

The demand for high-quality, energy-efficient and cost-effective residential, commercial and industrial buildings is constantly growing – the digitally controlled automation for the production of precast concrete elements plays a decisive role in this. The current focus is on. A forward-looking perspective, in this case implemented by Weckenmann Anlagentechnik and the KP1 Group.

Der Bedarf an qualitativ hochwertigen, energieeffizienten und kostengünstigen Wohn-, Gewerbe- und Industriebauten wächst ständig – die digital gesteuerte Automatisierung zur Produktion von Betonfertigteilen spielt dabei eine entscheidende Rolle. Aktuell im Fokus: Eine zukunftsweisende Perspektive, realisiert von Weckenmann Anlagentechnik und der KP 1-Gruppe.

Digital, rational and international production of precast concrete parts

Digitale, rationale und internationale Produktion von Betonfertigteilen



Figure: KP1

General view of the new production plant in Vernouillet, France

Gesamtansicht der neuen Produktionsanlage im französischen Vernouillet

A leading manufacturer as customer

KP1 is one of the leading French manufacturers of precast concrete elements. In the portfolio of the over 60 year old pioneer you will find a wide range of products: Foundation plates, slab- and wall systems, beams, girders and accessories for the building technology. Its customers are owners of apartment buildings and industrial and service buildings. The successful company has achieved a market share of approx. 40%. With the prospect of the 2024 Summer Olympics in Paris, the KP1 Group has now developed another state-of-the-art production site in Vernouillet (Greater Paris Area) – already the Group's 21st factory in France. With an investment of 15 million euros, more than 50 jobs were created on an area of 40,000 square metres.

The building made of precast concrete elements, was used to create virtually a shell around the production process of structural precast concrete parts. The concrete structure for this was produced by the company's own KP1 plants in France. The fact that the development of the building was optimized with BIM speaks for the future-oriented thinking of the company.

Ein Marktführer als Kunde

KP1 ist einer der führenden französischen Hersteller von Betonfertigteilen. Im Portfolio des über 60 Jahre alten Pioniers findet man eine Fülle von Produkten: Fundamentplatten, Decken- und Wandsysteme, Stützen, Träger und Zubehör zur Gebäudetechnik. Zu den Kunden zählen Bauherren von Mehrfamilienhäusern und Industrie- und Dienstleistungsgebäuden. Das erfolgreiche Unternehmen hat sich einen Marktanteil von ca. 40% erarbeitet. Mit der Perspektive auf die Olympischen Sommerspiele 2024 in Paris entwickelte die KP1-Gruppe nun einen weiteren hochmodernen Produktionsstandort in Vernouillet im Großraum Paris – schon die 21. Fabrik der Gruppe in Frankreich. Mit einer Investition von 15 Mio. Euro wurden auf einer Geländegröße von 40.000 m² über 50 Arbeitsplätze geschaffen.

Mit dem Gebäude aus Betonfertigteilen wurde quasi ein Mantel um den Fertigungsprozess von strukturellen Betonfertigteilen geschaffen. Die Betonstruktur dafür wurde von den eigenen KP1-Werken in Frankreich hergestellt. Dass die Entwicklung des Gebäudes mit BIM optimiert wurde, spricht für die zukunftsorientierte Denkweise des Unternehmens.

Nach dem Bau wurde die Umlaufanlage von Weckenmann als produktiver Kern des Gebäudes integriert. Sie steht für die nahezu vollautomatische Produktion von Beton-Doppelwänden und Elementdecken. Weckenmann trat hier als Generalunternehmer auf und hat die Umlaufanlage schlüsselfertig an KP1 übergeben. Zur Ausstattung der Fabrik gehören neben der Umlaufanlage noch die Stahlverarbeitung sowie die Betonmischanlage.

