

25 **SLG** Betonverband
JAHRE Straße, Landschaft,
Garten e.V.

ROTHO[®]

Die ROTHO Metall- und Elektrowerke GmbH & Co. KG
und der Betonverband Straße Landschaft Garten e.V.
heißen Sie zur 11. SLG Werkleitertagung
unter dem Motto „Digitalisierung“
in Neunkirchen im Siegerland
HERZLICH WILLKOMMEN!



11. SLG
Werkleitertagung
Digitalisierung
ROTHO-Werkgelände,
Neunkirchen/Siegerland

12./13.
Mai
2022

25 **SLG** Betonverband
JAHRE Straße, Landschaft,
Garten e.V.

ROTHO[®]

11. SLG-Werkleitertagung Vormittagsprogramm Donnerstag, 12. Mai 2022

ab

10:30 Uhr Eintreffen der Teilnehmer / Imbiss mit Besuch der Fachaussstellung

11:00 Uhr Begrüßung und Eröffnung

Andreas Schlemmer, Vorsitzender des Betonverbands SLG e.V.

Paul-Gerhard Thomas, Geschäftsführer der ROTHO Metall- und Elektrowerke GmbH & Co. KG

Mario Bäcker, Mitglied der Geschäftsleitung der ROTHO Metall- und Elektrowerke GmbH & Co. KG

11:15 Uhr Digitalisierung – Erfahrungen im Betonwerk Kortmann

Henning Kortmann, Kortmann Beton GmbH & Co. KG

12:00 Uhr Digitale Qualitätsanalyse vor und nach der Betonsteinaushärtung

Mario Bäcker und Philipp Kiesewetter, ROTHO Metall- und Elektrowerke GmbH & Co. KG

Dr.-Ing. Justus Lipowsky, Institut für Angewandte Bauforschung Weimar gGmbH

13:00 Uhr Mittagspause

11. SLG-Werkleitertagung

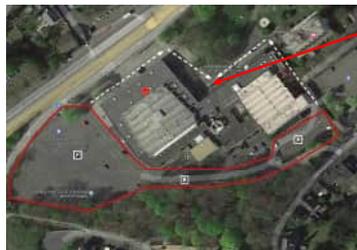
Nachmittagsprogramm Donnerstag, 12. Mai 2022

- 14:00 Uhr** Branchenspezifische ERP-Systeme – Einsatzbereiche, Vorteile und Grenzen
- **Allgemeines**
Benaz Osmani, SOFTBAUWARE GmbH, und Natalie Renn, OGS GmbH
 - **e^{pbos} – Digitalisierung jetzt**
Andreas Hougardy, SOFTBAUWARE GmbH
 - **OGSID® – die smarte ERP-Lösung**
Rainer Kress, OGS GmbH
- 15:30 Uhr** **Kaffeepause**
- 16:00 Uhr** MES-Systeme – Basis für die Smart Factory 4.0
- **Allgemeines**
Michael Möller, gbo datacomp GmbH
 - **MES Suite PROefficient**
Achim Winter und Evgeni Wittmann, BDE Engineering GmbH
 - **bisoftMES_Beton**
Michael Möller, gbo datacomp GmbH
- 17:30 Uhr** **Zusammenfassung und Diskussion**

11. SLG-Werkleitertagung

Abendprogramm Donnerstag, 12. Mai 2022

- 17:45 Uhr** **Fahrt zu den Hotels in Siegen**
- ab**
- 19:00 Uhr** **Abendveranstaltung in fußläufiger Entfernung von den Hotels Amedia und Holliday Inn – Empfang im Restaurant „Accenta“ der Siegerlandhalle mit anschließendem Abendessen**



- ca.**
- 23:00 Uhr** **Ende der Abendveranstaltung**

11. SLG-Werkleitertagung
Vortragsprogramm Freitag, 13. Mai 2022

- 09:00 Uhr Begrüßung**
Andreas Schlemmer, Vorsitzender des Betonverbands SLG e.V.
- 09:15 Uhr RFID-Technik für Unterlagsplatten – Boards mit Intelligenz**
Dr. Arno Schimpf, WASA AG, und Uwe Rahn, R&W Industrieautomation GmbH
- 10:00 Uhr Automatisierte Lagerverwaltung mit GPS und Staplerleitsystem**
Christoph Altdörfer, L-mobile solutions GmbH & Co. KG
- 10:45 Uhr Arbeitssicherheit – Organisations- und Dokumentationspflichten im Betonsteinwerk**
Martin Böttcher, Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie

11. SLG-Werkleitertagung
Besichtigungsprogramm Freitag, 13. Mai 2022

- 11:30 Uhr Besichtigung der ROTHO Metall- und Elektrowerke GmbH & Co. KG**
Aufteilung der Teilnehmer in vier Besichtigungsgruppen, die im Rahmen einer ca. 2-stündigen Führung durch das Unternehmen geführt werden.

Bitte bringen Sie hierfür nach Möglichkeit Ihre eigenen Sicherheitsschuhe mit!



- 13:30 Uhr Mittagsimbiss und Verabschiedung der Teilnehmenden**

Herzlich Willkommen
In Neunkirchen bei der

ROBERT THOMAS

GROUP

11. SLG- Werkleitertagung
12. und 13.05.2022



Unternehmenskennzahlen auf einen Blick

Tradition und Innovation seit 125 Jahren



<p>Umsatz in MEUR</p> <div style="font-size: 2em; font-weight: bold; color: red;">68</div> 	<p>Mitarbeiter</p> <div style="font-size: 2em; font-weight: bold; color: red;">ca.300</div> 	<p>Ø Betriebszugehörigkeit</p> <div style="font-size: 2em; font-weight: bold; color: red;">>25 Jahre</div> 	
	<p>Ausbildungsquote</p> <div style="font-size: 2em; font-weight: bold; color: red;">8-10%</div> <p>Jahrzehntelange Ausbildung</p>	 <p style="font-size: 0.8em; color: white; background-color: red; padding: 2px;">Talent gewinnt Spiele, aber Teamwork gewinnt Meisterschaften.</p>	

Innovation Awards



GERMAN INNOVATION AWARD WINNER 2018

More than a century of "Made in Germany," more than a century of innovation.









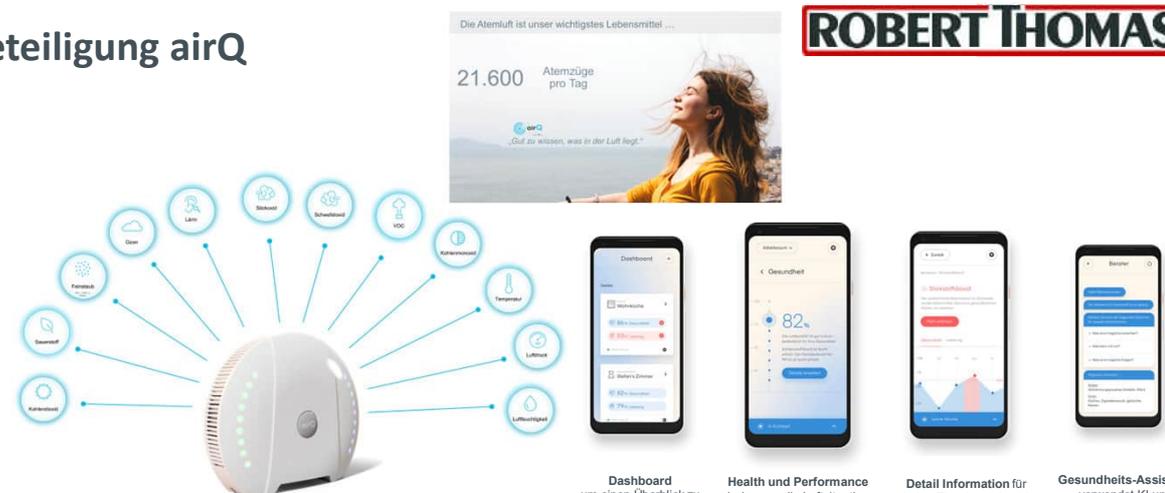
2020 honoured as:
GERMAN TRADITIONAL BRAND
www.plusxaward.com



DIGITAL CHAMPIONS AWARD
DIGITAL X AWARD



Beteiligung airQ



Die Atemluft ist unser wichtigstes Lebensmittel ...
21.600 Atemzüge pro Tag
„Das zu wissen, was in der Luft liegt.“

ROBERT THOMAS

- air-Q überwacht die Luftqualität mit 14+ Faktoren.
- Deckt Schadstoffquellen auf.
- Gibt individuelle Tipps für optimale Raumluft.
- Smart Home Certified.
- Made in Germany.
- Modulbauweise.

Dashboard um einen Überblick zu erhalten.

Health und Performance Index, um die Luftsituation schnell zu bewerten.

Detail Information für jeden Einzelwert der 14 Messwerte

Gesundheits-Assistent verwendet KI um Verschmutzungs-ursachen aufzudecken.

amazon alexa IFTTT
Apple HomeKit openHAB Google Assistant



Tradition + Innovation
Seit 125 Jahren



**Familienunternehmen
in der 4. Generation**

ROBERT THOMAS
GROUP

**Tradition + Innovation
Integrität + Glaubhaftigkeit
Qualität + Service**



1. Generation

2. Generation

3. Generation



4. Generation



**Familienunternehmen
in der 4. Generation**

ROBERT THOMAS
GROUP

Vielen Dank!



1. Generation

2. Generation

3. Generation



4. Generation

ROBERT THOMAS

GROUP

RÖTHO[®]

FOR BEST CONDITIONS.
SINCE 1900.

25
JAHRE **SLG**

HERZLICH WILLKOMMEN

11. SLG Werkleitertagung, 12.-13. Mai 2022
Digitalisierung
RÖTHO-Werksgelände, Neuenkirchen/Siegerland

ROBERT THOMAS

GROUP

Gegründet
1897



RÖTHO[®]

Industrieanlagen für die
Baustoffindustrie

THOMAS[®]

Haushaltswaren

• Produktion & Konstruktion: 100% Made in Germany.

ROBERT THOMAS

GROUP



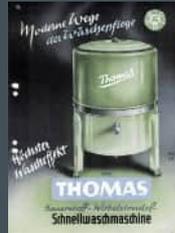
FRÜHE 1900

Kochartikel aus Blech



1926-1976

Milchkannen
Marktführer - weltweit



DIE 50'iger

Waschmaschinen



Wäscheschleudern



Betonsteinformmaschinen

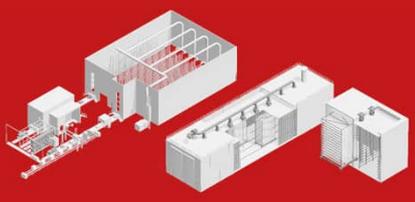
ROBERT THOMAS

GROUP

HEUTE | Qualitätsprodukte in beiden Industrien

ROTHO®

Intelligente Systeme für die Baustoffindustrie



THOMAS®

Premium Staub- und Waschsauger für die Haushaltsindustrie



ROBERT THOMAS

ROTHO®



1900



GRÜNDUNG



1900



Spezialisierung in Kochartikel



1920



Milchkannen, Schubkarren,
Feinblecherzeugnisse



1950

MARKTEINTRITT
BETONINDUSTRIE

Bodenfertiger



1950

MARKTEINTRITT
ZIEGELINDUSTRIE

Latten, Paletten und Rahmen
aus Stahl

ROBERT THOMAS

ROTHO®



1960

Leichtbaukonzepte für Regale
und Trocknerwagen



1970

Trocknerbaukörper und
Dachziegeltrageinheiten



Markteinführung
Aushärteregele



1980

Wende-Trageinheiten für
Dachziegel mit variablen
Aufstellflächen



1990

QUATRO
Trocknerbaukörper

ROBERT THOMAS

ROTHO



1992

Markteinführung
Schallschutzräume



1997

Markteinführung
Entstaubungsanlagen



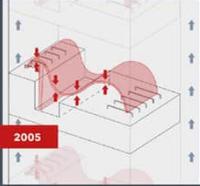
2002

QuickPoint Stecksystem
für Dachziegel



2003

Markteinführung
Umluftanlagen



2005

Schnelltrockner XStream
für Dachziegel

ROBERT THOMAS

ROTHO



2007

StabiloEck für
Mauerziegelpaletten



2008

Drehlüfter
ROTHO MixAir



2010

Großraumkammerkonzept für
Aushärteregale



2015

Markteinführung
ProCure & ROTHO Control



2020

SilentUltra Trockenherde

ROBERT THOMAS

ROTHO



2021

QUCON+



Trocknerfront aus Aluminium

ROTHO
FOR BEST CONDITIONS.
SINCE 1900.

QUALITÄT MADE IN GERMANY



Headquarters ROTHO, Neunkirchen

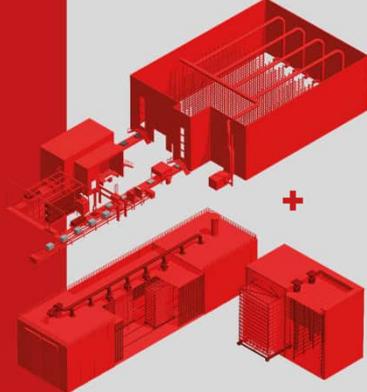


Produktion ROTHO, Neunkirchen

BEST CONDITIONS

Betonauhärtung &
Ziegel Trocknung



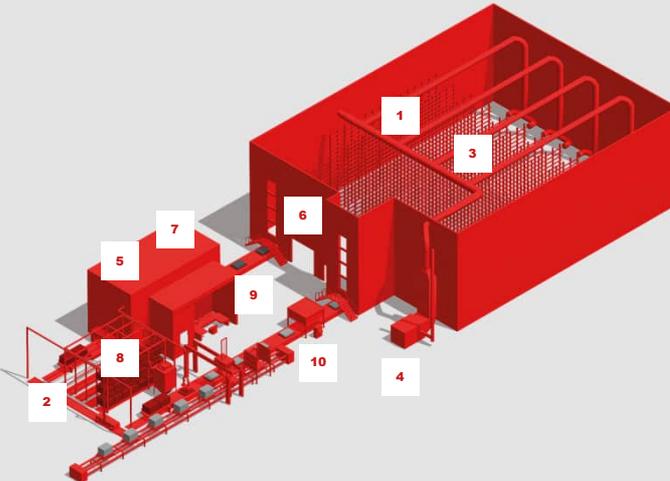


FOR BEST CONDITIONS.
SINCE 1900.



Unser intelligentes System für bessere Betonprodukte.

- 01 Aushärteregalsysteme
- 02 Brett-pufferregale & Formenlager
- 03 Umluftanlage
- 04 Betonerhärtungssystem: ProCure
- 05 Schallschutz
- 06 Trennwand
- 07 Steuer- & Schaltschrankräume
- 08 Entstaubung
- 09 ROTHO Control
- 10 ROTHO QUICON



FOR BEST CONDITIONS.
SINCE 1900.

Aushärteregale

Innenversion
Außenversion
Erdbebenausführung

Das intelligenteste System zur Lagerung von Betonsteinen während des Aushärtungsprozesses.

ROTHO®



DAS ORIGINAL

FOR BEST CONDITIONS.
SINCE 1900.

Umluftanlage

Höchste Umwälzleistung für gleichmäßige Temperatur- und Feuchteverteilung.

ROTHO®



FOR BEST CONDITIONS.
SINCE 1900.

Beton erhärtungs system: ProCure

365 Tage im Jahr – ein Klima

Für ganzjährig gleichbleibend hohe Qualitätsergebnisse und reduzierte Aushärtezeiten mit aktiver Beheizung und Befeuchtung.





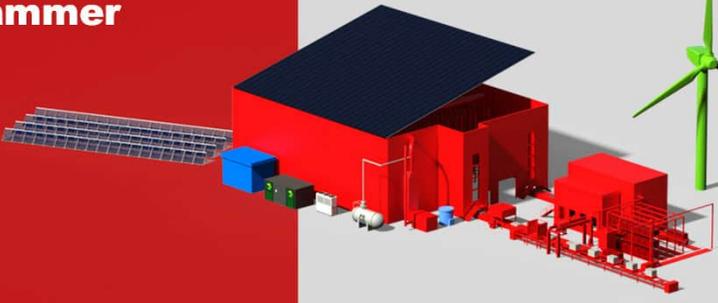


FOR BEST CONDITIONS.
SINCE 1900.

Die grüne Beton erhärtungskammer von ROTHO

Solar für Strom & Wärme
CO₂ Curing
Wärmerückgewinnung
Wärmepufferspeicherung
uvm.




FOR BEST CONDITIONS.
SINCE 1900.

ROTHO Control

Einfachste Bedienung
komplexer Prozesse

- Als mobile Cloud und lokale Softwarelösung verfügbar
- Weltweiter Datenzugriff und ROTHO Support
- Delta T Regelung



FOR BEST CONDITIONS.
SINCE 1900.

Schallschutz + Steuer- & Schalt- schrankräume

Beste Arbeitsbedingungen für
Personal und Anlagentechnik
durch Lärm- und
Staubreduzierung im
Produktionsprozess.



FOR BEST CONDITIONS.
SINCE 1900.

Entstaubung

Robustes und langlebiges
Filtersystem für einen
reduzierten Maschinen-
verschleiß.

ROTHO®



FOR BEST CONDITIONS.
SINCE 1900.

Brettpuffer & Formenlager

Prozessintegrierte und
hochstabile Lagersysteme für
Produktionsbretter und Formen.

ROTHO®



FOR BEST CONDITIONS.
SINCE 1900.

ROTHO HICON & QUCON®

Daten sammeln, anzeigen und
auswerten zur Sicherstellung
höchster Produktqualität.

ROTHO®



FOR BEST CONDITIONS.
SINCE 1900.

Die Montage & Inbetriebnahme

Unsere Montageteams sorgen
für beste Abläufe während der
Montage und Inbetriebnahme.
Weltweit.

ROTHO®



**FOR BEST CONDITIONS.
SINCE 1900.**

ROTHO Service

Unser Service begleitet Sie auf Ihrem Weg zu besten Bedingungen in Ihrem Werk.

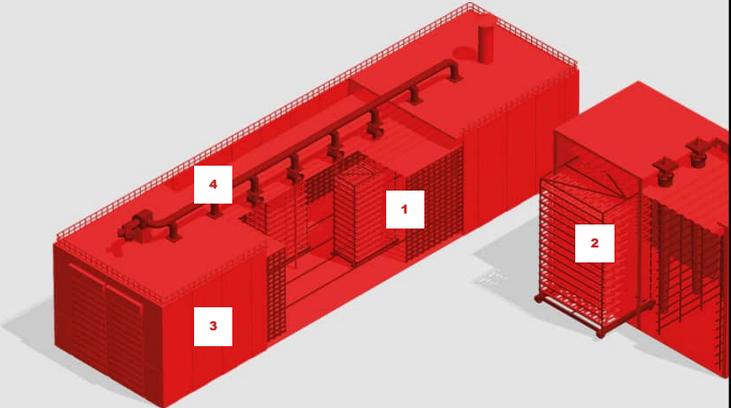
Service Verträge
Ersatzteile
Modernisierung & Optimierung
Retro-Fits
Technische Trainings
[...]




**FOR BEST CONDITIONS.
SINCE 1900.**

Unser intelligentes System für bessere Ziegelprodukte.

- 01 Trockengutträger
- 02 Trocknerwagen
- 03 Trocknerbauwerke
- 04 Belüftungssysteme
- 05 Verfahrens- / Regelungstechnik

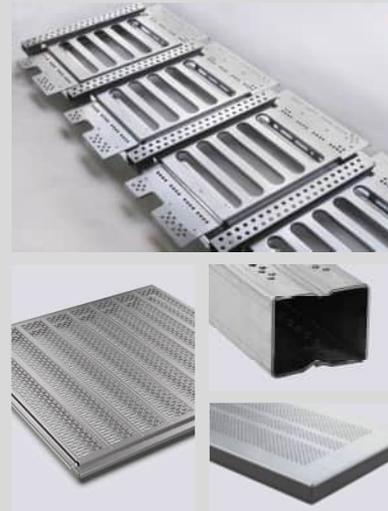
FOR BEST CONDITIONS.
SINCE 1900.

Trockengut- träger

Design Tile & Design Brick
für Dachziegel und Mauerziegel

Standard- und individuelle
Lösungen entwickelt in enger
Zusammenarbeit mit unseren
Kunden.

ROTHO[®]



FOR BEST CONDITIONS.
SINCE 1900.

Trocknerwagen

ROTHO Trocknerwagen mit
optionaler Wartungseinheit für
eine längere Lebensdauer.

ROTHO[®]



FOR BEST CONDITIONS.
SINCE 1900.

Trockner

Das ROTHO QUATRO® System ist für Kammertrockner und Tunneltrockner konzipiert.

Es bietet allzeit die besten Bedingungen für den Trocknungsprozess.

ROTHO®



FOR BEST CONDITIONS.
SINCE 1900.

Belüftungssysteme

AirWall
MixAir
DriveAir
XStream Tile

Für verkürzte Trocknungszeiten, höhere Produktqualität, sowie niedrigere energetische Verbrauchswerte.

ROTHO®



FOR BEST CONDITIONS.
SINCE 1900.

Verfahrens- / Regelungs- technik

Optimierung
Modernisierung





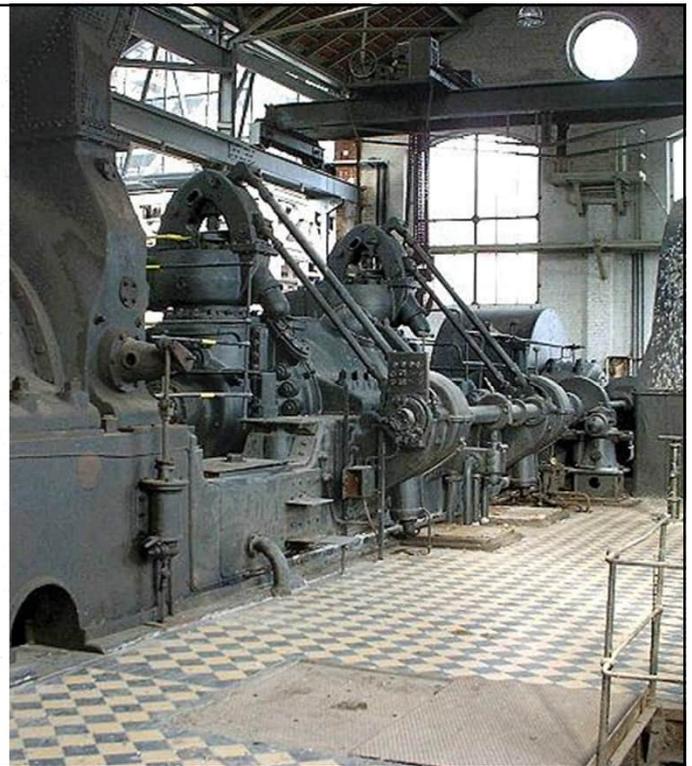


1	HARDWARE - VERGANGENHEIT
2	HARDWARE - ZIELE
3	HARDWARE - GEGENWART
4	SOFTWARE - VERGANGENHEIT
5	SOFTWARE - ZIELE
6	SOFTWARE - SCREENING / UMSETZUNG
7	SOFTWARE - ZUKUNFT

VERGANGENHEIT

Hardware

- ◆ Henke Steinfertigungsanlage Baujahr 1983
- ◆ Trockenseite im Loorenumlauf von Schlosser
- ◆ Komplett analog keine Auswertungsmöglichkeiten
- ◆ Keine Verknüpfung zwischen Mischanlage, Nassseite und Trockenseite
- ◆ Niedrige Effizienz und hohe Ausschussquote



ZIELE VON
KORTMANN
Hardware



ZIELE

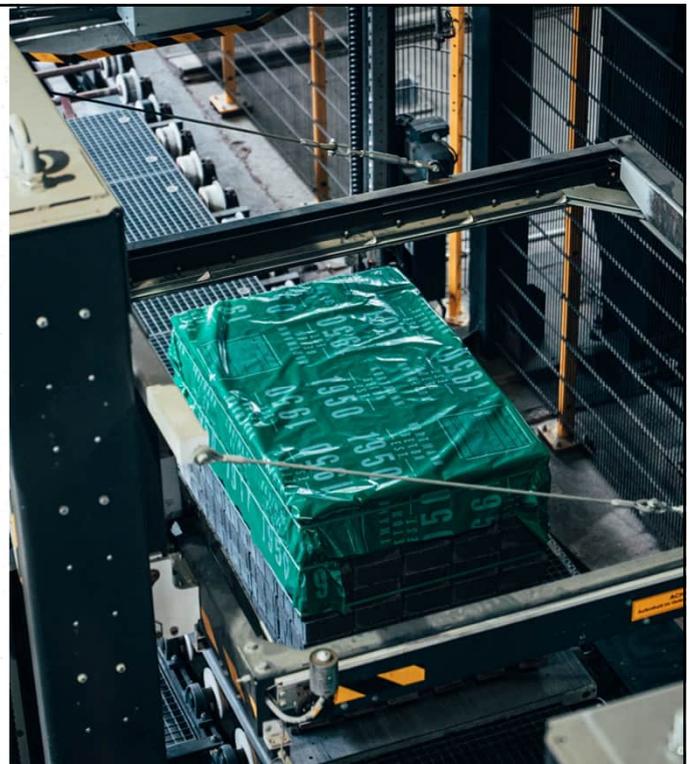
HARDWARE

- ◆ hoher Automatisierungsgrad
- ◆ hoher digitalisierungsgrad
- ◆ hohe Transparenz innerhalb der Prozesse
- ◆ Aggregation von Daten
- ◆ Verknüpfung von allen Produktionseinheiten
- ◆ Schnittstelle zwischen Produktion und ERP

GEGENWART

HARDWARE

- ◆ Hess Umlaufanlage
- ◆ Vollautomatische Steinsortierung
- ◆ Steinpaketepuffer für bis zu 450 Pakete
- ◆ Qualitätsdaten werden zentral gespeichert
- ◆ Ettikettierroboter



GEGENWART

HARDWARE

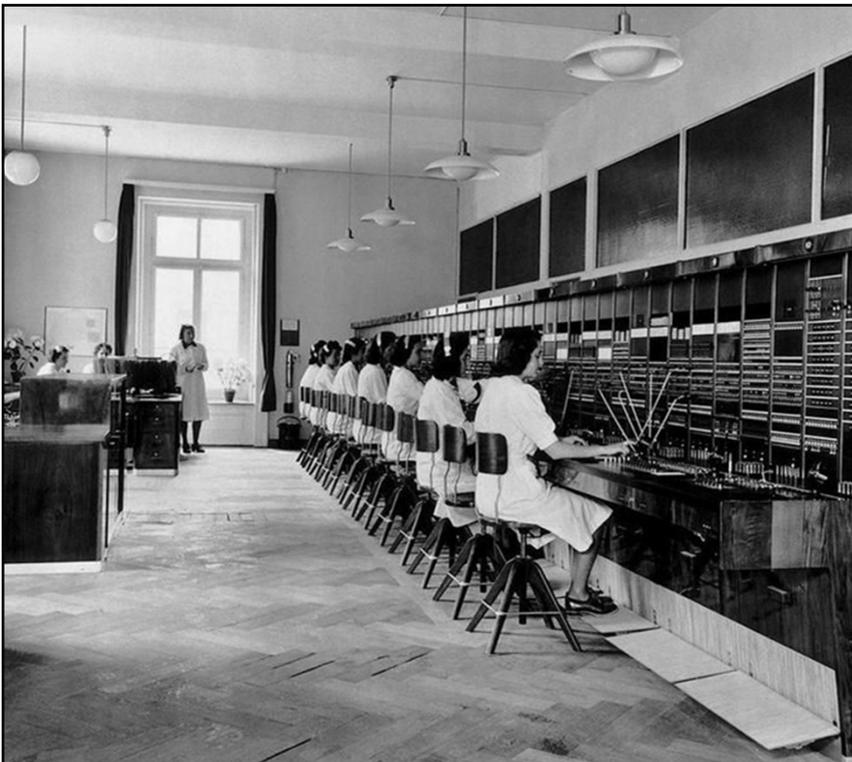
- ◆ Mehrfach umgebaute Trockenseite
- ◆ 4 Jahre Entwicklungszeit Roboter
- ◆ Ausschuss wird automatisch ermittelt
- ◆ Aktuell 3 MA Maschine/Turm/Abfahren



VERGANGENHEIT

SOFTWARE

- ◆ 25 Jahre MS-DOS ERP/FiBu
- ◆ Handelssoftware
- ◆ **70** Access Insellösungen
- ◆ Analoge & manuelle Prozesse
- ◆ Medienbrüche



n	Anpassen	Datenbank	Kommentar	Datenbank Access	Beschreibung allgemein	Nutzung Achim Trebbe				Nutzung Heiko Volkering				
						Täglich	Wöchentlich	Monatlich	Mia	Täglich	Wöchentlich	Monatlich	Mia	
1														
2														
3		Ja	Datenbank anpa	OSiebanalyse	Siebanalyse, Ergebnisse der Siebungen, Einqabe der Siebungen, Erfassen 1/2 w		x							x
4		Ja	Datenbank anpa	OPrüfStationAutomaten-Labor-Client.acodb	Steinprüfungen Labor (Aufgenommene Werte aus der Produktion werden Prüfer		x							
5		Ja	Datenbank anpa	OPrüfStationAutomaten-Labor-Ausw-Client.acodb	Berichte Steinprüfungen (In der Auswertungen unter dem Punkt Berichte muss v		x							
6		Ja	Evtl. durch Labor	OA Bindemittel-Client.acodb	Prüfungen Bindemittel (Was wollen wir in Zukunft mit diesen Daten / Wie regelmä		x							
7		Ja	Diese Datenbank	OA RiüProVers - Client.acodb	Rückstellproben und Mustertafeln (Wo ist welches Muster / Probe / Versuch geparkt)				x					
8		Nein	-	OA Trans-Client.acodb	Erstellt Vorschläge welche Rezepte verwendet werden sollen auf Grundlage von daten wie b		x							
9														
10														
11	1	Nein	Wird diese Daten	OTurmTourenPlani TourenTurm.acodb	Artikelpflege für die Logistik, Tourenplanung (Achim pflegt Lieferorte sowie Artikel wo San				x					
12	2	Nein	-	OA AutomatenProduktion AutoProPlan-Client	Anforderungen was produziert werden soll wird von Verkäufern unter dem Punkt "Anforderungen" gepflegt / Aus den Anforder					x				
13		Nein	-	OA BestellungenlagerLacodb	Artikelstammdaten für Einkaufsartikel der Kortmann GmbH / Muss für die neue Software gepflegt werden						x			
14		Nein	-	V: AuswertungenK GmbHControlling_GmbH.M	Kostenstellenübersicht der Kortmann GmbH / Wird durch neue Software abgedeckt								x	
15	?	Nein	-	V: Fertplan FertPlan-Client.mdb	Nutzung von Peter zur Planung der Produktion der Fertigteile								x	
16	2	Klärungsbedarf	Wie wird in Zukur	OA AutomatenProduktion AutoProPlan-TurmB	Rezept- und Artikelkontrolle Pflastersteinproduktion (Sind bei den Artikeln Pflaste		x							
17	3	Klärungsbedarf	Noch eine Daten	OA RV-FROD rezeptur-Client.acodb	Rezepte und Versuchsrezepte (Raphael muss mit Achim mal quaken ob die Übed									
18	4	Nein	Können alle Funl	OA AutomatenProduktionTakte.acodb	Pflege der Formen und Stammdaten der Formen / FormenID / Formenreparatur wird darüber gemanagt sowie Wo ist die Form					x				
19	5	Klärungsbedarf	Prüfen ob mit de	V: Wartung.mdb	Übersicht von Prüfpflichtigen Geräten sowie alle elektrischen Geräte / Waagen eichen / Ketten und Kräne usw. / Vorbeugende Ir					x				
20	6	Klärungsbedarf	Prüfen ob mit de	V: TerminbildungslisteTerminAusbildungsLi	Unternehmensmanagement									x
21	7	Nein	-	OA Mily-client.acodb	Messmittel und Rohstoffe mit Zertifikate				x					
22		Nein	Wird durch die ne	-	Übersicht der Takte pro Schicht					x				
23		Nein	Schlosser Steinfertiger	Rezepte hvolkering ???	Die Maschineneinstellungen der Schlosser sind in dieser Datenbank abgelegt						x			
24		Nein	In diesem Client	Siloverwaltung-Client???	OA MischanlageSiloverwaltung-TurmClient.mdb								x	
25		Ja	Evtl. kann die Da	GefahrstoffKatasterClient???	Wird zum Teil in Excel und zum Teil in Access gepflegt -								x	
26		Nein	Ist ähnlich wie de	Schlosser Steinfertiger Tagesauswertung hvolke	Dort werden ein paar Daten der Produktion protokolliert								x	
27		Nein	-	V: alle QSZählerAusleswerte-Client.mdb	In dieser Datenbank werden die Werte für Strom / Gas / Wasser etc. eingetragen - Warum werden hier nicht auch die Daten der neuen PV Anlage einget								x	
28		Ja	Ist damit nicht di	TemperaturenHalle5 ???	Übersicht von Temperaturen (vier verschiedene Temperaturen / Unten / Mitte / Oben) sollte beibehalten werden								x	
29		Ja	Ist damit nicht di	FertigteilTemperaturenTemperaturen.acodb	Übersicht für Peter wann welche Mischung und welches Rezept mit welcher Menge gemischt worden ist								x	
30		Ja	Evtl. mit dem Mit	Zeiten.mdb ???	Wird zum Teil in Excel und zum Teil in Access gepflegt -								x	
31		Nein	Wird anschein	Bestellmaster-F-T.mdb ???	Wird zum Teil in Excel und zum Teil in Access gepflegt -								x	
32		Ja	Evtl. mit der Zeit	Mini-Misch-Client.mdb ???	Übersicht für den Mischer in Halle 34 Welche Mischungen von welchen Rezepten wann produziert worden ist								x	
33		Nein	-	T:iprodProd-AutoM.acodb	In dieser Datenbank trägt der Maschinenführer auf der Fritschseite ein welche Produkte eingelaagert worden sind. Dies wird nach jeder Kammer oder Formwechsel protokolli								x	
34														
35														
36														
37	2	Nein	-	V: AutomatenProduktion AutoProPlanVerka	Produktionsplanung von Pflastersteinen Henke-Schlosser von den Verkäufern werden hier die Produktionsanforderungen eingestellt									
38	18	Nein	-	V: Fertplan FertPlan-Verkauf-Client	Produktionsplanung von Fertigteilen (Übersicht, Termin usw.) / Verkäufer stellen dort Anforderungen was in welcher Menge bis wann gefertigt werden muss - super wichtig									
39		Nein	-	V: KundenVerkaufsauswertung m. 2. Vahl.mdb	Theresa nutzt es hauptsächlich für Bonusermittlung der Bauking									
40	2	Nein	-	V: AutomatenProduktion alt AutoProPlan-C	Produktionsplanung von Pflastersteinen Henke-Schlosser									
41	8	Nein	-	V: Verkauf Verkaufswesen	Übersicht unerledigte offene Aufträge-LS									

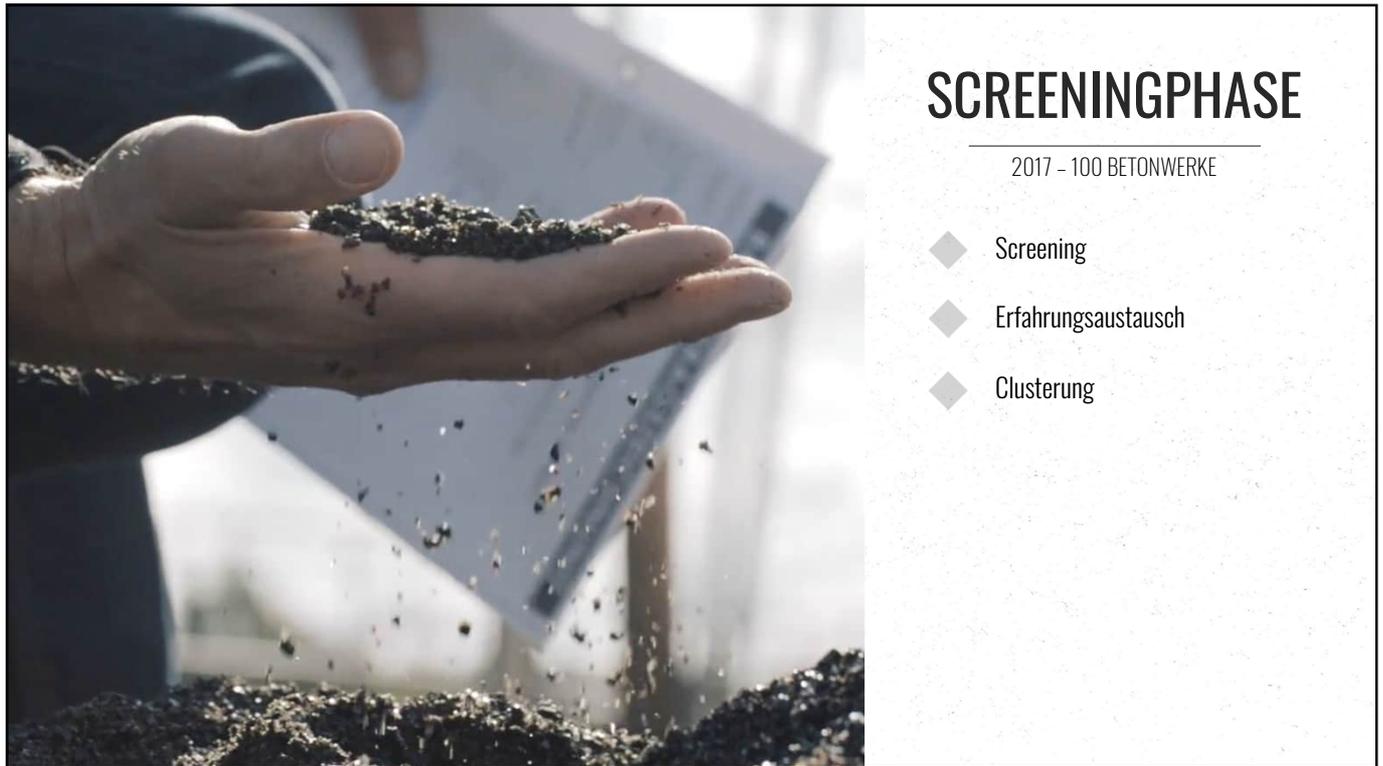




- ◆ **Branchenlösung**
 - ◆ Logistikprozesse
 - ◆ Produktionsprozesse
 - ◆ Auftragsabwicklung
- ◆ **Prozesse**
 - ◆ digitalisieren
 - ◆ automatisieren
- ◆ **Offene Datenbanken**
 - ◆ Homepage
 - ◆ Kundenplattform
 - ◆ Handelsplattformen

- ◆ **zukunftsorientiertes Denken & Handeln**
 - ◆ Steigerung Transparenz
 - ◆ Kosten / Backoffice reduzieren
 - ◆ Allumfassend integrale Lösung
 - ◆ Smarte Bedienung & Optik
 - ◆ Mobiles arbeiten





