

HÄNDLE counts among the world's leading manufacturers of machines and equipment for the preparation and shaping of ceramic raw materials, particularly in the heavy clay sector.

Zi Fachexkursion Studenten

03. – 04.11.2015

Zukunft entdecken! Ihre Chance!

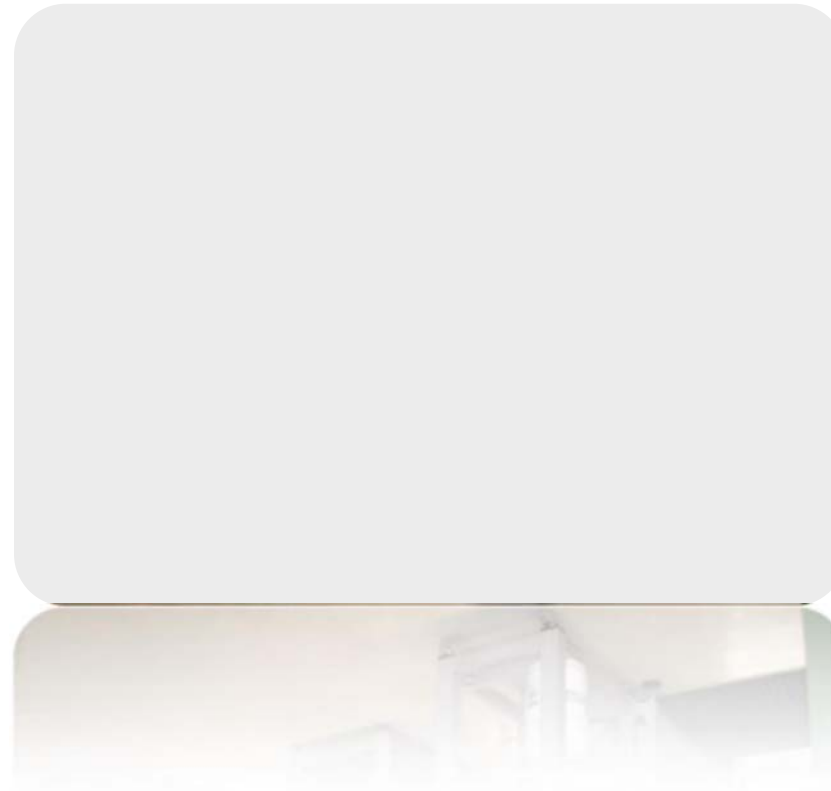


Zukunft entdecken! Ihre Chance!

Einsatzmöglichkeiten - Labor & Technikum

Versuchingenieur

- Aufbau von schwierigen und umfangreichen Versuchen und Versuchsreihen
- Durchführung und Auswertung der Versuche
- Modifizierung, Instandhaltung und Pflege der Geräte und Anlagen
- Softwareanpassungen zu Versuchsauswertungen

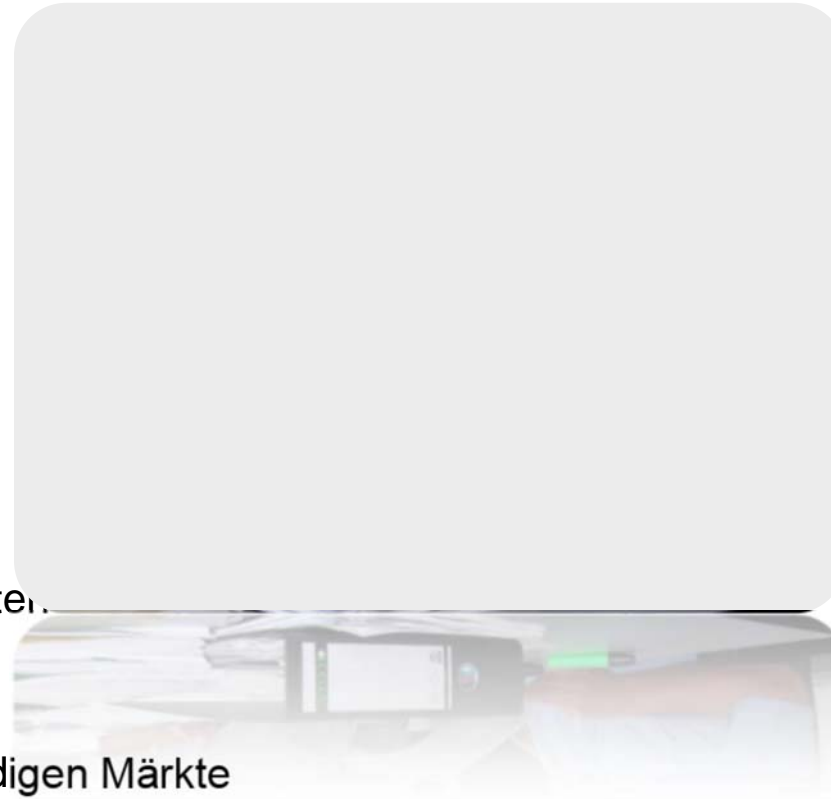


Zukunft entdecken! Ihre Chance!

Einsatzmöglichkeiten - Verkauf Vertrieb

Vertriebsingenieur

- Akquirieren von komplexen Maschinen und Anlagen
- Verfahrenstechnische Auslegung der Anlagen
- Begleiten von Versuchsreihen bei Kunden sowie im Technikum
- Ausarbeitung und Kalkulation von Angeboten
- Pflege von Kundenkontakten
- Beobachtung und Bearbeitung der zuständigen Märkte

