



## »Rohstoffbildung als Element der neuen Berufsbildposition 'Nachhaltigkeit'«

Die Herausforderungen mit einem Lernspiel  
und einen Betriebsrundgang angehen

Dr. Michael Scharp (Projektleitung)

AG BFN-Forum

28.04.2021 / 10:45 - 13:00 Uhr



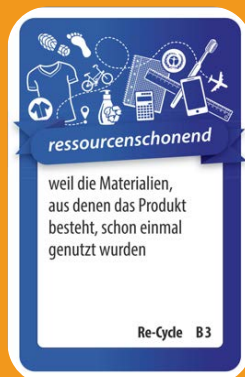
Bilder: Torsten Amlung  
und Jana Kater

Das BilRess-Netzwerk wird im Rahmen des „Kompetenzzentrum für Ressourceneffizienz“ betrieben,  
der bei der VDI Zentrum Ressourceneffizienz GmbH (VDI ZRE) angesiedelt ist.

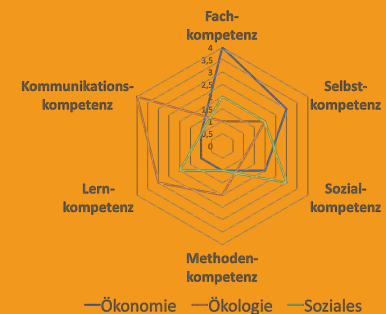
1. Das BilRess-Projekt
2. Alte und Neue Verordnung zur Berufsausbildung Vergleich
3. Das BilRess-Lernspiel
4. Der BilRess-Betriebsrundgang



Created by Li Yan  
from Noun Project



nicht  
ressourcen-  
effizient





# Das BilRess-Netzwerk

-

## Wer sind wir?

# Rückblick: Ausgangslage der Ressourcenbildung

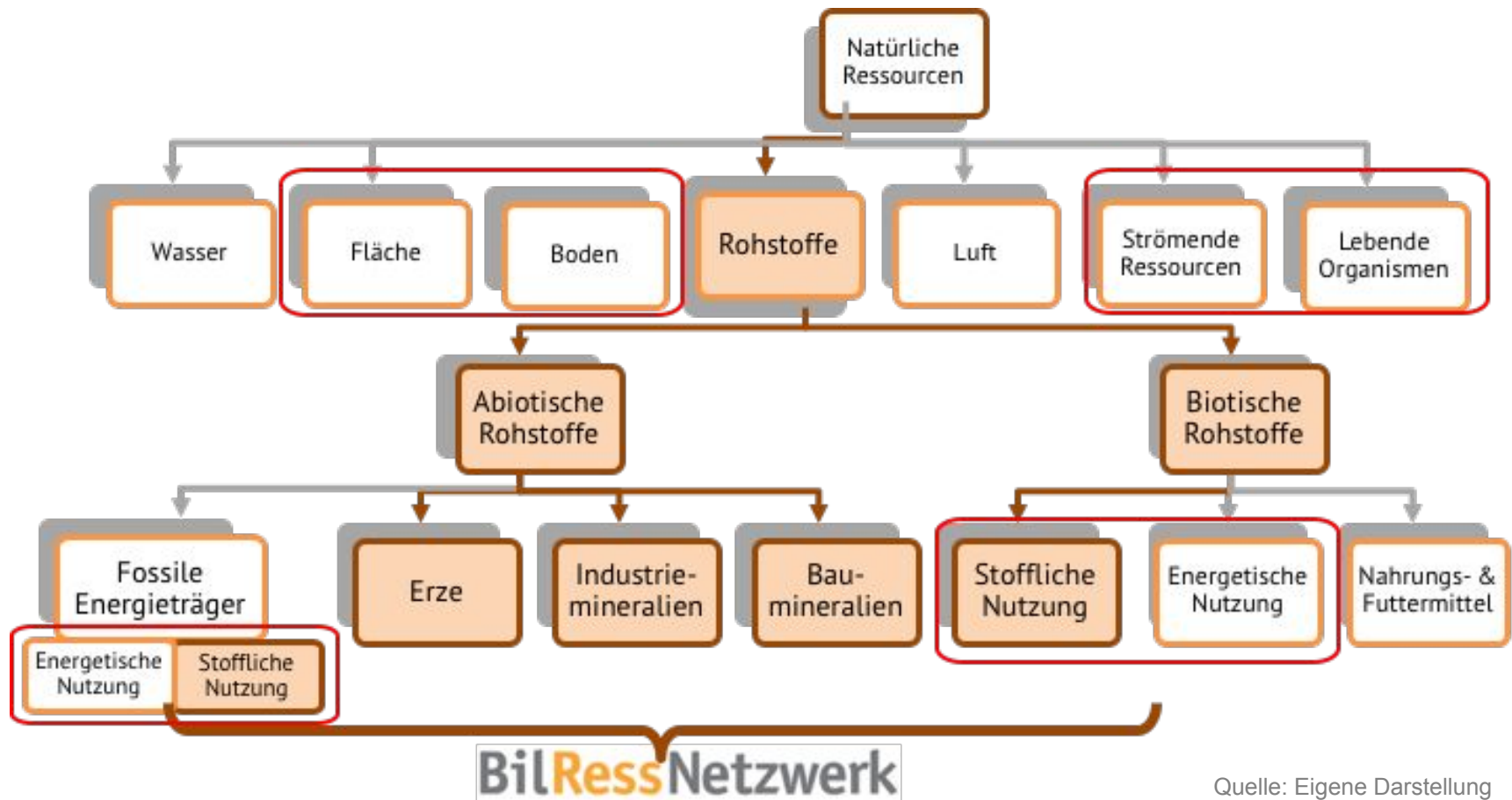
- Ressourceneffizienz und Ressourcenschonung als zentrale Herausforderung auf dem Weg zu einer nachhaltigen gesellschaftlichen Entwicklung
- Deutsches Ressourceneffizienzprogramm ProgResss, 2012 (ProgRess II, 2016; ProgRess III, 2020)
- Ressourcenbildung stand 2012 ebenfalls am Anfang
- BilRess wurde ins Leben gerufen um ProgRess mit dem Schwerpunkt Ressourcenbildung zu unterstützen

*Natürliche Ressourcen, insbesondere Rohstoffe, sind wesentliche Produktionsfaktoren und damit Grundlagen unseres Wohlstands. Ein schonender und gleichzeitig effizienter Umgang mit natürlichen Ressourcen wird daher eine Schlüsselkompetenz zukunftsfähiger Gesellschaften sein. (BMU 2019)*