SCREENINGPHASE

2017 - 100 BETONWERKE

- ◆ Screening
- ◆ Erfahrungsaustausch
- ◆ Clusterung

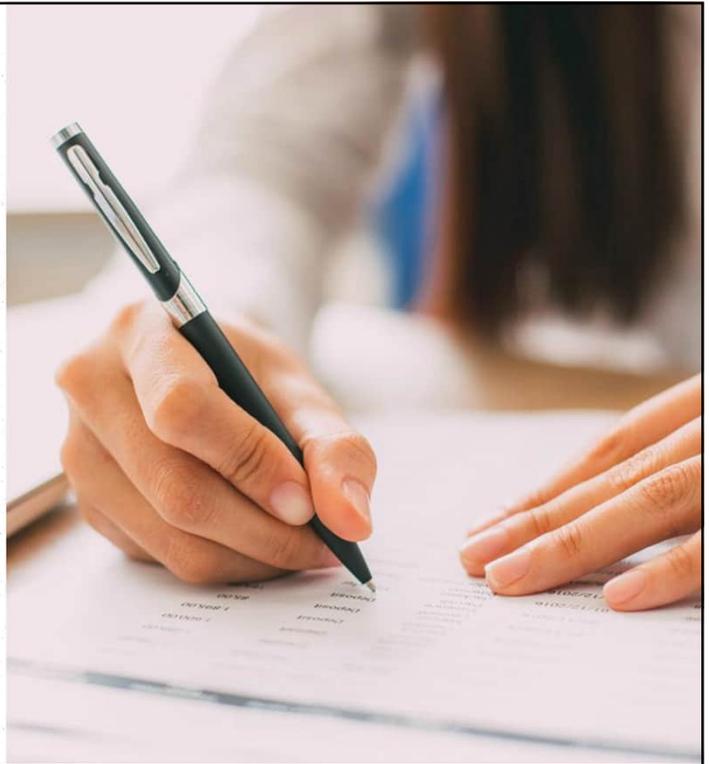
3	Name	PLZ	Ort	Homepage	Telefon	Ansprechpartner	Position	ERP-System	Im Einsatz seit	Systemhaus	FIBuLohn	Produktion/Fertigteile
4	Pebido - Heribert Büscher GmbH & Co. KG	D-48155	Münster	www.pebido.de	0251/4883-317	Herr Schomaker	Gebäudeleiter	A&P	seit 1999	Dosit GmbH & Co. KG, 44261	integriert	integriert
5	Heinrich Neuenmeier GmbH & Co. KG	D-49156	Diepholz	www.h-neuenmeier.de	05441/7904-12	Herr Hellmann	EDV	absolut	seit 2002	Aims Pro solutions GmbH	Diamant	Access Excel
6	Feiner Betonwerk GmbH und Co. KG	D-93417	Furth im Wald	www.feinar-beton.de	09973/8405-0	Frau Brei	Zentrale-Frau	Addison	seit Jahren	keine Firma aus dem Nachb.	integriert; Addison	manuell
8	Adolf Blatt GmbH & Co. KG	D-74366	Kirchheim	www.blatt-beton.de	07143/89520	Herr Köster	EDV	agilis	seit Januar 2015	Softflex GmbH, 79713 Bad	integriert; Addison	manuell
9	Bartels Betonsteinwerk GmbH & Co. KG	D-26151	Wiefelstede	www.bartels-beton.de	04602-9460-0	Herr Rediger	Vertrieb	Allgeier IT	seit Jahren	Allgeier IT Solutions, 40155	extern; Steuerberater	manuell
10	Robhoff GmbH Betonsteinwerk	D-37019	Bodenwerder	www.robhoff.com	05313/9713-0	Herr Rediger	Vertrieb	amcs xl	seit ein paar Mon.	Software Company AMC, G	integriert; Steuerber	manuell, Excel
11	RUF Baustoffwerk Haandorf GmbH	D-91425	Schelldorf	www.ruf-baustoffwerk.de	09853/3930-207	Herr Buckel	EDV/Kaufm., Leiter	bdwin; untrade	seit Jahren	SE Padersoft, 31100 Paderb.	Diamant	geys (seit 16 Jahren)
12	Kronimus AG	D-76473	Iffheim	http://www.kronimus.de/	07229/69-0	Herr Hauns	Buchhaltung	Beurer-System (heute priural)	seit Jahren	67683 Weilerbach	extern; geacko	separat, aber über Beurer
13	Betonsteinwerk Hans Henneke GmbH & Co. KG	D-38004	Wolfenbüttel	www.henneke.de	05311/4756	Herr Hennek	Geschäftsführer	comodore exx ctm (Wind)	seit 1991	berufunderer ITler	extern; cda	integriert; manuell
14	Betonwerk Plesching GmbH	D-48632	Lamstedt	www.plesching.de	05206/94000	Herr Held	EDV	datap	lang	DAPRO Software GmbH	erst IBM, jetzt MS; DATEV	integriert
15	Birkenwälder Zehdenick GmbH	D-16792	Zehdenick	http://www.betowwa-zehdenick.de	03307/4707-0	Herr Zehdenick	Geschäftsführer	dba	seit Jahren	Computersysteme Thomas	extern; Steuerberater	manuell
16	Birkenweiser Stein + Design GmbH & Co. KG	D-79206	Breisach-Niedel	http://www.birkenweiser.de	07668/7109-428	Herr Merz	EDV	dynamics navision	seit 2002	RIB Cosinus GmbH, 79108	integriert; ?	selbst programmiert, über Sch
17	Egner + Sohn GmbH	D-92118	Neumarkt	www.egner-pflastersteine.de	09181/4806-71	Herr Furtmeyer	Buchhaltung	erp bos	seit Jahren	Softbauware GmbH, 61225	extern	erp bos
18	Betonwerk Wöhe & Heydemann GmbH & Co. KG	D-32492	Kunzeferd	www.woha.com	04152-7890-19	Herr Schneider	Vertriebsleiter	erp bos (ab 2017), noch 4	seit Jahren, ab 2017 neu	Softbauware GmbH, 61225	extern; geacko	integriert
19	Baustoffwerke Gebhart & Söhne GmbH & Co. KG	D-87760	Lachen	www.k-b-h.de	0831-9503-47	Herr Huber	EDV	Fakt KBH	seit Jahren	KBH Software, 56684 Bad Bertrich		
20	Betonwerk C. Schmidt GmbH	D-23812	Wahlstedt	http://www.betonwerk-schmidt.de	04554-1322			Filemaker (einfaches Pro			extern; Steuerberater	manuell
21	Sebald GmbH	D-52269	Fensterbach-D	www.sebald-baustoffe.de	09438/9408-27	Herr Manuel Birner	Assistenz Geschäftsleitung	Gesis	seit 2005	Gesis, 68072 Mannheim	integriert; HR-Softwa	integriert
22	F.C. Nuding Betonlemente GmbH & Co. KG	D-36037	Fulda	www.nuding.de	0661-3883-0	Herr Prehl	EDV-Systemleiter	IBM	seit Jahren			eigene Programme
23	BERDING BETON GMBH	D-46335	Dislakken	www.berdingbeton.de	05492/87-291	Herr Alkemeyer	EDV-Leiter	infor	seit 1996	Konica Minolta IT Solutions,	integriert	integriert
24	BERDING BETON GMBH	D-45257	Essen-Kupferdr	www.berdingbeton.de	05492/87-291	Herr Alkemeyer	EDV-Leiter	infor	seit 1996	Konica Minolta IT Solutions,	integriert	integriert
25	BERDING BETON GMBH	D-50627	Köln	www.berdingbeton.de	05492/87-291	Herr Alkemeyer	EDV-Leiter	infor	seit 1996	Konica Minolta IT Solutions,	integriert	integriert
26	Berding Beton GmbH	D-49439	Steinfeld	www.berdingbeton.de	05492/87-291	Herr Alkemeyer	EDV-Leiter	infor	seit 1996	Konica Minolta IT Solutions,	integriert	integriert
27	Hansebeton-STEIN GmbH -> laufen über Berding	D-21398	Neetze	www.hansebeton-stein.de	05850/180-0	**Verweis auf Berding Beton		infor	seit 1996	Konica Minolta IT Solutions,	integriert	integriert
28	Berhard Mengelkamp GmbH & Co. KG	D-59399	Offen-Vinnun	www.mengelkamp.de	02595/3870-0	Herr Langenwald	Vertrieb	infor, vorher MOS'alk	seit 01.07.2016	in Amerika, da UN Fusionier	integriert; Amerika	extern; manuell, Excel
29	Büscher GmbH & Co. KG	D-48819	Heek	www.buescher-betonfert.de	02568/388-140	Herr Henze		keine Auskunft	keine Auskunft	keine Auskunft	keine Auskunft	Geys
30	Betonwerk Bad Lausick GmbH & Co. KG -> abg	D-04651	Bad Lausick	www.betonwerk-bbb.de	09565/799-0	Frau Mühlmann		keine Auskunft	keine Auskunft	keine Auskunft	keine Auskunft	keine Auskunft
31	ANGERMÜLLER Bau GmbH	D-92623	Unteremsau	www.angermueeller.de	09565/799-0	Frau Mühlmann		keine Auskunft	keine Auskunft	keine Auskunft	keine Auskunft	keine Auskunft
32	Basamentwerke bocke GmbH	D-04649	Überhausen	http://www.boeck.de/	04208/6909-0	Herr Luckmann	Vertrieb/EDV	keine Auskunft	keine Auskunft	keine Auskunft	keine Auskunft	keine Auskunft
33	Bernhard Hartmann GmbH & Co. KG	D-59229	Ahlen	www.beton-hartmann.de	02382/96680	?	Zentrale-Frau (hat es weiterg.)	keine Auskunft	keine Auskunft	keine Auskunft	keine Auskunft	keine Auskunft
34	Tamara Graf Beton GmbH	D-01361	Schorfheide	www.graf.de	03348/8300			keine Auskunft	keine Auskunft	keine Auskunft	keine Auskunft	keine Auskunft
35	Käse Betonsteinwerk	D-37247	Großalmerode	www.kaese-betonstein.de	05604/1013	Herr Käse	Geschäftsführer	keine Auskunft	keine Auskunft	keine Auskunft	keine Auskunft	keine Auskunft
36	Siekmann Betonsteinwerk GmbH	D-33740	Bielefeld	http://www.siekmann-stein.de	05636-324	Frau Bohmann	Vertrieb	keine Auskunft	keine Auskunft	keine Auskunft	keine Auskunft	keine Auskunft
37	Klausmann Betonsteinwerk	D-47809	Krefeld	www.klausmann.com	02151/23960	Frau Klausmann	Assistentin Geschäftsleitung	keine Auskunft	keine Auskunft	keine Auskunft	keine Auskunft	keine Auskunft
38	Betonwerk Huber	D-85320	Altomünster	www.betonwerk-huber.de	08254/5284	?	Zentrale	keine Auskunft	keine Auskunft	keine Auskunft	keine Auskunft	keine Auskunft
39	Albrecht Braun GmbH	D-71840	Amstetten	www.braun-stein.de	07131/30030	Frau Paus	Assistentin Geschäftsleitung	keine Auskunft	keine Auskunft	keine Auskunft	keine Auskunft	keine Auskunft
40	LITHONPLUS GmbH & Co. KG	D-67860	Lingenfeld	www.lithonplus-steinman.de	06344/949-0	Frau Schick	Vertrieb	keine Auskunft; Aussage	keine Auskunft	keine Auskunft	keine Auskunft	keine Auskunft
41	Betonstein Fibha GmbH	D-09557	Fibha OT Falken	http://www.betonstein-fib.de	03726/244	Frau Wiebeker	Zentrale-Frau	lexware	seit 2011	Premium Technologies, 091	extern; Steuerberater	manuell
42	Hägemeier GmbH	D-26602	Moormerland	www.hago-beton.de	04954/2388-18	Herr Hamann	EDV/Ver	lexware	seit Jahren	Haufe-Lexware GmbH & Co.	extern; Steuerberater	manuell
43	König Betonsteinwerk GmbH & Co. KG	D-49124	Georgsmarienh	www.koenig-betonstein.de	05401/748-10	Herr Ekelzen	EDV	lexware	seit Jahren	Eigener ITler	integriert; DATEV	manuell
44	LIMEX Pflastersteine	D-09430	Dreßbach OT V	www.limex-venusberg.de	03725/7080-30	Herr Theisinger	Verkaufberater	Microsoft dynamics ax	seit 2013	Quiz AG, aus Nachbarort	integriert; Lefort	integriert; Steuerberater
45	Heinrich Klostermann GmbH & Co. KG Beton	D-48603	Coesfeld	www.klostermann-beton.de	02451/749-21	Frau Wilger	Vertrieb/EDV	Microsoft dynamics nav	c seit 2009	Belware GmbH, 46284 Dorst	integriert; Lefort	Navigation 2016
46	Betonwerk Lintel GmbH & Co. KG	D-33378	Rheda-Wieden	www.betonwerk-lintel.de	05242/9238-0	Frau Gossens	Beratung	Microsoft dynamics nav	seit 2 Jahren	Bosch Data GmbH, 24999 W	integriert; Steuerber	Nachbesorgungsbedarf
47	Betonwerk Erlon GmbH & Co. KG	D-59229	Berlin	www.betonwerk-erlon.de	02561/9658-0	Herr Sio Mischke	Verkauf	Microsoft dynamics nav	seit 25	aus Coesfeld	manuell, sind bei Umstruktur	
48	UNGLEHRT GmbH & Co. KG	D-87700	Memmingen	https://www.unglehrt.de/	08313/107-258	Herr Rutz	EDV/Buchhaltung	Microsoft dynamics nav	seit Jahren		integriert	geys (für Betonwaren)
49	Karl Vogt Betonwerk Porta Westfalica GmbH	D-32457	Porta Westfalica	http://www.betonwerk-vogt.de	0571/7500-0	Herr Wiese		Microsoft dynamics nav	seit 01.01.2014	Bosch Data GmbH, 24999 W	integriert; DATEV	integriert
50	Beton-Poetsch GmbH & Co. KG	D-52525	Heinsberg	www.poetsch.de	02452/9929-0	Herr Utzsch	Buchhaltung	Microsoft dynamics nav	seit Jahren		integriert	
51	Betonsteinwerk Huxel	D-59648	Sundern-Hager	www.betonwerk-huxel.de	02393/704	Herr Huxel	Geschäftsführer		nicht vorhanden		extern; Steuerberater	manuell
52	Dekorations Stein	D-37269	Echwege-Eltm	www.dekorations-stein.de	05651/338315	Herr Clebering	Zentrale-Mann	nicht vorhanden	nicht vorhanden	extern; Steuerberater	manuell	
53	Stark Betonwerk GmbH & Co. KG	D-74547	Unterriemling	www.stark-wandbaustoffe.de	07944/730	Frau Hüber	Zentrale-Frau	nicht vorhanden	nicht vorhanden	DATEV	manuell	
54	Betonwerk Schmid GmbH	D-87769	Obberrieden	www.schmid-betonwaren.de	08265/2118	Herr Kneip	Zentraler-Mann	nicht vorhanden	nicht vorhanden	extern; Steuerberater		
55	NT Betonwerke GmbH	D-53441	Linnich	www.nte-praegebeton.de	02462/9920-0	Herr Fietz	Geschäftsführer	OGS	seit Jahren	OGS GmbH, 56068 Koblenz	extern; Steuerberater	manuell
56	Steinkultur Beton Manufactur GmbH	D-38159	Vechede	www.steinkultur.de	05303/9193-28	Frau Schulz	Buchhaltung	nicht vorhanden	nicht vorhanden	arbeiten mit eigenen Progr.	Addison	manuell, suchen aktuell selbst
57	Betonwerke Emsland	D-48527	Norhorn	www.betonwerke-emsland.de	05921/8358-22	Herr Hohn	Buchhaltung	OGS	seit mehreren Jahren	OGS GmbH, 56068 Koblenz	integriert; DATEV	manuell
58	Matten Stein + Design GmbH & Co. KG	D-51491	Overath	www.matten.de	02206/903-0	Herr Hilden	EDV	OGS	seit ca. 1996	OGS GmbH, 56068 Koblenz	integriert	integriert (Planung, Material)
59	Feiner Betonsteinwerk GmbH	D-53441	Linnich	www.feiner-beton.de	02462/9920-0	Herr Fietz	Geschäftsführer	OGS	seit Jahren	OGS GmbH, 56068 Koblenz	extern; Steuerberater	manuell
60	Wilhelm Wolff Beton + Naturstein	D-52311	Gellenkirchchen	www.wv-off.de	04511/911310	Herr Kranz	Azubi Verwaltung	OGS	seit Jahren	OGS GmbH, 56068 Koblenz	integriert; Steuerber	integriert
61	KOLL GmbH & Co. KG	D-53227	Bonn	www.koll-stein.de	0228/40664-0	Frau Weiland	Vertrieb	OGS	seit Jahren	OGS GmbH, 56068 Koblenz	integriert	Lager über OGS; manuell über

VORBEREITUNGSPHASE

2018 – Geschäftsführung, EDV & Teams

- ◆ **Stammdatenaufbereitung**
 - ◆ Artikeleigenschaften
 - ◆ Zeichnungen, Bilder
 - ◆ Zulassungen uvm.

- ◆ **Entschlackung & Aufbereitung**
 - ◆ Kundenstammdaten
 - ◆ Lieferantenstammdaten
 - ◆ Prozessstandardisierung



UMSETZUNGSPHASE

2019 – Geschäftsführung, EDV & Keyuser

- ◆ **Stolpersteine**
 - ◆ unzählige Details übersehen

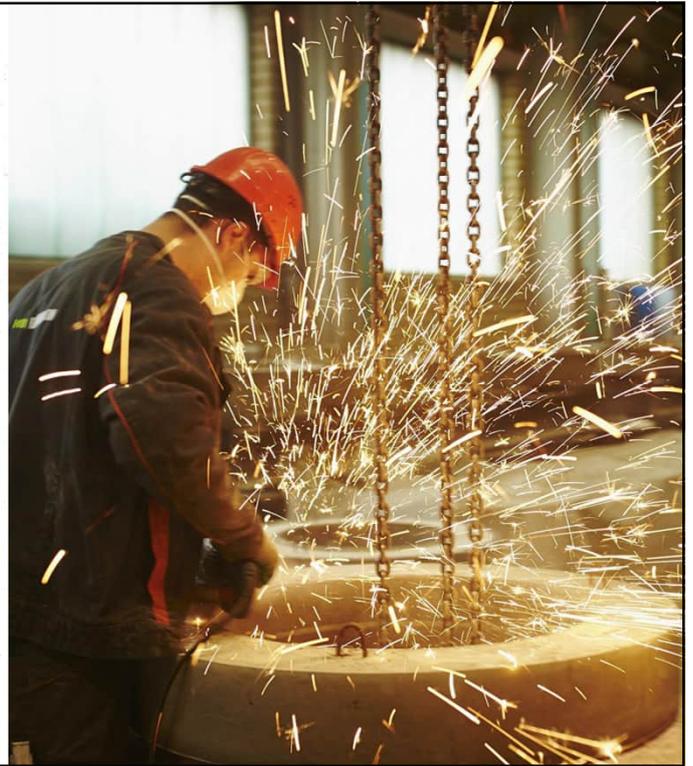
- ◆ **Herausforderung**
 - ◆ Mitarbeiter – kein Prozessdenken

- ◆ **„Schulter schauen“**
 - ◆ regelmäßige Zwischenkontrollen

GEGENWART

Stetiges arbeiten an der Softwarelösung

- ◆ **Basisprozesse**
 - ◆ Angebote
 - ◆ Auftragsbestätigungen
 - ◆ Ladescheine
 - ◆ Lieferscheine
 - ◆ Rechnungen
- ◆ **Up2Date - Artikelstammdaten**
- ◆ **intelligente Angebotserstellung**



- ◆ **DMS System**
 - ◆ Artikelinformationen
 - ◆ Bilder, Zeichnungen, Zulassungen etc.
- ◆ **Rechnungsworkflow FiBu**
- ◆ **Produktionsplanung**
- ◆ **Reklamationsmanagement**
- ◆ **Homepage / Daten / Bestände**
- ◆ **Tourenplanung / Disposition**
- ◆ **Gutschriftsverfahren**





- ◆ **automatische Etikettierung**
- ◆ **Abschluss Kalkulationstool**
 - ◆ Aktuelle EK's
 - ◆ Anbindung Mischersteuerung
 - ◆ Rollierende Nachkalkulation
- ◆ **Effizienz**
- ◆ **Instandhaltungsmanagement**
- ◆ **Sicherheitsmanagement**
- ◆ **Musterständerverwaltung**
- ◆ **Prüfstellen/Labortool**
 - ◆ Sieblinien, Steinprüfungen
 - ◆ Versuchsberichte
- ◆ **Erweiterung Business Intelligence**
- ◆ **Bonusermittlung**
- ◆ **Umstellung Personalzeiterfassung**
- ◆ **Staplertool**
 - ◆ Verladungen, Einlagern, Auslagern, Umlagern, Kommissionierungen
- ◆ **Anbindung Produktion (IST-Produktionsdatenerfassung)**



DIGITALE QUALITÄTSANALYSE CHANCEN FÜR DIE ZUNKUNFT

MARIO BÄCKER, MITGLIED DER GESCHÄFTSLEITUNG ROTHO
DR.-ING. JUSTUS LIPOWSKY, LEITER FORSCHUNGSBEREICH PROZESSTECHNIK IAB



„ICH BIN DER BESTE!
ICH HABE NUR NOCH
NIE GESPIELT.“

MUHAMMAD ALI
(... Antwort auf die Frage wie gut er Golf spiele.)





DIE ANFÄNGE
UNIVAC 1951



STUFEN DER INDUSTRIELLEN REVOLUTION
STARTPUNKT OFTMALS VERFÜRBARKEIT VON INNOVATIONEN

Stufe 1	Stufe 2	Stufe 3	Stufe 4	Stufe 5
1784	1870	1969	Heute	Zukunft
Erster mechanischer Webstuhl	Erstes Fließband	Erste Speicher-programmierbare Steuerung	Vernetzte Produktion	Menschenlose Produktion
Einführung von ersten mechanische Produktionsanlagen mit Wasser- und Dampfkraft betrieben	Einführung der arbeitsteiligen Massenproduktion mithilfe elektrischer Energie	Einsatz von Elektronik und IT zur weiteren Automatisierung der Produktion	„Cyber-physische“-Systeme: Reale Objekte und virtuelle Prozesse werden verknüpft	Vom Menschen komplett autonome Produktion?

Im Gegensatz zur „analogen“ Produktion, organisiert sich die vernetzte Produktion vielfach selbst. Ihr Schmierstoff sind Daten und Informationen: Sie geben Maschinen vor, wie sie sich für einen Auftrag organisieren sollen sowie ermöglichen zusätzlich neue, datenbasierte Geschäftsmodelle.

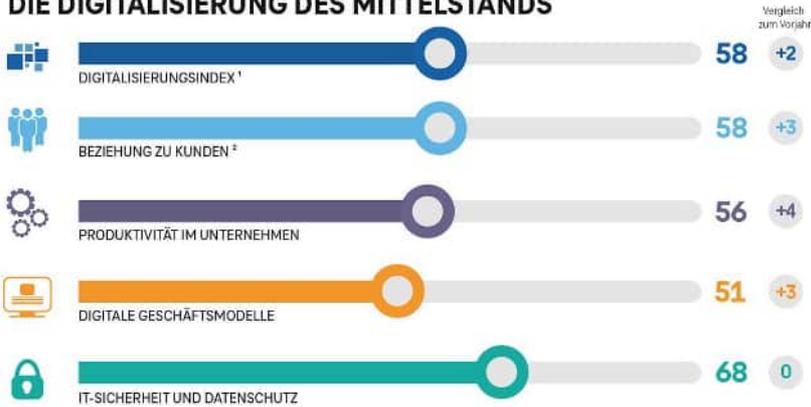
strategy-transformation.com



DIGITALISIERUNGSINDEX 2020/2021

DIE MENGE AN DATEN & SENSOREN WIRD NICHT SINKEN, SONDERN STEIGEN

DIE DIGITALISIERUNG DES MITTELSTANDS



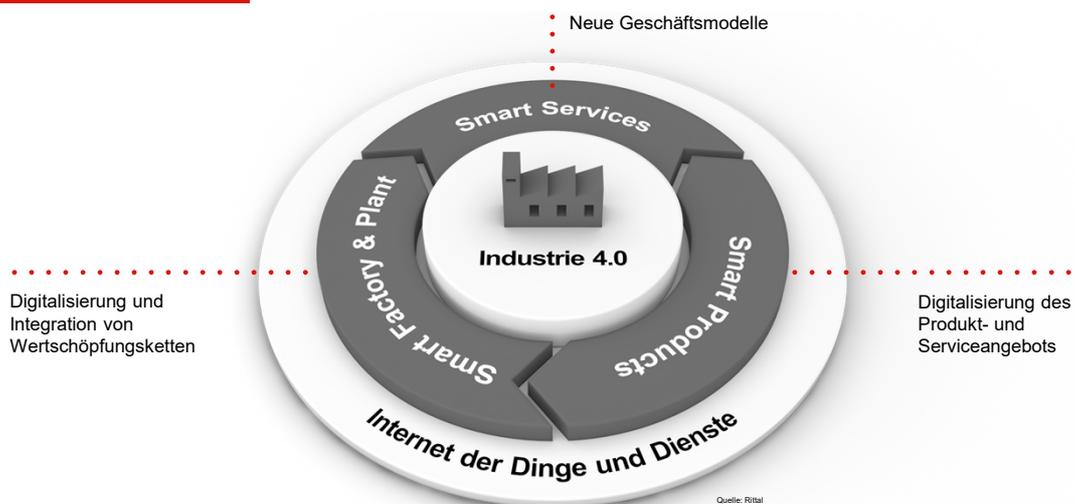
¹ Durchschnittlicher Digitalisierungsgrad der mittelständischen Unternehmen laut Digitalisierungsindex Mittelstand, max. 100 Punkte erreichbar

² Digitalisierungsgrad in verschiedenen Handlungsfeldern

Quelle: Digitalisierungsindex Mittelstand, Telekom Deutschland und techconsult, November 2020



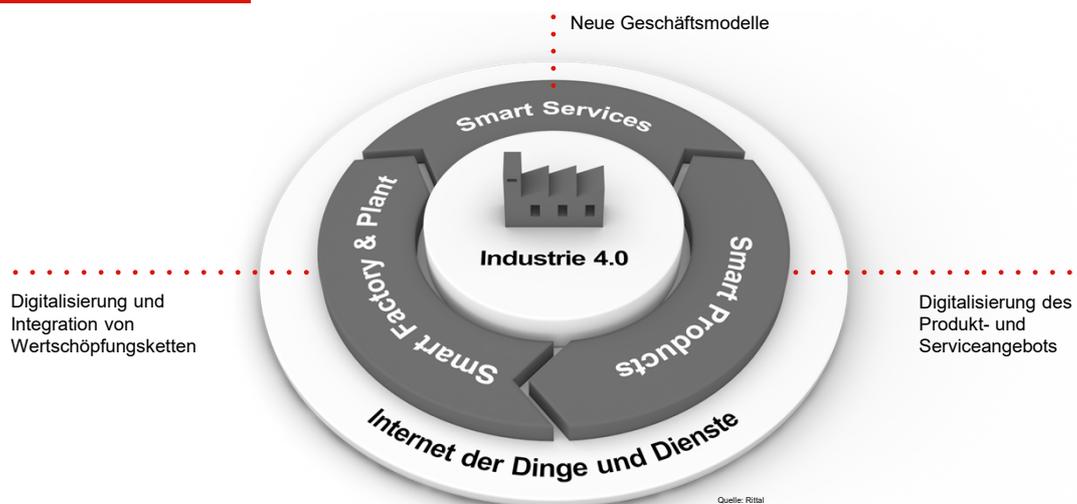
DIMENSIONEN DER INDUSTRIE 4.0



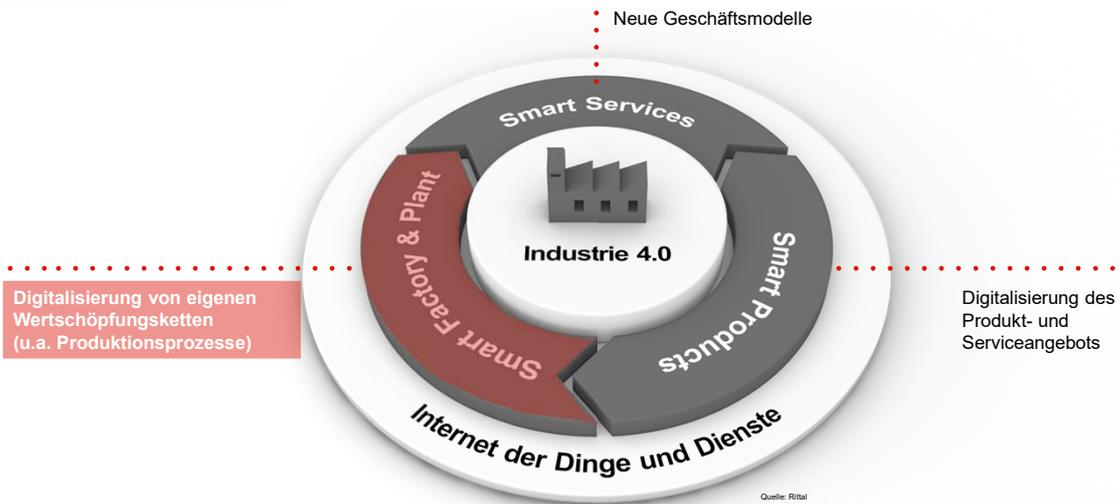
DIGITALER MARKTPLATZ FÜR BAUSTOFFE

www.bobbie.de

DIMENSIONEN DER INDUSTRIE 4.0



DIMENSIONEN DER INDUSTRIE 4.0



DER BETONSTEIN WIRD DIGITAL SCHON HEUTE FÜR MORGEN AUFSTELLEN



BEISPIEL AUS USA Low Country Pavers



Quelle: LinkedIn



BEISPIEL AUS USA Low Country Pavers



Tom Curry • 1st
Chief Executive Officer at Lowcountry Paver
11mo • Edited

I want to give a shout out to my son Christopher Curry (aka Chicky). We were short handed for the past 1.5 yrs due to "Covid". We especially couldn't find people to work the night shift and we were 1 person short from having a full crew. I had shoulder surgery and couldn't do it myself or I would have. Chicky stepped up to the plate and worked on the night shift for almost an entire year while attending his senior year of high school. He went straight from school at work at 3 pm and worked until 2 am. Usually didn't get to bed until 3 am. Then went to school the next morning at 10 am - 2:30 pm. I sat up every night until he got home because he was so tired I was afraid he'd fall asleep driving home. His grades suffered and he was kicked off the national honor society and did not graduate with honors because he got a C in 1 course. But if he did not do this, the night shift wouldn't have been able to run and we would have lost 50% of our production and millions in revenue. If you ask me, this kind of stuff is way more valuable than getting a gold sash because you got all your homework done. Kudos Chicky for being there for our family business! #lowcountrypaver #lcpaver #familyowned #workethic Lowcountry Paver Christopher Curry

326

36 comments • 4 shares



Quelle: LinkedIn



**GUTES PERSONAL IST KNAPP!
QUALITÄTSKONTROLLE IM FOKUS**



WE'RE HIRING 



Fork Lift Driver
Quality Control
Product Tumblers

Full Time
Part Time
All Shifts

Apply in person at
535 Stiney Road in Hardeeville
or send resume to careers@lcpaver.com



WE'RE HIRING 



Now hiring day shift
fork lift operator &
night shift quality
control.

Apply in person at
535 Stiney Road in Hardeeville
or send resume to careers@lcpaver.com

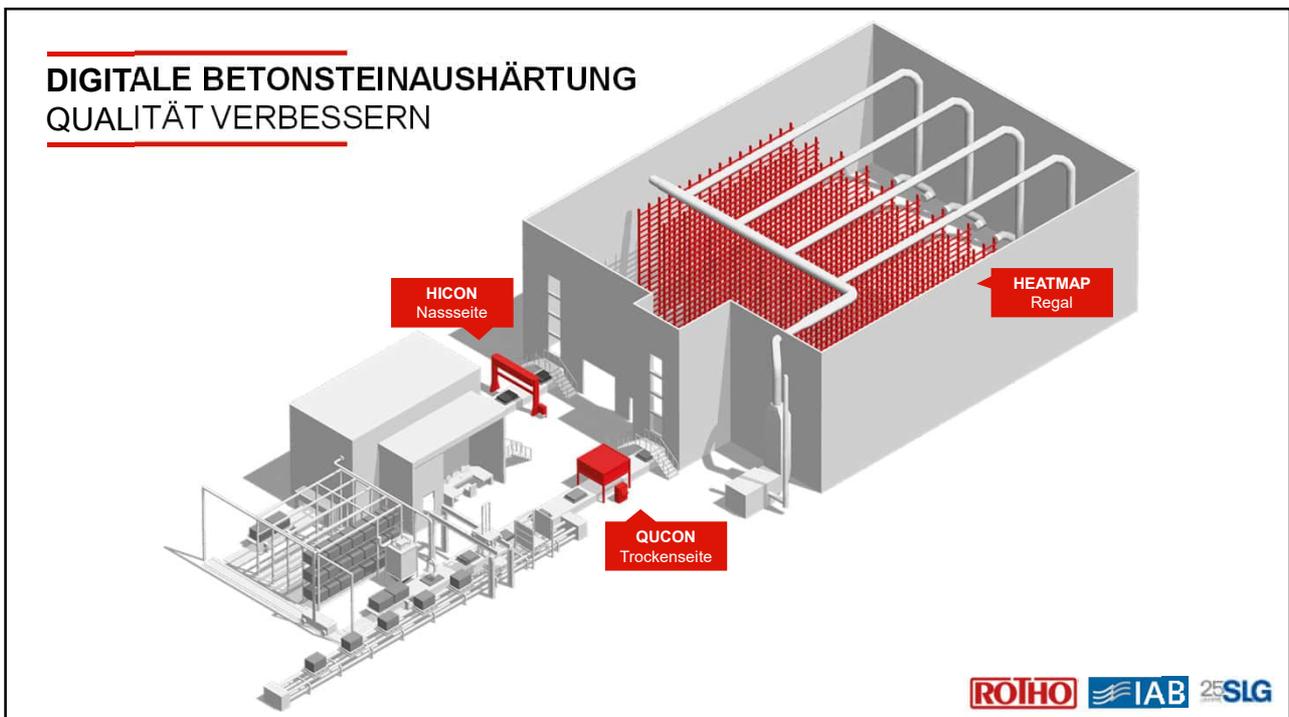
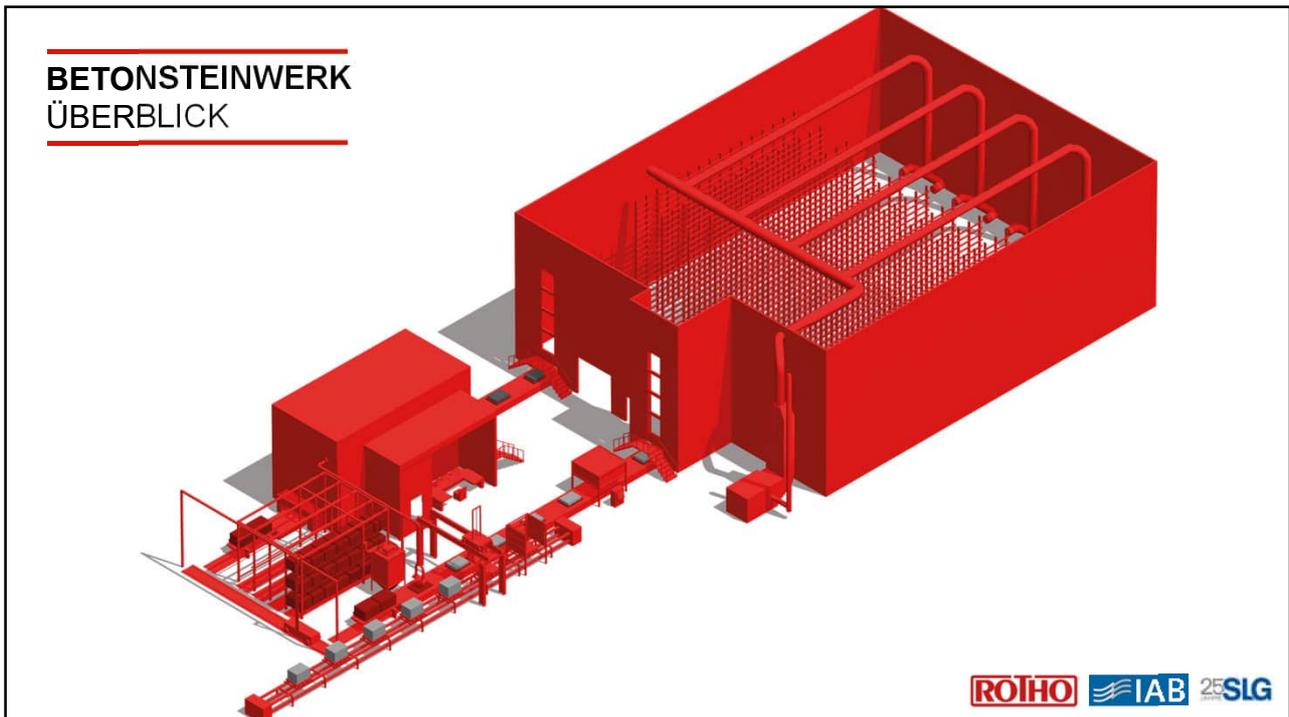
Quelle: LinkedIn



Digitalisierte Betonsteinaus- härtung

Steinhöhenmessung
Qualitätskontrollsystem
Heatmap







ROTHO HICON® Steinhöhenmessung

Lückenlose Überwachung der Produktion ohne Unterbrechung des Fertigungsablaufes. Dank unseres Systems sind Schief lagen durch Befüllunterschiede jetzt einfach erkennbar. Alle Qualitäts-Messwerte werden gespeichert und lokal archiviert. Jederzeit abrufbar.

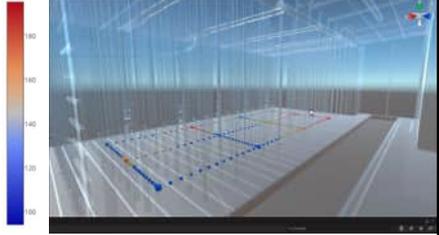




ROTHO Heatmap
Digitalisierung Aushärtung

ROTHO Heatmap

Erkennung von Wärme- / Kältenestern einfach gemacht. Durch die grafische Darstellung der Temperatur- und Feuchteverteilung haben Sie alles direkt im Blick.



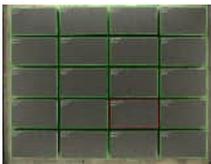


ROTHO QUCON®
Digitalisierung Trockenseite

ROTHO QUCON®
Qualitätskontrollsystem

Daten sammeln, anzeigen und auswerten zur Sicherstellung höchster Produktqualität. Die Klassifikation von Produktionsfehlern, wie z.B. Ausblühungen, Kantenbruch, Steineinschluss, Farbabweichung, Flecken ist mit QUCON lückenlos möglich!

Level 1: Mitarbeiterunterstützung durch Fehlererkennung und Kennzeichnung
Level 2: Mitarbeiterentlastung durch automatische Roboteraussortierung







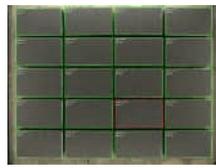
entwickelt mit
IAB

ROTHO QUCON®
Digitalisierung Trockenseite

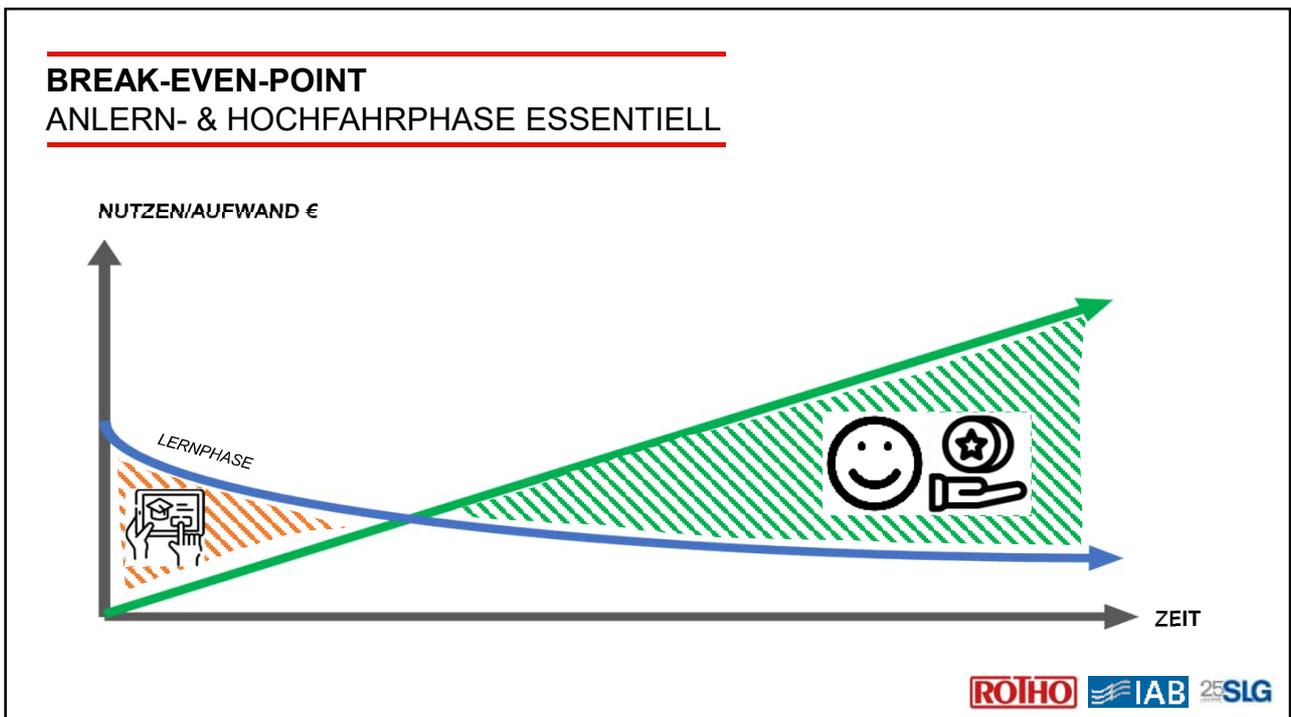
ROTHO QUCON® Qualitätskontrollsystem

Daten sammeln, anzeigen und auswerten zur Sicherstellung höchster Produktqualität. Die Klassifikation von Produktionsfehlern, wie z.B. Ausblühungen, Kantenbruch, Steineinschluss, Farbabweichung, Flecken ist mit QUCON lückenlos möglich!

