



**traffic
information
and
management**
GmbH

traffic information and management GmbH

Willkommen in der Zukunft der Verkehrsinformationssysteme ...

Dipl.- Ing. Hermann D. Grünfeld

Dipl.- Ing. Benjamin Kolbe

Platanenpark B, Lagerstraße 13
64807 Dieburg/ Darmstadt

www.traffic-tim.de



DIVan (Arbeitstitel)

Dynamisches Informations- und Verkehrssystem Sicherungs- und Warnanhänger

"Kommunikationstechnologien und Informationsdienste für
dynamische Verkehrsinformation am Beispiel von Tagesbaustellen"

GPRS- und GPS-Lösung für die Visualisierung von Absperrtafeln auf Autobahnen

Gliederung

- Unternehmensvorstellung
- DIVan
 - Aufgabenstellung
 - Vorstellung der Technik
 - Vorstellung der Informationsbasis
 - System
 - Themenfelder [Information /Sicherheit /Betrieb]
 - Zusammenfassung
- Potenziale und Ausblick

Unternehmensvorstellung

Dienstleistungen/ Consulting



- Projektmanagement im Themenfeld GIS/Verkehr
- Integration und Transformation von Geodaten und Daten aus dem Verkehrswesen
- IT – Lösungen in der Verkehrstelematik / Verkehrsmanagement
- Business Process Engineering

Wir sind für unsere Kunden der strategische Partner im Bereich Verkehrsingenieurwesen, Informatik, und Geografie !



**traffic
information
and
management
GmbH**

Unternehmensvorstellung

Team



- Unsere besondere Stärke besteht in der integrierten Betrachtung der **verkehrstechnischen Anforderungen** und der zur Problemlösung geeigneten Methoden aus der **Mathematik** und der **Informationstechnik**.
- Das **Team** ist interdisziplinär ausgerichtet und integriert Wissen aus den Bereichen Verkehrsingenieurwesen, Informatik, und Geografie.
- Zudem werden durch die tim GmbH **Auszubildende** der Fachinformatik sowie **Diplomanden** und **Praktikanten** aus dem Hochschulbereich betreut.

Aufgabenstellung - DIVan

Aufgabe & Ziel:

- Aktuelle Verfolgung der räumlichen und zeitlichen Lage von Tagesbaustellen

Leistungen:

- GPS-Ortung kurzfristiger Arbeitsstellen
- Technische Ausrüstung der Sicherungsanhänger
- Software für die Sicherungsanhänger
- Integration der Geodaten/
Bereitstellung der Daten im WEB Server
- Betrieb des Datenservers und Kommunikation
- Bereitstellung der Visualisierung

Vorstellung der Technik

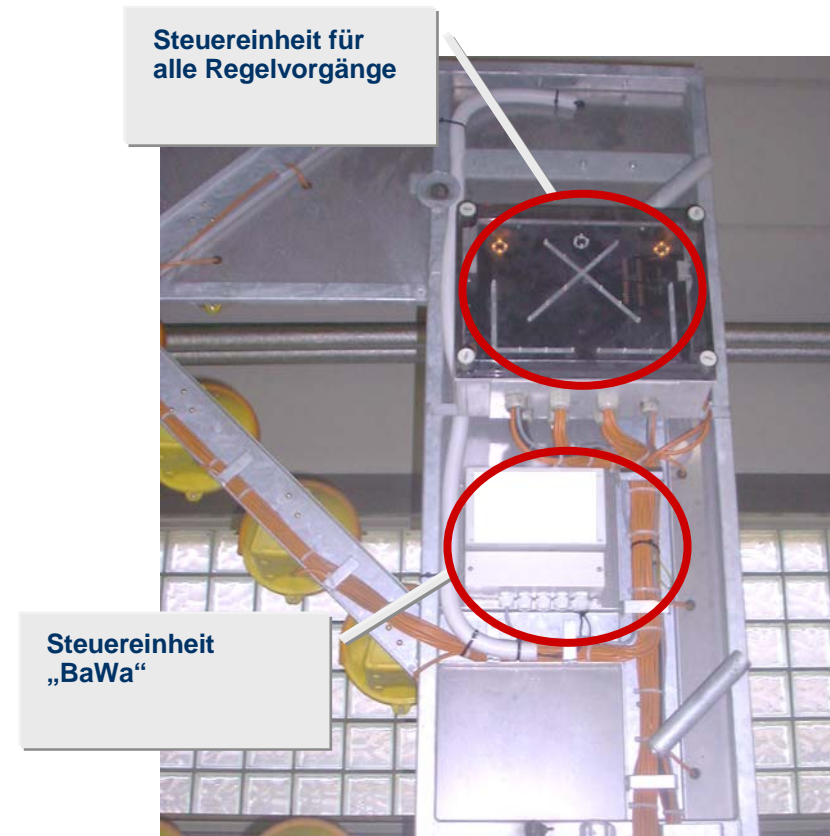
- Was wird übertragen?
- Welche Ausstattung an den Warnanhängern ist hierzu notwendig?
- Wie funktioniert der Informationsfluss?

Informationsübertragung

Was wird übertragen?

Baugruppe am Warnanhänger (BaWa)

- Kommunikation
(Mobilfunk-Modul)
- Positionsbestimmung
(GPS-Board / Navigation)
- Prozessoreinheit (Ansprache + Meldung)
 - Logik
 - Datenverarbeitung
 - Verschlüsselung
 - Verwaltung Sensorik
 - (Offenes System → z. B. Winterdienst)
 - ...
- Robustheit
(Anlehnung an militärischen Standard IP64/65)

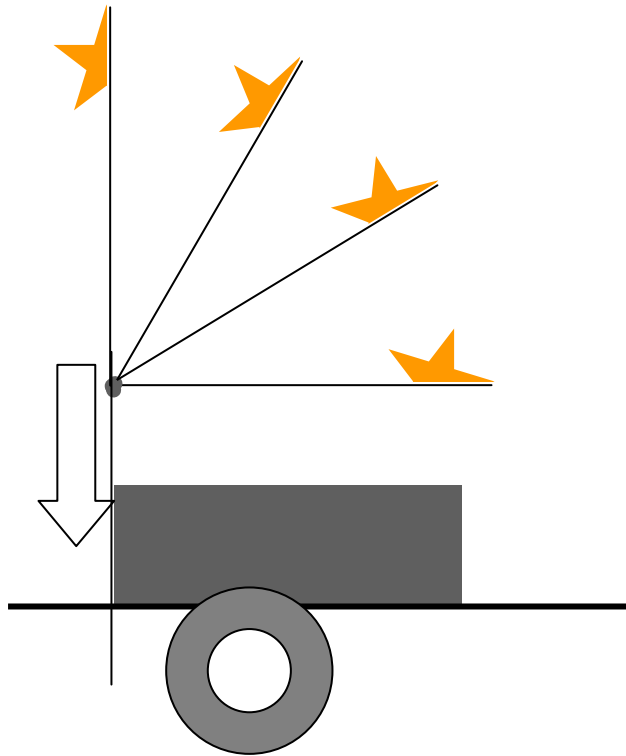


Rückansicht „Warnanhänger“

Informationsübertragung

Was wird übertragen?

