



Vernetzte Verkehrsträger 2018

Innovationen für den Mobilitätsverbund

Einleitung	3
Das Zukunftsnetz Mobilität NRW	4
Das Projekt „DeinRadschloss“	5
Mobilstationen	6
Exkurs: Leihfahrradanbieter aus Fernost	7
Aktuelle Entwicklungen im Park+Ride	8
Mobilfunkdaten	10
Blitzlichter	12
Schlussbemerkung	14

Einleitung

Der Verkehrsverbund Rhein-Ruhr (VRR) thematisiert bereits seit 2016 mit der vorliegenden Broschüre die Vernetzung von Verkehrsträgern im Verbundraum. Aktuelle Themen und Projekte mit hoher Relevanz für die Region werden intensiv betrachtet, weitere Entwicklungen kurz und knapp dargestellt. Rückgrat der Entwicklungen bleibt sicherlich der ÖPNV, jedoch schaffen insbesondere digitale Technologien die Voraussetzung, um die Verknüpfung der Verkehrsträger dynamisch zu intensivieren.

Weitere neue Rahmenbedingungen in Nordrhein-Westfalen werden die Vernetzung der Verkehrsträger positiv beeinflussen. So hat das Ministerium für Verkehr NRW eine neue Abteilung IV eingerichtet, die sich mit den Grundsatzangelegenheiten der Mobilität, Digitalisierung und Vernetzung in den nächsten Jahren beschäftigen wird. Neue Referate sowie neue Förderkulissen werden ein schnelles Wachstum von Mobilstationen und Sharingangeboten auch im VRR-Raum zur Folge haben. Neben den konkreten Lösungen und den digitalen Entwicklungen gilt es zudem, sich auch mit den Wirkungen und Chancen für Kommunen und Verkehrsunternehmen zu beschäftigen. Das kommunale Mobilitätsmanagement ist die Klammer für die vielen Projekte und Entwicklungen, mit deren Hilfe in den Städten die notwendige Verkehrsverlagerung zum Mobilitätsverbund realisiert bzw. Verkehre vermieden werden sollen. Aus diesem Grund stärkt das NRW-Verkehrsministerium die Koordinierungsstellen des Zukunftsnetzes Mobilität NRW, um die Ansätze des Mobilitätsmanagements in den Kommunen zu vermitteln.

Die Angebotsstruktur im Bereich der vernetzten Verkehrsträger ist zunehmend geprägt von neuen Akteuren mit unter-

schiedlichen Motivationen. Folglich gibt es immer mehr Angebote mit einem größeren Umfang und mit zunehmend besserer Qualität. In Zukunft wird es daher mehr denn je nötig sein, Entwicklungen auf diesem Feld zu beobachten und weiter konkrete Anwendungsfälle für die ÖPNV-Fahrgäste abzuleiten. Die vorliegende Ausgabe von „Vernetzte Verkehrsträger“ stellt den Fortschritt einiger Projekte des VRR dar, die auch in solchen Beobachtungen ihren Ursprung hatten. Seien es die gestiegenen Anforderungen an „Bike+Ride“-Anlagen, denen mit dem Projekt „DeinRadschloss“ begegnet wird (s. Seite 5), die technischen Möglichkeiten, die neue Ansätze beim „Park+Ride“ ermöglichen (s. Seite 8) oder die Angebote von Mobilfunkanbietern, die mit ihren Daten neue Werkzeuge in der Planung öffentlicher Verkehrssysteme schaffen (s. Seite 10).

Auch in Zukunft wird sich der VRR mit den eigenen Angebotsstrukturen, aber auch mit denen der „neuen“ Verkehrsmittel-Anbieter auseinandersetzen. Dabei wird auch zu diskutieren sein, wie bestehende Angebote für neue Zielgruppen attraktiv werden können. Mit einem starken ÖPNV als Rückgrat kann so den Herausforderungen einer sich ständig verändernden Mobilitätslandschaft begegnet werden. Ein anschauliches Beispiel für eine solche Zielgruppenorientierung ist das Fahrradverleihsystem metropolradruhr. Nachdem die Ausleihzahlen über einige Jahre stagnierten, wurde das Angebot überarbeitet und strategisch auf die Zielgruppe von Studierenden ausgerichtet. Nachdem entsprechende Verträge mit den Allgemeinen Studierendenausschüssen (AStA) ausgehandelt wurden (so u. a. in Bochum, Duisburg oder Essen) steigt die Kurve der Ausleihzahlen nun wieder kontinuierlich an (s. Infokasten Seite 7).

Das Zukunftsnetz Mobilität NRW



Die Mobilität der Zukunft ist intermodal, smart und postfossil. Um den Mobilitätsbedürfnissen der Menschen heute und morgen gerecht zu werden, bedarf es eines grundlegenden Wandels und neuer Konzepte.

Mehr denn je sind Strategien, Konzepte und Maßnahmen gefragt, die den Umweltverbund stärken, multimodales Mobilitätsverhalten fördern und die negativen Auswirkungen des motorisierten Verkehrs begrenzen. Besonders deutlich macht dies die aktuelle Debatte um Schadstoffbelastungen und Grenzwertüberschreitungen in vielen Städten.

Mit attraktiven, aufeinander abgestimmten Mobilitätsangeboten, können Verhaltensänderungen angestoßen, Autoverkehre vermieden und Belastungen verringert werden. Kommunales Mobilitätsmanagement schafft die Grundlage für diese neuen Angebote.