Level 1: Mitarbeiterunterstützung durch Fehlererkennung und Kennzeichnung
Level 2: Mitarbeiterentlastung durch automatische Roboter aussortierung




ROTHO **IAB** **25 SLG**



12x VORTEILE & NUTZEN MEHR ALS „NUR QUALITÄT“

1. Zufriedenere Kunden (↓Reklamationen / ↑Qualität)
 2. Höhere Profitabilität
 3. Mehr Zeit für andere Prioritäten
 4. Technikverfügbarkeit ~24/7/365
 5. Reduzierte Abhängigkeit von Fachpersonal
 6. Weniger Ausschuss(kosten)
 7. Höhere Fehlererkennungsrate
 8. Konstante Qualitätskriterien je Steintyp (Vorgabe Werkleiter)
 9. Variable Fehlertoleranzkriterien je Steintyp/Auftrag/Kunde
 10. Dokumentierte Produktionsqualität je Brett/Charge/Tag/..., somit Rückverfolgbarkeit bei späteren Reklamationen
 11. Weniger geistige und körperliche Belastung für Personal
- ✓ Datenbasis für vor oder nachgelagerte Produktionsprozessanalysen...



ZUKUNFTSVISION?!

DATENBASIERTE PROGNOSEN DER ANSTEHENDEN PRODUKTION



Guten Morgen lieber Herr Werkleiter,
auf Basis der historischen Daten für vergleichbare Produktionstage besteht heute eine **Wahrscheinlichkeit von 99,9%** für eine **Ausschussquote von unter 1%**! Ihr **Lieblingskaffe** ist in 1 Minute und 10 Sekunden trinkbereit ☺! Ich wünsche Ihnen einen schönen Arbeitstag ☺.



stonewars.de/news/lego-ideas-johnny-5/



**DIE TECHNIK FÜR DIE
DIGITALE ZUKUNFT
IST BEREIT. SIND SIE
AUCH BEREIT?**

OHNE MUT KEIN FORTSCHRITT

„WER NICHT MUTIG
GENUG IST, RISIKEN
EINZUGEHEN, WIRD ES IM
LEBEN ZU NICHTS BRINGEN.“

MUHAMMAD ALI



DIGITALE QUALITÄTSANALYSE CHANCEN FÜR DIE ZUNKUNFT

MARIO BÄCKER, MITGLIED DER GESCHÄFTSLEITUNG ROTHO
DR.-ING. JUSTUS LIPOWSKY, LEITER FORSCHUNGSBEREICH PROZESSTECHNIK IAB



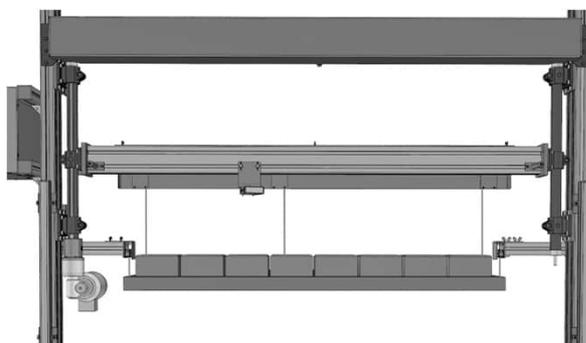
HICON DETAILVORSTELLUNG



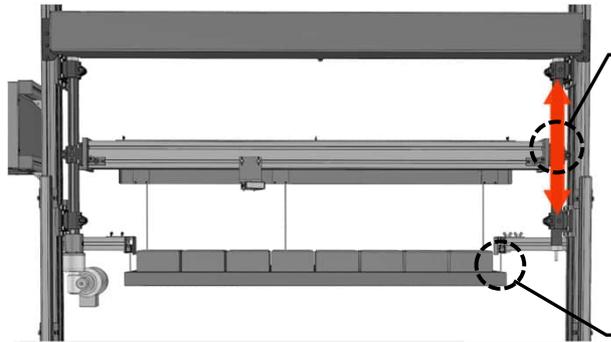
**MESSEINRICHTUNG
HICON**



**MESSEINRICHTUNG
MESSPRINZIP**



MESSEINRICHTUNG
MESSPRINZIP

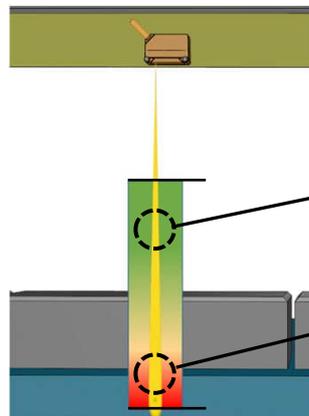


Balkenverstellung

- Vollautomatische Anpassung der Messbrücke bei Produktwechsel
- Stein-Sensoren werden mit ihrem genauen (kleinen) Messbereich stets optimal auf die Produkthöhe eingestellt.
- Brett-Sensoren gestellfest (optimal auf Bretthöhe angepasst)
- Zwei Brettsensoren erlauben eine lineare Korrektur von Brettkipfung und Verwindung



MESSEINRICHTUNG
LASERSENSOREN



„Was Ihnen die Hersteller von Lasersensoren nicht sagen...“

Messbereichsanfang

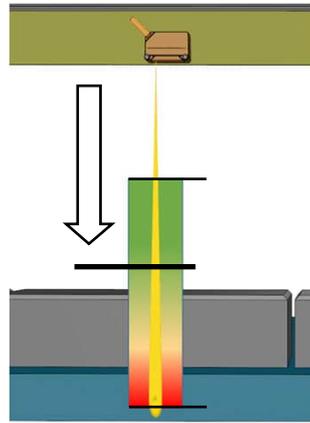
- Linearitätsfehler gering und Wiederholgenauigkeit hoch

Messbereichsende

- Linearitätsfehler hoch und Wiederholgenauigkeit gering



MESSEINRICHTUNG LASERSENSOREN

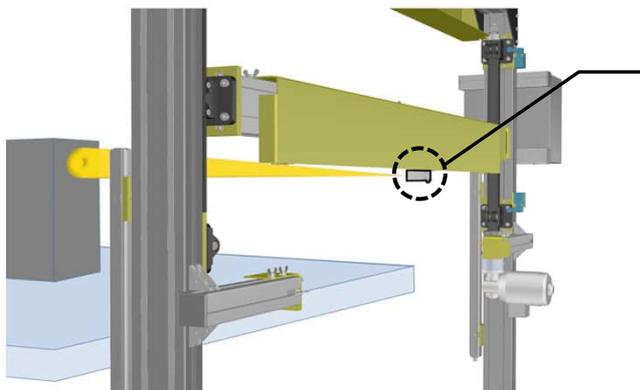


„Was Ihnen die Hersteller von Lasersensoren nicht sagen...“

Darum: Messbrücke nach unten verfahren, um die Steinoberfläche ideal in den Messbereich zu stellen!



MESSEINRICHTUNG SICHERHEIT



Kollisionssensor

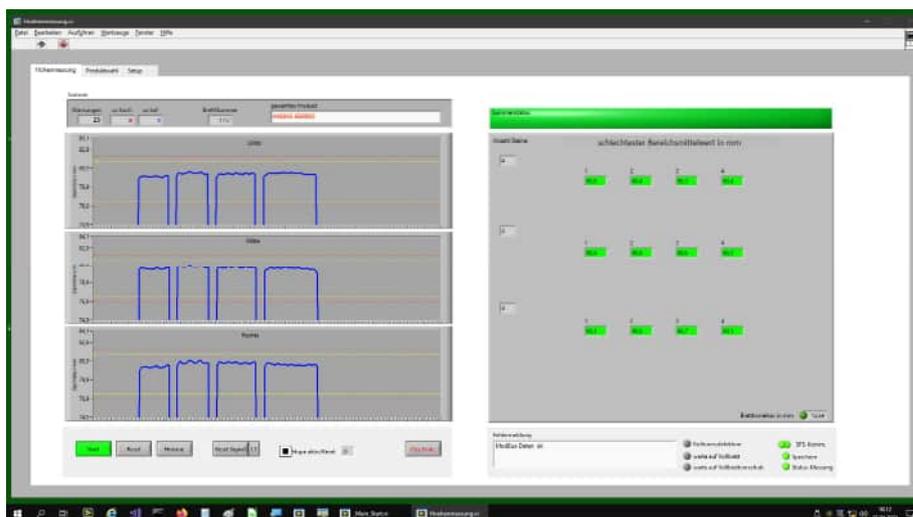
- Erkennung zu hoher Produkte oder Störkonturen, bevor diese die Messbrücke erreichen
- Reaktionsabstand einstellbar (0,3 .. 3,5 Meter)
- Meldung an die Steinformmaschine möglich
- Automatischer Transportstopp auf Kundenwunsch



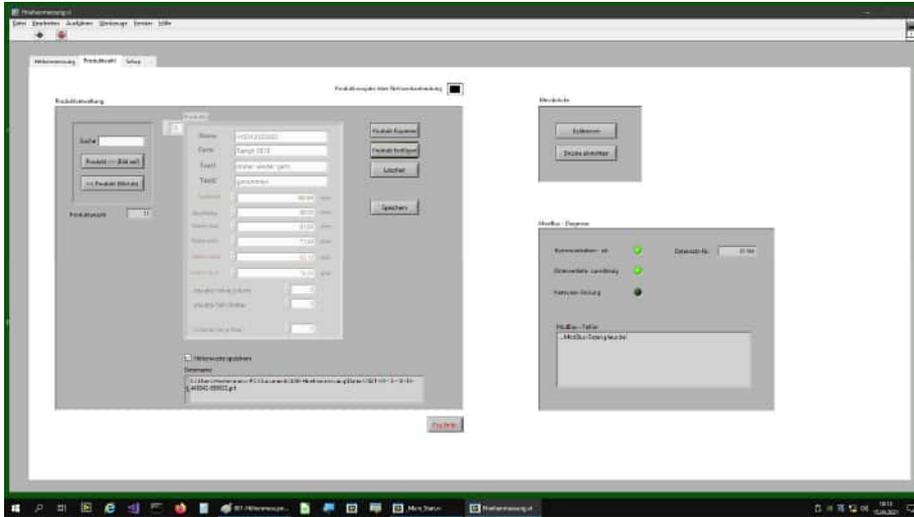
BEDIENOBERFLÄCHE HICON



BEDIENOBERFLÄCHE ÜBERSICHT HÖHENMESSUNG



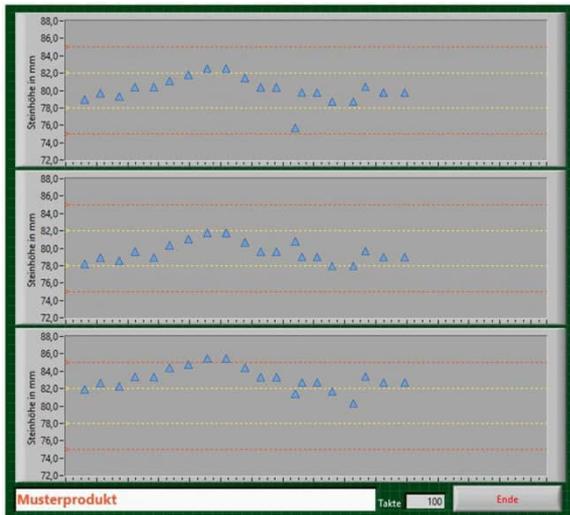
BEDIENOBERFLÄCHE PRODUKTWAHL



BEDIENOBERFLÄCHE HÖHENANZEIGEN



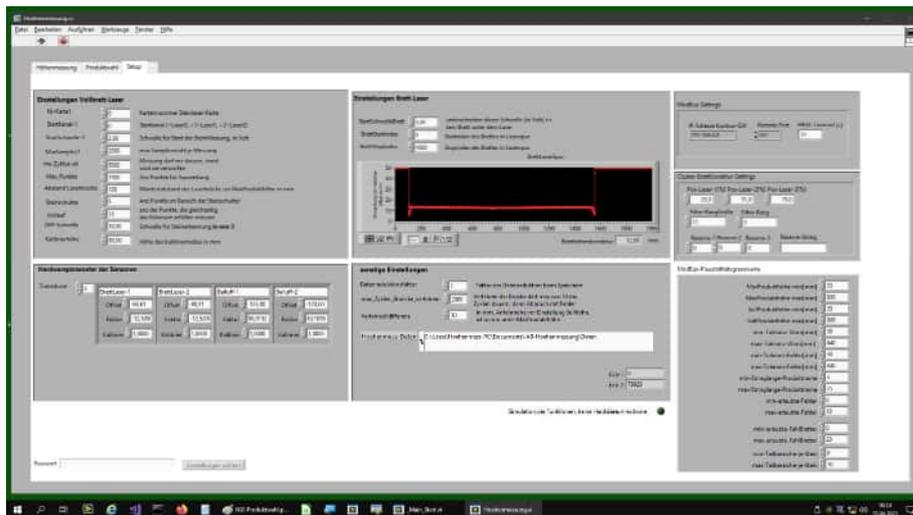
BEDIENOBERFLÄCHE LANGFRISTIGE AUSWERTUNG



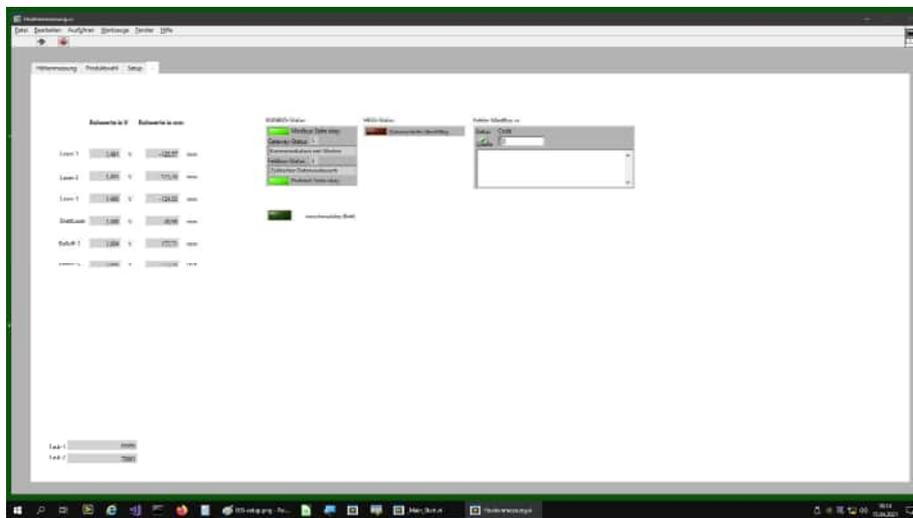
✓ Mittelwert der jeweiligen Laserspur produktspezifisch



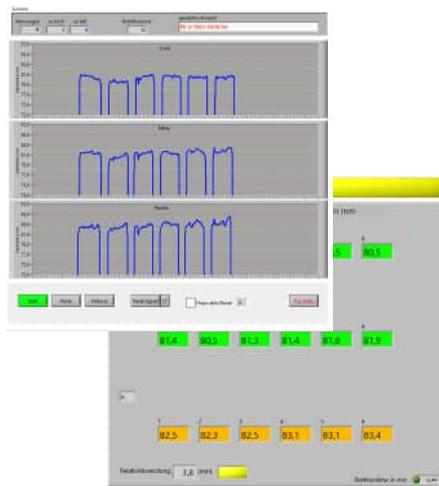
BEDIENOBERFLÄCHE SETUP FÜR 1-MALIGE EINRICHTUNG



BEDIENOBERFLÄCHE DEBUG FÜR PROBLEME



BEDIENOBERFLÄCHE KUNDENSPEZIFISCHE AUSWERTUNG



- **Statistische Auswertungen:**
 - Ableitung von Minima, Maxima, Median, Steigung in den gemessenen Steinreihen
 - Tendenz der Höhenentwicklung über die Lauflänge des Bretts
 - Ableitung der Tendenzen über die Bretthistorie (mehrere Takte)
 - Auf Kundenwunsch Ergänzung individueller Analysen möglich
- Intuitive Visualisierung dieser Auswertungen
- Getrennte Darstellung der abgeleiteten Produktinformationen und der Laserspuren (Rohwerte)
- Langzeitdateispeicherung
- Auswertesoftware (Büropaket) mit kundenspezifisch programmierbaren statistischen Auswertungen.
- Komfortable Ausgabe in CSV zur Weiterverwendung in Tabellenkalkulationen, z.B. MS-Excel®, Openoffice, LibreOffice, ...
- Datenbankanbindung und Echtzeitexport an MySQL™ oder MariaDB™ möglich



ZUSAMMENFASSUNG**HICON**



ZUSAMMENFASSUNG**HICON**

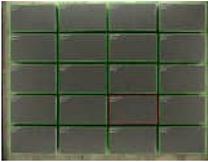
- ✓ Steinhöhenvermessung auf Unterlagsplatten/Brettern mit drei Steinlasern (Laserspuren)
- ✓ Hohe Gesamt-Genauigkeit durch vollautomatische Höheneinstellung der Messbrücke für optimale Ausnutzung der Sensorgenauigkeit
- ✓ Messung während der Durchfahrt am Bretttransport, kein separater Stopp notwendig
- ✓ Autonome Messaufzeichnung, Automatische Erkennung der Brettankunft
- ✓ Berücksichtigung der Bretthöhe links/rechts zur Berechnung der Steinhöhen
- ✓ Lineare Korrektur einer Verwindung (am Brett oder bei Freihubförderer)
- ✓ Randausblendung in Laufrichtung bei Produkten mit Fase möglich





ROTHO QUCON®
Digitalisierung Trockenseite

QUCON DETAILVORSTELLUNG



ROTHO **IAB** **25 SLG**

STEINERKENNUNG

QUCON

ROTHO **IAB** **25 SLG**

STEINERKENNUNG
SEGMENTIERUNG

- **Klassifikation:**

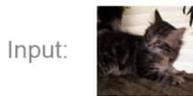
Dem ganzen Bild wird genau eine Klasse zugeordnet



Output: { 99.8% Katze, 0.2% Luchs } = Katze

- **Segmentierung:**

Jedem Pixel des Eingangsbildes wird eine Klasse zugeordnet



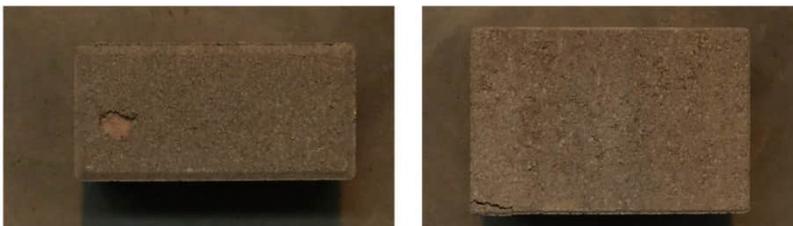
Output:



weiß = Katze; schwarz = Hintergrund

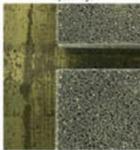
STEINERKENNUNG
SEGMENTIERUNG

- Vereinzelung der Produkte auf dem Unterlagsbrett
- Konturanalyse und Identifikation von Ausbrüchen
- Oberflächenanalyse zur Identifikation von Lunken, Ausblühungen und Fehlstellen

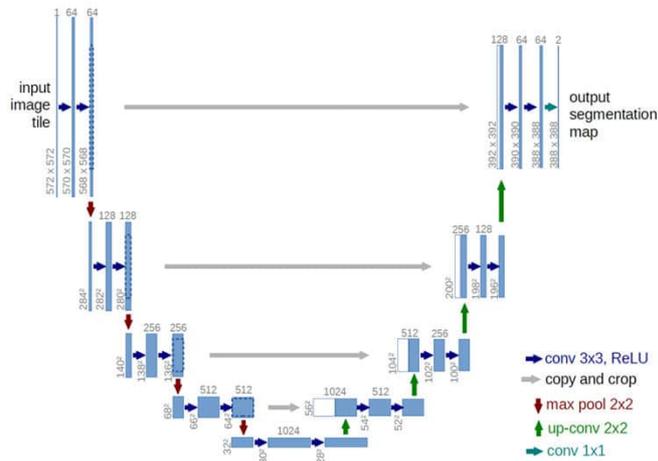


STEINERKENNUNG UNET-ARCHITEKTUR

- Encoder-Decoder Architektur
- Encoder Input: 224 x 224 px
Output: 1 x 1024 Vektor



- Decoder Input 1 x 1024 Vektor
Output: 224 x 224 px

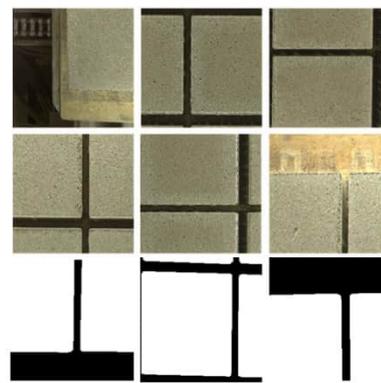
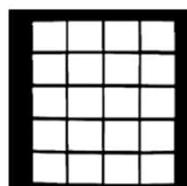
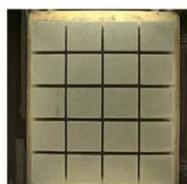
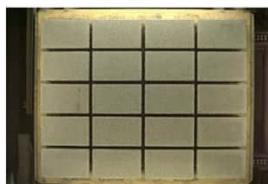


STEINERKENNUNG DATENSÄTZE

QuCon Bilder
5484 x 3660 px

Skalierung zur Segmentierung
1024 x 1024 px

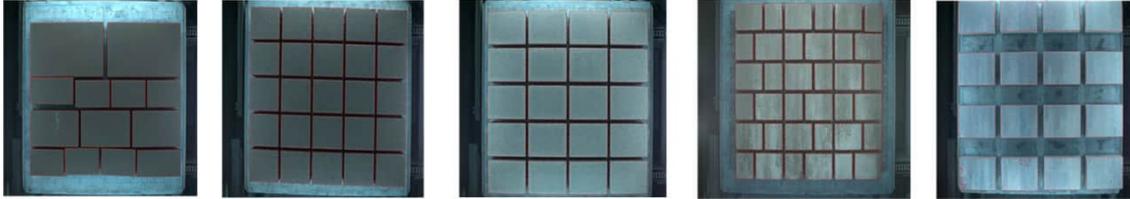
Trainingsdaten Segmentierung
5 x 5 x 224 x 224 px



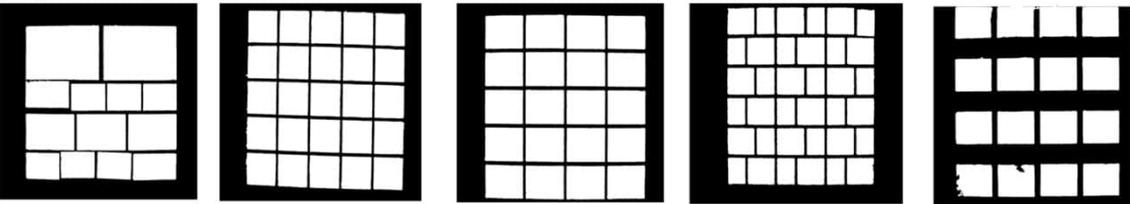
STEINERKENNUNG

ERGEBNISSE DER STEINSEGMENTIERUNG

Kontur



Segmentierung



STEINERKENNUNG

GESCHICHTETES UNET

- Die Oberflächenanalyse erfolgt in einem zusätzlichen neuronalen Netz mit UNet-Architektur
- Die Segmentierung liefert die Grundlage für die Oberflächenanalyse
- Steine werden aus hochaufgelöstem Bild ausgeschnitten und dienen als Input

FEHLERERKENNUNG

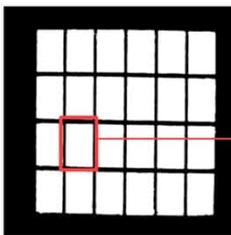
QUCON



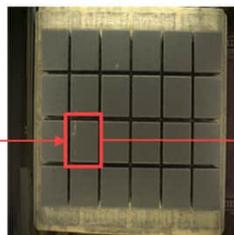
FEHLERERKENNUNG

DATENSATZ - FEHLERANALYSE

Segmentierung
1024 x 1024 px



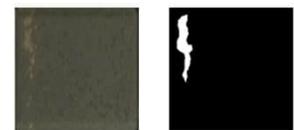
Ausschnitt Originalbild



Einzelner Stein

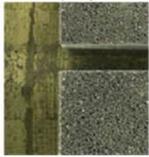


Trainingsdaten
Oberflächenanalyse
224 x 224 px pro Stein

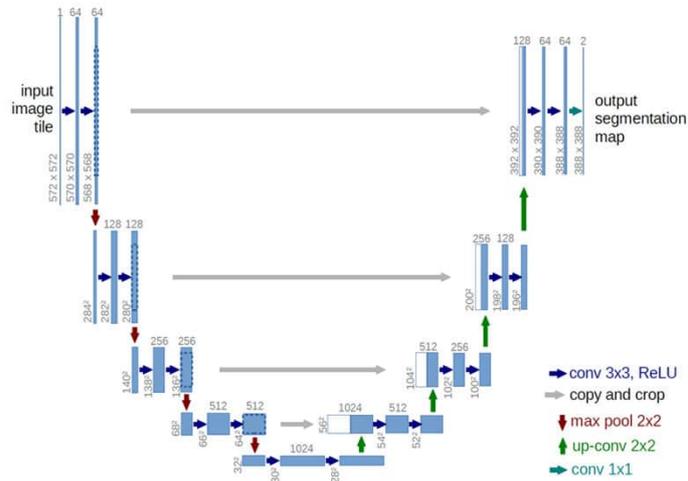


FEHLERERKENNUNG UNET - ARCHITEKTUR

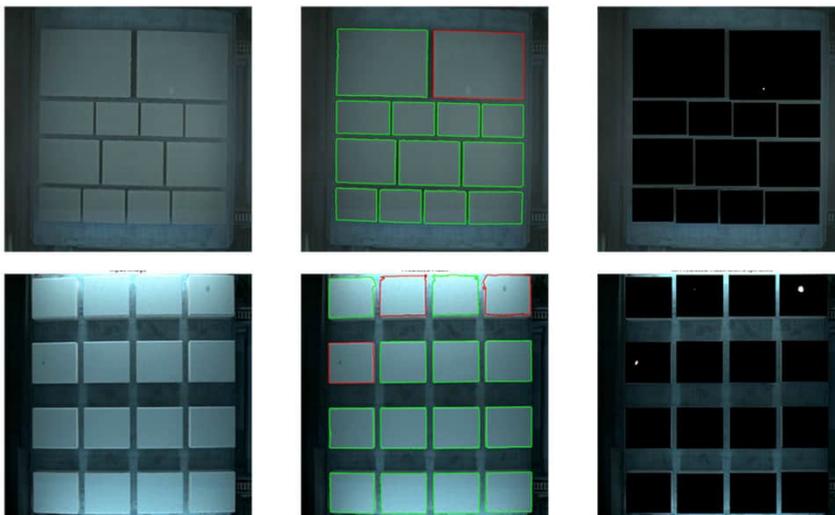
- Encoder-Decoder Architektur
- Encoder Input: 224 x 224 px
Output: 1 x 1024 Vektor



- Decoder Input 1 x 1024 Vektor
Output: 224 x 224 px



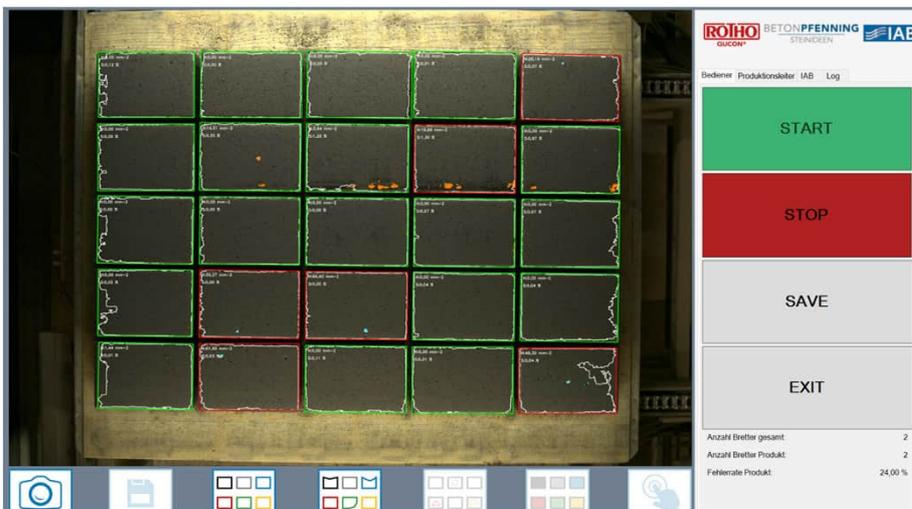
FEHLERERKENNUNG ERGEBNISSE OBERFLÄCHENANALYSE



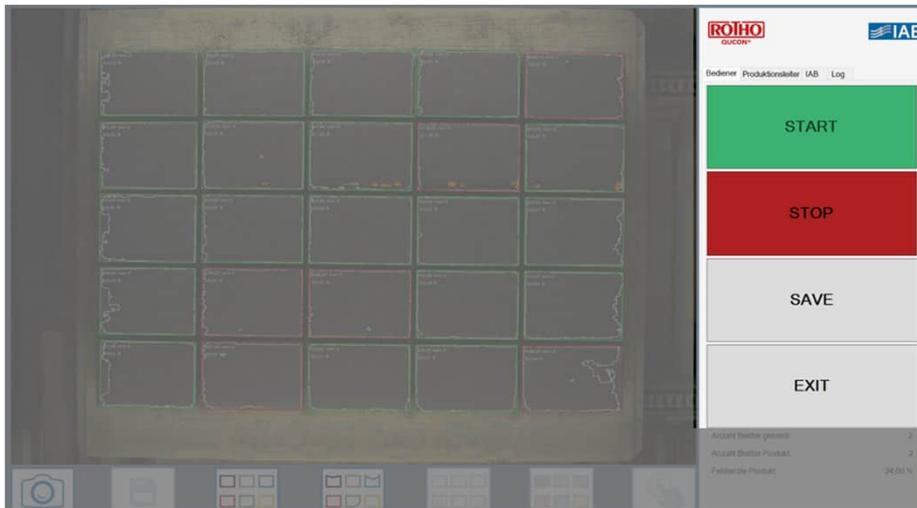
PROGRAMMOBERFLÄCHE QUCON



PROGRAMMOBERFLÄCHE DETAILS



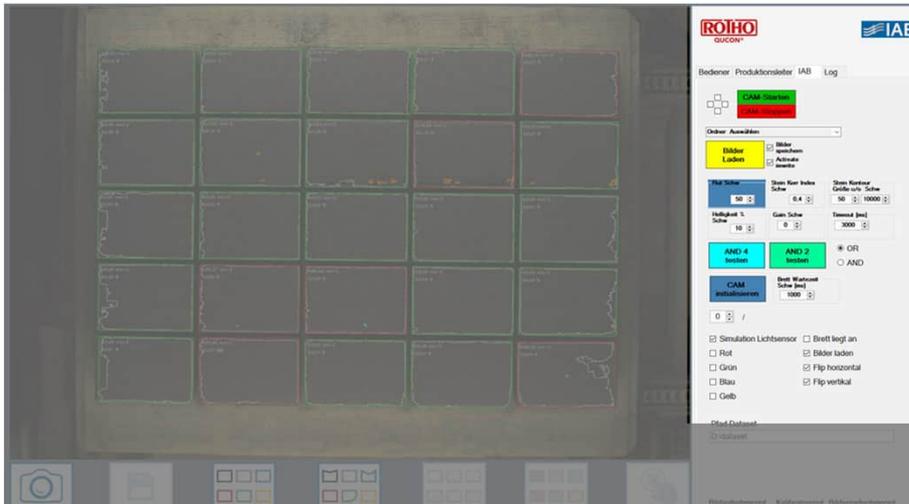
PROGRAMMOBERFLÄCHE DETAILS



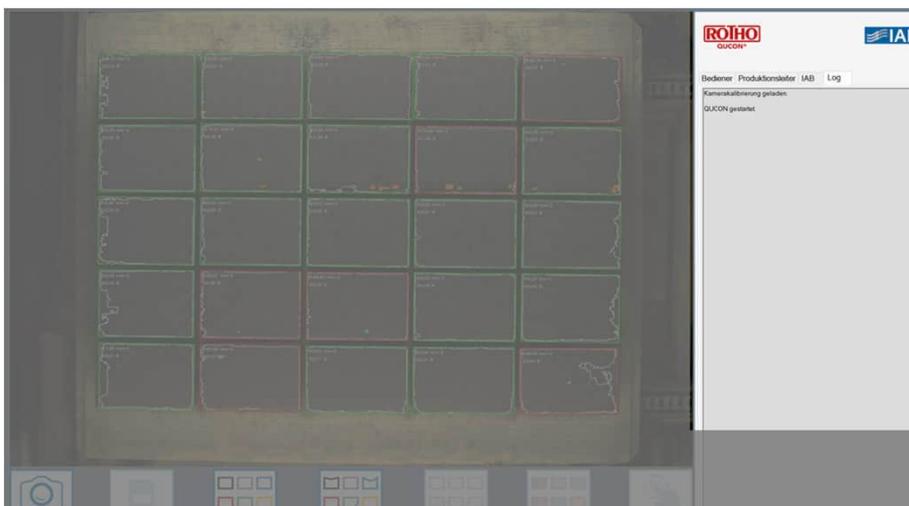
PROGRAMMOBERFLÄCHE DETAILS



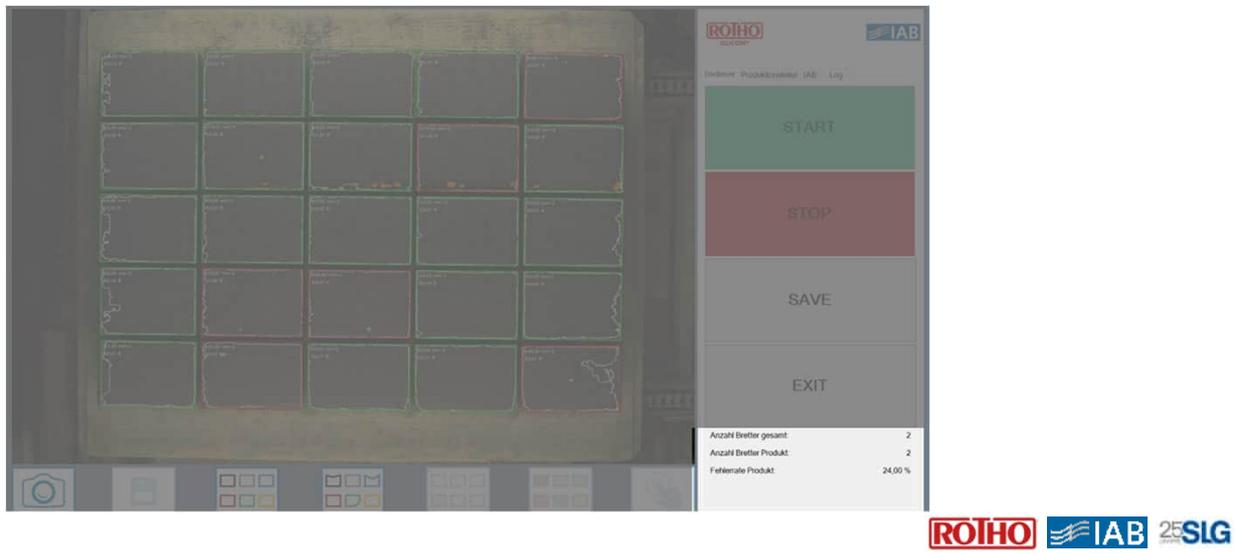
PROGRAMMOBERFLÄCHE DETAILS



PROGRAMMOBERFLÄCHE DETAILS



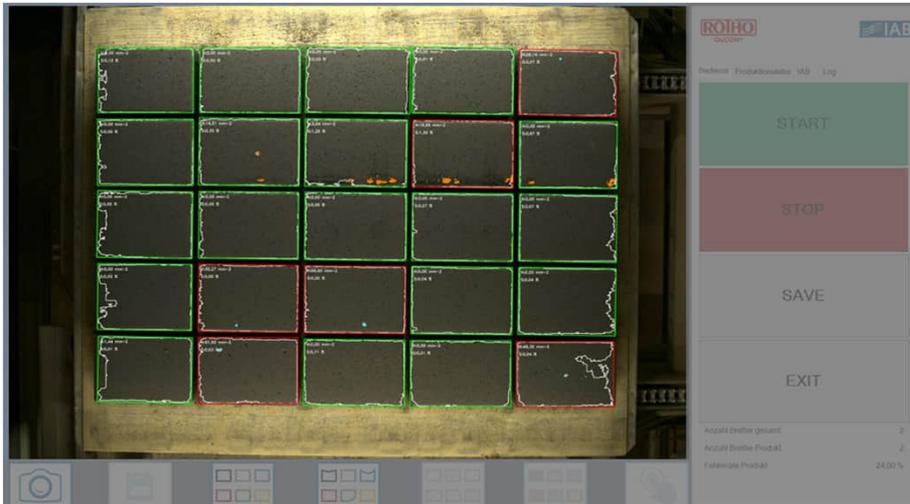
PROGRAMMOBERFLÄCHE DETAILS



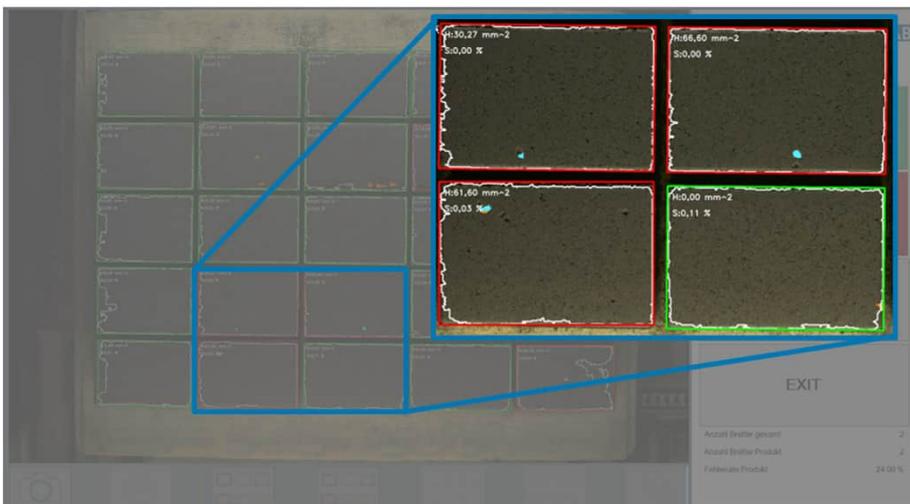
PROGRAMMOBERFLÄCHE DETAILS



PROGRAMMOBERFLÄCHE DETAILS



PROGRAMMOBERFLÄCHE DETAILS



PROGRAMMOBERFLÄCHE DETAILS



PROGRAMMOBERFLÄCHE DETAILS



ARBEITSPHASEN

QUCON

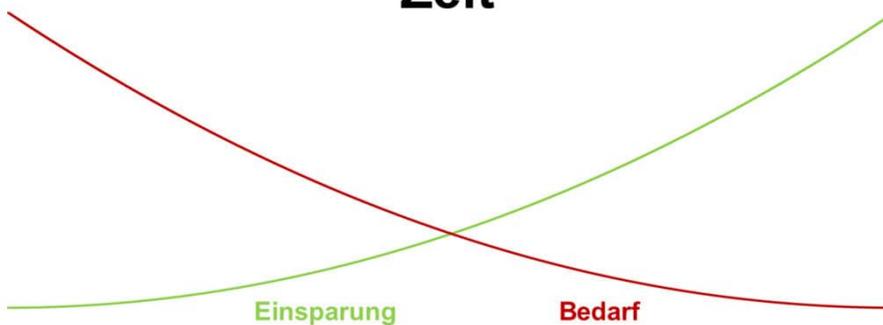


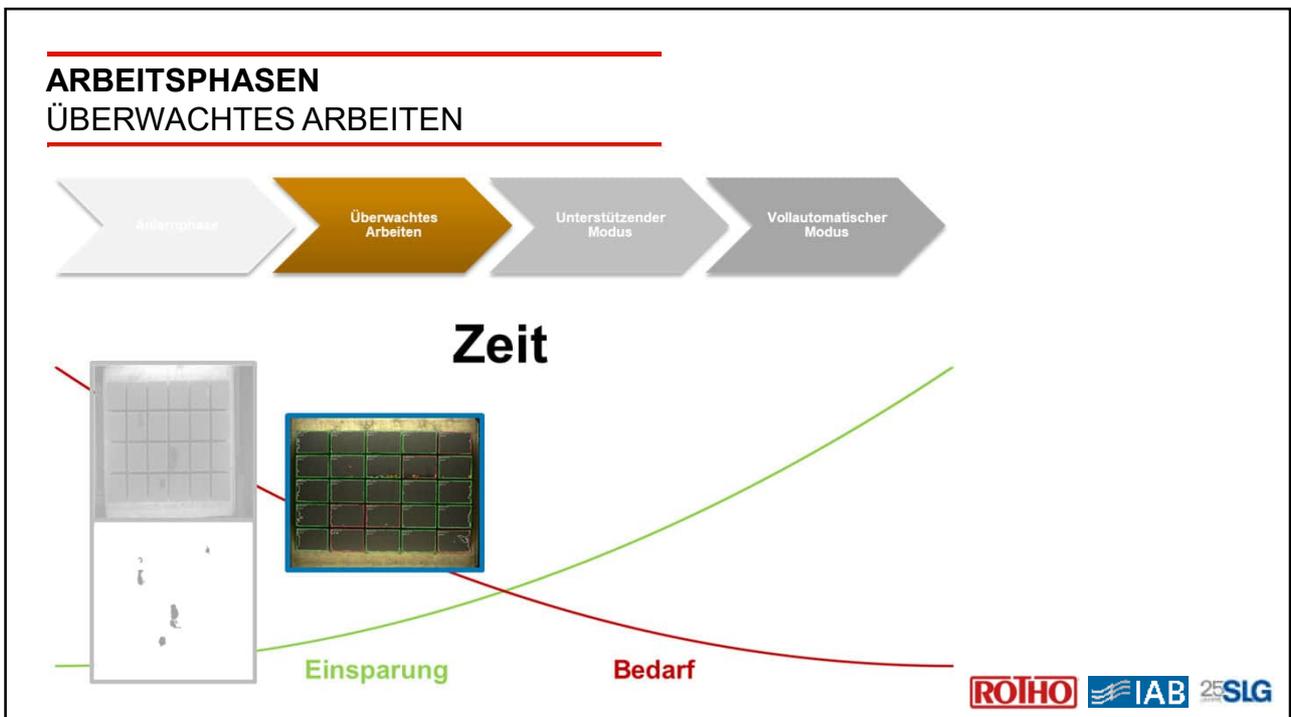
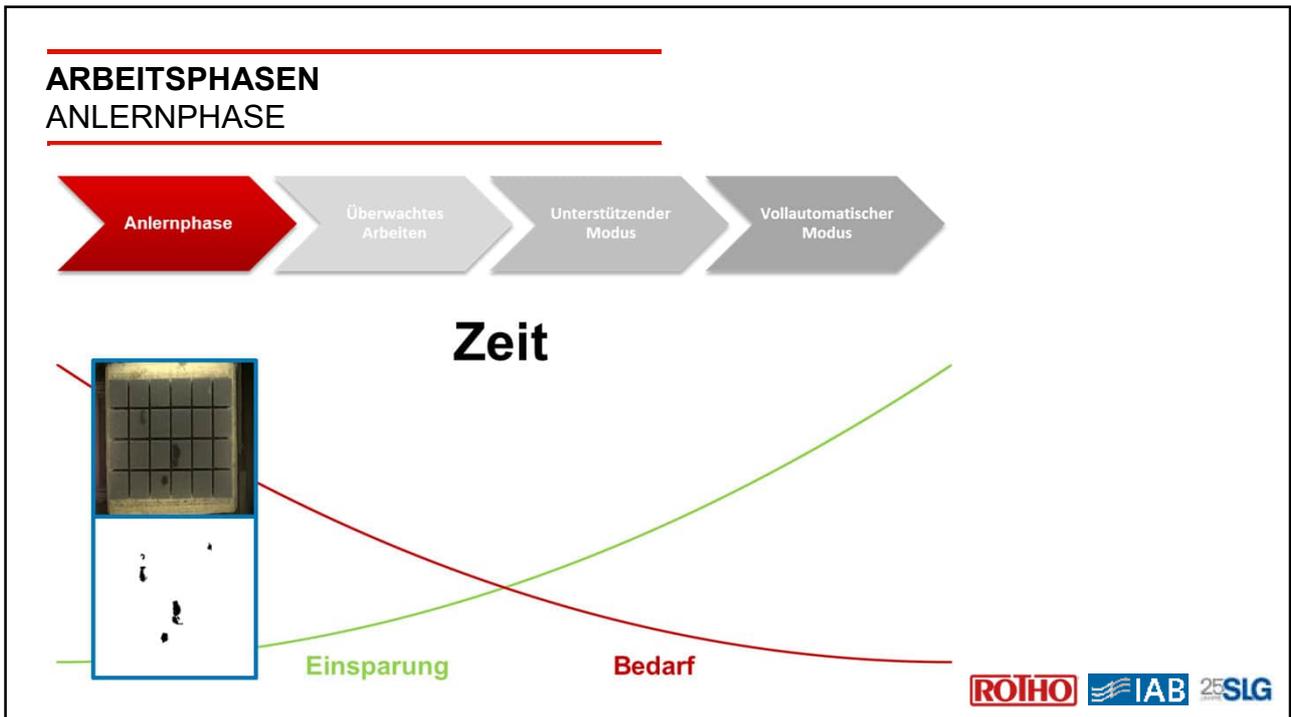
ARBEITSPHASEN

