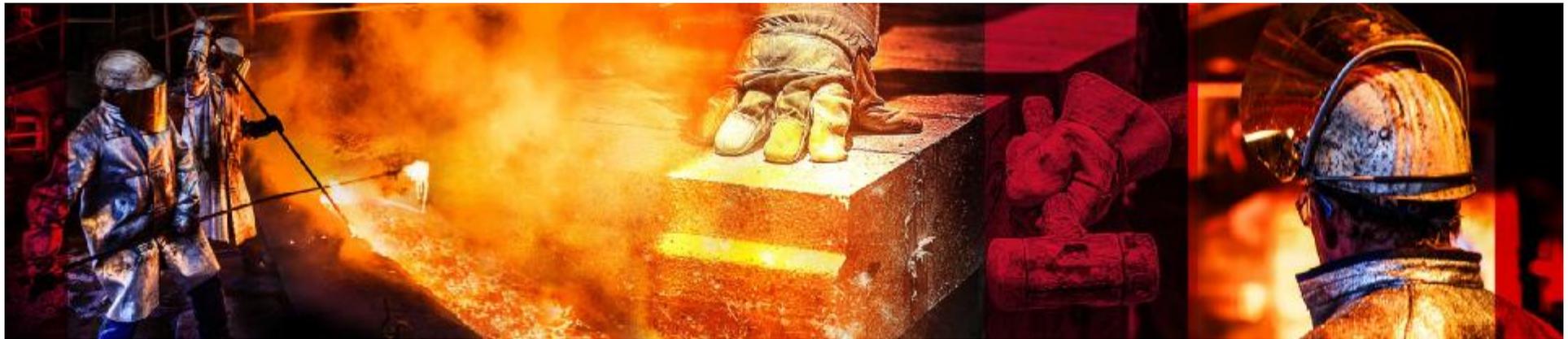
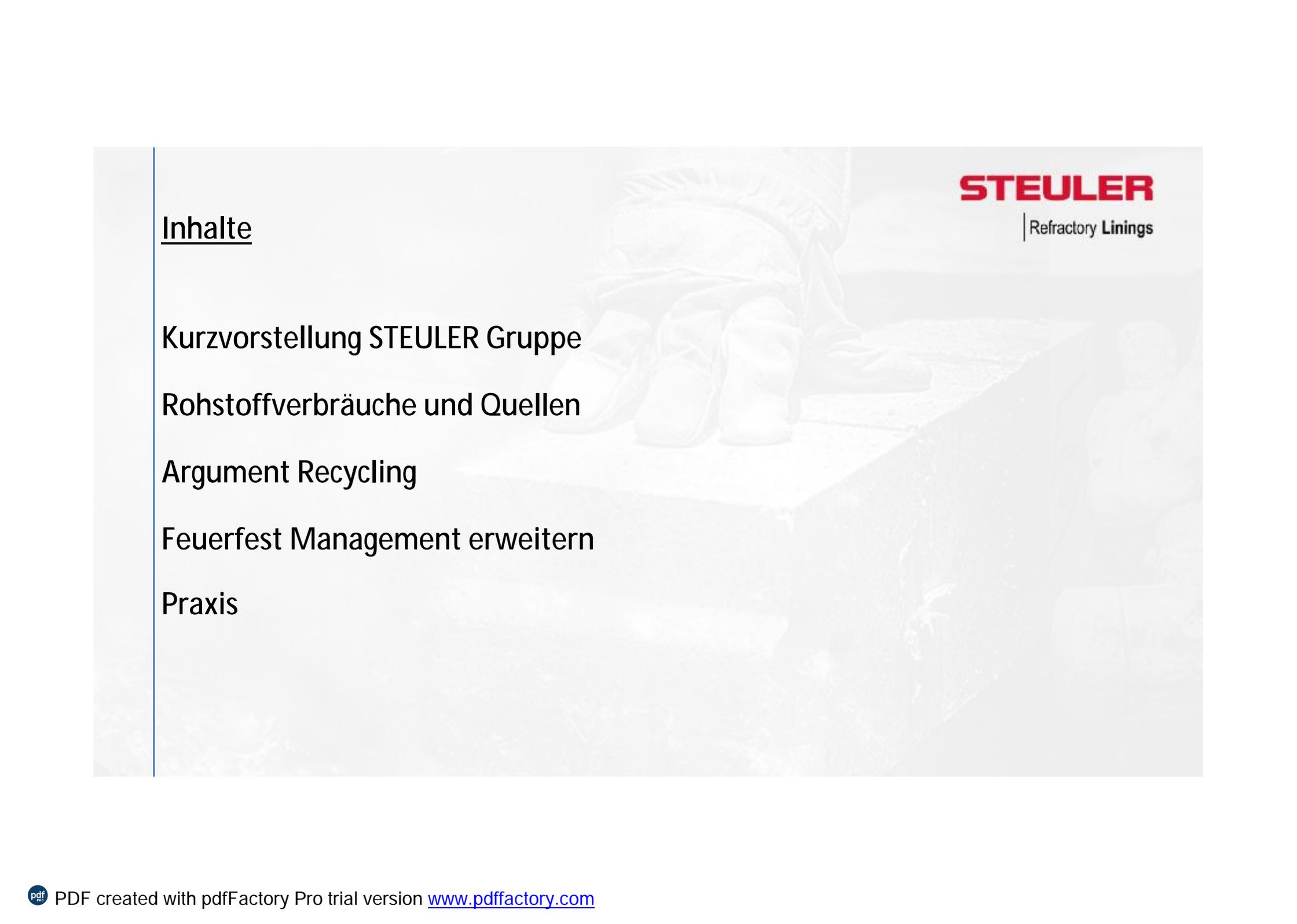


STEULER

Refractory Linings



Ulf Frohneberg / Kai Schwickert:
Nachhaltigkeit im Feuerfest Management
- Feuerfestprodukte als Teil des industriellen Wertekreislaufs -



STEULER

Refractory Linings

Inhalte

Kurzvorstellung STEULER Gruppe

Rohstoffverbräuche und Quellen

Argument Recycling

Feuerfest Management erweitern

Praxis



STEULER

Seit **110 Jahren** als
Familienunternehmen
weltweit aktiv

2.600 Mitarbeiter

25 Standorte weltweit

Jahresumsatz
ca. 400 Mio. Euro

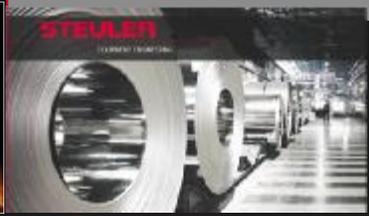
STEULER

EINE STARKE
GRUPPE

Linings



Anlagenbau



Schwimmbadbau



Fliesen

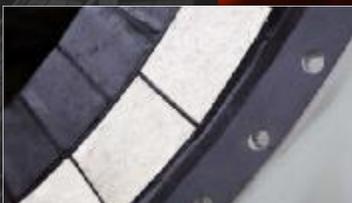


STEULER

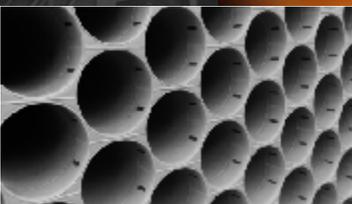
GESCHÄFTSFELD
FEUERFEST-SYSTEME



GESCHÄFTSFELD
OBERFLÄCHENSCHUTZ-SYSTEME



GESCHÄFTSFELD
KUNSTSTOFF-TECHNIK



STEULER



FEUERFEST-SYSTEME

Die passende Lösung für ihre Produktionsprozesse

FOCUS ON PERFORMANCE

- Leistungsfähigkeit, Effizienz, Haltbarkeit, Widerstandskraft, Lebensdauer
- Kontinuierliche Weiterentwicklung unserer feuerfesten Auskleidungen
- Verbesserung der Produktionsprozesse unserer Kunden
- Maximale Verfügbarkeit der Anlagen