Mit Beratung, Vernetzung, Qualifizierung und Praxisangeboten werden die Kommunen im Zukunftsnetz Mobilität NRW unterstützt, eine nachhaltige Mobilitätsentwicklung zu etablieren. Durch die verschiedenen Veranstaltungsformate erhalten die Mitgliedskommunen die Möglichkeit ihr Wissen auszutauschen und sich kostenlos weiterzubilden, Projekte

zu vernetzen und das kommunale Mobilitätsmanagement gemeinsam voranzutreiben. So standen zuletzt die Masterpläne für die Gestaltung nachhaltiger und emissionsfreier Mobilität (sog. GreenCityPlans) im Fokus eines Fachgruppentreffens. Gemeinsam mit einer Vertreterin der Deutschen Umwelthilfe wurden dort unterschiedliche Fragen in Hinblick auf wirksame Maßnahmen zur Reduktion von Emissionen diskutiert und der Stand der Gerichtsverfahren gegen die betroffenen Städte erläutert.



Abb. 1: Netzwerkjahrestreffen des Zukunftsnetz Mobilität NRW
Quelle: Zukunftsnetz Mobilität NRW

Gefördert durch das damalige Ministerium für Bauen, Wohnen, Stadtentwicklung und Verkehr NRW erfährt das Zukunftsnetz Mobilität NRW auch nach dem Regierungswechsel in 2017 vom Ministerium für Verkehr NRW Rückhalt und Unterstützung.

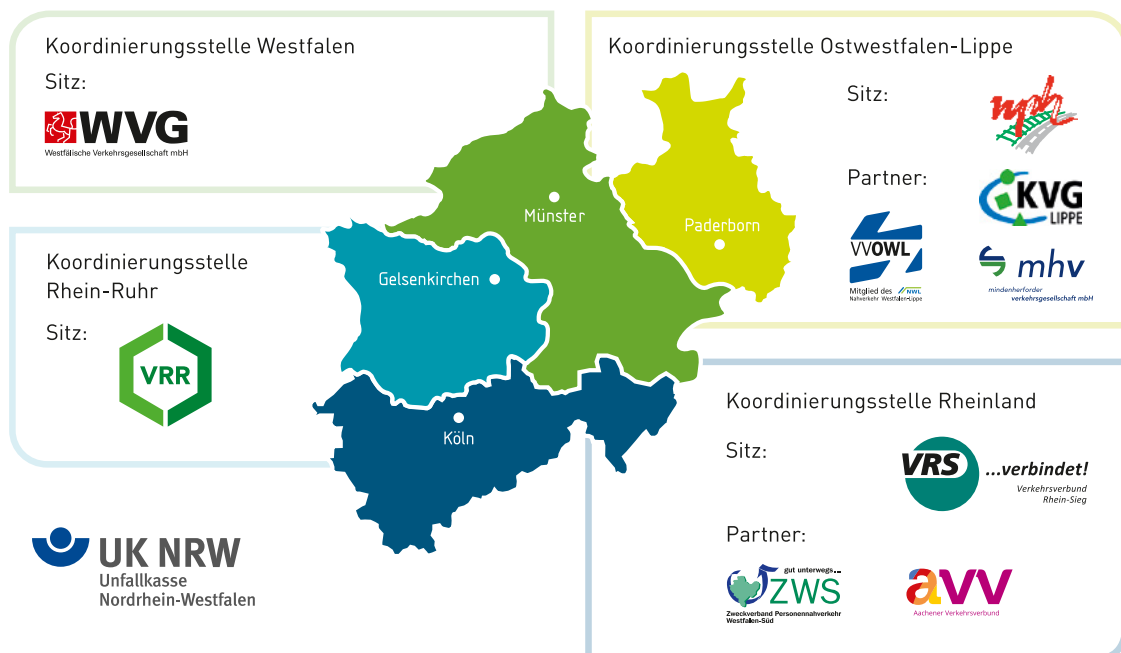


Abb. 2: Strukturbaum des Zukunftsnetz Mobilität NRW
Quelle: Zukunftsnetz Mobilität NRW



Das Projekt „DeinRadschloss“

Startschuss in Oberhausen, weitere Anlagen in den Startlöchern

Am 12. April 2018 wurde in Oberhausen die erste Anlage von „DeinRadschloss“ eröffnet. In kurzen Ansprachen stellten Sabine Lauxen (Stadtplanungs-Dezernentin der Stadt Oberhausen), Daniel Schranz (Oberbürgermeister der Stadt Oberhausen), Martin Husmann (Vorstandssprecher des VRR), Ulrich Malburg (Referatsleiter im Verkehrsministerium NRW) und



Abb. 3: DeinRadschloss-Anlage in Oberhausen-Sterkrade
Quelle: Kienzler Stadtmobiliar

Ulrich Syberg (Bundesvorsitzender des Allgemeinen Deutschen Fahrradclubs) die Bedeutung der Anlage für die Verknüpfung der Verkehrsträger Rad und ÖPNV, auch über Oberhausen hinaus, dar. Michael Zyweck vom VRR erläuterte daraufhin noch einmal Details der Anlage selbst.

Oberhausens Oberbürgermeister Daniel Schranz und VRR-Vorstandssprecher Martin Husmann durchtrennten dann symbolisch das rote Band und gaben die Anlage damit zur Nutzung frei. Zukünftig können Fahrradfahrer nun über die „DeinRadschloss“-Buchungsplattform (www.dein-radschloss.de) einen sicheren und wettergeschützten Stellplatz in einer der zwölf Fahrradboxen oder in der Sammelabstellanlage buchen. Die Anlage befindet sich in unmittelbarer Nähe zum Bahnhof und dem Straßenbahn- und Bushaltepunkt und ergänzt die Angebote auf Schiene und Straße um eine attraktive Möglichkeit der Radabstellung. Auch Gelegenheits- und Spontanbucher profitieren von dem modernen Hintergrundsystem. Ihnen ist es nun möglich, Fahrradboxen spontan und für kurze Zeiträume (wie beispielsweise einen Tag) zu buchen.

Als „Schlüssel“ zu den Anlagen kann neben einem PIN-Code oder einer speziellen Chipkarte explizit auch das Abo-Ticket der STOAG sowie aller anderen Verkehrsunternehmen im VRR (wie beispielsweise das Ticket2000) verwendet werden. Die STOAG ist für den Betrieb der Anlage in Oberhausen verantwortlich und kann seinen Kunden hier ein attraktives Angebot zur modernen Kombination umweltfreundlicher Verkehrsmittel machen.

