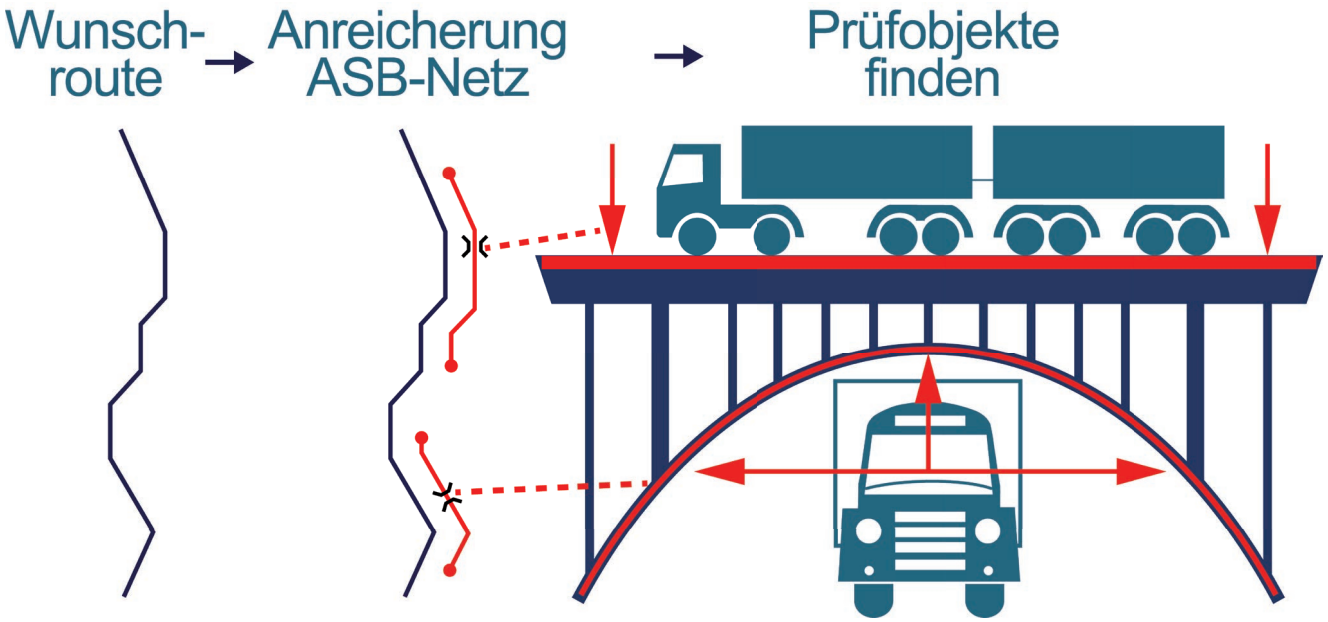
NEWSLETTER 01/2021

VEMAGS® INS-GST-Modul

Im Jahr 2018 beschloss die Verkehrsministerkonferenz, das Bund-Länder-Projekt zum Aufbau einer bundesweiten Straßennetzgrundlage der Gesamtprojektleitung VEMAGS® zu übertragen und als Teilprojekt INS-GST-Modul weiterzuführen. Neben der gezielten Anpassung der Anforderungen auf die Bearbeitung von GST-Anträgen stand vor allen Dingen die zeitnahe Umsetzung ganz oben auf der Agenda. Die Realisierung erfolgte in zwei Stufen: zunächst wurde eine bundesweite Datengrundlage erstellt (INS-GST) und anschließend ein Webservice entwickelt, mit dessen Hilfe notwendige Informationen zum Straßennetz bereit gestellt werden können.

