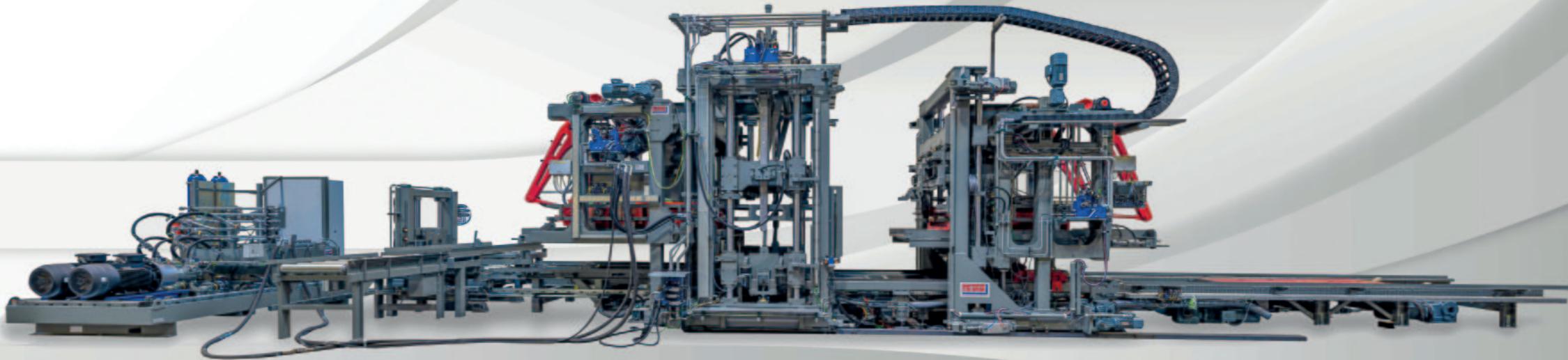


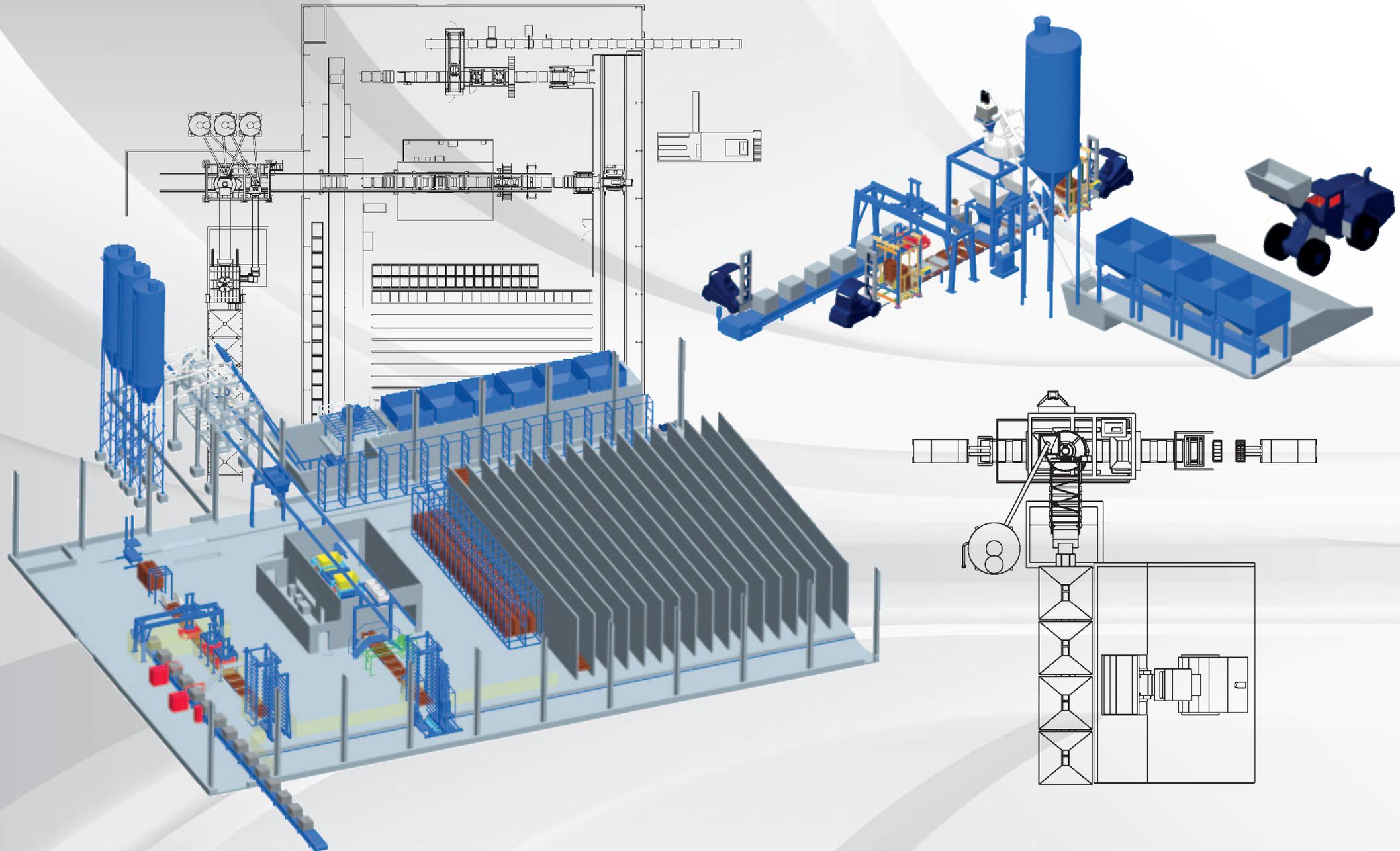
# BETONSTEINANLAGEN



EFFIZIENT · WARTUNGSARM · BEDIENERFREUNDLICH

**FRIMA**

# VOLL- UND HALBAUTOMATISCHE BETONSTEINANLAGEN

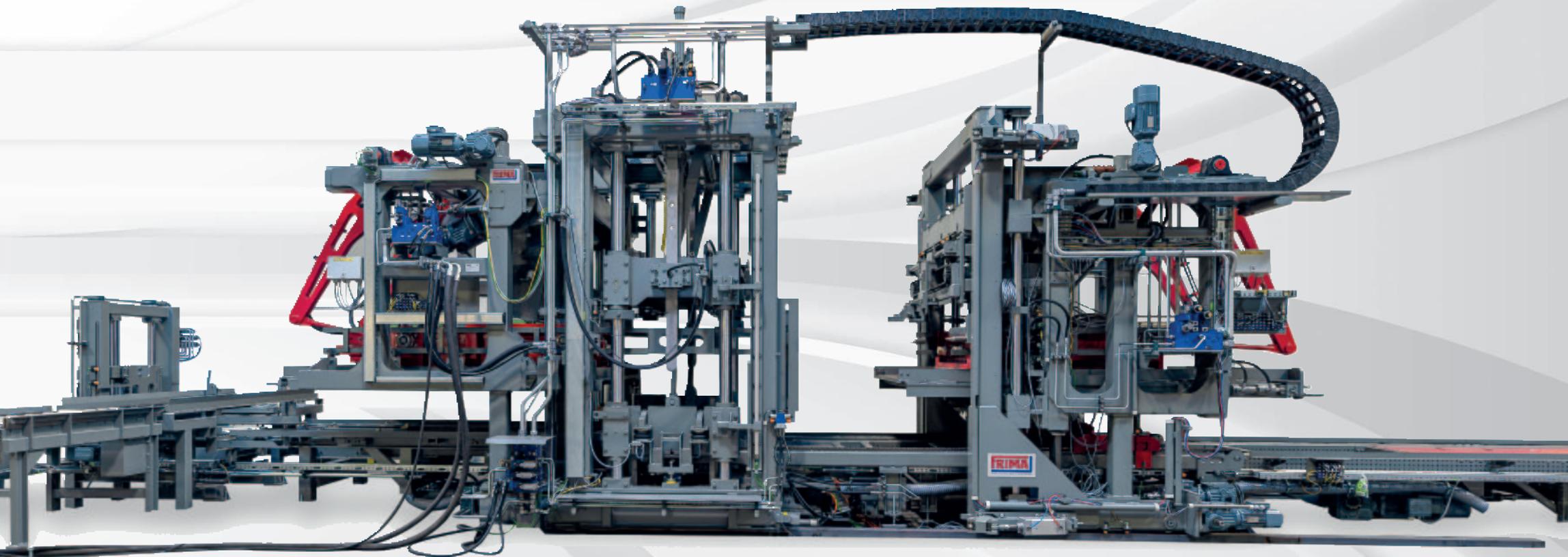


# FRIMA HP1400 · HP1200 · HP1000 · HP800

FRIMA Betonsteinmaschinen der HP-Reihe sind unsere Hochleistungsmaschinen für höchste Produktionsleistung und Produktqualität in einem breiten Anwendungsfeld.

