

Willkommen bei AutobahnOS

FACHANWENDUNGEN



Netzbeeinflussung



Ereignismanagement



Baustellenmanagement



Strategie- und
Korridormanagement



Lkw-Parkstands-
erfassung



Streckenbeeinflussung



Workflowmanagement



Auswertedienste



Kooperative Systeme



Operator View



Videomanagement



Betriebsmanagement



BASISDIENSTE



Integrationsplattform



Basisversorgung



Verkehrsinformations-
management



Telematikplattform



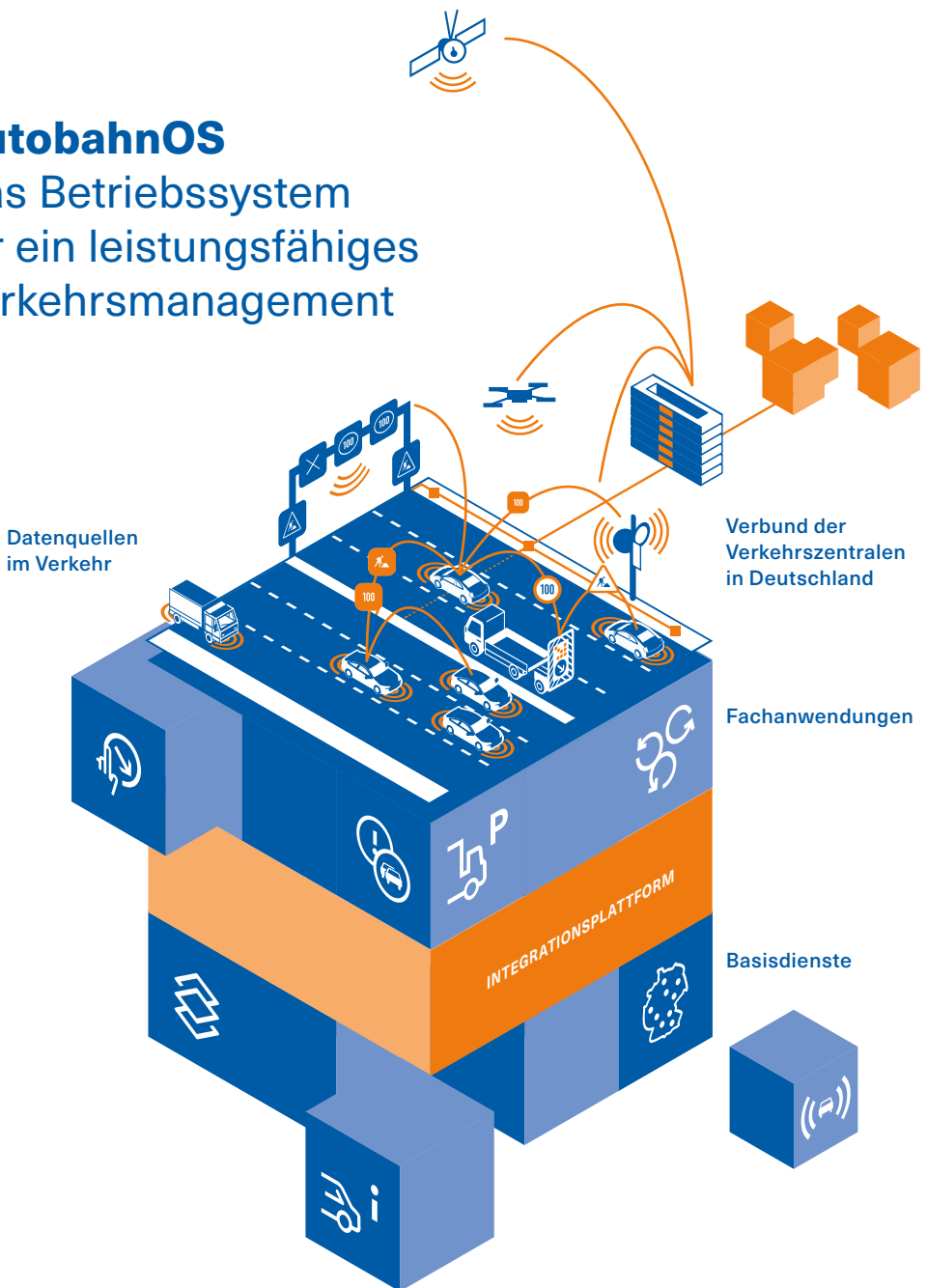
Archiv



Geodienst

AutobahnOS

Das Betriebssystem
für ein leistungsfähiges
Verkehrsmanagement

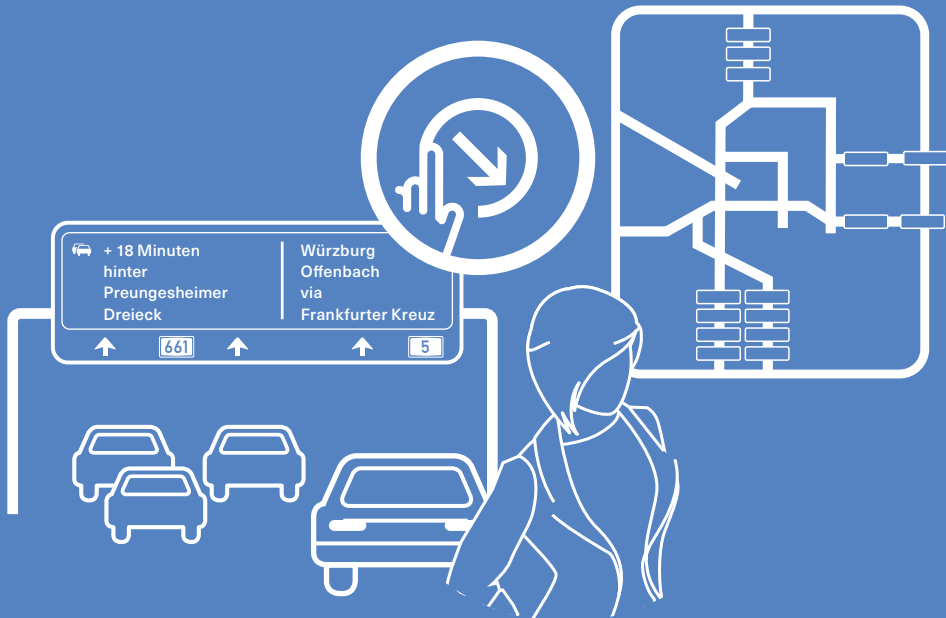


Das zentrale Element der Systemarchitektur von AutobahnOS ist eine Integrationsplattform. Sie stellt die erforderlichen Softwarefunktionen als Dienste für Anwendungen und Geschäftsprozesse zur Verfügung und bildet das Herzstück des Betriebssystems.

Basisdienste, wie ein systemübergreifender Geodienst oder eine zentrale Nutzerverwaltung, sind direkt an die Integrationsplattform angebunden,

sodass von allen anderen Diensten und Fachanwendungen auf diese zugegriffen werden kann. Die Integrationsplattform steuert und verbindet alle Dienste, definiert Strukturen und Zuständigkeiten. Das gewährleistet Transparenz und Effizienz im Prozessmanagement und damit eine hohe Qualität sämtlicher Informationen.





Netzbeeinflussung

Netzbeeinflussung mit NORA

