

La revista para usuarios del WIRTGEN GROUP | N° 10

RoadNews



Máquinas del WIRTGEN GROUP:
**Reto aceptado,
trabajo superado**

WIRTGEN / VÖGELE / HAMM / KLEEMANN / BENNINGHOVEN

Contenido

TEMA CENTRAL

Extendedoras de VÖGELE extienden curvas en pendiente con peralte extremo: tecnología segura, colaboración de confianza.



WIRTGEN



04 | Extendidora de encofrado deslizante lateral SP 15i

VÖGELE



08 | Nuevas alimentadoras de VÖGELE de la generación "Guión 3"



14 | Remodelación exigente de la pista de carreras de Zandvoort

HAMM



22 | Documentación de compactación con WITOS HCQ



28 | Compactador de dimensiones reducidas H 7i VIO durante el trabajo

KLEEMANN



34 | Sistemas de regulación y sobrecarga para instalaciones de machaqueo MOBIREX, MOBICAT y MOBICONE



40 | Nuevas cintas de vaciadero MOBIBELT optimizan la logística de la obra

BENNINGHOVEN



44 | Renovar plantas de mezcla asfáltica con retrofit



Editorial

Dominar los retos conjuntamente.

Close to our customers – la propuesta de valor de WIRTGEN GROUP le coloca a usted, como cliente y usuario, en el centro de nuestras actividades. Su feedback constructivo es el que nos impulsa en el nuevo desarrollo y el perfeccionamiento de tecnologías.

Esto es lo que también ha hecho que en las nuevas alimentadoras de VÖGELE MT 3000-3i Standard y Offset hayamos convertido propuestas de campo en novedades ligadas a la práctica.

Otro ejemplo de ello es la SP 15i de WIRTGEN. Nuestra extendidora de encofrado deslizante más pequeña puede extender ahora superficies de hormigón de hasta 2,20 m de anchura. Es decir, 40 cm más que antes.

WITOS HCO de HAMM muestra lo próximas al cliente que pueden estar las soluciones digitales: el sistema posibilita a las empresas de construcción optimizar la compactación y seguir las obras a distancia.

Y para cumplir también requisitos cambiantes sin tener que invertir en una planta de mezcla asfáltica completamente nueva, con retrofit, BENNINGHOVEN ofrece

componentes innovadores para la modernización sencilla. Esta es también una solución que deseaban los explotadores de plantas.

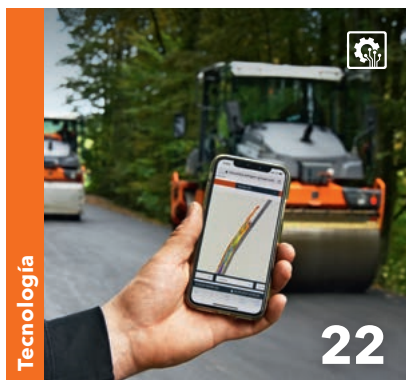
Además de la tecnología de máquinas segura y el suministro integral de piezas de recambio, los conocimientos especializados y el asesoramiento intensivo por parte de nuestros trabajadores son pilares esenciales de las actividades del servicio técnico en todo el mundo. Esto se puso de manifiesto en la rehabilitación de una pista de Fórmula 1 con dos curvas en pendiente que expertos de WIRTGEN GROUP siguieron in situ.

¡Le deseamos que disfrute con esta décima edición de RoadNews!

Le saluda cordialmente,

Frank Betzelt

Senior Vice President - Sales, Marketing,
Customer Support WIRTGEN GROUP



Christine Gabelmann | En cooperación con: stodt GmbH – Agentur für Design, Content und Kommunikation; komplus Projektgemeinschaft für Kommunikation und Gestaltung GmbH | La reimpresión y reproducción de artículos y fotos sólo podrán efectuarse con el consentimiento previo de WIRTGEN GROUP. Donde no se indique otro tenor, todas las marcas mencionadas en la revista de WIRTGEN GROUP son marcas registradas legalmente protegidas. WIRTGEN GROUP protege su propiedad intelectual, incluidas las patentes, las marcas comerciales y los derechos de autor.



Extendedora de encofrado deslizante lateral SP 15i de WIRTGEN:

**Gran anchura,
alta flexibilidad**



La SP 15i de WIRTGEN
llama la atención con una nueva
anchura de trabajo.

Porque la SP 15i es un multitallento en el extendido de perfiles monolíticos de hasta 1,30 m de altura, es una de las extendidoras de encofrado deslizante más apreciadas de su clase. Además de la elaboración de perfiles de bordillos, cunetas, barreras laterales, muros de protección de hormigón, drenajes o canales, la máquina más pequeña de entre las extendidoras de encofrado deslizante WIRTGEN también es apropiada para la realización de caminos estrechos. Al mismo tiempo, gracias a un nuevo encofrado offset, la SP 15i puede extender ahora, en lugar de superficies de hasta 1,80 m -según la configuración- superficies de hasta 2,20 m de anchura.

Trabajo en condiciones de espacio limitadas

En los trabajos realizados en Esterwegen, cerca de Papenburg, la extendidora pequeña ofreció una primera prueba de su gama de aplicaciones ampliada al extender un carril-bici de 750 m de largo y 2 m de ancho en una carretera comarcal. Dado que los árboles colindantes no dejaban mucho espacio para trabajar, se necesitaba una máquina que, además de medidas compactas, también fuera muy manejable. Aquí, la SP 15i ganó puntos, entre otros, por su sistema de dirección y mando inteligente. Especialmente, en las curvas, la dirección de Ackermann acreditada en la práctica ofreció un comportamiento de conducción exacto.

El sistema de dirección, apoyado por ordenador, varió la velocidad de los diferentes trenes de rodaje de forma que la SP 15i siguió las referencias preespecificadas con precisión milimétrica. Además, el ángulo de dirección de todos los trenes de rodaje, que siempre depende del radio de hormigonado y de la geometría de la máquina, se adapta de forma completamente automática. Básicamente, así es posible realizar perfiles de curvas con radios mínimos, de tan solo 500 mm. Además, la extendidora de encofrado deslizante puede maniobrar y operar sin problemas con ayuda de modos de dirección adicionales -Crab y Coordinated-.

En Papenburg, la SP 15i estaba equipada con 2 sensores de dirección y 2 de altura, que exploraron el alambre de guía previamente tensado en el lado de trabajo izquierdo y, con ello, consiguieron una nivelación precisa del carril-bici de 12 cm de altura.

Extendido de hormigón continuo

El tráfico de la carretera, poco frecuentada, pudo continuar por un carril durante la realización del proyecto de construcción. Al mismo tiempo, la obra fue en todo momento bien accesible para los camiones hormigonera para descargar el hormigón en la tolva del sinfín de transporte de la extendidora de 4,60 m de largo. La alimentación del encofrado de 2 m de anchura se realizó a través del sinfín. Debido a la gran reserva de hormigón del sinfín de transporte, el proceso de extendido se realizó sin interrupción incluso al cambiar de camión hormigonera. "Gracias al extendido continuo y al gran avance constante de la máquina de 1,30 m/min en promedio, pudimos concluir los trabajos en solo tres días", se manifiesta Franck Alberts, capataz de Böhling Bauunternehmen GmbH, satisfecho del trabajo de la SP 15i.



Un paño de tela y el cepillado del hormigón fresco crearon la textura superficial deseada.



Alimentación sencilla: El sinfín de transporte es ajustable hidráulicamente en dirección longitudinal y en el ángulo de inclinación así como girable para alimentar el encofrado del lado derecho o izquierdo.



Nivelación clásica:
La posición y la altura de las extendoras de encofrado deslizante se controlan mediante la exploración mecánica de alambres de guía.

PowerFeeder de la generación "Guión 3" de VÖGELE:

Tan potentes como siempre, más confortables que nunca



Comprobadas en la práctica: Las alimentadoras "Guión 3" ya trabajan con mucho éxito, aquí la MT 3000-3i Offset con cinta oscilante en una obra en el sudoeste de Alemania, cerca de Karlsruhe.



VÖGELE ha perfeccionado sus dos alimentadoras y las ha llevado al nivel "Guión 3". La MT 3000-3i Standard y la MT 3000-3i Offset son verdaderos equipamientos de potencia que aceleran los procesos en proyectos de construcción grandes y aumentan la calidad. Las nuevas máquinas integran el concepto de máquinas "Guión 3" eficiente y ergonómico y una optimización del concepto de transferencia, que hacen a los operarios el trabajo todavía más sencillo.

MT 3000-3i

Con su cinta oscilante, la MT 3000-3i Offset abre una inmensa gama de aplicaciones. Además, la MT 3000-3i Standard también está disponible para la alimentación Inline de alto rendimiento.



¡Vea la nueva alimentadora MT 3000-3i Offset en acción! Para ello, simplemente escanee el código QR con su smartphone o tablet.

Highlights de las alimentadoras de VÖGELE MT 3000-3i Standard y MT 3000-3i Offset

- 1 | Concepto de mando ErgoPlus 3
- 2 | Funciones automáticas "AutoSet Plus"
- 3 | Sistema de comunicación con el camión "PaveDock Assistant"
- 4 | Calefacción de la cinta más efectiva
- 5 | Concepto de mantenimiento optimizado
- 6 | Carga en camiones de plataforma baja estándar económica y sencilla
- 7 | Tecnología de accionamiento moderna con 160 kW a 2000 rpm y modo ECO



Alimentadoras de la generación "Guión 3" de VÖGELE

VÖGELE ha revalorizado las dos PowerFeeder con gran cantidad de novedades. En el desarrollo se han tenido en consideración los feedbacks de los usuarios al objeto de hacer la manipulación todavía más confortable para los mismos.

Que los desarrolladores adaptaran ErgoPlus 3 a la alimentadora era una consecuencia lógica. Pues, al fin y al cabo, el concepto de mando de VÖGELE se ha acreditado miles de veces en las extendedoras Premium Line de la generación "Guión 3". ErgoPlus hace el trabajo más confortable y seguro y facilita una excelente vista general de la obra.

ErgoPlus 3 aporta muchas ventajas

El concepto de mando ergonómico convence con una nueva lógica de control de las consolas bien estructuradas con pantalla a color y una palanca de mando para la cinta oscilante en la versión MT 3000-3i Offset. Este concepto también incluye muchos otros detalles útiles en la práctica, como suficiente espacio para almacenamiento y una protección contra los agentes meteorológicos lateral.

Más allá de ErgoPlus 3, las alimentadoras "Guión 3", también aumentan la comodidad de manejo, por ejemplo con diversas medidas para minimizar la emisión de ruidos.

Las funciones automáticas "AutoSet Plus" facilitan el extendido

Las alimentadoras son máquinas que colaboran a acelerar los procesos de construcción con asfalto y aumentan la calidad del extendido. La entrega de material desacoplada del camión a la extendidora es la clave para ello. Para conseguir una seguridad del proceso todavía más elevada, las nuevas PowerFeeder llevan integradas las funciones "AutoSet Plus". En el futuro, las funciones automáticas, ya conocidas en las extendedoras "Guión 3", también se encargarán de hacer posible una rápida disponibilidad para el servicio en las alimentadoras.

