

Streckenmonitor Echtzeitdaten – Von der Fahrzeugortung bis zur Anzeige auf dem Display

Patrick Hantsch

IT-Spezialist Fahrgastinformation

NVBW mbH



Inhalt

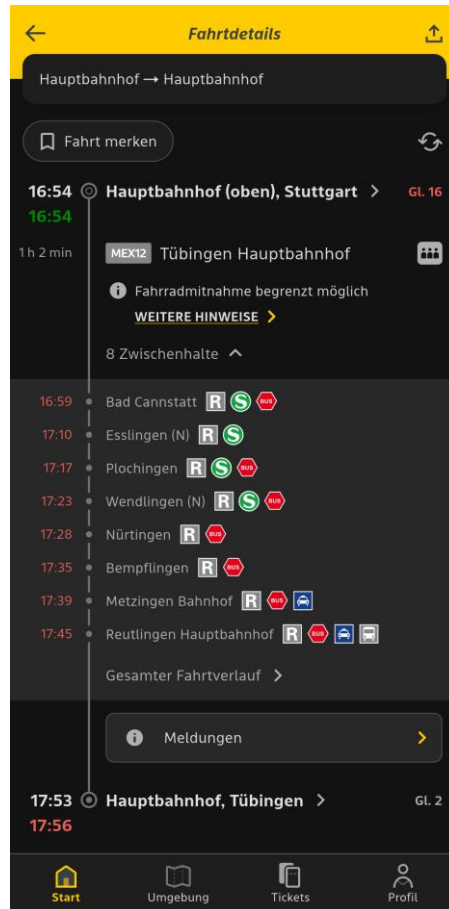
01	Was ist Echtzeit? Wo begegnet der Fahrgast Echtzeitdaten?	03	03	Mögliche Probleme und Fehler	34
02	Der Weg vom Fahrzeug in die Auskunftsmedien	08		Abhängigkeit von Solldaten	35
	Der Datenweg	09		Fehler/Probleme in den Daten	37
	Was ist ein Betriebsleitsystem?	11		Technische Ursachen	40
	Datenverarbeitungskette bei der NVBW	16		Wie werden Probleme gemeldet?	41
				Wie werden Probleme gelöst?	42

01

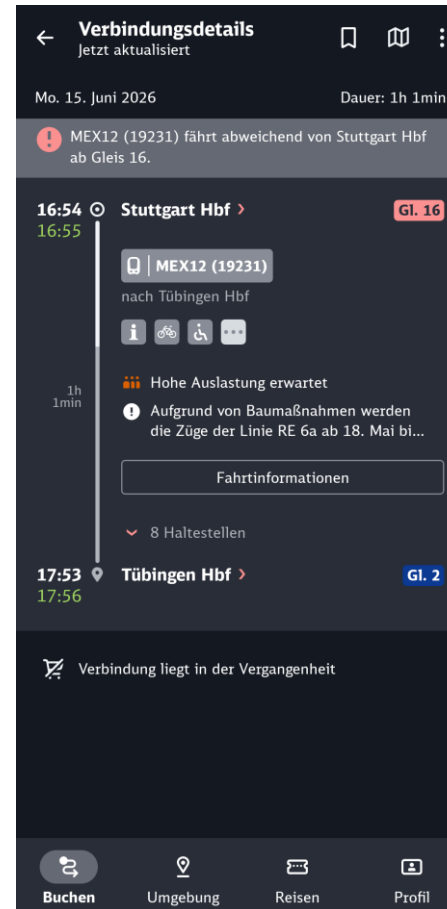
Was ist Echtzeit? Wo sind Echtzeitdaten für den Fahrgast sichtbar?