Ziele

INS-GST erweitert das Verfahren VEMAGS® mit der Möglichkeit, Daten aus den Straßeninformationsbanken der Länder automatisiert zu nutzen. Dazu wird der durch den Antragsteller im neuen Kartenmodul von VEMAGS® (Pre-INS) erfasste Fahrtweg an das Modul INS-GST übertragen und dort mit den zugehörigen Teilabschnitten gemäß ASB ergänzt. Die Teilabschnitte wiederum können dann von den fachlichen Prüfmodulen verwendet werden, um die für den geplanten Transport relevanten Hindernisse zu finden. Die so gefundenen Hindernisse werden hinsichtlich des Transports geprüft und die nötigen Auflagen definiert.



Das Projekt

Daten

Vollständige, aktuelle und richtige Daten sind die Voraussetzungen für eine qualitativ hochwertige Information. Grundlage dafür bilden die kommerziell lizensierten GDF-Daten von HERE® und die von den Ländern gelieferten Straßennetzdaten der SIB. Diese werden durch einen Mapping-Prozess zueinander in Beziehung gebracht und so dem Verfahren VEMAGS® als Dienst zur Verfügung gestellt.

Kommerzielle GDF-Daten

Die lizensierten GDF-Daten von HERE® decken das klassifizierte und nicht klassifizierte Straßennetz ab. Im Verfahren VEMAGS® sind diese Daten für die Definition des Fahrtwegs bereits mit eingebunden. Über einen Routing-Dienst von HERE® kann der Antragsteller darauf basierend seinen Fahrtweg anlegen.
Das GDF-Netz wird durch HERE® laufend aktualisiert. Alle zwei Wochen wird deshalb das aktuelle GDF-Netz vollständig geliefert und in INS-GST integriert. Zudem werden Informationen aufbereitet und zur Verfügung gestellt, anhand derer die Netzänderungen im Vergleich zum zuletzt gelieferten Netzstand identifiziert werden können. Ziel ist es, die Veränderungen zukünftig voll automatisiert zu übernehmen und die Mappings ebenso automatisiert nachzuführen.
In der Aufbauphase werden einzelne Schritte jedoch noch manuell ausgeführt werden. Die Erfahrungen, welche dabei gemacht werden, sind wichtig für die zukünftige Automatisierung des Prozesses.

Daten der Straßeninformationsbanken (SIB)

Für das Modul INS-GST wird angestrebt, neben den GDF-Daten auch einen möglichst aktuellen Stand der ASB-Netzdaten bereitzustellen. Je aktueller die Daten sind, desto höher ist die Qualität der Ergebnisse von INS-GST. Die ASB-Daten müssen die folgenden Informationen enthalten:

- Abschnitte/Äste/Abschnittsfolge
- Geometrie der Abschnitte und Äste
- Netzknoten/Nullpunkte (inklusive Geometrie)
- Knotenpunktform
- Straßenklasse, Nummer, Buchstabe

Idealerweise sollten die Daten in den OKSTRA-Versionen 2.016, 2.017 oder 2.018 und mit einer Projektion nach EPSG:25832 zur Verfügung gestellt werden. Andere Formate sind nach Absprache gegebenenfals auch möglich. Die Lieferungen können gleichzeitig mit den Lieferungen an BISStra erfolgen. Im Hinblick auf eine vollständige Automatisierung ist es wünschenswert, wenn alle Bundesländer und die Autobahn GmbH zukünftig ihre Netzänderungen unmittelbar über einen entsprechenden Dienst an das Modul INS-GST übermitteln würden.

INS-GST-Webservice

Leistungen des Service

Eine erste Anwendung im Rahmen von VEMAGS® ist die Nutzung der Möglichkeiten von INS-GST zur Ermittlung der auf einem Fahrtweg durchlaufenen ASB-Abschnitte. Dafür wurde ein Webservice realisiert, der die beantragte Route mit den dazugehörigen ASB-Teilabschnitten anreichert. Dieses Ergebnis kann als Input für die Abfrage von beliebigen gemäß ASB verorteten Daten verwendet werden – zum Beispiel in einem fachlichen Prüfmodul.

