

Weiterentwicklung des Mobilitätsverbundes VRN

Digitale Transformation im VRN

Volkhard Malik

Einfach ankommen.

- ▶ „Nachhaltige Mobilität“, d.h. ökologisch, ökonomisch, sozial
verträglich
- ▶ Verkehrsmittelübergreifend (multimodal)
- ▶ Vorteile des jeweiligen Verkehrsmittels (Fuß, Rad, ÖPNV, ÖPFV,
Pkw) stärken
 - ▶ Verkehrsträger Straße entlasten
 - ▶ Verkehrsträger Schiene stärken

- ▶ Disruptive Entwicklungen im IV- und ÖV-Markt (autonomes Fahren, E-Mobilität, Plattform-Akteure, Branchenfremde, Anspruchsdenken, Sharing.....)
- ▶ Multimodalität im städtischen Raum im Kommen
 - ▶ Nachfrage Fahrrad (Vermietung, Radschnellwege)
 - ▶ Nachfrage carsharing (neue Anbieter)
 - ▶ Nachfrage nach alternativen Bediensystemen (Bürgerbus, Ruftaxi, Seilbahn, Wassertaxi)
 - ▶ Nachfrage nach Verkehrsmitteln E-Mobilität (E-carsharing, Ladesäulen, E-Roller)
- ▶ Politisch gewünschte Veränderungen zur Systemintegration

Wer gestaltet sie ?

Analyse der heutigen Situation

➤ Heute kennen wir die Antwort:



Quelle: PYMNTS 2017,
<https://www.pymnts.com/news/ridesharing/2017/uber-still-going-strong-with-millennials-ridesharing-brand-value/>



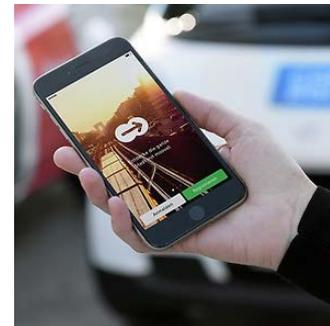
Quelle: Volkswagen AG 2018, <https://www.volkswagenag.com/de/brands-and-models/moia.html#>



Quelle: carsharing-news.de 2014, <https://www.carsharing-news.de/drivenow-erreicht-gewinnschwelle/>



Quelle: Sir James - Eigenes Werk, CC BY-SA 3.0,
<https://commons.wikimedia.org/w/index.php?curid=12612210>



Quelle: Daimler AG 2018,
<https://www.daimler.com/products/services/mobility-services/moovel/>

Der Nährboden dieser Entwicklung:

Digitale Transformation

- Leistungsstarke Software und Hardware
- Leistungsstarke Infrastrukturen
- Globale Vernetzung möglich
- Künstliche Intelligenz

Analyse der heutigen Situation

- Aber wir wissen immer noch zu wenig von unseren potenziellen Kunden und deren Mobilitätsbedürfnissen



- Und kommen auch nicht so ohne weiteres an ihn heran

Die bisherige Drei-Schritte-Strategie

Das reicht aber nicht, um die Trends aufzunehmen

Die Konkurrenz schläft nicht



Quellen:
<http://hub.zum.com/view/photo?url=http://static.hubzum.zumst.com/2017/09/13/13/17d2fa9bc454e15b00c269bf374b60.jpg>
http://www.deutschlandfunk.de/bike-sharing-boomt-fahrrad-chaos-in-chinas-mega-staedten.697.de.html?dram:article_id=387298

Die bisherige Drei-Schritte-Strategie

Das reicht aber nicht, um die Trends aufzunehmen

Die Konkurrenz schläft nicht

VRN website interface showing a search for a route from Mannheim to Schloss. The search results show a table with columns for 'Zeit', 'Dauer', 'Übersicht', and 'Preis'. The first result is for a route starting at 08:00, lasting 47 minutes, with a price of 3,20 €.

Zeit	Dauer	Übersicht	Preis
08:00	47 Min.	1. Übergang	3,20 €
08:31	47 Min.	1. Übergang	3,20 €
08:55	58 Min.	2. Übergang	3,20 €
09:05	53 Min.	2. Übergang	3,20 €

Advertisement for the moovel app. The text reads: "moovel my way. Die Mobilitäts-App für deine Stadt. ÖPNV, car2go, mytaxi & Bahn buchen und bezahlen." The ad includes logos for the App Store and Google Play.



Offi - Fahrplanauskunft

Andreas Schildbach Karten & Navigation

★★★★☆ 85.289

USK ab 0 Jahren

Zur Wunschliste hinzufügen Installieren

Screenshots of the Offi app interface. The first screenshot shows a list of routes from 'Offi Stationen' with details like 'S-Bahn Zoologischer Garten' and 'S-Bahn Zoologischer Garten'. The second screenshot shows a map view with a selected route 'U Bayerischer Platz'. The third screenshot shows a detailed view of a route 'M2' with a color-coded bar chart showing arrival and departure times.

All-in-one App für die Öffentlichen Verkehrsmittel:

Die bisherige Drei-Schritte-Strategie

Das reicht aber nicht, um die Trends aufzunehmen

Die Konkurrenz schläft nicht



A screenshot of the FAIRTIQ website. The header includes navigation links: BONUS, ÜBER UNS, JOBS, FAQ, PARTNER, VERBOTE, KONTAKT, and DE FR EN. The main content area features a large red background with a white magnifying glass icon. Text reads: "Entdecken Sie die einfachste Fahrkarte der Schweiz. Jetzt auch auf der Apple Watch." Below this, there are images of a smartphone displaying the FAIRTIQ app interface and an Apple Watch with a green circular icon. At the bottom, there are buttons for "Jetzt downloaden" and logos for the App Store, Apple Watch, and Google Play.

<https://fairtiq.ch/de>

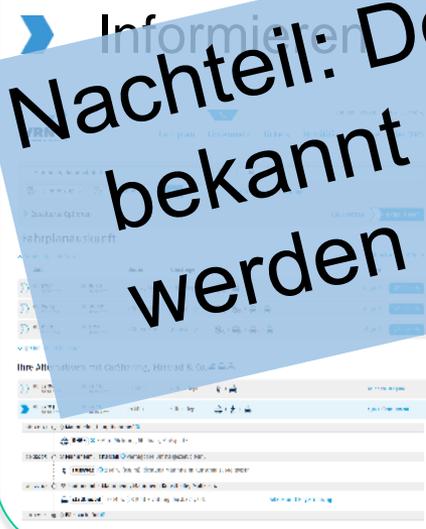
An illustration of a tram in a city street. Overlaid on the tram are several digital elements: a smartphone displaying "Smart unterwegs" with logos for U, S, R, and a Wi-Fi icon; a speech bubble saying "einfaches Check-In"; another speech bubble saying "automatisches Be-Out"; and a text box at the bottom right saying "automatische Fahrpreisberechnung".

