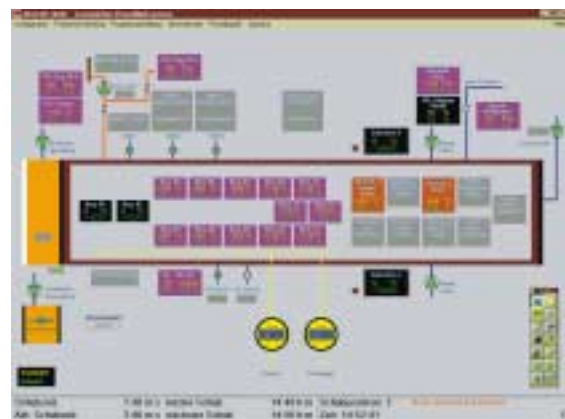
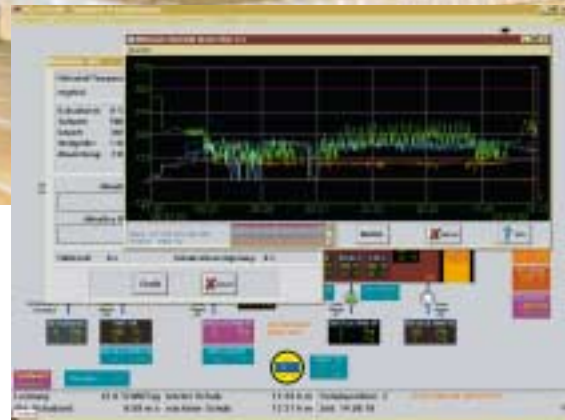


Neue Ofensteuerung für Altanlagen

New kiln control systems for old plants



**Sonderdruck aus Ziegelindustrie
International 10/2003**
Reprint from Brick and Tile
Industry International 10/2003



KELLER H.C.W.

Neue Ofensteuerung für Altanlagen

Moderne Steuerungstechnik macht Produktionsprozesse effektiver und ermöglicht bei integrierter Teleservice-Funktion die Möglichkeit der Datenfernüberwachung und des Zugriffs auf die Steuerung durch externe Spezialisten. Die Vorgehensweise bei der Umrüstung vorhandener Steuerungstechnik in eine moderne zukunftsorientierte Technik wird dargestellt und an Referenzbeispielen erklärt.

Einleitung

In vielen Ziegelwerken entspricht die Steuerungstechnik nicht mehr dem neuesten Stand, obwohl die Ofentechnik oft noch erhaltenswert ist. In diesem Fall empfiehlt es sich, die Anlage mit neuen Steuerungssystemen nachzurüsten. Dies führt nicht nur zu effizienteren Produktionsprozessen, sondern es können auch neue Funktionen wie z.B. die Online-Fernüberwachung realisiert werden. Keller HCW verfügt über umfangreiche Erfahrungen mit der Modernisierung vorhandener Ofenanlagen.

Der Automatisierungsgrad in neuen Ziegelwerken ist inzwischen sehr hoch. Die Forderung nach gleichbleibender Qualität der Produkte bei geringem Personal- und Energieaufwand führt zu ständig verbesserten Lösungsansätzen, die mit Hilfe von vernetzten rechnergestützten Steuerungen realisiert werden.

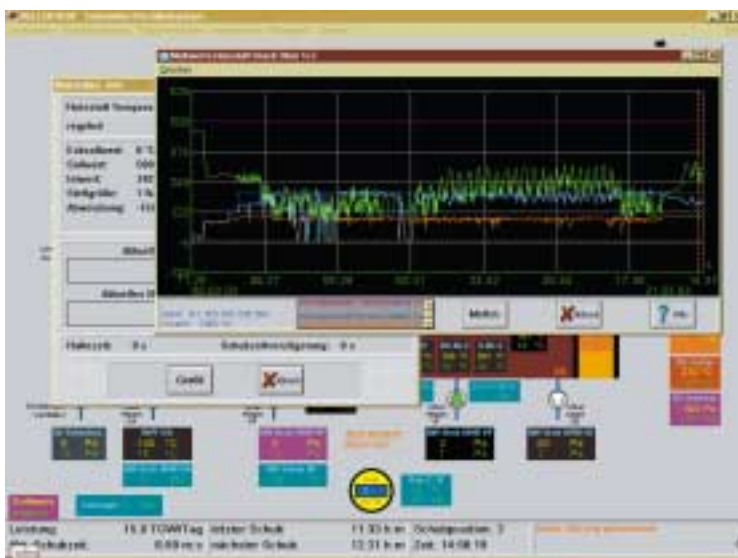


Bild 1: Beispiel grafische Messwertanalyse
 Fig. 1: Typical graphical display of a measured value analysis

Werner Reekers*

New kiln control systems for old plants

Modern control systems make production processes more efficient and, providing they feature an integrated teleservice function, they enable remote data monitoring and access to the control system by external specialists. The procedure for upgrading an existing control system to a modern, future-oriented system is described and explained on the basis of case studies.

