

Qaver®: New benchmarks in concrete product manufacturing Czech market leader relies on new quality assurance system

Qaver®: Neue Maßstäbe in der Betonwarenproduktion Tschechischer Marktführer setzt auf neue Qualitätssicherung

Address/Anschrift



BEST

BEST, a.s.
Rybnice 148
33151 Kaznějov/
Czech Republic
Tel.: +420 373 720 111
Fax: +420 373 720 188
best@best.info.cz
www.best-as.cz



QAVERTec GmbH
Heideland 20
24976 Flensburg-Handewitt/
Germany
Tel.: +49 461 7071 784-0
Fax: +49 461 7071 784-5
Mibil: +49 1755665587
sh@qavertec.com
www.qavertec.com

○ The Czech manufacturer of concrete products, Best AG, realized the potential of the Qaver® already quite early. Qaver®tec GmbH located in Northern Germany has developed this quality measurement device for freshly manufactured concrete products (see BFT 04/2009). For this development the company was awarded with the innovation prize 2011 at the 55th BetonTage. Three years ago, Best had already purchased one of the first Qaver devices that were ready for the market. Based on the experience made with the system, the Czech company has meanwhile implemented its special quality surveillance system "QSave Best Kvalita".

The largest manufacturer of concrete products of the Czech Republic with a leading position in this market ensures the direct control of fresh concrete products with the aid of this complete system. A total of eight Qaver measurement devices ("Quality for Paver") that have been permanently applied at different production sites are the core of "QSave".

Qaver as a system component for quality assurance

Best is producing all kinds of construction and concrete elements for architectural and landscape construction, such as concrete manhole units, paving blocks, pavement slabs and concrete palisades. In 1991, the company was founded by the engineer Thomas Brezina. The 54-year-old man is sole shareholder of Best headquartered in Kaznějov near Plzeň. In the Czech Republic the Best Group has a market share of about two-thirds of the overall production output of concrete products. Production runs at 7 locations on 17 production lines. According to the company, additional production sites are under construction in Moravia and Rumania at present. Furthermore, the group of companies owns three gravel pits as well as the largest Czech buildings supplies store in Prague with a product range focussing on architectural concrete products. The entire company has a workforce of about 500 people. In 2010, the group turnover amounted to more than 1.3 billion Czech Korunas (about 54 million Euros).

The company owner, Thomas Brezina, is convinced of the German product Qaver and the new quality assurance system in his factories. For Brezina, who is currently president of the Czech Association of Concrete Manufacturers too, the quality of the finished product as well as the optimum utilization of the resources are also decisive factors concerning the business and quality orientation of his

○ Schon früh erkannte der tschechische Betonwarenhersteller Best AG das Potenzial des Qaver®. Dieses Qualitätsmessgerät wurde von der norddeutschen Qaver®tec GmbH für frisch produzierte Betonwaren entwickelt (siehe BFT 04/2009). Für diese Entwicklung wurde das Unternehmen auf den 55. BetonTagen mit dem Innovationspreis 2011 ausgezeichnet. Bereits drei Jahre zuvor hatte Best einen der ersten marktreifen Qaver erworben. Aufbauend auf den Erfahrungen mit dem System, realisierte das tschechische Unternehmen inzwischen sein spezielles Qualitätsüberwachungssystem „QSave Best Kvalita“.

Mit diesem Komplettsystem sichert der größte und marktführende Betonwarenhersteller in der Tschechischen Republik die direkte Kontrolle frischer Betonprodukte. Insgesamt acht Qaver-Prüfgeräte („Quality for Paver“), die seit 2011 dauerhaft in verschiedenen Produktionsstätten eingesetzt werden, bilden das Herzstück von „QSave“.

