TÜV SÜD

JOURNAL

#16 AUF DIE PROBE
Back to the Future: Wenn Hollywood-Visionen Wirklichkeit werden

#24 AUF DEM WEG
Digitalisierung: Welche Berufe neu entstehen und welche verschwinden

#28 AUF DEN PUNKT
Windenergie: Wie Offshore-Anlagen sicher und stabil ins Meer gebaut werden

#03
2015

Mehr Sicherheit.
Mehr Wert.

BAHN 2.0
HIER KOMMT DIE ZU(G)KUNFT

LIEBE LESERINNEN UND LESER,

seit mehr als einem Jahrhundert beschäftigt sich TÜV SÜD mit Fragen der Mobilität. Bereits Ende des 19. Jahrhunderts prüften süddeutsche Dampfkesselrevisionsvereine – Vorläufer des heutigen TÜV SÜD-Konzerns – sogenannte Lokomobile, also dampfbetriebene Fahrzeuge. Ab 1906 kam die technische Überwachung von Autos und Motorrädern dazu. Mit ihren Tests und ihrer Expertise sorgten die Ingenieure des damaligen TÜV für mehr Sicherheit im Verkehr und hatten damit einen großen Anteil daran, neuen Technologien zur Akzeptanz in der Gesellschaft und damit zum Durchbruch zu verhelfen.

Mobilität ist bis heute eines der zentralen Themen unseres Unternehmens: auf der Straße ebenso wie auf der Schiene, für individuelle Lösungen genauso wie bei Fragen des Massentransports. Wir sorgen nicht nur bei bestehenden Technologien für Sicherheit, sondern begleiten auch neue Entwicklungen wie die E-Mobilität, automatisiertes Fahren oder die zunehmende Vernetzung von Fahrzeugen.

TÜV SÜD Journal-App für Android und iOS:

Jetzt downloaden unter www.tuev-sued.de/journal

Unsere Titelgeschichte zur Zukunft des Bahnfahrens zeigt Ihnen, wohin in den nächsten Jahren die Reise auf der Schiene gehen könnte. Das entscheidende Stichwort lautet auch hier: Digitalisierung. Die Ideen, um diese Form der Mobilität attraktiver zu gestalten, sind vielfältig. Wie in der Vergangenheit wird sich TÜV SÜD auch künftig intensiv einbringen, um neue Technologien sicher und zukunftsfähig zu machen.

Mit freundlichen Grüßen

Dr.-Ing. Axel Stepken
Vorsitzender des Vorstands der TÜV SÜD AG

#06 TITELSTORY

Die Bahn erfindet das Fernreisen neu, um gegen neue Wettbewerber und Geschäftsmodelle wie Uber, Carsharing und Fernbusse zu bestehen.

Auf die PROBE

Was treibt Menschen weltweit um? Wir nehmen technische und gesellschaftliche Entwicklungen unter die Lupe.

#16 Back to the Future
Vor 26 Jahren schickte Regisseur Robert Zemeckis den Teenager Marty McFly in die Zukunft – zum 21. Oktober 2015. Mit erstaunlich präzisen Zukunftsvorhersagen.

#20 Erfindergeist
Der Technikphilosoph Gerhard Banse, Präsident der Leibniz-Sozietät der Wissenschaften zu Berlin, über technischen Fortschritt, Fantasie und alte Träume der Menschheit.

Auf dem WEG

Die Welt von morgen im Blick: Diese Innovationen könnten schon bald unser Leben prägen.

#22 Rein ins Vergnügen
TÜV SÜD ist weltweit führend bei der Prüfung von Freizeitparks und Volksfesten. Der Konzern kann dabei auf mehr als ein Jahrhundert Erfahrung zurückblicken.

#24 Berufe von morgen
Roboter-Berater, Einfachheitsexperte, Telechirurg: Die Digitalisierung wirbelt die Welt der Arbeit durcheinander. Welche Jobs verschwinden und welche neu entstehen werden.

Auf den PUNKT

Nachgefragt! Unsere »Mehrwert«-Seiten machen komplexe Zusammenhänge leicht verständlich.