Die Anlage in Oberhausen-Sterkrade ist die erste von mehr als 60 geplanten „DeinRadschloss“-Anlagen an Bahnhöfen und Haltestellen in 15 Städten im VRR-Raum. Insgesamt entstehen so im Rahmen dieses Projekts noch im Jahr 2018 über 1000 sichere Abstellplätze in Boxen oder Sammelabstellanlagen. An dem durch den VRR initiierten und koordinierten Projekt hatte sich die Stadt Oberhausen gemeinsam mit 14 weiteren Kommunen beteiligt und durch das Bundesumweltministerium im Rahmen des Programms „Klimaschutz durch Radverkehr“ eine Förderung erhalten.

Über den weiteren Fortschritt des Projekts in allen teilnehmenden Städten kann man sich im DeinRadschloss-Blog unter www.dein-radschloss.de/blog laufend informieren.

Nach dem Bau der über 60 Anlagen im VRR-Raum kann das System weiter wachsen. Der VRR wird versuchen, das System sukzessive nach oben zu skalieren und zu erweitern, beispielsweise auch durch die Aufnahme von „Dein Radschloss“ in die Weiterleitungsrichtlinie für Zuwendungen nach §12 ÖPNVG NRW.



Abb. 4: Eröffnung der DeinRadschloss-Anlage in Oberhausen-Sterkrade
Quelle: VRR

Mobilstationen

Die Diskussion um Mobilstationen wird weiterhin sehr lebhaft geführt, auch außerhalb der Verbundgrenzen des VRR. Zusätzliche Dynamik gewinnt das Thema, weil die Kommunen in der Region Rhein-Ruhr durch die öffentlichen Diskussionen über saubere Luft in den Innenstädten unter einem akuten Handlungsdruck stehen. Akteure aus Verkehrsunternehmen, Kommunen und der Wirtschaft sind derzeit an verschiedenen Projekten in diesem Bereich beteiligt. Insgesamt entsteht so ein äußerst dynamisches und derzeit unreguliertes Handlungsfeld.

Während die einen Städte bzw. deren Verkehrsunternehmen gerade erst beginnen, sich mit dem Thema zu beschäftigen, haben andere schon erste Mobilstationen installiert. So hat die Ruhrbahn in Essen bereits im Jahr 2017 am S-Bahnhof in Essen-Steele und an der Haltestelle Landgericht zwei Mobilstationen eröffnet.

Das Zukunftsnetz Mobilität NRW hat im April 2017 die 2. Auflage des Handbuchs Mobilstationen NRW veröffentlicht. Dieses richtet sich an Kommunen und liefert praxisnahe Hilfe bei der Planung und Umsetzung von Mobilstationen. Darüber hinaus wurde ein Gestaltungsleitfaden Mobilstationen NRW sowie mit konkreten Hinweisen für die Gestaltung von Mobilstationen entwickelt.

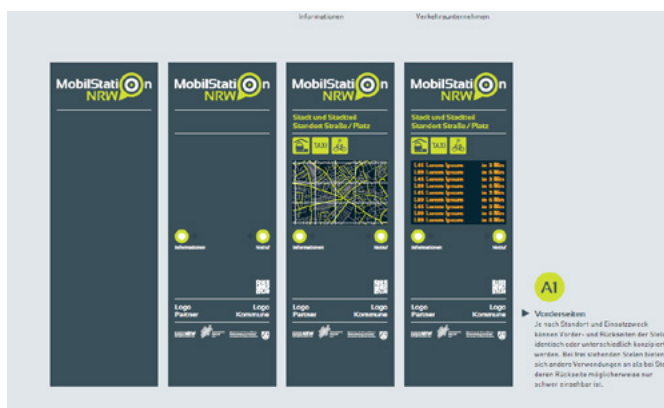


Abb. 5: Auszug aus dem Gestaltungsleitfaden
Quelle: Verkehrsministerium NRW

Sie finden die aktuelle Auflage des Handbuchs Mobilstationen NRW sowie den Gestaltungsleitfaden Mobilstationen NRW unter
<http://www.zukunftsnetz-mobilitaet.nrw.de/handlungsfeld/vernetzte-mobilitaet>



Abb. 6: Mobilstation der Ruhrbahn
Quelle: Ruhrbahn AG

Für Mobilstationen gibt es verschiedene Fördermöglichkeiten. Unter anderem bietet das Ministerium für Wirtschaft, Innovation, Digitalisierung und Energie des Landes Nordrhein-Westfalen Förderungen zum Thema Elektromobilität an. Ein weiterer Fördertopf ist bei der Nationalen Klimaschutzinitiative angesiedelt.

Auch das Verkehrsministerium NRW arbeitet derzeit eine Förderrichtlinie aus, über die Mobilstationen finanziell bezuschusst werden können. Der VRR sieht in seiner Förderrichtlinie eine Förderung von Mobilstationen bzw. deren Komponenten, wie B+R oder P+R, vor.

Im Rahmen dieser Förderrichtlinie wird der VRR perspektivisch Designvorgaben für Mobilstationen festlegen. Darüber hinaus wird ein einheitliches Buchungs- und Zahlungssystem für alle angebotenen Mobilitätsformen an einer Mobilstation angestrebt.

Leihfahrradanbieter aus Asien – Chance oder Bedrohung für die Städte?

Die Vermietung von Fahrrädern im öffentlichen Raum hat sich in der letzten Zeit stark verändert. Besonders asiatische Unternehmen wie Mobike, Ofo und OBiike haben in jüngster Vergangenheit Geschäftsmodelle zu stationslosen Verleihsystemen entwickelt und bieten damit ein erweitertes Angebot zu den bereits bestehenden stationsbasierten Bikesharing-Systemen. In Städten wie Mülheim an der Ruhr, Duisburg und Essen ist bereits der Anbieter Byke mit zahlreichen Rädern aktiv, Städte wie Dortmund und Bochum streben einen Start im Sommer 2018 an.

