

# KERAMISCHE

ZEITSCHRIFT

02|2022

Von der Architektur bis zur Solarzelle  
**Keramik erleben**

Metal-like Ceramic  
Vorteile von Keramik und  
Stahl verbinden

Seite 20

Variotherme Werkzeuge  
Faserverbundbauteile  
wirtschaftlich fertigen

Seite 28

Fused Layer Modelling  
Komplexe Hohlräume in  
gegossenen Bauteilen

Seite 32



## Die Qualität im Blick

Im Werk von HeidelbergCement in Ennigerloh entsteht aus Rohmaterialien durch Sinterung in der Drehofenanlage Zementklinker, der anschließend zum Endprodukt Zement vermahlen wird. Für eine konstant hohe Produktqualität sorgt dabei ein Leitstand, der alle Anlagenteile und Herstellungsprozesse überwacht. Da dessen Ausstattung jedoch in die Jahre gekommen war, wurde es Zeit für eine komplette Neugestaltung.

Bereits seit 1909 wird am HeidelbergCement-Standort Ennigerloh Zement produziert. Für die Herstellung wird zunächst Kalkmergel aus den eigenen Steinbrüchen zusammen mit hochprozentigem Kalksteinmaterial aus dem Sauerland als Schotter dosiert oder den Rohmühlen zugeführt. Das gebrochene Material wird in der Rohmühle durch die Ofengase getrocknet, mehlfein gemahlen und danach zur Homogenisierung in Silos zwischengelagert. Beim Brennvorgang in der Drehofenanlage entsteht daraus bei einer Temperatur von etwa 1.450 °C mittels Sinterung Zementklinker, aus dem anschließend in weiteren Mahlprozessen das Endprodukt Zement gewonnen wird (Bild 1). Die präzise Überwachung der aufwendigen

Herstellungsschritte erfolgt durch einen Produktionsleitstand mit zwei Arbeitsplätzen. So wird eine gleichbleibend hohe Qualität des Endprodukts sichergestellt.

Bis Mitte 2020 wurde diese essenzielle Aufgabe von Räumlichkeiten aus vorgenommen, deren Einrichtung und technische Ausstattung etwas in die Jahre gekommen waren (Bild 2). So befanden sich am etwa acht Meter langen Kontrollraumpult zuletzt insgesamt 24 Einzelmonitore mit starren, unflexiblen Anzeigen sowie eine Vielzahl von Tastaturen und Mäusen. Vier Generationen Leittechnik kamen dort zusammen. „Für die Mitarbeiter war es eine Herausforderung, bei dieser Fülle an Hardware die Übersicht zu behalten“, so Volker Weimer,

der bei Jungmann Systemtechnik (JST) für die Erneuerung der Ausstattung bei HeidelbergCement verantwortlich war. „Wurde etwa an einem der weit links am Pult befindlichen Rechner eine Eingabe getätigt und danach etwas an einem ganz rechtsstehenden Monitor überprüft, musste der Operator den ganzen Tisch entlang rollen. Das hat natürlich die Reaktionszeit beeinträchtigt.“ Alle 32 Bildschirme im Blick zu behalten, war für einen überwiegend alleine agierenden Leitstandfahrer eine hohe Herausforderung. Die Verantwortlichen bei HeidelbergCement entschieden sich daher, einen modernen, ergonomischen Kontrollraum einzurichten, der einen deutlich besseren Überblick über alle Prozesse gewähren sollte.



Bild 1 Zementklinker wird in der Zementmühle zum Endprodukt Zement vermahlen. (© HeidelbergCement)



Bild 2 Da die Ausstattung des Leitstands in die Jahre gekommen war, entschieden sich die Verantwortlichen für eine komplette Neugestaltung. (© HeidelbergCement)



Bild 3 Für eine konstant hohe Produktqualität sorgt heute ein moderner Kontrollraum, der alle Anlagenteile und Herstellungsprozesse überwacht. (© Jungmann Systemtechnik)