#28 Drehstrom aus dem Meer
Wie installiert man eine Windenergieanlage auf hoher See? Und wie baut man sie so stabil, dass sie Wind und Wellen standhält? Eine Anleitung in sieben Schritten.

#30 Ratgeber Zelte
Spass oder nass, kuschlig oder muffig? Bei Zeltkauf, -pflege und Zubehör entscheiden manchmal Details über Lust oder Frust. Fünf Tipps, worauf es bei(m) Zelten ankommt.

#4 TÜV SÜD im Bild
#14 5 Minuten mit TÜV SÜD
#27 Vor Ort
#31 Termine/Impressum
#32 5 Minuten mit TÜV SÜD
#34 Zu guter Letzt

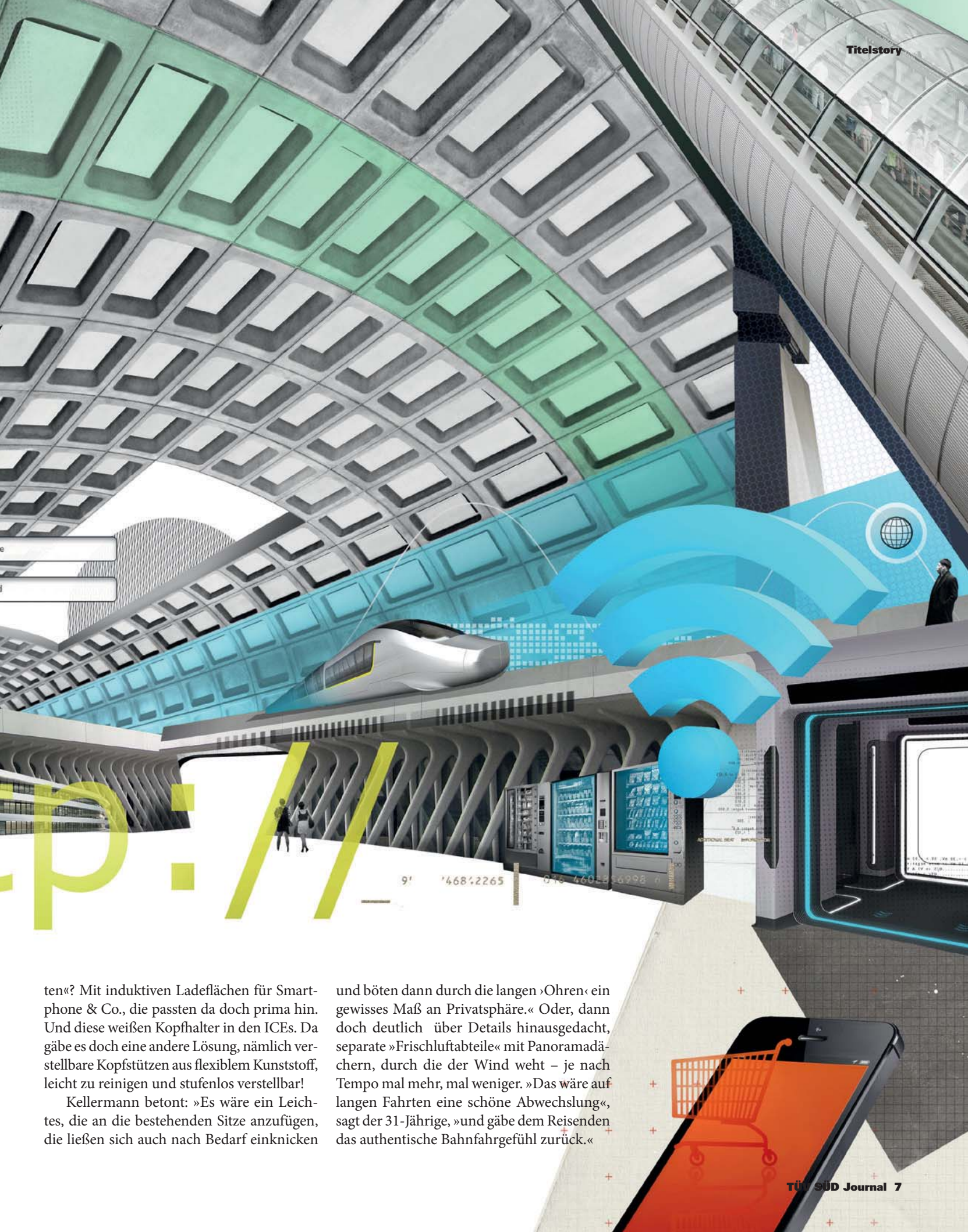
MUT ZUR ZU(G)KUNFT

Die Reisebranche ist im Umbruch: Um gegen die Konkurrenz aus Uber, Carsharing und Fernbussen zu bestehen, setzt die Bahn auf neue Angebote. Die sollen die Passagiere schon bei der Planung abholen.