## Technische Merkmale

- Fertigungsunterlage: 1400 x 800 mm min., 1400 x 1400 mm max.
- Fertigungshöhe: 20 mm bis 500 mm
- Führungssäulen  $\varnothing 100\text{mm}$  bis  $\varnothing 120\text{mm}$
- Automatische Rüttelkraftverstellung bei Servorüttlung
- Regeltechnik mit IO-Link Proportionalregelventilen und Wegmessung
- Massive Ausführung für höchste Produktionsanforderungen
- Automatische Spindelhöhenverstellung der Füllrichtungen
- Modernste Steuerungs- und Visualisierungssysteme und 3D Bedieneroberfläche
- Proportionale dynamische Auflastdruckregelung mit IST-Wertanzeige
- Proportionale Druckeinstellung der Balgzylinder Formverspannung
- Trichterfüllstandsmessung via Radarmessung
- Füllstandsmessung im Füllwagen via Laser



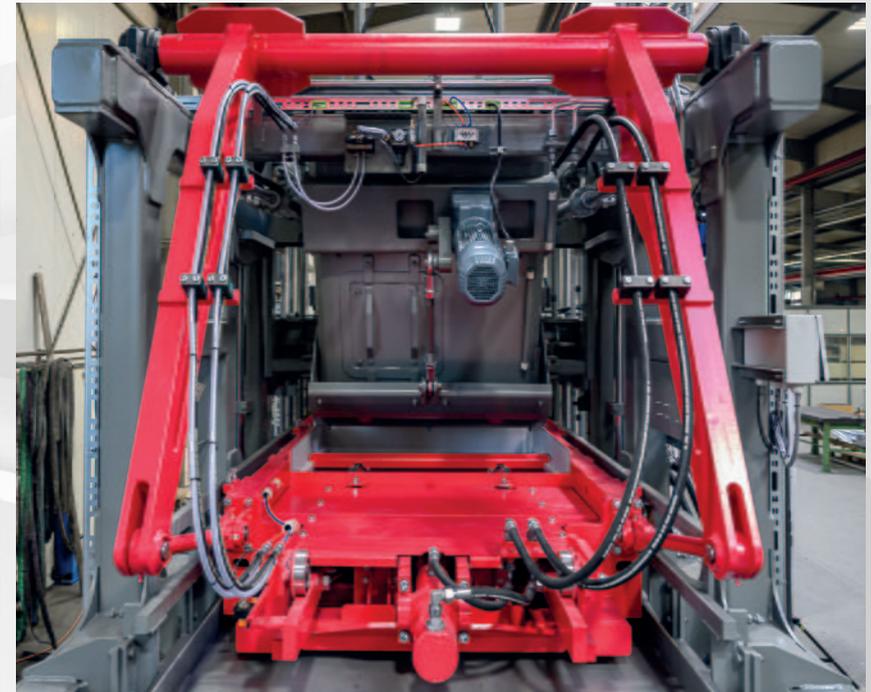
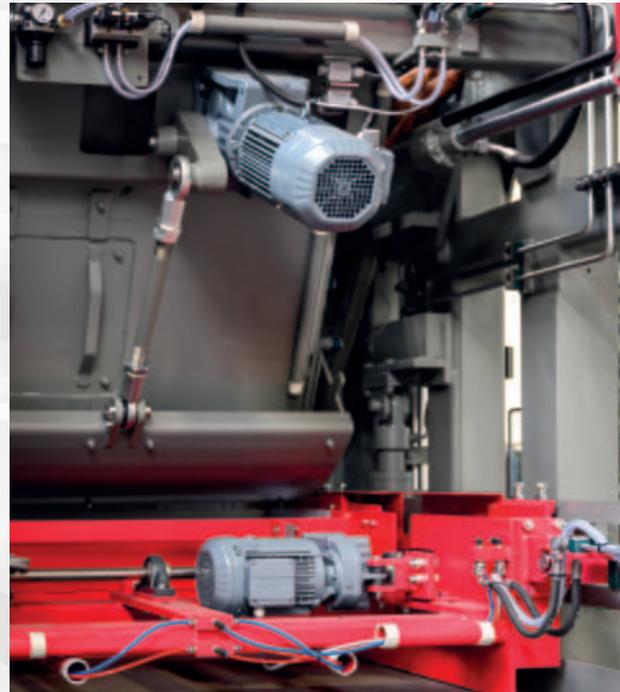
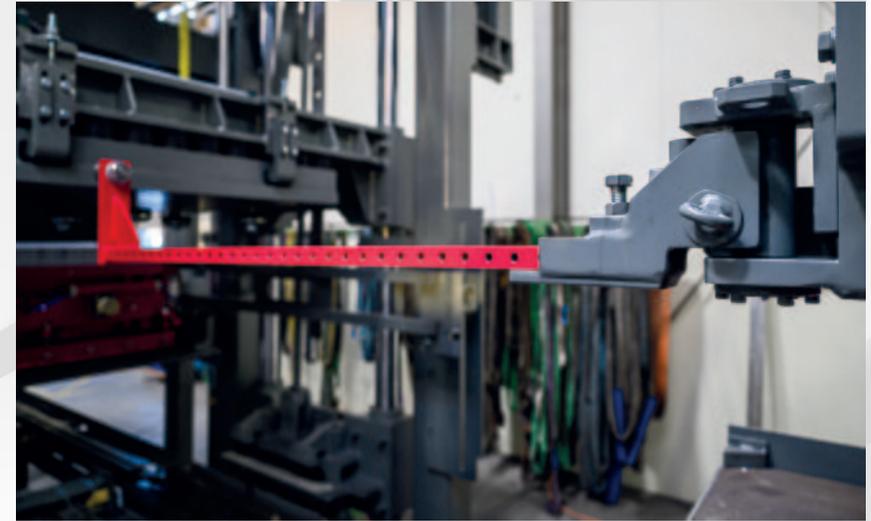
## Technische Details und Ausstattungsoptionen

Neben den genannten Merkmalen gibt es unter anderem folgende weitere Optionen:

- Automatisch horizontale Wagenbühnenverstellung
- Elektrische Trichterklappen
- Verschleißschutz in verschiedenen Ausführungen
- Beidseitige Proportionale Druckeinstellung der Formverspannung
- Feste und lose hydraulisch überwachte Stempelanbindung mit Pilzabschaltung
- Geteilter / doppelter Rütteltisch
- Obenrüttler frequenzgeregelt
- Brettarretierung
- Digitale Wartungsintervallanzeige
- Anschluss für 2-Stufenstempel und Formklappen
- Individueller Formanschluss



- Formschnellwechsellvorrichtung in verschiedenen Ausführungen
- Stempelquerreinigung
- Colourmixsysteme in verschiedenen Ausführungen
- Blechziehvorrchtung
- Oberflächenglätteinrichtung
- Kernziehvorrchtung
- Vorrichtung für Isoliersteinfertigung
- Mechanische Höhenabschaltung (mit elektrischer Abschaltung, auch für Ziehblech)
- Elektronische Höhenabschaltung über Linearwertgeber
- Grubenentleerung via Aufzug oder Förderschnecke



# FRIMA P650

## Technische Merkmale

- Brettgröße: 1400x670mm max. oder 1520x670mm mit Füßchen
- Fertigungshöhe: 40mm bis 300mm
- Vollautomatische Steuerungs- und Visualisierungssysteme SIEMENS S7 und Win CC Flexibel
- Kompaktes Anlagendesign
- Einteiliger biegesteife Rütteltisch
- Frequenz geregelte Rüttlerantriebe auf separater Traverse
- Füllwagen mit hydraulisch angetriebenem Füllrost
- Proportionalregelventil für Brett-Vorschubeinrichtung
- Einstellbare Abstreifer

## Je nach Ausführung mit:

- 2. Füllvorrichtung für Vorsatzbeton
- Querreinigung
- Colourmix
- Blechziehvorrichtung
- Vorrichtung für Isoliersteinfertigung
- Mechanische Höhenabschaltung
- Kontinuierliche Füllstandsmessung im Silo



# FRIMA P500

## Technische Merkmale

- Brettgröße: 1200 x 500 mm max. oder 1320 x 500 mm mit Füßchen Fertigungshöhe: bis 300 mm
- Modernste Steuerungs- und Bedienungssysteme SIEMENS S7-1200 und Simatic Basic Panel
- Kompaktes Anlagendesign
- Einteiliger biegesteife Rütteltisch
- Frequenzgeregelte Rüttlerantriebe
- Formverspannung mittels Balgzylinder
- Proportionalregelventil für Brett-Vorschubeinrichtung

## Je nach Ausführung mit:

- 2. Füllereinrichtung für Vorsatzbeton
- Querreinigung
- Mechanische Höhenabschaltung

