



Röben  
**Röben** investiert in die Zukunft  
Zukunft

Röben  
**Röben** invests in the future  
future



## neue Röben setzt **neue Maßstäbe** in der Ziegelproduktion

Mit dem berühmten Druck auf den „roten Knopf“ haben der Rheinland-Pfälzische Ministerpräsident Kurt Beck und Röben Geschäftsführer Wilhelm-Renke Röben am 16. Februar das neue Röben Klinker-Werk in Bannberscheid bei Montabaur (Westerwald) offiziell eröffnet. „Es ist eine stolze Leistung eines Familien-Unternehmens, hier in dieser Größenordnung zu investieren“, würdigte Kurt Beck das Engagement der Röben Tonbaustoffe GmbH.

„Durch diese Investition ist ein Zeichen gesetzt worden“, so Beck, „dass die hervorragenden Rohstoffe im Westerwald, die Fähigkeit der Menschen und die große Tradition im Bereich der Keramik auch in dieser Zeit zu Investitionen führen. Und es ist klar geworden, dass der Westerwald ein sicherer Standort für die Produktion von Ziegeln ist – darüber bin ich froh“.

## new The flexible plant sets **new standards** in brick production

With the famous push on the “red button”, Rhineland-Palatinate's Minister President Kurt Beck and Röben's Managing Director Wilhelm-Renke Röben, officially opened the new Röben clinker brick factory in Bannberscheid near Montabaur (Westerwald) on February 16. “It is a proud achievement that we, as a family business, can invest in a project of this dimension” said Kurt Beck in acknowledging the commitment of the Röben Tonbaustoffe GmbH. “This investment sets an example”, Beck says “showing that the excellent raw materials in the Westerwald, the capability of the people and the long tradition in the ceramic sector can lead to investments even in these times. And it has become clear that the Westerwald is a safe location for the production of bricks – I am glad about it“.



Röben Außenansicht

Exterior view of Röben



# Projekt

## Das Projekt

Geliefert wurde die neue Anlage von der Firma KELLER HCW aus Ibbenbüren. Das Werk Bannbergscheid, in dem Röben seit 1970 Klinker für den deutschen und europäischen Markt produziert, wird mit dieser Investition zum modernsten Klinkerwerk Europas.

Innerhalb von nur neun Monaten wurde die Anlage von Röben Tonbaustoffe und KELLER HCW in der vorhandenen Halle errichtet. Die Anlage kann mit drei verschiedenen Massen drei verschiedene Formate gleichzeitig produzieren. Höchste Flexibilität und höchste Qualität sind die Hauptmerkmale der Anlage.

Die Produktpalette ist vielfältig: Verblender, Keramikklinker, Pflasterklinker und Klinkerriemchen mit den typischen Produktmerkmalen wie z. B. Langlebigkeit, Frostbeständigkeit sowie Oberflächen- und Farbvielfalt. Die Kapazität der Anlage beträgt 18 Millionen Keramikklinker und 20 Millionen Klinkerriemchen pro Jahr.

Das Produktionsprogramm beinhaltet über 40 Formate mit verschiedenen Oberflächen, Farben und Abmessungen. Aufgrund der hohen Flexibilität der Anlage können bei den Farben, Oberflächen und Formaten selbst kleinere Chargen schnell und kostengünstig produziert werden. Das Sortiment kann optimal an Marktbedingungen angepasst und die Wirtschaftlichkeit der Produktion gewährleistet werden.

Die Formatvielfalt stellt hohe Anforderungen an die Maschinenanlage: Besanden, Drehen, Facen, Verdoppeln, Schränken sind in den jeweiligen Maschineneinheiten berücksichtigt. Engobieren und Glasieren der Produkte über Bypassstreifen sind jederzeit möglich.



# The project

The new plant was supplied by Keller HCW from Ibbenbüren. With this investment, the factory in Bannberscheid, where Röben has been manufacturing clinker bricks for the German and European market since 1970, becomes the most modern clinker brick factory in Europe.

The plant was constructed in the existing hall by Röben Tonbaustoffe and KELLER HCW within a period of only nine months. The plant is capable of producing three different sizes with three different materials at the same time. Highest flexibility and highest quality are the characteristic features of the plant.

The product range is wide ranging: facing bricks, ceramic clinker bricks, pavers and clinker facing strips with the typical product characteristics such as long-life cycle, frost resistance as well as a variety of surface finishes and colours. The capacity of the plant is 18 million ceramic clinker bricks and 20 million clinker facing strips per year. The

production programme includes more than 40 sizes with different surfaces, colours and dimensions.

Due to the high flexibility of the plant it is also possible to manufacture even smaller loads fast with the variety of colours, surfaces and sizes at low cost. The range can be optimally adapted to the market conditions and the profitability of the production can be guaranteed.

The size variety makes high demands on the machinery: sanding, turning, face-setting, doubling and setting are considered in the respective machine units. By means of bypass lines engobing and glazing of the products are possible at any time.

