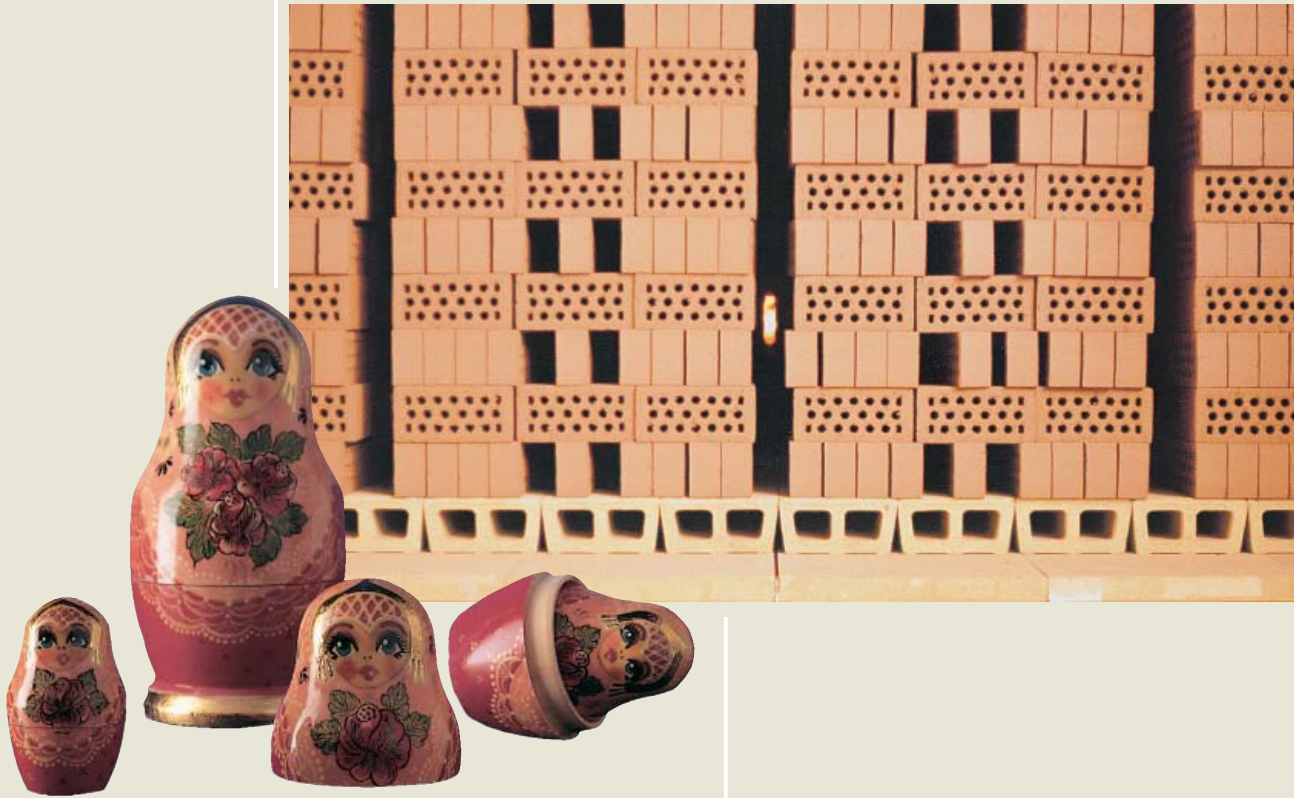


# Keramika GmbH



Zweites Ziegelwerk in Belebey – Baschkortosan

Второй кирпичный завод в Башкирии



**KELLER** 

Bereits zum 2. Mal konnten die Firmen KELLER und Händle ein Ziegelwerk in Baschkortosan an die Betreiber übergeben.

Dieses Werk mit einer Jahresleistung von 30 Mio. Mauerziegeln wurde in Belebey gebaut, einer Stadt mit ca. 75.000 Einwohnern. Sie liegt etwa 180 km südöstlich von Ufa, der Hauptstadt von Baschkortosan.