Jede Verkehrszentrale erhält mit der Applikation NORA die Möglichkeit, Netzbeeinflussungsanlagen automatisiert zu schalten. Alternativroutenempfehlungen werden durch NORA berechnet und sofort über die entsprechenden Schilder auf der Autobahn an den Verkehrsteilnehmer weitergegeben. Für die Verkehrsteilnehmer bedeutet dies: kürzere Reisezeiten.

Die Basis für gute Alternativroutenempfehlungen bildet das Ereignismanagement, welches NORA mit den aktuellen Reisezeiten auf Haupt- und Alternativrouten versorgt.

Über die AutobahnOS-Applikation Verkehrsinformationen stellt NORA Alternativroutenempfehlungen auch unentgeltlich auf Plattformen wie der Mobilithek des Bundes und dem Mobility Data Space bereit. Alle Interessierten, wie beispielsweise Navigationshersteller oder Fahrzeughersteller, können auf diese Information zugreifen. Die Verkehrsteilnehmer können Umleitungsempfehlungen somit auch direkt im Fahrzeug empfangen.



Netzbeeinflussung

NORA-D – Network Operation and Road Application



Die Applikation Netzbeeinflussung besteht aus mehreren Komponenten:

Der Schildeditor dient dazu, die Schildansichten, deren Zugehörigkeit zu Schilderketten, die Lage im Netz und weitere Schildeigenschaften zu konfigurieren.

Im Konfigurationseditor werden übergreifende Versorgungsdaten wie Schriftfonds und Grafiksätze hochgeladen bzw. Sonderprogramme oder globale numerische Variablen angelegt.

