

# PAVE-IR SOLUTIONS



20

20

PAVE-IR / VISUALIZING THERMAL SEGREGATION

Mere end 45 år erfaring på vejbyggeri, sammen med innovationskraften i en verdensomspændende virksomhed gør **MOBA mobile Automation** forløberen for vejbyggeri til fremtiden.



# INTELLIGENT PAVING - THERMAL REAL-TIME VISUALISERING TIL ASFALTUDLÆGNING I FREMTIDEN

## **PAVE-IR - INNOVATIVT SYSTEM TIL PROCESSOPTIMISERING OG DOKUMENTATION I VEJEKONSTRUKTION**

Den optimale temperatur på belægningsmaterialet er en afgørende faktor for vejbyggeri med betydelig indflydelse på vejens kvalitet. En omfattende termisk visualisering af udlægningsprocessen giver vigtig indsigt i materialets kvalitet og introducerer helt nye optimeringspotentialer.

PAVE-**IR** er det første system, der enkelt og tydeligt skaber en termisk profil på vejen - og det i realtid! Den høje præcisions temperaturscanner skaber en omfattende termisk profil af det udlagte lag på tværs af en bredde på flere meter, der eventuelt fungerer som bevis for lægning og leveringstemperaturer. Den fuldautomatiske visualisering af temperaturen muliggør dermed hurtig detektion af individuelle pletter med termisk adskillelse og tillader øjeblikkelig handling!

Optil fire ekstra frit placerbare sensorer med høj ydeevne (IR SPOTS) måler derudover materialetemperaturer på de punkter, hvor temperaturen er afgørende, hvad enten det er i skuffen, eller ved sneglen. Selv materialetemperaturer på materialetransportkøretøjer kan måles via en trådløs IR SPOT-sensor. Denne multiple måling giver meget nøjagtige og omfattende værdier. Dermed er det muligt at bestemme temperaturen på det leverede materiale i realtid og dokumentere dette om nødvendigt. På denne måde visualiseres temperaturforskelle på belægningsmaterialet under processen, og omgående foranstaltninger kan iværksættes om nødvendigt.

Som et innovativt værktøj og komponent i MOBA Mobile Automation produktsortiment 'Intelligent Paving' er PAVE-**IR** derved en vigtig byggesten til en fremtidens netværks byggeplads og bidrager væsentligt til en lang levetid på vejen. Udviklingen heraf og dens daglige brug på byggepladser overalt i verden er blot et yderligere bevis på, at digitalisering er ankommet i den daglige konstruktionsrutine.

# PAVE-IR - SYSTEM EGENSKABER OG FORDELE

Scannerens unikke teknologi giver den markante fordel ved at bestemme temperaturen på asfaltoverfladen og materialet ver nøjagtigt. Optagelse over en bredde på op til flere meter er teknisk overlegen i forhold til kamerabaseret løsninger på markedet. Baseret på sit modulopbyggede koncept er **PAVE-IR** kompatibel med enhver udlægger - helt uafhængig af fabrikanten og maskinens alder.

Tre funktionaliteter : Meget nøjagtig datafangst med den innovative cloud-løsning, der giver åbne grænseflader til en lang række applikationer som asfaltlogistik og behandlingssystemer, samt et rapporteringssystem, der kan skaleres til detaljer . Som det eneste system på markedet dækker **PAVE-IR** hele temperaturvisualiseringsprocesserne, fra høj nøjagtighedsmåling til dybdegående evaluering.

Med sin automatiske temperaturmåling, det intuitive betjeningspanel og de selv-forklarende temperaturprofiler er PAVE-IR et innovativt værktøj, der identificerer optimeringspotentialer. De afgørende fremskridt, udover den omfattende visualisering og dokumentation af de målte temperaturdata, er muligheden for online tilgang til udlæggeren - en første hjørnesteen for fremtidens byggeplads.