Der Auftrag zum Bau wurde als Option zum Ziegelwerk in Togliatti an KELLER vergeben. Betreiber – ein Unterlieferant des Autowerkes „Volga-Automobile“ – war eine Maschinenfabrik zur Herstellung von Verbindungselementen wie Schrauben, Bolzen etc.

Die Veränderungen im Land änderten jedoch auch die Situation zwischen den vorgenannten Firmen, so daß das Werk nun unter der Regie der Maschinenfabrik „Avtonormal“ montiert und in Betrieb genommen wurde.

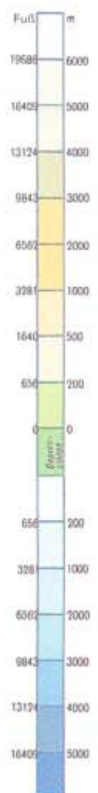
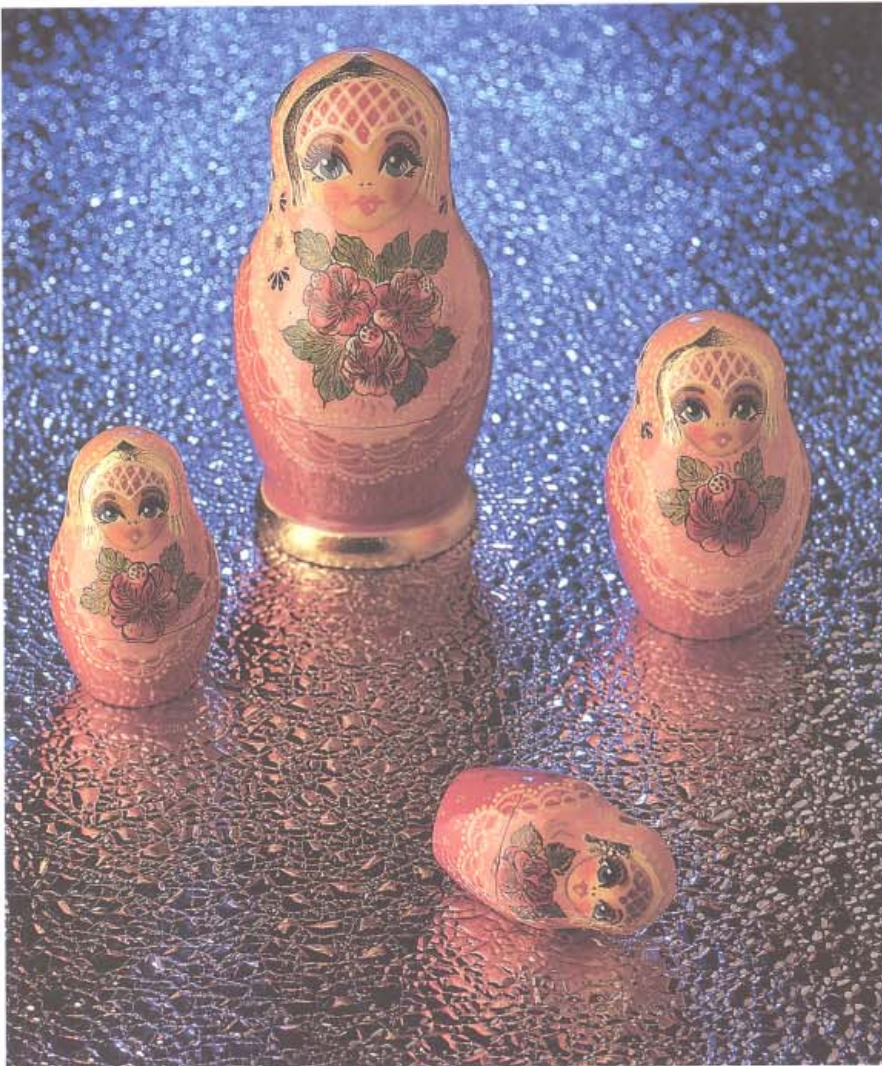
Eine Selbständigkeit wird zur Zeit angestrebt. Dann soll das Werk unter dem Namen „ООО Керамика“ GmbH registriert werden.