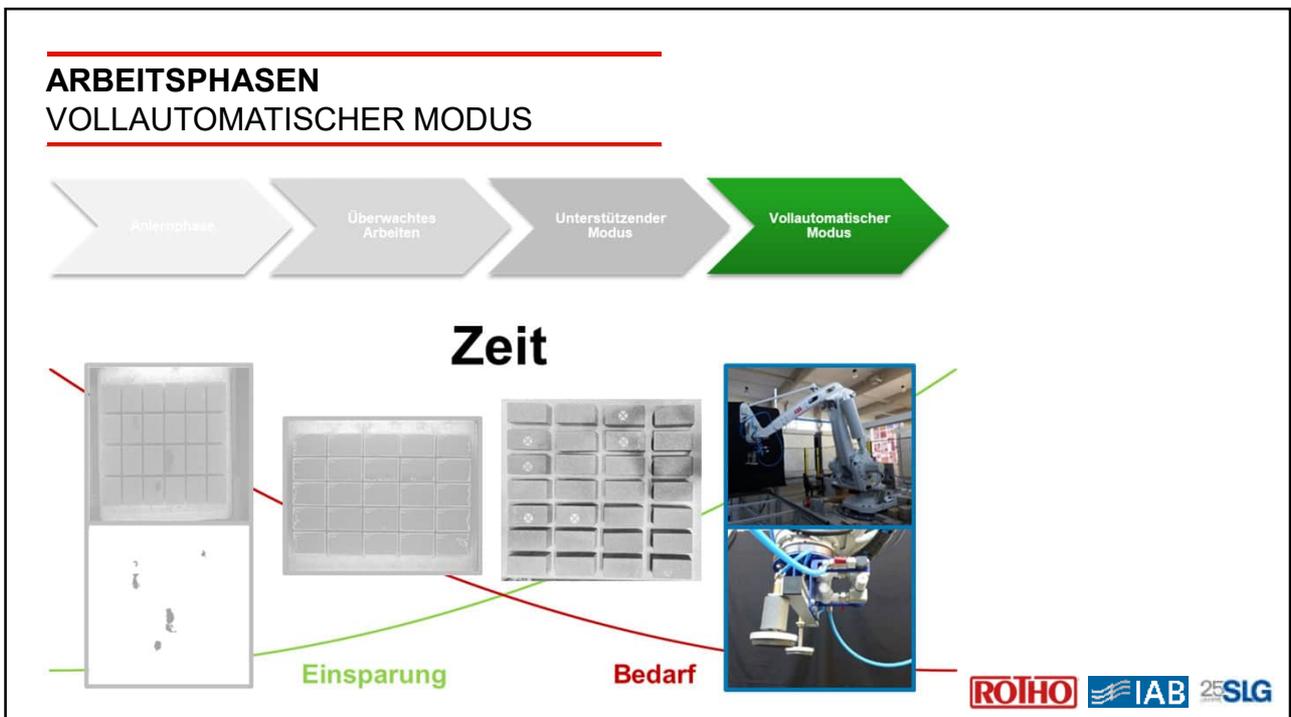
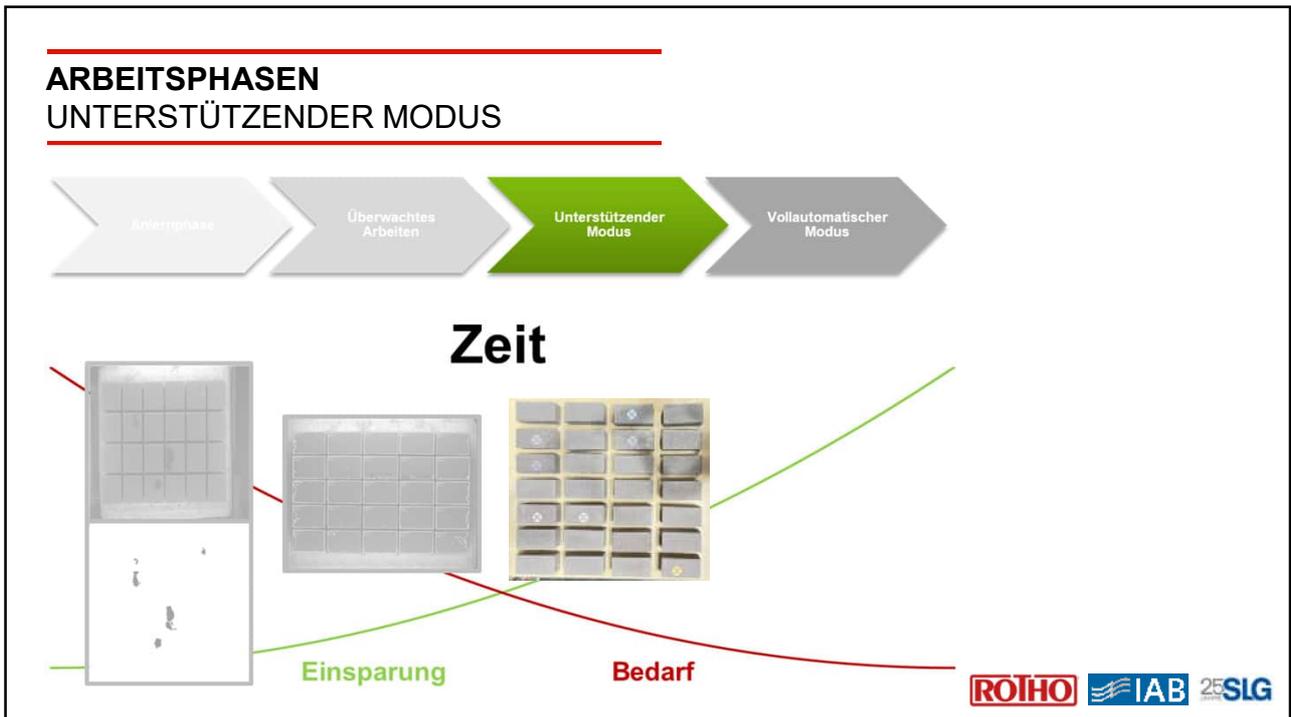
QUCON

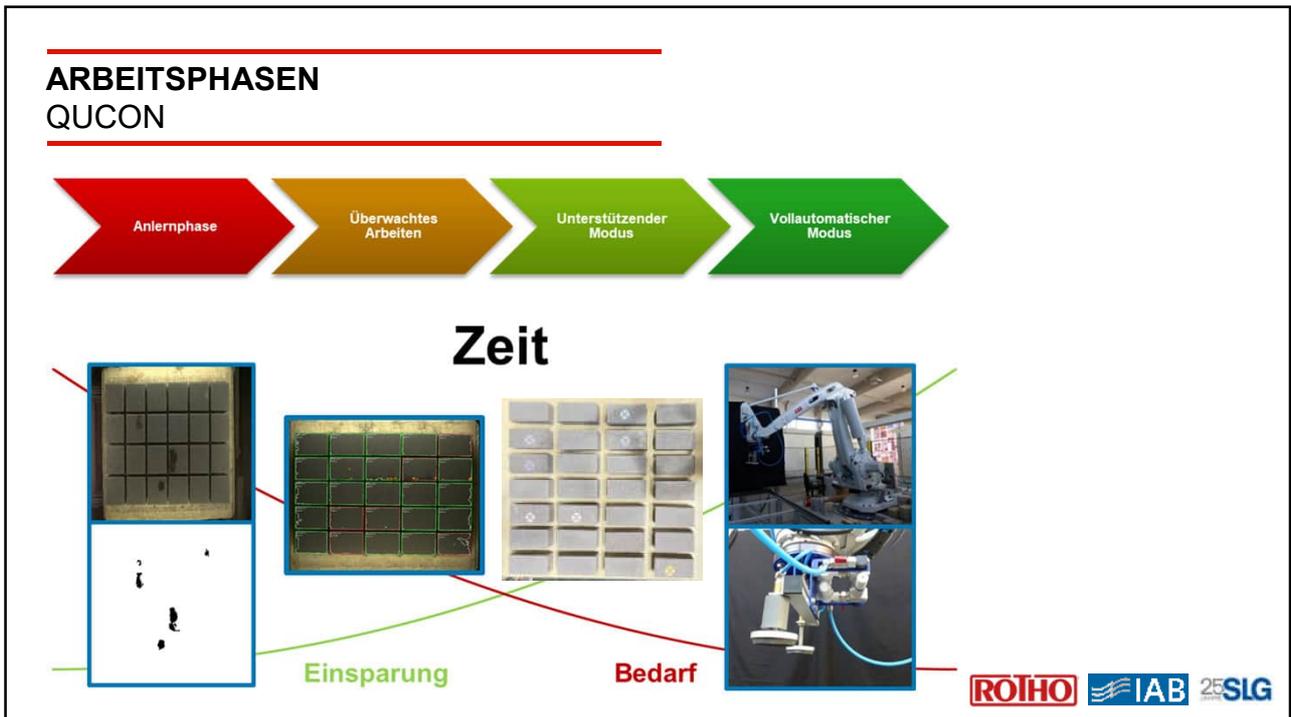


Zeit









**DANKESCHÖN FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT!
AUF IN DIE ZUKUNFT!**

MARIO BÄCKER, MITGLIED DER GESCHÄFTSLEITUNG ROTHO
DR.-ING. JUSTUS LIPOWSKY, LEITER FORSCHUNGSBEREICH PROZESSTECHNIK IAB



ERP-Lösungen im Vergleich

Welche Lösung?

Individuelle ERP-Lösungen

Standard ERP-Lösungen

Branchen ERP-Lösungen

Kosten



Architektur



Flexibilität



Zeit



Integration



Prozesse



Individuelle ERP-Lösungen



Hohe Kosten



Lange
Einführungszeiten



Kaum Dokumentation



Passt genau auf die
Anforderungen des
Unternehmens



Hohe Flexibilität bei
Prozessänderungen



Hohe
Weiterentwicklungskosten

Standard ERP-Lösungen



Kosteneffizient



Zeitvorteile bei der
Einführung



Dokumentation
vorhanden



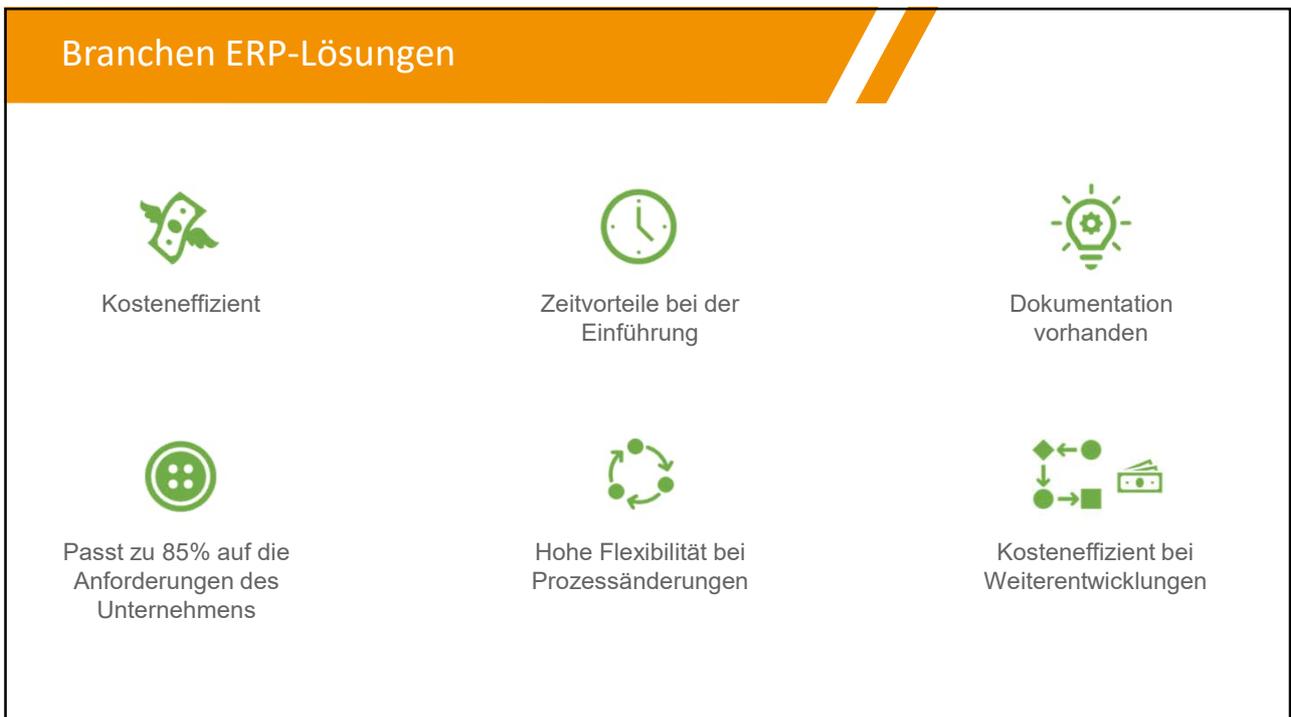
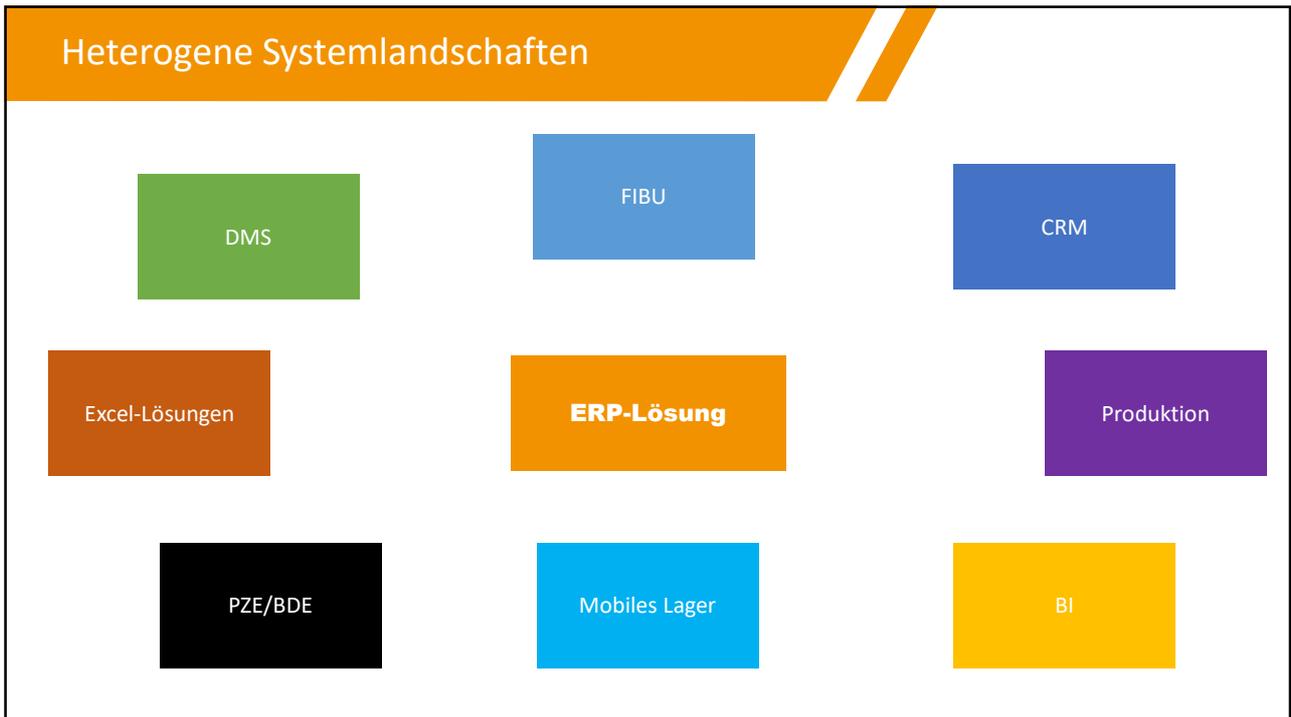
Passt nicht genau auf
die Anforderungen
des Unternehmens



Unflexibel



Erhebliche
Folgekosten, im Falle
von Änderungen



Softwarehäuser mit Branchen-Know-how...



...haben die Entwicklungen der Branche im Blick



...entwickeln Visionen für Lösungen von morgen



...bieten Plattformen zum Erfahrungsaustausch

OGS softbauware



...sprechen die gleiche Sprache und verstehen die Abläufe



...liefern mit jedem Softwareupdate neue Branchen-Features



...bieten branchenspezifische Services, wie Kundenforen und Newsletter



softbauware

WIR LEBEN ERP

Vorteile und Einsatzbereiche von Branchenlösungen





42

ordentliche
Mitglieder

SLG Betonverband
Straße, Landschaft,
Garten e.V.

42

RINN

Egner
PFLASTERSTEINE

huberSTEIN

SLG Betonverband
Straße, Landschaft,
Garten e.V.

42

RINN

FCN

Egner
PFLASTERSTEINE

LINDEN
STEINE - DIE LEBEN GESTALTEN

huberSTEIN

KORTMANN
BETON

kronimus
Kreativ. Kompetent. Qualität.

braun|steine
scit 1875

Betonsteinwerk
Hartmann

MEUDT

42

RINN **FCN**

Egner PFLASTERSTEINE **LINDEN**
STEINE - DIE LEBEN GESTALTEN

huberSTEIN **EBENSEER**
Aussenanlagen

KORTMANN **Weissenböck**
BETON

kronimus[®] **SEESTEINER**
Kreativ. Kompetent. Qualität. AUSSENRAUM & ARCHITEKTUR

braun|steine[®] **Semmelrock**
seit 1875 stein+design[®]

Betonsteinwerk **MEUDT**
Hartmann

Wieso überhaupt eine Branchenlösung?

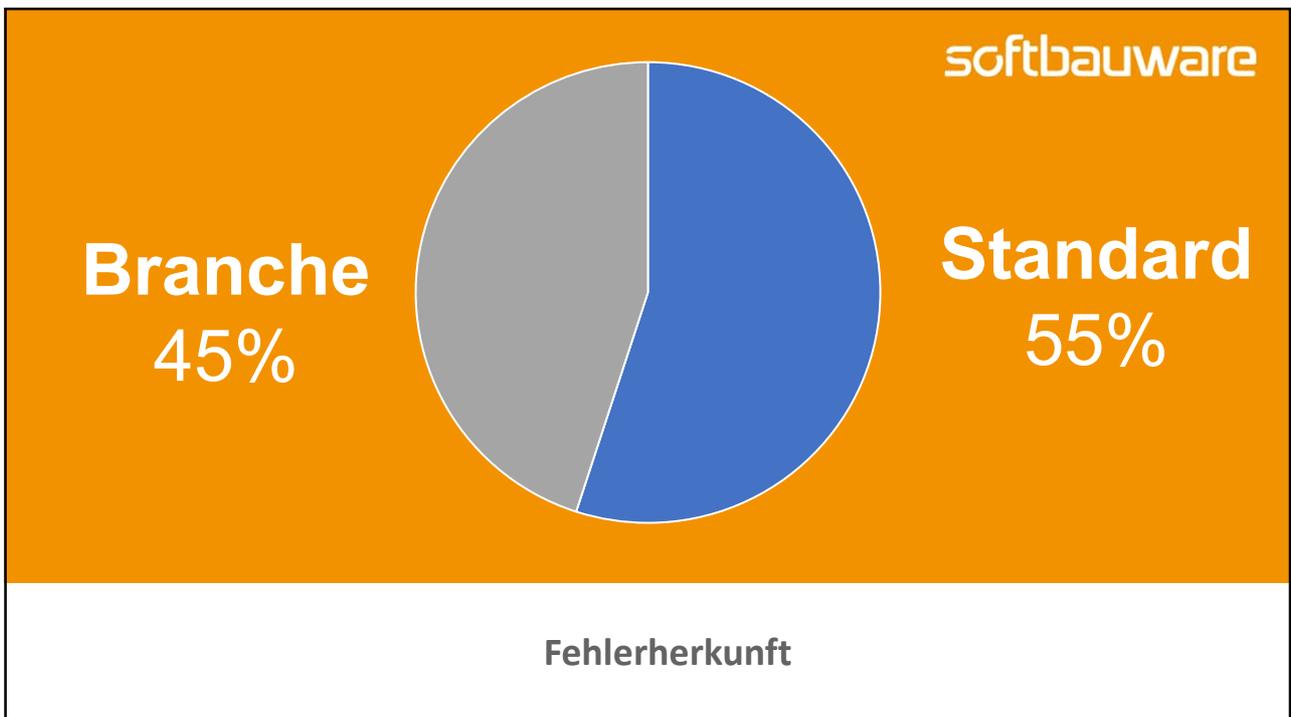
8

Betonsteine 26

Betonsteine 26

16!

Betondecke -wand	Kalksandstein	Ziegel	Schüttgut
Konstruktive Fertigteile	Planelement	Ziegelfertigteil	Zement
Keller	Garagen	Schaumglas	Putz Dämmung
Montage	Bauträger	Transportbeton	Module



ERP-Auswahlkriterien softbauware

e^{rp}bos

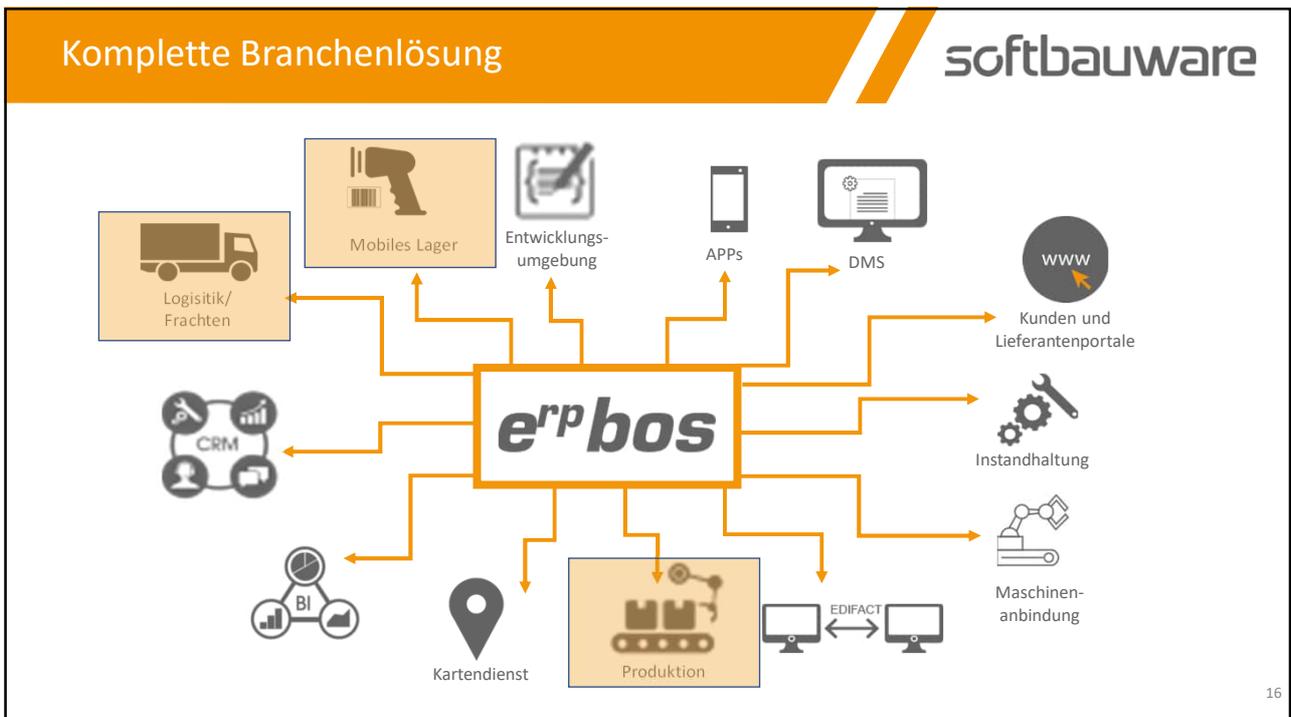
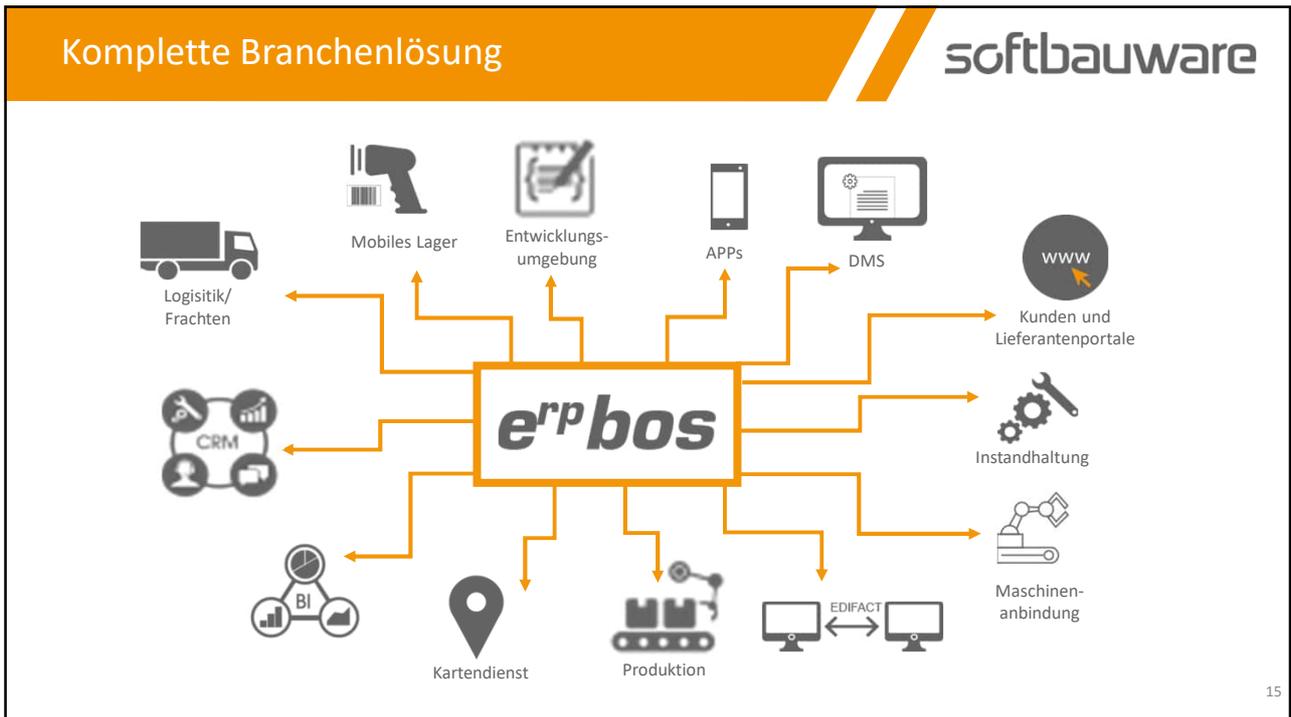
Investitionssicherheit

e^{rp}bos

Partnerschaft auf Augenhöhe

Alternativen zu Branchenlösungen softbauware

Standardsoftware	Individualsoftware
<ul style="list-style-type: none"> ▪ Geringe Investitionssicherheit ▪ Keine faire Partnerschaft ▪ Keine relevante Doku ▪ Häufig kein Komplettsystem ▪ Irrelevante Weiterentwicklung ▪ Hoher Preis 	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Geringe Investitionssicherheit ▪ Häufig keine Doku ▪ Kein Komplettsystem ▪ Veraltete Bedienung / Philosophie





Aktuelle Trends der Digitalisierung

17

Trend: Ausbau EDI

softbauware

- Rechnungen
- Aufträge / Avis

Mandant:	Message:
SBW	ORDRSP
<ul style="list-style-type: none"> [-] Nachrichtenmappe <ul style="list-style-type: none"> [+] Archiv [+] Ausgangsfach [+] Eingangsfach <ul style="list-style-type: none"> Bauhaus Baumax Domäne Hagebau Meffert Metro Obi Obi Czech Praktiker Roller Toom Baumarkt Topbau 	

18

Trend: Ausbau EDI **softbauware**

- Rechnungen
- Aufträge / Avis

Failure Mode Effect Analysis

Mandant:	Message:
SBW	ORDRSP
<ul style="list-style-type: none"> [-] Nachrichtenmappe <ul style="list-style-type: none"> [+] Archiv [+] Ausgangsfach [+] Eingangsfach <ul style="list-style-type: none"> Bauhaus Baumax Domäne Hagebau Meffert Metro Obi Obi Czech Praktiker Roller Toom Baumarkt Topbau 	

19

Trend: Ausbau EDI **softbauware**

- Rechnungen
- Aufträge / Avis

Mandant:	Message:
SBW	ORDRSP
<ul style="list-style-type: none"> [-] Nachrichtenmappe <ul style="list-style-type: none"> [+] Archiv [+] Ausgangsfach [+] Eingangsfach <ul style="list-style-type: none"> Bauhaus Baumax Domäne Hagebau Meffert Metro Obi Obi Czech Praktiker Roller Toom Baumarkt Topbau 	

20

Trend: Mobiles Lager

softbauware

Scan

Trend: Mobiles Lager

softbauware

**Entwicklungsumgebung
kostenfrei**

Trend: PIM (Produktdatenmanagement)
softbauware

Import und Export

- Zentrale Datenhaltung für alle Produktdaten
- Versionierung und Definition
- Kataloge
- Aktualität

Trend: PIM (Produktdatenmanagement)
softbauware

Allgemein		Gruppe	Plaster Arena	
Aktivitäten	Steinqualität	DIN EN 1338, Typ DI	Breite	186-213 cm
Text Katalog	Farbe	Dunkelgrau	Höhe	112-158 cm
Text Homepage	Oberfläche	farbig und getrommelt	Dicke	8 cm
Verleghinweis	Anz. Steinformate	4		1,93
Leistungsbeschr.				
Dokumente				

- Individualität
- Integration Produktion, Kalkulation, Vertrieb, Web

Trend: DMS Integration softbauware



ABGELÖST ABGELÖST ABGELÖST



RENSCH HAUS®
Wohnen neu erleben!

KKB KORTMANN
BETON

RINN

Trend: DMS Integration softbauware

DSGVO GoBD

Compliance

Strategie 

Integration Leitebene

Digitalisierung des Bauvorhabens

Digitalisierung der Lieferketten

	 4 Standorte	 80 Mitarbeiter	
	 28 Jahre Erfahrung	 über 200 Zufriedene Kunden	



OGS.de

Erfolgreiche Digitalisierung innerhalb der Branchensoftware OGSiD®

Rainer Kress, Geschäftsführer OGS GmbH

OGSiD® 10



OGS | OGSiD®

● OGSiD Projekte international



OGS | OGSiD®

○ OGSiD Projekte international

Made and hosted in Germany

The graphic features a world map with red dots indicating international project locations. To the right, a laptop displays the OGSiD software interface. The background shows a warehouse with stacked pallets. A small German flag is positioned above the text 'Made and hosted in Germany'.

OGS.de | Digitalisierung

ALTAIR 8800 COMPUTER

The graphic illustrates digitalization in manufacturing. It includes icons for a clock, people, a bar chart with the number 13406, a hand pointing at a screen, a robotic arm, a power button, a cloud with gears, and an ERP system. The background shows a server rack with an 'ALTAIR 8800 COMPUTER' label.







OGS.de | Lageroptimierung

Einlagerung



Veredelung



Kommissionierung





OGS.de | Lageroptimierung

Einlagerung



Veredelung



Kommissionierung





OGS.de | Lageroptimierung

Einlagerung Veredelung Kommissionierung





OGS.de | Lageroptimierung

Einlagerung



Veredelung



Kommissionierung





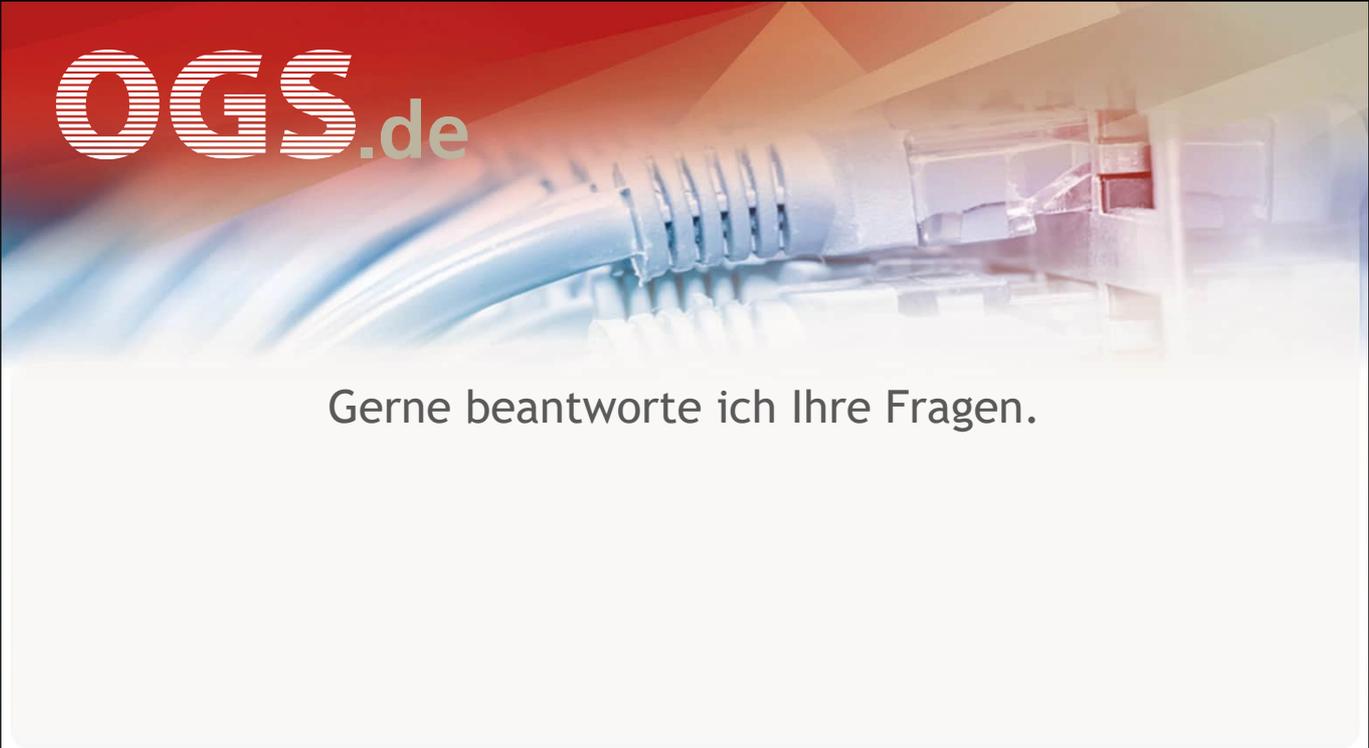






OGS.de | Erfolgreiche Digitalisierung mit einer Branchensoftware

- ✓ Ziele definieren
- ✓ Schrittweise umsetzen
- ✓ Technische Voraussetzungen schaffen
- ✓ Organisation und Abläufe prüfen, gegebenenfalls anpassen



OGS.de

Gerne beantworte ich Ihre Fragen.



25 JAHRE **SLG** Betonverband
Straße, Landschaft,
Garten e.V.

Werkleitertagung

MES Systeme – Basis für Smart Factory 4.0 Allgemeine Informationen

Ihr Ansprechpartner heute: Michael Möller

gbo datacomp GmbH
Schertlinstraße 12a / 86159 Augsburg
Kleiststraße 6 / 64668 Rimbach
info@gbo-datacomp.de / www.gbo-datacomp.de
© gbo datacomp GmbH 2022



Welche Begriffe werden wir kennenlernen?

- ▶ Industrie 4.0
- ▶ Smart Factory (4.0)
- ▶ MES oder IIoT ?

Smart Factory Teil von Industrie 4.0 -



© gbo datacomp GmbH 2022

25 SLG
2022
Betonverband
Stralle, Landschaft,
Garten e.V.

gbo
datacomp

Was ist Industrie 4.0?