## IR-SCANNER TEMPERATURVISUALISERING



# IR-TECHNOLOGY

## NYE MULIGHEDER TIL FREMTIDENS BYGGEPLADS

### SYSTEM EGENSKABER

- » High-precision måling af materialetemperaturen til detektion af termiske forskelle
- » modulopbygget struktur med individuelt kombinerbare og opgraderbare komponenter
- » Open interfaces for nem adgang og integration af „third party løsninger“
- » Detaljeret termisk profil af det udlagte asfaltlag
- » Real-time capturing og analyse af temperatur værdier
- » Cloud solution ,nem data tilgang

### SYSTEM FORDELE

- » Optimering af processen gennem overvågning af alle relevante temperaturer i realtid
- » Visualisering af termiske materialegenskaber (termisk segregering /adskillelse)
- » Perfekt tilpasningsevne kan monteres på alle udlægningsmaskiner og modeller og flyttes mellem flere!
- » Meget fleksibelt, fremtidssikkert system takket være et modulopbygget koncept

## MOBA CLOUD SOLUTION - DATA CAPTURE PAVE-IR

Opbevaring af **PAVE-IR**-data sker enten via et USB Flash-drev eller via MOBA Cloud. Uanset hvad, giver Pave Project Manager mulighed for at analysere dataene i dybden. Med Cloud-løsningen er **PAVE-IR** problemfrit integreret i MOBA-belægnings produkt sortimentet og tillader for første gang dataudveksling i realtid med andre systemer. Udover overflødig backup af data åbner dette for adskillige muligheder for brugeren.

Når automatisk dataoverførsel er aktiveret, kan kørende projekter hentes, analyseres og arkiveres fra kontoret - i realtid. Grænseflader til tredjeparts-løsninger som logistik og planlægningsværktøjer øger merværdien og effektiviteten. Denne øgede forbindelse er et vigtigt skridt i retning af fremtidens vejbyggeri. Et brugerkontrollsystem, der tillader distribution af brugerautorisationer, fungerer som en ekstra sikkerhedsforanstaltning og garanterer, at kun udvalgte personer har adgang til dataene.

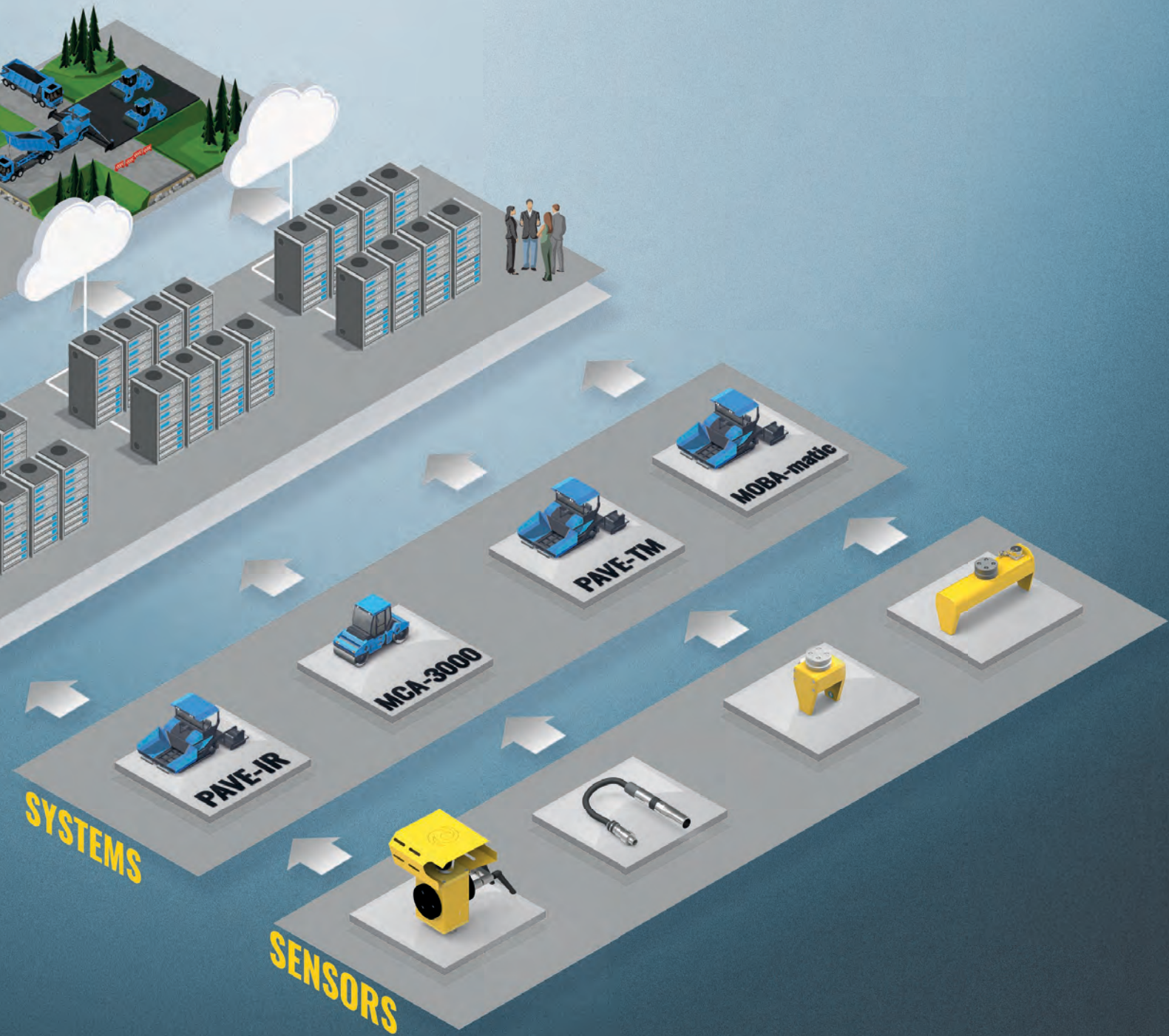
Denne sammenkædning af data giver helt ny indsigt, hvorfra kvalitetsforbedrende foranstaltninger kan udledes. Dette resulterer i, at der opstår integrerede systemer, som ikke nødvendigvis stammer fra den samme producent. På denne måde drager brugeren fordel af en symbiose uden at blive afhængig af sig selv.