## Großbildsystem erleichtert die Überwachung

Mit der Planung und Realisierung dieses Projekts wurde die Jungmann Systemtechnik beauftragt, die einen repräsentativen Produktionsleitstand mit zwei Arbeitsplätzen designte, dessen Ausstattung es einem einzigen Mitarbeiter ohne Probleme erlaubt, die gesamte Anlage zu bedienen und zu überwachen (Bild 3). Einen wesentlichen Anteil daran hat das neu installierte Großbildsystem, das sich durch die damit verbundene, spezielle Hard- und Software flexibel steuern lässt: Das Multiconsoling gestattet es, Monitore zu korrelieren, so dass sich der Operator immer die Anzeige, die er gerade benötigt, auf einen der eigenen Bildschirme am Arbeitsplatz oder die Großbildwand aufschalten kann. Dadurch ließ sich die Menge der Monitore im Produktionsleitstand des Zementwerks Ennigerloh deutlich reduzieren.

Jeder der beiden Arbeitsplätze ist mit Multiconsolen ausgestattet, die aus vier Bildschirmen und je einer Tastatur und Maus bestehen. An der Großbildwand befinden sich weitere sechs Displays mit besonders schmalen Rahmen, die zu Teamview-Zwecken eingesetzt werden können. Aufgrund der Multiconsoling-Funktion Mousehopping lassen sie sich ebenfalls mit der am Pult vorhandenen Maus-Tastatur-Einheit bedienen. So ist es möglich, alle für den Gesamtüberblick notwendigen Quellen auf die Displaywall oder auf die

Arbeitsplätze aufzuschalten. Die benötigten Anzeigen werden je nach Bedarf kurzfristig verschoben und bearbeitet.

Situationsbezogene Anpassungen lassen sich in Sekundenschnelle über das sogenannte Commandpad realisieren, ein direkt ins Operatorpult integriertes Touchdisplay. Das Pad ist mit der interaktiven Bedienoberfläche Mygui ausgestattet, die ein 3D-Layout der gesamten Kontrollrauminfrastruktur widerspiegelt. Links an der Seite sind alle benötigten Quellen abgebildet, die über individualisierbare Icons einfach auf Arbeitsplatzmonitore oder die Displaywall gezogen und dort bedient werden. Das sorgt besonders in Stresssituationen für eine sichere Steuerung. Zusammen mit dem intuitiven Bedienkonzept verkürzt diese Funktionalität beispielsweise bei Temperaturüberschreitungen im Drehofen die Reaktionszeit der Mitarbeiter und erleichtert so die Einhaltung der hohen Qualitätsstandards.

## Angenehme Arbeitsatmosphäre schaffen

Um gute Arbeitsbedingungen für die Anlagenfahrer zu schaffen, wurde im Kontrollraum ein Klima-, Licht- und Akustikkonzept umgesetzt, für das die Großbildwand eine zentrale Rolle spielt. Die Displaywall ist mit akustikhemmenden Materialien ausgeführt und dort ist auch die Klimatisierung integriert.

Darüber hinaus wurden im neuen Produktionsleitstand in Ennigerloh auch zwei OPAL-X11-Akustik-Deckensegel installiert, die in Form und Anbringung genau an die darunter befindlichen, halbrunden Pulte angepasst sind. Das Ergebnis ist die Verringerung der Nachhallzeit und somit eine bessere Akustik am Arbeitsplatz. Zudem wurde das Segel mit Human Centric Lighting (HCL) ausgestattet, das einen Wechsel der Farbwerte zwischen Kalt- und Warmweiß ermöglicht. So kann der Farbverlauf dem des Tageslichts nachempfunden werden, was die Konzentrations- und Leistungsfähigkeit des Operators beispielsweise bei Nachtschichten unterstützt.

Seit August 2020 ist der neue Produktionsleitstand in Ennigerloh im Einsatz. Der Auftraggeber ist mit dem Verlauf des Projektes und der modernen Ausstattung sehr zufrieden: „Erst die IST-Technologie hat uns Gelegenheit gegeben, die Aufgaben aus allen Leittechniken zu bündeln und damit den Übergang in eine entspannte Arbeitsumgebung zu ermöglichen“, so Heinz Bröker, Betriebsleitung Zementwerk Ennigerloh. ◀

*Kontakt:*

HeidelbergCement AG, Zementwerk Ennigerloh, 59320 Ennigerloh, zementwerk.ennigerloh@heidelbergcement.com, www.heidelbergcement.de/de/ennigerloh