

MineLife – Życie z górnictwem

„Cele Narodów Zjednoczonych na rzecz zrównoważonego rozwoju oraz rola górnictwa“

Referujący: Carsten Drebenstedt
Görlitz, 16 listopada 2017 r.

Treść

- Definicja zrównoważonego charakteru (w górnictwie)
- Status górnictwa i społeczeństwa, konflikty
- Wyzwania w przyszłości
- Działalność badawcza
- Wnioski

Definicja zrównoważonego charakteru

- 1556 r. Agricola: Księga I – O pożytku
górnictwa i argumentach przeciw jego oponentom
- 1713 r. Carlowitz: Ekonomia lasu
- 1972 r. Club of Rome: “The Limits to Growth”:
Wystarczalność większości surowców: 40 lat (dziś byłyby
już wyczerpane)
- 1987 r. Raport Brundtlanda: Zachowanie warunków życia
dla przyszłych pokoleń
- 1992 r. Rio UNCED (United Nation Conference on
Environment and Development): Balans między interesami
ekonomicznymi, ekologicznymi i społecznymi

17 celów Narodów Zjednoczonych na rzecz Zrównoważonego Rozwoju społeczeństwa





Struktura celów - sprawy społeczne

1 koniec z ubóstwem

2 zero głodu

3 dobre zdrowie i jakość życia

4 dobra jakość edukacji

5 równość płci

6 czysta woda i warunki sanitarne

10 mniej nierówności

16 pokój, sprawiedliwość i silne instytucje

17 partnerstwa na rzecz celów

Struktura celów – aspekty ekonomiczne

7 czysta i **dostępna** energia

8 wzrost gospodarczy i godna praca

9 innowacyjność, **przemysł** i infrastruktura

11 zrównoważone miasta i społeczności

12 odpowiedzialna konsumpcja i produkcja



Struktura celów – sprawy ekologiczne

13 działania w dziedzinie klimatu

14 życie pod wodą

15 życie na lądzie

Przyszłość bez surowców?

8 DECENT WORK AND
ECONOMIC GROWTH



9 INDUSTRY, INNOVATION
AND INFRASTRUCTURE

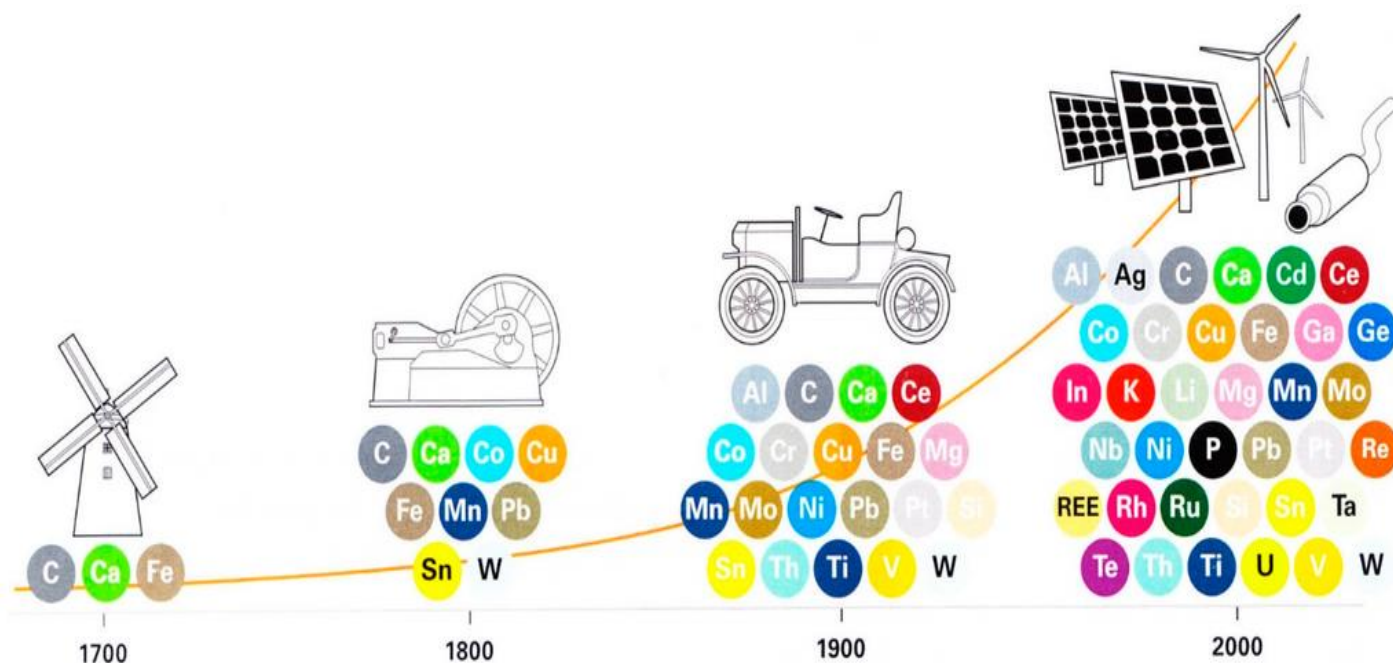


Przed naszą
era

epoka
żelaza

epoka
brązu

epoka
kamienia



Pierwsza czynność dzisiaj?



