

BÜCHL
GRUPPE

Selina Pende &
Dieter Friedrich

TRANSFORM,10

NACHHALTIGKEIT
Neue Gesetze und Pflichten: Was kommt auf mich als KMU zu?"

„Circular Economy -
Ressourcen erhalten, Zukunft gestalten“

DIENSTAG, 18.02.2025
14:00-18:00 UHR
NEUES DALWIGK - 5. OG
SCHLOSSLÄNDE 27
85049 INGOLSTADT

transform-10.de/events

**Circular
Economy
Ressourcen erhalten
Zukunft gestalten**

Agenda

- **Vorstellungsrunde und Abfrage der Erwartungen**
- **Kurzvorstellung BÜCHL Gruppe**
- **Einführung in die Kreislaufwirtschaft**
- **Ansätze und Strategien (Ressourceneffizienz)**
- **Werkzeuge und Umsetzung - Praxisbeispiele**
- **Planspiel**
- **Fragen und Diskussion**

Die Kreislaufwirtschaft

Ein Modewort oder eine Überlebensstrategie

Unser blauer Planet

Rohstoffe sind in der Erdkruste

Entnahme: über 100 Gt/a

- davon ca. 50% Mineralien
- davon ca. 10% Erze
- davon ca. 15% fossile Brennstoffe
- davon ca. 25 % Biomasse

Davon im Kreislauf geführt:

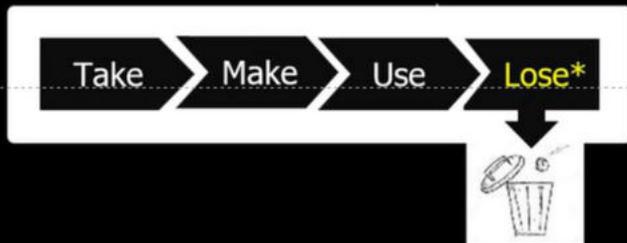
< 9%



Unser Wirtschaftsmodell



Lineare Wirtschaft

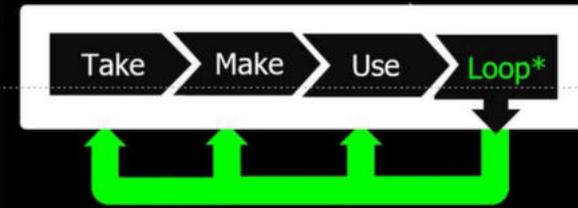


*** möglichst geringen Schaden anrichten**

- > Reduzieren der Müllmenge
- > Optimieren des Energieverbrauchs
- > Verringern des Wasserverbrauchs

Was ist die Alternative ?

Kreislaufwirtschaft



*** nach den Chancen suchen**

- > produziert wird nichts ohne einen Plan für die weitere Verwendung
- > Material behält seinen Wert



7 Thesen zum Klimaschutz durch Kreislaufwirtschaft

1. Die Bekämpfung des Klimawandels ist eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe.
2. Die Kreislaufwirtschaft hat in der Vergangenheit bereits signifikant zum Klimaschutz beigetragen.
3. Die Versorgung der Wirtschaft durch Sekundärrohstoffe trägt zu Klimaschutz und Ressourceneffizienz bei.
4. Die Strategien zur Erreichung der Klimaschutzziele müssen die stofflichen und energetischen Potenziale der Abfälle berücksichtigen.
5. Die Abfallvermeidung spart Ressourcen und Energie.
6. Die Getrennterfassung von Wertstoffen verringert Treibhausgasemissionen.
7. Die deutsche Kreislaufwirtschaft ist weltweit technologisch führend und unterstützt so auch den Klimaschutz in anderen Ländern.



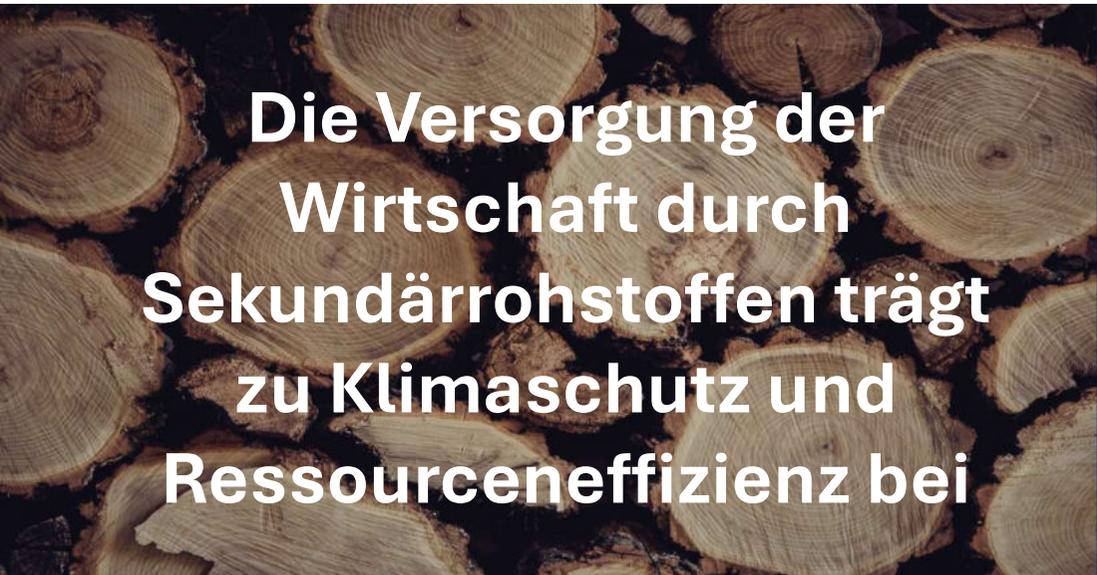
Die Bekämpfung des Klimawandels ist eine gesamtgesellschaftliche Aufgabe

Die Abfall- und Recyclingbranche leistet hierzu wichtige Beiträge. Denn Kreislaufwirtschaft ist auch Klimaschutz.

Der Klimawandel ist heute schon allgegenwärtig.

Treibhausgase, die auch durch menschliche Aktivitäten erzeugt werden, tragen zur Erderwärmung bei und verändern das Klima mit immer schwerwiegenden Folgen für Mensch, Umwelt und Wirtschaft.

Die Bekämpfung des Klimawandels ist daher eine der zentralen Herausforderung für die Umweltpolitik im 21. Jahrhundert. Dies erfordert gemeinschaftliche Anstrengungen zur Reduzierung des Ausstoßes von klimaschädlichen Gasen sowie Anpassungsmaßnahmen an sich verändernde Bedingungen.



**Die Versorgung der
Wirtschaft durch
Sekundärrohstoffen trägt
zu Klimaschutz und
Ressourceneffizienz bei**

Durch Recycling werden Stoffe länger im Wirtschaftskreislauf gehalten, dies trägt erheblich zu einem effizienteren Einsatz von Ressourcen bei.

Während in Deutschland 1995 nur etwa 2 % der Rohstoffe durch die Kreislaufwirtschaft bereitgestellt wurden, waren es im Jahr 2014 bereits 16 % der Primärrohstoffe, die durch Sekundärrohstoffe substituiert werden konnten. So werden Ressourcen geschont, beim Abbau der Primärrohstoffe anfallende CO₂-Emissionen vermieden und der Energieaufwand gesenkt. Sekundäres Aluminium etwa benötigt zur Herstellung 90 Prozent weniger Energie als die Gewinnung des Materials aus Bauxit und der Einsatz von einer Tonne Stahlschrott spart CO₂-Emissionen in gleicher Höhe ein.



**Die Kreislaufwirtschaft
hat in der Vergangenheit
bereits signifikant zum
Klimaschutz beigetragen**

Mit einer Gesamtreduktion von 56 Mio. Tonnen CO₂-Äq seit 1990 hat die deutsche Kreislaufwirtschaft rund 24 Prozent des zwischen 1990 bis 2006 gesamt erreichten Rückgangs von 235 Mio. t CO₂-Äq geleistet. Sie ist eine Wirtschaftsbranche, die durch ihre Tätigkeit mehr Treibhausgase einspart als sie verursacht.

