum-16-chinesische-Windraeder-Deutschland-beunruhigen-article25137391.html

Stand Windenergie EU: 220 Gigawatt (ca. 20% Stromproduktion von Total EU 2.701 TWh).
Ziel EU bis 2030: 425 Gigawatt (Energie-Produktion = 425 AKW, also ganzer AKW-Bestand weltweit)
Ziele EU bis 2050: 1300 Gigawatt

EU-Windkraft-Pioniere, weltweit aktiv: Vestas, Siemens Gamesa, Nordex, Enercon. Zurzeit ca. 300'000 Beschäftige.

China: Seit 2020 weltweit größter Hersteller von Windrädern.
Rückgang EU-Anteil Windmarkt von 42 auf 35 Prozent.

Probleme Windkraftindustrie EU:
- Explosion Rohstoffpreise ab 2019 (Pandemie).
- Kosten konnten aufgrund bestehender Verträge nicht an Abnehmer weitergeben werden.
- Lieferkettenprobleme

China:
- Massive technologische Verbesserungen der chinesischen Windanlagen. Anlagen mit zunehmender Leistung/Ertrag.
- Kosten China: Im Schnitt um 20-50 % tiefer als EU/USA trotz hohen Lieferkosten (Seeweg).
- "Unfaire" Unterstützungen mit großzügigen Finanzierungsbedingungen wie jahrelange Zahlungsaufschübe.
- Massive öffentliche Unterstützungen durch China vermutet gemäss EU-Branchenverband Windeurope.

Abwehrkampf EU gegen China Windoffensive – EU will keine Abhängigkeit von China

- EU-Kommission/Deutschland Untersuchungen wegen „Dumping-Preisen“ gegen chinesische Lieferanten von Windkraftanlagen.
- China ist gegen Untersuchungen: Tiefe Anlagekosten unterstützen Kampf gegen Klimawandel und Inflation.
- EU „Net Zero Industry Act“: Produktionsquote 40 % grüne Technologien „Made in Europe“
  - Für Windräder liegt Ziel bis 2030 sogar bei 85 % „Made in Europe“.
- China: Betreibt Turbinenwerke in Italien, Schottland: Quoten „umgangen“.
  - EU-Vorgaben für fairen Wettbewerb und europäische Sozial- und Umweltstandards werden erfüllt.
- EU-“interne“ Probleme:
  - Massive Verzögerungen in den Bewilligungsverfahren.
  - Vergabe der Standorte an Meistbietenden bei fixen Baukosten: Bei zu hohen Standortkosten gehen Margen verloren.

Beispiele von Chinesischen Anlagen in der EU

- Italien, Beleolico, offshore: 10 x 3 MW.
- Geplant: Deutschland/Nordsee: 16 x 18.5 MW.
- Frankreich, Bretagne: 9x20-MW: ca. 9x80 GWh bzw. 0.8 TWh oder ca. 25% AKW in 20% Zeit und 30% der Kosten von AKW.

Erfolge China?: „Systematische Entfaltung der Produktivkräfte“. Marx – „der grösste Denker der Menschheit“ – wird im offiziellen Parteiorgan der KPCH – Auflage ca. 100 Mio. – zum 200. Geburtstag höchst prominent gefeiert. Quelle: Harro von Senger.

人民日报 海外版
PEOPLE'S DAILY OVERSEAS EDITION
在纪念马克思诞辰200周年大会上发表重要讲话
习近平：让马克思恩格斯设想的人类社会美好前景不断在中国大地上生动展现出来
李克强栗战书汪洋赵乐际韩正王岐山出席 王沪宁主持
习近平重要论述
1818-2018

Rede Xi Jinpings auf der Feier zum Gedenken an den 200. Geburtstag von Karl Marx

Xi Praises Marxism as a Tool for China to 'Win the Future‘

By THE ASSOCIATED PRESS MAY 4, 2018

BEIJING — Chinese President Xi Jinping hailed Karl Marx in a speech Friday [4 May 2018] [...]

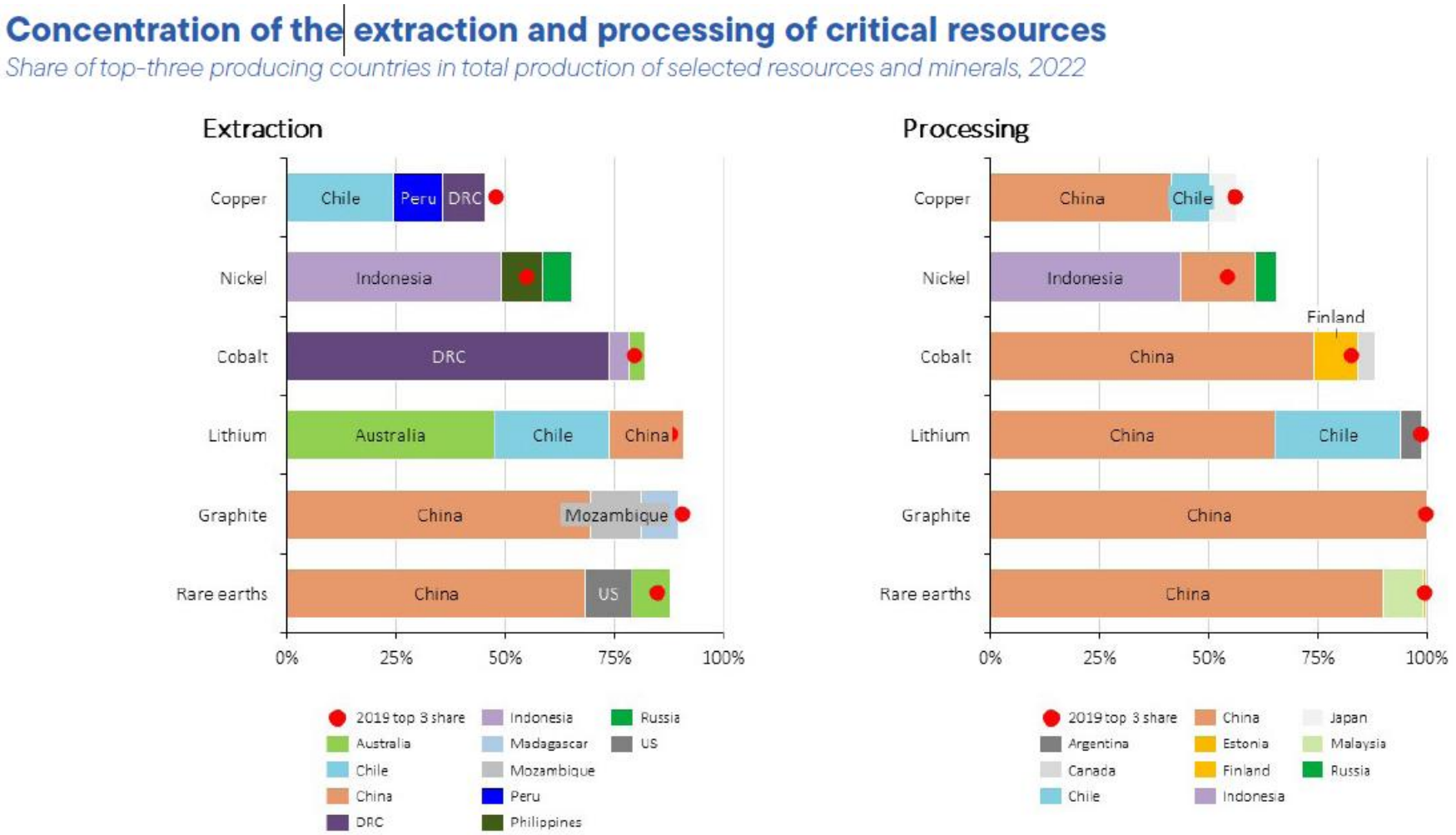
"Today, we commemorate Marx in order to pay tribute to the greatest thinker in the history of mankind and also to declare our firm belief in the scientific truth of Marxism," he said.