Text: Timour Chafik Illustrationen: Skizzomat

MEHR ZUM THEMA
IN UNSERER MAGAZIN-APP

In einem Münchner Hinterhaus, gerade einmal 500 Meter entfernt vom Hauptbahnhof, erzählt der Industriedesigner Gerhardt Kellermann davon, wie er sich eine erfolgreiche Zukunft der Bahn vorstellt. Und dieser Erfolg liegt in der Liebe zum Detail. Zum Beispiel diese kleinen, drei Millimeter tiefen, kreisrunden Einkerbungen in den Klapptischen. Könnte man die nicht »aufrüs-



ten«? Mit induktiven Ladeflächen für Smartphone & Co., die passten da doch prima hin. Und diese weißen Kopfhalter in den ICEs. Da gäbe es doch eine andere Lösung, nämlich verstellbare Kopfstützen aus flexiblem Kunststoff, leicht zu reinigen und stufenlos verstellbar!

Kellermann betont: »Es wäre ein Leichtes, die an die bestehenden Sitze anzufügen, die ließen sich auch nach Bedarf einknicken und böten dann durch die langen ›Ohren‹ ein gewisses Maß an Privatsphäre.« Oder, dann doch deutlich über Details hinausgedacht, separate »Frischluftabteile« mit Panoramadächern, durch die der Wind weht – je nach Tempo mal mehr, mal weniger. »Das wäre auf langen Fahrten eine schöne Abwechslung«, sagt der 31-Jährige, »und gäbe dem Reisenden das authentische Bahnfahrgefühl zurück.«

TÜV SÜD Rail

Der Transport von Personen und Gütern an ihre Bestimmungsorte ist die Kernaufgabe der Bahnbranche in der globalen Wirtschaft. Der Erfolg der Branche hängt dabei ganz maßgeblich von folgenden vier Faktoren ab: Zuverlässigkeit, Verfügbarkeit, Instandhaltbarkeit und Sicherheit.

Damit Reisende und ihr Gepäck zuverlässig und sicher ihren Zielort erreichen, unterstützt TÜV SÜD Rail Hersteller, Betreiber und Behörden im Bahnbereich bei der Erfüllung all dieser Kriterien. Das Unternehmen bietet seinen Kunden aus dem Bahnsektor ein umfassendes Leistungsportfolio in den Bereichen Beratung, Engineering, Prüfung, Zertifizierung und Training für konventionelle Schienenfahrzeuge, Hochgeschwindigkeitszüge, U-Bahnen und Leichtschienenfahrzeuge.

Bahnreisen als Erlebnis von Technik und Design: Einchecken per Körperscan, Fenster als Bildschirme, ergonomische, drehbare Sessel, Preis- und Fahrplanvergleiche via App – und Photovoltaik-Folien liefern den Strom.

Planung per App

Der Münchner Industriedesigner nennt seine Ideen »Add-ons« oder einfach nur »Pflaster«. Es sind Lösungen, die das bestehende Interieur der Züge nutzen, ohne dabei auf aufwendige Neuentwicklungen und hohe Investitionen setzen zu müssen. Module für ein »ökonomisches Konzept zur Aufwertung und Modernisierung bestehender Züge«. Im vergangenen Jahr hat Kellermann seine »Pflaster« auf der weltgrößten Verkehrstechnik-Messe InnoTrans in Berlin vorgestellt. Die Deutsche Bahn prüft solche Vorschläge immer wieder interessiert, hat aber derzeit womöglich noch andere Prioritäten, etwa die Installation eines kostenlosen WLAN-Angebots in ihren Zügen.

