

A wide-angle, low-angle night photograph of a city street. In the foreground, a road is filled with blurred light trails from moving vehicles, creating a sense of motion. To the left, a bus stop with several digital displays is visible. In the background, a large, ornate church or cathedral is brightly lit, its tall spire reaching towards the dark sky. The scene is framed by a thin white border.

Smart City Solutions | Smart City Lösungen

INFORMATION SYSTEMS INFORMATIONSSYSTEME

SMART CITY

MORE THAN JUST DIGITISATION | MEHR ALS NUR DIGITALISIERUNG

"The term 'Smart Cities' stands for the development and use of digital technologies in almost all areas at the municipal level", is how the Federal Ministry of the Interior defines the Smart City megatrend. In the sub-aspect of smart mobility, digital mobility concepts, intelligent traffic systems and autonomous driving or smart information systems in particular are listed as projects to be implemented.

Funkwerk has already addressed the requirements of smart mobility at an early stage. In our eyes, it is a matter of moving away from isolated solutions towards the idea of platforms. Smart City means automation and the use of artificial intelligence – only in this way can all stakeholders benefit from networked mobility in the future.

„Der Begriff „Smart Cities“ steht für die Entwicklung und Nutzung digitaler Technologien in fast allen Bereichen auf kommunaler Ebene“, definiert das Bundesministerium des Inneren den Megatrend Smart City. Im Teilespekt der Smart Mobility werden insbesondere digitale Mobilitätskonzepte, intelligente Verkehrssysteme und autonomes Fahren oder auch smarte Informationsysteme als zu realisierende Projekte aufgezählt.

Funkwerk hat sich bereits früh mit den Anforderungen an eine smarte Mobilität auseinander gesetzt. In unseren Augen geht es darum, eine Entwicklung weg von Insellösungen hin zum Plattformgedanken zu beschreiten. Smart City bedeutet Automatisierung bis hin zum Einsatz von Künstlicher Intelligenz - nur so können alle Akteure von einer vernetzten Mobilität profitieren.



01



02

01-02

Networking in the sense of smart cities requires state-of-the-art information technology. Vernetzung im Sinne von Smart Cities bedarf modernster Informationstechnologie.

The Funkwerk Group operates as a technological leader in the growth markets of mobility and digital infrastructure. With tailor-made concepts, Funkwerk controls and rationalises operational processes, primarily for the railway industry and public transport. This includes voice and data communication with GSM-R, LTE and 5G, as well as passenger information and electronic video and security systems. With its customer-centric solutions, the company is an international global leader.

Funkwerk is one of Europe's leading suppliers of modern information systems. With more than 25 years of experience, both in the field of long-distance railway and public transport, we draw on an outstanding expert knowledge and, as a holistic system provider, we are a strong partner in the mobility sector.

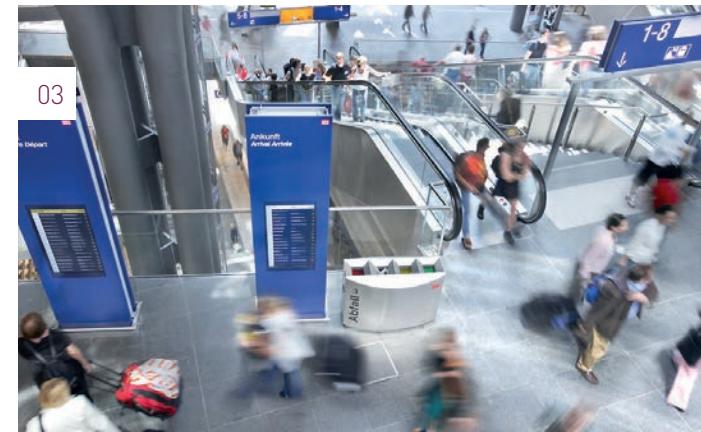
Die Funkwerk-Gruppe agiert als technologisch führender Anbieter in den Wachstumsmärkten Mobilität und digitale Infrastruktur. Mit maßgeschneiderten Konzepten steuert und rationalisiert Funkwerk betriebliche Abläufe, vorrangig für die Bahnindustrie und den ÖPNV. Die Sprach- und Datenkommunikation mit GSM-R, LTE und 5G gehört dazu genauso wie die Themen Reisendeninformation sowie Video- und Sicherheitssysteme. Mit seinen kundenorientierten Lösungen ist das Unternehmen weltweit aktiv.