Verschiedene Produkte

Different products



# Formlingsfertigung

## Die Maschinenanlage zur **Formlingsfertigung**

Auf drei parallel angeordneten Fertigungslinien können die verschiedenen Produkte hergestellt werden. In den **Formlingsfertigungslinien 1 und 2** werden Verblender, Pflaster, Sonderformate und Winkelriemchen hergestellt. Mit einer Oberflächenbearbeitungsanlage je Extruderlinie wird der nasse Tonstrang nach Bedarf mit verschiedenen Oberflächenstrukturen versehen oder besandet. Auch das allseitige Anfasen des Tonstranges ist durch die Anfassvorrichtung am KELLER-Abschneider Typ ‚Stargate‘ möglich. Mit dem Universalabschneider, Ausführung Seitenschnitt, werden je nach Format bis zu fünf Formlinge gleichzeitig geschnitten. Bei Formatwechsel sind verschiedene Schnittstärken einstellbar. Formatabhängig werden Formlingsabstände und die Anzahl der Formlinge auf den Formlingsträgern variiert. Fertig beladene Formlingsträger gelangen über verschiedene Transport- und Greifeinrichtungen in bereitstehende Kammertrocknerwagen.

Universalabschneider

Universal cutter



Formlingsträger –  
Kleinpaletten

Pallets – small pallets



# manufacture of products

## The machinery for the manufacture of products

The different products can be manufactured on three parallel production lines.

In the **product production lines 1 and 2** facing bricks, specials and angular facing strips are manufactured.

With a separate surface processing plant for each extruder line, the wet clay column is provided with different surface structures or sanded as required. Four sided chamfering of the clay column is also possible by means of the 'Stargate' chamfering device at the KELLER cutter.

Depending on the size, up to five products can be cut simultaneously with the lateral cut universal cutter. When changing size, different cutting thicknesses are adjustable. The product distance and the number of the products on the pallets vary depending on the size.

Loaded pallets are transferred in prepared chamber dryer cars via different transport and gripping devices.

Auf der **Formlingsfertigungs-  
linie 3** werden flachextrudierte  
Riemchen, Spaltplatten und  
Sonderformate hergestellt.

Auf dieser Fertigungslinie  
werden zwei Roboter für  
das Beladen der Formlings-  
träger eingesetzt, um die  
vielseitige Produktbehand-  
lung bis zum Beladen des  
Formlingsträgers ermögli-  
chen zu können.  
Die belegten und aufge-

reichten Formlingsträger wer-  
den anschließend, wie in  
den anderen Fertigungsli-  
nien, in den bereitstehen-  
den Kammertrocknerwagen  
geladen.

Die Trocknerwagen gelan-  
gen vollautomatisch in die  
vorgewählten Trockenkam-  
mer.

On **product production line 3**

flat extruded facing strips,  
split tiles and specials are  
manufactured.

On this production line two  
robots are used for loading  
the pallets and this allows  
for a variety of product  
processing before the pal-  
lets are loaded.

The loaded and arranged

pallets are then, as on the  
other production lines,  
loaded into the prepared  
chamber dryer cars.  
The dryer cars are then  
taken automatically into the  
pre-selected drying cham-  
ber.



Vollautomatisierte  
Trocknerwagensteuerung

Fully-automatic dryer  
car control system

# Kammer- trockner

## Kammer- trockner

Der Kammertrockner besteht aus 16 Einheiten (Einzelkammer). Eine Erweiterung um vier Kammern ist jederzeit möglich.

Die Kammern verfügen jeweils über Ein- und Ausfahrtror. Dies ermöglicht eine Beschickung nach dem First-in- / First-out-Prinzip. Die verwendeten Hängetore werden mittels einer vollautomatischen Aushebvorrichtung bewegt.

Die Einzelkammern arbeiten getrennt voneinander, so dass für jedes Produkt individuelle Trocknungskurven gefahren werden können. Somit wird eine flexible Produktion der unterschiedlichsten Formate und Tonmischungen gewährleistet. Die Trockenzeit variiert je nach Produkt zwischen 44–72 Stunden.

## Chamber dryer

The chamber dryer consists of 16 units (individual chambers). An extension by four chambers is possible at any time.

Each of the chambers has an inlet and outlet door. This allows for a feeding on the principle of first-in / first-out. The suspended doors of the chamber currently in use are moved by means of a fully-automated unhinging device.

The individual chambers work separately, so that for each product individual drying curves can be retraced. This guarantees a flexible production of different sizes and clay mixtures. Depending on the product, the drying time varies between 44–72 hours.

Für die Luftumwälzung werden stationäre Düsenwände verwendet, die beidseitig der Trocknerwagen installiert sind. Durch die mit horizontalen Schlitz versehenen Lüfterwände in Verbindung mit einer reversierenden Anströmung, wird eine gleichmäßige Belüftung der Formlinge über die gesamte Besatzhöhe und Besatztiefe erreicht.

Zur Trocknung wird die Abwärme des Tunnelofens genutzt. Die Warmluft wird hierzu mit einem Heißluftventilator in eine oberhalb der Trockenkammern liegende Warmluft-Verteilleitung gedrückt. Diese Rohrleitung ist über automatische Luftregulierklappen mit den einzelnen Trockenkammern verbunden. Zusätzlich verfü-

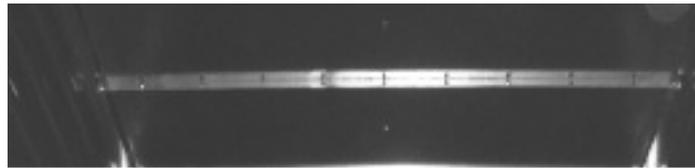
gen die Trockenkammern über Sekundärkreise, die in Verbindung mit innenliegenden Luftkanälen für eine gleichmäßige Energieverteilung über die Kammertiefe sorgen. In die Sekundärkreise integrierte Erdgasbrenner ermöglichen in der Anfangsphase der Trocknung eine besonders schonende Anwärmung der Formlinge bei gleichzeitig hohen Feuchten.