Por un lado, "AutoSet Plus" acelera el desplazamiento de la alimentadora en la obra. Con solo pulsar un botón, la máquina puede prepararse para los estados operativos de Trabajo, Desplazamiento obra y Transporte.

Por el otro, el operario puede elaborar programas de transporte individuales. Para ello se guardan en "AutoSet Plus" los parámetros ajustados, por ejemplo la potencia de los grupos de transporte de material, la calefacción de la cinta y la regulación de distancia, los cuales pueden ser nuevamente activados en todo momento.

- 1 | Control total para el operario: ErgoPlus 3 es nuevo a bordo y ofrece una gran comodidad de trabajo y seguridad.
- 2 | Comunicación clara: PaveDock Assistant muestra a los conductores de los camiones si tienen que retroceder, descargar o abandonar el sector de la obra.





MT 3000-3i Offset: La variante Offset de la alimentadora de VÖGELE dispone de una cinta oscilante flexible. La calefacción del sistema de cintas ha sido optimizada.



Limpieza sencilla: Una vez realizado el trabajo las dos PowerFeeder –aquí la MT 3000-3i Offset– pueden limpiarse perfectamente.

Concepto de transferencia mejora la práctica en la obra

En el nuevo concepto de transferencia se han incluido gran cantidad de ideas de los usuarios. Esto se nota, ante todo, en la tolva receptora. La misma tiene un nuevo diseño y simplifica la descarga a los conductores de los camiones transportadores de mezcla. El proceso se realiza en un solo paso y para el mismo se siguen necesitando tan solo 60 segundos.

Otras medidas como la marcha optimizada de la cinta hacen posible reducir al máximo la suciedad de la máquina provocada por la mezcla. Además, la regulación mejorada mantiene la cinta permanentemente centrada y, por lo tanto, se pueden realizar trabajos difíciles con peralte. Al mismo tiempo, con ello se minimiza el desgaste y aumenta la resistencia.

La calefacción de alto rendimiento trabaja de forma todavía más eficaz

La calefacción diésel perfeccionada calienta la cinta transportadora confiablemente. VÖGELE ha optimizado la regulación de la calefacción para ahorrar

carburante y operar de forma más rentable. Con ello también se mejora la gestión de temperatura. De forma que se pueden transportar sin problemas incluso mezclas críticas, como, por ejemplo, las que tienen un elevado contenido en betún o asfalto con betún modificado con polímeros así como en el caso de asfalto de baja temperatura o mezclas de temperatura reducida.

Accesibilidad mejorada a los puntos de mantenimiento y ajuste

Los desarrolladores han revisado y mejorado fundamentalmente el concepto de servicio y mantenimiento. De forma que todos los puntos de ajuste se han reducido, simplificado y marcado en color. Con ello pueden identificarse de un vistazo.

En general, las alimentadoras “Guión 3” pueden limpiarse de forma mucho más rápida y sencilla. Para ello, VÖGELE ha mejorado la accesibilidad en muchos sectores relevantes. La tolva de transferencia de la MT 3000-3i Offset, p. ej., es abatible y, en combinación con un peldaño adicional, permite eliminar los restos de asfalto cómodamente y sin peligro.



Gran capacidad de rendimiento, diseño compacto:
Las nuevas alimentadoras de VÖGELE también
simplifican el transporte.

Transporte sencillo con camiones de plataforma baja convencionales

Las dos PowerFeeder también facilitan el trabajo a los usuarios para el transporte. Pues el gran ángulo de rampa de 15° simplifica la carga en camiones de plataforma baja convencionales. La tolva receptora puede elevarse 25 cm en comparación con los modelos precedentes. Esto hace que la misma pueda colocarse completamente delante, en el llamado cuello de cisne, del camión de plataforma baja. De esta forma puede respetarse bien la longitud de transporte máxima en la versión Offset.

MT 3000-3i Standard:
VÖGELE también ha llevado al nivel
"Guión 3" la versión estándar
sin cinta oscilante.





Algunos proyectos son tan especiales que prácticamente ninguna empresa de construcción tiene experiencia en ellos. También por eso es de gran importancia contar con un socio que pueda aportar su especialización y trabajo. La rehabilitación y remodelación de la pista de carreras de Zandvoort era uno de esos proyectos de construcción.

Aquí se trataba de suministrar una calidad absolutamente alta y crear, entre otros, dos curvas en pendiente con peralte extremo de hasta el 32 %. La empresa de construcción ejecutora Royal VolkerWessels N.V. solucionó este y otros retos en estrecha colaboración con la sucursal de WIRTGEN GROUP en los Países Bajos y los asesores de técnica de aplicaciones de VÖGELE.





Con el respaldo de WIRTGEN GROUP como socio competente: **Reto aceptado, resultado excelente suministrado**



Legendaria "Montaña rusa de dunas":
El Circuit Park Zandvoort se moderniza
y recibe dos curvas en pendiente al
objeto de devolver la Fórmula 1 a los
Países Bajos.

Inclusión de WIRTGEN GROUP desde el principio

¿Cómo se procuran y procesan mezclas especiales prescritas que cumplan la máxima reglamentación de la FIA, Federación Internacional del Automóvil? ¿Cómo se construyen curvas en pendiente con un peralte de hasta el 32 %? ¿Y cómo se cumplen los requisitos de la que, para Filippo Piccoli, director técnico de la oficina de ingenieros Studio Dromo, era la “construcción de una pista de carreras más extrema que ha visto y acompañado hasta ahora”?

Para encontrar respuestas adecuadas a estas preguntas, el gerente de obras Mark van Kessel de la empresa de construcción Gebr. Van Kessel incluyó desde el principio a Roel Vissers, su persona de contacto en la sucursal de WIRTGEN GROUP en los Países Bajos. Al fin y al cabo, la construcción y la rehabilitación de pistas de carreras son siempre algo especial. También para las empresas ejecutantes Gebr. Van Kessel B.V. y KWS Infra B.V., ambas pertenecientes a Royal VolkerWessels N.V.

La rehabilitación con secciones de obra nueva exige un excelente rendimiento

El pedido consistía en la nueva construcción de los sectores de las dos curvas en pendiente de la pista así como en trabajos de rehabilitación y modernización complementarios.

Las dos curvas en pendiente han de hacer posible que los bólidos alcancen mayores velocidades en las curvas y, con ello, puedan entrar más rápidamente en la recta hacia la meta. Estas adaptaciones del diseño de la pista han de potenciar las maniobras de adelantamiento y se realizaron según los planos de la renombrada oficina de ingeniería para pistas de carreras italiana Studio Dromo, cuyos expertos acompañaron la obra muy de cerca.

La prueba general prepara al equipo de extendido

Las conversaciones previas sobre el proyecto de construcción sostenidas con los expertos de WIRTGEN GROUP pusieron rápidamente de manifiesto que el extendido debía ser probado con una marcha de prueba para que en la pista de carreras todo funcionara según lo previsto. Al fin y al cabo, las dos curvas en pendiente, con sus hasta 32 % de peralte, son más inclinadas que las curvas de los circuitos ovalados de alta velocidad estadounidenses. Por ello, para el éxito era importante que el equipo de extendido supiera exactamente qué había de tener en cuenta en el proceso y en el ajuste de la tecnología de las máquinas.

Además del extendido, la compactación también era exigente. La misma fue asumida por rodillos de HAMM de las series HW, HD, HD+ y HD CompactLine.



- > **Inauguración:**
7 de agosto de 1948
- > **Lugar de encuentro de Fórmula 1:** de 1952 hasta 1985 y a partir de 2021
- > **Longitud de la pista:**
4,259 km
- > **Curvas:** 15



Tolerancia de tan solo ± 2 mm: Las tres SUPER 1900-3i también tuvieron que realizar trabajo de precisión en las curvas en pendiente y, para ello, iban equipadas con el sistema de sensores Big MultiPlex Ski de VÖGELE.



es el peralte máximo de las dos nuevas curvas en pendiente.

32%

La “montaña rusa de dunas”: El Circuit Park Zandvoort

Entre 1952 y 1985, la pista de carreras neerlandesa más famosa fue anfitriona del Gran Premio de Holanda de Fórmula 1 en 30 ocasiones. Ahora, la categoría reina del deporte del motor regresa a Zandvoort. La pista

en la provincia de Holanda Septentrional, situada en la costa del Mar del Norte entre las dunas y el mar lleva el sobrenombre de “montaña rusa de dunas”.



Teníamos claro que podíamos confiar en la tecnología de VÖGELE. Si bien, el extendido no hubiera sido posible sin el asesoramiento en técnica de aplicaciones y el apoyo in situ de WIRTGEN GROUP.

Mark van Kessel, gerente de obras, Gebr. Van Kessel B.V. (derecha, en la foto con Roel Vissers y Ivo Lakerveld, ambos de WIRTGEN Nederland, así como con André Felchner, director de Técnica de Aplicaciones de VÖGELE)



Tres SUPER 1900-3i y un equipo de extendido perfectamente preparado

Para la obra de Zandvoort se habían previsto tres extendedoras de VÖGELE del tipo SUPER 1900-3i con la regla de extendido AB 500 TV. Como se suele requerir en las obras de pistas de carreras, el extendido tuvo que realizarse con el método "caliente a caliente".

Por ello, André Felchner, director de Técnica de Aplicaciones de VÖGELE, acompañó la preparación y los trabajos de asfalto personalmente. "Estamos a disposición precisamente para esas tareas complejas. Naturalmente que hay que observar gran cantidad de aspectos para que el extendido de asfalto y la compactación se realicen con éxito en un recorrido tan extremo como este", dice Felchner. "Por lo que todavía me alegra mucho cuando se encuentran equipos de extendido tan competentes y motivados como este. Los chicos han entendido rápidamente donde se encuentra la dificultad".

Descarga de la regla ajustable individualmente como factor de éxito

A pesar del espectacular perfil, la tecnología de las máquinas de VÖGELE tuvo que modificarse ligeramente para realizar el extendido de las curvas en pendiente.

"Para conseguir un resultado precompactado de alta calidad en la extrema inclinación, solamente se creó un perfil de bombeo ligeramente negativo", explicó André Felchner de VÖGELE una de las ventajas de la regla extensible AB 500. En este sentido, la descarga de la regla ajustable electrónicamente de forma individual en el sector de extendido superior exterior hizo posible que se pudiera ejercer presión suficiente sobre la mezcla. Esta descarga de la regla es una función de la extendidora SUPER que hace posible obtener un resultado altamente cualitativo también en situaciones de extendido complicadas.

