

NoWASTE

Eine Antwort auf die Herausforderungen
der neuen EBV-Ersatzbauoffverordnung

Henning SCHLIEPHAKE

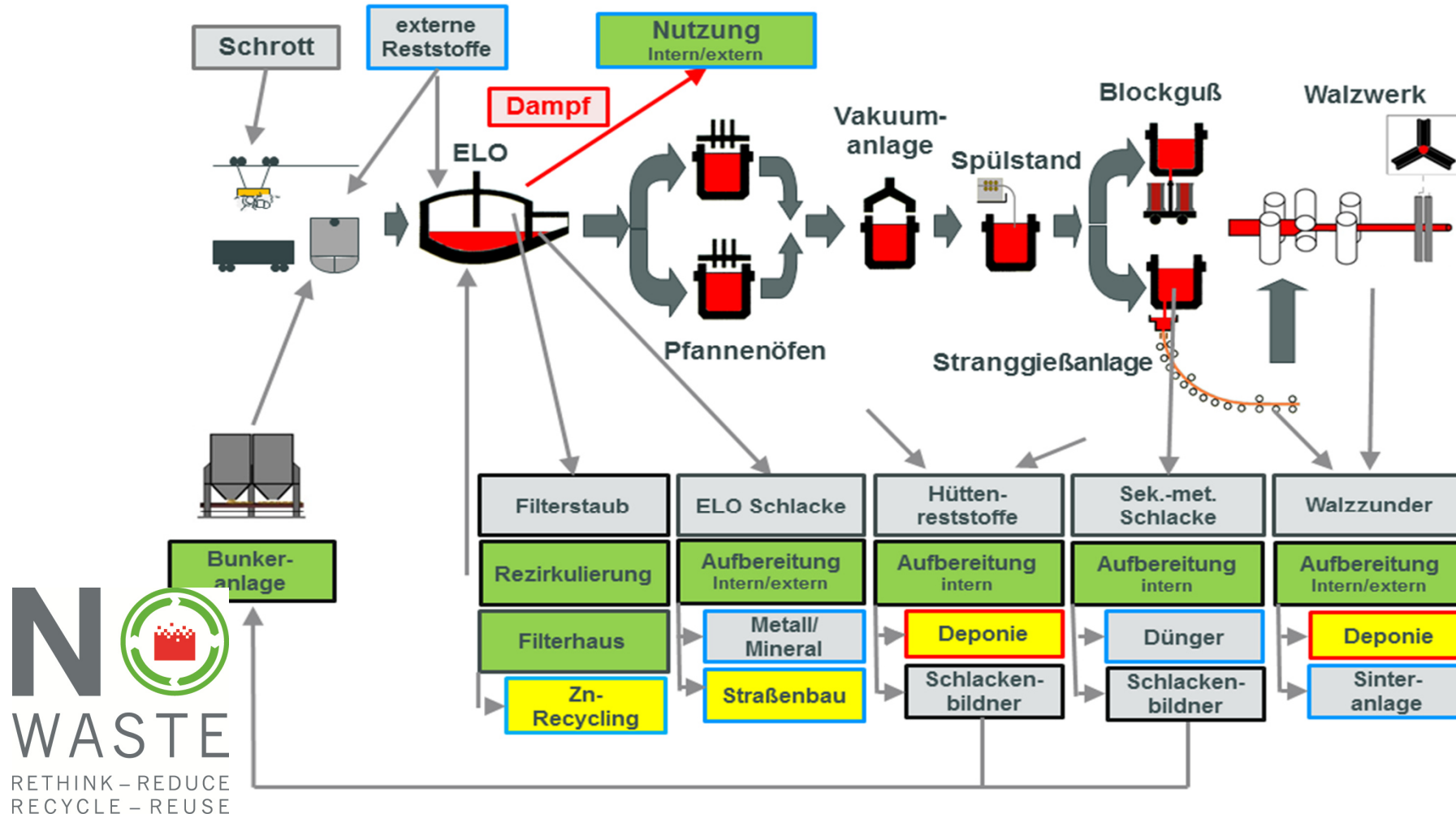
Georgsmarienhütte GmbH, 49124 Georgsmarienhütte

