

# Information

103



## Neue Trockentechnologie im RAPIS<sup>®</sup>-Ziegelwerk





## Neue Trockentechnologie im RAPIS®-Ziegelwerk

Im Dezember 1998 ging die neue Werksanlage der RAPIS Ziegelwerke Schmid GmbH & Co. KG im bayerischen Schwabmünchen in Betrieb, in der Hintermauerziegel in bis zu 72 verschiedenen Formaten hergestellt werden (RAPIS hieß die hier nachgewiesene Töpfersiedlung in der Römerzeit). Produziert wird in 12 Schichten an sechs Tagen pro Woche. Die von Lingl mit dem Auftraggeber erarbeitete Anlagenkonzeption erlaubt eine Erhöhung der Produktionsleistung mit zusätzlichen Schichten, ohne Änderung an Maschinen, Trockner oder Tunnelöfen.

Ein Merkmal dieses Werkes ist die sehr kompakte und übersichtliche Anordnung der Maschinen und Anlagen mit der kompletten Bedienseite auf ca. 30 x 30 m.

Erstmals kommt hier der neue, gemeinsam mit Alfred Schmid entwickelte Lingl-Kassettentrockner Typ H mit Doppelregalwagen zum Einsatz, der flexibel für eine Vielzahl von verschiedenen Produkten verwendbar ist.

Der Energieverbrauch des Werkes ist besonders niedrig, weil Trockner und Ofen außerhalb der Produktionszeit komplett abgeschaltet werden.



Das aufbereitete Rohmaterial wird über Großraum-Kastenbeschicker mit anschließender Sägemehlaufgabe und Transportbänder der Strangpresse zugeführt.

Nach dem Schneiden werden die Formlinge um 90° gedreht und, Lochung quer zur Förderrichtung, auf Metall-Latten in gelochter Kastenausführung abgesetzt. Die Formlingsabstände sind im Interesse einer effektiven Schnelltrocknung gering.

### Trocknen

Die beladenen Formlingsträger werden in einem Hubgerüst gesammelt und mit einem speziellen, doppelwirkenden Ladegerät in die neuartigen Trocknerwagen – in Kastenausführung mit zwei als Kassetten ausgebildeten Regalen – geladen.

In der Regel wird ein Stoß pro Etage abgesetzt, es können aber auch zwei Stöße oder 500 mm lange Steine eingesetzt werden.



Der Trockner hat ein Vorlauf- und ein Rücklaufgleis für je 12 Wagen.  
 Die Belüftungseinrichtung ist zwischen den Regalen angeordnet und die Belüftung erfolgt in der Weise, dass während der Fahrt durch den Trockner ein Teil des Heißluftstroms, der an den Trocknerwagen vorbeigeführt wird, abschnittsweise abgezweigt und in horizontalen Schleifen durch die beiden Formlingsbesatzhälften der Trocknerwagen gezogen bzw. gedrückt wird (Patente Nr. DE 197 19 183 C1 und DE 198 02 856 A1 angemeldet).

