



# PAVE-IR SOLUTIONS

**MOBA**<sup>®</sup>  
MOBILE AUTOMATION

La pericia en la construcción de carreteras atesorada durante **más de 40 años de experiencia** y la capacidad de innovación de una empresa con contactos a nivel mundial convierten a **MOBA Mobile Automation** en pionera de la construcción de carreteras del futuro.



# PAVIMENTACIÓN INTELIGENTE - VISUALIZACIÓN TÉRMICA EN TIEMPO REAL PARA EL EXTENDIDO DE ASFALTO DEL FUTURO

## PAVE-IR: EL SISTEMA INNOVADOR PARA LA OPTIMIZACIÓN DE PROCESOS Y LA DOCUMENTACIÓN EN LA CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS

La temperatura perfecta del material de extendido es un factor sumamente importante en la construcción de carreteras y determinante para la calidad de la carretera. Por lo tanto, la visualización térmica exhaustiva del proceso de extendido aporta información valiosa sobre la calidad del material y ofrece oportunidades de optimización completamente nuevas.

**PAVE-IR** es el primer sistema que crea un perfil térmico de la calzada de forma clara y sencilla. ¡Y además en tiempo real! El escáner de temperatura de infrarrojos de alta precisión MTPS-100 crea un perfil térmico exhaustivo de la capa extendida con una anchura total de hasta 13 m que, si se desea, puede utilizarse como prueba de las temperaturas de extendido y suministro. De este modo, la visualización completamente automática de la temperatura ofrece la posibilidad de identificar rápidamente los puntos concretos que puedan verse afectados por la segregación térmica para reaccionar de inmediato.

Hasta cuatro sensores adicionales de alto rendimiento (IR SPOTS), que pueden posicionarse donde se desee, miden adicionalmente las temperaturas del material justo allí donde la temperatura juega un papel decisivo, ya sea en la cubeta, en la capa inferior o en la mezcladora. Esta medición múltiple proporciona numerosos datos altamente precisos. De esta forma es posible saber la temperatura del material suministrado en tiempo real y, si procede, documentarla. Así pues, las diferencias de temperatura del material de extendido pueden verse durante todo el proceso, de modo que en caso necesario puede reaccionarse de inmediato tomando las medidas oportunas.

Por ello, como herramienta innovadora y componente de la línea de productos «Intelligent Paving» de MOBA Mobile Automation AG, **PAVE-IR** es un elemento importante para la obra interconectada del futuro y contribuye de forma determinante a la longevidad de la carretera. Su desarrollo y su utilización a diario en obras de todo el mundo es solo una prueba más de que la digitalización 4.0 ya forma parte de la rutina diaria de toda obra.

# PAVE-IR - PROPIEDADES Y VENTAJAS DEL SISTEMA

La tecnología de infrarrojos única del escáner ofrece la ventaja decisiva de que mide la temperatura de la superficie asfáltica y del material con una gran precisión. Además, su capacidad de medición de una anchura de hasta 13 m la hace técnicamente superior a las soluciones basadas en cámaras que hay en el mercado. Gracias a su diseño modular, **PAVE-IR** es compatible con cualquier tipo de acabadora, independientemente del fabricante y la antigüedad de la máquina.

La capacidad fundamental del sistema viene dada por tres funciones: el registro de datos altamente preciso con una solución de nube innovadora, su conexión con interfaces abiertas para los actuales sistemas de logística de asfalto y de procesos y un sistema de informes escalable en detalle. Esta combinación supone una característica única en el mercado porque cubre todo el proceso de visualización de la temperatura, empezando por la medición y terminando con la evaluación.

Con la medición automática de la temperatura, el panel de mando intuitivo y los perfiles de temperatura autoexplicativos, **PAVE-IR** es una herramienta innovadora que evidencia nuevas posibilidades de optimización y lo mejor de todo es que no supone un trabajo extra para el equipo encargado de los trabajos de extendido. Además de la visualización y la documentación exhaustivas de las mediciones de temperatura, el avance definitivo es el hecho de que el sistema permite la interconexión con la acabadora, lo que supone la piedra angular para la obra del futuro.