Die Abführung der Nassluft erfolgt über Einzelschote je Trockenkammer.

Durch den Einsatz von Feuchte- und Temperaturmesseinrichtungen wird eine exakte Führung und Überwachung des Trockenklimas erreicht. Die Steuerung des Trockners erfolgt energieoptimiert durch das bewährte K-Matik Prozessleitsystem.

Stationary jet walls installed on both sides of the dryer cars are used for the air circulation. The jet walls, which are provided with horizontal slots in connection with a reversible airflow, allow for an even ventilation of the products over the entire setting height and setting depth.

Waste heat from the tunnel kiln is used for drying. To accomplish this, the hot air is fed into a hot air distribution pipeline above the drying chambers by means of a hot air fan. This pipeline is connected with the individual drying chambers via automatic air regulation flaps. The drying chambers are additionally equipped with secondary circuits, which in connection with internal air channels, arrange for an



even energy distribution over the chamber depth. In the initial phase of drying, natural gas burners, integrated in the secondary circuits, allow for a particularly careful heating of the product and a high humidity. The discharge of the wet air is effected via individual stacks installed in each drying chamber. A precise control of the drying climate is achieved by the use of humidity and temperature measuring devices. The control of the dryer is effected in an energy-optimized way by the use of the proven K-Matik process control system.

Schlitzdüsenwände im Trocknergang

Slotted jet walls in the dryer passage

# Setting machine

## Setzanlage

### Setting machine

The pallets loaded with dried products are unloaded from the dryer car in layers and then fed to the unloading plant via different transport devices. A robot removes the products from the pallets and deposits them on the feeding device to the kiln car setting machine. The empty pallets are then taken to pallet storage or back to the loading plant.

Depending on the product and the setting pattern, the products are turned, inverted, sanded, engobed or glazed by means of respective devices.

The product is fed in different ways to the kiln car loading position by means of various conveying, gripping and adjusting devices. Above the kiln car, two robots with layer grippers take up the prepared product layers and deposit them, depending on the setting pattern, on the kiln car deck.

The flexibility with which the plant has been designed by the KELLER Engineers is emphasized again by the fact that, if required, mixed settings such as facing bricks and facing strips can be set at the same time.

A tunnel kiln car cleaning plant is installed to clean the tunnel kiln cars. It cleans the tunnel kiln cars before they enter the setting machine again.

### Setzanlage

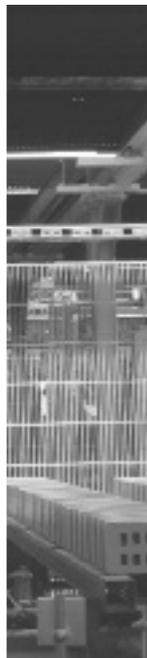
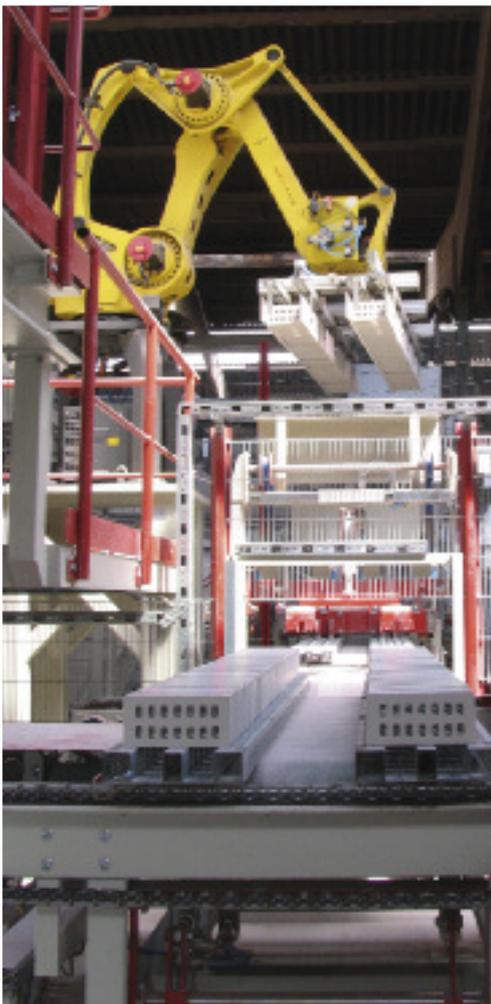
Die mit getrockneten Formlingen beladenen Formlingsträger werden aus dem Trocknerwagen schichtweise entladen und anschließend über verschiedene Transporteinrichtungen der Entladung zugeführt. Ein Roboter nimmt die Formlinge von den Formlingsträgern und platziert sie auf die Zuführung zur Ofenwagen-Setzanlage. Die leeren Formlingsträger gelangen danach in den Formlingsträgerspeicher oder zur erneuten Beladung. Je nach Produkt und Setzschemata werden die Formlinge durch entsprechende Einrichtungen gewendet, gedreht, besandet, engobiert oder glasiert.

Durch verschiedene Förder-, Greif- und Justiereinrichtungen werden die Produkte auf vielfältige Art und Weise der Ofenwagenbeladeposition zugeführt.