Schaltzustände über Sensortechnik
Tafel (oben/unten)



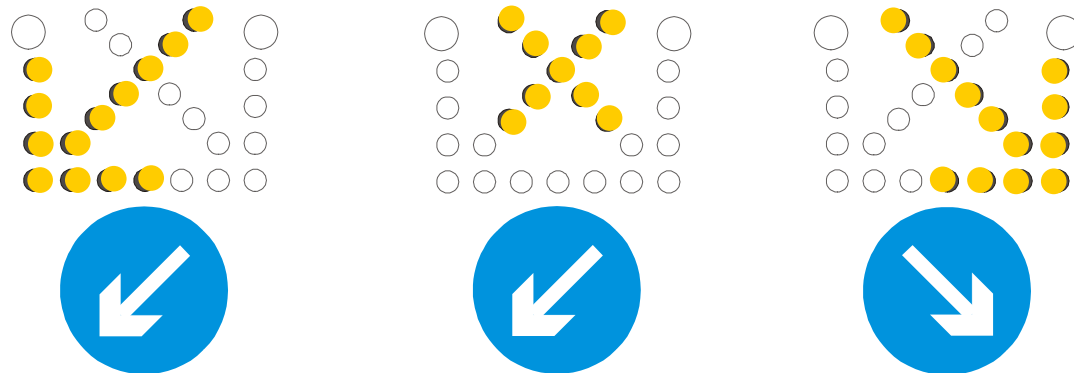
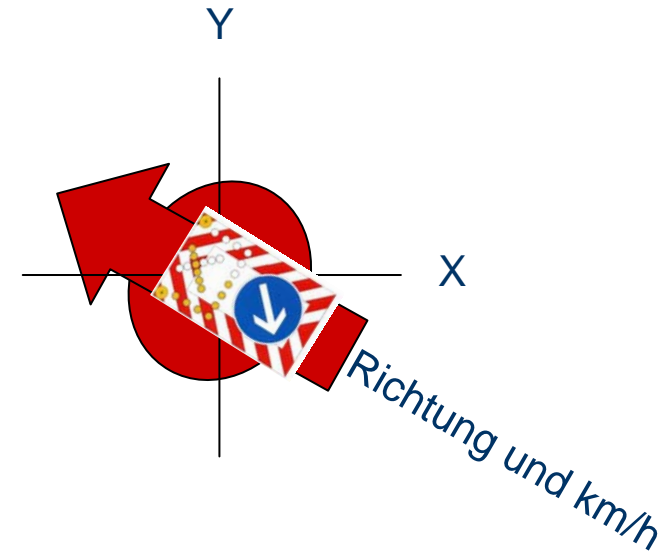
Indikator

- Status
- Radar [V]
- Bilder
- Sender... Verkehrs-Info
- Wetter [t]
- ...

Informationsübertragung

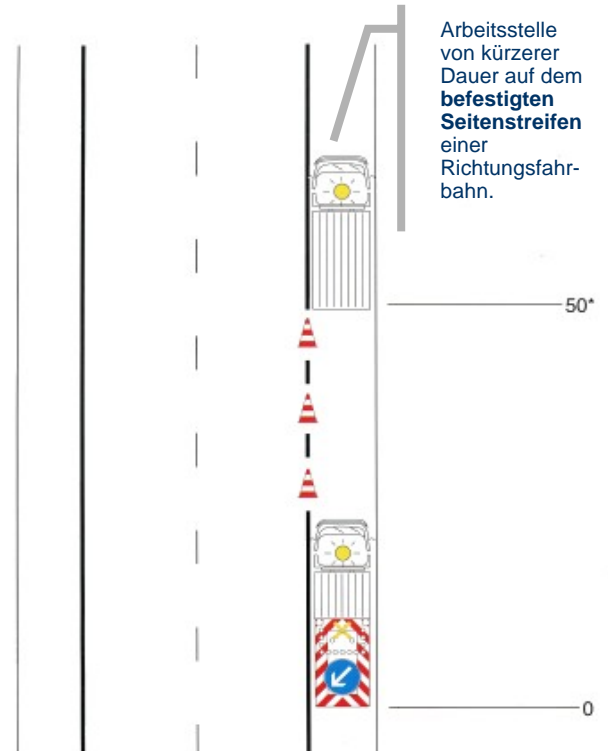
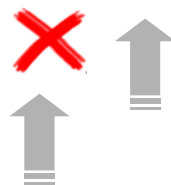
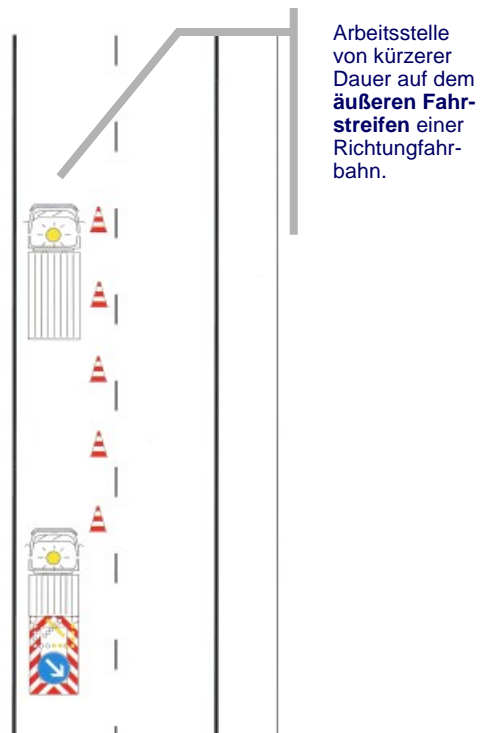
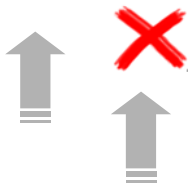
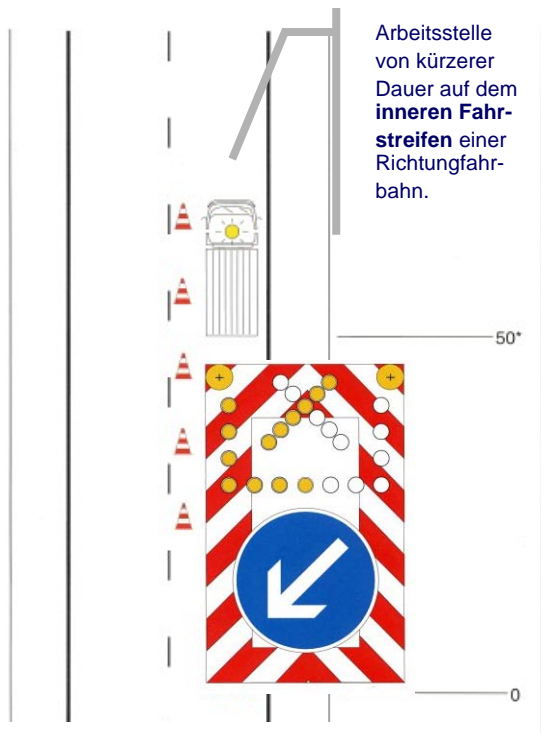
Was wird übertragen?

- Position
(X, Y, Richtung und Geschwindigkeit)
- Schaltzustände
 - Tafel (oben/unten)
 - Richtungspfeil (Links, Mitte, Rechts)
 - Lampenstellung
(Links, Rechts, Kreuz)
- ...