Los conductores salen de la nueva pista con una sonrisa

Que al final de los trabajos de asfalto todos los participantes en el proyecto se mostraran extremadamente satisfechos con el resultado ya fue un éxito total para todo el equipo de Royal VolkerWessels. Un cumplido todavía más bonito fue la sonrisa reflejada en las caras de los conductores que tan solo una semana después de la aceptación de la obra ya realizaron la primera carrera en la pista modernizada de Zandvoort. "Todo ha funcionado exactamente como lo habíamos planificado junto con nuestros socios de WIRTGEN GROUP. Esto nos da la buena sensación de que también podemos contar con su apoyo en el próximo proyecto difícil", dice el gerente de obras Mark van Kessel.

Curva pendiente, ángulo de ajuste plano: La utilización de la función de descarga de la regla hace que, en las curvas, el ángulo de ajuste de la AB 500 TV en el borde exterior sea más plano, lo que aumenta el efecto de la compactación.



VÖGELE TV –

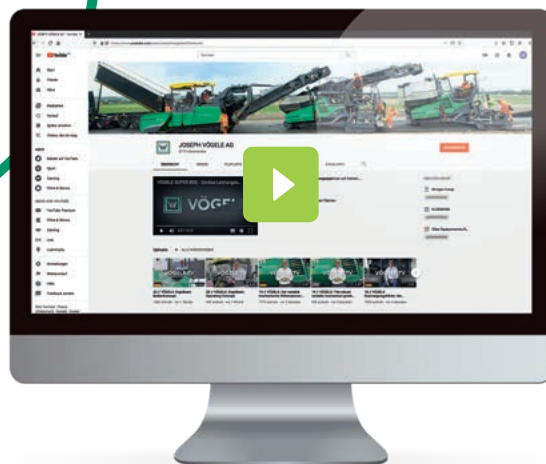
la serie informativa de vídeo para usuarios:

Expertos explican, usuarios se benefician

Consejos y trucos en torno a las extendedoras y reglas de extendido de VÖGELE, valiosas informaciones sobre las tecnologías y el manejo que aportan ventajas concretas en la práctica: VÖGELE TV es la serie de vídeo para equipos de extendido que tienen que ver con el procesamiento profesional del asfalto.

Por aquí se llega a
VÖGELE TV

[www.youtube.com/
JosephVoegeleAG](http://www.youtube.com/JosephVoegeleAG)





Y acción: Jefes de producto y formadores experimentados de VÖGELE explican temas de la técnica de aplicaciones.

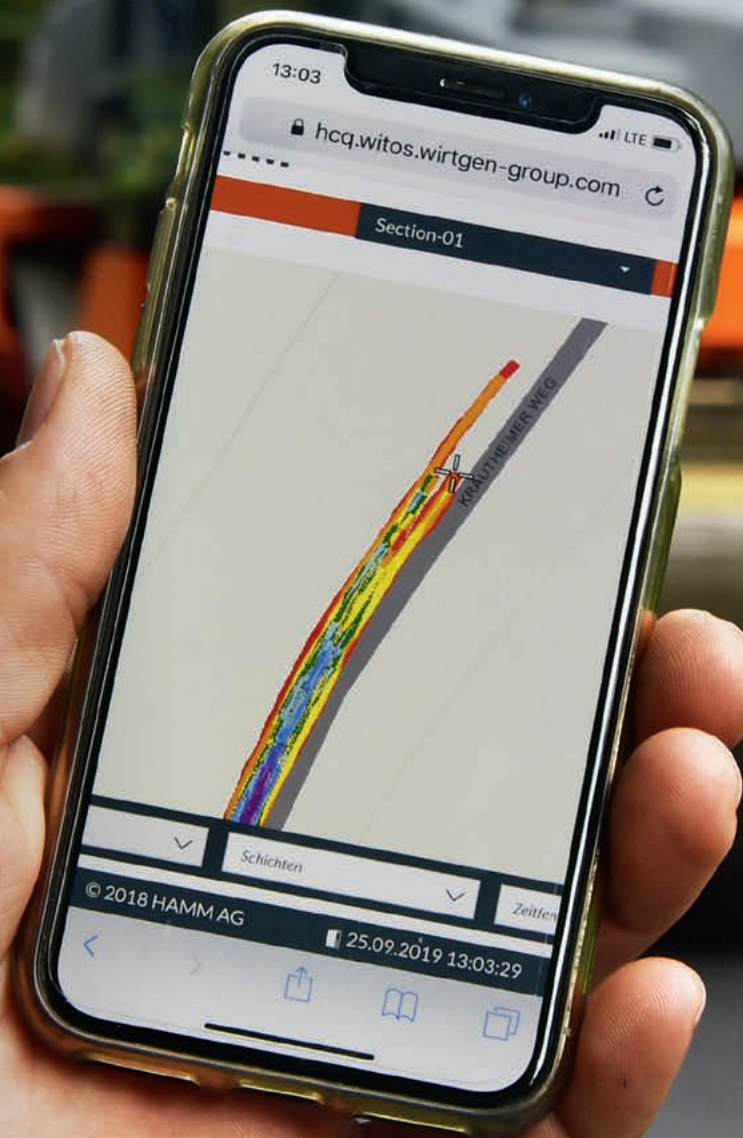


En el **primer capítulo** de VÖGELE TV, el jefe de producto Bastian Fleischer trata el tema del sistema automático de nivelación Niveltronic Plus y los sensores de VÖGELE -de forma inteligible, orientada en la práctica y con muchos valores añadidos para los usuarios-.



En el **segundo capítulo** se trata ErgoBasic, presentado por el formador de producto Michael Zorn. El mismo reconoce que es un entusiasta del sencillo sistema de mando de las extendedoras Classic Line: "¡Por fin puedo enseñar lo sencillo y claro que es!"

Compactar con WITOS HCO: Todos los datos obtenidos por este DV+ 90i durante la compactación pudieron consultarse en tiempo real desde cualquier lugar del mundo a través del portal WITOS -también en la obra y en el ordenador de la oficina-.





WITOS HCQ:

Más transparencia en la compactación

Optimizar la compactación, seguir el avance de la obra a distancia y tener en todo momento una base sólida para tomar decisiones -estas son las ventajas más importantes de WITOS HCQ-. En combinación con el acreditado navegador HCQ, este módulo hace posible realizar un seguimiento en directo del proceso de compactación y un control del mismo sencillo, transparente e integral.

Visualización de todos los parámetros del proceso

El navegador HCQ de HAMM permite reducir las pasadas así como aumentar la eficiencia y la calidad en el proceso de compactación. Esto es posible porque el sistema muestra en directo a los conductores de rodillos mediante un PC de panel dispuesto en la cabina en qué puntos ya se ha compactado suficiente y dónde se ha de compactar todavía. Para ello, el sistema averigua constantemente los parámetros del proceso más importantes de los rodillos (posición, velocidad, dirección, tipo de compactación, etc.) y su entorno (temperatura del asfalto, rigidez, etc.). A continuación, los datos en torno al proceso de compactación se tratan a través del navegador HCQ. Además, los datos pueden analizarse y archivarse más tarde.

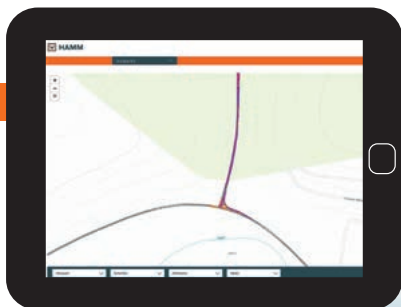
Seguir el proceso de compactación en tiempo real

“Con la aplicación web WITOS HCQ hemos flexibilizado todavía más el navegador HCQ. Ahora también es posible seguir todo el proceso de compactación en directo desde cualquier lugar del mundo”, explica Dr. Axel Römer, director de Investigación y Desarrollo de HAMM. Para ello, los datos se transfieren por teléfono móvil al portal WITOS de WIRTGEN GROUP durante la compactación. Con esta finalidad, cada rodillo está equipado con una tarjeta SIM.

A través del portal, los datos se encuentran a continuación a disposición del usuario de WITOS HCQ en tiempo real. Esto simplifica también la copia de datos de seguridad, pues los datos del proyecto están disponibles en el portal WITOS para el análisis y la documentación. El formato de datos cumple, entre otros, los requisitos de VETA, exigidos por las autoridades en los EE.UU.

Transparencia en todos los niveles

Los usuarios de WITOS HCQ también pueden facilitar a las autoridades de vigilancia o a los asesores el correspondiente acceso. De esta forma, pueden concederse, p. ej., derechos de acceso separados a personas diferentes para cada proyecto parcial. Se sobreentiende que, en este sentido, la seguridad de los datos está garantizada. En resumen: Gracias a WITOS HCQ, los especialistas pueden ahora dirigir los procesos de forma remota y tomar decisiones basadas en datos e informaciones relevantes. Esto ahorra tiempo y gastos de viaje, además de aumentar la calidad porque se puede reaccionar a tiempo y de forma reflexionada.



Mirada en la aplicación web: El “modo live” muestra, además de la posición geográfica en diferentes vistas de mapas, también los datos del proceso, p. ej. la cantidad de pasadas, la temperatura del asfalto o el valor HMV (HAMM Measurement Value) (movimiento de tierras). Estos datos pueden consultarse para cada punto, cada máquina e incluso para cada tambor.





En el PC de panel, el navegador HCQ muestra al conductor del rodillo dónde ya se ha compactado y cómo. Todas las personas con la correspondiente autorización de acceso pueden ver exactamente los mismos datos, también en el teléfono móvil, en un ordenador portátil o en un PC, en cualquier lugar del mundo.



WITOS HCQ

Éxito en la utilización

Empresas de construcción y autoridades en Europa y los EE.UU. ya han realizado exitosamente los proyectos de construcción más diversos con WITOS HCQ.