MOBA Cloud tilbyder fremtidssikkerhed og øger tilslutningen, hvis nødvendigt. På lang sigt baner det vej for en ensartet database, der bidrager til en bedre forståelse og analyse af procesdata. Kombinationen af data fra forskellige systemer giver en afgørende merværdi. På denne måde danner sammenkoblingen af MOBA-asfaltsudlægnings produkter et grundlag for at optimere foranstaltninger og forbedre kvaliteten af vejbyggeriet på lang sigt.



### KEY FACTS:

- » Dataoverførsel i realtid
- » Grænseflader til andre systemer
- » Data analyse på tværs af systemer
- » Producent-uafhængig dataudveksling



# PAVE-IR SYSTEM - DETECT THERMAL FORSKELLE



**ONBOARD COMPUTER  
SYSTEMETS "HJERTE"**



# MODULAR SYSTEM - ROBUST HARDWARE FOR THE CONSTRUCTION SITE

## IR-TEMPERATURE SCANNER

- » Infrarød sensor til måling af overfladetemperatur
- » Automatisk kantdetekteringsfunktion
- » Stor, variabel installationsbredde
- » Intelligent sensor, forberedt på yderligere muligheder



01

## GNSS ANTENNA

- » Position data til geo-referencing
- » Indeholder koordinater og data til beregning af hastigheden og distance
- » Robust og pålidelig



02

## VEJR STATION

- » Vurderer miljøforholdene
- » Luft temperatur
- » Vind hastighed
- » Luftfugtighed



03

## IR-SPOT SENSOR

- » Flere måling af materialetemperatur
- » Flexible installation
- » Temperatur information i real-time
- » Op til fire individuelle sensors kan tilsluttes
- » Trådløs mulighed (extra)