# Rohstoffsystematik nach ProgRess II (2016)

## Ressourcen im BilRess-Projekt

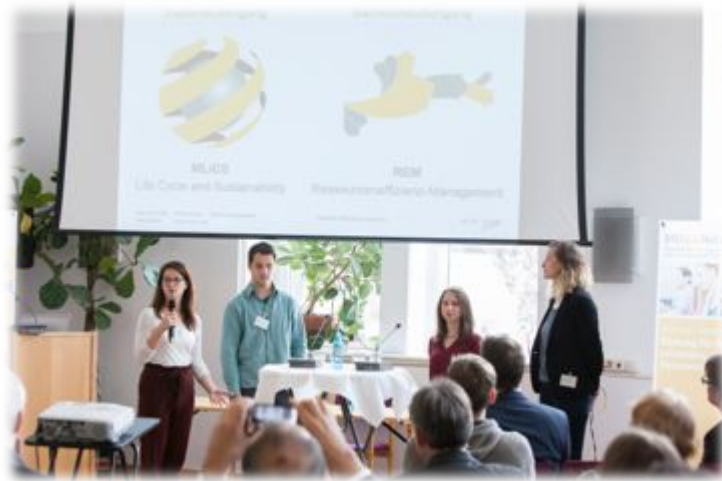


Quelle: Eigene Darstellung  
nach ProgRess 2015

# Wer sind wir?

## Das BilRess-Netzwerk

**BilRessNetzwerk**  
Bildung für Ressourcenschonung  
und Ressourceneffizienz



Das BilRess-Netzwerk wird im Rahmen des „Kompetenzzentrum für Ressourceneffizienz“ betrieben, der bei der VDI Zentrum Ressourceneffizienz GmbH (VDI ZRE) angesiedelt ist.

Im Auftrag des:

## Ziele

Umsetzung und Verankerung von Ressourcenbildung in

- Schule
- Hochschule
- Berufsbildung
- Weiterbildung

## Aktivitäten / Angebote

- Netzwerkkonferenzen (Berlin, Frankfurt, digital)
- BilRess-Vor-Ort und BilRess-Webseminar (aktuell digital)
- **Information zu Ressourcenbildung (BilRess-Betriebsrundgang)**
- Newsletter
- Lehr-Lern-Materialien
- Sonderpreis Jugend forscht
- Interaktive Karte für Ressourcenbildung
- **Lernspiel**

## Akteure

- Vertreter/-innen aller Bildungsbereiche
- Akteure aus
  - Politik
  - Wirtschaft
  - Wissenschaft





# Alte und Neue Verordnung zur Berufsausbildung im Vergleich

-

## Was sind die Unterschiede bei Umweltschutz und Nachhaltigkeit?

- Zur Vermeidung betriebsbedingter Umweltbelastungen im beruflichen Einwirkungsbereich beitragen, insbesondere*
- a) mögliche **Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb** und seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären*
  - b) für den Ausbildungsbetrieb geltende Regelungen des Umweltschutzes anwenden*
  - c) Möglichkeiten der wirtschaftlichen und umweltschonenden Energie- und Materialverwendung nutzen*
  - d) Abfälle vermeiden; Stoffe und Materialien einer umweltschonenden Entsorgung zuführen*

## Alt versus neu

### Alt

Mögliche Umweltbelastungen durch den Ausbildungsbetrieb und  
seinen Beitrag zum Umweltschutz an Beispielen erklären

### Neu

- a) Möglichkeiten zur Vermeidung betriebsbedingter Belastungen  
für Umwelt und Gesellschaft im eigenen Aufgabenbereich  
erkennen und zur Weiterentwicklung beitragen
- e) Vorschläge für nachhaltiges Handeln für den eigenen  
Arbeitsbereich entwickeln
- f) .... im Sinne einer ökonomischen, ökologischen und sozial  
nachhaltigen Entwicklung zusammenarbeiten und  
adressatengerecht kommunizieren

# Die “alte” Ausbildungsverordnung zum Koch / zur Köchin ist ..... in der Praxis

Arbeitnehmer

Energie

Ressourcen

Umwelt



# Die “alte” Ausbildungsverordnung zum Koch / zur Köchin ist

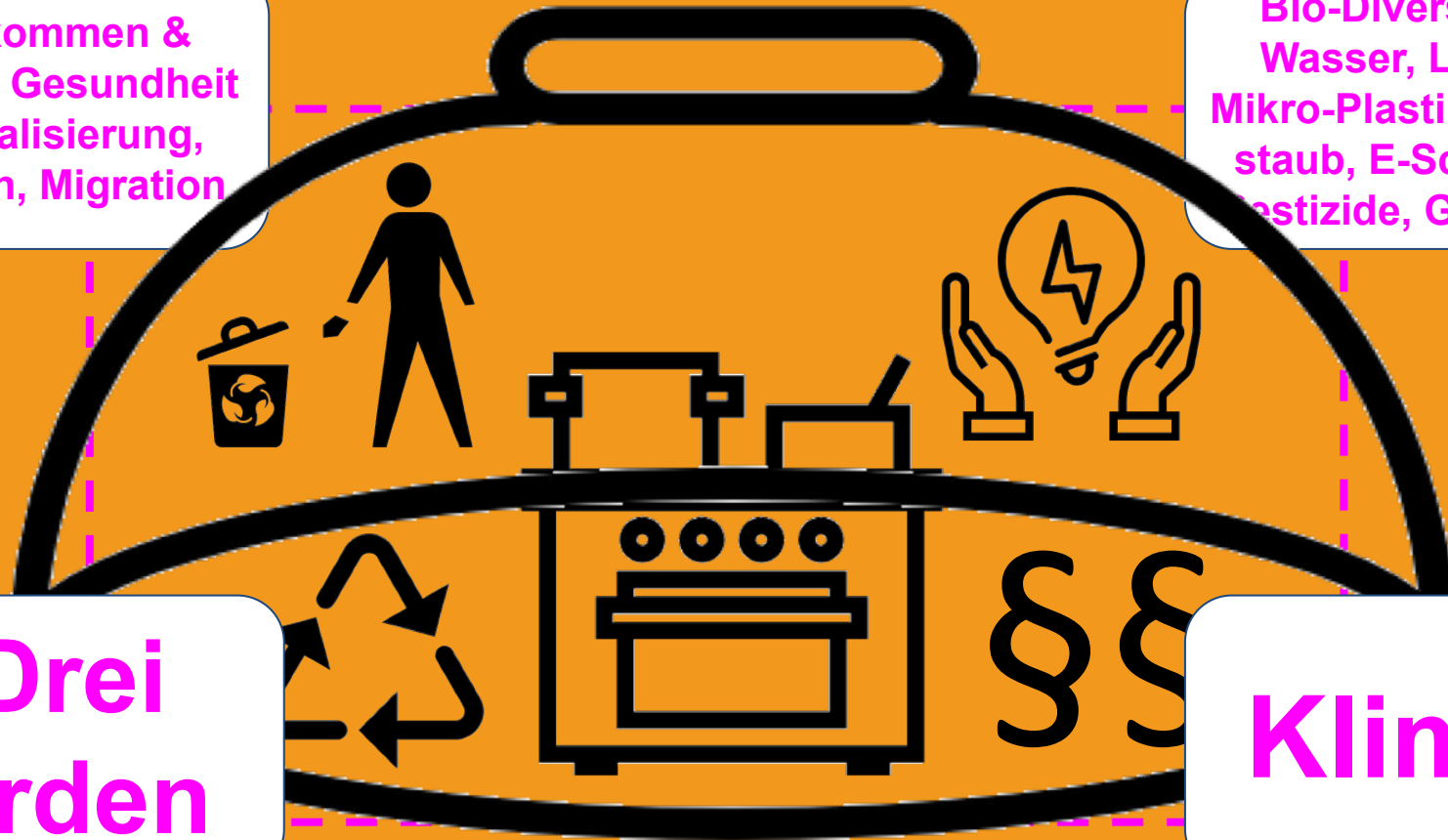
..... in der Praxis ist wie unter einer Käseglocke

Einkommen &  
Arbeit, Gesundheit  
Globalisierung,  
Reisen, Migration

Bio-Diversität,  
Wasser, Lärm,  
Mikro-Plastik, Fein-  
staub, E-Schrott,  
Pestizide, Gülle....