**KLIMASCHUTZ
UNTERNEHMEN**

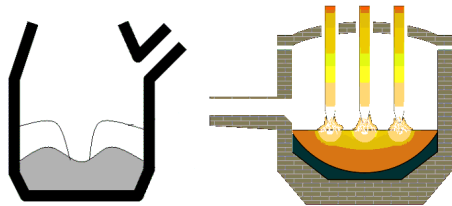
DIE KLIMASCHUTZ- UND ENERGIE-
EFFIZIENZGRUPPE DER
DEUTSCHEN WIRTSCHAFT



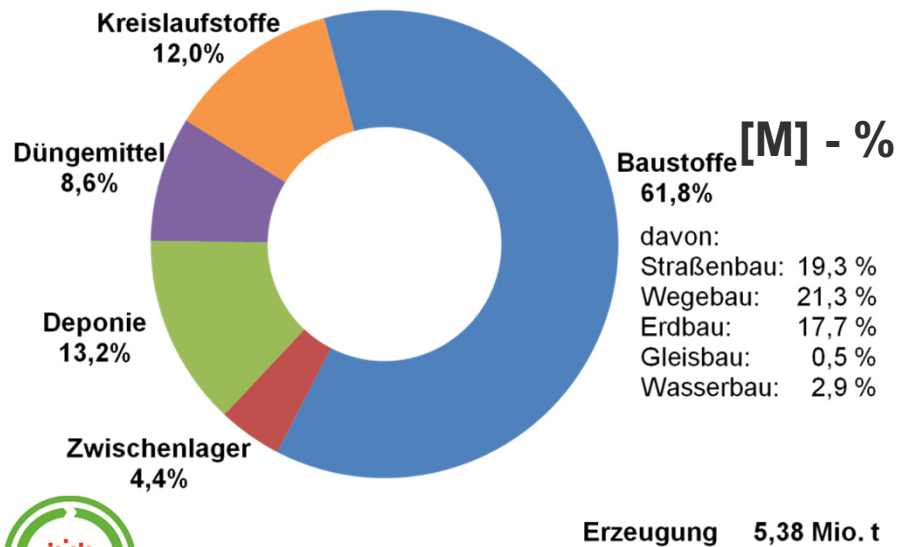
Nebenprodukte der Elektrostahlerzeugung



Stahlwerksschlacken und ihre Verwendung



5,38 Mio. t Stahlwerksschlacke



Quelle: FEhS Institut für Baustoff Forschung/Stahlzentrum



NO
WASTE
RETHINK - REDUCE
RECYCLE - REUSE

**KLIMASCHUTZ
UNTERNEHMEN**
DIE KLIMASCHUTZ- UND ENERGIE-
EFFIZIENZGRUPPE DER
DEUTSCHEN WIRTSCHAFT

Weiter so?

- Wenn wir weiterhin unsere bisherige Entsorgungsstrategie fortführen wird die Georgsmarienhütte GmbH infolge der Veränderungen in der Umweltgesetzgebung, d. h. die Einführung der seit 12 Jahren diskutierten EBV- Ersatzbaustoffverordnung, zusätzliche Kosten im siebenstelligen Bereich haben. Ca. 85% der Schlacke aus dem Elektrolichtbogenofen kann nicht mehr in den traditionellen Anwendungsbereichen eingesetzt, sondern muß deponiert werden.



■ ELO-Schlacke	110.000 t p.a.
■ Pfannenofen-Schlacke	20.000 t p.a.
■ Interne Reststoffe	20.000 t p.a.



Umparken im Kopf

- Die Anforderungen an die Nebenprodukte der Stahlindustrie wachsen zunehmend; gleichzeitig wird es erheblich schwieriger, neuen Deponieraum zu generieren.
➔ Aufgabe: Intelligente Lösungen finden, damit nur noch werthaltige Stoffe die Unternehmensgrenze nach außen hin überschreiten.
- Innovation erfordert die Erweiterung des Blickwinkels und dies beginnt im eigenen Kopf!
➔ Schaffung eines neuen Selbstverständnisses: Eisenhüttenleute sind Höchsttemperaturprozessbetreiber; kein Anderer beherrscht im Tagesgeschäft Aggregate mit Lichtbogentemperaturen über 5000° C, feuerflüssige Massen mit Temperaturen bis 1700° C und künstliche Lava; daraus ergeben sich Chancen, Dienstleistungen für andere Stoffkreisläufe anzubieten.

NoWASTE – FÜHRT ZU RESOURCENSCHONUNG



Das NoWASTE-Konzept der Georgsmarienhütte GmbH verfolgt zwei Zielrichtungen unter Sicherstellung der höchsten Wirtschaftlichkeit für das Unternehmen unter strikter Beachtung der aktuellen und zukünftigen Gesetzgebung für die Umwelt. Zukünftig sollen nur noch werthaltige Stoffe die Unternehmensgrenze nach außen hin überschreiten.

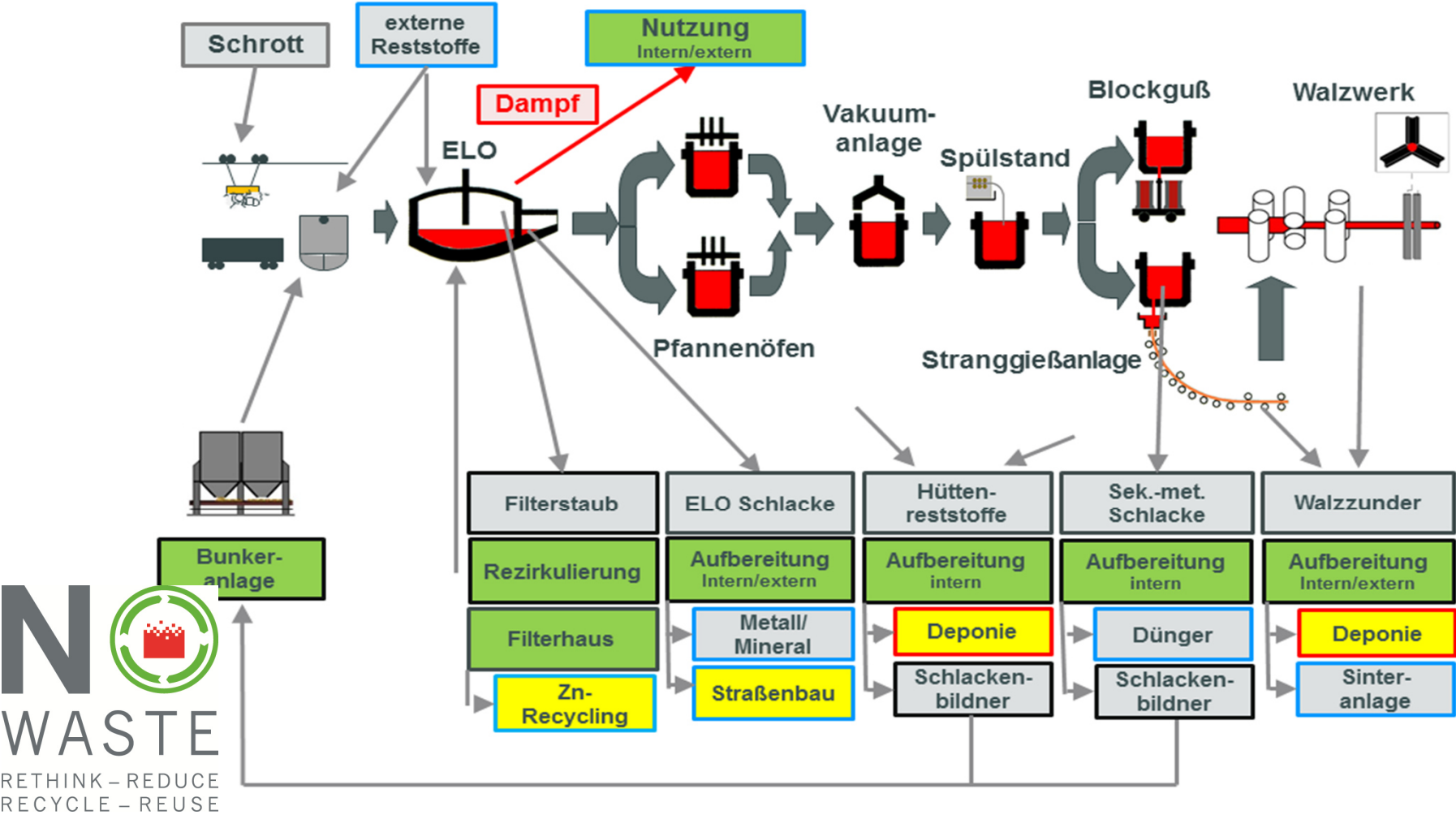
Einerseits sollen alle bei der Stahlerzeugung anfallenden internen Reststoffe/Nebenprodukte in werthaltige Materialien transformiert oder höherwertigen Verwendungszwecken zugeführt werden. Ziel ist die Vermeidung jeglicher Deponierung sowie die Minimierung des Einsatzes von Primärrohstoffen, wie u. a. Kohle, Kalk und Dolomit.