Introduction

In many brickworks, the kiln control systems are no longer state of the art, although the firing plant itself is often still worth keeping. In this case, it can be advisable to retrofit the plant with new control systems. This not only leads to more efficient production processes, but also enables the implementation of new functions such as, for example, online remote monitoring. Keller HCW has extensive experience in modernizing existing firing plants.

The degree of automation in new brickworks is now very high. The demand for consistent product quality combined with low labour and energy requirements leads to constantly improved solutions, which are implemented with the help of networked, computer-based control systems.

Process support with teleservice

A particular challenge for plant suppliers is remote process support and troubleshooting – by means of teleservice over telephone lines.

Teleservice means: the plant supplier provides professional support by specialists in the case of plant faults or problems occurring in the production process. These specialists have remote access to the actual plants and can support the plant operatives by providing advice or even intervening in the process with appropriate corrections. Such a remote monitoring function also provides the technical basis for giving company-internal users access to the plant – either from within the production facility or even from their home PC.

Modernization during ongoing production?

In existing production plants with older generation control systems too, it is possible to upgrade the control system to a

* Keller HCW GmbH, D-49470 Ibbenbüren-Laggenbeck

* Keller HCW GmbH, D-49470 Ibbenbüren-Laggenbeck

Prozessunterstützung durch Teleservice

Eine besondere Herausforderung für den Anlagenlieferanten ist die Prozessunterstützung und Störfallbeseitigung aus der Ferne – mittels Teleservice über die Telefonleitung.

Teleservice bedeutet: Der Anlagenlieferant bietet bei Störfällen der Anlage oder bei Problemen im Produktionsprozess professionelle Unterstützung durch Spezialisten an. Diese können aus der Ferne Zugriff auf die aktuellen Anlagen nehmen und dem Betriebspersonal beratend beistehen oder auch korrigierend eingreifen. Eine solche Fernüberwachung schafft auch die technischen Voraussetzungen dafür, dass innerbetriebliche Nutzer Zugriff zur Anlage haben – im Betrieb oder auch vom Home-PC aus.

Modernisierung bei laufender Produktion?

Auch in vorhandenen Produktionsanlagen mit Steuerungstechniken älterer Generationen ist es möglich, die Steuerungstechnik auf den derzeit modernsten Stand zu bringen. Beispielsweise können bisher individuell personal- oder teilautomatisch gesteuerte Brenn-, Bekohlungs- und Besalzungseinrichtungen automatisiert und in die Brennprozesse integriert werden, um reproduzierbare Verfahrensweisen zu erzeugen. Die für Neuanlagen konzipierten Rechner- und Steuerungssysteme sind dafür problemlos einsetzbar.

Die besondere Problematik solcher Modernisierungen besteht in den meisten Fällen im Wunsch der Anlagenbetreiber, dass der Übergang von der vorhandenen auf die neue Steuerung bei laufender Produktion stattfindet. Dies erfordert eine besondere Vorgehensweise bei der Inbetriebnahme, worauf unter dem Punkt Realisierung später detailliert eingegangen wird.

Ziele der Modernisierung: Automation ...

Der Betreiber des Ziegelwerkes hat in der Regel klare Ziele, die mit der neuen Steuerung erreicht werden sollen, wie:

- ▶ umfassende Automatisierung der Anlage, sodass ein automatisches Umstellen bei Formatwechseln und Leistungsänderungen möglich ist
- ▶ Automatisierung auch einzelner Prozessschritte wie Reduktion, Besalzen und Bekohlen
- ▶ Zugriffsmöglichkeit von außen (Teleservice)

... und reproduzierbare Produktion

Mit der neuen Steuerungstechnik soll eine reproduzierbare Produktion erreicht werden. Das bedeutet eine artikel- und produktionsleistungsbezogene Verwaltung aller Sollwerte, Parameter usw. durch den Prozessleitreechner sowie die Datenaufzeichnung und Protokollierung von Messwerten, Störungen, Meldungen, Wagenprotokollen, Bilanzdaten usw. Diese Daten sollen nicht nur archiviert, sondern auch online und offline ausgewertet werden können.

Flexibilität wird immer wichtiger

Ein zunehmend wichtigerer Aspekt der Automation ist die Flexibilität der Produktion. Der Ziegelhersteller erwartet heute von einer neuen Steuerung eine automatisch veränderbare Produktionsleistung, die sich an der TOW-Reserve an Wochenenden oder Feiertagen orientiert. Auch die artikelgerechte automatische

- ▶ Zuführung der TOW zum Ofen
- ▶ Anwahl der Brennkurve und weiterer Brennerparameter
- ▶ Anwahl der Reduktions-, Bekohlungs- und Besalzungsprogramme

sind Funktionen, die eine Steuerung gewährleisten soll.

state-of-the-art system. For example, previously individually and manually or semi-automatically firing, coaling and salting devices can be automated and integrated into the firing process in order to obtain reproducible process cycles. The computer and control systems designed for new plants can also be easily used in this type of modernization.

The particular problem associated with such a modernization is, in most cases, the wish of the plant operator for completion of the switchover between the existing and new control system while the production plant is in operation. This requires a special procedure for commissioning, which will be explained in greater detail under the section headed Implementation.

Objectives of modernization: automation ...