Im Strategieeditor werden für jede Schilderkette die ...

- **Zielpunkte**, Routen und Zeitaufschläge angelegt, damit importierte Reise- und Verlustzeiten bedarfsgerecht addiert werden können.
- **Textvariablenlisten** angelegt, damit diese in den Programmen verwendet werden können.
- **Programme** angelegt, die den Programm katalog für die Handprogramme bilden.
- **Regeln** angelegt, die im Betrieb minütlich ausgewertet werden und so den Kern der Automatiksteuerung bilden.

Die Simulation Area dient dazu, verschiedene Verkehrslagen (Reise- und Verlustzeiten, Sperrungen, Sonderprogramme usw.) per Hand einzugeben und so die eingegebene Regelversorgung testen zu können.

Die Operation Area stellt den Operatoren eine Übersicht über die Reise- und Verlustzeiten im Netz sowie über die aktuellen Schaltzustände aller Netzbeeinflussungsanlagen bereit und ermöglicht den Operatoren die Aktivierung von Hand- und Sonderprogrammen sowie die Eingabe von Sperrungen.

Das Meldungsfenster zeigt in Listenform alle relevanten Systemmeldungen wie durchgeführte Hand- und Automatschaltungen, importierte RZ/VZ, eingegebene Sperrungen, Systemzustände und Fehlermeldungen an.



Ereignismanagement

Management verkehrlicher Ereignisse

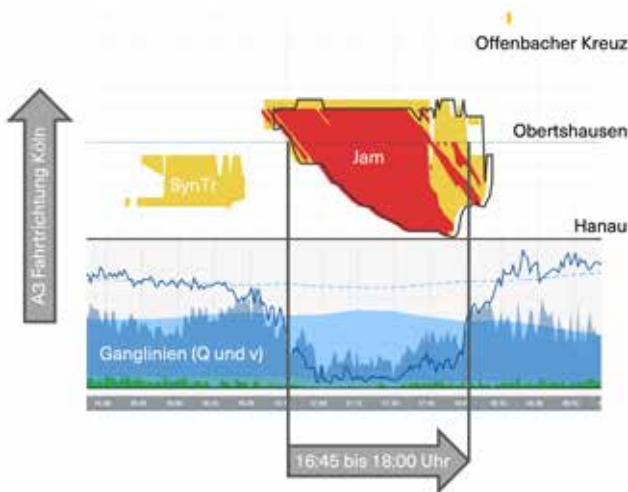
Die Applikation Ereignismanagement identifiziert verkehrliche Ereignisse wie beispielsweise Staus, Vollsperrungen, Unfälle und Pannen und stellt damit eine wichtige Basis für Verkehrsmanagementmaßnahmen dar.

Folgende Applikationen können verkehrlich relevante Ereignisse an das Ereignismanagement weitergeben:

- Verkehrsdatenerfassung/
dynamisch integrierte Verkehrslageanalyse (Bestand)
- Kooperative Systeme
- Baustellenmanagementsystem
- Workflowmanagement
- Videomanagement
- Ereigniskalender



Ereignismanagement



Intelligente Erkennung von Stauereignissen (gelbe/rote Flächen) in Messdaten der lokalen Verkehrsdatenerfassung und Generierung von Verkehrsmeldungen (schwarzer Rahmen)

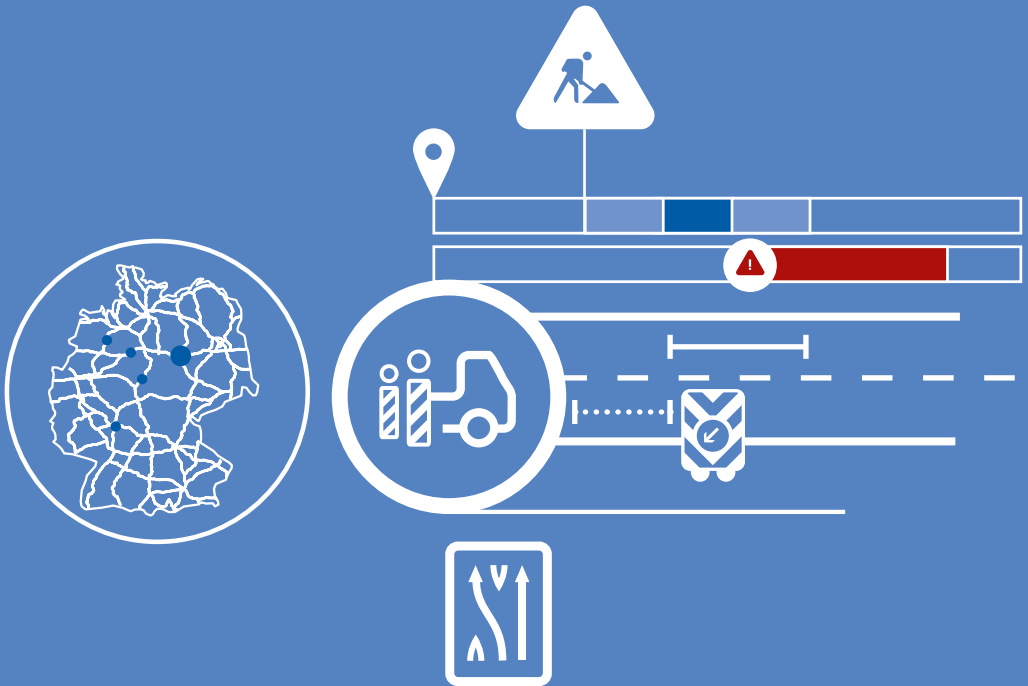
Applikationen, die Input aus dem Ereignismanagement erhalten sind:

- Netzbeeinflussung
- Strategie- und Korridormanagement
- Streckenbeeinflussung/
Temporäre Seitenstreifenfreigabe
- Operator View
- Verkehrsinformation
- Auswertedienste,
beispielsweise zur Identifikation
von Gefahrenschwerpunkten
- Kooperative Systeme

Beispiel Ereigniserkennung auf Basis der Verkehrsdatenerfassung DIVA (Dynamisch integrierte Verkehrslageanalyse)

DIVA berechnet auf den Streckenbändern für jede BAB und Fahrtrichtung die Verkehrslage auf Grundlage der Daten der statischen Messquerschnitte. Mithilfe dieser Datengrundlage werden nach Grundsätzen der Drei-Phasen-Verkehrstheorie Reise- und Verlustzeiten und Verkehrsmeldungen berechnet. Darüber hinaus bietet DIVA die Möglichkeit, Reise- und Verlustzeiten verschiedener Quellen zu fusionieren bzw. diese zu substituieren.

Als Weiterentwicklung ist die Datenfusion mit Einzelfahrzeugdaten zur Verkehrslageberechnung geplant.



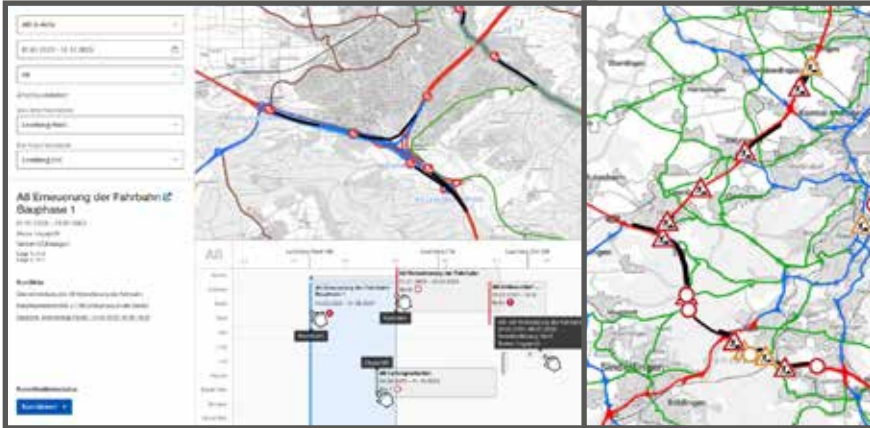
Baustellenmanagement

**Planung, Koordinierung und Anordnung von
Arbeitsstellen mit MIA – Management- und
Informationssystem für Arbeitsstellen der Autobahn**

Mit MIA werden alle Arbeitsstellen der Autobahn GmbH von der Jahresvorplanung bis zur Ausführung geplant. Die Arbeitsstellen werden auf ihre verkehrliche Verträglichkeit bewertet und das System unterstützt bei der Koordinierung der Arbeitsstellen. Mit der automatischen Erstellung von verkehrsrechtlichen Anordnungen und der Bereitstellung der Arbeitsstelleninformationen für diverse weitere Dienste kann die Abwicklung vollständig über MIA laufen.



Baustellenmanagement Management- und Informationssystem für Arbeitsstellen (MIA)



Links: Baustellenkoordinierungsfunktion zur Anzeige von räumlichen und zeitlichen Konflikten. Rechts: Übersichtskarte von Arbeitsstellen kürzerer und längerer Dauer.

