

**Unitechnik CAD-CAM-Schnittstelle
am Beispiel der Firma HDH GmbH
Betonfertigteilwerk Waltrop**

**Offene Schnittstellenstandards
– Basis für technologische
Weiterentwicklung**

Warum können in einem Betonfertigteilwerk Anlagenkomponenten verschiedener Hersteller miteinander kombiniert werden? Warum kann ein Laser die Konturen, Aussparungen und Einbauteile in verschiedenen Farben anzeigen? Woher bezieht die Mattenschweißanlage ihre Information?

Das Betonfertigteilwerk von heute gleicht einem Baukasten, dessen Module sich (fast) beliebig kombinieren lassen. Die „Bausteine“ tauschen Informationen über die zu fertigenden Elemente aus. Wie von Geisterhand entsteht am Ende eine Wand, die exakt den Vorgaben aus der CAD-Zeichnung entspricht.

Damit die Anlagenkomponenten verschiedener Hersteller ohne zusätzlichen Aufwand miteinander kommunizieren können, bedarf es einer gemeinsamen „Sprache“. Diese wurde von der Firma Unitechnik Ende der 80er Jahre entworfen. Als Unitechnik 1989 ihren ersten UniCAM-Leitrechner auf den Markt brachte, schlug sie den „offenen“ Weg ein. Sie definierte eine Datenstruktur, in der die Betonelemente vollständig beschrieben werden konnten. Diese Definition – genannt Unitechnik CAD-CAM-Schnittstelle – wurde offengelegt. Jeder Hersteller von Anlagenkomponenten (CAD, Laser, Stahl, Mischer, etc.) hatte die Möglichkeit die Schnittstelle in seinem Produkt zu integrieren – und tat dies auch. Vorbei waren die Zeiten der proprietären Lösungen. Es entstand eine einheitliche Plattform. Die immense technologische Weiterentwicklung bei der Betonfertigteilherstellung in den 90er Jahren ist sicher auf den freien Wettbewerb zurückzuführen, der durch dieses Engagement der Firma Unitechnik erst möglich wurde.

Bis heute wird die Unitechnik CAD-CAM-Schnittstelle jährlich um neue Anforderungen ergänzt. Ob es sich um eine neue Kantenausprägung oder einen zusätzlichen Bewehrungstyp handelt – die Schnittstelle bleibt immer up to date. Die aktuelle Version steht unter www.unitechnik.de zum Abruf bereit. „Tauchen in einem Projekt mal ganz spezielle Anforderungen auf, so lässt sich auch mal eine Version dazwischen schieben“, verrät Vertriebsleiter Gerd Riegg mit einem Augenzwinkern und ergänzt: „Bei dem Aufwand den wir in die Schnittstelle stecken, müssen wir ja wenigsten einen kleinen Nutzen haben.“



**Anlagenlayout
der HDH-Anlage
auf dem Leit-
rechner UniCAM
NT
Layout of equip-
ment at the HDH
plant on the Uni-
CAM NT master
controller**

**Unitechnik CAD-CAM Interface –
for example at the precasting plant of
HDH GmbH in Waltrop**

**Open interface standards –
the basis for further technolo-
gical developments**

**How it is possible in one and same concrete precast-
ing plant that equipment from different manufactur-
ers can be combined with one another? Why is it
that a laser is able to show the contours, recesses
and on-built components in different colors? Where
does the mattress welding equipment get its infor-
mation from?**

The concrete precasting plant of today resembles a construc-
tion kit where the building blocks can be combined with one
another (almost) at will. The “building blocks” interchange the
information concerning the units to be produced. As if by
magic there then appears as the outcome, a wall correspond-
ing exactly to the requirements given in the CAD drawing.

A “common” language is needed so that the plant and equip-
ment components from different manufacturers can communi-
cate with another without involving any additional effort or
expenditure. This language was designed by the Unitechnik
company around the end of the Eighty’s. “Openness” then
evolved when Unitechnik launched its first UniCAM master
controller on the market in 1989. It defined a structure for the
data so that the concrete units could now be completely
described. This definition – called the Unitechnik CAD-CAM
Interface – was designed to be “open”. Each manufacturer of
system components for the plant (CAD, laser, steel, mixer, etc.)
had the option of integrating the interface in its products –
and most manufacturers did exactly this. Soon gone were the
times of proprietary solutions. The common platform had
arrived.

The immense further developments in precasting technology
for manufacturing concrete parts in the Ninety’s are certainly
attributable to the unrestricted competition that had only
been made possible by the engagement from Unitechnik.

And to this day the Unitechnik CAD-CAM Interface is being
expanded every year by new requirements. Whether this is a
new marking for the edge or whether this concerns an addi-
tional type of reinforcement – the interface remains up-to-date
at all times. The current version is available for downloading at
www.unitechnik.de. “Should really special requirements turn
up on a project, then an intermediate solution can always be
realized to meet the demand” admits the sales manager Gerd
Riegg with a wink and adds “for the amount of work we put in
at the interface we should at least get a little bit of use from it
for ourselves”.