<http://www.megabad.com/>

Ceramika = glina + kaolin +
kwarc + skaleń

<http://www.wikipedia.org/>



<http://www.freshideen.de/>



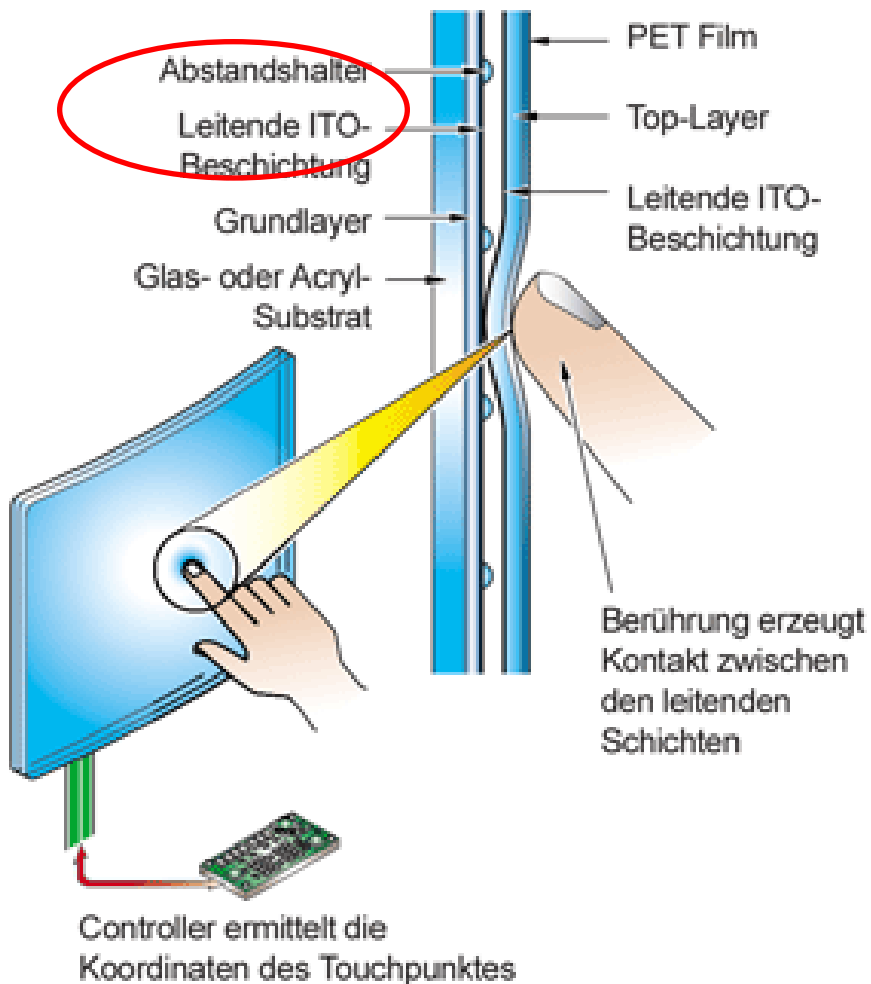
Smakowało?

2 ZERO HUNGER



Von 2micha aus der deutschsprachigen Wikipedia, CC BY-SA 3.0, <https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=4043862>

Maile sprawdzone?



Ind:

- błyszczący na srebrno, bardzo miękki materiał
- wyświetlacze, cienkie ogniwa słoneczne

Zapotrzebowanie w 2013 r.

230

Przewid. zapotrzebowanie w 2035 r.