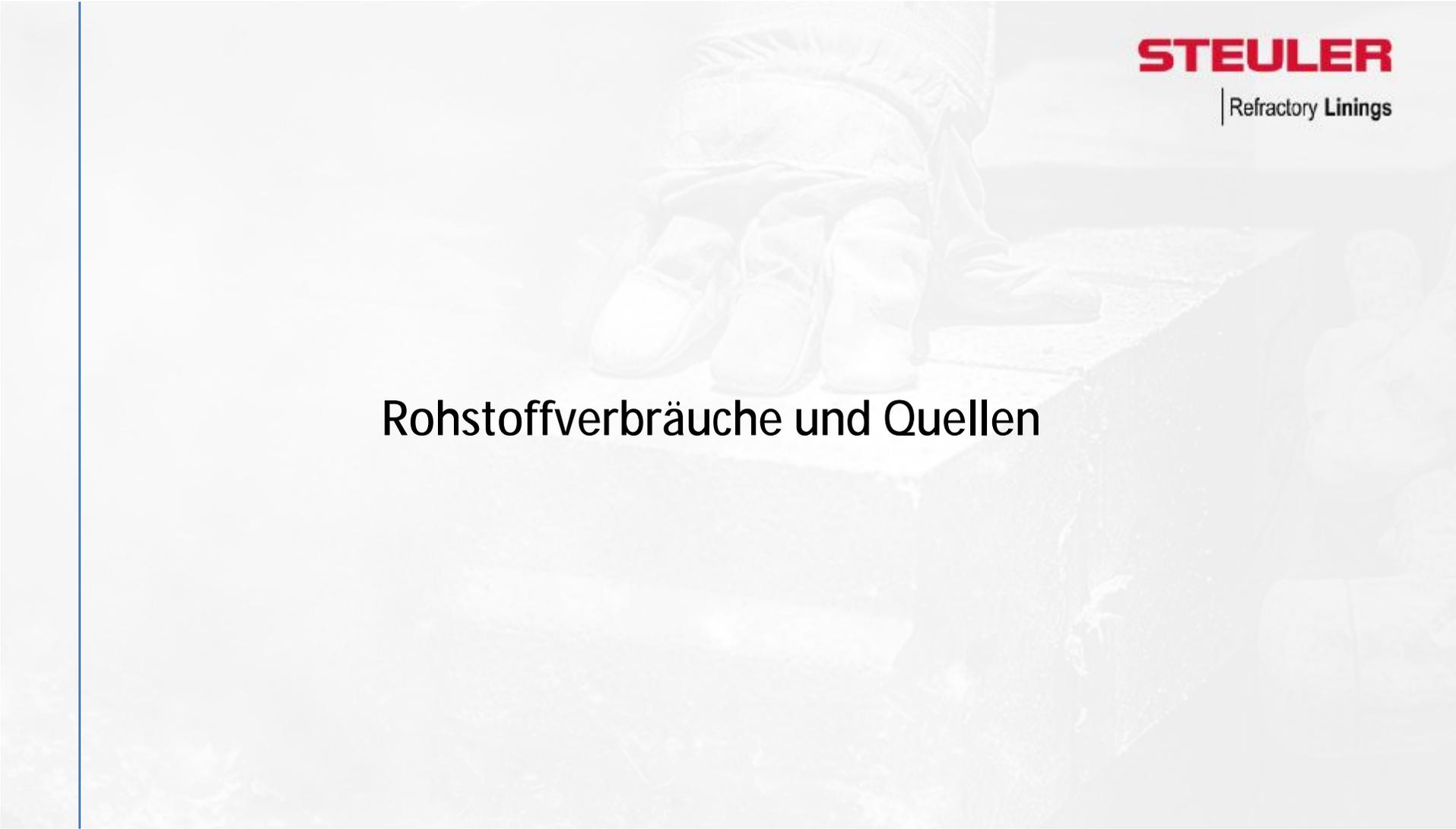
STEULER

Refractory Linings



William H. „Bill“ McCracken

1923 – 2016



STEULER

Refractory Linings

Rohstoffverbräuche und Quellen

Geformte und ungeformte feuerfeste Erzeugnisse

Weltweit	ca. 28 Millionen Tonnen	ca. 2.000 Unternehmen
EU-Länder	ca. 6 Millionen Tonnen	ca. 25.000 Beschäftigte
Deutschland	ca. 1,6 Millionen Tonnen	ca. 7.000 Beschäftigte

(Quelle: Verband der Deutschen Feuerfest-Industrie)

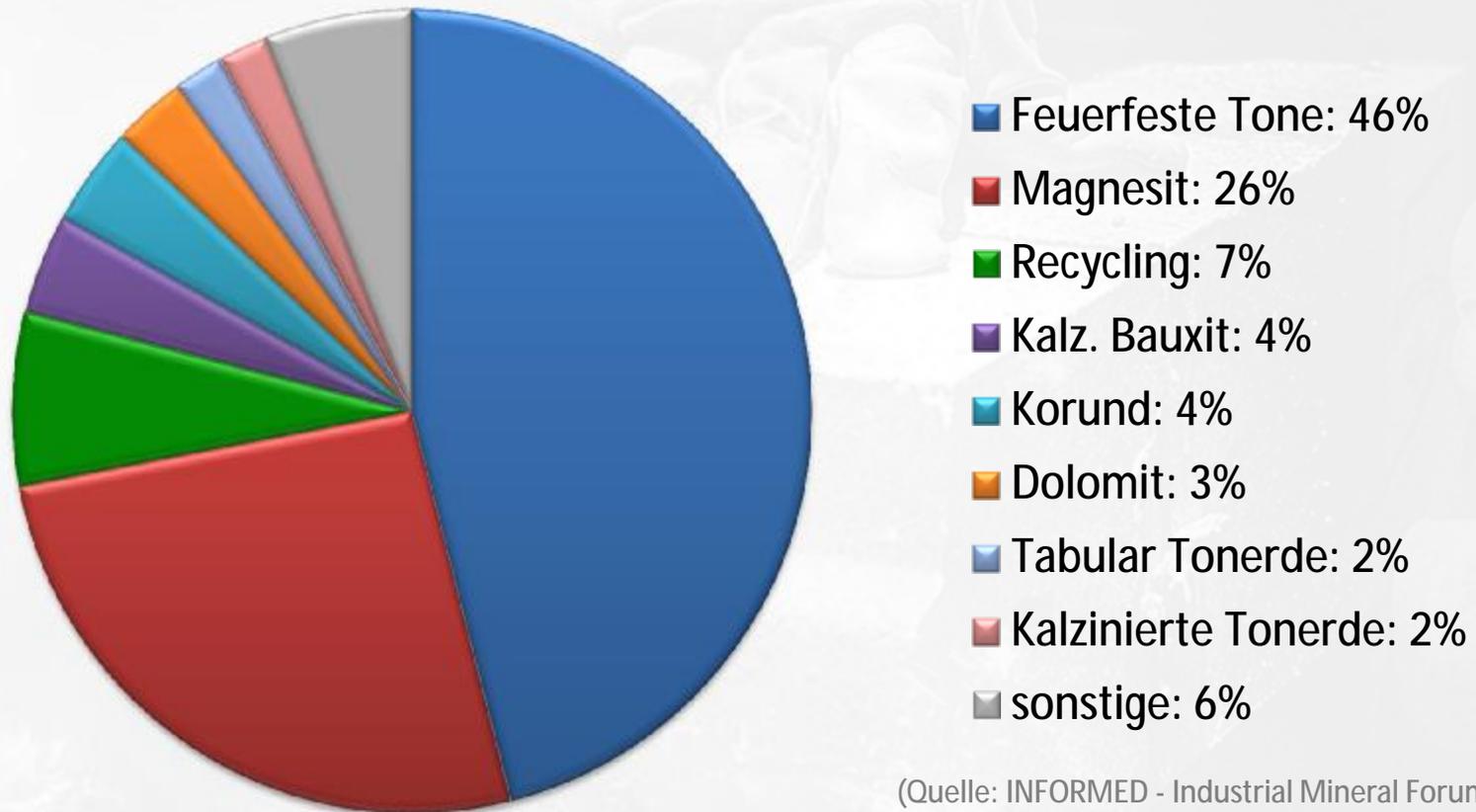
Geformte und ungeformte feuerfeste Erzeugnisse