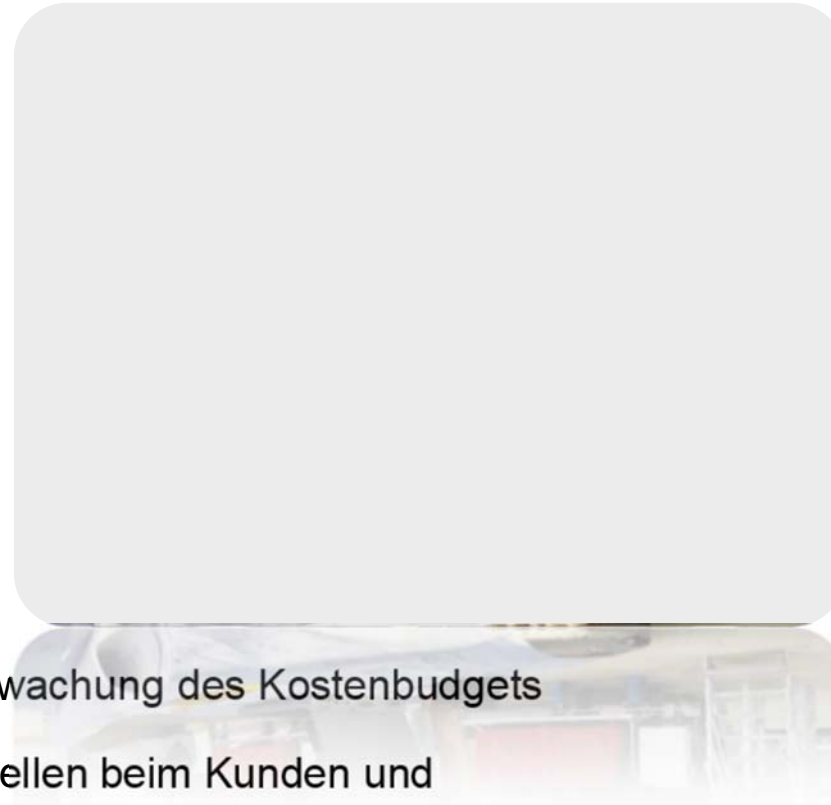


Zukunft entdecken! Ihre Chance!

Einsatzmöglichkeiten - Vertrieb Projektleitung

Projektmanager

- Bearbeitung von Projekten und Aufträgen ab Auftragserteilung bis zur Abnahme
- Technische Unterstützung des Vertriebs in der Angebotsphase
- Erstellung von technischen Lösungen, Konzepten, Angeboten
- Kooperation mit dem Projekteinkauf
- Projektbegleitende Kalkulation sowie Überwachung des Kostenbudgets
- Organisation und Überwachung von Baustellen beim Kunden und After Sales bis Ablauf der Garantiezeit



Zukunft entdecken! Ihre Chance!

Anforderungsprofil

- Praxisorientiertes technisches Studium, optimal Maschinenbau, Keramik, Anlagentechnik oder Verfahrenstechnik
- Kommunikative teamorientierte Arbeitsweise und Engagement
- Durchsetzungsvermögen und selbstorganisierende Arbeitsweise
- Hohes Maß an sozialer Kompetenz
- Verhandlungssichere Englischkenntnisse
- Nationale und internationale Reisebereitschaft

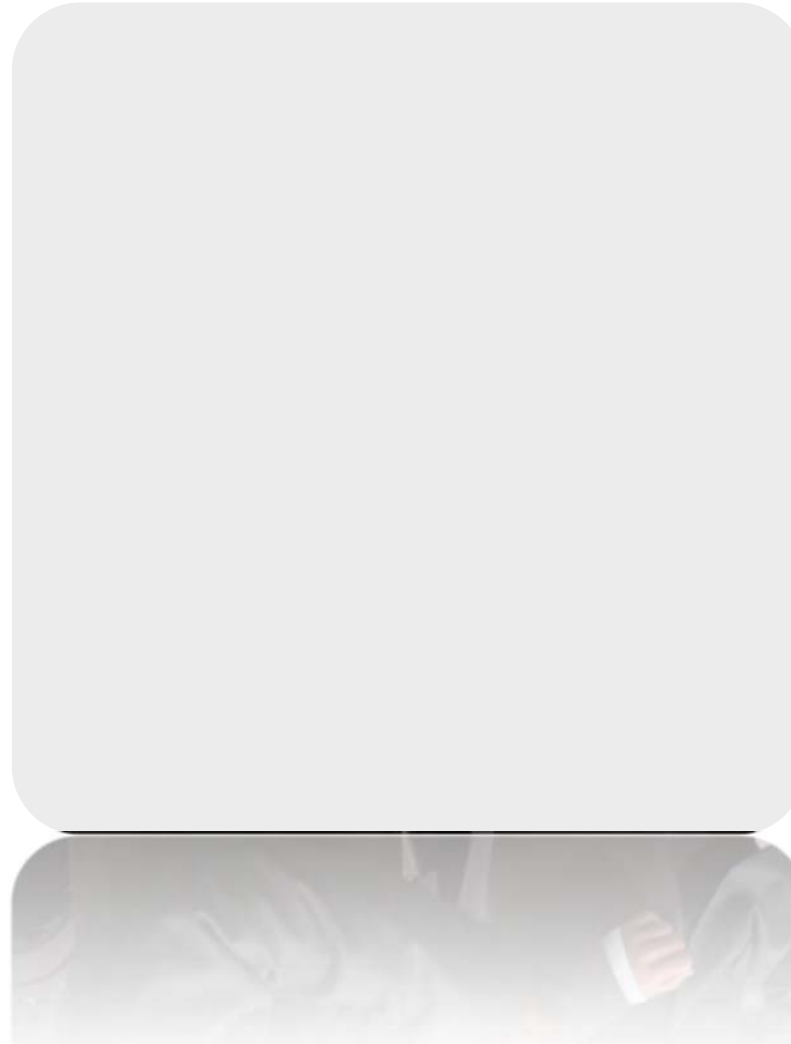


Zukunft entdecken! Ihre Chance!

Praxisbezogene Abschlussarbeit

Bereits während der Studienzeit für einen erfolgreichen Berufseinstieg

- Zukunftsweisende Themen für Praktika und Abschlussarbeiten in den Fachbereichen Entwicklung & Konstruktion, Labor & Versuche, Arbeitsvorbereitung & Fertigung, Sales & Marketing etc.



Arbeiten Sie an Ihrer Zukunft

Tun Sie es bei uns!

Arbeitsplatzsicherheit

- mittelständisch geprägte Strukturen ermöglichen kurze Entscheidungswege
- flache Hierarchien und eine hohe Flexibilität gegenüber Marktänderungen
- große Verantwortung gegenüber unseren Mitarbeitern

Qualifizierung

- Erfolg beruht auf der Leistung unserer Mitarbeiter
- Nutzung aller Wissenspotenziale und die Bündelung der Erfahrungen unserer Mitarbeiter aus unterschiedlichen Abteilungen
- umfangreiche Weiterbildungsmöglichkeiten

Arbeiten Sie an Ihrer Zukunft

Tun Sie es bei uns!