360

Źródło: Angerer et al., 2016

Do czego potrzebujemy surowców?

Surowce w naszym codziennym życiu



-Mieszkalnictwo, infrastruktura (surowce budowlane, wapień ...) 50%



-Wyżywienie (nawozy N, P, K, ...) 4%



-Ciepło, energia (węgiel, CH, U, Cu, REE...) 40%



-Transport (stal, metale podstawowe, ...) 5%
-Komunikacja (REE, ...) <1%



-Zdrowie (sól, Zn, U, REE, wapno, ...) <1%
-...

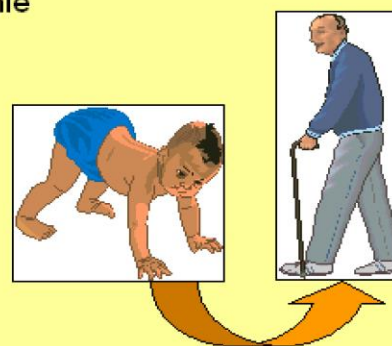
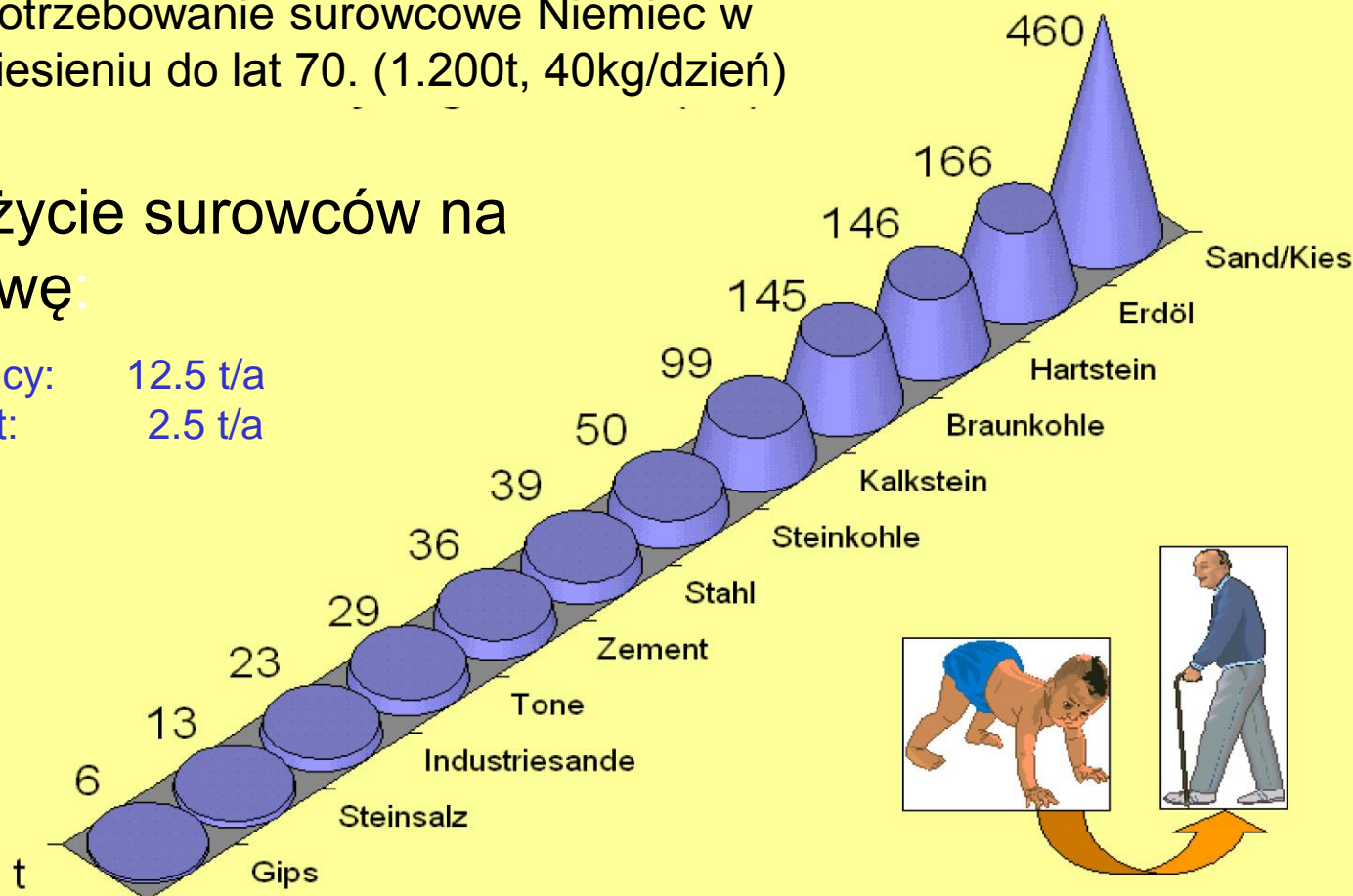
Zapotrzebowanie na surowce w społeczeństwie