Funkwerk gehört zu Europas führenden Anbietern moderner Informationssysteme. Mit mehr als 25 Jahren Erfahrung, sowohl im Fernbahn- als auch im ÖPNV-Umfeld, greifen wir auf ein herausragendes Expertenwissen zurück und sind als ganzheitlicher Systemanbieter ein starker Partner im Bereich Mobilität.

03-04

Funkwerk acts as a total solution provider for modern information systems.

Funkwerk tritt als Gesamtlösungsanbieter für moderne Informationssysteme auf.



04



FUNKWERK SENSOR MODULE

INTELLIGENT SENSOR TECHNOLOGY | INTELLIGENTE SENSORIK

Reliable information and intelligent technology increase the satisfaction of their users. The Funkwerk Sensor Module for display boards, columns, e-kiosks and other hardware supports you in this.

Thanks to the Funkwerk Sensor Module and the various integrable sensors, you can collect data intelligently, analyse it and trigger appropriate actions. This saves energy, enables you to plan your resources better and also increases customer satisfaction.

You can use the Funkwerk Sensor Module to equip both new and inventory displays. We offer you corresponding kits which allow retrofitting of Funkwerk devices by direct on-site installation without great effort. The configuration and maintenance of our sensor system is carried out remotely via a user-friendly web interface.

Verlässliche Informationen und intelligente Technik erhöhen die Zufriedenheit Ihrer Nutzer. Dabei unterstützt Sie das Funkwerk Sensor Module für Anzeigetafeln, Stelen und anderen Geräte.

Mithilfe der verschiedenen integrierbaren Sensoren erfassen Sie auf intelligente Weise Daten, werten Sie aus und lösen entsprechende Aktionen aus. Damit sparen Sie Energie, Sie können Ihre Ressourcen besser planen und steigern darüber hinaus die Zufriedenheit Ihrer Kunden.

Sie können das Funkwerk Sensor Module sowohl zur Ausrüstung von Neu- als auch von Bestandsgeräten einsetzen. Wir bieten entsprechende Bausätze an, die ohne großen Aufwand eine Nachrüstung der Funkwerk-Geräte vor Ort erlauben. Die Konfiguration und Wartung erfolgt remote über eine benutzerfreundliche Weboberfläche.



In detail: the Funkwerk Sensor Module
Im Detail: das Funkwerk Sensor Module

USE CASE: AVOID OVERCROWDING | VERMEIDUNG VON ÜBERFÜLLTEN PLÄTZEN

To avoid overcrowding in public places (squares, pedestrian zones, sports facilities, etc.), people can be counted using integrated image sensors and a detection system. The Funkwerk Sensor Module forwards these data sets directly to overarching systems for further analysis.

In order to create a non-contact interactivity between the display and the information seekers, you can also integrate a gesture control on steles. Using the latest AI methods, the object sensor detects common gestures in the necessary realtime. Due to the protection behind a robust glass pane, this is also possible in areas targeted by vandalism.

Um eine Überfüllung an öffentlichen Stellen (Plätze, Fußgängerzonen, Sportstätten usw.) zu vermeiden, können die Personen über integrierte Bildsensoren und eine Detektion gezählt werden. Diese Daten leitet das Funkwerk Sensor Module direkt zur Auswertung an übergeordnete Systeme weiter.