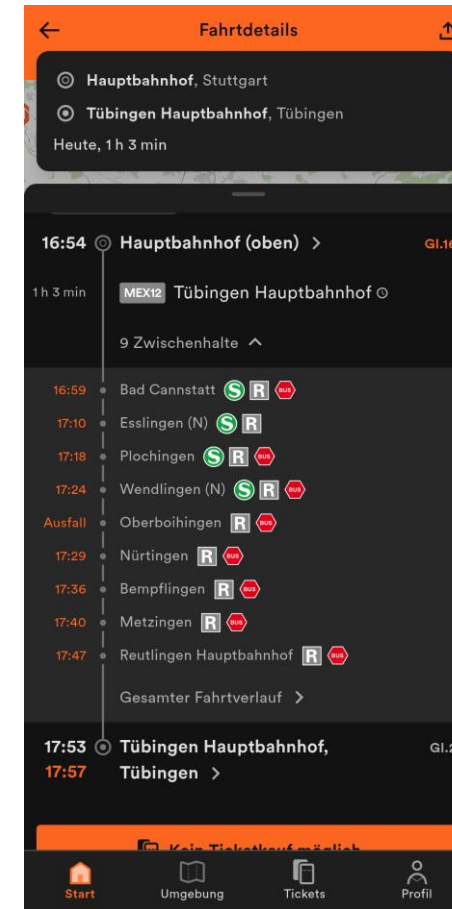
Echtzeitdaten in Auskunfts-Apps



Screenshot: NVBW



Screenshot: NVBW



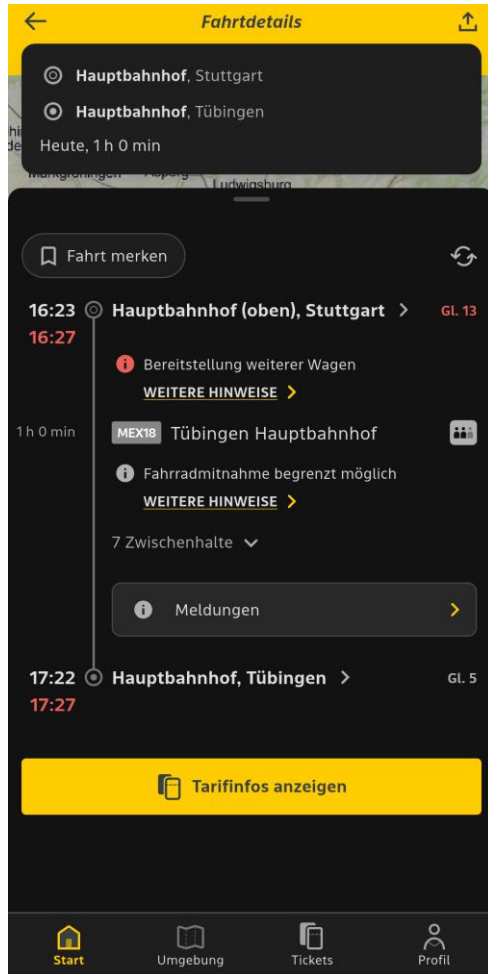
Screenshot: NVBW

Echtzeitdaten sind mehr als Verspätungsmeldungen

```
<IstFahrt>
  <LinienID>MEX12</LinienID>
  <RichtungsID>Heilbronn Hbf#Tübingen Hbf</RichtungsID>
  <FahrtRef>
    <FahrtID>
      <FahrtBezeichner>19231-SBSMEX-8000157-155700</FahrtBezeichner>
      <Betriebstag>2026-06-15</Betriebstag>
    </FahrtID>
    <FahrtStartEnde>
      <StartHaltID>
        <HaltestellenID>8000157</HaltestellenID>
      </StartHaltID>
      <Startzeit>2026-06-15T15:57:00+02:00</Startzeit>
      <EndHaltID>
        <HaltestellenID>8000141</HaltestellenID>
      </EndHaltID>
      <Endzeit>2026-06-15T17:53:00+02:00</Endzeit>
    </FahrtStartEnde>
  </FahrtRef>
  <Komplettfahrt>false</Komplettfahrt>
  <BetreiberID>SBSMEX</BetreiberID>
  <IstHalt>
    <HaltID>
      <HaltestellenID>8000096</HaltestellenID>
    </HaltID>
    <StoerungsInfo />
    <Ankunftszeit>2026-06-15T16:42:00+02:00</Ankunftszeit>
    <AnkunftssteigText>16</AnkunftssteigText>
    <IstAnkunftPrognose>2026-06-15T16:45:00+02:00</IstAnkunftPrognose>
    <IstAnkunftPrognoseStatus>Real</IstAnkunftPrognoseStatus>
    <Abfahrtszeit>2026-06-15T16:54:00+02:00</Abfahrtszeit>
    <AbfahrtssteigText>16</AbfahrtssteigText>
    <RichtungsText>Tübingen Hbf</RichtungsText>
    <IstAbfahrtPrognose>2026-06-15T16:54:00+02:00</IstAbfahrtPrognose>
    <IstAbfahrtPrognoseStatus>Real</IstAbfahrtPrognoseStatus>
    <Auslastungsstufe>Unbekannt</Auslastungsstufe>
  </IstHalt>
</IstFahrt>
```

Echtzeitmeldung: NVBW

Echtzeitdaten sind mehr als Verspätungsmeldungen



Screenshot: NVBW

```
<IstHalt>
  <HaltID>
    <HaltestellenID>8003588</HaltestellenID>
  </HaltID>
  <StoerungsInfo>
    <UrsacheText>Bereitstellung weiterer Wagen</UrsacheText>
  </StoerungsInfo>
  <Ankunftszeit>2026-06-15T15:39:00+02:00</Ankunftszeit>
  <AnkunftssteigText>3</AnkunftssteigText>
  <IstAnkunftPrognose>2026-06-15T15:43:00+02:00</IstAnkunftPrognose>
  <IstAnkunftPrognoseStatus>Real</IstAnkunftPrognoseStatus>
  <Abfahrtszeit>2026-06-15T15:40:00+02:00</Abfahrtszeit>
  <AbfahrtssteigText>3</AbfahrtssteigText>
  <RichtungsText>Tübingen Hbf</RichtungsText>
  <IstAbfahrtPrognose>2026-06-15T15:44:00+02:00</IstAbfahrtPrognose>
  <IstAbfahrtPrognoseStatus>Real</IstAbfahrtPrognoseStatus>
  <Auslastungsstufe>Unbekannt</Auslastungsstufe>
</IstHalt>
</TeilHalt>
```