Weltweit	ca. 28 Millionen Tonnen	ca. 2.000 Unternehmen
EU-Länder	ca. 6 Millionen Tonnen	ca. 25.000 Beschäftigte
Deutschland	ca. 1,6 Millionen Tonnen	ca. 7.000 Beschäftigte

(Quelle: Verband der Deutschen Feuerfest-Industrie)

Woher kommen die Rohstoffe?

Geschätzter Rohstoffverbrauch weltweit: 30m tpa

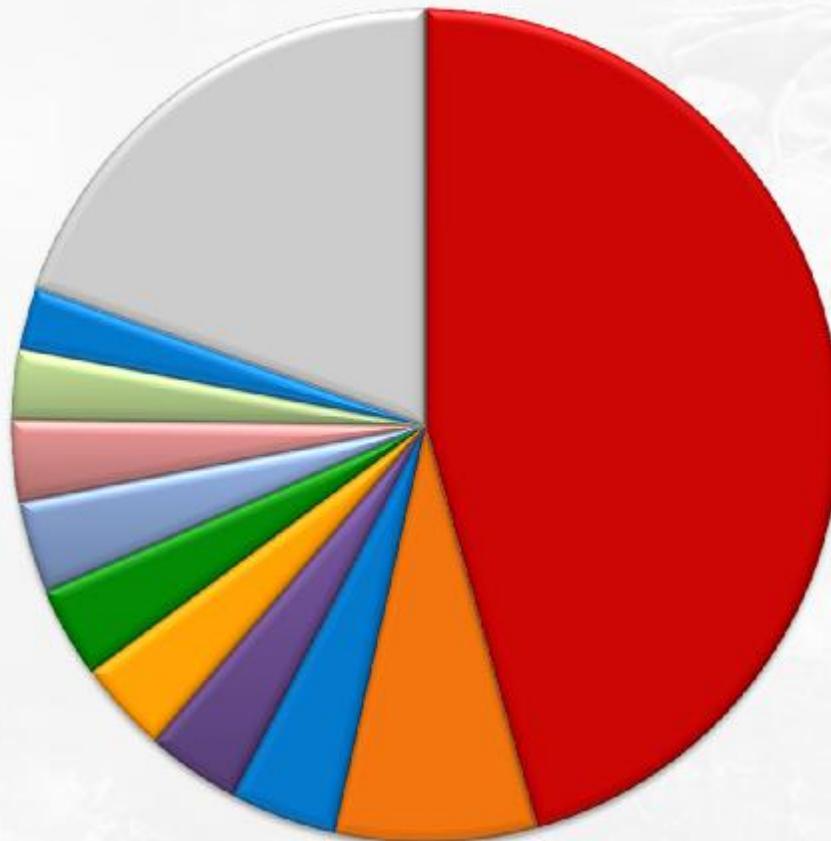


(Quelle: INFORMED - Industrial Mineral Forum & Research)

Industrial Mineral	Main component	Primary Source
Sintermagnesit	85-99,8% MgO	China
Schmelzmagnesit	97-99,8% MgO	China
Sinterdolomit	56-62% MgO, 36-40% CaO	USA
Kalzinierte Tonererde	>99,5% Al ₂ O ₃	China
Korund	94-99,5% Al ₂ O ₃	China
Kalziniertes Bauxit	85-88% Al ₂ O ₃	China
Sinter- /Schmelzmullit	40-75% Al ₂ O ₃	USA
Andalusit, Sillimanit	60-65% Al ₂ O ₃	Südafrika / Peru
Feuerfeste Tone	20-45% Al ₂ O ₃	China
Zirkon	66% ZrO ₂	Australien
Zirkonia	>99% ZrO ₂	China
Graphit	77-99% C	China
Siliziumcarbid	>93% SiC	China

Industrial Mineral	Main component	Primary Source
Sintermagnesit	85-99,8% MgO	China
Schmelzmagnesit	97-99,8% MgO	China
Sinterdolomit	56-62% MgO, 36-40% CaO	USA
Kalzinierte Tonererde	>99,5% Al ₂ O ₃	China
Korund	94-99,5% Al ₂ O ₃	China
Kalziniertes Bauxit	85-88% Al ₂ O ₃	China
Sinter- /Schmelzmullit	40-75% Al ₂ O ₃	USA
Andalusit, Sillimanit	60-65% Al ₂ O ₃	Südafrika / Peru
Feuerfeste Tone	20-45% Al ₂ O ₃	China
Zirkon	66% ZrO ₂	Australien
Zirkonia	>99% ZrO ₂	China
Graphit	77-99% C	China
Siliziumcarbid	>93% SiC	China

World Refractory Minerals Capacities (in 1.000 t)
Total est.: 19 m tpa (without Refractory Clays)



- China
- Russland
- Frankreich
- Indien
- Türkei
- Brasilien
- Australien
- Südafrika
- Slowakei
- USA
- Restliche Länder