Einbindung in das Verfahren VEMAGS®

In der nachfolgenden Abbildung ist die Einbindung des Webservice von INS-GST in VEMAGS® dargestellt. Im ersten Schritt wird mithilfe von VEMAGS® Pre-INS ein Fahrtweg festgelegt, welcher sich aus sogenannten Links zusammensetzt. Dieser wird in der VEMAGS® Datenbank gespeichert und zusätzlich an den Webservice von INS-GST („INS-GST-Service“) übermittelt, welcher dann für jeden Link die entsprechenden ASB-Teilabschnitte ermittelt. Optional kann der INS-Service auch Meta-Informationen, die Geometrien der ASB-Strecken sowie Informationen zu Auffälligkeiten beim Mapping zurückliefern. Diese Informationen können dann von den fachlichen Prüfmodulen genutzt werden.

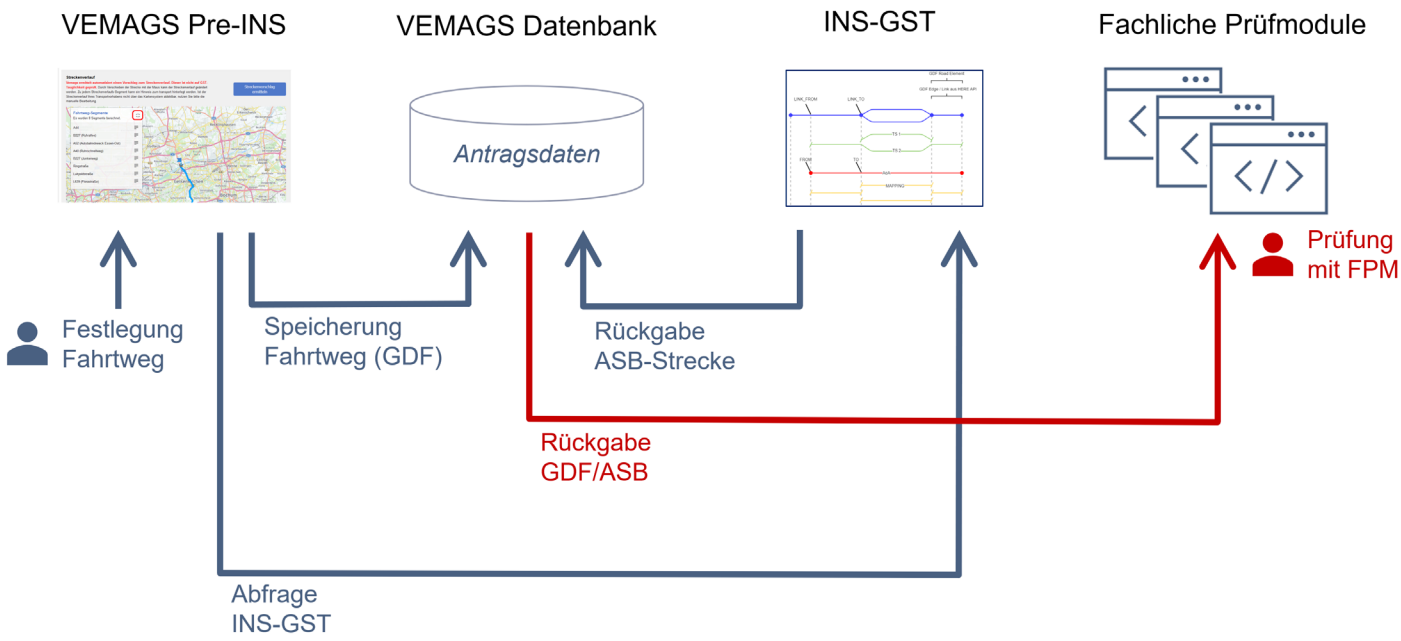


Abbildung: Einbindung in das Verfahren VEMAGS

Mit dem Start der GST-Straßennetzgrundlage wird das Projekt VEMAGS® um eine wesentliche Funktion erweitert. Indem der Antragsteller unter Nutzung des Pre-INS seinen Fahrtweg geografisch beschreibt ist nun der Informationsfluss aus dem VEMAGS®-Verfahrens-Modul bis hin zur fachlichen Beurteilung von Großraum- und Schwertransporten hergestellt. Dies ist eine wesentliche Kernfunktionalität zur Automatisierung und damit Beschleunigung der Bearbeitung von GST-Anträgen.

