

Instalación de doble mezclado para la nueva planta de fabricación de tubos de hormigón de P.V. Betonfertigteilwerke en la sede de Nisterau

■ Mark Küppers, CPi worldwide, Alemania

El grupo P.V. figura entre los fabricantes consolidados de prefabricados de hormigón para la obra civil, la infraestructura y la edificación. La planta de Nisterau, en el Westerwald, desempeña un papel central dentro del grupo empresarial y forma parte del grupo desde 2021. Con la construcción de una planta completamente nueva, P.V. ha ampliado ahora de forma integral la capacidad de producción en esta ubicación. El núcleo de la inversión es una nave de producción de unos 5.000 m² para prefabricados de hormigón de gran formato, así como tubos de hormigón. La nueva planta se inauguró oficialmente en junio de 2026 y, según la empresa, representa hasta ahora la mayor inversión individual en la historia del grupo P.V. El equipamiento técnico incluye una nueva instalación de doble mezclado de Wiggert con dos mezcladoras planetarias del tipo HPGM 1875, así como la correspondiente técnica de dosificación. La producción de tubos se realiza en una nueva prensa radial RP de Prinzing Pfeiffer, y las jaulas de armadura necesarias se fabrican con una instalación de soldadura de jaulas de la serie VTA de Progress Maschinen & Automation. Una línea de ensayo de tubos de Messmann sirve para el control de calidad de los tubos producidos. En el siguiente informe se centra la atención en la tecnología de mezclado y dosificación de Wiggert; los demás componentes aún se encontraban en puesta en funcionamiento en el momento de la visita y se presentarán con más detalle en una de las próximas ediciones.

En un total de 16 ubicaciones en Europa, el grupo empresarial P.V., de carácter mediano, desarrolla y produce principalmente tubos, pozos, pozos de cables, estructuras especiales y elementos prefabricados de hormigón armado específicos para el cliente. Los productos se utilizan, entre otros, en la construcción y rehabilitación de canales de aguas residuales, en la gestión de aguas pluviales, así como en la ampliación de la infraestructura de energía y telecomunicaciones.

Con su estructura de producción descentralizada, el grupo P.V. persigue el objetivo de combinar la cercanía regional al cliente con la competencia industrial en fabricación. Además de los prefabricados de hormigón estandarizados, la cartera también incluye soluciones desarrolladas específicamente para cada proyecto. Los productos destinados a la protección del medio ambiente y a una infraestructura subterránea permanentemente segura ocupan un lugar especialmente destacado. Entre ellos se incluyen tanto los clásicos tubos de hormigón y tubos de hormigón armado como también sistemas de tubos y de pozos técnicamente exigentes.

Soluciones de sistema para redes de alcantarillado duraderas

La ubicación de Nisterau está especialmente vinculada al desarrollo y la producción del sistema de tuberías de alcantarillado Fabekun®. Además, en Nisterau se fabrican diver-



El grupo P.V. figura entre los fabricantes consolidados de prefabricados de hormigón para la obra civil, la infraestructura y la edificación.



Pozo de limpieza
y tubos de alcantarillado
Fabekun®

Los tubos, piezas moldeadas, bases de pozo y soluciones especiales para la construcción de canales y la construcción subterránea.

Fabekun combina hormigón y plástico

Entre los productos más importantes de Nisterau se encuentra el sistema de tuberías de alcantarillado Fabekun®. La so-

lución de sistema combina las propiedades estáticas de un tubo de hormigón o de hormigón armado con la resistencia a la corrosión y las propiedades hidráulicas de un tubo interior de plástico. Mientras que la camisa exterior de hormigón proporciona la estabilidad necesaria para soportar las cargas de tierra, tráfico y aguas subterráneas, el tubo interior de PVC protege el sistema frente a ataques químicos. Esto es especialmente importante en los canales de aguas residuales,

www.cpi-worldwide.com

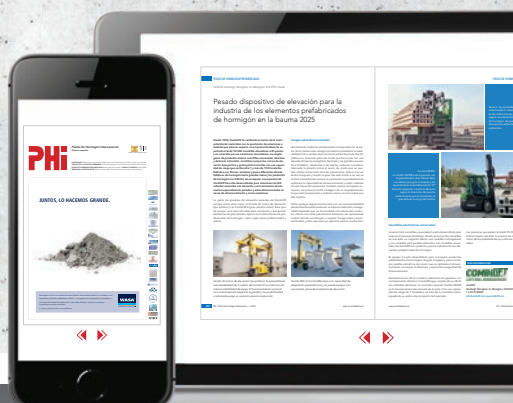
Manténgase informado, manténgase competitivo.