<https://dialog.hochbahn.de/gute-fahrt/ueberall-ist-besser-als-wie-hier-von-e-tickets-und-bargeldloser-zahlung/>

Die bisherige Drei-Schritte-Strategie

3. Schritt: Elektronisches Mobilitätsportal (EMP)

Nachteil: Der potenzielle Kunde ist nicht bekannt und kann nicht angesprochen werden



➤ Buchen



➤ Bezahlen

Ihre VRN-Mobilitätsrechnung

Für Monat September 2017

VRN
VERBUNDENE REGIONALEN VERKEHRSMITTEL

eTarif

XXXXX	YYYY	ZZZ	XXXXX	YYYY	ZZZ	XXXXX	YYYY	ZZZ
XXXXX	YYYY	ZZZ	XXXXX	YYYY	ZZZ	XXXXX	YYYY	ZZZ
XXXXX	YYYY	ZZZ	XXXXX	YYYY	ZZZ	XXXXX	YYYY	ZZZ
XXXXX	YYYY	ZZZ	XXXXX	YYYY	ZZZ	XXXXX	YYYY	ZZZ
XXXXX	YYYY	ZZZ	XXXXX	YYYY	ZZZ	XXXXX	YYYY	ZZZ
XXXXX	YYYY	ZZZ	XXXXX	YYYY	ZZZ	XXXXX	YYYY	ZZZ
XXXXX	YYYY	ZZZ	XXXXX	YYYY	ZZZ	XXXXX	YYYY	ZZZ
XXXXX	YYYY	ZZZ	XXXXX	YYYY	ZZZ	XXXXX	YYYY	ZZZ
XXXXX	YYYY	ZZZ	XXXXX	YYYY	ZZZ	XXXXX	YYYY	ZZZ
XXXXX	YYYY	ZZZ	XXXXX	YYYY	ZZZ	XXXXX	YYYY	ZZZ

Kostenloser Nahverkehr

Was muss sich im öffentlichen Nahverkehr ändern?

Die Regierung will die Luft verbessern – und darum kostenlosen Nahverkehr in Städten testen. Wie müsste für Sie der ÖPNV aussehen, damit Sie aufs Auto verzichten?

Von **Matthias Breiting**

14. Februar 2018, 15:51 Uhr / 270 Kommentare



Straßenbahn in Dresden © Monika Skolimowska/dpa

HOME » WIRTSCHAFT » Kostenloser ÖPNV: „Lediglich Mitnahmeeffekte von Fußgängern und Radfahrern“

WIRTSCHAFT

BILANZ KARRIERE DIGITAL GELD

WELT: ÖFFENTLICHER NAHVERKEHR

Gratis mit Bus und Bahn – der Praxistest ist ernüchternd

Von Nikolaus Doll, Philipp Vetter | Veröffentlicht am 19.02.2018 | Lesedauer: 7 Minuten



Der 22. Februar könnte für Autoindustrie, Bundesregierung und für Millionen Diesel-Fahrer ein einschneidender Tag werden. Das Gericht entscheidet darüber, ob die Behörden der Bundesländer oder der Bund Fahrverbote verhängen dürfen.

Quelle: Reuters

AUTOPLAY



Home Politik Wirtschaft Börse Sport Panorama Unterhaltung Technik Ratgeber Wissen

Kommentare Pressestimmen Person der Woche

Startseite » Politik » Bürgermeister wollen Antworten : Wer zahlt beim Gratis-Nahverkehr?

POLITIK



Straßenbahn in Mannheim.
(Foto: dpa)

Samstag, 24. Februar 2018

Bürgermeister wollen Antworten Wer zahlt beim Gratis-Nahverkehr?

Ideen zur Luftreinhaltung gibt es viele, gratis sind die wenigsten. Vor allem der Vorstoß der Bundesregierung, in zunächst fünf Städten kostenlosen Nahverkehr anzubieten, wirft Fragen auf. Diese wollen die Bürgermeister in Berlin stellen.



ENGLISH FRANÇAIS IMPRESSUM ÜBERSICHT KI

Bundeskanzlerin Bundesregierung Them

Saubere Luft

Sofortprogramm für bessere Luftqualität in Städten

Die Bundesregierung und die beteiligten Bundesländer und Kommunen haben sich am 28. November 2017 auf Eckpunkte eines "Sofortprogramms Saubere Luft 2017-2020" zur Verbesserung der Luftqualität in Städten verständigt. Der Bund legt dieses Sofortprogramm auf.

Viele der Maßnahmen des Programms unterstützen zudem das Erreichen der Klimaschutzziele auf kommunaler Ebene.

Das Sofortprogramm umfasst folgende Maßnahmen:

- Elektrifizierung des urbanen Wirtschaftsverkehrs
- Nachrüstung von Diesel-Bussen im ÖPNV mit Abgasnachbehandlungssystemen
- Digitalisierung kommunaler Verkehrssysteme
- Elektrifizierung von Taxis, Mietwagen und Carsharing-Fahrzeugen
- Elektrifizierung von Busflotten im ÖPNV
- Förderung der Ladeinfrastruktur für die beschafften Elektrofahrzeuge
- Förderung für Errichtung von Ladeinfrastruktur für Elektrofahrzeuge im engen Zusammenhang mit dem Abbau bestehender Netzhemmnisse sowie
- den Aufbau von Low-Cost-Infrastruktur und Mobile-Metering-Ladepunkten

Aktuelle Entwicklungen

The screenshot shows the 'Bilanz' website interface. At the top, there's a navigation bar with 'wELT DIGITAL ZEITUNG TV' and 'ABO' options. Below that, the 'Bilanz' logo is displayed with the tagline 'Die deutsche Wirtschaftszeitung'. The main content area features the article title 'So funktioniert die Blockchain' by Miriam Wöhlfurth, dated 28.07.2017. A prominent image of a stack of gold Bitcoin coins is shown against a dark blue background.



The screenshot shows the Deutsche Bahn website's 'Blockchain' section. The top navigation bar includes 'Digitalisierung', 'Lösungen', 'Geschäftsfelder', 'Communities', 'Über uns', and 'News'. Below this, a secondary navigation bar lists 'Innovationen', 'Ventures', 'Transformation', 'Arbeiten 4.0', and 'Digitale Kultur'. The main content area features a large blue banner with the text 'Blockchain Die digitale Revolution' overlaid on a futuristic, high-tech background image.