Teamarbeit

- lebendige Unternehmenskultur
- partnerschaftliches Verhalten und ein offenes und faires Miteinander
- Vertrauen in die Leistungsfähigkeit, Loyalität und das Entgegenkommen
- umfassender Gestaltungsspielraum sowie hohe Projektverantwortung

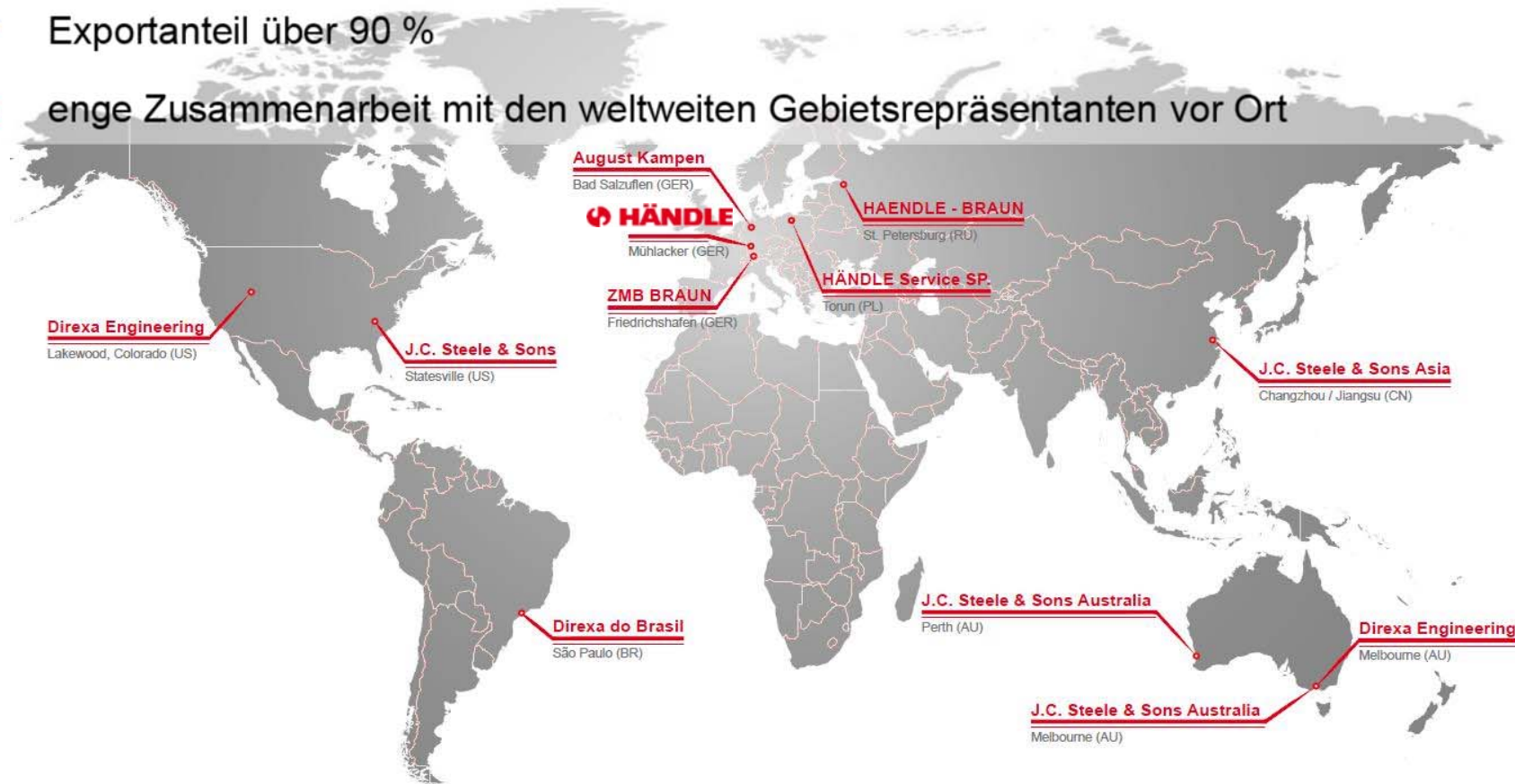
Führung

- Unternehmensführung gibt Ziele und übergeordnete Unternehmensgrundsätze vor
- arbeiten und handeln in einer flachen Organisationshierarchie
- kooperativer Führungsstil
- Führung drückt sich bei HÄNDLE vor allem durch Wissen, Führungsqualität, Leistung und Einsatz aus

Arbeiten Sie an Ihrer Zukunft Tun Sie es bei uns!

Internationalität

- gemeinsame Projekte innerhalb der internationalen Unternehmensgruppe*
- Exportanteil über 90 %
- enge Zusammenarbeit mit den weltweiten Gebietsrepräsentanten vor Ort



Arbeiten Sie an Ihrer Zukunft

Tun Sie es bei uns!

Unternehmensprofil

- Gründung 1870
- 130 Mitarbeiter/ 9 Auszubildende (Stand Okt. 2015)
- HÄNDLE ist eine der innovativsten Firmen für das gesamte Spektrum der Aufbereitung und Formgebung für die grobkeramische Industrie
- *HÄNDLE bildet zusammen mit seiner Muttergesellschaft einen internationalen Firmenverbund, mit Standorten in USA, Australien, China, Deutschland, Polen und Russland sowie weltweiten Repräsentanten

HÄNDLE counts among the world's leading manufacturers of machines and equipment for the preparation and shaping of ceramic raw materials, particularly in the heavy clay sector.

Zi Fachexkursion Studenten

03. – 04.11.2015

Von der Grube bis zur Formgebung



Von der Grube bis zur Formgebung

Voraussetzungen für die optimale Auslegung von Aufbereitungs- und Formgebungsanlagen

- Einführung in das Vortragsthema
- Praxisbeispiel 1
Neue Aufbereitungs- und Formgebungsanlage
- Praxisbeispiel 2
Erweiterung einer bestehenden Aufbereitung
- Umsetzung bei HÄNDLE

