



**alchemia
nova**
institut für innovative
phytochemie &
kreislaufwirtschaft

Metallrückgewinnung mit Hilfe von Mikroalgen

Netzwerk Algen
3. April 2017

Mag. Julia Edlinger
edlinger@alchemia-nova.net

alchemia-nova GmbH
Baumgartenstraße 93
1140 Wien



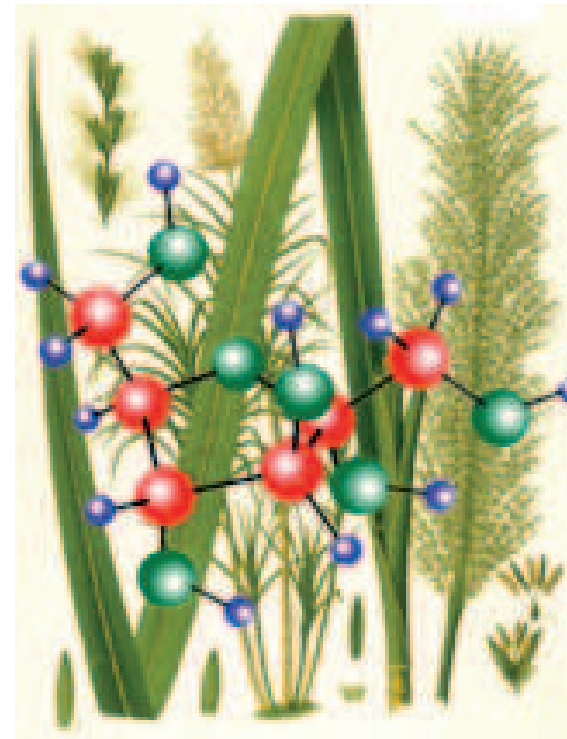
www.alchemia-nova.net

alchemia-nova



**alchemia
nova**
institut für innovative
phytochemie &
kreislaufwirtschaft

- Kreislaufwirtschaft
- Phytotechnologie
- Bioraffinerie
- Nachhaltiges Bauen
- Grüne Produktion
- Kosmetika & Ernährung
- Lehre & Beratung





**alchemia
nova**
institut für innovative
phytochemie &
kreislaufwirtschaft

GRecoMet Green Recovery of Metals

Forschungsprogramm: Produktion der Zukunft
April 2016 – März 2019



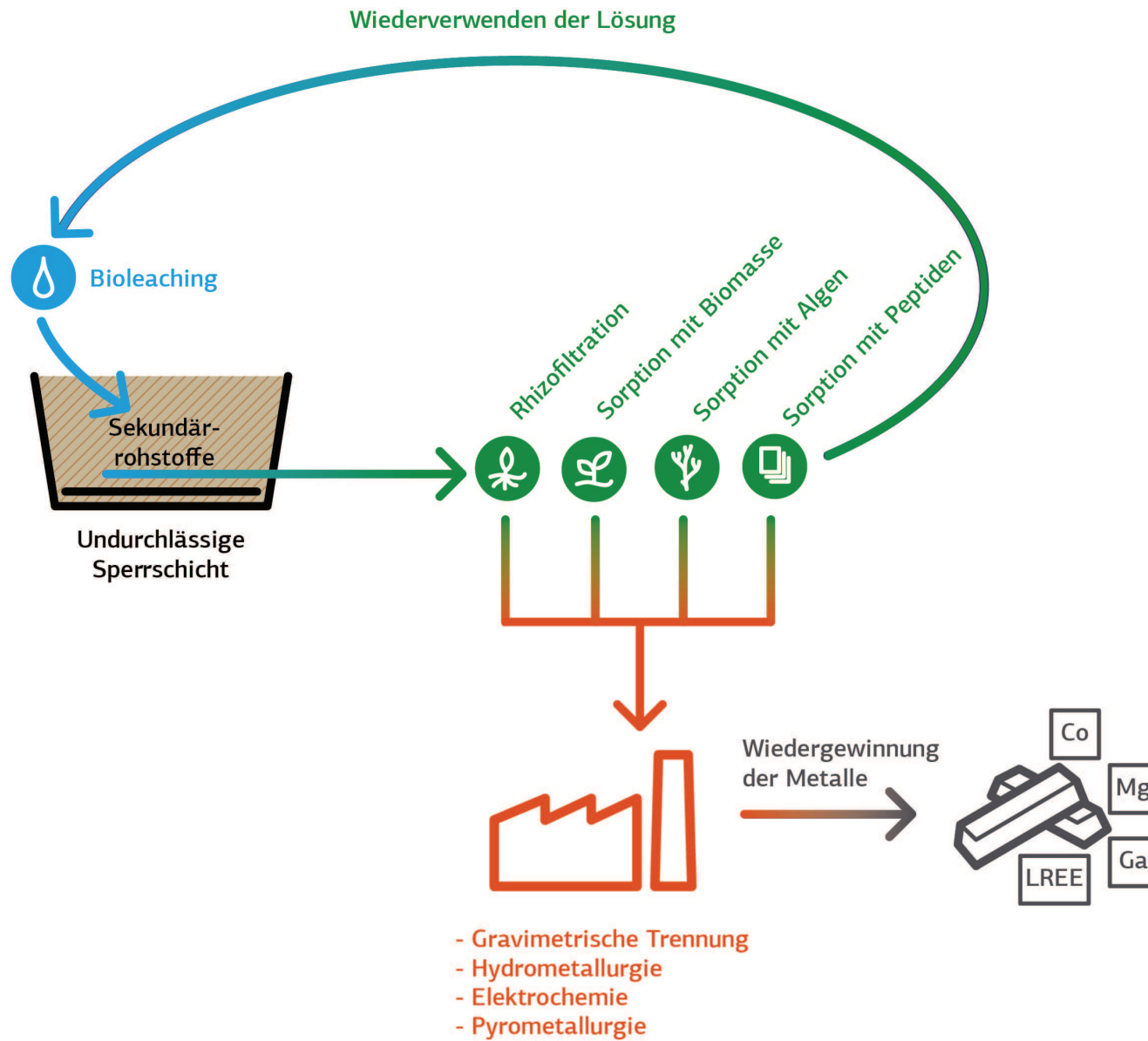
**alchemia
nova**
institut für innovative
phytochemie &
kreislaufwirtschaft



