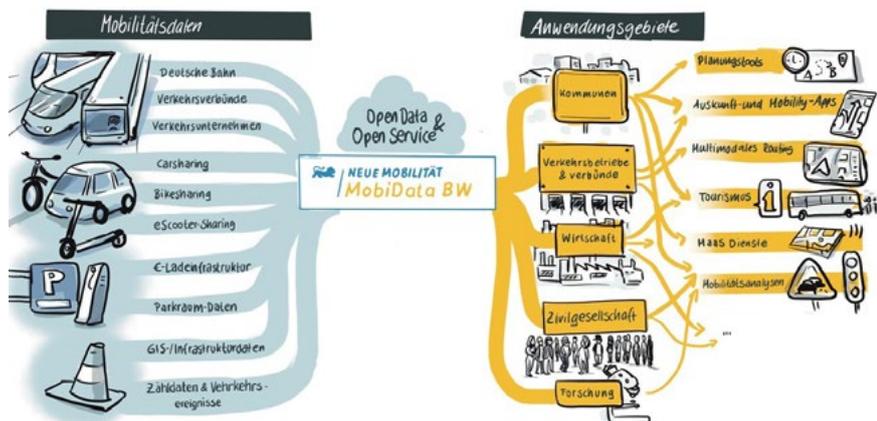




TRIAS-API

Mit dem Open Service der TRIAS-API greifen Sie auf die Datenbestände des landesweiten Fahrplanauskunftssystem (EFA-BW) zu. Sie können mit Ihrer Anwendung fertige Fahrtempfehlungen abrufen, ohne sich Gedanken über Verkehrsbeschränkungen, Umsteigezeiten oder das Routing zu machen. Der Name TRIAS steht für Travelers Realtime Information and Advisory Standard und ist eine vom Verband deutscher Verkehrsunternehmen (VDV) standardisierte Schnittstelle, die im deutschsprachigen Raum vielfach genutzt wird. Die von der NVBW aktuell betriebene Version ist die 1.2 und ist auf MobiData BW® auch in diesem Datensatz veröffentlicht.

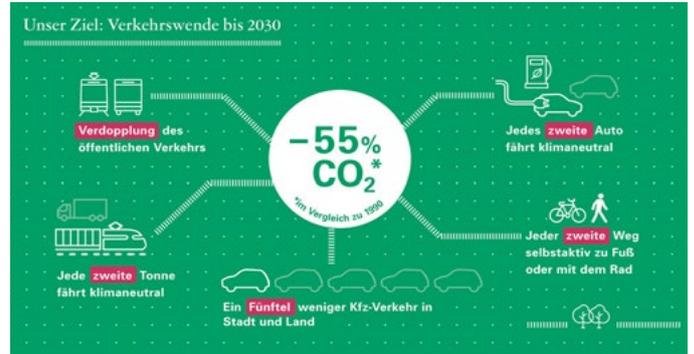
Die API ermöglicht dabei Abfragen zu einzelnen Verbindungen, als auch Abfahrten einzelner Haltepunkte. Es handelt sich hierbei nicht um einen flächendeckenden, gebündelten GTFS-Realtime-Stream. Anzumerken ist, dass im zeitlichen Nahbereich auch Prognose- und Echtzeitinformationen einzelner Fahrten enthalten sind, sofern diese der NVBW vorliegen. Verantwortlich für die Datengrundlage sind hierbei die Verkehrsverbünde, sowie die jeweiligen Verkehrsunternehmen.



Daten importieren, bündeln und über verschiedene Schnittstellen ausspielen: Das ist die Mission von MobiData BW®.

Nutzen Sie diese Schnittstelle, um ein neues Informationssangebot zu entwickeln. Die Daten werden in der gleichen Qualität angeboten, in der sie die Verkehrsunternehmen zur Fahrgastinformation einsetzen. Mittels der TRIAS-Schnittstelle können Sie die historischen Sollfahrplandaten für einen Zeitraum der vergangenen sieben Tage abrufen. Echtzeitdaten der einzelnen Fahrten sind hingegen für wenige Stunden in die Vergangenheit nachvollziehbar. Gerne unterstützt das Team hinter MobiData BW® datenbasierte Projektideen bei ihrem Innovationsprozess, bei der Verbindung möglicher Kooperationspartner, ihrer inhaltlichen Ausgestaltung, und den damit verbundenen grundlegenden technischen Fragestellungen. Eine engmaschige Unterstützung bei der programmiertechnischen Umsetzung von Anwendungen ist nicht angedacht.