Voraussetzungen

für die Auslegung von Aufbereitungs- und Formgebungsmaschinen

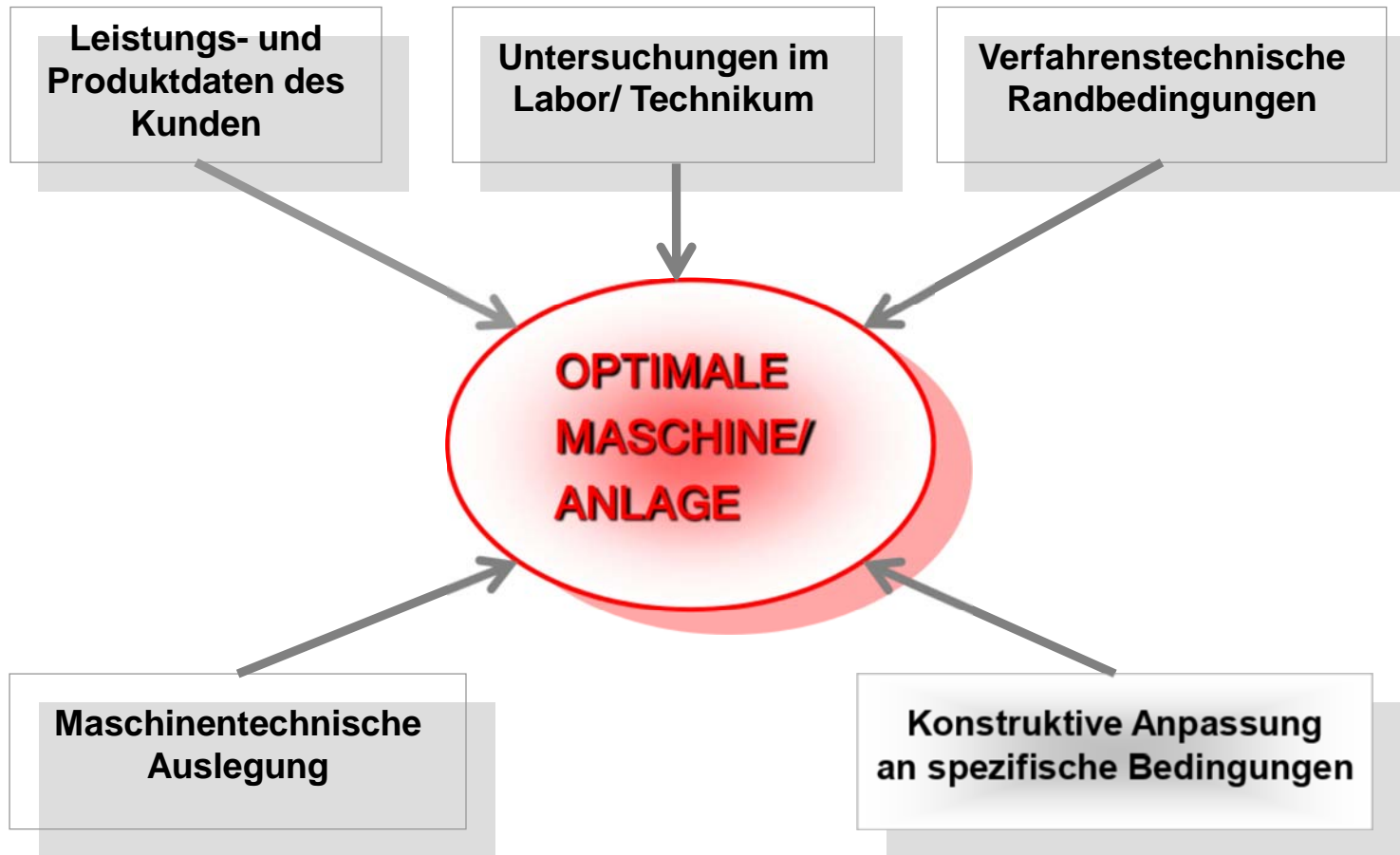


„Wer das erste Kropfloch verfehlt, kommt mit
dem Zuknöpfen nicht mehr zurück.“

Johann Wolfgang von Goethe

Bestimmende Faktoren

für die Auslegung von Aufbereitungs- und Formgebungsmaschinen



HÄNDLE Labor

Keramisches Labor für angewandte Forschung & Entwicklung



HÄNDLE Technikum

Möglichkeit zur halbindustriellen Fertigung und Extrusion



Praxisbeispiel 1:

Neue Aufbereitungs-/ Formgebungsanlage zur Herstellung von Hintermauerziegel

1.

Untersuchung der Rohstoffe im HÄNDLE Labor und Ermittlung der verfahrenstechnischen Randbedingungen



2

Diskussion des Anlagenkonzepts und der verfahrenstechnischen Randbedingungen mit dem HÄNDLE Projektteam



3

Auswahl der Maschinen anhand der geforderten Leistungsdaten und Erarbeitung des Angebotes



4

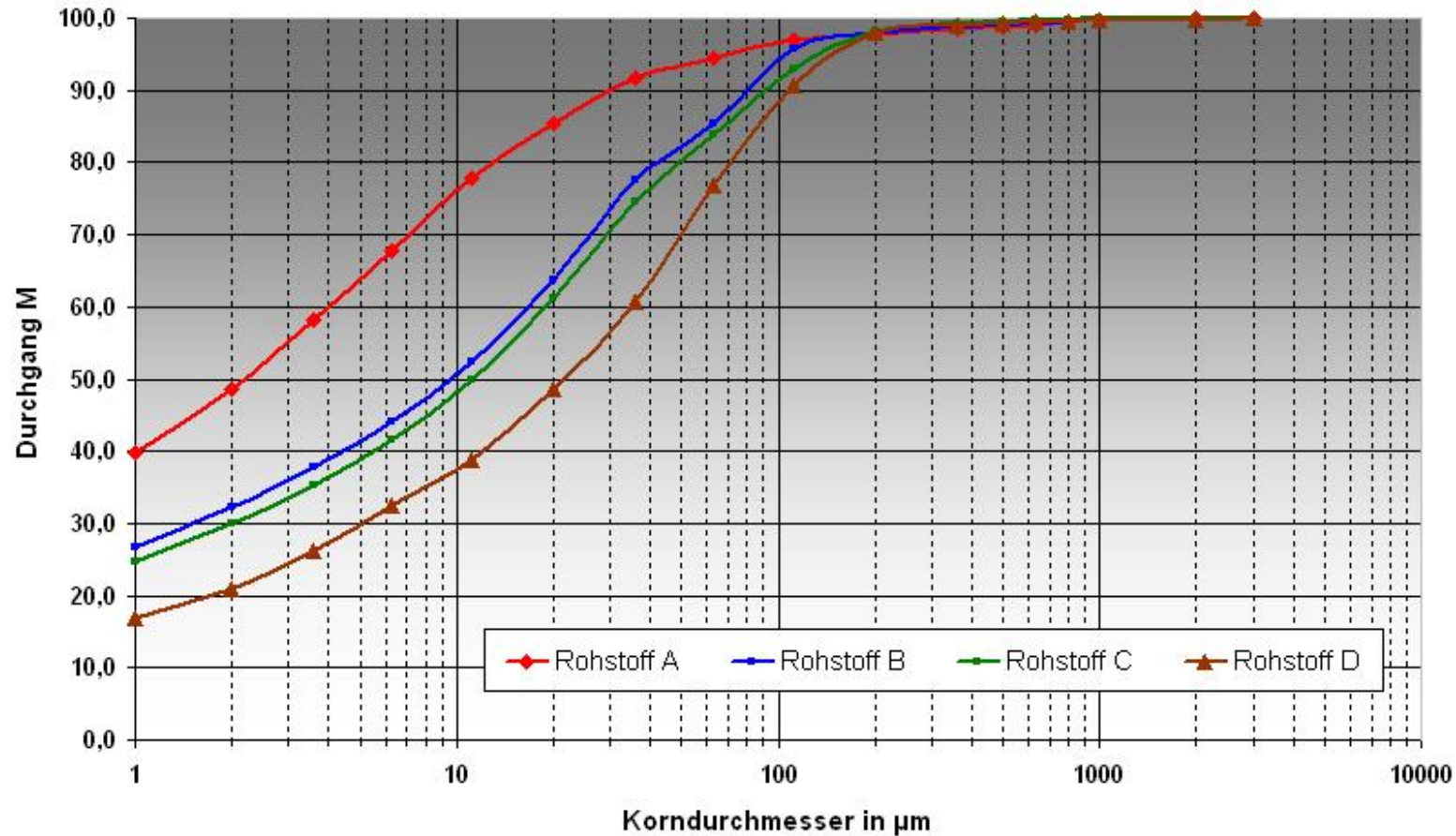
Präsentation der Laborergebnisse und des Anlagenkonzepts beim Kunden