Zapotrzebowanie surowcowe Niemiec w odniesieniu do lat 70. (1.200t, 40kg/dzień)

Zużycie surowców na głowę:

Niemcy: 12.5 t/a
Świat: 2.5 t/a



Skąd pochodzą surowce?

Wydobycie surowców w Niemczech

Kto potrafi to lepiej?



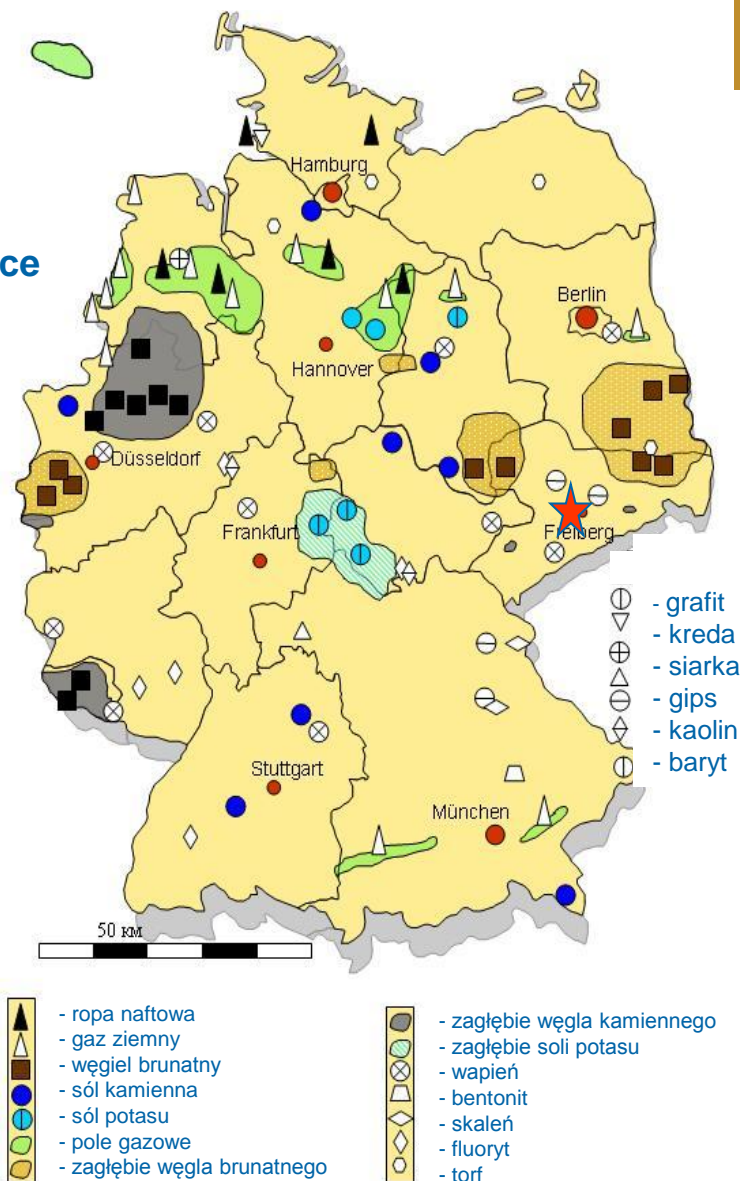
Surowiec

Produkcja roczna

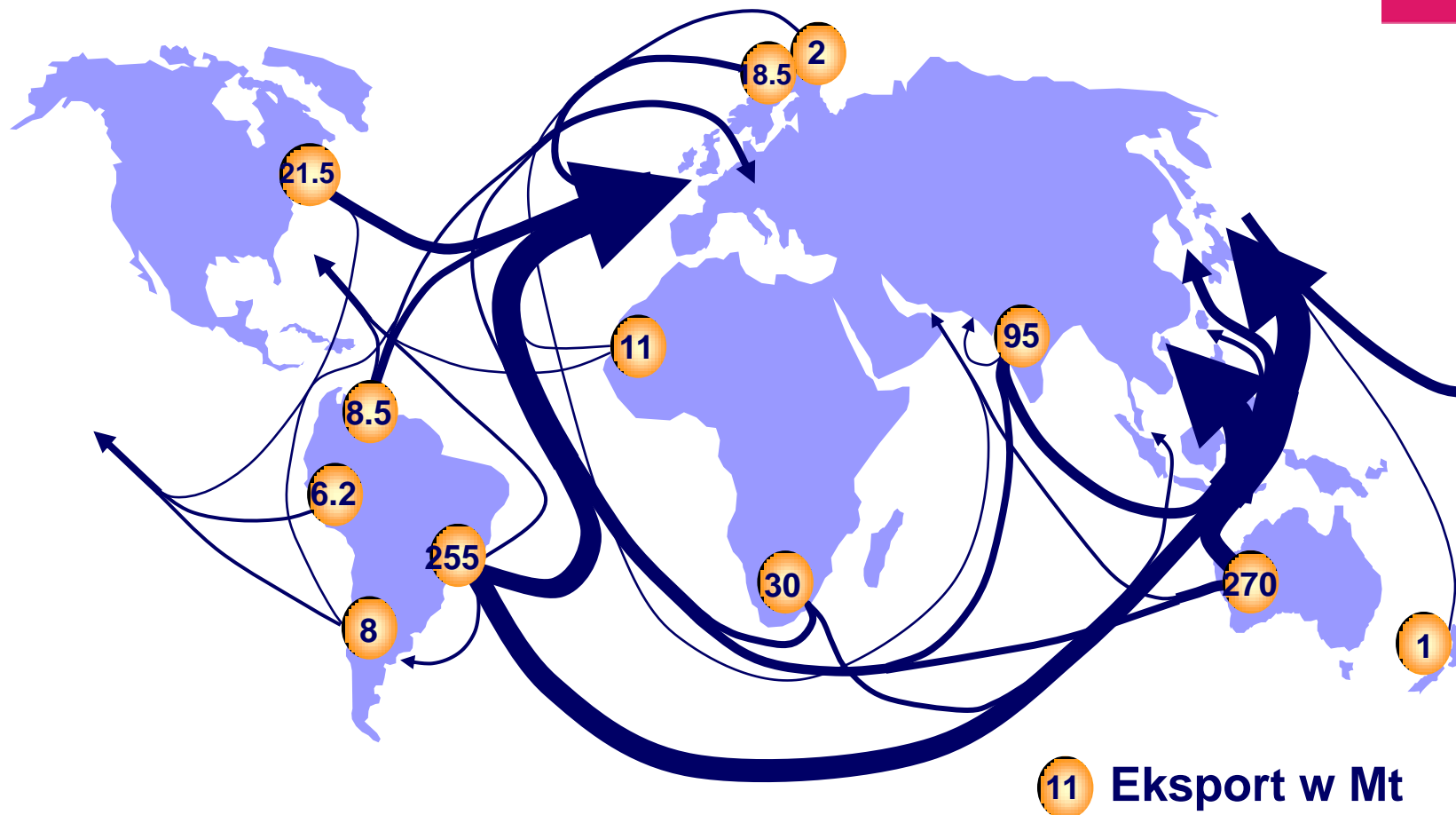
Miejsce

węgiel brunatny	180,0 Mt	1
węgiel kamienny	6,5 Mt	17
gaz ziemny	20,2 Bm ³	48
ropa naftowa	3,4 Mt	3
potaż	3,6 Mt	3
sól kamienna	15,1 Mt	9
skaleń	2,2 Mt	2
gips/ anhydryt	2,6 Mt	6
kaolin	3,4 Mt	
bentonit	0,5 Mt	
piasek/ żwir	320,0 Mt	
minerały twarde	140,0 Mt	
wapień	73,0 Mt	
glina	30,0 Mt	
piasek specjalistyczny	11,5 Mt	

...



Przyszłość górnictwa: globalizacja! Drogi transportowe rud żelaza



Ryzyko dostępności, przystępności cenowej,
przewidywalności, ...

Jakie górnictwo?