Фирмам „КЕЛЛЕР“ и „Хэндле“ удалось сдать в эксплуатацию уже второй кирпичный завод в Башкирии.

В Белебее, городе с населением ок. 75 000 жителей, расположенном 180 км южнее Уфы - столицы Башкирии, построен завод с годовой мощностью 30 млн. строительных кирпичей в год. Заказ на строительство был получен ф. КЕЛЛЕР в дополнение к кирпичному заводу в Тольятти, причём заказчиком являлся субпоставщик „ВАЗ“а - машиностроительный завод по изготовлению запчастей для а/м „ЛАДА“.

В результате изменения экономической обстановки внутри страны отношения между вышеуказанными фирмами изменились и монтаж кирпичного завода, так же как и пуск завода в эксплуатацию осуществлялись под руководством машиностроительного завода „Автономаль“.

Стремление завода к самостоятельности требует в настоящее время зарегистрировать завод под названием ООО „Керамика“.





## Belebey



Die Stadt Belebey hat eine lange Tradition. Bereits 1882 wurde sie gegründet. Heute wird sie von verschiedenen Nationalitäten bewohnt. Zu 45 % sind es Russen. Hinzu kommen 25 % Tataren, 25 % Baschkiren und ca. 5 % aus anderen Republiken.

Die Menschen leben überwiegend von der Landwirtschaft, wo besonders Getreideanbau, Rinder- und Schafzucht vorherrschen. Aber auch dem Maschinenwerk Avtonormal und der Gas- und Ölförderung kommt eine nicht unerhebliche Bedeutung zu.

Ein weit über die Region hinaus bekanntes Sanatorium zur Heilung von Tuberkulose wird hier betrieben und nach altem Rezept Wodka destilliert. Er gilt wie der ebenfalls hier erzeugte Bienenhonig als Spezialität der Region.

Люди живут преимущественным образом за счёт продуктов сельского хозяйства, особенно развито здесь выращивание зерновых культур, разведение крупного рогатого скота и овец, важное значение имеют также машиностроительный завод "Автонормаль", газо- и нефтепровод.

Кроме того, в Белебее работает известный далеко за пределами региона санаторий для лечения больных туберкулёзом, изготавливается по старинному рецепту водка, а также добывается особо ценный сорт пчелиного мёда.



## Белебей

Город Белебей основан ещё в 1882 году и жителями его являются представители различных национальностей, а именно: 45% русские, 25% татары, 25% башкиры.



## Das Ziegelwerk

Traditionsgemäß fühlen sich in Rußland die großen Betriebe für Wohnung und leibliches Wohl der Beschäftigten verantwortlich. Auch heute noch.

Dieser Gedanke spielte bei der Planung des Ziegelwerkes in Belebey eine Rolle. Man wollte den Mitarbeitern Baumaterialien zur Verfügung stellen. Andererseits wollte man aber auch an örtliche Baufirmen verkaufen.

Geeigneter Ton war vorhanden. So wurde ca. 4 km von der Grube der Standort des Ziegelwerkes festgelegt.

Die komplette Produktionslinie von der Tonaufgabe bis hin zur Verpackungsanlage einschließlich des erforderlichen Produktionsgebäudes wurde KELLER als Generalunternehmer in Auftrag gegeben. Die Fa. Händle war Lieferant für die Aufbereitungs- und Formgebungsanlage.

Nachdem die Fundamente erstellt waren, wurde mit dem Bau der Produktionshalle begonnen. KELLER lieferte sie als Stahlkonstruktion in Sandwichbauweise.

Trotz vieler Probleme, bedingt durch die innenpolitischen Umstände, wurde kontinuierlich am Werk gebaut, so daß im Spätsommer 1995 die Produktion aufgenommen werden konnte. Schnell erreichte man die projektierte Leistung und Qualität, so daß nun Baschkortosan ein weiterer Standort für die Produktion von Ziegeln in bester Qualität ist.