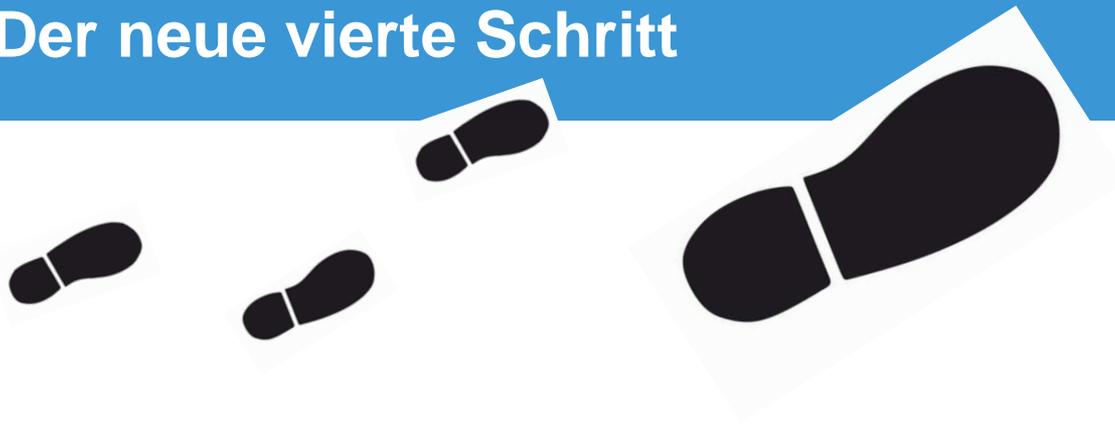
Trendradar Skydeck **Blockchain**

Mit Blockchain zum „Internet of Value“

Blockchain ist eine Technologie, mit der Transaktionen zwischen Unternehmen, Privatpersonen oder öffentlichen Einrichtungen nahezu in Echtzeit durchgeführt und verifiziert werden können.

Blockchain eröffnet neue Möglichkeiten, Geschäftsprozesse weniger fehleranfällig, schneller, effektiver und nachvollziehbarer zu gestalten. Dadurch werden Kosten reduziert und das Betrugsrisiko maßgeblich gesenkt. Die Deutsche Bahn hat das Potenzial dieser Technologie längst für ihre Geschäftsmodelle erkannt und erprobt diese bereits im Rahmen verschiedener Geschäftsprozesse wie z. B. der SupplyChain, der Dokumentation des Energiehandels sowie des Dokumenten- und Identifikationsmanagements.

Der neue vierte Schritt



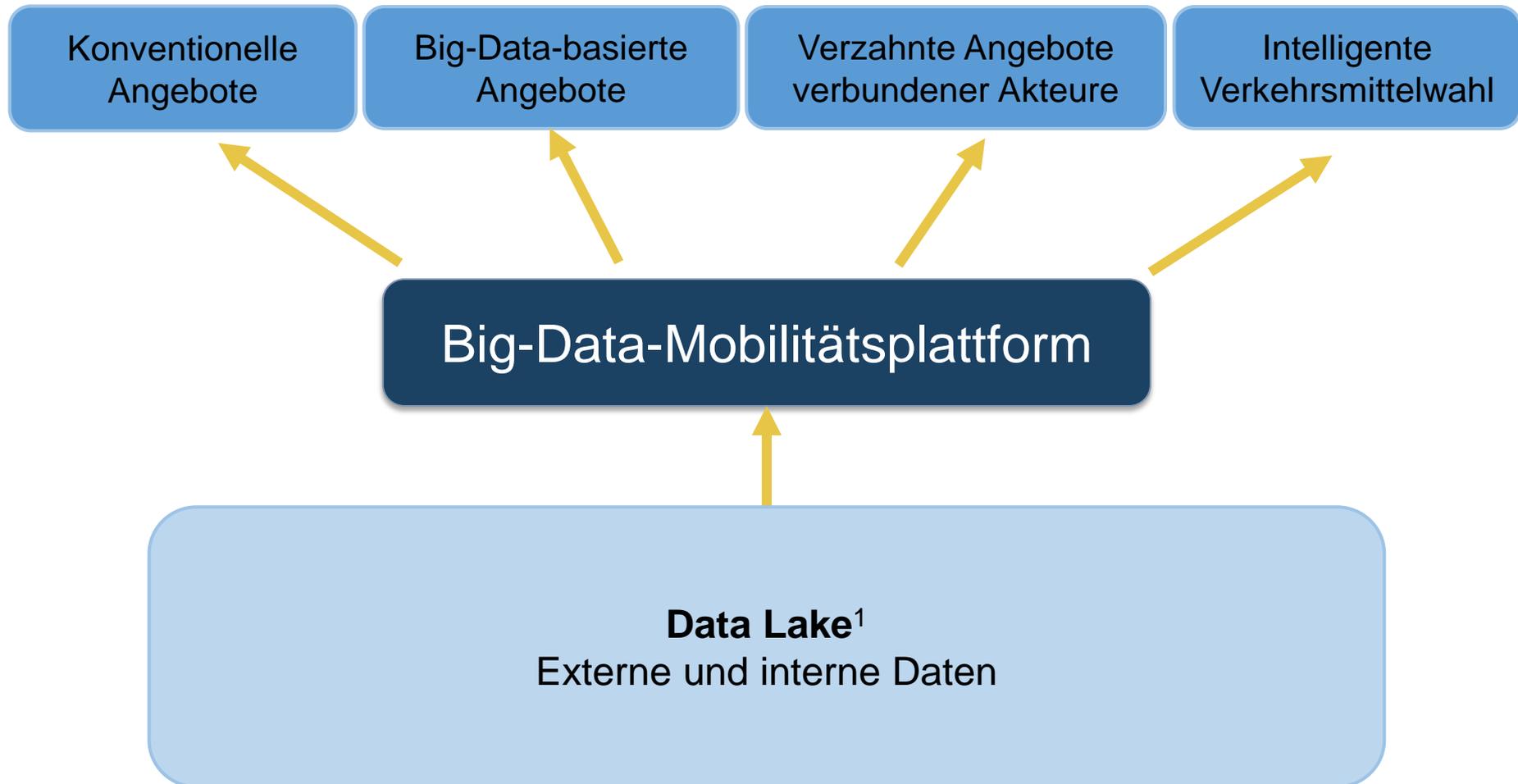
Inhalt:

- VRN EMP zur umfassenden Mobilitätsplattform ausbauen
- Kernbestandteile der digitalen Transformation sind
 - „Big Data“
 - „Smart Data“
 - „Open Data“

Big Data bedeutet für den VRN.....

- Sammeln von Daten, die für die Mobilität wichtig sind
- Auswerten der Daten:
 - Muster erkennen
 - daraus Ableitung neuer Erkenntnisse über Kunden und deren Mobilitätswünsche
- Neue Angebote definieren, vorhandene modifizieren
- Marktbeeinflussung, Fehlentwicklungen gegensteuern

Der neue vierte Schritt



¹: Ein „Data Lake“ ist ein Fachbegriff aus der Big Data Welt und kennzeichnet einen Datenpool mit für Big Data Anwendungen verwertbaren Daten

Nutzen von Big Data Anwendungen für den VRN:

➤ Verkehrspolitische Themen sachlich untermauern, wie.....