Wer heute in Köln, Barcelona, Hongkong oder St. Petersburg in einen Zug steigt, betritt mit großer Wahrscheinlichkeit einen vor geraumer Zeit entworfenen und entwickelten Hochgeschwindigkeitsbaukasten. In Köln heißt er ICE, in Barcelona Velaro E, in Hongkong CRH3, in St. Petersburg Sapsan. Doch wie man sie auch nennt, in der Anschaffung sind Züge überall auf der Welt teuer, und damit sie sich auch überall auf der Welt rechnen, sind sie auf jahrzehntelange Laufzeiten ausgelegt. »Die Fahrzeuge, die heute ausgeliefert werden, wurden vor 15 Jahren geplant und entwickelt«, sagt Professor Andreas Knie, Geschäftsführer des Berliner Innovationszentrums für Mobilität und gesellschaftlichen Wandel, InnoZ. Eine Ewigkeit im Zeitalter allgegenwärtiger Bits & Bytes, Big Data und dem Internet der Dinge.

Denn wer hat zur Jahrtausendwende schon damit gerechnet, dass Smartphone und Tablet ein »Outernet« ermöglichen, einen »Always-on-Lifestyle« schaffen, losgelöst vom heimischen Rechner? Dass Reisende die Wahl haben werden zwischen Carsharing, Fernreisebus oder alternativen Mitfahrgelegenheiten im Uber-Stil? Und dass diese Wahl nicht mehr im Reisebüro entschieden wird, sondern nach sekundenschnellen Preis- und Zeitvergleichen via App? »Vor diesem Hintergrund ist die Bahn Opfer ihrer langphasigen Planungsvorläufe«, so Knie.

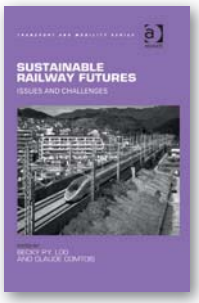
*»Der Verkehrsträger **Schiene** muss seine Sinnhaftigkeit in einer modernen Gesellschaft neu definieren« – Professor Andreas Knie, Innovationszentrum für Mobilität und gesellschaftlichen Wandel, InnoZ*

Fenster als Bildschirm

Dabei könnte der Zug zur Zukunft so schön sein: Da schnurrt das mobile Endgerät des Pendlers schon vor dem Frühstück und empfiehlt die intelligenteste, schnellste und klimafreundlichste Verbindung zum Arbeitsplatz. Auf dem Weg zum Verkehrsknoten Bahnhof nutzt der Reisende also ein E-Bike, wird durch die helle Bahnhofshalle smart und bequem zu Gleis, Waggon und Sitzplatz geleitet, an dem ein ebenso drehbarer wie ergonomischer Stuhl wartet, der sich mit einem kurzen Handschwenk zur Fensterfront ausrichten lässt. Die ist aber nicht nur Fenster und – dank Photovoltaik-Folie – Stromerzeuger, sondern auch Bildschirm, an dem Passagiere arbeiten oder das aktuelle TV-Programm streamen können. Der Pendler bemerkt den Schaffner gar nicht, denn den gibt es nicht mehr: Das Check-in in den Zug war ohnehin nur möglich, nachdem ein Ganzkörperscan den Reisenden und zugleich die Gültigkeit seiner mobilen Bordkarte erfasst hat. Auf dieser sind diverse persönliche Präferenzen hinterlegt – auf dem Weg zur fahrerlosen U-Bahn am Zielbahnhof wird »Pendler Zero« daher genau an den Shoppingangeboten vorbeigelotst, die seinen Einkaufsvorlieben entsprechen.

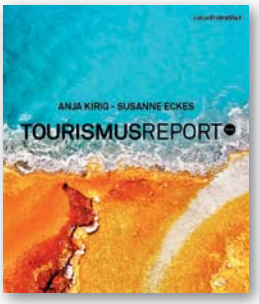
Zukunftsfantasie, sicher. Doch die Fantasien haben durchaus Potenzial, auch wenn sie paradoxerweise zeigen: Wie immer auch die schienengebundene Mobilität der Zukunft aussehen mag, sie kann nur dann bei den Passagieren punkten, wenn sie über die Schiene hinausdenkt. »Dazu braucht es keine Augmented-Reality-Anwendungen auf den Waggonfenstern«, sagt InnoZ-Geschäftsführer Andreas Knie, »dazu müssen wir schlichtweg die Angebote der Bahn wieder in die Köpfe der Menschen bekommen.«