- ▶ Industrie 4.0 vernetzt die Produktion mithilfe modernster Informations- und Kommunikationstechnik
- ▶ Digital vernetzte Systeme als Basis einer weitestgehend selbstorganisierten Produktion
- ▶ Menschen, Maschinen, Anlagen, Logistik und Produkte kommunizieren und kooperieren miteinander
- ▶ Intelligente Vernetzung der Produktions- und Logistikprozesse **zwischen Unternehmen im selben Produktionsprozess (Supply Chain)**

© gbo datacomp GmbH 2022

25 SLG
2022
Betonverband
Stralle, Landschaft,
Garten e.V.

gbo
datacomp

Smart Factory - das Ziel mit MES

- ▶ Intelligente Vernetzung erfolgt Schritt für Schritt
- ▶ Vorhandene Strukturen lassen sich in der Regel nur sukzessive umstellen
- ▶ Digitalisierung muss gezielt begleitet werden
- ▶ Smart Factory ist kein Zustand, sondern eine Entwicklung!

© gbo datacomp GmbH 2022

25 SLG
2022
Referat
Strahl-, Landschaft,
Garten e.V.

gbo
datacomp



© gbo datacomp GmbH 2022

gbo
datacomp

MES als Wegbereiter für Industrie 4.0

- ▶ Grundlage für Smart Factory ist Erfassung von Daten
- ▶ Ein MES liefert die erforderlichen Daten



© gbo datacomp GmbH 2022

25 SLG
2022

Betonverband
Stralle, Landschaft,
Garten e.V.

gbo
datacomp

Ihre Chancen mit MES

- ▶ Transparente Prozesse
- ▶ Umfassendere Analyse/Überwachung von Prozessen und Terminen
- ▶ Verringerung von Produktions-, Rüst- und Liegezeiten
- ▶ Vereinfachung der Fehler- und Ursachenanalyse
- ▶ Schnelles Aufdecken von Zusammenhängen bei Prozessstörungen
- ▶ Online Prognosemöglichkeiten
- ▶ Flexibilität in der Produktion
- ▶ Stärkere Kundenorientierung

© gbo datacomp GmbH 2022

25 SLG
2022

Betonverband
Stralle, Landschaft,
Garten e.V.

gbo
datacomp

MES oder IIOT?

- ▶ MES oder IIoT ?
- ▶ Was ist der Unterschied?
- ▶ Gibt es einen Unterschied?

MES oder IIOT?

- ▶ IIOT erfasst in der Regel technische Echtzeitdaten wie
 - ▶ Temperaturen
 - ▶ Geschwindigkeiten
 - ▶ Vibration
 - ▶ Zustandswechsel und Ähnliches.

Damit bekommt das IIoT einen technischen Blick auf die aktuelle Situation einer Maschine oder Anlage

MES oder IIOT?

► MES hingegen bringt

- ▶ die erfassten technischen Daten (sowohl Daten aus IIoT als auch direkt in MES erfasste Daten)
- ▶ auf einer übergeordneten Ebene in einen betriebswirtschaftlichen Gesamtkontext.
- ▶ Auf Basis der bekannten Auftrags- und Produktdaten entstehen neue Erkenntnisse.
- ▶ Ein MES weiß nicht nur, dass gerade ein Teil produziert wurde, sondern auch, ob es sich um ein Gutteil oder Ausschuss handelt bzw. zu welchem Auftrag das Teil gehört und wie viele Teile noch hergestellt werden müssen, bis der Auftrag fertig ist
- ▶ Auch erkennt das MES, warum eine Maschine steht –
 - ▷ wegen einer Störung oder weil sie gerade für den nächsten Auftrag gerüstet wird

Auf Basis dieser erweiterten Sichtweise kann man mit einem MES komplette Herstellungsprozesse und ganze Fertigungsbereiche ganzheitlich betrachten und optimieren. Die Funktionalitäten sind in der Regel nicht auf spezielle Geräte, Maschinen und Anlagen ausgerichtet, sondern sind Asset-übergreifend unabhängig der Maschinenbesonderheiten

MES oder IIOT?

- IIoT sorgt wie Sensoren oder OPC Schnittstellen für technische Daten und Optimierung auf der Ebene von Maschinen und Prozessschritten
- Ein MES setzt die technischen Daten in einen betriebswirtschaftlichen Kontext und ermöglichen so die Optimierung von ganzen Prozessketten und kompletten Fertigungsbereichen
- Lean Production profitiert von der Transparenz, die ein MES schafft und fokussiert sich auf organisatorische Zusammenhänge sowie effiziente Abläufe

- MES Kennzahlen: ISO 22400



Industrie 4.0 das Ziel mit MES

► Eine erfolgreiche Digitalisierung braucht:

- ▶ langfristige Beziehungen mit den Lieferanten der Systeme
- ▶ einen dauerhaften Wechsel im Mindset –agil
- ▶ eine vorausschauende und belastbare Strategie
- ▶ Sie braucht Menschen,
 - ▷ die den Weg bereiten
 - ▷ Wissen vermitteln
 - ▷ motivieren und Dinge in Frage stellen

Danke

für Ihre Aufmerksamkeit
Fragen?

Michael Möller
m.moeller@gbo-datacomp.de



BDE ENGINEERING GMBH
Effizienzsteigerung in der Produktion

Unternehmenspräsentation
BDE Engineering GmbH

MES SUITE

FÜR IHRE SMART FACTORY 4.0

Digitalisierung Ihrer Produktionsprozesse

UNTERNEHMENSPORTRAIT

STANDORT

Beverungen, Deutschland





[Unternehmen](#) [MES Suite](#) [Applikationen](#)

> 30 Jahre
MES Erfahrung, Innovation und Praxiswissen

> 35.000 Maschinen
weltweit in mehr als 22 Ländern angeschlossen



SOFTWARE UND HARDWARE FÜR DIE DIGITALISIERUNG IHRER FERTIGUNG

- Fertigungssoftware und -Hardware im Rahmen der Digitalisierung und Industrie 4.0
- Fertigungsmanagementsystem **PROefficient** schafft Transparenz in Prozessen, optimiert Produktions- und Arbeitsabläufe und senkt ablaufbedingte Produktionskosten

BDE Engineering GmbH - Effizienzsteigerung in der Produktion

ERFOLGE UND ANWENDER

KMU, GROÙE UNTERNEHMEN UND GROÙKONZERNE

Wir passen uns den Gegebenheiten unserer Kunden an – kleines, mittleres, großes Unternehmen oder Großkonzern? Wir arbeiten branchenlos, vor Ort oder weltweit!

> 1200 Kunden weltweit

ALLEN Branchen Fertigung

> 35.000 Maschinen angeschlossen

> 350 Systeminstallationen weltweit

25 Länder mit Systeminstallationen

[Unternehmen](#)
[MES Suite](#)
[Applikationen](#)

BDE Engineering GmbH - Effizienzsteigerung in der Produktion

INTERNATIONALES BRANCHEN-KNOW-HOW

Beispiel CRH

Irland

Deutschland

Rumänien

Niederlande

Polen

Belgien

Frankreich

Slowakei

[Unternehmen](#)
[MES Suite](#)
[Applikationen](#)

UNSER ANLIEGEN IST IHR VERTRAUEN – VOR ORT UND WELTWEIT

Die Erfolge unserer Kunden sind der beste Beweis für langjährige MES-Erfolge

BDE Engineering GmbH - Effizienzsteigerung in der Produktion

WEITERE KUNDEN IN DER STEINFERTIGUNGSBRANCHE

Effizienzsteigerung in der Produktion

[Unternehmen](#)
 [MES Suite](#)
 [Applikationen](#)

BDE Engineering GmbH - Effizienzsteigerung in der Produktion

POTENZIALE NUTZEN

Effizienzsteigerung in der Produktion

[Unternehmen](#)
 [MES Suite](#)
 [Applikationen](#)

Ausschuss,
Störungen,
Rüstzeiten,
Durchlaufzeiten
reduzieren?

Warum haben wir das SOLL erneut nicht erreichen können?

Wie effizient sind unsere Prozesse?

Wann sollte die nächste Wartung erfolgen?

Woher bekomme ich notwendige Informationen?

Haben wir eine optimale Maschinen- auslastung?

Warum gibt es immer die gleichen Produktions- ausfälle?

Produktivität, OEE Kennzahl u. Motivation erhöhen?

UNSERE LÖSUNG

MES	Kennzahlen / KPIs (z.B. OEE)	Grafische Plantafel	Energiemanagement / Green IT
BDE Betriebsdatenerfassung	Management Dashboard	LIVE Monitoring	Leistungslohn
MDE Maschinendatenerfassung	Vorbeugende Instandhaltung / Wartung	Qualitätsmanagement	Mobile Anwendungen
MONITORING ANDON Board	Chargenrückverfolgung	Etikettendruck	Anschluss Drucksysteme
Automatisierte Statusmeldungen	Kommunikation mit der Steuerung	Papierlose Fertigung	Industrielle Erfassungshardware

BDE Engineering GmbH - Effizienzsteigerung in der Produktion

PRODUKTE & LEISTUNGEN MES SUITE PROefficient

[Unternehmen](#) [MES Suite](#) [Applikationen](#)



<p>PROtouch</p>  <p>Industriehardware</p>	<p>PROadmin</p>  <p>Stammdaten Administration</p>	<p>PROview</p>  <p>Live Monitoring</p>	<p>PROwork</p>  <p>Auswertungen/Analyse/KPIs</p>			
<p>PROvis</p>  <p>ANDON Board Monitoring</p>	<p>PROplan</p>  <p>Auftragsplanung/Überwachung</p>	<p>PROpicture</p>  <p>Papierlose Fertigung</p>	<p>PROenergy</p>  <p>Energiemanagement Green IT</p>	<p>PROquality</p>  <p>Qualitätsmanagement</p>	<p>PROMaintenance</p>  <p>Vorbeugende Instandhaltung Wartung und Verwaltung</p>	<p>PROnotify</p>  <p>Automatischer Berichtsvsand Statusmeldungen</p>
<p>PROsps</p>  <p>Maschinensteuerungen anbinden z.B. OPC UA</p>	<p>PROhelp</p>  <p>Intelligente Unterstützung für die Werker</p>	<p>PROcockpit</p>  <p>Flexible Analysen mit Dashboard Visualisierung</p>	<p>PROMobile</p>  <p>Live Daten und Auswertungen auf Mobile Devices</p>	<p>PROident</p>  <p>Autom. Paletten Kennzeichnung u. Verladetorsteuerung</p>	<p>PROprint</p>  <p>Anschluss Drucksysteme und Etikettendruck</p>	<p>PRORisk</p>  <p>IT-Risiko Management</p>

BDE Engineering GmbH - Effizienzsteigerung in der PROduktion

MES HARDWARE

PROtouch



[Unternehmen](#) [MES Suite](#) [Applikationen](#)





**ZUVERLÄSSIG, LEISTUNGSSTARK
UND LEICHT ZU BEDIENEN**

Hochwertige Industrieedelstahlterminals zur effizienten
Erfassung Ihrer Betriebs- und Maschinendaten

BDE Engineering GmbH - Effizienzsteigerung in der PROduktion

MES HARDWARE

QUALITATIV HOCHWERTIGE INDUSTRIE-EDELSTAHLTERMINALS

- Integrierte Touch-Funktion
- Einfache und unkomplizierte Bedienung der Terminals und Erfassung der Daten
- In Kombination mit der **MES Suite PROefficient** von zahlreichen Funktionen für eine Smart Factory 4.0 profitieren



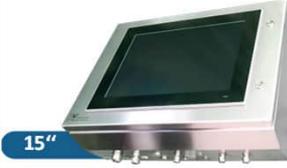
Unternehmen **MES Suite** Applikationen



5,7"



12,1"



15"



BDE Engineering GmbH - Effizienzsteigerung in der Produktion

MES HARDWARE

PROtouch SOFTWARE UND OBERFLÄCHEN DESIGN



Auswahl Unterbrechungsgründe



Übersicht Produktionsstatus



Produktionsinformationen



Personalinformationen



Unternehmen **MES Suite** Applikationen

MODERNES METRO DESIGN

- Oberfläche im zeitaktuellen Windows 8 / 10 Style
- Kacheldarstellung: Unterbrechungs- und Ausschussgründe

ECHTZEIT INFORMATIONEN UND VERGANGENHEITSWERTE

- Stillstands- sowie Produktionszeiten und Mengen sind LIVE abrufbar

SCHICHT- UND TAGESLEISTUNG AUF ABRUF

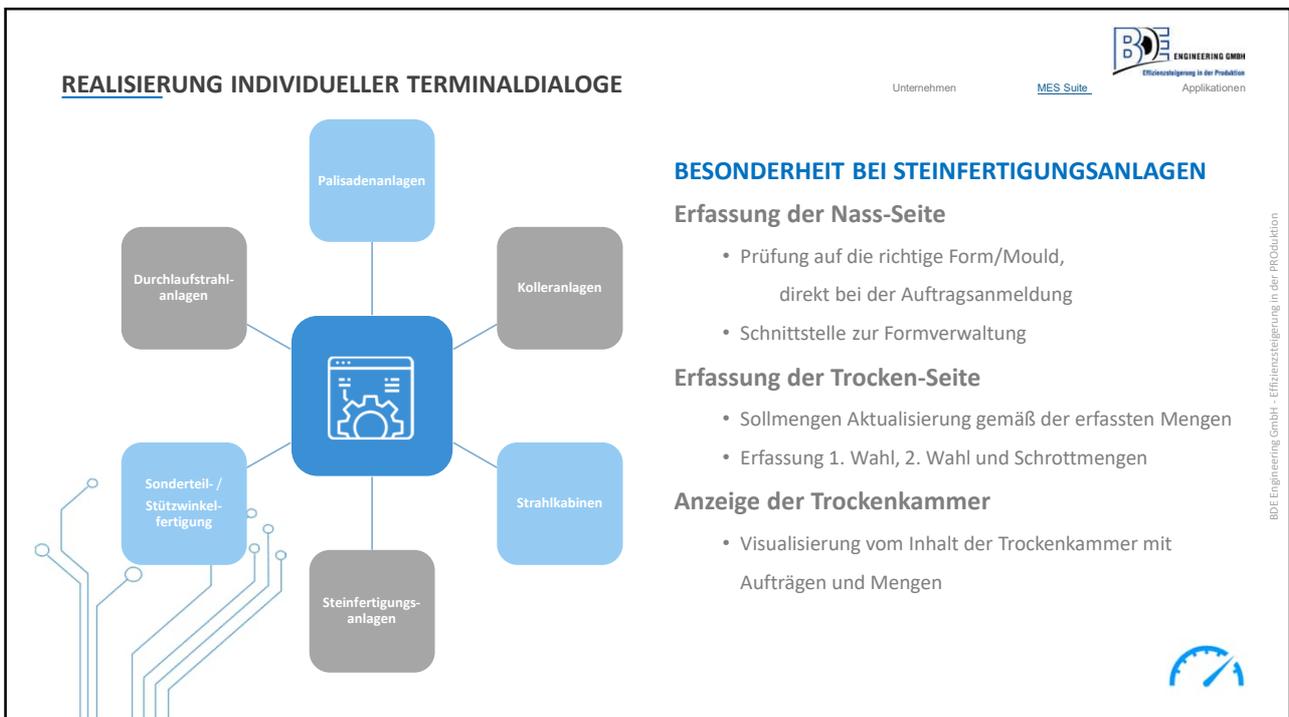
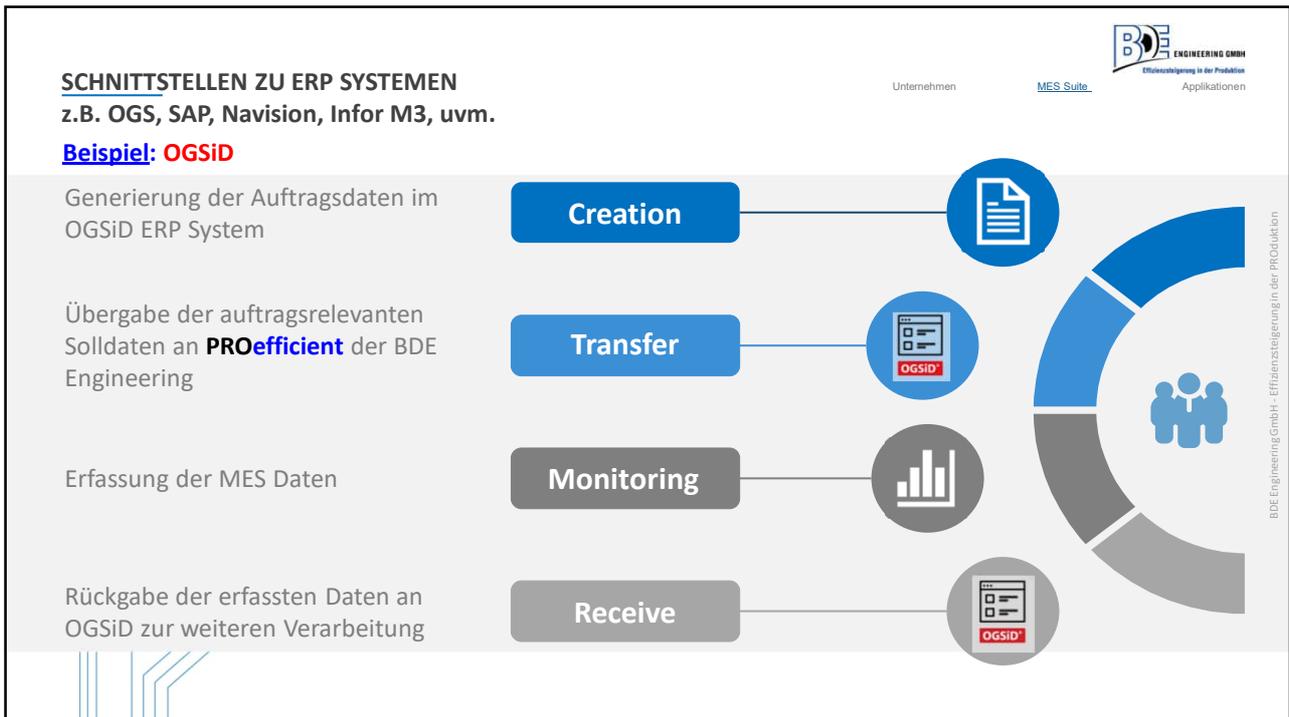
- Schicht- und Gesamttagesmenge
- Tagesgesamtleistung mengenbezogen

PROGNOSE FUNKTION

- Das **PROtouch** Terminal errechnet LIVE und selbstständig einen möglichen Fertigstellungstermin



BDE Engineering GmbH - Effizienzsteigerung in der Produktion



AKTUELL IN PLANUNG, REALISIERUNG INDIVIDUELLER TERMINALDIALOGE Unternehmen

ENGINEERING GMBH
Effizienzsteigerung in der Produktion
Applikationen

ANDON Board Monitoring

Mischanlagen Erfassung

Energieerfassung in der Produktion

RFID Erfassung der Bretter

Visualisierung je Steinfertigungsanlage über 55" Monitore mit den wichtigsten KPI's und LIVE Daten der Maschinen

OPC UA Anbindung der Mischanlagensteuerung
Stücklistendarstellung direkt am Terminal
Visualisierung der verbrauchten Komponenten
Weitergabe der Verbräuche an das führende ERP System

Erfassung weiterer Verbraucher parallel zum Produktionsprozess
Erfassung von Strom, Luftdruck, uvm.

Tracking der Bretter über RFID Technologie

BDE Engineering GmbH - Effizienzsteigerung in der Produktion

PRODUKTIONSDATEN LIVE **PROview**

ECHTZEIT VISUALISIERUNG IHRER PRODUKTIONSDATEN

In **PROview** den Status Ihrer Maschine uvm. jederzeit live visualisieren

JEDERZEIT INFORMIERT – IMMER AUF DEM LAUFENDEN

Produktionsdaten immer live im Blick und auswerten

LIVE ANSICHT IN IHREM INTERAKTIVEM WERKS- UND HALLENPLAN

Alle Maschinen in Echtzeit einsehen

ENGINEERING GMBH
Effizienzsteigerung in der Produktion
Applikationen

Unternehmen

MES Suite

LIVE Ansicht Maschinenstatus

Produktionsdaten im Werksplan



AUSWERTUNGEN - KENNZAHLEN - ANALYSE
PROwork



Effizienzsteigerung in der Produktion

[Unternehmen](#) [MES Suite](#) [Applikationen](#)

 **JEDERZEIT AKTUELLE UND EXAKTE ERFASSUNG UND AUSWERTUNG**

Mit **PROwork** die gesammelte Daten in Diagrammen und Kennzahlen auswerten

 **IMMER WISSEN WAS PASSIERT – TRANSPARENZ IHRER ABLÄUFE SCHAFFEN**

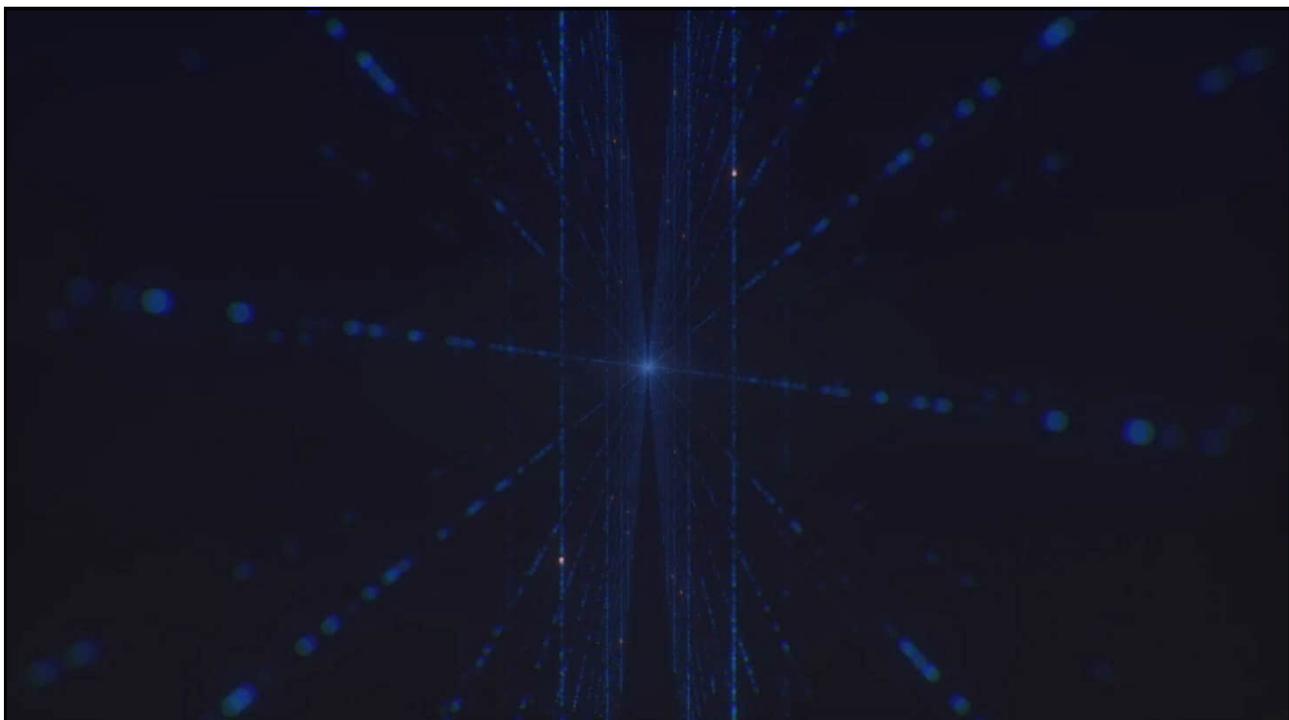
Gesamte Produktion abbilden und Informationen jederzeit und überall verfügbar machen

 **ZAHLREICHE AUSWERTEMÖGLICHKEITEN**

In Zusammenarbeit unserer Kunden stets weiterentwickelt



BDE Engineering GmbH - Effizienzsteigerung in der Produktion



ANDON BOARD MONITORING

PROvis





[Unternehmen](#) [MES Suite](#) [Applikationen](#)



DIGITALE KOMMUNIKATION AUF ALLEN UNTERNEHMENSEBENEN

Ihre Produktionsdaten aus der MES Suite werden zusammengetragen und visuell auf Großmonitore aufbereitet

BDE Engineering GmbH - Effizienzsteigerung in der Produktion

ANDON BOARD MONITORING

DIGITAL VISUALISIEREN UND KOMMUNIZIEREN

Alle Informationen zu jeder Zeit und an jedem Ort verfügbar

INTERAKTIV UND ZEITGESTEUERT INFORMIEREN

Zeitgesteuerte Bildschirmabfolge, Aktualisierungsintervall, Anzeigedauer eines Layouts oder interaktiv mit Buttons

MITARBEITER EINBEZIEHEN - MOTIVATION STEIGERN

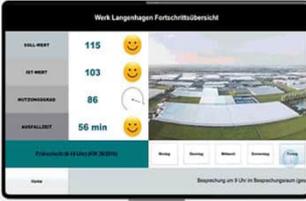
Mitarbeiter in Abläufe integrieren, Vertrauen schaffen und Wissen aufbauen



[Unternehmen](#) [MES Suite](#) [Applikationen](#)



Mitarbeiterinformationssystem interaktiv



Shopfloor – interaktiv visualisieren



Mitarbeiterinformationssystem zeitgesteuert

BDE Engineering GmbH - Effizienzsteigerung in der Produktion



ANDON BOARD MONITORING

EIN MONITOR NACH IHREN WÜNSCHEN

- Betriebs- und Maschinendaten
- Webfähiger Content
- Interaktive Bedienung durch Navigationsbuttons
- Individuelle Bildschirmabfolge und Anzeigedauer
- Änderungen über das Dashboard erfolgen live in die Produktion



Gestaltung im **PROvis Designer**



* Heute findet die Besprechung um 9 Uhr statt *

Ihre Erfolge

- ✓ Produktionsdaten wie z.B. Nutzungsgrad, Status der Aufträge, Qualitäts- und Schichtinformationen in Echtzeit auf Großmonitore übertragen
- ✓ Maschinenauslastung immer im Blick behalten: Tachometer, Diagramme, Störprotokolle, Maschinenlisten oder Kennzahlen
- ✓ Informieren und motivieren Sie Ihre Mitarbeiter: Zahlreiche Elemente wie z.B. Newsticker, Dokumente, Webseiten uvm.



BD E Engineering GmbH - Effizienzsteigerung in der Produktion

PAPIERLOSE FERTIGUNG

PROpicture





Unternehmen MES Suite Applikationen



WERKER INTERAKTIV UND PAPIERLOS LEITEN

Weitergabe, Aufbereitung und Visualisierung von Informationen und Dokumenten an jeder gewünschten Anlage

BD E Engineering GmbH - Effizienzsteigerung in der Produktion

PAPIERLOSE FERTIGUNG



Unternehmen MES Suite Applikationen

FEHLER MINIMIEREN, PAPIER REDUZIEREN

Weitergabe, Aufbereitung und Visualisierung von Infos und Dokumenten an jeder gewünschten Anlage

MANAGEN SIE ALLE NOTWENDIGEN DOKUMENTE

Stücklisten, Auftragsdaten, Zeichnungen, Produktbilder, Maschineneinstellungen, Qualitätsrichtlinien, Verpackungsvorschriften, kundenbezogene Informationen, Montageanleitungen uvm.



Zeichnung in die Produktion senden



Öffnung der Zeichnung an der Fertigungsanlage

IHRE ERFOLGE

- ✓ Informationsplattform zur Übermittlung von Vorschriften, Aufträgen, Einstellungen, Qualitätsrichtlinien, Anleitungen
- ✓ Qualitätssteigerung, Verbesserung des Informationsmanagements, Beschleunigung der Informationsübermittlung



BDE Engineering GmbH - Effizienzsteigerung in der Produktion

PAPIERLOSE FERTIGUNG



Unternehmen MES Suite Applikationen

Zeichnung in die Produktion senden



Öffnung der Zeichnung an der Fertigungsanlage





BDE Engineering GmbH - Effizienzsteigerung in der Produktion

MOBILES ARBEITEN MIT MOBILE DEVICES

PROmobile








Unternehmen MES Suite Applikationen

JEDERZEIT, ÜBERALL FERTIGUNGSDATEN IN ECHTZEIT

Einblick in das Produktionsgeschehen über Mobile Devices wie Tablet oder Smartphones

BDE Engineering GmbH - Effizienzsteigerung in der Produktion

MOBILES ARBEITEN MIT MOBILE DEVICES

DIGITALISIERUNG DER FERTIGUNG – ONLINE, OPTIMAL, UNBEGRENZT EINSETZBAR

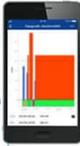
- Jederzeit Einblick in die aktuelle Produktion nehmen
- Basis der App bildet die **MES Suite PROefficient**, von hier werden Echtzeitdaten bezogen und ermöglichen mobiles Arbeiten



Unternehmen MES Suite Applikationen



Maschinenstatus



Taktgrafik einer Maschine



Maschinenübersicht mit Unterbrechungen

VERNETZUNG MENSCH UND MASCHINE – INFORMATIV UND RESPONSIV

- Ob Maschinenstatus, Unterbrechungsgrafik oder ein grafischer Taktverlauf - Inhalte sind responsiv und smart auf Mobile Devices

PROAKTIVE HANDLUNGEN

- Sie können aktuelle Produktionsinformationen und Echtzeitdaten online abrufen und von überall rechtzeitig einschreiten.

IHRE ERFOLGE

- ✓ Fertigung und Prozesse vollständig im Blick behalten
- ✓ Innerhalb von Sekunden Live-Daten der Fertigung erhalten
- ✓ Aussagekräftige Auswertungen und Analysen von unterwegs



BDE Engineering GmbH - Effizienzsteigerung in der Produktion

MOBILES ARBEITEN MIT MOBILE DEVICES

Gezielt die Performance Ihrer Prozesse steigern

✓ produzierte Menge, Unterbrechungen und Ausschuss im Blick behalten

✓ Zeitnah Störungen erkennen und mitteilen

✓ Reports, Grafiken und Soll-/Ist Vergleich auf Knopfdruck

✓ Zeitnah handeln und Probleme vorbeugen

Unternehmen MES Suite Applikationen
 Arbeitsendesätze
 Detaillierte Informationen der Maschine

Personal Datum	S-Zeit E-Zeit	Auftrag Artikel	Takte Stück	Gesamt menge MengeA	Bel. Z Prod. Z
6 F 25.09.2018	8:53:36 9:01:35	0	43	43	0:07:4
1 F 25.09.2018	9:01:35 9:01:48	0	48	0	0:00:1
2 F 25.09.2018	9:01:48 9:41:13	0	2790	2748	0:39:3
42 F 25.09.2018	9:42:53 9:44:23	4718 004718	106	106	0:01:1

BDE Engineering GmbH - Effizienzsteigerung in der Produktion

AUTOM. VERSAND VON STATUSMELDUNGEN

PROnotify

Unternehmen MES Suite Applikationen

JEDERZEIT HANDLUNGSFÄHIG - STATUSMELDUNGEN PER SMS UND E-MAIL

Erhalten Sie relevante Statusmeldungen per SMS und E-Mail und versenden Sie zeitgesteuert Berichte oder Grafiken an alle verantwortlichen Mitarbeiter

BDE Engineering GmbH - Effizienzsteigerung in der Produktion

AUTOM. BERICHTVERSAND VON STATUSMELDUNGEN

BENACHRICHTIGUNGSFUNKTION FÜR UNTERBRECHUNGEN

- Überwacht die angeschlossenen Maschinen
- Bei Unterbrechungen sendet App automatisch eine Nachricht

REPORTFUNKTION

- OEE-Reports, Maschinenübersichten, Nutzungsgrad, Prozessanalyse, Soll-Ist-Vergleich oder Pareto-Analyse abrufen und per E-Mail an Entscheider versenden



[Unternehmen](#) [MES Suite](#) [Applikationen](#)

PROTOKOLLFUNKTION

- Jeder Kommunikationsschritt wird protokolliert abgebildet
- Informationen anzeigen: Wann, an wen, was wurde versendet

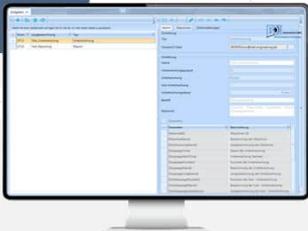
Individuelle Einstellungen für jede Maschine und Unterbrechung

Karenzeiten für den E-Mail-Versand pro Unterbrechung



Unterbrechungsmeldungen

Alle nötigen Informationen individuell für jede Anlage generieren und automatisch versenden





BDE Engineering GmbH - Effizienzsteigerung in der Produktion

MODERNSTE ART DER INFORMATIONSANALYSE

PROcockpit





[Unternehmen](#) [MES Suite](#) [Applikationen](#)



IHR PERSONALISIERTES MANAGEMENTDASHBOARD

Eigenes Monitoring erstellen, Informationen zu einem übersichtlichen Dashboard zusammenfügen, werksübergreifend Analysen und Kennzahlen auswerten und darstellen

BDE Engineering GmbH - Effizienzsteigerung in der Produktion

MODERNSTE ART DER INFORMATIONSANALYSE

[Unternehmen](#) [MES Suite](#) [Applikationen](#)

INFORMATIONSAUFBEREITUNG AUF ENTSCHEIDUNGSEBENE

- Informationen schnell und kompakt für Entscheider
- Fertigungsebene beschäftigt sich mit Ursachen und Details der Abläufe, das Management benötigt Informationen verdichtet

INDIVIDUELLES DASHBOARD GENERIEREN

- Analysen und Kennzahlen in wenigen Schritten auswerten und darstellen

DETAILLIERTE ANALYSEN MIT JumpTo FUNKTION

- Direkt im Dashboard auf die analysierten und dargestellten Informationen mit JumpTo Funktionen
- Vergleichen von mehreren Maschinen / Anlagentypen noch einfacher und aussagekräftiger

IHRE ERFOLGE

- ✓ Werksübergreifend Analysen und Kennzahlen auswerten und darstellen
- ✓ Auf jeder Leitungsebene die benötigte Informationsaufbereitung
- ✓ Individuell generierbares Dashboard
- ✓ Verbindungen / Kausalitäten der Produktionsdaten transparent dargestellt
- ✓ Zur effizienten Steuerung der Produktionsprozesse




BDE Engineering GmbH - Effizienzsteigerung in der Produktion

MODERNSTE ART DER INFORMATIONSANALYSE

[Unternehmen](#) [MES Suite](#) [Applikationen](#)

EIGENSCHAFTEN

- Eigenes Monitoring erstellen
- Mit wenigen Klicks verschiedenste Informationen zu einem übersichtlichen Dashboard zusammenfügen

- Werksübergreifend Analysen und Kennzahlen auswerten, z.B. OEE/ GAE Auswertungen, Nutzungsgradanalysen, Auftragsanalysen, Unterbrechungsauswertungen, Gutmengen- und Ausschussauswertungen, Tages- / Schicht- / Wochen- / Monats- / Jahresberichte uvm.



- ✓ Analysieren und Vergleichen
- ✓ Integration von Wörtern, Zahlen, Bildern
- ✓ Multivariate Grafiken
- ✓ Signalfarben oder Smileys für wichtige Informationen/ Ergebnisse




BDE Engineering GmbH - Effizienzsteigerung in der Produktion

WARTUNG UND VORBEUGENDE INSTANDHALTUNG

PROmaintenance





Effizienzsteigerung in der Produktion

[Unternehmen](#) [MES Suite](#) [Applikationen](#)



VORBEUGUNG DURCH ECHTZEIT INFORMATIONEN UND VERWALTUNG IHRER WARTUNGEN

Vorbeugende Instandhaltung durch Live Visualisierung der definierten Wartungsintervalle

Zeitbezogene, leistungsbezogene und zustandsbezogene Wartung inklusive Aufgabenvisualisierung

BDE Engineering GmbH - Effizienzsteigerung in der Produktion

WARTUNG UND VORBEUGENDE INSTANDHALTUNG

FUNKTIONEN

-  Leistungen, Standort, Status der Wartungsobjekte
-  Konfigurieren / Planen von Wartungsarbeiten
-  Verwaltung der Stammdaten
-  Erstellen von Wartungsplänen
-  Empfangen von leistungsbezogenen Werkzeugdaten vom **PROtouch** Terminal
-  Kombinierung von Wartungs- und Reparaturaufträgen



Effizienzsteigerung in der Produktion

[Unternehmen](#) [MES Suite](#) [Applikationen](#)




Periphere-Elemente


Werkzeugtypen


Werkzeuge


Peripheriegruppen


Standort / Status


Werkzeughistorie



Funktionsübersicht



BDE Engineering GmbH - Effizienzsteigerung in der Produktion

WARTUNG UND VORBEUGENDE INSTANDHALTUNG



Effizienzsteigerung in der Produktion

[Unternehmen](#) [MES Suite](#) [Applikationen](#)

VORBEUGENDE UND LIVE INSTANDHALTUNG UND WARTUNG

- Leistungsbezogene Wartung z.B. anhand von produzierten Takten, produzierten Stückzahlen, der Produktionszeit oder Belegungszeit der Maschine
- Die Visualisierung der Wartungsintervalle erfolgt live in **PROview** oder im ANDON-Board Monitoring **PROvis**

KLARHEIT ÜBER ANFALLENDE WARTUNGEN

- Werkzeuge können genauso wie Maschinen, Anlagenteile oder andere Aggregate überwacht und gewartet werden
- Zu jeder Wartung werden die Tätigkeiten, die Alarmstufen, die Strategie und die Wartungsobjekte erfasst



Alarmstufen zu jeder Wartung



Analyse

IHRE ERFOLGE

- ✓ Konfigurieren / Planen von Wartungsarbeiten
- ✓ Kombinieren der Wartungs- und Reparaturarbeiten in einem Wartungsauftrag
- ✓ Bereits generierte Wartungsaufgaben bearbeiten oder neue manuell anlegen
- ✓ Visualisieren der Leistungen, des Standortes und des Status (Verfügbarkeit) der Wartungsobjekte



BDE Engineering GmbH - Effizienzsteigerung in der Produktion

ENERGIEMANAGEMENT GREEN IT



Effizienzsteigerung in der Produktion

[Unternehmen](#) [MES Suite](#) [Applikationen](#)

PROenergy





ENERGIEVERBRAUCH REDUZIEREN UND EINSARPOTENTIALE SICHTBAR MACHEN

Energiehaushalt (ISO50001) Ihres Unternehmens und Einsparpotentiale in Richtung Green IT sichtbar machen

BDE Engineering GmbH - Effizienzsteigerung in der Produktion

ENERGIEMANAGEMENT GREEN IT

ENERGIEERFASSUNG

- von Zusatzaggregaten wie Absauganlagen oder Öfen
- zur Schnitthöhenerfassung z.B. bei Aufteilsägen
- Zuordnung zum Auftrag
- Temperaturerfassung
- Erfassung von Wasser- Dampf- oder Gasdurchlauf
- Erfassung von parallelen statischen Eingängen



Effizienzsteigerung in der Produktion

[Unternehmen](#) [MES Suite](#) [Applikationen](#)

IHRE ERFOLGE

- ✓ Kosten reduzieren
- ✓ Ressourcenknappheit entgegenwirken
- ✓ Prozesse optimieren
- ✓ Energiesteuer reduzieren
- ✓ Umwelt schützen, nachhaltig wirtschaften
- ✓ Außendarstellung verbessern

ENERGIEVISUALISIERUNG

Im Dashboard Messungen durch Visualisierungen anzeigen. Gibt zwei Arten von Auswertungen:

- **Gesamtverbrauch:** Erfasste Verbrauchsdaten, die konkrete Arbeitsendesätze (Produktionsdaten) zuordnen können
- **Prozessverbrauch:** Verbrauchsdaten im Zusammenhang mit Arbeitsendesätzen



Messwerte - Liniengrafik

Erfassung von Prozesswerten abhängig von Störungen

BDE Engineering GmbH - Effizienzsteigerung in der Produktion



PALETTENKENNZ. UND VERLADETORSTEUERUNG

PROident





Effizienzsteigerung in der Produktion

[Unternehmen](#) [MES Suite](#) [Applikationen](#)



DIGITALISIEREN SIE MIT SMART LOGISTIK LÖSUNGEN

Planung und Konfigurierung automatisierter Paletten-Kennzeichnung und Verladetorstuerung

PALETTENKENNZ. UND VERLADETORSTEUERUNG

Unternehmen [MES Suite](#) **ENGINEERING GMBH**
Effizienzsteigerung in der Produktion Applikationen

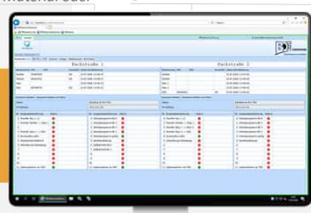
ETIKETTIERUNG ALS WICHTIGER BESTANDTEIL DER DIGITALISIERUNG DER PRODUKTION

- Paletten eindeutig kennzeichnen
- Linien und Packstraßen steuern und mit ihnen kommunizieren
- PIT-Daten importieren und NVE generieren
- Echtzeit Statusverfolgung aller Produkte im Dashboard

DIGITALISIERUNG FÜR EINE TRANSPARENTE PROZESSSTEUERUNG

- Label am Verladetor scannen und auf Versandpapiere ausdrucken inkl. NVE, Auftrag, Material, Charge, Menge
- Sendungslisten mit gescannten Paletten befinden sich im LKW für eine transparente und proaktive Prozesssteuerung

z.B. von Informationen, Material oder Transportmittel z.B. vordefinierte Meldungen per Barcode generieren und im Live Monitoring mitteilen