Desde Helsinki hasta Tirschenreuth

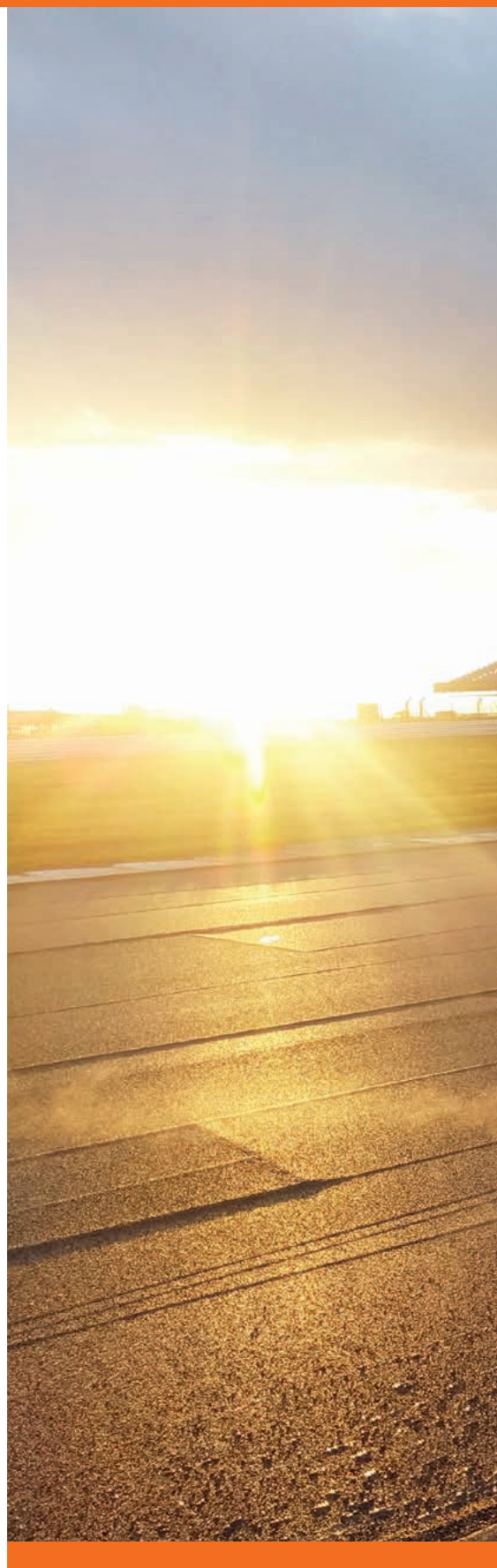
WITOS HCQ fue probado por primera vez en Europa en un proyecto de las autoridades de construcción de carreteras finlandesas. En él, los trabajos de extendido en una carretera comarcal cerca de Helsinki fueron grabados por WITOS HCQ y seguidos en directo -in situ, en la oficina en Finlandia y por los desarrolladores de HAMM en Tirschenreuth-. En acción había un HD+ 80i VV-S y un DV+ 90i VV-S, ambos rodillos en tandem equipados con vibración doble y tambor dividido. En el proyecto, HAMM convenció por partida doble, pues, además de la perfecta transmisión de datos, los rodillos de HAMM también ofrecieron un excelente resultado de compactación. Los resultados del análisis de los datos transmitidos por WITOS HCQ concordaron con los resultados de las mediciones aleatorias realizadas en la obra.

Obras en los EE.UU.

También en EE.UU. ya se han llevado a cabo con éxito proyectos de construcción con WITOS HCQ en diferentes estados, entre ellos en Sacramento, California, en el highway 50 en Michigan o en Palmyra, Missouri. El intercambio de datos entre el receptor GPS del navegador HCQ y el sistema VRS de las empresas de construcción participantes funcionó perfectamente; empresas de construcción y autoridades pudieron seguir a distancia el avance de los proyectos respectivos.

Pista de carreras de Silverstone

En verano de 2019, WITOS HCQ se utilizó en el extendido de la pista de carreras de Silverstone. También aquí convenció la función "Live-View" e hizo posible la realización de un proceso de compactación altamente eficiente, lo que, debido a la gran presión de tiempo que había tras el proyecto, fue una condición importante para poder concluirlo con éxito. WITOS HCQ fue aquí un elemento importante para asegurar resultados de compactación altamente cualitativos en toda la superficie tratada. La elevada calidad superficial exigida, especialmente en pistas de carreras, pudo conseguirse también gracias a WITOS HCQ.



**Silverstone, Reino Unido:**

Los explotadores de pistas de carreras son muy exigentes, por ello, la contratista Tarmac apostó por el control de la compactación con el navegador HCQ. Durante el extendido se realizó un control remoto de los rodillos a través de WITOS HCQ.

WITOS HCQ

El H 7i es, con sus 4,40 m, el compactador más corto del mundo de la clase de 7 t.



Compactador H 7i VIO de HAMM:

**Forma compacta –
gran capacidad de
avance en pendientes**



Compactar cualitativamente en obras pequeñas y estrechas es, frecuentemente, todo un reto. Por ello, con el H 7i, HAMM ha desarrollado un compactador super compacto. Equipados con un sistema de compactación robusto, un accionamiento moderno y potente con motores en los cubos de las ruedas, los compactadores de la serie H CompactLine superan pendientes de hasta el 60 % y, al mismo tiempo, compactan eficientemente. Junto con la articulación de tres puntos se produce una excelente capacidad de marcha sobre todo terreno y estabilidad en el desplazamiento. Además, en la versión con tambor VIO es posible realizar una compactación con oscilación. Estos modelos se utilizan en la construcción de obra nueva, la ampliación o la conservación de carreteras y caminos, en la urbanización de nuevos terrenos, en la creación de espacios públicos y zonas ajardinadas así como en la construcción de zanjas.



- 1 | La articulación de 3 puntos hace al H 7i extremadamente apto para la marcha sobre todo terreno, los impactos se amortiguan efectivamente. Otros puntos a favor son: la elevada estabilidad frente a vuelcos así como la marcha recta estable.
- 2 | La posibilidad de compactar con oscilación con pocas sacudidas permite trabajar también cerca de edificios. Una clara ventaja del tambor VIO en su utilización en Titisee-Neustadt.



H 7i VIO: corto y bueno

Bombardi Tiefbau GmbH tenía el pedido de crear el recinto exterior de una empresa industrial de unos 1000 m² en Titisee-Neustadt, en el sur de Alemania. Para ello, el equipo compactó con un H 7i VIO una capa de protección contra heladas en dos, mejor dicho, tres capas de 25 cm de espesor cada una.

Ya antes de empezar los trabajos resaltó como punto a favor el transporte sencillo: "Gracias a sus dimensiones tan reducidas, este compactador puede transportarse perfectamente en nuestro pequeño camión", informa Alexander Schäfer. Al maniobrar se puso rápidamente de manifiesto que "este rodillo es bueno para obras estrechas porque es muy corto. Y absolutamente claro".

Capacidad de compactación convincente

La capacidad de compactación también convenció al operario de la máquina Michael Ücker: "Este compactador de dimensiones reducidas compacta realmente muy bien. Hemos probado diferentes máquinas y ahora vemos que con el H 7i VIO de HAMM conseguimos una mejor compactación que con otras máquinas de la misma clase".

Importante para el equipo era también que ese compactador de dimensiones reducidas pudiera trabajar en el modo de oscilación: "Pues no levantamos agua". Esto significa: Compactación de alta calidad sin peligro de segregación -una clara ventaja de calidad frente a la mera compactación por vibración-.



- 3 | Compactar una entrada con desnivel y obstáculos: la visibilidad omnidireccional del compactador de dimensiones reducidas convence especialmente en obras estrechas o en pendientes.
- 4 | Michael Ücker (izq.) y Alexander Schäfer de Bombardi Tiefbau GmbH con el H 7i VIO utilizado.

COMPACT LINE

Con el H 7i VIO de HAMM conseguimos una mejor compactación que con otras máquinas de la misma clase.

Michael Ücker, operario de máquinas
Bombardi Tiefbau GmbH

A HAMM H 7i VIO roller is shown from a rear-three-quarter view, working on a dirt road. The machine is orange and black, with the HAMM logo visible on the rear drum. It is positioned on a dirt path that runs alongside a dense forest of green trees. The sky is overcast.

Construcción de dique con el H 7i VIO
a lo largo de la orilla del Rin para ampliar
una carretera nacional



**Aún cuando el H 7i es tan corto,
se dispone de mucho espacio en
el interior.**

Philipp Zeiler, operario de máquinas
Günter Alsdorf GmbH & Co. KG



Eficiente en obra estrecha

Un H 7i VIO preparó la subestructura para la ampliación de una carretera nacional muy concurrida en Leubsdorf am Rhein, Alemania. La obra estaba compri-mida entre la orilla del Rin y una de las vías ferroviarias alemanas más importantes.

Después de fresar el suelo aprox. 1,50 m en el dique entre la calzada y la orilla del Rin, la empresa de construcción Günter Alsdorf GmbH & Co. KG realizó con su nuevo H 7i VIO cualitativamente la superestructura del suelo con grano grueso y mezclado en varias capas de 25 cm de espesor c/u. El operario de máquinas Philipp Zeiler quedó inmediatamente fascinado del compactador muy corto y de medidas compactas: “El H 7i es muy manejable y se puede operar perfectamente. Aún cuando es muy corto, tiene mucho espacio en el interior”. A esto hay que añadir excelentes condiciones de visibilidad, posibles gracias al travesaño diagonal y al diseño del carro trasero. El accionamiento mediante motores en los cubos de las ruedas crea una gran distancia respecto al suelo, además, gracias a la corta distancia entre las ruedas en combinación con la articulación de 3 puntos, se genera un círculo de giro pequeño. En resumen: las mejores condiciones para su utilización a la orilla del Rin.

Compactación en entorno sensible

Para la construcción del dique justo al lado de la carretera y de la vía del tren también era importante compactar con pocas vibraciones. Por eso, el compactador VIO trabajó la mayor parte del tiempo en el modo de oscilación. Al igual que en todos los rodillos VIO de HAMM, el cambio del modo de vibración al de oscilación se realiza desde el puesto del conductor con solo pulsar un botón, también durante el desplazamiento.

Si bien, el operario conoce todavía más ventajas de la compactación por oscilación: “Normalmente, compacto el material suelto con oscilación y así evito levantar la humedad. Además, utilizo la oscilación cuando quiero conseguir una superficie especialmente regular”. Entre las muchas ventajas de la compactación por oscilación se encuentra tanto la evitación de segregaciones como la creación de superficies de gran regularidad. En la obra de Leubsdorf am Rhein también se puso de manifiesto “que los rodillos de HAMM, en comparación con otros modelos similares, también son muy confortables en lo que se refiere al nivel de ruidos”.



Relaciones espaciales restringidas, compactación justo al lado de una carretera y una vía férrea: En la obra de Leubsdorf am Rhein, el H 7i VIO demostró convincentemente sus puntos fuertes.



The background image is a technical diagram of a grinding mill. It shows a large pile of grey, irregularly shaped rocks at the top right. Below this, a blue structure represents the mill's internal components, including a grid and a rotating drum. White arrows indicate the flow of material from the top pile into the mill. A green line outlines the mill's structure. In the bottom right corner, there is a small inset showing a red and black mechanical component, possibly a valve or part of the surge system.

