

RoadNews

for new roads

La revista para usuarios del WIRTGEN GROUP // Nº 05

 WIRTGEN

 VÖGELE

 HAMM

 KLEEMANN

 BENNINGHOVEN

Soluciones del WIRTGEN GROUP
para la automatización y optimización de procesos:

En la punta de la técnica



Contenido



PIE DE IMPRENTA

RoadNews for new roads - La revista para usuarios de WIRTGEN GROUP | Editor: WIRTGEN GROUP, Branch of John Deere GmbH & Co. KG, Reinhard-Wirtgen-Straße 2, D-53578 Windhagen, www.wirtgen-group.com | Juzgado Local de Mannheim HRA 704371, NIF-IVA n.º: DE 283 504 884 | Administradores: Domenic Ruccolo, Rainer Otto, Markwart von Pentz, Christoph Wigger, Horst Graf | Socia personalmente responsable: John Deere GmbH, sociedad de responsabilidad limitada, sede en Luxemburgo, Registro Mercantil n.º R.C.S. Luxemburgo B 161281 | Administradores: Markwart von Pentz, Christoph Wigger, Horst Graf | Redacción: Roland Schug (responsable), Anja Sehr | Gestión de lenguas extranjeras: Sylvia Naumann, Christine Gabelmann | En colaboración con: bilekjaeger Werbeagentur mit Zukunftswerkstatt, komplus Projektgemeinschaft für Kommunikation und Gestaltung GmbH | La reimpresión y la 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.

Editorial

// Tema central

- 04**  Automatización en la construcción de carreteras: como clientes y usuarios se colocan a la cabeza con soluciones del WIRTGEN GROUP
- 06**  Extendido completamente automático de perfiles de hormigón: extendedora de encofrado deslizante SP 15i de WIRTGEN en acción
- 10**  WITOS Paving: la solución de VÖGELE para la optimización de procesos en la construcción de carreteras se acredita en la práctica
- 20**  "AutoSet Plus": funciones automáticas de las extendedoras de VÖGELE apoyan enormemente a los equipos de extendido
- 34**  Aumento de la productividad: utilización de material fresado con la tecnología más moderna de KLEEMANN

// Tecnología

- 42**  Compactar de forma rápida, rentable y altamente cualitativa: 35 años de oscilación en HAMM
- 50**  Aplicación del programa de suministro de HAMM: una herramienta indispensable para los profesionales de la compactación
- 52**  Mejorar la tierra en lugar de sustituirla: estabilización de suelos con la serie WR de WIRTGEN

// Informe de trabajo

- 58**  Fresar materiales sin mezcla, reciclar rentablemente: fresado de asfalto por capas con una fresadora grande W 210 de WIRTGEN
- 64**  Tecnología punta de BENNINGHOVEN: una instalación mezcladora BA RPP 4000 lleva el reciclaje de asfalto a una nueva dimensión
- 68**  Almacén de asfalto de 800 t: solución de reequipamiento de BENNINGHOVEN prepara al explotador para el futuro

Apreciado lector:

¿Qué pensaría usted si las extendedoras de asfalto de VÖGELE "recordaran" docenas de ajustes con solo pulsar un botón? ¿O si las extendedoras de hormigón de WIRTGEN extendieran de forma completamente automática con un autopiloto? Soluciones como estas ya son realidad, gracias a las altas competencias en desarrollo y aplicaciones que nos caracterizan como líderes tecnológicos.

En toda nuestra evolución, en el centro de nuestras actividades siempre continúa estando, naturalmente, la persona. Un ejemplo de ello es SPECTIVE de KLEEMANN, la interfaz intuitiva entre usuarios y el proceso de machaqueo automático. Así pues, hay motivos suficientes para dedicar un tema central a los importantes temas de futuro: automatización y optimización de procesos en la construcción de carreteras, así como en la técnica de tratamiento.

En HAMM hay un importante aniversario a celebrar: 35 años de oscilación. Esta tecnología compacta de forma muy cualitativa, cuidadosa y eficiente y, gracias a un rápido aumento de la compactación, realiza un proceso óptimo con pocas pasadas y por ello, no en último lugar, es de más actualidad que nunca. BENNINGHOVEN, por el contrario, ha transferido una novísima innovación: un generador de gas caliente en contracorriente. La tecnología de reciclaje es parte de una modernísima instalación mezcladora de aglomerado asfáltico de 40 m de altura BA RPP 4000, la cual ya llamó la atención en la feria Bauma.

Le deseamos una interesante lectura de este quinto número de RoadNews del WIRTGEN GROUP.

Le saluda cordialmente,



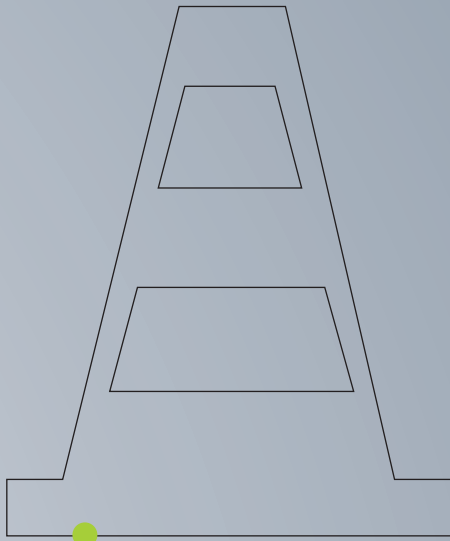
Frank Betzelt

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

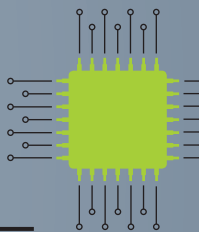


Automatizar procesos, aumentar oportunidades de futuro





Automatización y optimización de procesos en la construcción de carreteras y en el tratamiento de materiales: cómo las soluciones del líder en tecnología WIRTGEN GROUP impulsan a clientes y usuarios.



Ganar licitaciones, realizar obras lucrativamente, sobrevivir en la dura competencia: aquel que quiere aumentar la productividad en la construcción de carreteras y el tratamiento de materiales así como mejorar sus posibilidades de futuro, no puede ignorar los temas de la automatización y optimización de procesos. Con WIRTGEN GROUP, los empresarios y usuarios tienen un socio a su lado que ya ofrece en la actualidad gran cantidad de soluciones innovadoras para mejorar la eficiencia, y que ya piensa en el futuro. No en vano es WIRTGEN GROUP líder en tecnología.

Cada una de nuestras marcas de productos se dedica en sectores completamente diferentes, a la investigación, el desarrollo y la experimentación de tecnologías que marcan la diferencia. Muchas de ellas han acuñado la forma en que se construyen y rehabilitan carreteras en la actualidad. En las páginas siguientes del tema central se muestran tres ejemplos de WIRTGEN, VÖGELE y KLEEMANN que impulsan las innovaciones actuales del sector y hacen que nuestros clientes tengan éxito.





Inalambricamente por Mobile

Fabricación de bordillos como por encanto: en la bahía de Mobile en el Golfo de México en el estado federado estadounidense de Alabama, una extendidora de encofrado deslizante SP 15i de WIRTGEN trabajó de forma completamente automática.

Para la máxima flexibilidad: SP 15i de WIRTGEN hace posible realizar radios pequeños desde 0,5 m.

EE.UU. // Bahía de Mobile

Cuando se urbaniza una nueva zona residencial, los diferentes sectores están divididos, frecuentemente, en partes pequeñas. Se han de construir calles, crear caminos peatonales y elaborar accesos a las parcelas. Las diferentes áreas de tránsito están muchas veces subdivididas por separadores de hormigón, como los bordillos. Estos pueden ser piezas prefabricadas de hormigón o perfiles monolíticos, elaborados in situ por extendedoras de encofrado deslizante lateral de WIRTGEN. La empresa de construcción Ammons & Blackmon Construction LLC se decidió por este procedimiento. La SP 15i de la empresa ha elaborado cientos de metros lineales de bordillos en una nueva zona residencial en Mobile, situada en la bahía de Mobile en el Golfo de México, y, en esta operación, ha trabajado en radios estrechos y amplios así como a diferentes anchuras y alturas. A pesar de la rentabilidad, normalmente todavía se ha de realizar una tarea sensible en cuanto a tiempo y calidad: el tensado de los alambres de guía. Que se puede prescindir de la misma, lo demuestra el nuevo proyecto de construcción en Alabama: en el mismo, una SP 15i ha elaborado todos los bordillos de forma completamente automática.

SP 15i compatible con controles 3D de uso habitual

Como es normal en muchos de nuestros proyectos de construcción de obra nueva, en Mobile también se disponía de un modelo tridimensional del terreno. La gran ventaja de la SP 15i: gracias a la interfaz estándar certificada, la extendidora de hormigón puede equiparse, además de con el AutoPilot y el control 3D de WIRTGEN, también con sistemas 3D de otros proveedores de primer orden. Los datos se ponen a disposición de la tecnología de la máquina a través de la interfaz tridimensional, en el extendido se utilizan diferentes aparatos como un receptor GNSS RTK o estaciones totales automáticas. Los sensores dispuestos en la máquina permiten una medición precisa mientras la misma hace su trabajo. Estos sistemas comprueban permanentemente si concuerdan los valores nominales y reales de los parámetros de extendido. Cuando en un proyecto de construcción no se dispone de modelos del terreno tridimensionales, los usuarios también pueden recurrir al AutoPilot Field Rover de WIRTGEN y elaborar un nuevo modelo de datos digital directamente en la obra. >>>



La renuncia a los alambres de guía también simplifica el abastecimiento de material

En el trabajo realizado en la pequeña ciudad de Mobile, el equipo de extendido de Ammons & Blackmon Construction LLC tuvo que cambiar entre diferentes sectores varias veces por turno. Por lo que era evidente que la renuncia a los costosos trabajos de medición, tensado y controlado vinculados a los alambres de guía aumentaría la rentabilidad del pedido en gran medida. De esta forma, el abastecimiento de material es mucho más sencillo: los camiones llegan rápidamente a la SP 15i y los conductores no han de prestar atención a los alambres de guía tensados. La propia extendidora de encofrado deslizante también contribuyó al avance rápido del trabajo gracias a otra de sus características: el trimmer. El grupo nivela el subsuelo para un extendido óptimo. El diseño del rodillo trimmer se basa en la tecnología de fresado de WIRTGEN, una especialidad de la empresa. El trimmer telescópico y helicoidal dotado de picas de vástago cilíndrico garantiza un extendido de perfiles uniforme en un solo proceso de trabajo.

Extendidora de encofrado deslizante lateral / central demuestra una gran versatilidad

El proyecto de construcción de Alabama también demostró la gran diversidad de perfiles monolíticos que la SP 15i puede elaborar con sus perfiles estándar o especiales para el extendido lateral. Pues, en Mobile, además de bordillos tradicionales también estaban en la lista de trabajos, como es típico en los EE.UU., bordillos combinados con canales de agua, canales de agua transitables planos entre entradas para coches privadas y vías públicas, así como aceras completas. Aquí, la extendidora de encofrado deslizante extendió el hormigón a una anchura de entre 0,3 y 1,8 m y una altura de entre 15 y 30 cm. ///



Con las tecnologías de WIRTGEN pudimos crear perfiles de hormigón todavía más precisos y con mayor rapidez.

Chad Ammons, director del proyecto
Ammons & Blackmon Construction LLC



Perfeccionamiento: el AutoPilot 2.0 de WIRTGEN



El sistema de control tridimensional consta de un ordenador integrado en la extendidora y una tablet, fijada en el bastón de aplomar del Field Rover. Dos receptores GPS montados en la máquina comunican con una estación de referencia GPS en la obra.

Más precisión de extendido con menos costes: el AutoPilot 2.0 de WIRTGEN perfeccionado, junto con los modelos SP 15i y SP 25i, puede crear ahora cualquier tipo de perfil de encofrado lateral y central de forma todavía más económica y precisa. Para ello, el sistema 3D puede utilizar un modelo de datos previamente preparado o elaborar directamente en la obra un nuevo modelo de datos digital, lo cual es muy sencillo gracias al bastón de aplomar Field Rover. El software del AutoPilot 2.0 verifica automáticamente los datos importados o recién creados en relación con puntos de flexión para la dirección y el control de altura. Con ayuda de editores gráficos, el usuario puede corregir directamente en la tablet puntos de flexión indeseados en los datos del modelo.



Extensa comprobación al importar modelos de datos externos para asegurar la mejor calidad del extendido.



Cada objeto puede controlarse directamente con el Field Rover. De esta forma se puede comprobar la exactitud de las entradas de agua, tomas de agua, etc.



Corrección de errores directa mediante el redondeado de flexiones con editores gráficos.



Múltiples funciones subdivididas en 5 módulos conformes a la práctica: WITOS Paving es la solución para la optimización de procesos en la construcción de carreteras del líder del mercado mundial VÖGELE.



Optimizar procesos, aumentar la eficacia

WITOS Paving es la innovadora solución de VÖGELE para la optimización de procesos en la construcción de carreteras. El sistema ya se ha acreditado en la práctica. Ahora, VÖGELE vuelve a aumentar la utilidad práctica con nuevas funciones.