Gesamtansicht des Ziegelwerkes „ООО Керамика“ GmbH vor den Toren Belebey.

Общий вид завода ООО "КЕРАМИКА" в Белебее.

## Предисловие к кирпичному заводу

Традицией было и остаётся в России то, что крупные предприятия чувствуют себя ответственными за жильё и благополучие своих работников.

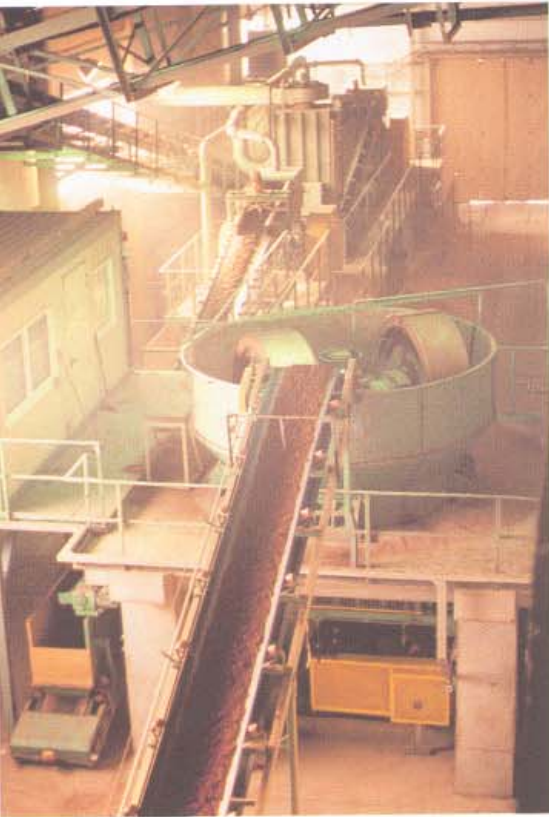
Эта мысль была основной при планировании кирпичного завода в Белебее - предоставить строительные материалы в распоряжение сотрудников, и кроме того, продавать их местным строительным фирмам.

Наличие подходящей глины позволило заложить фундамент кирпичного завода в 4 км от карьера. Фирме КЕЛЛЕР, как основному производителю, был сделан заказ на продажу комплексной технологической линии: от участка по забору глины до упаковочного автомата, включая здание, причём поставщиком

оборудования отдела подготовки и формования являлась ф. "Хэндле". После того, как были заложены фундаменты, началось строительство производственного корпуса методом "Сэндвич", металлоконструкции для которого были поставлены ф.КЕЛЛЕР.

Несмотря на множество проблем, обусловленных внутриполитическими обстоятельствами, строительство завода продолжалось и в конце лета 1995 года был начат выпуск продукции. Завод быстро вышел на проектную мощность, и, таким образом, в Башкирии есть теперь ещё одна технологическая линия по выпуску высококачественных строительных кирпичей.

## Anlagenbeschreibung



Händle Naß- und Mischkollergang für die Vorzerkleinerung, Mischung und Befeuchtung der Rohstoffe.

Оборудование ф. "ХЭНДЛЕ": Бегуны смесительные, мелкого помола для смешивания и увлажнения исходных материалов.

Die Ziegel setzen sich aus 2 Komponenten zusammen. Zu ca. 88 % bestehen sie aus Mergelton. 12 % sind Sand.

Der Ton wird in der betriebseigenen Grube mit Eimerkettenbagger abgebaut und per Lkw in den Kastenbeschicker der Fa. Händle transportiert. Der Sand – größerer Flußsand – wird mittels Radlader zum Kastenbeschicker transportiert und entsprechend dosiert der Produktionslinie zugeführt.

Die Vorzerkleinerung der Rohstoffe erfolgt durch einen Walzenbrecher und Kollergang. Hier findet auch die erste Mischung und Wasserzugabe statt. Für die Feinzerkleinerung sind ein Grob- und Feinwalzwerk eingesetzt, wo das Material mit ca. 2 bzw. 1 mm Walzspalt verarbeitet wird.