IHRE ERFOLGE

- ✓ Optimierung Ihrer Logistikprozesse durch eine interaktive Statusverfolgung
- ✓ Steuerung von Linien oder Packstraßen und die Kommunikation untereinander
- ✓ Durch Auswertungen im Dashboard sehen Sie jederzeit, wo sich die Paletten befinden, wann sie zuletzt berührt oder an welche Stelle sie übergeben wurden

BDE Engineering GmbH - Effizienzsteigerung in der Produktion

PALETTENKENNZ. UND VERLADETORSTEUERUNG

Unternehmen [MES Suite](#) **ENGINEERING GMBH**
Effizienzsteigerung in der Produktion Applikationen

ANPASSUNG AN VORHANDENE SYSTEME

- Zugeschnittene IT-Lösungen für individuelle Gegebenheiten
- Kommunikation je nach Bedarf mit einem MES-System, unabhängigen Lösungen oder beispielsweise mit SAP


Datenimport


NVE


Etikettierung


Scan

PROidentprofessional



Anbindung an die
MES Suite
PROefficient der
BDE Engineering

PROidentbusiness



Anbindung an ein
beliebiges MES
System oder
unabhängigen
Lösungen

BDE Engineering GmbH - Effizienzsteigerung in der Produktion



25 JAHRE SLG Betonverband
Straße, Landschaft,
Garten e.V.

bisoftMES

Transparente Produktionsprozesse in der Baustoff Industrie

► Ihr gbo-Ansprechpartner: Michael Möller

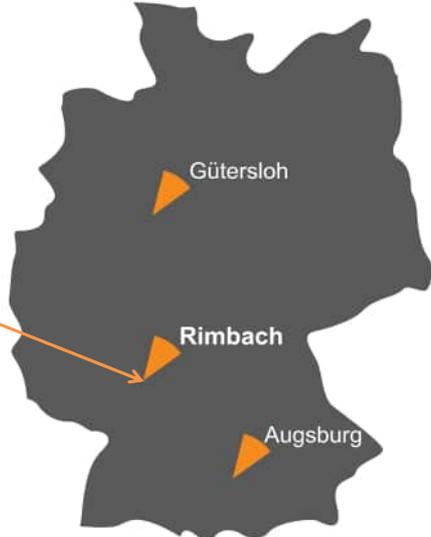
gbo datacomp GmbH
Schertlinstraße 12a / 86159 Augsburg
Kleiststraße 6 / 64668 Rimbach
info@gbo-datacomp.de / www.gbo-datacomp.de

© gbo datacomp GmbH 2022



Unsere Standorte in Deutschland

- gbo Group
- 120 Mitarbeiter
 - interne
 - externe



Gütersloh

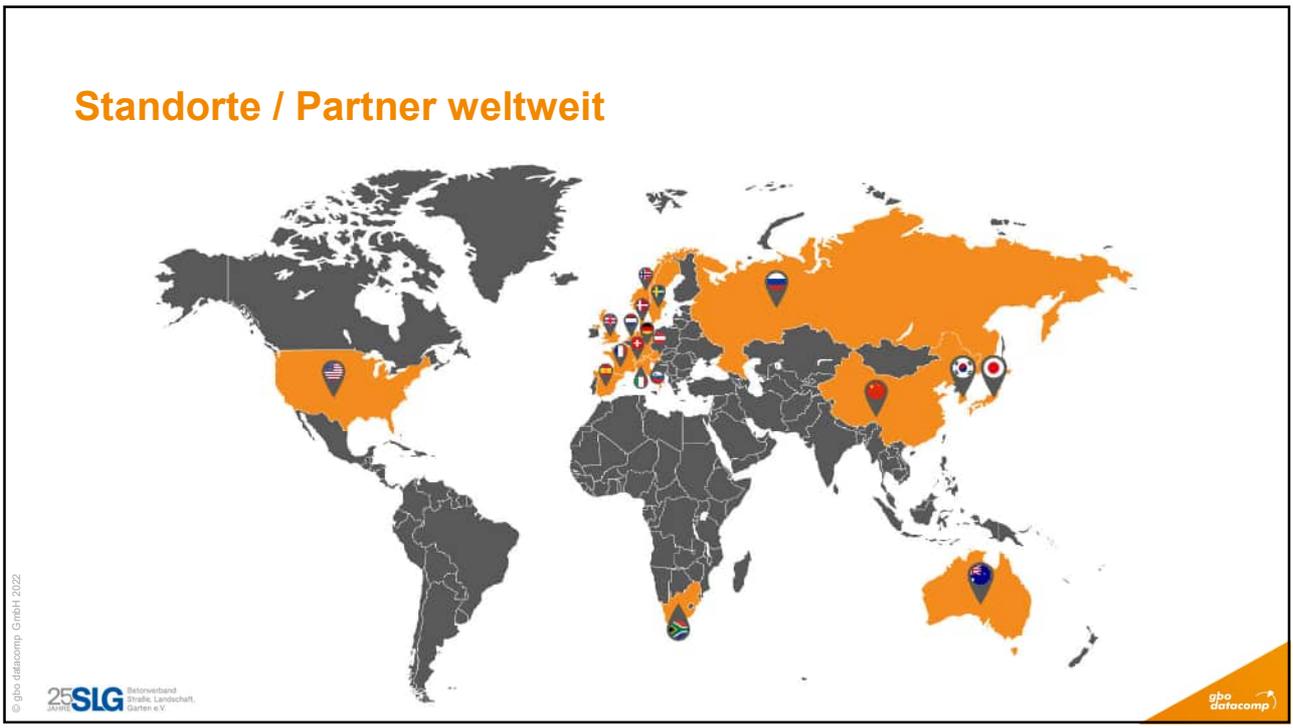
Rimbach

Augsburg

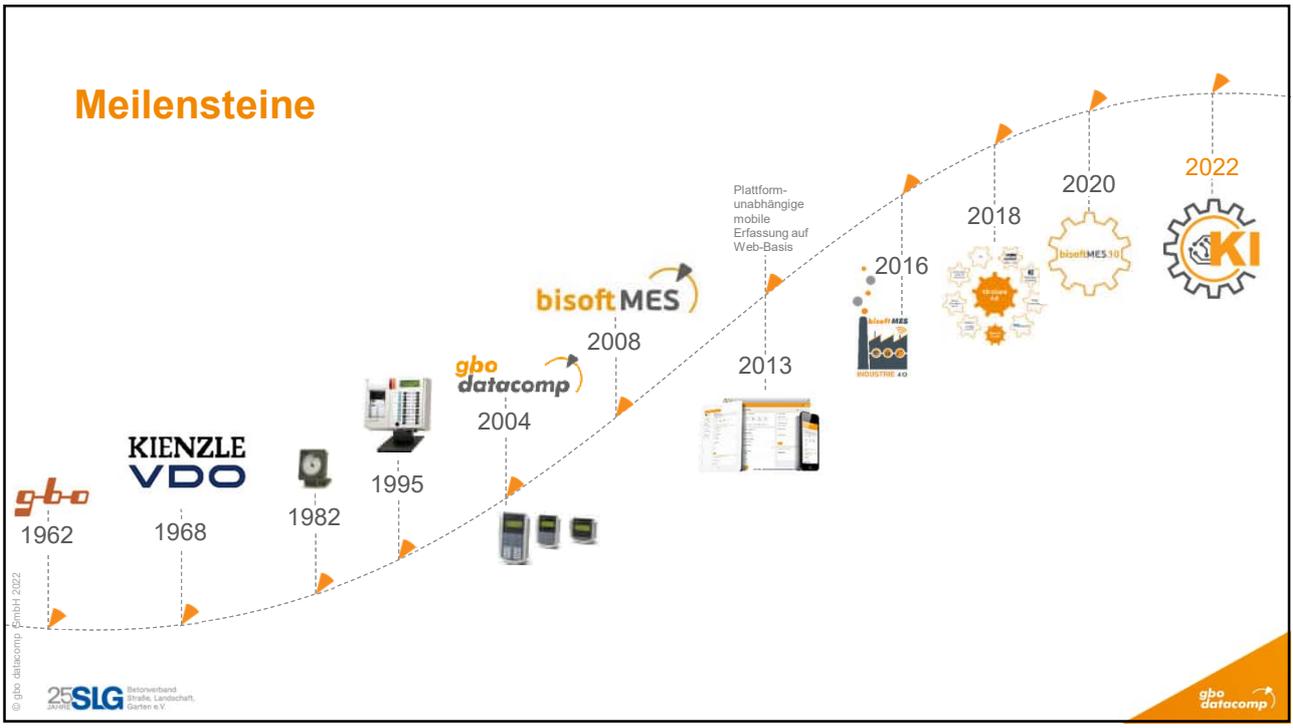
© gbo datacomp GmbH 2022



Standorte / Partner weltweit



Meilensteine



gbo datacomp GmbH – Im Überblick

▶ gbo datacomp GmbH: **MES - Experten**

- ▶ **900** Kunden
- ▶ **14.500** User
- ▶ **100.000** angeschlossenen Maschinen

nutzen unsere innovative, zukunftsorientierte Technologien.



▶ gbo datacomp GmbH: **Smart Factory- Experten**

- ▶ Gestalten von Zukunftsstrategien in **VDMA und VDI**
- ▶ Erarbeiten einheitliche **MES**-Schnittstellen auf Maschinenebene, wie **VDMA NA 60-30-5-4**
- ▶ Kennzahlen nach **VDMA 66412, VDI 5600, ISO 22400**



Was unsere Kunden schätzen

▶ **Vertrauen**

- ▶ durch Leistung unseres Teams & Qualität unserer Produkte.
- ▶ durch schnelle & unbürokratische Unterstützung.

▶ **Partnerschaft**

- ▶ durch partnerschaftliches & kooperatives Kundenverhältnis.
- ▶ durch höchste Priorität auf Termin- & Budgettreue.

▶ **Kontinuität**

- ▶ durch mehr als 50 Jahre Fertigungsmanagement-Know-How.
- ▶ durch ständige Anpassung an neue Standards.

▶ **Innovation**

- ▶ durch permanenten Ausbau der Funktionalitäten.
- ▶ durch die Umsetzung der Ideen & Visionen unserer Kunden.



Was unsere Kunden erhalten

- ▶ Praxisbezogenes Consulting und Anwendungsberatung
- ▶ Projektmanagement
- ▶ Installation und Inbetriebnahme
- ▶ Schulung und Ausbildung
- ▶ Support, Service, Systempflege, Innovationen
- ▶ Entwicklung kundenspezifischer MES Funktionen auf Basis individueller Anforderungen
- ▶ Software-Anpassungen
- ▶ SAP Schnittstellenberatung / Consulting / Implementierung



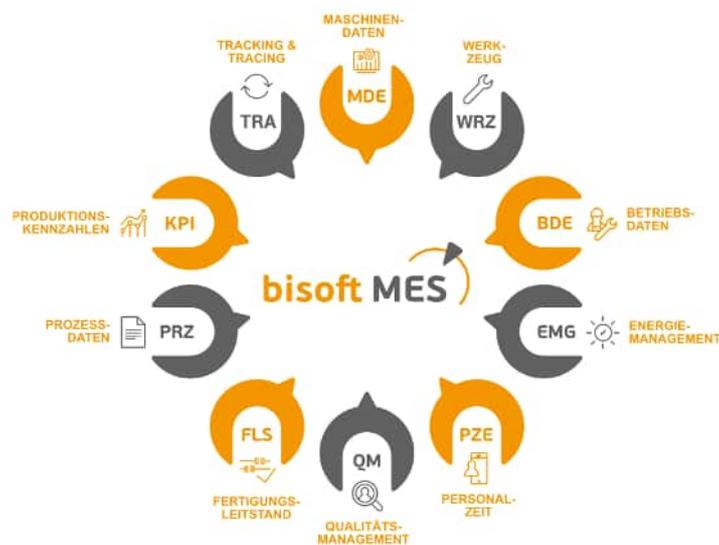
▶ Sie nutzen gbo datacomp Know-How in dem von ihnen gewünschten Umfang

▶ Sie schaffen sich Freiräume mit unseren Dienstleistungen

© gbo datacomp GmbH 2022



Manufacturing Execution System – bisoftMES



© gbo datacomp GmbH 2022



SCHON HEUTE INNOVATION VON MORGEN SEIN

Branchen

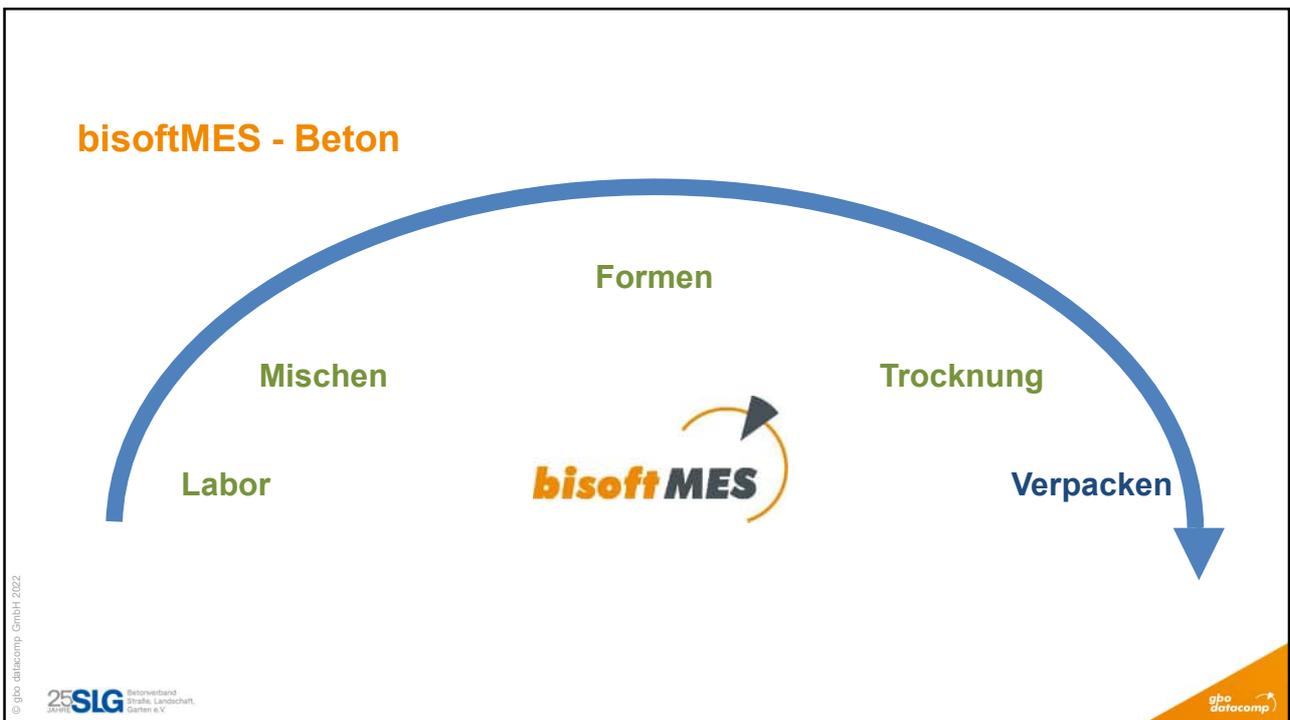


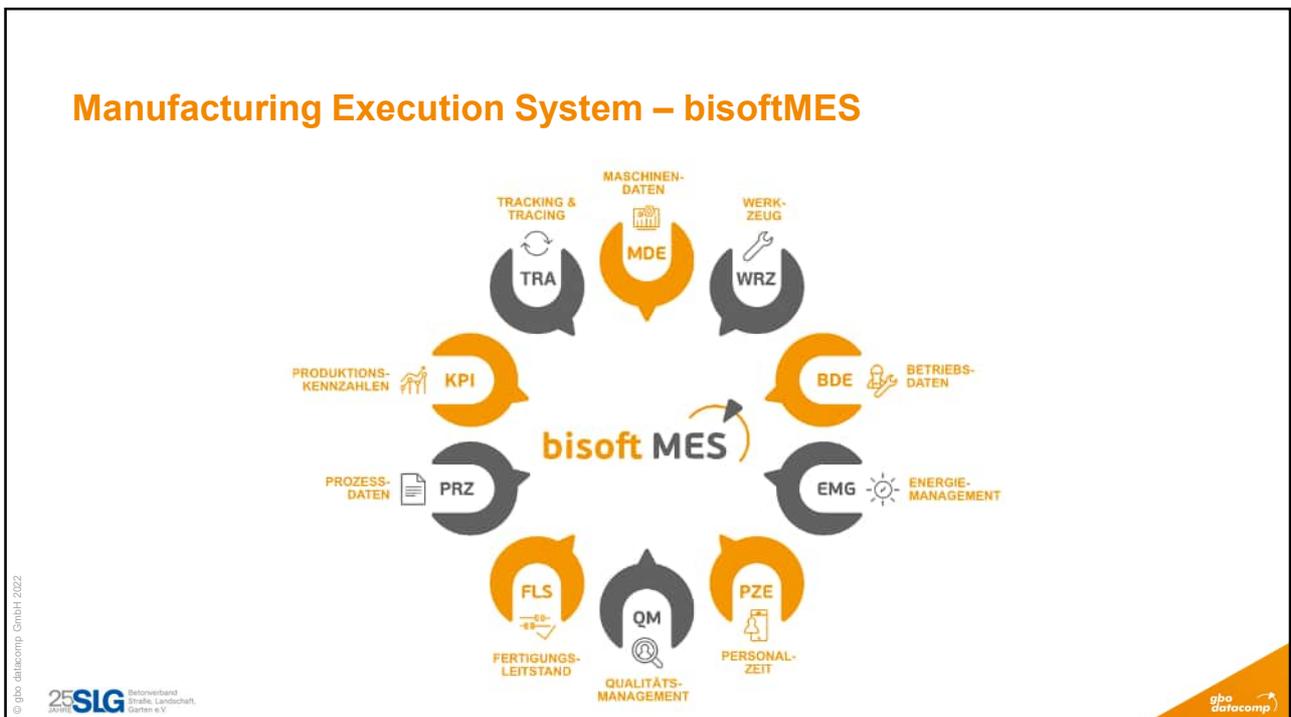
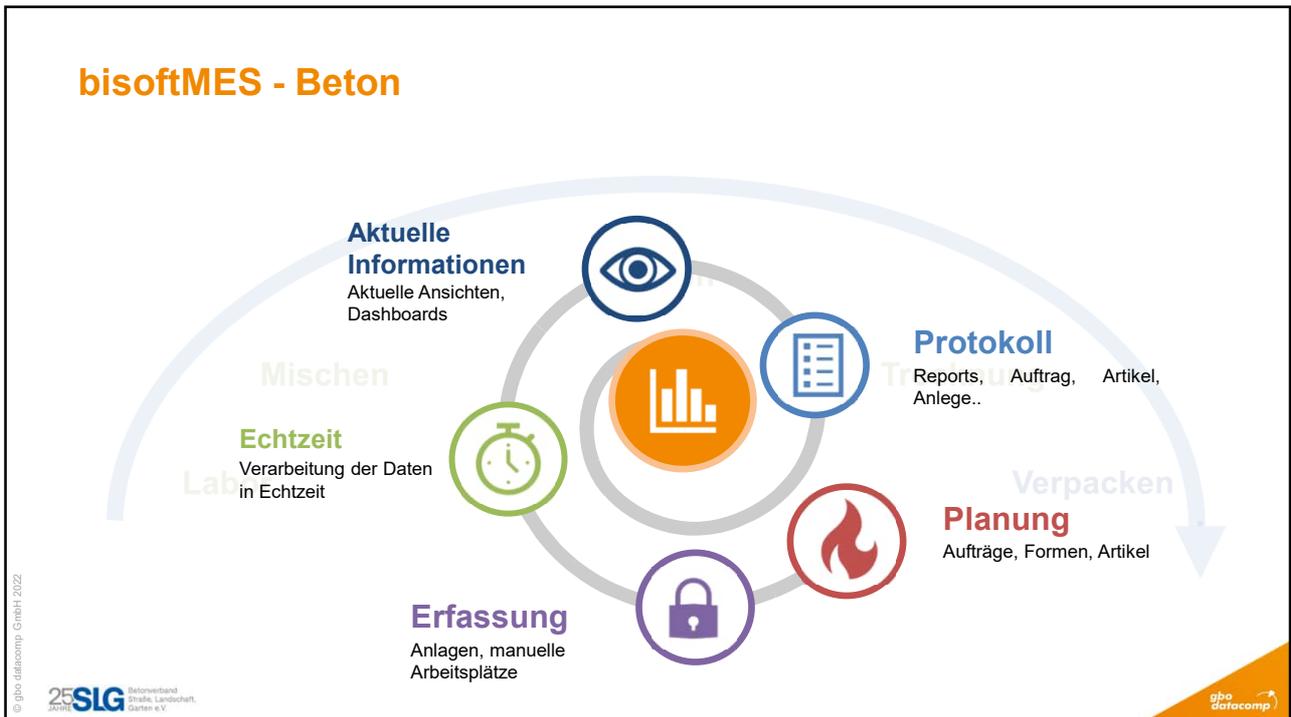
Kundenübersicht

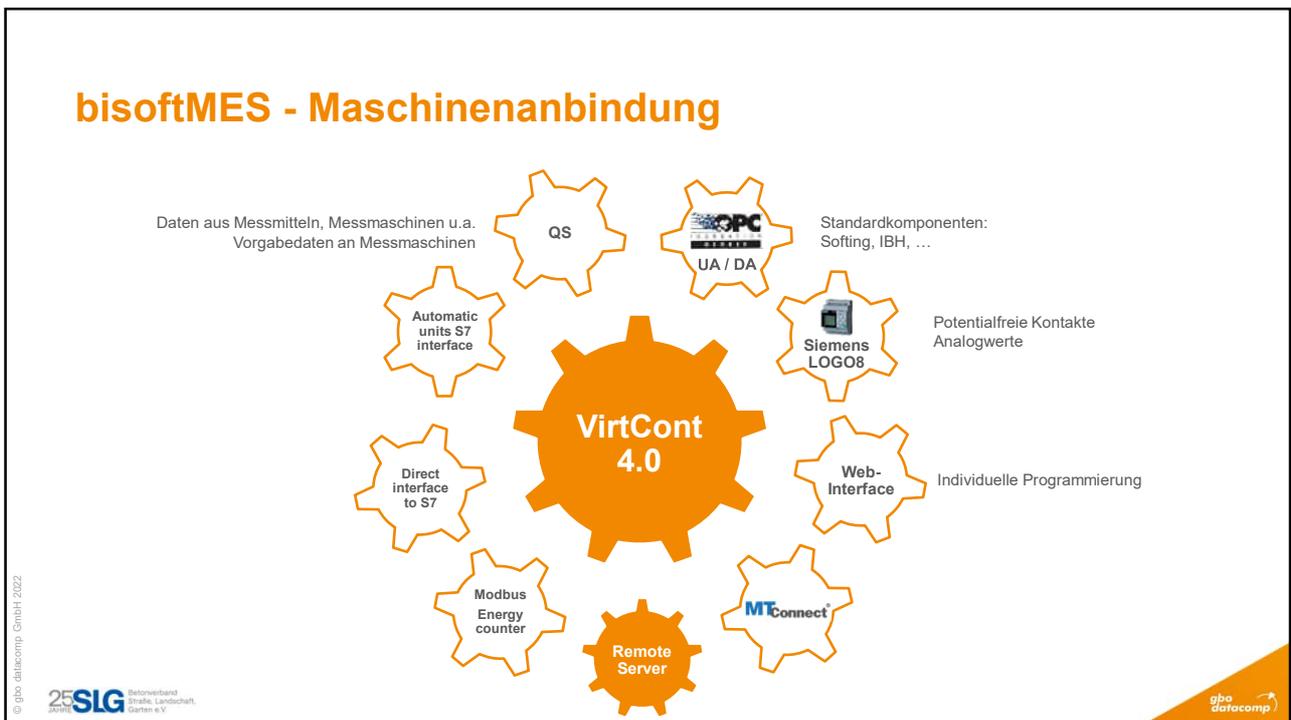


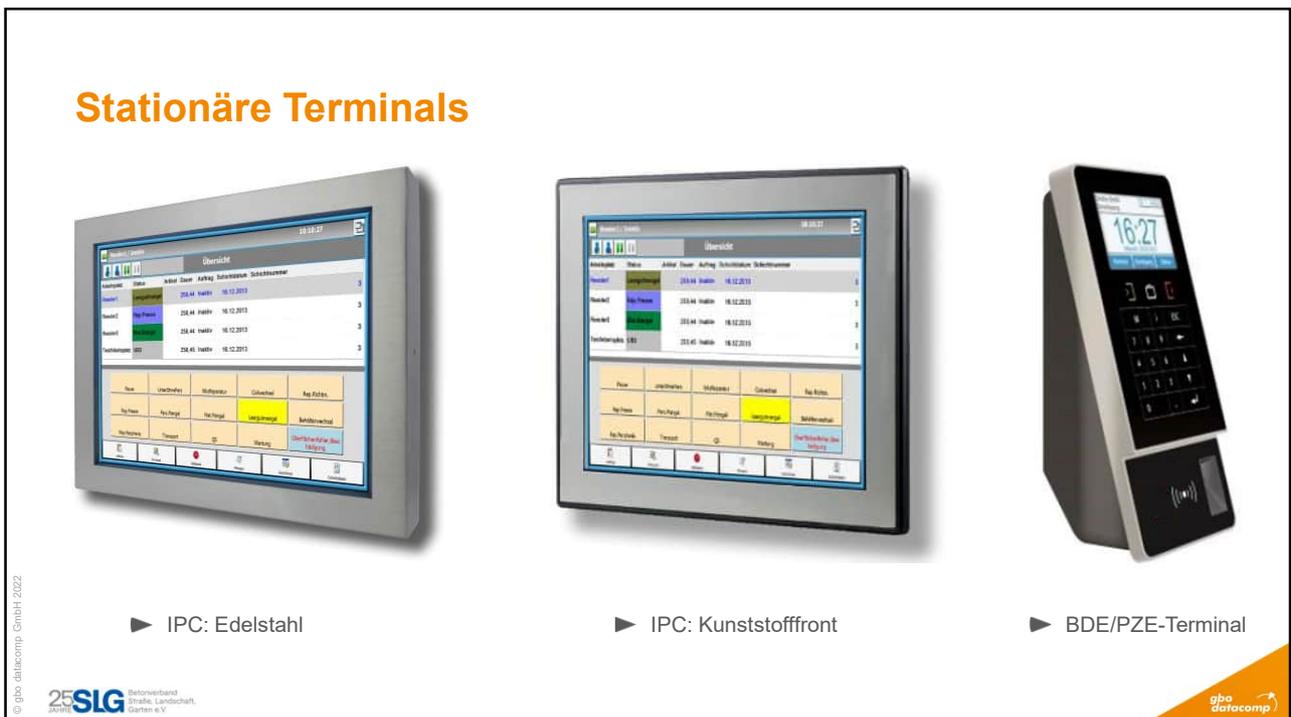
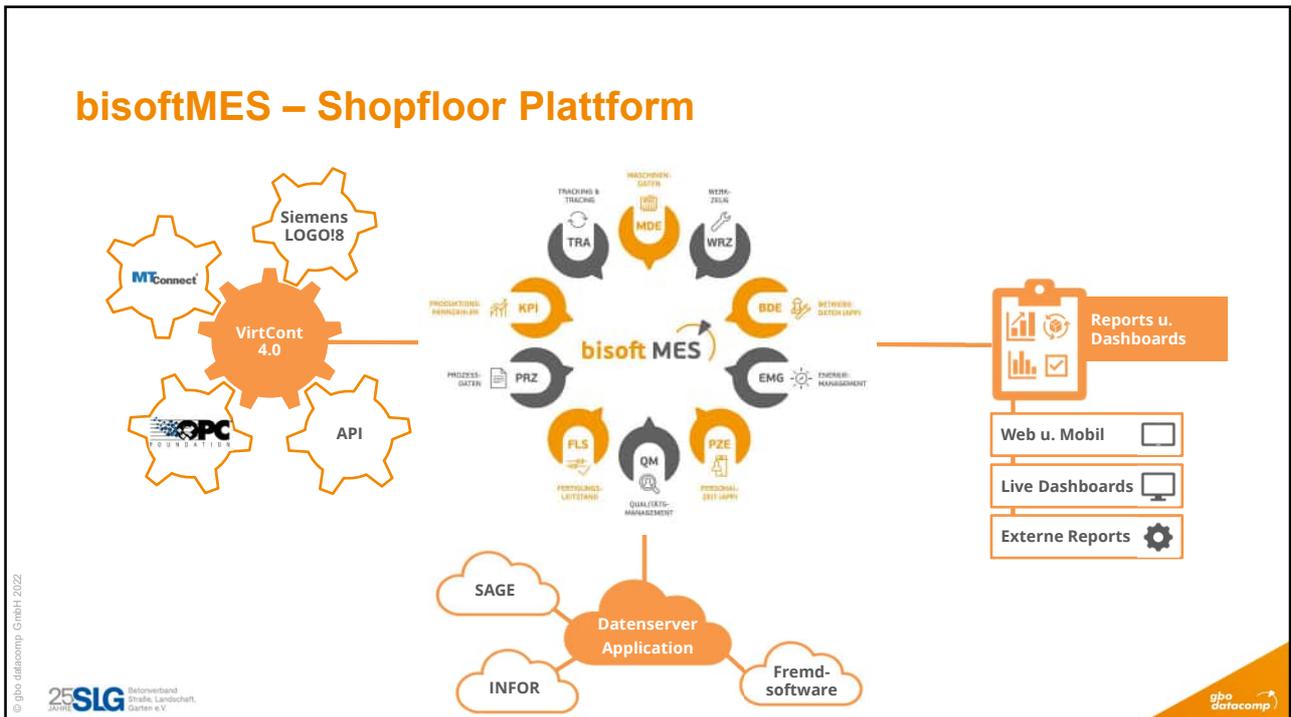
Aktuelle Treiber für Prozesse & Veränderungen im Werk











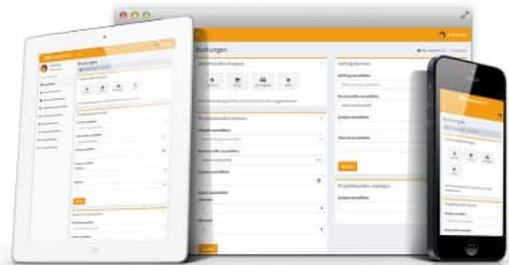
Mobile Terminals



▶ Datalogic PowerScan



▶ Handheld-Computer



▶ Tablet / Smartphone

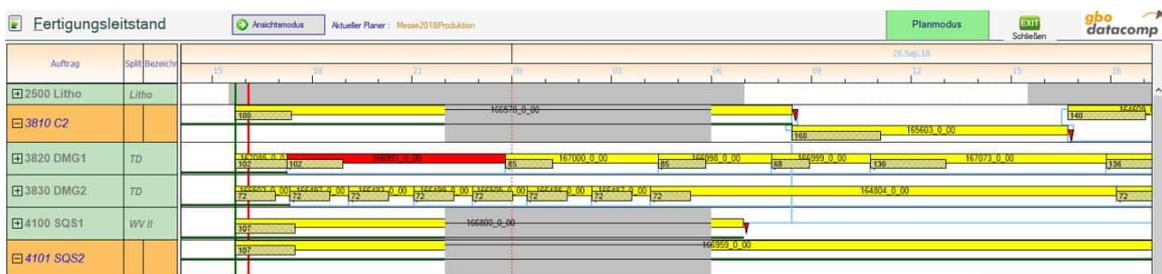
© gbo datacomp GmbH 2022



Betonverband
Stralle, Landschaft,
Garten e.V.



Planung FLS - Maschinen & Aufträge/Arbeitsfolgen



Weiß: Geplante Schichtzeit

Grau: Schichtfreie Zeiträume

Gelb: Arbeitsfolge-Gesamtdauer

Gelb/Grau: Arbeitsfolge-Rüstanteil

Rot: Arbeitsfolge mit Terminverletzung (Kundenindividuelles Setup)

© gbo datacomp GmbH 2022



Betonverband
Stralle, Landschaft,
Garten e.V.



Übersicht für den Werker

EXIT Anlage1 / 10844.0008|0010 16:44:38

Übersicht

Arbeitsplatz	Status	Dauer	Auftrag	Nutzungsgrad	Artikel	Menge1	Menge2
Anlage1	Produktion	4,06	10844.0008 0010	70,45	10844	3616	43392

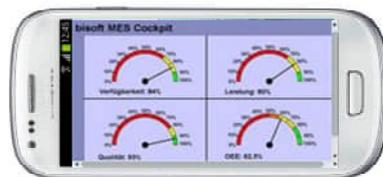
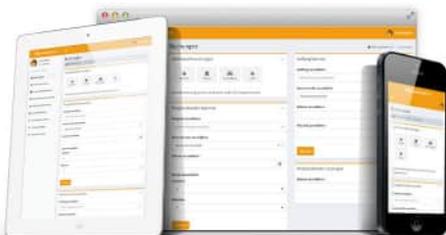
Reinigung	Reparatur Mechanisch	Reparatur Elektrisch	Formwechsel	Personal Mangel
Rüsten / Farbwechsel	Frisches Material			

Auftrag	Stillstand	Werkzeug	Schichtdaten
---------	------------	----------	--------------

© gbo datacomp GmbH 2022



Aktuelle Daten: Ein Muss für jedes Unternehmen



© gbo datacomp GmbH 2022



Dashboards in der Produktion

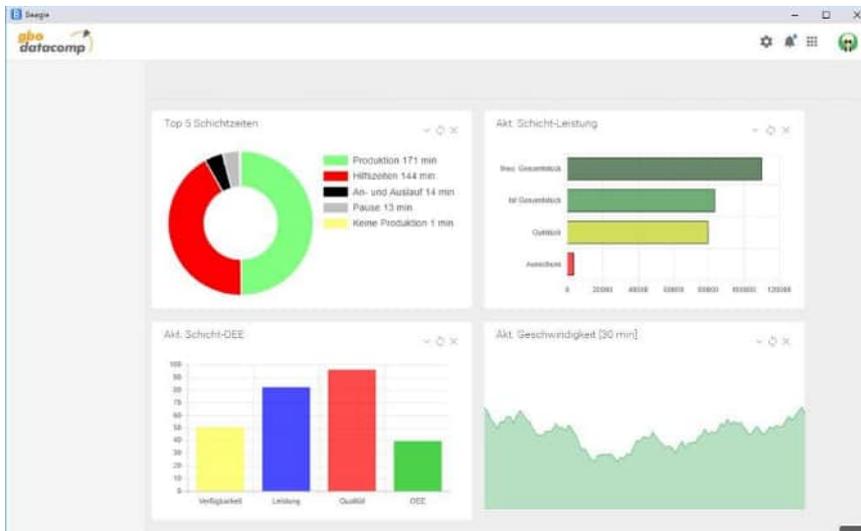


- ▶ Schneller Aufbau und einfache Konfiguration von Dashboards
- ▶ Mehrere Datenquellen können als Data Sources im Grafana eingebunden werden.

Dashboards in der Produktion



bisoftMES - Webauswertungen

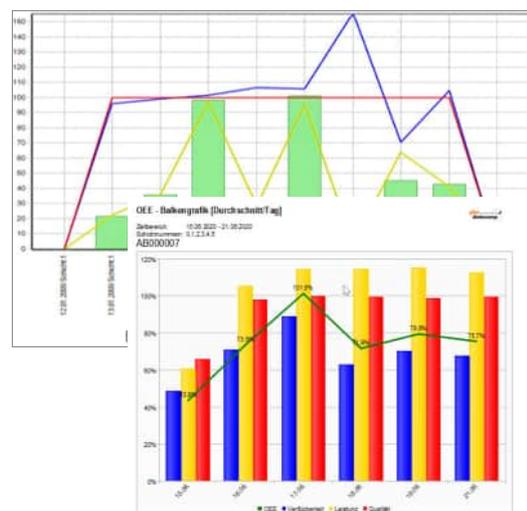
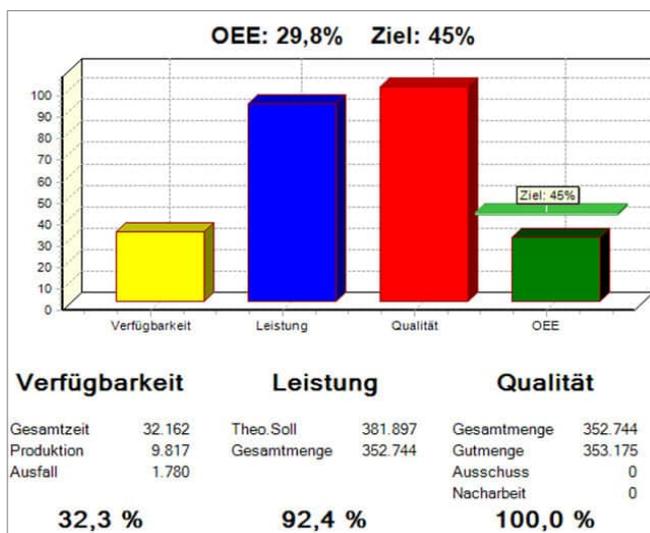


© gbo datacomp GmbH 2022

25 SLG Betonwerkband Straße, Landschaft, Garten e.V.

gbo datacomp

MDE - OEE

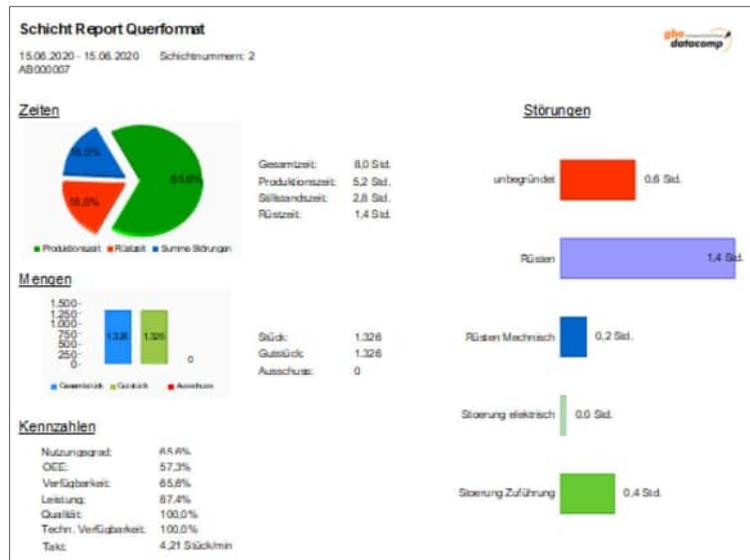


© gbo datacomp GmbH 2022

25 SLG Betonwerkband Straße, Landschaft, Garten e.V.

gbo datacomp

MDE - Schichtreport

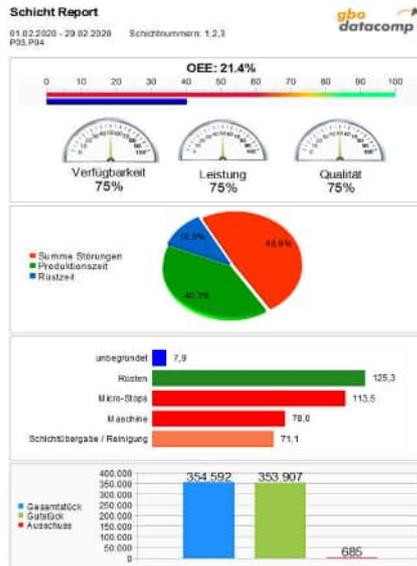


MDE - Auftrags-Übersicht / Kennzahlmonitor

Symb.	Arbeitsplatz	Zustand	Akt. Gescl.	Auftrag	Auftragsfortschr. [%]	Artikel	Bezeichner	Geszeit [std]	Produkt.zeit	Stillstand [std]	Nutzungsgrad
D 8800	Produktion	71,7 [min]	0,00	0000012734	0,00		Hubzahl	19,38	1,20	18,18	6,19
G 8806	Produktion	71,5 [min]	0,00	0007931520	0,00		Hubzahl	97,38	68,33	29,06	70,16
N 8807	Produktion	642360,0 [min]	0,00	0000931592	63,70	P4028308	Hubzahl	10.706,51	10.706,28	0,23	642.390,48
I 88002			0,00	inaktiv	0,00		Hubzahl	1.313,07	0,00	1.313,07	0,00
J 88003	QS	642360,3 [min]	0,00	0000931590	56,75	4017202	Hubzahl	10.716,06	2,08	10.713,99	642.963,77
L 8804	Presse	642361,1 [min]	0,00	0000931591	31,77	P4028705	Hubzahl	10.729,65	8,30	10.721,35	643.779,00
M 8805	Produktion	642365,6 [min]	1650,00	0000931592	34,61	P4028805	Hubzahl	10.714,57	10.709,72	4,84	642.873,88



MDE – Integrierter Reportgenerator (Beispiel)



Aktuelle Treiber für Prozesse & Veränderungen im Werk



Danke
für Ihre Aufmerksamkeit!