WITOS Paving Control

El módulo de planificación y control

WITOS Paving



WITOS Paving Analysis

El módulo de análisis y documentación

Optimización de procesos simplificada

El aumento de la presión de costes así como las exigencias de mayor calidad de extendido y vida útil más larga de las carreteras hacen cada vez más importante sacar el máximo partido posible a los potenciales del proceso de construcción todavía no utilizados. WITOS Paving de VÖGELE es una solución que incluye a los diferentes actores, desde la dirección de la obra, pasando por la planta mezcladora de asfalto y los conductores de camiones hasta el equipo de extendido. El sistema contiene la planificación y el control de las obras de asfalto y crea una mayor transparencia incluso más allá del proceso de extendido en general. Como los datos ya están disponibles en tiempo real, los usuarios pueden

reaccionar más rápida y efectivamente a las alteraciones respecto a la planificación y a los incidentes. Esto también lo confirma uno de los clientes, el gerente de Franz Schelle GmbH & Co. KG, Franz Schelle: "Con WITOS Paving, el proceso de extendido es mucho más fluido. Pues, entre otros, el equipo de extendido siempre sabe cuántos camiones se dirigen a la obra y puede reaccionar oportunamente. Por ejemplo, solicitando más camiones. La velocidad de extendido de nuestras extendedoras SUPER permanece siempre constante, lo que repercute favorablemente en la calidad del extendido." >>>



WITOS Paving Materials

El módulo de la planta mezcladora

WITOS Paving Transport

El módulo de transporte

WITOS Paving JobSite

El módulo de la obra

5 módulos para diferentes participantes y pasos del proceso

Las funciones de WITOS Paving están subdivididas en 5 módulos: Control, Materials, Transport, JobSite y Analysis. Cada uno de estos módulos tiene una clara asignación.

Módulo 1: WITOS Paving Control

Así, WITOS Paving Control hace posible realizar una planificación sencilla del proyecto a través de su asistente, que guía al aparejador paso a paso por la planificación. Se calcula, por ejemplo, la cantidad de mezcla necesaria.

Módulo 2: WITOS Paving Materials

Los camiones necesarios para abastecer a la extendidora con mezcla son comunicados al módulo Materials. El sistema propone al maestro de mezcla un ritmo variable, que se adapta constantemente. De esta forma se puede reducir, con frecuencia, la cantidad de camiones.

Módulo 3: WITOS Paving Transport

A través del módulo Transport, el aparejador, el maestro de extendido y el de mezcla saben siempre en tiempo real dónde se encuentra cada uno de los camiones en cada momento y cuándo llegará exactamente a la obra o a la planta mezcladora, según proceda, lo que hace posible dirigir perfectamente el extendido y la producción de asfalto.

Módulo 4: WITOS Paving JobSite

En el módulo JobSite de WITOS Paving se reúnen todas las informaciones en la obra en tiempo real. Esto posibilita al maestro de extendido comparar su planificación con la realidad de la obra y reaccionar ante las diferencias. Además, aquí también se registran los suministros de los camiones: por introducción

manual o, simplemente, escaneando el código QR del albarán de entrega de la planta mezcladora.

Módulo 5: WITOS Paving Analysis

La evaluación del proyecto de construcción se realiza posteriormente con el módulo Analysis, al objeto de trabajar en el futuro de forma todavía más eficiente.

Solución de software y de máquinas del mismo proveedor: el único sistema integrado en las extendedoras

En la solución de VÖGELE, el software y la técnica de máquinas son del mismo proveedor, con ventajas decisivas. Entre ellas el hecho de que no se precise ninguna interfaz. "WITOS Paving es el único sistema que tiene acceso directo a los datos más importantes de la máquina", explica Dr. Stephan Weller, director de Productos de Software en VÖGELE. También Franz Schelle, empresario de

construcción y cliente de WITOS Paving, ha reconocido: "Que el hecho de que en WITOS Paving se reúnan parámetros de la planificación con los datos de la extendidora, como espesor y velocidad de extendido, es una ventaja que otros proveedores de software de optimización de procesos no pueden ofrecer."



Gran seguridad funcional a través de valores reales determinados

Gracias a la solución de sistema completamente integrada, WITOS Paving ofrece una gran seguridad funcional en el servicio. Por ejemplo, porque todos los datos de trabajo, como la anchura y la velocidad de extendido, se registran en tiempo real. Con ello, los equipos de extendido trabajan siempre con datos de cálculo real en lugar de con datos virtuales. Lo que, al mismo tiempo, es confortable para los usuarios, pues no han de introducir manualmente los valores. También se registra automáticamente el estado de servicio exacto de la extendidora (extendido, desplazamiento en la obra, transporte y neutro).

Ejemplos prácticos demuestran: WITOS Paving es fácil de aprender y aumenta la eficiencia

"Desde la introducción de WITOS Paving, la planificación es más sencilla", informa Franz Schelle, gerente de Franz Schelle GmbH & Co. KG. "Ya no es necesario introducir valores en los programas de cálculo. WITOS Paving piensa y calcula autónomamente. Por lo que se ahorra muchísimo tiempo." Incluso la familiarización del equipo con WITOS Paving fue sorprendentemente sencilla: "Después de dos o tres aplicaciones todos los participantes en el proceso dominamos el sistema sin esfuerzos." El aparejador Roman Schruff añade: "En total, la planificación, el extendido y la evaluación son mucho más sencillos, dado que el sistema tiene en consideración y registra datos relevantes, desde los de la planta mezcladora y los tiempos que los camiones necesitan para realizar el recorrido hasta los datos de la temperatura de extendido. Estoy contentísimo con WITOS Paving." »»

Integración de WITOS Paving en el concepto de mando ErgoPlus 3: los conductores de extendedoras reciben constantemente informaciones sobre los camiones de mezcla que llegan y el avance actual de la obra -todo ello sin necesidad de utilizar una pantalla separada-. Las informaciones importantes aparecen directamente en el campo de visión del conductor de la extendidora. Ergonómicamente integrado: típico de VÖGELE.



Para cada usuario el hardware adecuado

Optimización del proceso, eficiencia y estandarización son temas cuyo significado estratégico es de todos conocido. WITOS Paving facilita el inicio. Pues la técnica se opera intuitivamente. También se realiza en diferentes unidades terminales: cada participante trabaja con la unidad más adecuada para él. Así, antes del inicio de la obra, el aparejador prepara en el PC de su oficina el proyecto con el módulo Control de WITOS Paving. El maestro de mezcla también utiliza una pantalla de PC para operar el módulo Material. Los camiones dan a conocer automáticamente su posición exacta en el sistema a través de una aplicación instalada en el smartphone de los conductores (módulo Transport), incluidas las horas esperadas de llegada a la obra o la planta mezcladora. El maestro de extendido opera el módulo JobSite in situ con una tablet PC o un PC para exteriores, o/y el conductor de la extendidora a través de la consola de mando ErgoPlus 3 del conductor. Tras la finalización se realiza la evaluación nuevamente en la oficina del aparejador.

VÖGELE integra nuevas ventajas y mejoras

No solo las empresas de construcción que utilizan WITOS Paving aprenden continuamente y optimizan sus procesos, sino que también VÖGELE mejora el sistema de forma permanente. "El feedback de los clientes es muy valioso para nosotros y ya ha llevado a dos nuevas herramientas", informa Dr. Stephan Weller, director de Productos de Software de VÖGELE. Así, a través de Geofencing, WITOS Paving registra automáticamente los camiones de mezcla que llegan y los esperados, el registro de los albaranes de entrega se realiza mediante códigos QR y escaneado. En el momento en que los conductores inician el regreso a la instalación mezcladora de asfalto se informa a la misma sobre la hora de llegada esperada. El cálculo del tiempo de viaje se realiza exclusivamente sobre la base del sistema de navegación profesional del camión. Además, WITOS Paving también se puede utilizar ahora sin la participación de la planta mezcladora. Nuevas son también las posibilidades de planificar los perfiles de bombeo a través del sistema, así como la optimización del proceso de extendido iniciado desde la oficina, para ello es de especial ayuda la práctica calculadora de cantidades residuales, también disponible en la obra.

Valiosos conocimientos para proyectos de construcción futuros

¿Qué es lo que realmente habla a favor de la evaluación de las obras? "Gracias a WITOS Paving disponemos de una gran base de datos. A través de la cual podemos ver muchos aspectos, por ejemplo si en alguna ocasión se agota la mezcla se puede ver dónde ha estado el problema", dice Franz Schelle, gerente de Schelle. Con ello confirma que el sistema aporta conocimientos importantes sobre la eficiencia de la operación: "Ahora podemos identificar cuándo se trabaja con creación de valor y cuándo, simplemente, se producen costes." WITOS Paving también da informaciones al respecto: "¿Fue cosa del tráfico? ¿Tuvo la planta mezcladora un momento de escasez? ¿Ha habido algún fallo en la planificación? ¿O en el desarrollo de la obra? Todo está documentado, y estos datos son un tesoro real para poder trabajar en la siguiente obra todavía con mayor eficiencia. Y en la siguiente de la siguiente. Y siempre así." Actualmente, también forman parte de esa documentación los datos HCQ (HAMM Compaction Quality) de los rodillos de HAMM y, con ello, del proceso de compactación que se puede analizar y optimizar mediante el módulo Analysis. Son detalles como estos los que también hacen que WITOS Paving sea rentable para las empresas de construcción. Con lo que se muestra de acuerdo Franz Schelle: "Ya se pone claramente de manifiesto que aprendemos constantemente y mejoramos cada vez más." Y si en algún momento surge alguna duda, los usuarios pueden confiar en el apoyo de VÖGELE, concretamente a través de un interlocutor central, tanto en la actualidad como en el futuro. Pues, como parte de WIRTGEN GROUP, VÖGELE, y con ella también WITOS Paving, representa una gran seguridad de futuro. »»



WITOS Paving es un sistema muy sencillo, nuestra gente lo entiende muy bien. Después de realizar con él el primer proyecto de construcción, su utilización se consideró algo habitual.

Franz Schelle, gerente de Franz Schelle GmbH & Co. KG, y cliente de WITOS Paving

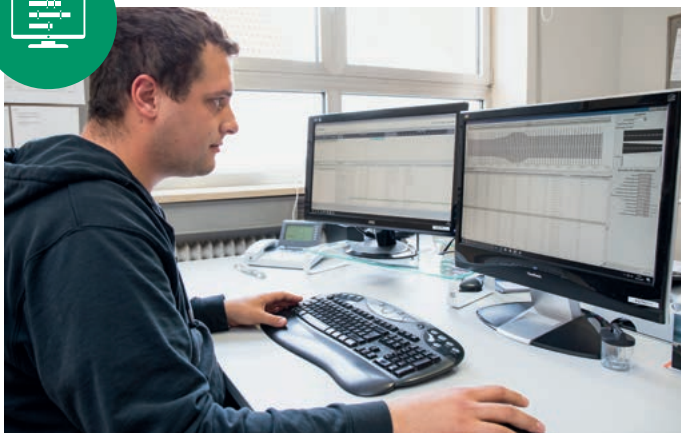
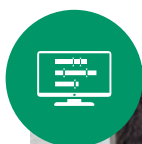


Gracias a JobSite Client: Utilización de WITOS Paving también en la red de telefonía móvil

Una novedad de WITOS Paving de gran importancia para el trabajo es el JobSite Client. Esta solución offline garantiza que en la obra se puedan seguir apuntando datos, incluso cuando no hay cobertura en la red móvil. De esta forma, la solución de gestión de procesos de VÖGELE también puede utilizarse offline.

Esto es WITOS Paving de VÖGELE

Vista global de los 5 módulos de WITOS Paving



1. WITOS Paving Control

Módulo de planificación y control con función de asistente para la planificación y el monitoreo confortables del proyecto de construcción iniciado



2. WITOS Paving Materials

Módulo de la planta mezcladora para el suministro a la obra a ritmo dinámico just-in-time

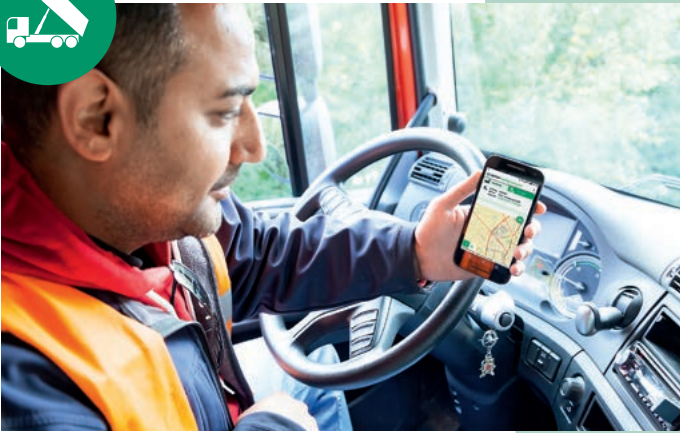


4. WITOS Paving JobSite

Módulo de la obra para una gestión de procesos eficiente mientras se desarrolla la obra



WITOS Paving es la solución de gestión de procesos innovadora, basada en tecnología de la información, para mayor calidad y eficiencia en la construcción de carreteras. El sistema de VÖGELE, el número 1 mundial para extendedoras, está completamente integrado en la tecnología de la máquina y, con ello, ofrece ventajas únicas a clientes y usuarios. ///



3. WITOS Paving Transport

Módulo de transporte para la actualización del tiempo de llegada esperado visualizado sobre la base de la posición actual



5. WITOS Paving Analysis

Módulo de análisis para la documentación y evaluación de los proyectos de construcción

Las nuevas funciones de WITOS Paving

- › Consideración de geometrías variables de la obra en la planificación para la determinación todavía más exacta de las cantidades
- › Adaptación del ritmo de los camiones a las geometrías de la obra
- › Geofencing en torno a la extendidora registra automáticamente los camiones de mezcla que llegan y los esperados
- › Ahora, el cálculo de la hora de llegada esperada de los camiones es visible para la planta mezcladora
- › Anotación del albarán a través del código QR para la aceptación rápida y sencilla en la obra por escáner
- › Integración de los datos de compactación HCQ (recogidos por los rodillos de HAMM) en el sistema
- › El JobSite Client, una solución offline, que posibilita la recogida de los datos también cuando no hay cobertura de la red móvil
- › Es posible operar WITOS Paving sin la colaboración de la planta mezcladora ni del camión

"AutoSet

y la extendedora también piensa



Ampliación de una autopista transeuropea: en el desplazamiento entre muchos tramos de obra pequeños, "AutoSet Plus", que se encarga de las funciones automáticas de las extendedoras SUPER, facilitó el trabajo al equipo de extendido.