Mit dem neuen Verleihsystem können Fahrräder überall in der Öffentlichkeit abgestellt und dort auch wieder ausgeliehen werden. Der Anbieter kann jedes Fahrrad über eine fest installierte Elektronikbox per Satellit überwachen. Durch diese Vernetzung können die Nutzer per Kartenansicht in einer App alle freien Räder ausfindig machen und auch ausleihen. Durch das Einscannen eines QR-Codes am Lenker wird das Fahrrad zur Nutzung freigegeben. Während der Fahrt erzeugen die Räder Strom für eine dauerhafte Verbindung ins Internet. Neben der Fahrzeit werden auch die zurückgelegte Distanz, der Energieverbrauch und die Ausleihkosten erhoben.

Laut Allgemeinem Deutschem Fahrrad-Club (ADFC) kann Bikesharing in Form von Freefloating-Systemen ein zentraler



Abb. 7: Leihräder an einer öffentlichen Mietstation
Quelle: thauwald-pictures – @stock.adobe.com

Baustein der Fahrrad-(Mobilität) und der Verkehrswende sein. Aus diesem Grund besteht ein ausgeprägtes Interesse der Kommunen an qualitativ hochwertigen Mobilitätsangeboten, die sich mit vorhandenen Systemen verknüpfen lassen. Bei einer guten Umsetzung kann der Platzbedarf für die Mobilität einer Stadt insgesamt gesenkt werden. Um Problemen wie einer Überfüllung der Rad- und Fußinfrastruktur vorzubeugen, entwickeln bereits einige Kommunen im Ruhrgebiet Anforderungen und Empfehlungen, die nach Unterrichtung der politischen Gremien für die Kooperation mit den Anbietern der stationslosen Systeme gelten. Diese geben den Rahmen vor für das Abstellen von Mieträdern an öffentlichen Standorten und regeln, dass die Umverteilung und Instandsetzung von defekten Fahrrädern gewährleistet sind.

	metropolradruhr	Obike	Mobike	Flex-Bike	Donkey Republic	Byke	Ofo
Ausstattung Räder							
Gangschaltung	Ja	Nein	Nein	Ja	Ja	Nein	Ja
Reifen	Luftgefüllt	Vollgummi	Vollgummi	Luftgefüllt	Luftgefüllt	Vollgummi	Vollgummi
Ausleihe							
Ort	Stationsgebunden	Freefloating	Freefloating	Stationsgebunden	Hub-zentriert, Radius 20m	Freefloating	Freefloating
Technische Möglichkeiten	App, Kundenkarte, Terminal, Telefon	App	App	App	App	App	App
Radtyp	Fahrrad	Fahrrad	Fahrrad	Fahrrad, Pedelec	Fahrrad	Fahrrad	Fahrrad
Kosten							
Preise	1€/30 Min, 9€/Tag	1€/30 Min	1€/30 Min	2,40€/30 Min, 12€/Tag	5€/120 Min, 10€/Tag	0,50€/30 Min, 3€/Tag	0,50€/30 Min
Kaution	-	79 €	99 €	89 €	-	-	-
Standorte in D	Ruhrgebiet	München, Frankfurt, Hannover, Berlin	Berlin	Noch keine	Berlin, München, Brandenburg an der Havel, Havelberg, Landshut	Mülheim an der Ruhr, Duisburg, Essen, Frankfurt am Main, Berlin	Noch keine
Gründungsland	Deutschland	Singapur	China	China	Dänemark	Deutschland	China

Abb. 8: Leihradanbieter aus Fernost/Quelle: RVR

Aktuelle Entwicklungen im Park+Ride

Im ÖPNV hat die Nutzung des eigenen Pkw als Zubringer zum Schienenpersonennahverkehr (SPNV) eine hohe Relevanz. Grundsätzlich erwarten die Menschen vom ÖPNV eine verlässliche und nahtlose Tür-zu-Tür-Mobilität. Das ist allerdings – insbesondere aus wirtschaftlichen Gründen – nicht immer möglich. Für ein koordiniertes Verkehrsangebot spielt deshalb die gute Vernetzung des ÖPNV mit den P+R-Angeboten eine wichtige Rolle. Insbesondere die großen Städte müssen – im Rahmen der Klimaschutzziele (Luftreinhaltepläne, Umweltzonen u. ä.) – die aus dem Motorisierten Individualverkehr (MIV) resultierenden Emissionen reduzieren. Damit kommt den P+R-Anlagen eine hohe Bedeutung zu, da sie Fahrgästen den Umstieg auf den ÖPNV erleichtern.



Abb. 9: Park+Ride-Anlage

Quelle: Björn Wylezich – stock.adobe.com

Eine im Auftrag des VRR in der zweiten Jahreshälfte 2017 durchgeführte Bestandsaufnahme lieferte Informationen über Größe, Lage, Ausstattung und Qualität aller 191 P+R-Anlagen ab den Bahnhöfen im VRR.

Auf Grundlage dieser Erhebung wird der VRR im laufenden Jahr Gespräche mit den Eigentümern der P+R-Anlagen, also den kreisfreien und kreisangehörigen Städten und Gemeinden sowie mit der DB Station&Service AG führen. In den Gesprächen werden die Ergebnisse der Erhebung vorgestellt. Gemeinsam sollen P+R-Anlagen identifiziert werden, die sich für eine Erweiterung besonders eignen. Qualitätsdefizite sollen behoben werden, ein einheitliches Qualitätsniveau aller P+R-Plätze soll abgestimmt werden.