## ESCÁNER DE INFRARROJOS VISUALIZACIÓN DE LA TEMPERATURA



# TECNOLOGÍA DE INFRARROJOS

NUEVAS POSIBILIDADES PARA LA OBRA DEL FUTURO

## PROPIEDADES DEL SISTEMA

- » Medición altamente precisa de la temperatura del material para la identificación de la segregación térmica
- » Diseño modular con componentes individualmente combinables y ampliables
- » Interfaces abiertas para proveedores de soluciones de logística y optimización
- » Perfil térmico detallado de la capa asfáltica extendida
- » Registro en tiempo real y análisis de los valores de temperatura
- » Solución de nube para la gestión sencilla de los datos

## VENTAJAS DEL SISTEMA

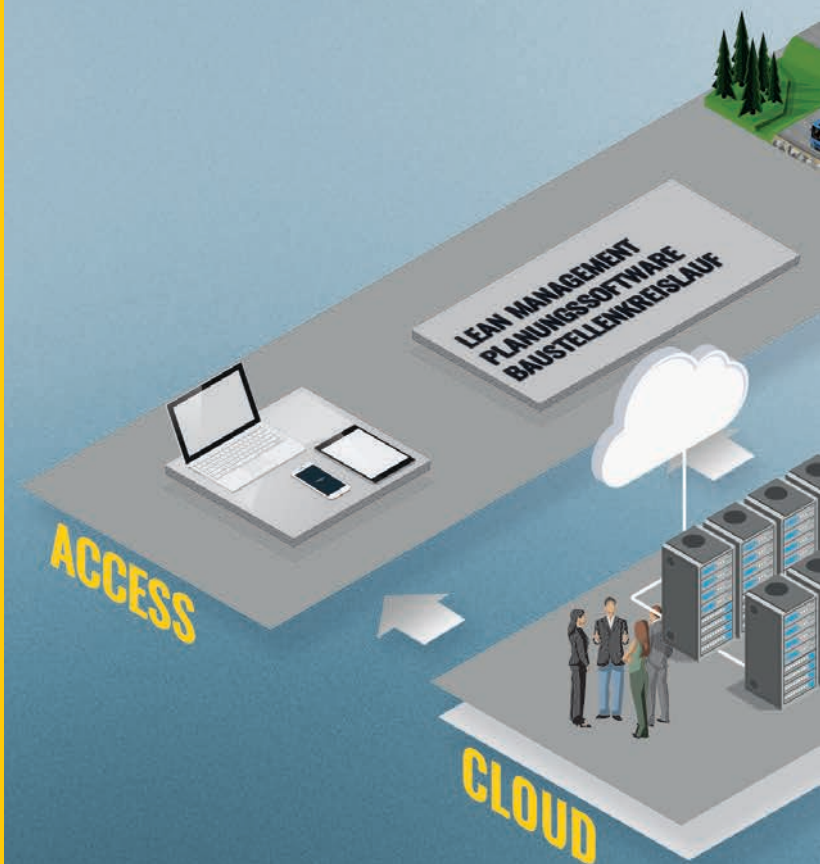
- » Optimización del proceso de extendido mediante la supervisión de todas las temperaturas relevantes en tiempo real
- » Visualización de las propiedades térmicas del material (segregación térmica)
- » Adaptabilidad perfecta para el equipamiento de todos los tipos y modelos de acabadoras
- » Sistema altamente flexible y compatible con futuras mejoras gracias a un diseño modular
- » Registro de anchuras de extendido extremadamente grandes: hasta 13 m

## SOLUCIÓN DE NUBE DE MOBA - REGISTRO DE DATOS DEL PAVE-IR

El almacenamiento de datos del **PAVE-IR** y su análisis posterior se efectúan, según se desee, a través del PaveProjectManager o de la solución de nube de MOBA. Con la solución de nube, el **PAVE-IR** se integra a la perfección en la línea de productos MOBA Paving y permite por primera vez el intercambio de datos en tiempo real con otros sistemas. Junto con la protección de datos redundante, esto abre un amplio abanico de posibilidades para el usuario.