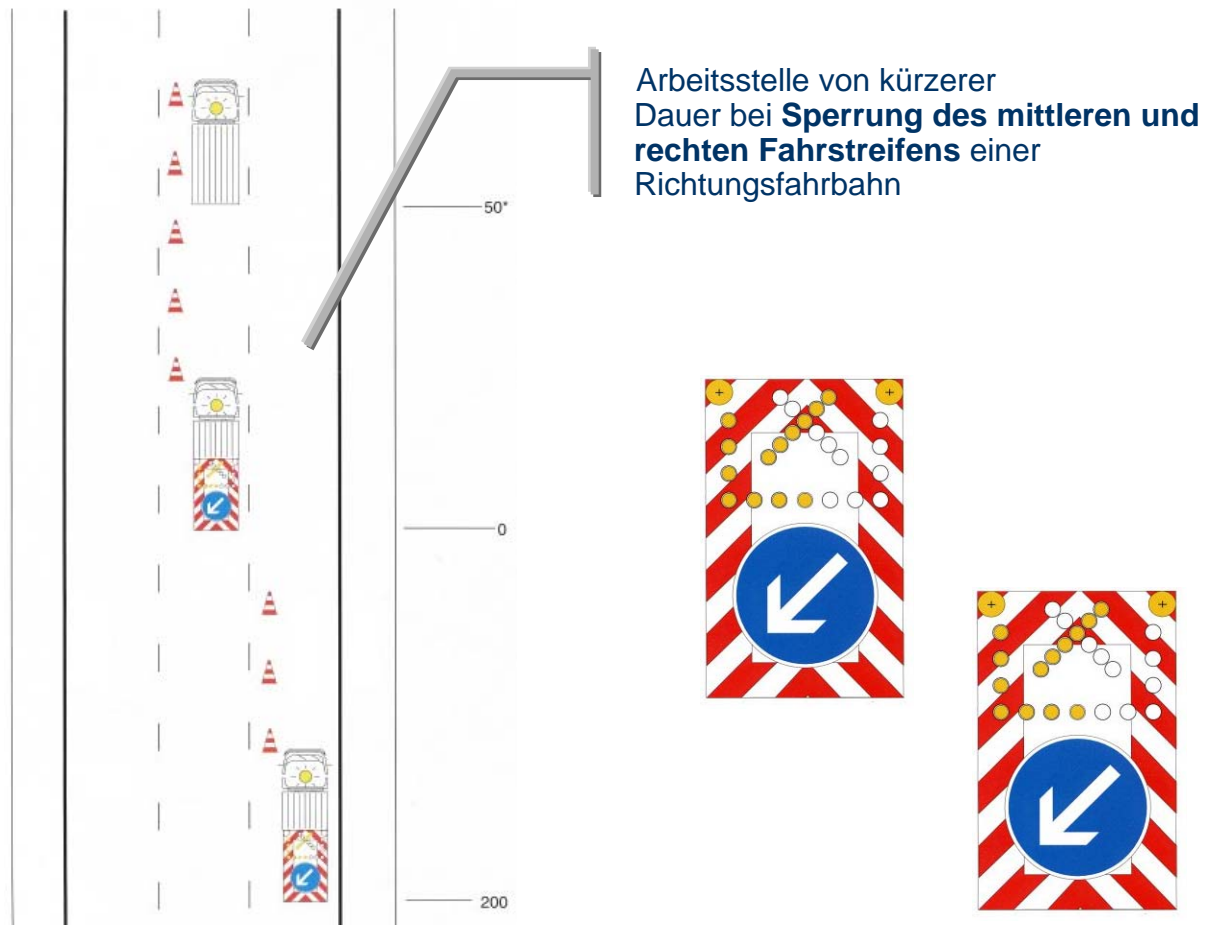
Art der Sperrung auf der BAB

Was wird übertragen?



Art der Sperrung auf der BAB

Was wird übertragen?



Vorstellung der Informationsbasis

- Wer nutzt die Daten?
- Welche Informationen werden Dargestellt?
- Wie funktioniert der Informationsfluss?
- Wie funktioniert die Geokoordinierung?



Übersicht der Tagesmeldungen

Wer nutzt die Daten?

Bis Datum Tag: Monat: Jahr: SU:

Übersicht

Tour	Tourstart	Strasse	von Anschluss	von Km	nach Anschluss	nach Km	in Richtung	SU	Info
814	01.10.2007 07:47:41	A93	AS Mainburg	256.984	Autobahndreieck Hollledau	264.736	Hollledau	M- 6562	
813	28.09.2007 20:09:44	A93	AS Elsendorf	Auffahrt (241.759)	AS Aiglsbach	242.497	Hollledau	M- 14629	
Pos.	Zeitpunkt	Strasse	Km	Leuchtpfeil/-kreuz		Zustand	Km/h		
1	28.09.2007 20:10:01	A93	Auffahrt (241.759)	Pfeil: Mitte Leuchten: Pfeil		Langsamfahrt	36		
2	28.09.2007 20:10:48	A93	Auffahrt (241.848)	Pfeil: Links Leuchten: Pfeil		Langsamfahrt	19		
3	28.09.2007 20:19:16	A93	242.436	Pfeil: Links Leuchten: Pfeil		Stillstand	0		
4	28.09.2007 20:49:17	A93	242.435	Pfeil: Links Leuchten: Pfeil		Stillstand	0		
5	28.09.2007 21:24:17	A93	242.435	Pfeil: Links Leuchten: Pfeil		Stillstand	0		
6	28.09.2007 21:54:18	A93	242.435	Pfeil: Links Leuchten: Pfeil		Stillstand	0		
7	28.09.2007 22:17:33	A93	242.425	Pfeil: Links Leuchten: Pfeil		Stillstand	0		
8	28.09.2007 22:49:19	A93	242.420	Pfeil: Links Leuchten: Pfeil		Stillstand	0		
9	28.09.2007 23:24:15	A93	242.473	Pfeil: Links Leuchten: Pfeil		Langsamfahrt	23		
10	28.09.2007 23:24:19	A93	242.497	Pfeil: Links Leuchten: Pfeil		Langsamfahrt	29		
811	27.09.2007	A9	AS Lenting	452.834	AS Ingolstadt-	454.279	München	M-	

- Tourübersicht: Nr., Start, von/ nach AS, von/ nach km, Richtg., Fahrzeug
- Tourreport: Start, Ende, Straße, km, Dauer, Tour-/ Positionsänderungen
- Suchfunktion und Tagesreport





Oberste Baubehörde
im Bayerischen Staatsministerium des Innern

DIVan in Bayern

Wer nutzt die Daten?

Übersicht

Warnanhänger

Karte

Tabellenpflege

Startseite

Abmelden

Kartenbreite: 1325.99 m

Tour: 813
Pos.: 2
Zeit: 20:10:48
v: 19 km/h

diwa

Suche	Info	Legende
Tour	813	
Tourabschnitt	26657	
Zeitpunkt	28.09.2007 20:10:01»	
	11.803433° östliche Länge	
Position	48.713974° nördliche Breite	
Applikationsmeldung (26633)		
Zustand	Langsamfahrt	
Richtung	111	
Zustand Pfeil	Mitte	
Zustand Lampen	Pfeil	
Strasse		
Name	A93	
Km	Auffahrt (241.759)	
Letzte AS	AS Elsendorf	
Nächste AS	AS Elsendorf	
Richtung	Holledau	

- Event- Anzeige
- Infofenster
- Navigation
- Zoom
- Legende
- Suchen
- Aktualisieren

DORA in Hessen

Welche Informationen werden Dargestellt?


Startseite | Übersicht | **Karte** | Jetzt | Sicherungsanhänger | Tabellenpflege | Gesamtübersicht | Logout