Perspektivisch sollen Echtzeit- oder Prognoseinformationen zum Belegungsgrad der P+R-Anlagen in die Elektronische Fahrgastinformation (EFA) des VRR integriert werden. Denn der Verbund möchte Autofahrer über seine digitalen Auskunftsmitteln umfassend darüber informieren, inwieweit die P+R-Anlagen an den SPNV-Haltestellen belegt sind. Vorgesehen ist es, technische Systeme an einzelnen P+R-Anlagen zu installieren, die dynamische Informationen über den tatsächlichen aktuellen sowie die prognostizierte Belegung einer P+R-Anlage (sogenannte Echtzeit- oder Prognosedaten) liefern.

Mögliche technische Systeme zur Erfassung der Echtzeitbelegung von P+R-Anlagen sollen über ein Pilotprojekt in Zusammenarbeit mit der Regiobahn im Jahr 2018 an den beiden Bahnhöfen Neanderthal und Mettmann-Stadtwald realisiert werden. Derzeit agieren mehrere Anbieter mit unterschiedlichen Systemen am Markt, mit denen der Belegungsgrad von P+R-Anlagen erfasst werden kann. Prinzipiell gibt es folgende Systeme:

- Parkraumsensoren als Boden- oder Deckensensoren (Detektoren)
- Video- oder Wärmebildkameras
- Überfahrsensoren oder Induktionsschleifen im Boden
- Radarsensoren (Seitenradar, Laserscanner o. ä.)

Dieses Pilotprojekt durch den VRR gefördert und soll Erkenntnisse liefern, die auf weitere Bahnhöfe im VRR-Raum übertragen werden sollen.

Auch die Bewirtschaftung geeigneter P+R-Anlagen ist ein weiteres Handlungsfeld, mit dem sich der VRR aktuell beschäftigt. Hierdurch können gegebenenfalls der Ausbau und die Attraktivitätssteigerung von P+R-Anlagen finanziert sowie der Anteil an sogenannten Fremdnutzern oder Fremdparkern reduziert werden.

Darüber hinaus soll es SPNV-Fahrgästen perspektivisch möglich sein, Stellplätze zu reservieren. Die Vision des Verbundes ist es darüber hinaus, die Echtzeitdaten zu den P+R-Plätzen in Pkw-Routingsysteme zu integrieren, um Autofahrer bei Verkehrsbehinderungen direkt zu den Anlagen zu lenken und so dem Umstieg vom Auto auf den Öffentlichen Personennahverkehr zu erleichtern.



Abb. 10: Park+Ride-Parkplatz
Quelle: VRR

Daher wäre folgendes Szenario denkbar: Bei einer Fahrt von Dortmund nach Düsseldorf prüft die Navigationssoftware in einem PKW in Echtzeit verschiedene Parameter wie Fahrtdauer, Stauprognose, Aufwand für die Parkplatzsuche, Parkplatzverfügbarkeit, Parkgebühren, Verspätungen im ÖPNV etc. und wird anhand dieser Daten bei Störungen auf der geplanten Reiseroute eine Empfehlung aussprechen. Bei Aktivierung der Alternative durch den Pkw-Fahrer erfolgt die alternative Navigation zum entsprechenden P+R-Platz.

Zudem können bei Hinterlegung einer Pendleroute in entsprechende Softwaresysteme Alternativmöglichkeiten vor Fahrtantritt kommuniziert werden. Um den Nutzern diese Informationen liefern zu können, sind jedoch einige Voraussetzungen zu schaffen. Fahrplandaten müssen über entsprechende Schnittstellen den Betreibern von Navigationssystemen zur Verfügung gestellt werden. Die Fahrplandaten sollten offen, auch für kleine unabhängige Entwickler, zur Verfügung stehen.

Mobilfunkdaten

Nutzung anonymisierter Mobilfunkdaten für verkehrsplanerische Zwecke

Grundlage für die Durchführung von Planungen im betrieblichen Bereich ist die Verfügbarkeit aktueller Daten. In der Regel liegen diese Daten nur eingeschränkt vor bzw. sind älteren Datums. Aktuelle Daten sind nur durch aufwendige und häufig auch teure Befragungen und Untersuchungen zu beschaffen. Seit etwa drei Jahren werden in der Mobilfunkbranche Verfahren entwickelt, die die Nutzung anonymisierter Mobilfunkdaten für die Erzeugung von Quelle-Ziel-Matri-

zen ermöglichen und gleichzeitig den hohen Ansprüchen an den Datenschutz genügen.