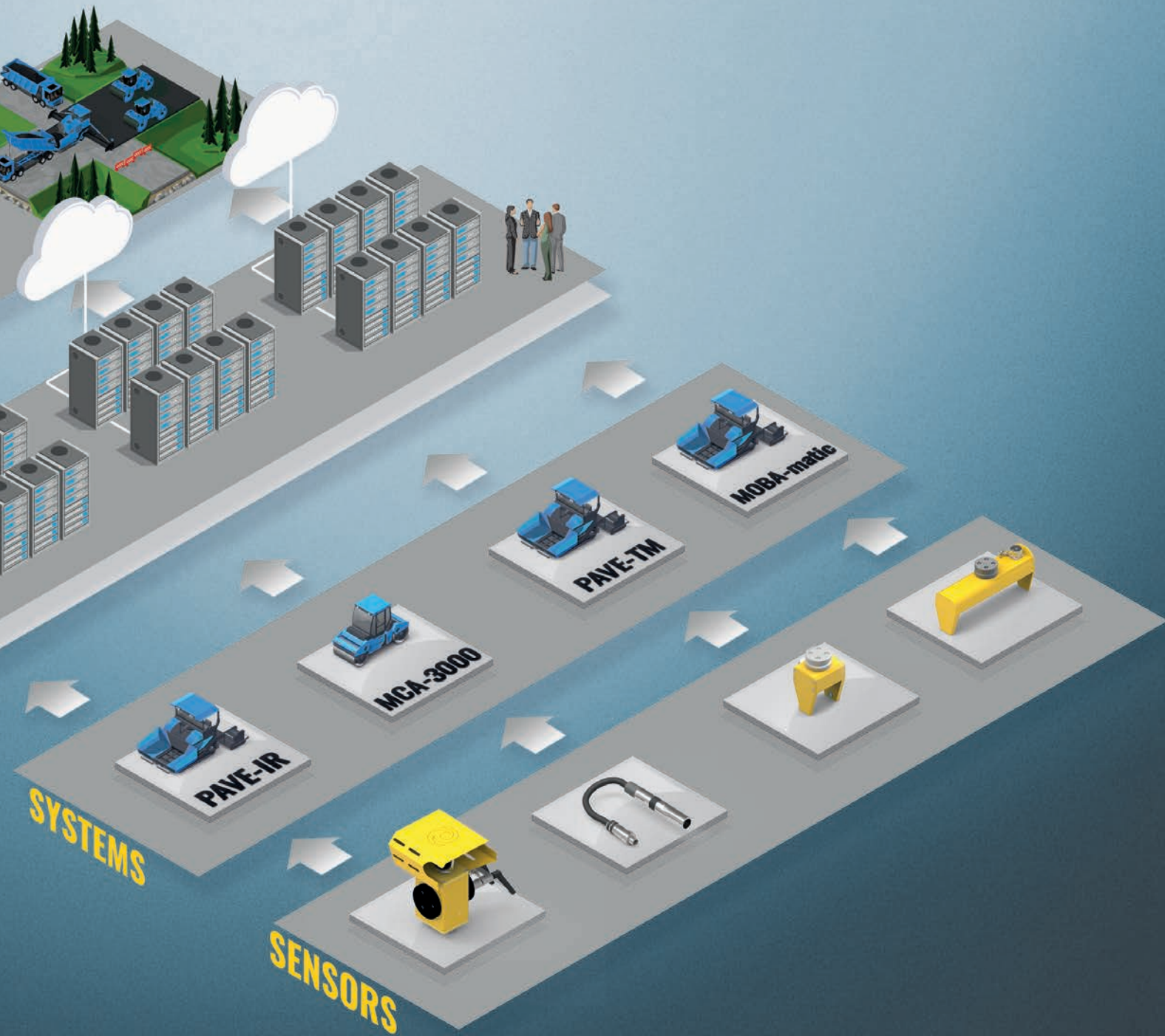
Cuando la transmisión automática de datos está activada, desde la oficina pueden consultarse los proyectos en marcha y archivarse. ¡Y además en tiempo real! Las interfaces con soluciones de terceros proveedores, como pueden ser las herramientas de logística y planificación, aumentan el valor añadido y la eficiencia. Esta mayor conectividad es un paso importante hacia la construcción de carreteras del futuro. El control de usuarios que permite distribuir los derechos de uso sirve como medida de seguridad adicional y garantiza que solo determinadas personas tengan acceso a los datos. Esta conexión de datos proporciona conocimientos totalmente nuevos de los que pueden derivarse medidas para aumentar la calidad. De ello resultan sistemas completos que no deben proceder necesariamente del mismo fabricante. De esa forma el usuario se beneficia de una simbiosis y evita entrar en una relación de dependencia.

La nube de MOBA ofrece seguridad de cara al futuro y aumenta la conectividad si procede. A largo plazo allana el camino para una base de datos armonizada que contribuya a entender mejor los datos del proceso y analizarlos. La combinación de datos de diferentes sistemas aporta el valor añadido decisivo. De ese modo, la conexión de los productos MOBA Paving crea la base para implantar medidas de optimización y aumenta a largo plazo la calidad en la construcción de carreteras.