The brickworks operator generally has clear objectives that he wants to attain with the new control system, such as:

- ▶ comprehensive automation of the plant to enable automatic adjustment to new formats and capacity changes
- ▶ automation of individual process steps such as reduction, salting and coaling
- ▶ external access (teleservice)

... and reproducible production

Reproducible production should also be achieved with the new control system. That means an article- and production-capacity-specific management of all set values, parameters, etc. by the process control computer as well as data acquisition and logging of measured values, faults, messages, car logs, balance data, etc. The system should not only support archiving of this data, but also its online and offline evaluation.

Flexibility is becoming increasingly important

An increasingly important aspect of automation is the flexibility of the production process. Brickmakers today expect from a new control system an automatically adjustable production capacity that is oriented to the tunnel kiln car reserve on weekends and public holidays. The control system should also guarantee the following article-specific, automatic functions

- ▶ feed of the tunnel kiln cars to the kiln
- ▶ selection of the firing curve and other firing parameters
- ▶ selection of the reduction, coaling and salting programs

Higher capacity and higher operational reliability

As from almost every modernization, improved performance is expected from a control system conversion in order to secure – at least partially – a return on investment.

For this reason, the “correct” selection of the maximum kiln capacity with systematic consideration of article-matched parameters in the critical zones of the firing curve is a very important function of every new control concept.

In addition, modern control engineering allows continuous, fully automatic process monitoring, including fault finding, signalling and archiving. The decentralized intelligence guarantees high operational reliability. The control system immediately detects irregularities when a fault occurs so that stand-by staff can intervene quickly. Moreover, external specialists employed by the plant supplier can provide a fault diagnosis by teleservice or even actively intervene in the plant control.

Energy saving

Energy saving is another aspect that contributes to the increased economic efficiency of modern control concepts. So, for example, format- and capacity-dependent firing parameters can be set automatically or unnecessary burners

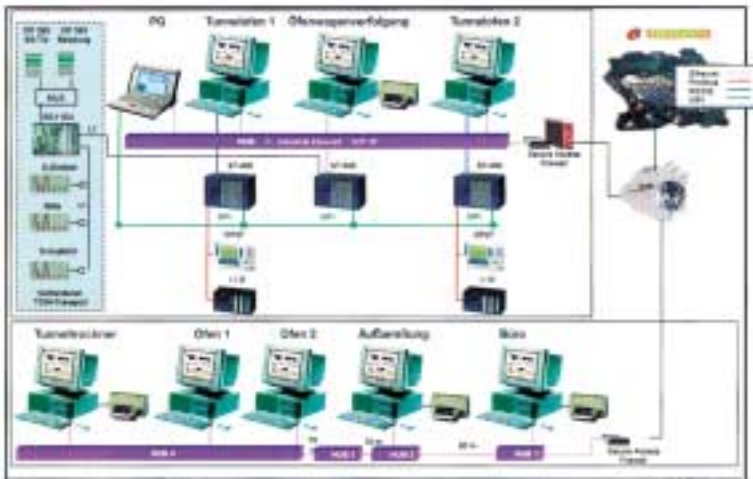


Bild 2: Verbindungsstruktur einer von Keller HCW realisierten Lösung
 Fig. 2: Link structure of a solution implemented by HCW

Höhere Leistung und höhere Betriebssicherheit

Wie bei nahezu jeder Modernisierung wird auch bei einer Umrüstung der Steuertechnik eine Leistungssteigerung gefordert, die – zumindest teilweise – den „Return on Invest“ sicherstellt.

Deshalb ist die „richtige“ Anwahl der maximalen Ofenleistung bei konsequenter Beachtung der artikelgerechten Parameter in den kritischen Zonen der Brennkurve eine sehr wesentliche Funktion jedes neuen Steuerungskonzeptes.

Die moderne Steuerungstechnik erlaubt zudem eine kontinuierliche vollautomatische Prozessüberwachung einschließlich Störungserkennung, -signalisierung und -archivierung. Die dezentrale Intelligenz gewährleistet eine hohe Betriebssicherheit. Die Steuerung erkennt Unregelmäßigkeiten beim Auftreten einer Störung sofort, das Bereitschaftspersonal kann schnell eingreifen. Darüber hinaus können externe Spezialisten des Anlagenbauers per Teleservice Diagnosen stellen oder auch aktiv in die Steuerung eingreifen.

Energieeinsparung

Die Energieeinsparung ist ein weiterer Aspekt, der zur erhöhten Wirtschaftlichkeit moderner Steuerungskonzepte beiträgt. So lassen sich zum Beispiel format- und leistungsabhängige Brennerparameter automatisch vorgeben; nicht erforderliche Brenner werden selbsttätig abgeschaltet. Zudem können für die Beheizung geführte Sollwerttrampen mit Angleichzeit und Haltezeit vorgegeben werden. Bei der Steuerungs-Modernisierung wird oft von Klappen- auf Drehzahlregelung umgestellt – auch das spart Energie.