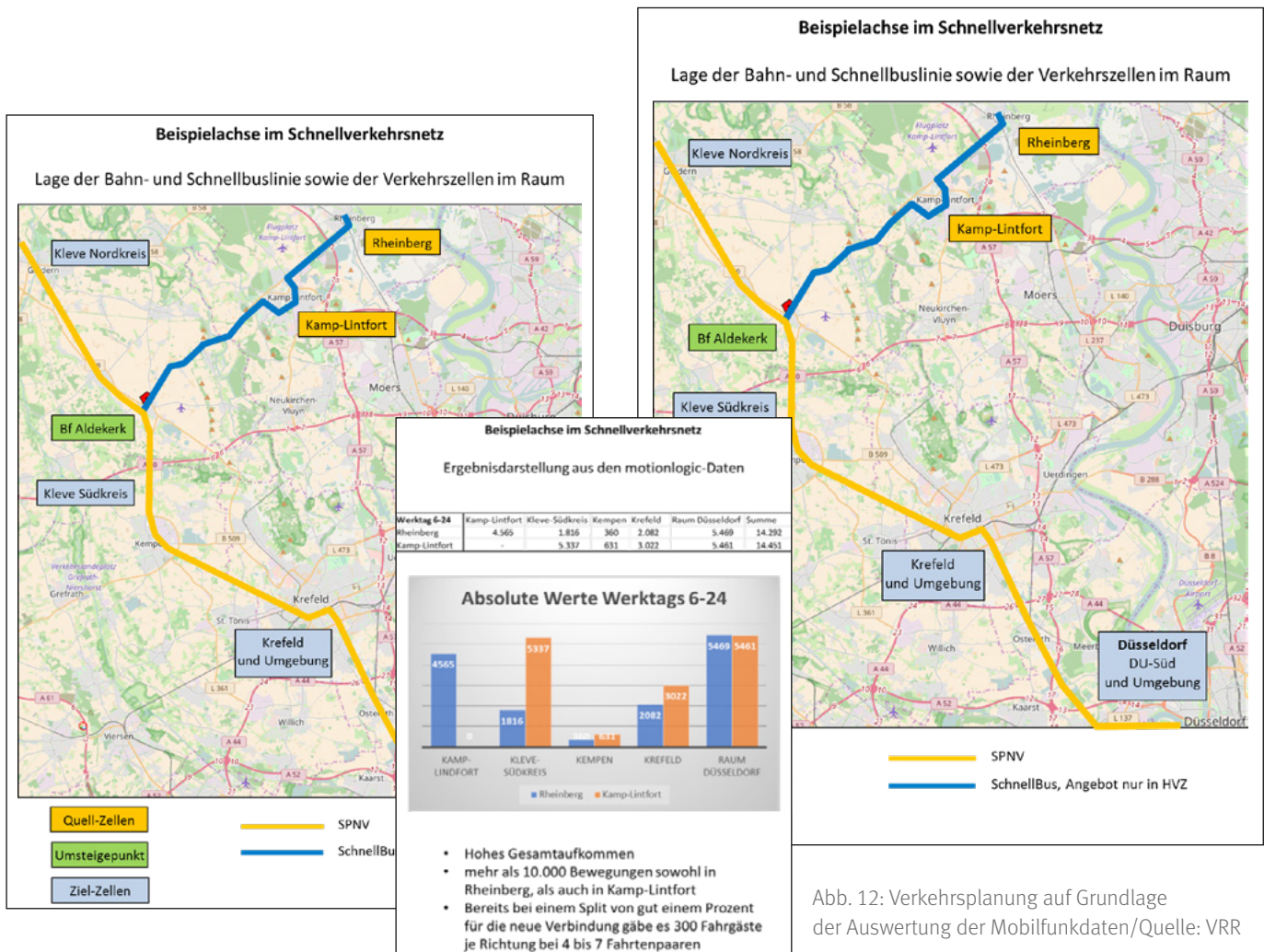
Im Jahr 2017 hat der VRR mit der Firma Motionlogic (Tochtergesellschaft von T-Systems) hierzu ein Pilotprojekt mit dem Kreis Wesel, den Verkehrsunternehmen NIAG und RVN und dem Büro für Verkehrs- und Stadtplanung Rödel & Pachan durchgeführt. Auf der Basis von Mobilfunkdaten von T-Systems wurden für den Kreis Wesel Quelle-Ziel-Matrizen erzeugt und diese auf Plausibilität und Nutzbarkeit für verkehrsplanerische Zwecke untersucht.

	Alpen	Dinslaken	Hamminkeln	Hünxe	Kamp-L.	Moers	Neunk.-Vl.	Rheinberg	Schermbeck	Sonsbeck	Voerde	Wesel	Xanten	BOC	BOR	Dorsten	Ruhrgeb. Nord	Ruhrgeb. Süd	DU rechtsrheinisch	DU linksrhein.	Krefeld	Kempen	Kleve Südkreis	Kleve-Nord-linkr.	Kleve-Nord-rechtsr.	NL1	NL2	NL3	NL4	NL5
Alpen	3.517	221	199	110	1.537	1.064	177	3.023	37	850	434	2.151	1.714	123	152	166	546	1.467	193	504	843	115	1.632	1.344	134					
Dinslaken	207	52.801	870	5.420	901	2.718	370	2.745	385	86	6.590	2.283	219	998	631	2.598	22.383	46.943	3.343	6.483	2.785	342	649	703	705	222		61	172	65
Hamminkeln	253	1.496	13.478	1.776	109	162		208	689	48	473	8.081	475	11.011	3.501	1.097	3.577	5.987		201	486	51	204	1.199	5.098	1.028				
Hünxe	176	5.519	2.168	4.998	86	151		322	1.582	37	2.695	2.886	153	1.212	619	1.491	3.411	4.254	61	400	315	44	161	442	1.247	515			36	
Kamp-L.	1.515	854	97	78	16.455	6.302	2.598	4.363		472	223	664	596	93	111	256	1.927	5.461	831	1.984	3.022	631	5.337	1.776	109			218	143	89
Moers	1.163	2.526	157	169	6.289	45.620	6.909	3.492	68	520	156	699	787	186	298	1.057	6.927	21.065	6.264	20.286	12.298	2.653	5.122	2.760	163	48	57	358	926	409
Neunk.-Vl.	183	395			2.609	6.911	7.594	518		86		135	113	42	49	182	1.071	4.467	387	2.243	3.698	1.125	2.996	497	44			49	289	146
Rheinberg	3.170	2.776	269	305	4.565	3.640	536	12.169	81	504	2.147	1.649	1.225	222	165	311	1.677	5.469	2.427	1.512	2.082	360	1.816	2.337	292	61	44	259	165	49
Schermbeck	55	396	707	1.610		82	69	5.592		308	1.006	42	468	3.590	11.630	3.763	2.511	45	122	153		63	132	207	52					
Sonsbeck	860	80	38		495	502	82	490		1.599	35	892	2.617	63	59	57	257	949	71	241	586	103	1.541	4.844	170	37	46	345	33	
Voerde	424	6.366	514	2.623	233	164		2.067	328	39	10.059	4.069	244	766	296	571	2.345	4.180	146	359	250		174	318	281	62				
Wesel	1.969	2.661	8.130	2.616	652	740	122	1.596	1.054	909	3.969	39.147	5.501	2.414	1.185	1.237	3.305	5.068	149	421	839	156	1.005	2.382	3.323	224	33	68	34	
Xanten	1.724	237	468	133	580	758	114	1.163	41	2.813	252	5.738	11.511	257	135	143	428	1.231	118	371	490	79	1.010	4.638	1.060	126	57	141		
BOC	113	1.118	10.730	888	103	166	37	150	461	61	582	2.350	247																	
BOR	129	574	3.334	627	99	326	57	114	3.578	55	255	1.054	119																	
Dorsten	145	2.396	997	1.546	275	1.252	165	278	11.583	52	490	1.056	125																	
Ruhrgeb. Nord	605	22.254	3.220	4.009	2.052	8.045	1.063	1.884	4.084	263	2.467	3.303	472																	
Ruhrgeb. Süd	1.795	48.948	4.847	5.520	6.009	24.046	4.708	6.106	2.884	1.061	4.787	5.532	1.492																	
DU rechtsrheinisch	185	3.443	33	87	829	5.972	405	2.363	56	55	150	146	104																	
DU linksrheinisch	542	6.946	209	531	2.035	20.540	2.283	1.660	125	254	477	508	407																	
Krefeld	877	2.978	461	424	3.084	12.130	3.788	2.413	170	616	328	963	648																	
Kempen	109	349	41	57	591	2.349	1.155	345		90	41	149	100																	
Kleve Südkreis	1.596	821	224	232	5.465	5.216	3.249	1.888	63	1.660	207	1.079	1.077																	
Kleve-Nord-linkr.	1.274	870	1.431	326	1.926	2.455	427	2.254	117	4.729	339	2.521	4.549																	
Kleve-Nord-rechtsr.	146	1.304	5.181	1.136	114	175	37	299	217	197	313	3.387	1.116																	
NL1		309	556	234		47		68	32	34	37	230	136																	
NL2			31			40		39		43		58																		
NL3		87	81	35		200	308	42	211		232	74	139																	
NL4			135			99	634	232	98																					
NL5			61		37	88	402	154	88																					