Mapping

Die Bestandsdaten – wie beispielsweise Informationen über Brücken und weitere Bauwerke – sind auf das ASB-Straßennetz referenziert. Um den Austausch von Informationen zwischen den unterschiedlichen Netzen zu ermöglichen, ist ein sogenanntes „Mapping“ nötig. Ein Mapping beschreibt hierbei, welcher Teilabschnitt auf dem GDF-Netz welchem Teilabschnitt auf dem ASB-Netz entspricht. Das Mapping wird mithilfe der speziell dafür entwickelten Software SNG durchgeführt. Hierbei werden neben den geometrischen Eigenschaften auch weitere Straßennetz-Eigenschaften betrachtet, um die Unterschiede in den Netz-Topologien berücksichtigen zu können. Auffälligkeiten beim Mapping sowie weitere Eigenschaften der dazugehörigen ASB- und GDF-Daten werden als Meta-Informationen gespeichert.

Das Mapping wurde für das gesamte zur Verfügung gestellte klassifizierte Straßennetz in Deutschland durchgeführt und wird laufend aktualisiert. Hiermit wird sichergestellt, dass etwaige Differenzen zwischen GDF und ASB, die sich zwangsläufig aufgrund unterschiedlicher Fortschreibungszyklen ergeben, gering bleiben.

Das INS-GST stellt somit eine hochaktuelle, deutschlandweite Netzgrundlage dar, die sowohl routingfähige GDF- als auch bestandsorientierte ASB-Daten umfasst und die aufgrund des Mappings eine gegenseitige Abbildung ermöglicht.