Durch die Aktivitäten der Abfall- und Recyclingbranche wurde der Ausstoß von Klimagasen in Deutschland deutlich reduziert. Wesentlich war das in Deutschland ab 2005 durchgesetzte Deponieverbot für unbehandelte Abfälle. Da keine Abfälle mit biologischen abbaubaren Bestandteilen in Deponien mehr gelagert werden, entfallen die Emissionen von Methan und Lachgas, die vielfach stärker klimawirksam sind als CO₂. Ein weiterer wichtiger Beitrag kam durch die Steigerung des Recyclings zustande, wodurch ebenfalls Emissionen eingespart wurden.



Die Strategien zur Erreichung der Klimaschutzziele müssen die stofflichen und energetischen Potenziale der Abfälle berücksichtigen

Eine Steigerung des Recyclings und die verbesserte Verwertung von Abfällen einschließlich optimierter Biomassenutzung und verbesserter Anlagenwirkungsgrade kann mittelfristig weitere 11 Mio. Tonnen CO₂-Äquivalente jährlich einsparen.

Bis 2040 strebt Deutschland eine Minderung der Treibhausgase um 70 % an. Dies ist nur durch gemeinschaftliche Anstrengungen erreichbar.

Dazu gehört die Förderung und Weiterentwicklung der Kreislaufwirtschaft.

Auch in nicht stofflich verwertbaren Abfällen sind meist noch erhebliche Mengen heizwertreicher Stoffe vorhanden. Die energetische Verwertung dieser Restabfälle in Müllverbrennungsanlagen, Ersatzbrennstoff-Kraftwerken oder Biogasanlagen spart fossile Energieträger ein und trägt so zum Klimaschutz bei.



Die
Abfallvermeidung
spart Ressourcen
und Energie

Mit der Kreislaufwirtschaft können Ressourcen und Energie eingespart werden und somit das Klima wirksam geschützt werden.

In der Abfallhierarchie der Kreislaufwirtschaft steht die Vermeidung von Abfällen ganz oben.

Neben dem effizienteren Einsatz von Ressourcen ist auch die Verringerung des Ressourcenverbrauchs in absoluten Zahlen nötig, die Ressourcensuffizienz.

Die Kreislaufwirtschaft fördert dies durch Abfallvermeidungsprogramme und Wiederverwendungsmaßnahmen.



Die Getrennterfassung von Wertstoffen verringert Treibhaus-gasemissionen

Die getrennte Erfassung bzw. Sortierung ist oftmals die Voraussetzung für eine Kreislaufführung.

Mit der zum 1. Januar 2015 beschlossenen, flächendeckenden Getrennterfassung von Bioabfällen wurde eine weitere Erhöhung der Sammelmenge an Wertstoffen erzielt. Dies war die Voraussetzung für eine Kreislaufführung, in diesem Fall von organischen Substanzen und Nährstoffen, die vor der getrennten Erfassung für Methanemissionen verantwortlich waren. Durch eine Kaskadennutzung von Bioabfällen zur Erzeugung von Biogas als Energieressource und zur Kompostierung als Düngemittel ist eine hochwertige Kreislaufwirtschaft erreichbar. Ähnliches gilt für die getrennte Erfassung anderer stofflich verwertbarer Abfälle.



**Die deutsche
Kreislaufwirtschaft ist
weltweit technologisch
führend und unterstützt so
auch den Klimaschutz in
anderen Ländern**

Die deutsche Abfall- und Recyclingwirtschaft schafft Arbeitsplätze und leistet einen Beitrag zur Lösung globaler Probleme.

Die deutsche Kreislaufwirtschaft ist weltweit technologisch führend und unterstützt so auch den Klimaschutz in anderen Ländern.

Schon allein innerhalb der EU sind die Ausgestaltung der Abfallwirtschaft sehr unterschiedlich, so wird in vielen ost- und südeuropäischen Ländern noch immer fast der gesamte Abfall unbehandelt deponiert, trotz der bekannten schädlichen Klimaauswirkungen. Potenziale zum Klimaschutz liegen bei der Schließung von Deponien und der Erhöhung der Verwertungsquoten. Die deutsche Abfall- und Recyclingwirtschaft trägt als Branche mit führenden Technologien, Dienstleistungen und Innovationen maßgeblich zur Wertschöpfung der wachsenden Umweltwirtschaft bei.

Klimaschutz durch Kreislaufwirtschaft

Kreislaufwirtschaft als wichtiger Hebel zur Erreichung der Pariser Klimaziele

HERAUSFORDERUNG UND POTENZIAL

Seit 1970 hat sich der weltweite **Ressourcenabbau** verdreifacht. Ressourcenabbau und -aufbereitung sind für etwa die Hälfte der weltweiten Treibhausgasemissionen verantwortlich.

Der **Abfallsektor** trägt circa 5 Prozent zu den globalen Treibhausgasemissionen bei (Stand 2016). Durch eine bessere Verwertung von Abfällen und eine kontrollierte Entsorgung können erhebliche Emissionen eingespart werden.

- Bioabfälle machen in Entwicklungs- und Schwellenländern mehr als 60 Prozent der kommunalen Abfälle aus. Oft verrotten diese auf ungeordneten Mülldeponien, wodurch schädliche Klimagase, wie Methan, freigesetzt werden.
- Abfälle werden häufig unkontrolliert und unter offenem Himmel verbrannt. Die dabei entstehenden Ruße werden in den IPCC-Inventaren bisher nicht berücksichtigt, machen aber bis zu 10 Prozent der globalen Treibhausgasemissionen aus.

Kreislaufwirtschaft zielt darauf ab, den Wert von Produkten, Materialien und Ressourcen so lange wie möglich zu erhalten, indem sie am Ende ihrer Nutzung in den Produktkreislauf zurückgeführt werden, während gleichzeitig die Abfallerzeugung minimiert wird.

Zirkuläre Ansätze betreffen **alle Stufen des Ressourcenmanagements**, wie die Verbesserung der Ressourceneffizienz, das Produktdesign mit Fokus auf Einsatz von nicht-fossilen oder recycelten

Materialien, die Erhöhung der Lebensdauer, die Recycle- und Reparaturfähigkeit sowie die Etablierung von neuen nachhaltigen Geschäftsmodellen (z. B. *Product Sharing*).

Damit geht das **Minderungspotenzial der Kreislaufwirtschaft** weit über den Abfallsektor hinaus:

- Durch einen sektorübergreifenden Umbau zur Kreislaufwirtschaft und konsequente Abfallvermeidung können bis zu **20 Prozent der globalen Treibhausgasemissionen** eingespart werden.
- Die nationalen Klimabeiträge (*Nationally Determined Contributions, NDCs*) zum **Pariser Klimaabkommen** enthalten zwar konkrete Maßnahmen zum Abfallsektor, aber bisher kaum welche zur Kreislaufwirtschaft.
- Kreislaufwirtschaft kann aber maßgeblich dazu beitragen, die Lücke zwischen den bisherigen Zusagen und den benötigten Ambitionen zur Erreichung des 1,5-Grad-Ziels zu schließen.

Kreislaufwirtschaft ist ein wichtiger Hebel, um die Ziele des Pariser Klimaabkommens sowie der **Agenda 2030 der Vereinten Nationen** und damit eine Reihe wichtiger entwicklungspolitischer Ziele zu erreichen, insbesondere:

SDG 8 (Ressourceneffizienz in Konsum und Produktion), **SDG 11** (Nachhaltige Städte, Sammlung und Entsorgung von Abfällen), **SDG 12** (Vermeidung und verbessertes Management von Abfällen, Verwertung und Wiederverwendung), **SDG 13** (Klimaschutz) und **SDG 14** (Reduktion des Abfalleintrags in die Meere).