How universal this interface is (which is why it is sometimes
called the Uni interface) can best be demonstrated by an
example: The concrete precasting plant of the company of
Heitkamp-Deilmann-Haniel GmbH in Waltrop (formerly Kest-
ing Massivhaus GmbH) was completely modernized in 2000
and production started at the beginning of 2001. The HDH
GmbH concrete precasting plant in Waltrop manufactures
solid concrete walls, floor units and solid concrete girder sys-
tems. So as to assure the highest degree of variability in the
production plants, the decision was made in favor of a circulat-
ing production system with laser projection systems, a mat-
tress welding unit and one concrete mixing system, all of
which had to be integrated within a system of circulating pal-
lets.

And this is the way it works: The precast units to be manufac-

Wie universell diese Schnittstelle (manchmal wird sie auch Uni-Schnittstelle genannt) ist, lässt sich am besten an einem Beispiel erläutern: Das Betonfertigteilwerk der Firma Heitkamp-Deilmann-Haniel GmbH in Waltrop (ehemals Kesting Massivhaus GmbH) wurde Anfang 2000 komplett modernisiert und ging Anfang 2001 in den Produktivlauf. Die HDH-GmbH Betonfertigteilwerk Waltrop stellt Vollbetonwände, -decken und Vollbetonstabsysteme her. Um ein Höchstmaß an Variabilität in den Produktionsanlagen zu gewährleisten, entschied man sich für eine Umlaufanlage mit drei Laserprojektionssystemen, einer Mattenschweißanlage und einer Betonmischanlage, integriert in einer Palettenumlaufanlage.

Und so funktioniert's: Die Fertigteilelemente werden auf dem CAD-System Allplan 2003 der Firma Nemetschek in 3D gezeichnet. Jedes dieser Elemente wird mit der entsprechenden Auftragsnummer versehen. Die daraus generierte „Produktionsdatei“ wird im Format der Unitechnik CAD/CAM-Schnittstelle an den Leitrechner UniCAM NT übertragen.

Der Leitrechner bietet die Möglichkeit, die Palettenbelegung automatisch zu optimieren oder manuell anzupassen. Anschließend sendet er die Daten wiederum über die Unitechnik CAD/CAM-Schnittstelle an die Projektionslaser der Firma Seifert und die anderen Maschinen. Durch den strukturierten Aufbau der Daten kann der Laser zwischen Konturen, Einbauteilen, Aussparungen und Bewehrung unterscheiden. Er kann sie getrennt ein- und ausschalten oder in verschiedenen Farben darstellen. Die Progress-Mattenschweißanlage liest jeden einzelnen Stab der Bewehrung aus dem Datenkonstrukt und heftet die Stäbe zu einer Matte. Die Betonmischanlage der Firma Liebherr berechnet aus den geometrischen Daten die genaue Betonmenge und erfährt die Rezeptur für jeden Auftrag. So holt sich jede Komponente der Anlage die Information über die Schnittstelle, die sie für ihre Arbeit an dem aktuellen Auftrag benötigt.

Nach der Produktion der Aufträge werden die Daten in das PPS-System PRIAMOS der Firma GTSdata eingelesen. Die Auftragsdaten und die tatsächlich verbrauchten Mengen schaffen Kostentransparenz und bilden die Grundlage für neue Kalkulationen. Auf Grund der Auftrags-/Kostenstellen bezogenen Produktionsdaten werden diese bis in die Betriebsbuchhaltung weitergereicht, wo sie zur Ermittlung des Betriebsergebnisses beitragen. ■

Unitechnik
Cieplik & Poppek GmbH
Fritz-Kotz-Str. 14
51674 Wiehl-Bomig / Germany
☎ +49 (0) 22 61 / 987-0
Fax: +49 (0) 22 61 / 987-510
E-Mail: info@unitechnik.com
www.unitechnik.de

ured are drawn up in three dimensions using the Allplan 2003 CAD system from Nemetschek. Each of the units drawn here is given the corresponding job unit. The thereby resulting “production file” is transmitted in the format of the Unitechnik CAD-CAM Interface to the master controller, the UniCAM NT. The option is given by the master controller to automatically optimize pallet occupancy or to make manual assignments. The master controller then sends the data – again over the Unitechnik CAD-CAM Interface – to the Seifert projection laser and to other machines as well. Because of the way the data have been structured, the laser is able to distinguish between contours, in-built parts, recesses and reinforcements. It can blend these in and out individually or to show them all color-coded. The Progress mattress welding equipment reads each bar individually from the data build, and adds the bars to give a mattress. From the geometrical data, the concrete mixing equipment from Liebherr computes the exact quantity of concrete required and it is with the correct recipe for the particular job. In this way each component in the plant is given over the common interface the data it needs for working on the current job.

Following production of the jobs, the data are entered in the PPS system – PRIAMOS from the GTSdata company. The job data and the quantities actually consumed create transparency in costs and furthermore constitute the basis for subsequent calculations. On the basis of the specific job/cost-center production data, these data are then forwarded to the company's accounting department. The data are also used for determining the operational results of the company. ■