Qaver als Systembaustein zur Qualitätssicherung

Best produziert Bau- und Betonelemente aller Art für den Architektur- und Landschaftsbau, z.B. Betonschachtteile, Pflastersteine, Gehwegplatten und Betonpalisaden. Das Unternehmen wurde 1991 von Ingenieur Thomas Brezina gegründet. Der 54-jährige ist Alleinaktionär von Best mit der Zentrale in Kaznějov bei Plzeň (Kasnaub bei Pilsen). Die Best-Gruppe hat in der CZ einen Marktanteil von ca. zwei Dritteln an der Gesamtproduktion von Betonwaren. Produziert wird an sieben Standorten auf 17 Fertigungslinien. Weitere Fertigungsstätten sind nach Unternehmensangaben zurzeit in Mähren und in Rumänien im Aufbau. Die Firmengruppe verfügt außerdem über drei eigene Kiesabbau-Gruben sowie über den größten tschechischen Baumarkt in Prag mit dem Angebotsschwerpunkt Architekturbeton-Erzeugnisse. Im Gesamtunternehmen sind rund 500 Mitarbeiter beschäftigt. Der Konzernumsatz belief sich 2010 auf mehr als 1,5 Milliarden tschechische Kronen (rund 62 Millionen Euro).

Firmeninhaber Thomas Brezina ist vom deutschen Produkt Qaver und dem neuen Qualitätssicherungssystem in seinen Werken überzeugt. Für Brezina, der zurzeit auch Präsident des Verbandes der tschechischen Betonbauer ist, spielen die Qualität der Endprodukte sowie die optimale Ausnutzung der Ressourcen die entscheidende



Fig. 1 "QSave Best Kvalita" seal of Best. Products marked with this seal are subject to the stringent internal quality standards.

Abb. 1 „QSave Best Kvalita“ Siegel von Best. Produkte die damit gekennzeichnet sind, unterliegen den strengen hauseigenen Qualitätsvorgaben.



Fig. 2 Removal of a freshly manufactured concrete product for quality testing with the Qaver.

Abb. 2 Entnahme eines Frischbetonproduktes zur Qualitätsprüfung mit dem Qaver.

companies. Therefore, Best initiated the new QSave system, which is exactly able to realize these requirements.

The QSave BEST Kvalita system stands for a guaranteed consistent product quality making maximum use of the potential of mix designs and machinery. These include the complete quality control of the production process as well as the centralized real time surveillance and documentation of all product qualities manufactured on the production lines. Apart from the control and documentation of the production process, this quality assurance systems aims at reducing the water absorption, improving the surface quality and increasing the resistance to weather while minimizing the tendency to efflorescence simultaneously.

Qaver is the core of this quality control system and is thus the basis for realizing all the objectives. It is essential to use the test system Qaver for fresh concrete products in order to meet the high demands of the QSave system. The measurement carried out at this early stage of production enables to recognize immediately whether the respective production batch will meet the later requirements or not.

Rolle bei der wirtschaftlichen und qualitativen Ausrichtung seiner Unternehmungen. Deshalb rief Best das neue QSave-System ins Leben, mit dem sich genau diese Ansprüche realisieren lassen können.

Das QSave-Best Kvalita System steht für garantierte konstante Produktqualität bei maximaler Ausschöpfung von Rezeptur- und Maschinenpotenzial. Hierzu zählt die lückenlose Qualitätskontrolle der Produktion sowie die zentralisierte Überwachung und Dokumentation aller hergestellten Produktqualitäten an den Fertigungslinien in Echtzeit. Neben dieser Kontrolle und Dokumentation der Produktion sind die Reduktion der Wasseraufnahme, Verbesserung der Oberflächengüte und Erhöhung der Witterungsbeständigkeit bei gleichzeitiger Verminderung von Ausblühneigung das Ziel dieses Qualitätssicherungssystems.

Der Qaver ist das Herzstück dieser Qualitätskontrolle und bildet so die Basis, um alle Ziele auch umzusetzen. Der Einsatz des Prüfsystems Qavers an der frischen Betonware ist unverzichtbar, um die hohen Ansprüche des QSave-Systems zu erfüllen. Durch die Messung in diesem frühen Produktionsstadium kann rasch erkannt werden, ob die entsprechende Produktionscharge den Ansprüchen gerecht wird oder nicht.



Fig. 3 For handling the Qaver special instructions are given to train the significance and the evaluation of the results.

Abb. 3 In speziellen Unterweisungen wird der Umgang mit dem Qaver, die Aussagekraft- und die Bewertung der Ergebnisse geschult.