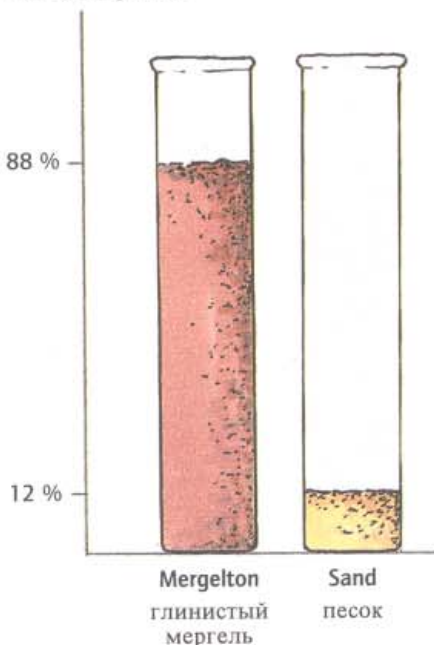
Als Materialpuffer und zur Homogenisierung dient ein Längssilo mit 9000 m<sup>3</sup> Fassungsvermögen. Die anschließende Händle-Formgebung besteht aus Siebrundbeschicker und Vakuumaggregat.

Im Anschluß an das Vakuumaggregat folgt der KELLER Anlagenteil – zunächst ein KELLER Spezialabschneider, der elektronisch gesteuert die Formlinge ohne Schneideabfall von dem laufenden Tonstrang abschneidet. Nach dem Absetzen der gruppierten Formlinge in die Trocknerwagen durch eine Beladeeinrichtung fahren diese automatisch in den Tunnel-trockner ein. In dem in Fertigbauweise gelieferten Trockner wird als Heizmedium vorrangig die Kühlwärme des Ofens verwendet. Installierte Gasbrenner erzeugen jedoch gegebenenfalls die erforderliche Zusatzwärme.

Feinzerkleinerungs- und Entstaubungsanlage vor dem Sumpf.

Оборудование для тонкого измельчения и удаления пыли перед продольным хранилищем.

Zusammensetzung der Ziegel.  
Состав кирпича.





Entnahme der aufbereiteten Rohstoffe aus dem Längssilo mit einem Hänkle Eimerkettenbagger.

Забор подготовленных исходных материалов из продольного хранилища с помощью многоковшового экскаватора ф."ХЭНДЛЕ".

## Описание оборудования

Рабочая масса состоит из двух компонентов: примерно 88 % глинистого мергеля и 12 % песка. Забор глины выполняется из эксплуатационного карьера с помощью многоковшового экскаватора и на грузовиках глина транспортируется в ящечный питатель - оборудование ф."Хэндле". Песок - наносный песок транспортируется с помощью погрузчика к ящечному питателю и после необходимого дозирования подаётся к производственной линии.

Предварительное измельчение сырья осуществляется с помощью валковых дробилок и бегунов, кроме того, выполняется смешивание сырья и добавление в него воды. Для тонкого измельчения используют валковые дробилки грубого и тонкого измельчения, где для переработки материала предусмотрен зазор между валками примерно 2 или 1 мм.

В качестве накопителя и с целью гомогенизации служит продольное хранилище объёмом 9 000 м<sup>3</sup>. Оборудование ф."Хэндле" на участке формования включает в себя круглый питатель и вакуумный агрегат.

К вакуумному агрегату примыкает оборудование, поставляемое

ф. КЕЛЛЕР - сначала следует специальное отрезное устройство с электронным управлением, которое без отходов разрезает глиняный брус на заготовки. После укладки сгруппированных заготовок с помощью устройства загрузки на вагонетки туннельной сушилки сырцы автоматически поступают в туннельную сушилку. В сушилке, конструкция которой поставляется готовой, в качестве теплоносителя преимущественным образом используется тепло охлаждения печи; вмонтированные газовые горелки также обеспечивают подачу необходимого дополнительного тепла.