Realisierung: Bestandsaufnahme als Basis

Der erste Schritt zur neuen Ofensteuerung ist die Bestandsaufnahme vor Ort. Alle elektrisch angeschlossenen Geräte sowie Messfühler werden katalogisiert, die Funktionen der Komponenten festgestellt und eine Anlagenübersichtsskizze erstellt. Vorhandene Messelemente können weiter verwendet werden, sofern sie mit Einheitsstromsignalen ausgerüstet sind, oder sie werden durch die Nachrüstung von Messumformern modifiziert. Stellmotore werden, wenn erforderlich, zur Stellgrößerrückmeldung durch Messumformer mit Einheitsstromsignal erweitert.

shut off automatically. In addition, controlled set value ramps with compensating and residence times can be set for kiln pre-heating. A control system modernization often involves a switch from damper-based to speed control – that too saves energy.

Implementation: situation analysis forms the basis

The first step towards a new kiln control system is the analysis of the on-site situation. All electrically connected devices and sensors are catalogued, the functions of the components established and a layout sketch of the plant is drawn up. Existing measuring elements can still be used provided they transmit standard current signals or they are modified by retrofitting measuring transducers. If necessary, servomotors are extended to enable the check-back of manipulated variables by measuring transducers with standard current signals.

Step-by-step connection

This is followed by the design of the control cabinet hardware, the construction of the control cabinet and work on the software. If the existing power unit is in a good condition and can still be used, a control cabinet with a control unit is simply added. Following on-site assembly of the control cabinet, the new control cabinet and the external devices are wired to each other, although initially the cables are not actually connected to the devices. All cables are connected to the control cabinet. The required lines to the existing control cabinet are also laid and connected as far as possible.

Once the control cabinet is supplied with line voltage and all cables have been laid, the computer is set up and the software is put into operation. After this, control circuit after control circuit is disconnected from the old system and started up again in the new system. Generally, therefore, the individual control circuits only have to be shut down for a short time and a shutdown of the entire plant is not necessary.

Control system: proven components

The control and regulating system consists of two units: the control cabinet with the operating unit and the process control computer.

The control cabinet is equipped with programmable logic control, the necessary analog and digital assemblies and an operating unit. This system contains the integrated software controllers. The control system is designed to meet the basic requirements for modern control systems – easy operation, high operational reliability, uniform hardware and software packages. Keller HCW uses only Siemens products with a SIMATIC S7-400 PLC as the central unit. The software is written in Step7, documented throughout and can be read and modified by anyone with S7 knowledge. All relevant data, such as actual values, set values and limit values, are stored with comments in S7 data modules. All controllers are implemented using standard Siemens function modules in the PLC.

The control system is self-sufficient and able to operate the plant without the computer. The Siemens TP270/10 operating unit can be used to operate and monitor all controllers. For example, plant sections can be turned on and off, fault messages displayed and push times checked or changed. The operating unit is also active when the computer is operating: individual controllers can be disconnected from the computer operation and operated manually or locally.

Process control computer

The process control computer is equipped with an 18" TFT monitor and UPS monitoring. It communicates via an Ether-

Ankopplung Schritt für Schritt

Daran schließen sich die Konstruktion der Schaltschrankhardware, der Bau des Schaltschranks und die Softwarebearbeitung an. Falls der vorhandene Leistungsteil noch gut erhalten ist und weiter verwendet werden kann, wird er nur durch einen Schaltschrank mit dem Steuerungsteil ergänzt. Nach Aufbau des Schaltschranks vor Ort werden der neue Schaltschrank und externe Geräte verkabelt, zunächst ohne die Kabel an diese Geräte anzuschließen. Am Schaltschrank werden alle Kabel angeschlossen. Die erforderlichen Leitungen zum vorhandenen Schaltschrank werden ebenfalls gelegt und, soweit möglich, angeschlossen.

Nachdem der Schaltschrank mit Netzspannung versorgt ist und alle Kabel gelegt sind, wird der Rechner aufgebaut und die Software in Betrieb genommen. Danach wird Regelkreis für Regelkreis vom alten System abgekoppelt und am neuen System in Betrieb genommen. Somit kommt es in der Regel nur zu kurzen Abschaltzeiten der einzelnen Regelkreise und nicht zu einer Abschaltung der Gesamtanlage.

Steuerung: Bewährte Komponenten

Das Steuer- und Regelsystem besteht aus zwei Einheiten: dem Steuerschrank mit Bedieneinheit und dem Prozessleitrechner. Der Steuerschrank ist mit einer SPS bestückt, den erforderlichen Analog- und Digitalbaugruppen sowie einer Bedieneinheit. Dieses System enthält die integrierten Softwareregler. Die Steuerung ist so konzipiert, dass sie den grundsätzlichen Anforderungen an eine moderne Steuerung – einfache Bedienung, hohe Betriebssicherheit, einheitliche Hardware- und Software-Pakete – gerecht wird.

Keller HCW verwendet ausschließlich Siemens-Produkte mit einer SIMATIC S7-400 SPS als zentraler Einheit. Die Software ist in Step7 geschrieben, komplett dokumentiert und von Personal mit S7-Kenntnissen les- und änderbar. Alle relevanten Daten wie aktuelle Istwerte, Sollwerte und Grenzwerte sind in S7-Datenbausteine kommentiert hinterlegt. Alle Regler sind durch Siemens-Standard-Funktionsbausteine in der SPS realisiert.