**There is a
Caster for every
concrete
product**

Casters and moulds

Use your product and production quality as the basis for selecting a machine from the Caster series, which was developed especially by Leenstra. There is an ideal Caster for every application. We are also the place for made-to-measure concrete moulds.

The Caster series

Leenstra Caster machines are based on the so-called direct demoulding method. With a Caster machine you produce larger quantities of concrete products with relatively low costs.

Leenstra Caster concrete machines are particularly suitable for the production of:

- Drainage systems
- Stable grids
- Fencing posts
- Floors and walls
- Sleeping policemen for road construction



LEENSTRA

P.O. Box 9
9200 AA Drachten NL
Tel.: +31 (0)512-589 700
www.leenstra.nl



Fig. 4 At the beginning of the year, the Qaver was awarded with the innovation prize 2011 at the BetonTage in Ulm.

Abb. 4 Anfang dieses Jahres wurde der Qaver in der Kategorie „Betontechnologie“ mit dem Innovationspreis 2011 auf den Ulmer Betontagen ausgezeichnet.

Since the Qaver measures the physical properties of concrete products and consequently recognizes even slightest fluctuations of mix design or machinery parameters. By capturing the product properties in comparison with the target specifications and the resulting evaluation for the respective product the machine operator gets definite references about the quality development of the products manufactured. In this way, it is possible to recognize any deterioration of the product quality at an early stage, which in turn allows to counteract quite early, too.

In parallel to the large scale operation at Best, Qavertec GmbH has meanwhile installed the quality control tool in many other European companies. The customers are not only large company groups but also small and medium-sized companies. Consequently, the control unit has been able to establish itself at the manufacturers of concrete products in Germany and abroad since the first sales successes in 2008. The quality measurement system for freshly manufactured concrete products caught on in the market. In this regard, customers and users unanimously acknowledge the potential of the Qaver as an ideal instrument for a complete quality surveillance. At present,

Der Qaver misst die physikalischen Eigenschaften der Frischbetonware und erkennt so kleinste Schwankungen von Rezeptur- oder Anlagenparametern. Das Erfassen der Produkteigenschaften im Abgleich mit den Soll-Vorgaben und die daraus resultierende Auswertung für das jeweilige Produkt, geben dem Maschinenführer eindeutige Hinweise über die Qualitätsentwicklung des gefertigten Produktes. Verschlechterungen von Produktqualitäten können so frühzeitig erkannt werden, was wiederum die Grundlage bildet, diesen entgegenzuwirken.

Parallel zum Großeinsatz bei Best wird das Qualitätstool mittlerweile von der Qavertec GmbH in vielen anderen europäischen Firmen installiert. Die Kunden sind nicht nur große Unternehmensgruppen, sondern auch kleinere und mittelständische Unternehmen. Damit konnte sich das Kontrollgerät seit den ersten Verkaufserfolgen in 2008 bei den Herstellern von Betonzeugnissen im In- und Ausland etabliert. Das Qualitätsmesssystem für frisch produzierte Betonwaren ist im Markt angekommen. Dabei wird das Potenzial des Qaver von den Käufern und Anwendern als ideales Instrument zur kompletten Qualitätsüberwachung einhellig bestätigt. Internationale Patente sind bereits im Besitz der Qavertec und weitere befinden sich in der Anmeldephase, was die Zukunft dieser Technologie beschreibt.

Funktionsweise Qaver

Direkt nachdem das Produkt aus der Steinpresse kommt, kann das Gerät durch einfaches Handling die physikalischen Eigenschaften der Frischbetonware messen und speichern. Die Messergebnisse werden mit den für die jeweilige Betonware speziell festgelegten Grenzwerten verglichen und optisch entsprechend der Toleranzen mit der Anmerkung „ok“, „kritisch“ oder „Achtung“ angezeigt. Der Qaver erfasst und bewertet getrennt die Verdichtungsqualität von Vorsatz- und Kernbeton. Des Weiteren wird die Rohdichte über die aktuelle Produkthöhe und das -ge-



Fig. 5 A fresh product is removed from the ongoing process for measurement. The overall measuring time just takes 30-40 sec/block.