Über MobiData BW® wird eine niederschwellige Datennutzung, etwa in lokalen Auskunftssystemen, Tourismuskarten oder zentralen Mobilitätsanzeigen ermöglicht. Die Vernetzung von Daten verschiedener Verkehrsträger soll nachhaltigere Formen der Mobilität fördern und damit den Umstieg auf klimafreundliche Verkehrsangebote erleichtern. Nur wenn sich Fahrten mit unterschiedlichen Verkehrsmitteln einfach und komfortabel kombinieren lassen, kann sich ein inter- und multimodales Mobilitätsverhalten im Sinne der definierten Klimaziele im Verkehr durchsetzen.



Das landesweite Ziel: Der CO₂-Ausstoß im Verkehr soll bis 2030 um 55 Prozent gegenüber 1990 sinken. Digital gesteuerte und organisierte Mobilitätsalternativen und die zugehörigen Daten spielen dabei eine wichtige Rolle.



Abfragetypen

Gängige Abfragetypen, die von der bei der NVBW betriebenen TRIAS-Version unterstützt werden, sind in der folgenden Tabelle dargestellt:

| Abfragetyp | Anwendungsfall | Beispiel |
|------------------------------------|---|--|
| Trip Request (TR) | Abfrage einer Verbindung von A nach B, wobei A und B Koordinaten, Haltestellen oder Orte sein können. | Welche Verbindungen fahren zu einem gegebenen Zeitpunkt? |
| Stop Event Request (SER) | Abfrage von Abfahrten ausgehend von einer Koordinate, Haltestelle, Adresse oder einem „Point of Interest“ (entspricht einem Abfahrtsmonitor). | Welche Verkehrsmittel fahren zu einem gegebenen Zeitpunkt in der Nähe meines Standortes oder in der Nähe einer Haltestelle ab? |
| Location Information Request (LIR) | Umgebungssuche ausgehend von einem Mittelpunkt (Koordinate, Haltestelle oder Adresse) oder einem Bereich (Bounding Box). | Welche Haltestellen, Adressen oder „Points of Interest“ befinden sich in einem bestimmten Umkreis/Bereich? |
| Trip Information Request (TIR) | Abfrage einer bestimmten Fahrt anhand einer Journey-Ref, die sich u.a. aus einem TR ableiten lässt. | Wann und wo verkehrt eine bestimmte Verbindung an einem vorgegebenen Tag? |

Achtung: TRIAS verwendet Zulu-Zeit. Bei Anfragen wird daher eine Stunde zur Winterzeit und zwei Stunden zur Sommerzeit addiert.

Parameter

Die Abfragetypen sind darüber hinaus parametrierbar, d.h. sie können anhand von bestimmten Parametern weiter verfeinert werden.

Für das Erproben von TRIAS-Abfragen kann u.a. das kostenlos verfügbare Programm [Postman](#) genutzt werden. Bei den Abfragen ist die POST-Methode zu nutzen: Die Anfrageparameter sind aus diesem Grund nicht Bestandteil der URL, sondern Teil einer „raw“ oder XML. Die Anfrage-URL ist <http://www.efa-bw.de/trias>.

Beispielabfragen zu einer [Trip Request](#), einer [Stop Event Request](#), einer [Location Information Request](#) und einer [Trip Information Request](#) stehen Ihnen ebenfalls zur Verfügung.