ENTWICKLUNGSPOLITISCHER ANSATZ UND ZIELSETZUNG

Die deutsche Entwicklungspolitik setzt sich dafür ein, durch multi- und bilaterale Zusammenarbeit den **Aus- und Aufbau von Kreislaufwirtschaftssystemen** zu unterstützen.

Das Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung (BMZ) verfolgt einen **ganzheitlichen Ansatz**. Die gesamte Wertschöpfungskette wird gemäß dem **Prinzip der Abfallhierarchie** betrachtet: Vermeidung vor Wiederverwertung, Wiederverwertung vor Entsorgung. Innovatives Produktdesign und Geschäftsmodelle vermeiden, dass Abfälle überhaupt entstehen. Kompostierung und Recycling führen Ressourcen in Produktkreisläufe zurück und schonen Primärrohstoffe. Die kontrollierte Abfallverbrennung sowie die Nutzung von Deponiegas können zu einem nachhaltigen Energie-Mix beitragen.

Das BMZ will verstärkt die **Bedeutung von Kreislaufwirtschaft für den Klimaschutz** weltweit aufzeigen und entsprechende Politiken, Strategien und Projekte sektorübergreifend vorantreiben. Zukünftig sollen nationale und kommunale Institutionen dabei unterstützt werden, Kreislaufansätze als Teil ihrer NDC-Ambitionssteigerung zu erarbeiten und umzusetzen.

Schon heute sind drei Viertel des weltweiten Ressourcenverbrauchs auf Städte zurückzuführen, mehr als die Hälfte aller Menschen lebt bereits in urbanen Räumen. Das zentrale Aktionsfeld des BMZ-Ansatzes sind folgerichtig die **Städte**.

BMZ-ENGAGEMENT

Das BMZ fördert Partnerländer wie folgt:

- Unterstützung bei der **Entwicklung und Umsetzung von Strategien und Gesetzgebungen**, Ausarbeitung und Umsetzung von Umwelt- und Sicherheitsstandards, Schaffung rechtlicher Rahmenbedingungen zur **erweiterten**

Produzentenverantwortung, komplementäre **Reformfinanzierung** (*Policy Based Lending*);

- Zusammenarbeit mit Städten zum **Auf- und Ausbau eines klimafreundlichen Abfallmanagements**, gemeinsam mit der Privatwirtschaft und dem informellen Sektor, sowie die Verbesserung der Gebührensysteme zur Finanzierung von Abfallmanagementsystemen;
- Beratung und Finanzierung für den **Aus- und Umbau der abfallwirtschaftlichen Infrastruktur** sowie Anlagen für Verwertung, Behandlung und Recycling;
- Entwicklung von Förderangeboten an den Privatsektor in unseren Partnerländern für **Investitionen und Entwicklung von neuen kreislaufwirtschaftlichen Geschäftsmodellen**;
- **Beratung zu Anreizmechanismen** für Abfallvermeidung und Verwertung, Etablierung von Kreislaufwirtschaftsansätzen in Produktion, Konsum und Handel, Sensibilisierung der Öffentlichkeit.

Auf globaler Ebene setzt das BMZ auf:

- **Sektorübergreifenden Wissensaustausch und Umsetzung von Pilotprojekten** (u. a. zu Bioabfallmanagement in Äthiopien) in der **PREVENT Waste Alliance**;
- **Entwicklung von Handreichungen und Instrumenten** (z. B. zur Erfassung von Treibhausgasemissionen im Abfallsektor);
- **Kooperation mit internationalen Initiativen** wie der *Climate and Clean Air Coalition (CCAC)*, der *UN Habitat Waste Wise Cities Campaign*, der *International Solid Waste Association (ISWA)*, u. a. zu ihrem Flagship-Projekt *Climate and Low Carbon Initiative*, und dem *International Council for Local Environmental Initiatives (ICLEI)*.



Bundesministerium für wirtschaftliche Zusammenarbeit und Entwicklung

Kernaussagen aus dem Papier Klimaschutz durch Kreislaufwirtschaft

- Seit 1970 hat sich der weltweite Ressourcenabbau verdreifacht und ist für die Hälfte der weltweiten Treibhausgasemissionen verantwortlich
- Abfallsektor (5% der weltweiten Treibhausgasemissionen) kann einen erheblichen Anteil an Emissionen einsparen (Bioabfall, Verbrennungen, Deponierung)
- Kreislaufwirtschaft erhält Wert von Produkten, Materialien und Ressourcen
- Instrumente Ressourceneffizienz, Produktdesign, Erhöhung Lebensdauer, Reparaturfähigkeit und neue Geschäftsmodelle
- Potential einer konsequenten Kreislaufwirtschaft: 20 % Einsparung der weltweiten Treibhausgasemissionen
- Chance für Deutschland, Aus- und Aufbau der Kreislaufwirtschaftssysteme in anderen Ländern unter dem ganzheitlichen Ansatz der Abfallhierarchie Vermeidung – Wiederverwendung – Wiederverwertung – Entsorgung

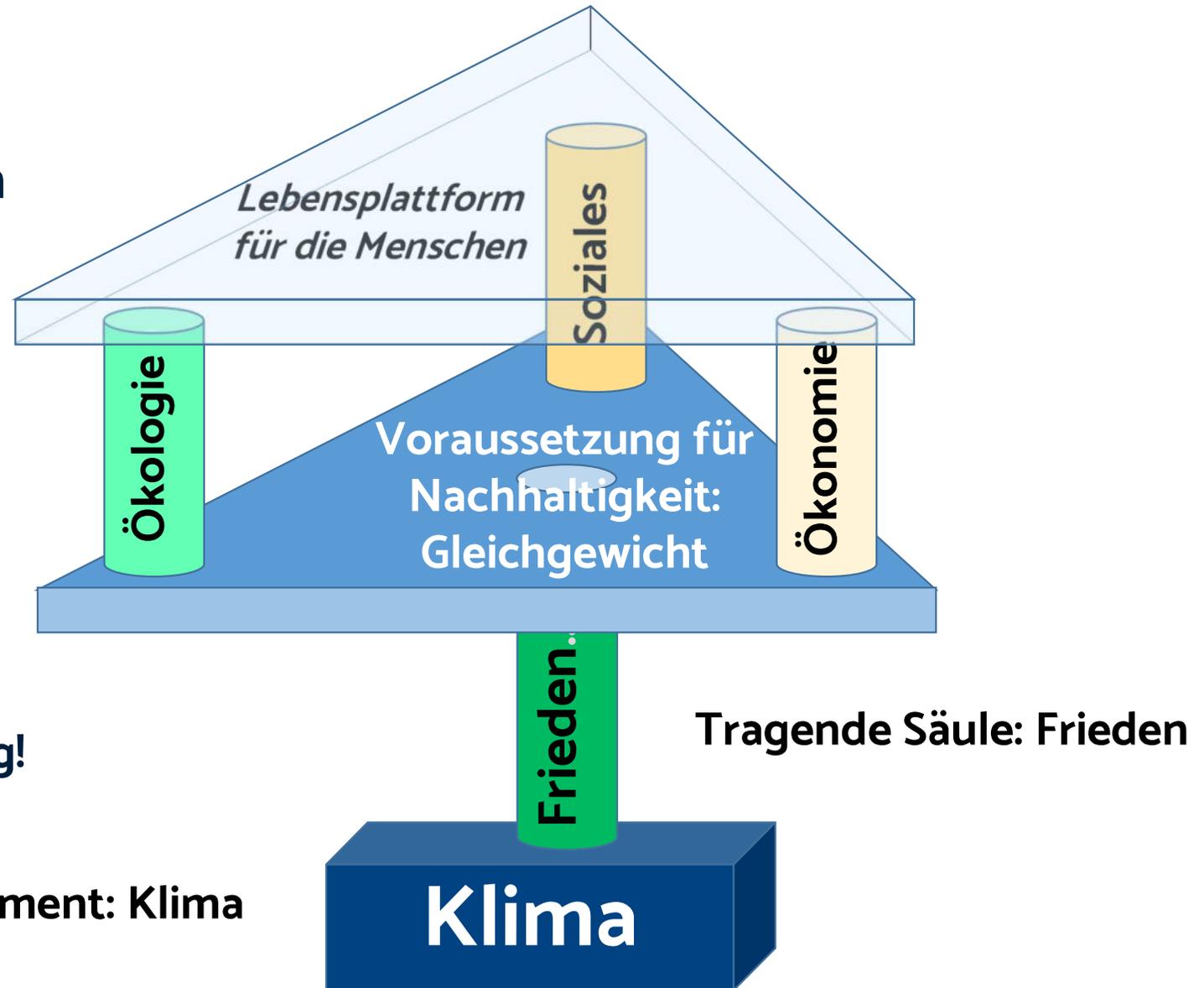
Lebens-/Überlebens Voraussetzungen für die Spezies Mensch