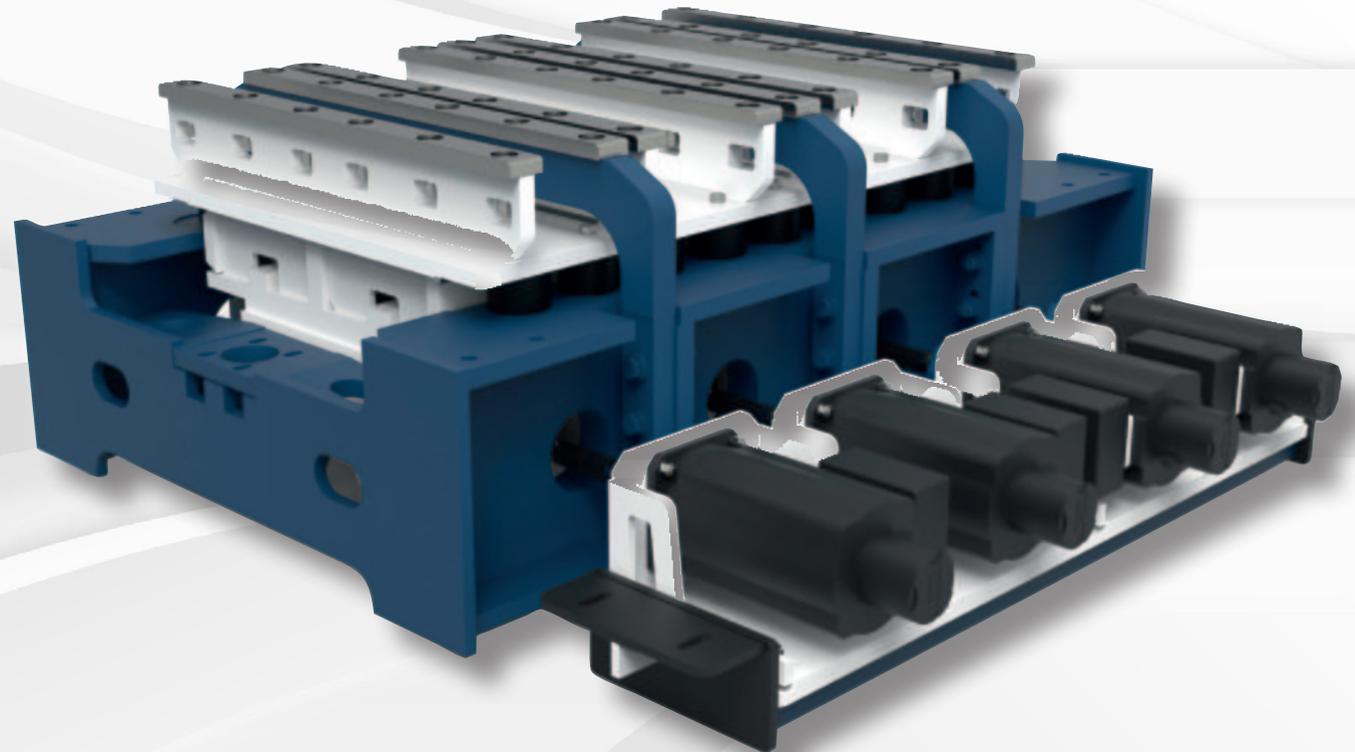


# FRIMA AXIS RÜTTELSYSTEM



Mit dem **FRIMA Axis-Rüttelsystem** als Einzeltisch mit **4 Antrieben** oder als Doppeltisch mit **8 Antrieben** bieten wir unseren Kunden eine der innovativsten Lösungen für die Verdichtung von erdfeuchtem Beton. Das System besteht durch ihre praxisbezogene Einfachheit. Insbesondere der doppelte Rütteltisch bietet die Möglichkeit, durch die individuelle Vibrationsintensität in Produktionsrichtung, Befüllprobleme von anspruchsvollen Produkten zu kompensieren. Durch den Einsatz von hochdynamischen Servoantrieben werden Winkel und Geschwindigkeit im Millisekunden Bereich verstellt. Das Resultat ist eine punktgenaue Vibration. Die individuellen Vorgaben von Frequenz und Amplitude machen dieses System hochflexibel für jegliche Produktionsanforderungen.

Präzise Vorgaben über das 3D Bedienersystem gewährleisten eine effektive Kraftdosierung im Rütteltisch, die genau auf das Produkt abgestimmt werden kann. Eine optimale Rohdichte und somit eine ausgezeichnete Festigkeit sind das Ergebnis. Und last but not least ist das System mit einem Netzurückspeisegerät ausgestattet. Der Einsatz von Netzurückspeisungen verbessert die Energiebilanz der Gesamtanlage erheblich, aus energieeffizienten Antriebskomponenten werden beeindruckende Energiesparer - und schonen somit Ressourcen und Umwelt.

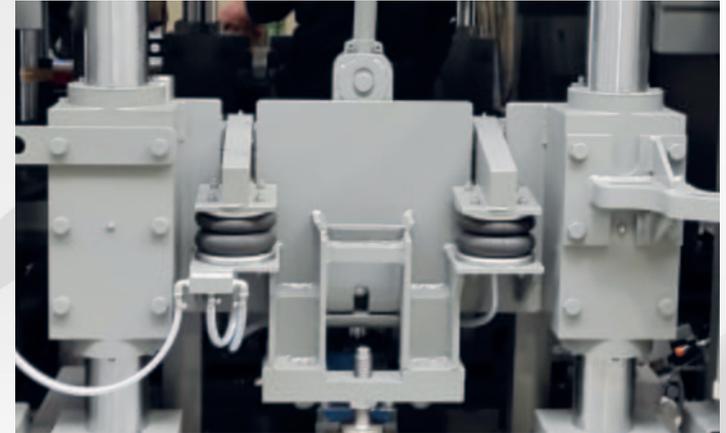


# HYDRAULIK UND PNEUMATIK



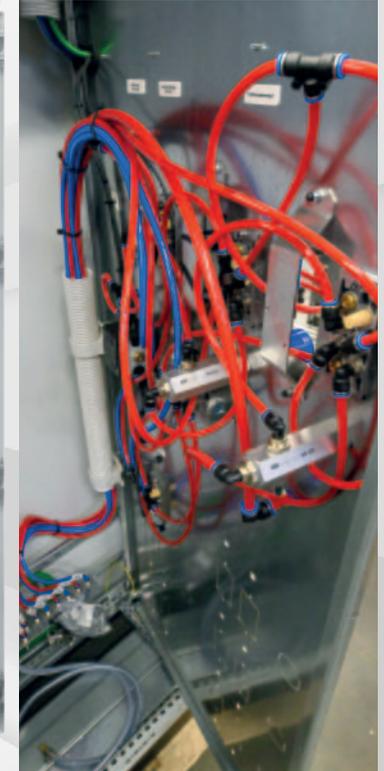
## Hydraulik

- Leistungsstarkes Hydraulikaggregat für die Versorgung der Anlagenkomponenten
- Druckspeichereinheiten
- Digitale Überwachung des Hydrauliksystems durch IO-Link Sensorik für Füllstand, Temperatur und Druck
- Klimatisierter Schaltschrank
- Leistungsgeregelte Bosch Rexroth Axialkolbenpumpen
- Kühlkreislauf mit 1 oder 2 Öl- Luftkühlern und optionalem Öl-Wasserkühler
- Ventilanordnung nah am Verbraucher und nicht am Hydraulikaggregat
- Sicherheitsventile zur Einhaltung der Maschinenverordnung



## Pneumatik

- Pneumatiksystem im separatem Pneumatikschrank mit dezentraler Steuerungstechnik
- Wartungsfreundliche drehbare Montageplatte
- Übersichtliche Anordnung der Ventile
- Digitale Erfassung der IST-Drücke
- Proportionales IO-Link Druckvetil für Formverspannung, optional für die linke und rechte Seite getrennt regelbar
- Vorbereitung für Erweiterungen und zusätzliche Ventile
- Alle Einstellungen sind per Rezeptur Speicherbar und können bei Produktwechsel direkt aufgerufen werden



# KAMMERBEREICH



## Technische Merkmale Hub-/Senkgerüste und Sammelgeräte

- Etagenaufteilung abgestimmt auf Ihr Produktionsspektrum
- Einzel- und Doppelstoßausführung mit Kopfführung für die Fahrzeuggruppe
- Traglast bis zu 20 Tonnen
- Antrieb über Planetengetriebe
- Brettzentrierung mit speziell gekanteten Profilen
- Wartungsbühne mit Aufstieg in verschiedenen Ausführungen
- Sammelgeräte mit und ohne Tragarmverstellung für optimierten Produktionsablauf in verschiedenen Ausführungen
- Brettsteinapel- und Entstapelgerät für Bretter mit Abstandshaltern für halbautomatische und automatische Anlagen

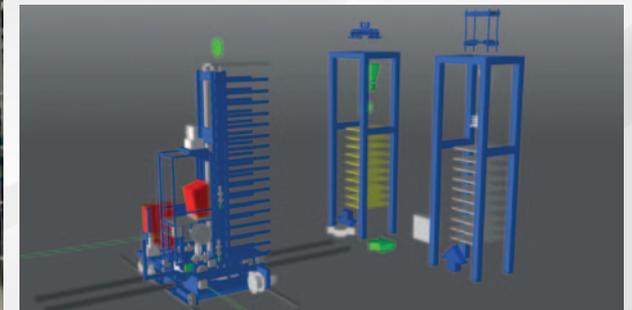


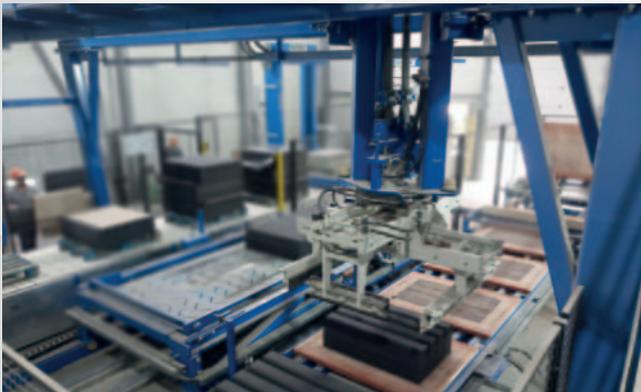
# FAHRZEUGGRUPPE

## Technische Merkmale Fahrzeuggruppe

Die **Fahrzeuggruppe** kann produktoptimiert eingestellt werden. Über das Anlagennetzwerk wird die Fahrzeuggruppe mit allen Produktionsdaten wie z.B. Produktname, Formnummer, Zeitstempel etc. versorgt und mit der Aufnahme im Hubgerüst werden diese Daten archiviert.

- Automatisches Steuerungskonzept mit Kammerverwaltung
- Einzel und Doppelstoßausführung mit Kopfführung
- Überwachung der Brettposition auf den Tragarmen via Laser
- Überwachung von liegendebliebenen und querliegenden Brettern via Laser
- Drehscheibe für gegenüberliegende Kammer
- Automatische Tragarmverstellung
- Kopfführung auch in höhenverstellbarer Ausführung
- Laserwegmessung
- Industrielles W-LAN für die Datenübertragung der Teilsteuerungen
- Hubrahmen mit Wegmessung bei verschiedene Kammerhöhen
- Produktverfolgung
- Rolltorsteuerung
- Klimakammertauglich





## Technische Details und Ausstattungsoptionen

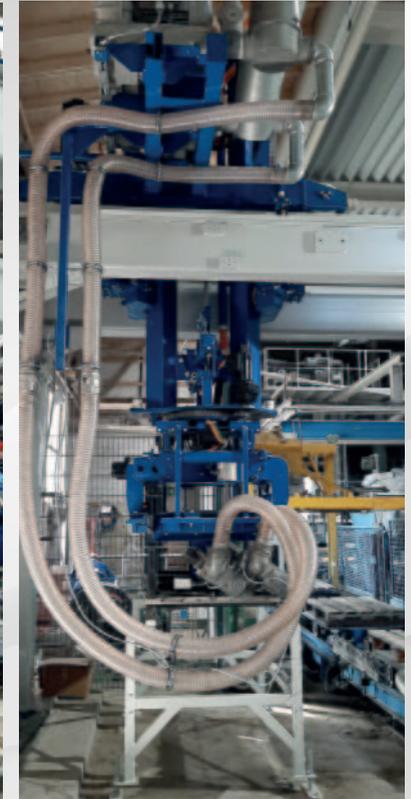
- Vollelektrische Trockenseitenausführung, wahlweise auch mit hydraulischen Einzelkomponenten
- Fördertechnik in verschiedenen Ausführungen
- Qualitätskontrolle mit manueller oder automatischer Aussortierung
- Steinlöser und Doppler in fahrbarer oder stationärer Ausführung
- Stationärer Schiebetisch für Steinlagenumformierung neben und über der Fördertechnik
- Verfahrbarer Schiebetisch für Betrieb ohne Übersetzer
- Integrierung von inline Nachbehandlungsanlagen
- Integrierung von Horizontalumreifungen für Einzellagen auf der Fördertechnik
- Integrierung von Granulatstreuer oder Folien/ Netzaufleger für Oberflächenschutz