Eine TRIAS-XML-Anfrage beginnt wie folgt:

```
<?xml version="1.0" encoding="UTF-8"?>
<Trias version="1.2" xmlns="http://www.vdv.de/trias"
xmlns:siri="http://www.siri.org.uk/siri"
xmlns:xsi="http://www.w3.org/2001/XMLSchema-instance"
xsi:schemaLocation="http://www.vdv.de/trias ../trias-xsd-v1.1/Trias.xsd">
  <ServiceRequest>
    <siri:RequestTimestamp>2024-05-31T12:00:00Z</siri:RequestTimestamp>
    <siri:RequestorRef>IHR PERSÖNLICHER REQUESTOR-KEY</siri:RequestorRef>
    <RequestPayload>
```

Danach wird der Abfragetyp definiert:

```
<LocationInformationRequest>
```

Innerhalb der nach dem Abfragetyp (hier beispielhaft Location Information Request) benannten Tags werden die Parameter, nach denen die Abfrage stattfinden soll, bestimmt.

```
<LocationInformationRequest>
```

Am Ende der XML werden die zu Beginn geöffneten Tags wieder geschlossen.

```
</RequestPayload>
</ServiceRequest>
</Trias>
```

Unten sind die unterstützten Anfrageparameter beschrieben. Welche Abfragesyntax hierbei zu berücksichtigen ist, ist der Spalte XPath in dieser Datenmodellbeschreibung zu entnehmen. Eine detaillierte Dokumentation des gesamten TRIAS-Funktionsumfangs über die durch die NVBW bereitgestellte Version hinaus, ist in einem XSD-Schema unter folgendem Link abrufbar.

| Parameter | Beschreibung | LIR | SER | TR | TIR |
|-----------------|---|-----|-----|----|-----|
| StopPointRef | Referenz auf einen Haltepunkt | x | x | x | |
| StopPlaceRef | Referenz auf eine Haltestelle | x | x | x | |
| LocalityRef | Referenz auf die Ortschaft | | | x | |
| LineRef | Referenz auf die Linie | | x | x | |
| OperatingDayRef | Referenz auf einen Verkehrstag | | | | x |
| JourneyRef | Fahrt-ID | | | | x |
| OperatorRef | Operator-ID | x | | x | |
| Longitude | Längengrad | x | x | x | |
| Latitude | Breitengrad | x | x | x | |
| Text | Text | x | x | x | |
| Language | Sprache, in der der Text verfasst ist. | x | x | x | |
| DepArrTime | Abfahrts- bzw. Ankunftszeit. | | x | x | |
| Mode | Verkehrsmitteltyp. | | x | x | |
| MaxDuration | Maximale Zeitdauer, bis zu der die Nutzung dieses Individualverkehrsmittels zugelassen ist. | | x | x | |
| MinDuration | Minimale Zeitdauer, bis zu der die Nutzung dieses Individualverkehrsmittels zugelassen ist. | | | x | |
| MaxDistance | Maximale Distanz, bis zu der die Nutzung dieses Individualverkehrsmittels zugelassen ist. | | | x | |

| Parameter | Beschreibung | LIR | SER | TR | TIR |
|-----------------------|---|-----|-----|----|-----|
| MinDistance | Minimale Distanz, bis zu der die Nutzung dieses Individualverkehrsmittels zugelassen ist | | | x | |
| Speed | Relative Geschwindigkeit in Prozent. Wert 100 stellt Standardgeschwindigkeit dar. Werte kleiner 100 verringern die Geschwindigkeit, Werte größer 100 vergrößern die Geschwindigkeit anteilig. | | x | x | |
| NumberOfResults | Anzahl der maximal zurückzugebenen Anfrageobjekte | | x | x | |
| NumberOfResultsBefore | Anzahl gewünschter Verbindungen vor dem angegebenen | | | x | |
| NumberOfResultsAfter | Anzahl gewünschter Verbindungen nach dem angegebenen | | | x | |
| Exclude | Zeitpunkt. | x | x | x | |
| PtMode | Indikator, ob die in der Liste angegebenen Verkehrsmittel ausgeschlossen (Wert true) oder als einzige verwendet werden sollen (Wert false). Voreinstellung ist true. | x | x | x | |
| Submode | ÖV-Verkehrsmitteltypen | x | x | x | |
| NoSingleStep | ÖV-Untertypen | | | x | |
| NoStairs | Legt fest, ob der Benutzer eine Stufe bewältigen kann. Falls nein, wird dieser Parameter gesetzt. | | | x | |
| NoEscalator | Legt fest, ob der Benutzer eine Treppe bewältigen kann. Falls nein, wird dieser Parameter gesetzt. | | | x | |
| NoElevator | Legt fest, ob der Benutzer eine Rolltreppe benutzen kann. Falls nein, wird dieser Parameter gesetzt. | | | x | |
| NoRamp | Legt fest, ob der Benutzer einen Aufzug benutzen kann. Falls nein, wird dieser Parameter gesetzt. | | | x | |
| LevelEntrance | Legt fest, ob der Benutzer eine Rampe bewältigen kann. Falls nein, wird dieser Parameter gesetzt. | | | x | |