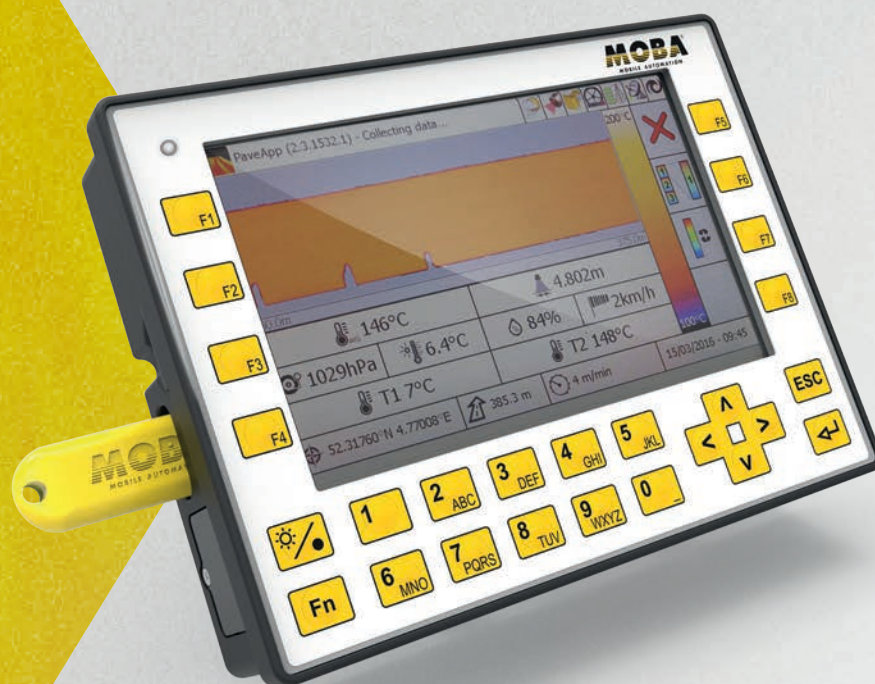


### DATOS FUNDAMENTALES:

- Transmisión de datos en tiempo real
- Interfaces con otros sistemas
- Análisis de datos entre sistemas
- Intercambio de datos independiente del fabricante



# IDENTIFIQUE LA SEGREGACIÓN TÉRMICA - VISUALIZACIÓN TÉRMICA EN TIEMPO REAL



ORDENADOR DE A BORDO  
EL «CORAZÓN» DEL SISTEMA



# SISTEMA MODULAR - HARDWARE ROBUSTO PARA LA OBRA

## ESCÁNER DE TEMPERATURA DE INFRARROJOS

- » Sensor de infrarrojos para la medición de la temperatura superficial
- » Función de reconocimiento de bordes automático
- » Anchura de extendido grande y variable
- » Sensor inteligente, preparado para opciones adicionales



01

## ANTENA GNSS

- » Datos de posición para la georreferenciación
- » Proporciona coordenadas y datos para calcular la velocidad y el trayecto recorrido por la máquina
- » Robusta y fiable



02

## ESTACIÓN METEOROLÓGICA

- » Condiciones ambientales exactas
- » Temperatura del aire
- » Velocidad del viento
- » Humedad