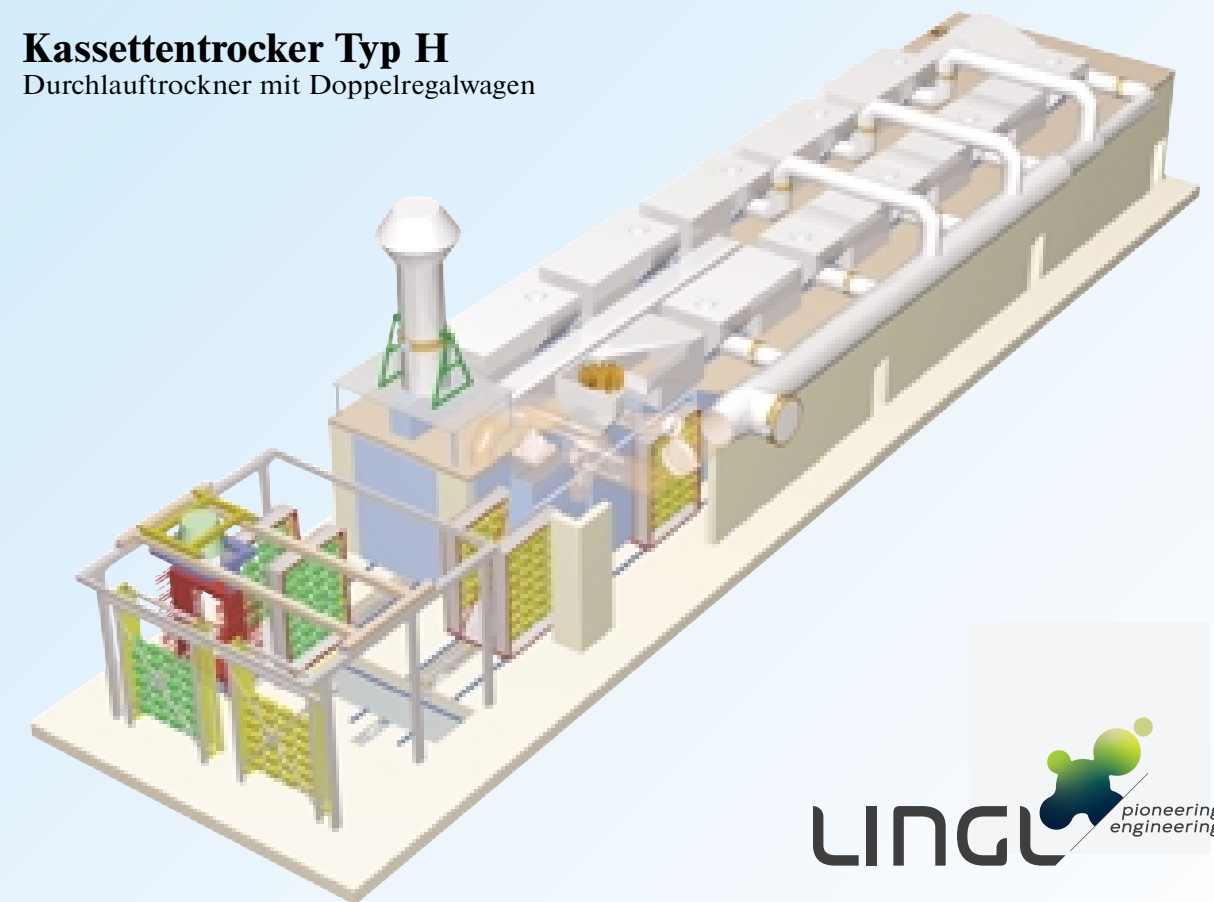
Die Luftschleifen in Richtung des Hauptluftstroms bewirken eine Reduzierung des Luftwiderstands im System. Der Kraftbedarf für die freilaufenden Radialventilatoren ist deshalb trotz hoher Trockengeschwindigkeit niedrig.

