



Erkenntnisse aus den Resultaten MetExSlag

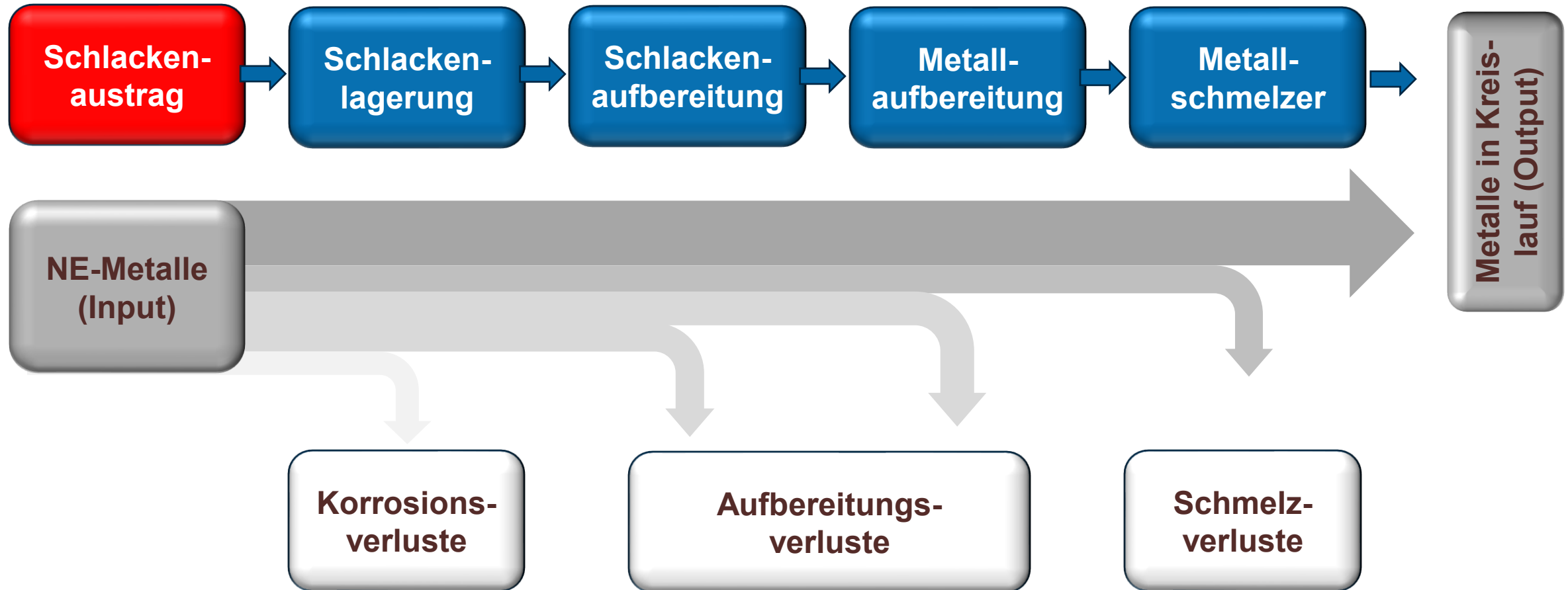
Daniel Böni

NE-Restmetallgehalt - Bestimmungsmethoden

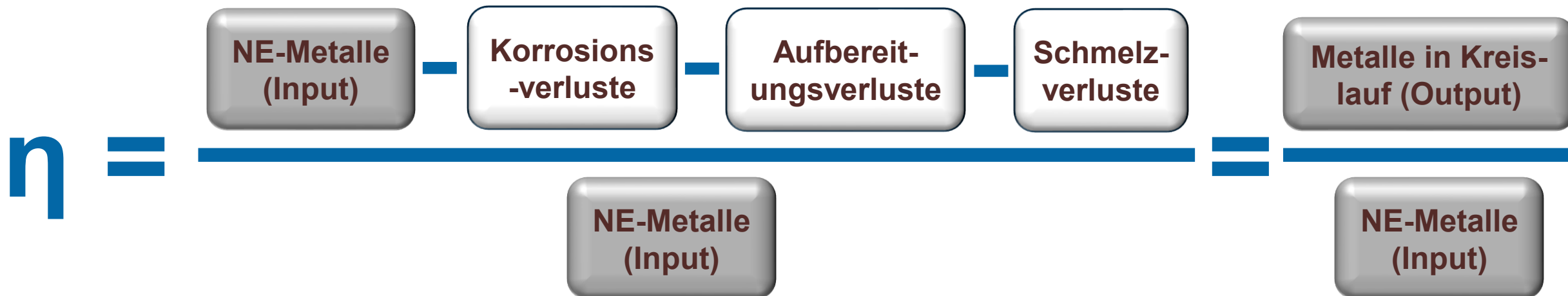
MetExSlag • R1 Restmetallbestimmung

Probe	A	B	C	D	
NE _{2-16mm}	0.82	0.11	0.57	0.37	BAFU-Methode
ZAR _{0.3-16mm}	2.16	0.77	1.06	0.51	ZAR-Methode