Geschätzter Rohstoffverbrauch weltweit: 35m tpa

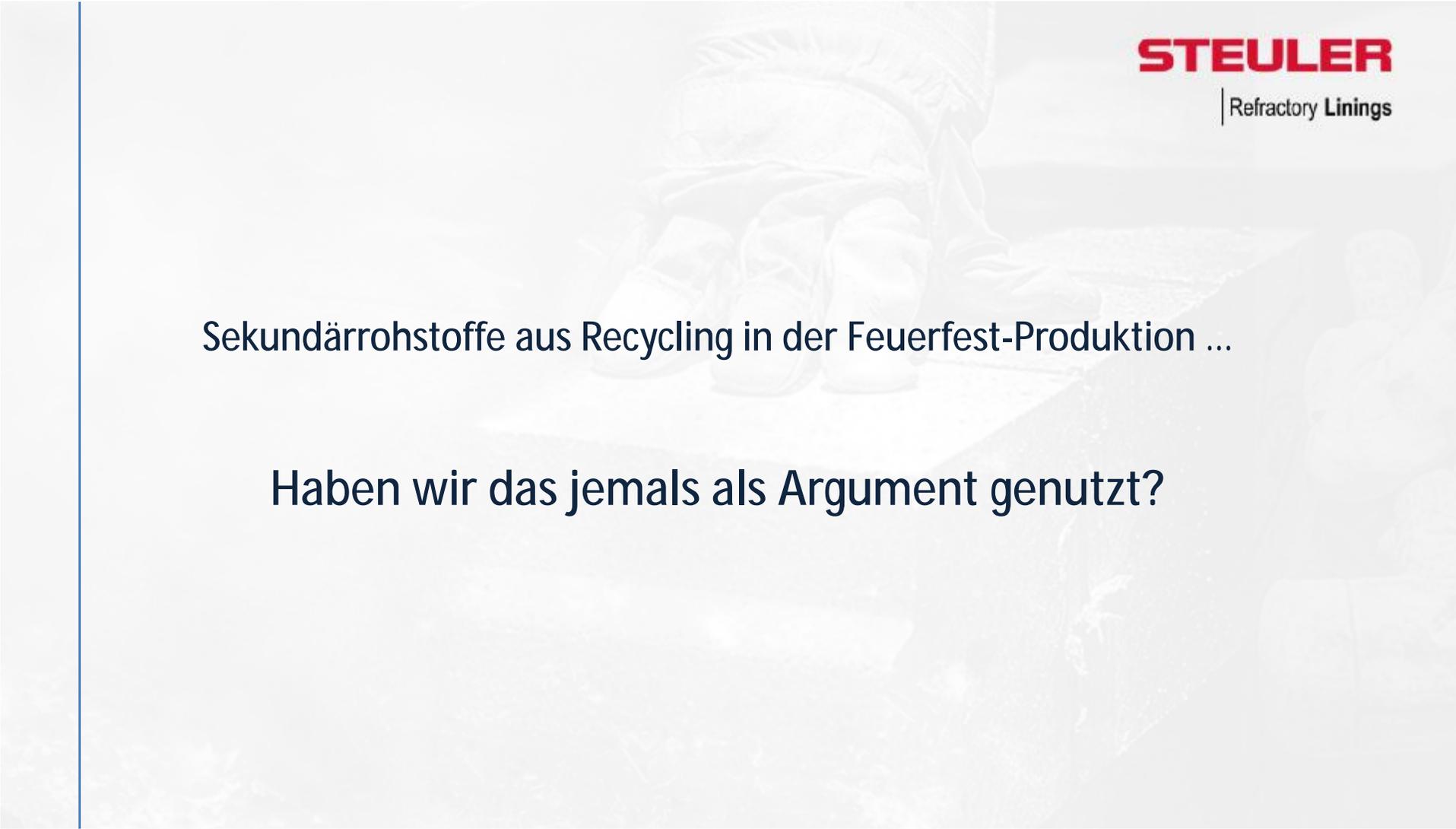
STEULER

Refractory Linings



- Feuerfeste Tone: 46%
- Magnesit: 26%
- Recycling: 7%
- Kalz. Bauxit: 4%
- Korund: 4%

- Erhöhung der Lebensdauer des Rohstoffes
- Ausschöpfung des Wertes importierter Rohstoffe
- Verringerung der Abhängigkeit von den Rohstoff-Monopolen
- Schonung der Ressourcen

A faded background image showing a worker in a protective suit and mask, likely in a high-temperature industrial environment like a furnace or steel mill. The worker is positioned in the center-right of the frame, looking down. The overall scene is dimly lit, emphasizing the heat and industrial nature of the setting.

STEULER

Refractory Linings

Sekundärrohstoffe aus Recycling in der Feuerfest-Produktion ...

Haben wir das jemals als Argument genutzt?



STEULER

Refractory Linings

„Ein Produkt aus recycelten Rohstoffen muss billig sein.“



STEULER

Refractory Linings

„Ein Produkt aus recycelten Rohstoffen muss billig sein.“

„Wirklich?“

- Europäische Standards
- Deutsches Knowhow
- Investitionen in R&D
- Deutsche Produktionstechnologie

„Ein Produkt aus recycelten Rohstoffen muss billig sein.“

„Kann man aus Sekundärrohstoffen wirklich Premium-Produkte herstellen?“

„Wirklich?“

- Europäische Standards
- Deutsches Knowhow
- Investitionen in R&D
- Deutsche Produktionstechnologie