Echtzeitmeldung: NVBW

Echtzeitdaten auf DFI- oder Innenanzeigern



Foto: NVBW



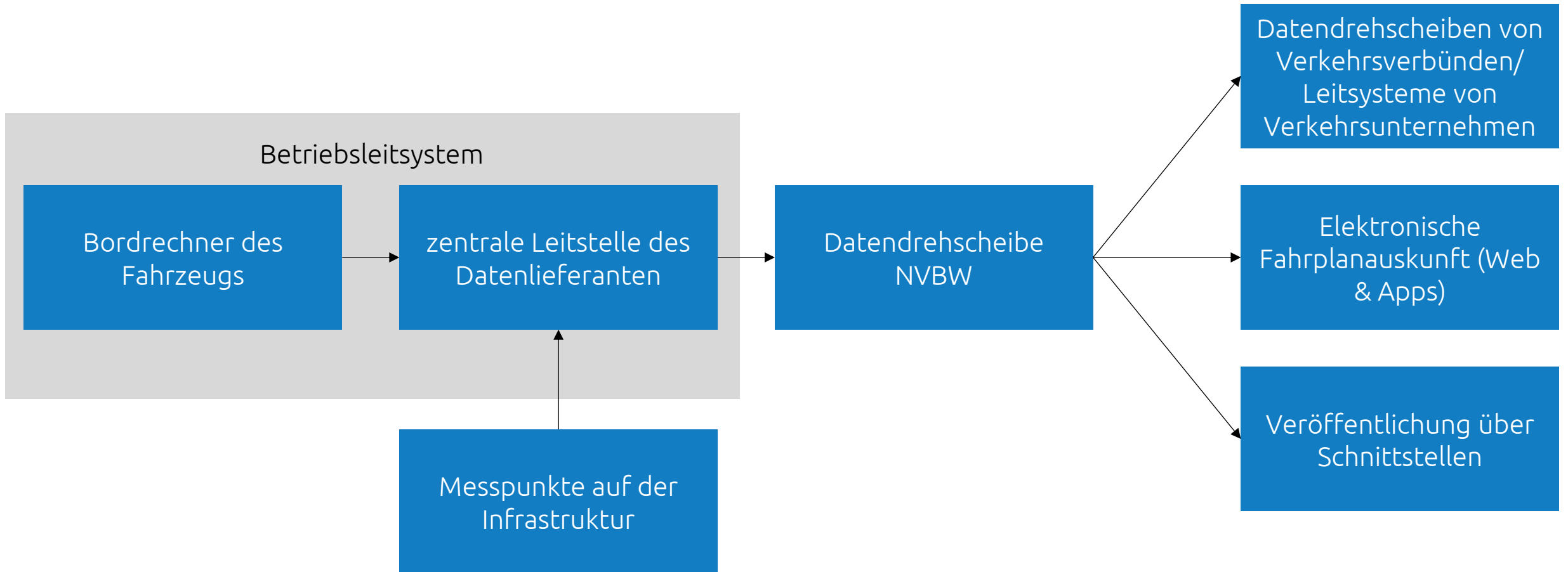
Foto: NVBW

02

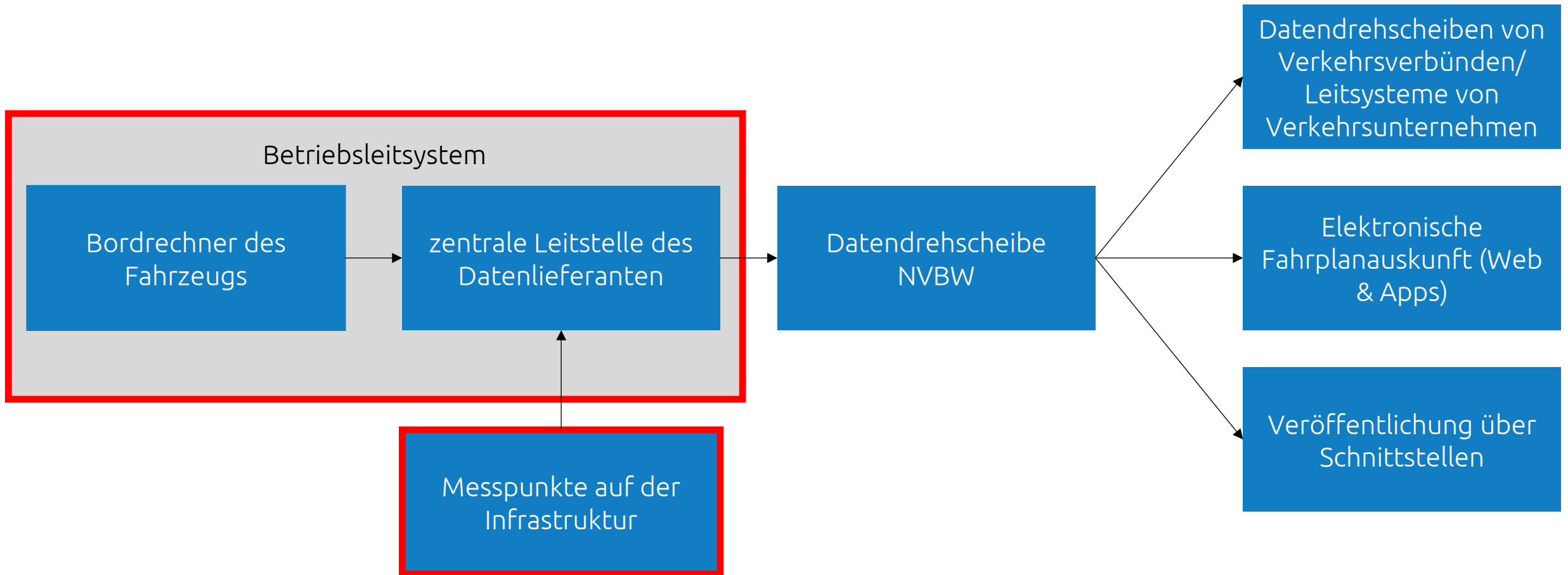
Der Weg vom Fahrzeug in die Auskunftsmedien



Der Datenweg



Der Datenweg



Was ist ein Betriebsleitsystem?

- Ein Betriebsleitsystem, auch RBL (rechnergestütztes Betriebsleitsystem) oder ITCS (Intermodal Transport Control System) genannt, ist eine zentrale Server-Software, die mit dem Bordrechner von Fahrzeugen kommuniziert, um Betriebsdaten wie z.B. die Position zu sammeln und diese u.a. an externe Systeme weiterzugeben
- Das Betriebsleitsystem „kennt“ den Sollfahrplan
- Auf Basis der gesammelten Betriebsdaten vom Bordrechner und dem Sollfahrplan wird eine Verspätungsprognose von der zentralen Leitstelle berechnet

Erzeugung von Echtzeitmeldungen

- Trigger/Methoden für die Erzeugung und den Versand von Echtzeitmeldungen:
 - Automatische Erzeugung in einem bestimmten Zeitintervall
 - Je nach Einstellung auch nur wenn sich die Prognose im Vergleich zur letzten Meldung geändert hat
 - Anhand von Position des Fahrzeugs per GPS
 - Manuelle Eingabe
 - SPNV: (Nur beim) Durchfahren eines Messpunktes auf der Infrastruktur
 - SPNV & ÖPNV: Öffnen der Türen an einer Haltestelle/einem Haltepunkt/Bahnhof