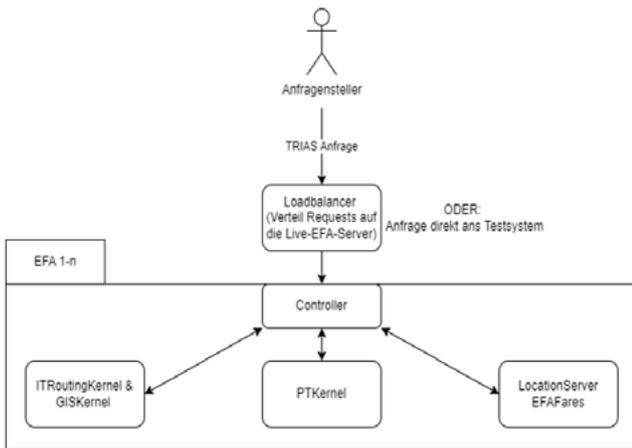
| Parameter | Beschreibung | LIR | SER | TR | TIR |
|--------------------------|--|-----|-----|----|-----|
| BikeTransport | Legt fest, ob der Benutzer ein Fahrrad an Bord der Verkehrsmittel mitnehmen will. Falls ja, wird dieser Parameter gesetzt. | | | x | |
| WalkSpeed | Veränderung der Standardgeschwindigkeit in Prozent. Der Wert 100 stellt den Standard dar. Werte kleiner 100 stellen eine langsamere Geschwindigkeit dar, Werte größer 100 eine schnellere. | | | x | |
| IncludeTrackSections | Legt fest, ob im Resultat TrackSection-Elemente für die detaillierte geographische Beschreibung des Wegs mitausgegeben werden sollen. Default ist false. | | | x | x |
| IncludeLegProjection | Legt fest, ob im Resultat der detaillierte geographische | | | x | |
| IncludeIntermediateStops | Verlauf des Wegs als Koordinatenfolge mitausgegeben werden soll. Default ist false. | | | x | |
| IncludeOperatingDays | Legt fest, ob im Resultat die Zwischenhalte mitausgegeben werden sollen. Default ist false. | | x | x | |
| IncludeTurnDescription | Legt fest, ob im Resultat Informationen zu den Verkehrstagen | | | x | |
| InlcudeAccessibility | mitausgegeben werden sollen. Default ist false. | | | x | |
| IncludeFares | Legt fest, ob im Resultat Routenhinweise mit Abbiegeempfehlungen mitausgegeben werden sollen. Default ist false. | | | x | |
| IgnoreRealtimeData | Legt fest, ob im Resultat Informationen zur Barrierefreiheit mitausgegeben werden sollen. Default ist false. | | | x | |
| ImmediateTripStart | Legt fest, ob im Resultat Tarifinformationen mitausgegeben werden sollen. Default ist false. | | | x | |
| InterchangeLimit | Wenn dieser Parameter gesetzt ist, sollen in der Verbindungssuche keine Echtzeitdaten oder Störungsinformationen, sondern nur Sollfahrplandaten berücksichtigt werden. | | | x | |

| Parameter | Beschreibung | LIR | SER | TR | TIR |
|----------------|---|-----|-----|----|-----|
| AlgorithmType | Art der Zielfunktion, nach der der Routing-Algorithmus die Route optimieren soll. Falls nicht vorgegeben, benutzt der Dienst seine eigene Voreinstellung. | | | x | |
| ItModeToCover | Für jeden IV-Typ in dieser Liste soll eine eigene monomodale Verbindung gefunden werden – zusätzlich zu den intermodalen Verbindungen. | | | x | |
| IncludeCalls | Legt fest, ob im Resultat die Halte der Fahrt ausgegeben werden sollen. Default ist true. | | | | x |
| IncludeService | Legt fest, ob im Resultat Verkehrsmittelinformationen zur Fahrt ausgegeben werden sollen. Default ist true. | | | | x |