- Was kostet der kostenlose ÖPNV in Mannheim?
- Was bringt der fahrscheinlose ÖPNV?
- Senkung der Luftschadstoffe abschätzen

➤ Verkehrliche Lenkungsfunktion, wie

- VRN Companion APP, die durch individuelle Angebote örtliche und zeitliche Spitzen und Senken in der Fahrzeitauslastung „glättet“
- Schwachlastzeiten nutzen
- Gezielte Verkehrsmittlempfehlung (Multimodalität, P&R) bieten

Nutzen von Big Data Anwendungen für den VRN:

- ▶ **Neue Mobilitätsangebote im Ballungsraum, wie**
 - Autonomes Fahren (RoboShuttle in Mannheim)
 - „Mobilitätspaket für Firmen (Job-Ticket, Verbesserung des ÖV-Angebots)
 - Verkehrsmittel des Umweltverbundes stärken (Fahrrad, Fußverkehr, mobility on demand)

- ▶ **Neue Mobilitätsangebote auch im ländlichen Raum, wie.....**
 - Vernetzung von Verkehrsangeboten für individuell abgestimmte Lösungen (z.B. Mitfahrmodelle, Bürgerbus, autonomes Fahren etc.)
 - Alternative Bedienformen optimal planen (Ruftaxi-Ausweitungen, Umwandlungen in Linienverkehr)
 - Erhalt des öffentlichen Verkehrsangebots auch in Schwachlastzeiten

Nutzen von Big Data Anwendungen für den VRN:

➤ Bessere Planungsgrundlagen

- Optimierte Linienführungen möglich, da Nachfrage transparenter wird
- Bildung von bedarfsgerechten Linienbündeln
- Neue Formen der Einnahmeverteilung

➤ Verbesserte Kenntnis der Betriebslage

- Dynamische Anpassung von Fahrzeugangebot an Nachfrage durch präzise Nachfrageprognose
- Optimierte Echtzeit“vorhersage“
- Berücksichtigung externer Einflüsse (Wetter, Saison, Urlaub) und Daten (Geodaten)

Nutzen von Big Data Anwendungen für den VRN:

➤ Sicherheit schaffen

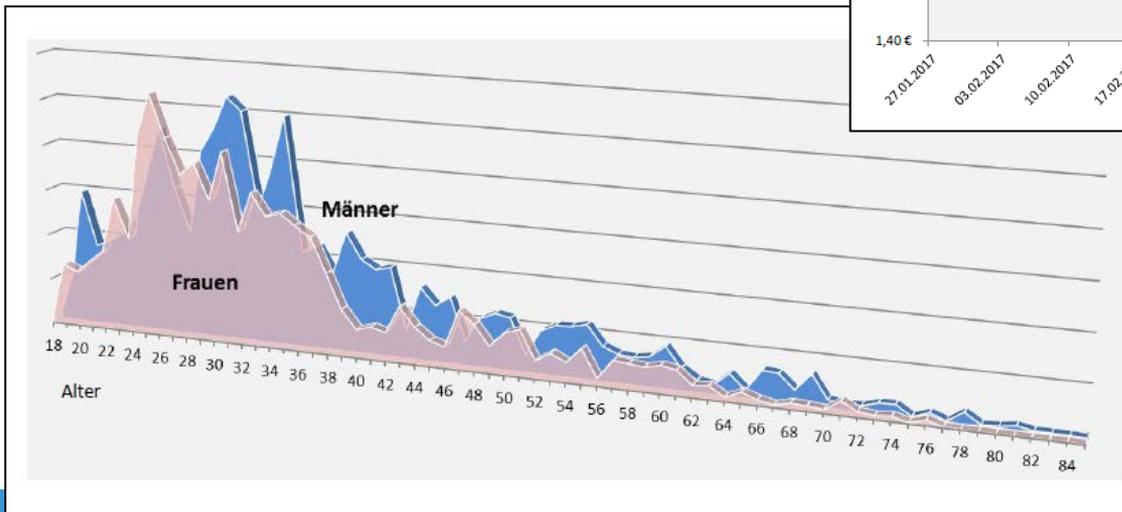
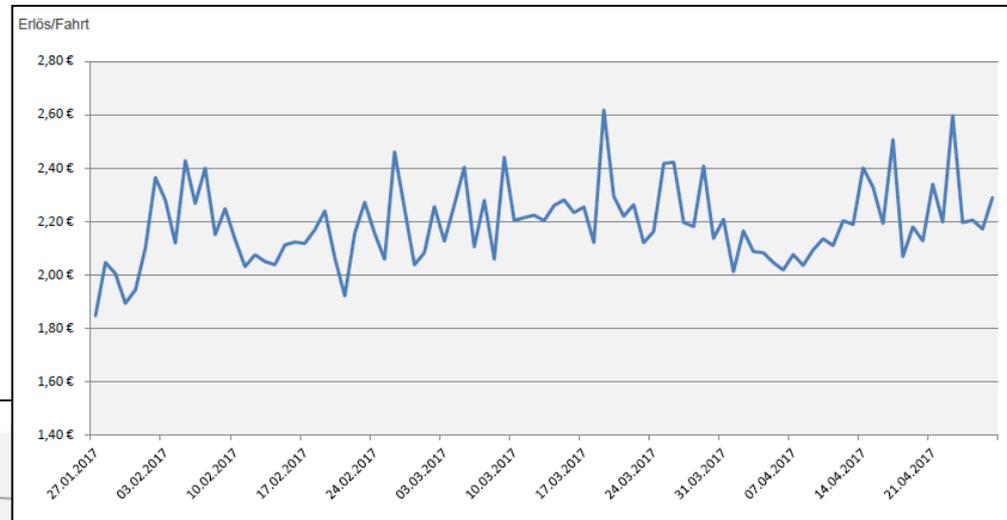
- Z.B. erkennen „Big Data Sensoren“ Problemsituationen
- Vorbeugende Maßnahmen möglich

➤ Vertrauen aufbauen und beweisen

- Individuelle Reisebegleitung ist verlässlich
- „Meine Daten“ sind im VRN geschützt, da in öffentlicher Hand, die dem deutschen Recht unterfällt