- Partei regiert Gesellschaft+Wirtschaft: Eine sozialistische Ethik wird eingefordert. Die sozialen, ökonomischen – nicht die individuellen, politischen – Menschenrechte stehen im Vordergrund.
- 2049 – 100 Jahre KPCH – will China die grösste Weltmacht sein: Langfristplanung über Jahrzehnte mit Kontrolle. 1978 Deng: 4 Modernisierungen, d.h. Landwirtschaft, Industrie, Wissenschaft/Technologie, Verteidigung.
- Grund+Boden staatlich. Kein Privateigentum: Handelbare Landnutzungsrechte als wichtige Einnahmenquelle (ca. 500 Mrd. CHF). Schlanke Verfahren können realisiert werden.
- Es besteht ein Mix von Staats- und Privat-Unternehmen. Konkurrenz und Wettbewerb findet auf der Ebene der Kommunen und Provinzen sowie unter den Unternehmen statt.
- Kontrollierter Transfer westliches Know how: > 50% JV China.
- China weist eine relativ hohe Stabilität und Berechenbarkeit auf.

EU-Zugang zu kritischen Rohstoffen?

Z.B. Lithium, Kobalt Nickel: Verbrauch weltweit seit 2018 verdoppelt.

Total-Volumen 300 Mrd. Euro (2022). Bis 2040: Vier- bis Sechs Mal mehr. Massive Preisschwankungen.
Einsatz als Geopolitische Waffe. Kaum neue Anbieter, obwohl Vorkommen vorhanden, auch in Europa



Source: IEA. Based on S&P Global, USGS, Mineral Commodity Summaries and Wood Mackenzie, 2024.

Umfassende EU-Strategie für Rohstoffe gefordert.
Umsetzung angelaufen: Grosse Herausforderung.

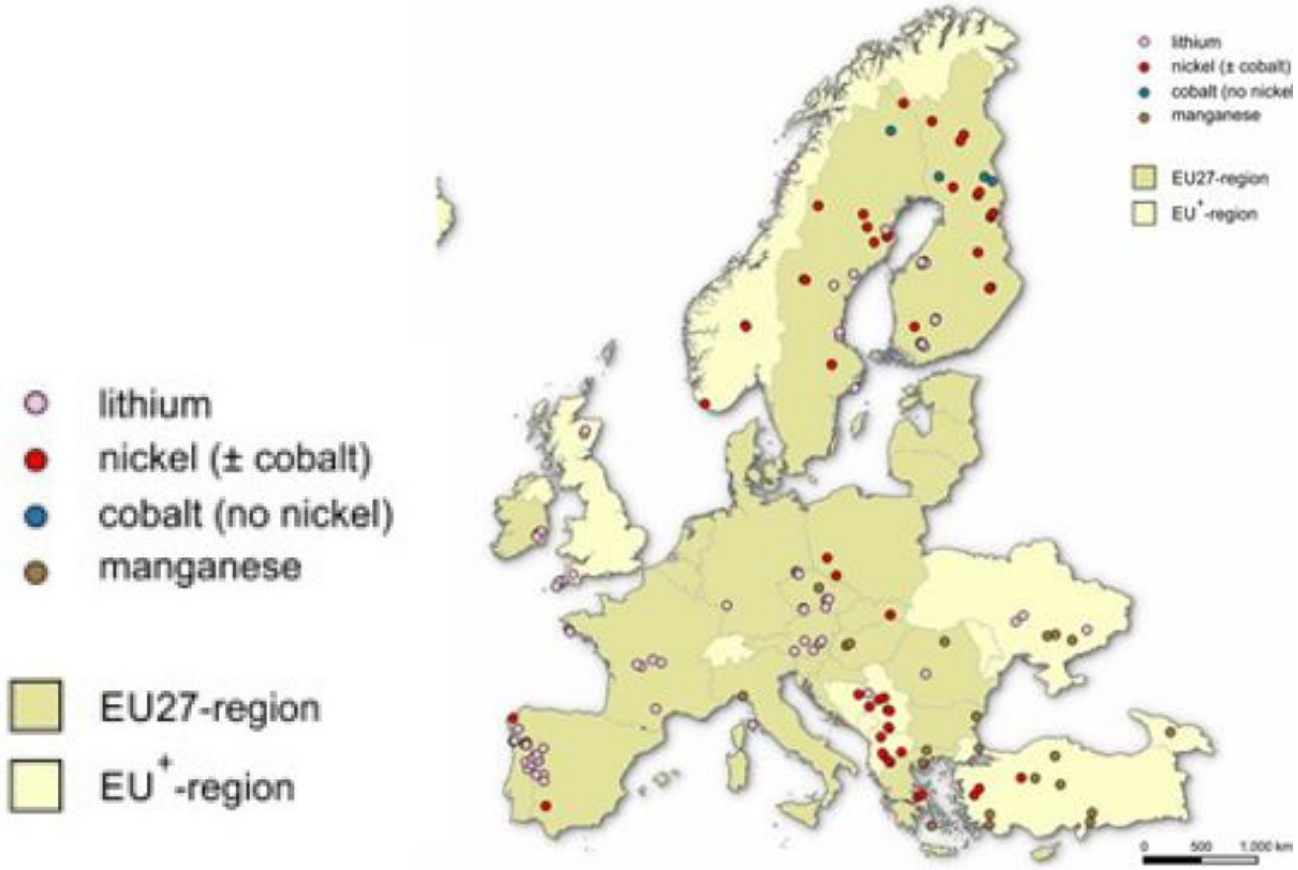
- Ganze Wertschöpfungskette beachten: Gewinnung-Verarbeitung-Recycling.
- EU-Plattform für kritische Rohstoffe schaffen:
  - Marktmacht nutzen, Verhandlungen koordinieren.
  - Strategische Reserven auf EU-Ebene gemeinsam verwalten.
  - Neue Quellen weltweit, auch in Europa erschliessen.
  - Kurze Bewilligungsverfahren: zentraler Faktor.

Europa verfügt im Prinzip über kritische Rohstoffe: Bericht Draghi. Part B, S. 53/54.