Die Applikation Baustellenmanagementsystem umfasst folgende Funktionen:

- Planung von Arbeitsstellen kürzerer und längerer Dauer
- Verkehrliche und volkswirtschaftliche Bewertung sowie regeltechnische Prüfung dieser
- Koordination von Arbeitsstellen im Netz
- Digitale Anhörung und Anordnung im System
- Bereitstellung von Arbeitsstelleninformationen für diverse Systeme

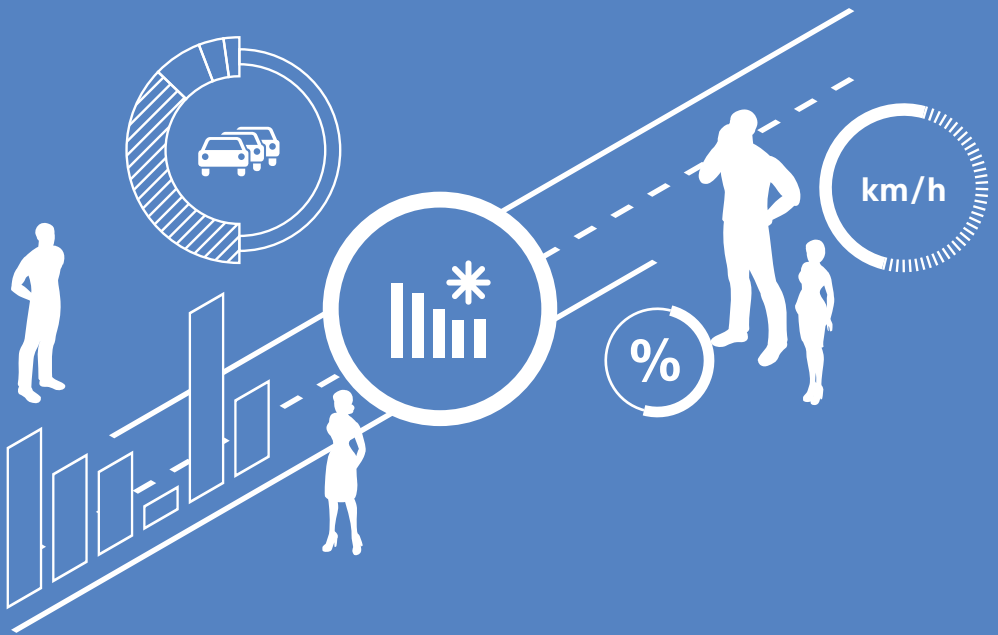
MIA bietet folgenden Mehrwert:

- Einheitliche, deutschlandweite Planung und Bewertung von Arbeitsstellen
- Vollständige Digitalisierung der Baustellenmanagementprozesse: Von der Vorplanung bis zum Abschluss von Arbeitsstellen
- Vereinfachung und Arbeitserleichterung für Arbeitsstellenplaner
- Systemunterstützte Optimierung von Arbeitsstellenplanungen unter Berücksichtigung des Verkehrs
- Einheitliche und hohe Datenqualität von Arbeitsstellendaten

Mit MIA werden Arbeitsstellen in der Zuständigkeit der Autobahn GmbH mit deren Örtlichkeit, Dauer, Verkehrsführung usw. vollständig digital erfasst und geprüft. Durch die Berücksichtigung des Verkehrsaufkommens im Bereich der geplanten Arbeitsstelle sowie die Berechnung des volkswirtschaftlichen Schadens aufgrund der vorgesehenen Verkehrsführung können Arbeitsstellen auf den Verkehr angepasst und optimiert werden, sodass Staus minimiert werden.

Mit dem gesamten digitalen Prozess der Anhörung und Anordnung in MIA sind alle Prozessschritte vollständig dokumentiert, sodass alle der Arbeitsstellen zugehörigen Daten und Dokumente an einer Stelle vorgehalten werden.

Infolge der Bereitstellung von Arbeitsstellendaten in hoher und einheitlicher Qualität für weitere Geschäftsprozesse der Autobahn GmbH können andere Systeme und Dienste mit diesen Daten versorgt und weiterverarbeitet werden. Dazu gehören die Mobiltheke, die AutobahnApp oder das System zur Prüfung von Großraum/Schwertransportanträgen.