Zum anderen bieten die hohen Prozesstemperaturen im Elektrolichtbogenofen sowie dessen metallurgische Prozessführung die Möglichkeit,

Materialien aus anderen nicht artverwandten Stoffkreisläufen einzusetzen, um damit u. a. den eigenen Bedarf Primärrohstoffen, wie z. B. Kohle oder Kalk zu senken bzw. ganz zu ersetzen.

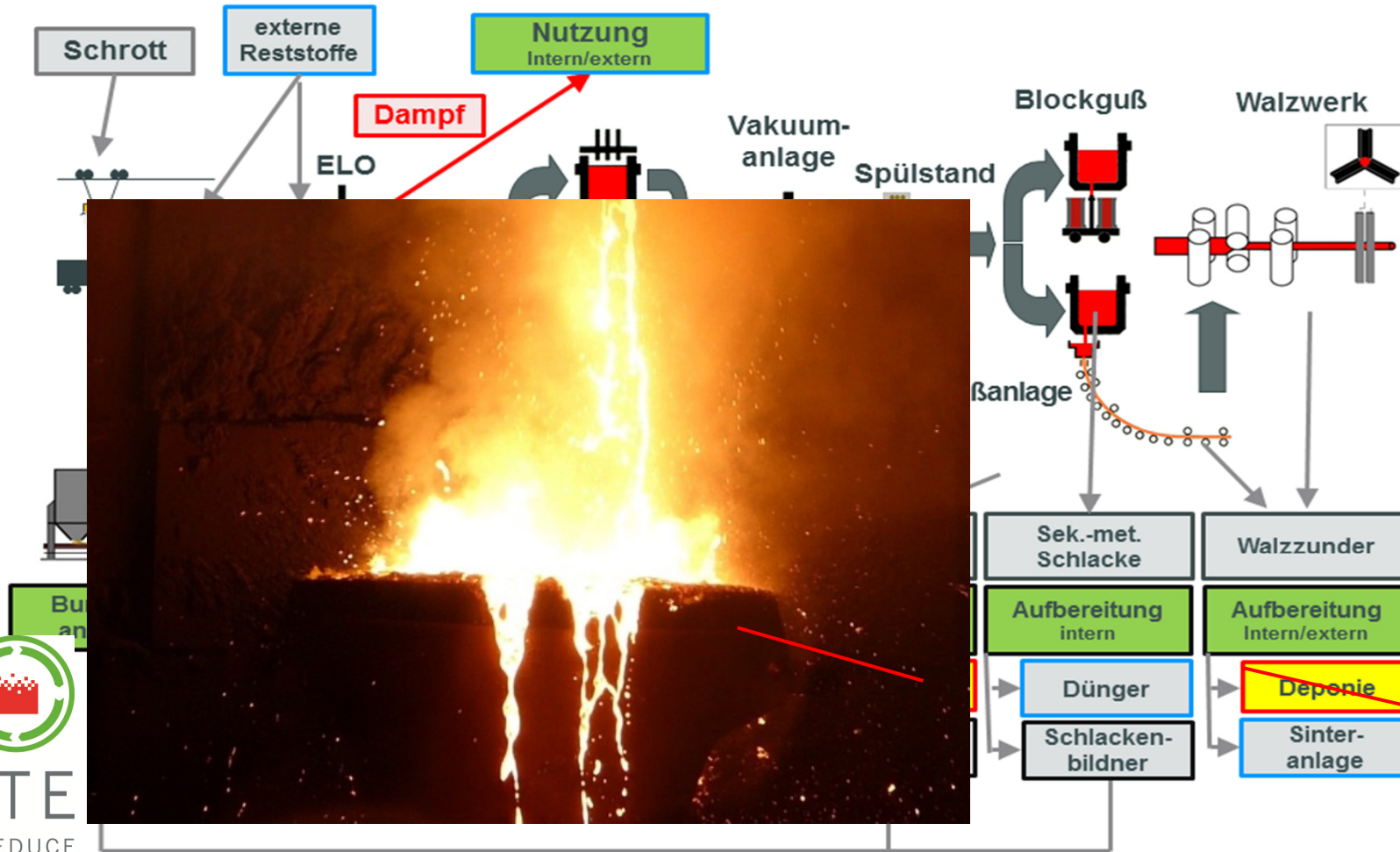


Schlacke – wo kommt die her?