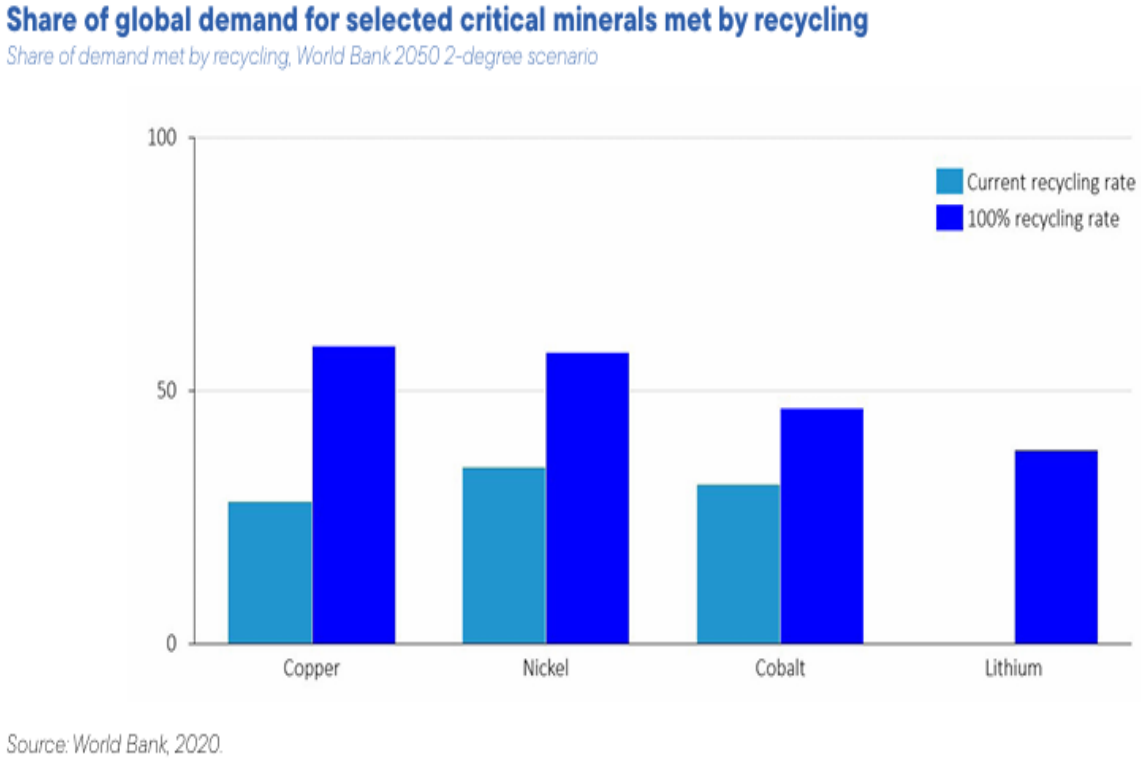
Lithium, Nickel, Kobalt, Magnesium, auch Seltene Erde in Schweden

⇒ Bis 2030 EU-Selbstversorgung möglich: Grafik unten links.

⇒ Recycling kann verdoppelt werden: Grafik unten rechts.



Source: Tercienco Research Report, 2024.



Source: World Bank, 2020.

EU-Forschungs-, Innovationsprogramm Horizon

Ziele: Förderung von Forschung und Innovation, Steigerung Wettbewerbsfähigkeit EU.

- Bewältigung globale Herausforderungen: Klimawandel, Digitalisierung, Gesundheit.
- Stärkung Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft, Wirtschaft und Politik.
- Förderung nachhaltige Entwicklung und technologische Souveränität in Europa.

- Budget Horizon Europe (2021-2027): 95.5 Milliarden Euro.
- Drei Säulen:
  - Exzellente Wissenschaft (z. B. ERC Grants, Marie Skłodowska-Curie Massnahmen).
  - Globale Herausforderungen & industrielle Wettbewerbsfähigkeit (z. B. Gesundheit, Klima, Energie).
  - Innovatives Europa (z. B. Unterstützung für Start-ups und KMU).
- Vorgehen: Ausschreibungen für Universitäten, Unternehmen, Forschungseinrichtungen.
- Erwartete Ergebnisse
  - Stärkung der Innovationskraft Europas gegenüber China & USA.
  - Beschleunigung der grünen und digitalen Transformation.
  - Verbesserte Zusammenarbeit zwischen Wissenschaft und Industrie.
  - Höhere Investitionen in Schlüsseltechnologien (z. B. Künstliche Intelligenz, Quantencomputing).

Horizon Europa Strategieplan 2025 – 2027

Grüner Wandel | **Digitaler Wandel** | **Ein widerstandsfähigeres, wettbewerbsfähigeres, inklusiveres und demokratischeres Europa**

CLUSTER 1 – Gesundheit

1. Gesundbleiben in einer sich rasch wandelnden Gesellschaft
2. Leben und Arbeiten in einer gesundheitsfördernden Umwelt
3. Bekämpfung von Krankheiten und Verringerung der Krankheitslast
4. Sicherstellung des gleichberechtigten Zugangs zu innovativer, nachhaltiger und hochwertiger Gesundheitsversorgung
5. Entwicklung und Nutzung neuer Instrumente, Technologien und digitaler Lösungen für eine gesunde Gesellschaft
6. Aufrechterhaltung einer innovativen, nachhaltigen und wettbewerbsfähigen Gesundheitsindustrie in der EU

CLUSTER 2 – Kultur, Kreativität und inklusive Gesellschaft

7. Stärkung der demokratischen Regierungsführung
8. Ausschöpfung des vollen Potenzials des Kulturerbes, der Kunst und der Kultur- und Kreativwirtschaft
9. Stärkung der sozialen und wirtschaftlichen Resilienz und der Nachhaltigkeit
10. Förderung eines integrativen Wachstums und wirksame Verringerung von Anfälligkeiten

CLUSTER 3 – Zivile Sicherheit für die Gesellschaft

11. Verringerung der Verluste durch Naturkatastrophen, Unglücksfälle und vom Menschen verursachte Katastrophen.
12. Erleichterung der legalen Einreise von Personen bzw. der Einfuhr legaler Waren in die EU und gleichzeitige Verhinderung illegaler Handlungen.
13. Wirksamere Bekämpfung von Kriminalität und Terrorismus und Stärkung der Resilienz der Infrastrukturen.
14. Erhöhung der Cybersicherheit und ein sicheres Online-Umfeld.

CLUSTER 4 – Digitalisierung, Industrie und Weltraum

15. Weltweite Führungsrolle bei klimaneutralen, kreislauforientierten und digitalisierten industriellen und digitalen Wertschöpfungsketten
16. Technologische Führungsrolle für die offene strategische Autonomie Europas bei Rohstoffen, Chemikalien und innovativen Werkstoffen
17. Entwicklung eines flexiblen und sicheren Binnenmarkts und einer Infrastruktur für Datendienste und vertrauenswürdige Dienste im Bereich der künstlichen Intelligenz
18. Verwirklichung einer offenen strategischen Autonomie bei digitalen und neuen Grundlagentechnologien
19. Verwirklichung einer offenen strategischen Autonomie bei globalen weltraumgestützten Infrastrukturen, Diensten, Anwendungen und Daten
20. Digitale und industrielle Technologien als Antriebskraft für eine auf den Menschen ausgerichtete Innovation

CLUSTER 5 – Klima, Energie und Mobilität

21. Förderung der Wissenschaft für einen gerechten Übergang zu einer klimaneutralen und widerstandsfähigen Gesellschaft
22. Erleichterung des sauberen und nachhaltigen Übergangs des Energie- und Verkehrssektors zur Klimaneutralität, unterstützt durch innovative bereichsübergreifende Lösungen
23. Gewährleistung einer effizienteren, nachhaltigeren, sichereren und wettbewerbsfähigeren Versorgung mit erneuerbarer und dekarbonisierter Energie
24. Effiziente, erschwingliche und nachhaltige Energienutzung in Gebäuden und in der Industrie
25. Verwirklichung nachhaltiger, inklusiver und wettbewerbsfähiger Verkehrsträger
26. Entwicklung multimodaler Systeme und Dienste für eine klimaneutrale, intelligente, inklusive und sichere Mobilität