04

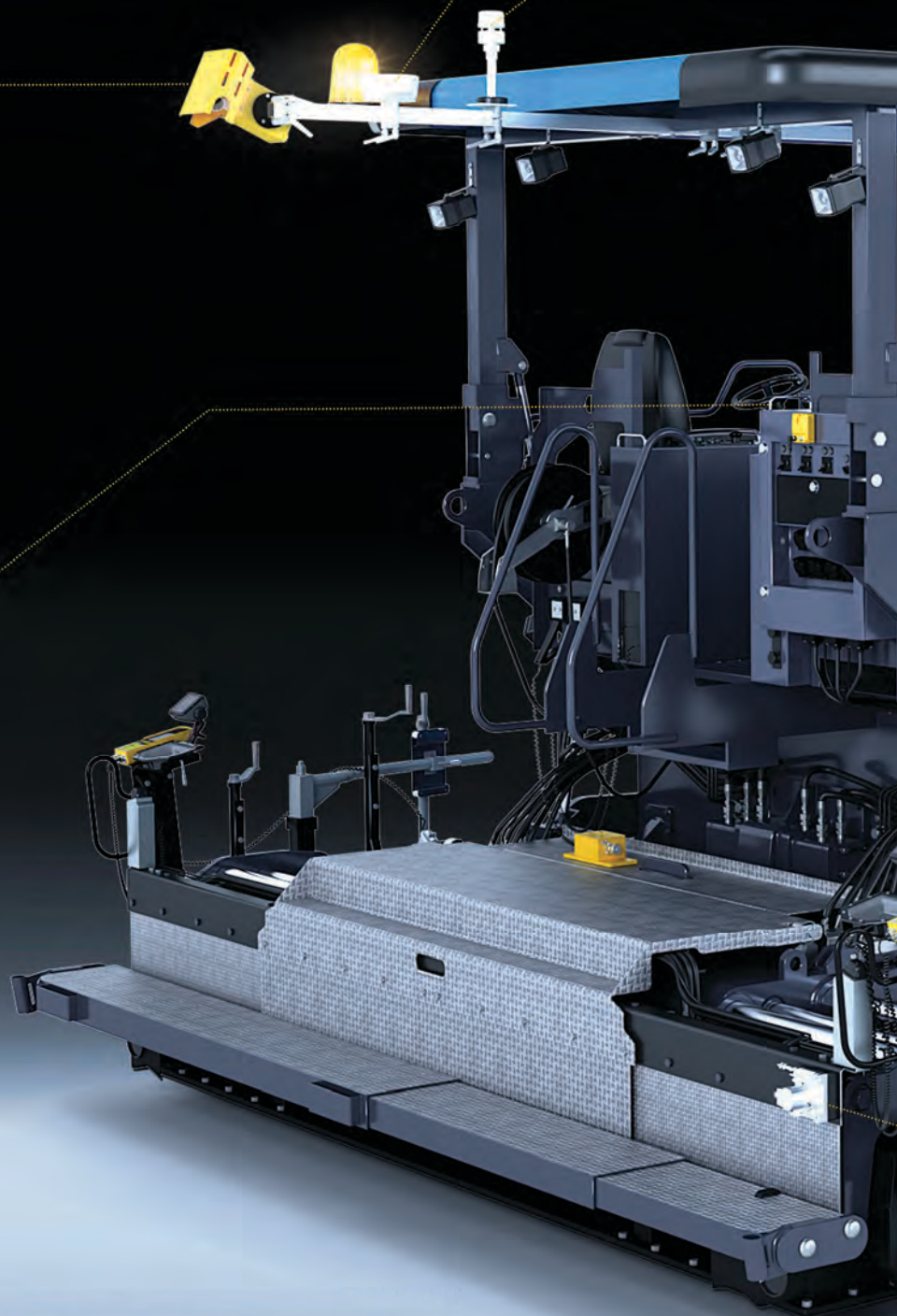
## SCREED BREDDE MÅLING

- » For high precision variabel måling
- » 2 sensorer med høj præcision
- » Nem installation/ overflyt og opsætninger



05

# MODULARITY FOR MORE FLEXIBILITY



## PROCESDOKUMENTATION I VEJBYGGERI

Takket være den modulære struktur er systemet kompatibelt med alle udlægningsmaskiner typer og kan derfor installeres fleksibelt i alle maskiner. Konfigurations niveauerne kan tilpasses fleksibelt til byggepladsen. På denne måde kan ekstra funktioner nemt tilføjes med yderligere **IR** pletter eller en vejrstation.