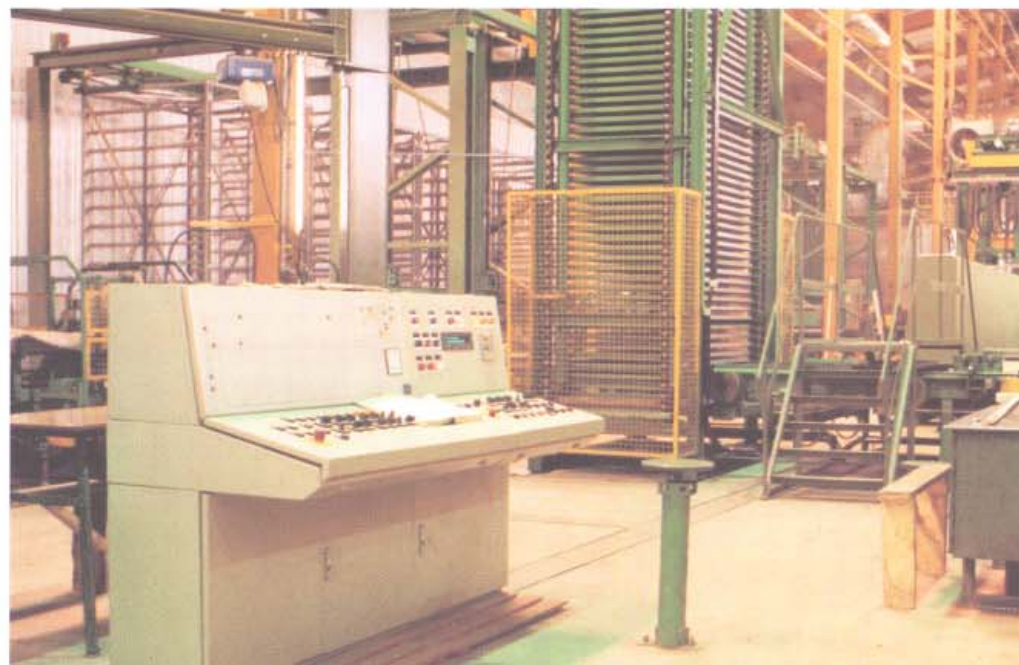


Die Naßseite mit KELLER Universal-Abschneider, Lattenspeicher und Tunneltrocknerwagenbeladung.

"Мокрая" сторона - оборудование ф."КЕЛЛЕР": универсальное отрезное устройство, реечный автомат, устройство для загрузки вагонеток туннельной печи.

Gesamtansicht Naß- und Trockenseite mit Lattenspeicher.

Общий вид "мокрой" и "сухой" стороны, реечный накопитель.



## Technische Daten des Tunnelrockners



Gruppierereinrichtung zum Gruppieren der getrockneten Formlinge im Bereich der Setzmaschine.

