

11.2. 147

# GEOLOGISCHES JAHRBUCH SONDERHEFTE

## Reihe H

Mineralogie, Petrographie, Geochemie, Lagerstättenkunde

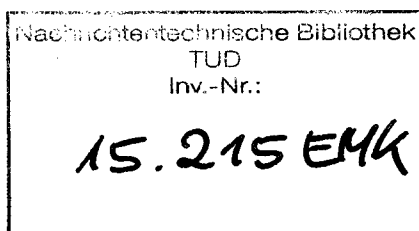
## Heft SH 2

GREGOR MORI & WERNER ADELHARDT  
unter Mitarbeit von TERZAN ATMACA, WOLFGANG NEUMANN & ACHIM THORMANN

### Stoffmengenflüsse und Energiebedarf bei der Gewinnung ausgewählter mineralischer Rohstoffe

#### Teilstudie Aluminium

Mit 23 Abbildungen und 51 Tabellen



Herausgegeben von der  
Bundesanstalt für Geowissenschaften und Rohstoffe und den  
Staatlichen Geologischen Diensten in der Bundesrepublik Deutschland

In Kommission  
E. Schweizerbart'sche Verlagsbuchhandlung (Nägele u. Obermiller)  
Johannesstraße 3 A, D-70176 Stuttgart

Hannover 1998

SNs.: Schweizerbart

ULB Darmstadt



18880326

Geol. Jb., Sonderhefte	<b>SH 2</b>	148 S.	23 Abb.	51 Tab.	Hannover 1998
------------------------	-------------	--------	---------	---------	---------------

# Stoffmengenflüsse und Energiebedarf bei der Gewinnung ausgewählter mineralischer Rohstoffe

## Teilstudie Aluminium

GREGOR MORI & WERNER ADELHARDT

unter Mitarbeit von

TERZAN ATMACA, WOLFGANG NEUMANN & ACHIM THORMANN

Mineralischer Rohstoff, Aluminium, Bauxit, Wirtschaftsdaten, Lagerstätte, Bergbau, Aufbereitung, Metallurgie, Stoffmengenfluss, Energie, Verbrauch, Bedarf, Transport, Ökobilanz

### Inhaltsverzeichnis

	Seite
Vorwort.....	5
0 Zusammenfassung.....	8
1 Allgemeine Wirtschaftsdaten.....	17
1.1 Einführung.....	17
1.2 Produktionsstatistik.....	20
2 Geologisch-technisch-metallurgische Gegebenheiten.....	36
2.1 Bauxitlagerstätten.....	36
2.2 Abbau und Aufbereitung.....	41
2.3 Metallurgische Gewinnung.....	46
2.3.1 Vorbereitung zur Reduktion – Tonerdegewinnung.....	46
2.3.2 Reduktion durch Schmelzflußelektrolyse (Hall-Heroult-Zelle).....	48
2.3.3 Alternative Verfahren zur Al-Gewinnung.....	53
3 Stoffmengen und Energiebilanzen.....	54
3.1 Bergbau und Aufbereitung.....	54
3.1.1 Abbauregionen.....	54
3.1.2 Ergebnisse.....	60
3.2 Metallurgische Gewinnung.....	74
3.2.1 Allgemeines.....	74
3.2.2 Mengenströme und Energieverbräuche für die einzelnen Verfahren.....	75

3.2.3	Mengenströme und Energieverbrauchsdaten wichtiger aluminiumproduzierender Staaten.....	82
3.2.4	Mengenströme und Energieverbrauchsdaten in der Primärmetallurgie des Aluminiums für verschiedene Regionen und im weltweiten Durchschnitt.....	107
3.3	Zusammenfassung Welt – Bergbau, Aufbereitung und Metallurgie.....	126
4	Energieverbrauch beim Transport der Importe von Bauxit, Tonerde und Hüttenaluminium nach Deutschland.....	129
5	Mengenflüsse und Energiebedarf für den Aluminiumverbrauch in Deutschland 1994.....	134
6	Vermeidungs-/Verringerungspotentiale.....	136
6.1	Bergbau und Aufbereitung.....	136
6.2	Metallurgische Gewinnung.....	138
6.2.1	Regionale Betrachtungen zum Anfall von Reststoffen.....	138
6.2.2	Übergang zu umweltfreundlichen bestehenden Technologien.....	140
6.2.3	Aufarbeitung von Reststoffen.....	140
6.2.4	Technologiesprünge.....	143
6.2.5	Sekundäraluminium.....	144
7	Literatur.....	145
7.1	Bergbau und Aufbereitung.....	145
7.2	Metallurgie.....	146