Die Steuerung ist eigenständig und in der Lage, auch ohne den Rechner die Anlage weiter zu betreiben. Über die Bedieneinheit Siemens TP270/10 können alle Regler bedient und beobachtet werden. So lassen sich z.B. Anlagenteile ein-/ausschalten, Störmeldungen anzeigen und Schubzeiten kontrollieren bzw. ändern. Die Bedieneinheit ist auch bei Rechnerbetrieb aktiv: Es können jederzeit einzelne Regler aus dem Rechnerbetrieb ausgekoppelt und von Hand oder lokal betrieben werden.

Prozessleitrechner

Der Prozessleitrechner ist mit einem 18" TFT-Monitor und einer USV-Überwachung ausgerüstet. Er kommuniziert über eine Ethernet TCP/IP Verbindung mit der S7-Steuerung; das Betriebssystem Windows²⁰⁰⁰ sorgt für eine komfortable und leicht verständliche Bedienung.

Beliebig viele Formatdaten, Brennprogramme, Reglerparameter, Brennersteuerungs-, Reduktionsprogramme usw. sind editier- und speicherbar und werden automatisch bei wechselnden Artikeln, Tonnagen oder Schubzeiten als aktuelle Parameter angepasst.

Alle Messwerte und Störmeldungen werden angezeigt und speicheroptimiert archiviert. Sie können jederzeit als Einzelmessstelle oder mehrere Messstellen im Vergleich, frei wählbar, für einen vorgewählten Zeitabschnitt grafisch in Diagrammform angezeigt werden. Alternativ besteht die



Bild 3: Bild TOW-Verfolgung in einem Klinkerwerk
Fig. 3: Image generated by the tunnel kiln car tracking system in a clinker factory

net TCP/IP connection with the S7 control system: the Windows²⁰⁰⁰ operating system ensures comfortable and easy-to-understand operation for the user.

Any number of format data, firing programs, controller parameters, burner control and reduction programs, etc. can be edited and saved and are automatically adjusted to changes in the fired articles, tonnages or push times as the actual parameters.

All measured values and fault messages are displayed, memory-optimized for storage and archived. Freely selected values can be displayed graphically in the form of a diagram at any time, either as single points of measurement or several points of measurement in comparison, for a preselected time period. Alternatively, an option is available for graphical display of the measured value log of each kiln car for a freely selected kiln passage as the actual firing curve run. A fault message log with all fault messages can be displayed for freely selected time periods during a certain kiln car passage. The data collected by the online data acquisition function is stored for around one year, the data is automatically backed up as part of the daily routine. An integrated CD writer is available for external data back-up to CD-ROM.

Teleservice: support from specialists

The teleservice function integrated in the control system pro-



Bild 4: Übersichtsbild Kammertrockner
Fig. 4: Survey image of the chamber dryer

Möglichkeit, das Messwerteprotokoll jedes Ofenwagens für einen frei wählbaren Ofendurchlauf als gefahrene Ist-Brennkurve grafisch anzuzeigen. Ein Störmeldeprotokoll mit sämtlichen Störmeldungen kann für frei wählbare Zeitabschnitte für einen bestimmten Ofenwagendurchlauf angezeigt werden. Die von der Online Datenerfassung gesammelten Daten sind circa ein Jahr gespeichert; routinemäßig wird täglich eine automatische Datensicherung durchgeführt. Für die externe Datensicherung auf CD-ROM steht ein integrierter CD-Brenner zur Verfügung.

Teleservice: Unterstützung durch Spezialisten

Die in die Steuerung integrierte Teleservice-Funktion bietet die Möglichkeit der Datenfernüberwachung und des Zugriffs auf die Steuerung durch externe Spezialisten. Im Fall einer Störung kann schnell reagiert werden, Kosten für die Anreise von Spezialisten entfallen und Produktionsstillstände können vermieden bzw. verkürzt werden.

Im konkreten Fall heißt das: Fachpersonal von Keller HCW unterstützt den Anwender bei der Störungssuche und kann auch aktiv in die Steuerung eingreifen. Auch das Bereitschaftspersonal des Kunden kann die Systeme aus der Ferne bedienen. Die Datenübertragung erfolgt über einen Router und Zugangssicherungs-Software. Der Teleservice erlaubt auch die Übertragung von Dateien, Bildern, Sprache, Videosequenzen usw. sowie das automatische Versenden von Störmeldungen per SMS. Die Verbindungsstruktur einer von Keller HCW realisierten Lösung ist in Bild 2 dargestellt.

Referenzbeispiele

K-Matic Prozessrechner-Steuerung für zwei Klinkerwerke

Im Werk I der Gruppe sind zwei Tunnelöfen installiert, die bereits im Jahr 1994 von einem Mitbewerber mit einer neuen rechnergestützten Steuerung ausgerüstet wurden.