Um berührungs frei eine Interaktivität zwischen der Anzeige und den Informationssuchenden herzustellen, können Sie an Stelen außerdem eine Gestensteuerung integrieren. Durch Verwendung neuester KI-Methoden erkennt der Objektsensor übliche Gesten in Echtzeit. Durch den Schutz hinter einer robusten Glasscheibe ist dies auch in einer Vandalismusgefährdeten Umgebung möglich.

05-06

The Funkwerk Sensor Module extends the functionality of the display systems
Das Funkwerk Sensor Module erweitert die Funktionalität der Anzeigesysteme



06



SMART INFORMATION

PEDESTRIAN GUIDANCE SYSTEMS | FUSSGÄNGERLEITSYSTEME

In particular, a functioning, needs-based inner city is of considerable importance for tourism in a city. It allows its guests to offer service-oriented like 'feel-good areas' that are visited again and again. During their stay in the city centre, our digital pedestrian guidance systems provide residents and visitors with impulses and recommendations for the use of the tourist offers.

Our aim is to meet today's requirements of a smart city and to show innovative approaches that go beyond this, as well as to be able to react to future requirements with a maximum of flexibility. In doing so, we always take into account the criteria of an appealing design that also offers maximum accessibility. The use of state-of-the-art technology - the areas of sensor technology, sustainable materials and display technology should be mentioned here in particular - classifies our systems as absolutely smart and innovative projects.

Information on events, exhibitions and places of interests provided by our mobility platform, but also geo-information, data on local public transport or advertising information from local providers are displayed on large-format screen elements acting as a source of ideas and inspiration already to be seen from distance.

Eine funktionierende, bedarfsgerechte Innenstadt ist für den Tourismus einer Stadt von erheblicher Bedeutung. Während des Aufenthalts in der Innenstadt versorgen unsere Digitalen Fußgängerleitsysteme die Bewohner und Besucher mit Impulsen und Empfehlungen für die Nutzung der touristischen Angebote.

Unser Anspruch ist es, sowohl den heutigen Anforderungen einer Smart City gerecht zu werden und darüber hinausreichende innovative Ansätze zu zeigen, als auch auf zukünftige Anforderungen mit einem Höchstmaß an Flexibilität reagieren zu können. Dabei berücksichtigen wir stets die Kriterien eines ansprechenden Designs, das zugleich maximale Barrierefreiheit bietet. Der Einsatz modernster Technik – stellvertretend sind hier insbesondere die Themenfelder Sensorik, nachhaltige Werkstoffe und Displaytechnologie zu nennen – klassifizieren unsere Systeme zu absolut smarten, innovativen State-of-the-Art-Projekten.

Durch unsere Mobility Plattform bereitgestellte Hinweise auf Veranstaltungen, Ausstellungen und Sehenswürdigkeiten, aber auch Geo-Informationen, Daten des Öffentlichen Nahverkehrs oder Werbeinformationen lokaler Anbieter werden auf großformatigen Raumelementen ausgespielt und fungieren so schon auf große Entfernung als Ideengeber und Inspirationsquelle.





07

07

This digital pedestrian guidance system was created in cooperation with Stuttgart Marketing.

In Zusammenarbeit mit Stuttgart Marketing entstand dieses digitale Fußgängerleitsystem.

In order to also give visually impaired people smart access to the content, we always pay attention to simple language and visualization, legibility, glare-free, and a corresponding choice of colors and motifs with sufficient contrast when implementing the display content. All in the sense of successful integration and inclusion. Voice assistants (TTS), which automatically read out the contents of the displays, are also available to blind and visually impaired people.

Smart integrated sensor technology ensures that all electronic elements of our systems operate as needed. The avoidance of light pollution and minimal energy consumption are thus guaranteed. The use of sustainable materials in the design and production of the systems is a matter of course for us.