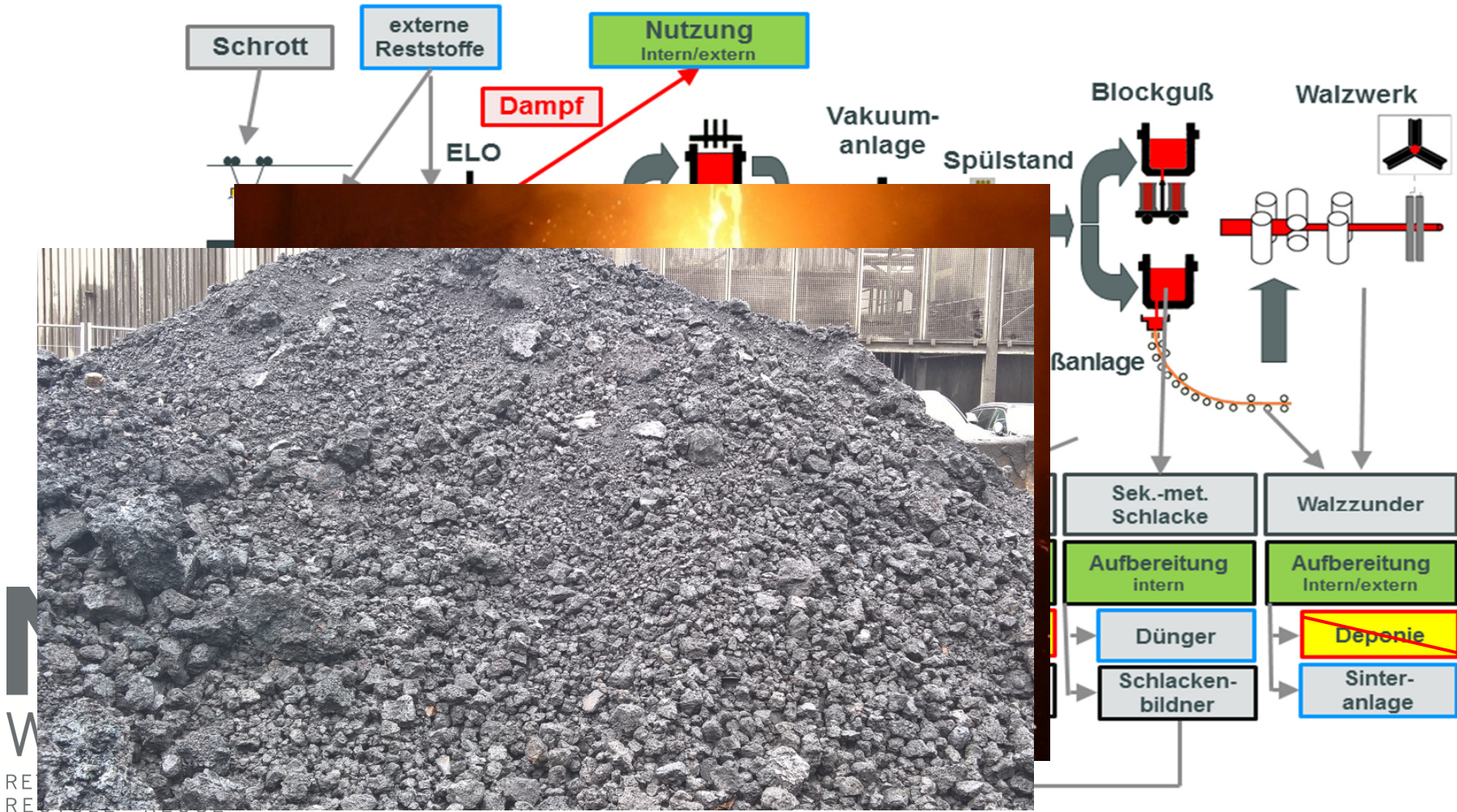


NO WASTE
RETHINK - REDUCE
RECYCLE - REUSE

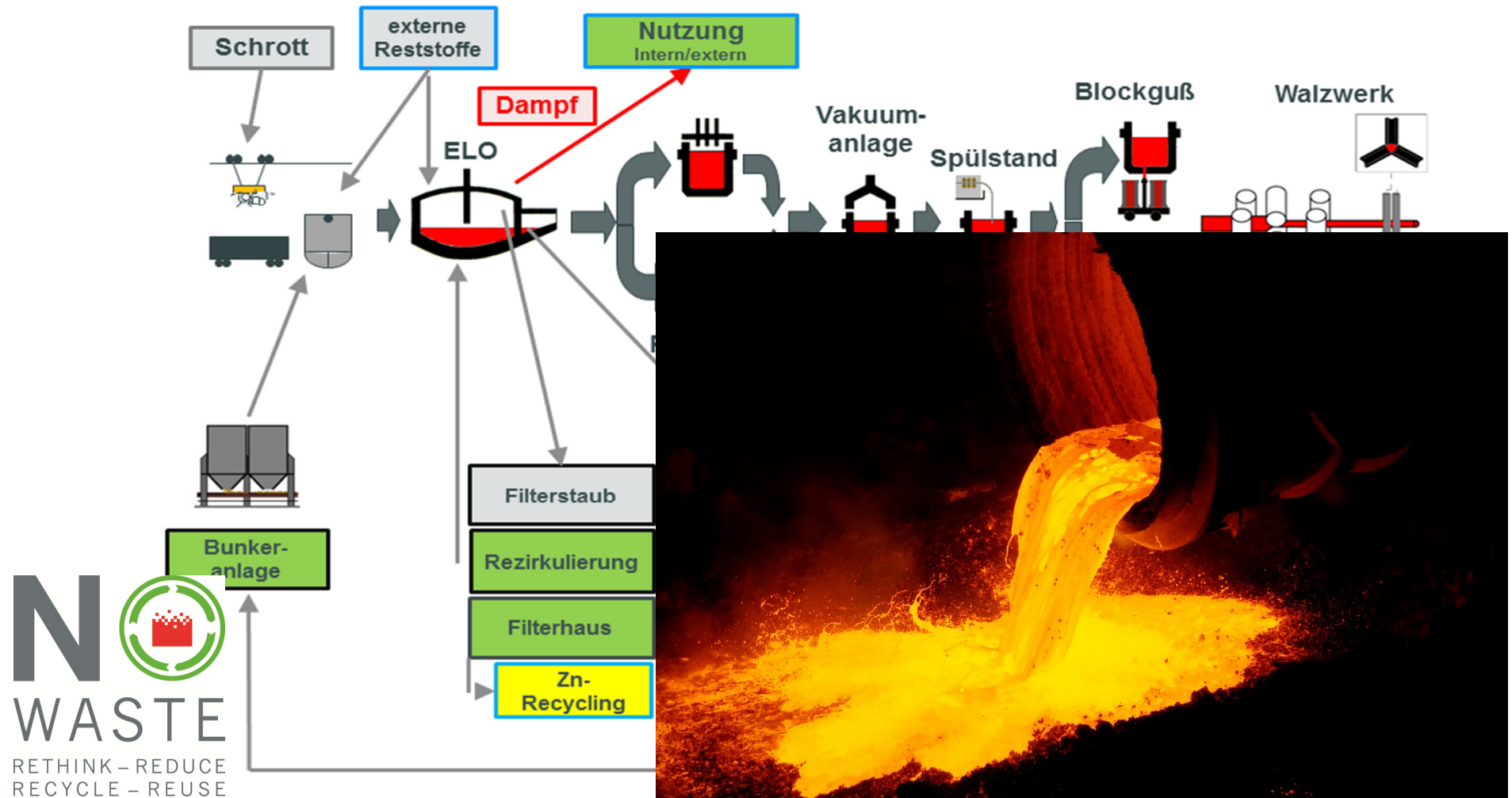
Schlacke – wo kommt die her?