Oberhalb des Ofenwagens entnehmen schließlich zwei Roboter mit Schichtengreifern die bereitgestellten Formlingsschichten auf und setzen sie je nach Besatzschema auf dem Plateau der Tunnelofenwagens ab. Dass bei Bedarf Misch-Besätze wie beispielsweise Verblender und Riemchen gleichzeitig gesetzt werden können, unterstreicht noch einmal die Flexibilität, die die KELLER-Ingenieure in die Anlage eingebaut haben. Für die Reinigung der Tunnelofenwagen ist eine Tunnelofenwagenreinigungsanlage installiert. Diese reinigt die Tunnelofenwagen, bevor sie erneut in die Setzanlage fahren.

Formlingsträgerentladung –  
4-achsiger Roboter mit Reihengreifer

Pallet unloading – 4-axial robot with row gripper





Ofenwagenbeladeposition –  
2 Roboter mit Schichtengreifern

Kiln car loading position –  
2 robots with layer grippers



Tunnelofenreinigungsanlage

Tunnel kiln cleaning plant



Ofen-Ausfahrtschleuse

Kiln – exit sluice

# Tunnelofen

## Tunnelofenanlage

Kernstück der Anlage ist der deckenbefeuerte Tunnelofen, der mit Ein- und Ausfahrtschleuse eine Gesamtlänge von 172 m aufweist. Er ist für eine Maximaltemperatur von 1320 °C ausgelegt. Die Brennzeit beträgt rund 55 Stunden.

Die Befeuerung erfolgt mit Erdgas. Ein Warmhalter und ein Vorwärmer, die beide auf dem Speichergleis neben dem Ofen angeordnet sind, verhindern effektiv eine Wiederauffeuchtung und sorgen für eine optimale Aufheizung und Endtrocknung der Formlinge vor Einfahrt in den Ofen.

Aufgrund der großen Produktvielfalt des Werkes in Verbindung mit den verschiedenen Tonmischungen, die Anpassungen von über 150 K in der Garbrandtemperatur erforderlich machen, waren die Anforderungen an die Temperaturvergleichmäßigkeit und an kurze Übergänge beim Wechsel der Produktgruppen sehr hoch.

Diese Vorgaben wurden mit einer optimal darauf abgestimmten Verfahrenstechnik und Steuerung umgesetzt. In der Aufheizzone ist der Tunnelofen mit einer in die Ofenwände integrierten Rauchgasumwälzung ausgerüstet. Dieses System sorgt bereits in der Aufheizzone für eine gute Temperaturvergleichmäßigkeit.

Außerdem führt die Umwälzung durch eine Intensivierung des Wärmeaustauschs zwischen Formlingen und Rauchgas zu einer Verringerung der Rauchgasverluste. Im weiteren Verlauf der Aufheizzone sind Hochgeschwindigkeits-Seitenbrenner mit Zünd- und Flammüberwachung in den Tunnelofenwänden installiert. Diese sorgen in Verbindung mit einer Taktsteuerung für einen gleichmäßigen Temperaturanstieg.

Die sich daran anschließende Deckenbrenneranlage besteht aus 23 Injektorbrennergruppen, die zur Erzielung einer optimalen Temperaturvergleichmäßigkeit mit einer Impulssteuerung ausgerüstet sind. Jeder Brenner wird dabei gaseitig individuell über ein Magnetventil angesteuert. Elektrisch wird die Impulssteuerung über Softwaremodule in der Simatic realisiert. Die Parameter sind den produktspezifischen Brennprogrammen zugeordnet und können über das Prozessleitsystem verwaltet und angepasst werden.

Als Verbrennungsluft wird Heißluft aus der Kühlzone des Ofens verwendet. Dies trägt ebenfalls zu dem geringen Energieverbrauch des Ofens bei.

## Tunnel kiln plant

Core piece of the plant is the top fired tunnel kiln which has a total length of 172 m including inlet and outlet sluice. It is designed for a maximum temperature of 1320 °C. The firing time is about 55 hours.

Firing is effected with natural gas. A holding room and a preheater, both arranged on the storage track next to the kiln, effectively avoid reabsorption and allow for an optimum heat-up and final drying of the product before entering the kiln.

Due to the wide variety of products in the factory in connection with the different clay mixes, which require adaptations of more than 150 K in the maturing temperature, the demands on temperature equalisation and on short transitions when changing product groups was very high. These pre-settings were achieved by means of an optimally adjusted process engineering and control system.

In the heat-up zone the tunnel kiln is equipped with a flue gas circulation system integrated in the kiln walls. By using this system a good temperature equalisation is achieved in the heat-up zone. Furthermore, due to

an intensification of the heat exchange between the product and flue gas, the circulation leads to reduced flue gas losses. Further on in the heat-up zone high-speed side burners with ignition and flame control are installed in the tunnel kiln walls. These burners allow for an even temperature increase through a sequencer. The following top burner plant consists of 23 injector burner groups which are equipped with pulse control to achieve an optimum temperature equalisation. Each burner is individually controlled on the gas side via a solenoid valve. The pulse control is done electrically via software modules in the Simatic. The parameters are assigned to the product-specific firing programmes and can be managed and adjusted via the process control system. Hot air from the cooling zone of the kiln is used as combustion air. This also contributes to the low energy consumption of the kiln.