Abb. 5 Ein Frischprodukt wird aus dem laufenden Prozess für die Messung entnommen. Die gesamte Messzeit beträgt gerade mal 30-40 Sek./Stein.

Qavertec has already obtained international patents on the test system. Additional ones have been filed for patent, what is self-explanatory as far as the future of this technology is concerned.

Operation mode of Qaver

Simple handling allows the device to measure and record the physical properties of the freshly manufactured concrete products immediately after they have left the block machine. The measurement results are compared with the boundary value especially defined for the respective concrete product and are displayed visually in accordance with the tolerances remarking "ok", "critical" or "attention". The Qaver separately captures and evaluates the compaction quality of face and core concrete. In addition to this, the apparent density is determined by means of the current product height and weight. The easy-to-use PC control system of Qaver guides the user reliably through the measuring process. Immediately after the evaluation of the results (overall measuring period about 30-40 sec.) it is definite whether the product meets the quality requirements or not. Moreover, all results with or without deviations and outliers are documented comprehensively.

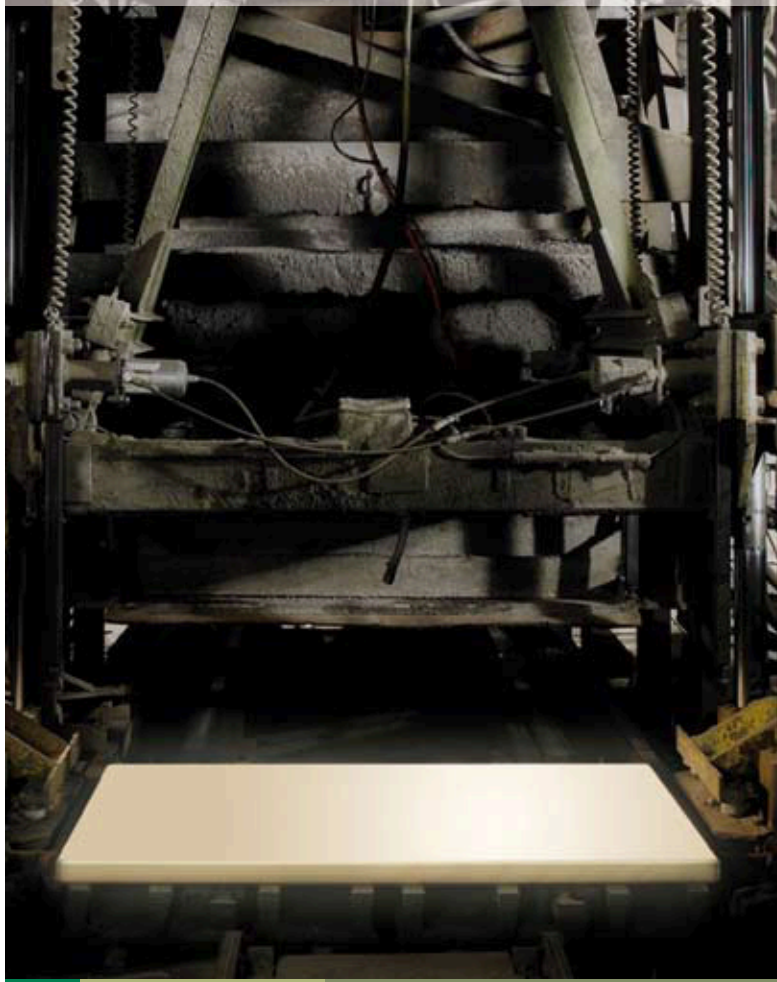
The direct measurement in the production hall as well as using the option to mark fresh concrete products with a transponder chip is followed by the evaluation in the laboratory with the aid of an external PC program. The evaluation program allows to display any production quality manufactured. In this process, the respective machine operator in regard to the single manufacturing periods is specifically considered. The main advantage of such kind of analysis is the fact that it is possible to illustrate the product continuity of a concrete product manufactured over specific periods of time. It is furthermore possible to evaluate and display all block qualities of an entire production board enabling to set the ideal machine parameters.