Biologisches Wesen:

- Luft
- Wasser
- Nahrung
- Klima

Zum Überleben notwendig!

Tragendes Fundament: Klima



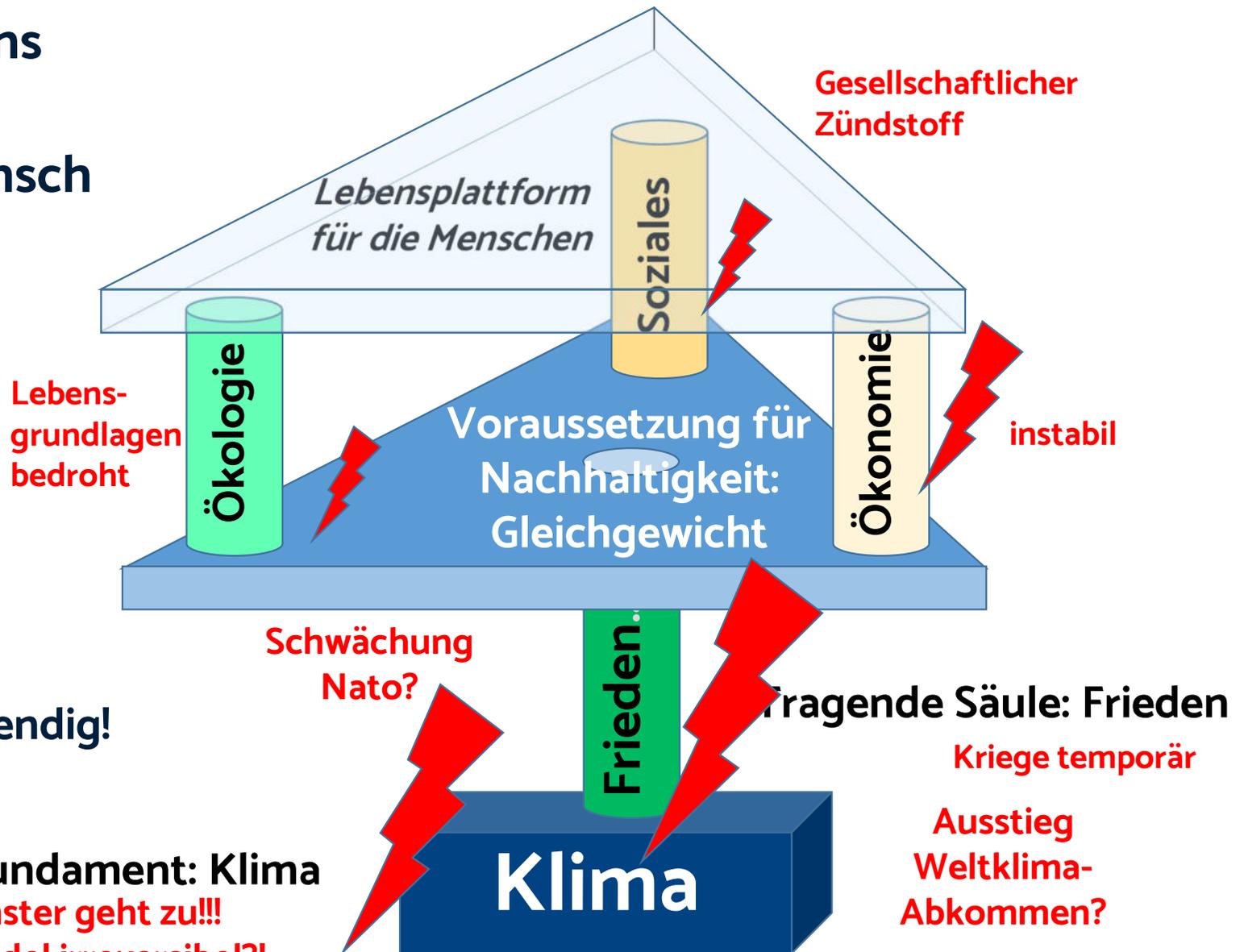
Lebens-/Überlebens Voraussetzungen für die Spezies Mensch

Biologisches Wesen:

- Luft
- Wasser
- Nahrung
- Klima

Zum Überleben notwendig!