CLUSTER 6 – Lebensmittel, Bioökonomie, natürliche Ressourcen, Landwirtschaft und Umwelt

27. Förderung des Klimaschutzes und der Anpassung an den Klimawandel in den unter Cluster 6 fallenden Bereichen und Sektoren Umweltüberwachung, biologische Vielfalt und natürliche Ressourcen, Landwirtschaft, Forstwirtschaft und ländlicher Raum, Meere, Ozeane und Binnengewässer, Lebensmittelsysteme, biobasierte Innovationssysteme in der Bioökonomie der EU, Kreislaufsysteme.
28. Erholung der biologischen Vielfalt und Schutz und Wiederherstellung der Ökosysteme und ihrer Dienstleistungen Umweltüberwachung, biologische Vielfalt und natürliche Ressourcen, Landwirtschaft, Forstwirtschaft und ländlicher Raum, Meere, Ozeane und Binnengewässer, Lebensmittelsysteme, biobasierte Innovationssysteme in der Bioökonomie der EU, Kreislaufsysteme.
29. Gewährleistung gesunder Böden und Wälder sowie sauberer Luft, Süß- und Meeresgewässer bei gleichzeitiger Sicherstellung der Wasserresilienz und des Übergangs zu einer sauberen, wettbewerbsfähigen und kreislauforientierten Wirtschaft und einer nachhaltigen Bioökonomie Umweltüberwachung, biologische Vielfalt und natürliche Ressourcen, Landwirtschaft, Forstwirtschaft und ländlicher Raum, Meere, Ozeane und Binnengewässer, Lebensmittelsysteme, biobasierte Innovationssysteme in der Bioökonomie der EU, Kreislaufsysteme.
30. Gewährleistung der Sicherheit gesunder Ernährung durch nachhaltige, widerstandsfähige und inklusive Landwirtschaft, Fischerei, Aquakultur und Lebensmittelsysteme innerhalb der Belastungsgrenzen unseres Planeten Umweltüberwachung, biologische Vielfalt und natürliche Ressourcen, Landwirtschaft, Forstwirtschaft und ländlicher Raum, Meere, Ozeane und Binnengewässer, Lebensmittelsysteme, biobasierte Innovationssysteme in der Bioökonomie der EU, Kreislaufsysteme.
31. Nachhaltige Entwicklung ländlicher, städtischer und küstennaher Gebiete Umweltüberwachung, biologische Vielfalt und natürliche Ressourcen, Landwirtschaft, Forstwirtschaft und ländlicher Raum, Meere, Ozeane und Binnengewässer, Lebensmittelsysteme, biobasierte Innovationssysteme in der Bioökonomie der EU, Kreislaufsysteme.
32. Entwicklung innovativer Governance-Modelle und -Instrumente, die Nachhaltigkeit und Resilienz ermöglichen

Abbildung 2 – Überblick über die erwarteten Wirkungen

EU: Hochstehende Grundlagenforschung – zu wenig Kommerzialisierung

- Europa: Starke Position in der Grundlagenforschung.
  - Patentanmeldungen weltweit Jahr 2021 „konkurrenzfähig“: 17 % EU, 21 % USA, 25 % China.
  - Viel Wissen bleibt in Europa wirtschaftlich ungenutzt. Nur etwa ein Drittel der Patente wird genutzt.
- EU fehlen Spitzenuniversitäten/Forschungseinrichtungen (Publikationen Fachzeitschriften):
  - 50 Top Forschungsstellen weltweit: USA 21. China 15. Europa 3 (UK: Oxford, Cambridge. CH: ETH-Z. Keine in der EU)
- Stufe Kommerzialisierung von Grundlagenforschung:
  - EU eher schwache Innovationspipeline.
- Europäische Forscher sind weniger gut in Innovationscluster eingebunden:
  - Top 10 Innovationscluster weltweit: USA vier, China drei, Europa keine.

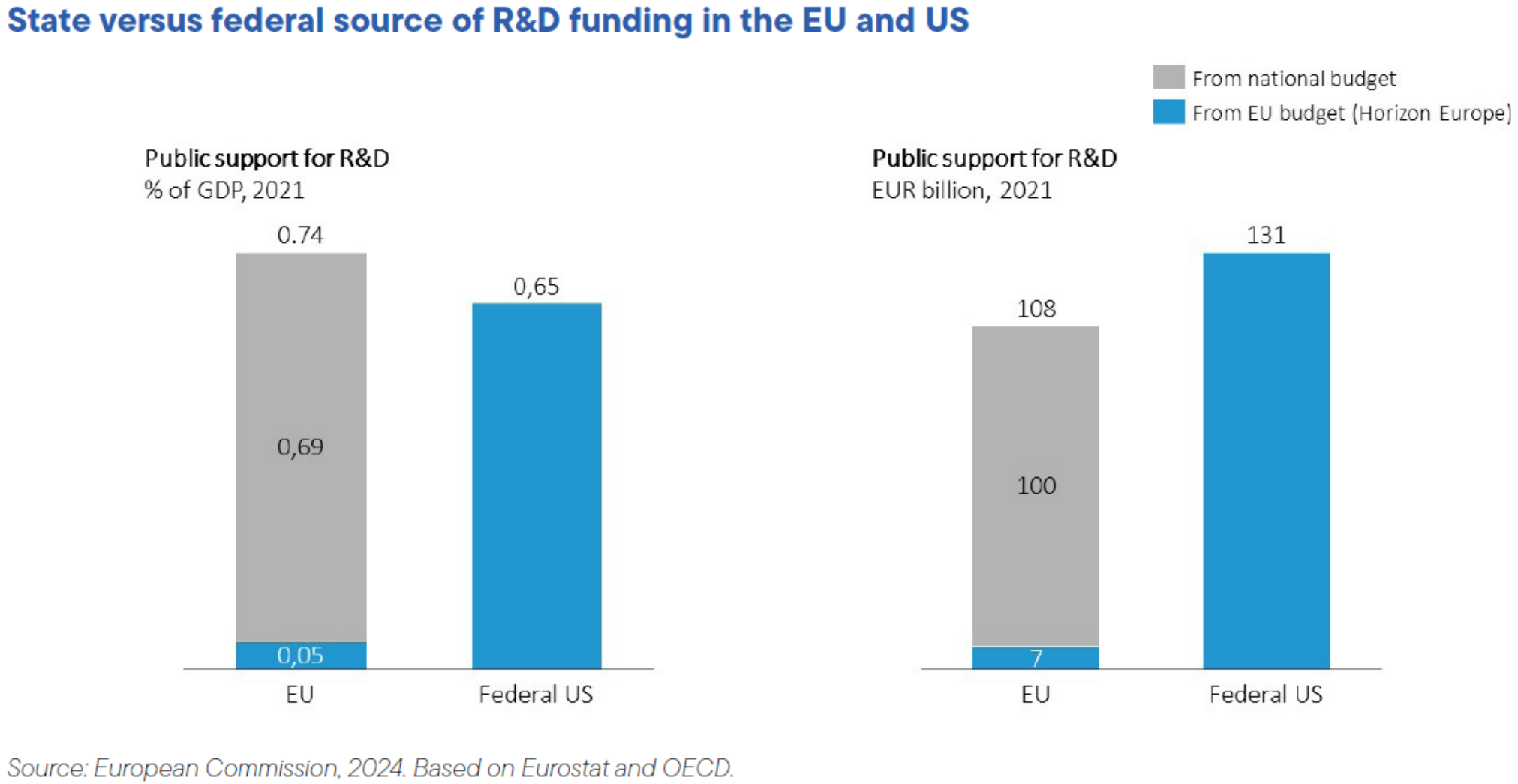
EU-Innovationsschwächen gross entlang „Innovationslebenszyklus“.