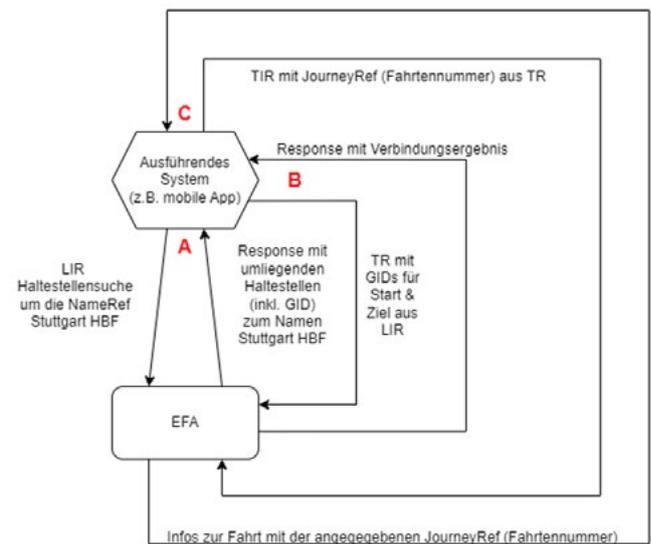


Übersicht der Prozessierung einer TRIAS-Anfrage

Im linken Schaubild sind die Stationen bzw. der Weg zu sehen, den TRIAS-Anfragen nehmen. Nachdem die Anfrage über die Schnittstelle gestellt wurde, wird in der elektronischen Fahrplanauskunft (EFA) eine Antwort berechnet. Die EFA ist dabei nicht nur für die Bereitstellung der Datengrundlage (Fahrplandaten, GIS-Daten, etc.) zuständig, sondern auch für das Routing. Durch einen Loadbalancer wird sichergestellt, dass die Live-EFA-Server möglichst gleich stark ausgelastet sind und nicht zu viele Anfragen auf einen Server gehen. Durch den Controller erfolgt wiederum eine Zuordnung der TRIAS-Anfrage zum nachgeschalteten ITRouting- bzw. GISKernel, zum PTKernel oder zum LocationServer bzw. EFAFares. Je nach Abfragetyp kann eine oder mehrere dieser Komponenten angesprochen werden.



Prozessweg einer TRIAS-Abfrage



Beispielhafte Prozessfolge für einen TripRequest

Das rechte Schaubild zeigt eine beispielhafte Prozessfolge für einen TripRequest.

- A: Abfrage der umliegenden Haltestellen zu z.B. je einem Ort für Start & Ziel
- B: Abfrage der Verbindung mit den ermittelten Haltestellen aus dem Location Information Request
- C: Abfrage zu einer spezifischen Fahrt mit der JourneyRef (Fahrtnummer aus dem Trip Request)

Das gleiche Prinzip wird auch für Stop Event Requests angewendet. Das anfragende Endgerät muss sich immer merken, was angefragt wurde bzw. die Antwort dazu, um diese Daten weiterzuverwenden.