Abb. 11: Quelle-Ziel-Matrix bei der Nutzung von Mobilfunkdaten für verkehrsplanerische Zwecke
Quelle: VRR

Dabei wurde ein besonderes Augenmerk auf den Datenschutz gelegt. Das grundsätzliche Prinzip bei der Bereitstellung der Bewegungsdaten von Motionlogic ist es, dass die kleinste zur Verfügung gestellte Einheit ein Zusammenschluss von mindestens 30 anonymisierten Nutzern darstellt, d.h. wenn sich zwischen zwei Funkzellen nicht mindestens 30 Nutzer bewegen, gibt es hierzu keine Information. Des Weiteren werden persönliche Informationen (Name, Telefonnummer etc.) nicht in die Auswertung einbezogen, Bewegungspfade werden nach 24 Stunden durchschnitten. Ein Rückschluss auf einzelne Nutzer ist ausgeschlossen. Dieses Anonymisierungsverfahren ist datenschutzrechtlich mit der

Bundesbeauftragten für den Datenschutz und die Informationsfreiheit abgestimmt. Bei der gemeinsamen Arbeit im Rahmen des Pilotprojekts zeigte sich, dass für die Plausibilität der Ergebnisse der Zuschnitt der Zellen von großer Bedeutung ist. Hierbei müssen die Mobilfunkzellen mit den aus verkehrsplanerischen Sicht gewünschten Zellen „verschnitten“ werden. Es stellte sich heraus, dass eine mittlere Zellgröße die plausibelsten Ergebnisse lieferte. Ein zu großer Zellzuschnitt ist für viele kleinteilige planerische Fragestellungen nicht aussagekräftig genug, bei einem zu feinen Zellzuschnitt lässt die Qualität der Daten nach. Nach Berücksichtigung dieser Erfahrungen konnten die erzeugten Quelle-Ziel-Matrizen gewinnbringend bei der



Bearbeitung von verkehrsplanerischen Fragestellung im Kreis Wesel verwendet werden. Die im Folgenden dargestellten Grafiken zeigen beispielhaft bei einer angedachten Schnellbuslinie, dass die auf Grundlage der anonymisierten Mobilfunkdaten erzeugten Verkehrsströme groß genug sind, um weitere Planungsschritte und Gespräche durchzuführen.

Im Gesamtfazit zeigt sich für den VRR, dass die Methodik noch nicht komplett ausgereift ist, aber dennoch gute Ansätze aufweist. Planerisch sind die Daten überwiegend

nutzbar. Die Stärken liegen insbesondere in der Aktualität und der Möglichkeit einer kurzfristigen Beschaffung. Durch die zunehmende Datendichte (verfügbare Signale pro Handy pro Tag) werden Datenqualität und Auswertemöglichkeiten, z.B. Aussagen zum genutzten Verkehrsmittel, immer besser werden. Mit Telefonica bietet ein zweiter großer Mobilfunkbetreiber die Nutzung von anonymisierten Mobilfunkdaten für verkehrsplanerische Zwecke an. Der VRR wird das Thema weiter verfolgen und regelmäßig über die Entwicklungen berichten.



1. Carsharing: Fusion von DriveNow und Car2Go wahrscheinlich

Die beiden großen Anbieter von Freefloating-Carsharing-Systemen in Deutschland, DriveNow (BMW) und Car2Go(Daimler), wollen ihre Mobilitätsdienste in einem Gemeinschaftsunternehmen zusammenführen. Medienberichten zufolge wollen die Autobauer langfristig insbesondere die technischen Hintergrundsysteme und die Internetplattformen verbinden. Die Marken sollen zunächst erhalten bleiben. Vermutet wird, dass die Fusion strategische Gründe hat und als Positionierung gegen Konkurrenz aus den USA und Asien zu verstehen ist.