Um auch sehschwachen Menschen einen smarten Zugang zu den Inhalten zu gewähren, achten wir bei der Umsetzung der Anzeigerinhalte im Sinne einer gelungenen Inklusion stets auf einfache Sprache und Visualisierung, Leserlichkeit und Lesbarkeit, Blendfreiheit sowie auf eine entsprechende Farb- und Motivwahl mit ausreichend Kontrast. Sprachassistenten (TTS), die die Inhalte der Displays automatisch vorlesen, bieten darüber hinaus auch sehr stark sehbehinderten Menschen einen barrierefreien Informationszugang.

Smart integrierte Sensorik sorgt für bedarfsgerechten Betrieb aller elektronischen Elemente unserer Systeme. Die Vermeidung von Lichtverschmutzung und ein minimaler Energieverbrauch sind so garantiert. Die Verwendung nachhaltiger Werkstoffe bei der Konzeption und Produktion der Systeme ist für uns selbstverständlich.

CONNECTED MOBILITY

MULTIMODAL TRAVELLING | MULTIMODALES REISEN

As a traveler, the question of efficient connection mobility is always a major problem. The rapidly growing number of mobility options in cities range from local and long-distance transport, through shared offers such as bike, scooter and car sharing, to new types of taxi offers such as ride-hailing .

In a smart city, the goal is to create a higher quality of life. For travelers, this means that they are always transparent, uncomplicated and quickly informed about travel options in real-time. This supports the transition to a sustainable, connected and mobile city.

Als Reisender stellt die Frage der effizienten Anschlussmobilität stets ein großes Problem dar. Das mittlerweile stark gewachsene Mobilitätsangebot in Städten reicht vom Nah- und Fernverkehr, über geteilte Angebote wie Bike-, Scooter- und Car-Sharing, hin zu neuartigen Taxi-Angeboten wie Ridehailing.

In einer Smart City ist es das Ziel, eine höhere Lebensqualität zu erzeugen. Für Reisende bedeutet dies, jederzeit transparent, unkompliziert und schnell über Reisemöglichkeiten informiert zu werden. Durch dies kann der Übergang zu einer nachhaltigen, vernetzten und mobilen Stadt geschaffen werden.



08

All mobility offers are clearly bundled and displayed in real time.

Alle Mobilitätsangebote werden übersichtlich in Echtzeit gebündelt und angezeigt.