Der neue vierte Schritt

Erste Beispiele Big Data basierter Auswertungen - VRN eTarif - Fahrkartenverkauf



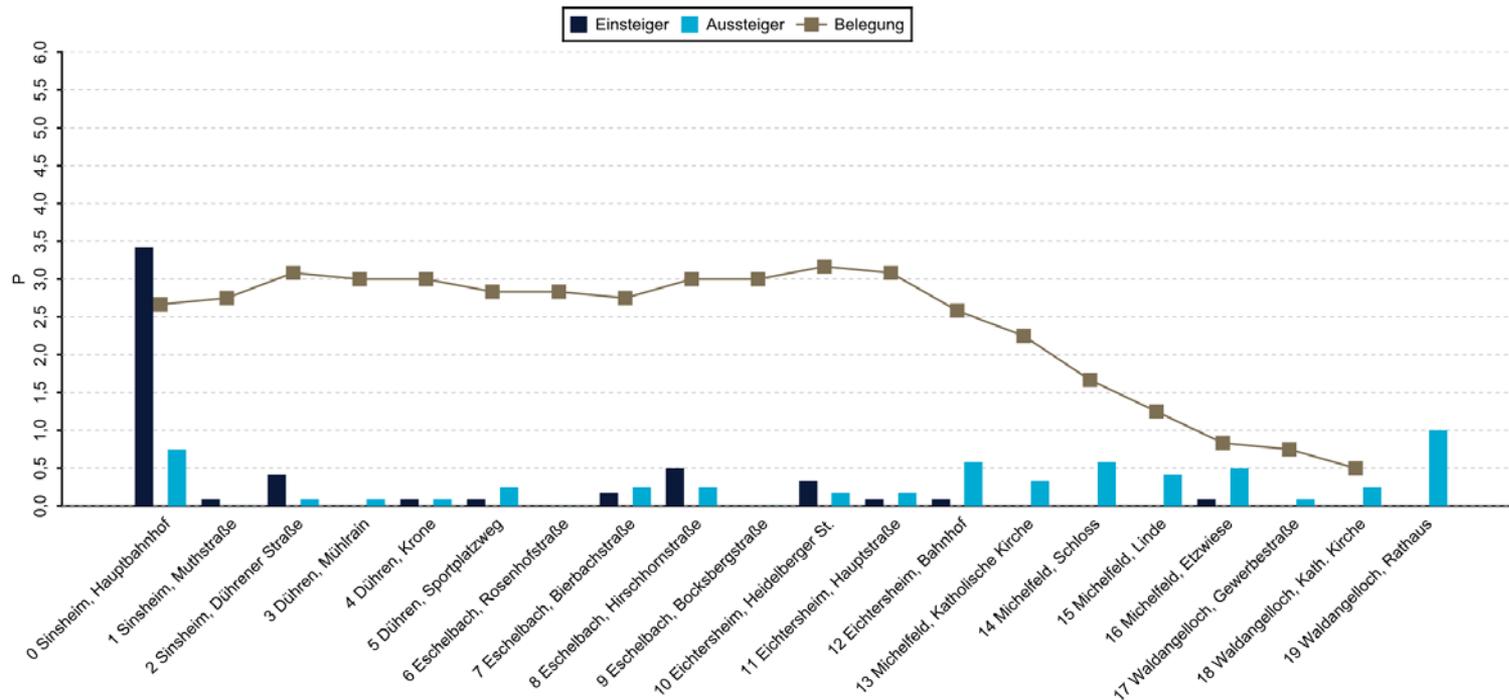
Erste Beispiele Big Data basierter Auswertungen - Busbelegung Ganglinie

Einzelfahrtauswertung (VRN)

Wie entwickeln sich die Fahrgastzahlen im Ablauf einer einzelnen Fahrt?

Linie/Richtung 761/1, Abfahrt 09:43:00, vom 01.10.2016 bis 31.12.2016

Seite 001 von 002

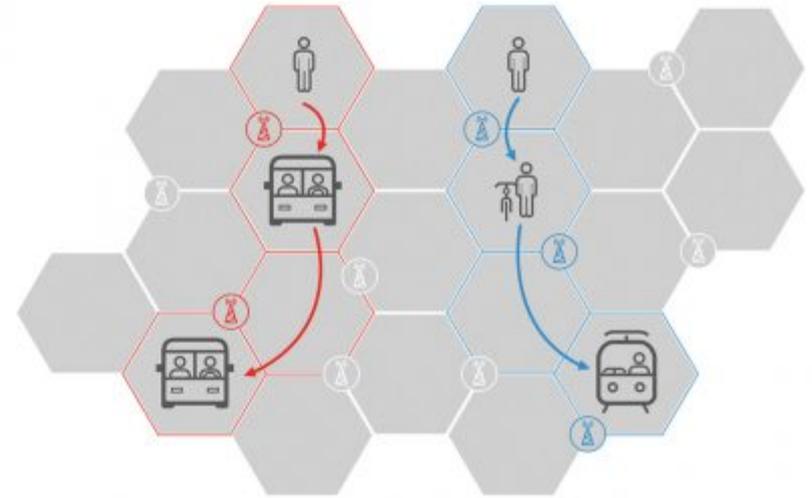


Beispiele von Big Data Auswertungen

Anonymisierte Mobilfunkdaten bilden Reiserouten ab

Für die **Analyse des Verkehrs** setzt ProTrain auf das Potenzial bereits vorhandener großer Datenmengen. Telefónica NEXT, ein Tochterunternehmen von Telefónica Deutschland mit Fokus auf datenbasierte Geschäftsmodelle, steuert die **Analyse anonymisierter Mobilfunkdaten** bei.

Diese fallen im **normalen Geschäftsbetrieb** von Telefónica Deutschland an und entstehen, wenn Handys, etwa beim Surfen oder Telefonieren, mit den Mobilfunkzellen kommunizieren. Telefónica NEXT anonymisiert diese Daten über ein dreistufiges und **vom TÜV Saarland zertifiziertes Verfahren** und entfernt jeglichen Personenbezug. Dieses **Anonymisierungsverfahren** wurde auch von der Bundesbeauftragten für den Datenschutz und die Informationsfreiheit begleitet. Aus diesen Daten werden im Anschluss Bewegungsströme für verschiedene Fahrgastgruppen zu unterschiedlichen Tageszeiten berechnet.