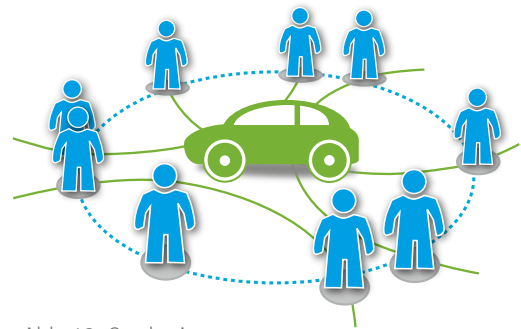


Abb. 13: Carsharing
Quelle: trueffelpix – stock.adobe.com

2. Serverstrukturen der DB ziehen in die Amazon-Cloud

Die Deutsche Bahn will offenbar große Teile ihres Rechenzentrums in eine Cloud umziehen. Größte Chancen auf den Zuschlag hat offenbar das Unternehmen Amazon mit seiner Cloud-Lösung „Amazon Web Services“ (AWS). Damit würde ein Teil der Daten der Bahn (wie beispielsweise Fahrplan-, Kunden- oder Vertriebsdaten) künftig dezentral gespeichert werden. Das Unternehmen versichert, dass alle Datenschutzrichtlinien eingehalten und die Daten nicht mit anderen Daten der Cloud zusammengelegt werden.



Abb. 14: Cloud-Lösung
Quelle: Musicman80 – stock.adobe.com

3. Eddy– Elektrorollerleih in Düsseldorf

Seit August 2017 betreiben die Stadtwerke Düsseldorf in Kooperation mit dem Berliner Unternehmen Eddy einen Verleih von Elektrorollern, der wie vergleichbare Angebote beim Carsharing auf einer App-Lösung basiert. Kunden können nach einer einmaligen Registrierung auf ihrem Smartphone einen der 100 Roller reservieren, die in der Düsseldorfer Innenstadt verteilt sind. Auch der Buchungs- und Abrechnungsprozess sowie das Öffnen und Starten des Rollers funktionieren App-basiert. Perspektivisch scheinen solche Systeme insbesondere für polyzentrische Räume wie dem VRR-Verbundgebiet dazu geeignet, auch über Stadtgrenzen hinweg Mobilitätsangebote zu schaffen

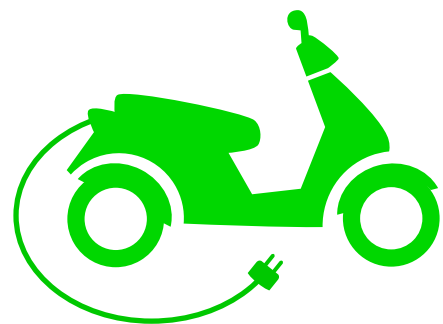


Abb. 15: E-Scooter
Quelle: Salome – stock.adobe.com

4. Dieselfahrverbote grundsätzlich zulässig

Das Bundesverwaltungsgericht hat entschieden, dass Fahrverbote für Fahrzeuge mit Dieselantrieb in Städten grundsätzlich zulässig sind, auch ohne eine Regelung des Bundes.

Im konkreten Fall wurde auch die Stadt Düsseldorf beklagt, die nun ihren Luftreinhalteplan auf Verhältnismäßigkeit prüfen muss. Damit ist zu erwarten, dass die Diskussion um die Zukunft des Verkehrs, insbesondere in Innenstädten, weiter an Dynamik gewinnt.



Abb. 16: Dieselfahrverbot
Quelle: Daniel Berkman – stock.adobe.com

5. metropolradruhr: Ausleihzahlen steigen

Beim Fahrradverleihsystem im Ruhrgebiet metropolradruhr steigen nach Jahren der Stagnation wieder die Ausleihzahlen.

	Bochum	Bottrop	Dortmund	Duisburg	Essen	Gelsenkirchen	Hamm	Herne	Mülheim a.d. Ruhr	Oberhausen	Summe
2017	75.162	692	50.249	83.042	45.554	2.226	2.041	598	11.490	1.527	272.581
2016	93.148	1.046	44.574	56.296	33.294	1.142	1.285	525	10.932	998	243.240

Abb. 17: Ausleihzahlen des Radverleihsystems metropolradruhr/Quelle: VRR

Zurückzuführen ist dies wohl insbesondere auf die neue Zielgruppenorientierung des Systems. Nachdem an vielen Hochschulen im Ruhrgebiet Verträge mit den Studierendenvertretung geschlossen und eine Finanzierung teilweise über den Semesterbeitrag vereinbart werden konnte, können Studierende die Räder von metropolradruhr bis zu einer Stunde täglich kostenfrei nutzen. In den Hochschulstädten, in denen ein solches Modell läuft (wie beispielsweise Duisburg oder Essen), sind die Ausleihzahlen besonders deutlich gestiegen. In Bochum ist der Rückgang der Ausleihzahlen darauf zurückzuführen, dass aufgrund von Reparaturarbeiten weniger Fahrräder verfügbar waren.



Abb. 18: Station von Metropolradruhr
Quelle: VRR

Schlussbemerkung

Auch zukünftig werden die Herausforderungen für die Verantwortlichen der Mobilitätsangebote in Städten und Regionen zunehmen. Eine zunehmende Vielfalt an Angeboten und Akteuren und gleichzeitig weiter wachsender Handlungsdruck, nicht zuletzt auch durch die Diskussion um saubere

Luft in den Innenstädten, macht ein aufmerksames Beobachten und Analysieren der Mobilitätswelt weiter erforderlich. Der Bericht „Vernetzte Verkehrsträger“ wird dabei weiterhin einen Beitrag zur Orientierung leisten, Praxisbeispiele aufzeigen und so den Abgleich mit lokalen Strategien ermöglichen.

Herausgeber:

Verkehrsverbund Rhein-Ruhr AöR
Augustastrasse 1
45879 Gelsenkirchen
www.vrr.de

Kontakt:

Michael Zyweck
Telefon: 0209-1584 332
E-Mail: zyweck@vrr.de

Robert Nieberg
Telefon: 0209-1584 349
E-Mail: nieberg@vrr.de

Erstellt im
Geschäftsbereich ÖPNV-Koordination
Fachgruppe O3 - „Vernetzte Mobilität/Koordination ÖPNV“ im Mai 2018