Quelle Draghi-Bericht. The future of European competitiveness. Part A.

- Inventionen, Innovationen vorhanden: Kommerzialisierung aber ungenügend
- Öffentliche Unterstützung für Forschung und Innovation (F&I) ist ineffizient:
  - Fokus auf disruptive Innovationen und kohärente Finanzierung mangelhaft
  - Skalierung von risikoreichen bahnbrechenden Technologien bleibt auf der Strecke.
- Wachstumsphase: Regulatorische und juristische Hürden verhindern Entwicklung zu reifen, profitablen Unternehmen
- Viele innovative EU-Unternehmen finanzieren sich durch US-amerikanische Risikokapitalgeber (Venturecapital/VC)
- Expansion in grossen US-Markt attraktiver, statt auf fragmentierten EU-Märkten
- Digital-Infrastrukturen in EU rückständig.
- Akademische Institutionen erbringen zu wenig Spitzenleistungen: Pipeline von Innovation zur Kommerzialisierung ist schwach.

Forschungsförderung R&D-EU/USA. Quelle: Draghi-Bericht, Part A, S.29.

BIP-Anteil in Prozent (Säulen links): EU-Ebene - R&D: 0.05%. EU-Staaten: 0.69%. USA Bundesstaat: 0.65%. US-Teilstaaten=0.
Zentrale Forschungssteuerung in EU schwierig zu etablieren. Zersplitterung gross.



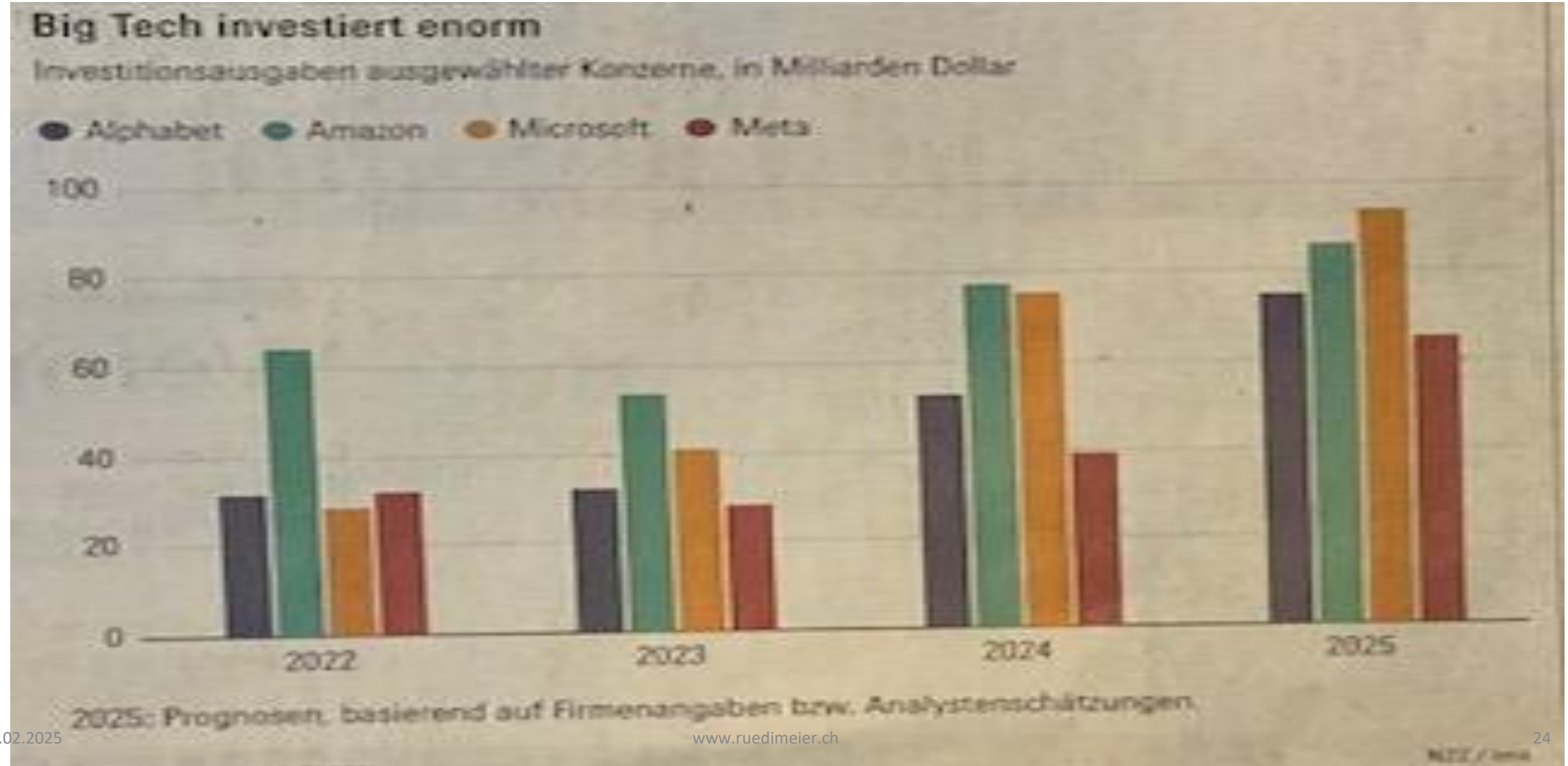
Musk: USA-Unterstützung 38 Milliarden Dollar: Staatliche Aufträge, Subventionen, Steuererleichterungen.

Quelle: NZZamSontag, 16.3.25. S. 3.

Von staatlichen Milliarden profitiert

Und so wird Elon Musk, dessen Firmen gemäss einer Auswertung der «Washington Post» in den vergangenen 20 Jahren von 38 Milliarden Dollar an staatlichen Aufträgen, Subventionen oder Steuererleichterungen profitiert haben, zum unerbittlichen Widersacher genau dieses Staates.

BIG-Tech USA> 6 0 Milliarden Dollar pro Jahr: Total ca. 320 Mrd. Dollar. Tesla fehlt
Budget EU: ca. 180 Mrd. Euro pro Jahr. Horizon: ca. 95 Euro 5 Jahre.