1. **ONBOARD COMPUTER OPERAND** viser den omfattende termiske profil
2. **IR-TEMPERATUR SCANNER** teknologi til måling af overflade temperaturen
3. **GNSS ANTENNA** Positionsdata for geo-referering
4. **WEATHER STATION** måler luft temperatur, vind hastighed og luft fugtighed
5. **IR-SPOT** temperatur sensor desuden måler temperaturen af materialet
6. **SCREED WIDTH MEASUREMENT** for high precision vario screed widths



1



2



3



4



5



6



“

Værktøjer som PAVE-IR producere høj kvalitet vejbelægninger, med lang levetid, til fordel for hele vejtrafikken og dermed for alle, der deltager“

[Stephen Sebesta, Texas Transportation Institute]

“

Før vi havde værktøjer som pave-IR, vidste vi meget lidt om materiale temperatur under udlægning. Disse aspekter bliver indlysende , da vi kan visualisere dem.”

[Svensk byggeleder]

“

Systemet er accepteret meget godt af vores medarbejdere. De kan straks se , hvad der er i kassen og i udlægningen. Det er områder , som ikke tidligere var synlige.”

[Bernhard Stolz, teknisk chef Gebr. Stolz]

“

“Den bedste kit på markedet”

[Steve Gill, Glendinning Contracting]