Kartensteuerung

Aktuell

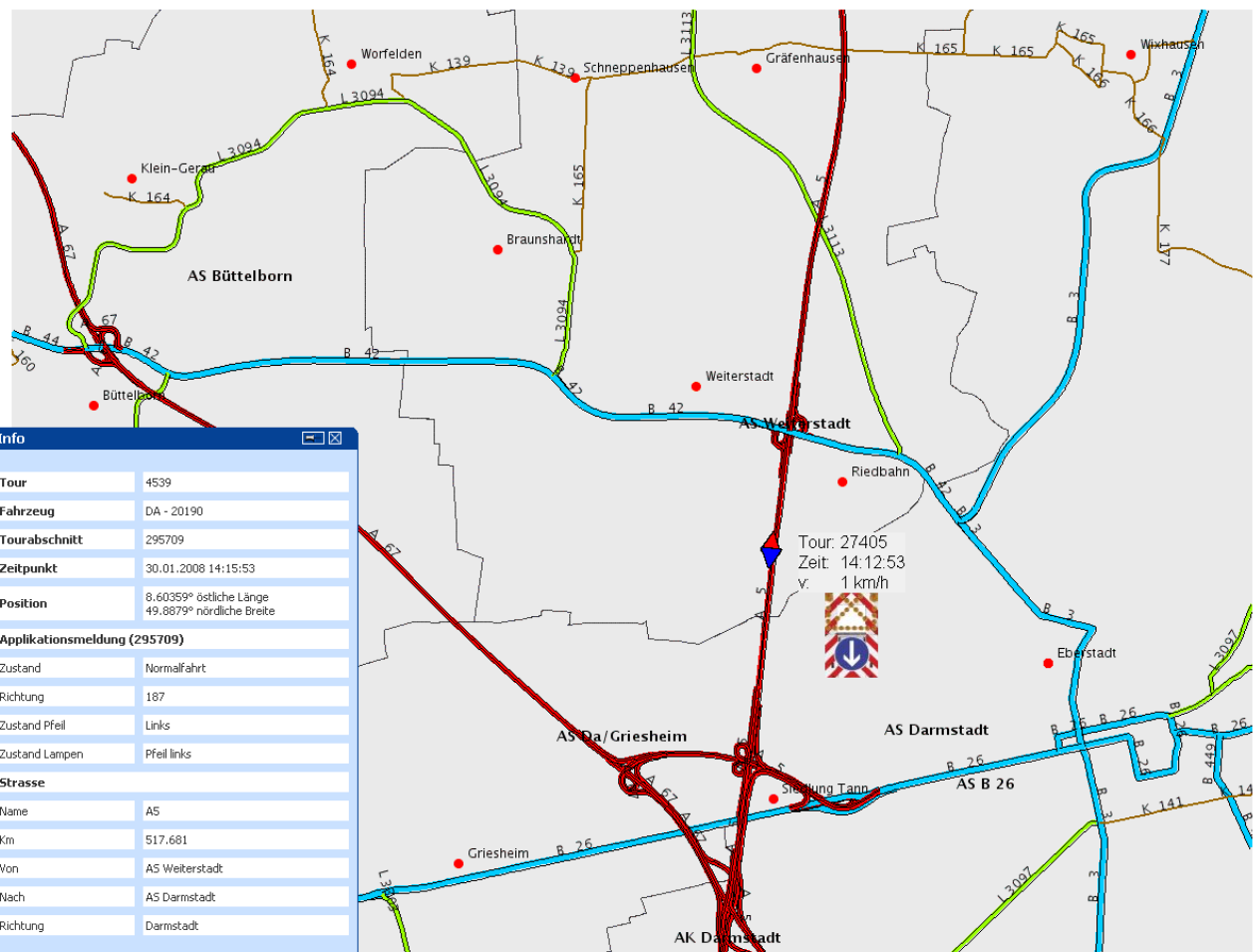
Aktualisieren

Navigation



Kartenbreite: 11.68 km

Suche



Legende

Statusänderungen

- Die Richtung des Symbol-Pfeiles gibt die
- Sperr-/Fahrrichtung wieder. Die Füllfarbe des Pfeils entspricht der Geschwindigkeit (siehe Farbtabelle)

Positionsmeldungen

- Die Richtung des Symbol-Pfeiles gibt die
- Sperr-/Fahrrichtung wieder. Die Füllfarbe des Pfeils entspricht der Geschwindigkeit (siehe Farbtabelle)

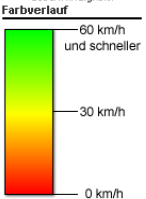
Kreuz

- Die Tafel ist heruntergeklappt. Die Füllfarbe des Kreuzes entspricht der Geschwindigkeit (siehe Farbtabelle)

Markierter Pfeil

- Der Symbol-Pfeil, dessen Daten aktuell im Informationsfenster angezeigt wird, ist Blau eingefärbt. Die Farbe nimmt keinen Bezug auf die Geschwindigkeit.

Farberlauf

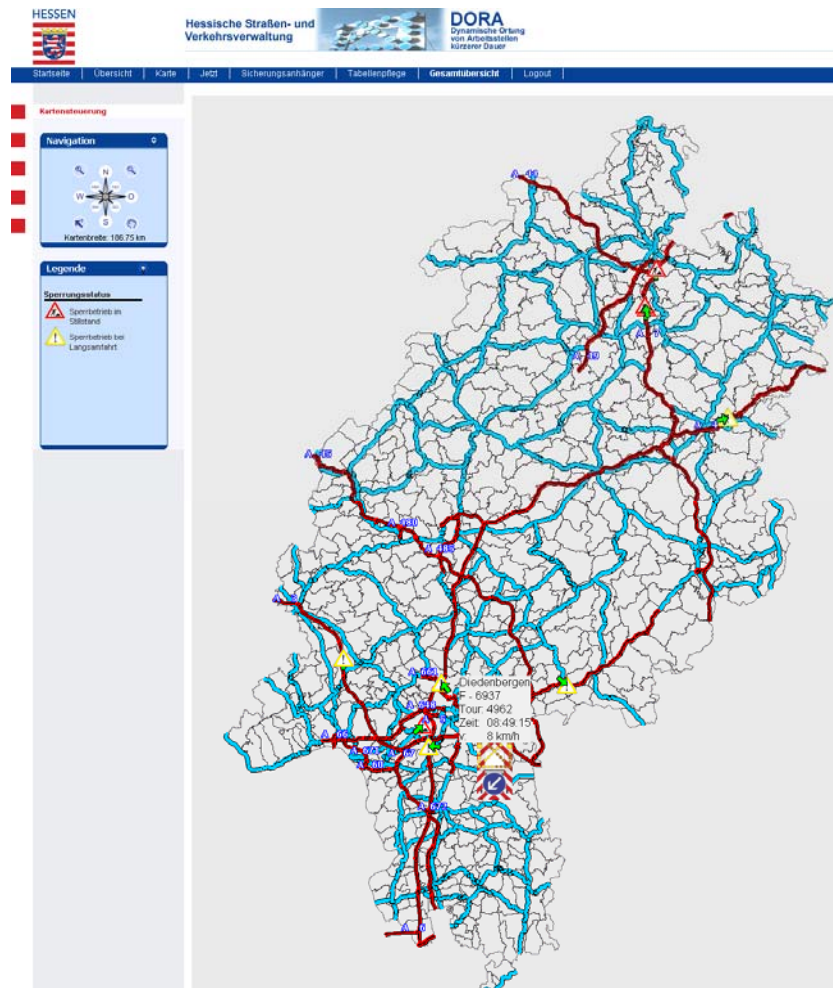


Info

Tour	4539
Fahrzeug	DA - 20190
Tourabschnitt	295709
Zeitpunkt	30.01.2008 14:15:53
Position	8.60359° östliche Länge 49.8879° nördliche Breite
Applikationsmeldung (295709)	
Zustand	Normalfahrt
Richtung	187
Zustand Pfeil	Links
Zustand Lampen	Pfeil links
Strasse	
Name	A5
Km	517.681
Von	A5 Weiterstadt
Nach	A5 Darmstadt
Richtung	Darmstadt

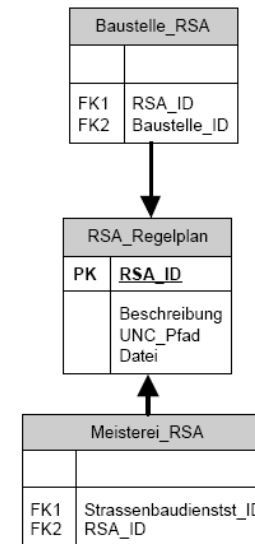
Übersicht der hessenweiten Tagesbaustellen

Welche Informationen werden Dargestellt?