03

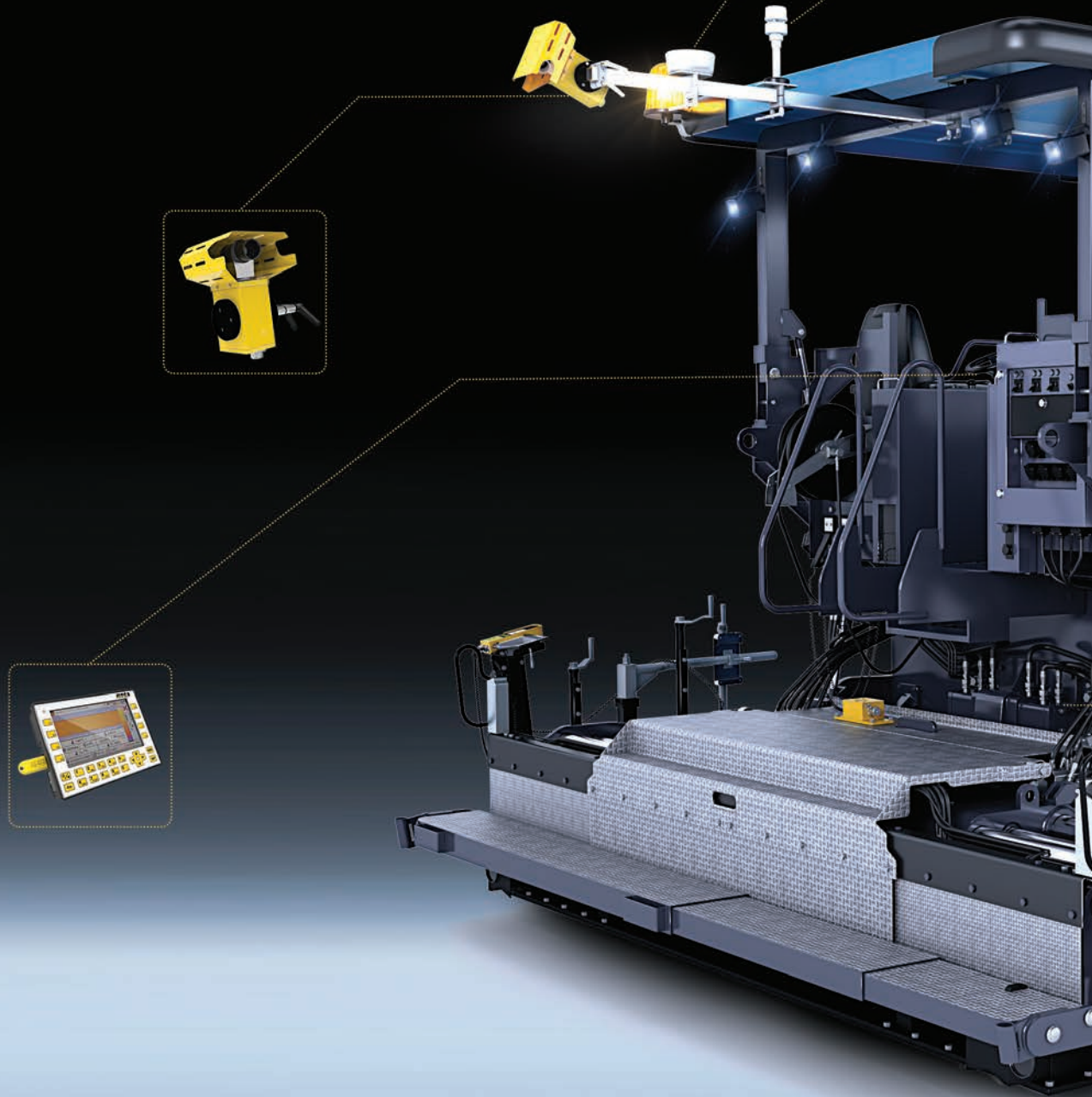
## SENSOR IR SPOT

- » Medición adicional de la temperatura del material
- » Montaje flexible
- » Información sobre la temperatura en tiempo real
- » Pueden emplearse hasta cuatro sensores individuales



04

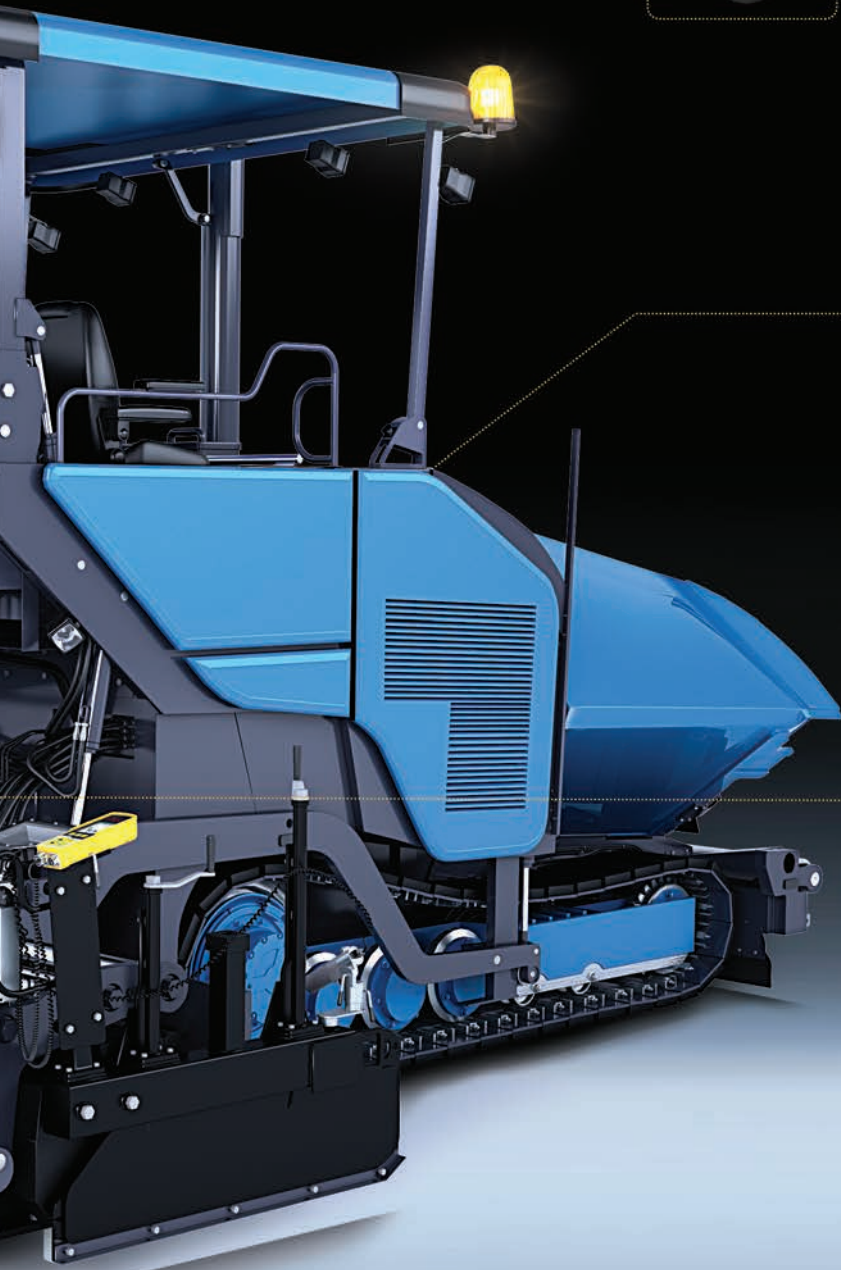
# MODULARIDAD PARA UNA MAYOR FLEXIBILIDAD