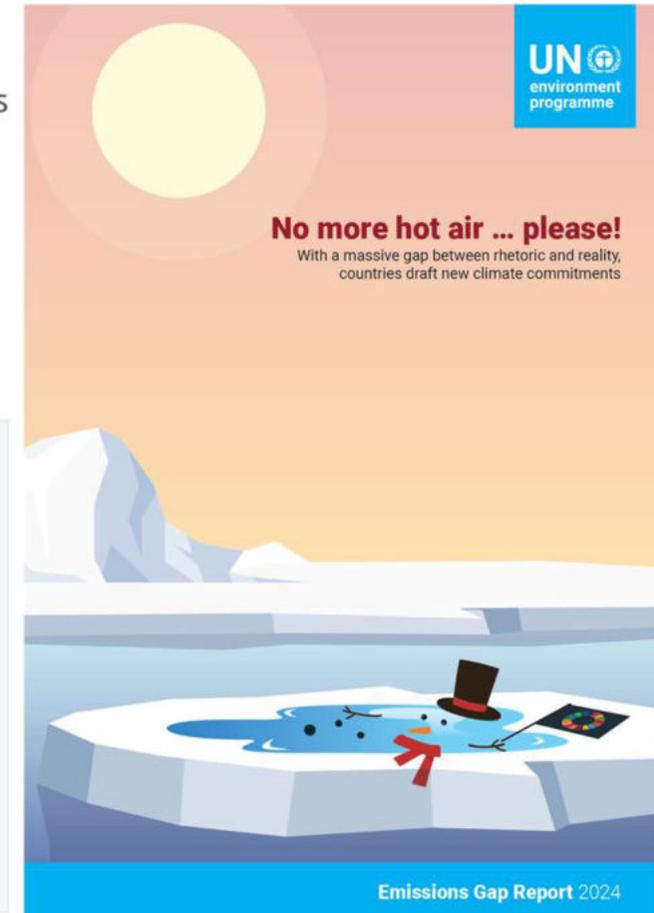
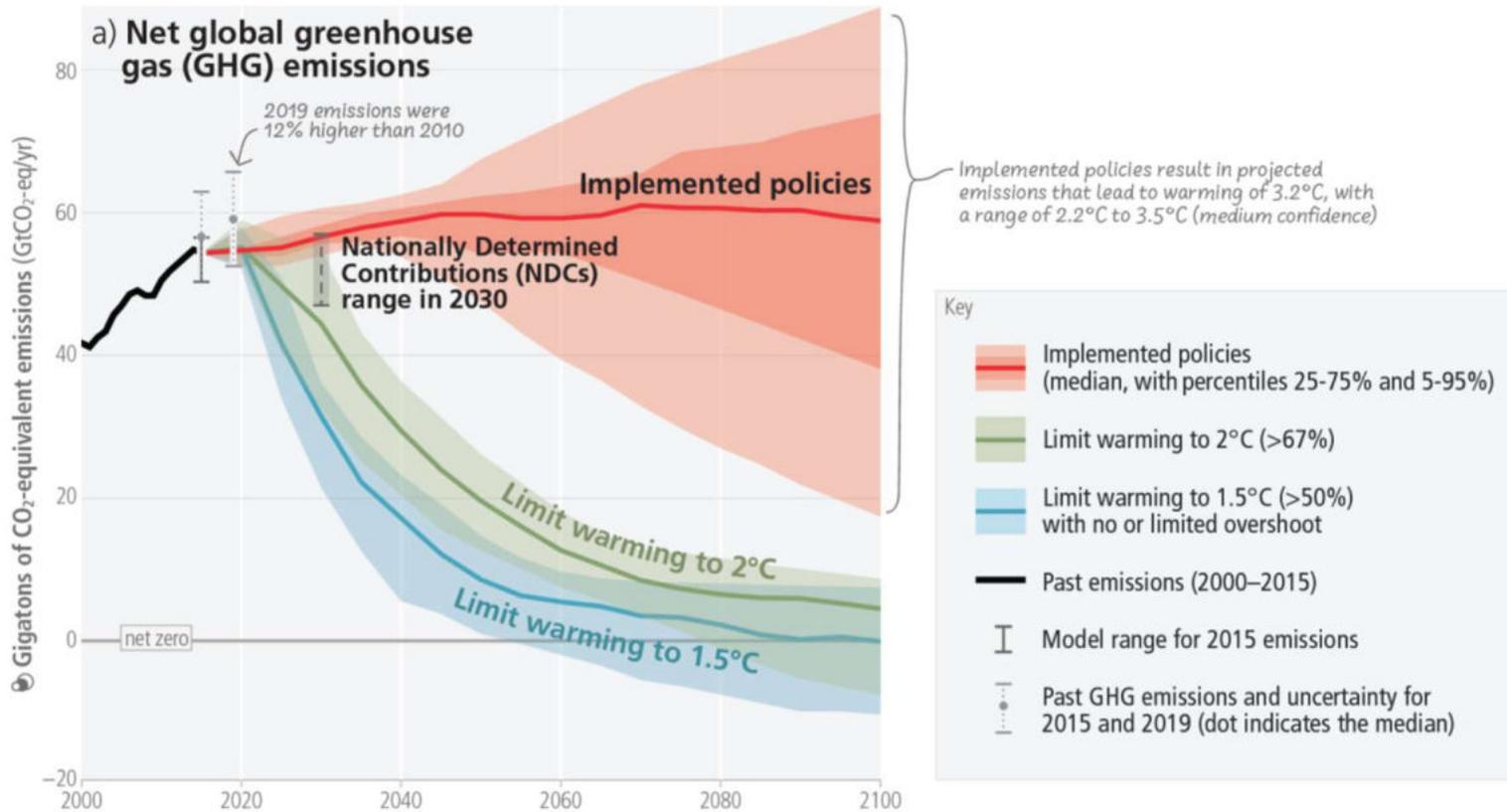
Tragendes Fundament: Klima
Zeitfenster geht zu!!!
Klimawandel irreversibel?!



Tragendes Fundament Klima – wie geht es da weiter?

Limiting warming to **1.5°C** and **2°C** involves rapid, deep and in most cases immediate greenhouse gas emission reductions

Net zero CO₂ and net zero GHG emissions can be achieved through strong reductions across all sectors



Quelle: <https://www.ipcc.ch/report/ar6/syr/>

Was sind die Herausforderungen und Risiken der Zukunft?

Global Risks Report 2024



Die 10 grössten Risiken

«Bitte schätzen Sie die wahrscheinlichen Auswirkungen (den Schweregrad) der folgenden Risiken über einen Zeitraum von 2 und 10 Jahren ein.»

2 Jahre



10 Jahre



Risikokategorien: | Wirtschaft | Umwelt | Geopolitik | Gesellschaft | Technologie

Quelle: World Economic Forum Global Risks Perception Survey 2023-2024.

- Dem Global Risks Report 2024 liegt eine umfangreiche und belastbare Forschung zugrunde.
- Er basiert auf einer umfassenden Befragung von mehr als 1.400 Führungskräften aus Wirtschaft, Regierungen und Wissenschaft.
- Der Bericht stützt sich auf globales und lokales Fachwissen und bietet eine vielfältige Perspektive auf Risiken.

Der Weg zur Nachhaltigkeit - Here: Consumption and Production

Keine fossilen Energieträger
100% Stoffkreislauf
neutrale Emissionen

Technische Leitplanken
(Planetarische Grenzen)

Auf dem Weg zur Nachhaltigkeit müssen wir uns „neu erfinden“,
ohne unsere Lebensqualität und wirtschaftliche Stabilität aufzugeben

Ethische Leitplanken (Wertesystem!)

Gebot der Nachhaltigkeit - Soziale Gerechtigkeit - 17 SDGs...
z.B. Lieferkettengesetz

- Ziele:
- Recyclingquote
 - Recyclateinsatz
 - Kreislaufwirtschaft

**Sustainable
Consumption
+
Sustainable
Production**

- Lebensgrundlagen
bewahren
- Wirtschaftliche Stabilität
- Würdevolles Leben für Alle

Kreislaufwirtschaft – Impulse aus Brüssel

Brüssel, den 11.3.2020 COM(2020) 98 final

MITTEILUNG DER KOMMISSION AN DAS EUROPÄISCHE PARLAMENT, DEN RAT, DEN EUROPÄISCHEN WIRTSCHAFTS- UND SOZIALAUSSCHUSS UND DEN AUSSCHUSS DER REGIONEN

Ein neuer Aktionsplan für die Kreislaufwirtschaft Für ein saubereres und wettbewerbsfähigeres Europa

1. EINLEITUNG

Es gibt nur einen Planeten Erde, aber bis 2050 wird der weltweite Verbrauch ein Niveau erreichen, als ob wir drei davon hätten. Der weltweite Verbrauch von Materialien wie Biomasse, fossilen Brennstoffen, Metallen und Mineralien dürfte sich in den nächsten vierzig Jahren verdoppeln, während das jährliche Abfallaufkommen bis 2050 voraussichtlich um 70 % steigen wird.

Die Ausweitung der Kreislaufwirtschaft von den Vorreitern auf die etablierten Wirtschaftsakteure wird entscheidend dazu beitragen, bis 2050 Klimaneutralität zu erreichen, das Wirtschaftswachstum von der Ressourcennutzung zu entkoppeln und zugleich die langfristige Wettbewerbsfähigkeit der EU zu sichern und niemanden zurückzulassen.

Effekte einer nachhaltigen Kreislaufwirtschaft (KRW)

- Ressourcenschonung
- Klimaschutz – CO₂-Einsparung – CH₄-Vermeidung
- Keine Deponierung - Keine Altlasten
- Ökonomische Verbesserung
- Reduziert Unabhängigkeit von globalen Rohstoffmärkten
- Einhaltung von Menschenrechten

Anforderung an nachhaltige Produkte (Grundvoraussetzung KRW)

- Ressourceneffizient – Minimierung endliche Primärrohstoffe
- langlebig
- wiederverwendbar
- Reparierbar
- Praktisch recycelbar

Paradigmenwechsel: Kreislaufwirtschaft beginnt nicht an der Mülltonne sondern bei der Produktentwicklung!