Drei  
Erden

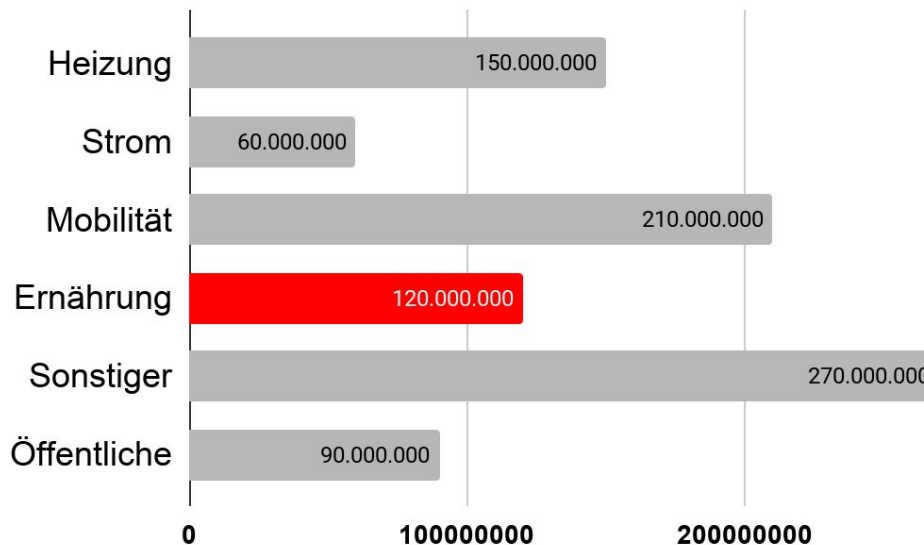
Klima



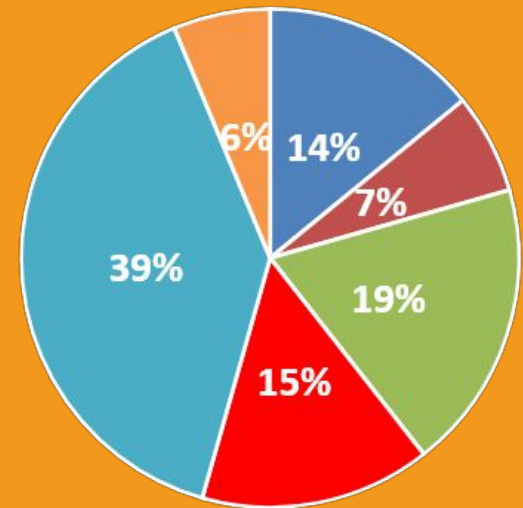
# Standardberufsbildpositionen ab 08.2021 bei einer Novellierung - Koch / Köchin

## Stichpunkt Umwelt - Thema Ernährung

*Möglichkeiten zur Vermeidung betriebsbedingter Belastungen für **Umwelt** und Gesellschaft im eigenen Aufgabenbereich erkennen und zur Weiterentwicklung beitragen*



Tonnen THG-Emissionen in Deutschland (2017)



■ Heizung  
■ Strom  
■ Mobilität  
■ Ernährung  
■ Sonstiger Konsum  
■ Öffentliche Emissionen

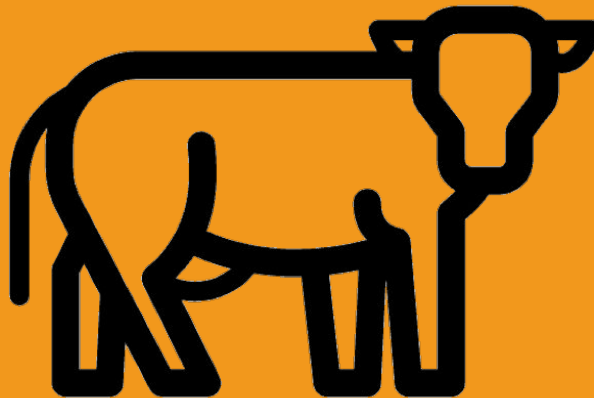
**Anteil Konsumbereich (2017, %)**

Standardberufsbildpositionen ab 08.2021 bei  
einer Novellierung - Koch / Köchin  
Stichpunkt Umwelt - Thema Ernährung

*Möglichkeiten zur Vermeidung betriebsbedingter Belastungen für Umwelt und Gesellschaft im eigenen Aufgabenbereich erkennen und zur Weiterentwicklung beitragen*

**Küche + Rindfleisch -----> Klimawandel**

**Urwald-Vernichtung  
Methan-Emissionen**



**Standardberufsbildpositionen ab 08.2021 bei  
einer Novellierung - Koch / Köchin  
Stichpunkt Umwelt - Thema Ernährung**

*Möglichkeiten zur Vermeidung betriebsbedingter Belastungen für Umwelt und Gesellschaft im eigenen Aufgabenbereich erkennen und zur Weiterentwicklung beitragen*

**Was wird heute vor allem als  
“nachhaltig angesehen”?**

**Abfall zu Biogas**

**Saisonal-Regional**

**Verpackung reduzieren**

**Energiesparen**

**Geräte wirtschaftlich einsetzen**

**Reinigungsmittel ökonomisch  
einsetzen**

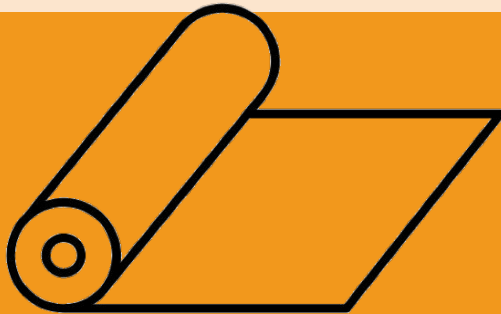
**kostenbewusstes Einsetzen  
von Materialien**

# Standardberufsbildpositionen ab 08.2021 bei einer Novellierung - Koch / Köchin Stichpunkt Umwelt - Thema Ernährung

*Möglichkeiten zur Vermeidung betriebsbedingter Belastungen für Umwelt und Gesellschaft im eigenen Aufgabenbereich erkennen und zur Weiterentwicklung beitragen*

**Helfen uns hierbei  
unsere “guten Taten”?**

1 m PE-Folie (30g) = 0,1 kg CO<sub>2</sub>-Äq/lfm  
33 m PE-Folie (ca. 1 kg) = 3,3 kg CO<sub>2</sub>-Äq



250 g Steak = 3,3 kg CO<sub>2</sub>-Äq



# Standardberufsbildpositionen ab 08.2021 bei einer Novellierung - Koch / Köchin Stichpunkt Umwelt - Thema Ernährung

Möglichkeiten zur Vermeidung betriebsbedingter Belastungen für **Umwelt** und Gesellschaft im Aufgabenbereich erkennen und zur Weiterentwicklung anregen

1 m PE-Folie (30g) = 0,3 kg CO<sub>2</sub>-Äq  
33 m PE-Folie (ca. 1 kg) = 3,3 kg CO<sub>2</sub>-Äq

Wie würden Sie  
“Doggy-Bags”  
verpacken, wenn Sie  
Steaks klimaschonend  
kompensieren wollen?