# TROCKENSEITE PAKETIERUNGEN

## Technische Merkmale

- Vollelektrisch mit Asynchron oder Servoantrieben und elektrischer Klammer, sowie in hydraulischer Klammerausführung
- Klammerausführung auch als Doppelklammer möglich
- Netzurückspeisungsmöglichkeit der Bremsenergie für einen generatorischen / energieeffizienten Betrieb
- Hochdynamische Regeltechnik mit optimiertem Verfahrensweg
- Individuelle Aufnahme und Abgabehöhen
- Präzise Positionierung
- Steinlagenversetz über Wegwert einstellbar
- Großer Klemmbereich für Aufnahme von kleinen und großen Steinlagen ohne Klammeradapter
- Klammeradapter
- Manuell und automatisch verstellbare Aufsetzplatte
- Aufnahme für pneumatische Vakuumpalte
- Geräusch- und Verschleißreduzierte Antriebsräder
- Wartungsbühne mit Aufstieg in verschiedenen Ausführungen
- Abnahme von Einzel- oder gedoppelten Lagen

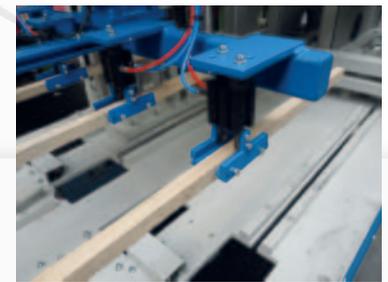


# STEINPAKETTRANSPORT



FRIMA bietet unterschiedliche Lösungen für den Steinpaketaustrag an:

- Plattenbänder mit und ohne Profile für automatisches Vertikalumreifen
- Freihubförderer
- Rollenbahnen
- Plateauwagenumlauf
- Loren Transporte
- Kranlösungen
- Steinpaktfahrzeuggruppen
- Integrierung von Verpackungsmaschinen



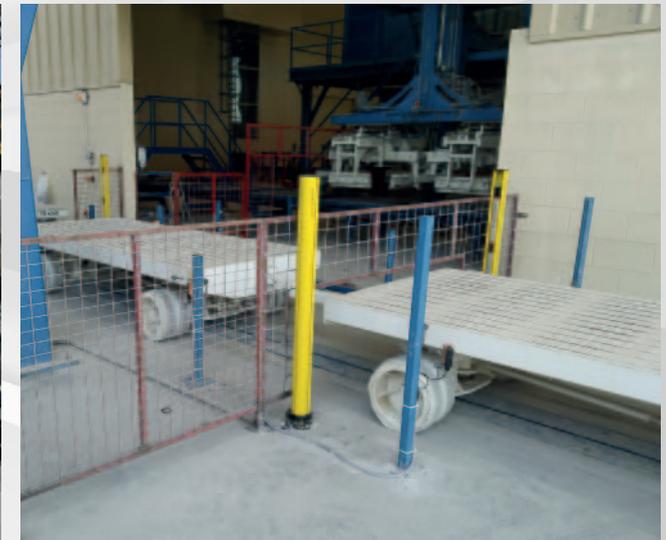
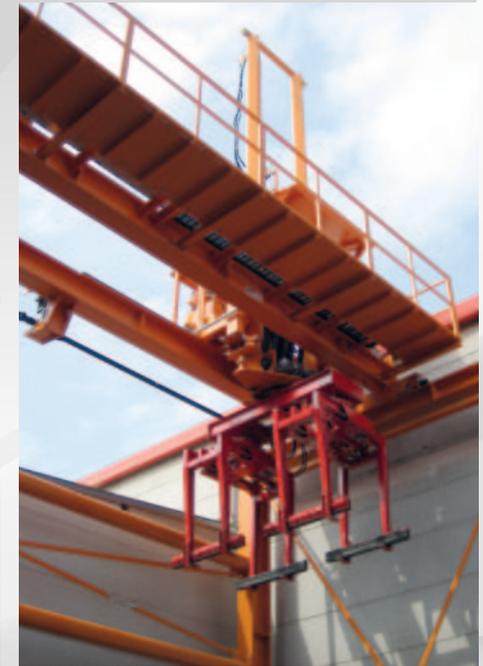
Im Bereich des Steinpaketaustrages müssen oft Transportpaletten zugeführt werden oder zwischen die Steinlagen zum Schutz Leisten eingelegt werden.

**FRIMA** bietet hierfür verschiedene eigene Möglichkeiten für die Vereinzelung der Paletten an. Diese können als Palettenmagazine oder Palettenumsetzer mit Pufferbahn ausgeführt sein.

Für das Leistenauflegen bieten wir eine stationäre sowie integriert im Portal der Paketierung oder als Roboter an.

Daneben arbeitet **FRIMA** im Bereich der Verpackung und Umreifung mit vielen Anbietern zusammen und kann entweder Fremdlösungen anbieten oder die Maschinen in die Steuerung einbinden.

Steinpakete können für das optimierte Abnehmen gedoppelt, gedreht, versetzt oder im Taktabstand angepasst werden.



# BRETTRÜCKTRANSPORT



Systeme zur Rückführung der Leerbretter von der Trocken- zur Nasseite mit Brett-puffersystemen. Nass- bzw. Trockenseite können damit unabhängig voneinander produzieren.

**FRIMA** bietet Brett-puffer mit Brettstapler auf der Trockenseite und Entstapler auf der Nasseite mit:

- Brettstapeltransport als Rollenbahn
- Brettstapeltransport mit Rollenbahn und Brettpaketwagen
- Brettpaketfahrzeuggruppe und Regalsystem
- Brettpaketkransystem

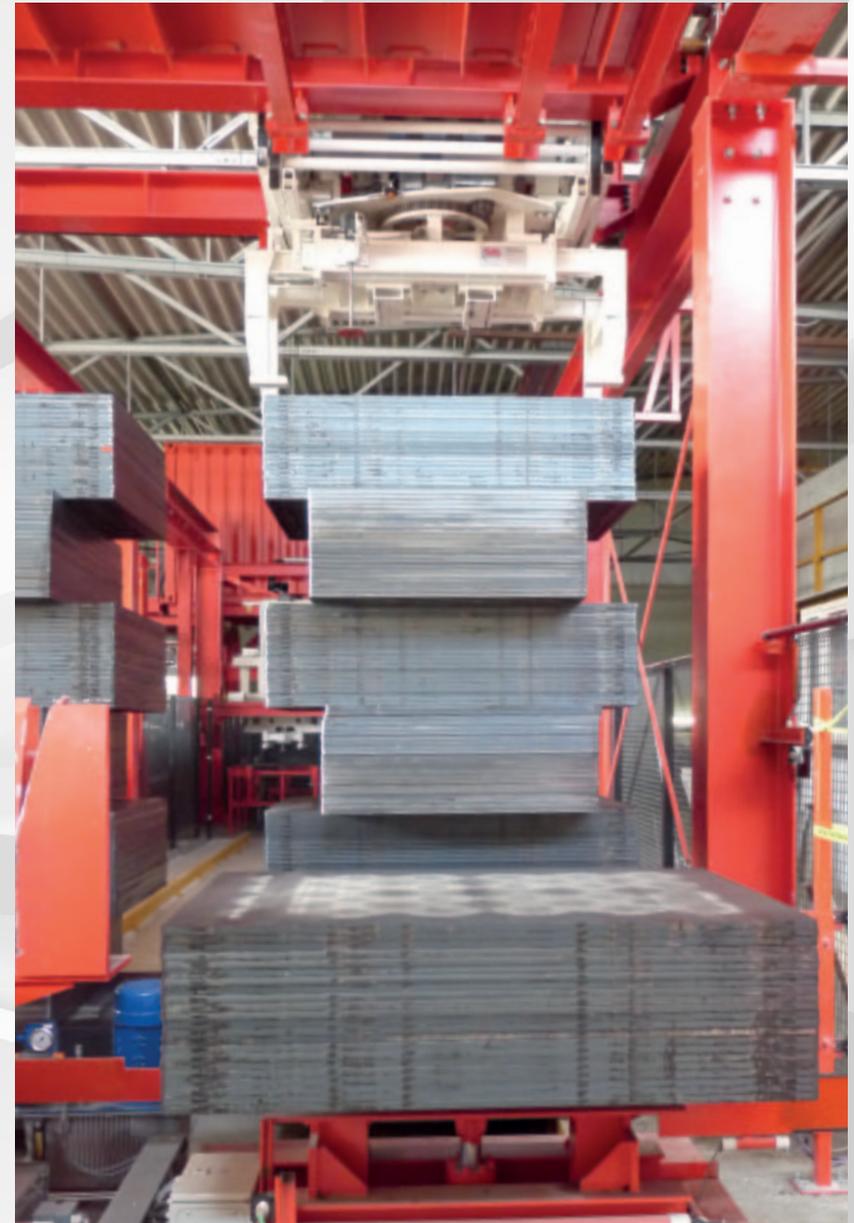


# PUFFERSYSTEM FÜR UNTERLAGSPLATTEN

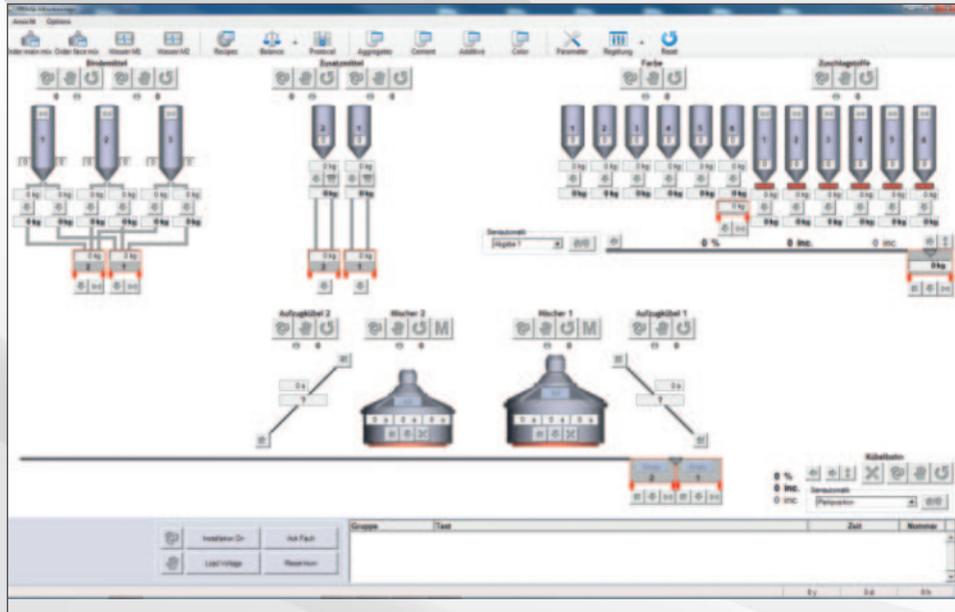
## Puffersystem mit Stapler, Palettenstapel-Manipulator und Entstapler Einheit