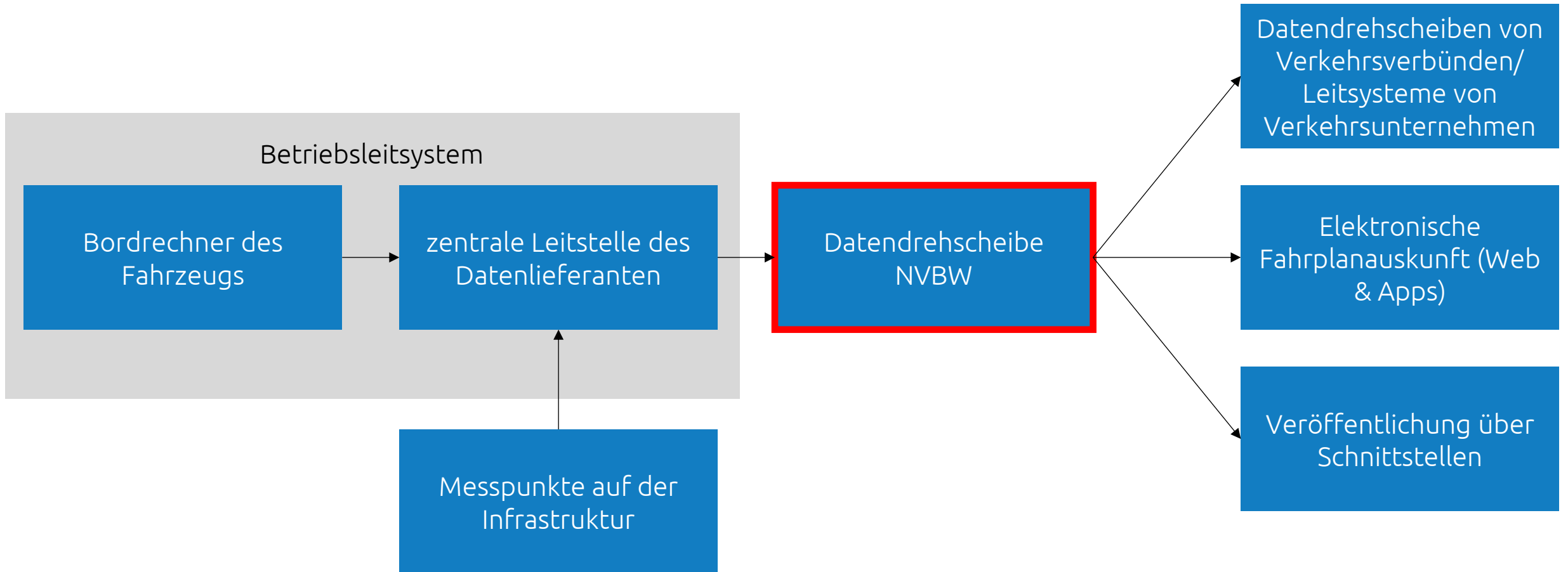
Wie wird die Prognose berechnet?

- Sowohl im ÖPNV als auch im SPNV beim Öffnen, bzw. Schließen der Türen wird die **Realzeit** aufgenommen
 - An Haltestellen kann dann beim Türöffnen und -schließen die Differenz zum Sollfahrplan genau berechnet werden
- In allen anderen Fällen berechnet ein Verspätungsalgorithmus anhand des Zeitpunktes und der aktuellen Position eine **Prognose** für den Ankunftszeitpunkt der nachfolgenden Haltestellen

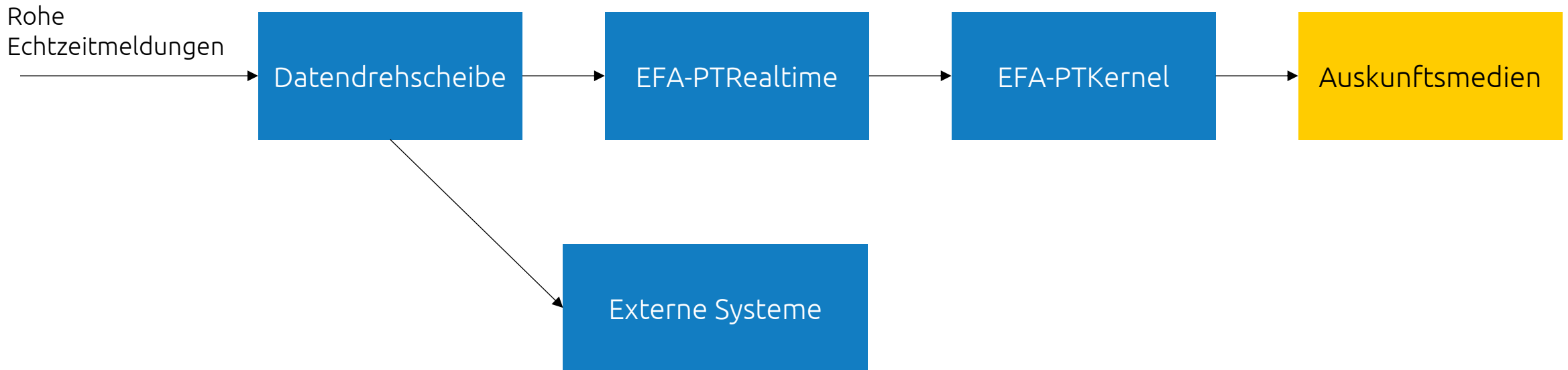
Was macht die zentrale Leitstelle?

- Die zentrale Leitstelle **empfängt** Daten von den Bordrechnern aller verbundenen Fahrzeuge und **sendet** diese Daten weiter an verbundene Systeme von Abnehmern, z.B. Datendrehscheiben oder andere Leitsysteme
- Zentrale Leitstellen **empfangen** umgekehrt auch Daten von verbundenen Systemen und können diese Daten wiederum an die Bordrechner der Fahrzeuge **senden**, z.B. um Anschlüsse auf Innenanzeigern anzeigen zu können
- Auch DFI-Anzeiger sind oft an diese Leitsysteme angebunden und können diese Daten empfangen und versenden