Odpowiedzialność za bezpieczeństwo, zdrowie i prawa człowieka

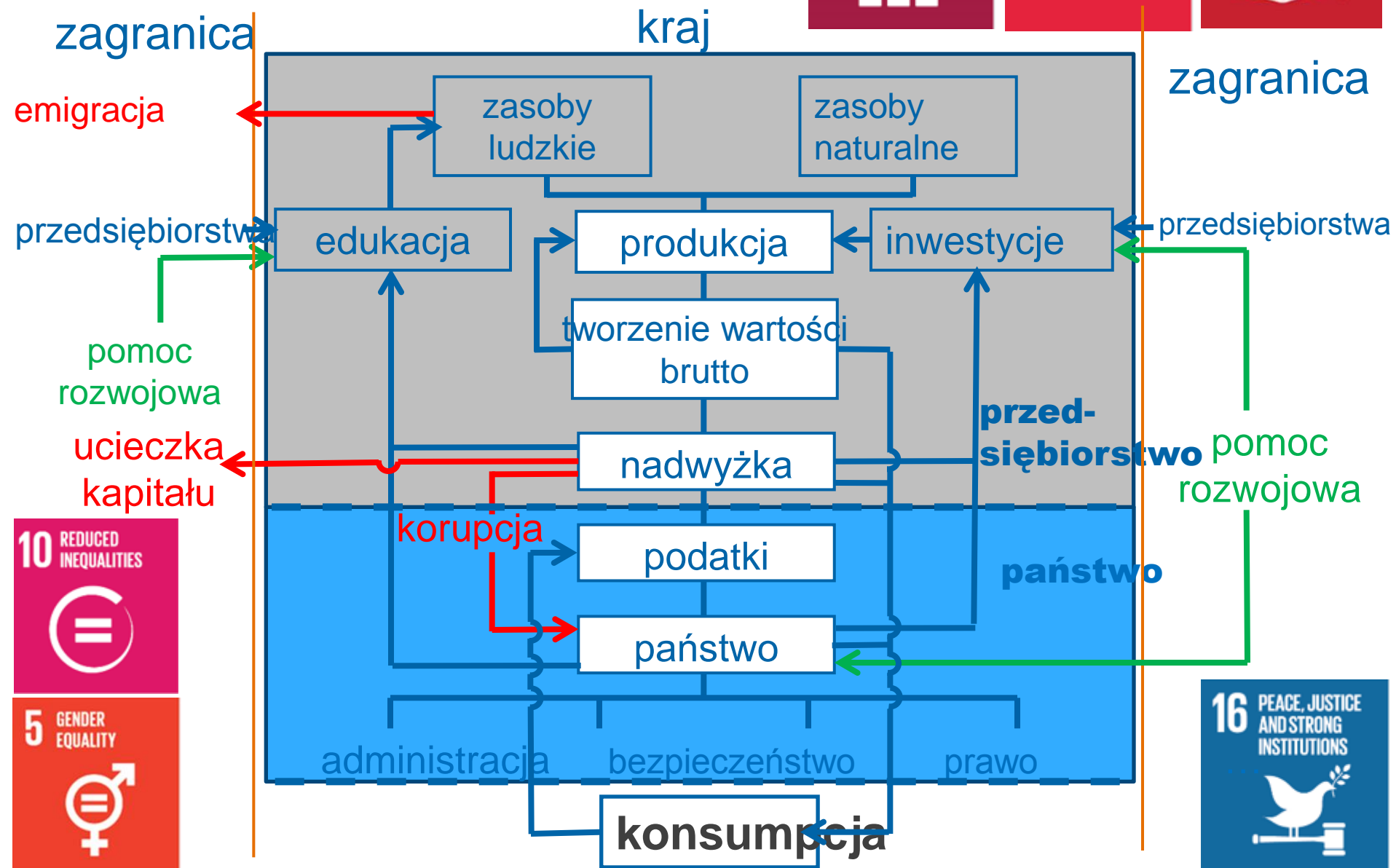


Odpowiedź: Innowacje w zakresie bezpieczeństwa, ochrony środowiska i wydajności



- wydobywanie
- transport
- przetwarzanie
- ochrona środowiska
- automatyzacja
- rekultywacja
- ...

Górnictwo to coś więcej! Początek tworzenia wartości



Górnictwo i edukacja: Wiedza dla społeczeństwa

- Akademia Górnicza utworzona w 1765 r. po wojnie 7-letniej
- Cel: Rozwój gospodarczy i społeczny
- Profil: surowce, materiał, energia, środowisko

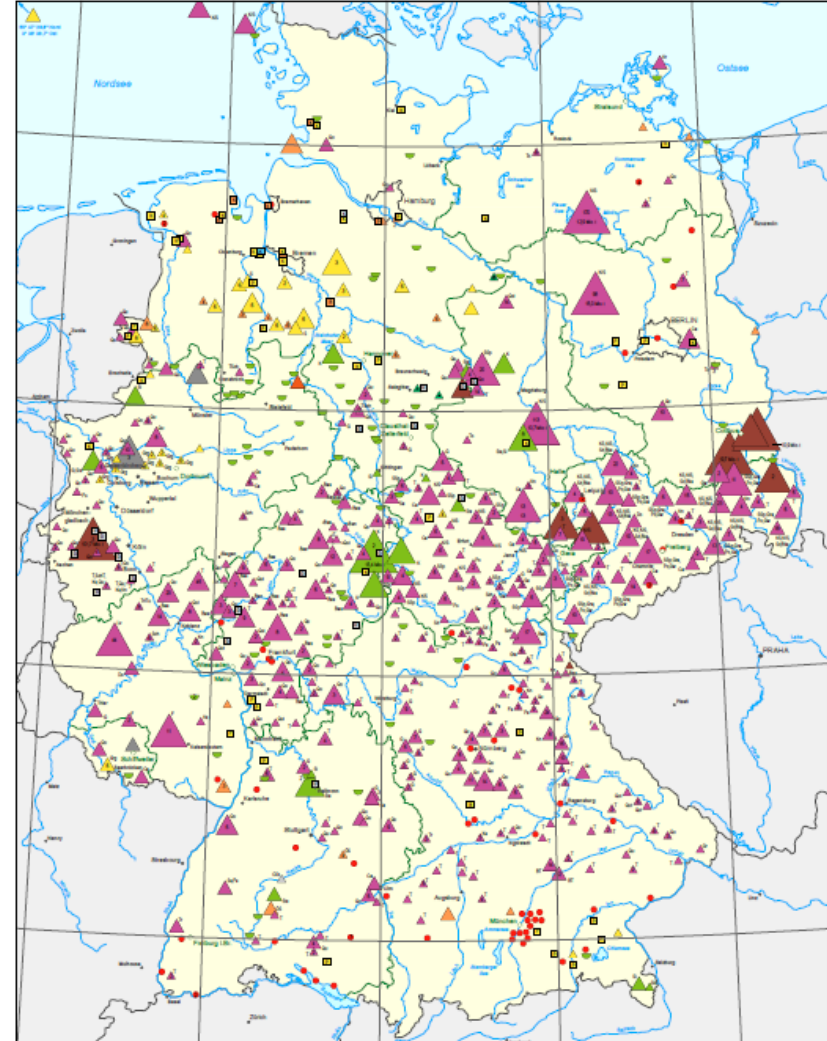


Surowce – bogactwo naturalne, powiązane z miejscem, z konsekwencjami dla przyrody i krajobrazu