Viele Produkte müssen zur Erreichung der vielfältigen Farbnuancen reduzierend gebrannt werden. Hierzu stehen äußerst flexible Reduktionsbrennergruppen zur Verfügung. Wobei die Möglichkeit besteht das Reduktionsgas sowohl über den Schürschlitz als auch direkt auf die Pakete aufzugeben. Es kann je nach Notwendigkeit nur Gas aber auch ein unterstöchiometrisches Gas-Luftgemisch eingeblasen werden. Jede Brennerlanze kann individuell über das Reduktionsprogramm angesteuert werden. Die Kühlzone beginnt mit einer starken Sturzkühlung, die auf 3 unabhängig geregelte Gruppen aufgeteilt ist. Weiterhin ist die Kühlzone oberhalb des Quarzsprungs mit einer leistungsstarken Hochtemperaturabsaugung ausgerüstet. Diese ist innen mit keramischer Faser ausgekleidet und kommt somit ohne eine direkte Frischluftansaugung aus. Auch in die Kühlzone wurde aus energetischen Gründen eine seitliche Umwälzung integriert. Eine temperaturgeregelte untere Absaugung und eine druckgeregelte Endeinblasung vervollständigen die Kühlzone.

Die Energiekosten des Tunnelofens konnten im Vergleich zur alten Produktionsanlage um rund 25 % gesenkt werden. Ermöglicht wurde dies durch die hochwertige Isolierung des Tunnelofens, die Verwendung eines speziellen Unterwagen-Kühlsystems sowie durch den Einsatz der Umwälzsysteme und einem optimierten Wärmeverbund. Der Tunnelofen wird auf Basis der neuesten Simatic Technologie gesteuert und geregelt. Auch hier wird das K-Matik Prozessleitsystem zur Visualisierung und was in Verbindung mit der großen Produktvielfalt von entscheidender Bedeutung ist, zur Prozessführung eingesetzt.

To obtain the different shades, many products have to be manufactured by reduced firing. Extremely flexible reduction burner groups are used for this purpose. There is the possibility of feeding the reducing gas via the firing gap as well as directly onto the packs. As required, either pure gas or a sub-stoichiometric gas-air mixture can be injected. Each burner lance can be controlled individually via the reduction programme. The cooling zone starts with a strong rapid cooling system which is divided into 3 separately controlled groups. Furthermore, above the quartz inversion point the cooling zone is equipped with an efficient high-temperature offtake. It is lined on the inside with ceramic fibre and is therefore not





Brennergruppierung

Burner grouping

fitted with a direct fresh air intake. A lateral circulation system has also been integrated in the cooling zone for energy reasons. A temperature-controlled low temperature offtake and a pressure-controlled con-  
travec fan complete the cooling zone.

In comparison to the old production plant, the energy costs of the tunnel kiln can be reduced by about 25 %. This was made possible by the high-quality insulation of the tunnel kiln, the utilization of a special

undercar cooling system as well as the utilization of the circulation systems and an optimized heat compound. The tunnel kiln is controlled on the basis of the latest Simatic technology. The K-Matik process control system is also used for visualization and process control, which in reference to the variety of products is of vital importance.



Sortierbahn zum Zufahrtisch – Paketierung

Sorting conveyor to the feeding table –  
pack forming



# Entladung und Paketierung

Die hohe Flexibilität der Anlage ist auch im Bereich Ofenwagenentladung und Verpackung wieder zu erkennen. Klinker und Riemchen werden durch separate Anlagen entladen, sortiert und verpackt. Nach dem Durchlauf durch den Tunnelofen werden die Produkte in die Entladeposition gebracht. Entladegreifer nehmen die gestapelten Produkte und setzen sie auf die jeweiligen Fördereinrichtungen ab.

Riemchen und Spaltriemchen werden parallel zur Mauerziegel-Entladung entladen.

Dabei gelangen die getrennten Riemchen mit den Gurtförderern zur Handsortierung und zur manuellen Verpackung.

Vormauerziegel oder Pflaster werden paketweise mit dem Entladegreifer auf einen Stabkettenförderer gesetzt. Zwei Roboter sowie weitere Greif- und Transporteinrichtungen vereinzeln die Pakete für die anschließende Sortierstrecke.

Ein Übersetgreifer nimmt gezählte Steinreihen und setzt sie auf den Zufahrtisch. Von dort aus werden sie über eine Justierung zu quadratischen Paketen gruppiert. Ein Roboter stapelt die Ziegelreihen auf Palette. Durch den speziell ausgeführten Kombigreifer mit Saugvorrichtung können auch Papierzwischenlagen durch den Roboter eingebracht werden.

# Unloading

## Unloading – pack forming

The high flexibility of the plant can also be seen in the area of kiln car unloading and packaging. Clinker bricks and facing strips are unloaded, sorted and packed by separate plants. After passing through the tunnel kiln, the products are taken to the unloading position. Unloading grippers take-up the stacked products and deposit them on the respective conveying devices.

Facing strips and split facing tiles are unloaded parallel to the brick unloading plant. With the belt conveyors, the separated facing strips are taken to the manual sorting station and to the manual packaging station.

Facing bricks or pavers are deposited in packs onto a bar chain conveyor by means of the unloading gripper. Two robots, as well as further gripping and transport devices, separate the packs for the following sorting line.

A transfer gripper takes a set number of brick rows and deposits them on the feeding table. From that point, they are grouped into

square packs by means of an adjusting device. A robot stacks the brick rows on pallets. Intermediate paper layers can also be inserted by the robot by means of a specially designed combined gripper and suction device.