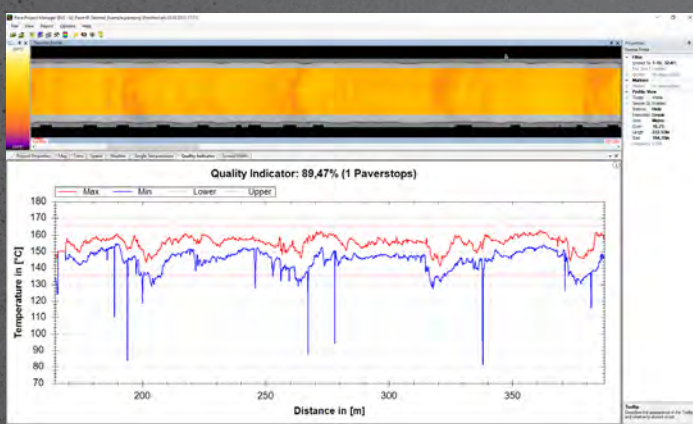
# IR-SCANNER

## DETECT THERMAL SEGREGATION

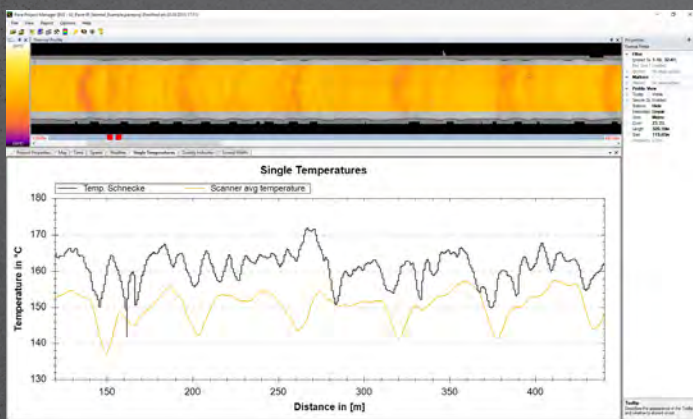
# PAVE PROJECT MANAGER - LØSNINGEN TIL PÅVISNING AF TERMISK ADSKILLELSE

## OVERSIGT OVER MODULERNE

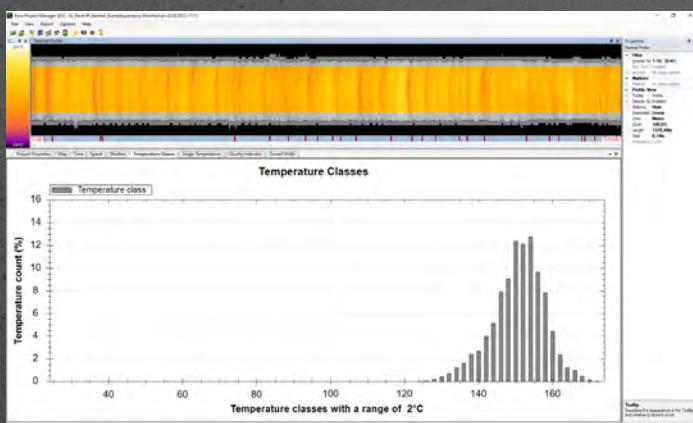
- » Individuelle temperaturer
- » Tids diagram, f. eks.
- » Kvalitetsfaktor diagram
- » Hastigheds diagram
- » Vejr diagram
- » Kortvisning
- » Generering af rapport
- » Udvælgelse af områder at ignorere
- » Fremtidige funktioner kan tilføjes