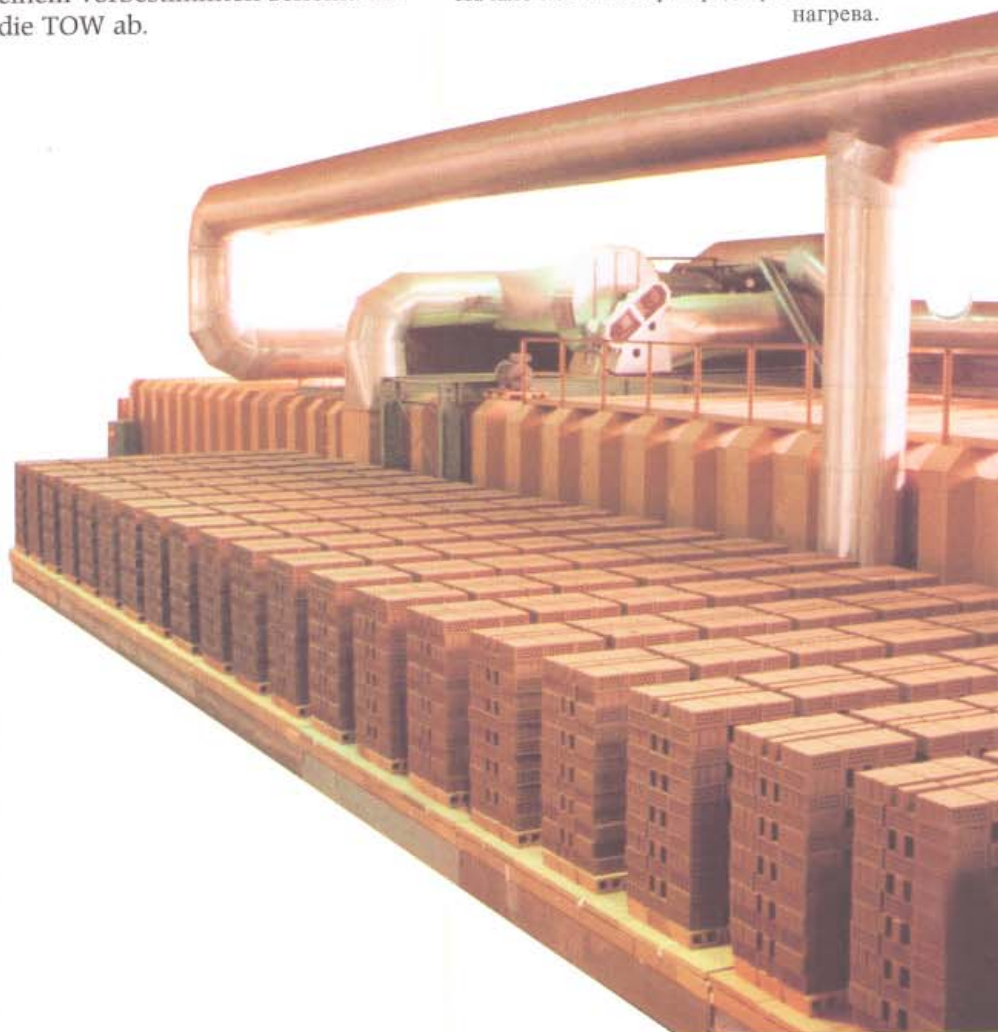
Группирующее устройство для группировки сухих заготовок в зоне садочной машины.

|                                 |         |   |
|---------------------------------|---------|---|
| Trockenzeit:                    | 60 h    | Ein Brennpaket besteht aus 12 Schichten und hat einen Querschnitt von ca. 750 mm. Dieser relativ kleine Querschnitt gewährleistet beim späteren Brennen im Tunnelofen die notwendige optimale Temperaturvergleichmäßigung für das empfindliche Rohmaterial. Der Tunnelofen, dem ein Vorwärmer vorgeschaltet ist, ist gasbeheizt. In der Anwärmzone sind Hochgeschwindigkeits-Seitenbrenner und in der Garbrandzone Deckenbrenner als Injektorbrenner sowie Impulsbrenner installiert. |
| Trocknerwagen je Vorlaufgleis:  | 45      |   |
| Trocknerwagen je Rücklaufgleis: | 25      |   |
| Trocknervorlaufgleise:          | 6       |   |
| Trocknerrücklaufgleise:         | 2       |   |
| Anmachwasser je Formling:       | 0,79 kg |   |
| Schichtenzahl im Trocknerwagen: | 13      |   |
| Schichtenentfernung:            | 240 mm  |   |

Nach dem automatischen Entladen der trockenen Formlinge aus den Trocknerwagen folgt das Setzen auf Tunnelofenwagen. Die Setzmaschine gruppiert die Formlinge zu Setzschichten und setzt sie nach einem vorbestimmten Schema auf die TOW ab.

Einfahrseite Tunnelofen mit vorgeschaltetem Vorwärmer.

Начало печи: камера предварительного нагрева.