1 Steak = 1 kg CO<sub>2</sub>-Äq

# Standardberufsbildpositionen ab 08.2021 bei einer Novellierung - Koch / Köchin

## Stichpunkt Umwelt - Thema Ernährung

*Möglichkeiten zur Vermeidung betriebsbedingter Belastungen für Umwelt und Gesellschaft im eigenen Aufgabenbereich erkennen und zur Weiterentwicklung beitragen*

Min. Flächenverbrauch

**Regionales Bio-Rind**

**Pute & Huhn**

4-5 kg CO-Äq

**Fleischreduktion**

**Fleischalternativen**

**“Wahre Preise”**

**Keine der wirklich wichtigen Maßnahmen steht in der AusbV bisher!**

**leckere vegetarische Gerichte**

**(Gratis) Testessen (Kantinen)**

**Klima-Informationen für Gäste**

**Klima-Beratung beim Catering**

# Standardberufsbildpositionen ab 08.2021 bei einer Novellierung - Koch / Köchin

## Stichpunkt Umwelt - Thema Ernährung

*Möglichkeiten zur Vermeidung betriebsbedingter Belastungen für Umwelt und Gesellschaft im eigenen Aufgabenbereich erkennen und zur Weiterentwicklung beitragen*

**Entscheidend für die jeweiligen Maßnahmen  
ist die Verpflegungsform**

**Restaurant**

**Mensa**

**Care-Bereich**

**Fleis**

**Kantine**

**Schule**

**Kita**

**“Warme Preise**

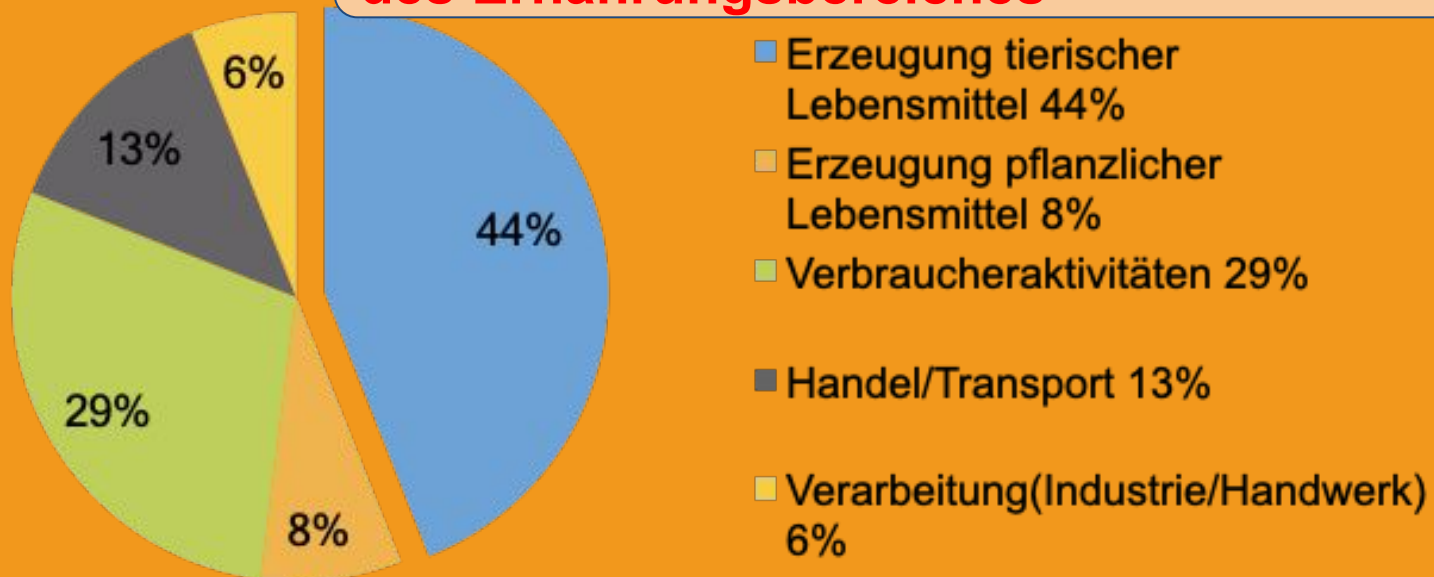
**Beratung beim Catering**

# Standardberufsbildpositionen ab 08.2021 bei einer Novellierung - Koch / Köchin

## Stichpunkt Umwelt - Thema Ernährung

*Möglichkeiten zur Vermeidung betriebsbedingter Belastungen für Umwelt und Gesellschaft im eigenen Aufgabenbereich erkennen und zur Weiterentwicklung beitragen*

### Anteile von Lebensmitteln an Emissionen des Ernährungsbereiches



**Wenn wir “Nachhaltigkeit” ernst nehmen, muss sich auch die Ausbildung ändern!**

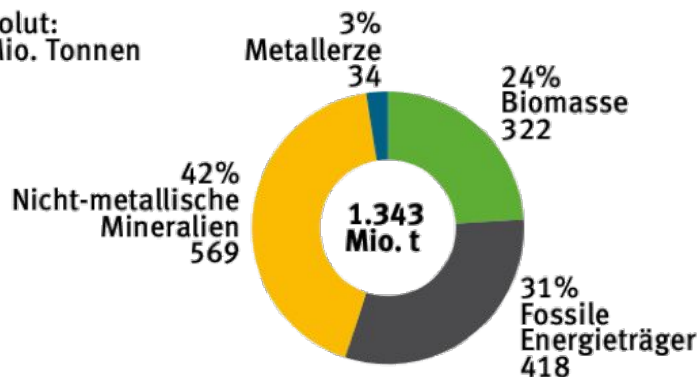


# Warum eine Rohstoffbildung - ... als Teil einer Bildung für **Umweltschutz und Nachhaltigkeit?**

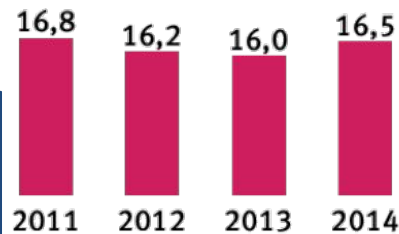
# Rohstoffkonsum: Die (Klima)Bedeutung

Inländischer Materialkonsum  
 (DMC = Domestic Material  
 Consumption)