Praxisbeispiel 1/ Schritt 1:

Untersuchung der Einzelrohstoffe – Korngrößenvergleich

Vergleich der Korngrößenverteilung anhand der Summenkurven $F_D(d)$

(Messgeräte: RETSCH-Siebmaschine AS200 control und SEDIGRAPH 5120)



Praxisbeispiel 1/ Schritt 1:

Untersuchung der Einzelrohstoffe – wichtigste Kenndaten

Aufbereitung

- Art des Rohmaterials
- Äußere Beschaffenheit
- Grubenfeuchte
- Aufgabestückgröße und –form
- Härte des Grundmaterials
- Anteil, Art, Größe und Härte von Einschlüssen

Formgebung

- Korngrößenverteilung
- Pressfeuchte
- Plastizität bzw. Steifigkeit
- Innere/ äußere Reibung der Masse
- Texturneigung
- Pressdruck und Drehmoment bei definiertem Umformgrad

Praxisbeispiel 1/ Schritt 1:

Untersuchung der Einzelrohstoffe – Ergebnisse

- Die Anlieferfeuchte der Rohstoffe aus der Grube war teilweise sehr hoch, einige Proben mussten vor der Aufbereitung getrocknet werden
- Die Rohstoffe der oberen Schichten A und B zeigen kleine sprengfähige Kalkeinschlüsse, sind aber die Rohstoffe mit den höchsten Tonmineralanteilen, d.h. wichtig für die Plastizität und die Scherbenfestigkeit
- Die Rohstoffe der unteren Schichten waren kalkfrei, haben aber einen hohen Sand- und Schluffanteil
- Das Sägemehl zeigte hohe Anteile > 5 mm und musste abgesiebt werden, um eine Blockierung der Mundstücke zu verhindern.

Praxisbeispiel 1/ Schritt 1:

Untersuchung der Einzelrohstoffe – Gebrannte Proben

Mischung 1



Mischung 2



Praxisbeispiel 1/ Schritt 2:

Neue Aufbereitungs-/ Formgebungsanlage zur Herstellung von Hintermauerziegel

1.

Untersuchung der Rohstoffe im HÄNDLE Labor und Ermittlung der verfahrenstechnischen Randbedingungen



2

Diskussion des Anlagenkonzepts und der verfahrenstechnischen Randbedingungen mit dem HÄNDLE Projektteam



3

Auswahl der Maschinen anhand der geforderten Leistungsdaten und Erarbeitung des Angebotes



4

Präsentation der Laborergebnisse und des Anlagenkonzepts beim Kunden

Praxisbeispiel 1/ Schritt 3:

Neue Aufbereitungs-/ Formgebungsanlage zur Herstellung von Hintermauerziegel

1.

Untersuchung der Rohstoffe im HÄNDLE Labor und Ermittlung der verfahrenstechnischen Randbedingungen



2

Diskussion des Anlagenkonzepts und der verfahrenstechnischen Randbedingungen mit dem HÄNDLE Projektteam



3

Auswahl der Maschinen anhand der geforderten Leistungsdaten und Erarbeitung des Angebotes



4

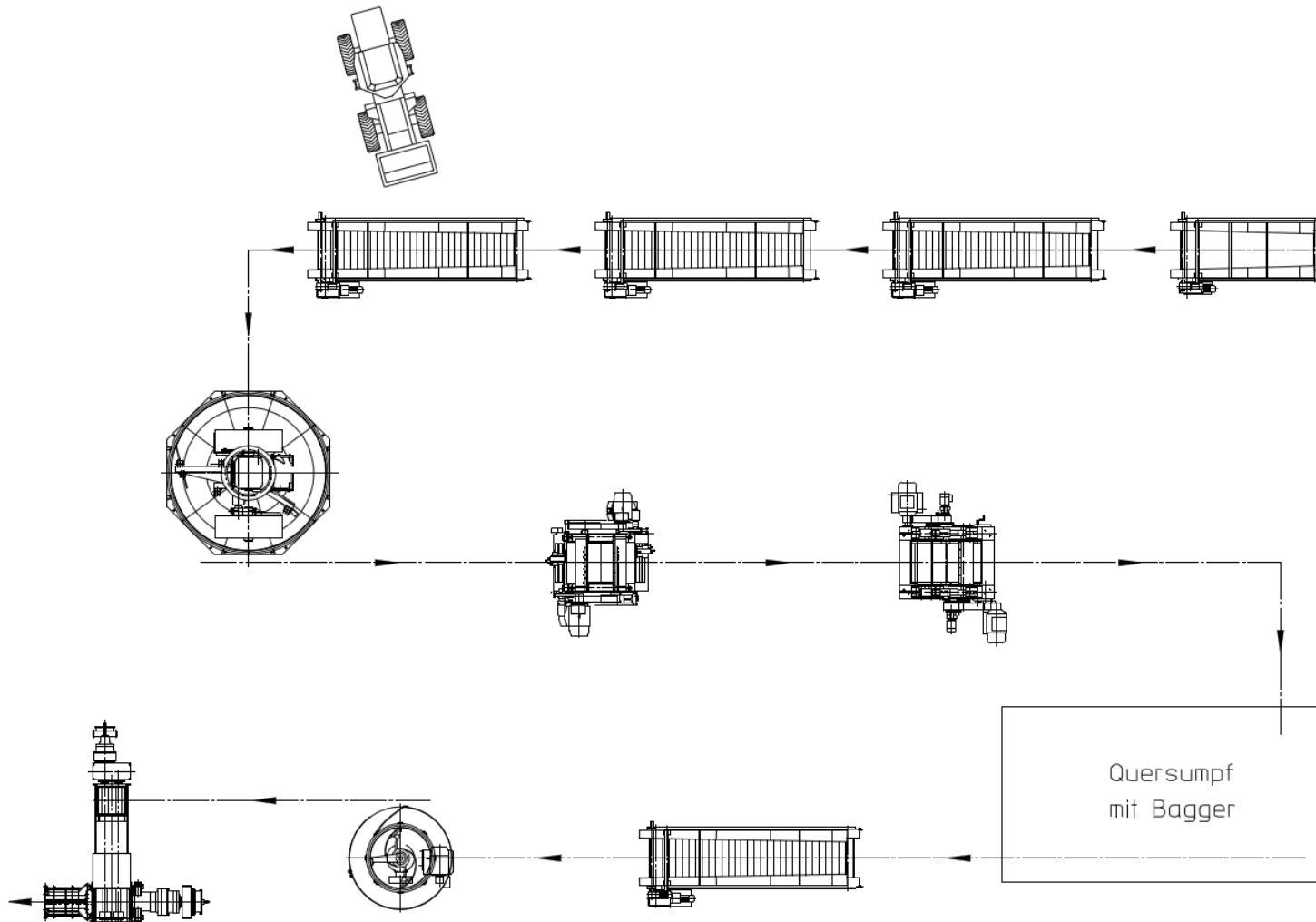
Präsentation der Laborergebnisse und des Anlagenkonzepts beim Kunden