Prozesskette



Prozesskette



Metalle in Kreislauf (Output)

Definiert über Schmelzausbeute

NE-Metalle (Input)

Messung in Rohschlacke (gilt nur für Massenmetalle)

ökologischer & ökonomischer Nutzen

	UBP_{normiert}	CHF_{normiert}
Aluminium	1	1
Gold	ca. 11'000	ca. 50'000

Goldgehalte in NE-Fraktion 8-15mm

vor Metallaufbereitung

	Probe	Anteil %	KG	Si %	AL% Rest	Fe %	Cu %	Mn %	Mg %	Cr %	Ni %	Zn %	Pb %	Sn %	Ti %	V %	Au ppm	Ag ppm	Summe	Metall%	S-Verlust
Leicht	L1F-E	5.20	0.2-1.0 mm	1.47	94.54	1.04	1.60	0.31	0.017	0.027	0.027	0.83	0.064	0.027	0.051				100.00	78.00	58.85
Leicht	L1-E	34.57	1-8 mm	1.77	93.67	1.29	1.82	0.41	<0.005	0.025	0.035	0.80	0.083	0.045	0.051				100.00	71.47	30.93
Leicht	L2-E	10.21	8-15 mm	1.90	94.17	1.00	1.47	0.40	0.058	0.029	0.036	0.79	0.067	0.034	0.044				100.00	72.60	41.78
Mix	M1-E (L+F)	0.00																			
Schwer	S1-E	39.32	0.2-8 mm	0.940	7.73	0.54	62.60	0.037			0.20	14.69	3.63				237	3681	90.76	89.05	10.95
Schwer	S2-E	10.71	8-15 mm	2.520	7.01	5.68	40.39	0.043			0.75	31.57	4.79						92.75	81.44	22.03
Mix	M2-E	0.00																			
Magnetisch	Fe	0.00																			
Staub	R2 (S+E)	0.00																			
		100.00																			

nach Metallaufbereitung

	Probe	Anteil %	KG	Si %	AL% Rest	Fe %	Cu %	Mn %	Mg %	Cr %	Ni %	Zn %	Pb %	Sn %	Ti %	V %	Au ppm	Ag ppm	Summe	Metall%	S-Verlust
Leicht	L1F-D	11.08	0.3-8 mm	1.76	93.68	0.97	1.76	0.39	0.016	0.023	0.033	1.15	0.110	0.061	0.049				100.00	91.49	18.34
Leicht	L1-D	24.59	0.8-8 mm	1.38	95.87	0.82	0.73	0.42	0.170	0.024	0.023	0.43	0.065	0.022	0.044				100.00	97.57	4.50
Leicht	L2-D	19.26	8-20 mm	1.67	94.75	0.82	1.42	0.30	0.200	0.063	0.075	0.60	0.054	0.017	0.034				100.00	98.26	2.23
Mix	M1-D (L+F)	2.20	20-30mm	handsortiert																	
Schwer	S1-D	11.58	0.3-8 mm	0.052	1.12	0.29	66.64	0.008			0.24	24.60	3.40				45.4	3200	96.67	97.12	2.88
Schwer	S2-D	3.52	8-20 mm	3.440	2.23	12.90	40.99	0.150			2.34	36.30	1.64						99.99	83.73	34.97
Mix	M2-D	5.01	>30mm	handsortiert															99.99		
Magnetisch	Fe	0.24																			
Staub	R2 (S+E)	22.52	<0.3mm																		
		100.00																			

**Goldgehalt vor / nach Metallaufbereitung 237 / 45.5 ppm bei Parallelprobe
Verwertung → Ein Teil des Goldes wird bei der Metallaufbereitung in die
Staubfraktion verschoben**

ZAV-Re Parallelvermarktung

Auswertung

		Preisvereinbarung CHF	Preis pro t CHF
Leichtmetalle	58.42%	-1'280.00	-747.72
Schwermetalle	16.02%	-7'000.00	-1'121.46
Edelstahl	1.85%	0.00	0.00
Rückstand	23.62%	110.00	25.98
Feuchtigkeit	0.10%	0.00	0.00
Aufbereitung	100.00%	225.00	225.00
		Total CHF pro Tonne	<u>-1'618.19</u>

- NE-Erlöse pro Tonne MetExSlag 1'618.19 CHF/t
- NE-Erlöse pro Tonne ZAV Re Verwertung 2'741CHF/t
- Verlust von CHF 112'000 könnte durch den Goldverlust erklärt werden

Schlussfolgerungen

- **NE-Metalle mit wenig Verunreinigungen dürfen nicht in eine mechanische Metallaufbereitung**
- **Die Tatsache, dass die Edelmetalle in der Rohschlacke und der aufbereiteten Schlacke nicht gemessen werden können, verhindert eine abschliessende Beurteilung der Verarbeitungsprozesse**
- **Die Beurteilung der Effizienz der Prozesskette auf Basis der Schmelzausbeute ist die bestmögliche – denn nur was in den Metallkreislauf zurück gegeben werden kann, hat einen ökologischen und auch ökonomischen Wert**