¡Suscríbase a la revista líder en hormigón!

Suscríbase
ahora



Escanee el código QR o envíe un correo a subscription@ad-media.de



PHI PLANTA DE
HORMIGÓN
INTERNACIONAL



Vista de la nueva nave de producción con los silos de áridos y conglomerante.

donde, debido a procesos biogénicos, puede formarse ácido sulfúrico y atacar a largo plazo los materiales convencionales.

Según el fabricante, el sistema de tuberías es adecuado para medios en un rango de pH de 2 a 12. El tubo de plástico se integra en la camisa de hormigón sin almas fijas ni anclajes. De este modo, pueden absorberse las diferentes dilataciones longitudinales de ambos materiales debidas a la temperatura, sin que se generen tensiones críticas.

Una característica especial es el sistema de doble estanqueidad Fabekun. La unión de tubos dispone de una junta interior compartimentada para la conexión de los tubos de plástico, así como de una junta labial exterior en el tubo de hormigón. Ambas juntas funcionan de forma independiente entre sí. Con ello se pretende lograr una estanqueidad permanentemente alta incluso con ligeras desviaciones en la unión de tubos. Los tubos de alcantarillado Fabekun se producen en



Vista de la nave de producción de aprox. 5.000 m².

diámetros nominales de DN 250 a DN 1200 conforme a DIN EN 1916 y DIN V 1201.

El pozo de limpieza utiliza agua de lluvia para la limpieza del canal

Otro producto patentado de la planta de Nisterau es el pozo de limpieza. Fue desarrollado para tramos de canal en los que, debido a pequeñas cantidades de aguas residuales, pendientes reducidas o periodos secos prolongados, existe un mayor riesgo de sedimentación.

El pozo de limpieza se basa en un principio de funcionamiento sencillo, puramente mecánico. El agua de lluvia se recoge primero en un depósito dentro del pozo. En cuanto se alcanza un volumen de unos 600 litros, el mecanismo se activa automáticamente. El agua almacenada se descarga de forma brusca en el canal conectado y genera allí una mayor



El almacenamiento de los áridos tiene lugar en un silo en serie de 7 cámaras, situado bajo rasante, con una capacidad de almacenamiento total de aprox. 400 m³.



La dosificación de los áridos se realiza mediante dobles compuertas de dosificación integradas en el fondo de las cámaras del silo.

TUBOS DE HORMIGÓN



En las compuertas de las cámaras de arena del silo se colocan sondas de medición de humedad.

fuerza de arrastre. Los depósitos pueden así desprenderse y transportarse aguas abajo.

Como no se requieren ni bombas ni controles eléctricos, el sistema funciona sin suministro externo de energía. Esto reduce el esfuerzo técnico y puede simplificar la operación, especialmente en tramos de canal remotos o de difícil acceso. Al mismo tiempo, el lavado se realiza con cantidades de agua comparativamente moderadas, de modo que los tubos y las



La cinta distribuidora llena, según el sentido de marcha, uno de los dos elevadores de alimentación.

conexiones se someten a un esfuerzo menor que en determinados procedimientos convencionales de limpieza a alta presión.

Tecnología moderna de dosificación y mezcla como base para prefabricados de hormigón de alta calidad

Para estar preparados para los futuros retos en lo que respecta a la calidad del hormigón, el equipo del grupo P.V., en



La instalación de doble mezclado de Wiggert se suministró en módulos prefabricados en fábrica, lo que permitió un montaje rápido y sencillo.





Los elementos principales de la nueva instalación de doble mezclado son las dos mezcladoras planetarias Wiggert del tipo HPGM 1875.