Palettierungsroboter mit Kombigreifer-Saugvorrichtung für die Papieraufnahme

Palletizing robot with combination gripper suction device for the paper take-up

# Paketierung

Die fertigen Versandpakete fahren schließlich durch die Verpackungsanlage. Die Pakete werden mit einer Folienhaube übergezogen und eingeschrumpft. Anschließend werden die Pakete verdoppelt und gelangen mit der Magazinkettenbahn zur Abnahmestelle.

The completed dispatch packs are then driven through the packaging plant. A film hood is pulled over the packs and shrunk. Afterwards the packs are doubled and are taken to the take-off position by means of the magazine chain conveyor.



Folienhaubenautomat  
mit integriertem Schrumpfrahmen

Automatic film hood machine  
with integrated shrinking frame



Abnahmestelle

Take-off position

pack  
forming

# Steuerung

## Steuerung

Die Steuerung aller Maschinen- und Anlagen erfolgt durch eine von KELLER HCW konzipierte und produzierte Schalt- und Regelzentrale mit einer speicherprogrammierbaren Steuerung Simatic S7.

Der Einsatz von Visualisierungssystemen erhöht die Betriebssicherheit der Anlage. Gleichzeitig minimieren die Systeme bei eventuellen Störungen die Ausfallzeiten.

Auf höchste Ansprüche an Betriebssicherheit und Verfügbarkeit zielt auch der weltweite Teleservice der Keller HCW Anlagen. Im Störfall kann mit einer gezielten Diagnose die Ursache von Maschinen- oder Bedienungsfehlern schon nach kurzer Zeit gefunden werden. Die Verfügbarkeit der Automatisierungs- und Prozessleitsystem wird dadurch wesentlich verbessert. Wenn notwendig, kann der Servicespezialist direkt auf die Anlagensteuerung Einfluss nehmen.

Der Teleservice ermöglicht eine Fern-Visualisierung und Fernsteuerung der Anlage, die Programmierung der Prozessleitrechner und der speicherprogrammierten Steuerung (SPS), gezielte Analyse der Betriebs- und Störmeldungen sowie den Filetransfer von Software-Updates und Dokumentationen.

## Control system

The control of all machine and plant components is effected by a switch and control centre with PLC SIMATIC S7, designed and produced by Keller HCW. The use of visualization systems increases the operation reliability. At the same time these systems minimize downtime in case of faults. Another advantage regarding reliability is the worldwide teleservice used in Keller HCW plants. In case of faults, diagnosis of the reasons behind machine or operating faults can be done quickly. The availability of automation and process guidance systems is essentially improved. If necessary, the service specialist can directly influence the control of the plant. Teleservice permits the remote visualization and control of the plant, programming of the process control computer and the programmable logic control (PLC), specific analysis of operating and fault messages as well as file transfer, software updates and documentation.