## Технические данные туннельной сушилки

|                                    |         |
|------------------------------------|---------|
| Время сушки:                       | 60 ч    |
| Вагонетки для<br>путей подачи:     | 45      |
| Вагонетки для<br>объездных путей:  | 25      |
| Количество путей<br>подачи:        | 6       |
| Количество объездных<br>путей:     | 2       |
| Количество воды<br>для затворения: | 0,79 кг |
| Количество ярусов<br>на вагонетке: | 13      |
| Расстояние между<br>ярусами:       | 240 мм  |

После автоматической разгрузки сухих заготовок с вагонеток сушилки следует укладка изделий на вагонетки туннельной печи. Садочная машина группирует заготовки и по определённой схеме укладывает их ярусами на вагонетки печи. Пакет для обжига состоит из 12 ярусов и составляет по поперечному размеру 750 мм. Этот относительно небольшой поперечный размер обеспечивает оптимальный температурный режим в процессе дальнейшего обжига в печи заготовок из чувствительного сырья. Туннельная печь, перед которой предусмотрена камера предварительного нагрева, отапливается газом. В зоне нагрева установлены высокоскоростные боковые горелки, а в зоне обжига - потолочные инжекторные горелки, а также импульсные горелочные устройства.



Gesamtansicht Setzmaschine  
Общий вид: садочная машина



Gasbrenneranlage für die Befuerung des  
Tunnelofens auf der Ofendecke.

Потолочные газовые горелки  
туннельной печи.

## Technische Daten des Tunnelofens

Durchlaufzeit Ofen: ca. 50 h

Durchlaufzeit Vorwärmer: ca. 8 h

Besatz  
je Ofenwagen: 5.832 Formlinge

Besatzbreite: 5.100 mm

Besatzhöhe: 1.452 mm

Ofenlänge: 116,7 m

Vorwärmlänge: 18,3 m

Ofenwagen im Ofen: 32

Ofenwagen im Vorwärmer: 5

Nach dem Brennen werden die fertigen Mauerziegel paketweise automatisch auf bereitgelegte Transportplatten abgesetzt, mit einer Folienhaube überzogen und in einem Schrumpffofen eingeschrumpft. Gabelstapler setzen die fertigen Versandpakete von der Magazinkette direkt auf die Lkw der Abholer.



Tunnelofenausfahrt mit einem Tunnelofenwagen mit gebrannten Steinen.  
Kонец печи: одна из вагонеток, загруженная обожжёнными кирпичами.

Gesamtansicht der Entladeanlage mit Palettenmagazin für die Versandpaletten.

Общий вид устройства разгрузки с накопителем поддонов для готовой продукции.



Entladegreifer zum paketweise Entladen der Tunnelofenwagen.

Установка для разборки штабелей пакетов с автоматической подачей поддонов.



## Технические данные туннельной печи

|   |                 |
|---|-----------------|
| Длительность<br>производственного<br>цикла печи:                                  | ок. 50 ч.       |
| Длительность<br>производственного<br>цикла камеры<br>предварительного<br>нагрева: | ок. 8 ч.        |
| Загрузка каждой<br>вагонетки:   | 5 832 заготовки |
| Ширина садки:   | 5 100 мм        |
| Высота садки:   | 1 452 мм        |
| Длина печи:   | 116,7 м         |
| Длина камеры<br>предварительного<br>нагрева:                                      | 18,3 м          |
| Количество<br>вагонеток печи:   | 32              |
| Количество<br>вагонеток камеры<br>предварительного<br>нагрева:                    | 5               |

После обжига пакеты с готовой продукцией автоматически укладываются на специальные поддоны для транспортировки, зачехляются плёнкой, после чего осуществляется усадка плёнки в усадочной печи. С помощью вилочных погрузчиков готовые к отправке пакеты укладываются из цепного накопителя непосредственно на грузовики для доставки заказчикам.



Folienhaubenautomat zur Bildung von Folienhauben und Überziehen derselben über die Versandpakete.

Автомат для зачехления плёнкой пакетов с готовой продукцией.



Gasbefuerter Ofen zum Einschrumpfen der Versandpakete.

Газовый нагреватель для усадки готовых к отгрузке пакетов.