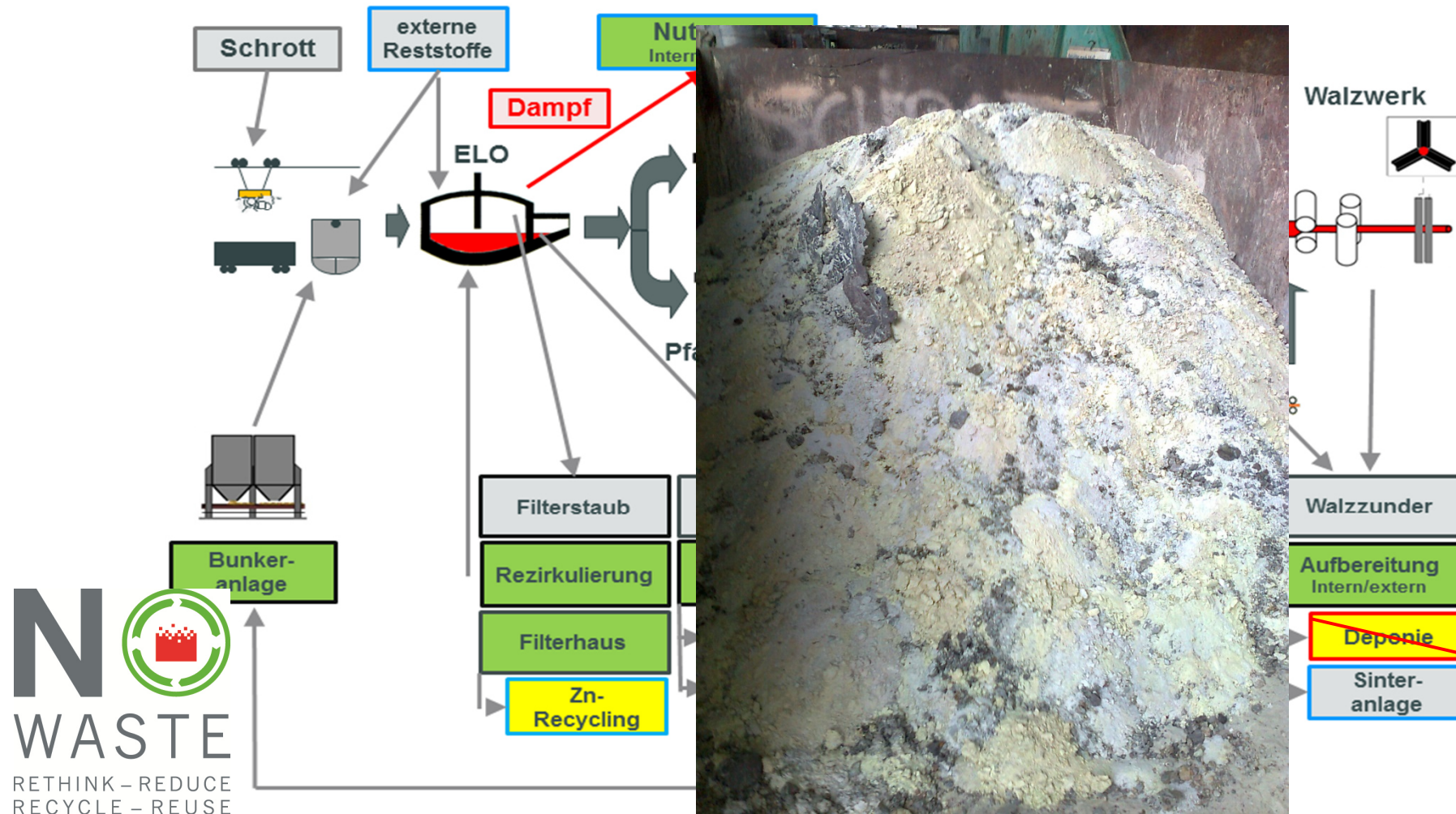
Schlacke – wo kommt die her?