Klimatisierte Schaltwarte

Air-conditioned switch room



Visualisierungssysteme

Visualization systems

## Legende

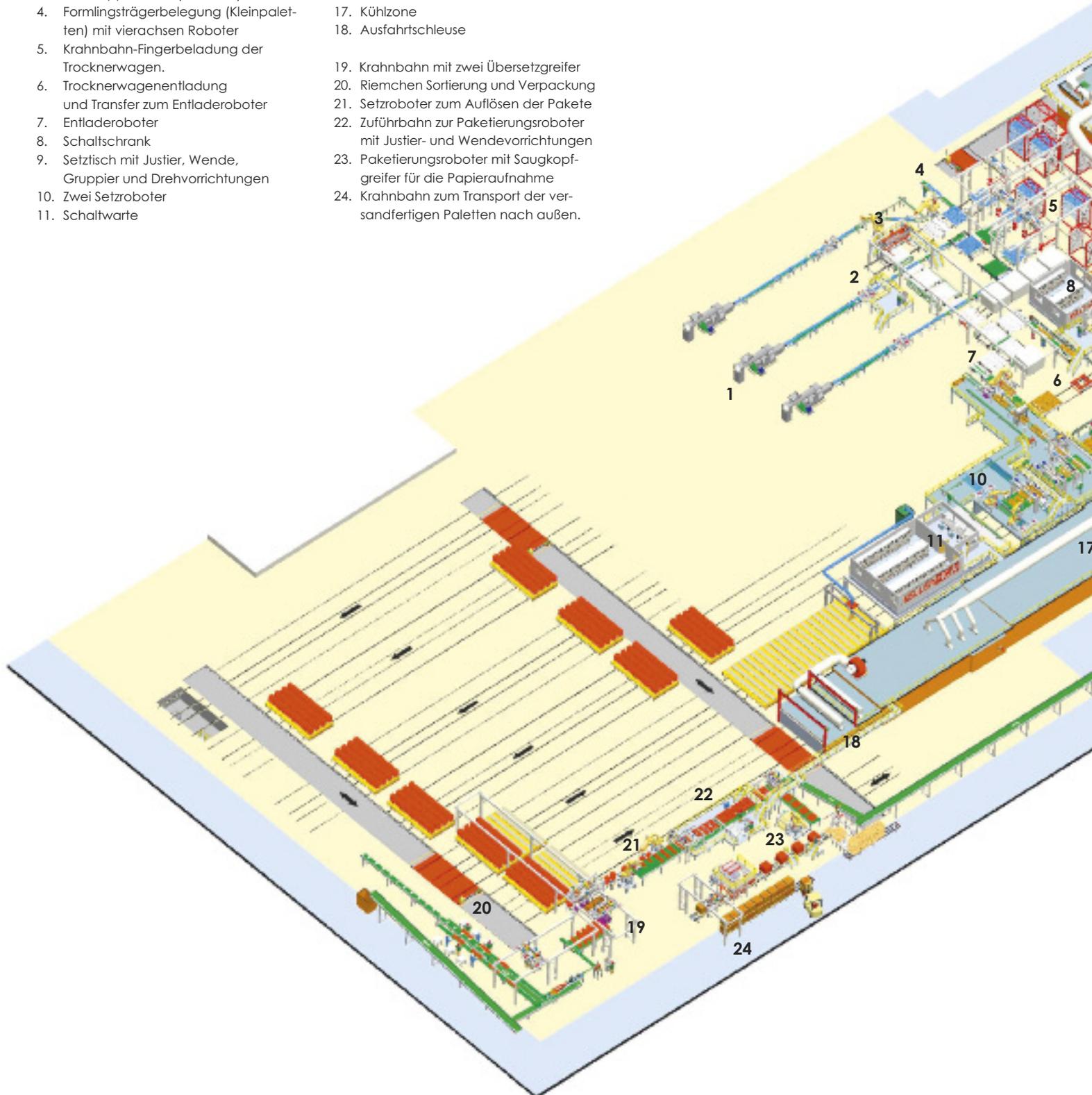
### Linie 1-2

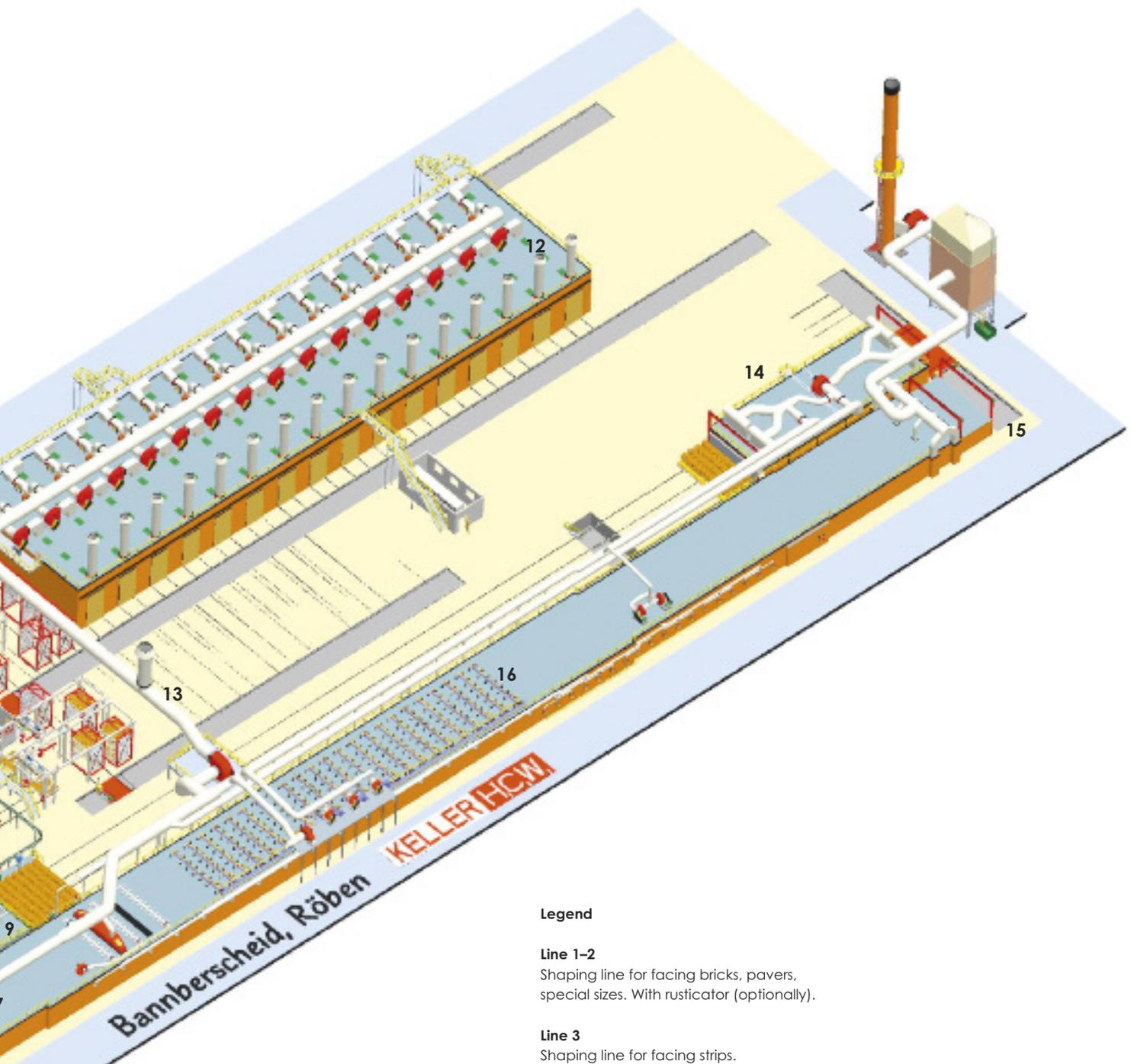
Formgebungslinie für Verblender, Pflaster, Sonderformate. Mit (optional) Rustikator.

### Linie 3

Formgebungslinie Riemchen.  
Mit (optional) Rustikator.