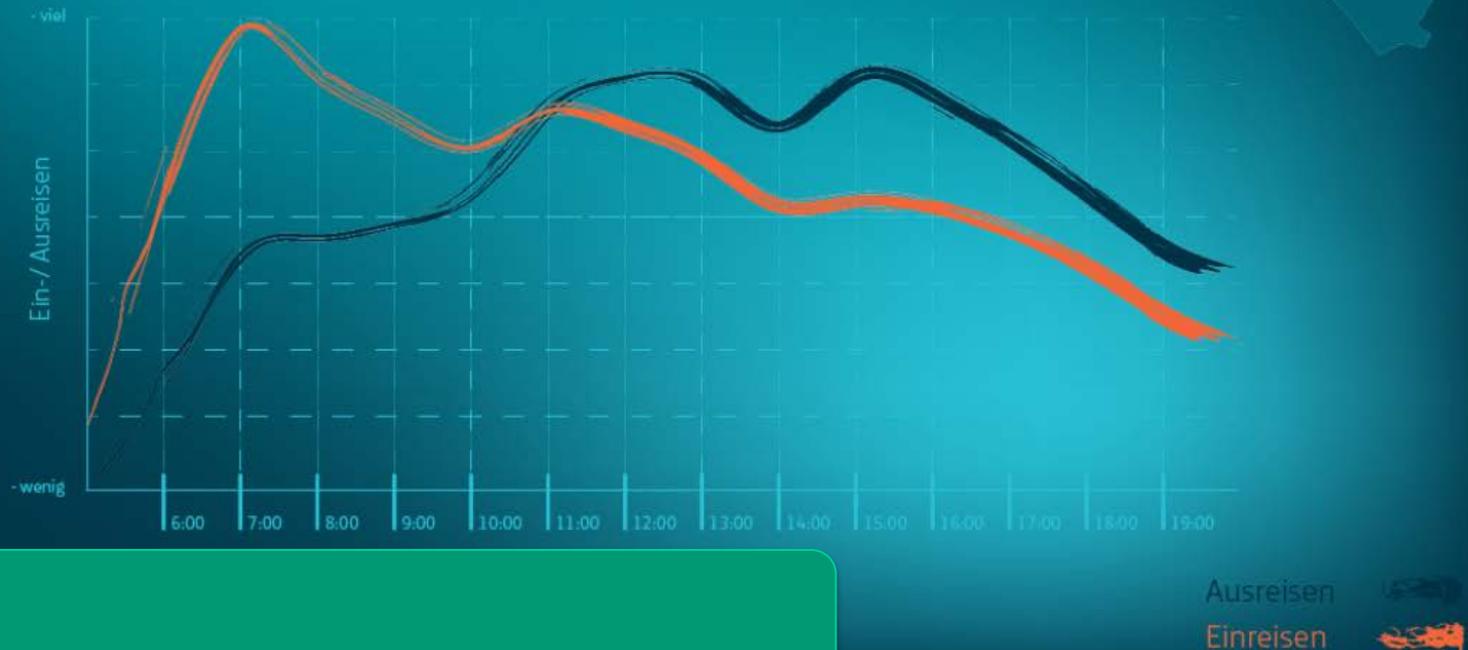
Ob per Bus oder Rad: Telefónica NEXT berechnet Bewegungen in Mobilfunkzellen anhand anonymisierter Mobilfunkdaten aus dem Netz von Telefónica Deutschland

Quelle: <https://blog.telefonica.de/2017/08/projekt-protrain-mit-telefonica-next-gestartet-big-data-optimiert-regionalverkehr-in-berlin-brandenburg/>

Beispiele von Big Data Auswertungen

Verkehrsaufkommen in meinem PLZ-Gebiet

68159
Mannheim



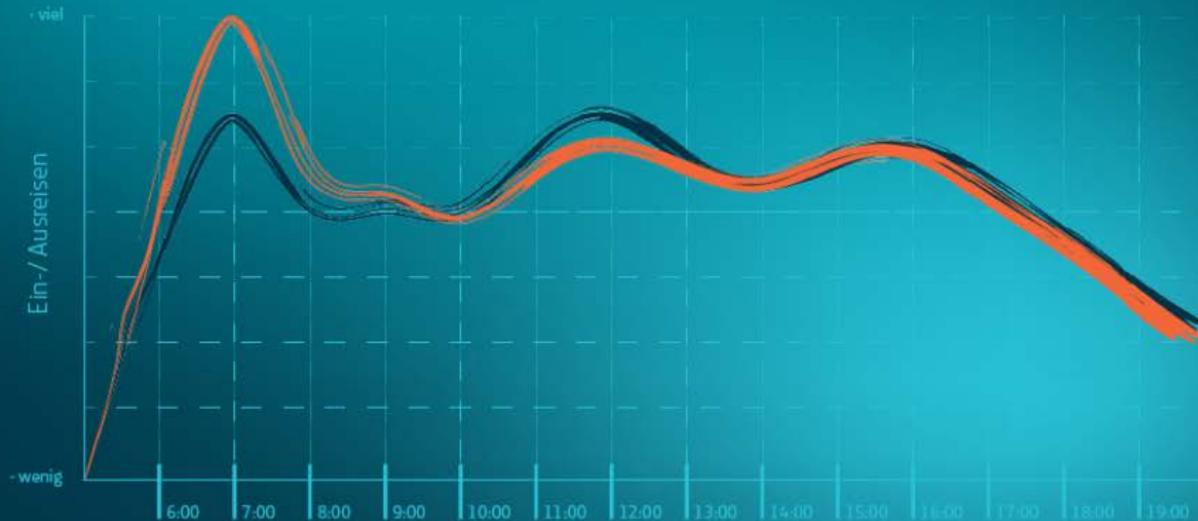
Das dargestellte Liniendiagramm zeigt die stundengenauen Ein- und Ausreisen des ausgewählten Postleitzahlgebietes an einem durchschnittlichen Wochentag. Die Methodik der Datenvisualisierung ist [hier](#) beschrieben.

Beispiele von Big Data Auswertungen

Verkehrsaufkommen in meinem PLZ-Gebiet

67098

Bad Dürkheim



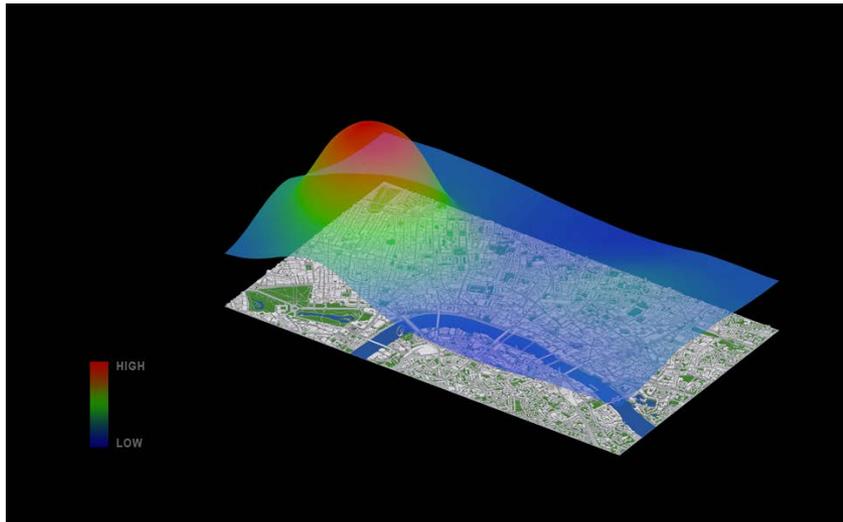
Ausreisen

Einreisen

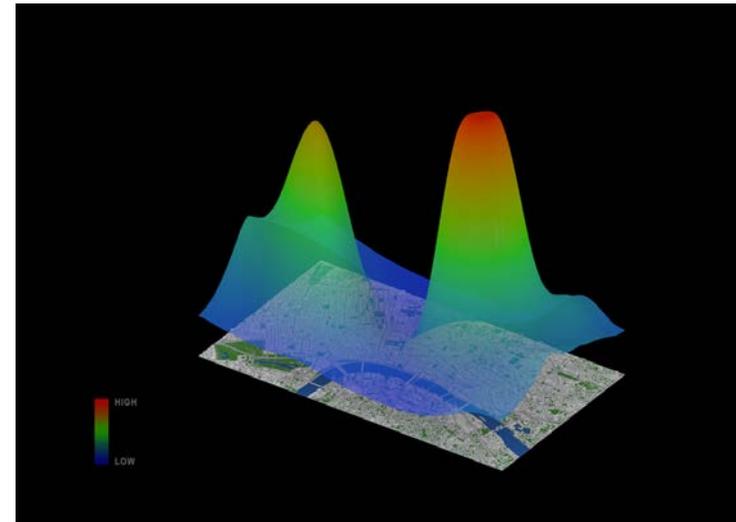
Das dargestellte Liniendiagramm zeigt die stundengenauen Ein- und Ausreisen des ausgewählten Postleitzahlgebietes an einem durchschnittlichen Wochentag. Die Methodik der Datenvisualisierung ist [hier](#) beschrieben.