## DOCUMENTACIÓN DE PROCESOS EN LA CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS 2.0

El sistema es compatible con cualquier tipo de acabadora gracias a su diseño modular y, por tanto, puede instalarse flexiblemente en cualquier máquina. Los niveles de ampliación también pueden adaptarse flexiblemente a los requisitos de la obra. Así pues, pueden añadirse sin problema funciones adicionales con otros **IR SPOTS** o con una estación meteorológica.

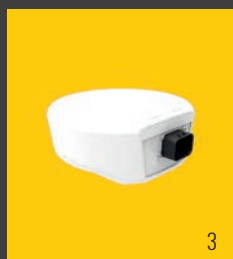
1. **ORDENADOR DE A BORDO OPERAND** Indica el perfil térmico exhaustivo
2. **ESCÁNER DE TEMPERATURA DE INFRARROJOS** Tecnología para la medición de la temperatura superficial
3. **ANTENA GNSS** Datos de posición para la georreferenciación
4. **ESTACIÓN METEOROLÓGICA** Mide la temperatura del aire, la fuerza del viento y la humedad
5. **IR SPOT** El sensor de temperatura mide adicionalmente la temperatura del material



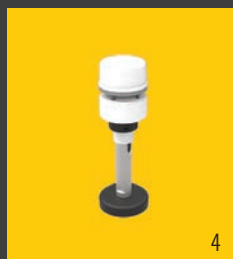
1



2



3



4



5



“

„Las herramientas como el PAVE-IR crean calzadas de una mayor calidad y más longevas de las que se beneficia todo el transporte por carretera y, con ello, también todos los que circulamos por ellas.“

[Stephen Sebesta, Texas Transportation Institute]

“

„Antes de tener herramientas como el PAVE-IR sabíamos muy poco sobre la temperatura del material durante el extendido. ¡Las cosas resultan tan obvias ahora que podemos visualizarlas!“

[Director de obra sueco]

“

„El sistema ha sido muy bien recibido por nuestros trabajadores. Ahora pueden ver de inmediato lo que hay a la entrada y a la salida, algo que antes no era posible.“

[Bernhard Stolz, Director Técnico en Gebr. Stolz]

# IR-SCANNER

## DETECT THERMAL SEGREGATION

# PAVE PROJECT MANAGER - LA HERRAMIENTA PARA DETECTAR LA SEGREGACIÓN TÉRMICA

## SINOPSIS DE LOS MÓDULOS

- » Temperaturas individuales
- » Diagrama de tiempos, p. ej. para las paradas de la acabadora
- » Diagrama de factores de calidad
- » Diagrama de velocidad
- » Diagrama meteorológico
- » Vista de mapas
- » Elaboración de informes
- » Función de exportación
- » Pueden añadirse futuras funciones

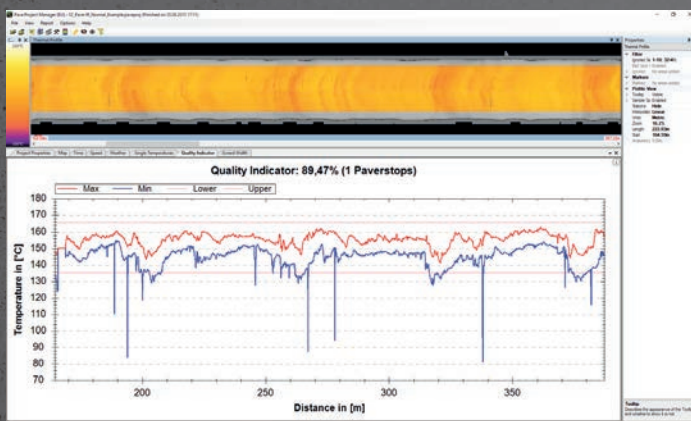
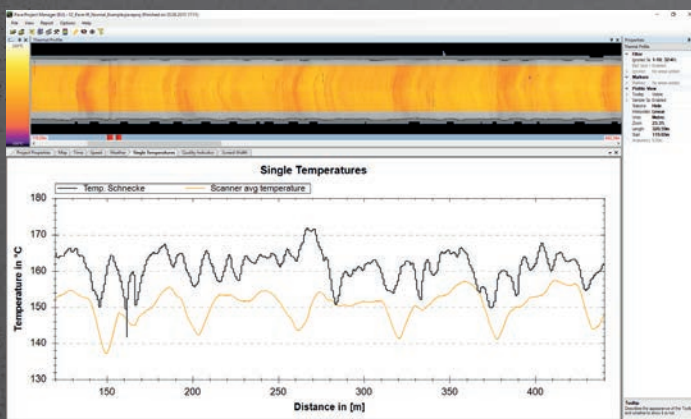
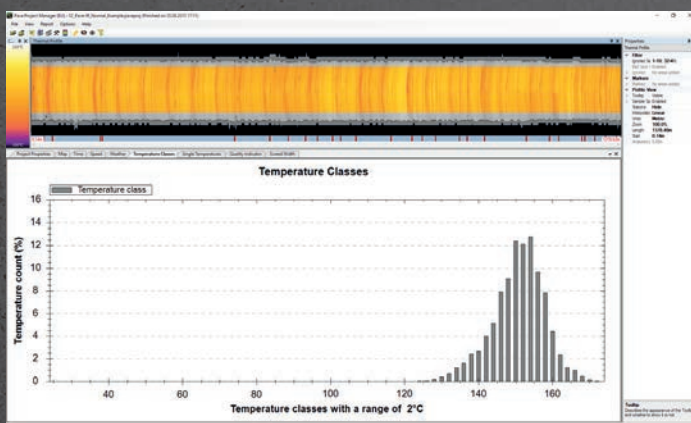