Sistemas de regulación y sobrecarga
para instalaciones de machaqueo:

Una preocupación menos

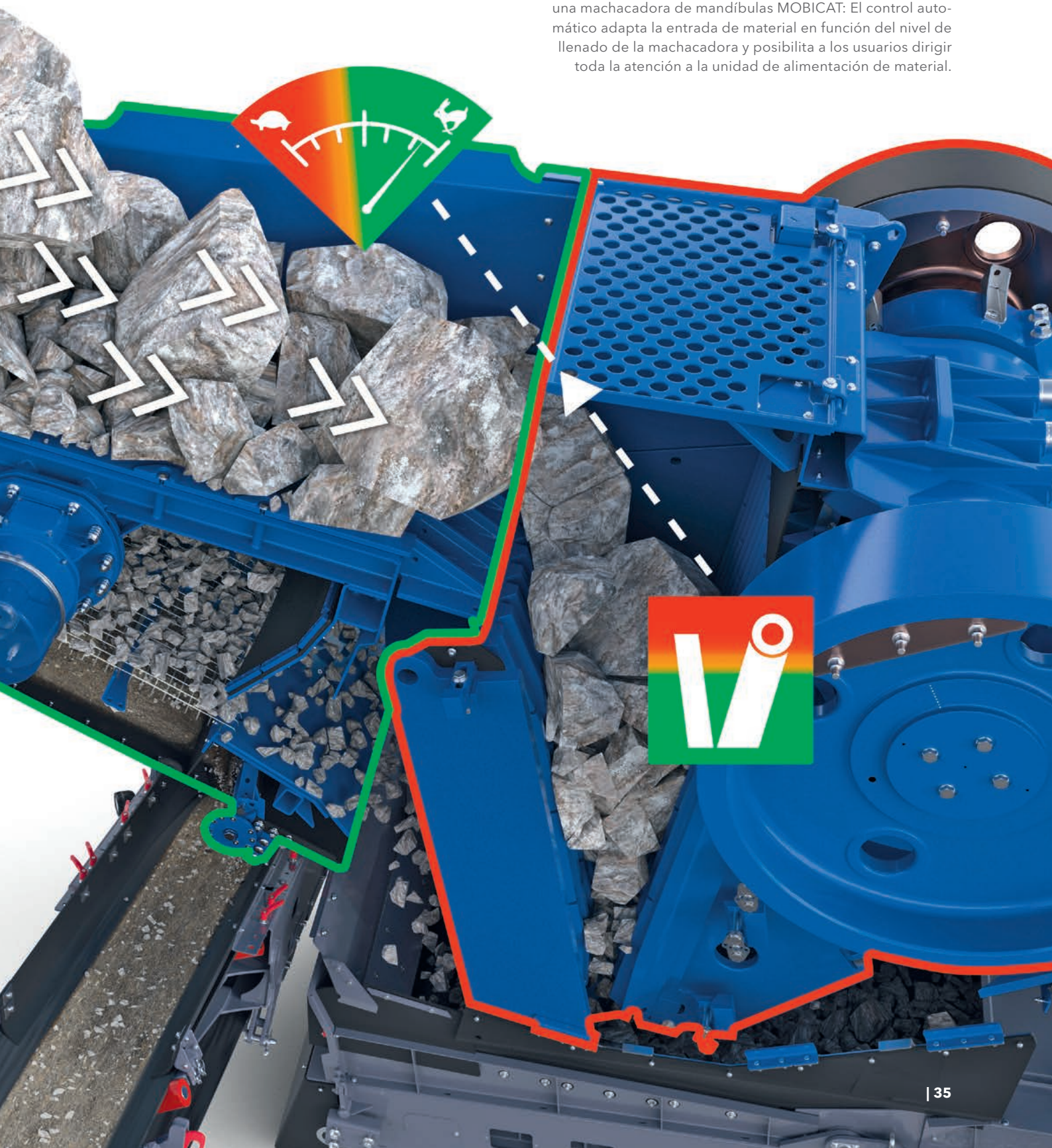
Un sistema de flujo continuo de trituración del molino es imprescindible para obtener un producto final de alta calidad y un rendimiento de producción de las instalaciones de machaqueo correspondientemente alto. En las machacadoras de KLEEMANN, el Continuous Feed System, abreviado CFS, supervisa y regula diferentes parámetros de la instalación como, por ejemplo, el flujo de trituración y procura que siempre se disponga de la alimentación de material óptima.

Es decir: Cuando el flujo de trituración de la machacadora alcanza un rango crítico, la velocidad de transporte de la unidad de alimentación disminuye. Por el contrario, la velocidad aumenta cuando el flujo de trituración se vuelve a normalizar. Aquí es determinante que el CFS trabaje de forma continua y, con ello, ajuste automáticamente el proceso más apropiado.

La combinación de sistemas de sobrecarga y otras regulaciones, que se diferencian en función del tipo de instalación, garantiza una gran seguridad del proceso y, con ello, una gran disponibilidad de la unidad. En total resulta: un rendimiento de producción aumentado.



El principio del Continuous Feed System en el ejemplo de una machacadora de mandíbulas MOBICAT: El control automático adapta la entrada de material en función del nivel de llenado de la machacadora y posibilita a los usuarios dirigir toda la atención a la unidad de alimentación de material.



Sistemas de automatización inteligente de KLEEMANN

Durante el proceso de machacado de roca pueden producirse diferentes situaciones de sobrecarga breves o permanentes. Sistemas de automatización inteligente protegen las instalaciones de machaqueo de KLEEMANN de daños y paradas.

KLEEMANN diferencia entre sistemas de regulación y de sobrecarga:

- > **Los sistemas de regulación** –en KLEEMANN, p. ej. el llamado Continuous Feed System– sirven para la optimización inteligente de los procesos para conseguir un machaqueo continuo y eficiente.
- > **Los sistemas de sobrecarga** están integrados para la autoprotección de la unidad, por ejemplo, para reconocer y contrarrestar sobrecargas puntuales o latentes. Los sistemas de sobrecarga se diferencian según el tipo de instalación.

Automáticamente ventajoso:

El sistema de regulación CFS aprende constantemente

El CFS es un sistema inteligente que aprende automáticamente cada vez más. Reacciona a un flujo de material irregular que se genera, por ejemplo por una alimentación retrasada o un material de alimentación mezclado. El sistema adapta la velocidad de alimentación automáticamente y, con ello, procura un flujo constante.

También en el caso de material de alimentación irregular, como en el caso de finos variables o de granulación inicial demasiado gruesa, se reconocen las medidas de adaptación del sistema necesarias y se adapta, por ejemplo, la velocidad de transporte de la unidad de alimentación. Esto es importante dado que, por ejemplo, los finos influyen en gran medida el proceso de machaqueo y, con ello, el esfuerzo al que se somete la machacadora.

Sistema de sobrecarga para machacadoras de mandíbulas MOBICAT:

Sistema de reducción de carga asegura la disponibilidad de las instalaciones

En las instalaciones MOBICAT, la interacción del CFS y del sistema de reducción de carga (LRS) hace posible una regulación efectiva del proceso de machaqueo. El LRS observa las fuerzas actuantes sobre





la machacadora y reconoce cada operación realizada fuera del rango de tolerancia. El sistema interviene cuando se presentan divergencias repetidamente: reduce la cantidad de alimentación y, con ello, adapta el nivel de llenado de la cámara de trituración. De esta forma se reducen las fuerzas que actúan sobre la carcasa y la mandíbula de la machacadora. Cuando vuelve a reducirse el esfuerzo al que se someten los componentes de la machacadora, el nivel de llenado aumenta automáticamente al valor nominal ajustado para conseguir un rendimiento de producción óptimo.

Si se genera una sobrecarga puntual fuerte o múltiple por material no triturable –por ejemplo en el caso de aplicaciones de reciclaje–, el LRS aumenta la rendija de machacado para evitar daños en la machacadora. De esta forma se evitan tiempos de inactividad en la instalación.

Sistema de sobrecarga para molinos de impacto MOBIREX:

Placa de ajuste inteligente que cede

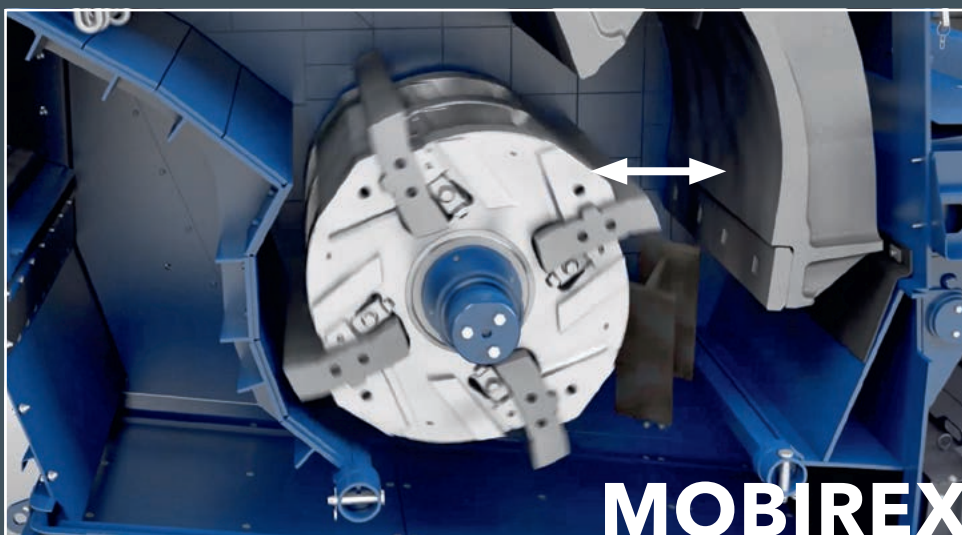
Los molinos de impacto móviles MOBIREX MR EVO2 se emplean como máquinas universales tanto en roca natural de dureza blanda y media como en el material a

reciclar. Y correspondientemente variadas son las causas que pueden provocar una sobrecarga. En la obra se teme, sobre todo, a los cuerpos extraños no triturables, como dientes de excavadora de acero templado.

Si estas piezas de metal llegan al proceso de triturado, la rendija de machacado se abre en la medida definida previamente. Cuando el objeto pasa por la cámara de trituración, la placa de ajuste regresa automáticamente a la rendija de machacado ajustada –de forma similar a como se realiza en las machacadoras de mandíbulas MOBICAT–.

Conocimientos especializados de KLEEMANN:

Mediante la ampliación de la rendija de machacado en las machacadoras de mandíbulas MOBICAT y los molinos de impacto MOBIREX se evita la activación del nivel de protección más alto. Como último seguro mecánico, las series MOBICAT y MOBIREX llevan instalada una placa de presión con un punto de rotura controlada que, en caso de rotura, provoca la detención de la máquina (similar a la forma de actuación de un fusible en el circuito eléctrico).



Sistemas de sobrecarga para las machacadoras de cono 1/2 MOBICONE:

Tramp Release para la autoprotección óptima

Utilizadas en la segunda o tercera etapa de trituración, las machacadoras de cono MOBICONE están dimensionadas para el machacado posterior preciso de roca. Para conseguir un rendimiento óptimo, la salida, la calidad del producto y el desgaste han de estar en equilibrio.

Si llega a la machacadora material no triturable, como por ejemplo metal, y se produce una situación de sobrecarga puntual, reacciona el sistema de sobrecarga Tramp Release. Este levanta la taza de la unidad machacadora, por lo que aumenta la rendija y el cuerpo extraño puede pasar por la cámara de trituración sin generar daños.

