



FFG
Forschung wirkt.

FRAGENBEANTWORTUNG: VERSION 1.0

19.12.2018

EINREICHFRIST:

30.01.2019



VERKEHRSINFRASTRUKTURFORSCHUNG F&E DIENSTLEISTUNGEN (VIF 2018) IM RAHMEN VON MOBILITÄT DER ZUKUNFT

FRAGEN & ANTWORTEN

INHALTSVERZEICHNIS

1 Rechtliche Fragen / Ergänzungen	4
1.1 Allgenmeine Fragen	4
2 Inhaltliche Fragen	5
2.1 Schwerpunkte im Bereich Straßeninfrastruktur	5
2.1.1 Innovative und wirtschaftliche Rahmeneckbewehrung bei integralen	5
2.1.2 Beurteilung der Asphaltmastixqualität in Hinblick auf die Dauerhaftigkeit von Asphaltdecken	5
2.1.3 Kombinierte Straßenoberbaubauweise – dünne Asphaltbeläge auf Betondecken	5
2.1.4 Optimierung der Spurvariation im Truck-Platooning	5
2.1.5 Künstlicher Intelligenz zur Unterstützung der automatisierten Beurteilung der Mautentrichtung	6
2.1.6 Optimiertes Gesamtsystem zur flächendeckenden und zuverlässigen Erfassung des Verkehrsgeschehens	8
2.1.7 Licht- und oberflächentechnische Gestaltung von Tunnels ..	9
2.1.8 Sicherheitstechnische Beurteilung von nicht kraftschlüssigen Anpralldämpfern unter Realbedingungen	9
2.1.9 Brandauswirkungen von Fahrzeugen mit alternativen Antriebssystemen	9
2.2 Schwerpunkte im Bereich Schieneninfrastruktur	10
2.2.1 „Einweghemmschuh"/"Selbstzerstörender Hemmschuh“ ..	10
2.2.2 "Smarter"/ "intelligenter" Hemmschuh	11
2.2.3 Alternative Schwellenimprägnierung	11
2.2.4 Auftaumitteluntersuchung	11
2.2.5 Anpassung an den Klimawandel (Klimawirkanalysen)	11
2.2.6 Bahnniederwald - nachhaltige Waldbewirtschaftung im Gefährdungsbereich von Eisenbahnstrecken	12
2.2.7 Simulation und Analyse des Einflusses der Zuglängsdynamik auf den Rad-Schiene-Kontakt im Bogen	13
2.2.8 Schalldämmung von schallreflektierenden Lärmschutzwänden	13
2.3 Schwerpunkte im Bereich Infrastruktur für Straße und Schiene ...	15

2.3.1 Optimierung der Bauwerksfundierungen bei Schutzbauten	15
2.3.2 Analyse Containerverkehre.....	15

Die bis 6. Dezember 2018 bei der FFG eingelangten Anfragen sind in diesem Dokument beantwortet:

1 RECHTLICHE FRAGEN / ERGÄNZUNGEN



1.1 Allgemeine Fragen

FRAGE:

1. Wer ist direkter Ansprechpartner für inhaltliche Fragen zum Projekt? Gibt es in laufenden Projekten eine Ansprechperson für inhaltliche Fragen bei ASFINAG oder ÖBB?
2. In den detaillierten Projektbeschreibungen finden sich tw. Anmerkungen zur Einbeziehung von Themen, die sinnvollerweise z.B. im Bereich der Straßenprojekte unter Einbeziehung von Mitarbeitern von Straßenerhaltern bearbeitet werden sollten/könnten. Ich denke jedoch, dass die Einbeziehungen von Abteilungen der ASFINAG oder von Bundesländern – was hier aber nötig wäre – wohl nicht im Sinne der Ausschreibung ist, da ja hier eine Teilfinanzierung auch von ASFINAG und den Bundesländern kommt. Sehe ich da was falsch oder zu einschränkend?

ANTWORT:

1. *Es gibt bei jedem Projekt eine Ansprechperson für inhaltliche Fragen bei ASFINAG und/oder ÖBB oder Bundesländern. Diese werden bei Vertragserstellung bekanntgegeben.*
2. *Die Zugeordneten Projektbegleiter von ASFINAG und/oder ÖBB oder Bundesländern unterstützen die Projekte. Sie werden allerdings nicht über die Projekte finanziert und sind daher in der Kostenkalkulation nicht zu berücksichtigen.*



2 INHALTLICHE FRAGEN

2.1 Schwerpunkte im Bereich Straßeninfrastruktur

2.1.1 Innovative und wirtschaftliche Rahmeneckbewehrung bei integralen

KEINE FRAGE.