SMT Metalle Wimmer



www.alchemia-nova.net



Biosorption von geleachten Metall-Ionen mit Algen



**alchemia
nova**
institut für innovative
phytochemie &
kreislaufwirtschaft

- Ziele
 - Auswahl geeigneter Algen/Cyanobakterien-Stämme für maximierte Biosorption
 - Effektivitätsanalysen verschiedener Stämme im Labormaßstab
 - Vergleich lebende Algen und tote Algen-biomasse

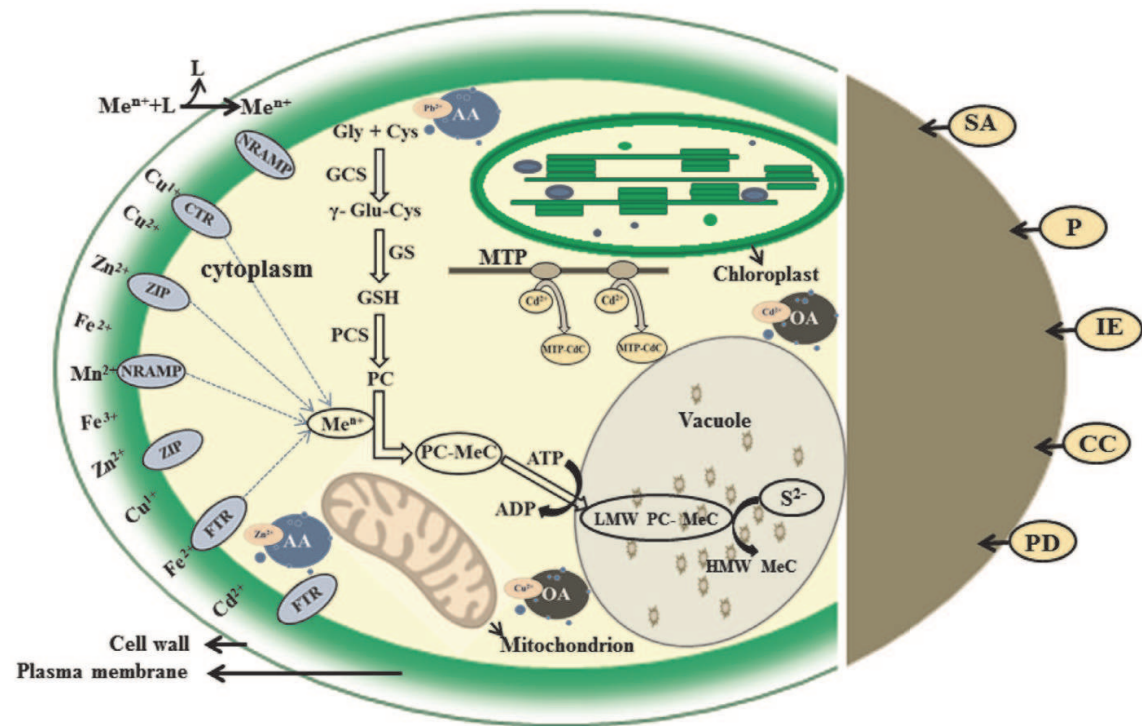


Biosorption mit Mikroalgen



Bioakkumulation: lebende Zellen

- aktive Aufnahme:
Transport von Metall-Ionen durch die Zellmembran ins Cytoplasma
- passive Aufnahme:
Metall-Ionen adsorbieren an die Zelloberfläche



Biosorption mit Mikroalgen



**alchemia
nova**
institut für innovative
phytochemie &
kreislaufwirtschaft

Sorption: tote (behandelte) Biomasse

- Ionenaustausch: Komplexbildung
- Adsorption: elektrostatische Bindung

Wichtige Funktionelle

Gruppen der Zellwand:

Carboxyl- Gruppen

Amino- Gruppen

Hydroxy- Gruppen

Sulfatgruppen



Biosorption mit Mikroalgen



**alchemia
nova**
institut für innovative
phytochemie &
kreislaufwirtschaft

- Zusammensetzung Leachate (Bettasche Wels)

	mg/l		mg/l
Co	1	Na	6000
Mg	2000	K	3000
Ga	1	Ca	4000
As	2	Fe	1000
Ag	1	Zn	400
B	17		
Cu	44		
Mn	69		



Biosorption mit Mikroalgen



**alchemia
nova**
institut für innovative
phytochemie &
kreislaufwirtschaft

Herausforderungen

- Stabilität Leachate
- Toxizität der Metalle
- Mischung aus vielen Metallen, Konkurrenz der Ionen
- ökonomische Rentabilität
- Scale up