Drei Bücher, ein Thema: Die Mobilität von morgen



Sustainable Railway Futures *Ein Überblick zur Bedeutung der Eisenbahnen vor dem Hintergrund nachhaltiger Mobilität: Wie lässt sich die Schiene dauerhaft als moderner Verkehrsträger »revitalisieren«? Ashgate Pub Co., 261 Seiten*

Mobilität aus Kundensicht *Wie Kunden ihren Mobilitätsbedarf decken und über das Mobilitätsangebot denken. Erkenntnisse aus Tiefeninterviews mit 24 Mobilitätsnutzern und -experten. Springer Gabler, 148 Seiten*



Tourismus Report 2015 *Ein Einblick in die Bedürfnisse der Reisenden von morgen, der Branchenprofis Anregungen zur Entwicklung neuer Produkte, Dienstleistungen und Geschäftsmodelle bieten will. Zukunftsinstitut, 120 Seiten*

Die werden immer anspruchsvoller: Sie wollen die Verkehrsmittel Bahn, Auto, Flugzeug und Fernreisebus miteinander kombinieren, ohne sich schon lange im Voraus auf ein Verkehrsmittel festlegen zu müssen. Sie wollen die »letzte Meile«, den Mobilitätsgraben zwischen zentralem Verkehrsknotenpunkt und dem eigenen Zuhause, möglichst ohne großen Aufwand überbrücken. Location-Based-Services sollen dabei helfen, Wartezeiten so angenehm, sinnvoll und kurz wie möglich zu gestalten.

Und das möglichst in einer smarten Umgebung. Bahnhöfe sollen wieder als »Mobilitätskathedralen« wahrgenommen werden, als »Mobility Hubs« mit einem Infrastruktur- und Dienstleistungsangebot, das dem moderner Einkaufszentren und Flughäfen in nichts nachsteht. »Der Verkehrsträger Schiene hat seine hohe Leistungsfähigkeit im 19. und 20. Jahrhundert bewiesen, heute muss er seine Sinnhaftigkeit in einer modernen Gesellschaft neu definieren«, so Andreas Knie. Die Schiene sei nicht mehr Grundversorgungs-, sondern Ergänzungsmittel.

*»Man ist nicht **mobil**, um ins Zentrum zu kommen, sondern wo man mobil ist, ist das Zentrum« – Zitat aus einer Studie des schweizerischen Gottlieb Duttweiler Instituts*

Google auf dem Gleis

Was die Bahn braucht, ist eine neue Gründerzeit. Sie hat das erkannt und Anfang 2015 ein DB Mobility Lab in Frankfurt eingerichtet – ein Zukunftslabor mit Start-up-Atmosphäre, in dem die Mobilität von morgen erforscht und in konkreten Anwendungen wie Sitzplatzreservierungen per App in Regionalzügen oder neuen Lichtkonzepten münden soll (siehe Standpunkt S. 12). »Stay hungry, stay foolish«, das berühmte Stanford-Zitat des Apple-Gründers Steve Jobs, darf da nicht fehlen, bringt ein bisschen Silicon-Valley-Feeling an den Main.

Die Bahn, sie schreibt im Sommer 2015 einen »DB Pitch Infrastructure 4.0« für Start-ups aus, ein bahneigenes Inkubatorprogramm. Motto: »Facilitating the integration of external innovations for DB Infrastructure«. Fünf Minuten darf jedes Bewerberteam vor Bahnvertretern seine Businessidee vorstellen, natürlich im Berliner Co-Working-Space »betahaus« in Kreuzberg. Wer überzeugt, der bekommt drei Monate Zeit, ein Bahn-Mentoring und 25.000 Euro Startkapital, um seine Idee weiterzuentwickeln.