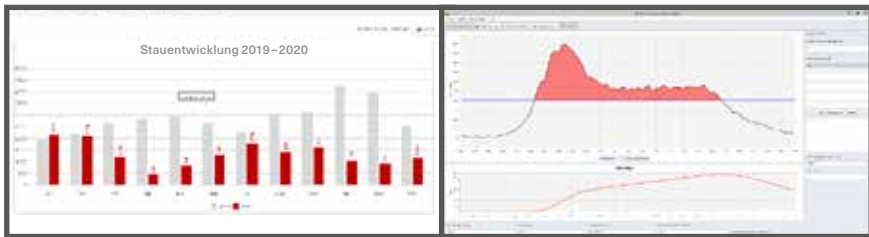
Auswertedienste

Autobahnweiter zentraler Auswertedienst

Die Applikation stellt Auswertungen für unterschiedliche Empfängerkreise (z. B. Management, Verkehrsingenieure, Operatoren) und Zwecke (z. B. Auswertungen zur Optimierung des Betriebs, Erstellung von Monats- und Jahresberichten) zur Verfügung.



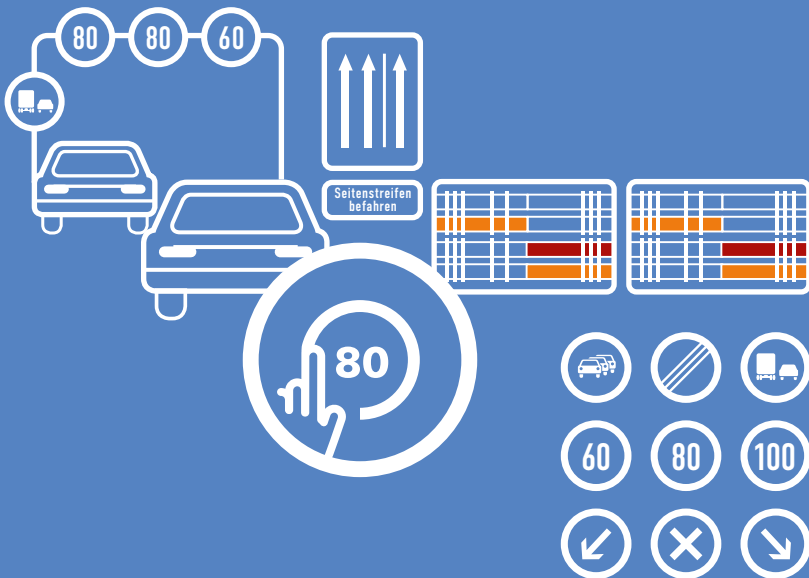
Auswertedienste



Die Applikation Auswertedienste stellt verschiedenen Nutzergruppen (z. B. Management, Verkehrsingenieure, Operatoren) die für sie relevanten Informationen anschaulich zusammen. Hierbei geht es in erster Linie um Auswertungen, die nicht bereits durch einzelne Fachanwendungen abgedeckt sind. Ein Beispiel hierfür ist die Verknüpfung von verkehrlichen Daten (z. B. Reisegeschwindigkeiten) mit nicht verkehrlichen Daten (z. B. Wetterdaten). Auf Basis dieser Auswertungen können u. a. Störungsursachen der Infrastruktur identifiziert oder Verkehrsmanagementstrategien entwickelt werden.

Aktuell werden alle Daten dezentral in den jeweiligen Verkehrszentralen gesammelt und in eigenen Anwendungen für die gewünschten Auswertungen aufbereitet. Dieser Zustand wird durch einen deutschlandweiten bzw. autobahnweiten zentralen Auswertedienst erheblich verbessert.

Künftig sind keine lokalen Softwarelösungen mehr erforderlich, sondern es wird eine Anwendung geben, die allen Verkehrszentralen zur Verfügung steht. Dadurch werden auch einheitliche Standards bei den Auswertungen gesetzt und somit die Vergleichbarkeit der Ergebnisse erheblich verbessert (z. B. bei Staustatistiken).



Streckenbeeinflussung

Dynamische Steuerung des Verkehrs

Die Applikation umfasst das Steuerungsmodul Streckenbeeinflussung zur vollautomatischen Steuerung von Streckenbeeinflussungsanlagen (SBA), einschließlich einheitlicher Benutzeroberflächen für Operatoren und Verkehrsingenieure.

Im deutschen Autobahnnetz sind rund 3.000 Richtungskilometer der Fahrbahnen mit SBA und temporärer Seitenstreifenfreigabe ausgestattet. Durch ein intelligentes Steuerungsmodell mit präzisen Algorithmen, gespeist mit Echtzeitdaten aus unterschiedlichen Quellen, wird Verkehrsstörungen künftig schneller entgegengewirkt.