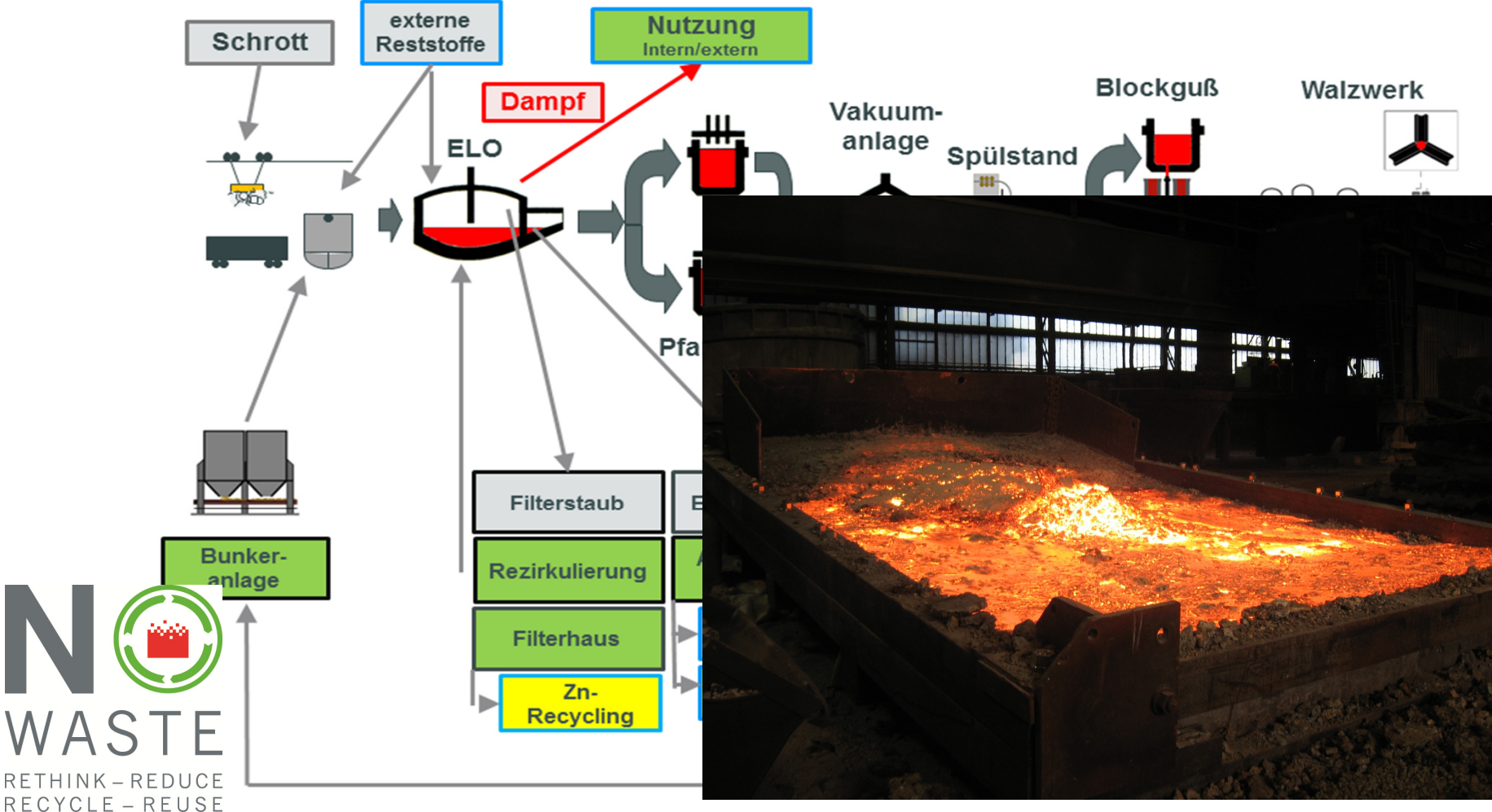
Schlacke – wo kommt die her?



Schlacke – wo kommt die her?