RFID-TECHNIK FÜR UNTERLAGSPLATTEN – BOARDS MIT INTELLIGENZ

Dipl.-Ing. Uwe Rahn



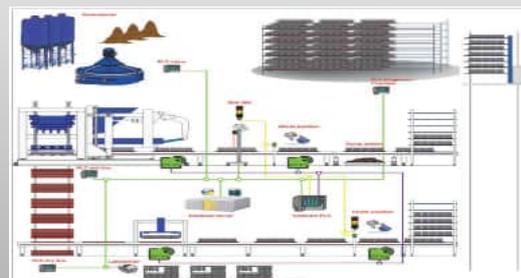
RFID Technik



- Funktionsweise

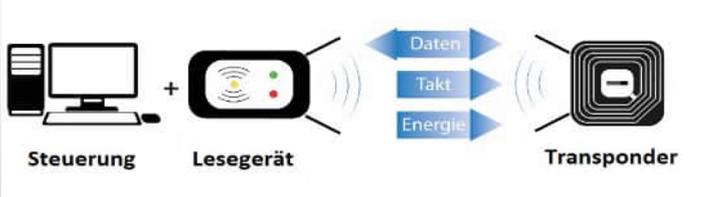


- Anwendung in der
Betonsteinindustrie



R&W Industrieautomation GmbH

RFID Technik - Funktionsweise



RFID = Radio-Frequency Identification
 („Identifizierung mit Hilfe elektromagnetischer Wellen“)

Transponder (Tag , RFID Chip)
 Daten können gespeichert und gelesen werden -> „WLAN USB-Stick“

Schreib- / Lesegerät
 Kontaktloser Datenaustausch zwischen Transponder und Schreib-/Lesegerät

Steuerung
 Senden und Lesen von Produktionsdaten

R&W Industrieautomation GmbH

Transponder



Ein RFID Transponder ist ein Mikrochip mit einer Antenne, der Informationen speichern und wiedergeben kann. Mikrochip wird über elektromagnetischen Wellen mit Energie versorgt

Datenaustausch erfolgt je nach Typ über unterschiedliche Frequenzen:
 HF (13,56 MHz Reichweite <2m), UHF (900 MHz Reichweite <30m)

Bauformen HF:



Bauformen UHF:



Anzahl Lesezyklen praktisch unbegrenzt, Schreibzyklen ca. 100.000

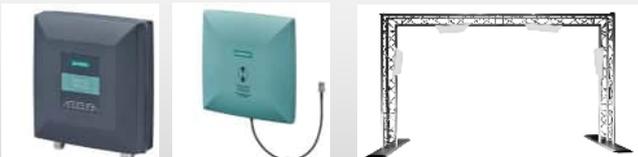
R&W Industrieautomation GmbH

Schreib- / Lesegeräte (Geräte mit integrierter und abgesetzter Antenne)

HF:




UHF:



Achtung: Transponder können nicht in beliebiger Lage gelesen werden
Bei UHF können Metall und Flüssigkeiten zu geringerem Leseabstand und Störungen führen

Behörde	Frequenzband	Region
ETSI (European Telecommunications Standards Institute)	865 ... 868 MHz	Europa
FCC (Federal Communications Commission)	902 ... 928 MHz	USA
CMIT (China Ministry of Industry and Information Technology)	920 ... 925 MHz	China
ARIB (Association of Radio Industries and Businesses)	916 ... 920 MHz und 920 ... 924 MHz	Japan

R&W Industrieautomation GmbH

Einsatzfelder von RFID Technik

RFID Technik wird überwiegend zur Identifizierung von Gütern in Produktion und Logistik eingesetzt

Weitere Möglichkeiten zur Identifizierung:
 Barcode, QR-Code

Vorteil: Günstige Herstellung

Nachteil: Feste Daten, neue Daten -> neues Label, Optisches lesen im industriellen Umfeld oft schwierig (Staub, Öl, Beschädigung des Codes)

RFID Transponder können entlang der Produktionsline auch beschrieben werden, Sie können in Holz oder Kunststoff eingebaut werden und sind unempfindlich gegen Staub und äußere Einflüsse



R&W Industrieautomation GmbH

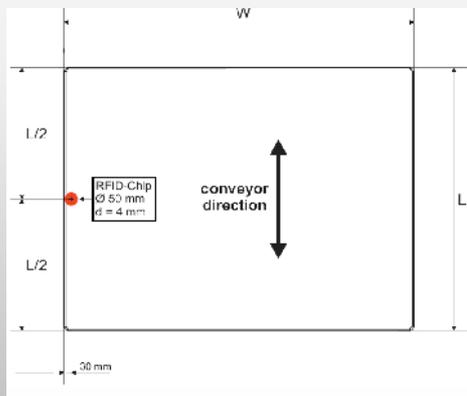
Anwendung in der Betonsteinindustrie

Einsatz von RFID Technik bei Formen und Unterlagsplatten

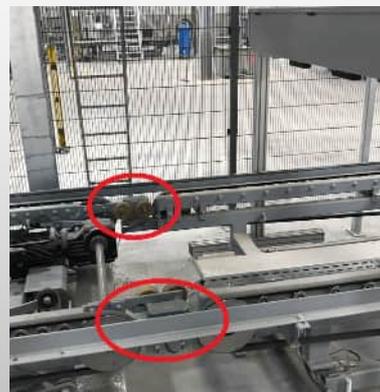


R&W Industrieautomation GmbH

RFID Transponder in Produktionsplatten



Einbauposition des RFID-Chips



Einbauposition der Lesegeräte
Leseabstand: 80 mm



R&W Industrieautomation GmbH

Nachträglicher Einbau von Transpondern



Ø 4,5 mm
H: 15,5 mm
Leseabstand: 30 mm

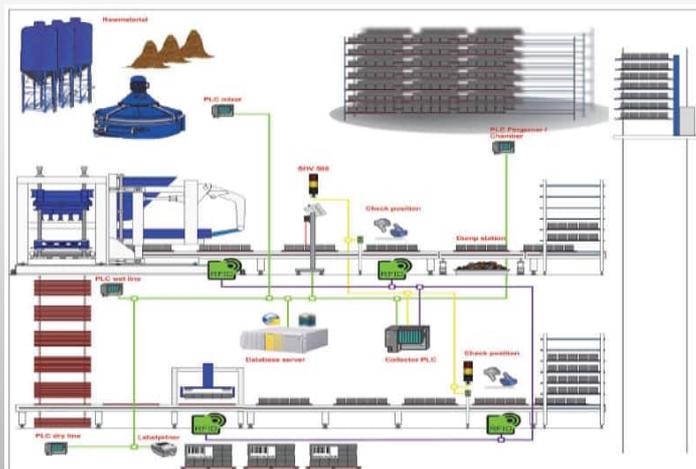


Ø 6mm
H: 5,8 mm
Leseabstand: 4 mm



R&W Industrieautomation GmbH

Einbau in der Produktionsline





R&W Industrieautomation GmbH

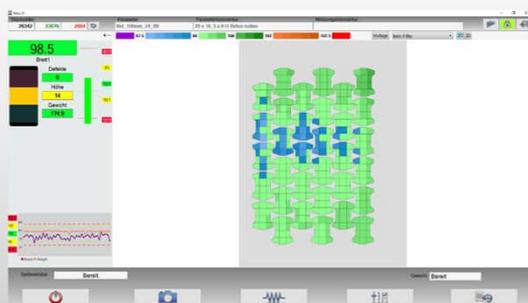
Datenerfassung und Produktverfolgung

- Jeder Transponder hat eine einzigartige ID-Nummer
- Produktionsplatte durchläuft alle Stationen von Maschine bis Verpackung
- Leergewicht und Produktionsdatum kann schon bei Herstellung in Transponder geschrieben werden
- Produktionsdaten der Steinlage können eindeutig einem Brett zugeordnet werden (Mischanlage, Steinfertigung)
- Weitere Daten der Produktionslinie (Höhe, Gewicht, Qualität Oberfläche, Festigkeit (Quaver), Messwerte Trockenkammer ...) können der Steinlage zugeordnet werden
- Bei der Paketierung können die Daten in den Steinstapel übernommen werden (Etikett mit QR-Code)

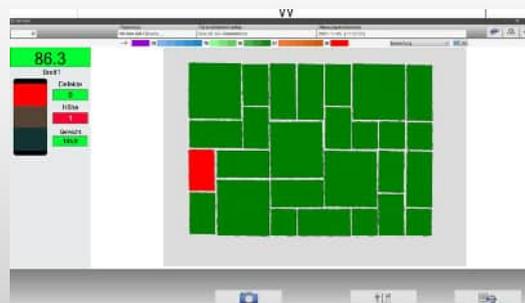


R&W Industrieautomation GmbH

Beispiel R&W Qualitätskontrolle



Alle Messwerte wie Gewicht, Steinhöhe, Defekte, XY-Position und Drehlage für jeden Stein werden in der Datenbank gespeichert und dem Brett zugeordnet



Anzeige auf der Trockenseite in vereinfachter Darstellung
„Pick by light“ System möglich
Datenübergabe an automatische Sortierung

R&W Industrieautomation GmbH

Datenanzeige in Tabellenform (z.B. für Labor)

The screenshot displays two machine data panels: 'Wetline' and 'Dryline'. Each panel includes a status indicator, a table of machine parameters, and a 'Machine data' table with quality control metrics.

description	value
boardnumber	85289117160370837
boardtype	00110221, 15.42.20
count	13
stop reason	
layer	201
stone height	87.3
quality status	0 0 0 0 0
quality board	2
quality height	2
quality weight	2
concrete weight	131.0
empty weight	20.4
board ID	13

description	value
pressure	89.2
stone height load	46.0
Misc Number	429523244
Angle pre shaking	71.8
Angle main shaking	76.8
pre vibration speed	14.4
main vibration speed	58.8

description	value
boardnumber	8444662235443008
boardtype	00110221, 15.21.21
count	298
stop reason	
layer	201
stone height	87.6
quality status	0 0 0 0 0
quality board	2
quality height	2
quality weight	2
concrete weight	116.0
empty weight	19.7
board ID	18

description	value
pressure	94.8
stone height load	42.0
Misc Number	429523240
Angle pre shaking	73.8
Angle main shaking	76.8
pre vibration speed	12.0
main vibration speed	53.8

R&W Industrieautomation GmbH

R&W auf der BAUMA 2022

- Steinhöhenmessung und Oberflächenkontrolle
- Brettverwiegung
- Produktionsdaten Management

- Halle C1 Stand 143

- Weitere Infos unter www.r-u-w.de

This slide cover features a dark blue background with a faint image of a hand holding a pen. The text is white and blue. In the top left corner, the logo for '25 JAHRE SLG' is displayed, with 'SLG' in a larger font and 'Betonverband Straße, Landschaft, Garten e.V.' written below it. In the top right corner, a blue banner contains the number '60' and the text 'YEARS OF INNOVATION'. The main title 'RFID-Technik für Unterlagsplatten Boards mit Intelligenz' is centered in a large white font. At the bottom left, the text 'Dr.- Ing. Arno Schimpf' and 'Mai 2022' is present. At the bottom right, the 'WASA' logo is shown in a white box, with 'Competence Leadership.' written below it.

25 JAHRE SLG Betonverband Straße, Landschaft, Garten e.V.

60 YEARS OF INNOVATION

RFID-Technik für Unterlagsplatten Boards mit Intelligenz

Dr.- Ing. Arno Schimpf Mai 2022

WASA[®]
Competence Leadership.

This slide cover features a dark blue background with a faint image of a hand holding a pen. The main image is an aerial photograph of a village in a green valley, with the text 'NEUBRUNN, THÜRINGEN' overlaid in white. In the top right corner, a blue banner contains the number '60' and the text 'YEARS OF INNOVATION'. At the bottom left, the text 'Dr.- Ing. Arno Schimpf' and 'Mai 2022' is present. At the bottom right, the 'WASA' logo is shown in a white box, with 'Competence Leadership.' written below it.

60 YEARS OF INNOVATION

NEUBRUNN, THÜRINGEN

Dr.- Ing. Arno Schimpf Mai 2022

WASA[®]
Competence Leadership.

RFID Tags



SIEMENS
GGT2600-0AE00
MDS D126
A91 R

mittlere bis hohe Übertragungsrate
eher unempfindlich gegen Feuchtigkeit und Wasser
empfindlich gegenüber metallische Umgebung
eher geringer Leseabstand ca. 10 cm

Hoch- Frequentes System 13,56 MHz



ifm

hohe Übertragungsrate
ursprünglich empfindlich gegenüber Feuchtigkeit und Metalle. Daher ist auf die Konstruktion des Tags zu achten.
Leseabstand bis 12 m
kostengünstige Lösung

Ultra- Hochfrequentes System 860-930 MHz



Dr.- Ing. Arno Schimpf

Mai 2022


 Competence Leadership.

Anwendungsfälle bei der WASA

Drycast



Wetcast







Dr.- Ing. Arno Schimpf

Mai 2022


 Competence Leadership.

Einbau in die Woodplast



60
YEARS OF INNOVATION

Dr.- Ing. Arno Schimpf

Mai 2022

WASA

Competence Leadership.

Einbau in die Uniplast Ultra



60
YEARS OF INNOVATION

Dr.- Ing. Arno Schimpf

Mai 2022

WASA

Competence Leadership.

8 Wochen später die ersten Bilder

60
YEARS OF INNOVATION



Gesamtschaden 65.000 € und ein verärgertes Kunde

Dr.- Ing. Arno Schimpf

Mai 2022

WASA[®]

Competence Leadership.

Vorbereitung des zum Einbau in die Uniplast Ultra

60
YEARS OF INNOVATION



Dr.- Ing. Arno Schimpf

Mai 2022

WASA[®]

Competence Leadership.

Fixierung des Tags in der Spritzgußform

60
YEARS OF INNOVATION



Dr.- Ing. Arno Schimpf

Mai 2022

WASA

Competence Leadership.

Vorbereitung des UHF Tags für die Nachrüstung einer Unterlagsplatte

60
YEARS OF INNOVATION



Dr.- Ing. Arno Schimpf

Mai 2022

WASA

Competence Leadership.

Einbau in die Vollkunststoffplatte

60
YEARS OF INNOVATION



Dr.- Ing. Arno Schimpf

Mai 2022



Competence Leadership.

Vorbereitung des UHF Tags für den Einbau in die Uniplast Ultra

60
YEARS OF INNOVATION



Dr.- Ing. Arno Schimpf

Mai 2022



Competence Leadership.

Fixierung des Tags in der Spritzgußform

60
YEARS OF INNOVATION



Dr.- Ing. Arno Schimpf

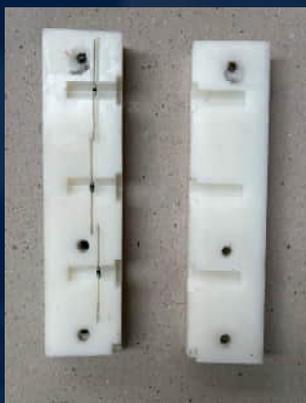
Mai 2022

WASA[®]

Competence Leadership.

Vorbereitung des UHF Tags zum Einbau in eine Wetcastform

60
YEARS OF INNOVATION



Dr.- Ing. Arno Schimpf

Mai 2022

WASA[®]

Competence Leadership.

Einbau in die Wetcastform



The slide features three red-tinted images illustrating the assembly process. The first image shows a grid of rectangular blocks labeled 'Modell'. The second image shows a red cylindrical component labeled 'RFID Tag' being inserted into a hole in a red surface. The third image shows a grid of rectangular blocks labeled 'Wetcast Form'.

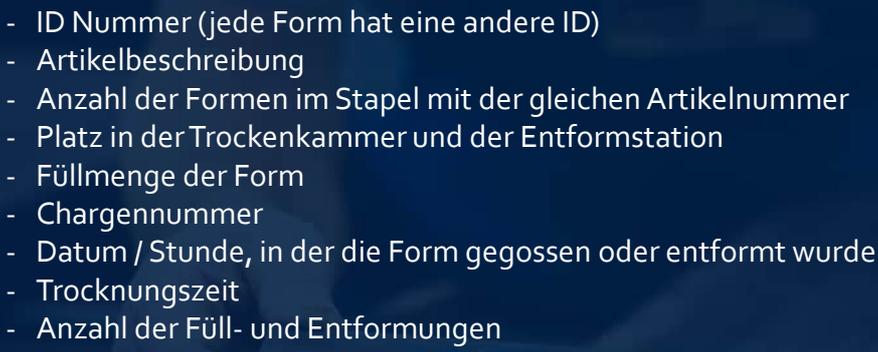
60
YEARS OF INNOVATION

Modell RFID Tag Wetcast Form

Dr.- Ing. Arno Schimpf Mai 2022

WASA
Competence Leadership.

RFID Daten eines Kunden



The slide lists the data points stored on an RFID tag for a customer. The list includes: ID number (each form has a unique ID), article description, number of forms in the stack with the same article number, location in the drying chamber and the demolding station, filling quantity of the form, batch number, date and time of casting or demolding, drying time, and the number of filling and demolding operations.

60
YEARS OF INNOVATION

- ID Nummer (jede Form hat eine andere ID)
- Artikelbeschreibung
- Anzahl der Formen im Stapel mit der gleichen Artikelnummer
- Platz in der Trockenkammer und der Entformstation
- Füllmenge der Form
- Chargennummer
- Datum / Stunde, in der die Form gegossen oder entformt wurde
- Trocknungszeit
- Anzahl der Füll- und Entformungen

Dr.- Ing. Arno Schimpf Mai 2022

WASA
Competence Leadership.

25 SLG Betonverband
Straße, Landschaft,
Garten e.V.
JAHRE

60
YEARS OF INNOVATION

Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit

Dr.- Ing. Arno Schimpf Mai 2022

WASA
Competence Leadership.



Produktivitätssteigerung durch ein Staplerleitsystem



L-mobile macht
Geschäftsprozesse mobil

im Lager, in der Logistik, in der Produktion, im Kunden- und Vertriebsaufendienst oder im Projektmanagement



Ihr Ansprechpartner



L-mobilize your business!

Christoph Altdörfer
Sales Manager

christoph.altdoerfer@l-mobile.com
+49 (0) 7193 93 12-2727

L-mobile | Machen Sie Ihr ERP mobil!



L-mobile stellt sich vor



2001 von *Günter Löchner* gegründet und bis heute inhabergeführt



Mehr als 20 Jahre Erfahrung in der Bereitstellung mobiler Softwarelösungen

Mehr als 1.400 Projekte bei mehr als 800 Kunden



Mit 230 Mitarbeitern vertreten an zwei Standorten in Deutschland und zusätzlich in Ungarn, Spanien, Tunesien und der Schweiz



Mehr als 1.400 Projekte bei mehr als 800 Kunden

L-mobile | Machen Sie Ihr ERP mobil!



Vorstellung der Firma L-mobile solutions



MDE (Maschinen-datenerfassung)



Digitaler Produktionsauftrag



Losgröße 1 Arbeitsplatz



Produktions-Feinplanung



Reporting



BDE (Betriebs-datenerfassung)



Digitalisierte Lagerlogistik



e-label - Lagerplatz-auszeichnung



E-Kanban



Staplerleitsystem



Ortung (RFID & weitere Technologien)



FTS (Fahrerlose Transportsysteme)



Anbindung Automat. Lagersysteme

L-mobile | Machen Sie Ihr ERP mobil!



Was ist ein Staplerleitsystem?

Definition	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ein Staplerleitsystem (kurz: SLS) steuert den Einsatz von Flurförderfahrzeugen und Staplern
Ziel	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Ziel ist die Optimierung der Auslastung der Fahrzeuge durch die optimale Zuweisung von Transportaufträgen egal ob es sich dabei um Einlagerungen, Umlagerungen, Entnahmen, Bereitstellungen, Nachschub oder ähnliches handelt
Vorteile	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Das SLS steigert die Effizienz der Flurförderfahrzeuge auf verschiedene Arten: <ul style="list-style-type: none"> ▪ Stapler werden auf dem kürzesten Weg durch das Lager geführt ▪ Minimierung von Leerfahrten ▪ Keine Suchfahrten

L-mobile | Machen Sie Ihr ERP mobil!



Die Kernaufgaben des Staplerleitsystems

	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Verwaltung und Zuweisung von Transporten
	<ul style="list-style-type: none"> ▪ Automatische oder manuelle Vergabe von Transportaufträgen nach <ul style="list-style-type: none"> ▪ Zuordnungen der Stapler zu bestimmten Bereichen ▪ Nächstgelegenen freien Staplern ▪ Restriktionen hinsichtlich Gewicht, Gabellänge, Anzahl der Gebinde, etc.

Das Staplerleitsystem ist außerdem kombinierbar mit weiteren Technologien, wie Scanner/Barcode, RFID, UWB oder GPS.

L-mobile | Machen Sie Ihr ERP mobil!



Direkte Verbuchung im ERP-System

Bestehende Schnittstellen zu den meisten ERP-Systemen, unter anderem:

Verbuchung der Daten in Echtzeit über sämtliche Prozesse hinweg:












L-mobile | Machen Sie Ihr ERP mobil!



SLS-Schnittstellen

Herkunft	Schnittstelle	Datenbank	Verteiler	Endgerät
 MS Dynamics/Business Central	Lesend: MS SQL DB / Webservices Schreibend: Verbucher in C/AL oder Extension in AL	<p>Unterschiedliche Auftragsquellen</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ WE-Umlagerung ▪ Kommissionierung ▪ Umlagerungsvorschläge ▪ Transportaufträge ▪ ... 	<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; background-color: #e0e0e0;"> <p>Service zur Berechnung der Fahraufträge:</p> <ul style="list-style-type: none"> ▪ Datum ▪ Prio ▪ Position ▪ Staplertyp ▪ Auftragsyp ▪ ...  </div>	   
 SAP	Lesend und schreibend: RFC, BAPI + IDOCS, ggf. Z-Bausteine			
 proALPHA	Lesend und schreibend: Appserver Programme / Components in 4GL			
 Infor COM	Lesend: Nativ aus Oracle oder MSSQL DB Schreibend: L-mobile Verbucher in Lj4			
 Sage OL100	WH Schnittstellen vorhanden SLS Integration auf Anfrage			
 ALPHAPLAN	WH Schnittstellen vorhanden SLS Integration auf Anfrage			
? Individuelles ERP	REST API (alternativ DB Schnittstelle)			
 L-mobile WMS	Vollintegriert			
Drittsysteme MDE, BDE, etc.	REST-API Kundenspezifische Transportaufträge Bspw. Aufladen/Abladen etc...			

L-mobile | Machen Sie Ihr ERP mobil!



Die Bausteine einer wegeoptimierten Staplerverwaltung

- Das **ERP-System** bildet die Basis eines SLS, da alle relevanten Auftragsdaten direkt und in Echtzeit aus dem ERP-System übernommen werden
- Die **L-mobile Industry Basis** ist das Fundament für eine **bidirektionale Schnittstelle** zwischen ERP-System und dem L-mobile SLS
- Als Teil der L-mobile Industry Basis erweitert das **L-mobile SLS** das Basissystem und ermöglicht die eigentliche Staplerortung und –steuerung
- Im Lager sorgen **ERP-System, L-mobile Industry Basis** und **L-mobile SLS** dafür, dass die Stapler wegeoptimiert unterwegs sind und bieten weitere Funktionen für eine **optimierte Lagerlogistik!**



L-mobile | Machen Sie Ihr ERP mobil!



Die Vorteile eines Staplerleisystems

Informationen in Echtzeit am Stapler und im ERP-System	Papierlose Abwicklung der Transportaufträge	Klare Fahrbefehle und strukturierte Aufgaben für den Staplerfahrer	Bestandstransparenz und Sicherheit im Lager
Drastische Reduzierung der Suchzeiten	Kostensenkung durch Prozessoptimierung und optimale Auslastungen Ihrer Stapler	Reduzierung der Leerfahrten auf ein Minimum	Nahtlose Integration und direkte Verbuchung im ERP-System
Vermeidung von Staubildung- oder Kollisionen	Das „richtige“ Flurfördergerät für den richtigen Auftrag	Deutlich schlankere Einarbeitungszeit neuer Mitarbeiter	Erweiterbarkeit um klassische Logistikfunktionen außerhalb des Staplers (Scannerlösung)

L-mobile | Machen Sie Ihr ERP mobil!



Die Ausgangslage: Birkenmeier Stein+Design

Birkenmeier
stein+design[®]

- Hersteller von hochwertigen Betonprodukte und Design-Elemente für die Gestaltung von Gärten, Terrassen und Außenanlagen
- 110.000m² Hoflogistik
- Täglich bis zu 70 LKW Verladungen
- Physischer Warenfluss und Buchungen im ERP-System (MS Dynamics NAV) asynchron
- Hohe Suchaufwände
- Fehlverladungen
- Hoher Abstimmungsaufwand
- Hohe Abhängigkeit vom „Kopfwissen“ der Mitarbeiter
- Dynamische Lagerflächen ohne Möglichkeit zur Kennzeichnung der Lagerplätze

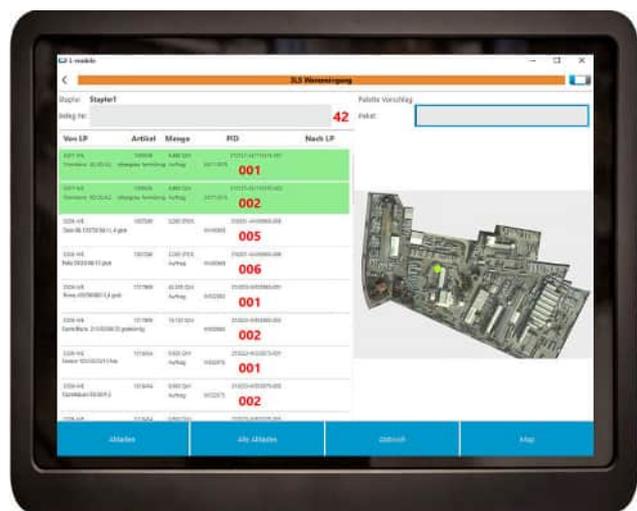
L-mobile | Machen Sie Ihr ERP mobil!



Use-Case: SLS mit Outdoor-Ortung – GPS

SLS mit GPS – Wareneingang & Einlagerung

- Hier werden Paletten in das eigentlich Lager eingelagert
- Der Mitarbeiter wählt die Paletten im Wareneingang aus
- Der Zielort wird angezeigt
- Die Liste zeigt, was alles aufgeladen werden muss
- Grün markiert die aufgeladenen Artikel, der Rest muss noch verladen werden
- Im Beispiel müssen noch 42 Paletten verfahren werden



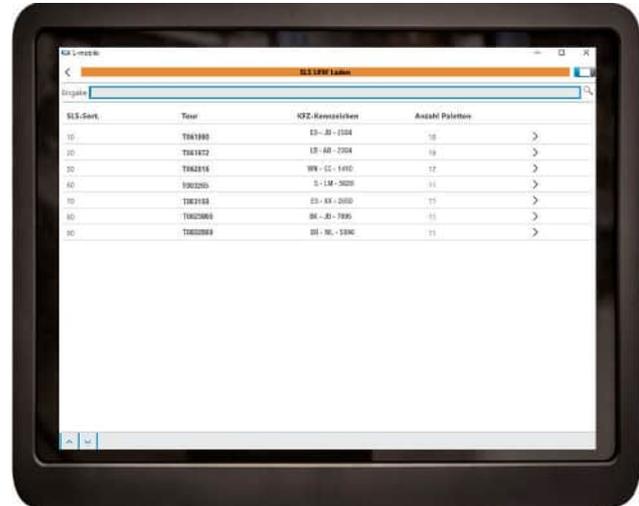
L-mobile | Machen Sie Ihr ERP mobil!



Use-Case: SLS mit Outdoor-Ortung – LKW laden

LKW laden

- Liste der LKWs die angemeldet sind, um Ware abzuholen
- Stehen auf dem Ladeplatz
- Staplerfahrer wählt den ersten LKW aus und lädt diesen
- LKW stehen auf dem richtigen Platz, auf dem sie laden sollen



L-mobile | Machen Sie Ihr ERP mobil!



Die Lösung im Einsatz bei Birkenmeier



Podcastfolge zum Thema SLS:

<https://www.youtube.com/watch?v=J7VA3dXPdAA>

Das SLS im Einsatz bei Birkenmeier:

https://www.youtube.com/watch?v=us92_u6psxY

Alle Infos zum Thema SLS:

<https://l-mobile.com/geschaeftsfelder/digitalisierte-lagerlogistik/staplerverwaltung-l-mobile-staplerleitsystem>

L-mobile | Machen Sie Ihr ERP mobil!



Technologien der Staplerführung

Ohne Ortung

- Klare Lagerstruktur vorhanden
- Lagerplätze sind räumlich klar abgetrennt
- Alle Lagerplätze und Artikel/Gebinde sind mit einem Barcode ausgestattet
- WLAN ist flächendeckend erforderlich



UWB-Ortung / RFID Indoor

- Chaotische Lagerhaltung
- Lagerflächen sind sehr dynamisch
- Notwendigkeit automatischer Buchungen (Geofences / RFID-Reader)
- Ortungsinfrastruktur und WLAN flächendeckend erforderlich



GPS-Ortung Outdoor

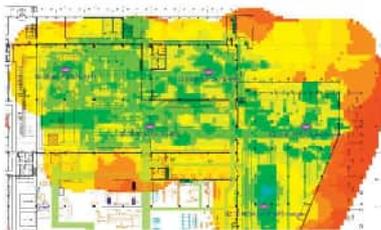
- Außenlager, die eine klare Lagerplatzkennzeichnung nicht zulassen
- Lagerflächen stark dynamisch
- Chaotische Lagerhaltung
- Routenoptimierung zwingend erforderlich



L-mobile | Machen Sie Ihr ERP mobil!



WLAN - Indoor



WLAN Funkausleuchtung

- Auf Basis einer WLAN-Funkausleuchtung wird ein maßgeschneidertes WLAN-Netz erstellt
- WLAN-Infrastruktur mit geringstmöglichem Hardwareeinsatz
- Aktuellste Sicherheitsstandards zur Datenverschlüsselung
- „Erste Hilfe“ für bereits bestehende WLAN-Infrastrukturen



WLAN Montage

- flächendeckende Funkausleuchtung inkl. Verteilung der Access Points (AP)
- Die Funkvermessung ermittelt Anzahl und Positionen der AP
- L-mobile WLAN-Montageplan enthält: Platzierung der AP, Ermittlung der Mindestabstände der AP, Ermittlung der max. Entfernung der AP

L-mobile | Machen Sie Ihr ERP mobil!



WLAN Geräte



bintec WO2003n



W2003ac-ext



bintec WI1003n



bintec HotSpot Solution



bintec WLAN Controller

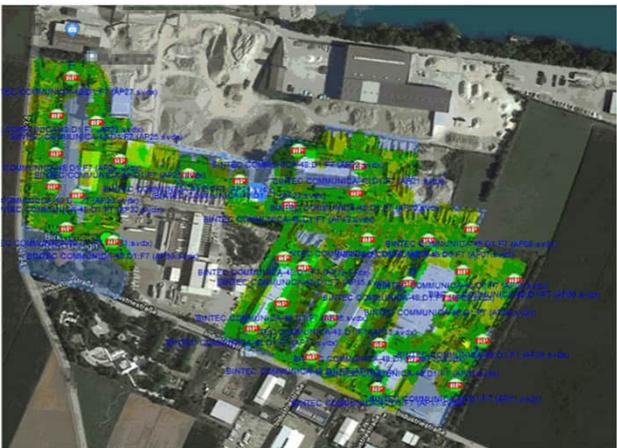


bintec Gigabit PoE Injector

L-mobile | Machen Sie Ihr ERP mobil!



WLAN - Outdoor



Messbericht mit den Daten der Funkvermessung

- Enthält Messwerte sowie grafische Darstellung der Empfangsqualität
- Positionen der Access Points ersichtlich

L-mobile | Machen Sie Ihr ERP mobil!



Kein Netzwerk vorhanden? Richtfunk!



Die Möglichkeiten des Richtfunks

- Für Bereiche in denen keine Netzwerkverkabelung vorhanden ist
- Baut Netzwerkverbindung über weite Strecken kabellos auf
- Sichtkontakt zwischen Richtfunkantennen muss vorhanden sein



L-mobile | Machen Sie Ihr ERP mobil!



Indoor: Axiomtek Terminal 10.4" Touch Panel



Intel Atom Prozessor
E3845 1.91 GHz

Kabellose
Verbindungsmöglichkeiten
mit bis zu 5 Geräten

Automatisches Dimmen für
unterschiedliche
Umgebungen

Entworfen für die Montage
an Fahrzeugen

Betrieb bei Temperaturen
von -30°C bis +55°C

L-mobile | Machen Sie Ihr ERP mobil!



Outdoor: Terminal UniDat Slim 12"



Intel J1900 Quad Core

Resistent gegen Schock und Vibration

Extra helles Display, stufenlos dimmbar

drahtlose Kommunikation
WLAN a/b/g/n und LTE, BLE und NFC

Betrieb bei Temperaturen von -30°C bis +55°C

L-mobile | Machen Sie Ihr ERP mobil!



Outdoor Scanner Zebra DS3678



Extrem robuster Scanner, IP67

Ladeschale IP65

Scanreichweite bis zu 21,4 m

Gleichzeitige Erfassung mehrerer Barcodes möglich

2D

L-mobile | Machen Sie Ihr ERP mobil!



Outdoor Scanner M3 UL20X



Extrem robuster Scanner,
IP67

Scanreichweite 12 m,
gleichzeitige Erfassung
mehrerer Barcodes

Android 8.1 Oreo

5 Zoll Display

WLAN, Bluetooth, NFC,
1D oder 2D

L-mobile | Machen Sie Ihr ERP mobil!



Hochgenauer GNS-Empfänger GPS+GALILEO



Im UniDat Slim Terminal
integriert

Antenne GNSS 501

Empfängt GPS und Galileo
Satelliten

Genauigkeit zwischen
< 0,5m und < 1,5m

Datenrate von 10Hz bzw.
20Hz garantiert

L-mobile | Machen Sie Ihr ERP mobil!



Hardwareausstattung am Stapler



L-mobile | Machen Sie Ihr ERP mobil!



Hardwareausstattung am Stapler



L-mobile | Machen Sie Ihr ERP mobil!



Die Konzeption – Schlüssel für das Projekt

- Die Konzeption
- WLAN
- ERP Integration
- Geschäftsprozess Design und Organisation des Materialflusses
- Festlegung der Endgeräte
- Drucker/Etiketten
- Ortung sinnvoll/notwendig – Festlegung der Technologie
- Spezifikation der Anpassungen und Erweiterungen
- Festlegung der organisatorischen Maßnahmen

L-mobile | Machen Sie Ihr ERP mobil!



Ihr Nutzen



Mehr Geld

- Gesenkte Prozesskosten
- Verringerung manueller Buchungsaufwand
- Verringerung der Fehlerquote
- Steigerung der Effizienz



Mehr Zeit

- Geringerer Schulungsaufwand
- Verringerung der Einarbeitungszeit
- Verringerung der Suchzeiten
- Verringerung der Abstimmungszeiten



Mehr Sicherheit

- 100% Aussagekräftigkeit
 - Bestandstransparenz
 - Rückverfolgbarkeit
- Plattform- und ERP-unabhängige Software
- Modularer Systemaufbau
- Praxiserprobt

Berechnen Sie Ihren individuellen Nutzen: <https://l-mobile.com/geschaeftsfelder/digitalisierte-lagerlogistik/staplerverwaltung-l-mobile-staplerleitsystem/#kalkulator>

L-mobile | Machen Sie Ihr ERP mobil!



Wie startet man ein SLS Projekt?

- Das L-mobile Implementation Concept (LIC) ist die Grundlage für eine erfolgreiche Umsetzung Ihres Projektes.
- Das LIC dokumentiert die vereinbarte Dienstleistung und berücksichtigt individuelle Besonderheiten.

Inhalte des L-mobile Implementation Concept:

Initiierung

IST-Analyse, Zielsetzung, Organisation, Budget, Zeit



Strukturierung

Erstellung Projektplan
Beschreibung der Systemstruktur
Installationsvoraussetzungen
Zugriffsberechtigungen
Beschreibung der Masken & Funktionen
Change Management/Risiken



Realisierung

Implementierung Datentechnische Infrastruktur
Sicherheitseinrichtungen
Konfiguration der Hardware
Qualitätsprüfung: Tests, Fehlerprotokolle & Abnahme



Go Live

Rollout der Lösung
Schulung der Nutzer
Bereitstellung der vorkonfigurierten Geräte
Finalisierung der Dokumentation
Übergang zur Supportorganisation



L-mobile | Machen Sie Ihr ERP mobil!



L-mobile Projektmethodik








Vorbereitung & Initiierung

Analyse & Konzept

System-bereitstellung

Test & Inbetriebnahme

Produktivbetrieb & Optimierung

Customer Support

L-mobile | Machen Sie Ihr ERP mobil!



L-mobile Events und Veranstaltungen

Das L-mobile SLS Online erleben:

- 7. Juli 2022 inklusive Live DEMO mit GPS

Die L-mobile auf den 66. Betontagen in Ulm

- 21. – 23. Juni 2022 am Stand Nr. 62

Die L-mobile Industry Days:

- 06. Oktober 2022 am L-mobile Hauptsitz in Sulzbach an der Murr

Alle L-mobile Events und Veranstaltungen auf einen Blick:

- www.l-mobile.com/interaktiv/veranstaltungen/



L-mobile | Machen Sie Ihr ERP mobil!



GET YOUR BUSINESS L-MOBILIZED!





l-mobile.com

Folgen Sie uns in den sozialen







11. SLG-Werkleitertagung

des Betonverbands Straße, Landschaft, Garten e.V.