Der Datenweg



Datenverarbeitungskette bei der NVBW



Rohe Echtzeitmeldungen

- Austausch von Echtzeitmeldungen folgt einem bestimmten **VDV-Standard**, es gibt verschiedenartige Schnittstellen je nach Zweck
- Austausch von Verspätungsmeldungen findet nach **VDV-Standard 454** statt
 - weitere Unterscheidungen zwischen **AUS** und **AUSREF**
- Standard, der für die Anschlusssicherung verwendet wird ist **VDV 453 ANS**
 - Es gibt auch den Standard **VDV 453 DFI** speziell für DFI-Anzeiger, allerdings ist die Versorgung von DFI-Anzeigern auch mit **VDV 454 AUS** möglich
- Austausch-Dateiformat der Meldungen ist **XML** mit bestimmten, in den Standards festgelegten Elementen

Rohe Echtzeitmeldungen

Beispiel:

```

1  <?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
2  <DatenAbrufenAntwort>
3    <Bestaetigung Zst="2026-06-12T12:59:58.025969+02:00" Ergebnis="ok" Fehlernummer="0" />
4    <WeitereDaten>false</WeitereDaten>
5    <AUSNachricht AboID="1">
6      <IstFahrt>
7        <LinienID>SWT005</LinienID>
8        <RichtungsID>SWT005B</RichtungsID>
9        <FahrtRef>
10         <FahrtID>
11           <FahrtBezeichner>210285-00464-1</FahrtBezeichner>
12           <Betriebstag>2026-06-12</Betriebstag>
13         </FahrtID>
14       </FahrtRef>
15       <Komplettfahrt>true</Komplettfahrt>
16       <UmlaufID>2208</UmlaufID>
17       <KursNr>9</KursNr>
18       <BetreiberID>SWT</BetreiberID>
19       <IstHalt>
20         <HaltID>de:08416:11000:11:B</HaltID>
21         <HaltestellenName>Hauptbahnhof</HaltestellenName>
22         <Abfahrtszeit>2026-06-12T12:36:00+02:00</Abfahrtszeit>
23         <IstAbfahrtPrognose>2026-06-12T12:37:46+02:00</IstAbfahrtPrognose>
24         <IstAbfahrtPrognoseStatus>Real</IstAbfahrtPrognoseStatus>
25         <AbfahrtssteigText>B</AbfahrtssteigText>
26         <RichtungsText>Kliniken-WHO</RichtungsText>
27       </IstHalt>
28       <IstHalt>
29         <HaltID>de:08416:10501:0:3</HaltID>
30         <HaltestellenName>Neckarbrücke</HaltestellenName>

```

Echtzeitmeldung: NVBW

```

</IstHalt>
<LinienText>5</LinienText>
<ProduktID>BUS</ProduktID>
<RichtungsText>WHO Ahornweg</RichtungsText>
</IstFahrt>
<IstFahrt>
  <LinienID>SWT033</LinienID>

```

Echtzeitmeldung: NVBW

Dateienaustausch folgt Protokoll

 02-59-29-983_OUT_REQ_DDIP-APP2_02_59_26_CHK_RS511_#49972_VDV_StatusAnfrage__status.xml	12.06.2026 02:59	XML-Dokument	1 KB
 02-59-29-992_IN_RESP_DDIP-APP2_02_59_26_CHK_RS511_#49972_VDV_StatusAntwort__status.xml	12.06.2026 02:59	XML-Dokument	1 KB
 03-00-01-741_OUT_REQ_DDIP-APP2_02_59_57_SUB-DEL_RS511_#50529-1_VDV_AboAnfrage__aboverwalten.xml	12.06.2026 02:59	XML-Dokument	1 KB
 03-00-01-811_IN_RESP_DDIP-APP2_02_59_57_SUB-DEL_RS511_#50529-1_VDV_AboAntwort__aboverwalten.xml	12.06.2026 02:59	XML-Dokument	1 KB
 03-00-06-848_OUT_REQ_DDIP-APP2_03_00_02_SUB-EST_RS511_#50644-1_VDV_AboAnfrage__aboverwalten.xml	12.06.2026 03:00	XML-Dokument	1 KB
 03-00-06-857_IN_RESP_DDIP-APP2_03_00_02_SUB-EST_RS511_#50644-1_VDV_AboAntwort__aboverwalten.xml	12.06.2026 03:00	XML-Dokument	1 KB
 03-00-06-858_OUT_REQ_DDIP-APP2_03_00_02_SUB-EST_RS511_#50644-2_VDV_AboAnfrage__aboverwalten.xml	12.06.2026 03:00	XML-Dokument	1 KB
 03-00-06-866_IN_RESP_DDIP-APP2_03_00_02_SUB-EST_RS511_#50644-2_VDV_AboAntwort__aboverwalten.xml	12.06.2026 03:00	XML-Dokument	1 KB
 03-00-06-879_IN_REQ_DDIP-APP1_03_00_02_MRH_RS511_#70859_VDV_DatenBereitAnfrage__datenbereit.xml	12.06.2026 03:00	XML-Dokument	1 KB
 03-00-06-998_OUT_RESP_DDIP-APP1_03_00_02_MRH_RS511_#70859_VDV_DatenBereitAntwort__datenbereit.xml	12.06.2026 03:00	XML-Dokument	1 KB
 03-00-07-004_OUT_REQ_DDIP-APP1_03_00_03_FCH_RS511_#70871_VDV_DatenAbrufenAnfrage__datenabrufen.xml	12.06.2026 03:00	XML-Dokument	1 KB
 03-00-07-033_IN_RESP_DDIP-APP1_03_00_03_FCH_RS511_#70871_VDV_DatenAbrufenAntwort__datenabrufen.xml	12.06.2026 03:00	XML-Dokument	79 KB

Screenshot Dateienverzeichnis: NVBW

Dateienaustausch folgt Protokoll

→ StatusAnfrage

→ Empfänger fragt Status des Senders an

```
1  <?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
2  <StatusAnfrage Sender="DDIP-M_NVBW-CLIENT[REDACTED] Zst="2026-06-12T00:59:29Z" />
3
4  <!-- the following information was added by Message2FileLogger for debugging purposes
5  CREATOR: [REDACTED]
6  TIMESTAMP: 12.06.2026 02:59:26
7  REQUESTED URL: [REDACTED]
8  -->
9
```