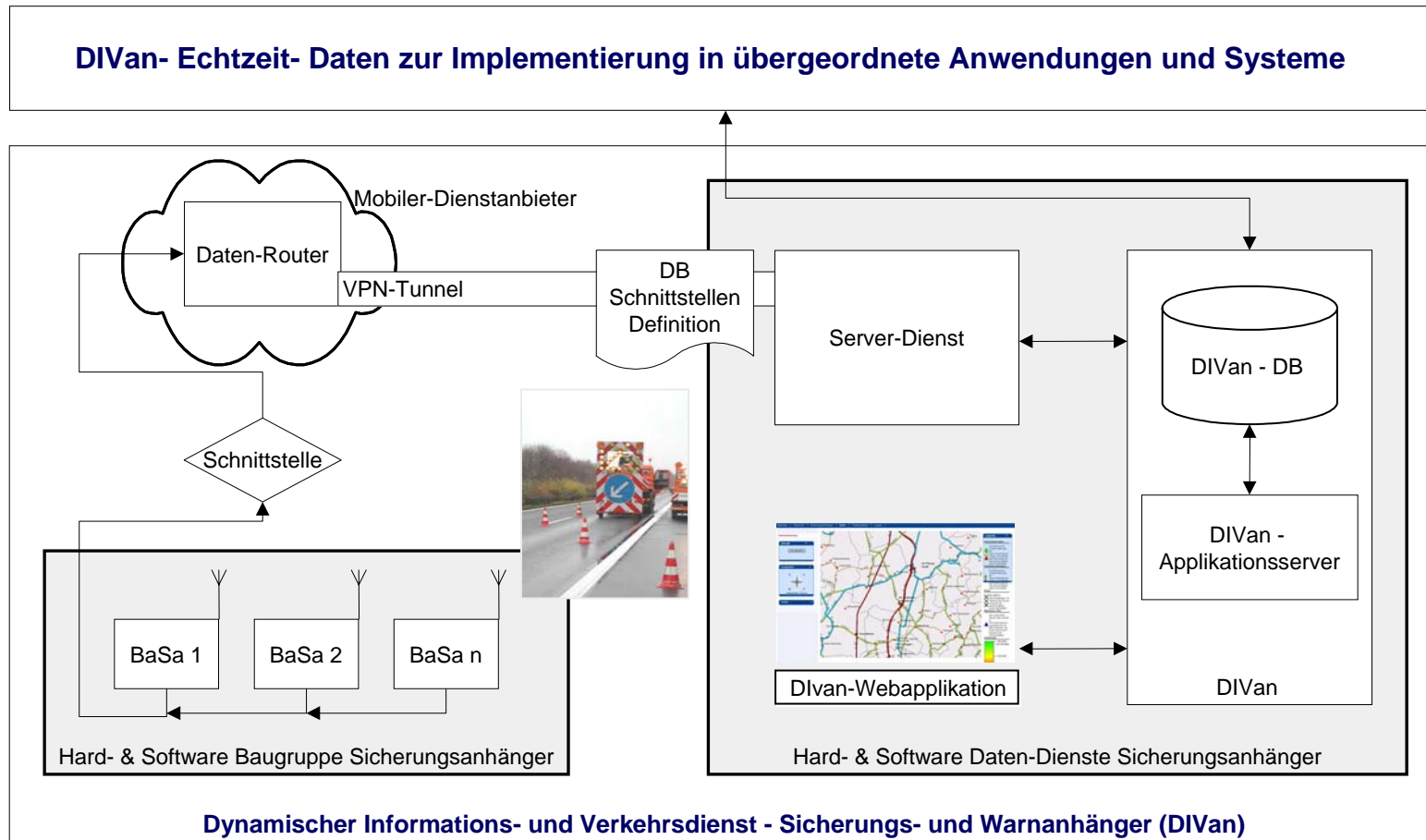
Lage der Tagesbaustellen im Netz

BAB, B und L



DIVan – System

Wie funktioniert der Informationsfluss?



Datenaufbereitung

Wie funktioniert die Geokoordinierung?

- Geodaten - Anbindung
- LCL-Code konform
- Innovation: Erstellung der Straßeninformation

x-y-Position
Richtung
(Zustand)