Weckenmann im Mittelpunkt

Die Umlaufanlage von Weckenmann repräsentiert eine Produktionsmethode, die durch die Trennung des Herstellungsprozesses in einzelne Arbeitsschritte eine optimale und variable Fertigungsorganisation möglich macht. Entscheidend ist die digitale Steuerung der Abläufe aller Arbeitssta-



Figure: Weckenmann

Fully automatic formwork handling with the Weckenmann formwork robot

Vollautomatisches Schalungshandling mit dem Weckenmann-Schalungsroboter

After the construction of the building, the Weckenmann circulation system was integrated as the productive core of the building. It stands for almost fully automatic production of concrete double walls and pre-slabs. Weckenmann performed as general contractor and handed over the turnkey circulation system to KP1. In addition to the circulation plant, the factory is also equipped with a steel processing plant and a concrete mixing plant.

Focus on Weckenmann

The Weckenmann circulation system represents a production method, which, by separating the manufacturing process into individual work steps, enables an optimal and variable production organisation. The decisive factor is the digital control of the processes of all workstations. Automation does not mean the reduction to standard sizes, but offers the basis for a completely individual configuration of dimensions and quantities. A Weckenmann pallet circulation system is always planned as flow production according to individual customer requirements.



Figure: Weckenmann

Manual workstation with high safety standard

Manueller Handarbeitsplatz mit hohem Sicherheitsstandard

tionen. Automatisierung heißt hier nicht die Reduzierung auf Standardgrößen, sondern bietet die Grundlage für eine komplett individuelle Konfiguration von Maßen und Mengen. Eine Paletten-Umlaufanlage von Weckenmann wird als Fließfertigung immer nach Kundenwünschen geplant.

Die Produktionsumgebung ermöglicht nicht nur eine variantenreiche Fertigung, sondern gewährleistet auch die Integration der neuesten Produktions- und Schalungstechniken und damit eine ständige Optimierung. Der gesamte Produktionsprozess wird durch ein zentrales Leitsystem gesteuert. So kann eine permanente Kontrolle des Produktionsablaufes, nach den Standards von Industrie 4.0., gewährleistet werden.

Produktive Fertigung

Die Anlage für das KP1-Werk konzentriert sich auf die Herstellung von Doppelwänden und Elementdecken mit Außenmaßen von max. 3,8 x 13 m. Gesteuert von einem Zentralrechner wird die Schalungspalette komplett durch die Anlage geführt. Ein Schalungsroboter positioniert die Schalungsprofile. Nach dem Einlegen der Bewehrungen werden die Elemente automatisch mit einer exakt bemessenen und kontrollierten Menge Beton befüllt.



Figure: Weckenmann

Automatic concrete spreader for the precise concrete quantity dosing

Automatischer Betonverteiler zur exakten Betonmengendosierung

The production environment not only allows manufacturing processes to be carried out in a variety of ways, but also ensures the integration of the latest production and formwork technologies and thus guaranteeing continuous optimisation. The entire production process is controlled by a central control system. Thus, a permanent control of the production process according to the standards of industry 4.0 can be guaranteed.

Productive Production

The installation for the KP1 plant concentrates on the production of double walls and pre-slabs with external dimensions of max. 3.8 x 13 m. Controlled by a central computer, the formwork pallet is guided through the entire plant. A formwork robot positions the formwork profiles. After the reinforcement has been inserted, the elements are automatically filled with a precisely measured and controlled quantity of concrete.

After curing, the precast concrete element is stripped horizontally or vertically from the formwork pallet at the stripping station and placed on transport racks to be transported to the construction site. The process is monitored by a complex safety technology with light curtains, scanners and several fully controlled safety areas. The pallet cycle is of approx. 4.2 pallets per hour, which corresponds to a daily output of approx. 2,600 m².

Creativity, quality and service

The successful cooperation with KP1 is based on Weckenmann's extensive know-how and experience. The company is a leading developer and manufacturer of plant systems for the production of precast concrete elements - with international experience and a comprehensive portfolio: reliable production units of robust design, fully automatic, digitally controlled high-performance plants, individual formworks, formwork profiles and magnets. A whole multitude of innovations and nowadays worldwide valid standards have been developed by Weckenmann, such as the world's first computer-controlled formwork robot. All over the world, a large number of production facilities are equipped with Weckenmann systems for the construction, production planning and control.