Das ist ein bisschen wie »Google auf dem Gleis«: hip, jung, hungrig, verrückt. Wer im Jargon bleiben möchte, der fügt dem noch hinzu: adaptiv, teilbar, personal, social. Die Studie »Mobilität 2025 – Unterwegs in der Zukunft«, die das Gottlieb Duttweiler Institut GDI im Auftrag der Schweizerischen Bundesbahnen SBB erstellt hat, umreißt es so: »Der Reisende wird sich nicht mehr in dem Ausmaß wie heute dem System anpassen, sondern das System ist so vielseitig und flexibel nutz- und kombinierbar, dass es den Anschein macht, als passe es sich dem Nutzenden an.« Man kennt das: Facebook, Google & Co. arbeiten nach denselben Prinzipien, nur frei von jeglichen infrastrukturellen Zwängen. Das System Schiene hingegen ist nur in seinen Systemgrenzen leistungsfähig.

Was nicht unbedingt ein Hemmnis sein muss: »Man ist nicht mobil, um ins Zentrum zu kommen, sondern wo man mobil ist, ist das Zentrum«, glaubt das GDI. So würden neue Orte entstehen, um den Reisenden auf ihren intermodalen Reisewegen die Unterstützung zu bieten, die sie brauchen. Was zählt, ist weniger die bauliche Hülle eines Gründerzeitbahnhofs oder ein vor 15 Jahren entwickelter ICE-Waggon; was zählt, ist das, womit diese neutrale Hülle von Verkehrsinfrastrukturen gefüllt werden wird: Buchungs-, Abrechnungs- und Vergleichsportale sind dabei mittlerweile selbstverständlicher Stand der Technik, »Hygienefaktoren«, die als gesetzt gelten und von neuen Wettbewerbern wie Carsharing- und Fernbusanbietern via Smartphone und Tablet mindestens genauso gut bespielt werden.

Die Herausforderung wird es vielmehr sein, neue Services ohne großen Aufwand und quasi »en passant«, auf dem Weg, einzuführen. Services, die das »Ergänzungsmittel Zug« zum Erlebnisort und den Hauptbahnhof zum neuen sozialen Treffpunkt in einer Welt machen könnten, die als immer virtueller wahrgenommen wird.

Schaltzentrale Smartphone

Es ist aber auch eine Welt fehlender Fahrradbügel, ausfallender Klimaanlagen, unterirdischer Fußgängerpassagen in nacktem Stein und grellem Kunstlicht. Eine Welt der Hochgeschwindigkeit, die durch Verspätungen und Streiks manchmal ausgebremst wird. Es ist eine Welt, in der sich Stararchitekten wie Santiago Calatrava von einer sich räkelnden Frau inspirieren lassen und ihrer Inspiration im belgischen Bahnhof Liège-Guillemins mit jeder Menge Stahl, Beton und Glas Ausdruck verleihen. Aber auch eine Welt, die sich knapp 25 Kilometer weiter östlich am Bahnhof Eupen von ihrer – vorsichtig ausgedrückt– eher funktionalen Seite zeigt.

Entscheidend für die Zukunft der Bahn wie auch anderer Mobilitätsdienstleister wird sein, dass sie sich so miteinander vernetzen, dass dem Reisenden eine funktionierende Infrastruktur geboten werden kann. Klingt selbstverständlich, ist aber wettbewerbsentscheidend: Die Wahl, ob er mit dem Fernbus, dem Zug, dem E-Bike oder per Uber zum Ziel kommt, trifft er ebenso intuitiv wie situativ via Smartphone. »Wer das beherrscht, der kann die Kunden begeistern«, glaubt Professor Andreas Knie vom InnoZ. Vorausgesetzt, der Smartphone-Akku ist geladen – vielleicht irgendwann auch mal über eine induktive Ladefläche, eingebaut im Klapptisch des Vordersitzes.

Mehr Infos zum Thema:
www.tuev-sued.de/rail

Von Wettbewerbern umzingelt: Die Bahn muss die Transformation des Massenverkehrs mitgestalten. Neue Dienste und Angebote wie Uber, Carsharing und Fernreisen per Bus kommen bei Reisenden gut an.