Die Kapazität des Puffer-Systems ist abhängig von dem Speicherbereich für die Stapel. Nasseite und Trockenseite können völlig unabhängig voneinander arbeiten. Das System ist mit eigener separater Steuerung ausgerüstet. Die Geräte können auch im Formwechselmanagement verwendet werden und so einen vollautomatischen Formwechsel vollziehen.

Auch bestehende Anlagen können durch **FRIMA Puffersysteme** erweitert werden, unabhängig davon ob diese Anlagen mit Holz-, Kunststoff- oder Stahlunterlagen produzieren.



# MISCH- UND DOSIERANLAGEN



## Individuelle Lösungen für maßgeschneiderte Anlagen

- Geeignet für alle FRIMA-Fertigungsanlagen
- Mischer für den Kernbeton und Mischer für den Vorsatzbeton
- Kernbetonmischer bis 2,5 m<sup>3</sup> Auslass
- Eigenes, unabhängiges Kontroll- und Visualisierungssystem
- Zuschlagstoffdosierung mittels Klappen oder Abzugsband
- Zuschlagstoffverwiegung mittels fahrbarem Wiegekübel oder Wiegeband
- Zementverwiegung
- Beton-Transport zur Maschine mit Kübelbahn oder durch Förderbänder
- Wasserdosierung durch Mikrowelle und elektronischem Wasserzähler
- Additiv-Pumpen
- Farbdosierung als Option
- Mischer von verschiedenen Mischerherstellern integrierbar



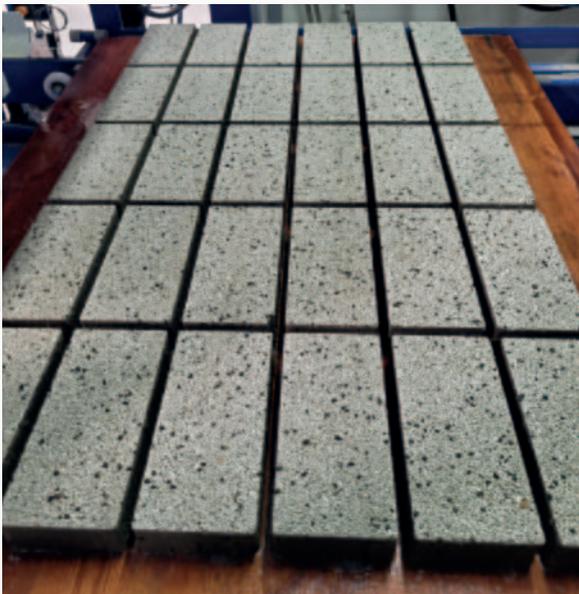
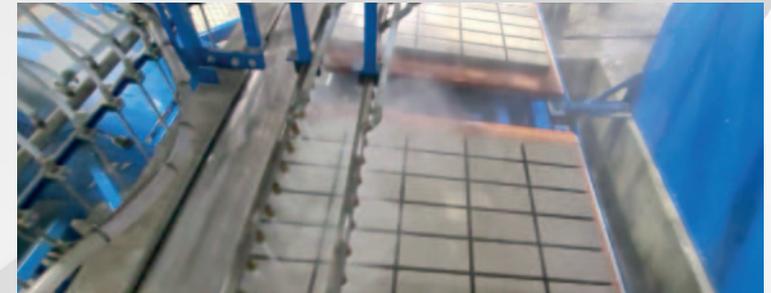
# PRODUKTION VON GEWASCHENEN STEINEN

## Technische Daten der Waschanlage

- Anhebung mittels elektrischen Getriebemotors
- Radial Pumpe 100l/min; max 16 bar
- Antrieb des oszillierenden Düsenträger mit Getriebemotor
- Fahrtrieb über elektrische Getriebemotor inkl. Frequenzumrichter
- Höhe und Winkel des Düsenträger individuell einstellbar
- Ein Düsenträger zum Trocknen
- Waschanlage für Einzel- und Doppelbrett
- Geeignet zum Waschen von Pflaster und Bordsteine
- Alle Teile mit direktem Wasserkontakt werden in Edelstahl ausgeführt
- Die Steuerung erlaubt die unabhängige Einstellung für die einzelnen Funktionen

### Optional:

- Spülwanne
- Düsenträger für Bordsteine



# PRODUKTION VON FARBIGEN STEINEN



Wir bieten unter anderem folgende System zur Herstellung von farbigen Steinen an:

## Colourmat:

Der Colourmat besteht aus einem Trichter mit angetriebenem Ziehblech. Die einzelnen farbigen Betonmischungen werden in den Colourmaten über die Betonzuführung platziert. Anschließend wird das Ziehblech wahlweise getaktet oder komplett geöffnet und die Farbbetonmischungen fallen in den Maschinentrichter.

## Colourmixkübelbahn:

Die COLORMIX-Kübelbahn mit bis zu 4 Kübeln wird vom Mischer nacheinander mit Farb-Betonmischungen befüllt. Jeder Kübel ist als Wiegebehälter ausgeführt. Über den Walzendosierer wird der Frischbeton in den Maschinentrichter dosiert.

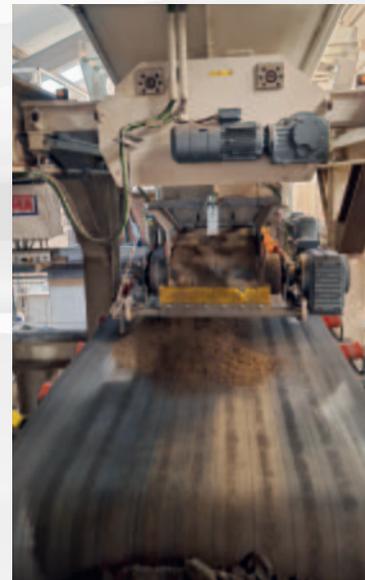
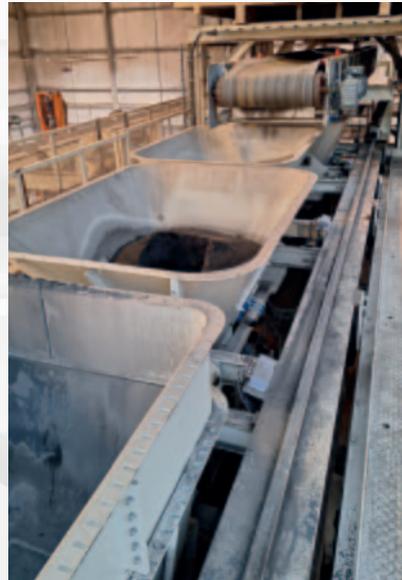
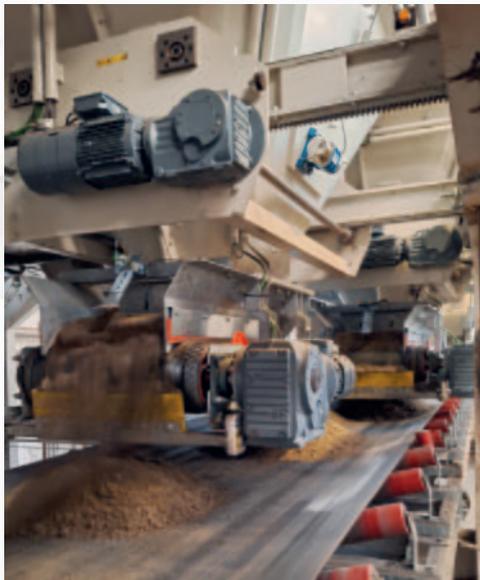
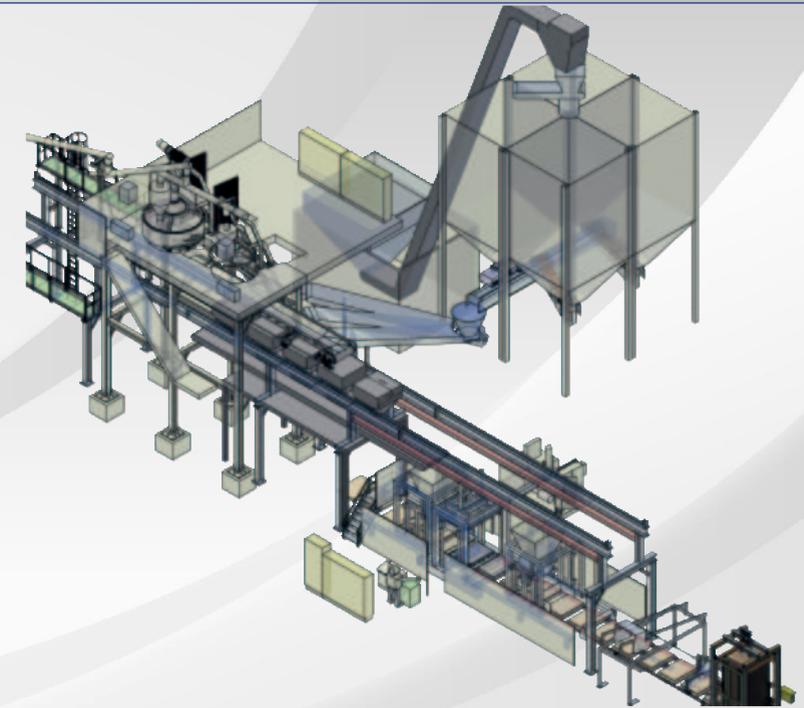
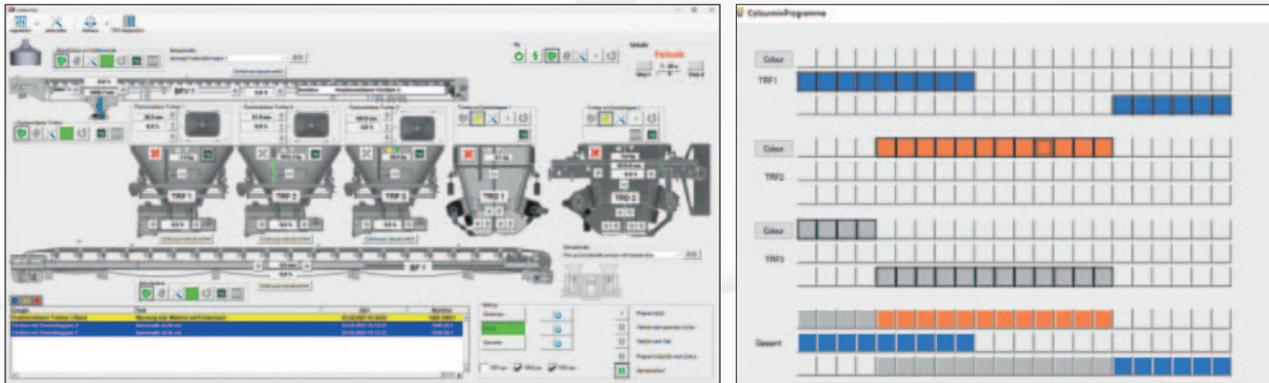
## Colourmixtrichtersystem:

Das Colourmixtrichtersystem besteht aus einem verfahrbaren Betonzuführband, welches die verschiedenen Colourmixtrichter befüllt. Die Colourmixtrichter sind verfahrbar, somit können die Betonmischungen auf das darunter liegende breite Förderband nach einem vorgewählten Muster platziert werden, hierdurch ist eine hohe Wiederholgenauigkeit ermöglicht.



### Colourmixtrichtersystem:

Das Colourmixtrichtersystem besteht aus einem verfahrbaren Betonzuführband, welches die verschiedenen Colourmixtrichter befüllt. Die Colourmixtrichter sind verfahrbar, somit können die Betonmischungen auf das darunter liegende breite Förderband nach einem vorgewählten Muster platziert werden, hierdurch ist eine hohe Wiederholgenauigkeit ermöglicht.



# STEUERUNGEN UND VISUALISIERUNG HMI SYSTEME

Die speziell für die Betonindustrie entworfene 3D Visualisierung zeigt die Grafische Darstellung von Maschinen und komplette Fertigungslinien.

## Weiterhin bietet das System:

- Anzeige und Aufzeichnung aller Gründe für Produkt-Unterbrechung im Klartext
- Anzeige und Einstellung aller variablen Parameter
- Speicherung aller variablen Parameter als Rezept
- Ausgabe von Produktions Parametern wie Zykluszeit und produzierte Menge
- Datenübergabe an übergeordnete ERP Systeme



## Detaillierte Datenerfassung

Die detaillierte Erfassung der Produktionsdaten ist Taktgenau. Bei jedem Maschinentakt werden verfügbare Daten der Maschine wie z.B. Stempelposition, Hydrauliktemperatur, Druckinformationen, Start- und Endzeit des Taktes erfasst. Weiterhin werden zum Takt alle Störmeldungen sowie Änderungen durch den Maschinenführer wie z.B. Rezept laden, Parameter Änderung etc. protokolliert.

Über eine grafische Auswertung ist es möglich, diese Daten Ereignissen in der Maschine zuzuordnen und zu visualisieren. So kann z.B. über eine Unregelmäßigkeit im Taktverlauf direkt auf die Daten des Taktes gezeigt werden. Änderungen durch den Bediener oder Störungen im Maschinenprozess sind dadurch einfach zu ermitteln.

Leistungsstarke Steuerschränke mit hochwertigen Komponenten.

Unsere Steuerschränke stehen für höchste Qualität, Effizienz und Zuverlässigkeit. Ausgestattet mit Premium-Komponenten führender Hersteller wie z.B. Siemens, SEW-Eurodrive und Phoenix sind sie Basis für anspruchsvolle Industrieanwendungen.

#### Details auf einen Blick:

- Maximale Leistung - dank moderner SPS-Technologie (Siemens S7-1500)
- Energieeffizienz - durch intelligente Energierückführung zur Senkung der Betriebskosten
- Flexibilität & Modularität - durch SEW-Movi-C Frequenzregler für bedarfsgerechte Antriebssteuerung
- Zuverlässigkeit & Langlebigkeit - nur hochwertige Industriekomponenten für störungsfreien Betrieb
- Individuelle Anpassung - maßgeschneiderte Lösungen für spezifische Anforderungen
- Aktorik und Sensorik wird konsequent Digital über IO-Link verarbeitet, auf störanfällige Analogsignale wird verzichtet

Für die Prozess- und Fördertechnik bieten unsere Steuerschränke eine zukunftssichere Lösung, die Prozesse optimiert und Betriebskosten reduziert.



Die RFID gesteuerte Benutzerverwaltung ermöglicht die personenbezogene Freigabe der Maschinenbedienung. Über einen personalisierten Chip ist der Anlagenführer eindeutig von der Anlage identifizierbar. Neben der Zugriffsberechtigung zu Parametern können weitere Sonderrechte vergeben werden. Weiterhin erfolgt eine personenbezogene Protokollierung aller Eingaben wie z.B. die Änderung der Parameter oder das Laden einer Rezeptur.



# ENERGIEMANAGEMENT

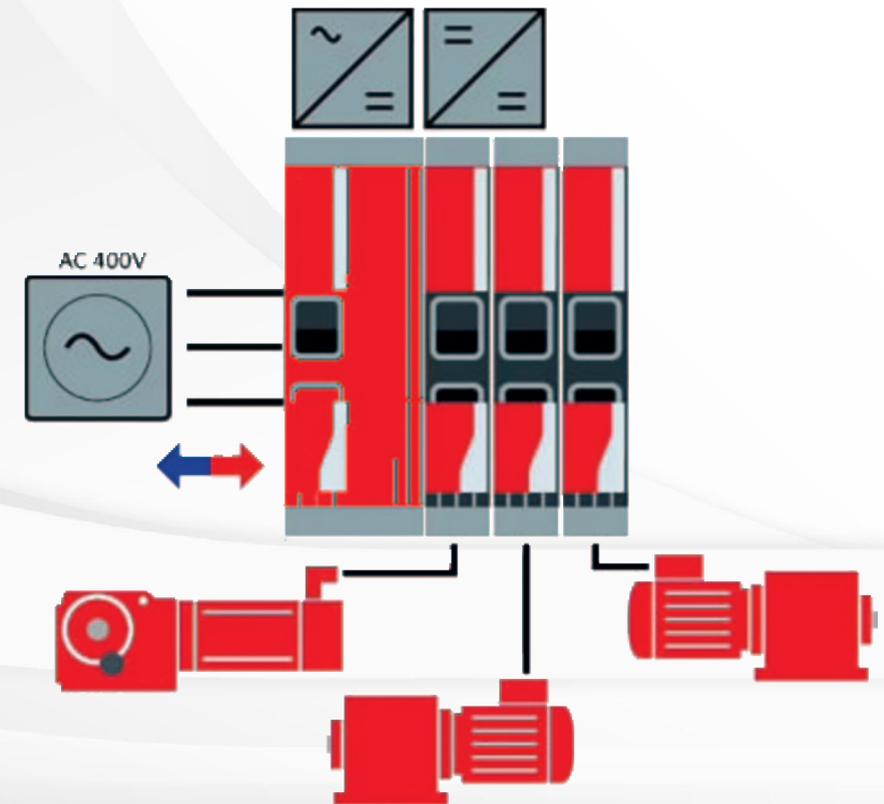
## Energierückführung in Schaltschränken - Effizienz durch Rückgewinnung

Die Energierückführung in Schaltschränken ist eine Technologie, die überschüssige Bremsenergie von Elektromotoren nicht in Wärme umwandelt, sondern wieder ins Stromnetz einspeist. Dies steigert die Energieeffizienz erheblich und reduziert die Betriebskosten.

### Vorteile der Energierückführung in Schaltschränken:

- Kosteneinsparung - weniger Energieverbrauch, da rückgewonnene Energie genutzt wird
- Reduzierte Wärmeentwicklung - geringerer Kühlbedarf im Schaltschrank, längere Lebensdauer der Komponenten
- Umweltfreundlich - nachhaltige Nutzung der Energie reduziert CO<sub>2</sub>-Emissionen
- Optimierung von Netzqualität & Leistung - reduzierte Netzbelastung und stabilere Spannungsversorgung

Diese Technologie ist besonders in Automatisierungssystemen, Fördertechnik und industriellen Produktionsanlagen gefragt, um den Energieverbrauch nachhaltig zu senken.



## Energiemonitoring

Betriebliches Energiemonitoring der Niederspannungs-Energieverteilung.

Mit dem Energiemonitoring können die Energie- und Zustandsdaten der Niederspannungs-Energieverteilung der Maschinen und Anlagenteile über webfähige Endgeräte angezeigt, archivieren und für Energieberichte exportieren werden. Diese Lösung bietet so eine gute Grundlage für ein betriebliches Energiemanagement, z.B. gemäß ISO 50001.