15 LIFE ON LAND

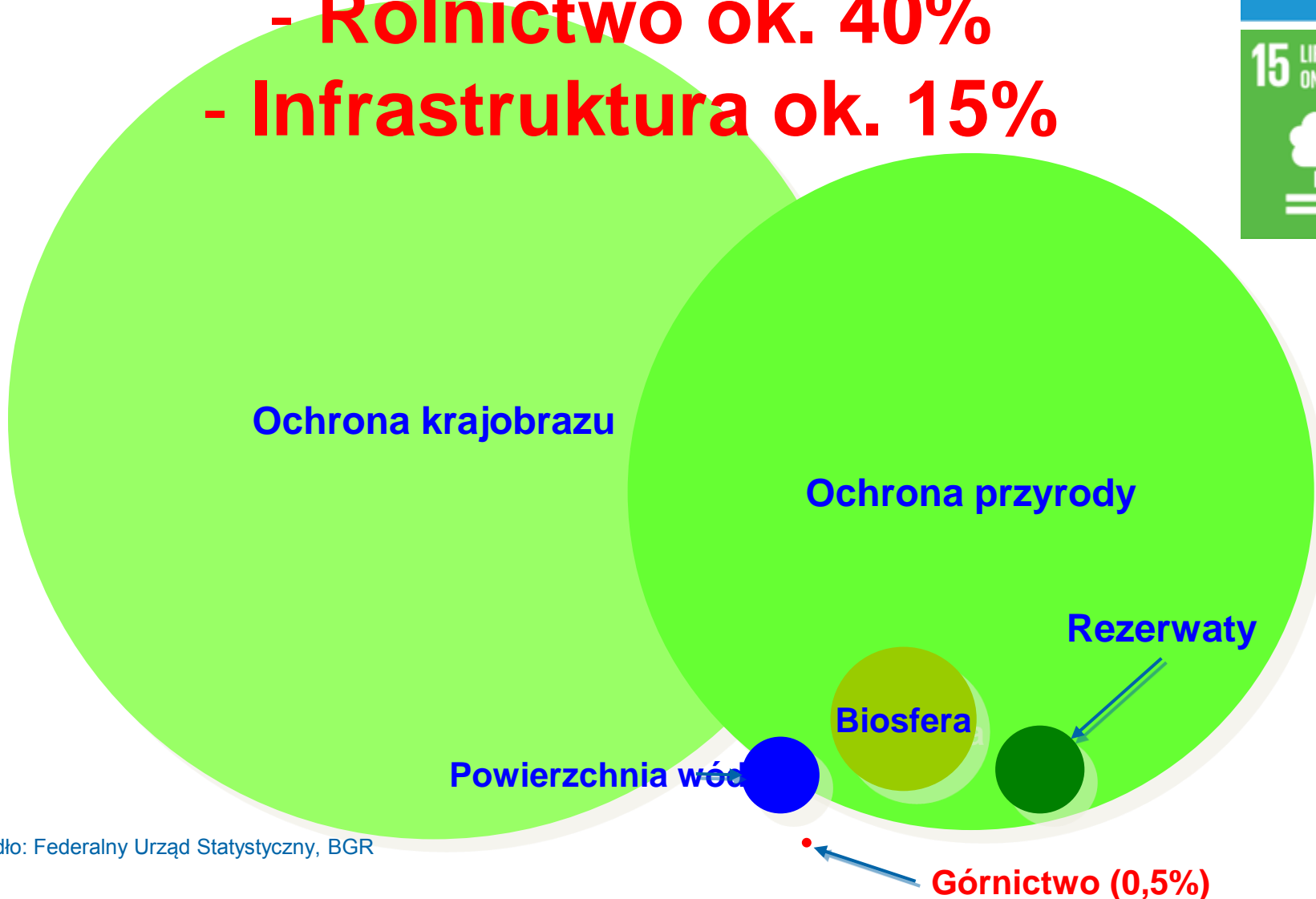


14 LIFE BELOW WATER



Warunki ramowe dla górnictwa: Zapotrzebowanie powierzchni w Niemczech

- Rolnictwo ok. 40%
- Infrastruktura ok. 15%



Jakie górnictwo?

Odpowiedzialność za środowisko



Jakie górnictwo?

Odpowiedzialność za region

**Osuwisko Nachterstedt,
18 lipca 2009 r.**



**Podnoszenie budynku
po ponownym wzroście poziomu
wód gruntowych**



Odpowiedź: Rekultywacja Krajobrazy pogórnice – nowe szanse



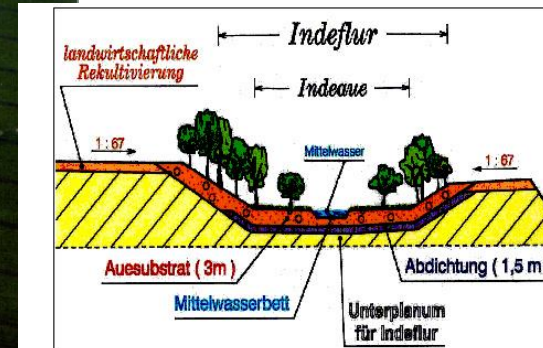
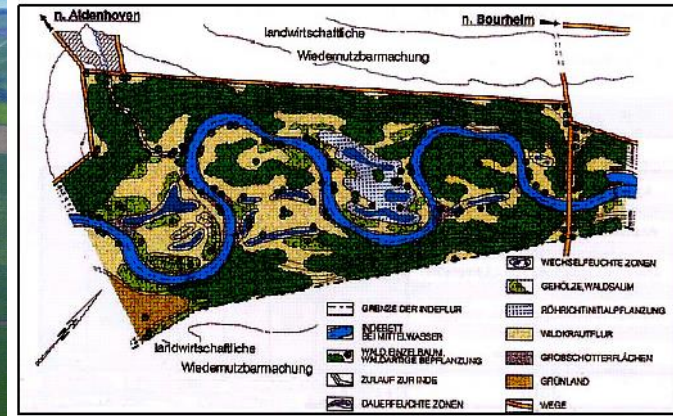
Odpowiedź: Rekultywacja zintegrowana