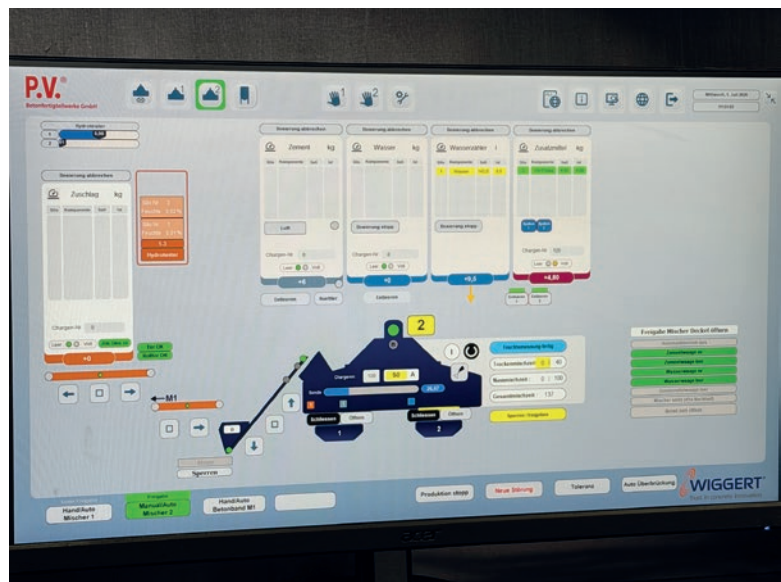
el marco de la planificación del proyecto para la nueva nave de producción en la ubicación de Nisterau, ha optado por la tecnología de maquinaria de Wiggert & Co. GmbH de Karlsruhe. Originalmente solo se había previsto una instalación de mezclado simple, pero luego, con la posterior decisión de invertir en la prensa radial de Prinzing Pfeiffer, se amplió a una instalación de doble mezclado. En la planta, una instalación de mezclado atenderá exclusivamente a la prensa radial, mientras que la segunda instalación de mezclado abastecerá el resto de la producción con hormigón.

Silo en serie de siete cámaras con dobles compuertas de dosificación

Los áridos se almacenan en un silo en serie de siete cámaras, situado bajo rasante y fabricado en hormigón armado, con un volumen total de aprox. 400 m³. Los camiones de suministro descargan la arena y la grava directamente en las distintas cámaras, por lo que no fue necesario tener en cuenta un sistema de carga adicional en la implementación. La dosificación de las cantidades de áridos indicada en la fórmula se efectúa consecutivamente a través de dobles compuertas de dosificación integradas en los fondos de las cámaras del silo hacia la cinta de pesaje ubicada debajo de las cámaras.

Sondas de medición de humedad

Se tomaron varias medidas en la dosificación y en los mezcladores para garantizar el cumplimiento exacto de todos los datos de la fórmula de las respectivas mezclas. Así, en los cierres de las cámaras de arena del silo se colocan sondas de medición de humedad para corregir el peso de la arena. Se mide la humedad contenida en la arena para poder dosificar con precisión la cantidad de arena indicada en la fórmula mediante la adaptación automática de los tiempos de apertura de las compuertas.



Todos los parámetros a la vista: La instalación mezcladora se opera mediante el control WCS de Wiggert.

Dosificación gruesa y dosificación fina automáticas

El pesaje mediante celdas de pesaje electrónicas garantiza una gran precisión y un funcionamiento sin fallos. Junto a la corrección de caída libre integrada, la dosificación automática gruesa y fina de los áridos garantiza una elevada exactitud de repetición de los procesos de dosificación. Después de dosificar todos los áridos, el material es transportado desde la cinta de pesaje, a través de una cinta distribuidora, a la cuba de uno de los dos elevadores de alimentación y, de este modo, a la mezcladora planetaria correspondiente.

Instalación de doble mezclado

Los elementos centrales de la nueva instalación de doble mezclado son las dos mezcladoras planetarias Wiggert del tipo HPGM 1875, con una descarga de hormigón de 1,25 m³ por ciclo de mezclado cada una, utilizándose, como ya se ha mencionado, un mezclador para hormigón ligeramente húmedo para la prensa radial y el segundo mezclador para hormigón con consistencia fluida para el resto de la producción.

El revestimiento de los mezcladores con chapas de refuerzo mixtas WICODUR 4000 garantiza una prolongada vida útil. Para reducir a un mínimo los tiempos de limpieza al cambiar de fórmula y al terminar el turno de trabajo, los mezcladores se equiparon adicionalmente con una instalación automática de alta presión para su limpieza.

