

## Controlled data transfer from engineering office to production Unitechnik CAD-CAM Viewer optimizes data transfer at the precast plant

## Kontrollierte Datenübergabe vom technischen Büro in die Produktion Unitechnik CAD-CAM Viewer optimiert Datenübergabe im Fertigteilwerk

### Adress/Anschrift

Unitechnik Cieplik & Poppek AG  
Fritz-Kotz-Straße 14  
Industriegebiet Bomig West  
51974 Wiehl/Germany  
Tel.: +49 2261 987-0  
Fax: +49 2261 987-510  
info@unitechnik.com  
www.unitechnik.com

In response to numerous customer requests, Unitechnik Cieplik & Poppek AG has launched a new software tool for precast concrete operations. The Unitechnik CAD-CAM Viewer checks CAD data as to its formal correctness and plausibility. In addition, it provides valuable help in analyzing this data and correcting any related errors.

Imagine one of the typical situations in the day-to-day business of a precast plant: For capacity reasons, a tightly scheduled construction project is drawn and configured by an external drawing office. Data arrives "just in time" at the production line. When reading the data, the UniCAM master computer recognizes that a lattice girder has been used that is not among the standard designs held on stock. In addition, the system recognizes a missing value in the data. The production manager is trying to clarify the issue with the draftsman responsible for the project. The draftsman is unfortunately not available, and the delivery date is jeopardized.

The new Unitechnik CAD-CAM Viewer can help remedy this situation. This small tool can be installed at any Windows workstation and analyzes the CAD data before its transfer to production. As a result, draftsmen can check the results of their work themselves, and are able to correct any errors.

The Unitechnik CAD-CAM Viewer includes the following features:

**Syntax check:** Data is checked on its formal correctness. This check uses the Unitechnik CAD-CAM interface in versions 6.0 and 5.2, which is the communications standard in the precast concrete industry. Only if the definitions of this interface are adhered to can the data be correctly processed in the following production steps.

**Plausibility check:** The Unitechnik CAD-CAM Viewer allows the setting of product- and plant-specific parameters. For example, the range of adjustable parameters includes allowed product types, maximum dimensions, al-

Auf vielfachen Kundenwunsch hat die Unitechnik Cieplik & Poppek AG ein neues Software-Tool für Betonfertigteilwerke auf den Markt gebracht. Der Unitechnik CAD-CAM Viewer prüft CAD-Daten auf formale Richtigkeit und auf Plausibilität. Außerdem leistet er wertvolle Hilfestellung bei der Analyse und Behebung von Fehlern in diesen Daten.

Eine Situation aus dem Alltag eines Betonfertigteilwerkes: Ein zeitlich knappes Bauvorhaben wird aus Kapazitätsgründen von einem externen Zeichenbüro gezeichnet und elementiert. Die Daten kommen „just in time“ in die Produktion. Beim Einlesen der Daten erkennt der Leit-rechner UniCAM, dass ein Gitterträger verwendet wurde, der nicht standardmäßig auf Lager ist. Außerdem wird ein fehlender Wert in den Daten erkannt. Der Produktionsleiter versucht, den Fall mit dem zuständigen Zeichner zu klären. Dieser ist leider nicht erreichbar und der Liefertermin gerät in Gefahr.

Ahnhilfe kann in dieser Situation der neue Unitechnik CAD-CAM Viewer schaffen. Das kleine Programm lässt sich auf jedem Windows-Arbeitsplatz installieren und analysiert die CAD-Daten, bevor sie in die Produktion geschickt werden. Somit ist jeder Zeichner in der Lage, das Ergebnis seiner Arbeit selber zu überprüfen und Fehler zu korrigieren.

Und das leistet der Unitechnik CAD-CAM Viewer:

**Syntax-Prüfung:** Die Daten werden auf formale Richtigkeit überprüft. Basis für die Überprüfung ist die Unitechnik CAD-CAM-Schnittstelle in der Version 6.0 und 5.2, der Kommunikationsstandard in der Betonfertigteilindustrie. Nur wenn die Definitionen dieser Schnittstelle eingehalten werden, können die Daten in den folgenden Produktionsschritten korrekt verarbeitet werden.

**Plausibilitätsprüfung:** Der Unitechnik CAD-CAM Viewer erlaubt die Einstellung von produktspezifischen und werksspezifischen Parametern. So werden z. B. zulässige Produkttypen, maximale Abmessungen, zulässige Betonsorten und Gitterträgertypen eingestellt. Die Plausibilitätsprüfung erkennt, ob sich das Betonfertigteile auf dieser Anlage produzieren lässt.

**Sichtprüfung:** Das zu produzierende Element wird anhand der Daten visuell angezeigt (siehe Abb. 2). Logische Fehler können auf diesem Wege am besten erkannt werden. Beispielsweise können Bewehrungsüberstände überprüft oder Fenstermaße nachgemessen werden. Einzelinformationen wie Bewehrung oder Aussparungen lassen sich separat ein- und ausschalten.

**Korrektur von Fehlern:** Die Syntax-Prüfung erzeugt aussagekräftige Fehlermeldungen. Klickt der Bediener auf die Fehlermeldung, wird ihm die Stelle in den CAD-CAM-Daten angezeigt, die diesen Fehler verursacht hat. Er kann den Fehler sofort beheben und die korrigierten

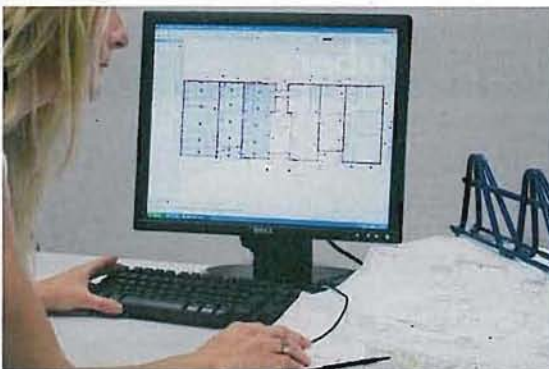


Fig. 1 CAD workstation (photo courtesy of Nemetschek).  
Abb. 1 CAD-Arbeitsplatz.