Das System kann im Standard bis zu 32 Messtellen erfassen und speichert Daten bis zu 14 Monate.

**FRIMA** liefert eine Messeinheit für jede Schaltschrankeinspeisung im Lieferumfang.

Es kann somit der Energieverbrauch jedes Anlagenteils (wie z.B.: Nass-/Trockenseite/Fahrzeuggruppe etc.) erfasst werden. Erweiterte Messstellen sind möglich, um z.B. einzelne Maschinen wie Paketierung oder Hydrauliken zu erfassen.



# STEINHÖHENMESSUNG

Ein weiterer Baustein für die Qualitätssicherung ist die Neuentwicklung einer laserbasierenden Steinhöhenmessung. Die Steinhöhenmessung kann Produkte von 30 bis 500mm unabhängig von Form, Farbe, Feuchtigkeit und Oberfläche vermessen und die Ergebnisse sowohl visuell an den Bediener weitergeben als auch an eine übergeordnete Datenauswertung übergeben werden.

Die Anforderungen an den Hersteller von Betonsteinprodukten werden immer größer in Bezug auf gleichbleibende Qualität ihrer Produkte. Bedingt durch die 4.0 Industrielle Revolution werden immer mehr Daten zu den Produkten gesammelt, um eine Nachverfolgung zu vereinfachen. Neben der Produktverfolgung ist auch die Reduzierung von Reklamationen und somit eine Senkung von teuren Retouren ein festgeschriebenes Ziel.

**FRIMA** bietet dem Kunden mit der Steinhöhenmessung ein System, das eine Qualitätsprüfung und gleichzeitig eine Produktverfolgung ermöglicht. Dabei kann das System in Bestandsanlagen oder in neuen Anlagen herstellerunabhängig integriert oder nachgerüstet werden. Die gemessenen Steinhöhen können dann in der FRIMA Datenbank abgelegt und bei Bedarf aufgerufen werden.



# SICHERHEIT

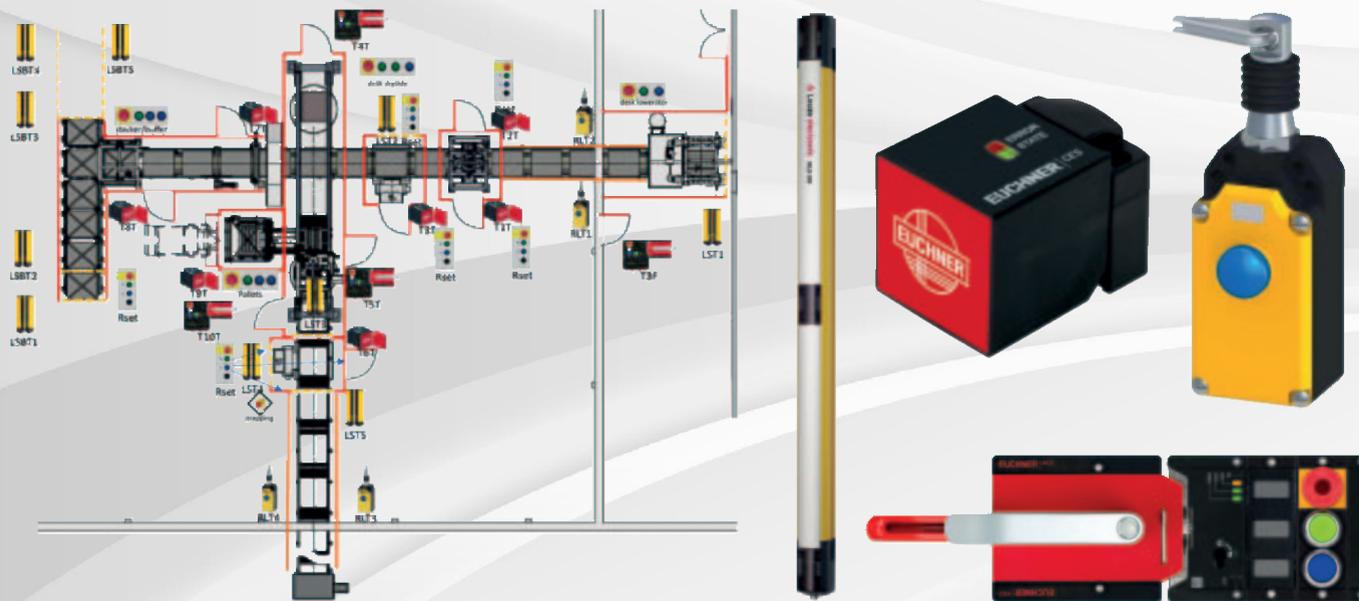
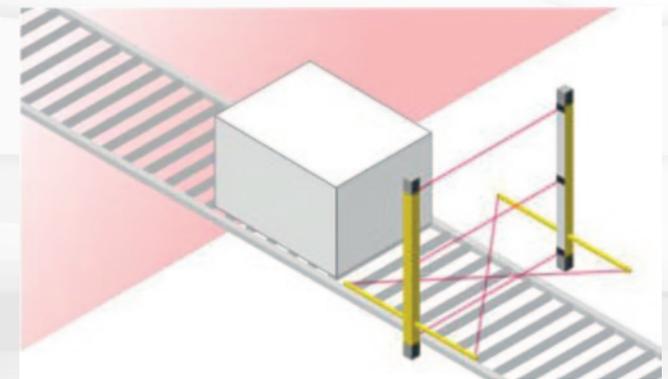
Für jedes Projekt wird ein individuelles Sicherheitskonzept in Zusammenarbeit mit dem Kunden erstellt. Dabei berücksichtigen wir neben der Sicherheit auch die Produktivität und Anlagenbedienbarkeit.

**Schutzeinrichtungen:** FRIMA bietet eine Vielzahl von Schutzvorrichtungen wie Lichtschranken, Schutztüren und Sicherheitsgitter, um den Zugang zu Gefahrenbereichen zu verhindern und Verletzungsrisiken zu minimieren.

**Not-Halt-Systeme:** Die Not-Halt-Systeme sind darauf ausgelegt, Maschinen sofort zu stoppen und somit unmittelbare Gefahrensituationen zu entschärfen. Sie sind leicht zugänglich und einfach zu bedienen, um eine schnelle Reaktion in Notfällen zu ermöglichen. Not-Halt-Schalter sind beleuchtet um ausgelöste Schalter schnell zu lokalisieren.

**Sicherheitssteuerungen:** Die Sicherheitssteuerungen überwachen und kontrollieren den Betrieb von Maschinen, um sicherzustellen, dass sie den geltenden Sicherheitsstandards entsprechen. Sie bieten eine zuverlässige Überwachung und ermöglichen eine schnelle Reaktion auf abnormale Betriebszustände. Eine Erweiterung oder Änderung der Anlagensicherheit lässt sich hierüber einfach realisieren.

**Kennzeichnung und Beschilderung:** Es werden Sicherheitsschilder, Aufkleber und Markierungen, um Gefahrenbereiche zu kennzeichnen und auf potenzielle Risiken hinzuweisen vorgesehen. Dadurch können Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter frühzeitig auf Gefahren aufmerksam gemacht werden.



# SICHERHEIT FRIMA ZAUNSYSTEM FÜR BETONSTEINMASCHINEN

Die Absicherung von Betonsteinmaschinen benötigt oftmals ein Zaunsystem mit größer Öffnungsweite und geringer Baugröße in Verbindung mit hoher Tragfähigkeit und Stabilität. Für diese Anforderungen haben wir auf dem Markt keine Lösung gefunden, die unseren Vorstellungen entspricht.

Daher haben wir für den Bereich der Maschine ein eigenes Zaunsystem entwickelt. Das System besteht durch seine stabile Ausführung und der hochwertigen Verarbeitung. Durch die geringe Bautiefe ist es individuell anpassbar. Das zentrale Merkmal ist das große freitragende Schiebetor ohne Bodenführung. Das System lässt sich zu allen Seiten öffnen, sodass ein barrierefreier Zugang zur Maschine möglich ist.



# BOSSIERANLAGE

## Bearbeitung von Oberflächen offline

Mit dieser Anlage lassen sich sowohl grobkörnige (einschichtige), rustikale als auch feinkörnige Oberflächen von Pflaster, Platten, Palisaden, Bordsteine und Mauersteinen bearbeiten.

Das Wirkprinzip der Anlage besteht darin, dass zwei gegenläufige Wellen die mit Spezialwerkzeugen bestückt sind, ähnlich einer Fräsmaschine, die Steinoberfläche bearbeiten. Die Intensität kann mittels verschiedenster Parameter verändert werden.

Dieses einzigartige Verfahren ist durch ein Europäisches Patent geschützt.

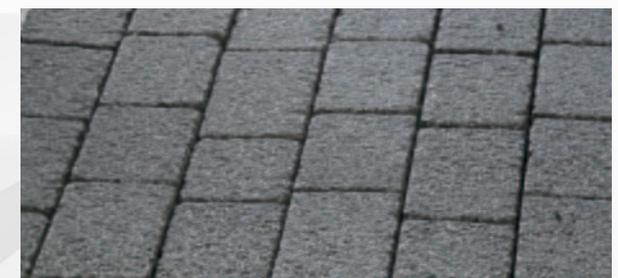
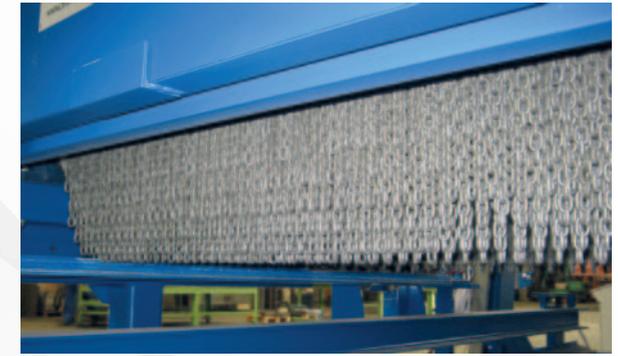
## Bearbeitung von Oberflächen online

Ein weiteres Verfahren arbeitet Online, ähnlich dem Prinzip einer Waschanlage, allerdings nicht auf der Frischbetonseite, sondern auf der Trockenseite. Der Bossiervorgang ist direkt in die Produktionsstrecke eingebunden.