Kreislaufwirtschaft besteht immer auch aus Komponenten Erfassungssysteme und Logistik



Moderne Erfassungssysteme und moderne Logistik



Agenda

- Vorstellungsrunde und Abfrage der Erwartungen
- Kurzvorstellung BÜCHL Gruppe
- Einführung in die Kreislaufwirtschaft
- **Ansätze und Strategien (Ressourceneffizienz)**
- Werkzeuge und Umsetzung - Praxisbeispiele
- Planspiel
- Fragen und Diskussion

Modell der neuen Stoffkreisläufe (global - lokal)

IST-Situation Stoffkreisläufe + künftig Nachhaltigkeitskriterien!

- Klimaneutralität (CO₂ ...)
- Menschenrechte
- Soziale Gerechtigkeit
- Biodiversität

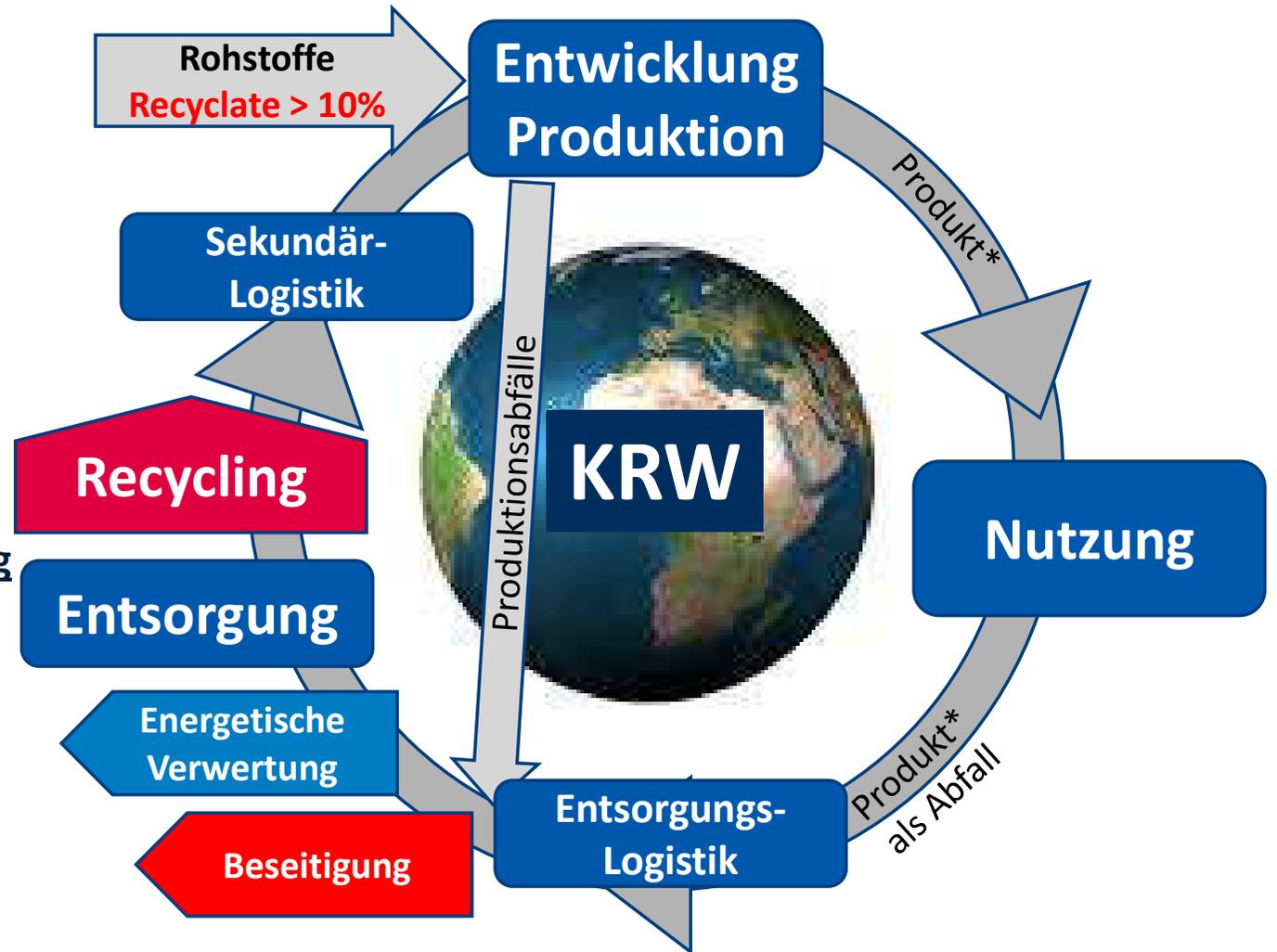
+ höhere Recycling-Quoten
+ höhere Recyclat-Einsatzquoten
+ Wiederverwendung/Refurbishing
+...

KrWG Deutschland:

Verwertungspflicht, wenn

- Technisch möglich
- Wirtschaftlich vertretbar
- Markt vorhanden

„ordnungsgemäß und schadlos“



* Plus Verpackung

Modell der Stoffkreisläufe (global - lokal)

IST-Situation:

Lineare + Kreislaufwirtschaft

Bisheriger

Erfolgsmaßstab:

Verwertungsquote

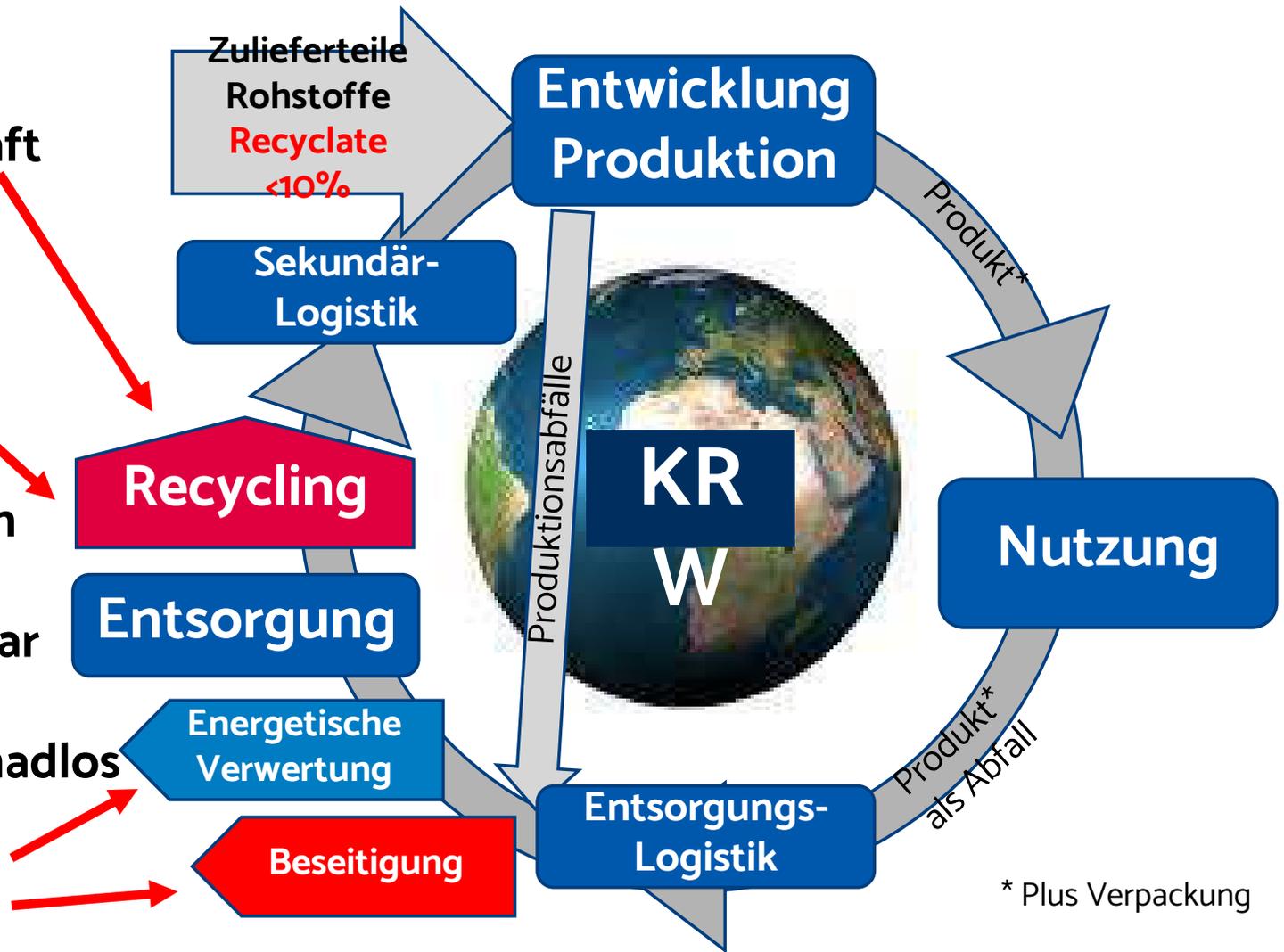
KrWG Deutschland:

Verwertungspflicht, wenn

- Technisch möglich
- Wirtschaftlich vertretbar
- Markt vorhanden

„ordnungsgemäß und schadlos“

Kein Stoffkreislauf!



Herausforderung für die Kreislaufwirtschaft: Kunststoffe

KUNSTSTOFFHERSTELLUNG WELTWEIT

1950	1,5 mio t/a
2018	359,0 mio t/a
2021	391,0 mio t/a

KUNSTSTOFFHERSTELLUNG EU

2021 57 mio t/a



Quelle: EU/EP Eurostat

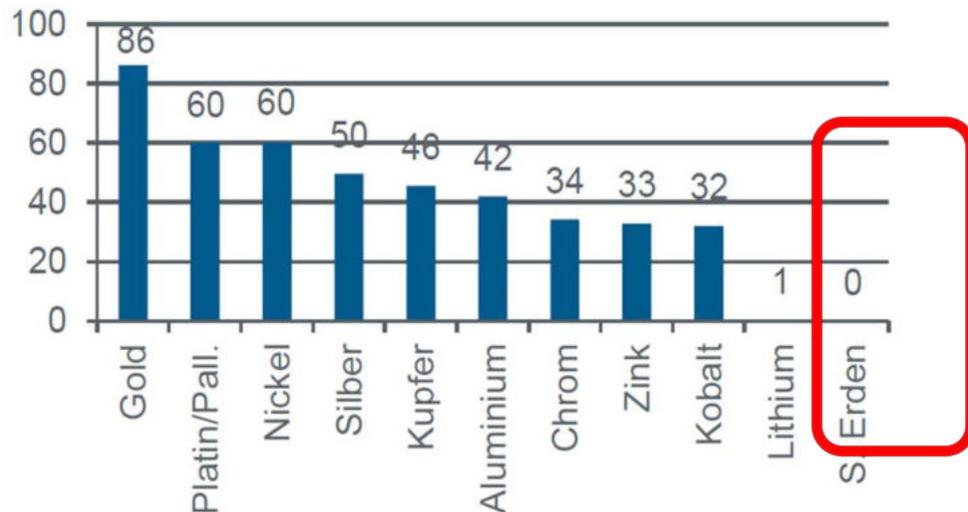
Beispiel: Produktdesign eines Stifts / Recyclingfähigkeit



Herausforderung für die Kreislaufwirtschaft: EU Critical Raw Materials Act (KfW-Research)

Grafik 6: Recyclingraten bei Metallen

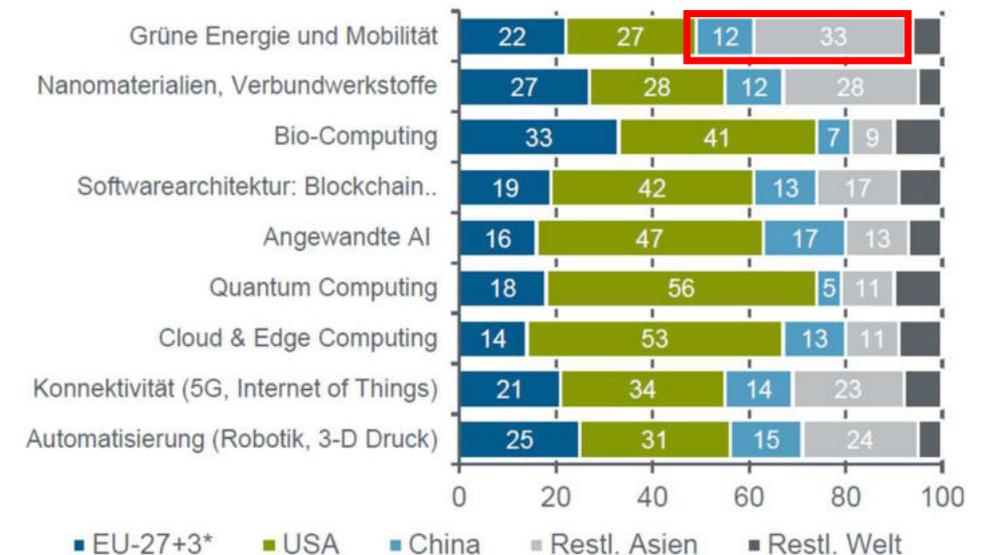
Anteil Material am Ende des Lebenszyklus in Prozent



Quelle: IEA, KfW Research

Grafik 7: EU nur zweite Liga bei vielen Zukunftstechnologien

Anteil weltweit anerkannter Patente (2019), in Prozent



*Schweiz, Norwegen, Vereinigtes Königreich

Quelle: McKinsey Global Institute (2022), KfW Research

Materialstrom mit großem Erfahrungsvorlauf: Gold



Kreislaufwirtschaft hat sich durchgesetzt:

wertvolles Material, dass endlich ist und nur mit hohem Aufwand gewonnen werden kann

Zukunftsthema: Entwicklung von stabilen Systemen



Die Wirtschaft ist zunehmend abhängig von langkettigen Lieferketten, diese sind fragil

- Ingenieursleitungen entwickeln in der Kreislaufwirtschaft
- Wertschöpfung in regionalen Kreisläufen