„Ein Produkt aus recycelten Rohstoffen muss billig sein.“

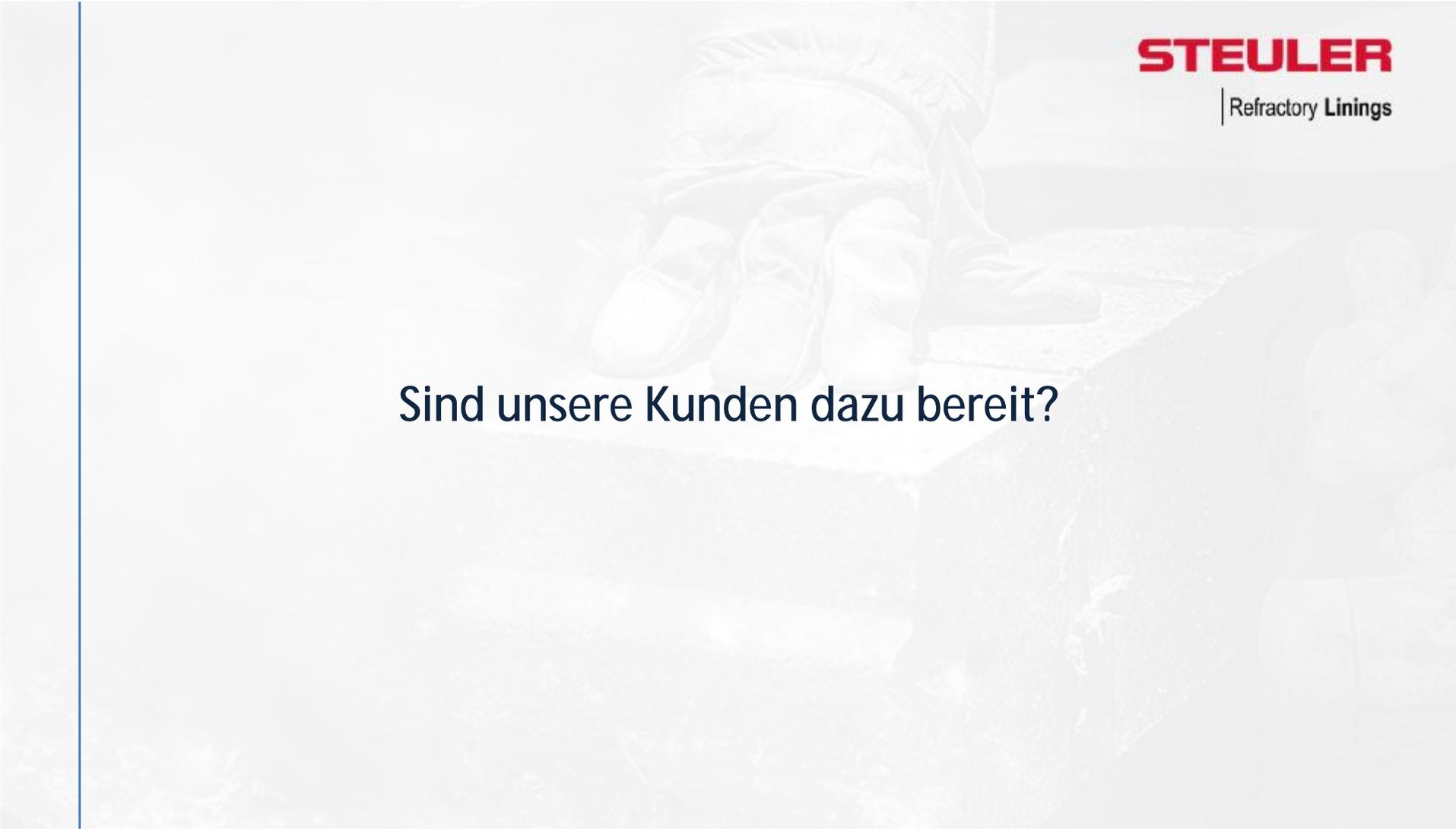
„Wirklich?“

- Europäische Standards
- Deutsches Knowhow
- Investitionen in R&D
- Deutsche Produktionstechnologie

„Kann man aus Sekundärrohstoffen wirklich Premium-Produkte herstellen?“

„Ja, man kann.“

- Kontrolliertes, professionelles Aufbereiten
- Weiterentwicklung der Produkte
- Beibehaltung der Qualitätsstandards



STEULER

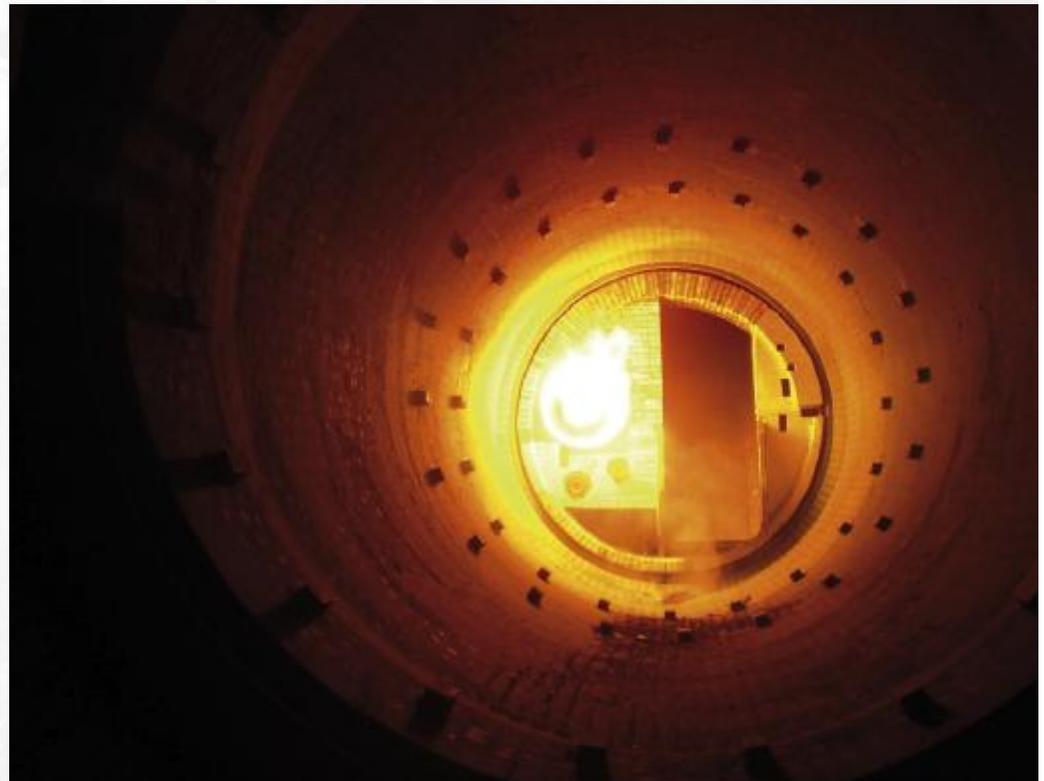
Refractory Linings

Sind unsere Kunden dazu bereit?

STEULER

Refractory Linings

Sonderabfallverbrennung



STEULER

Refractory Linings



Nachhaltigkeit Müllverbrennung

Google-Suche

Auf gut Glück!

*“Nachhaltigkeit ist unser Kapital.
Unser Geschäftsmodell dreht sich um
Vermeidung, Wiederverwendung und Recycling“*

STEULER

| Refractory Linings

CLEANAWAY



STEULER

Refractory Linings

“Circular thinking for a changing world.”

(VEOLIA)



STEULER

Refractory Linings

*“**Nachhaltigkeit** und **Ressourcenschonung** sind die wesentlichen Pfeiler unserer Unternehmensphilosophie und prägen jeden Geschäftsbereich von REMONDIS“*

Millions of people across the world benefit from our sustainable business concept

Photo: REMONDIS



Eisen- und Stahlindustrie

STEULER

Refractory Linings



STEULER

Refractory Linings



Nachhaltigkeit Stahlindustrie

Google-Suche

Auf gut Glück!

„(...) das **Bewahren endlicher Ressourcen** ist in der Unternehmensphilosophie fest verankert.“

(voestalpine)

STEULER

Refractory Linings



Photo: voestalpine

STEULER

Refractory Linings

„„ (...) committed to leading the way (...) in creating **high quality, sustainable** lifestyles for people all over the world.“

(ArcelorMittal)



Photo: ArcelorMittal

STEULER

| Refractory Linings

„(...) **Ressourceneffizienz** bedeutet für ThyssenKrupp auch, **Materialien effektiv zu nutzen**, wo möglich **Abfälle zu vermeiden**, aber auch die Nebenprodukte und Reststoffe der Produktionsprozesse **als Rohstoffe wahrzunehmen**.“

(ThyssenKrupp)