Plus" –

Operación en el Berliner Ring:
en la obra de la autopista
cerca de Potsdam, la
función Programas de
extendido de "AutoSet
Plus" apoyó constan-
temente el trabajo
del equipo de
extendido
facilitándole
los ajustes
correctos de
la máquina.



Berlín // Alemania

Un proyecto de construcción con muchos tramos pequeños, separados: la ampliación de la autopista de circunvalación de Berlín A10 tenía preparados algunos retos para el equipo de extendido de Johann Bunte Bauunternehmung GmbH & Co. KG. Pues, cuando no se puede trabajar continuamente, los ajustes importantes de la máquina se han de introducir siempre de nuevo. Esto cuesta tiempo y, al mismo tiempo, es una potencial fuente de errores. Por ello, la obra de la autopista puso de manifiesto impresionantemente las ventajas de los programas de extendido de "AutoSet Plus": las funciones automáticas para las extendedoras SUPER aseguran la calidad del extendido con solo pulsar un botón. >>>





Esto es "AutoSet Plus"

Con la innovación para las extendedoras SUPER de la generación "Guión 3" se pueden automatizar los desarrollos y organizar el proceso de extendido de forma más eficiente -simplemente pulsando un botón en la consola de mando del conductor ErgoPlus 3-. Se trata de diferenciar entre 2 funciones básicas:

1. La función de desplazamiento

El sistema automático de desplazamiento acelera la reanudación del trabajo, por ejemplo después de haber realizado un desplazamiento o de un cambio de turno. Para ello se memorizan ajustes de la extendidora relevantes para el extendido, los cuales se pueden volver a activar.

2. Los programas de extendido

Mediante la creación de programas de extendido, se memorizan todos los ajustes y parámetros de extendido que habían sido relevantes en una obra concreta. Con ello, estos datos están a disposición en el futuro para proyectos comparables y se pueden reactivar con solo pulsar un botón.

En este artículo se trata de estos programas de extendido de "AutoSet Plus".

› El proyecto de construcción: ampliación de la vía de comunicación principal hacia Europa del Este

Con sus 196 km, la autopista A10, conocida como Berliner Ring, es la autopista de circunvalación más larga que envuelve una metrópolis europea. Una gran parte del tráfico pesado y de personas procedente y dirigido a Polonia y otros países de la Europa del Este pasa por aquí la zona de Berlín, a lo que hay que añadir el tráfico de personas que se desplazan cada día por motivos de trabajo. Al sudoeste de la capital alemana, entre las bifurcaciones de la autopista de Potsdam y Nuthetal, se encuentra uno de los tramos más frecuentados. Según los pronósticos, hasta 2025, en esos 9 km el tráfico habrá aumentado de 90.000 a 126.000 vehículos por día, un veinticinco por ciento de los cuales son camiones. Por ello este tramo de la A10 se amplía a ocho carriles. Hasta la finalización de los trabajos en el año 2020, el tráfico continuará circulando en el tramo de la obra, como hasta ahora, en seis carriles. El proceso es el siguiente: en primer lugar se amplían completamente los 3 carriles existentes en dirección Oeste. A continuación se crearán 4 carriles con el procedimiento de obra nueva. Después se procederá en la misma forma en dirección Este. La sección de la calzada aumenta a 18,5 m en cada sentido de la marcha.

Banda 1:
SUPER 2100-3i con Navitronic Plus

Banda 3:
SUPER 1900-3i con rastreo bilateral con sensores
sónicos múltiples ("caliente a caliente")

Esquema de extendido para la máxima precisión

Muchos tramos pequeños, esquema de extendido idéntico: los trabajos empezaron con el extendido de una banda, seguidos por el extendido de las dos otras bandas con dos extendedoras paralelamente. En detalle, el desarrollo fue el siguiente:

Banda 1: la primera banda de las capas de base fue extendida por la SUPER 2100-3i con un perfil exacto, gracias al Navitronic Plus de VÖGELE.

Bandas 2 y 3: una vez en el nuevo tajo, la SUPER 2100-3i extendió la banda exterior, también con Navitronic Plus, ahora en unión con la SUPER 1900-3i, es decir, con el procedimiento caliente a caliente.

› El reto: cambio frecuente entre tramos de obra cortos

El mayor reto del proyecto: para mantener el calendario, la nueva ampliación de los carriles se tenía que extender con interrupciones, dado que los puentes y pasos bajo nivel tenían que ampliarse, mejor dicho, construirse paralelamente a la construcción de la carretera. Por ello, el equipo de extendido de la empresa de construcción encargada del proyecto, Johann Bunte Bauunternehmung GmbH & Co. KG, tuvo que desplazarse de una banda de extendido a la siguiente y, además, procesar diferentes mezclas, en parte en un solo turno de trabajo.

› La solución: programas de extendido "AutoSet Plus"

"AutoSet Plus", que viene como anillo al dedo para estos casos, también fue una gran ayuda para los trabajadores de Bunte en la obra a las puertas de Berlín y, al mismo tiempo, hizo una importante aportación al aseguramiento de la calidad. "AutoSet Plus" se maneja con la consola de mando del conductor ErgoPlus 3 de forma fácil e intuitiva. Con la función Programas de extendido, "AutoSet Plus" automatiza los procesos de trabajo y, con ello, no solo ahorra tiempo sino que también aumenta la calidad del extendido. La función se utilizó en el Berliner Ring porque con la misma se pueden guardar todos los ajustes y parámetros de extendido y volverse a activar en caso de necesidad. Esto ha hecho los procesos, muy divididos en esta obra, mucho más eficientes y confortables. >>>



Banda 2:
SUPER 2100-3i con Navitronic Plus
("caliente a caliente")

La SUPER 1900-3i utilizó para la nivelación sensores sónicos múltiples de VÖGELE, dado que las bandas extendidas con precisión a la derecha y la izquierda de esta extendidora se pudieron utilizar como referencia.



**Concentración total en el extendido:
el control 3D de VÖGELE Navitronic Plus
asume, además de la nivelación y el
control de la posición de extendido,
también la dirección.**



En la A10 hemos realizado un trabajo de primera categoría. A ello nos han ayudado en gran medida, además del "AutoSet Plus" también otras tecnologías punta de VÖGELE, sobre todo el RoadScan y el Navitronic Plus.

Jürgen Schimang, coordinador de asfalto
Johann Bunte Bauunternehmung GmbH & Co. KG

Control 3D con Navitronic Plus, control de temperatura con RoadScan

Si bien, la utilización de "AutoSet Plus" no fue el único factor que hizo el extendido innovador. Para garantizar un extendido conforme al nivel y la alineación que se correspondiera exactamente con los datos de planificación, la SUPER 2100-3i iba equipada con el Navitronic Plus de VÖGELE. Este sistema de control tridimensional asume el control de nivelación, es decir, el control automático de la altura de extendido y del peralte, así como el control de la posición de extendido. Además, Navitronic Plus también asume la dirección de las extendedoras sobre orugas VÖGELE, una ventaja que solamente pueden disfrutar los clientes de VÖGELE. En el Berliner Ring se utilizó como referencia virtual un sistema mmGPS de TopCon (láser de zonas tridimensional y GPS). Con el cual, se consiguió la máxima precisión en la exactitud del perfil, también de forma automática. En la documentación del resultado del extendido se volvió a actuar con gran modernidad: ambas extendedoras SUPER estaban equipadas con el sistema de medición de temperatura RoadScan de VÖGELE. »»



Construcción de nuevos puentes divide proyecto de construcción

El proyecto de construcción era, además, un caso de aplicación típico para "AutoSet Plus": el tramo de la autopista se amplía a 18,5 m por sentido de la marcha, pero los puentes existentes no están dimensionados para esa anchura, por lo que también se han de sustituir y ampliar. La consecuencia es una división de la obra en muchos tramos más o menos cortos, en cada uno de los cuales se elabora el paquete de asfalto completo. El mismo está formado por una capa de mortero, sobre la que se extiende la superestructura de asfalto, que consta de la capa de base, intermedia y de rodadura, que por motivos de protección del ruido es, en su mayor parte, de asfalto poroso.

"AutoSet Plus" en lugar de la introducción manual de los parámetros de extendido

"Normalmente en cada desplazamiento de la extendidora se han de introducir de nuevo todos los parámetros de extendido", explica Henry Moser, maestro de extendido de Johann Bunte Bauunternehmung GmbH & Co. KG. "Los mismo ocurre en cada nueva posición, cuando se ha de procesar otra mezcla en un espesor de capa y velocidad de extendido diferentes." En un proyecto de construcción como el de la ampliación de la A10, ambas extendedoras de VÖGELE, la SUPER 1900-3i y la SUPER 2100-3i, se tendrían que haber reajustado con mucha frecuencia. "Y cuando a esto se tiene que añadir la presión de tiempo, es normal que se produzca algún error", explica Moser. "Por todo ello hemos agradecido el apoyo de 'AutoSet Plus' en la obra."

Trabajo sin errores con solo pulsar un botón

En la obra de la autopista era decisivo que la mezcla de cada una de las diferentes capas de asfalto se extendiera con parámetros idénticos. Para que esto fuera posible, cuando en un turno se extendía por primera vez, los dos conductores de las extendedoras guardaban los ajustes como programa de extendido al finalizar el turno. Esta operación pudo realizarse rápida y fácilmente porque la mayoría de los valores ajustados pueden ser asumidos automáticamente por "AutoSet Plus".

Tras finalizar el extendido de asfalto en un tramo, Bunte transportaba las dos extendedoras VÖGELE de la Highway Class al siguiente, y los conductores podían continuar el trabajo con el mismo ajuste con solo pulsar un botón. "De esta forma también hemos asegurado que cada una de las capas asfálticas se extendiera y precompactara exactamente igual en cada tramo", complementa Jürgen Schimang, coordinador de asfalto en Bunte. "Así pues, 'AutoSet Plus' crea gran seguridad: al equipo de extendido porque tiene una fuente menos de errores; a nuestra empresa, porque tiene más seguridad en el proceso; y al cliente, porque el mismo puede estar seguro de que cada capa se fabrica idéntica a la otra metro a metro." >>>



Combinación de obra nueva y rehabilitación: extendedoras de VÖGELE amplían la autopista A10 a las puertas de Berlín.



El Berliner Ring (A10) en cifras:

- › Circunvalación completa de Berlín en forma de anillo
- › Con 196 km, la autopista de circunvalación más larga de Europa
- › Pronóstico de tráfico: aumento de 90.000 vehículos/día actuales a 126.000 hasta 2025
- › Proporción de tráfico pesado: 25 %
- › Única autopista que ya se amplió a seis carriles en algunos tramos en tiempos de la República Democrática Alemana
- › Gran importancia para el tráfico nacional e internacional de y a Berlín, para personas que viajan diariamente de su domicilio a su centro de trabajo en la región y para el tráfico pesado transeuropeo



Valores introducidos
manualmente

Tipo de mezcla:
hormigón asfáltico AC 22

Anchura de extendido:
6 m

Tipo de capa:
capa de base

Espesor de extendido:
10 cm

Recorrido de tãmpër:
4 mm



**Los programas de extendido concretos de
"AutoSet Plus" para la obra de la autopista
de Berlín en el ejemplo de la capa de base**

Valores asumidos automáticamente



Tipo de extendidora y de regla
SUPER 1900-3i y AB 600 TP1

Velocidad de extendido:
2,9 m/min

Velocidad del t mper:
85 %

Presión de los listones de presión:
45 %

Altura de los sinfines de distribución:
15 cm

Bloqueo de la regla:
OFF

Volumen de transporte de la
cinta transportadora:
43 % izquierda, 39 % derecha

Altura del cilindro nivelador:
16 cm izquierda, 16 cm derecha

Presión de descarga de la regla: OFF
Balance derecha/izquierda: OFF

Perfil de la regla:
perfil de bombeo



Pensar autónomamente con solo pulsar un botón: al extender la primera banda de la capa de base, los trabajadores de Bunte guardaron todos los ajustes de la máquina con ayuda de "AutoSet Plus". Para ello, el equipo de extendido solo introdujo manualmente 6 parámetros en el programa de extendido "AC22T-10cm-06m", el resto de datos fueron asumidos automáticamente por "AutoSet Plus" desde los ajustes de la máquina. El nombre del programa de extendido suele estar formado por los parámetros introducidos: en este caso "AC" por el tipo de mezcla de hormigón asfáltico (Asphalt Concrete), "22" por el tamaño máximo del grano en milímetros y "T" por la capa de base ("Tragschicht" en alemán). El complemento "10 cm" indica el espesor de la capa y "6 m" la anchura de extendido. La diversidad de los parámetros guardados pone de manifiesto la cantidad de tiempo de trabajo que se ahorra con los programas de extendido de "AutoSet Plus": al inicio del turno, o en otro proyecto de construcción, el conductor de la extendidora o el maestro de extendido puede seleccionar el programa en la memoria y activarlo pulsando un botón. El equipo de extendido de Bunde ha creado los programas de extendido correspondientes también para las capas intermedia y de rodadura y, con ello, ha podido aumentar la productividad.

Una ventaja real en muchas aplicaciones: los programas de extendido de "AutoSet Plus"

Aplicación:

la función "AutoSet Plus" "programas de extendido" hace posible al personal guardar parámetros de extendido detallados y poderlos activar en el futuro con solo pulsar un botón -en la misma obra o en otra diferente, cuando las condiciones de extendido sean comparables-.