- |   |  |
|---|--|
| 1. Extruder Linie 1-3   | 12. Kammertrockner mit 16 Einheiten  |
| 2. Universalabschneider mit Anfasvorrichtung                      | 13. Warmluftkanal vom Ofen   |
| 3. Übersetzroboter zur Gruppierbahn (Cellaflex)                   | 14. Vorwärmer  |
| 4. Formlingsträgerbelegung (Kleinpaletten) mit vierachsen Roboter | 15. Einfahrtsschleuse  |
| 5. Kranbahn-Fingerbeladung der Trocknerwagen.                     | 16. Brennzone  |
| 6. Trocknerwagenentladung und Transfer zum Entladeroboter         | 17. Kühlzone   |
| 7. Entladeroboter   | 18. Ausfahrtschleuse   |
| 8. Schaltschrank  | 19. Kranbahn mit zwei Übersetzgreifer                                      |
| 9. Setztisch mit Justier, Wende, Gruppier und Drehvorrichtungen   | 20. Riemchen Sortierung und Verpackung                                     |
| 10. Zwei Setzroboter  | 21. Setzroboter zum Auflösen der Pakete                                    |
| 11. Schaltwarte   | 22. Zuführbahn zur Paketierungsroboter mit Justier- und Wendevorrichtungen |
|   | 23. Paketierungsroboter mit Saugkopfgreifer für die Papieraufnahme         |
|   | 24. Kranbahn zum Transport der versandfertigen Paletten nach außen.        |





#### Legend

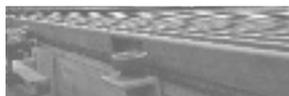
##### Line 1-2

Shaping line for facing bricks, pavers, special sizes. With rusticator (optionally).

##### Line 3

Shaping line for facing strips.  
With rusticator (optionally).

- |  |   |
|--|---|
| 1. Extruder-line 1-3   | 12. Chamber dryer with 16 units   |
| 2. Universal cutter with chamfering device                               | 13. Hot air channel of the kiln   |
| 3. Transfer robot to the grouping conveyor (Cellaflex)                   | 14. Preheater   |
| 4. Pallet loading (small pallets) with four-axial robot                  | 15. Inlet sluice  |
| 5. Craneway-finger loading of the dryer cars                             | 16. Firing zone   |
| 6. Dryer car unloading and transfer to the unloading robot               | 17. Cooling zone  |
| 7. Unloading robot   | 18. Exit sluice   |
| 8. Switch cabinet  | 19. Craneway with two transfer grippers   |
| 9. Setting table with adjusting, turn-over, grouping and turning devices | 20. Facing strip sorting and packaging line   |
| 10. Two setting robots   | 21. Setting robot to separate the packs   |
| 11. Switch room  | 22. Feeding conveyor to the pack forming robot with adjusting and turn-over devices |
|  | 23. Pack forming robot with suction head gripper for the paper take-up              |
|  | 24. Craneway to transport the pallets ready for dispatch outwards                   |



## KELLER

### Professionals in Heavy Clay Works

**KELLER HCW** – for more than 100 years one of the worldwide leading machine and plant manufacturers. Starting with the cutter, followed by dryers and kilns up to packaging plants, complete handling equipment, automation technology.

**novocerlic** – for more than 70 years the focus has been set on handling technologies and grinding plants for the heavy clay industry.

**Rieter** – Founded as a machine construction company more than 130 years ago. Today specialized in worldwide service for machines for clay preparation and shaping.

**Morando** – More than 100 years of experience in the development of machines and plants for the heavy clay industry. The core business includes machines for clay preparation and shaping.

**The KELLER Division** manufactures your individual plant from one source – from preparation to packing on the basis of state-of-the-art technologies and in accordance with the highest quality requirements. In addition, the KELLER Division offers centrally coordinated worldwide service.

## KELLER

### Professionals in Heavy Clay Works

**KELLER HCW** – seit über 100 Jahren einer der weltweit führenden Maschinen- und Anlagenbauer. Angefangen beim Abschneider, über Trockner und Öfen bis hin zu Verpackungsanlagen, Handling und Automatisierungstechnik.

**novocerlic** – seit über 70 Jahren Produktion von Handlingstechniken und Schleifanlagen für die gesamte keramische Industrie.

**Rieter** – gegründet vor über 130 Jahren als Maschinenbauunternehmen. Heute spezialisiert für den weltweiten Service von Maschinen zur Tonaufbereitung und Formgebung.

**Morando** – über 100-jährige Erfahrung in der Entwicklung von Maschinen und Anlagen für die grobkeramische Industrie. Das Kerngeschäft umfasst Maschinen für die Tonaufbereitung und Formgebung.

**Die Division KELLER** fertigt nach neuesten Technologien und höchsten Qualitätsansprüchen Ihre individuelle Anlage aus einer Hand – von der Aufbereitung bis zur Verpackung. Zusätzlich bietet die Division KELLER einen zentral koordinierten weltweiten Service.

**KELLER H.C.W.**

**novocerlic**

**Rieter**

**morando**

KELLER HCW GmbH · Carl-Keller-Straße 2-10 · 49479 Ibbenbüren · Germany · Telefon +49 (0) 54 51 85 0 · Fax +49 (0) 54 51 85 310 · info@keller-hcw.de · www.keller.de

**KELLER** A DIVISION OF GROUPE LEGRIS INDUSTRIES