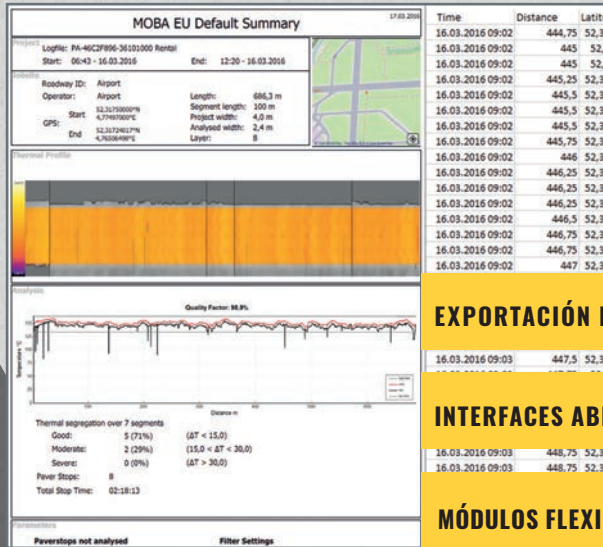
Diagrama de indicadores de la calidad



Categorías de temperatura



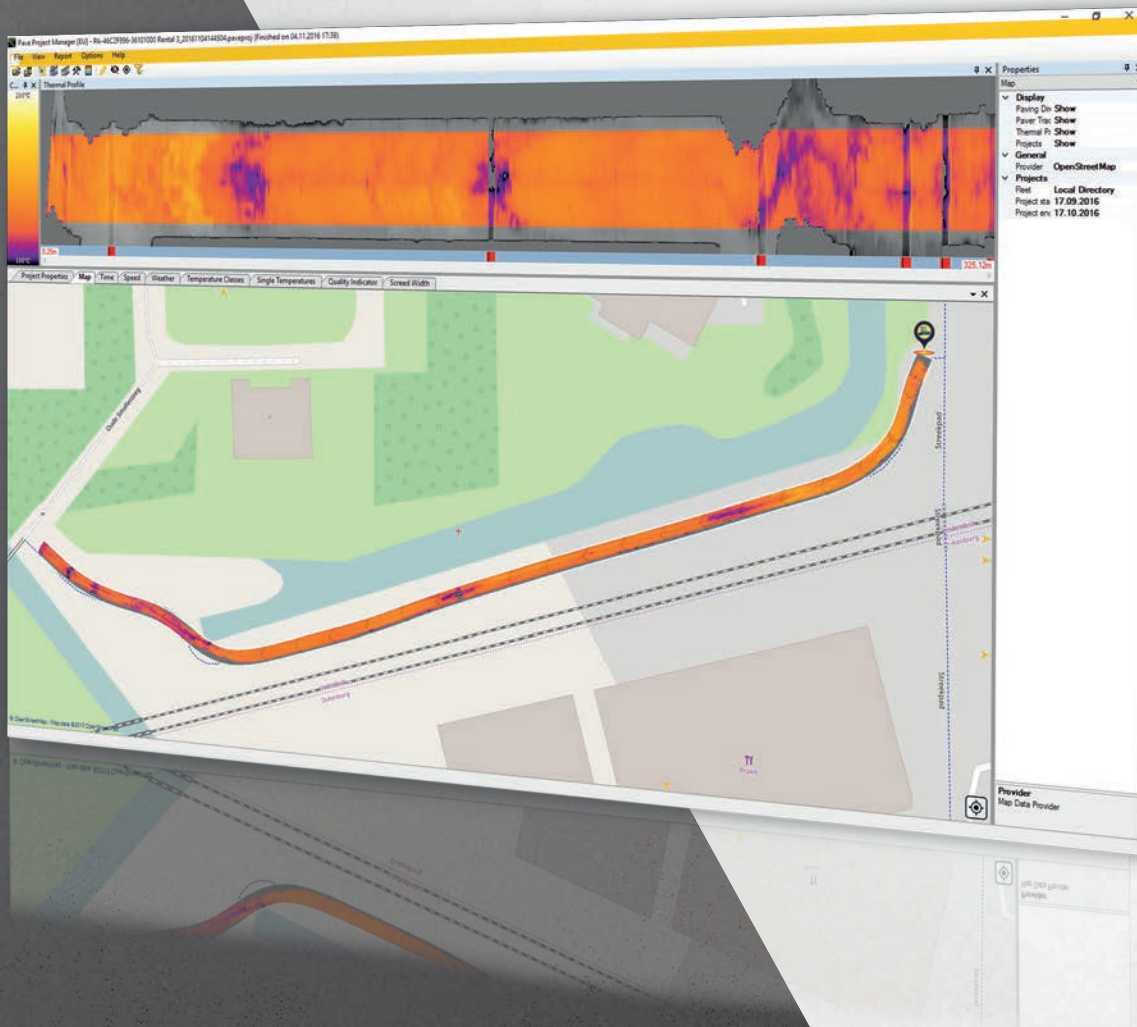
Temperaturas individuales adicionales



**EXPORTACIÓN DE DATOS A OTRAS APLICACIONES**

**INTERFACES ABIERTAS PARA TERCEROS PROVEEDORES**

**MÓDULOS FLEXIBLES PARA CUALQUIER TAREA**



# ONE GROUP - ONE RESPONSIBILITY



◆ HEADQUARTERS    ● SUBSIDIARIES    ● DEALER

## MOBA GROUP

The **MOBA GROUP** is a leading global player in the world of mobile automation. Close collaborations between the headquarter in Limburg an der Lahn and subsidiaries all over Europe, Asia, North and South America create new perspectives for recent and future developments..

Superior technical know-how and more than 40 years of experience combined with an international dealer network guarantee a premium support – **worldwide. INSPIRING MOBILE AUTOMATION** - this is what the **MOBA GROUP** stands for since more than **40 years**.

### **MOBA GERMANY**

65555 Limburg / Germany  
Phone: +49 6431 9577-0  
E-mail: sales@moba.de

### **MOBA ITALY**

37069 Villafranca die Verona / Italy  
Phone: +39 045 630-0761  
E-mail: salesitaly@moba.de

### **MOBA FRANCE**

77164 Ferrières en Brie / France  