- Harmonisieren der Geschwindigkeit durch LED-Wechselverkehrszeichen
- Warnen vor Gefahren wie Stau oder Baustellen
- Temporäre Freigabe von Seitenstreifen



Streckenbeeinflussung



Mit dem Steuerungsmodul Streckenbeeinflussung wird eine moderne Software für den Betrieb von Streckenbeeinflussungsanlagen entwickelt, die an zentraler Stelle die bewährtesten Elemente aus länderspezifischen Entwicklungen aus Zeiten vor der Gründung der Autobahn GmbH mit neuen innovativen Elementen aus Forschung und Entwicklung vereint:

Standardisierung der Steuerung von SBA

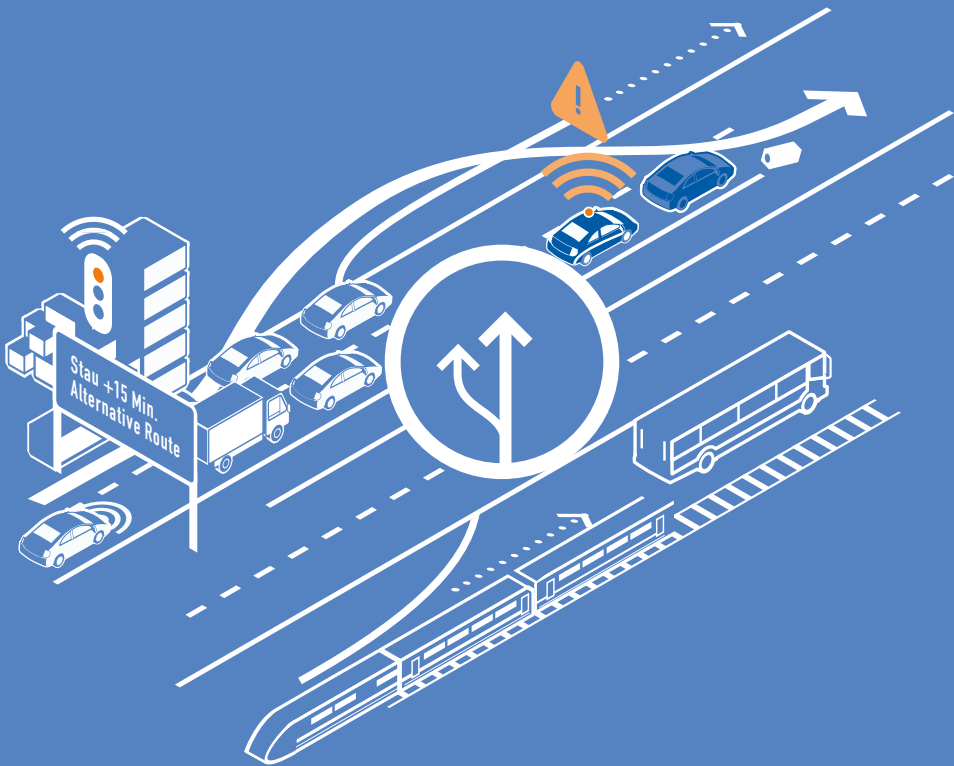
- Festlegung bundesweit einheitlicher Steuerungsalgorithmen
- Standardisierung von Qualitätskriterien zur Bewertung der Steuerung und Parametrierung der Algorithmen
- Best Practices und moderne Algorithmen aus F&E

Standardisierung der Bedienung und Visualisierung von SBA

- Einheitliche, innovative und intuitive Bedienoberflächen für Operatoren
- Einheitlicher Verkehrsingenieursarbeitsplatz für Parametrierung und Auswertungen
- Videowall View für Verkehrszentralen

Modulare Systemarchitektur

- Plug-in-Konzept zur sukzessiven Weiterentwicklung und anlagenspezifischen Anpassung der Software
- Integration kooperativer Systeme für die Kommunikation zwischen Infrastruktur (SBA) und Fahrzeugen
- KI-Modul für Verkehrssteuerung
- Umweltsensitive Verkehrssteuerung mittels Echtzeit-Emissionsmodellierung
- Integration von fahrzeugseitig generierten Daten



Strategie- und Korridormanagement

Dynamische intelligente Verkehrslenkung im Verbund der Verkehrszentralen

Die Applikation bietet die Möglichkeit, Verkehrslenkung und Verkehrssteuerung deutschlandweit zu vernetzen und koordiniert aus einer Hand zu optimieren. Mit dem Strategie- und Korridormanagement auf Autobahnen wurden die organisatorischen und technischen Voraussetzungen für ein effizientes deutschlandweites und in weiteren Schritten grenzüberschreitendes Verkehrsmanagement geschaffen.