Sistemas de sobrecarga para las machacadoras de cono 2/2 MOBICONE:

Ringbounce Detection regula cuando la tasa de finos es elevada

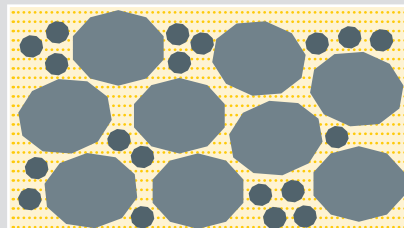
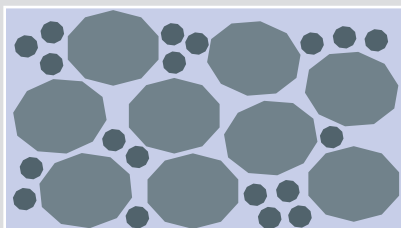
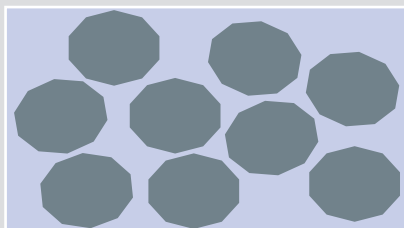
Otro escenario de sobrecarga en las machacadoras de cono es el llamado rebote del anillo (ring bounce). En este caso, la presencia de una tasa demasiado elevada de finos o de materiales ligados por la humedad obtura la rendija de machacado. En el funcionamiento de las machacadoras de cono este es, por así decirlo, el “enemigo natural” de un proceso de trituración continuo. La consecuencia son fuerzas que evitan que la taza pueda mantenerse fija sobre el bastidor y hacen que empiece a vibrar. Esto hay que evitarlo.

En las machacadoras de cono KLEEMANN, el detector de sobrecarga Ringbounce Detection asume esta función. El sistema supervisa constantemente el estado de la machacadora y regula el flujo de material cuando es necesario. Contrariamente a las instalaciones de machaqueo de otros fabricantes que apuestan por la protección de sobrecarga mecánica, con KLEEMANN, los usuarios mismos deciden cómo desean reaccionar a una situación de sobrecarga.

Conocimientos especializados de KLEEMANN:

Las piedras machadas aumentan su volumen. Para ello se ha previsto espacio suficiente en la cámara de trituración de la machacadora de cono.

Si bien, cuando la tasa de finos es demasiado elevada, este espacio se puede obstruir. La consecuencia: se perturba el proceso de trituración y se produce una situación de sobrecarga.



Tasa de finos baja = no hay reacción de sobrecarga

Tasa de finos alta = reacción de sobrecarga probable



Ringbounce Detection, solución 1:
Precise Mode para alta calidad

En el Precise Mode, la máquina interrumpe la alimentación de material en el momento en que se detecta un rebote del anillo. El operario recibe un mensaje de error y se ve obligado a adaptar el proceso de trituración.

Ventaja: no se produce ninguna fracción superior adicional y la instalación está óptimamente protegida.

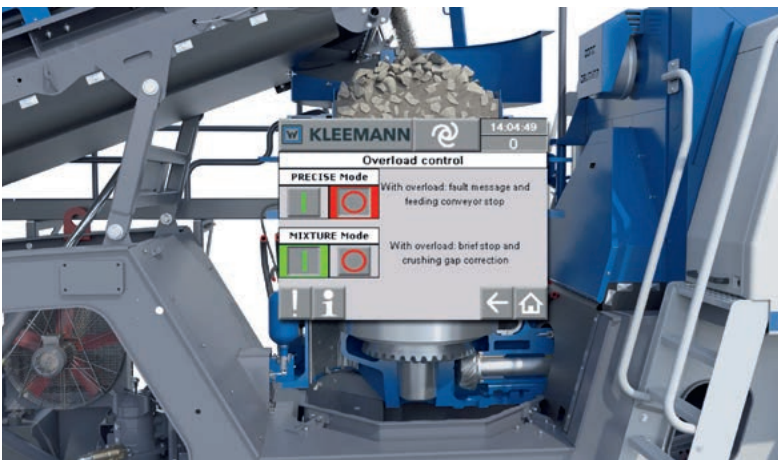
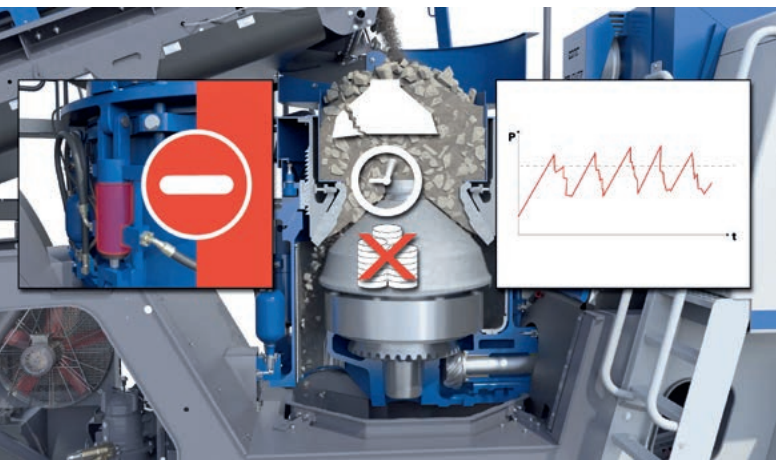
Cuando las machacadoras de cono MOBICONE detectan un rebote del anillo, los usuarios ...

Ringbounce Detection, solución 2:
Mixture Mode para una alta seguridad en el proceso

En caso de avería, en el Mixture Mode, la máquina adapta la rendija de machacado automáticamente -sin la intervención del maquinista-. Después de un tiempo definido sin rebote del anillo, la rendija se vuelve a cerrar. La fracción superior generada adicionalmente se puede retornar.

Ventaja: alto grado de utilización y productividad de la máquina.

... pueden reaccionar con dos soluciones: con el Precise Mode o el Mixture Mode.



Sistemas de regulación y sobrecarga de KLEEMANN: protección óptima para todo tipo de instalaciones

Tipo de instalación	MOBICAT	MOBIREX	MOBICONE
Regulación del flujo de material inteligente	Continuous Feed System (CFS)		
Sobrecarga por	> tasa de finos excesiva > tamaño de entrada demasiado grande > cuerpos extraños no triturables > roca demasiado dura		> material demasiado mojado y adherente > tasa de finos excesiva > tamaño de entrada demasiado grande > material a reciclar (mezclado con componentes no triturables)
Solución del sistema de sobrecarga de KLEEMANN	> sistema de sobrecarga abre la rendija de machacado		> Ringbounce Detection con dos modos seleccionables
Seguro mecánico	> placa de presión (punto de rotura controlada)		> protección de sobrecarga (Tramp Release System)

Para un proceso logístico optimizado:

Acelerar las obras con cintas de vaciadero MOBIBELT

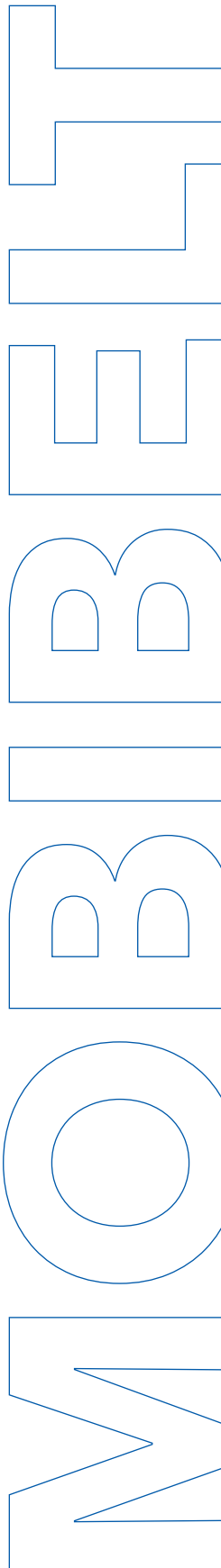
Nueva cinta de vaciadero:

La MOBIBELT MBT 20 dispone de una cadena de traslación y una longitud de la cinta de 20 m. Además, con la MBT 24, KLEEMANN ofrece otra cinta de vaciadero con cadena de traslación y 24 m de longitud. La MBW 15 tiene un mecanismo de traslación de ruedas y una cinta transportadora de 15 m de longitud.





Las instalaciones de machaqueo móviles de KLEEMANN también regulan automáticamente las corrientes de material no homogéneas dentro de la instalación. Sin embargo, los operarios de la máquina tienen una gran influencia en la calidad final del producto y el rendimiento diario. Pueden controlar el "input" con las excavadoras y las palas cargadoras, así como la carga de roca o material reciclado. Los operarios también desempeñan el papel principal en el "output": coordinan los productos finales mediante el acopio en los vaciaderos, el almacenamiento temporal y la carga. De esta forma, complementan a las nuevas cintas de vaciadero MOBIBELT. Amplían el radio de acción de las instalaciones de machaqueo y cribado, permiten acopios de mayor tamaño y mejoran la logística en la obra.



Flexibilidad de uso ampliada:

¿Cómo optimizan las cintas de vaciadero MOBIBELT la logística en la obra?

Operación con pala cargadora sobre ruedas y cinta de vaciadero móvil

La disposición

- > Carga del material con pala cargadora
- > Retirada del material con cinta de vaciadero móvil

Campos de aplicación

Apta para diversas aplicaciones en piedra natural con material de carga homogéneo y para la preparación de material asfáltico escarificado y fresado. Requisito: no debe cargarse ningún camión inmediatamente después del proceso de trituración y criba.

Ventaja

Solo se requiere un operario, proceso más ágil.



Operación con excavadora y cinta de vaciadero móvil

La disposición

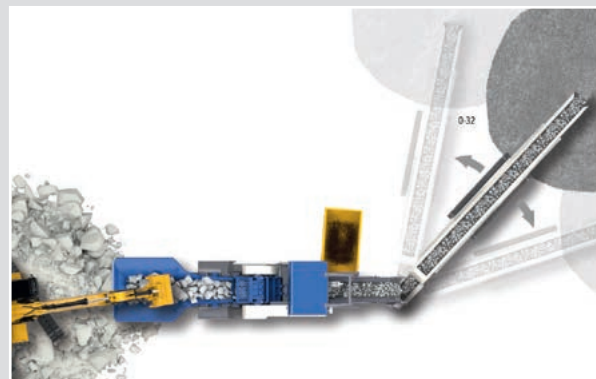
- > Carga del material con pala hidráulica
- > Retirada del material con cinta de vaciadero móvil

Campos de aplicación

Permite el máximo rendimiento diario. Muy adecuada para todas las aplicaciones de reciclaje y en piedra natural, especialmente rentable con materiales de carga no homogéneos como escombros y restos de hormigón.

Ventaja

La variante más rentable: con la condición de que el material de precibado no debe descargarse y ningún camión debe cargarse inmediatamente después del proceso de trituración y criba.





Operación con excavadora, pala cargadora sobre ruedas y cinta de vaciadero

La disposición

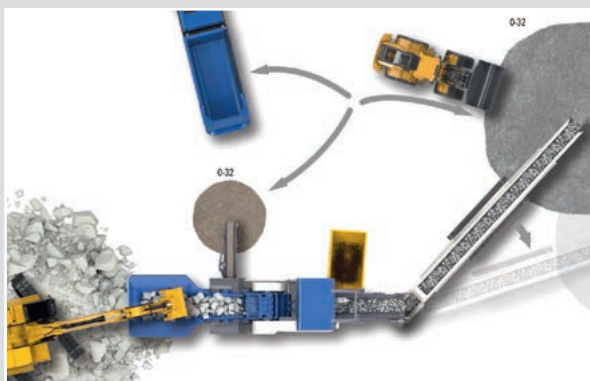
- > Carga del material con pala hidráulica
- > Retirada del material con cinta de vaciadero móvil
- > Carga del material con pala cargadora

Campos de aplicación

Permite el máximo rendimiento diario. Muy adecuada para todas las aplicaciones de reciclaje y en piedra natural, especialmente rentable con materiales de carga no homogéneos como escombros y restos de hormigón.