Guardar un programa de extendido:

a través de la tecla M2, los usuarios llegan al menú Programas de extendido de "AutoSet Plus" y, a través de la tecla F6, al menú para guardar un nuevo programa de extendido.

Se pueden reunir y guardar en un programa de extendido todos los parámetro-relevantes. Para ello hay que diferenciar entre 6 valores, que siempre se han de introducir manualmente, y muchos otros que pueden ser asumidos automáticamente a partir de los ajustes de la máquina actualmente seleccionados.

Valores a introducir manualmente:

- › Tipo de capa
- › Tipo de mezcla
- › Tamaño del grano
- › Anchura de extendido
- › Espesor de extendido
- › Recorrido de támara

Valores asumidos automáticamente:

- › Perfil de bombeo
- › Velocidad de extendido
- › Velocidad del támara
- › Presión de los listones de presión
- › Altura del sinfín de distribución
- › Bloqueo o descarga de la regla
- › Velocidad máxima de las dos cintas transportadoras
- › Altura del cilindro nivelador

Una vez introducido un nombre para el programa de extendido, el usuario puede guardar el programa a través de la tecla F8.

Activar el programa de extendido:

ahora, el programa guardado se puede seleccionar en la memoria de programas de "AutoSet Plus" y activar en todo momento.



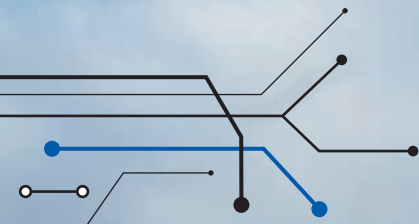
”

**Con
“AutoSet Plus”, la
calidad de extendido
alcanzada en una
ocasión se reproduce
constantemente.
Pues los ajustes de la
extendidora y la regla
se pueden guardar
como programa de
extendido. La forma
de asegurar la calidad
no puede ser
más sencilla.**

**André Felchner,
jefe de tecnología de aplicaciones de
VÖGELE**

”





Las instalaciones de KLEEMANN de la última generación integran toda una serie de innovaciones. Para que los usuarios las puedan seguir dominando con seguridad en cualquier situación y cumplan altas exigencias se utiliza el concepto de control SPECTIVE, una confortable interfaz para la tecnología de las máquinas.



Siempre un paso por delante

Las instalaciones de KLEEMANN aumentan la productividad de los trabajos de reciclaje en Dinamarca gracias a las funciones automatizadas y a la tecnología innovadora, como el concepto de control intuitivo SPECTIVE.



Dinamarca // Fjenneslev

En los últimos años, el mercado del reciclaje danés ha experimentado un gran auge. De ello se beneficia MIS Recycling A/S con sus servicios: la empresa ya trabaja desde hace 20 años en el tratamiento de masas de restos de construcción. Para responder a la gran demanda, MIS utiliza 10 molinos de impacto móviles de la modernísima serie MOBIREX de KLEEMANN, los cuales alcanzan un alto nivel de productividad. »»

Las instalaciones KLEEMANN son muy flexibles y fáciles de transportar. Por lo que están rápidamente preparadas para volver a funcionar cuando se ha de cambiar su emplazamiento con frecuencia.

”

”

**Martin Henriksen, gerente de
MIS Recycling A/S**



Regulación automática de la alimentación gracias a CFS

Así colabora el Continuous Feed System, abreviado CFS, determinantemente al alto rendimiento de las instalaciones KLEEMANN:

1. Los sensores miden la carga en el balancín y el rotor.
2. Las frecuencias de transporte del alimentador vibrante y de la precriba se regulan de forma independiente según el régimen de carga de la machacadora.
3. Una vez que la cámara de trituración queda nuevamente libre tras una sobrecarga, el transporte de material continúa sin retrasos.
4. Resultado: las instalaciones vuelven rápidamente a trabajar a pleno rendimiento, el desgaste de los componentes se reduce y la tasa de granos demasiado gruesos se minimiza.

Tratamiento de 3 millones de toneladas de masas de restos de construcción al año

Con sus prestaciones de servicio, MIS ha asumido un papel pionero en Dinamarca. Dentro de su ámbito de actuación se encuentran tanto proyectos de reciclaje como también el tratamiento de piedra natural en todo el país. La empresa de reciclaje trata todos los años unos 3 millones de toneladas de masas de restos de construcción. Para muchas empresas de servicios de reciclaje pequeñas no vale la pena adquirir una instalación de machaqueo. Aquí entra en juego MIS, pues la contratista puede poner a disposición su parque móvil según la necesidad. Las instalaciones de machaqueo y cribado se transportan directamente al emplazamiento deseado y, según la envergadura del proyecto, permanecen en el mismo hasta dos semanas. En este sentido es importante el alto rendimiento de las máquinas utilizadas así como el largo período de servicio de las mismas, motivos por los que MIS apuesta desde hace muchos años por las instalaciones de machaqueo y cribado de KLEEMANN.

Inversión en modernísimos molinos de impacto móviles MOBIREX EVO2

“El trabajo con nuestra primera instalación de machaqueo móvil MOBIREX 130 en el año 2002, ya nos convenció de la alta calidad y solidez de las instalaciones”, dice Martin Henriksen, director de MIS Recycling A/S, “pero como en aquel entonces KLEEMANN todavía no tenía ninguna sucursal en Dinamarca nos faltaba la asistencia al cliente.” Con la integración de KLEEMANN en el WIRTGEN GROUP tuvimos finalmente un servicio de atención al cliente y personas de contacto para las instalaciones de machaqueo y cribado móviles en Dinamarca. Por eso, cuando Finn Nielsen, trabajador del departamento de Ventas del WIRTGEN GROUP en Dinamarca contactó con MIS en 2009, los dos socios se decidieron por adquirir los últimos modelos MR EVO. En el entretanto, MIS trabaja con diez MOBIREX MR EVO2 y tres instalaciones de cribado MOBISCREEN de los tipos MS 12 Z, MS 15 Z y MS 16 D. “Las instalaciones de KLEEMANN tienen, simplemente, una vida útil más larga, son más resistentes y de mayor calidad que otras instalaciones de machaqueo con las que hemos trabajado”, afirma Henrik Hvid, jefe de producción de MIS. “El servicio técnico para las instalaciones también es importante para nosotros. Podemos confiar completamente en el equipo de WIRTGEN GROUP en Dinamarca.” >>>





Una asociación resistente: Martin Henriksen, gerente de MIS Recycling A/S, Finn Nielsen, trabajador de Ventas del WIRTGEN GROUP en Dinamarca y Henrik Hvid, jefe de producción en MIS.

Manipulación sencilla y rápida disposición para el servicio

La utilización permanente de los molinos de impacto móviles MOBIREX EVO2 crea sinergias: los operarios de MIS conocen muy bien las instalaciones y no han de acostumbrarse a otra técnica para cada proyecto. Además, se simplifica el almacenaje de piezas de recambio. Aparte de ello, las dos últimas MR 130 Zi EVO2 están equipadas con el nuevo concepto de control SPECTIVE, el cual funciona de forma muy intuitiva y, en algunas funciones de la máquina, incluso automatizada. "La manipulación de las instalaciones es mucho más sencilla y no necesita explicación", afirma Martin Henriksen, "nuestros conductores pueden ver desde el suelo todas las funciones y los componentes de la máquina." Esto no solo hace el trabajo diario mucho más sencillo, sino también más productivo y seguro. Además, los mensajes de error y las ayudas a la manipulación apoyan adicionalmente al operario. Importante para el negocio del contratista de trabajos de machacado es la flexibilidad de las instalaciones. Las instalaciones MOBIREX EVO2, con paredes de la tolva y cintas hidráulicas abatibles individualmente, están listas para el servicio en solo 30 minutos.

Una asociación de igual a igual

Entre las aplicaciones más frecuentes se encuentra la de la preparación de asfalto. Con los molinos de impacto móviles, el asfalto fresado se tritura a granulometrías de 0-6 mm y 0-20 mm. El producto final se vuelve a utilizar en la producción de asfalto. Según la necesidad, los molinos de impacto móviles MOBIREX también se utilizan para la preparación de ladrillos u hormigón. Este material encuentra frecuentemente una nueva aplicación en la sub-base de carreteras. Además, también se prepara balasto y, esporádicamente, piedra natural. Si bien, la preparación de piedra natural, con aprox. 100.000 t procesadas al año, representa una pequeña tasa del total. MIS no solo trabaja con la tecnología más moderna, sino que también da gran importancia a los procesos eficientes. Para ello, la empresa ha desarrollado, por ejemplo, una aplicación propia que facilita el registro de los trabajos realizados en todo el país. "Para nosotros es importante ir siempre un paso por delante, tanto en las instalaciones de machaqueo como en nuestra gestión de proyectos", dice Henrik Hvid. "La ventaja de nuestra larga cooperación con KLEEMANN es que podemos proponer ideas para opciones que hacen nuestro trabajo todavía más eficiente."



Técnica de motores vanguardista crea seguridad para el futuro

En los próximos años, previsiblemente se implementarán regulaciones más estrictas para el uso de instalaciones de cribado y machado en los centros de las ciudades de Copenhague, Arhus y Odense. Para estar preparada para las mismas, para MIS era importante que los dos nuevos molinos MR 130 Zi EVO2 estuvieran equipados para la normativa de gases de escape Tier 4 final. El motor Scania de la instalación dispone de un filtro de partículas para motores diésel y un depósito de solución de urea para reducir la expulsión de óxidos nítricos, monóxidos de carbono y polvo fino. Con ello, la empresa también está preparada para el futuro del mercado de reciclaje danés. >>>

Aportación importante para un alto grado de ocupación: ajuste completamente automático de la rendija de machacado

Para adaptar las instalaciones de machaqueo a otro material o a otra granulometría final, se ha de modificar la rendija de machacado.

En las instalaciones MOBIREX EVO2 es posible realizar el reajuste de la rendija de machacado desde el suelo a través del panel táctil, de forma completamente hidráulica e incluso con el rotor en marcha.

Una ventaja real en cuanto a eficiencia y productividad.



Control sencillo con SPECTIVE

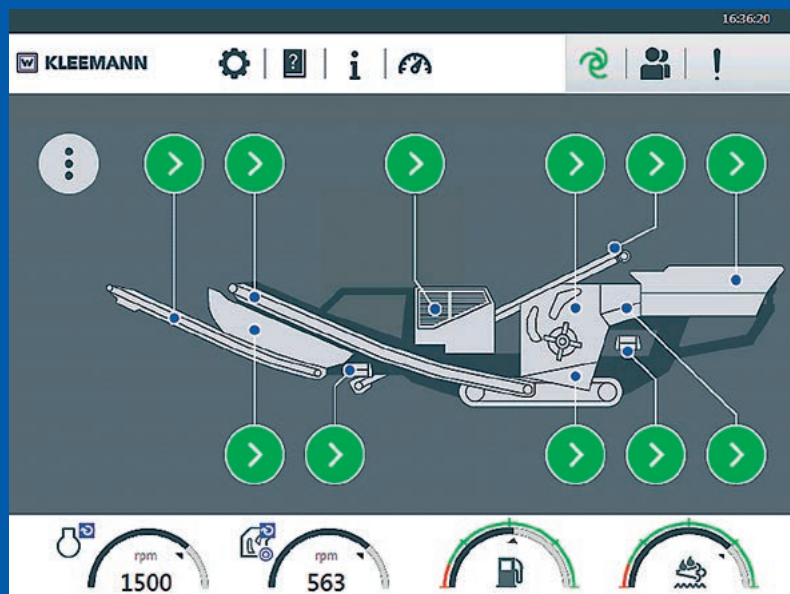
Paso a paso al modo automático

SPECTIVE es la interfaz entre el usuario y el controlador lógico programable (PLC). Para el operario, el arranque de la instalación es especialmente sencillo, dado que SPECTIVE lo dirige paso a paso por el proceso de arranque en el panel táctil de 12 pulgadas. El PLC realiza, acto seguido, el modo automático. También funciona automáticamente la optimización de la carga de trabajo de las máquinas en las instalaciones de las series EVO y PRO. Con ayuda del Continuous Feed System (CFS), el control supervisa el flujo de trituración, la velocidad del accionamiento de la machacadora y la sonda de vaciadero en función del tipo de instalación, al objeto de conseguir el mejor grado de utilización posible de la instalación. Además, el CFS tiene capacidad de aprendizaje, por lo que continúa optimizando el grado de utilización.

KLEEMANN presenta un nuevo concepto de control intuitivo para instalaciones de machaqueo de las series PRO y EVO2.

Con el aumento de las exigencias a las modernas instalaciones de machaqueo también aumenta su complejidad. Al mismo tiempo, la técnica ha de ser segura y lo más fácil posible de dominar, sin un largo proceso de instrucción. La respuesta a ello se llama SPECTIVE. Con su nuevo concepto de control, KLEEMANN consigue un nuevo nivel de manejabilidad intuitiva.

SPECTIVE ayuda incluso en el modo manual. Por ejemplo, si la cinta de alimentación de la MCO 11 PRO todavía no está en posición de transporte y el operario desea iniciar la producción, el control emite un mensaje de error. El operario lleva la cinta a la posición de servicio y la instalación puede arrancar. Con estas ayudas para eliminar errores, la manipulación se simplifica y se evitan errores de mando.



1. La filosofía SPECTIVE: a más inteligible la estructura de un concepto de control, más efectivamente son apoyados los operarios en su trabajo.