CONNECTED MOBILITY

MULTIMODAL TRAVELLING | MULTIMODALES REISEN

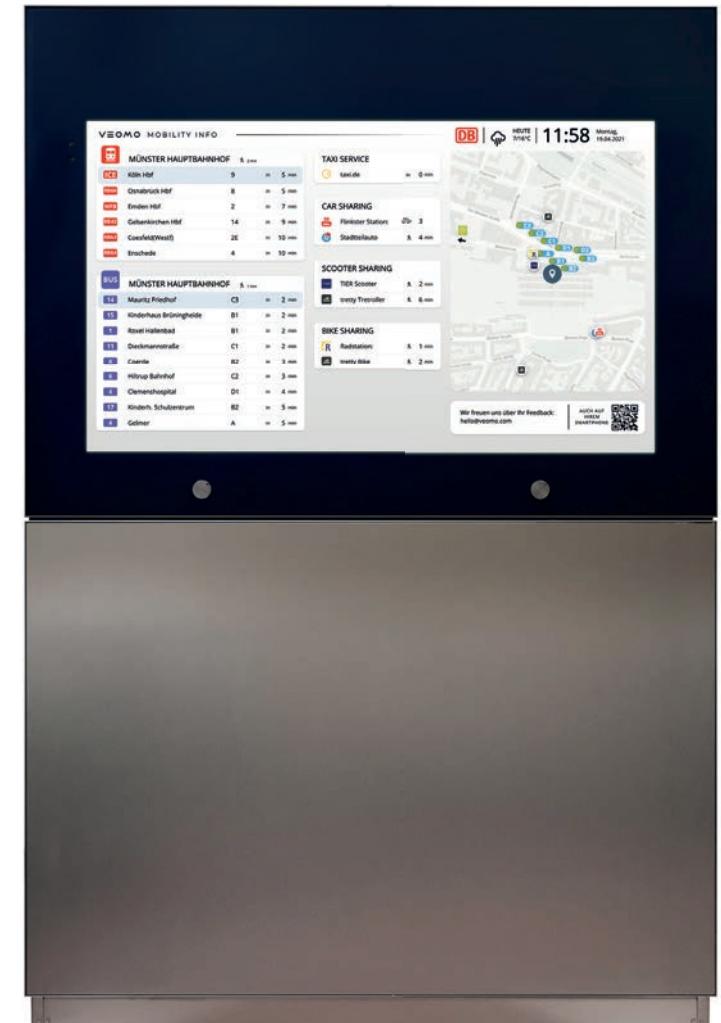
9

Through the integration of our partner Veomo Mobility GmbH into our passenger information ecosystem, all mobility offers are bundled location-specifically and clearly in real-time, so that travelers are always shown the best mobility solutions for onward travel. This enables smart and intelligently connected public transport stations and thus supports the expansion of the Smart City.

With the addition of this multimodal real-time mobility information, Funkwerk supports you on the path of digitization. In addition to train stations and stops, attention can also be drawn to new, sustainable mobility in other, much-visited places, such as inner cities. This reduces individual car traffic and provides travelers, visitors and residents with even more efficient information.

Durch die Integration unseres Partners Veomo Mobility GmbH in unser Fahrgastinformations-Ökosystem werden sämtliche Mobilitätsangebote standortspezifisch und übersichtlich in Echtzeit gebündelt, sodass Reisenden stets die besten Mobilitätslösungen zur Weiterfahrt aufgezeigt werden. Dies ermöglicht smarte und intelligent vernetzte Haltestellen und unterstützt somit den Ausbau der Smart City.

Mit der Erweiterung um diese multimodalen Echtzeit-Mobilitätsinformationen unterstützt Funkwerk Sie auf dem Weg der Digitalisierung. Neben Bahnhöfen und Haltestellen kann auch an anderen, vielbesuchten Orten, wie Innenstädten, auf neue, nachhaltige Mobilität aufmerksam gemacht werden. Hierdurch wird der individuelle Autoverkehr reduziert und Reisende, Besucher und Anwohner noch effizienter informiert.



HARDWARE

CUSTOMIZED DESIGN SOLUTIONS | INDIVIDUELLE DESIGN-LÖSUNGEN



Information column developed in close cooperation with a customer
Gemeinsam mit dem Kunden entwickelte Informationsstele

High-quality display systems are no longer characterised only by function and user-friendliness: A modern look is also required in order to offer the customer an appealing user experience. With products from the standard display portfolio, Funkwerk offers the ideal solution for every application scenario.

The hardware range with the quality feature "Made in Germany" comprises a flexible and modular system with a variety of optional upgrades that we tailor to your individual needs. Developed for indoor and outdoor use, Funkwerk solutions can also be used in critical infrastructures.

Of course, we also support you in developing your own modern design for the special recognition value of your displays, steles or special products.

Hochwertige Anzeigesysteme zeichnen sich längst nicht mehr nur durch Funktion und Bedienerfreundlichkeit aus: Auch eine moderne Optik ist gefordert, um dem Kunden ein ansprechendes Nutzererlebnis zu ermöglichen. Funkwerk bietet mit Produkten aus dem Standard Display Portfolio für jedes Anwendungsszenario die optimale Lösung.

Das Hardwaresortiment mit dem Qualitätsmerkmal „Made in Germany“ besteht aus einem flexiblen und modularen Baukastenprinzip, das wir durch vielfältige optionale Erweiterungen individuell auf Ihre Bedürfnisse zuschneiden. Entwickelt für den Innen- und Außenbereich, können die Funkwerk Lösungen auch in kritischen Infrastrukturen verwendet werden.