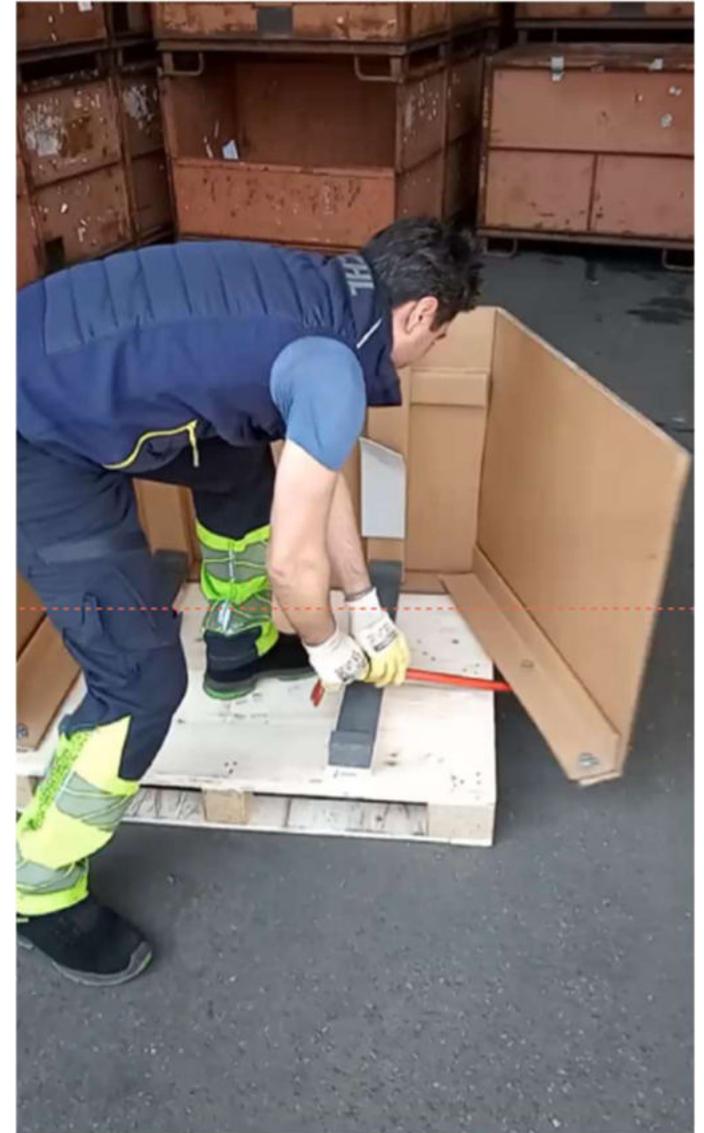
Agenda

- Vorstellungsrunde und Abfrage der Erwartungen
- Kurzvorstellung BÜCHL Gruppe
- Einführung in die Kreislaufwirtschaft
- Ansätze und Strategien (Ressourceneffizienz)
- **Werkzeuge und Umsetzung - Praxisbeispiele**
- Planspiel
- Fragen und Diskussion

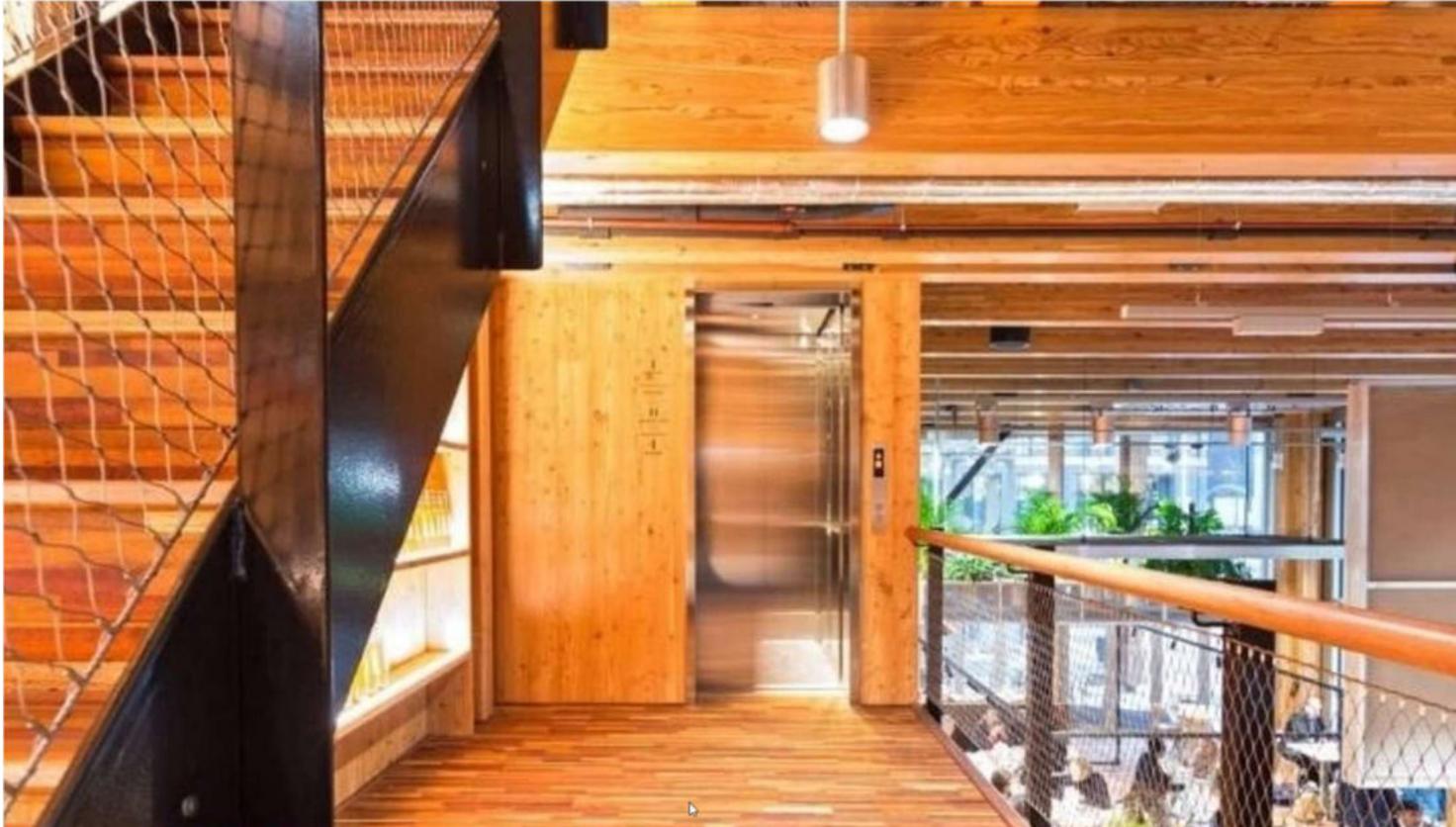
Herausforderung für das Produktdesign

Entwicklung von Produkten, die einfach verwertbar sind:

- Reduzierung des Materialeinsatzes (insbesondere bei Verpackungen)
- keine Verbundverpackungen
- Substitution von Materialien (schlecht recyclebar, gefährlich)
- Verbindungstechnik (Reparaturfreundlichkeit)
- Sortenreinheit (Standardisierung)
- Langlebige Materialien (die wieder aufbereitet werden können)
- Biologische Abbaufähigkeit



Produkte werden nur für die Nutzung bezahlt



Neues Geschäftsmodell / neues Denken:

- Hersteller bleibt Besitzer des Aufzugs
 - Der Aufzug finanziert sich über eine Benutzungsgebühr
- Eigeninteresse für ein kreislauffähiges Produktdesign

Produkte werden nach Verschleiß wieder aufbereitet



Die **Lorenz GmbH & Co. KG** ist auf Wasser- und Funkwasserzähler spezialisiert. Mit dem Ziel den umweltfreundliche, aber kostenintensiven Hauptrohstoff Messing weiterhin zu nutzen, wurden Maßnahmen zur Materialeinsparung getroffen. Hierbei ist vor allem wichtig, dass Messing wiederverwertbar ist, was das Unternehmen sich zunutze macht. So kann Material und Energie eingespart werden.

Geschäftsmodell Firma Lorenz:

- Rücknahme der Wasserzähler
- Aufbereitung führt zur Wiederverwertung von 75% des Materials
- Enorme Energieeinsparungen (150.000 kWh/a)
- Sicherstellung von hochwertigen Materialien (Messing)
- Kreislaufwirtschaft macht Spaß, spätestens ab dem 2. Zyklus

Fahrzeuge werden professionell zerlegt



Geschäftsmodell am Stammwerk von Renault

- Keine Neufahrzeuge
- Spezialisierung auf Umbau von gebrauchten Fahrzeugen
- Fokus der Tätigkeit ist die Wiederverwendung von Materialien, die wieder in eine Neunutzung kommen
- Beschäftigungsprognose: +30% in den nächsten Jahren

Welche Werkzeuge bieten sich für die Kreislaufwirtschaft an?



modularer Aufbau der Lösungen



Was ist schon da



Dinge sind
nur geliehen

Die Kreislaufwirtschaft muss auf
die regionalen Gegebenheiten
angepasst werden

→ **Kreativität**

Agenda

- Vorstellungsrunde und Abfrage der Erwartungen
- Kurzvorstellung BÜCHL Gruppe
- Einführung in die Kreislaufwirtschaft
- Ansätze und Strategien (Ressourceneffizienz)
- Werkzeuge und Umsetzung - Praxisbeispiele
- **Planspiel**
- Fragen und Diskussion