Nowy bieg rzeki: Zwiększenie bioróżnorodności

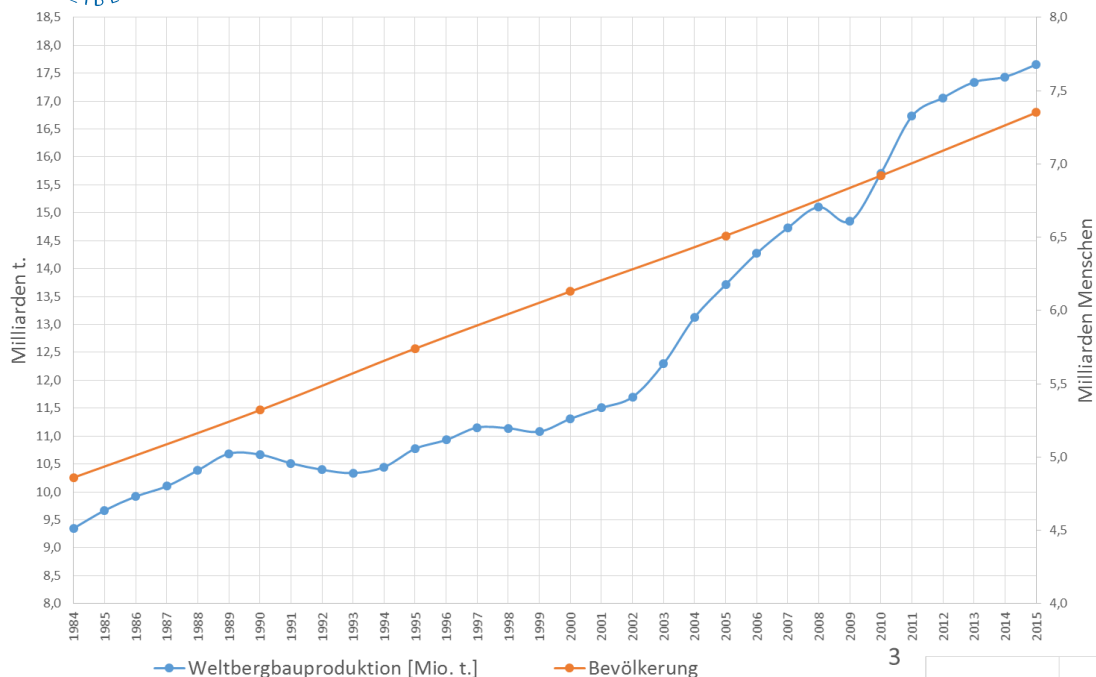
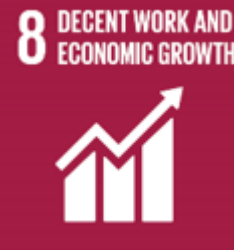
15 LIFE ON LAND



13 CLIMATE ACTION



Przyszłość górnictwa: Globalna konsumpcja surowców



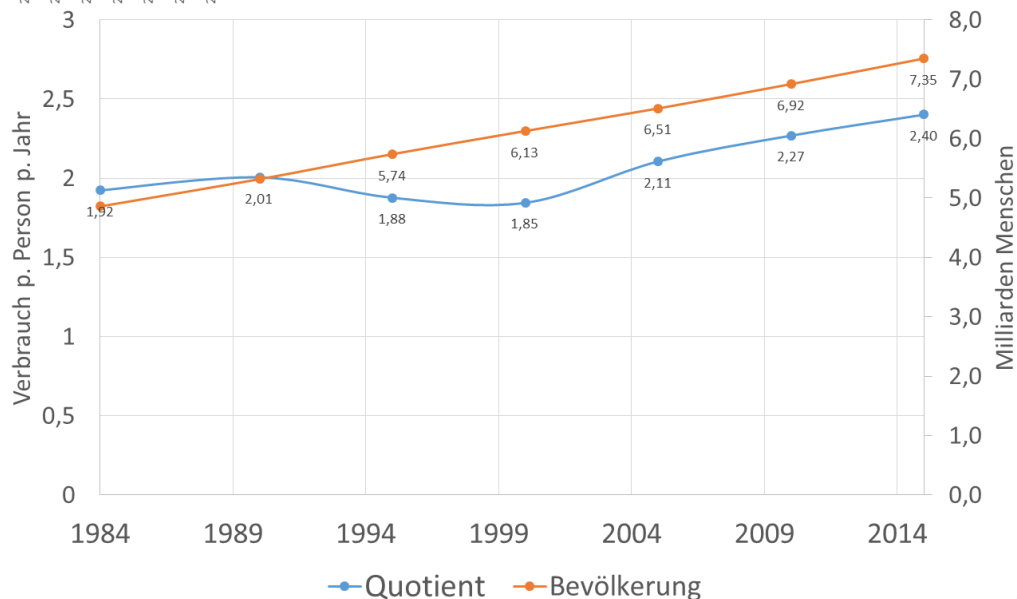
Światowa produkcja górnicza
(bez surowców budowlanych)
i populacja światowa

Zużycie surowców na głowę:

Świat: 2,4 t/a

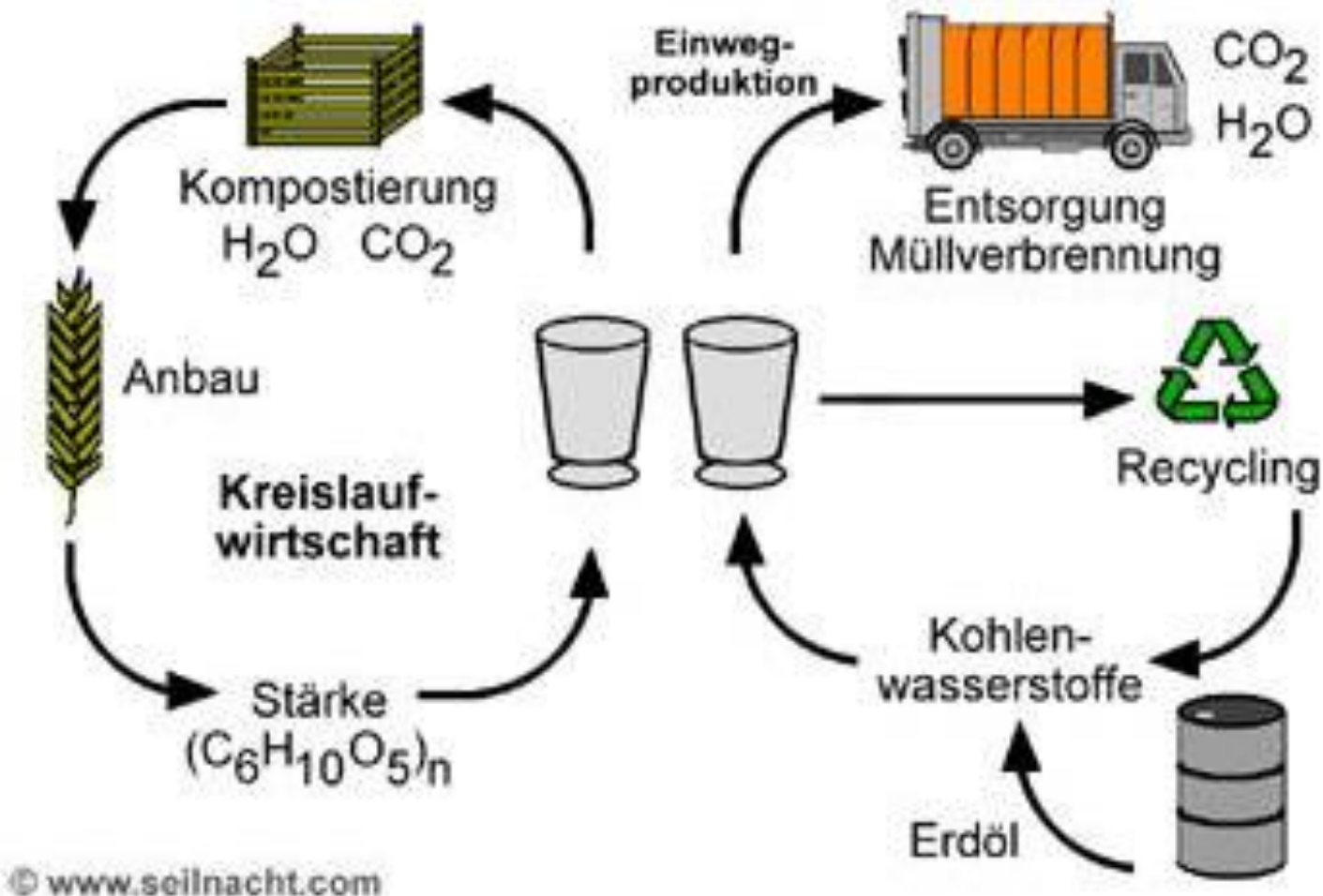
Niemcy: ok. 12,5 t/a

Mnożnik 5!



Recykling jako część zrównoważonego charakteru

przykład: kubki plastikowe



Założenia badawcze dla odpowiedzialnego górnictwa



- Zwiększenie uzysku produktu głównego przy degradacji (straty rozrzedzanie) ↓
- Wykorzystanie minerałów towarzyszących/ redukcja odpadów
- Stosowanie technologii przyjaznych środowisku (najmniejszy wpływ na wodę, glebę, powietrze, biosferę ludzi)
- Szybka rekultywacja i zamykanie
- Akceptacja publiczna



Założenie badawcze

Przykład: Zmniejszenie strat surowcowych

Zmniejszenie strat = Więcej produktów



Mniej powierzchni
Mniej zanieczyszczeń



Wyższa jakość życia
Lepsze środowisko
Mniej kosztów/ dłuższa żywotność



ekonomiczno- ekologiczno – społeczny
balans



Wyższe
przychody



Zaleta dla społeczeństwa



Górnictwo tak, ale ... utrata akceptacji!



Sustainable Mining and Remediation Management



Study programme

6 credits include one or more courses: German Language; Practical Training; Soil and Rock Mechanics; Choice module within the courses of the TU Bergakademie Freiberg.

1. Semester:	Module (6 Credits)	Module (6 Credits)	Module (6 Credits)	Module (6 Credits)	Module (6 Credits)
Certificate after separate modules					
2. Semester:	Module (6 Credits)	Module (6 Credits)	Module (6 Credits)	Module (6 Credits)	
3. Semester:	Seminar (4 Credits)	Thesis (20 Credits)			

Academic degree: Master of Science (M. Sc.)

Modules:

- Remediation
- Brownfield Revitalisation
- Radioactivity
- Mine Water: Chemistry and Treatment
- Mine Water: Hydrogeology and Modeling
- Geoscience Information Systems
- General Management & Finance
- Project and Contract Management
- Licensing, Stakeholder Involvement and Expectation Management

Duration of Study

- **Full-time study:**
 - 3 semesters
 - End of application: 01.07.2009
 - Enrolment: 01.10.2009
- **Part-time study:**
 - 9 semesters
- **Separate modules:**
 - 1 module: specialised certificate
 - 3 modules: advanced certificate
- **Prices:**
 - Please contact the subject specific advisory service.

Master of Science (M.Sc.)

HELP DESK
TU Bergakademie Freiberg
CENTRAL STUDY ADVISORY SERVICE
Mrs Dr. S. Schellbald
Altensteinstraße 6
09596 Freiberg
phone: +49 (0)3731 / 39-3467, -2083
fax: +49 (0)3731 / 39-241 8
e-mail: studium@tu-berg.de

SUBJECT SPECIFIC ADVISORY SERVICE
Faculty of Geosciences, Geotechnics and Mining
Institute of Mining and Special Construction Engineering
Gustav-Kiuchow-Str. 1 A
At Prof. Dr. Dr. C. Dreierstraße
09599 Freiberg
phone: +49 (0)3731 / 39-240 6
fax: +49 (0)3731 / 39-340 1
e-mail: OHS.msc@tu-berg.de



Master (engl.)

Sustainable Mining and Remediation Management

Światowe forum uniwersytetów specjalizujących się w zasobach na rzecz zrównoważonego rozwoju

- Najlepsza praktyka dydaktyczna, międzynarodowe standardy w nauce; znak jakości
- Platforma internetowa do wymiany materiałów dydaktycznych, informacji badawczych
- Międzynarodowa sieć z innymi organizacjami
- Mobilność studentów i kadry dydaktycznej

- **Górnictwo i zrównoważony charakter nie są w sprzeczności.**
- **Górnictwo nie jest problemem, lecz jest nieodzowne dla rozwoju gospodarczego i społecznego.**
- **Do dyspozycji jest nowoczesna technika i wiedza, które trzeba stale rozwijać.**
- **Jednostronne dążenie do zysku nie jest najlepszym doradcą dla wdrażania celów zrównoważonego rozwoju.**