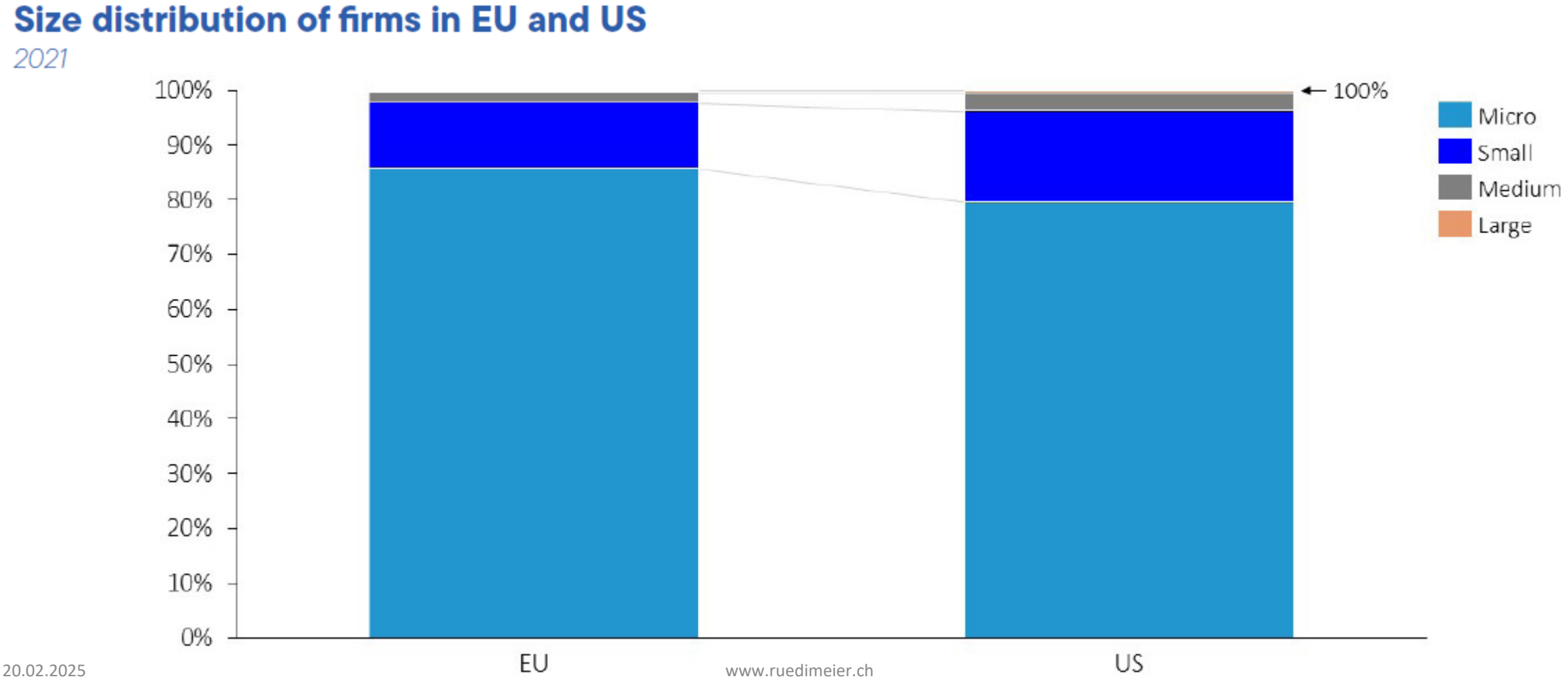
Forschungsförderung EU/USA im Vergleich: vorangehende Grafik

Quelle: Draghi-Bericht Part A, S.29

- EU/USA: Insgesamt ähnlich hohe Anteile am BIP für Forschung & Innovation (F&I), stand 2024:
  - EU 108 Mrd. Euro 2021. US 131 Mrd. Euro. In Prozent des BIP: EU Total: 0.74. USA Total: 0.65 Prozent.
- EU: Öffentliche Ausgaben für Forschung und Innovation (F&I) auf EU-Ebene nur 10%. 90% EU-Mitgliedstaaten:
  - Keine Skalierung des Mitteleinsatzes, zu wenig auf bahnbrechende Innovationen ausgerichtet.
- EU-F&I-Programm „Horizont Europa“: Fast 100 Milliarden Euro. Zu viele Bereiche verteilt
  - Zugang unnötig komplex und bürokratisch.
  - Klare Fokussierung auf disruptive Innovationen fehlt.
- Radikal neue Technologien: EU-„Pathfinder“-Programm des Europäischen Innovationsrats (EIC) – eher bescheiden:
  - Zentrales Instrument für radikal neue Technologien mit niedrigem Reifegrad: Budget 256 Millionen Euro im Jahr 2024.
  - Steuerung überwiegend durch EU-Beamte, nicht von führenden Wissenschaftlern und Innovationsexperten.
- Radikal neue Technologien: USA „Pathfinder“-Programme – 23 Mal mehr als EU.
  - 4,1 Milliarden US-Dollar US-Verteidigungsministeriums für die Defense Advanced Research Projects Agency (DARPA).
  - 2 Milliarden US-Dollar „ARPA“-Agenturen.
- Weitere EU-Defizite:
  - Effektive Koordination innerhalb EU-Mitgliedstaaten fehlt: Breites Innovationsökosystem beeinträchtigt.
  - Meiste EU-Mitgliedstaaten erreichen nicht notwendige Größenordnungen für weltweit führende Forschungs- und Technologieinfrastrukturen: F&I-Kapazitäten sind limitiert.
- Positive EU-Beispiele: CERN und das europäische Hochleistungsrechnerprogramm EuroHPC.

Unternehmensgrössen EU/USA: USA hat mehr grosse, mittlere Unternehmen. In der EU dominieren Mikro-Unternehmen.

Markthemmnisse (teilweise fehlender Binnenmarkt): Mikro- und Kleinstunternehmen können weniger wachsen: Skalierung ist limitiert, blockiert. Je mehr grössere Unternehmen, desto eher Technologieführerschaft.