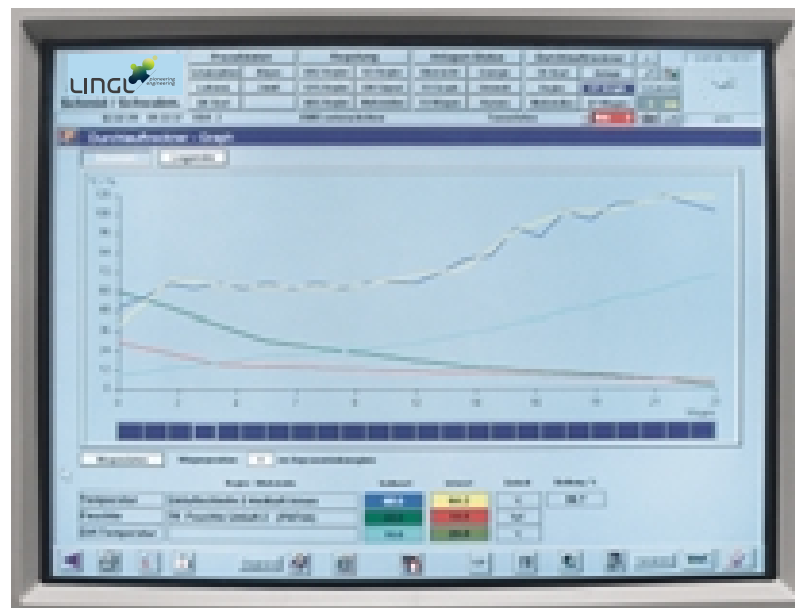
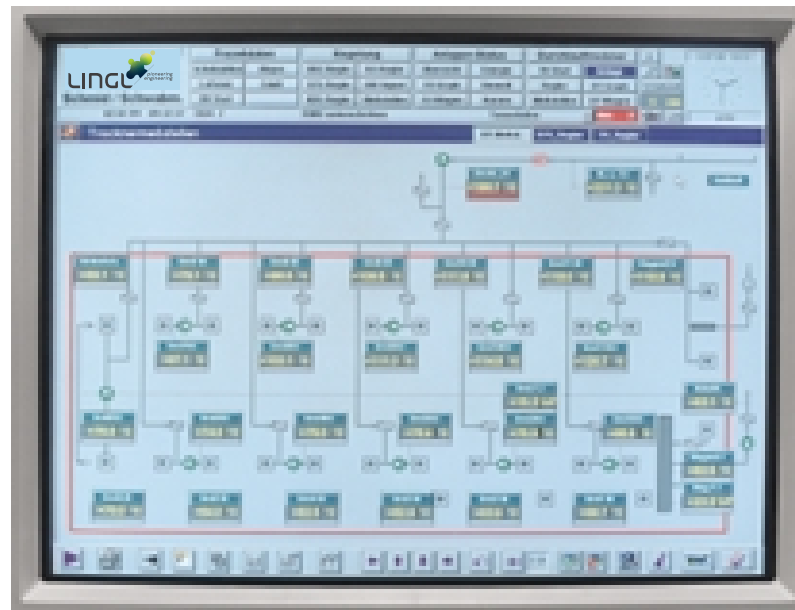
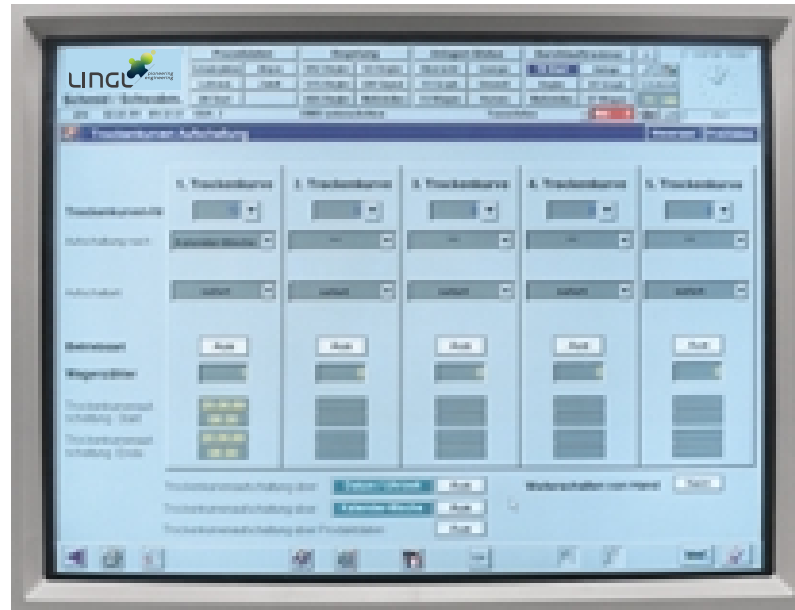
Die Trockenzeit beträgt im Mittel 4,6 Stunden, der Wärmebedarf 4.200 kJ/kg Wasser und der spezifische Kraftbedarf 12 kWh/t.