Ventaja

Rentable para cargar camiones inmediatamente después del proceso de trituración y criba. Seguridad operativa muy alta.



Datos técnicos

Cinta de vaciadero con cadena de traslación MOBIBELT MBT 24

- > Longitud de la cinta: 24 m
- > Anchura de la cinta: 1,00 m
- > Capacidad de alimentación: 450 t/h
- > Volumen de la tolva: 1,20 m³
- > Peso de transporte: 13.000 kg

Cinta de vaciadero con cadena de traslación MOBIBELT MBT 20

- > Longitud de la cinta: 20 m
- > Anchura de la cinta: 1,00 m
- > Capacidad de alimentación: 450 t/h
- > Volumen de la tolva: 1,20 m³
- > Peso de transporte: 10.500 kg

Cinta de vaciadero con mecanismo de traslación de ruedas MOBIBELT MBW 15

- > Longitud de la cinta: 15 m
- > Anchura de la cinta: 0,80 m
- > Capacidad de alimentación: 350 t/h (hidráulica), 150 t/h (eléctrica)
- > Volumen de la tolva: 1,70 m³
- > Peso de transporte: 5000 kg max.

MOBIBELT

La soluciones de retrofit de BENNINGHOVEN se crean en estrecha cooperación con clientes y usuarios:

Renovar la técnica antigua en cooperación

El tiempo de servicio habitual de las plantas de mezcla asfáltica es de entre veinte y treinta años, e incluso más. En este periodo de tiempo increíblemente largo se producen muchos cambios en el mundo, por ejemplo los requisitos de las composiciones y calidades así como, frecuentemente, las condiciones de las autoridades que han de cumplir los explotadores para obtener un permiso. BENNINGHOVEN acompaña a clientes y usuarios en todos los retos de la modernización, concretamente con una división empresarial Retrofit propia.



RETRO FIT

De modelo en desuso a motor de futuro: retrofit de BENNINGHOVEN no solo sustituye componentes sino que también permite a los explotadores de instalaciones cumplir con los requisitos futuros.

Los parámetros que pueden cambiar en la "vida laboral" de una planta mezcladora de aglomerado asfáltico

- > Los clientes piden nuevos asfaltos de alta calidad que exigen a las instalaciones posibilidades de adición especiales.
- > Los legisladores dictan normativas sobre emisiones cada vez más estrictas.
- > La tasa de adición de material a reciclar de asfalto fresado aumenta y, con ello, se reducen los costes de materias primas -pero solamente para los explotadores que disponen de la correspondiente tecnología-.
- > Las condiciones a cumplir en cuanto a polvo y protección acústica (por ejemplo, instrucciones técnicas para el control de la calidad de aire "TA-Luft" y del ruido "TA-Lärm" en Alemania) para conservar el permiso de explotación se endurecen, con frecuencia porque las zonas urbanas se extienden hasta el anteriormente alejado emplazamiento de la instalación mezcladora de aglomerado asfáltico.
- > Se exige la utilización de combustibles alternativos para los quemadores de la instalación mezcladora.



Juntos para conseguir la solución sostenible: Cada proyecto de BENNINGHOVEN empieza escuchando. En este caso, in situ en Mintraching con el licenciado en ingeniería Thomas Schnabel, director técnico de la planta mezcladora de aglomerado asfáltico de Guggenberger GmbH, con M. Sc. Markus Bühl de WIRTGEN GROUP.

Retrofit de BENNINGHOVEN moderniza plantas de todos los fabricantes

La soluciones de retrofit para la modernización de plantas de mezcla asfáltica ya existentes son convenientes por muchos motivos, y con frecuencia aportan más ventajas que la inversión en una planta nueva. En regiones de gran densidad de población, el retrofit prácticamente no tiene alternativa, pues la concesión de un nuevo permiso por parte de las autoridades sería cuestionable y llevaría mucho tiempo. Para la renovación de una planta ya existente, en muchos países no es necesario obtener un nuevo permiso.

En todos los proyectos retrofit, BENNINGHOVEN es el socio para los explotadores de plantas mezcladoras, con independencia de qué fabricante instaló originalmente la antigua planta. En este sentido, los clientes se benefician de los conocimientos, experiencia y equidad de BENNINGHOVEN.

RETROFIT



Siete buenos motivos a favor de retrofit de BENNINGHOVEN

- 1 | State of the Art:** adaptar la planta de mezcla asfáltica al último estado de la técnica.
- 2 | Protección de lo existente:** mantener la garantía del permiso de explotación en el emplazamiento.
- 3 | Sostenibilidad y rentabilidad:** el reemplazamiento de componentes y la integración de tecnologías de reciclaje son rentables.
- 4 | Optimización y eficiencia:** la moderna técnica de control de BENNINGHOVEN mejora el rendimiento de las instalaciones.
- 5 | Win-win:** una actualización de la instalación también puede utilizarse para cumplir exigencias individuales –de las ideas de los clientes ya han surgido soluciones de serie–.
- 6 | Mejora en lugar de conservación:** gracias a las recomendaciones de los expertos de BENNINGHOVEN, las plantas sometidas a retrofit son mejores que antes.
- 7 | Todas las marcas:** las soluciones de retrofit de BENNINGHOVEN también son aplicables a instalaciones de otros fabricantes.

Solución de retrofit completa de un solo proveedor

Desde la concepción, pasando por la implementación técnica hasta la realización in situ: los expertos de BENNINGHOVEN de las sucursales de WIRTGEN GROUP acompañan todo el proceso de retrofit (modernización) desde la toma de contacto hasta la aceptación final. También crean el contacto directo con la fábrica matriz de BENNINGHOVEN. Esto es especialmente valioso para los explotadores de las instalaciones porque ninguna planta mezcladora es igual que la otra. Muchas soluciones se han de adaptar individualmente o incluso elaborar de nuevo para que la planta sea sostenible en el futuro. Para que al final todo encaje, el proceso de trabajo está subdividido en tres pasos.

Procedimiento en 3 pasos



Paso 1
desarrollo de un plan de retrofit (modernizaciones) conjunto

Paso 2
examen técnico e implementación en la fábrica matriz de BENNINGHOVEN

Paso 3
implementación de la nueva técnica in situ

Lo que todo ello significa concretamente lo muestra un caso ilustrado a modo de ejemplo en las páginas siguientes.

1

Desarrollo de un plan conjunto



Proyecto de retrofit 1/3:
Renovación de la torre
mezcladora

Proyecto de retrofit 3/3 (actual):
Renovación del tambor de
secado y del quemador

Proyecto de retrofit 2/3:
Renovación de la
predosificación

Abordar los proyectos de retrofit con un plan desde el principio

Cada proyecto de retrofit de BENNINGHOVEN empieza con una reunión in situ. Un equipo de la sucursal de WIRTGEN GROUP, que asiste al cliente, lo visita con expertos de BENNINGHOVEN acreditados. El inventario de la técnica de la planta así como los deseos de modificación se recogen por escrito. En este cometido, los manuales de planificación de BENNINGHOVEN son de gran ayuda. En este primer encuentro se toman fotos de la planta y de los componentes a renovar.

Soluciones individuales para el cliente, entrega llave en mano

“Retrofit de BENNINGHOVEN es prácticamente una solución llave en mano”, dice Markus Bühl, Area Sales Manager para productos BENNINGHOVEN de la sucursal de WIRTGEN GROUP en Augsburg. Un pedido que sustenta esta afirmación es el proyecto de retrofit de la planta mezcladora de aglomerado asfáltico de Mintraching, propiedad de Guggenberger GmbH. Aquí se trataba de renovar una planta de BENNINGHOVEN del tipo BA 4000.

Principalmente se trataba de aumentar el rendimiento y la eficiencia de la planta. Para ello se tuvieron que reemplazar, entre otros el tambor de secado y el quemador. Y no cabía duda de que ningún tambor estándar sería apropiado. Markus Bühl se llevó este reto a la fábrica matriz de BENNINGHOVEN para buscar una solución con la Oficina Técnica.

La planta mezcladora de Mintraching antes de la renovación: El deseo de procesar más mezcla por hora marcó la pauta para el proyecto de retrofit actual. En el pasado ya se habían modernizado otros componentes.



Planta de mezcla asfáltica BA 4000 de Guggenberger GmbH en Mintraching: Requisitos de retrofit

La planta

BENNINGHOVEN BA 4000 con tambor paralelo RA 200

El emplazamiento

Mintraching an der Donau, poco antes del cruce de autopistas de Ratisbona

Desarrollo técnico

En 2007 se realizó el primer proyecto de retrofit. La planta de Guggenberger procedente de otro proveedor fue equipada con un tambor de secado y un quemador de BENNINGHOVEN.

En 2013, el emplazamiento recibió una nueva planta de BENNINGHOVEN del tipo BA 4000. Si bien, se mantuvo la sección de secado de la antigua planta, incluido el quemador y el tambor de secado, mientras que se instaló una nueva torre mezcladora completa con tambor paralelo para material a reciclar.

En 2016, la planta recibió un nuevo predosificador para aumentar el rendimiento.

Finalmente, en 2019 había madurado el plan para reemplazar también el tambor de secado y el quemador existentes y, con ello, empezó un nuevo proyecto de retrofit con BENNINGHOVEN.

Los requisitos actuales para el proyecto de retrofit

Recambio del quemador bicomcombustible para aceite y polvo de carbón por un quemador tricombustible más grande para gas como combustible adicional al objeto de conseguir mayor flexibilidad e independencia del mercado energético.



Aumento del rendimiento total de la planta y, con ello, de la competitividad al objeto de poder suministrar asfalto splitt-mastix y mástico asfáltico también a obras de autopistas. Estos asfaltos se fabrican sin material de reciclaje y, en este punto, la antigua planta estaba limitada.

Examen técnico e implementación en BENNINGHOVEN

Elaboración de una solución individual para el cliente

Después de la reunión in situ en el emplazamiento de la planta en Mintraching, el equipo de WIRTGEN GROUP trató los requisitos de Guggenberger GmbH en la fábrica matriz de BENNINGHOVEN. "Para esta planta había toda una serie de requisitos para cuyo cumplimiento no nos servían las soluciones estandarizadas", explica Jörg Genetsch, experto en tecnología de secado y desempolvado de la Oficina Técnica de BENNINGHOVEN. "Pero a esto estamos acostumbrados en proyectos de retrofit y nos encontramos en condiciones de realizar también estos proyectos de forma rentable para el cliente". Para el desarrollo de la solución óptima, BENNINGHOVEN apuesta por la "inteligencia colectiva", en concreto por los conocimientos tecnológicos de toda la Oficina Técnica más la experiencia de los montadores in situ.