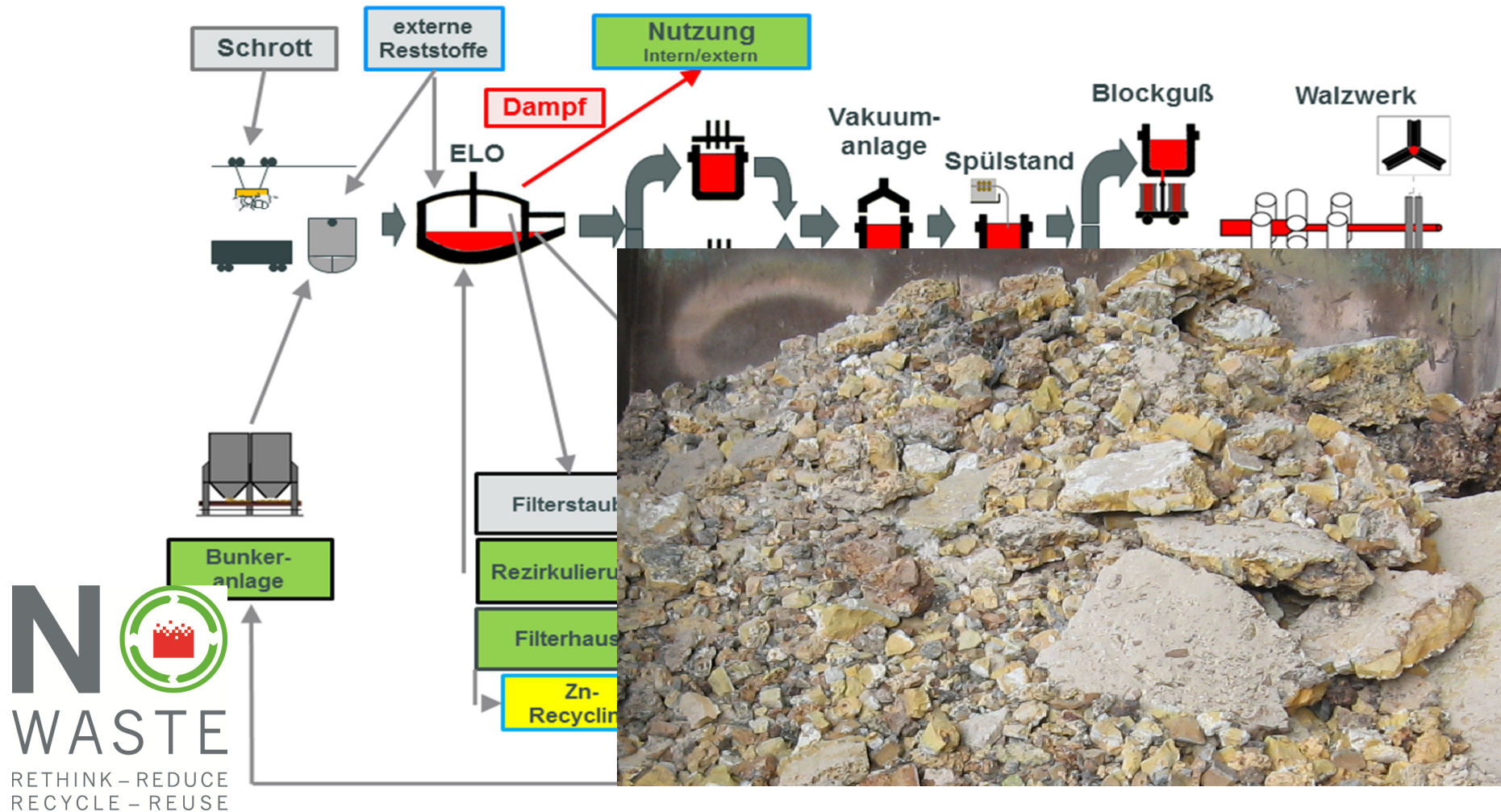
Schlacke – wo kommt die her?



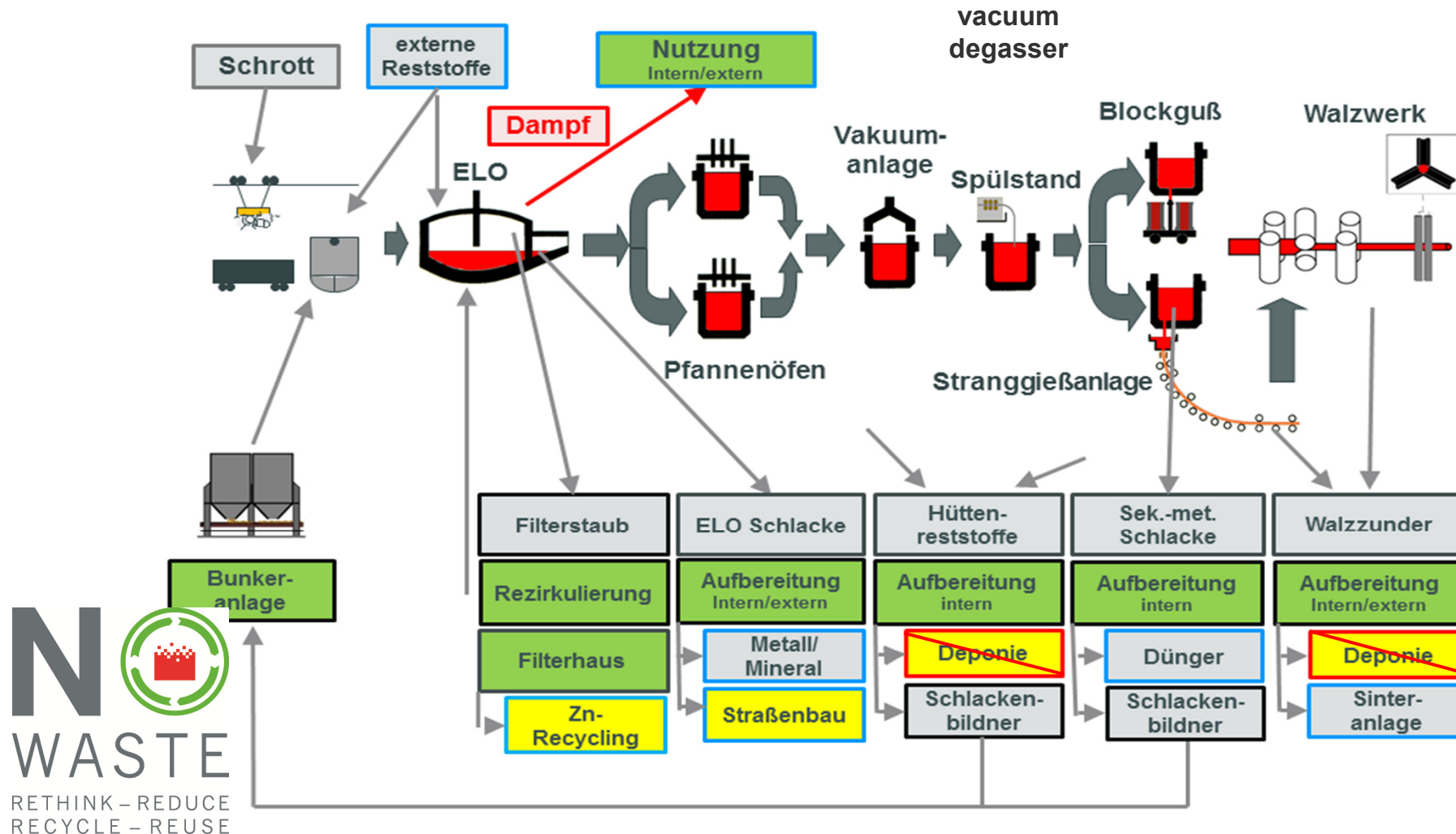
NO WASTE
RETHINK - REDUCE
RECYCLE - REUSE



Schlacke – wo kommt die her?