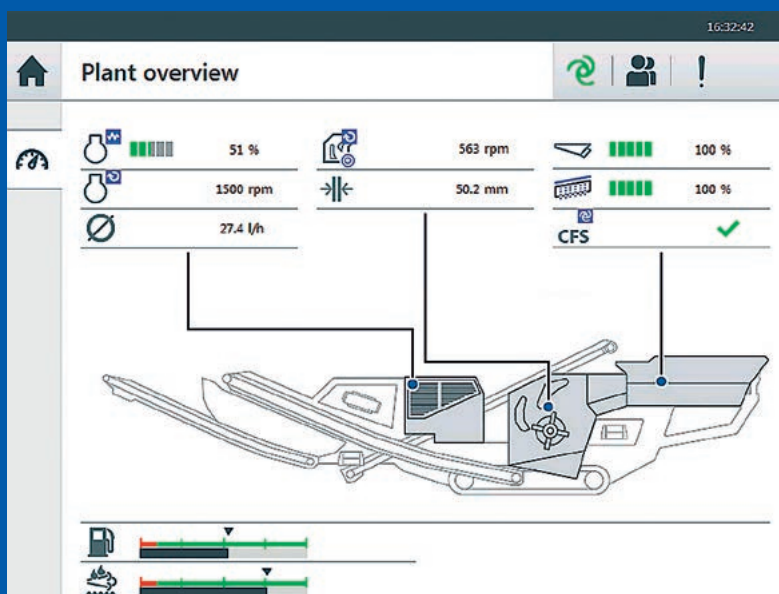
2. Las funciones controlables de la máquina se reconocen a simple vista gracias a la clara simbología.

La claridad acelera el manejo

SPECTIVE se caracteriza porque solamente se muestran las funciones que realmente se necesitan. Gracias a los símbolos claros, todas las funciones de la instalación se reconocen de un vistazo y pueden ajustarse en pocos pasos. El operario es dirigido intuitivamente por el control, de forma similar al procedimiento en un smartphone. A través del panel táctil se pueden activar datos para la operación de la máquina, entre otros, en el salpicadero pueden verse los niveles de llenado de diésel y de aceite lubricante. En definitiva, con todo ello, la instalación de machaqueo puede ser operada de forma especialmente eficiente. SPECTIVE está disponible en 28 idiomas y forma parte del equipamiento de serie en las instalaciones de la línea PRO así como en los molinos de impacto móviles más modernos de la serie MOBIREX EVO2. ///

Así de sencillo es el funcionamiento de SPECTIVE:

- Los usuarios son apoyados desde el principio en el manejo del panel táctil y dirigidos paso a paso por el procedimiento de arranque.
- En la pantalla de inicio, el operario ve toda la instalación con las funciones ajustables. Se selecciona la función deseada y el operario es dirigido por todos los pasos operativos con instrucciones claras.
- En caso de avería, la pantalla muestra un diagnóstico de errores con su localización y consejos para su eliminación, lo cual minimiza los tiempos de inactividad.
- El robusto panel táctil de 12 pulgadas puede utilizarse incluso con guantes y se mantiene legible también cuando recibe radiación solar.



3. En el campo de informaciones se ven constantemente los datos actuales para la producción.

HAMM

Oscilación:

**éxito en la construcción en
asfalto y movimiento de tierras
desde hace 35 años**

Hace más de 35 años, HAMM fue el primer fabricante de rodillos que presentó un tambor con tecnología de oscilación.

En el entretanto, esta tecnología se ha convertido en un componente fijo del programa de productos: cada cuarto rodillo en tándem suministrado por HAMM lleva tambor con oscilación. Un motivo para el éxito es la amplia oferta, pues HAMM tiene en su programa rodillos con oscilación para todas las categorías de peso y todos los mercados. El otro motivo: con rodillos con oscilación de HAMM se puede compactar rápida, económicamente y en gran calidad en un campo de aplicaciones gigantesco. »»



Oscilación de HAMM: el vídeo

Descubrir ahora en

[www.hamm.eu/
oscillation](http://www.hamm.eu/oscillation)



Oscilación de HAMM

¿Ya sabía usted que ...

...HAMM es la pionera de la oscilación?

...HAMM ha construido hasta hoy
más de 7000 rodillos con oscilación?

...en el entretanto cada cuarto rodillo de
HAMM se encarga con oscilación?



Usted encuentra estos y otros muchos
aspectos de la oscilación de HAMM en el
vídeo al que accede a través de

www.hamm.eu/oscillation

Oscilación de HAMM - La original



Cartera de productos con más de 35 rodillos con oscilación: además de los rodillos tándem de 7 a 14 t, HAMM es el primer proveedor mundial que también fabrica rodillos con oscilación en la clase compacta (2,5-4,5 t) así como compactadores para el movimiento de tierras con tambor VIO, los cuales también pueden compactar con oscilación.

35

AÑOS

Rápidos, económicos y de gran calidad

Los rodillos tándem de HAMM con un tambor con oscilación y uno vibratorio consiguen, por lo menos, el mismo grado de compactación que un tambor vibratorio doble pero con menos pasadas. Y ello con una formación de vibraciones claramente menor. Otro punto a favor: los rodillos con oscilación pueden empezar la compactación dinámica directamente detrás de la extendidora. Y también pueden realizar la compactación principal. Incluso con temperaturas del asfalto más bajas al final del proceso, la oscilación permite un aumento de la compactación sin ruptura del grano. En general, cuando se utilizan rodillos con oscilación, el tiempo disponible para la compactación es mucho mayor que con rodillos vibratorios.

Aplicación en el movimiento de tierras y en el asfaltado

Los rodillos con oscilación pueden utilizarse en todas las capas en el movimiento de tierras y la construcción de carreteras. En el movimiento de tierras se utilizan allí donde se ha de evitar con seguridad que se produzca un esponjamiento de las capas superiores, como es el caso, por ejemplo, en la creación de espacios públicos y zonas ajardinadas. Si bien, la compactación de suelos en sectores sensibles a las vibraciones, como p. ej. sobre tuberías o en las cercanías de vías, también es una aplicación importante. En la construcción en asfalto, los rodillos con oscilación compactan confiablemente todas las capas de base, intermedia y de rodadura. Dominan especialmente bien la compactación de asfaltos que suelen ser difíciles de compactar, como SMA o mezclas modificadas con polímeros. El motivo para ello: contrariamente a lo que ocurre en la compactación por vibración, la dirección de acción de las vibraciones en la oscilación favorece el desplazamiento deseado del ligante de cadena larga.

Trabajos en obras exigentes

Otras aplicaciones se encuentran en las capas delgadas (capas de rodadura, recubrimientos de capa delgada), en zonas sensibles a las vibraciones (puentes, ciudades de calles estrechas, edificios o plantas de aparcamiento) y allí donde la mezcla se enfría rápidamente (revestimientos delgados, entornos ventosos o fríos). Muy importante es también la compactación de juntas: los rodillos con oscilación compactan el asfalto caliente sin dañar el asfalto frío colindante. »»





HAMM, pionera de la oscilación

- › HAMM fue la precursora en el lanzamiento al mercado de los primeros rodillos con oscilación y, desde entonces, ha perfeccionado constantemente esta tecnología.
- › En la actualidad, HAMM tiene en su programa más de 30 modelos con técnica de oscilación.
- › HAMM es el único fabricante del mundo que también produce con tecnología de oscilación rodillos de la clase compacta para el movimiento de tierras.
- › HAMM ofrece rodillos con oscilación para diferentes normativas de gases de escape (Tier 3 y Tier 4).

Rodillos con un tambor con oscilación y un vibratorio compactan con más rapidez y consiguen un mayor grado de compactación que los rodillos vibratorios dobles.



Ventajas de la oscilación

La oscilación repercute positivamente en la eficiencia, la calidad y la rentabilidad de la compactación.



Ventaja 1: Compactación de alto rendimiento, gran eficiencia

Rodillos con oscilación compactan muy rápidamente. Dicho de otra forma: su capacidad de compactación es extremadamente grande. El motivo para ello es el desplazamiento de fuerzas transversales dinámicas y la sobrecarga permanente por el propio peso. En consecuencia, se requieren claramente menos pasadas en la compactación, sobre todo de superficies grandes. Por lo tanto, la utilización de la oscilación es muy rentable en muchos proyectos grandes, pues gracias al rápido aumento de la compactación se necesitan menos rodillos para realizar un proceso óptimo.



Ventaja 2: Manejo sencillo

Para la generación de vibraciones, HAMM utiliza las leyes físicas de tal forma que la manipulación de los rodillos con oscilación es extremadamente sencilla. Es suficiente con arrancar y, acto seguido, el rodillo ya se adapta automáticamente a la amplitud adecuada en función de la rigidez del material a compactar. Esta adaptación ocurre con tal rapidez que la compactación siempre está óptimamente adaptada, incluso con subsuelo cambiante. De esta forma, HAMM evita los errores de mando por ajustes equivocados.



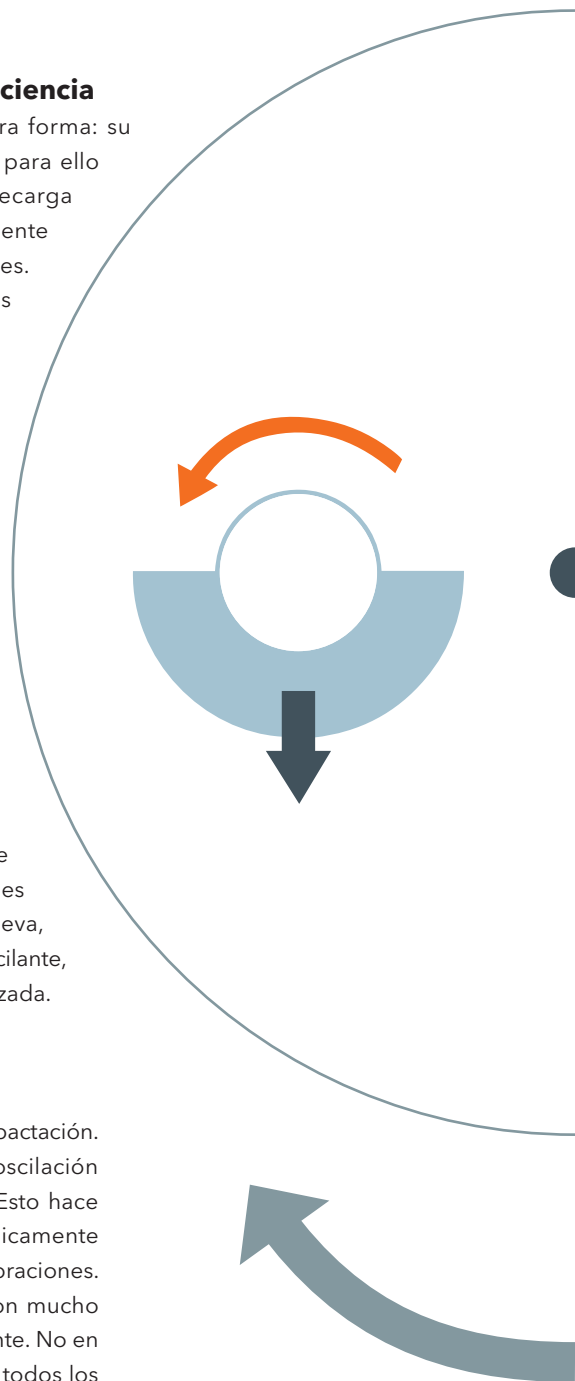
Ventaja 3: Superficies regulares y adherentes

Los rodillos con oscilación generan superficies con excelente regularidad superficial porque el tambor está en contacto permanente con el suelo. Y no se crean ondulaciones ni en caso de altas velocidades de desplazamiento. La compactación de asfalto con oscilación conlleva, además, una elevada adherencia inicial, dado que, con el movimiento oscilante, el tambor fricciona el betón en la superficie del revestimiento de la calzada.



Ventaja 4: Cargas de vibración reducidas

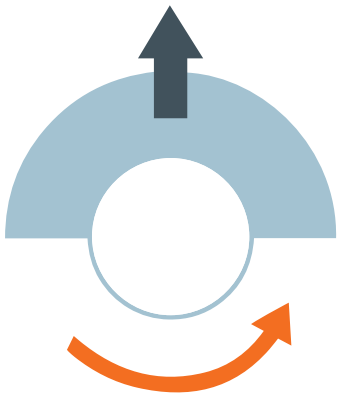
Los tambores con oscilación no se levantan del subsuelo durante la compactación. Por ello, las sacudidas producidas en el entorno del rodillo en la oscilación solamente son de un 15% en comparación con las de la vibración. Esto hace que con rodillos con oscilación también pueda compactarse dinámicamente sin problemas incluso cerca de edificios o terrenos sensibles a las vibraciones. Menos sacudidas también significa que los rodillos con oscilación son mucho más silenciosos y, con ello, colaboran a la protección del medio ambiente. No en último lugar, la compactación con pocas vibraciones también protege todos los componentes de la máquina y relaja al conductor del rodillo.



El principio de la oscilación

En la vibración, del movimiento de subida y bajada del tambor solamente se ocupa un eje desequilibrado. Este golpea el suelo con frecuencia alta. En los tambores con oscilación, por el contrario, dos ejes desequilibrados accionados por una correa dentada rotan sincronizadamente. Los desequilibrios están desplazados 180° entre sí. Como resultado, el tambor realiza un movimiento rápido de avance, retroceso y giro cambiante alternativamente.

Con este movimiento, el tambor aplica la fuerza de compactación tangencialmente en el subsuelo en forma de fuerzas transversales hacia delante y hacia detrás. Con ello, la fuerza de compactación actúa, contrariamente a lo que sucede en el caso de tambores vibratorios, de forma continua sobre el subsuelo, dado que el tambor siempre tiene contacto con la superficie. Por ello, los rodillos con oscilación compactan dinámicamente y, de forma adicional, durante todo el tiempo también estáticamente con su propio peso.