Echtzeitmeldung: NVBW

Dateienaustausch folgt Protokoll

→ StatusAntwort

- Sender teilt Empfänger den Status mit („Sanity Check“ der Verbindung) und ob neue Echtzeitdaten vorliegen (per Element „DatenBereit“)

```
1  <?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
2  <StatusAntwort>
3    <Status Zst="2026-06-12T02:59:25 537488+02:00" Ergebnis="ok" />
4    <DatenBereit>false</DatenBereit>
5    <StartDienstZst>2026-06-11T01:07:55.650988+02:00</StartDienstZst>
6  </StatusAntwort>
7
8  <!-- the following information was added by Message2FileLogger for debugging purposes
9  CREATOR: [REDACTED]
10 TIMESTAMP: 12.06.2026 02:59:26
11 REQUESTED URL: [REDACTED]
12 -->
13
```

Echtzeitmeldung: NVBW

- StatusAnfragen werden regelmäßig in einem festgelegten Intervall gesendet

Dateienaustausch folgt Protokoll

→ DatenBereitAnfrage

- Wenn in einer StatusAntwort der Inhalt des Elements DatenBereit „true“ ist und auch immer dann, wenn unabhängig von einer StatusAnfrage neue Daten vorliegen, sendet der Sender eine DatenBereitAnfrage

```
1  <?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
2  <DatenBereitAnfrage Sender=[REDACTED] Zst="2026-06-12T02:59:28.623931+02:00" />
3
4  <!-- the following information was added by Message2FileLogger for debugging purposes
5  CREATOR: [REDACTED]
6  TIMESTAMP: 12.06.2026 02:59:29
7  REQUESTED URL: [REDACTED]
8  SOURCE: [REDACTED]
9  HEADERS: Accept:*/*,Accept-Encoding:gzip, deflate,charset:ISO-8859-1,Content-Length:127,Content-
10 -->
11
```

Echtzeitmeldung: NVBW

Dateienaustausch folgt Protokoll

→ DatenBereitAntwort

→ Dient einfach zur Bestätigung der DatenBereitAnfrage. Wird vom Empfänger an den Sender gesendet

```
1  <?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
2  <DatenBereitAntwort>
3      <Bestaetigung Zst="2026-06-12T00:59:33Z" Ergebnis="ok" Fehlernummer="0" />
4  </DatenBereitAntwort>
5
6  <!-- the following information was added by Message2FileLogger for debugging purposes
7  CREATOR: [REDACTED]
8  TIMESTAMP: 12.06.2026 02:59:29
9  REQUESTED URL: [REDACTED]
10 SOURCE: [REDACTED]
11 HEADERS:  Accept:*/*,Accept-Encoding:gzip, deflate,charset:ISO-8859-1,Content-Length:127,Conter
12 -->
13
```

Echtzeitmeldung: NVBW

Dateienaustausch folgt Protokoll

- DatenAbrufenAnfrage
 - Der Empfänger fragt beim Sender die eigentlichen Echtzeitdaten an

Dateienaustausch folgt Protokoll

→ DatenAbrufenAntwort

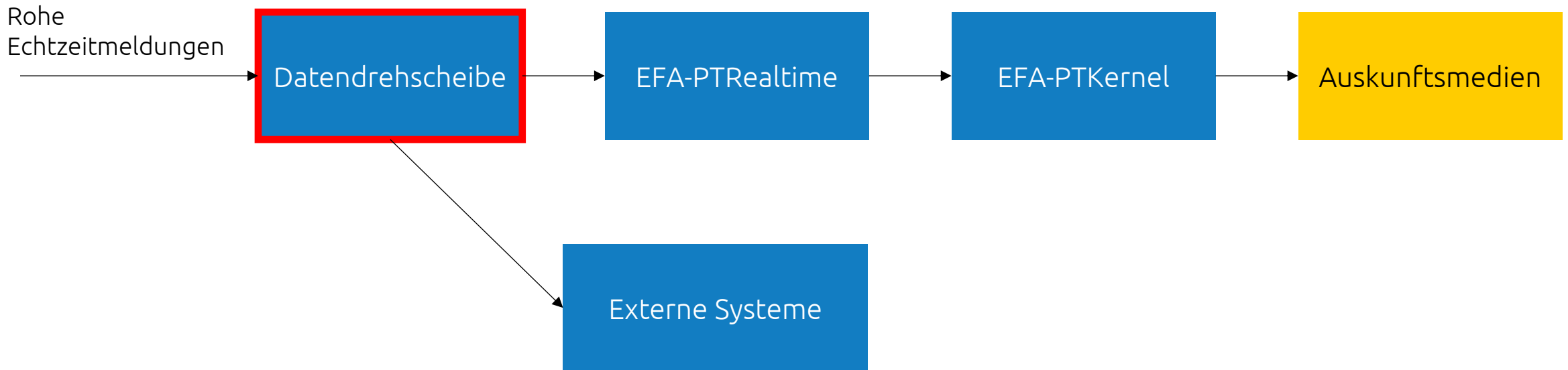
- Die eigentlichen Echtzeitdaten. Erhält Daten zu allen **abonnierten** Fahrten zu denen neue Daten vorliegen

```
1  <?xml version="1.0" encoding="ISO-8859-1"?>
2  <DatenAbrufenAntwort>
3    <Bestaetigung Zst="2026-06-12T03:01:28.647447+02:00" Ergebnis="ok" Fehlernummer="0" />
4    <WeitereDaten>false</WeitereDaten>
5    <AUSNachricht AboID="1">
6      <IstFahrt>
7        <LinienID>SWT092</LinienID>
8        <RichtungsID>SWT092A</RichtungsID>
9        <FahrtRef>
10         <FahrtID>
11           <FahrtBezeichner>259641-00750-1</FahrtBezeichner>
12           <Betriebstag>2026-06-11</Betriebstag>
13         </FahrtID>
14       </FahrtRef>
15       <Komplettfahrt>true</Komplettfahrt>
16       <UmlaufID>1771</UmlaufID>
17       <KursNr>1</KursNr>
18       <BetreiberID>SWT</BetreiberID>
19       <IstHalt>
20         <HaltID>de:08416:11000:12:D</HaltID>
21         <HaltestellenName>Hauptbahnhof</HaltestellenName>
```