2.1.2 Beurteilung der Asphaltmastixqualität in Hinblick auf die Dauerhaftigkeit von Asphaltdecken

KEINE FRAGE.

2.1.3 Kombinierte Straßenoberbaubauweise – dünne Asphaltbeläge auf Betondecken

KEINE FRAGE.

2.1.4 Optimierung der Spurvariation im Truck-Platooning

KEINE FRAGE.

2.1.5 Künstlicher Intelligenz zur Unterstützung der automatisierten Beurteilung der Mautentrichtung

FRAGE:

1. Ist eine Zuordnung von Kennzeichenbild und Vignettenbild möglich (z.B. über Dateiname)?
2. Kann eine Musterdatei (Kennzeichenbild und Vignettenbild) oder ein Musterdatensatz während der Antragsphase zur Verfügung gestellt werden?
3. Gibt es eine Statistik (derzeit) zu den Verdachtsfällen der AVK-Anlagen (False-Positive- und False-Negative-Rate)?
4. Welche Systemgrenzen sind für das zu entwickelnde Gesamtsystem anzunehmen? Beispielsweise: ist die Installation von neuer Sensorik-/Kamera-Technologie für den Prototyp vorgesehen? Sind die dafür erforderlichen Kommunikationstechnologien Teil des Gesamtsystems? Sind eventuell notwendige, zusätzliche Masten/Gantries im Testgebiet Teil des Projekts oder werden dies vom Auftraggeber errichtet?
5. Welche Berücksichtigung ist für den aktuellen Sensorbestand im Gesamtsystem vorgesehen, insbesondere, wenn die wirtschaftliche Optimierung und einfache Wartung gegen die Verwendung der aufgelisteten Sensoren spricht?
6. Wurde bereits ein möglicher Teststandort in Betracht gezogen, z.B. gut ausgerüstete Streckenabschnitte wie jener von ALP.Lab oder die Strecke der Pannestreifenfreigabe auf der A4?
7. Welche räumliche Ausdehnung soll dieser Teststandort haben?
8. Ist es gewünscht, ein komplett neues Sensorsystem zu entwickeln oder sollen eher fertige Systeme zu einem Gesamtsystem inkl. Datenverarbeitung zusammengefügt werden?
9. Falls ein neues Sensorsystem aufgebaut werden soll, gibt es bestimmte Sensorarten (Radar, PIR, Laser, ...), die bevorzugt werden. Sind bestimmte Anbieter beizuziehen?
10. Welche Art von Daten sollen dem Auftraggeber in der Datenbank zur Verfügung gestellt werden?



ANTWORT:

1. *Das Kennzeichen und die Vignette(n) sind im selben Bild erfasst. Es handelt sich dabei um ein Frontbild des Fahrzeuges, in dem sowohl das Kennzeichen als auch die Windschutzscheibe mit der(n) Vignette(n) enthalten sind.*
2. *Ja, in anonymisierter Form – also mit geschwärztem Kennzeichen.*
3. *Ist für die Fragestellung nicht relevant.*
4. *Die Systemgrenzen stellen die Übernahme des Bildes und zugehöriger Metadaten (File oder Datensatz) und die Rückmeldung der Auswertungsergebnisse (Koordinaten der Eckpunkte erkannter Vignetten, Gültigkeit, Zeichenkette und Zulassungsstaat des Kennzeichens) dar. Neue Sensorik-/Kamera-Technologien, Kommunikationstechnologien, zusätzliche Masten/Gantries sind nicht von dieser Ausschreibung umfasst.*
5. *Der Sensorbestand ist nicht Gegenstand dieser Ausschreibung.*
6. *Testdaten werden aus den Bestandssystemen des Auftraggebers bezogen, ein eigener Teststandort ist nicht geplant.*
7. *Siehe Antwort 6.*
8. *Ein neues Sensorsystem ist nicht Ziel dieser Ausschreibung. Ziel ist die automatische Beurteilung der von den bestehenden AVK-Anlagen übermittelten Verdachtsfälle durch einen intelligenten maschinellen Prozess vor der manuellen Nachbearbeitung.*
9. *Siehe Antwort 8.*
10. *Es sollen die Koordinaten der Eckpunkte erkannter Vignetten im Bild, die Gültigkeit der erkannten Vignetten, die Zeichenkette und der Zulassungsstaat des Kennzeichens und die jeweils zugehörigen Konfidenzwerte zur Verfügung gestellt werden.*

2.1.6 Optimiertes Gesamtsystem zur flächendeckenden und zuverlässigen Erfassung des Verkehrsgeschehens

FRAGE:

1. Kann das Projekt vollständig auf den bestehenden Sensoren aufbauen? Wenn nein, sind Querschnittssensoren mit der geforderten 250ms Abtastrate vorhanden? Sind die Video-/Radarsensoren vorhanden, die für eine abschnittsweise Detektion erforderlich sind? Oder muss ein neuer zusätzlicher Sensor konzipiert und prototypisch angewandt werden?
2. Wenn vorherige Frage verneint wird (nicht vollständig auf den bestehenden Sensoren aufgebaut werden kann): Wie viele Messquerschnitte sollen durch das Projekt ausgestattet werden?
3. Die Mindestanforderungen hinsichtlich Genauigkeit des zu entwickelnden Gesamtsystems werden im Ausschreibungsleitfaden klar dargestellt. Welche Genauigkeiten weisen die bereits bestehenden im Ausschreibungsleitfaden genannten Sensoren auf?
4. Welche Synergien mit ALP.Lab sind innerhalb des Projektes vorgesehen bzw. nutzbar?

ANTWORT:

1. *Die bestehende Infrastruktur ist sowohl mit Sensoren zur Querschnittsmessung als auch zur flächendeckenden Messung von Einzelverkehrsdaten ausgestattet. Zur Optimierung des Systems ist der Ausbau der Bestandsinfrastruktur in geeigneter Weise vorzusehen. Ziel ist die Konzeption und Realisierung eines neuartigen Verkehrssensor-Systems, mit dem die bestehende Infrastruktur ergänzt und zu einem Gesamtsystem integriert wird.*
2. *Es ist eine flächendeckende Erfassung des Verkehrsgeschehens zu realisieren, wobei je Querschnitt zumindest 700m Strecke abgedeckt werden. Die Lösung ist dahingehend zu optimieren, dass eine skalierbare bzw. erweiterbare Systemarchitektur erzielt wird. Das Testgebiet umfasst eine Strecke von ca. 20km.*
3. *Bei der Bestandsinfrastruktur handelt es sich um ein Sensornetzwerk. Querschnittssensorik erlaubt eine hochgenaue Positionierung und Klassifizierung von Einzelfahrzeugen. Die Positionsgenauigkeit der flächendeckenden Erfassung des Verkehrsgeschehens liegt bei 20cm in Längsrichtung und erlaubt eine spurgenaue Zuordnung über einen Bereich von ca. 300m. Die zeitliche Auflösung beträgt 250ms.*
4. ALP.Lab ist ein möglicher Nutzer der Teststrecke, auf der die Sensorik verbaut und betrieben wird.



2.1.7 Licht- und oberflächentechnische Gestaltung von Tunnels

KEINE FRAGE.

2.1.8 Sicherheitstechnische Beurteilung von nicht kraftschlüssigen Anpralldämpfern unter Realbedingungen

KEINE FRAGE.

2.1.9 Brandauswirkungen von Fahrzeugen mit alternativen Antriebssystemen

KEINE FRAGE.

2.2 Schwerpunkte im Bereich Schieneninfrastruktur

2.2.1 „Einweghemmschuh"/"Selbstzerstörender Hemmschuh“

FRAGE:

1. Aus der Ausschreibung geht nicht ganz klar hervor, welche Funktion der zu entwickelnde Hemmschuh genau erfüllen soll. Es heisst dort "Es ist nicht Ziel, diese Alternativen zum „klassischen“ Hemmschuh zum Abhemmen von Wagen/-gruppen im normalen Betriebsgeschehen zu verwenden." Wenn das Abhemmen von Wagen nicht das Ziel ist, was ist dann das Ziel?
2. Unsere Interpretation der Ausschreibung ist, dass der zu entwickelnde Hemmschuh einer festgelegten Belastung standhalten, bei Überschreitung der zulässigen Belastung jedoch zerstört werden soll. Wenn das soweit zutrifft, wäre meine nächste Frage, was genau diese zulässige Belastung ist. Gibt es Spezifikationen, welchen aufgebrachtten Kräften der Hemmschuh standhalten soll und bei welchen er zu Bruch gehen soll?
3. Bedenkt man den Einsatzmodus existierender Hemmschuhe, so nehme ich an, dass es dafür eine Reihe weiterer Spezifikationen gibt, welche z.B. die Reibungskräfte auf trockenem bzw. nassem Gleis berücksichtigen, Einschränkungen zur Geometrie o.Ä. Wenn Sie über genauere Parameter verfügen, denen das zu entwickelnde Produkt entsprechen soll, bitte ich Sie um Zusendung derselben.