All in all, the control system turns out to be the ideal tool to reduce production costs and to allow an even more economical optimization of the mix design components and furthermore it serves as a tool for controlling the quality of the finished product even better. In this respect, e.g., studies conducted on paving blocks by means of the Qaver showed that the compaction qualities captured of the face layer in fresh concrete have a verifiable significant effect on the later freeze-thaw and de-icing resistance as well as water absorption properties. In addition to this, the com-

wicht ermittelt. Die einfache PC-Steuerung am Qaver führt den Anwender sicher durch den Messablauf. Direkt nach der Ergebnisauswertung (Gesamtmesszeit ca. 30-40 Sek.) steht fest, ob die Qualitätsansprüche an dieses Produkt eingehalten wurden oder nicht. Zudem werden alle Ergebnisse mit oder ohne Abweichungen und „Ausreißer“ umfangreich dokumentiert.

Auf die Direktmessung in der Produktionshalle sowie über die Möglichkeit, die Frischbetonwaren mit einem Transponder-Chip zu markieren, folgt die Auswertung im Labor über ein externes PC-Programm. Das Auswertungsprogramm erlaubt die Darstellung von gefertigten Produktqualitäten. Hauptvorteil dieser Art der Analyse ist, dass sich die so produzierte Produktionskontinuität einer Betonware über bestimmte Zeiträume genau darstellen lässt. Außerdem lassen sich sämtliche Steinqualitäten auf

Perfect quality and highest productivity in the manufacture of concrete blocks.



THIS BOARD REMAINS.

Developed in cooperation with



Bayer MaterialScience

The ASSYX DuroBOARD®

sets the standard for
production pallets in the concrete
building materials industry.



ASSYX GmbH & Co. KG

Zum Kögelsborn 6 · D-56626 Andernach/Germany

Tel.: +49 (0) 26 32 - 94 75 10

Fax: +49 (0) 26 32 - 94 75 111

E-Mail: info@assyx.com

www.assyx.com

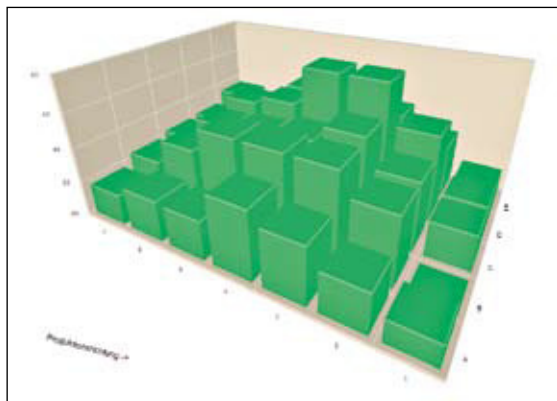


Fig. 6 As a comparison, the illustration of the compaction quality of every single block across the entire production board.

Abb. 6 Im Vergleich, die Darstellung der Verdichtungsqualität jedes einzelnen Steines über das gesamte Produktionsbrett.

paction quality of the core layer of fresh concrete is a clear indication for the latter development of the strength of the finished product. In the meantime, it is also possible to derive additional properties of the hardened concrete from the measurement results of the Qaver. As a compact measuring unit the Qaver has the function of an independent tester, because the measured values cannot be falsified. The measurement device thus guarantees consistent monitoring of plants and products and/or providing objective results independent of personnel.

Outlook

At present, Qavertec GmbH is further developing the communication system between laboratory and devices. As a result, they will provide a complete server solution for the online surveillance of all product parameters as well as for monitoring the production lines. Some program applications are already available now, such as an application for the measurement of large-scale products (slabs and the like). The application engineers of Qavertec are always at the disposal of those interested to answer questions about other fields of application as well as concerning individual solutions.

einem kompletten Fertigungsbrett genau auswerten und anzeigen, mit dem Ergebnis, dass die Maschinenparameter optimal eingestellt werden können.