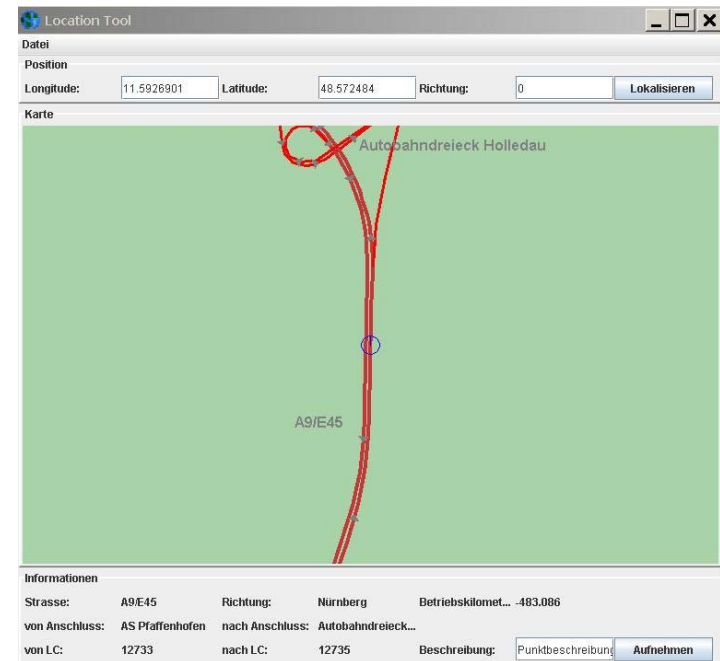


Tool

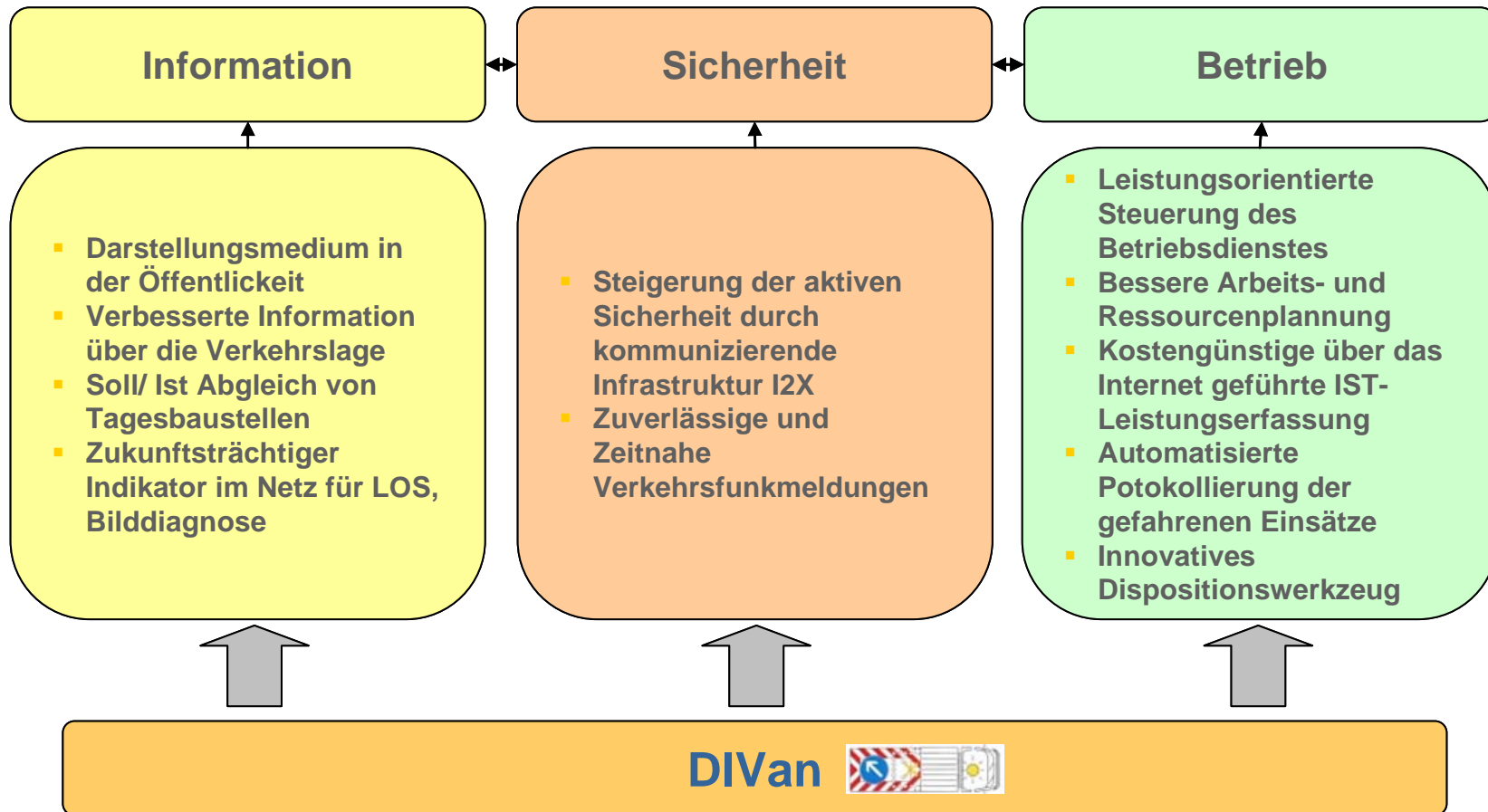


Ausgangsdaten

Straßeninformationen auf Basis bestehender Kartenwerke – hier SIB-Hessen

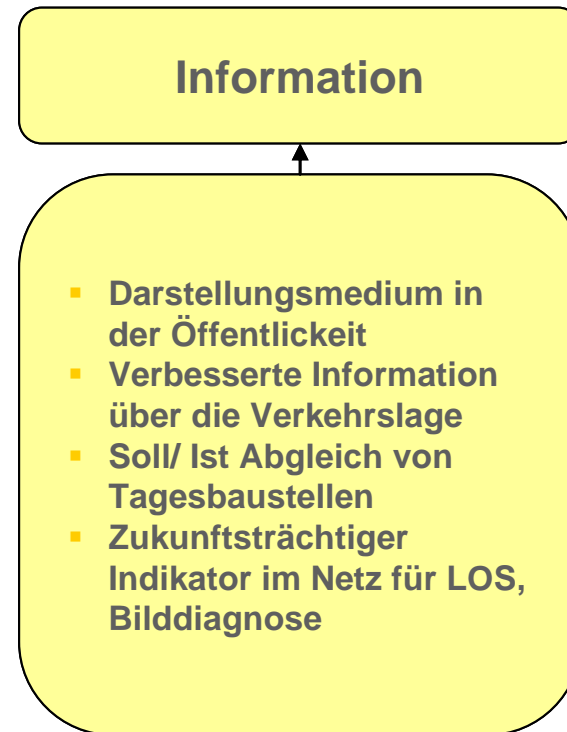


DIVan - Themenfelder



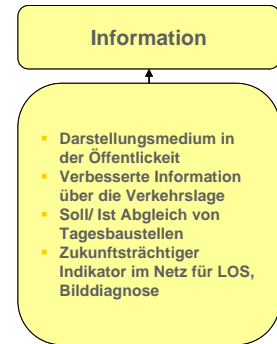
DIVan - Themenfelder

- Beispiel „Information“
- Baustellenmanagement BMS-light
 - Soll / Ist-Abgleich
 - Schnittstellen XML Protokoll



DIVan – In der Praxis

Information Baustellenmanagement



- Beispielhafte Tagesbaustelle:



Laut AM: Tagesbaustelle von 9.00 bis 15.00 Uhr -> t = 6 h

ID	08:00	08:15	08:30	08:45	09:00	09:15	09:30	09:45	10:00	10:15	10:30	10:45	11:00	11:15	11:30	11:45	12:00	12:15	12:30	12:45	13:00	13:15	13:30	13:45	14:00	14:15	14:30	14:45	15:00	15:15	15:30	15:45	16:00				
BMS 70057																																					
Dora 1165																																					
Dora 1168																																					
Dora 1173																																					
BMS 70418																																					
Dora 1458																																					
Dora 1463																																					
BMS 70653																																					
Dora 1602																																					
Dora 1606																																					
BMS 70502																																					
Dora 1529																																					
Dora 1535																																					
Dora 1545																																					

Soll / Ist-Abgleich

Quelle: BMS Hessen



DIVan – In der Praxis

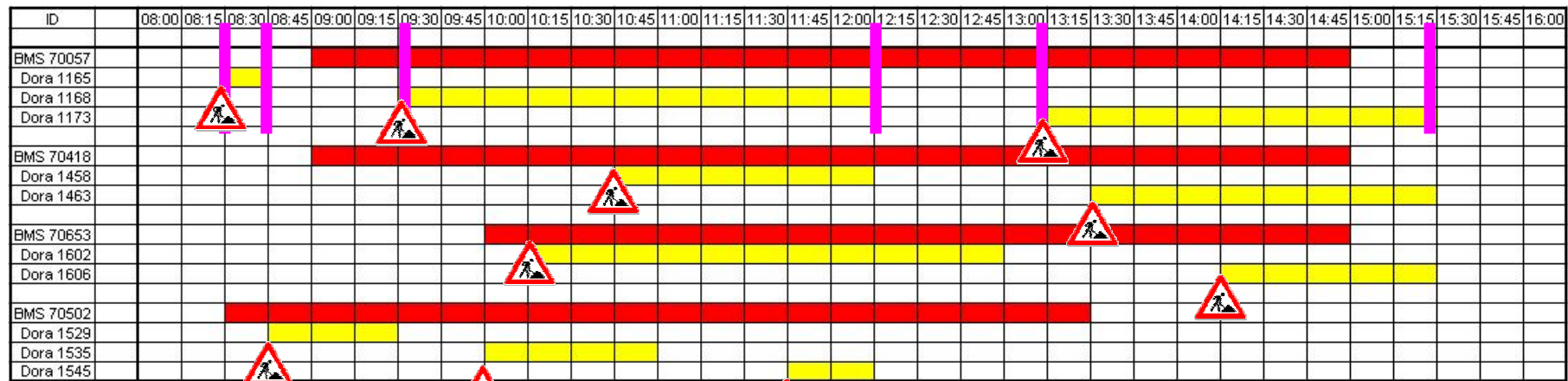
Information Baustellenmanagement

Information

- Darstellungsmedium in der Öffentlichkeit
- Verbesserte Information über die Verkehrslage
- Soll/Ist Abgleich von Tagesbaustellen
- Zukunftssträchtiger Indikator im Netz für LOS, Bilddiagnose

Echtzeitüberwachung [gelb]:

1. Tagesbaustelle von 08.30 bis 08.45 Uhr
2. Tagesbaustelle von 09.30 bis 12.15 Uhr
3. Tagesbaustelle von 13.15 bis 15.30 Uhr



Soll / Ist-Abgleich

Quelle: BMS Hessen

<http://77.37.2.63/DORA/>

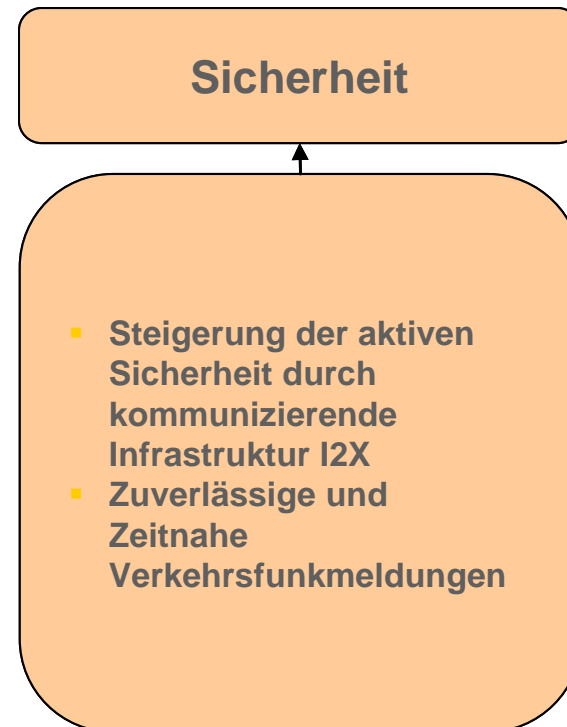
März 2008, Thema: DIVan



DIVan - Themenfelder

Beispiel „Sicherheit“

- Anwendungsmöglichkeiten – I2X
 - Short Range Communication
 - DIVan als Kommunikationsplattform