Echtzeitmeldung: NVBW



Datenverarbeitungskette bei der NVBW



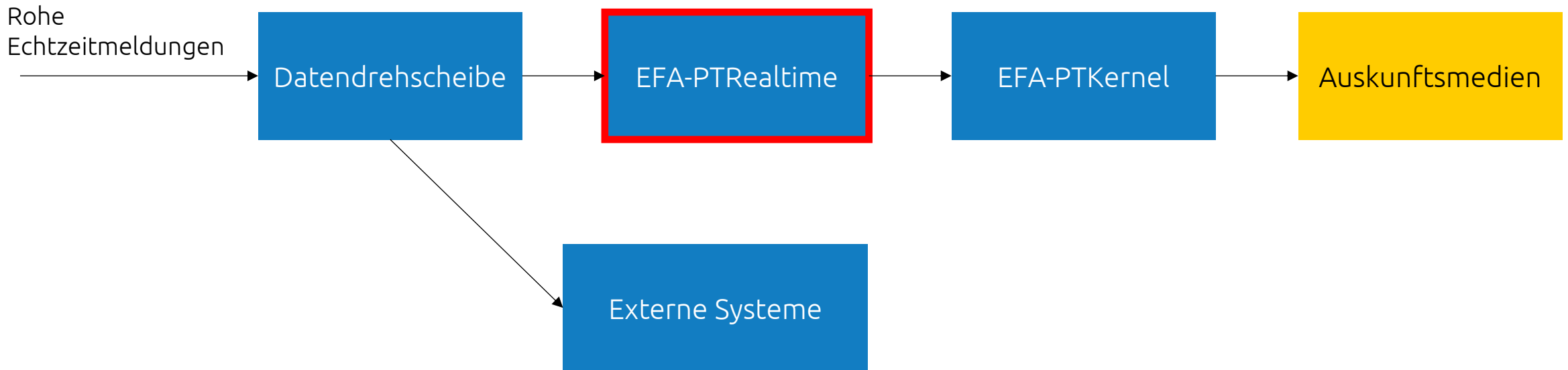
Prozesse in der Datendrehscheibe

- Die Datendrehscheibe ist der Anbindungspunkt für externe Systeme, z.B. Betriebsleitsysteme. Die Verbindungen zu diesen Systemen werden hier verwaltet und sind Verbindungen zwischen zwei Servern, entweder über **HTTPS** oder per **VPN-Tunnel**
- Über die Datendrehscheibe werden Parameter für die Verbindung konfiguriert
 - Externe Zieladresse
 - Leitstellenkennungen beider Seiten
 - Schnittstellentyp

Prozesse in der Datendrehscheibe

- Die Datendrehscheibe ist sowohl Anlaufstelle für Echtzeitmeldungen als auch Ausgangspunkt der Weiterleitung von Echtzeitmeldungen
- Es besteht schon an diesem Punkt die Möglichkeit von Filterungen und Anpassungen
 - Umwandlungsregeln
 - Mapping einzelner Parameter in den Echtzeitmeldungen auf von der EFA weiterverarbeitbare Werte
 - Filtern einzelner Parameter in den Echtzeitmeldungen
- Bis auf diese optionalen Verarbeitungen werden Echtzeitdaten immer unverarbeitet zu externen Leitsystemen weitergeleitet

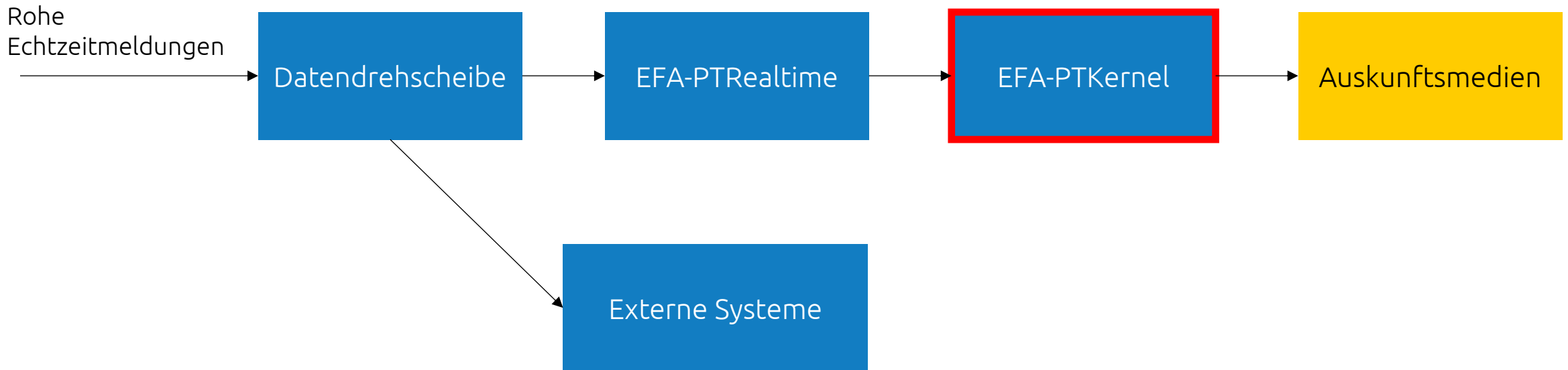
Datenverarbeitungskette bei der NVBW



Was macht EFA PTRealtime?

- EFA PTRealtime läuft auf den Datendrehscheibe-Servern
- Nutzt Metadaten um Echtzeitmeldungen für die EFA aufzubereiten
 - LinieRichtung.csv
 - Halt.csv
 - RBLLine.map
- Verwirft überflüssige Meldungen/redundante Informationen
- Bei Umstellung auf globale IDs keine Metadaten mehr nötig

Datenverarbeitungskette bei der NVBW



Was macht EFA PTKernel?