Der neue vierte Schritt

Beispiele von Big Data Auswertungen
- Nutzung von Social-Media Anwendungen in
Verkehrsmitteln (Peaks an Haltestellen)



Quelle: Networking City, <http://networkingcity.blogspot.de/2015/09/mapping-londons-twitter-activity-in-3d.html>



Quelle: Networking City, <http://networkingcity.blogspot.de/2015/09/mapping-londons-twitter-activity-in-3d.html>

Die Vier-Schritte-Strategie des VRN

➤ Big Data schafft regionale Allianzen

Wählen Sie Ihre SAP-Lösung für Big-Data-Szenarien

SAP Data Hub
Überwinden Sie die Kluft zwischen Big Data und Unternehmensdaten. SAP Data Hub für die Verwaltung von Datenbeständen ermöglicht unternehmensweit agile Datenoperationen und erleichtert die gemeinsame Datenabfrage, Daten-Planung und Governance für verteilte Datenbestände.

- Einheitliche, skalierbare Verwaltung von Datenlandschaften
- Fortschrittliche Datenpipelines für die langfristige Verarbeitung in mehreren Schritten
- Zunehmende Transparenz und Governance

SAP Vora
Mit SAP Vora, einer In-Memory-Engine für verteilte Datenverarbeitung, erkennen Sie die handlungsrelevanten Geschäftszusammenhänge in Ihren Big-Data-Szenarien. Sie können schnell mit Ihren Unternehmensdaten aus mit Hunderten von fähigen, interaktiven Analysen durchführen und Datenzustände minimieren.

- On-Premise-, Cloud- oder hybride Bereitstellung
- Handlungskritische Big-Data-Erkenntnisse nahezu in Echtzeit
- Komplette Webschnittstelle für die Datenmodellierung

SAP Cloud Platform Big Data Services
Diese Services bieten die umfassende Verarbeitung von Hadoop- und Spark-Daten in der Cloud. Sie sind hochverfügbar und performant, vollständig verwaltet und bieten integrierte Services für den Datenbetrieb, wie Support, Cloud Bursting und praktische Jobüberwachung.

- Cloud-Selbstbedienung
- Skalierbarkeit, Skalierbarkeit und hohe Performance
- Hohe Sicherheit und Compliance
- Betriebssicherheits-Initiativen
- Cloud Bursting für automatisierte Skalierung

itk Partner (s)chaft | Perspektiven

Home | Branchen | Technologien | Innovation & Forschung | Referenzen | Unternehmen | Events | Karriere

Automotive

Systeme & Lösungen | Entwicklungspartnerschaft & Kompetenzen | Beratung & Seminare | Produkte

Fraunhofer IESE

Fraunhofer-Institut für Experimentelles Software Engineering IESE

→ IESE Blog

LEISTUNGEN

Big-Data-Potenzial und Data Analytics

Wir helfen Ihnen, Kosten und Nutzen von Big Data abzuwägen und Ihr Produktportfolio entsprechend zu erweitern.

© Foto istock.com/from2015

SAS

Produkte & Lösungen | Branchen | Support | Learn SAS | Partner | Community | Über SAS

Start > SAS Insights > Big Data Insights

SAS Insights

Big Data Insights

ARTICLE: Artificial intelligence, machine learning, deep learning and more. Artificial intelligence, machine learning and deep learning are set to change the way we live and work. How do they relate and how are they changing our world?

ARTICLE: IoT in manufacturing: Voices from the field. The Internet of Things (IoT) is a transforming the manufacturing industry. Learn how the concept of connected devices can power smart manufacturing.

ARTICLE: The opportunity of smart grid analytics. With smart grid analytics, utility companies can control operating costs, improve grid reliability and deliver personalized energy services.

ARTICLE: How do free-to-play video games earn big profits? How does the industry leader of free-to-play, massively multiplayer online games scale its customer intelligence and analytics efforts to thousands of medals and trophies of data a day? With industrialized modeling from SAS.

ARTICLE: The future of IoT: On the edge. From cows to factory floors, the IoT promises intriguing opportunities for business. Find out how three experts envision the future of IoT.

ARTICLE: Data lake and data warehouse - know the difference. Data lake - is it just marketing hype or a new name for a data warehouse? Find out what a data lake is, how it works and when you might need one.

ARTICLE: „Das IoT“ beginnt im Kopf? „Wir reden hier von Unternehmen, die sich ihren Marktstatus über die Jahre hinweg durch kontinuierliche operative Arbeit erworben haben. Inzwischen haben sie ein wichtiges Kapital und Asset zu sehen. Drückt seine Zeit,“ sagt Christian. Head of Industrial Internet of Things bei der Siemens.

ARTICLE: Was tun die Unternehmen derzeit in Sachen IoT? Intel und Cisco im Gespräch mit Lori Schuler, Executive Advisor for Retail and Consumer Packaged Goods bei SAS. Sie hat beide nach dem Potenzial von IoT Applikationen gefragt. Sie weiß, was derzeit am Markt passiert und was der Handel tun sollte, um vom Internet of Things zu profitieren.