Arbeitssicherheit – Organisation- und Dokumentationspflichten
im Betonwerk

Martin Böttcher, Berufsgenossenschaft Rohstoffe und chemische Industrie

Schwerpunktaktion Betonindustrie Teil 1: Mischer- und Kübelaufzüge Beginn 2018

Branche Baustoffe - Steine - Erden

Anlass

- Hohes Unfallgeschehen in den Anlagenteilen Mischer & Kübelaufzug



Ziele

- keine Unfälle mit tödlichen und schweren Verletzungen
- mängelfreie Maschinenteknik
- Sicherheitsgerechte Organisation



Maßnahmen

- Entwicklung und Verbesserung eines Besichtigungsleitfadens
- Flächendeckende Besichtigung der Anlagen mit Mischer & Kübelaufzügen
- Ankündigung der Schwerpunktaktion per Rundschreiben an die Mitgliedsbetriebe der Branche
- Berichterstattung durch einen [Artikel](#) im Mitteilungsblatt



Maßnahmen

- Flächendeckende Besichtigung der Anlagen mit Mischern / Kübelaufzügen
- Auswertung der Besichtigungsbögen
- Bewertung der Ergebnisse
- Information der Mitgliedsbetriebe durch Artikel im Mitteilungsblatt sowie im laufenden Seminargeschäft
- Planen der Fortführung der Aktion mit weiteren Besichtigungsschwerpunkten

Auswertung 1. Teil

Betriebsbesichtigungen

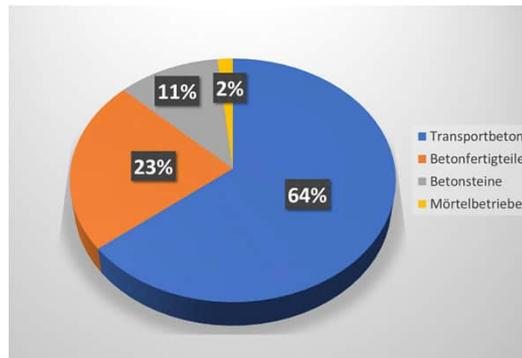


Foto: GP Papenburg Beton Wedemark

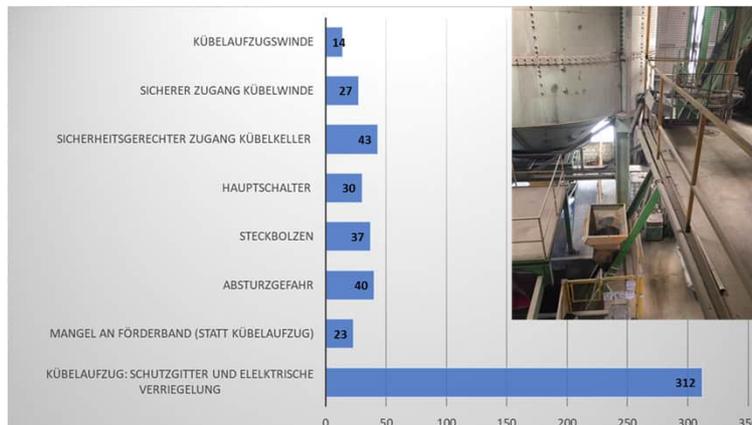
- Schwerpunkt Mischer
- Schwerpunkt Kübelaufzug

Betriebsbesichtigungen

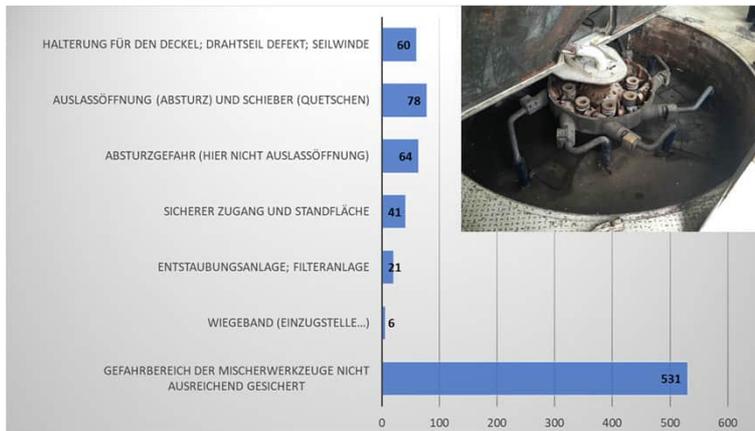
- 2883 Betriebe entfallen auf die Betonindustrie



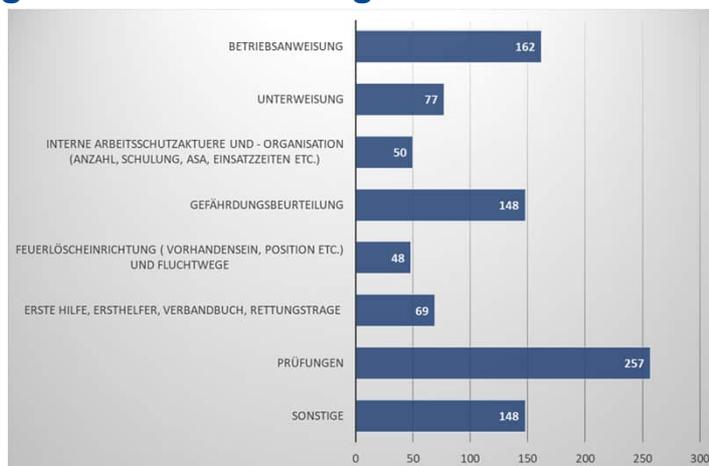
Mängel im Bereich Kübelaufzug



Mängel im Bereich der Mischer



• Organisatorische Mängel



Weiteres Vorgehen

- Abschluss Projekt Mischer & Kübelaufzug Ende 11/2019 mit anschließender Auswertung
- Vorstellung der Endauswertung im Rahmen der Sparte 1- Tagung (entfallen)
- Aufstellen der neuen Schwerpunktaktion Betonindustrie Teil 2
- K & B (Reinigungs- und Instandhaltungsarbeiten an Betonmischanlagen, KB 019)
- Einbeziehen der Verbände

Schwerpunktaktion Betonindustrie Teil 2 2020 -



Planung der Schwerpunktaktionen 2020: Anlass, Ziele

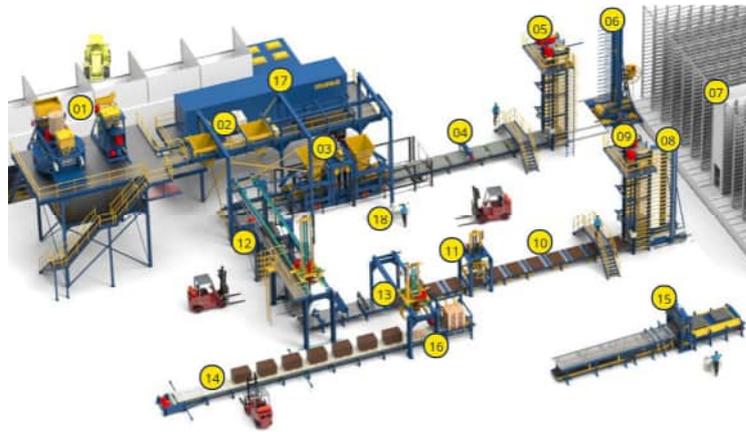


Planung der Schwerpunktaktionen 2020

- Schwerpunktaktion: Automatische Anlagen der Betonindustrie
Besichtigungsschwerpunkte: Kübelbahn und Umlaufanlagen
- Schwerpunktaktion: Prüfungen gemäß BetrSichV
- (Schwerpunktaktion: Beratung über die Arbeiten unter UV- Belastung durch Arbeit im Freien)

Umlaufanlage für Betonsteinfertigung

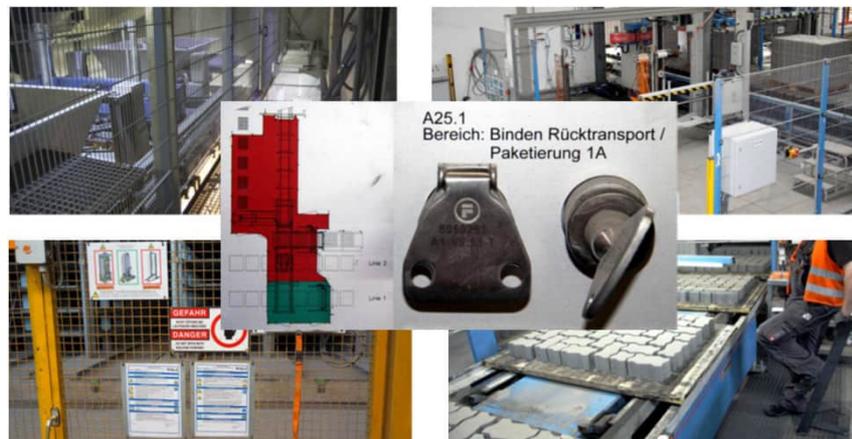
- 01 Dosier- und Mischanlage
- 02 Betontransportsysteme
- 03 Betonsteinfertigungsmaschine
- 04 Frischseitentransport
- 05 Hubgerüst
- 06 Gabelwagen
- 07 Aushärtung und Ventilation
- 08 Puffergabelwagen
- 09 Senkgerüst
- 10 Rücktransport
- 11 Zentriervorrichtung
- 12 Produktionspaletten-Quertransport und Pufferung
- 13 Paketierung
- 14 Pakettransport
- 15 Oberflächenveredelung
- 16 Umformierung
- 17 Powertainer
- 18 Anlagensteuerung und Sicherheits-einrichtungen



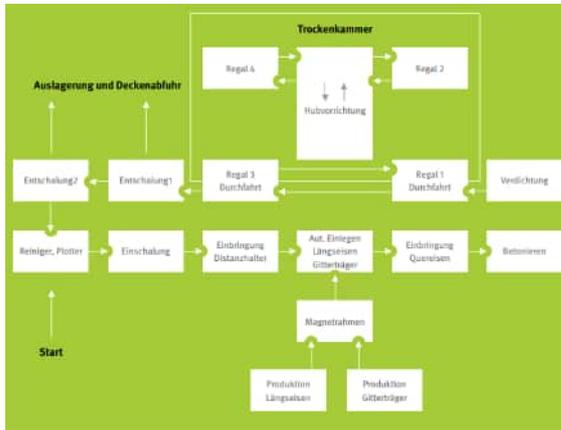
Grafik: Fa. Masa

Umlaufanlage für Betonsteinfertigung

- 01 Dosier- und Mischanlage
- 02 Betontransportsysteme
- 03 Betonsteinfertigungsmaschine
- 04 Frischseitentransport
- 05 Hubgerüst
- 06 Gabelwagen
- 07 Aushärtung und Ventilation
- 08 Puffergabelwagen
- 09 Senkgerüst
- 10 Rücktransport
- 11 Zentriervorrichtung
- 12 Produktionspaletten-Quertransport und Pufferung
- 13 Paketierung
- 14 Pakettransport
- 15 Oberflächenveredelung
- 16 Umformierung
- 17 Powertainer
- 18 Anlagensteuerung und Sicherheits-einrichtungen



Umlaufanlage für flächige Betonfertigteile



Planung der Schwerpunktaktionen 2020

Schwerpunktaktion 1/2020: Automatische Anlagen der Betonindustrie
Besichtigungsschwerpunkte: Küberbahn und Umlaufanlagen

[Fragebogen](#) Küberbahn und Umlaufanlage für Betonsteinfertigung

[Fragebogen](#) Küberbahn und Umlaufanlage für flächige Betonfertigteile

[Fragebogen](#) Hinweise

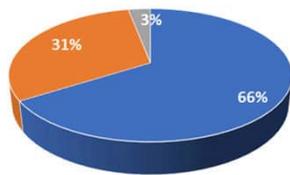


Schwerpunktaktion: Betonfertigteile

Auswertungen der Schwerpunktaktionen 2020 - ?

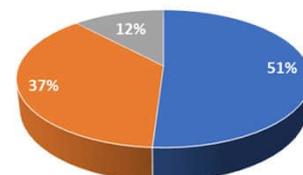
Schwerpunktaktion: Betonfertigteile

Gefährdungsbeurteilung Normalbetrieb



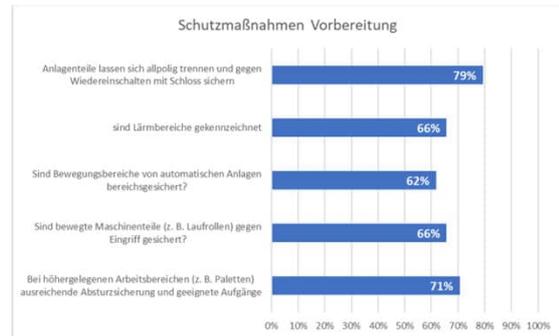
- Gefährdungsbeurteilung angemessen
- Gefährdungsbeurteilung nicht angemessen
- keine Gefährdungsbeurteilung

Gefährdungsbeurteilung Reparatur/ Wartung/ Störung

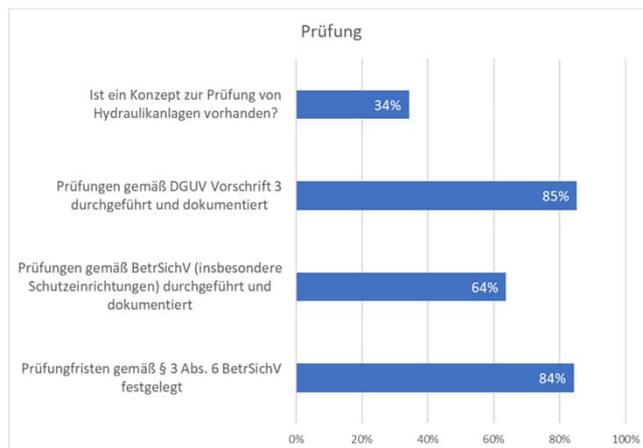


- Gefährdungsbeurteilung angemessen
- Gefährdungsbeurteilung nicht angemessen
- keine Gefährdungsbeurteilung

Schwerpunktaktion: Betonfertigteile



Schwerpunktaktion: Betonfertigteile

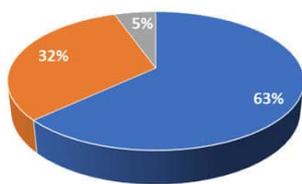


Schwerpunktaktion: Betonsteinfertigung

Auswertungen der Schwerpunktaktionen 2020 - ?

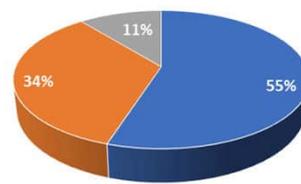
Schwerpunktaktion: Betonsteinfertigung

Gefährdungsbeurteilung Normalbetrieb



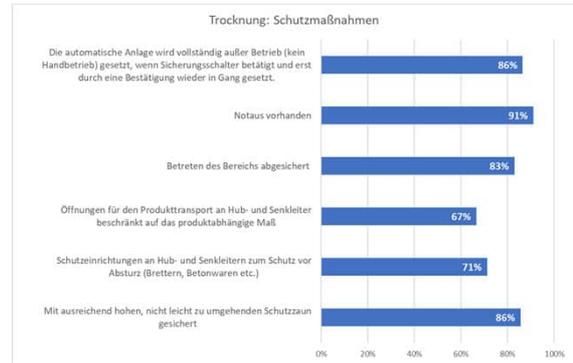
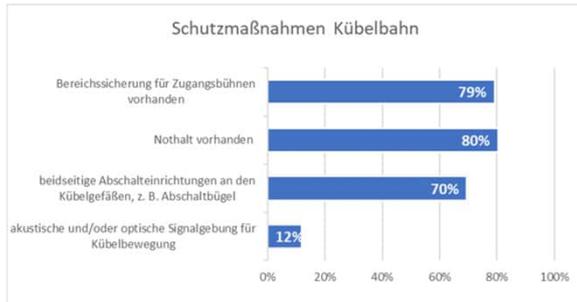
- Gefährdungsbeurteilung angemessen
- Gefährdungsbeurteilung nicht angemessen
- keine Gefährdungsbeurteilung

Gefährdungsbeurteilung Reparatur/Wartung/Störung

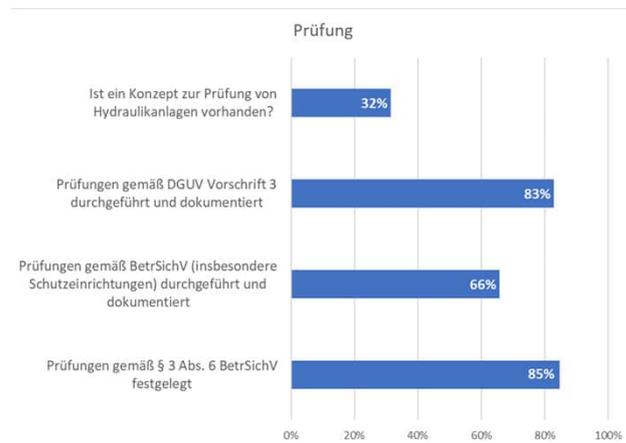


- Gefährdungsbeurteilung angemessen
- Gefährdungsbeurteilung nicht angemessen
- keine Gefährdungsbeurteilung

Schwerpunktaktion: Betonsteinfertigung



Schwerpunktaktion: Betonsteinfertigung



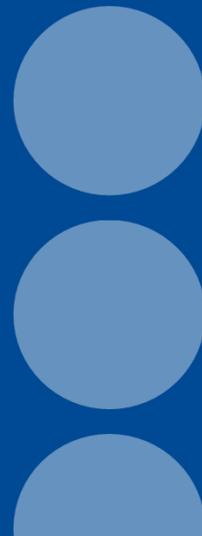
Dokumentationspflichten

Schwerpunktaktion 1/2020: Automatische Anlagen der Betonindustrie
Besichtigungsschwerpunkte: K黚elbahn und Umlaufanlagen

Two side-by-side inspection forms from BG RCI. The forms are titled "Fragebogen K黚elbahn und Umlaufanlagen f黚 Betonfertigung" and "Fragebogen K黚elbahn und Umlaufanlagen f黚 fl黚chtige Betonfertigung". Each form includes sections for "Allgemeines", "Organisation des Arbeitsschreibens", "Anzahl der Mitarbeiter", "Anzahl der Maschinen", "Anzahl der Anlagen", and "Anzahl der Anlagen". There are checkboxes for "Ja", "Nein", and "Nicht bekannt".



**Vielen Dank
f黚 Ihre Aufmerksamkeit.**



Checkliste Mischer - Kübelaufzug

Mitgliedsnummer _____ Besuchsdatum _____ AP _____

Unternehmen _____ Ort _____

Betonmischer BFT: _____

Pflaster / Platten Transportbeton Hersteller Modell Standort Baujahr CE

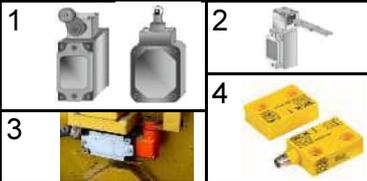
Kern:m³ Mischer 1:m³ _____

Vorsatz:m³ Mischer 2:m³ _____

Bauform Mischer 1: _____ Bauform Mischer 2: _____

Mischerdeckel - elektrisch verschlossen ja nein

Beispiel für die Bauarten: K/1 gemäß DGUV Information 203-079 "Auswahl und Anbringung von Verriegelungseinrichtungen" V/2



	unkodierte, nockenbetätigte Positionsschalter (Bauart 1)	
	Positionsschalter mit kodiertem Betätiger (Bauart 2)	
	mit unkodierten Näherungsschaltern (Bauart 3)	
	mit kodierten Näherungsschaltern (Bauart 4)	
	mit Schlüsseltransfersystem	

Notiz:

- Nachlauf max.:sec. kritisch ja nein Zuhaltung: ja nein
- Schauöffnung gesichert ja nein entfällt
- Filteröffnung gesichert ja nein entfällt
- Vor-Ort-Steuerung vorhanden ja nein
- Abstand ausreichend Zweihandschaltg.
- nur bei geschl. Deckel Beschriftung vorh.
- sichere Halterung (Kette, Winde, Anschlagp. geprüft) ja nein entf.

Hauptschalter verschließbar ja nein

Zugänge u. Standfl. für Reinigung, Wartung, Reparatur sicher Z: ja nein S: ja nein

Betriebsanweisung für Reinigungsarbeiten vorh. u. hängt aus v: ja nein h: ja nein

Auslassöffnung (Absturz) und Schieber (Quetschen) gesichert A: ja nein S: ja nein

Mängel: _____ Bericht erstellt: ja nein

Kübelaufzug Hersteller/Baujahr anders als Mischer

Kübel 1/Kern:m³ Kübel 2/Vorsatz:m³

Verkehrsbereich gegen Betreten und Eingriff gesichert B: ja nein E: ja nein

Zutrittsöffnungen - elektrisch verschlossen ja nein - anders gesichert _____

1/K gemäß DGUV Information 203-079 "Auswahl und Anbringung von Verriegelungseinrichtungen" 2/V

	unkodierte, nockenbetätigte Positionsschalter (Bauart 1)	
	Positionsschalter mit kodiertem Betätiger (Bauart 2)	
	mit unkodierten Näherungsschaltern (Bauart 3)	
	mit kodierten Näherungsschaltern (Bauart 4)	
	mit Schlüsseltransfersystem	

Notiz:

- Quittierung nur von außerhalb des Gefahrenbereiches ja nein entf.

Kübelkeller - Zugangswege u. Beleuchtung in Ordnung Z: ja nein B: ja nein

Hauptschalter befindet sich bereichsnah und ist verschließbar b: ja nein v: ja nein

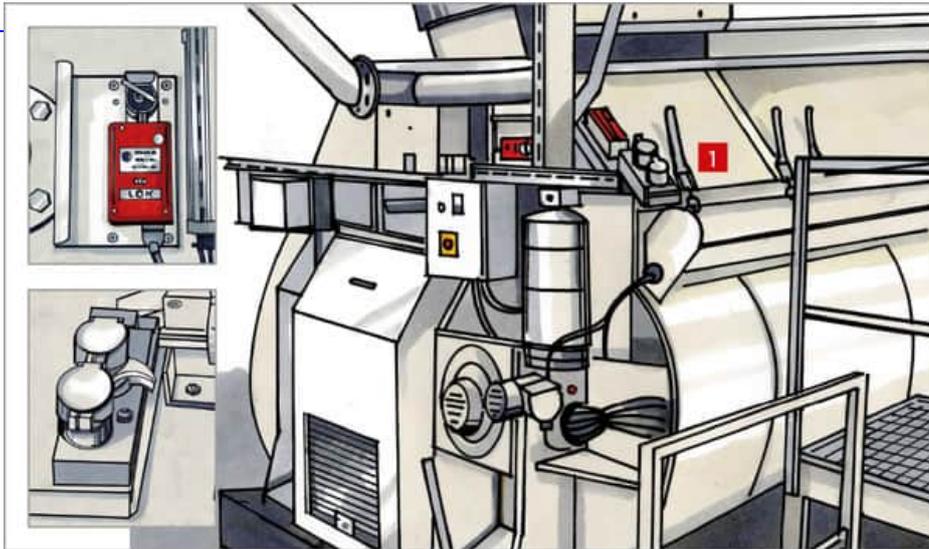
Steckbolzensicherung vorhanden und sicher zugänglich v: ja nein z: ja nein

Kübelwinde - sichere Zugangswege u. Standflächen Z: ja nein S: ja nein

- Schlaffseilschalter vorhanden S: ja nein entfällt

Mängel: _____ Bericht erstellt: ja nein

A 2.11 Mischer



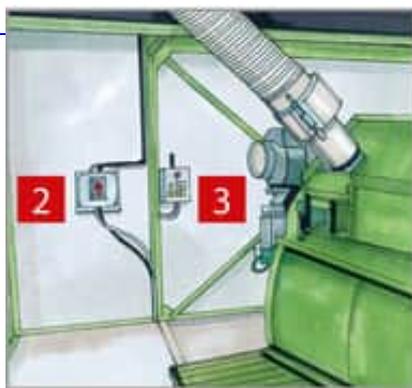
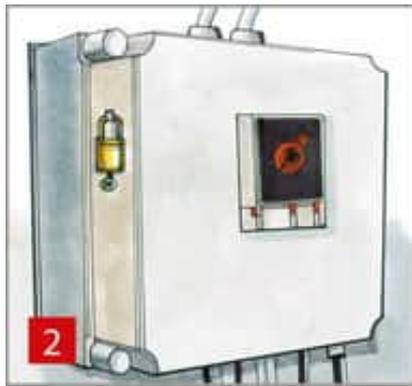
Mögliche Gefahren



- Gequetschtwerden von bewegten Teilen
- plötzliches Anlaufen des Mixers
- Abstürzen von Anlagenteilen bei Reinigungs- und Instandhaltungsarbeiten
- Lärm- und Staubeinwirkung bei Reinigungs- und Instandhaltungsarbeiten
- Augenverletzungen bei Reinigungs- und Instandhaltungsarbeiten
- Erfasstwerden von bewegten Teilen bei der Probenentnahme

Maßnahmen





Technische Anforderungen

- Alle Quetsch- und Scherstellen an Antrieben, Kupplungen und bewegten Maschinenteilen, z. B. am Mischwerk oder am Austragsschieber, müssen gesichert sein.
- Die Mischerdeckel **1** müssen elektrisch verriegelt sein. Bei einem Nachlauf der Mischwerkzeuge müssen die Öffnungen mit einer elektrischen Verriegelung mit Zuhaltung ausgerüstet werden.
- Die Mischerdeckel müssen so angeordnet und gesichert sein, dass sie nicht unbeabsichtigt zuschlagen können, z. B. durch eine Sicherungskette.
- Schauöffnungen müssen so gesichert sein, dass ein Hineingreifen in den Mischer nicht möglich ist.
- Im Bereich des Mixers muss ein abschließbarer Hauptschalter **2** vorhanden sein. Weiterhin sollte sich daneben eine Vor-Ort-Steuerung **3** befinden. Die Vor-Ort-Steuerung muss so angebracht sein, dass sie nicht vom Mischgefäß aus bedient werden kann und die Mischwerkzeuge eingesehen werden können. Bei der Betätigung des Tippbetriebes mit selbsttätiger Rückstellung dürfen sich die Mischwerkzeuge nur jeweils um weniger als 10° im Einhandbetrieb und um weniger als 20° bei der Zweihandsteuerung bewegen.
- Die Vor-Ort-Steuerung wird durch einen Schlüsselschalter betriebsbereit geschaltet, der gleichzeitig die Steuerung vom Steuerstand

außer Kraft setzt.

- Beim Einbau einer Mischerreinigungsanlage müssen alle Deckel und Sichtöffnungen des Mixers mit der Reinigungsanlage sicherheitstechnisch verriegelt sein.
- Für regelmäßige Wartungs- und Reinigungsarbeiten müssen geeignete Standflächen für das Personal vorhanden sein, um ein gefahrloses Reparieren, Reinigen oder Abschmieren zu ermöglichen.
- Bei Betätigung des Hauptschalters des Mixers muss sichergestellt sein, dass die zuführenden Fördereinrichtungen und die Austrags-einrichtungen zwangsweise abgeschaltet sind.



Reparatur/Wartung und Reinigungsarbeiten

- Bei Reparatur-, Reinigungs- oder Wartungsarbeiten am/im Mischer oder seinen Antriebsteilen muss der elektrische Antrieb allpolig vom Netz getrennt und gegen Wiedereinschalten gesichert werden.
- Pneumatisch oder hydraulisch betätigte Einrichtungen wie Schieber

und Klappen müssen drucklos gemacht werden.

- Wird im Mischer gearbeitet, müssen die Maßnahmen bei „Arbeiten in engen Räumen“ berücksichtigt werden. Kommen elektrische Geräte zum Einsatz, müssen zusätzlich die Schutzmaßnahmen bei „Arbeiten unter erhöhter elektrischer Gefährdung“ eingehalten werden (siehe auch **Kapitel A 4.5**).
- Bei der Durchführung von Reinigungsarbeiten muss zum Positionieren der Mischwerkzeuge die Vor-Ort-Steuerung genutzt werden.
- Bei Reinigungsarbeiten kann es zu Lärm-, Staub- und anderen körperlichen Belastungen kommen. Um diese zu verringern, haben sich in der Praxis automatische Mischerreinigungssysteme bewährt. Werden diese nicht eingesetzt, sollte der Reinigung mit einem Hochdruckreiniger (Flüssigkeitsstrahler) der Vorzug vor dem Einsatz von Hammer und Meißel gegeben werden.
- Wird der Mischerinnenraum mit einem Betontrennmittel eingesprüht, kann es durch den auftretenden Sprühnebel beim Einatmen zu Gesundheitsgefahren kommen. Die Gefahren und die Handhabung des Betontrennmittels sind in dem Sicherheitsdatenblatt des Herstellers aufgeführt und müssen in einer Betriebsanweisung betriebspezifisch dargestellt werden.
- Für die Reinigung der Austragsvorrichtungen müssen ggf. geeignete Einrichtungen gegen Absturz eingesetzt werden, z. B. Bühnen, Podeste **4** oder Gerüste.
- Hautschutzplan beachten.

Prüfungen

- Eine Prüfung der sicherheitsrelevanten Steuerungselemente, Endschalter und Schutzgitter muss regelmäßig erfolgen.

Anforderungen an das Personal

- Über den ordnungsgemäßen Betrieb, die Reinigungs- und Instandhaltungsarbeiten sind die Beschäftigten regelmäßig, mindestens jedoch einmal jährlich, zu unterweisen.

Betriebsanweisungen

- Für Reinigungsarbeiten ist eine Betriebsanweisung zu erstellen (siehe auch **Kapitel A 1.4**).

Persönliche Schutzausrüstung

Bei Reinigungsarbeiten muss eine geeignete Schutzausrüstung getragen werden. Auswahl gemäß Gefährdungsbeurteilung, hier insbesondere

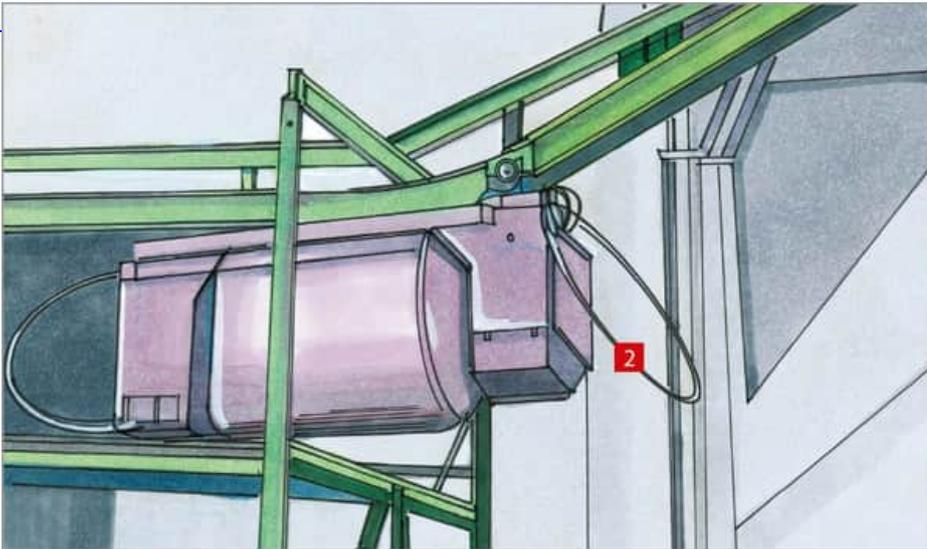
- Schutzbrille
- Schutzhandschuhe
- Gehörschutz
- evtl. Atemschutz

Weitere Informationen



- Unfallverhütungsvorschrift: DGUV-Vorschrift 1 „Grundsätze der Prävention“
- DGUV Regel 113-004 „Behälter, Silos und enge Räume“
- DIN EN 12151:2008-05 „Maschinen und Anlagen zur Bereitung von Beton und Mörtel – Sicherheitsanforderungen“
- Kapitel A 1.1, A 1.4, A 1.7, A 1.8, A 1.13, A 4.5

A 2.12 Kübelbahn



Mögliche Gefahren



- Gequetscht- bzw. Angefahrenwerden im Bewegungsbereich der Kübelbahn
- Absturz von hochgelegenen Arbeitsplätzen
- Getroffenwerden von herabfallendem Frischbeton
- Augenverletzungen beim Reinigen, z. B. durch den Einsatz von Hochdruckreinigern

Maßnahmen





Technische Anforderungen

- Mindestabstand von 0,5 m zwischen Kübel und festen Teilen der Umgebung
- Mindestabstand zu Verkehrswegen unter der Bahn
 - bei Personenverkehr: mind. 2,5 m
 - bei Fahrzeugverkehr: maximale Fahrzeughöhe + 0,5 m Sicherheitszuschlag
- trennende Schutzeinrichtungen, z. B. Umzäunung, Unterbaugitter, wenn Mindestabstände nicht eingehalten werden können
- Anordnung von festen Wartungsbühnen parallel zur Bewegungsrichtung, d. h. außerhalb des Fahrweges **1**
- Einrichtung von Waschplätzen mit Absturzsicherung
- Sicherung der Zugänge zu den Reinigungsbühnen und Wartungsbühnen, z. B. elektrische Verriegelung
- Sicherung der Zugänge zu Aufgabetrichern
- akustische und/oder optische Signalgebung für Kübelbewegung
- beidseitige Abschaltvorrichtungen an den Kübelgefäßen, z. B. Abschaltbügel **2**

Reparatur/Wartung/Störungsbeseitigung

- Anlagenteile zuverlässig abschalten und gegen Wiedereinschalten sichern
- Arbeiten vorzugsweise von Wartungs- bzw. Reinigungsbühne ausführen
- bei stehengebliebenem Kübel während des Transportes
 - Kübel gegen Drehen bzw. Entleeren sichern
 - Einsatz von mobiler Hubarbeitsbühne, Hubsteiger oder Gabelstapler mit zugelassenem Arbeitskorb
 - keine Arbeiten in der Höhe auf Leitern

- Sicherstellung einer eindeutigen Kommunikation zwischen Anlagenpersonal am Steuerstand und Wartungspersonal
- vor Wiederinbetriebnahme Entfernung aller Personen aus dem Bewegungs-/Verkehrsbereich der Kübelbahn – Kontrolle durch verantwortliche Person (z. B. Führungskraft, Elektrofachkraft)

Anforderungen an das Personal

- Anlagen- und Wartungspersonal mind. 18 Jahre alt

Betriebsanweisungen

- für Betrieb, Wartung, Reinigung und Reparatur sind Betriebsanweisungen zu erstellen
- das beauftragte Personal ist regelmäßig zu unterweisen

Prüfungen

- regelmäßige Prüfung mind. einmal jährlich durch eine befähigte Person
- Funktionsprüfung der sicherheitsrelevanten Schalt- u. Signaleinrichtungen vor dem Betrieb und nach Störungsbehebung

Persönliche Schutzausrüstung

Auswahl gemäß Gefährdungsbeurteilung, hier insbesondere

- beim Betrieb
 - Schutzhelm
 - Schutzschuhe
- bei Reinigungsarbeiten (Abspritzen)
 - Sicherheitsstiefel
 - Schutzhandschuhe
 - Schürze oder Overall
 - Schutzbrille oder Gesichtsschutz (Visier) erforderlich

Weitere Informationen



- Unfallverhütungsvorschrift: DGUV-Vorschrift 3 „Elektrische Anlagen und Betriebsmittel“
- DGUV Information 213-008 „Betontransport“
- DIN EN 12629-1:2011-01 „Maschinen für die Herstellung von Bauprodukten aus Beton und Kalksandsteinmassen – Sicherheit – Teil

1: Gemeinsame Anforderungen“

- Kapitel A 4.4

Fragebogen Kübelbahn und Umlaufanlagen für Betonsteinfertigung

Unternehmen: _____
Mitgliedsnummer: _____
Vertreter des Unternehmens: _____
Aufsichtsperson: _____

0.0. Organisation des Arbeitsschutzes

0.1. Normalbetrieb

Gefährdungsbeurteilung (GB)

- angemessen
 nicht angemessen
 keine

Betriebsanweisung (BA)

- angemessen
 nicht angemessen
 keine

- GB für MA zugänglich
 BA für MA zugänglich

0.2. Reparatur / Wartung / Störungsbeseitigung

Gefährdungsbeurteilung (GB)

- angemessen
 nicht angemessen
 keine

Betriebsanweisung (BA)

- angemessen
 nicht angemessen
 keine

- GB für MA zugänglich
 BA für MA zugänglich

0.3. Unterweisung

ja **nein**

- Ist erkennbar, dass die Unterweisung angemessen durchgeführt wurde?
 Ist die Dokumentation der Unterweisung vorhanden?

0.4. Fremdfirmenmanagement

Werden Fremdfirmen im Produktionsprozess eingesetzt ja nein (weiter mit 0.5)

ja **nein**

- Gibt es einen festgelegten Aufsichtsführenden gemäß § 5 DGUV Vorschrift 1?
 Gibt es einen Fremdfirmenkoordinator gemäß § 6 DGUV Vorschrift 1 und § 13 Abs. 3 BetrSichV?
 Haben die Fremdfirmenmitarbeiter angemessene Anweisungen im Sinne des § 6 Absatz 2 DGUV Vorschrift 1 erhalten?
 Gibt es ein Freigabeverfahren, sofern die Produktion und Instandhaltung durch unterschiedliche Firmen erfolgt?

0.5. Prüfung

ja **nein**

- Prüfungen gemäß § 3 Abs. 6 BetrSichV festgelegt
 Prüfungen gemäß BetrSichV (insbesondere Schutzeinrichtungen) durchgeführt und dokumentiert
 Prüfungen gemäß DGUV Vorschrift 3 durchgeführt und dokumentiert
 Ist ein Konzept zur Prüfung von Hydraulikanlagen vorhanden?

Ergänzungen: _____

1.0. Kübelbahn bzw. kombinierte Kübelbahn mit Betonverteiler

keine Kübelbahn, Betontransport mit / durch: _____

Hier vorgefundene Mängel: _____

(weiter mit 2.)

1.1. Bewegungsraum / Fahrbereich

ja **nein**

Wurden Schutzmaßnahmen ergriffen? Wenn ja welche:

Bestehen trotzdem Gefährdungen durch die Bewegungen der Kübelbahn?

1.2. Schutzmaßnahmen an der Kübelbahn

ja **nein**

Akustische und / oder optische Signalgebung für Kübelbewegung

Beidseitige Abschaltvorrichtungen an den Kübelgefäßen, z. B. Abschaltbügel

Nothalt vorhanden

Bereichssicherung für Zugangsbühnen vorhanden

1.3. Reparatur / Wartung / Störungsbeseitigung

ja **nein**

Anlagenteile lassen sich allpolig trennen und gegen Wiedereinschalten mit Schloss sichern

Sicherung des Kübels bei Störung gegen Drehen und Entleeren; ggf. Restenergien berücksichtigen

Sichere Wartungs- und Reinigungsplätze inklusive Zugänge

Wird ein LoTo-System verwendet?

Ergänzungen: _____

2.0. Steinfertiger

2.1. Schutzmaßnahmen

ja **nein**

Bewegte Maschinenteile gegen Eingriff gesichert (auch Fertigungskeller)

Nothalt vorhanden

Gibt es eine wirkungsvoll den Lärm reduzierende Einhausung?

Sind Lärmbereiche gekennzeichnet?

2.2. Verkehrswege

ja **nein**

Verkehrswege / Zugänge sicher gestaltet

Arbeitsraum / Verkehrswege sind frei von abgestellten Materialien, Arbeitsmitteln etc.

2.3. Reparatur / Wartung / Störungsbeseitigung

ja **nein**

Anlagenteile lassen sich allpolig trennen und gegen Wiedereinschalten mit Schloss sichern

Sicherung der Auflast gegen Absinken

Sichere Wartungs- und Reinigungsplätze inklusive Zugänge

Wird ein LoTo-System verwendet?

Ergänzungen: _____

3.0. Frischseitentransport

3.1. Schutzmaßnahmen

ja nein

- Bewegte Maschinenteile der Umlaufanlage gegen Eingriff gesichert
- Schutzzaun
- Lichtschranke oder Vorhang

3.2. Verkehrswege

ja nein

- Verkehrswege / Zugänge sicher gestaltet
- Arbeitsraum / Verkehrswege sind frei von abgestellten Materialien, Arbeitsmitteln etc.
- Sicherer Personenverkehr durch Übergänge

3.3. Reparatur / Wartung / Störungsbeseitigung

ja nein

- Anlagenteile lassen sich allpolig trennen und gegen Wiedereinschalten mit Schloss sichern
- Sichere Wartungs- und Reinigungsplätze inklusive Zugänge

Ergänzungen: _____

4.0. Bereich Trocknung

4.1. Schutzmaßnahmen

ja nein

- Mit ausreichend hohen, nicht leicht zu umgehenden Schutzzaun gesichert
- Schutzeinrichtungen an Hub- und Senkleitern zum Schutz vor Absturz (Bretter, Betonwaren etc.)
- Öffnungen für den Produkttransport an Hub- und Senkleiter beschränkt auf das produktabhängige Maß
- Betreten des Bereichs abgesichert
 - Elektrische Verriegelung (Positionsschalter) Lichtschranken Zuhaltung
- Notaus vorhanden
- Die automatische Anlage wird vollständig außer Betrieb (kein Handbetrieb) gesetzt, wenn der Sicherungsschalter betätigt wird, und erst durch eine Bestätigung wieder in Gang gesetzt

4.2. Verkehrswege

ja nein

- Verkehrswege / Zugänge sicher gestaltet
- Arbeitsraum / Verkehrswege sind frei von abgestellten Materialien, Arbeitsmitteln etc.

4.3. Reparatur / Wartung / Störungsbeseitigung

ja nein

- Anlagenteile lassen sich allpolig trennen und gegen Wiedereinschalten mit Schloss sichern
- Sichere Wartungs- und Reinigungsplätze inklusive Zugänge (insbesondere Hub- und Senkleiter)
- Wird ein LoTo-System verwendet?

Ergänzungen: _____

5.0. Fertigprodukttransport

5.1. Schutzmaßnahmen

ja nein

- Bewegte Maschinenteile der Umlaufanlage gegen Eingriff gesichert
- Sortierplatz vorhanden? Wenn ja; Sicherung Sortierplatz: Schaltleiste abgedeckter Klinkenvorschub
- Gute Arbeitsplatzergonomie am Sortierplatz (z. B. Stehhilfe)
- Sortierplatz mit Hebehilfen

5.1. Schutzmaßnahmen (Fortsetzung)

ja nein

- Gesicherter Abstapel- und Paketierbereich
- Gesicherter Bereich Anlieferung Paletten
- Gesicherter Bereich der Umreifungsanlage
- Ist der Ausfahrbereich der Paletten durch einen Mutingbereich gesichert?

5.2. Verkehrswege

ja nein

- Verkehrswege / Zugänge sicher gestaltet
- Sicherer Personenverkehr durch Übergänge
- Arbeitsraum / Verkehrswege sind frei von abgestellten Materialien, Arbeitsmitteln etc.

5.3. Reparatur/ Wartung/ Störungsbeseitigung

ja nein

- Anlagenteile lassen sich allpolig trennen und gegen Wiedereinschalten mit Schloss sichern
- Sichere Wartungs- und Reinigungsplätze inklusive Zugänge

Ergänzungen: _____

Bitte ankreuzen

6.0. Vision Zero – Unternehmenskultur in Anlehnung an KommMitMensch

Bitte geben Sie ihre persönliche Einschätzung zum Gesamteindruck des Betriebs anhand des folgenden Bewertungsmaßstabs (<https://www.kommmitmensch.de/toolbox/5-stufen-modell/>) ab



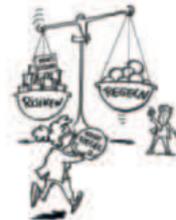
Wertschöpfend
Wir steigern unsere Leistungsfähigkeit



Proaktiv
Wir suchen aufmerksam nach Frühwarnsignalen und Verbesserungsmöglichkeiten

.....
„Die unsichtbare Barriere“ erfordert einen Perspektivwechsel

Regelorientiert
Wir kontrollieren Risiken mit Regeln



Reagierend
Wir werden aufmerksam, nachdem etwas passiert



Gleichgültig
Wen interessiert's?
Weiter so, solange es geht