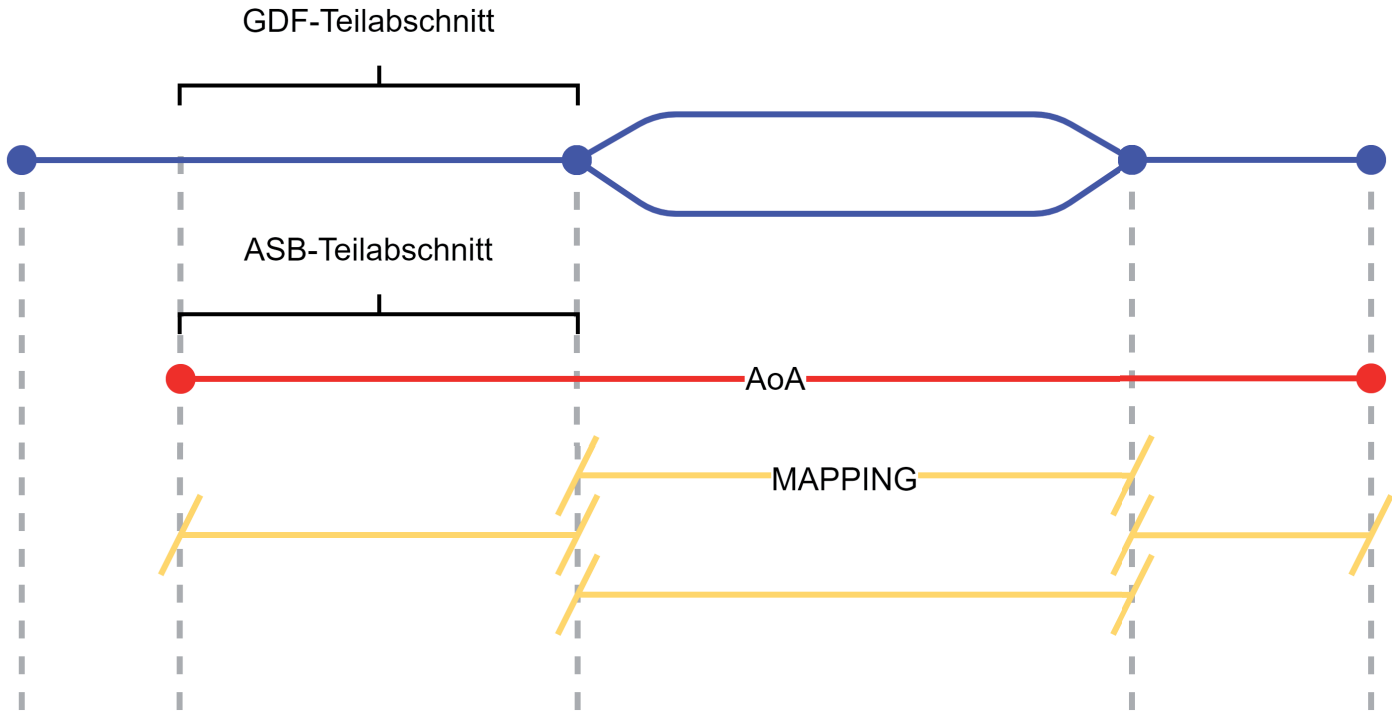


Abbildung: Schematische Darstellung Mapping zwischen GDF- und ASB-Netz

Fachliche Prüfmodule

Fachliche Prüfmodule sind IT-Verfahren, die außerhalb der Zuständigkeit der VV-VEMAGS® entwickelt und vertrieben werden, um den Straßenbaulastträgern eine automatisierte Verarbeitung der VEMAGS®-Antragsvorgänge zur Erstellung der Inhalte einer Stellungnahme zu ermöglichen.
Derzeit sind fünf fachliche Prüfmodule - NOVALAST, *NW*SIB-Last, PGS, ZIS-Schwertransporte und SAB90 - am Markt vertreten.
Am Beispiel von *NW*SIB-Last soll das mögliche Zusammenwirken eines fachlichen Prüfmoduls und des VEMAGS®-Verfahrens-Moduls dargestellt werden.
*NW*SIB-Last übernimmt Informationen aus dem VEMAGS®-Verfahrens-Modul und prüft die Fahrtroute des beantragten Transports. Bisher wurde der Fahrtweg händisch und relativ aufwändig in *NW*SIB-Last durch den Sachbearbeiter erfasst, und auf Basis dieser Route wurden Baustellen, Einschränkungen und Bauwerke gesucht beziehungsweise Lichtraum- und statische Prüfungen durchgeführt. Das Ergebnis dieser Prüfung ist eine Liste von Fahrauflagen oder auch eine Ablehnung der Durchführung des Schwertransportes.

Wie wird INS-GST in *NW*SIB-Last genutzt?

Der Service INS-GST ermöglicht eine weitestgehende Automatisierung der bisherigen Routenerfassung. Die Prüfstellen, wie zum Beispiel Brücken, sind im Straßennetz nach den Regeln der ASB erfasst und eben nicht auf Basis der Navigationsroute. Der INS-GST-Service übersetzt die Navigationsstrecke aus HERE® direkt in eine Strecke gemäß ASB. Über das VEMAGS®-Verfahrens-Modul werden dann sowohl die Antragsdaten als auch alle Streckeninformationen zur Übernahme bereit gestellt.
Im Kartenbild von *NW*SIB-Last lassen sich direkt die Ergebnisse der Navigation von HERE®, der aus INS-GST stammenden Daten und den in *NW*SIB-Last vorhandenen Daten vergleichen. Damit besteht zusätzlich die Möglichkeit, eine qualitative Prüfung der Routenermittlung beziehungsweise der Ergebnisse der Services durchzuführen, bevor die fachliche Prüfung gestartet wird.
Durch den Wegfall der händischen Erfassung des Fahrtweges entsteht eine erhebliche Zeiteinsparung bei der Bearbeitung der Anträge.