Keller HCW hat im Werk II ein neues Klinkerriemchenwerk mit einem Tunnelofen und Tunneltrockner mit der Keller K-Matic Prozessrechner-Steuerung errichtet. Auf Grund der dort gesammelten positiven Erfahrungen und der überzeugenden Vorteile der Prozessrechner-Steuerung K-Matic wurde das gleiche System 1999 auch im Werk I eingebaut (Bild 3). Die Reduktionseinrichtungen einschließlich der Bekohlungssteuerung erhielten eine vom Anwender frei konfigurierbare Programmsteuerung. Die vorhandene Wärmerückgewinnung wurde eingebunden. Zusätzlich wurde die vorhandene Transportanlagensteuerung mit einem eigenständigen TOW-Verfolgungssystem ausgerüstet.

Gleichzeitig installierte man in beiden Werken ein Teleservice-System. Damit kann vom Hauptsitz (Werk II) aus auch das Werk I an einem anderen Standort beobachtet und überwacht werden. In beiden Werken besteht eine Serviceverbindung zu Keller HCW. Beide Öfen einschließlich der TOW-Verfolgung wurden bei laufendem Betrieb umgebaut. Die Modernisierung war nach etwa sechs Wochen komplett und erfolgreich abgeschlossen.

K-Matic-System mit Teleservice für vorhandenen Tunnelofen

In diesem Werk wurde bereits im Jahr 2000 der vorhandene Kammertrockner mit einem Keller K-Matic-System ausgestattet (Bild 4). Nachdem der Kunde die Anlagen in den oben genannten Werken I und II besucht hatte, entschied er sich, am vorhandenen Tunnelofen ebenfalls ein Keller K-Matic-System mit Teleservice nachzurüsten (Bild 5).

vides a possibility for remote data monitoring and access to the control system by external specialists. In the case of a fault, this eliminates the costs of a visit by the specialists and production downtime can be avoided or shortened.

In concrete terms, this means that the specialists at Keller HCW support the user in fault finding and can actively intervene in the control system. The customer's own standby staff can also operate the systems remotely. Data is transmitted via a router and access protection software (firewalls). Teleservice also allows the transmission of files, images, language, video sequences, etc. as well as the automatic sending of fault messages by SMS. The link structure of a selected solution implemented by Keller HCW is shown in Fig. 2.

Case studies

K-Matic process computer control system for two clinker factories

The two tunnel kilns installed in Works I of a manufacturing group had already been equipped with a new computer-based control system by a competitor in 1994.

In Works II, Keller HCW set up a new plant for quarter-size clinker bricks incorporating a tunnel kiln and tunnel dryer equipped with the Keller K-Matic process computer control system. On account of the positive experience gathered with this K-Matic process-computer-based control system and its convincing advantages, the same system was installed in Works I in 1999 (Fig. 3). The reduction equipment including the coaling control system was given a program control system that can be freely configured by the user. The existing heat recovery unit was integrated. In addition, the existing transport control system was equipped with an independent tunnel kiln car tracking system.

At the same time, a teleservice system was installed in both works. This allows monitoring and supervision of Works I from the principal works (Works II), which is located at a different site. Both works have a service connection to Keller HCW. The two kilns including kiln car tracking were converted whilst in operation. The modernization was successfully completed after around six weeks.

K-Matic system with teleservice for an existing tunnel kiln

In this works, the chamber dryer had already been equipped with a Keller K-Matic system in 2000 (Fig. 4). After the customer had visited the plants at Works I and II described above, he decided to retrofit the existing tunnel kiln with a Keller K-Matic system featuring teleservice (Fig. 5).

The teleservice function is set up for both the chamber dryer and the tunnel kiln. An employee who is assigned to support the plant and lives 30 km away has online access to the production plants from his home PC. Another external participant is installed in the main office. In addition, there is a service connection to the specialists at Keller HCW.

TCP/IP is used for a network connection to the existing plant. A connection between the main office and production was realized based on the customer's existing telephone network with a two-wire telephone line and an internal DSL system. The power unit for the control cabinet was made in the electrician's workshop at the customer's facility according to circuit diagrams supplied by Keller HCW. The kiln was activated by the customer and shut down for around four weeks. The new control system was commissioned in January 2003 simultaneously with the resumption of the tunnel kiln operation within just under two weeks.

Die Teleservice-Einrichtung bedient sowohl den Kammer-trockner als auch den Tunnelofen. Ein Mitarbeiter, der die Anlage betreut und 30 km entfernt wohnt, hat über seinen Home-PC einen Online-Zugriff auf die Produktionsanlagen. Ein weiterer externer Teilnehmer ist im Hauptbüro installiert. Außerdem besteht eine Service-Verbindung zu den Spezialisten von Keller HCW.

Die Vernetzung zu der vorhandenen Anlage erfolgt über TCP/IP. Die Verbindung vom Hauptbüro zur Produktion wurde über das vorhandene kundenseitige Telefonnetz mittels Zweidraht-Telefonleitung und intern angeordneter DSL-Technik realisiert. Das Schaltschrankleistungsteil wurde von der Elektrowerkstatt des Kunden nach den Schaltplänen von Keller HCW gefertigt. Der Ofen wurde kundenseitig aktiviert und für rund vier Wochen abgeschaltet. Die neue Steuerung wurde im Januar 2003 gleichzeitig mit der Wiederinbetriebnahme des Tunnelofens innerhalb von knapp zwei Wochen in Betrieb genommen.