Ventaja 5: Compactación no perjudicial para el material

A partir de una determinada rigidez, en la compactación por vibración se corre el riesgo de que se produzca una cierta destrucción de la estructura del material o una ruptura del grano. Esto no sucede en la oscilación: la misma se ocupa de que el desplazamiento de los áridos se realice sin destruirlos. De esta forma, la oscilación evita la perjudicial ruptura del grano, es decir, una sobrecompactación. Además, la compactación por oscilación crea juntas compactas de larga vida sin dañar el asfalto frío.

Ventaja 6: Amplio margen de temperaturas

Con la oscilación se amplía el margen de temperaturas en el que es posible realizar la compactación, pues los rodillos con oscilación también pueden compactar a bajas temperaturas sin destruir el material. Por ello, la oscilación es ideal para la compactación de capas delgadas o en superficies de enfriamiento rápido, como los puentes. Además, esta propiedad aumenta la flexibilidad en el proceso de construcción. >>>

Mandantes de todo el mundo apuestan por la oscilación

Que la compactación dinámica con oscilación aumenta la calidad en la construcción de carreteras es algo sabido tanto por las autoridades de urbanismo como por los mandantes privados. No en último lugar, la utilización de la oscilación también se ha acreditado en obras de gran envergadura. En ellas, el rápido aumento de la compactación optimiza el proceso con pocas pasadas. Por ello, cuando se trata de realizar una obra con rapidez, calidad y larga duración, no es sorprendente que cada vez sea más frecuente la prescripción del uso de rodillos con oscilación. ///



Construcción de carretera en Ithaca, Nueva York: en los EE.UU., la oscilación es tan demandada como en Europa y Asia.



Movimiento de tierras entre una vía de ferrocarril y edificios históricos en Oberwesel, Alemania: para no dañar las casas de paredes entramadas ni el sensible terreno de la vía, aquí únicamente era posible realizar la prestación requerida con un solo rodillo con oscilación.



Construcción de la pista de Fórmula 1 de Baku, Azerbaiyán: en la construcción del trazado urbano se tenía que conseguir una capa de rodadura bituminosa de alta calidad a pesar de la densa urbanización, los aparcamientos subterráneos y las tuberías en el subsuelo. Por ello, era obligatorio usar rodillos con oscilación.



Nueva construcción de un tramo de la autopista A 61, Alemania: con los rodillos con oscilación de HAMM pudo realizarse una compactación de alto rendimiento con calidad de primera clase.



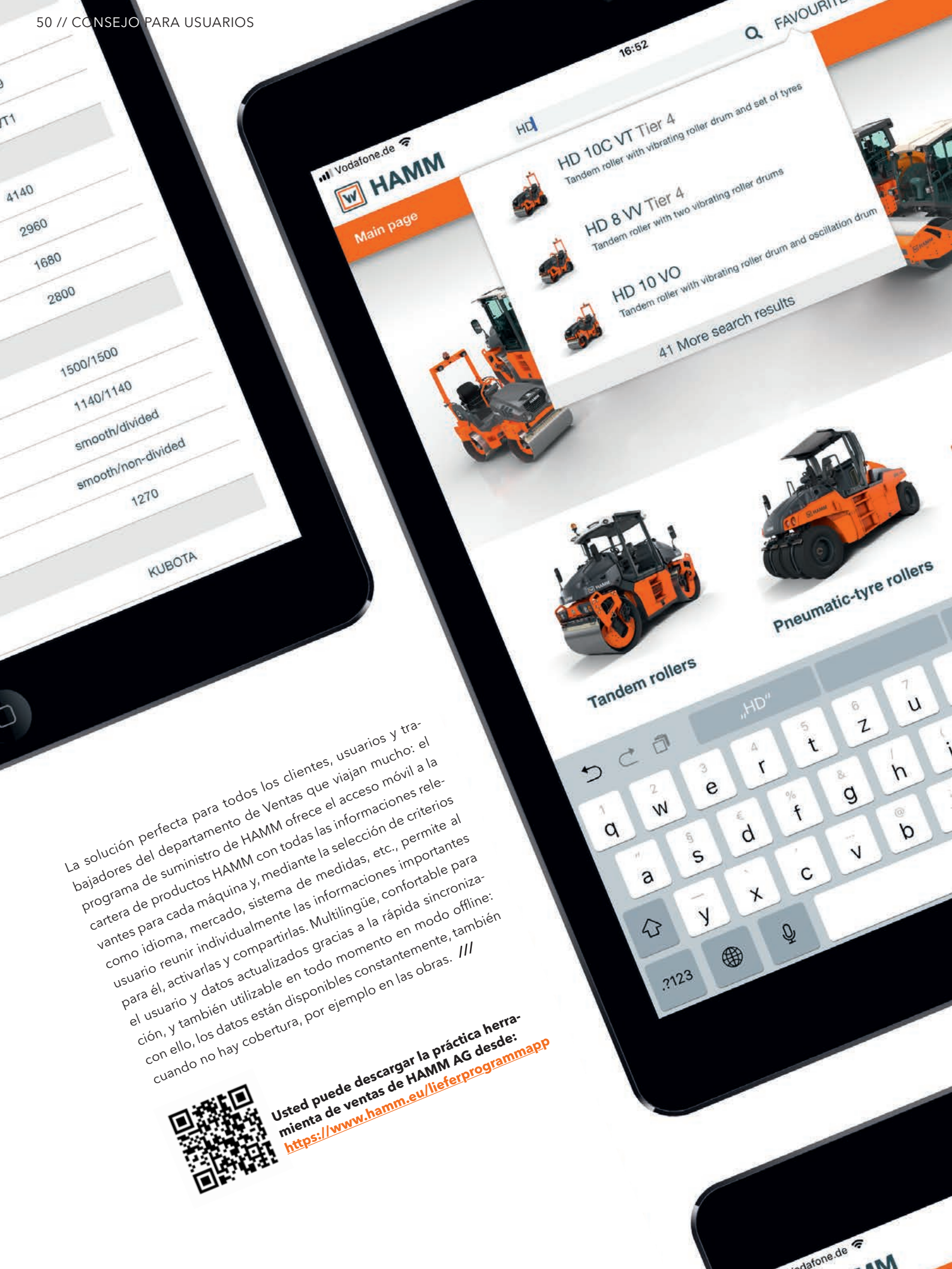
Construcción del puente Hong Kong-Zhuhai-Macao en el sur de China: rodillos con oscilación compactaron la capa asfáltica delgada del puente de 35 km de longitud. Gracias a la tecnología de HAMM esto se consiguió en una calidad extremadamente alta.



Compactación de la subestructura en torno a edificios ya existentes en un ensanche de Münchberg, Alemania: aquí, el compactador H 7i VIO de HAMM está completamente en su elemento. Gracias al tambor VIO, este compactador puede compactar facultativamente con oscilación o vibración.



Trabajos de rehabilitación a lo largo de una línea ferroviaria en Viena, Austria: para la rehabilitación de líneas de alimentación eléctrica se tuvo que abrir una arteria de tráfico principal, reasfaltarla y compactarla suavemente. Se utilizaron rodillos compactos de HAMM con oscilación.



La solución perfecta para todos los clientes, usuarios y trabajadores del departamento de Ventas que viajan mucho: el programa de productos HAMM con todas las informaciones relevantes para cada máquina y, mediante la selección de criterios como idioma, mercado, sistema de medidas, etc., permite al usuario reunir individualmente las informaciones importantes para él, activarlas y compartirlas. Multilingüe, comfortable para el usuario y datos actualizados gracias a la rápida sincronización, y también utilizable en todo momento en modo offline: con ello, los datos están disponibles constantemente, también cuando no hay cobertura, por ejemplo en las obras. ///



Usted puede descargar la práctica herramienta de ventas de HAMM AG desde:
<https://www.hamm.eu/lieferprogrammapp>

El programa de suministro de HAMM para el bolsillo del pantalón

Una herramienta indispensable para los profesionales de la compactación: con la aplicación del programa de suministro, HAMM AG ofrece una herramienta de ventas orientada en la práctica, que convence por su manipulación intuitiva, un acceso más rápido y la actualidad de los datos. La aplicación móvil gana puntos con muchas características prácticas, está disponible en las App Stores habituales (iOS/Android) y está optimizada tanto para tablets como para smartphones.

Las características más importantes de un vistazo:

› Abierta para todos los idiomas y mercados

La aplicación está disponible en 31 idiomas y se adapta al programa de productos de unos 200 países. La selección de idiomas y países se realiza a través del menú principal. La selección del país define, al mismo tiempo, el mercado: de esta forma, los usuarios solo visualizan las máquinas que se encuentran realmente a disposición en su mercado.

› Todo el mundo de productos de HAMM rápidamente reunido

¿Rodillos en tándem, rodillos de ruedas de goma o compactadores? A partir de la página de inicio claramente estructurada, el usuario navega desde el tipo de rodillo correspondiente y pasa por la selección de la serie sucesivamente hasta a la ficha de datos del producto concreta para la máquina de su elección. Aquí están todas las informaciones bien estructuradas y se presentan siempre según un esquema uniforme. A la ilustración de la máquina, de alta calidad, le sigue una breve visión de conjunto de los aspectos destacados de la misma. Continúan las características del equipo, si bien, aquí se diferencia nuevamente entre el equipamiento estándar y el especial. Finalmente se presentan los datos técnicos de la máquina, como el peso, las dimensiones y la potencia del motor. Prácticos iconos ayudan aquí a la orientación y la transformación de la unidad de medida del sistema

métrico al imperial y viceversa, lo que hace que la manipulación también sea confortable en el espacio angloamericano.

› Mis favoritos siempre a la vista

No se pierde nada: las diferentes fichas de datos de las máquinas se pueden marcar a través de la función "Favoritos" y permanecen accesibles en todo momento a través del botón de "Favoritos" de la barra del menú principal.

› Rápidamente compartidas

A través de la función "Compartir" existe la posibilidad de compartir fácilmente con socios o compañeros las fichas de datos del producto seleccionadas.

› ¿Existen nuevos datos?

En el modo online existe la posibilidad permanente de activar los datos más actuales. Al arrancar en el modo offline siempre está a disposición el último juego de datos actualizado.

› Descargar ahora gratuitamente

El programa de suministro de HAMM puede adquirirse gratuitamente para iOS en la App Store y en la Google Play Store para Android.



La estabilización gana puntos res

Siempre que los suelos cambian sus propiedades y se han de preparar para el nuevo procesamiento, se acredita la estabilización del suelo. También en Bloomington/Indiana, EE.UU.: en la construcción de un nuevo acceso a la carretera estatal 69, una estabilizadora de suelos WR 250 de WIRTGEN se encargó de realizar una base con suficiente capacidad portante.



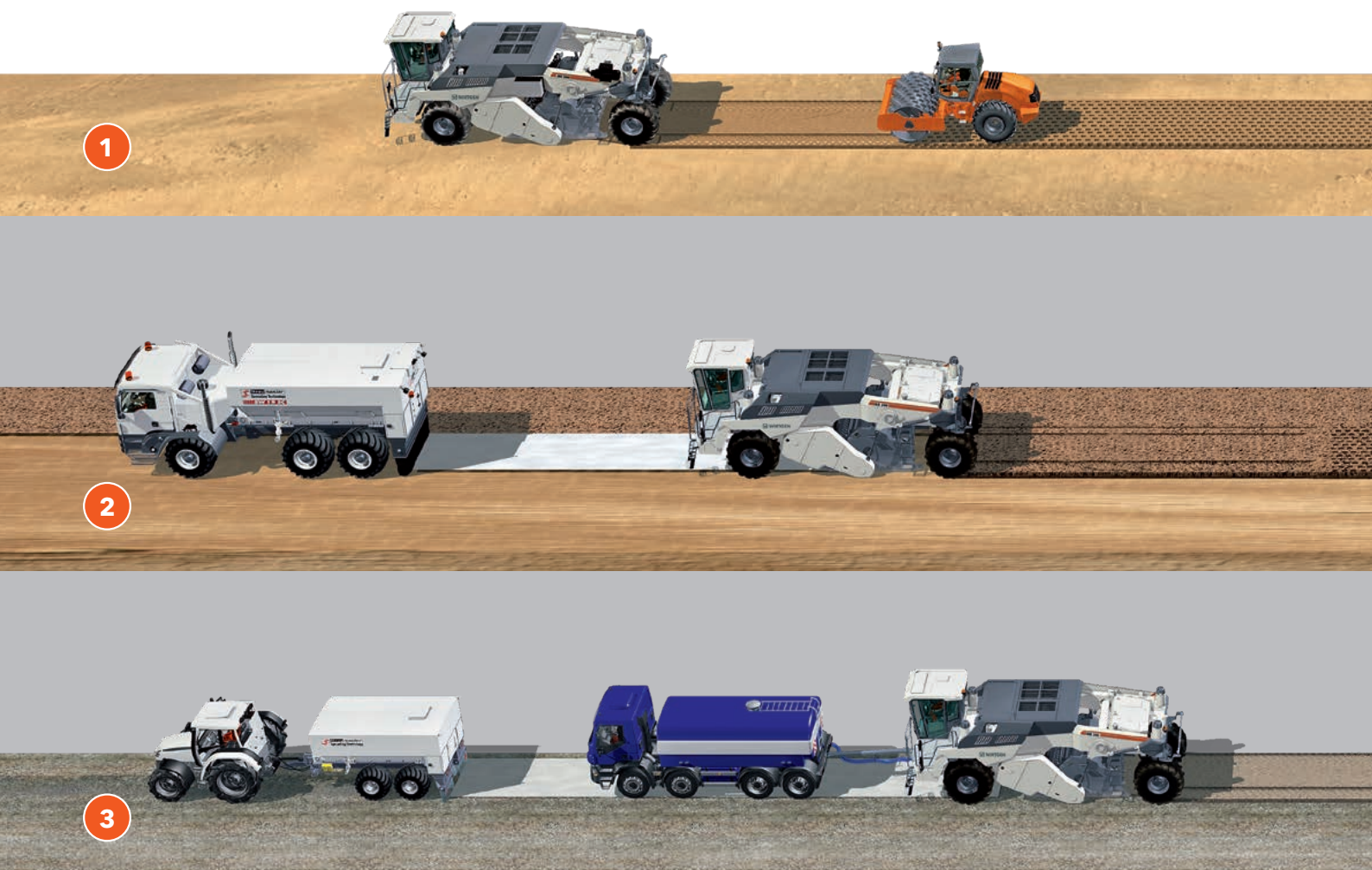
Gran capacidad portante para el acceso a la carretera estatal 69: La WR 250 de WIRTGEN también consiguió estabilizar el suelo en Indiana con un resultado excelente.