Phone: +33 (0) 1 64 26 61 90  
E-mail: infos@mobafrance.com

### **MOBA UK**

HP178LJ Haddanham / UK  
Phone: +44 184 429 3220  
E-mail: ilewis@moba.de

### **MOBA SPAIN**

08211 Barcelona / Spain  
Phone: +34 93 715 87 93  
E-mail: moba-ise@moba.de

### **MOBA USA**

Fayetteville GA 30214 / USA  
Phone: +1 678 8179646  
E-mail: mobacorp@moba.de

### **MOBA BRASIL**

Belo Horizonte - MG / Brasil  
Phone: +55 31 7513-4959  
E-mail: mobadobrasil@moba.de

### **NOVATRON FINLAND**

33960 Pirkkala / Finland  
Phone: +358 (0) 3 357 26 00  
E-mail: sales@novatron.fi

### **MOBA SWEDEN**

861 36 Timrå / Sweden  
Phone: +46 (0) 73-3750097  
E-mail: pwallgren@moba.de

### **MOBA TECMASERM**

08700 Barcelona / Spain  
Phone: +34 93 804 24 85  
E-mail: moba-tecmaserm@moba.de

### **MOBA CHINA**

116600 Dalian / China  
Phone: +86 411 39269311  
E-mail: ysun@moba.de

### **MOBA Chile**

Avda. Providencia 1476  
Phone: +56 (9) 61678464  
E-mail: mijmarco@moba.de

### **MOBA INDIA**

Gujarat - 382044 / India  
Phone: +91 989 855 6608  
E-mail: sdesai@moba.de

### **MOBA DENMARK**

5250 Odense / Denmark  
Phone: +45 70 26 96 91  
E-mail: jlindskov@moba.de

www.moba.de  
www.mobacommunity.de

**MOBA**<sup>®</sup>  
MOBILE AUTOMATION