Absolut:  
 in Mio. Tonnen

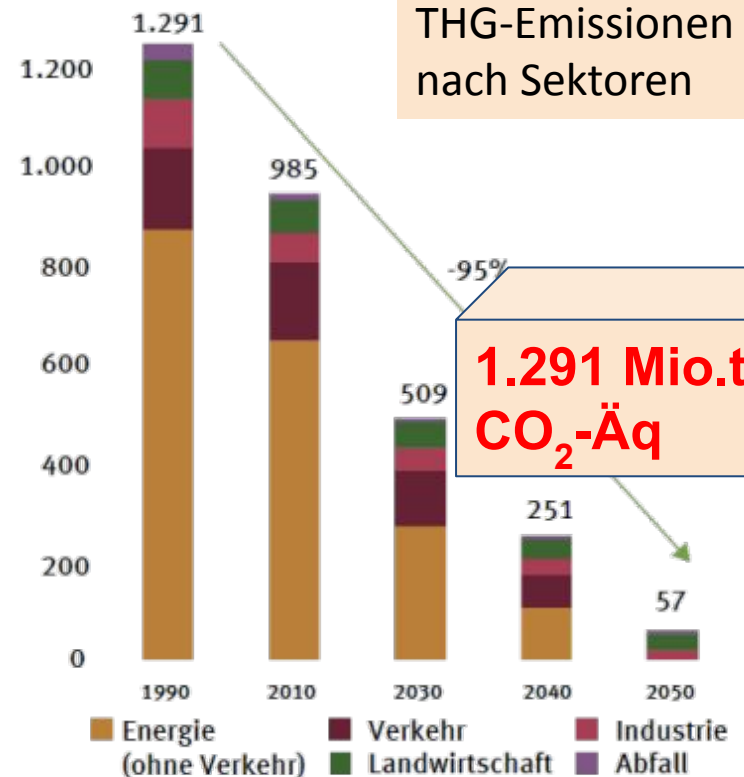


Pro Kopf:  
 in Tonnen



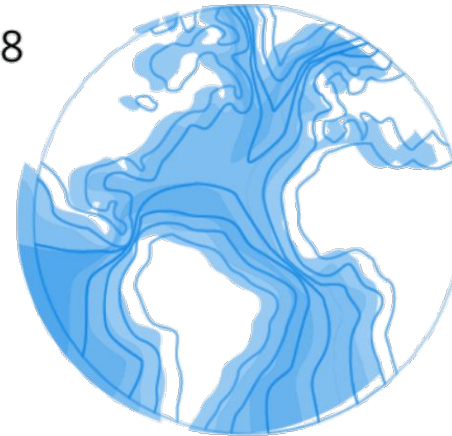
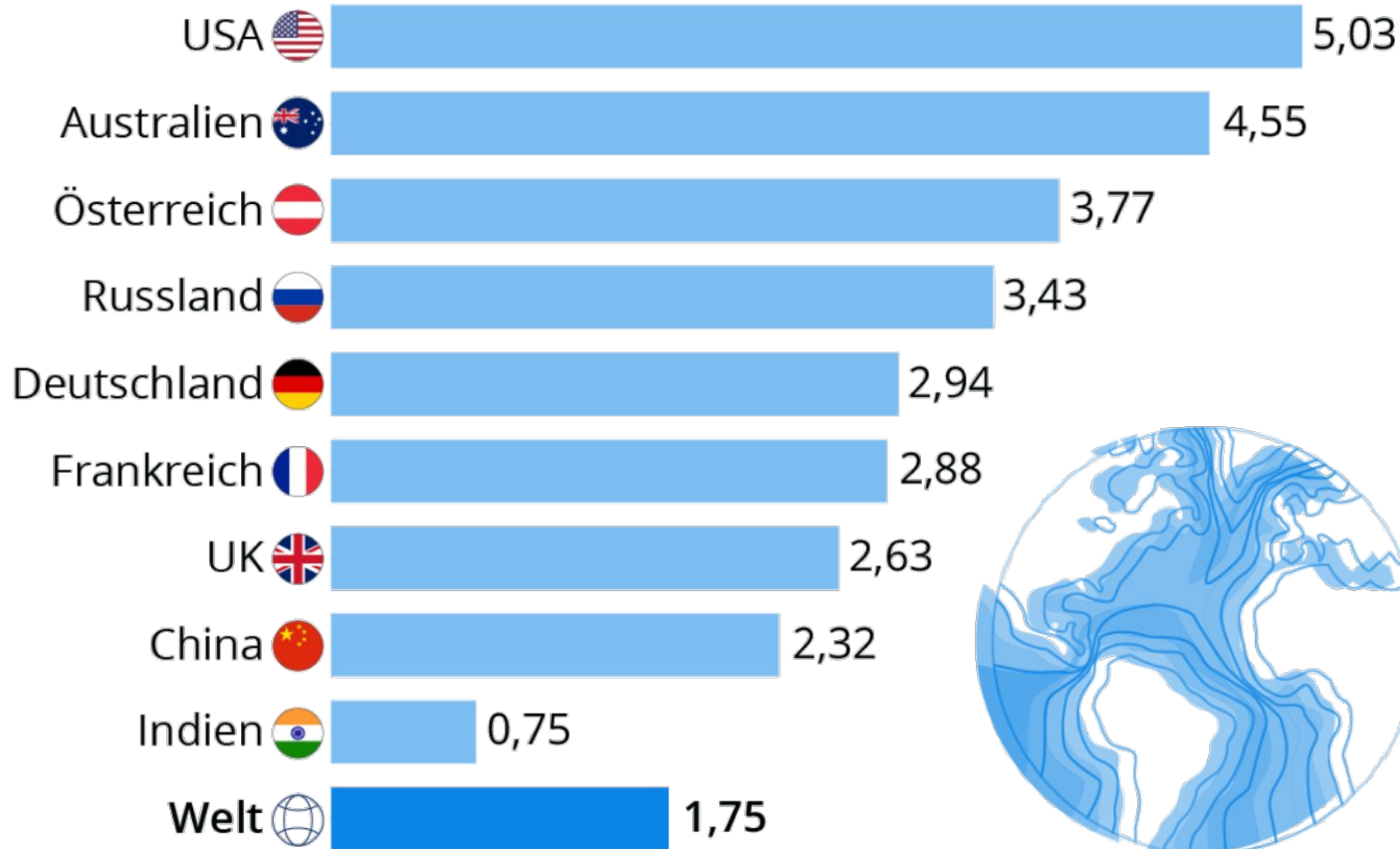
**1.343 Mio.t  
 Material**

1.400 Mio. t CO<sub>2</sub> Äq.



## Rohstoffkonsum:

Wie viele Erden bräuchten wir - wenn alle Menschen so (gut) wie wir leben würden?