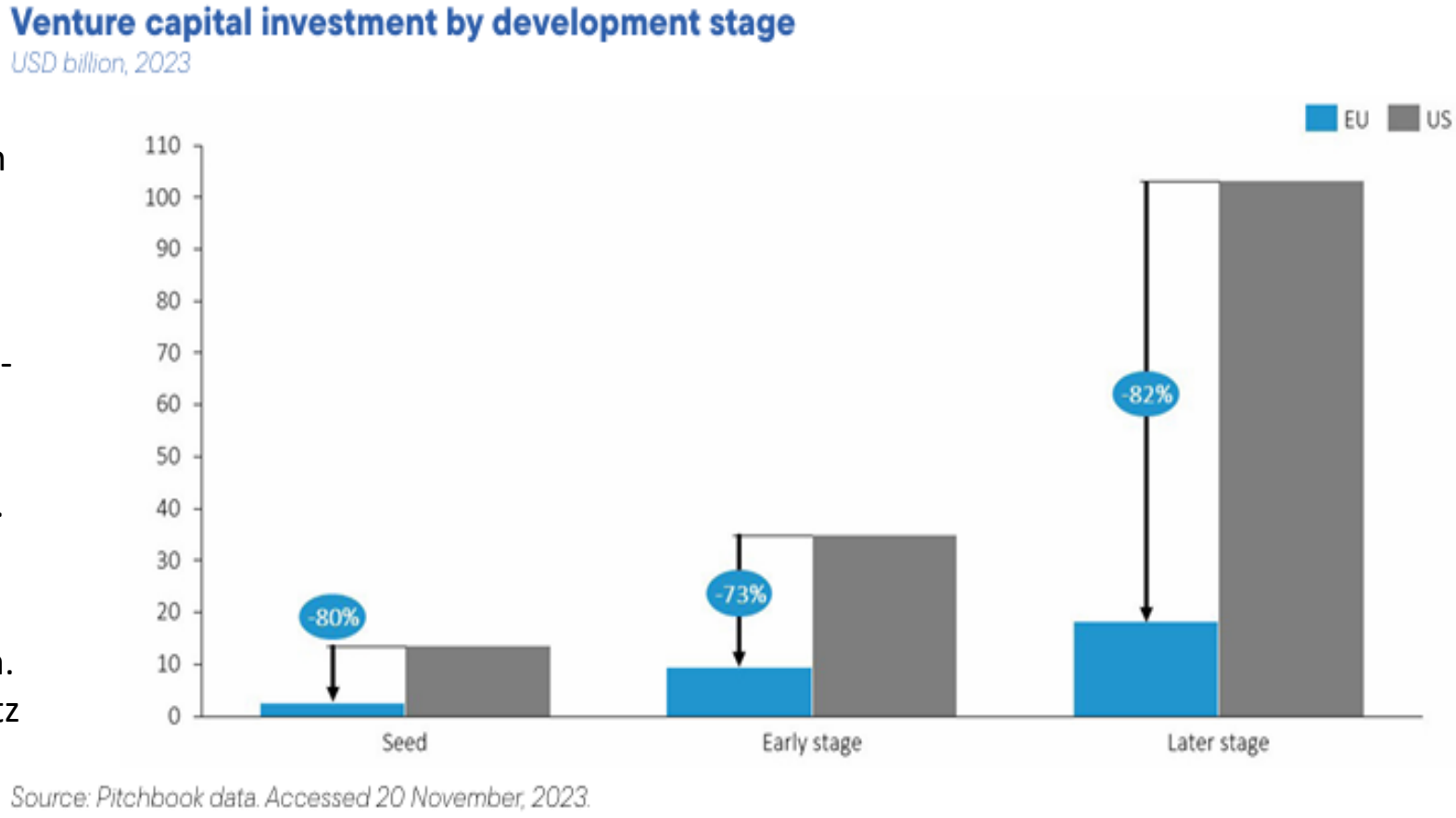
Big Business: 10 grösste USA-Unternehmen sind fast 10 Mal grösser als grösste China bzw. EU/UK-Unternehmen.

Finanzierung Innovationen in früher Phase.

Venture Capital bedeutend geringer in der EU als in den USA: weniger Risikobereitschaft um Geld in Venture-Fonds anzulegen.
Seed-Money: - 8 Mrd.; Early-Money: - 15 Mrd.; Later-Money-Stage: - 90 Mrd. Dollar tiefer in EU als USA.
Anteil weltweiter Venture-Fonds: EU: 5 %. USA: 52 %. China: 40 %. Rest: 3%.

Gründe:

- EU geringere finanzielle Risikobereitschaft.
- Geringere Nachfrage in EU wegen fragmentiertem Binnenmarkt, was Wachstum für innovative Unternehmen erschwert bzw. verhindert.
- Viele europäische Unternehmen mit hohem Wachstumspotenzial werden von US-Venture-Capital-Gebern finanziert und treiben Wachstum im US-Markt voran: Grössere Marktreichweite ermöglicht schneller Profite.
- „Zwischen 2008 und 2021 wurden in Europa 147 „Unicorns“ gegründet – Start-ups, die später mit über 1 Mrd. USD bewertet wurden. 40 dieser Unternehmen haben ihren Hauptsitz ins Ausland verlegt, wobei die große Mehrheit in die USA abgewandert ist.“



Vorschläge zur Bewältigung von Innovationsdefiziten

Rahmenbedingungen verbessern für bahnbrechende Innovationen.

1. Gemeinschaftlich vereinbarte Prioritäten fokussieren.
2. Mehr Budgets für die Finanzierung disruptiver Innovationen. Europäische Innovationsrat (EIC) zu einer echten „ARPA-ähnlichen Agentur“ umgestalten. Verdoppelung der Mittel: 200 Milliarden Euro für nächsten sieben Jahre.
3. Governance Programme: Leitung durch Projektmanager, Fachleute mit Erfahrung an Innovationsfront.
4. Antragsverfahren beschleunigen, bürokratische Hürden abbauen. Zugang für innovative Jungunternehmen maximieren. Programm soll ergebnisorientierter und effizienter gestaltet werden.
5. Koordination der öffentlichen F&I-Maßnahmen in den Mitgliedstaaten verbessern: „Forschungs- und Innovationsunion“ mit europäischer F&I-Strategie und -Politik schaffen.
6. „Europäischen Forschungs- und Innovationsaktionsplan“ erstellen.
7. Europäische akademische Institutionen mit Spitzenforschung etablieren und stärken. Der Europäische Forschungsrat (ERC) soll weiter zur Wettbewerbsfähigkeit der europäischen Wissenschaft beitragen
8. Neues Förderprogramm für Weltklasse Wissenschaftler („EU-Chair“ Position) schaffen:
   a) Beste akademischen Talente anziehen und langfristig halten.
   b) Private Finanzierung soll unterstützen: Für öffentliche Universitäten und Forschungszentren wettbewerbsfähigere Vergütungssysteme für Spitzenkräfte gestalten, zusätzliche Unterstützung für die Forschung bereitzustellen.

Erfindungen leichter, schneller zur Marktreife bringen mit mehr Wachstum.

Empfehlungen Draghi-Bericht:

- Abbau bürokratische Hürden für Universitäten/Forschungseinrichtungen beim Umgang mit geistigen Eigentumsrechten: Neues Modell für faire, transparente Aufteilung von Lizenzgebühren.
- Senkung Anmeldekosten für Jungunternehmen für Patente. EU-Einheitspatent in allen Mitgliedstaaten einführen.
- Umfassende Wirkungsanalyse der Auswirkungen digitaler und anderer Regulierungen auf kleine Unternehmen: KMU von Vorschriften ausnehmen, die nur von großen Unternehmen erfüllt werden können.
- Innovative Start-ups erhalten neuen EU-weiten Rechtsstatus („Innovatives Europäisches Unternehmen“): Digitale Identität in allen EU-Mitgliedstaaten gültig.
- Harmonisierte Regelungen im Unternehmen- und Insolvenzrecht sowie Arbeits- und Steuerrecht.
- Tochtergesellschaften in der EU gründen ohne weitere Registrierung in jedem Mitgliedstaat.

Bessere Finanzierungsbedingungen für disruptive Innovationen, Start-ups und Scale-ups sowie „ Angels“ und „Seed-Kapital“ verbessern

- Europäisches Finanzierungssystem für frühphasige Innovationen mit Business Angels verbessern.
- Lokale Kapitalbasis zur Finanzierung von Scale-ups bündeln.
- Attraktivität europäischer Börsen für Börsengänge (IPOs) erhöhen: Finanzierungsmöglichkeiten für Gründer verbessern und mehr Start-up-Aktivitäten in der EU anregen.
- Änderungen der Kapitalanforderungen für Versicherungsunternehmen
- Neue Richtlinien für EU-Pensionskassen: Mehr institutionelle Investitionen für innovative Unternehmen.
- Erhöhung der Mittel des Europäischen Investitionsfonds (EIF).