DIVan - Themenfelder

Anwendungsmöglichkeiten – I2X

Short Range Communication

Sicherheit

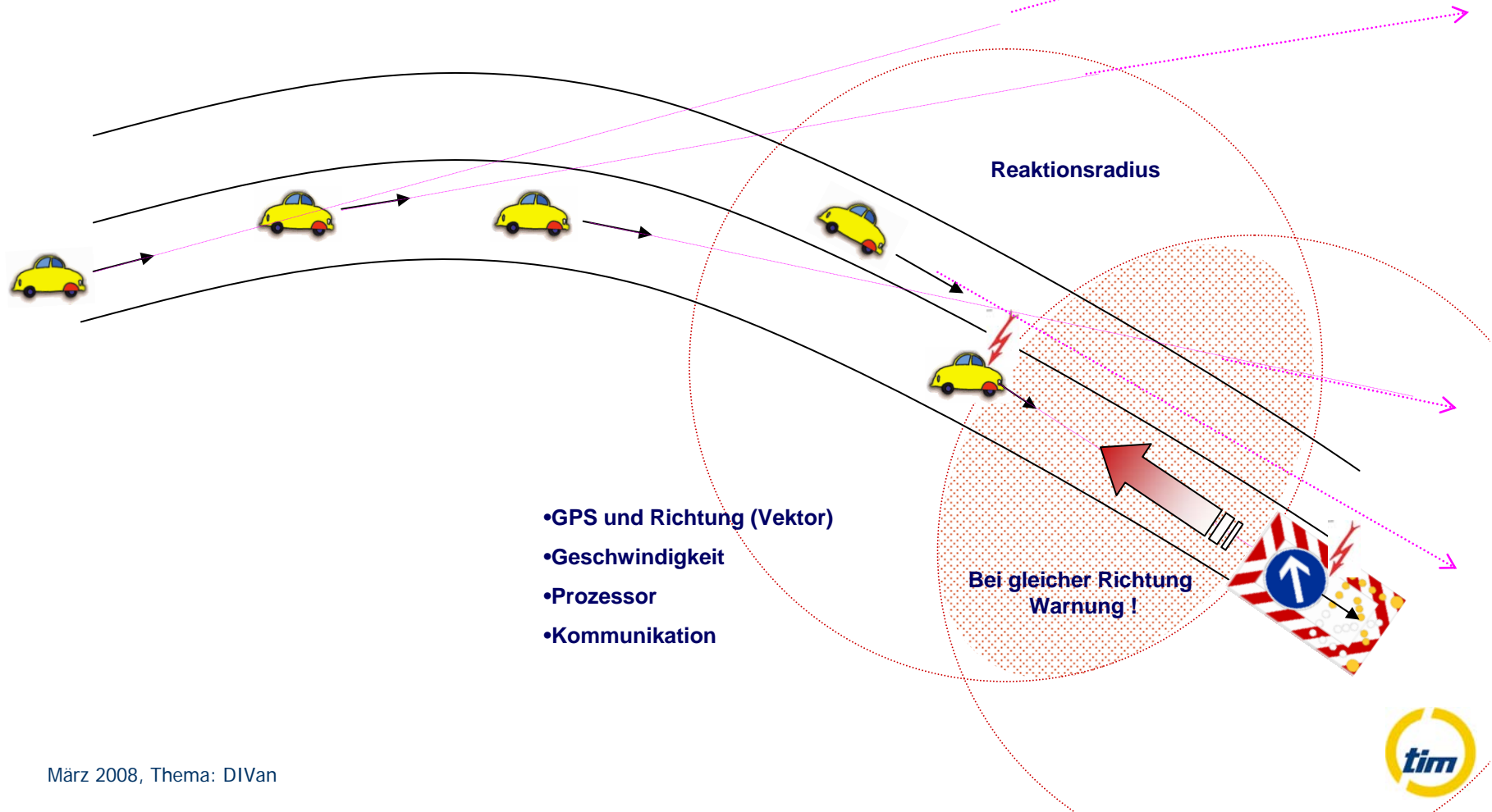
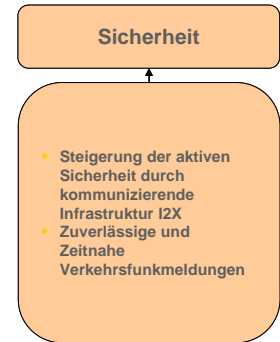
- Steigerung der aktiven Sicherheit durch kommunizierende Infrastruktur I2X
- Zuverlässige und Zeitnahe Verkehrsfunkmeldungen

Direkte Übersendung von präventiven Warninformationen an den nachfolgenden Verkehr!



DIVan - Themenfelder

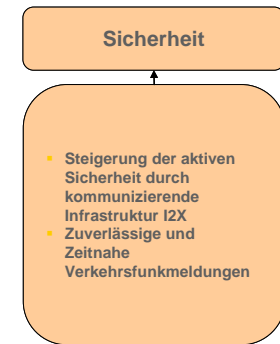
Anwendungsmöglichkeiten – I2X



DIVan - Themenfelder

Anwendungsmöglichkeiten – I2X

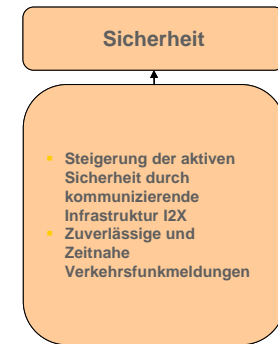
- Gefahrenmeldung des Warnanhängers an Empfänger auf der Straße (z.B. fahrendes KFZ).
- Weitergabe der Meldung an weitere Verkehrsteilnehmer



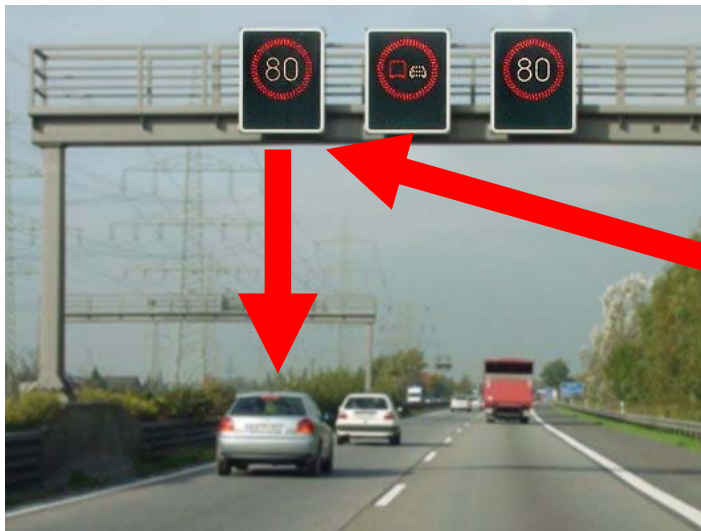
DIVan als
Kommunikationsplattform

DIVan - Themenfelder

Anwendungsmöglichkeiten – I2X



- Gefahrenmeldung des Warnanhängers an Empfänger auf der Straße (z.B. installiert an Schilderbrücken).
- Weitergabe der Meldung an fließenden Verkehr.