1. Initialisierungsaufwände Aufbauphase

- Technischer Aufwand
- Entwicklung Prototyp
- Testphase
- Personalkosten

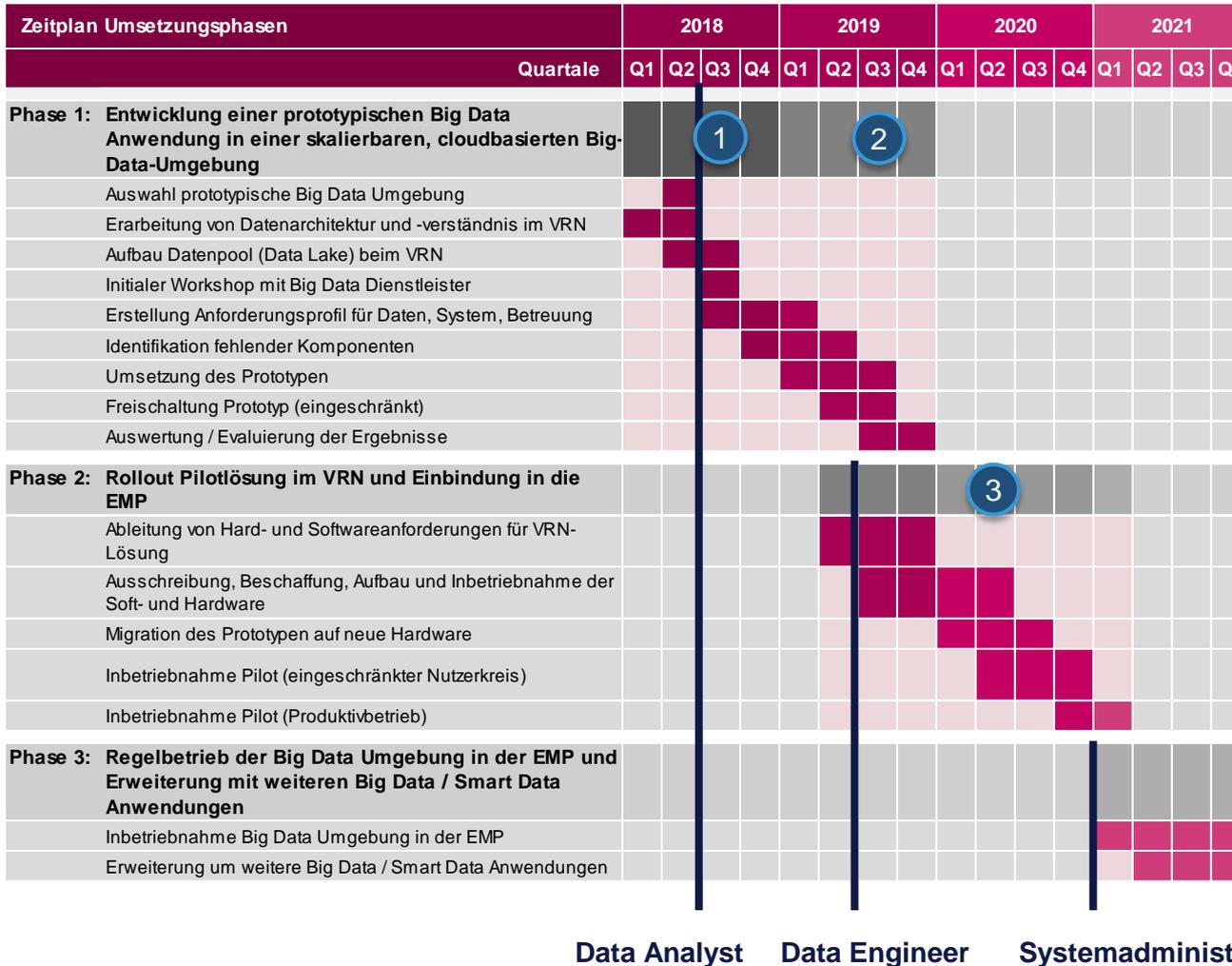
2. Finanzierung der Daueranwendung

- Kosten für Soft- und Hardware
- Betriebskosten
- Personalkosten

Digitale Transformation im VRN – Kosten (Vorzugsszenario)

Aktivitäten	Kostenpositionen	2018	2019	2020	2021 ff.
Phase 1: Entwicklung einer prototypischen Big Data Anwendung in einer skalierbaren, cloudbasierten Big-Data-Umgebung					
Auswahl prototypische Big Data Umgebung Erarbeitung von Datenarchitektur und -verständnis im VRN Aufbau Datenpool (Data Lake) beim VRN Initialer Workshop mit Big Data Dienstleister	Beratung (MRK + ScaDS)	55.000 €			
Erstellung Anforderungsprofil für Daten, System, Betreuung Identifikation fehlender Komponenten	Personal VRN (DA VRN)	30.000 €			
Umsetzung des Prototypen	Beratung (MRK + ScaDS)		15.000 €		
	Entwicklung Prototyp		10.000 €		
Freisaltung Prototyp (eingeschränkt) Auswertung / Evaluierung der Ergebnisse	Testphase		10.000 €		
Phase 2: Rollout Pilotlösung im VRN und Einbindung in die EMP					
Ableitung von Hard- und Softwareanforderungen für VRN-Lösung	Beratung (MRK)		20.000 €		
	Personal VRN (DA VRN)		60.000 €	60.000 €	
	Personal VRN (DE VRN)		30.000 €	60.000 €	
Ausschreibung, Beschaffung, Aufbau und Inbetriebnahme der Soft- und Hardware	Ausschreibung		5.000 €	20.000 €	
Migration des Prototypen auf neue Hardware	Migrationsarbeiten			10.000 €	
Inbetriebnahme Pilot (eingeschränkter Nutzerkreis)	Testphase			25.000 €	
	Inbetriebnahme			25.000 €	
	Schulung			10.000 €	
Inbetriebnahme Pilot (Produktivbetrieb)	Big Data Appliance Lösung			300.000 €	
	Pilotierung zwei weiterer Anwendungen			100.000 €	
Phase 3: Regelbetrieb der Big Data Umgebung in der EMP und Erweiterung mit weiteren Big Data / Smart Data Anwendungen					
Inbetriebnahme Big Data Umgebung in der EMP	Betriebskosten (z.B. Wartung, Lizenzen, Schulung)				70.000 €
Personal	Personal VRN (DA VRN)				60.000 €
	Personal VRN (DE VRN)				60.000 €
	Systemadministrator VRN				60.000 €

Zeitschiene (Vorzugsszenario)



Meilensteine

- 1 Daten-Meilenstein
- 2 Plattform-Meilenstein
- 3 Produkt-Meilenstein

- ... führt zu einer Gleichbehandlung des Ballungsraumes mit den ländlichen Räumen im VRN in Bezug auf Datenlage, Datenauswertung, Datenweitzernutzung
- ... schafft damit einen einheitlichen Verkehrsraum
- ... führt zu einer umfassenden Kompetenz in Sachen Mobilität, die den Gebietskörperschaften zur Verfügung gestellt wird
- ... führt zu mehr Vertrauen im Mobilitätsmarkt, da die öffentliche Hand tätig ist
- ... schafft die Voraussetzungen für überregionale Anwendungen (move bw, mobility inside, delfi plus....)

Fazit:

- Digitale Transformation der Mobilität im Verbundraum muss durch VRN/ZRN erfolgen. Dazu ist eine Erhöhung der Verbandsumlage notwendig.
- Die Konkurrenz schläft nicht. Daher ist schneller Beginn der Umsetzung notwendig.
- Dabei muss man „das Rad nicht zweimal erfinden“. Regionale Allianzen sind zu bilden.
- Daten sind das Gold der Zukunft. Kostenerstattung bei Datenweitergaben prüfen.
- Förderprogramme nutzen.
- „Wer die Daten und damit den Zugang zum Kunden hat, gewinnt am Markt“