Das Strategie- und Korridormanagement besteht aus den Komponenten:

- Verkehrslage Deutschland
- Strategiekatalog/Strategiehandbücher
- Strategieaktivierung und -deaktivierung
- Dashboard



Strategie- und Korridormanagement



Das Strategie- und Korridormanagement bietet folgenden Mehrwert:

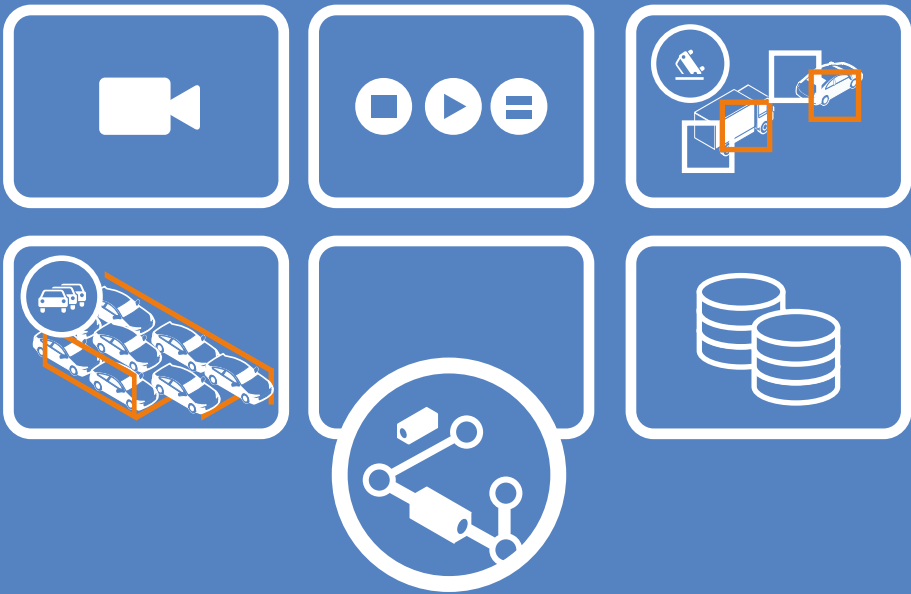
- Einheitliche Vorgehensweise zum Strategie- und Korridormanagement auf den sieben Korridoren
- Gemeinsame Datenbasis und Verkehrslage innerhalb der Autobahn GmbH
- Schaffung einer webbasierten einheitlichen Netzmanagementanwendung für die Autobahn GmbH
- Überblick zur Verkehrslage Deutschland und zu aktivierten Strategien mittels KPI-Dashboards
- Einheitliche Prozesse und Digitalisierung in der Autobahn GmbH: Integration in Workflow-Prozesse der Verkehrszentralen

Mit der Entwicklung des deutschlandweiten Strategie- und Korridormanagements auf den Verbindungen zwischen den Metropolräumen innerhalb Deutschlands und dem benachbarten Ausland stehen die Nutzenden der Autobahn auf langen

Strecken im Mittelpunkt und profitieren so vom Korridormanagement: Durch die abgestimmte Planung von Baustellen, die dynamische Lenkung des Verkehrs auf Alternativrouten im Fall von Störungen und die Bereitstellung aktueller, konsistenter Informationen auf der gesamten Route gelangen sie sicher und störungsfrei zum Ziel.

Das Strategie- und Korridormanagement wurde für die zwei Korridore zwischen den Metropolregionen Köln – Frankfurt am Main – München (Korridor Süd und Korridor West) als Pilotanwendung entwickelt und umgesetzt. In dieser Phase wurden auch die Verkehrslage Deutschland sowie das Dashboard finalisiert und in die Autobahn-App integriert.

Nach erfolgreicher Etablierung der beiden Pilotkorridore erfolgt der stufenweise Aufbau des bundesweiten Strategie- und Korridormanagements.



Videomanagement

Management und Verarbeitung von Videodaten

Das Konzept der Applikation Videomanagement im AutobahnOS basiert auf der tieferen Einbindung von Daten aus Verkehrskameras in die Fachprozesse des Verkehrsmanagements und in die Applikationslandschaft des AutobahnOS nach einheitlichen Standards für die Autobahn.