Unser grünes Stahlwerk



NO WASTE
RETHINK - REDUCE
RECYCLE - REUSE

Metall aus EOS durch Reduktion ?



Metall aus EOS durch Reduktion!

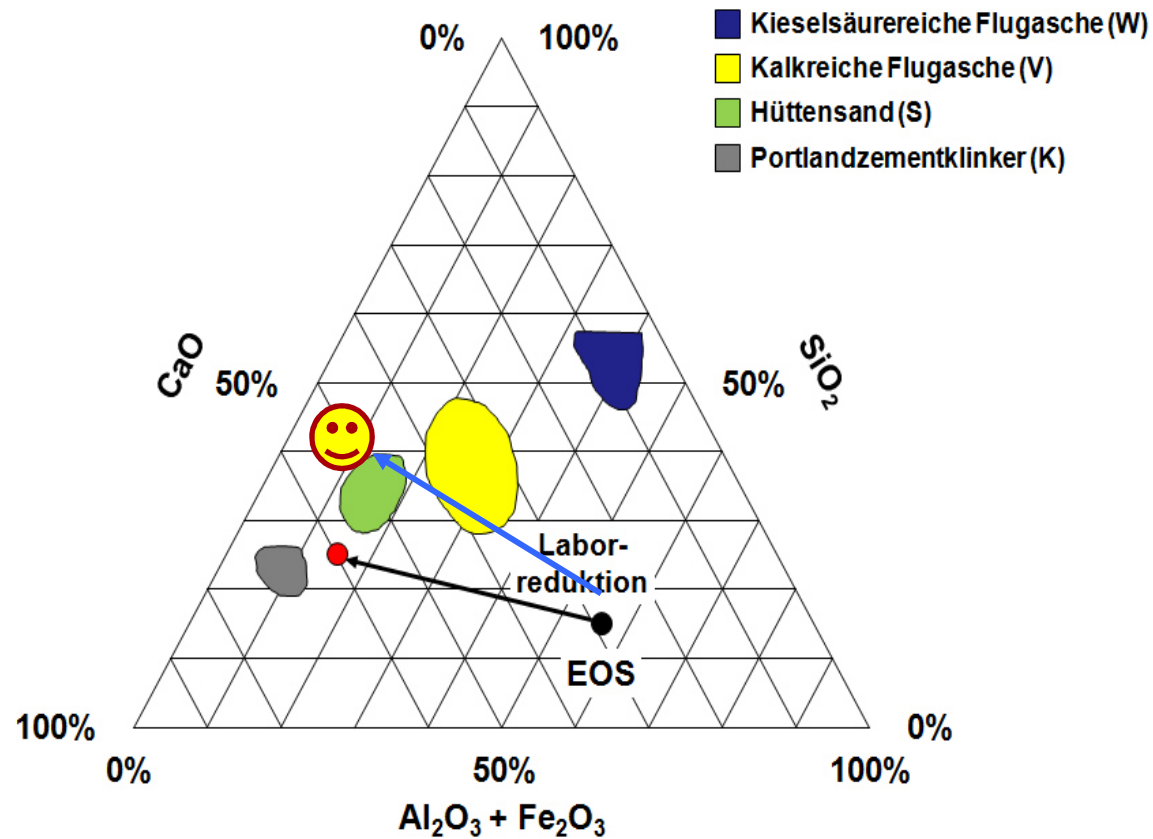


Metallanalysen nach Reduktion der EOS



C	Si	Mn	P	S	Cu	Sn	Cr	Mo	Ni	V	Fe
[M] - %											
0,40	5,00	1,20	0,10	0,02	0,14	0,011	0,85	0,03	0,09	0,04	92
1,37	7,00	4,10	0,09	0,015	0,10	0,006	1,20	0,05	0,07	0,10	81

Schlackenanalysen nach Reduktion der EOS



FeO _n	SiO ₂	MnO	P ₂ O ₅	Cr ₂ O ₃	Al ₂ O ₃	CaO	MgO	TiO ₂	V ₂ O ₅	CaO/SiO ₂
[M] - %										
24,5	16,8	8,08	0,23	3,51	9,42	27,1	8,92	0,49	0,21	1,61
18,7	23,1	8,07	0,37	2,50	9,34	24,6	10,7	0,58	0,26	1,10

Ergebnisse der Auslaugversuche

Auslaugung S4-Verfahren (8/11 mm)				SWS-1	SWS-2	SWS-3	Regelwerk heute
Leitfähigkeit	μS/cm	128	180	1.500	1.500	1.500	
pH-Wert		10,6	10,7	12,5	12,5	12,5	
Calcium	mg/l	8,39	22,46				
Chrom	mg/l	<0,002	<0,002	0,030	0,075	0,100	
Molybdän	mg/l	<0,003	<0,003				
Vanadium	mg/l	0,028	0,004	0,050	0,100	0,250	
Fluorid	mg/l	<0,4	<0,4	0,75	2,0	2,0	
Auslaugung Säule schnell (0/32 mm)				SWS-1	SWS-2	SWS-3	Regelwerk zukünftig(?)
Leitfähigkeit	μS/cm	113	177	10.000	10.000	10.000	
pH-Wert		10,0	10,4	9-13	9-13	9-13	
Calcium	mg/l	15,64	30,03				
Chrom	mg/l	<0,002	<0,002	0,110	0,190	0,250	
Molybdän	mg/l	0,013	0,011	0,055	0,400	1,000	
Vanadium	mg/l	0,085	0,170	0,180	0,450	1,000	
Fluorid	mg/l	<0,4	<0,4	1,1	4,7	8,5	

VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT UND AN UNSERE FÖRDERER



Gefördert durch:



aufgrund eines Beschlusses
des Deutschen Bundestages