- Der EFA PTKernel führt das konkrete **Matching** der Fahrten innerhalb einer Echtzeitmeldung auf **passgenaue Sollfahrten** durch
- Der EFA PTKernel verarbeitet außerdem alle auskunftsrelevanten Informationen der Fahrten
 - Störungsinformationen
 - Gleiswechsel
 - Verspätungen
 - Fahrtverlaufänderungen (Haltausfälle und Zusatzhalte)

Matchingmethoden

- Matching über Zugnummer:
 - Im SPNV Standardeinstellung
- Matching über FahrtStartEnde:
 - Nur als Erstmeldung, Fahrtbezeichner wird sich gemerkt
 - Danach Matching über Fahrtbezeichner
 - wird nicht benötigt wenn eine Komplettfahrtmeldung vorliegt

03

Mögliche Probleme und Fehler



Abhängigkeit von Solldaten

- Um eine Fahrt aus einer Echtzeitmeldung matchen zu können, muss die entsprechende Sollfahrt natürlich in der EFA vorhanden sein
- Es kann sein, dass eine Echtzeitmeldung der Realität entsprechend korrekt geliefert wird, die Sollfahrt dazu aber nicht vorhanden ist
 - Fehler „TRIP_NOT_FOUND“ und Fahrt überhaupt nicht in der Auskunft zu sehen, außer die Fahrt wird mit „extra_trip=true“ geliefert, dann wird die Fahrt als Zusatzfahrt gekennzeichnet
- Es kann sein, dass eine Echtzeitmeldung der Realität entsprechend korrekt geliefert wird, die Sollfahrt dazu aber nicht aktuell ist und z.B. Abfahrtszeiten nicht mehr übereinstimmen
 - Fehler „TRIP_NOT_FOUND“ und Fahrt ohne Echtzeit in der Auskunft

Abhängigkeit von Solldaten

- Es kann sein, dass eine Echtzeitmeldung der Realität entsprechend korrekt geliefert wird, eine passende Sollfahrt dazu findet, aber nicht alle Haltestellen übereinstimmen
 - Dies kann gewollt sein, z.B. bei kurzfristigen Baustellen
 - Wurde bei langfristigen Baustellen der Sollfahrplan angepasst und nach Abschluss der Arbeiten nicht wieder aktualisiert, tritt z.B. jedoch der umgekehrte Effekt ein
 - Evtl. werden in der Echtzeit auch HaltIDs gesendet, die im verantwortlichen Teilnetz des Sollfahrplansystems (DIVA) einer anderen Haltestelle als der erwarteten zugeordnet sind
 - Im Sollfahrplan erwartete Haltestelle wird als Haltausfall gekennzeichnet, die unerwartete Haltestelle wird hingegen als Zusatzhalt hinzugefügt, Fahrt hat Echtzeit

Fehlerhaft gelieferte HaltIDs oder LinienIDs

- Es kann vorkommen, dass HaltIDs geliefert werden, die in DIVA überhaupt nicht bekannt sind
 - Fehler „GLOBAL_STOP_ID_UNKNOWN“, Fahrt in Auskunft ohne Echtzeit
- HaltIDs können auch bekannt sein, stimmen aber trotzdem nicht mit dem Sollfahrplan überein
 - Im schlimmsten Fall führt dies zur Anzeige eines Gleiswechsels, der so gar nicht stattfindet
- Werden keine DLIDs (Deutschlandweite Linien-ID) geliefert muss ein Matching von der LinienID in der Echtzeitmeldung auf die korrekte DIVA-Linien-ID auf den Datendrehscheiben-Servern eingetragen werden. Oft werden LinienIDs geliefert, die dort nicht eingetragen sind
 - Fehler „LINE NOT FOUND IN LINE METADATA“, Fahrt in Auskunft ohne Echtzeit

Weitere parameterabhängige Fehler

- Es kann vorkommen, dass der Parameter „PrognoseMoeglich“ mit dem Inhalt „false“ geliefert wird. Dies kommt aus dem jeweiligen (Betriebs-)Leitsystem und kann verschiedene Gründe haben
 - im ÖPNV z.B. GPS-Signal des Busses wurde über längeren Zeitraum verloren)

Fehlerhafte Prognosen

- Zug/Bus wird als pünktlich beauskunftet, hat in der Realität aber 20 Minuten Verspätung
 - Fehler im (Betriebs-)Leitsystem
 - Zug kann aufgrund eines haltzeigenden Signals nicht weiterfahren und das Betriebsleitsystem sendet keine Standardprognosen, sodass Echtzeit ausschließlich auf Basis von Messpunkten geliefert. Am letzten Messpunkt war der Zug noch pünktlich und die Prognose bleibt bestehen, bis er erneut einen Messpunkt durchfährt
 - Manuelle Eingabe als einzige Lösung
 - Störung des GPS

Technische Ursachen

- Serverfehler auf mind. einer Seite
- Netzwerkprobleme auf mind. einer Seite
- Softwareausfälle auf mind. einer Seite

Wie werden Probleme gemeldet?

- Fahrgäste können sich an unser Support-Postfach efaservice@nvbw.de wenden
- Von Verkehrsunternehmen
- Von verantwortlichen Verkehrsverbünden

Wie werden Probleme gelöst?

- Analyse des Problems und Ursachenfindung
- Je nach Ursache entweder Anpassung an entsprechender Stelle in unserem System oder Weiterleitung des Problems an zuständige Stelle
 - fehlende Einträge in Mapping-Tabellen bei uns
 - Hinweis für Datenlieferant, dass z.B. falsche IDs gesendet werden
 - Bei technischen Schwierigkeiten auf unserer Seite Weiterleitung an IT-Dienstleister
 - Meistens werden Probleme bei uns analysiert und mit dem Lösungsvorschlag weitergegeben, da wir ansonsten aktiv nichts bei uns anpassen können (z.B. Lieferung von IDs)

Sie haben noch Fragen? Melden Sie sich gerne!

Patrick Hantsch

IT-Spezialist Fahrgastinformation

NVBW mbH

Patrick.Hantsch@nvbw.de

www.zukunftsnetzwerk-oepnv.de