Neue Steuerung für Tunnelofen mit dem K-Matic-System

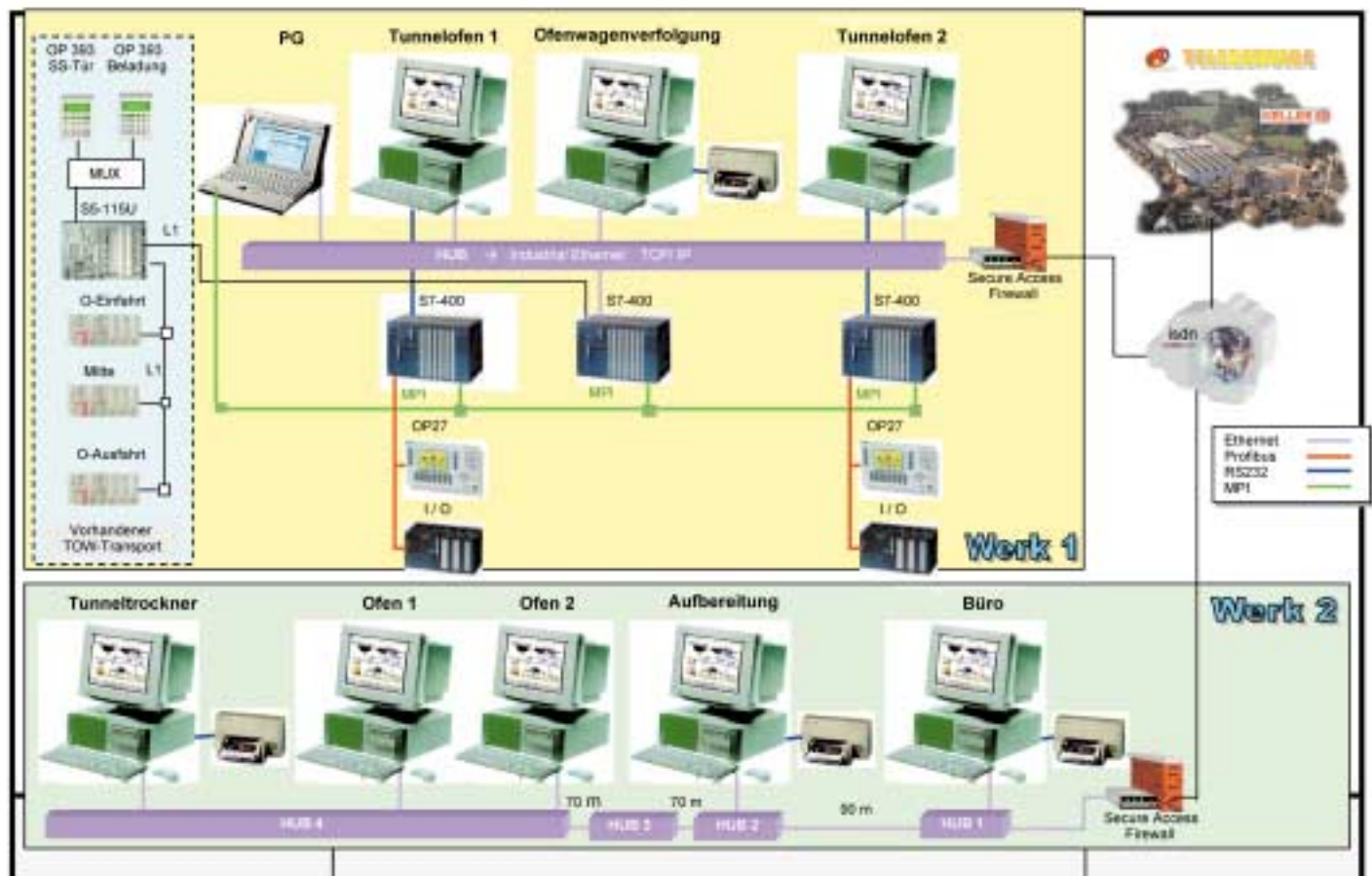
Im Dezember 2002 entschied sich ein weiteres Klinkerwerk für eine neue Steuerung an einem Tunnelofen mit dem K-Matic-System von Keller HCW. Diese Aufgabenstellung ist zur Zeit in Bearbeitung. Zum Lieferumfang gehört eine spezielle Brennersteuerung sowie die Einbindung der Prozessschritte Besalzung und Bekohlung. Auch spezielle Reduktionsprogramme werden zurzeit von Keller HCW konfiguriert. Der Umbau wird bei laufendem Betrieb vorgenommen; die Inbetriebnahme ist noch 2003 geplant.



Bild 5: Übersichtsbild Tunnelofen
Fig. 5: Survey image of a tunnel kiln

New control system for a tunnel kiln with the K-Matic system

In December 2002, another clinker factory opted to install a new control system for a tunnel kiln with the K-Matic system from Keller HCW. Work on this contract is still in progress. The scope of supply includes a special burner control system and the integration of the process steps salting and coaling. Special reduction programs are also currently being configured by Keller HCW. The tunnel kiln will be modernized during ongoing operation; commissioning is scheduled for 2003.