pecto a la sustitución del suelo



La estabilización es la elección correcta para crear la capacidad portante y la calidad de los suelos, y preparar los mismos para proyectos de construcción de carreteras. Con la aportación concreta de ligantes se puede reducir el contenido en humedad de un suelo, lo que es imprescindible para el procesamiento posterior. En comparación con la sustitución de todo el suelo, la estabilización es un método económico y respetuoso con los recursos. Ahorros de costes se generan, por ejemplo, por la logística de la obra simplificada dado que se necesitan menos viajes de los camiones y períodos de construcción más cortos. También se protegen los recursos, pues en la estabilización, el suelo ya existente se utiliza completamente y solo se añade ligante, como cal o cemento - o ambos al mismo tiempo como mezcla de ligante. >>>

Tecnología de WIRTGEN para la estabilización del suelo: la diversidad de aplicaciones es la ventaja



1 Homogeneización

Para la homogeneización, el potente rotor de fresado y mezcla de la estabilizadora de suelos de WIRTGEN granula el futuro suelo sin adición de aglutinantes y lo descompacta. Mientras que la motoniveladora realiza el perfilado de la mezcla de suelo homogénea preparada de esta forma, los rodillos de movimiento de tierras realizan su compactación.

2 Mejora del suelo con cal

Para mejorar las propiedades del suelo sosteniblemente, se suele necesitar un tren de maquinaria. El inicio lo asume un esparcidor, que extiende el ligante uniformemente, seguido de una estabilizadora de suelos WIRTGEN. Con su rotor de fresado y mezcla, la WR 250 entremezcla el suelo homogéneamente con la cal previamente esparcida. Un rascador presionizado dispuesto en la compuerta trasera del tambor se encarga de que el material sea perfectamente alisado. Mientras que una motoniveladora asume el perfilado de la mezcla de suelo preparada, los rodillos de movimiento de tierras se ocupan de la óptima compactación.

Aún cuando en los concursos-subastas se sigue requiriendo todavía con frecuencia la sustitución del suelo, este procedimiento ha quedado desfasado. Con su potente rotor de fresado y mezcla, la estabilizadora de suelos de WIRTGEN entremezcla ligante previamente esparcido, como cal o cemento, en el suelo ya existente con poca capacidad portante y lo convierte in situ en un material de construcción de alta calidad.

La mezcla de suelo y ligante homogénea tiene una gran capacidad portante y se convierte en un material continuamente resistente al agua y las heladas, con constancia de volumen. Las aplicaciones típicas son la construcción de caminos, carreteras, autopistas, trazas, aparcamientos y campos de deporte, polígonos industriales, zonas industriales, aeropuertos, diques rellenos o vertederos de basuras.



Diferentes casos de aplicación: mejora de suelos, solidificación de suelos

En la estabilización se diferencia entre la mejora y la solidificación del suelo. La cal mejora la capacidad de extendido y compactación de suelos mojados, coherentes. En este caso se habla de una mejora del suelo. Cuando el objetivo es la solidificación del suelo se utiliza cemento, dado que este material aumenta sosteniblemente la capacidad portante, la constancia de volumen así como la resistencia al agua y a las heladas. Los suelos se pueden estabilizar u homogeneizar, incluso sin ligante.

3 Solidificación del suelo con cemento

En la estabilización con cemento se crean capas de base ligadas de forma hidráulica. El ligante es previamente esparcido por un remolque esparcidor seguido de un camión cisterna de agua. Detrás, el rotor de fresado y mezcla de la estabilizadora de WIRTGEN mezcla el suelo homogéneamente con el cemento previamente esparcido. Al mismo tiempo se añade agua en la cámara de mezcla mediante una barra de inyección. También aquí asumen las motoniveladoras el perfilado del material preparado y, finalmente, los rodillos aseguran la compactación óptima. >>>



Estabilización en perfección: con el potente rotor de fresado y mezcla de la WR 250, el ligante previamente dispersado se trata en una mezcla de suelo y ligante homogénea.

Un ejemplo de la práctica: estabilización del suelo en Bloomington/Indiana, EE.UU.

En el proyecto de estabilización del suelo de la carretera estatal 69 al sur de Indianápolis, las nuevas masas de tierra vertidas para el relleno, en primer lugar, se tenían que estabilizar al objeto de crear la capacidad portante necesaria para crear la superestructura de asfalto del nuevo acceso. Para ello, la empresa encargada Specialties Company, LLC se decidió por utilizar cal como ligante y los conocimientos tecnológicos de aplicación de WIRTGEN. La cal reduce inmediatamente el contenido en agua de la mezcla de suelo y ligante. Con ello, al final se consigue una mejor capacidad de compactación y una mayor capacidad portante del suelo preparado de esta forma. “Para conseguir un resultado óptimo, siempre nos ponemos de acuerdo con los profesionales de aplicación de WIRTGEN. Los cuales están siempre a nuestra disposición con su experiencia en asesoramiento”, explica Jamie Cardiff, jefe de equipo de Specialties Company.

Estabilizadora de suelos WR 250 de WIRTGEN solicitada

A la hora de elegir la maquinaria, el equipo de Specialties Company también confió en las innovadoras tecnologías de la casa WIRTGEN y se decidió por una estabilizadora móvil de ruedas WR 250. El paquete de potencia de 571 kW, que también se utiliza en el reciclaje en frío, entre otros, en la pulverización de asfalto, es la máquina de más alto rendimiento de la generación WR y está concebida especialmente para la estabilización de terrenos difíciles y pantanosos. Con este aparato no son extraños los rendimientos diarios de hasta 15.000 m² en la estabilización de suelos.



Después de haber dispersado la cal, la WR 250 se batió sin problemas por el suelo pesado, y en algunas partes profundo, gracias a la elevada potencia de su motor y a la óptima tracción. La WR mezcló suelo y ligante en toda la anchura de trabajo de 2,40 m de forma homogénea y con una profundidad de exactamente 30 cm.

Gran rendimiento, manipulación sencilla

“La manipulación de la máquina es facilísima. Gracias a la palanca de mando multifuncional del apoyabrazos derecho puedo, por ejemplo, controlar fácilmente todas las funciones básicas importantes”, explica Richard Clark el elevado confort operativo.

Un reto fue presentado por las diferentes características de las masas de tierra, que cambiaban de muy duras a sueltas. “Las velocidades de fresado se pueden cambiar desde la cabina, por lo que nuestro operario podía reaccionar a las condiciones del suelo frecuentemente cambiantes. Con ello quedó garantizada la alta calidad de la mezcla en todo momento”, complementa Cardiff. Los trabajos de estabilización finalizaron en cinco días y, con ello, se había creado la base portante para el nuevo acceso a la carretera estatal 69. Poco después, ya rodaban por la obra los camiones con el material para crear la superestructura de la carretera. ///

” La WR 250 es un verdadero paquete de fuerza y trabaja de forma extremadamente eficiente. ”

Jamie Cardiff, jefe de equipo
Specialties Company, LLC



Precisión en toda la línea:
fresadoras en frío de WIRTGEN
no solo crean una base
lisa y conforme al nivel y
la alineación. Sino que las
mismas también colaboran a
que el material fresado pueda
reciclarse en el equipo de
mezcla de asfalto de forma
especialmente rentable.

Fresar materiales sin mezcla, reciclar rentablemente

En los trabajos de rehabilitación realizados cerca de Tokio, una fresadora grande W 210 fresa las capas de rodadura e intermedia de la autopista Jōban capa por capa. El material fresado de esta forma puede separarse fácilmente según los tipos de mezcla y reutilizarse específicamente. La tecnología de fresado de WIRTGEN hace todo ello especialmente rentable.



Datos de la obra

Rehabilitación de las capas de rodadura e intermedia de un tramo de la autopista Jōban entre Mito y Tokio, Japón

Superficie del proyecto de construcción:	aprox. 800 m ²
Longitud de la obra:	aprox. 250 m
Anchura de la obra:	3,425 m

Parámetros de trabajo

Profundidad de fresado - capa de rodadura/paso 1:	10 cm
Profundidad de fresado - capa intermedia/paso 2:	15 cm
Velocidad de fresado:	aprox. 7 m/min

Máquina usada

Fresadora en frío WIRTGEN W 210



Japón // Tokio

La ciudad de Mito se encuentra a unos 140 km al noreste de Tokio y, con el Kairaku-en, alberga uno de los tres famosos jardines de Japón, los cuales materializan el ideal de un perfecto jardinero paisajístico. Aquí, como también ocurre en las carreteras, que se han de rehabilitar de tanto en tanto, el cuidado profesional es imprescindible. Para el fresado selectivo de la calzada en la autopista Jōban, la empresa de construcción Unite Co., Ltd. apostó por la tecnología más moderna de fresado de WIRTGEN. Durante el trabajo: el cargador frontal de dos centímetros de alto rendimiento W 210.

VCS DE WIRTGEN es criterio del concurso-subasta oficial

Mientras que el tráfico podía seguir fluyendo por un carril, la fresadora grande de 500 kW de potencia empezó el fresado de los tramos dañados. "Nuestra máquina está equipada con el Vacuum Cutting System (VCS) o sistema de corte al vacío", explica el jefe de la obra Mr. Koji Yamada. El sistema de aspiración VCS desarrollado por WIRTGEN fue incorporado hace cinco años al New Technology Information System (NETIS) por parte del Ministerio de Tierra, Infraestructura, Transporte y Turismo. Con ello, la tecnología VCS de WIRTGEN, como característica de equipamiento de fresadoras en frío, es una condición determinante en muchos concursos-subastas para proyectos de construcción de carreteras, la cual ha de ser cumplida por las empresas de construcción para que entre en consideración su solicitud. >>>

El sistema de corte al vacío de WIRTGEN de un vistazo

Durante el proceso de fresado, en la unidad del fresador se liberan partículas finas de material y vapor de agua. Mediante una depresión generada, estas partículas son aspiradas por el canal de la cinta corta de la fresadora con ayuda del Vacuum Cutting System directamente en la unidad del fresador, adicionalmente hermetizada. Una campana de aspiración aspira las partículas a través del canal de la cinta y las lleva a dos tuberías flexibles, las cuales las transportan directamente a la cinta larga del sistema de cinta de carga.

1. Aspiración en el tambor de fresado:

En la unidad del fresador, el VCS hace posible la aspiración de la mezcla de las partículas de material y vapor de agua/aire, mediante el vacío. El material llega directamente a la cinta de carga a través del sistema de tuberías flexibles.

2. Continuación del transporte a la cinta de descarga:

El ventilador radial de accionamiento hidráulico se encarga de que el material llegue al canal de la cinta largo.

3. Descarga en el camión:

Desde la cinta transportadora larga, el material se carga en el camión junto con el material de fresado.

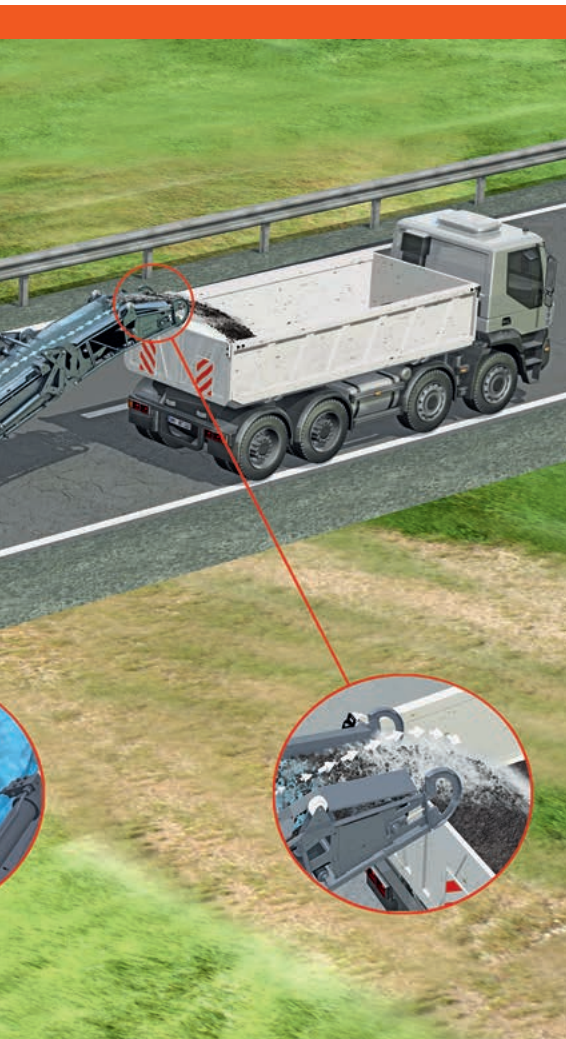
VCS repercute positivamente en el cambio de filtros de diésel, aire y aceite y, a largo plazo, representa un ahorro de costes para el explotador de la máquina.