Was sind die Mobilitätstrends der Zukunft? Wie möchten wir gegenüber unseren Kunden auftreten? Und wie müssen sich die Rahmenbedingungen dafür ändern? Das sind die Kernpunkte unserer Strategie »Mobilität 4.0«, die unter anderem in unserem Mobility Lab in Frankfurt am Main bearbeitet werden. Unser Ziel: Prototypen für neue Produkte und Services entwickeln und somit als »Lotse« im Produktentwicklungsprozess der Deutschen Bahn wirken. Aber: Wir sind kein exklusives Forschungslabor, das dem ganzen Bahnkonzern Empfehlungen aufdrücken und ihn transformieren will. Wir sind eine Keimzelle, die auch erst einmal in Details denkt. Beispiel »Süwex-App«: Die App haben wir für das von der DB Regio AG betriebene Regionalexpress-Netz Südwest entwickelt. Damit können sich Stammgäste, also Pendler, einen Sitzplatz reservieren. Zugegeben, das ist keine Raketenwissenschaft, aber es geht uns auch gar nicht darum, mit unseren Visionen zwanzig Jahre in die Zukunft zu fahren. Im Gegenteil: Es geht uns vor allem darum, aktuellen Kundenanforderungen zu entsprechen, unsere Antwort darauf schnell und smart zu erproben und bei Erfolg dann auszubauen. Es geht uns aber auch darum, zu verstehen, dass künftige Reisebegleitungssysteme in der Zukunft ganz anders funktionieren werden. Das bedeutet: Die Deutsche Bahn ist schon heute nicht mehr nur der Transporteur von Bahnhof zu Bahnhof, sondern begreift sich als umfassendes Mobilitätsunternehmen – für eine ideale Mobilitätskette, die von Haustür zu Haustür reicht.

»Die Deutsche Bahn begreift sich als Mobilitätsunternehmen – für eine Mobilitätskette von Haustür zu Haustür.«

STAND-

Kerstin Hartmann,
Leiterin des im Herbst 2014 gegründeten Mobility Lab der Deutschen Bahn

BAHN? BUS?

Wer auf der Strecke bleibt

»Am Ende des Tages muss es einen geben, der Federn lassen wird: der motorisierte Individualverkehr.«

PUNKTE

Matthias Schröter,
Sprecher des Bundesverbands Deutsche Omnibusunternehmer BDO

Konkurrenz belebt das Geschäft, und der Fernbus hat mit der Liberalisierung des inländischen Fernbuslinienverkehrs zum 1. Januar 2013 den Wettbewerb im Personenfernverkehr erst möglich gemacht. Vorher gab es ja nur die Bahn, jetzt gibt es auch uns: Im ersten Jahr der Liberalisierung konnten wir acht Millionen, im vergangenen Jahr 19 Millionen Passagiere befördern. Darauf sind wir stolz, wissen aber auch, dass wir die Kirche im Dorf lassen müssen. Im Fernverkehr befördert die Bahn mehr als 130 Millionen Menschen pro Jahr. Dennoch: Auch wenn wir vielleicht nur ein kleines Rädchen sind, ist damit ein ganzes System in Bewegung geraten. Der Fernbus ist eine Nische für Menschen, die es sich vorher vielleicht nicht leisten konnten, eine Reise anzutreten, und die auch nicht in erster Linie darauf angewiesen sind, schnell von A nach B zu kommen. Die aber unser Angebot, unsere Mischung aus Komfort, Preis und einfacher Buchbarkeit gerne annehmen. Und ja: Wir haben funktionierende WLAN-Netze an Bord!

Aber auch die Bahn wird weitere Rekordzahlen im Fernlinienverkehr mit Passagieren verzeichnen können. Letztlich hat die Liberalisierung auch bei der DB einen Innovationsschub in Gang gesetzt. Alle internationalen Vergleiche zeigen zudem, dass nach einer Liberalisierung des Fernverkehrs mehr Reisende Bus und Bahn nutzen als davor. Und weil wir uns nicht in einem System kommunizierender Röhren bewegen, muss es am Ende des Tages einen geben, der Federn lassen wird: der motorisierte Individualverkehr.«

Die Liberalisierung des Fernreiseverkehrs hat vor allem einen Gewinner – den Reisenden. Aber auch die Deutsche Bahn und die Busunternehmen profitieren. Beide können sich über steigende Passagierzahlen freuen. Und beide werden nur dann weiterhin erfolgreich sein können, wenn sie innovativ sind.