Neue Kraft für die Zukunft!

KELLER HCW ist in der Grobkeramischen Industrie ein kompetenter und innovativer Partner.

Kompetenz in Spitzentechnologie

Weltweit produzieren unsere Maschinen und Anlagen Ziegel verschiedenster Art und in bester Qualität.

Wir planen und realisieren maßgeschneiderte Lösungen für eine erfolgreiche und rentable Produktion.

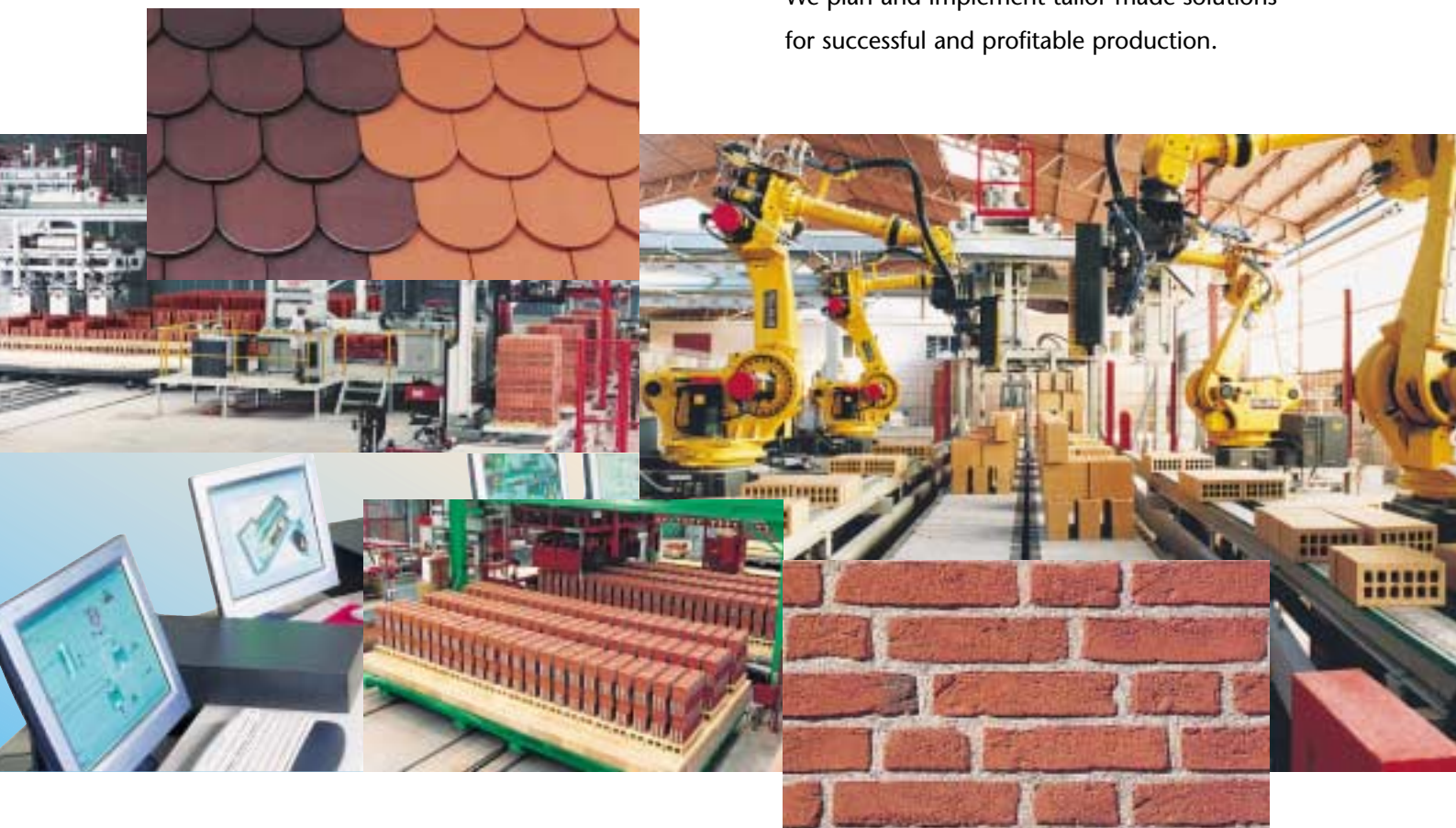
Power to success!

KELLER HCW – a competent partner in the heavy clay industry.

Competence in High Technology

Our machinery and plants produce bricks and tiles of different types and of the best quality throughout the world.

We plan and implement tailor-made solutions for successful and profitable production.



KELLER HCW bietet innovative Technologie zur Produktion von:

- Mauer-, Hohl- und Dachziegel
- Verblend- und Pflasterklinker
- Spalt- und Bodenplatten
- Feuerfest-Produkte
- Mess-, Steuer- und Regeltechnik
- Automatisierung

KELLER HCW offers innovative technology for the production of:

- bricks, hollow bricks and roof tiles
- facing bricks and pavers
- split tiles and floor tiles
- refractory products
- mesuring and control systems
- automation

KELLER HCW

KELLER HCW GmbH – a company of the CERIC Group