” El Vacuum Cutting System de WIRTGEN es limpio y proporciona mejor visibilidad.

Kazunari Watanabe, conductor de fresadoras
Unite Co., Ltd.

”



Fresado inteligente: económico y ecológicamente valioso

Para eliminar las fisuras en el revestimiento de la calzada en Mito, la fresadora grande iba equipada con un tambor de fresado estándar. Después de fresar la capa de rodadura de 10 cm de espesor, la W 210 fresó la capa intermedia de 15 cm de profundidad en dos procesos de trabajo. Mediante la separación del material de fresado por tipos de mezcla, ambas capas pudieron incorporarse al circuito de material para su reutilización de conformidad con su idoneidad en la técnica de construcción y sus propiedades cualitativas. Ya la mera recuperación selectiva del material ofrece claras ventajas desde los puntos de vista de la técnica medioambiental y económico. Si a ello se le añade el factor de la tecnología de fresado inteligente, las fresadoras en frío de WIRTGEN no solo optimizan todo el proceso de rehabilitación, sino también el reciclaje rentable del granulado de fresado en el equipo de mezcla de asfalto. Responsable de ello es, en gran medida, el sistema de rociado de agua en función de la carga. El agua necesaria para la refrigeración de las picas se regula en función de la carga del motor y de la velocidad de fresado. Mediante la conexión automática del sistema de agua al posicionar el tambor de fresado y su desconexión al detener los trabajos de fresado, el consumo de agua se reduce considerablemente. Concretamente, se puede ahorrar hasta un 20 % de agua. En el resultado, esto significa: la vida útil de las picas se prolonga, el depósito de la fresadora en frío se ha de rellenar con menos frecuencia y los tiempos de inactividad son más cortos. Además, y esto es determinante para la preparación del material, la humedad residual del granulado de fresado es de tan solo el 3-4 % por tonelada. Sin la utilización de la tecnología de fresado WIRTGEN, la humedad residual suele ser del 5 %.

Menos agua = menos fuel oil

Para el proceso de secado en el equipo de mezcla de asfalto necesario para la fabricación del nuevo asfalto, la ecuación es sencilla: 1 % de material de partida más seco ahorra 1 l de fuel oil en la producción de 1 t de asfalto. A ello hay que añadir la reducción de emisiones de CO₂ conseguida con la reducción del consumo energético. Para el tratamiento del material fresado en la autopista Jōban, esto representó el ahorro de aprox. 400 l de fuel oil. Y ello en tan solo dos horas, pues con esta rapidez fresó Unite Co., Ltd., de forma selectiva y precisa, las capas de rodadura e intermedia con la W 210 de alto rendimiento. Encargado de la obra Mr. Koji Yamada: "La calidad de la superficie fresada es inmejorable gracias al sistema de nivelación Level Pro: la base perfecta para el extendido del nuevo asfalto y su compactación." ///





El fresado preciso aumenta la rentabilidad en el reciclaje

Con la reducción de hasta el 20 % del consumo de agua de las fresadoras de WIRTGEN se gana eficiencia energética, pues: -1 l de agua en el material de partida = -1 l de fuel oil por tonelada de asfalto en su tratamiento posterior en la mezcla de material a reciclar, p. ej. en las instalaciones mezcladoras de aglomerado asfáltico de BENNINGHOVEN (ver página 64).

Para la obra en la autopista Jöban esto significa concretamente:

800 m² de superficie
x 0,25 m de profundidad de fresado

200 m³ de volumen de fresado de asfalto
x 2,47 t/m³ de densidad por volumen de granulado de fresado

= 200 m³ de volumen de fresado de asfalto

= ~500 l de fuel oil

Resultado: el potencial de ahorro de fuel oil en la planta mezcladora por acción de la fresadora en frío de WIRTGEN es de aprox. 500 l



Sostenibilidad

Inversión en tecnología punta de BENNINGHOVEN: la nueva instalación mezcladora de aglomerado asfáltico BA RPP 4000 del grupo de empresas Max Bögl en el emplazamiento de Sengenthal forma la espina dorsal de cuatro obras de carreteras en la región de Núremberg. La innovación más importante: un generador de gas caliente en contracorriente hace posible conseguir tasas de material a reciclar de $90 + X\%$, con mínimas emisiones. La instalación ya entusiasmó al público especializado en la feria bauma 2016.

La BA RPP 4000 cumple todos los requisitos para un servicio lo más sostenible posible.



en una
nueva dimensión

Alemania // Sengenthal (en Baviera)

Preparada para la producción de asfalto del futuro: la nueva BA RPP 4000 del grupo empresarial Max Bögl es una peculiaridad. La instalación en el emplazamiento de Sengenthal abastece obras de la región con aprox. 2.000 t de mezclas calientes por día. Las cuales, según la receta, pueden estar formadas por unas 1.800 t de asfalto fresado. Pues con la innovación de BENNINGHOVEN, el tambor paralelo en proceso de contracorriente con generador de gas caliente, se pueden conseguir tasas de material a reciclar de $90 + X\%$. Al mismo tiempo, la excepcional técnica reduce enormemente las emisiones. Esto hace que la inversión en esta técnica, tan ecológica como eficiente, esté orientada al futuro y sea especialmente sostenible. Pues en naciones industrializadas, como Alemania, ya hace mucho que los kilómetros de carreteras rehabilitados superan con creces los de nueva construcción. Esto significa también que se fresan millones de toneladas de asfalto. Esta tarea es realizada principalmente por fresadoras en frío que en un solo turno de trabajo llegan a cargar en los camiones hasta 3.000 t de material fresado. Durante mucho tiempo, estos residuos constituyeron un reto para las empresas de construcción de carreteras. »»



Asfalto fresado como materia prima valiosa

Las tecnologías de reciclaje de BENNINGHOVEN convierten el asfalto fresado, formado por roca de diferentes granulometrías y betún, como ligante, en "oro negro". En muchos países apenas hay un camión de mezcla de camino a una obra que no lleve en su carga una tasa de asfalto reciclado. Esto también lo demuestra la cifra siguiente: tan solo en Alemania, de un total de 40 millones de toneladas anuales de asfalto extendido con extendedoras, 12 millones son de asfalto procedente de pavimento fresado. El asfalto fresado también gana cada vez más importancia en todo el mundo como recurso. Para responder a

esta evolución, BENNINGHOVEN ha introducido en el mercado el tambor paralelo en el proceso de contracorriente con generador de gas caliente. "La ventaja principal de la tecnología es que vincula lucrativamente sostenibilidad y eficiencia", dice Markus Bühl, Asesoramiento y Ventas en la sociedad de ventas y servicio técnico del WIRTGEN GROUP en Augsburg. Este fue también uno de los argumentos decisivos que hizo que Max Bögl invirtiera en una instalación completamente nueva en lugar de modernizar las que ya tenía.



Dimensiones impresionantes: El silo de carga de aglomerado tiene una capacidad de 418 t en 6 cámaras y dispone de una carga directa adicional con 18 t.



Datos de la instalación

Puesta en marcha de una instalación mezcladora de aglomerado asfáltico BA RPP 4000 de BENNINGHOVEN en Sengenthal, Alemania

Parámetros de trabajo

Capacidad de la mezcladora:	4 t
Número de tolvas alimentadoras:	grupo de predosificadores óctuple de 12 m ³ c/u así como 2 tolvas dosificadoras de material a reciclar de 15 m ³ c/u
Quemador tambor del secador:	quemador combinado para polvo de carbón y aceite EVO JET 4-3 FU K-Öl "Z" con 19 MW
Quemador tambor paralelo de material a reciclar:	quemador combinado para polvo de carbón y aceite EVO JET 3 FU K-Öl "Z" con 16,6 MW

Capacidad:

Ensilaje en caliente: 7 compartimentos con un volumen total de aprox. 285 t

Abastecimiento de betún: 5 depósitos de 80 m³ cada uno

Silo de almacenamiento de aglomerado: 418 t en 6 cámaras
+ 18 t carga directa

Tecnologías

Sistema de adición en caliente tambor paralelo en el proceso de contracorriente con generador de gas caliente para una tasa de material a reciclar del 90 + X%

Sistema de adición en frío adición multivariable para una tasa de material a reciclar del 40%

Segunda técnica de reciclaje crea flexibilidad

La BA RPP 4000 integra, además, una segunda tecnología de reciclaje, la adición en frío multivariable, con la que se puede añadir en frío al proceso de producción hasta un 40% de asfalto fresado. Con ello también se pueden producir cantidades de mezcla pequeñas a partir de 2 t, lo que permite a los maestros mezcladores disponer de gran flexibilidad. Gracias a la instalación de alto rendimiento, Max Bögl puede suministrar ahora mezcla desde Sengenthal a diversas obras de carreteras en la región de Núremberg con su propia flota de camiones térmicos. ///

Tambor paralelo en el proceso de contracorriente con generador de gas caliente de BENNINGHOVEN

La modernísima tecnología representa la tasa de adición más alta del mundo en el reciclaje de asfalto. En ella, el material a reciclar se calienta en un tambor paralelo a 160 °C, la temperatura óptima para el tratamiento de asfalto, y, además, al igual que se hace con la roca extraída de la cantera, en el proceso de contracorriente. Para que el betún contenido en el asfalto no se queme en este proceso y, al mismo tiempo, mantener los valores de emisiones en el margen normalizado, contrariamente a lo que ocurre en la producción de asfalto convencional, el quemador calienta indirectamente, es decir, con gases calientes.

La reserva de 800 t

Una solución de reequipamiento crea la máxima flexibilidad: en Luxemburgo, la empresa de construcción Cajot invirtió en el silo de carga de aglomerado más grande que BENNINGHOVEN había construido jamás.





Luxemburgo // Leudelange

La empresa de construcción luxemburguesa Julien Cajot S.e.c.s. realizó en 2017 una gran inversión en la ampliación de su instalación mezcladora de BENNINGHOVEN en Leudelange, cerca de la capital. Un elemento esencial del proyecto: la construcción de un silo de larga duración grande para 800 t de aglomerado asfáltico en el que se pueden almacenar hasta 8 tipos de asfalto diferentes. Este silo fue complementado con un nuevo grupo de predosificadores formado por 12 compartimentos techados para alrededor de 5.000 t de roca cada uno y un extractor subterráneo que transporta los minerales a la instalación mezcladora. En ambos proyectos parciales, Cajot apostó por los conocimientos tecnológicos y el apoyo de BENNINGHOVEN. »»

Innovación en el subsuelo: Marco Claus, gerente de Cajot y Achim Keller, jefe de ventas del WIRTGEN GROUP, en una visita al sistema de cinta de descarga subterráneo de 200 m de longitud.



La BA 3000 suministra 400 t/h gracias a un gigantesco silo

Desde 2005, Cajot opera en Leudelange una instalación mezcladora de BENNINGHOVEN del tipo BA 3000 con un rendimiento de mezcla de hasta 240 t/h. La empresa produce en el emplazamiento asfalto para carreteras de todo tipo, aparcamientos, superficies industriales, recintos privados y aeropuertos. Hasta ahora, en la instalación solamente existía un silo para almacenar un máximo de 300 t de aglomerado. El cual se había quedado pequeño para Cajot, pues “el volumen de pedidos de 3.000 a 4.000 t por día no es extraordinario para nosotros. Con el nuevo silo tenemos ahora una reserva mayor para suministrar 400 t por hora durante todo el día”, explica el gerente Marco Claus. Para que el equipo, compuesto por 15 trabajadores, pueda producir rentablemente y suministrar diferentes aglomerados, Cajot encargó el diseño y la construcción del silo de carga de

aglomerado a BENNINGHOVEN. El que no existiera un proyecto de referencia de esas dimensiones no asustó ni a Cajot ni a BENNINGHOVEN. Ahora, Cajot puede producir aglomerado anticipadamente, almacenarlo en 8 depósitos de 100 t c/u y cargar con su contenido 4 camiones al mismo tiempo. “Esto da juego a la planificación y ofrece una mayor seguridad de proceso en la construcción de grandes proyectos”, describe dos de las ventajas principales Achim Keller, jefe de ventas de la sociedad de ventas y servicio técnico del WIRTGEN GROUP en Windhagen, Alemania.

Terminación del proyecto en la fecha deseada

A pesar de la nueva dimensión, el proyecto se realizó a un ritmo impresionante: solo seis meses después de la firma del contrato, BENNINGHOVEN ya suministró los primeros componentes en Leudelange. El plazo prácticamente se había



determinado "naturalmente", pues en Luxemburgo hay vacaciones de construcción: cuatro semanas en verano, durante las cuales no se construye ni produce asfalto en ningún lugar del país. "Todos los implicados tuvieron permanentemente en consideración este período y, con ello, el plazo de finalización del proyecto", explica Marco Claus y añade: "Nuestro equipo, al igual que el personal de BENNINGHOVEN, ha hecho su aportación para que el montaje y la puesta en marcha se realizaran según el calendario previsto. Por ello, la instalación estuvo puntualmente preparada para funcionar. A ello hay que añadir: gracias a la profesionalidad del trabajo de BENNINGHOVEN durante la fase de planificación, construcción y montaje no hubo ningún problema real." Además, también está satisfecho porque "todos los implicados tiraron de la misma cuerda. Lo que fue esencial, pues un proyecto de estas dimensiones solamente se puede llevar a cabo con éxito si la gente coopera y todos aportan un poco de flexibilidad." ///

“

**Gracias
al perfecto
aislamiento
del silo,
Cajot puede
producir el
material
hasta con
48 horas de
antelación.**

**Achim Keller, jefe de ventas de la
sociedad de ventas y servicio técnico
WIRTGEN Windhagen**

”



Vista del Gran Arco de la Defensa desde el Arco de Triunfo:
la imponente avenida de la Grande-Armée de París.