Natürlich unterstützen wir Sie auch bei der Entwicklung eines eigenen, modernen Designs für den besonderen Wiedererkennungswert Ihrer Displays, Stelen oder Sonderprodukte.



Selection from the
Funkwerk Standard Display Portfolio

Auszug aus dem
Funkwerk Standard Display Portfolio

VIDEO

VIDEO SYSTEMS & SECURITY | VIDEOÜBERWACHUNG & -SICHERHEIT

Targeted video surveillance helps to identify emergency situations, increases the individual's subjective sense of security and can have a preventive effect against vandalism: With only a few, but well-placed cameras and a sophisticated surveillance concept, all necessary measures for optimal protection of persons and objects can be achieved, from situation-dependent offender identification to object detection.

The information systems from Funkwerk are designed in such a way that they can be easily equipped and/or expanded with the appropriate video technology.

Eine gezielte Videoüberwachung trägt dazu bei, Notsituationen zu erkennen, steigert das subjektive Sicherheitsgefühl des Einzelnen und kann präventiv gegen Vandalismus wirken: Mit nur wenigen, aber gut platzierten Kameras und einem ausgereiften Überwachungskonzept lassen sich von situationsabhängiger Täteridentifikation bis hin zur Objekterkennung alle notwendigen Maßnahmen für einen optimalen Schutz von Personen und Objekten erreichen. Die Informationssysteme aus dem Hause Funkwerk sind so konzipiert, dass eine Ausstattung und/oder Erweiterung mit entsprechender Videotechnik unkompliziert realisierbar ist.



09-10

Even with a few well-placed cameras, the subjective feeling of safety can be improved.

Mit gut platzierten Kameras lässt sich das subjektive effektiv Sicherheitsgefühl verbessern.

Funkwerk Systems acts as a total solution provider for system integrators and mobility operators. In addition to the development of software and hardware, Funkwerk provides assistance in defining the solution, implementing the project, commissioning and service right through to after-sales support. A highly motivated team with more than 20 years of industry experience is on hand to assist you.

Funkwerk Systems tritt für Systemintegratoren und Mobilitätsbetreiber als Gesamtlösungsanbieter auf. Neben der Entwicklung von Software und Hardware unterstützt Funkwerk bei der Definition der Lösung, der Umsetzung des Projektes, der Inbetriebnahme und beim Service bis hin zum After-Sales-Service. Hierzu steht ein hochmotiviertes Team mit mehr als 20-jähriger Branchenerfahrung zur Verfügung.





FUNKWERK

REFERENCES | REFERENZEN

Funkwerk develops and produces customer-specific displays, information columns and special products for use in public spaces, all with the reassuring quality mark of "Made in Germany". Our TSI-PRM-compliant information columns are consistently accessible. Innovative technologies and ideas are used to develop a wide range of products in close cooperation with customers.

Customers from all over Europe, such as national and regional infrastructure managers and municipalities, have been relying on our expertise for years.

Funkwerk entwickelt und produziert mit dem Qualitätsmerkmal „Made in Germany“ kundenspezifische Displays, Stelen und Sonderprodukte für den Einsatz im öffentlichen Raum. Unsere TSI-PRM konformen Informationsstelen sind dabei konsequent barrierefrei gehalten. Mit innovativen Technologien und Ideen werden in enger Zusammenarbeit mit den Kunden verschiedenste Produkte entwickelt.

Kunden aus ganz Europa, wie nationale und regionale Infrastrukturbetreiber sowie Kommunen, vertrauen seit vielen Jahren auf unser Knowhow und unsere Erfahrung.

12-15

Reference overview:
Information systems for public
transport and railway.
Referenzübersicht: Informations-
systeme für ÖPNV und Fernverkehr.



14



13



12



15