TRIAS-Zugang

Bei Interesse an einem Zugriff auf die TRIAS-API nehmen Sie gerne Kontakt zu uns auf unter folgen der E-Mail-Adresse: mobidata-bw@nvbw.de

Für die Nutzung der APIs gelten folgende Bestimmungen, diese können Sie vorab zur Kenntnis nehmen:

1. Nutzungsbedingungen TRIAS
2. Datenschutzerklärung MobiData BW®

Bitte geben Sie dabei folgende Informationen an:

- Vor- und Nachname;
- Name der Institution (bei Privatpersonen reicht der vollständige Name);
- Anschrift;

Weitere Hilfestellungen

Kommen Sie mit bestimmten Anfragen nicht weiter? Dann sollten Sie zunächst Folgendes überprüfen:

- Stimmt das Schema?
- Wurde Zulu-Zeit bzw. das Datum richtig verwendet?
- Werden die genutzten Parameter von dieser TRIAS-Version unterstützt?
- Sind die Eingaben stimmig (z.B. falsche Koordinaten)?

Wenn dies nicht weiterhilft, können Sie uns über mobidata-bw@nvbw.de kontaktieren. Alternativ können Sie auch einen Issue in unserem TRIAS-Repository auf GitHub erstellen.

Hinweis: Wir können nicht gewährleisten, Ihre Frage beantworten oder Ihr Problem lösen zu können. Die durch uns bereitgestellte TRIAS-Version verfügt nicht über den vollen Funktionsumfang der Version 1.2. Die unterstützten Funktionen sind in diesem Factsheet dokumentiert.

Stellen Sie Ihre Anfrage an uns bitte möglichst mit folgenden Informationen:

- URL
- Body der Anfrage
- IST- und SOLL-Verhalten
- Was wurde herausgefunden?
- Hinweis auf mögliche Besonderheiten





Support und Vernetzung

Mobilitätsdaten bereitstellen

Sie verfügen in Ihrem Unternehmen über Mobilitätsdaten? Sie wollen diese offen zur Verfügung stellen, um Ihre Angebote noch breiter bekannt zu machen und mit anderen Mobilitätsformen zu vernetzen?

Sie benötigen als Kommune Unterstützung dabei, Ihren gesetzlichen Datenbereitstellungspflichten für Mobilitätsdaten nachzukommen?

Dann sind Sie hier genau richtig! Das Partnermanagement von MobiData BW® berät und unterstützt Sie bei allen offenen Fragen wie auch im Prozess der Bereitstellung Ihrer Daten auf MobiData BW®. Bei Interesse an einem regelmäßigen Austausch nehmen wir alle kommunalen Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter mit Bezug zu Mobilitätsdaten gern in unser Netzwerk für Mobilitätsdatenmanagement auf.

Mobilitätsdaten anwenden

Sie sind ein Startup oder ein etabliertes Unternehmen aus der Mobilitätsbranche? Sie sind eine Kommune, die sich mit Fragen zu Stadtplanung oder zum Betrieb Ihrer Verkehrsbetriebe beschäftigt? Sie kommen aus der Forschung und beschäftigen sich mit einem Projekt zum Thema „Nachhaltige Mobilität“?

Um Zugang zu den landesweiten gebündelten Datensätzen zu erhalten, ist lediglich eine Registrierung unter der Angabe Ihrer Kontaktdaten notwendig. Das MobiData BW® Innovationsmanagement unterstützt und berät bei der Erschließung von Innovationspotentialen und digitalen Anwendungen. Auch hier nehmen wir Sie gerne in das Netzwerk von MobiData BW® für Datenanwender:innen auf und vermitteln entsprechende Kontakte.

Team Mobilitätsdaten & Innovationen

E mobidata-bw@nvbw.de

W www.mobidata-bw.de



**NVBW Nahverkehrsgesellschaft
Baden-Württemberg mbH**

Wilhelmsplatz 11
70182 Stuttgart



Partnermanagement

Antje Fakinger und Reinhard Otter unterstützen Kommunen, Mobilitätsanbieter und andere Partnern bei der Datenanbindung an MobiData BW®.

antje.falkinger@nvbw.de reinhard.otter@nvbw.de



Innovationsmanagement

Marlene Picha und Manuel Hautzinger unterstützen Mobilitätsanbieter, Forschung und andere Anwender. Richard Forster steht als spezifischer Ansprechpartner für TRIAS zur Verfügung.

marlene.picha@nvbw.de manuel.hautzinger@nvbw.de
richard.forster@nvbw.de

E info@nvbw.de

T 0711 / 239 91 – 1283