The most recent examples include a wall and slab production facility in Indonesia, a precast concrete plant in Denmark, a circulation plant in Ireland, a precast concrete plant in Kazakhstan, a precast concrete project in India, a precast concrete plant in Russia ... the goal



Figure: Weckenmann

Pallet turning device with compaction station

Palettenwendegerät mit Verdichtungsstation



Figure: Weckenmann

Storage and retrieval device with curing chamber

Regalbediengerät mit Härtekammer inkl. Klimatisierung

Nach der Aushärtung wird das Betonfertigteil an der Entschalstation horizontal oder vertikal aus der Schalungspalette entnommen und in Transportgestellen auf der Baustelle zur Verfügung gestellt. Überwacht wird der Ablauf von einer komplexen Sicherheitstechnik mit Lichtgitter, Scanner und mehreren lückenlos kontrollierten Sicherheitsbereichen. Der Palettentakt beträgt ca. 4,2 Paletten pro Stunde, was einer Tagesleistung von ca. 2.600 m² entspricht.

Kreativität, Qualität und Service

Die erfolgreiche Zusammenarbeit mit KP1 basiert auf dem umfassenden Erfahrungsschatz von Weckenmann. Das Unternehmen ist ein führender Entwickler und Hersteller von Anlagensystemen für die Fertigung von Betonfertigteilen - mit internationaler Erfahrung und einem umfassenden Portfolio: robuste, verlässliche Produktionseinheiten, vollautomatische, digital gesteuerte Hochleistungsanlagen, Einzelschalungen, Schalungsprofile und Magnete. Viele Innovationen und heute weltweit gültige Standards stammen von Weckenmann, wie z.B. der nach Herstellerangabe weltweit erste computergesteuerte Schalungsroboter.

Stripping of the precast concrete part and storage in transport rack

Entschalen Betonfertigteil und Einlagerung in Transportgestell

Precast concrete parts in transport racks on storage location

Betonfertigteile in Transportgestellen auf Lagerplatz



Figure: Weckenmann



Figure: Weckenmann

is the same everywhere: to make production processes and material flows in the production of precast concrete parts more effective.

Clear structures, clear processes

A cooperation with clients such as KP1 follows a clear procedure: Following the customer's request, a building and business plan is drawn up on the basis of the architectural plans and feasibility studies provided by the customer. The system concept is followed by the layout and project planning of the plants and the factory. After the submission of offer and the assignment of the general contractors, the focus is on the production of the machines and plant components. The customers is obviously also actively supported during site preparation, plant installation and commissioning. This process is completed by production support, training and after-sales service with spare parts, hotline, maintenance and upgrades to new technologies.

But it is not only technological and organizational that set standards. Weckenmann is committed to its social responsibility in protecting the resources of the environment and nature. The increasingly important issue of sustainability in mechanical and plant engineering is also due not least to Weckenmann's productive initiatives.

Überall auf der Welt ist eine Vielzahl von Fertigungsstätten mit Weckenmann-Systemen für Konstruktion, Produktionsplanung und Steuerung ausgestattet. Zu den jüngsten Beispielen gehören eine Wand- und Decken-Produktion in Indonesien, ein Betonfertigteilwerk in Dänemark, eine Umlaufanlage in Irland, je ein Fertigteilwerk in Kasachstan und Russland sowie ein Betonfertigteilprojekt in Indien.

Aber nicht nur technologisch und organisatorisch werden Maßstäbe gesetzt. Das Unternehmen bekennt sich zu seiner gesellschaftlichen Verantwortung beim Schutz der Ressourcen von Umwelt und Natur. So ist auch das immer wichtiger werdende Thema Nachhaltigkeit im Maschinen- und Anlagenbau nicht zuletzt auch auf produktive Initiativen von Weckenmann zurückzuführen.

CONTACT

Weckenmann Anlagentechnik
GmbH & Co. KG
Birkenstraße 1
72358 Dormettingen/Germany
☎ +49 7427 94930
info@weckenmann.com
www.weckenmann.com