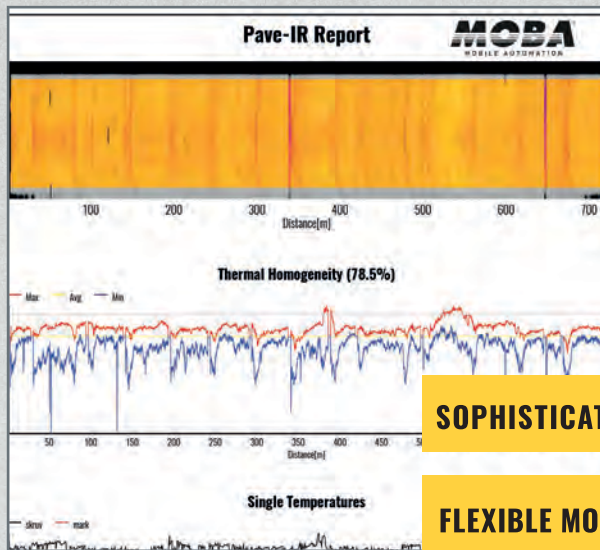
KVALITETSINDIKATOR DIAGRAM



YDERLIGERE INDIVIDUELLE TEMPERATURER

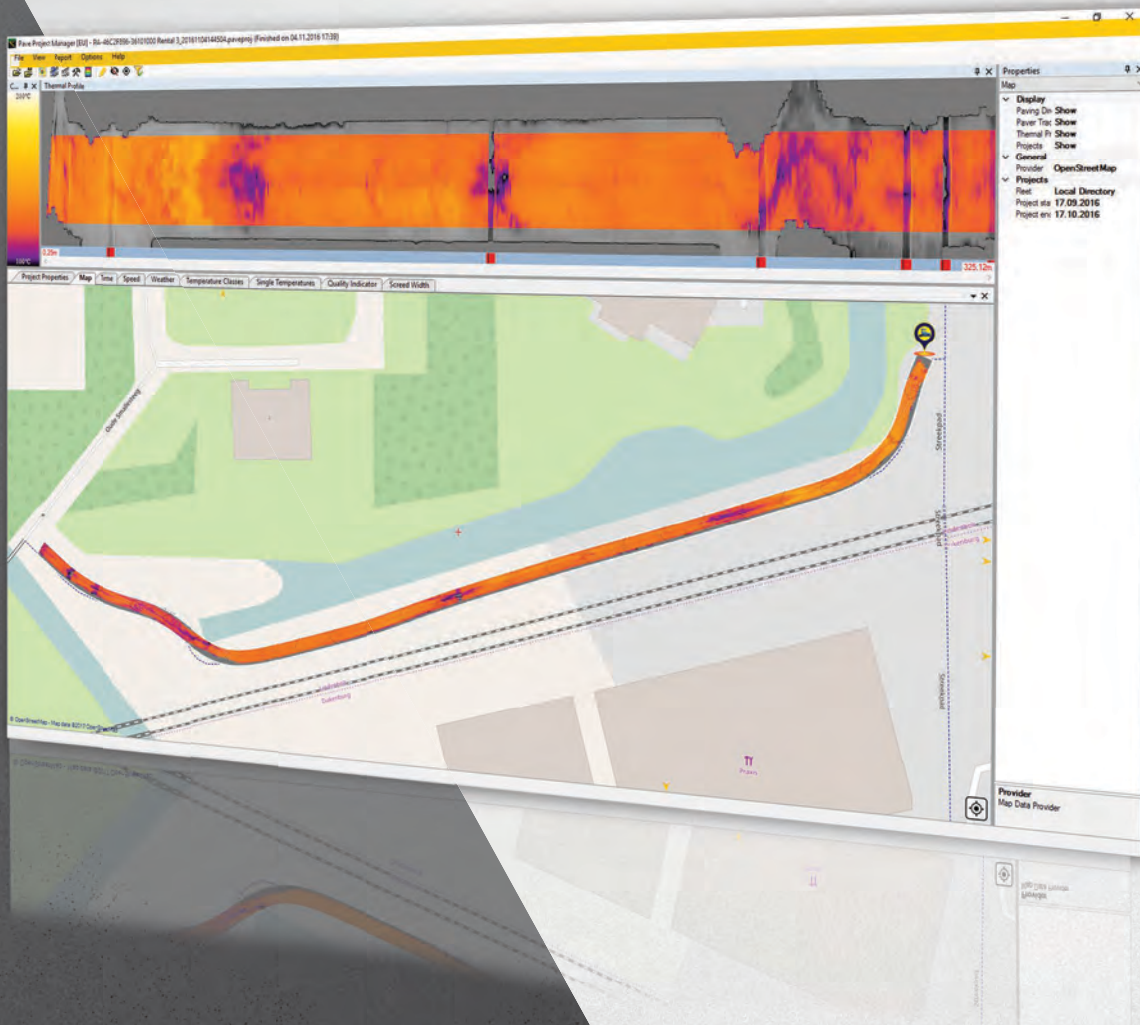


TEMPERATURKLASSER



**SOPHISTICATED REPORTING**

**FLEXIBLE MODULES FOR ANY TASK**



# ONE GROUP - ONE RESPONSIBILITY



HOVEDKONTOR

DATTERSELSKABER

FORHANDLER

## MOBA GROUP

**MOBA Group** er en førende global aktør i verden inden for mobil automatisering. Tæt samarbejde mellem hovedkvarteret i Limburg an der Lahn og datterselskaber over hele Europa, Asien, nord-og Sydamerika skaber nye perspektiver for den seneste og fremtidige udvikling.

Overlegen teknisk know-how og mere end 40 års erfaring kombineret med et internationalt forhandlernetværk garanterer en „premium support“ - **over hele verden. INSPIRERENDE MOBIL AUTOMATION** - dette er hvad **MOBA Group** har stået for i mere end **40 år**.

### **MOBA GERMANY**

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

### **MOBA ITALY**

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

### **MOBA FRANCE**

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

### **MOBA UK**

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

### **MOBA SPAIN**

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

### **MOBA USA**

Peachtree City GA 30269 / USA  
Tel.: +1 678 8179646  
E-Mail: mobacorp@moba.de

### **MOBA BRASIL**

Belo Horizonte - MG / Brasilia  
Tel.: +55 31 7513-4959  
E-Mail: mobadobrasil@moba.de

### **NOVATRON FINLAND**

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

### **MOBA SWEDEN**

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

### **MOBA TECMASERM**

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

### **MOBA CHINA**

116600 Dalian / China  
Tel.: +86 411 39269388  
E-Mail: sales@mobachina.com

### **MOBA CHILE**

Avda. Providencia 1476  
Tel.: +56 (9) 61678464  
E-Mail: mjmjarco@moba.de

### **MOBA INDIA**

Gujarat - 382044 / India  
Tel.: +91 989 855 6608  
E-Mail: sdesaj@moba.de

### **MOBA DENMARK**

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

### **MOBA AUSTRALIA**

Victoria 3061 / Australia  
Tel.: +61 393 570 055  
E-Mail: dramondetta@moba.de