Photo: ThyssenKrupp

„Nachhaltigkeit ist die Ressource der Zukunft.“

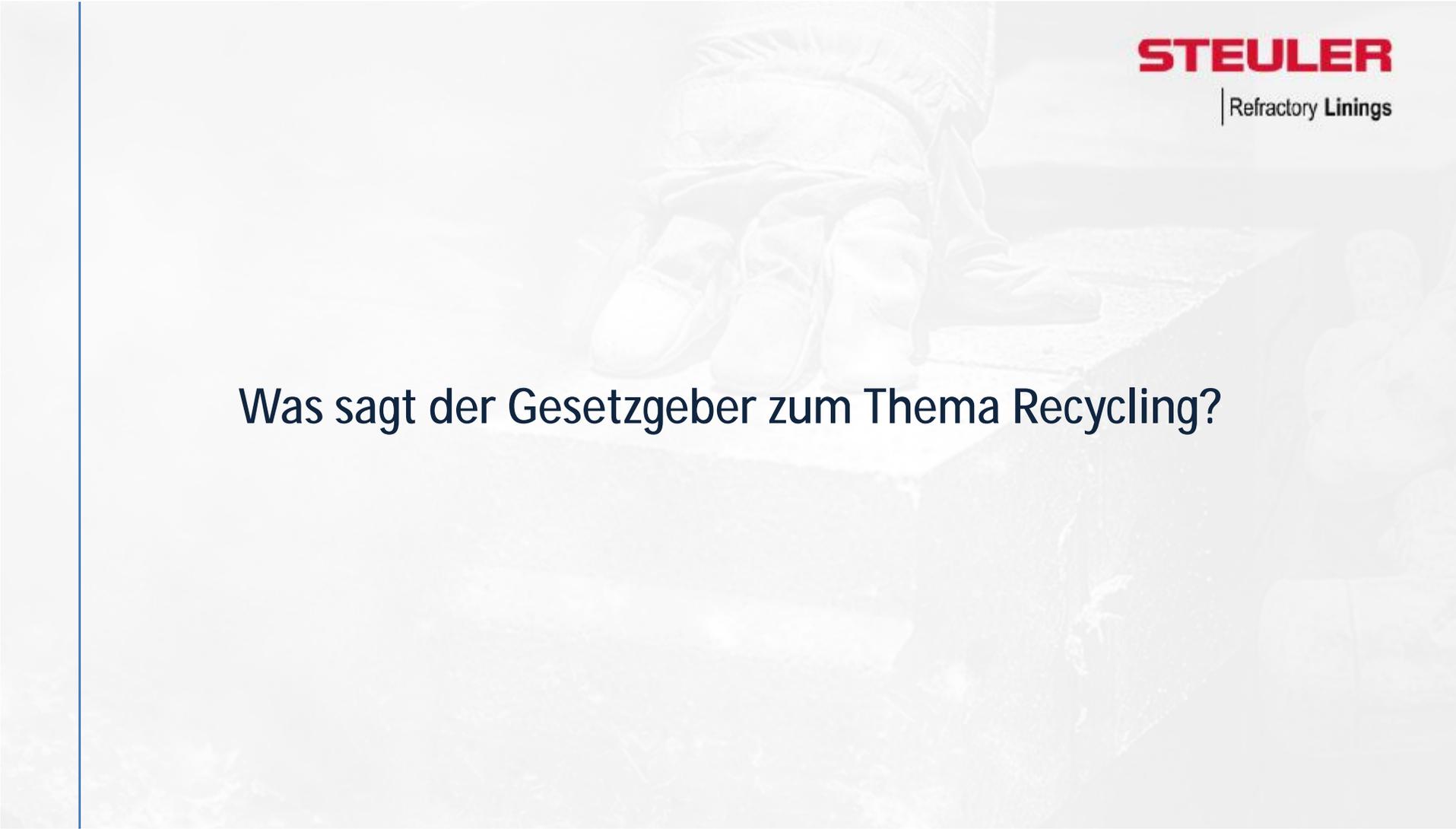
STEULER

Refractory Linings

(Salzgitter AG)



Photo: Salzgitter AG



STEULER

Refractory Linings

Was sagt der Gesetzgeber zum Thema Recycling?

Rahmenbedingungen - Kreislaufwirtschaftsgesetz

STEULER

Refractory Linings

§ 1 Zweck des Gesetzes

„...ist es, die Kreislaufwirtschaft zur Schonung der natürlichen Ressourcen zu fördern und den Schutz von Mensch und Umwelt bei der Erzeugung und Bewirtschaftung von Abfällen sicherzustellen.“¹⁾