Praxisbeispiel 1/ Schritt 3:

Leistungsberechnung Aufbereitung und Formgebung

- **Referenzformat:**
Hochlochziegel mit Lochanteil 50 %
- **Geforderte Leistung:**
660 t/d gebrannt = 240.900 t/a gebrannt
- **Berechnung der Durchsatzleistung für die Aufbereitung**
Arbeitszeit: 52 Wochen/ Jahr, 2 Schichten = 4.394 h/a
Leistung: 55 t/h gebrannt entsprechen 75 t/h aufbereitete Masse
- **Berechnung der Durchsatzleistung für die Formgebung:**
Arbeitszeit: 52 Wochen/ Jahr 3 Schichten = 6.755 h/a
Leistung: 32 t/h gebrannt entsprechen 55 t/h aufbereitete Masse

Praxisbeispiel 1/ Schritt 3: Anlagenkonzeption Aufbereitung und Formgebung



Praxisbeispiel 1/ Schritt 4:

Neue Aufbereitungs-/ Formgebungsanlage zur Herstellung von Hintermauerziegel

1.

Untersuchung der Rohstoffe im HÄNDLE Labor und Ermittlung der verfahrenstechnischen Randbedingungen



2

Diskussion des Anlagenkonzepts und der verfahrenstechnischen Randbedingungen mit dem HÄNDLE Projektteam



3

Auswahl der Maschinen anhand der geforderten Leistungsdaten und Erarbeitung des Angebotes



4

Präsentation der Laborergebnisse und des Anlagenkonzepts beim Kunden

Praxisbeispiel 2:

Erweiterung einer bestehenden Aufbereitung durch ein neues Feinwalzwerk

1.

Ermittlung des Status quo der bestehenden Aufbereitung vor Ort



2

Laborversuch mit Laborwalzwerk WF 16c



3

Besprechung mit dem Projektteam
Auslegung des Walzwerks und Erarbeitung des Angebotes



4

Inbetriebnahme und Kontrolle der Korngröße
mittels Siebanalysen an den Proben aus der Produktion

Praxisbeispiel 2/ Schritt 1:

Ermittlung des Status quo – wichtige Kenndaten

- Welche Maschinen sind vorhanden, wie werden diese betrieben?
- Wie kann die neue Maschine in die bestehende Anlage integriert werden?
(Platzfrage, Zugänglichkeit für spätere Wartung, Anpassung der Steuerung)
- Welche Rohstoffe werden verarbeitet?
(Härte, Feuchte, Stückgröße, Anteil der Rohstoffe in der Mischung)
- Wie ist das Zerkleinerungsergebnis der bestehenden Anlage?

Praxisbeispiel 2/ Schritt 2:

Erweiterung einer bestehenden Aufbereitung durch ein neues Feinwalzwerk

1.

Ermittlung des Status quo der bestehenden Aufbereitung vor Ort



2

Laborversuch mit Laborwalzwerk WF 16c



3

Besprechung mit dem Projektteam
Auslegung des Walzwerks und Erarbeitung des Angebotes



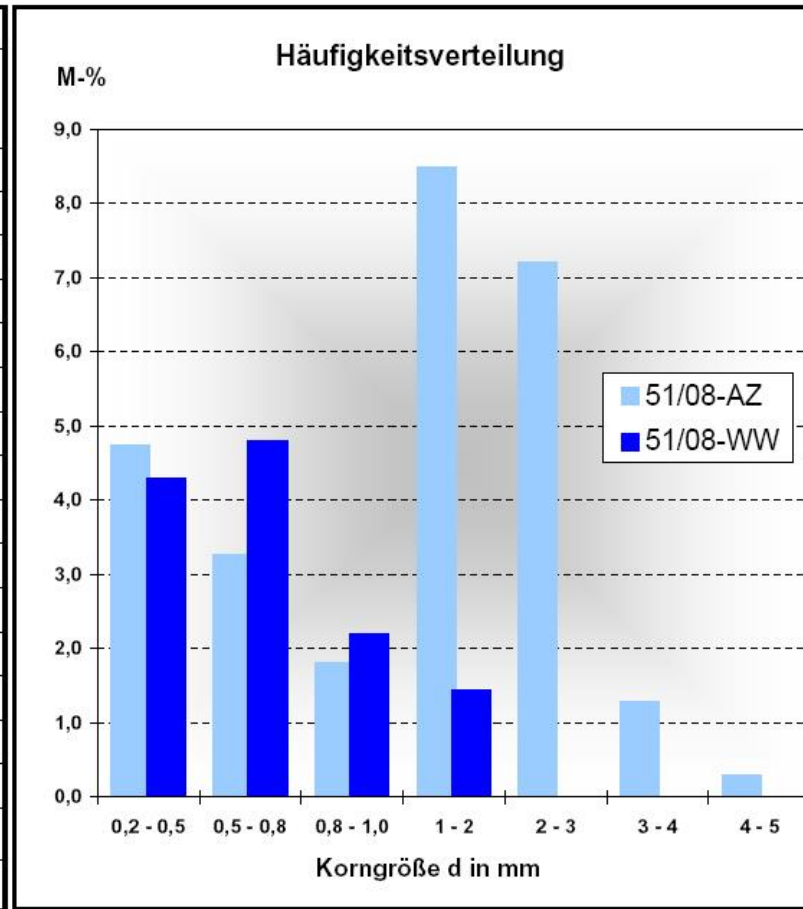
4

Inbetriebnahme und Kontrolle der Korngröße
mittels Siebanalysen an den Proben aus der Produktion

Praxisbeispiel 2/ Schritt 2:

Ergebnisse der Laborversuche - Siebanalyse (vor und nach Feinwalzen)

Probe Nr.	51/08-AZ	51/08-WW
Probenbezeichnung	BM nach Anlieferung	BM nach Laborwalzwerk Spalt 0,8 mm
Korngröße in mm	M-%	M-%
>30	0,0	0,0
30 - 15	0,0	0,0
15 - 10	0,0	0,0
10 - 7	0,0	0,0
7 - 6	0,0	0,0
6 - 5	0,0	0,0
5 - 4	0,3	0,0
4 - 3	1,3	0,0
3 - 2	7,2	0,0
2 - 1	8,5	1,4
1 - 0,8	1,8	2,2
0,8 - 0,5	3,3	4,8
0,5 - 0,2	4,7	4,3
< 0,2	72,9	87,3
Summe > 0,8 mm	19,1	3,6
Zerkleinerungsgrad	-	0,19



* Zerkleinerungsgrad = Verhältnis Kornfraktion > 0,8 mm nach Walzwerk / Kornfraktion > 0,8 mm vor Walzwerk

Praxisbeispiel 2/ Schritt 3:

Erweiterung einer bestehenden Aufbereitung durch ein neues Feinwalzwerk

1.

Ermittlung des Status quo der bestehenden Aufbereitung vor Ort



2

Laborversuch mit Laborwalzwerk WF 16c



3

Besprechung mit dem Projektteam
Auslegung des Walzwerks und Erarbeitung des Angebotes



4

Inbetriebnahme und Kontrolle der Korngröße
mittels Siebanalysen an den Proben aus der Produktion

Praxisbeispiel 2/ Schritt 3:

Alpha II Type WFZH 10150d



Praxisbeispiel 2/ Schritt 4:

Erweiterung einer bestehenden Aufbereitung durch ein neues Feinwalzwerk

1.

Ermittlung des Status quo der bestehenden Aufbereitung vor Ort



2

Laborversuch mit Laborwalzwerk WF 16c



3

Besprechung mit dem Projektteam
Auslegung des Walzwerks und Erarbeitung des Angebotes



4

Inbetriebnahme und Kontrolle der Korngröße
mittels Siebanalysen an den Proben aus der Produktion

Praxisbeispiel 2/ Schritt 4:

Leistungsdaten des Walzwerkes Type WFZH 10150d bei Inbetriebnahme

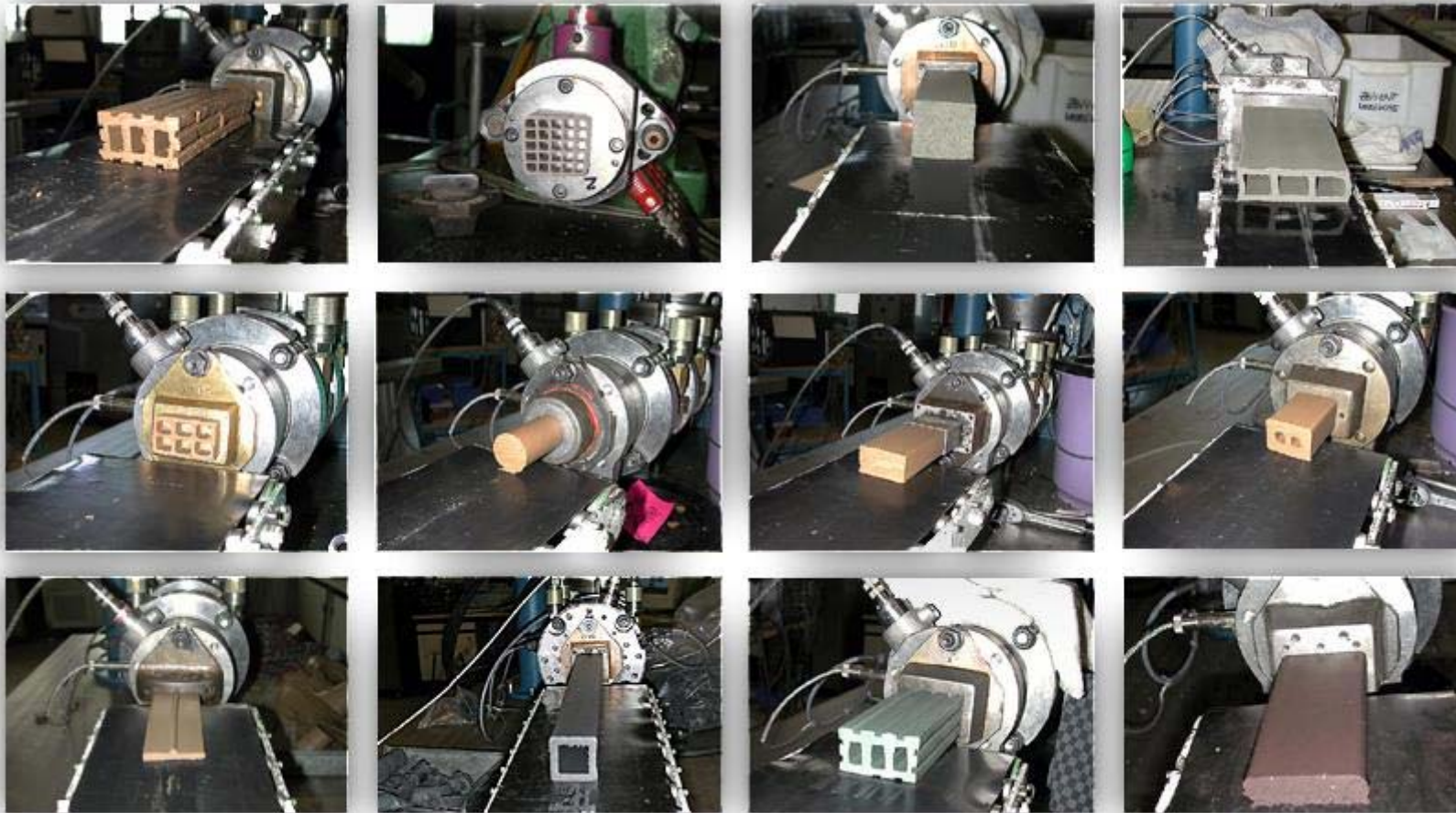
- Walzenbreite: 1500 mm
- Walzendurchmesser: 1000 mm
- Walzenwerkstoff: GHG 480 (geringe Schlagempfindlichkeit)
- Umfanggeschwindigkeit: max. 20 m/ s
- Walzenspalt: 0,8 – 0,9 mm
- Durchsatzleistung: 107 t/ h

Praxisbeispiel 2/ Schritt 4:

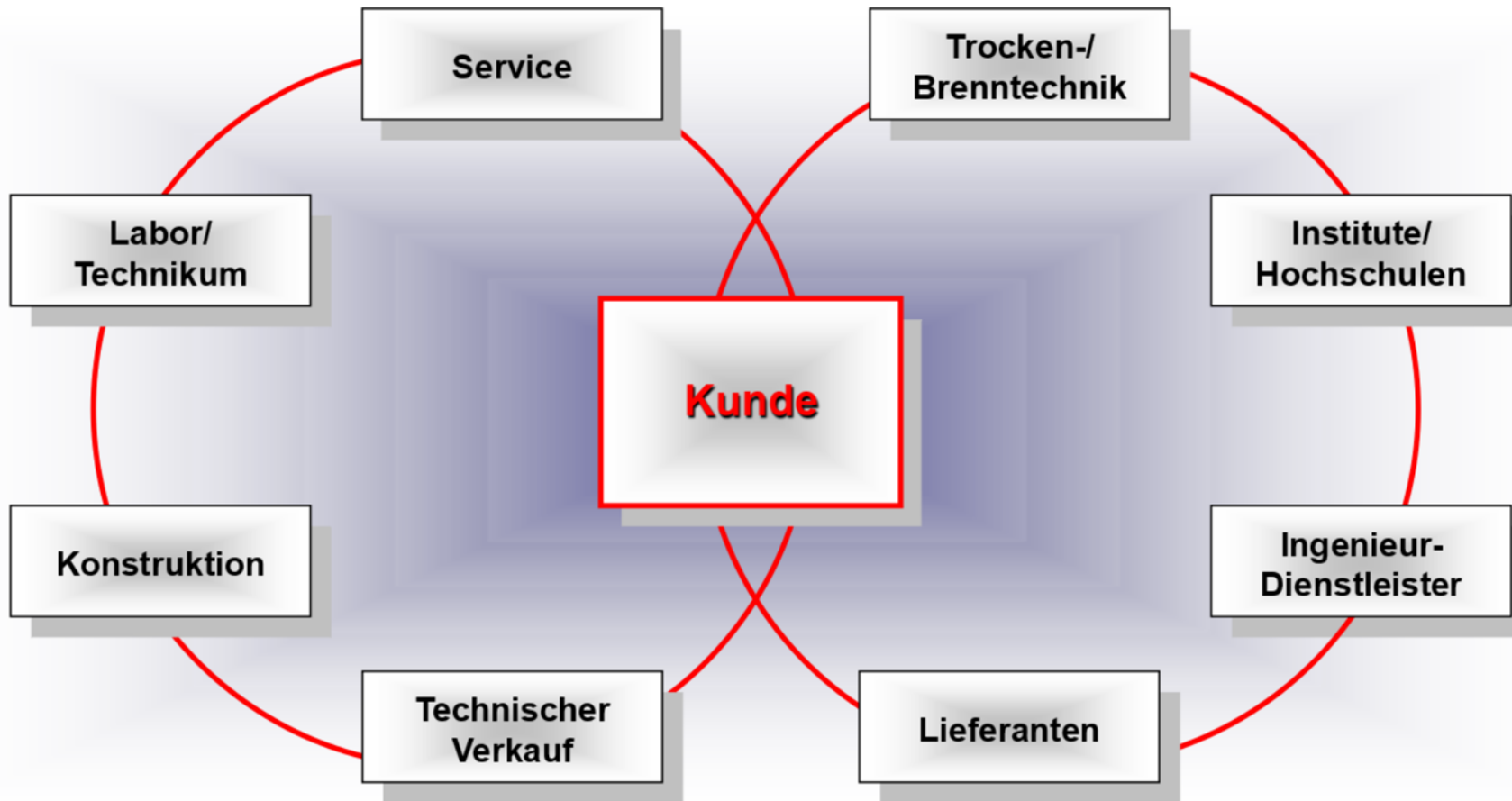
Korngrößenvergleich aus dem Laborversuch nach Inbetriebnahme

Test / Probe Nr.	51/08 Laborversuch		26/09 nach Montage des neuen FWW	
Probenbezeichnung	BM nach Anlieferung (alte Aufbereitung)	BM nach Laborwalzwerk (Spalt 0,8 mm)	BM nach Vorwalzwerk (Spalt 3,5 mm)	BM nach WFZH10150d (Spalt 0,8 mm)
Korngröße in mm	M-%	M-%	M-%	M-%
> 30	0,0	0,0	0,0	0,0
30-15	0,0	0,0	0,0	0,0
15-10	0,0	0,0	0,0	0,0
10- 7	0,0	0,0	0,0	0,0
7 - 6	0,0	0,0	0,0	0,0
6 - 5	0,0	0,0	0,2	0,0
5 - 4	0,3	0,0	0,5	0,0
4 - 3	1,3	0,0	2,1	0,0
3 - 2	7,2	0,0	8,6	0,1
2 - 1	8,5	1,4	7,6	1,9
1,0 - 0,8	1,8	2,2	1,6	2,1
0,8 - 0,5	3,3	4,8	3,0	4,4
0,5 - 0,2	4,7	4,3	4,1	4,6
< 0,2	72,9	87,3	72,3	87,0
Summe > 0,8 mm	19,1	3,6	20,6	4,1
Zerkleinerungsgrad	-	0,19	-	0,20

Ob Individuallösungen oder Standardkomponenten HÄNDLE findet die optimale Lösung für jede an uns gestellte Aufgabe



Interne und externe Kommunikationsstruktur



Aktuelle Fragen

- Wie können wir im Zeichen ständig steigender Energiekosten in der Aufbereitung und Formgebung zu Einsparungen beitragen?
- Wie lassen sich Wartungsperioden weiter verkürzen?
- Wie können wir zukünftig mit schlechter und knapper werdenden Rohstoffen hochqualitative Ziegelprodukte herstellen?
- Sind die heutigen Simulationsmethoden geeignet, die Fließvorgänge in Extrudern einschließlich Presskopf und Mundstück realistisch abzubilden?

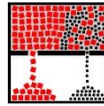
Laboratory and Pilot Plant



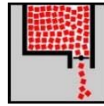
Conveying and Storing



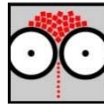
Screening



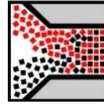
Feeding and Proportioning



Crushing



Mixing and Homogenizing



Shaping - Extruding



Shaping - Molding



Spare parts and Service



HÄNDLE GmbH
Maschinen und Anlagenbau

Industriestrasse 47
75417 Mühlacker (Germany)

Tel.: +49 (0)7041 891-1

Fax: +49 (0)7041 891-232

24 Hours Helpline + 49 171 7323636

info@haendle.com

www.haendle.com