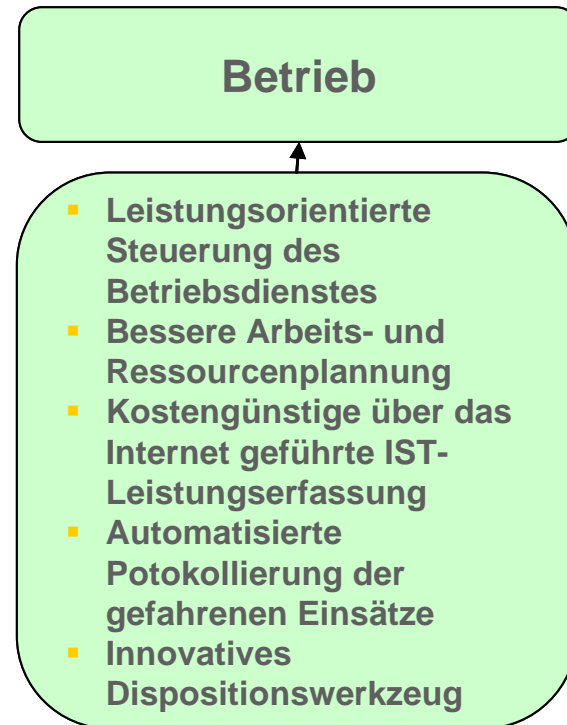


Weitere Anwendungsmöglichkeiten

DIVan - Themenfelder

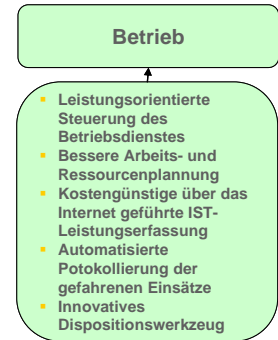
Beispiel „Betrieb“

- Tages Logbuch des Betriebs
- Einsatzplanung Straßenmeister
- Kontrolle „Externe Dienstleister“



DIVan - Themenfelder

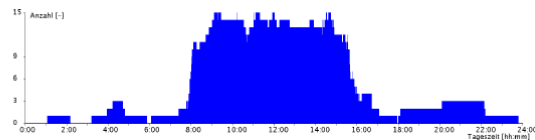
- Tages Logbuch des Betriebs
 - Grafisch und
 - Tabellarisch



2.1.4. Klassifizierung der Einsätze nach Dauer

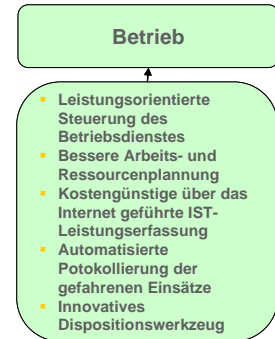
Dauer [h]	Anzahl [-]
0 - 1:	79
1 - 2:	12
2 - 3:	7
3 - 4:	5
4 - 5:	3
5 - 6:	1
6 - 7:	2
7 und länger:	3


2.1.5. Tageszeitliche Verteilung von Arbeitsstellen kürzerer Dauer auf Autobahnen



DIVan - Themenfelder

- Einsatzplanung Straßenmeister
- Kontrolle „Externe Dienstleister





Hessische Straßen- und Verkehrsverwaltung



DORA
Dynamische Ortung von Arbeitsstellen kürzerer Dauer

Sicherungsanhänger | Karte | **Tabellenpflege** | Logout

Tabellen

- ▶ basa
- ▶ fahrzeug
- ▶ fahrzeugtyp
- ▶ fahrzeugart
- ▶ hersteller
- ▶ meisterei
- ▶ bewegungsart

basa							
basa_id	gueltig_von	gueltig_bis	sim	rufnummer			
int8	timestampz	timestampz	varchar	varchar			
1	2007-08-10 11:00:10.962	9999-12-31 23:59:00+01	65307417723305	(+49)1736512284			
2	2007-08-06 09:21:19.096	9999-12-31 23:59:00+01	65307417723313	(+49)1736512336			
3	2007-08-10 11:03:41.438	9999-12-31 23:59:00+01	65307417723321	(+49)1736512395			
4	2007-08-10 11:12:28.811	9999-12-31 23:59:00+01	65307417723339	(+49)1736512507			
5	2007-08-10 11:12:28.811	9999-12-31 23:59:00+01	65307417723347	(+49)1736512529			
6	2007-08-10 11:12:28.811	9999-12-31 23:59:00+01	65307417723354	(+49)1736512551			
7	2007-08-10 11:12:28.811	9999-12-31 23:59:00+01	65307417723362	(+49)1736512562			
8	2007-08-10 11:12:28.811	9999-12-31 23:59:00+01	65307417723370	(+49)1736512581			
9	2007-08-10 11:12:28.811	9999-12-31 23:59:00+01	65307417723388	(+49)1736512658			
10	2007-08-10 11:12:28.811	9999-12-31 23:59:00+01	65307417723396	(+49)1736512696			
11	2007-08-10 11:12:28.811	9999-12-31 23:59:00+01	65307417723404	(+49)1736512729			
12	2007-08-10 11:12:28.811	9999-12-31 23:59:00+01	65307417723412	(+49)1736512768			
13	2007-08-10 11:12:28.811	9999-12-31 23:59:00+01	65307417723420	(+49)1736512807			
14	2007-08-10 11:12:28.811	9999-12-31 23:59:00+01	65307417723438	(+49)1736512827			
15	2007-08-10 11:12:28.811	9999-12-31 23:59:00+01	65307417723446	(+49)1736512839			
16	2007-08-10 11:12:28.811	9999-12-31 23:59:00+01	65307417723453	(+49)1736512889			

Seite 1/9

DIVan - Zusammenfassung



Warum DIVan ?

- Übergeordnete Managementsysteme benötigen **aktuelle und zuverlässige Daten** aus dem Verkehrsnetz um eine effiziente Steuerung gewährleisten zu können.
DIVan kann diese benötigte Datenbasis zur Verfügung stellen.

Wodurch ?

- Aufgrund der zuverlässigen **Übermittlung von Lage** (zeitliche und räumliche Ausdehnung) und **Zustand des Warnanhängers** kann die eingerichtete Arbeitsstelle kürzerer Dauer permanent verfolgt werden.

Potenziale und Ausblick

Dynamische Ortung von kurzfristigen Arbeitsstellen



Verkehrslage/ Verkehrsmanagement

- Aktuelle, Live-Informationen für Verkehrsteilnehmer über RDS-TMC+ /DBA (Long Range Communication)
- Information wird ortsgenau automatisch angezeigt – keine Bedienung erforderlich
- Dynamische Anzeige der Tagesbaustellen in „Echt-Zeit“ als t-BMS
- Reduzierung Unfallschwere/Unfallkosten durch Warnung

Minimierung der Störungen Netzweit

- Gefahrenwarnungen zukünftig schneller und präziser „gefährliche Baustelle“
- Stau Vermeidung durch eine „Tagesbaustellen“ Strategie

Informationsbereitstellung von Tagesbaustellen

- IT-technische weiter Verarbeitung (BMS, VBA, VIB, etc.) über Protokolle
- Ressourceneinsatz (Fahrzeuge, Personal, AM-übergreifend)
- Controlling (technisch, betrieblich)

Potenziale und Ausblick

Dynamische Ortung von kurzfristigen Arbeitsstellen



Erweiterungen der technischen IT Plattform

- Winterdienste,
- Schwerverkehre,
- ...alle Echtzeit-Anwendungen mit Geodaten-Bezug

I2X/ I2C Anwendungen

- System Warnanhänger und Fahrzeug Kommunikation
- Short Range Communication
- ...Indikator für Verkehrslagen – Dynamisch

Technologie Plattform

- Verkehrsqualität
(Sensorik, Kameras: Nutzenorientiert, q, v, LOS)
- Erfassung von (Straßen)- Kataster...

Kontakt



**traffic
information
and
management**
GmbH

Dipl.-Ing. Hermann Grünfeld

Dipl.-Ing. Benjamin Kolbe

Platanenpark B, Lagerstr. 13

D- 64 807 Dieburg / Darmstadt

Tel.: +49 (0) 6071/ 92 178 -0

E-Mail: h.gruenfeld@traffic-tim.de

E-Mail: b.kolbe@traffic-tim.de

Internet: www.traffic-tim.de