Insgesamt erweist sich das Kontrollsystem als ideales Werkzeug, um Produktionskosten zu senken und Rezepturbestandteile ökonomisch noch viel schärfer zu optimieren und dient des Weiteren als Hilfsmittel, um die Endproduktqualitäten besser steuern zu können. So haben z.B. Studien mit dem Qaver an Pflastersteinen gezeigt, dass die vom Qaver erfassten Verdichtungsqualitäten des Vorsatzbetons in der Frischbetonphase, nachweislich deutlichen Einfluss auf das spätere Frost-Tausalz Verhalten und die Wasseraufnahmeeigenschaften haben. Des Weiteren ist die Verdichtungsqualität des Kernbetons am Frischprodukt ein deutliches Indiz für die spätere Festigkeitsentwicklung am Endprodukt. Weitere Festbetoneigenschaften lassen sich ebenfalls aus den Qaver-Messergebnissen ableiten. Der Qaver als kompakte Geräteeinheit hat die Funktion eines unabhängigen Prüfers, denn die Messwerte lassen sich nicht verfälschen. Das Messgerät garantiert somit personenunabhängige bzw. objektive konsequente Überwachung von Anlage und Produkt.

Ausblick

Zurzeit entwickelt die Qavertec GmbH das Kommunikationssystem zwischen Labor und Geräten weiter. So erhält es eine komplette Serverlösung für die Onlineüberwachung sämtlicher Produktparameter als auch zur Kontrolle der Produktionsanlagen. Bereits jetzt schon gibt es verschiedene Programm-Applikationen, wie z.B. speziell für die Messung großformatiger Produkte (Platten o.ä.). Für Fragen zu weiteren Einsatzbereichen sowie zur Lösung individueller Möglichkeiten, stehen die Anwendungstechniker der Qavertec Interessenten jederzeit zur Verfügung.

Sönke Hansen

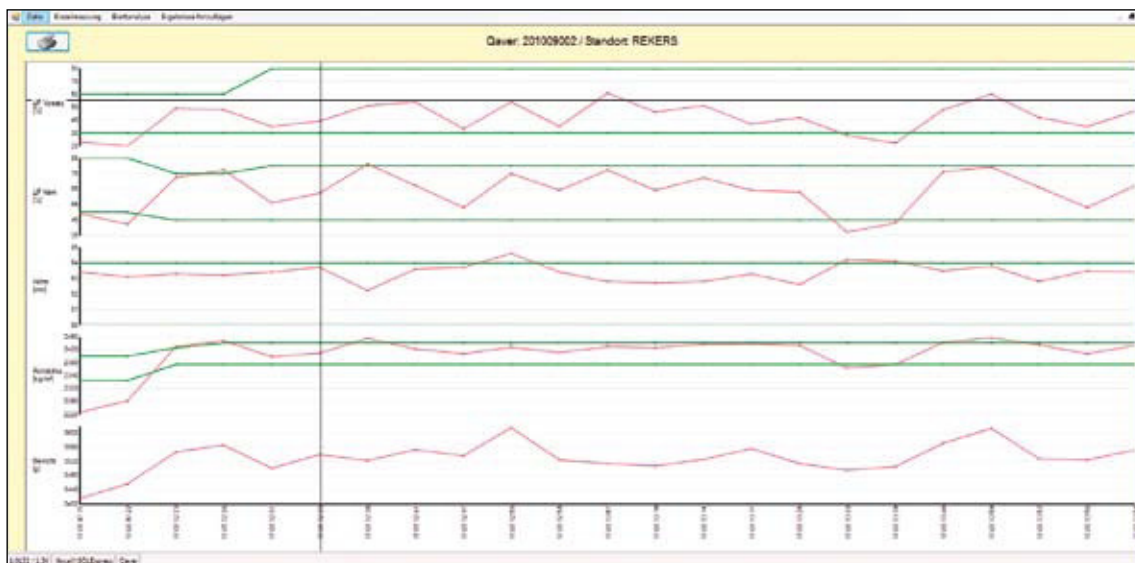


Fig. 7 General view of all measured results of a manufactured product together with the associated tolerance limits, e.g. in this case the outcome of a day shift.

Abb. 7 Gesamtansicht aller Messergebnisse eines gefertigten Produktes mit den dazugehörigen Toleranzgrenzen, hier z.B. Ergebnisse einer Tagesschicht.