# Rohstoffkonsum: Handlungsansätze nach ProgRess

|                         |                             |                                |                                     |
|-------------------------|-----------------------------|--------------------------------|-------------------------------------|
| Rohstoff-<br>versorgung | Rohstoffstrategie           | Nachwachsende<br>Rohstoffe     | Nachhaltigkeit<br>und Transparenz © |
| Produktion              | Effizienzberatung           | Effiziente<br>Produktion       | Produktgestaltung                   |
| Konsum                  | Bewusstseins-<br>bildung    | Handel +<br>Verbraucher        | Zertifizierungs-<br>systeme         |
| Bauen                   | Infrastruktur               | Bau, Entwicklung,<br>Sanierung | Kennzeichnung<br>von Bauprodukten   |
| IKT                     | Effiziente Geräte           | Effiziente<br>Software         | Öffentliche<br>Beschaffung          |
| Übergreifend            | Forschung und<br>Innovation | Bildung                        | Rechtlicher<br>Rahmen © BMU         |



### Wie fördert man (langanhaltende) Verhaltensänderungen?

- Anreize: Bsp. E-Autoprämie oder Wallbox-Prämie)
- Empowerment: Kommunikation mit gleichgesinnten zu einem gemeinsamen Vorhaben oder Problem)
- Feed-back: Intensive Beratung und Kommunikation



**Erwachsene**

▪ **Bildung**



**Kinder und Jugendliche  
sowie Auszubildende**

### Was funktioniert schlecht oder gar nicht?

- Flyer und Werbung
- einfache Gespräche
- Werbung ("Runterdrehen")
- Kampagnen (Energiesparen mit den No Angels)



# Ein doppelter Ansatz für eine bessere Rohrstoffbildung - Spielen & Praxis

-

- 1) Das **BilRess-Lernspiel**
- 2) der BilRess-Betriebsrundgang

- Wir haben ein Energie- und ein Ernährungsbewusstsein
  - Sind 5.000 kWh Stromverbrauch für einen 1-Personen-Haushalt viel oder wenig?
  - Sind 10 liter Diesel/100 km viel oder wenig?
  - Sind 1.500 Kalorien für ein Bürgermenü viel oder wenig?\*
- **Aber wir haben kein Rohstoffbewusstsein**
- Erfolgsfaktoren für eine Bewusstseinsbildung
  - Alltagsbezug
  - Anwendungsbezug
  - Problemrelevanz ersichtlich
  - Diskurs in der Gruppe
  - Gemeinsames Erlebnis
  - Gemeinsamer “Erfolg”
  - Anwendung in der Alltagspraxis

# Das BilRess-Lernspiel:

## Die sechs Phasen des Spiels

### 1. Aufbauen



### 2. Anschauen

Produkte  
anfassen



### 6. Präsentieren

Konsens oder  
Dissens der  
Klasse erklären



### 3. Informieren

Etiketten lesen und  
recherchieren



### 5. Argumentieren

Argumentkarten  
legen und  
diskutieren

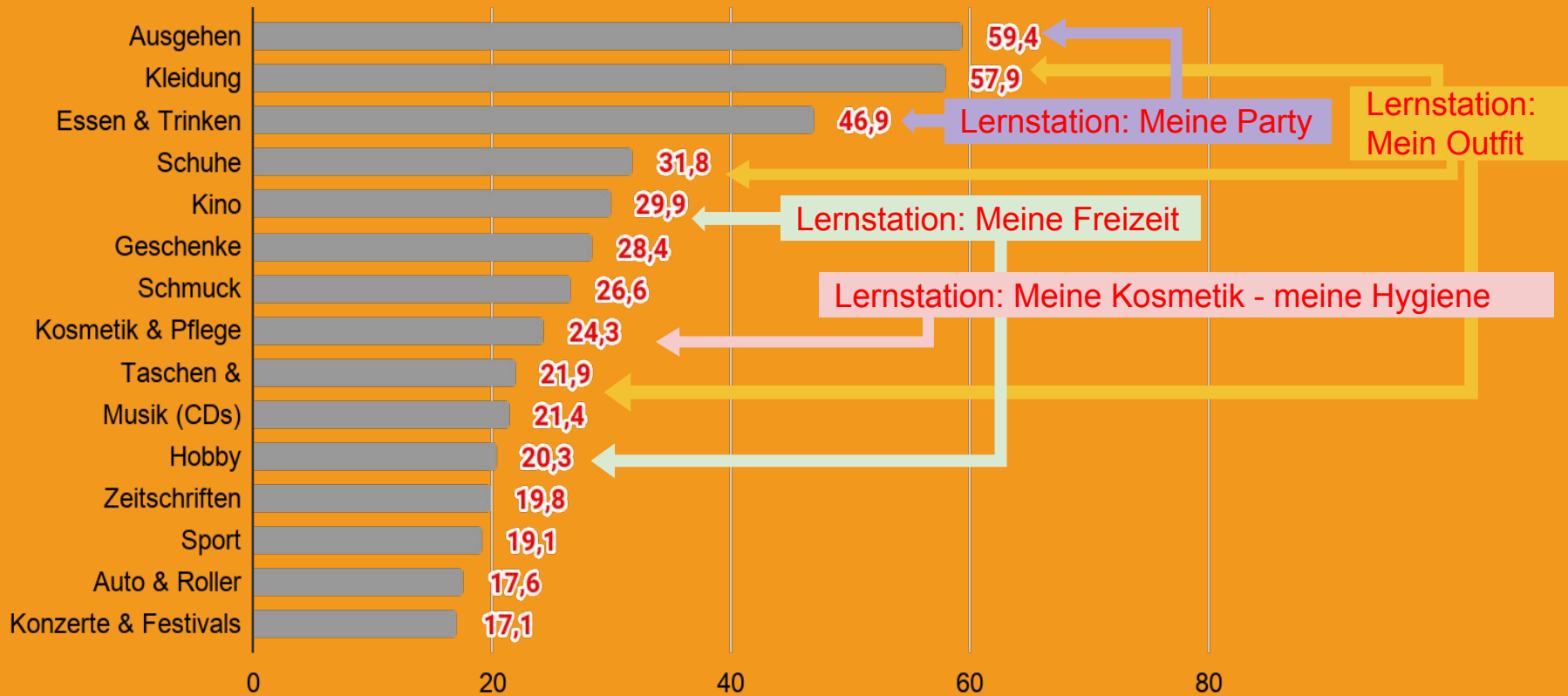


### 4. Bewerten

Ressourceneffizienz  
und -schonung  
einschätzen



### Wofür geben Jugendliche am Häufigsten Geld aus? (%)



**Hausarbeit:** Das Jugendarbeitsschutzgesetz verbietet zwar die Kinderarbeit, erlaubt aber ausdrücklich "die Beschäftigung durch die Personensorgeberechtigten im Familienhaushalt" (unicef 2013).