Pues la Oficina Técnica de BENNINGHOVEN tiene rutina en sacar más rendimiento de la técnica antigua y, sobre todo, en la adaptación de componentes existentes a los nuevos. "Examinamos los componentes antiguos in situ, los cuales nos delatan los aspectos

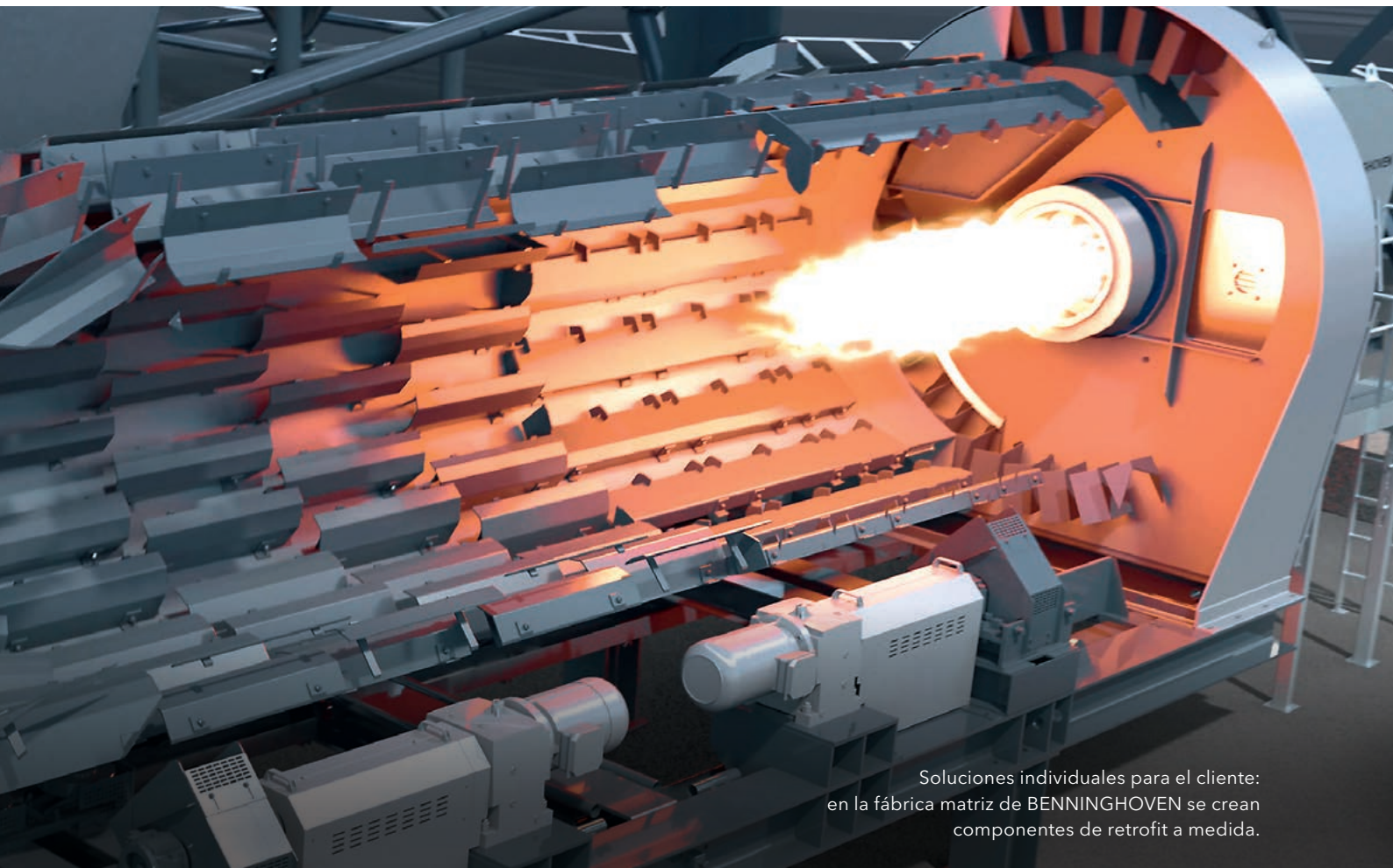


a los que tenemos que prestar atención y se han de mejorar", explica Genetsch. Tras la concepción, los ingenieros elaboran especificaciones técnicas y dibujos técnicos del diseño.

Presentación y coordinación con el equipo del cliente

El equipo de WIRTGEN GROUP presenta esta solución técnica completa al cliente y se coordina con él hasta la aprobación del proyecto. "Ya en la elaboración del proyecto, los profesionales de BENNINGHOVEN han demostrado que saben de lo que hablan. Los conocimientos tecnológicos son elevados. Por ello nos hemos sentido bien asesorados y en buenas manos desde el principio", dijo Karl Weiß, encargado de la mezcla de la planta mezcladora de aglomerado asfáltico de Guggenberger GmbH en Mintraching.





Soluciones individuales para el cliente: en la fábrica matriz de BENNINGHOVEN se crean componentes de retrofit a medida.

TRES PREGUNTAS A MARKUS BÜHL

Area Sales Manager para productos BENNINGHOVEN en WIRTGEN GROUP en Augsburg

Sr. Bühl, ¿qué hace usted cuando recibe la demanda de un proyecto de retrofit?

En la primera toma de contacto con el explotador de la planta acuerdo una reunión in situ. Aún cuando en la mayoría de los casos conozco las plantas de los clientes, tengo que entender exactamente qué objetivos se han de alcanzar y qué tecnologías se han de aplicar para aumentar el rendimiento sosteniblemente.

¿En qué medida es importante ese intercambio personal?

Desde mi punto de vista es, sin duda, muy importante. Es esencial conocerse y entenderse. Solo entonces se consiguen resultados absolutamente adecuados. Como expertos técnicos, también tenemos la obligación de pensar con perspectiva y no, simplemente, recambiar los componentes 1:1.

¿Qué papel juegan los operarios de la planta en este aspecto?

... siempre están involucrados. No solo es importante la opinión del jefe sino la de todo el equipo. El mismo ha de operar la planta y, con frecuencia, aporta buenas ideas. Además, en muchas ocasiones, los operarios forman un equipo de montaje conjunto durante el montaje de los nuevos componentes.



Trabajo en equipo: camiones de plataforma baja transportan el nuevo tambor de secado a su posición final. Con este objetivo, la plantilla de Guggenberger y los montadores de BENNINGHOVEN se complementan a la perfección.

3

Implementación de la nueva técnica in situ

El trabajo en equipo puede empezar

Después de la aprobación de la planificación de retrofit y de todos los nuevos componentes, los mismos se elaboran en la fábrica matriz de BENNINGHOVEN y se transportan a la obra. Con frecuencia, el personal de la planta del cliente y los técnicos de servicio de BENNINGHOVEN forman un equipo. Este también fue el caso en el proyecto de retrofit en Mintraching. "Con un éxito rotundo", afirma Thorsten Neidhöfer, uno de los montadores de BENNINGHOVEN in situ.

Nuevo quemador tricombustible EVO JET 3 más potente

En la planta de mezcla asfáltica existente se integró tecnología moderna de BENNINGHOVEN con la que la planta trabajará durante años de forma rentable y respetuosa con el medio ambiente. Los elementos esenciales de la misma son el quemador y el tambor de secado. El nuevo quemador del tipo EVO JET 3 puede

quemar tres tipos de combustible en lugar de dos como hasta ahora, concretamente aceite, gas licuado y polvo de carbón. Esto hace a Guggenberger a partir de ahora más independiente de las oscilaciones de los costes energéticos. Para el combustible polvo de carbón se instaló un nuevo dosificador que, gracias a su diseño reelaborado, aporta a Guggenberger ventajas elementales en lo que se refiere a funcionalidad, seguridad y consumo. Además, el quemador es ahora más potente y, con ello, colabora a aumentar el rendimiento general de la planta. Especialmente en la fabricación de mezclas como asfalto splitt-mastix y mástico asfáltico, elaboradas exclusivamente con mineral blanco, el rendimiento de secado aumenta considerablemente, en concreto de 140 t/h a 190 t/h.

Conozca el trabajo de precisión conjunto en el vídeo que puede verse en www.wirtgen-group.com/retrofit-dryer-drum-benninghoven





En la planta de mezcla asfáltica de Guggenberger GmbH se han integrado:

- > nuevo tambor de secado a medida con frecuencia regulada; se han aprovechado los cimientos existentes.
- > quemador tricombustible del tipo EVO JET 3 para quemar aceite, polvo de carbón y gas; su potencia de frecuencia regulada es de 18,9 MW.
- > generador de composiciones con material a reciclar para la adaptación de la cantidad de adición de material a reciclar (frío y caliente) durante el servicio.
- > nuevo dosificador de polvo de carbón con rango de regulación extremadamente mejorado aumenta la rentabilidad.

Todo sobre el nuevo dosificador de polvo de carbón puede leerse en www.wirtgen-group.com/dosificacion-de-polvo-de-carbon-benninghoven



TRES PREGUNTAS A KARL WEIß

Encargado de la mezcla de la planta mezcladora de aglomerado asfáltico de Guggenberger GmbH en Mintraching

Sr. Weiß, ¿cuáles fueron los motivos determinantes para renovar a fondo su planta?

Principalmente el deseo de conseguir un mayor rendimiento de la misma. Sobre todo queríamos aumentar considerablemente la cantidad de mezcla para capas intermedia y de rodadura que fabricamos por hora. Para ello se tuvo que aumentar la potencia del tambor y del quemador para el mineral blanco.

¿Qué motivos hicieron que se decidiera por la colaboración con BENNINGHOVEN?

Nuestra planta era de BENNINGHOVEN y estamos muy contentos con ella, además, la colaboración es buena. Por todo ello tenía sentido dirigirse a BENNINGHOVEN. Especialmente el quemador es un aparato excepcional.

Cuando hay que hacer alguna renovación, siempre nos dirigimos a BENNINGHOVEN en primer lugar. Nuestro nuevo quemador puede operarse, incluso, con tres combustibles diferentes, lo que nos hace mucho más flexibles.

Es sabido que después siempre eres más inteligente. ¿Cómo ha experimentado la colaboración? y ¿cómo evalúa la rentabilidad de la inversión?

La colaboración fue excelente. En la planificación y en el montaje de los nuevos componentes nos hemos complementado perfectamente. Todo ha funcionado a la perfección. Nos repartimos el trabajo. Es decir, hubo partes que realizamos nosotros mismos. De otras se encargó el equipo de BENNINGHOVEN. También existió siempre la disposición a la ayuda mutua.

En lo que a la rentabilidad se refiere: podemos mezclar más con menos costes de combustible, empezamos antes y acabamos antes. Esto lo notamos claramente: ahorramos, por lo menos, media hora de trabajo al día.

Despierta la nostalgia por la velocidad:
Curva de herradura en la pista
de Shanghái