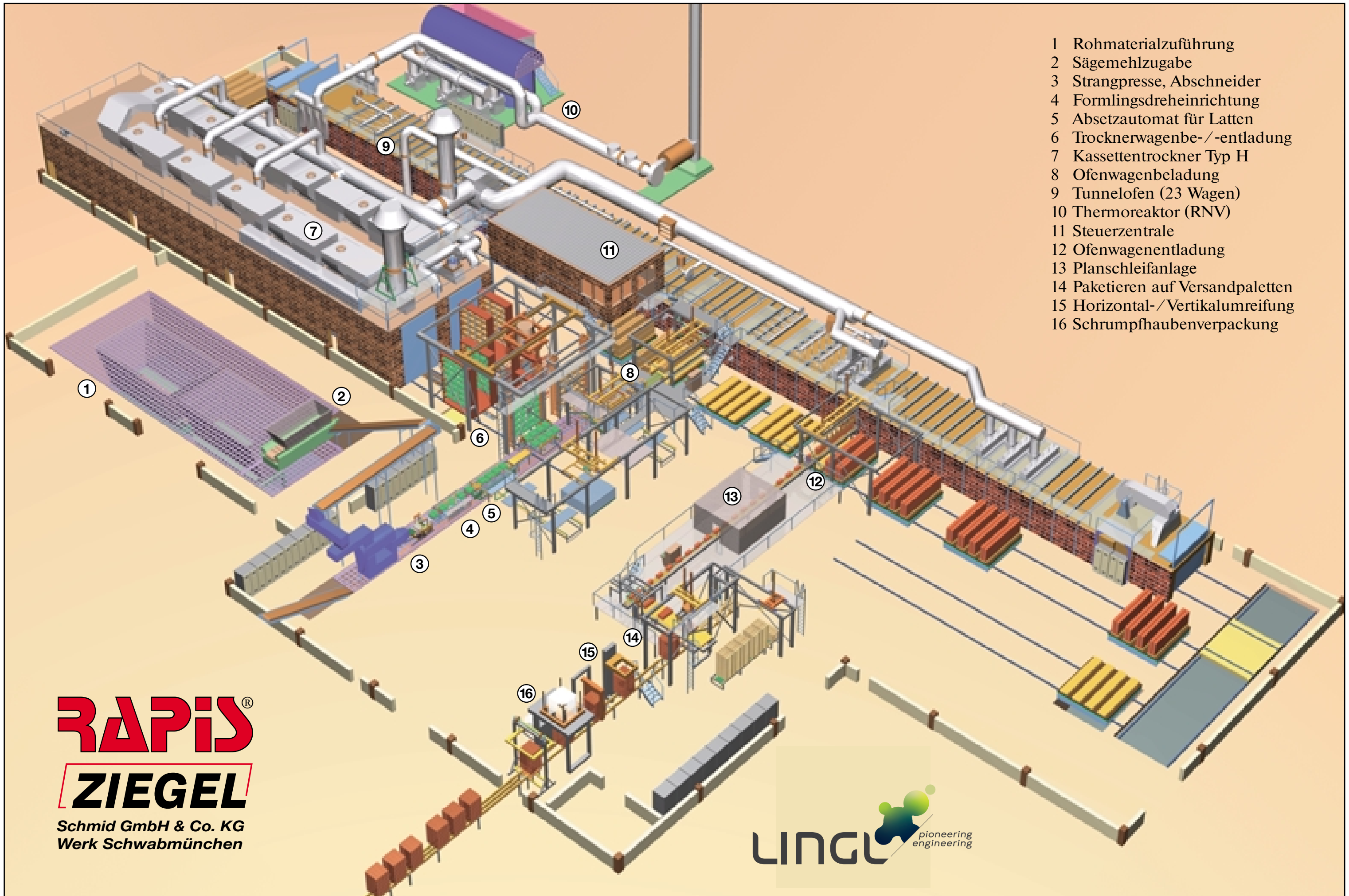
### Kassettentrockner Typ H

Durchlauf-trockner mit Doppelregalwagen









**RAPIS<sup>®</sup>**  
**ZIEGEL**

Schmid GmbH & Co. KG  
 Werk Schwabmünchen

**LINGL**  pioneering engineering

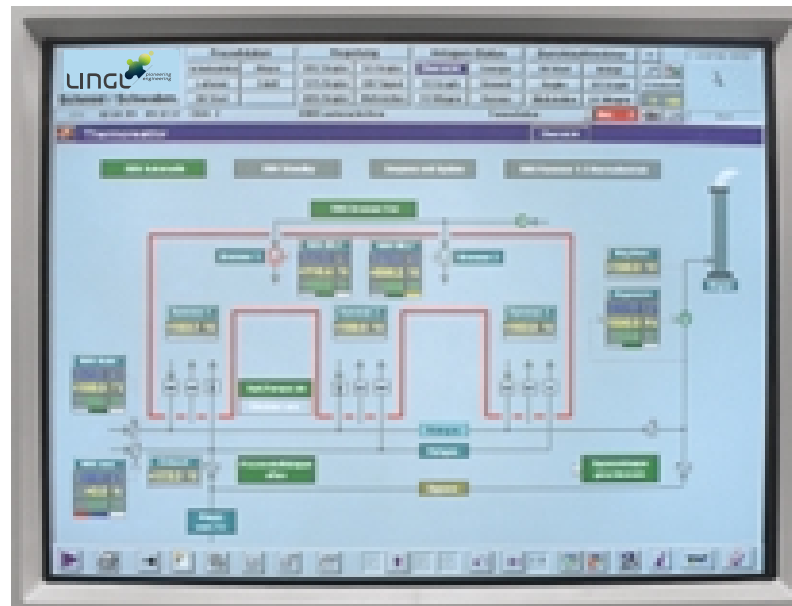
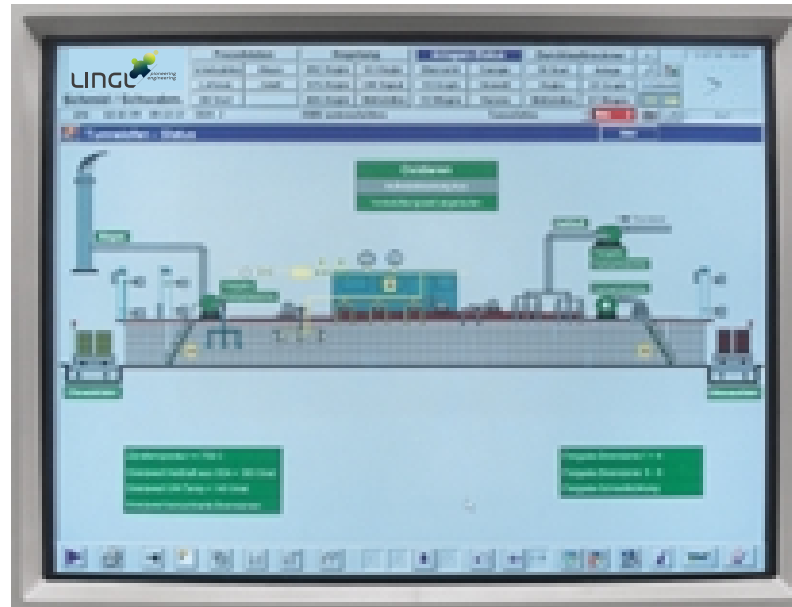


### Setzen

Nach dem Entladen der Trocknerwagen mit demselben Ladegerät, das die Trocknerwagen auch belädt, werden die Formlinge mit einem Abräumgreifer von den Formlingsträgern übernommen und auf einer Bereitstellbahn abgesetzt. Sie werden, formatabhängig gekippt, zu Reihen gruppiert. Dann bildet ein Umsetzgreifer einen 600 mm langen Reihen-Türmchen-Besatz auf den Ofenwagen.