Lernstation: Mein Haushalt

**Zeit für die Schule:** Vor Corona haben Schulkinder im Schnitt 7,4 Stunden mit schulischen Aktivitäten verbracht, während Corona nur 3,6 Stunden täglich

Lernstation: Meine Schule - mein Büro

# Das BilRess-Lernspiel:

## 1. Phase: Aufbauen - Die 6 Lernstationen



## 1. Phase: Aufbauen - Spielfeld und Koffer

## Spielfelder für Produkte



**BilRessNetzwerk**  
Bildung für Ressourcenschonung  
und Ressourceneffizienz





### Spielfelder für Produkte



Created by Kimmi Studio  
from Noun Project

**Amazon Prime**  
**5 T-Shirts = 50 Euro**  
**Produktion: Bangladesh**  
**keine Zertifikate**



**Nachhaltigkeitskonzept Trigema**  
TRIGEMA Change® gesunde und umweltfreundliche Bekleidung: 100 % BIO-Baumwolle optimiert nach Cradle to Cradle® – die Kleidung ist für den biologischen Kreislauf optimiert  
[www.trigema.de/nachhaltigkeit/cradle-to-cradle/](http://www.trigema.de/nachhaltigkeit/cradle-to-cradle/)



**1 T-Shirt = 50 Euro**  
**Produktion: Deutschland**

### Spielefelder für Produkte



ressourcen-  
schonend

ressourcen-  
effizient

**Konzept Trigema**  
EM...nde und umweltfreundliche  
Bekleid... Baumwolle optimiert nach  
Cradle to Cradle... Kleidung ist für den biologi-  
schen Kreislauf optimiert  
[www.trigema.de/nachhaltigkeit/cradle-to-cradle/](http://www.trigema.de/nachhaltigkeit/cradle-to-cradle/)