Fazit: EU-Forschungs-, Innovationspolitik

1. EU hat leistungsfähige, konkurrenzfähige Grundlagenforschung.
2. Abhängigkeit der Dig-Tech-, CleanTech-Branchen bei zentralen Rohstoffen ist enorm. Eine Rohstoff-Offensive ist dringend notwendig: Nutzen der Marktmacht, Kreislaufwirtschaft, schürfen von Rohstoffen in Europa etc.
3. Die EU und ihre Mitgliedstaaten weisen in zentralen Technologien (Dig-Tech, CleanTech) gegenüber den USA und vor allem China erhebliche bis gravierende Defizite auf.
4. Einfache und rasche Marktreife von Inventionen, Innovationen mit forcierte Wachstumseffekten sind limitiert.
5. Die Gründe für Innovations- und Diffusionsdefizite der EU sind vielfältig:
    1. Zu geringe Fokussierung auf disruptive Technologien auf EU- und Mitgliedstaaten
    2. Zu wenig Exzellenz von Universitäten und Forschungsinstitutionen
    3. Zu geringe und zu wenig wettbewerbsfähige Cluster
    4. Zu grosse Hürden mit zu viel Bürokratie
    5. Zu wenig Wachstumschancen für KMU.

Neuorientierung EU-Forschungs-, Innovationspolitik. Empfehlungen Draghi-Bericht

1. Auf Prioritäten fokussieren.
2. Mehr Mittel für Forschung & Innovation.
3. Bessere Governance der Programme
4. Weniger Bürokratie, weniger Normen und gezielter für EU-Binnenmarkt.
5. Beschleunigte Verfahren
6. Mehr Koordination EU- und Länder-Ebene.
7. Mehr Spitzenforschung
8. Mehr Venture Capital für frühe Wachstumsphase

Besten Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Feedbacks sind erwünscht. Bitte an ruedimeier@bluewin.ch

Weitere Unterlagen, Informationen zu den Themen

- Energie/Klima
  Erfolgsmodell Schweiz
  Migration

www.energie-wende-ja.ch

www.ruedimeier.ch

Anhang

STRATEGIE DER WETTBEWERBSFÄHIGKEIT FÜR EUROPA mit holistischen, sektor- und themenübergreifenden Ansatz
Neuausrichtung der Forschungs-, Umwelt- Neuausrichtung der
https://ec.europa.eu/commission/presscorner/api/files/document/print/de/ip_25_339/IP_25_339_DE.pdf
https://commission.europa.eu/document/download/10017eb1-4722-4333-add2-e0ed18105a34_en
https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/en/fs_25_338

1. Säule: Innovationslücke schließen:

Im Vergleich USA , China Mangel der EU an Innovationen, speziell bei Zukunftstechnologien.
EU-Unternehmen mit technologisch ausgereiften Produkten: Weniger Mittel Forschung & Innovation. Niedrige Investitionen.
Zunehmende Innovationslücke, weniger disruptive Innovationen.
EU-Arbeitsproduktivität 1995 bei 95 % im Vergleich zu 100% US-Produktivität. 2024: Relative EU-Produktivität noch 80 Prozent.

1. Closing the innovation gap

The first pillar is about driving productivity through innovation. The Commission will work to create a new dynamism for Europe's industrial structure.

How:

- Facilitate the establishment of start-ups and conditions for scaling up
- Create a deeper and efficient venture capital market
- Ease mobility and retention of talent
- Invest in state-of-the-art infrastructures
- Boost innovation and research

Flagship Actions Pillar 1

- Start-up and Scale-up Strategy
- 28th regime
- European Innovation Act
- European Research Area Act
- AI Factories Initiative, Apply AI, AI in Science, and Data Union Strategies
- EU Cloud and AI Development Act
- EU Quantum Strategy and a Quantum Act
- European Biotech Act and Bioeconomy Strategy
- Life Sciences Strategy
- Advanced Materials Act
- Space Act
- Review of the Horizontal Merger Control Guidelines
- Digital Networks Act

2. Säule: Integrierter Plan für Dekarbonisierung und Wettbewerbsfähigkeit:

Ambitionierte EU-Klimaziele – 2050 klimaneutral – erfordert Zukunftstechnologien für Dekarbonisierung mit Wettbewerbsfähigkeit. International wettbewerbsfähige Energiepreise, die zwei- bis dreimal höher sind als in US. Differenzierte Industriepolitik, z.B. Elektrolyse.
Absenkung der Energiekosten durch Nutzung Marktmacht (gemeinsame Beschaffung) beim Kauf von LNG. Abkoppelung Strompreis von volatilen Erdgaspreisen Nutzung von Power Purchase Agreements (PPA) Markets und Contracts for Difference (CfDs). Nutzen der sauberen Energien mit ihren geringen Grenzkosten soll bei Endkunden ankommen.

How:

- Integrate decarbonisation policies with industrial, economic, and trade policies
- Facilitate access to affordable energy
- Strengthen the business case for a clean transition
- Promote competitiveness of clean tech manufacturers

2. A joint roadmap for decarbonisation and competitiveness

This pillar is about integrating decarbonisation policies with industrial, competition, economic and trade policies. They are a powerful driver of growth when they are well integrated.

Flagship Actions Pillar 2

- Clean Industrial Deal and an Action Plan on Affordable Energy
- Industrial Decarbonisation Accelerator Act
- Electrification Action Plan and European Grids Package
- New State Aid Framework
- Steel and metals action plan
- Chemicals industry package
- Strategic dialogue on the future of the European automotive industry and Industrial Action Plan
- Sustainable Transport Investment Plan
- European Port Strategy and Industrial Maritime Strategy
- High Speed Rail Plan
- Carbon Border Adjustment Mechanism Review
- Circular Economy Act
- Vision for Agriculture and Food
- Oceans Pact
- Amendment of the Climate Law

3. Stärkung der Resilienz und Abbau von Abhängigkeiten:

3. Reducing excessive dependencies and increasing security

This pillar is about integrating more tightly security and open strategic autonomy considerations in the EU economic policies. The security environment is a precondition for EU firms' economic success and competitiveness.

How:

- Develop policies, partnerships, and investments to ensure economic security, resilience, and strategic interests
- Strengthen defence industrial capabilities and support by pan-European cooperation
- Improve preparedness

Flagship Actions Pillar 3

- Conclude and implement ambitious trade agreements, Clean Trade and Investment Partnerships
- Trans-Mediterranean Energy and Clean Tech Cooperation initiative
- Joint purchasing platform for Critical Raw Minerals
- Revision of directives on Public Procurement
- White Paper on the Future of European Defence
- Preparedness Union Strategy
- Internal Security Strategy
- Critical Medicines Act
- European Climate Adaptation Plan
- Water Resilience Strategy

Horizontale Bereiche

Horizontal enablers

The Compass identifies five horizontal enablers to reinforce competitiveness across all sectors:

1. Simplification
2. Removing barriers in the Single Market
3. Financing
4. Skills and quality jobs
5. Better coordination

Flagship Actions

- Omnibus simplification and definition of small mid-caps
- European Business Wallet
- Single Market Strategy
- Revision of the Standardisation Regulation
- Savings and Investments Union
- Next MFF, including Competitiveness Fund and a Competitiveness Coordination Tool
- Union of Skills
- Quality jobs roadmap
- Skills Portability Initiative