Die Ofenwagen sind, zur Reduzierung der Ausfahrverluste, in Faserkern-Leichtbauweise ausgeführt. Die Steine werden mit den Löchern in Zugrichtung, möglichst auf Stoßfugen, etwa 1 m hoch gesetzt. Der Besatz zwischen den Brennschlitzten ist nur zwei Steine tief, so dass die Einwirkungstiefe sehr kurz ist. Dadurch werden ein guter Temperatenausgleich und eine hohe Brennqualität erreicht, und die Brennzeit verkürzt.





### Brennen

Der Lingl-Tunnelofen hat eine Länge von 93,85 m einschließlich Schleuse. Er ist seiten- und deckenbefeuert und hat eine Durchlaufzeit von rund 14 Stunden.

Zur Wärmespeicherung und Wärmefreigabe wird die Schubzeit im Tagesverlauf variiert.

Die Ofenabluft wird über eine leistungsfähige Thermo-reaktoranlage (RNV) gereinigt.

### Entladen

Die gebrannten Steine werden mit einem Umsetzgreifer lagenweise entladen und durch eine Schleifanlage geführt, wo sie planparallel geschliffen werden können.



### Paketieren, Verpacken

Die anschließend gruppierten Ziegellagen werden auf Transportpaletten zu Versandpaketen gestapelt und umreifert oder mit Folienhauben witterungsgeschützt, transportsicher und werbewirksam verpackt.

### Maschinen- und Anlagensteuerung

Für die Maschinen und Transportanlagen wurde ein Lingl Maschinenbediensystem BS 3000 sowie ein Simatic S5-115U-Automatisierungsgerät installiert.

Ofen und Trockner einschließlich RNV-Anlage werden mit einem Simatic S7-400-Zentralgerät und Simatic S7-Erweiterungsgeräten in Verbindung mit dem WinCC-Visualisierungssystem und Lingl-Software in *Windows*-Technik gesteuert.



## Technische Daten

Produktion: Hintermauerziegel (72 Formate)  
 Leistung: 190 t/Arbeitstag  
 Bezugsformat: 365/247/238 mm, 17 kg  
 Arbeitszeit: 12 Schichten an 6 Tagen  
 Personal: 2 Mann/Schicht

### Lingl-Tunnelofen

Ofenlänge: 89,70 m (23 Wagen)  
 Einfahrschleuse: 4,15 m (1 Wagen)  
 Brennkanaal: 4,30 m breit / 1,12 m hoch  
 Wagenbelag: 4 x 2 Türmchen-Reihen  
 Brennzeit: 14 Stunden

Gesamtenergiebedarf:  
 1320 kJ/kg gebrannte Ware

### Lingl-Kassettentrockner Typ H

1 Vorlauf- und 1 Rücklaufgleis für je 12 Wagen  
 Trocknerlänge: 42,80 m  
 Trocknerbreite: 9,00 m  
 Trockenzeit: 4,6 Stunden  
 Wärmebedarf: 4.200 kJ/kg Wasser  
 Kraftbedarf: 12 kWh/t

### Maschinen- und Anlagensteuerung

Maschinen und Transportanlagen:  
 BS 3000 + Simatic S5-115U  
 Trockner, Ofen und RNV-Anlage:  
 Simatic S7-400-Zentralgerät,  
 S7-Erweiterungsgeräte,  
 WinCC-Visualisierungssystem,  
 Lingl-Software in *Windows*-Technik.