(Foto: Nemetschek)

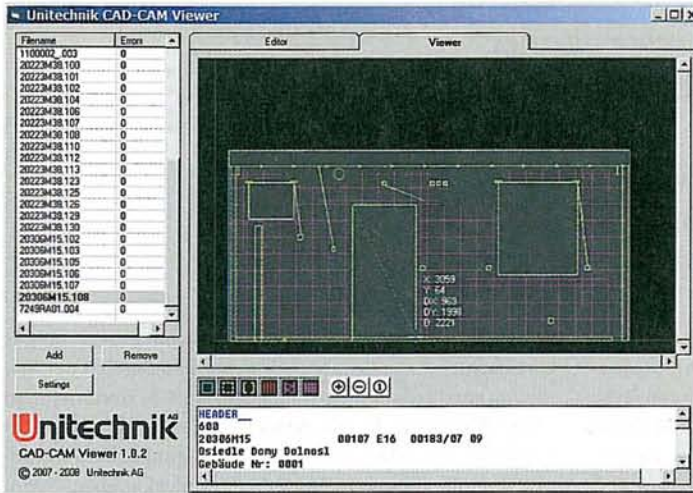


Fig. 2 Graphical view of the precast element to be produced.  
 Abb. 2 Grafische Ansicht des zu produzierenden Betonfertigteils.

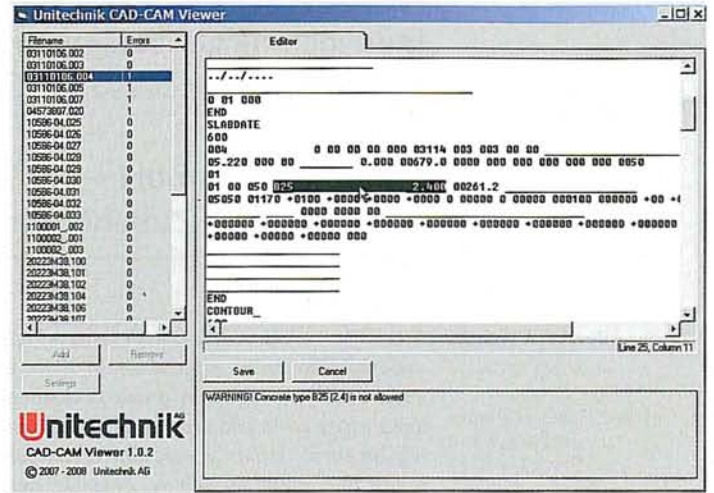


Fig. 3 A warning message displays an inappropriate concrete grade.  
 Abb. 3 Eine Warnmeldung zeigt eine unzulässige Betonsorte an.

lowed concrete grades and types of lattice girders. The plausibility check recognizes whether the precast element can be manufactured on the production line considered.

**Visual inspection:** Using the available data, the element to be produced is displayed graphically (see Fig. 2). This approach is the best way to identify logical errors. For example, the program includes the option to check reinforcement overlaps or to re-measure window dimensions. Specific information, such as data regarding reinforcement or cutouts, can be activated or deactivated individually.

**Error correction:** The syntax check generates clear and specific error messages. If the operator clicks on the error message, he will be shown the exact position in the CAD-CAM data that has caused this error. He can immediately correct the error and write the corrected data back into the original file. The same approach is used for the handling of warnings generated by the plausibility check. Also in this case, the user can write his changes (e.g. use other concrete grade) directly into the CAD-CAM data (see Fig. 3).

**Analysis of CAD-CAM data:** This tool enables the user to better read and understand the CAD-CAM data. If the operator moves the mouse over the data in the edit window, the meaning is shown for each numerical value. Another helpful feature is the link of the visual representation of the element to be produced to the related data. If the user, for example, clicks on the door opening, the related lines in the dataset are highlighted. This creates a better understanding of the relatively abstract description of the precast element.

### Conclusion

The Unitechnik CAD-CAM Viewer enables a quality control step at the interface between engineering office and production. This procedure reduces disruptions and unnecessary enquiries to production while also increasing flexibility at the engineering office.

Daten in die Originaldatei zurückschreiben. Ähnlich gestaltet sich die Handhabung von Warnungen, die die Plausibilitätsprüfung erzeugt. Auch hier kann der Benutzer seine Änderungen (z. B. andere Betonsorte verwenden) direkt in die CAD-CAM-Daten schreiben (siehe Abb. 3).

**Analyse der CAD-CAM-Daten:** Dieses Werkzeug hilft dem Benutzer, die CAD-CAM-Daten besser lesen und verstehen zu können. Fährt der Bediener im Editor-Fenster mit der Maus über die Daten, so wird zu jedem Zahlenwert dessen Bedeutung eingeblendet. Ebenfalls hilfreich ist die Verknüpfung der visuellen Darstellung des zu produzierenden Teils mit den Daten. Klickt der Benutzer zum Beispiel auf den Türausschnitt, bekommt er in den Daten die zugehörigen Zeilen markiert. Das schafft ein besseres Verständnis für die doch recht abstrakte Beschreibung des Betonfertigteils.

### Fazit

Der Unitechnik CAD-CAM Viewer erlaubt eine Qualitätskontrolle an der Schnittstelle zwischen technischem Büro und Produktion. Das reduziert Störungen und lästige Rückfragen in der Produktion und erhöht die Flexibilität im technischen Büro.