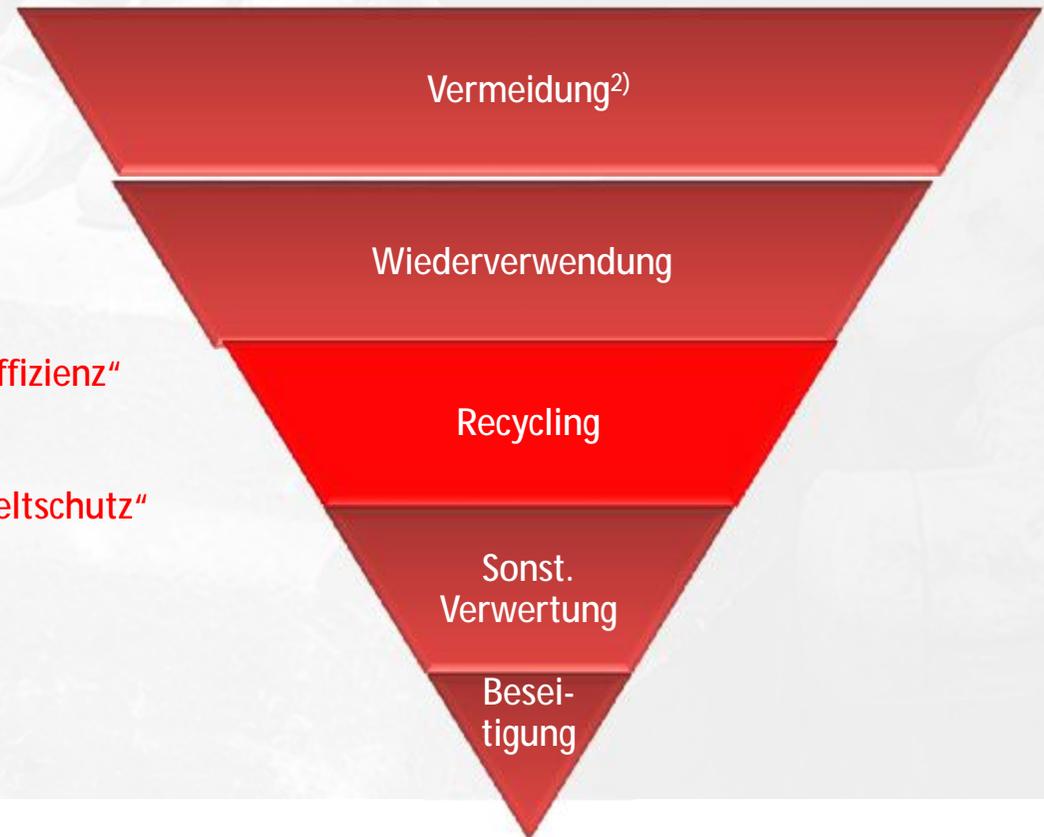
„Rohstoffverknappung“

„Ressourceneffizienz“

„Deponieraumengpass“

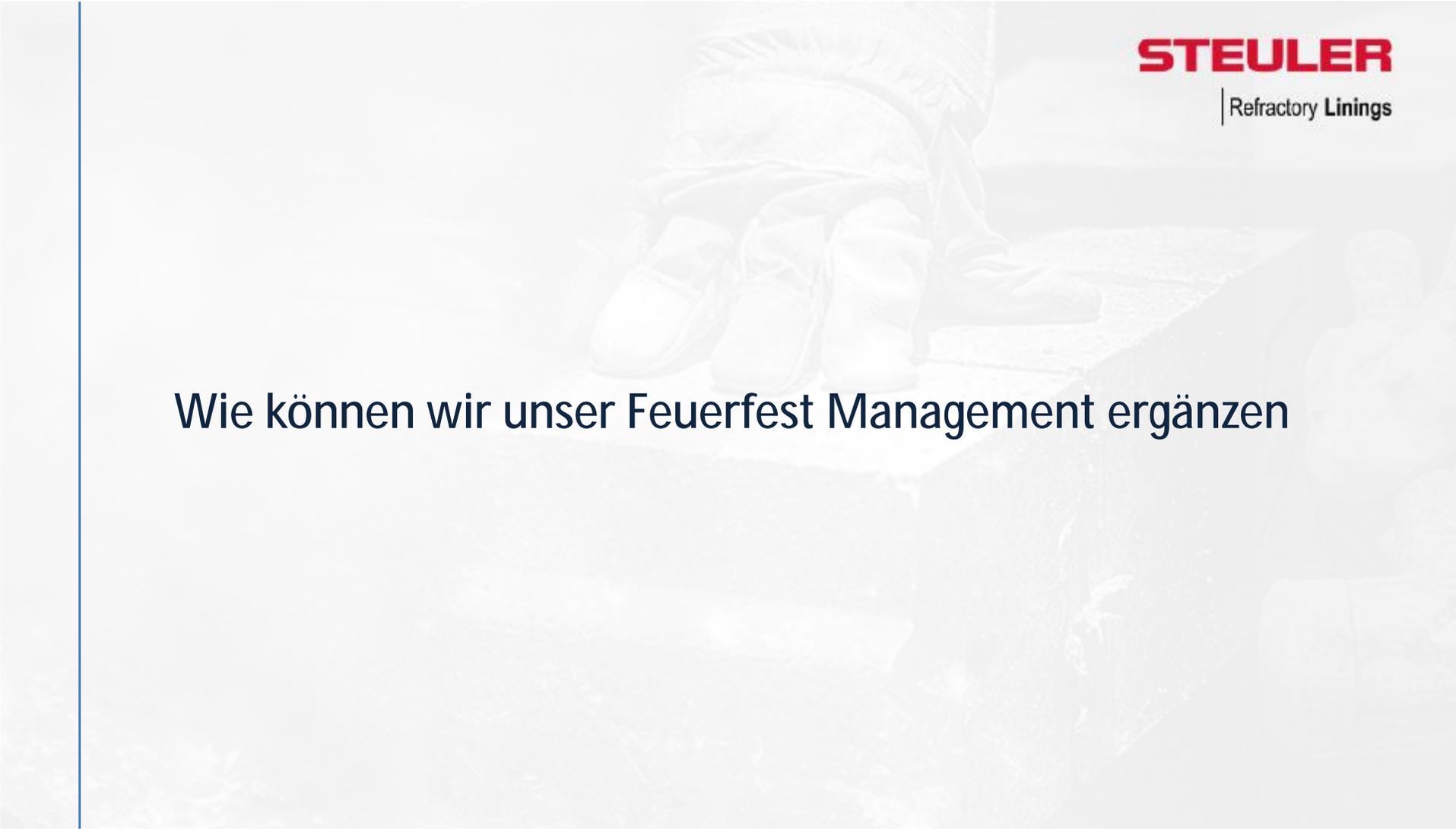
„Umweltschutz“

„Klimaschutz“



Quelle: 1) KrWG Teil 1 §1 Zweck des Gesetzes

2) KrWG Teil 1 §6 Abfallhierarchie



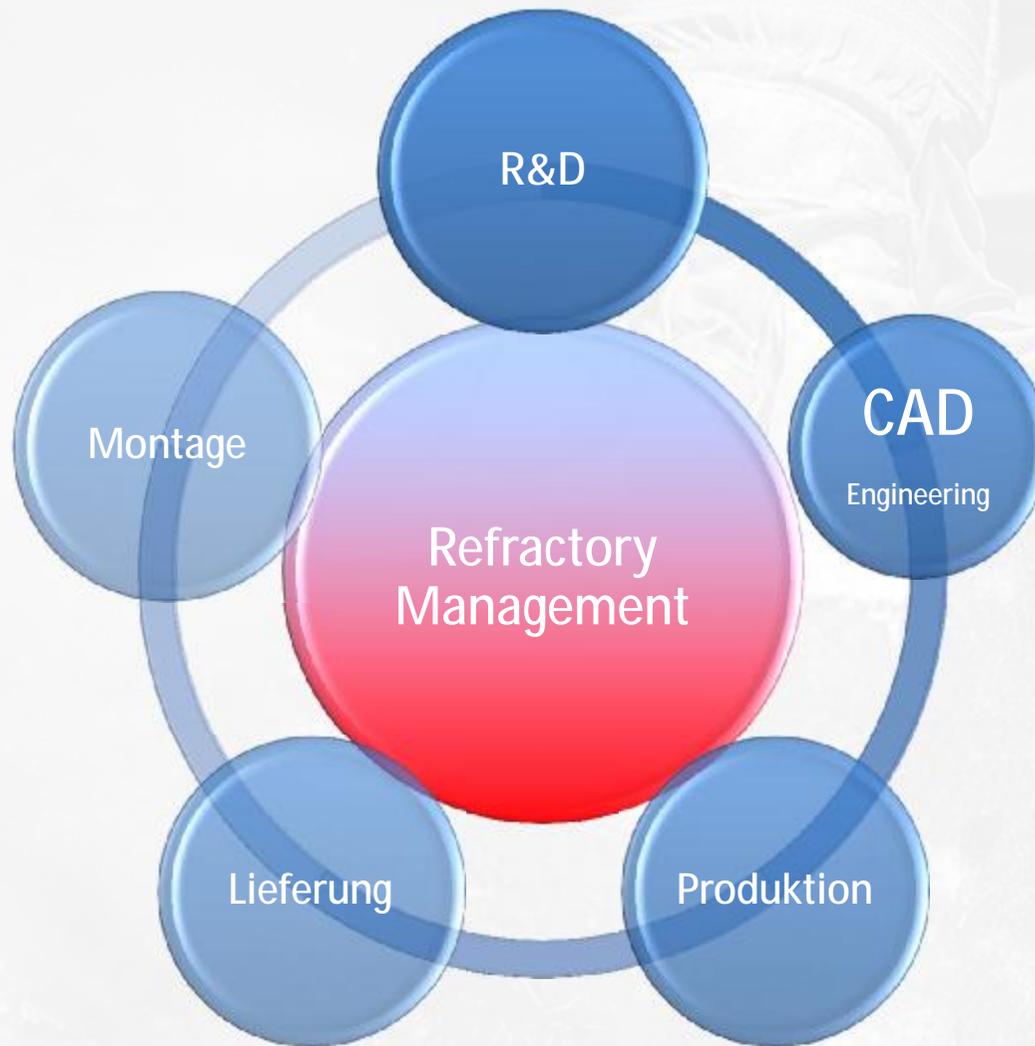
STEULER

Refractory Linings

Wie können wir unser Feuerfest Management ergänzen

STEULER

Refractory Linings



STEULER

Refractory Linings



STEULER

Refractory Linings

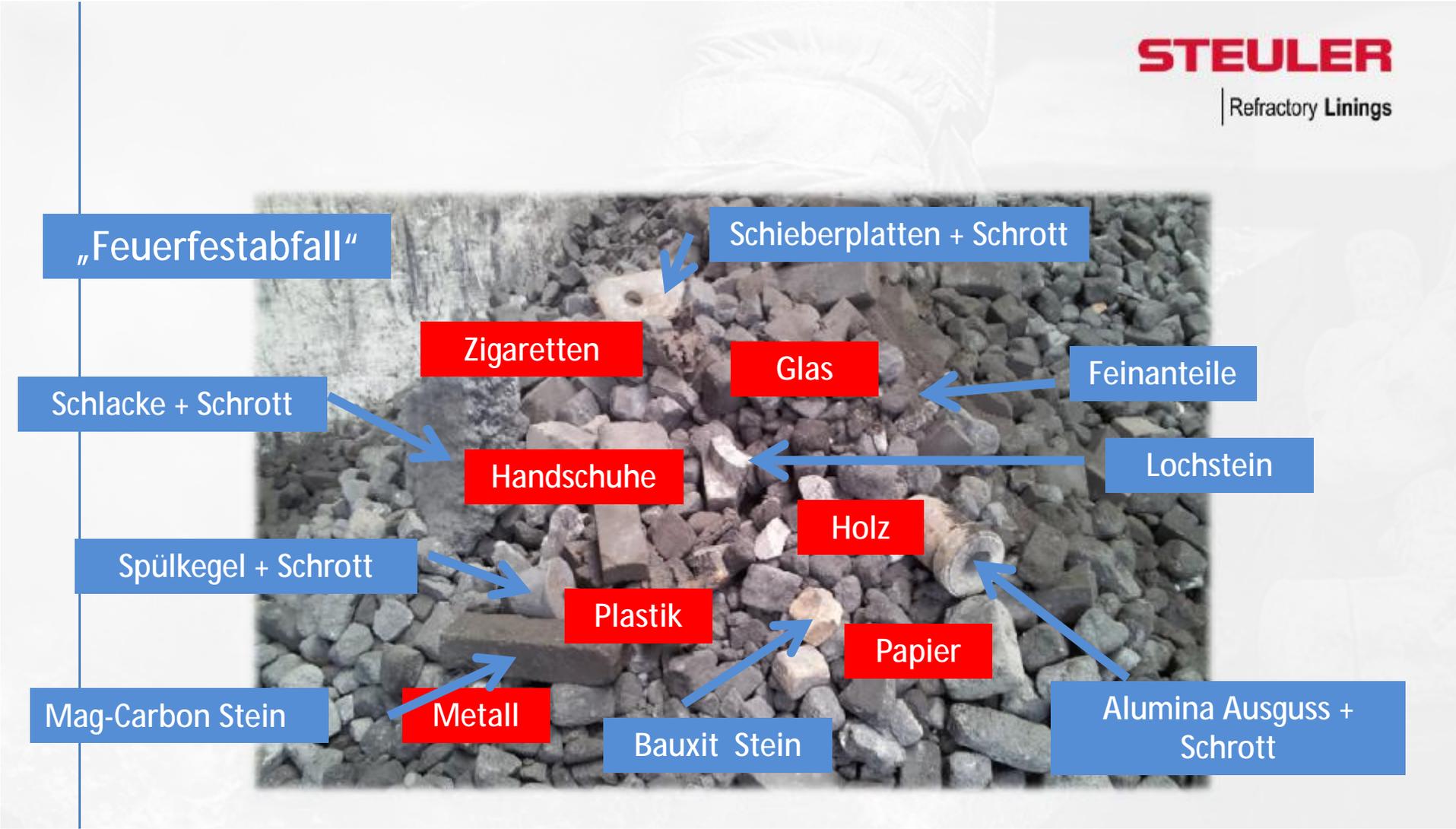




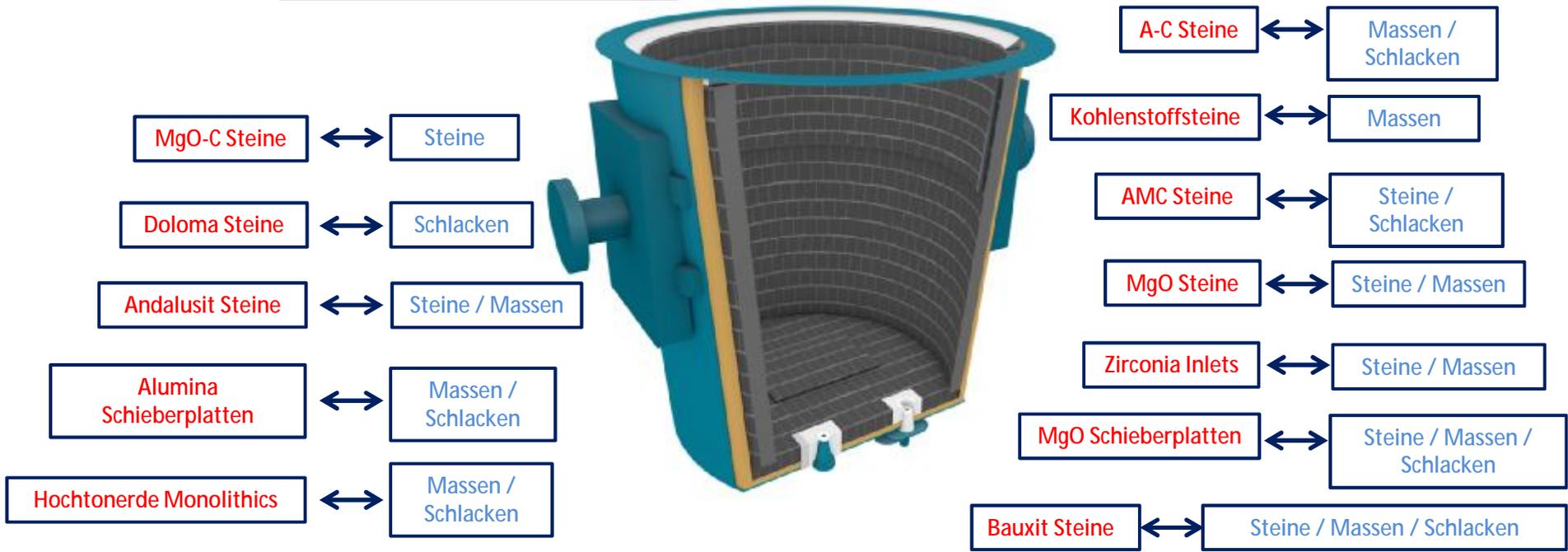
STEULER

Refractory Linings

In der Praxis



„Abfall“ ↔ Wiederverwertung



SUSTAINABLE REFRACTORY MANAGEMENT

CLOSING THE LOOP

DEVELOPMENT & PRODUCTION
RAW MATERIAL PREPARATION
ANALYSIS
RECYCLING
USED REFRACTORIES
INSALATION SUPERVISION
SALES & DELIVERY
APPLICATION TECHNOLOGY
ENGINEERING

RECOVERY
MgO-C bricks from

STEULER

The diagram illustrates a circular process for sustainable refractory management. It features a central image of MgO-C bricks and a surrounding ring divided into eight segments, each representing a stage of the process. The top half of the ring is labeled 'SUSTAINABLE REFRACTORY MANAGEMENT' and the bottom half 'CLOSING THE LOOP'. The segments, starting from the top and moving clockwise, are: 'DEVELOPMENT & PRODUCTION', 'RAW MATERIAL PREPARATION', 'ANALYSIS', 'RECYCLING', 'USED REFRACTORIES', 'INSALATION SUPERVISION', 'SALES & DELIVERY', and 'APPLICATION TECHNOLOGY'. Below the ring, the word 'RECOVERY' is written in large red letters, followed by 'MgO-C bricks from' in white. The 'STEULER' logo is prominently displayed in red at the bottom right of the diagram area.

STEULER

Refractory Linings

- Unabhängigkeit
- Ressourcen schonen
- Qualitativ hochwertige Produkte

STEULER

Refractory Linings

Nachhaltigkeit