A fin de reducir el tiempo de adición de agua, a través de la báscula de agua instalada en el mezclador también puede realizarse una pre-dosificación del agua fresca necesaria para el proceso de mezclado. La instalación mezcladora es abastecida con cemento a través de tornillos sin fin desde silos de conglomerante instalados directamente en la nave de producción. Los silos se equiparon según el estado de la técnica con unidades de desagregación con aire, filtros de aire de



Prensa radial RP de Prinzing Pfeiffer, una máquina de alto rendimiento para la producción de tubos de hormigón, hormigón armado y tubos de presión en diferentes tamaños, y los primeros tubos de hormigón armado producidos en Nisterau.

barrido, dispositivos de seguridad para evitar un llenado excesivo y técnicas de medición del nivel de llenado por radar.

Sonda por microondas

Para determinar y ajustar los valores de humedad precisos, se integró una sonda de medición por microondas en el fondo de la mezcladora. En primer lugar, tras añadir los áridos, el cemento y, dado el caso, otros aditivos a la mezcladora, se realiza una mezcla en seco. Después de un tiempo definido de mezcla en seco se determina la humedad presente en la mezcla a través de una sonda de medición y, a través de un medidor de caudal, se dosifica la cantidad de agua que falta para alcanzar el valor de la fórmula. Tras finalizar el tiempo de mezclado húmedo subsiguiente, el hormigón ligeramente húmedo se entrega a una cinta transportadora y se transporta a la planta de fabricación de los elementos de tubo. La en-

trega del hormigón fabricado en la segunda línea de producción se realiza a través de un canal inclinado hacia una cuba móvil de hormigón.

Control WCS y panel táctil móvil

La instalación mezcladora es operada a través del propio control WCS de Wiggert, basado en el sistema operativo Microsoft Windows y un PLC de Siemens. El control ofrece una supervisión sencilla y clara de todas las funciones de la instalación. El control abarca entre otros el estado del mezclador, la corrección de la humedad, el estado de la instalación, así como la administración de datos de fórmulas y almacenamiento.

El hormigón a producir se solicita mediante un panel táctil móvil que lleva consigo el conductor de la carretilla eleva-



Máquina soldadora de armaduras Progress de la serie VTA para la fabricación de jaulas de armadura.



La línea de ensayo de tubos de Messmann sirve para el control de calidad.

dora. Allí, entre otras cosas, se pueden seleccionar la fórmula y la cantidad necesaria. También es posible recuperar la siguiente mezcla mediante un detector de nivel instalado en la tolva de alimentación de la máquina de procesamiento. Cuando se solicita, la mezcla se produce según la fórmula preajustada en el control principal y luego se transporta automáticamente a la máquina de tubos.



El director de fábrica Fabian Fasel (a la derecha) se mostró muy satisfecho con la nueva producción durante la visita conjunta con Rainer Schiefer (a la izquierda), de Wiggert, y Mark Küppers de CPI worldwide.

Compromiso a largo plazo con la ubicación

La inversión en la nueva planta de hormigón no solo refuerza la posición de la ubicación de Nisterau dentro del grupo P.V., sino que también mejora el suministro de proyectos de infraestructura en Renania, en la región Rin-Meno y más allá. Al mismo tiempo, la empresa reafirma así a largo plazo su compromiso con la ubicación de producción de Nisterau y con el valor añadido industrial en el Westerwald. ■

MÁS INFORMACIÓN

P.V.[®]
Gruppe

P.V. Betonfertigteilewerke GmbH
Wiesenstraße 1, 56472 Nisterau, Alemania
T +49 2661 98030
info@pv-gruppe.de
www.pv-gruppe.de

WIGGERT[®]
Trust in concrete innovation

Wiggert & Co. GmbH
Wachhausstr. 3b, 76227 Karlsruhe, Alemania
T +49 721 943460
info@wiggert.com
www.wiggert.com

MESSMANN
SERVICE GMBH

Messmann Service GmbH
Ahldersweg 45, 26871 Papenburg, Alemania
T +49 4961 8980
messmann@messmann.de
www.messmann.de

PRINZING PFEIFFER

Prinzing Pfeiffer
Vinzenz-Pallotti-Straße 3, 65552 Limburg an der Lahn, Alemania
T +49 2736 497611
info@prinzing-pfeiffer.com
www.prinzing-pfeiffer.com

PROGRESS GROUP

Progress Maschinen & Automation AG
Julius-Durst-Straße 100, 39042 Brixen, Italia
info@progress-m.com
www.progress-m.com