Zusätzliche Geräte und Arbeitsschritte, etwa zur Bildung eines Strangs, entfallen.

Aufgrund der Kompaktheit der Anlage ist nicht nur das herkömmliche Bossierverfahren möglich.

Viele weitere Behandlungstechniken können hier sehr wirtschaftlich in einem Arbeitsgang umgesetzt werden.



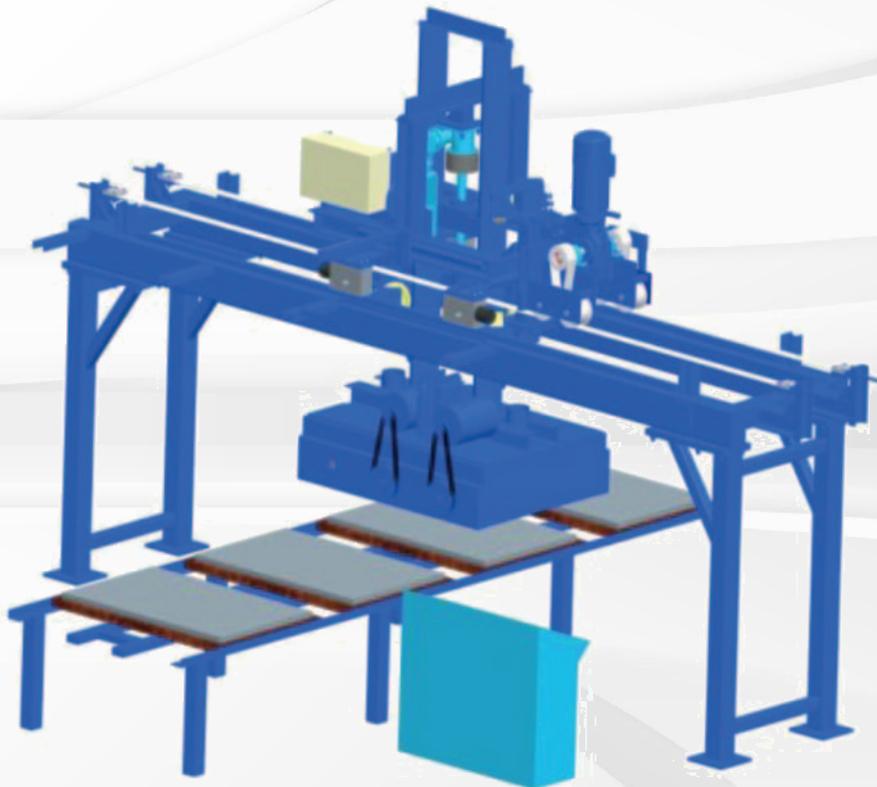
# ONLINE-BOSSIERANLAGE

## Bearbeitung von Oberflächen

Ein weiteres Verfahren arbeitet Online, ähnlich dem Prinzip einer Waschanlage, allerdings nicht auf der Frischbetonseite, sondern auf der Trockenseite.

Der Bossiervorgang ist direkt in die Produktionsstrecke eingebunden. Zusätzliche Geräte und Arbeitsschritte, etwa zur Bildung eines Strangs, entfallen. Aufgrund der Kompaktheit der Anlage ist nicht nur das herkömmliche Bossierverfahren möglich.

Viele weitere Behandlungstechniken können hier sehr wirtschaftlich in einem Arbeitsgang umgesetzt werden.



# ROBOTERLÖSUNGEN

## FRIMA-Roboteranlagen

- zum Umformatieren von Steinlagen
- als Brettspeicher
- als Leisteneinleger
- für die Produktion von Sonderprodukten
- zum Einlegen von Transportpaletten
- für viele weitere Sonderfunktionen



# LEISTUNGSTABELLE FÜR AUTOMATISCHE UMLAUFANLAGEN

## Leistungsdaten FRIMA-HP 1400

(Ausstoß in 8 Stunden mit 92% Wirkungsgrad / Daten basieren auf geeigneten Materialien und Sieblinien)

Produkt	Brettgröße 1400 x 1400		Arbeitsfläche 1300 x 1350	
	Hohlblocksteine	Pflastersteine mit Vorsatzschicht	Pflastersteine ohne Vorsatzschicht	Bordsteine
Abmessungen	20 x 40 h x 20 cm	Rechteck 10 x 20 cm	Rechteck 10 x 20 cm	15 x 30 h x 100 cm
Produktanzahl pro Takt	18 Stück	72 Stück	72 Stück	6 Stück
Takte pro Minute	4	4	5	2
Produktanzahl je Stunde	3.750 Stück	313 m <sup>2</sup>	400 m <sup>2</sup>	663 m
Produktanzahl in 8 Stunden	30.000 Stück	2.500 m <sup>2</sup>	3.200 m <sup>2</sup>	5.300 m

## Leistungsdaten FRIMA-HP 1200

(Ausstoß in 8 Stunden mit 92% Wirkungsgrad / Daten basieren auf geeigneten Materialien und Sieblinien)

Produkt	Brettgröße 1400 x 1200		Arbeitsfläche 1300 x 1150	
	Hohlblocksteine	Pflastersteine mit Vorsatzschicht	Pflastersteine ohne Vorsatzschicht	Bordsteine
Abmessungen	20 x 40 h x 20 cm	Rechteck 10 x 20 cm	Rechteck 10 x 20 cm	15 x 30 h x 100 cm
Produktanzahl pro Takt	15 Stück	60 Stück	60 Stück	5 Stück
Takte pro Minute	4	4	5	2
Produktanzahl je Stunde	3.125 Stück	213 m <sup>2</sup>	263 m <sup>2</sup>	552 m
Produktanzahl in 8 Stunden	25.000 Stück	2.000 m <sup>2</sup>	2.600 m <sup>2</sup>	4.416 m

## Leistungsdaten FRIMA-HP 1000

(Ausstoß in 8 Stunden mit 92% Wirkungsgrad / Daten basieren auf geeigneten Materialien und Sieblinien)

Produkt	Brettgröße 1400 x 1000		Arbeitsfläche 1300 x 950	
	Hohlblocksteine	Pflastersteine mit Vorsatzschicht	Pflastersteine ohne Vorsatzschicht	Bordsteine
Abmessungen	20 x 40 h x 20 cm	Rechteck 10 x 20 cm	Rechteck 10 x 20 cm	15 x 30 h x 100 cm
Produktanzahl pro Takt	12 Stück	48 Stück	48 Stück	4 Stück
Takte pro Minute	4	4	5	2
Produktanzahl je Stunde	2.500 Stück	213 m <sup>2</sup>	263 m <sup>2</sup>	440 m
Produktanzahl in 8 Stunden	20.000 Stück	1.700 m <sup>2</sup>	2.100 m <sup>2</sup>	3.530 m

## Leistungsdaten FRIMA-HP 800

(Ausstoß in 8 Stunden mit 92% Wirkungsgrad / Daten basieren auf geeigneten Materialien und Sieblinien)

Produkt	Brettgröße 1400 x 850		Arbeitsfläche 1300 x 800	
	Hohlblocksteine	Pflastersteine mit Vorsatzschicht	Pflastersteine ohne Vorsatzschicht	Bordsteine
Abmessungen	20 x 40 h x 20 cm	Rechteck 10 x 20 cm	Rechteck 10 x 20 cm	15 x 30 h x 100 cm
Produktanzahl pro Takt	9 Stück	42 Stück	42 Stück	3 Stück
Takte pro Minute	4	4	5	2
Produktanzahl je Stunde	1.875 Stück	181 m <sup>2</sup>	231 m <sup>2</sup>	332 m
Produktanzahl in 8 Stunden	15.000 Stück	1.450 m <sup>2</sup>	1.850 m <sup>2</sup>	2.650 m

## Leistungsdaten FRIMA-P 650

(Ausstoß in 8 Stunden mit 92% Wirkungsgrad / Daten basieren auf geeigneten Materialien und Sieblinien)

Produkt	Brettgröße 1400 x 670		Arbeitsfläche 1300 x 620	
	Hohlblocksteine	Pflastersteine mit Vorsatzschicht	Pflastersteine ohne Vorsatzschicht	Bordsteine
Abmessungen	20 x 40 h x 20 cm	Rechteck 10 x 20 cm	Rechteck 10 x 20 cm	15 x 30 h x 100 cm
Produktanzahl pro Takt	9 Stück	36 Stück	36 Stück	3 Stück
Takte pro Minute	3	3	4	2
Produktanzahl je Stunde	1.438 Stück	119 m <sup>2</sup>	156 m <sup>2</sup>	332 m
Produktanzahl in 8 Stunden	12.000 Stück	950 m <sup>2</sup>	1.250 m <sup>2</sup>	2.650 m

## Leistungsdaten FRIMA-E 500

(Ausstoß in 8 Stunden mit 92% Wirkungsgrad / Daten basieren auf geeigneten Materialien und Sieblinien)

Produkt	Brettgröße 1200 x 550		Arbeitsfläche 1100 x 500	
	Hohlblocksteine	Pflastersteine mit Vorsatzschicht	Pflastersteine ohne Vorsatzschicht	Bordsteine
Abmessungen	20 x 40 h x 20 cm	Rechteck 10 x 20 cm	Rechteck 10 x 20 cm	15 x 30 h x 100 cm
Produktanzahl pro Takt	5 Stück	25 Stück	25 Stück	2 Stück
Takte pro Minute	3	2,5	4	1,5
Produktanzahl je Stunde	788 Stück	63 m <sup>2</sup>	88 m <sup>2</sup>	148 m
Produktanzahl in 8 Stunden	6.300 Stück	500 m <sup>2</sup>	700 m <sup>2</sup>	1.180 m



FRIMA GmbH & Co. KG  
Stedinger Straße 12 · D - 26723 Emden  
Telefon (+49) 4921/ 584-0  
Telefax (+49) 4921/ 584 128

[www.frima-emden.de](http://www.frima-emden.de) · [post@frima-emden.de](mailto:post@frima-emden.de)



Scan for download