**1 T-Shirt = 50 Euro**  
**Produktion: Deutschland**

**BilRessNetzwerk**  
Bildung für Ressourcenschonung  
und Ressourceneffizienz

**Amazon Prime**  
**5 T-Shirts = 50 Euro**  
**Produktion: Bangladesh**  
**kein...**

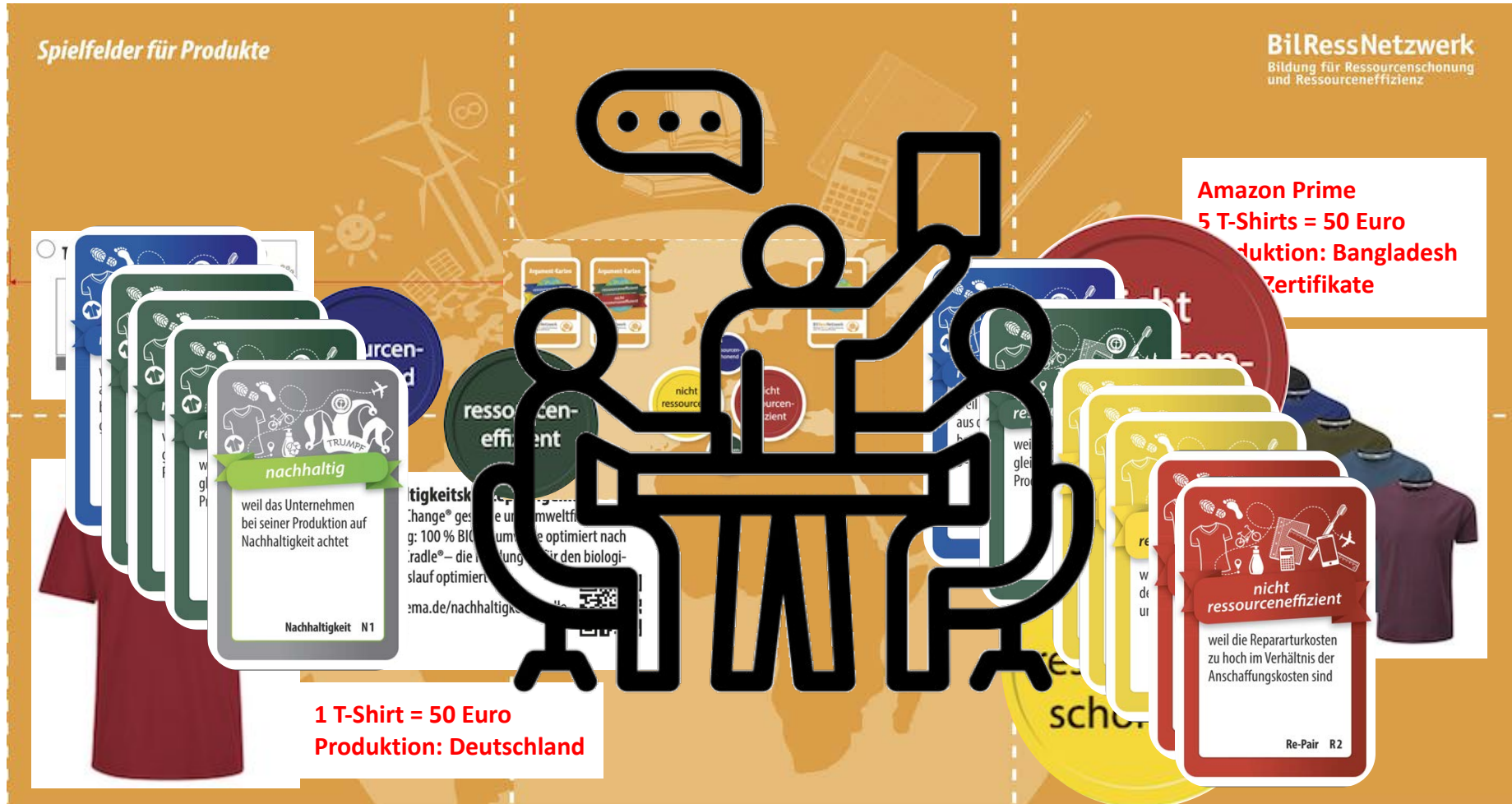
nicht  
ressourcen-  
effizient

nicht  
ressourcen-  
schonend



### Die Argumentkarten: 5 Kategorien + Jokerkarten ca. 100 Argumente





# Das BilRess-Lernspiel:

## 6. Phase: Präsentieren - Die Klasse





# Ein doppelter Ansatz für eine bessere Rohrstoffbildung - Spielen & Praxis

-

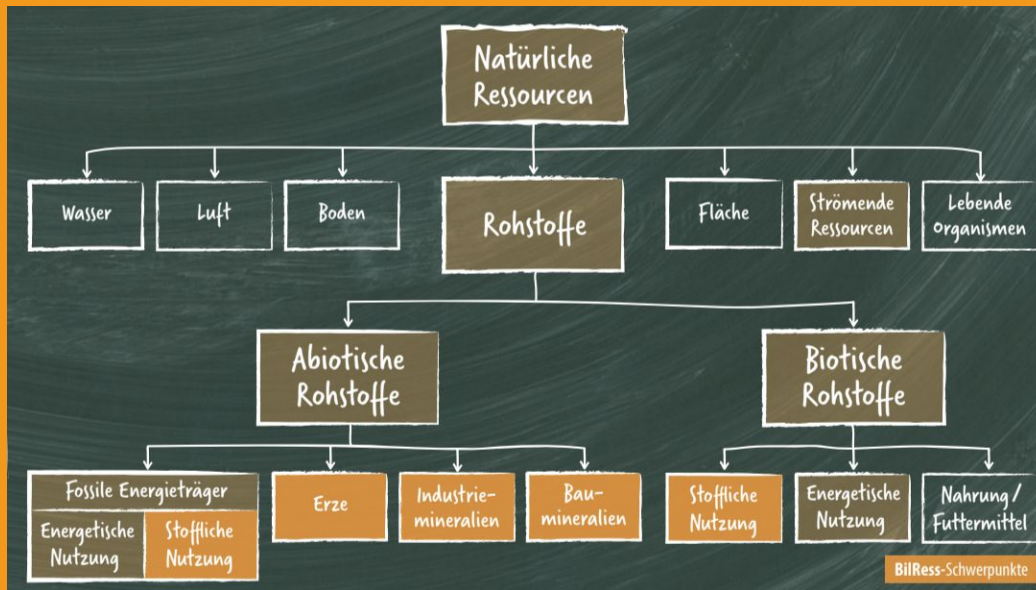
1) Das BilRess-Lernspiel

2) Der **BilRess-Betriebsrundgang**

# Der BilRess-Betriebsrundgang

## Aufgabe 1 - Einführung und Beispiele

### Einführung: Was sind Ressourcen und was sind Rohstoffe



### Aufgabenstellung(-en, berufsspezifisch):

- Wann lohnt sich ein neuer Backofen?
- Wie viel Einweg nutze ich?
- Wie ist der Transportaufwand für Flaschen mit Prägung?
- Wieviele Rohstoffe stecken in einem Akku?

# Der BilRess-Betriebsrundgang

## Aufgabe 2 - Rohstoffnutzung im Betrieb

### Rohstoff-Rundgang - Raum- oder Prozessanalyse

#### Beispiel für eine Produktionsküche

| Büro und Einkauf ➤                                              | Lager ➤                                                         | Küche ➤                                                         | Kühlen und Spülen ➤                                             | Lieferung ➤                                                     | Bewirtung ➤                                                     |
|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------|
| Rohstoffe<br>Materialien<br>Hilfs- und Betriebsstoffe<br>Abfall | Rohstoffe<br>Materialien<br>Hilfs- und Betriebsstoffe<br>Abfall | Rohstoffe<br>Materialien<br>Hilfs- und Betriebsstoffe<br>Abfall | Rohstoffe<br>Materialien<br>Hilfs- und Betriebsstoffe<br>Abfall | Rohstoffe<br>Materialien<br>Hilfs- und Betriebsstoffe<br>Abfall | Rohstoffe<br>Materialien<br>Hilfs- und Betriebsstoffe<br>Abfall |
| Prozess 1 ➤                                                     | Prozess 2 ➤                                                     | Prozess 3 ➤                                                     | Prozess 4 ➤                                                     | Prozess 5 ➤                                                     | Produkt ➤                                                       |

### Aufgabenstellung:

- Besichtigung jedes Raumes: Welche Rohstoffe und Materialien sind dort?
- Bewertung: Sind sie nachhaltig oder könnten sie “nachhaltig” werden?

# Der BilRess-Betriebsrundgang

## Aufgabe 3 - Interview mit dem Ausbilder / der Ausbilderin

- Ergebnisse des Betriebsrundganges (der Prozessanalyse) werden zusammengestellt
- Der/die Auszubildende erstellt einen Interviewleitfaden
- dem Ausbilder werden die Ergebnisse vor-und Fragen gestellt



# Der BilRess-Betriebsrundgang

## Aufgabe 4 - Poster erstellen

- Ergebnisse des Interviews werden zusammengestellt
- Der/die Auszubildende erstellt ein Poster für den Betrieb
- Das Poster wird ausgehängt, der/die Auszubildende informiert

| Logo und Name Ihres Betriebs                                                                                  |                                                                                                                                            |                                                                                     |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|
|  <b>Einkauf</b>            | <ul style="list-style-type: none"><li>• Sekundärrohstoffe</li><li>• Nachwachsende Rohstoffe</li><li>• Absprachen mit Lieferanten</li></ul> | Bisher nicht bedacht?                                                               |
|  <b>Büro</b>               | <ul style="list-style-type: none"><li>• Papier und Kopierer</li><li>• Computer</li><li>• Handys</li></ul>                                  | Recyclingprodukte?<br>Lebensdauer?<br>Reparierbarkeit?                              |
|  <b>Lager</b>              | <ul style="list-style-type: none"><li>• Verpackungen</li><li>• alte Gebäude</li><li>• alte Geräte</li></ul>                                | Endlich mal aufräumen?<br>Alles notwendig?                                          |
|  <b>Küche Betrieb</b>      | <ul style="list-style-type: none"><li>• Betriebsmittel</li><li>• Küchenutensilien (Verschleiß)</li><li>• Töpfe und Behälter</li></ul>      | Zu viel?<br>Schneller Verschleiß?                                                   |
|  <b>Küche Geräte</b>       | <ul style="list-style-type: none"><li>• Maschinen (Großküchen)</li><li>• Küchengeräte</li><li>• Küchenutensilien</li></ul>                 | Robust = Hält ewig<br>Energieverbrauch? Energie-sparendes Verhalten?                |
|  <b>Bewirtung Verkauf</b> | <ul style="list-style-type: none"><li>• Bestecke</li><li>• Verpackungen</li><li>• Reinigungsmittel</li></ul>                               | Leider muss es billig sein?<br>Was ist notwendig? Gibt es ökologische Alternativen? |
|  <b>Lieferdienst</b>     | <ul style="list-style-type: none"><li>• Auto</li><li>• Roller</li><li>• Öl, Diesel und Strom</li></ul>                                     | Umstieg auf E-Auto,<br>E-Bike oder Fahrrad?                                         |
|  <b>Abfall</b>           | <ul style="list-style-type: none"><li>• Elektroschrott</li><li>• Wertstoffe</li><li>• Restmüll</li></ul>                                   | Abfallvermeidung,<br>gute Trennung, aber zu viel Restmüll?                          |

- Ohne Rohstoffe gibt es keine Produkte und keine Dienstleistungen
- Aber Rohstoffnutzung hat immer u.a. Umweltwirkungen
- Nachhaltige Produkte und Dienstleistungen sind meist teurer (hohe Qualität, lange Lebensdauer, soziale Produktion)



Im Rollenspiel gibt es drei Gruppen: 1) Der Chef / die Chefin; 2) der geizige Kunden (Hauptsache billig) und 3) die umweltbewusste Kundin (Nachhaltig ja, aber muss es so teurer sein?)

# Danke und Unterstützung für Novellierungen der AusVO

**Wir können Sie  
mit Know-how  
unterstützen!**  
**[m.scharp@izt.de](mailto:m.scharp@izt.de)**