ANTWORT:

1. *Sichern von Schienenfahrzeugen*
2. *Es gibt technische Lieferbedingungen für Hemmschuhe (ÖBB-Intern) diese werden dem ausgewählten Konsortium nach der Unterfertigung der Vertraulichkeitserklärungen zur Verfügung gestellt.*
3. *Die Parameter des derzeitigen Hemmschuhs sind in den technischen Lieferbedingungen für Hemmschuhe enthalten, allerdings mit dem Zusatz, diese sind auch für das Abhemmen geeignet sind. Beim Abhemmen sind bei weitem höhere Belastungen als beim Sichern von Fahrzeugen.*

2.2.2 "Smarter"/ "intelligenter" Hemmschuh

KEINE FRAGE.

2.2.3 Alternative Schwellenimprägning

KEINE FRAGE.

2.2.4 Auftaumitteluntersuchung

KEINE FRAGE.

2.2.5 Anpassung an den Klimawandel (Klimawirkanalysen)

FRAGE:

KEINE FRAGE.

2.2.6 Bahnniederwald - nachhaltige Waldbewirtschaftung im Gefährdungsbereich von Eisenbahnstrecken

FRAGE:

1. Welche Datengrundlagen zu den derzeitigen Bahnniederwald-Flächen entlang von Eisenbahnstrecken gibt es ÖBB-intern? Werden diese Daten für die Projektabwicklung zur Verfügung gestellt?
2. Sind die im Ausschreibungsleitfaden angesprochenen Versuchsflächen konkret vorgegeben? Wenn ja, wie sind diese beschaffen und wie viele sind es? Handelt es sich dabei um bestehenden Bahnniederwald oder die grüne Wiese?
3. Wie genau ist der Bahnniederwald entlang von Eisenbahnstrecken räumlich abgegrenzt (Tiefe)?
4. Wie verhält es sich mit dem Skalenniveau? Müssen räumliche Unterschiede in den Standorten identifiziert und aufgegriffen werden?
5. Gibt es bereits ein Instandhaltungsbudget? Wenn ja, wie hoch ist es??

ANTWORT:

1. *Die potentiellen Bahnniederwaldflächen wurden österreichweit erhoben. Die Daten werden dem ausgewählten Konsortium nach der Unterfertigung der Vertraulichkeitserklärungen zur Verfügung gestellt.*
2. *Die Versuchsflächen sind nicht konkret vorgegeben und werden am Projektstart gemeinsam mit dem Konsortium ausgewählt. Es sollen die Klimazonen in Österreich abgedeckt werden. Es handelt sich um Flächen, auf denen die Niederwaldbewirtschaftung in den letzten 5 Jahren bereits umgesetzt wurde und Flächen auf denen diese Bewirtschaftungsart geplant ist.*
3. *Mit der niederwaldartigen Bewirtschaftungsform sollen vor allem Schäden durch Baumwürfe vermieden werden. Der Bahnniederwald erstreckt sich somit über eine Entfernung, die der maximal zu erreichenden Baumhöhe entspricht. Diese Distanz wird vom äußeren Streckengleis gemessen.*
4. *Räumliche Unterschiede sind vor allem hinsichtlich der Klimazonen relevant.*
5. *Die internen Budgetdaten werden dem ausgewählten Konsortium nach der Unterfertigung der Vertraulichkeitserklärungen zur Verfügung gestellt.*

2.2.7 Simulation und Analyse des Einflusses der Zuglängsdynamik auf den Rad-Schiene-Kontakt im Bogen

FRAGE:

1. Liegt der Schwerpunkt dieses Projekts im Bereich der Schädigungsanalyse bzw. Verschleiß oder in der Untersuchung des Rad-Schiene-Kontaktes unter dynamischen Belastungen??

ANTWORT:

-
1. *Der Schwerpunkt der Arbeit liegt primär auf der Untersuchung der Kräfte und der Position des Rad-Schiene-Kontaktes unter zuglängsdynamischen Bedingungen. Es ist also eine Arbeit mit Schwerpunkt auf Erstellung und Berechnung zweier Zugmodelle (Reisezug und Güterzug) in der Geraden und mehreren Bögen, an deren Beispiel dann der Rad-Schiene-Kontakt geometrisch und bezüglich Kräfte bzw. Spannungsverteilung analysiert wird. Der Fokus richtet sich auf das Verhalten der einzelnen Wagen und der Auswirkungen auf den Rad-Schiene-Berührungspunkt.*

2.2.8 Schalldämmung von schallreflektierenden Lärmschutzwänden

FRAGE:

1. Der Begriff "Herstellung eines transparenten Lärmschutzmaterials" ist etwas unklar. Adressiert dieser Ausschreibungsschwerpunkt tatsächlich eine Materialentwicklung oder, so wie der Rest des Schwerpunktes nahelegt, Berechnungsmodelle für LSW mit unterschiedlichen reflektierenden Wandanteilen?
2. Zur messtechnischen Erhebung: (a) wird das Umschichten von der ÖBB-Infrastruktur AG finanziert? (b) Und beinhaltet ein 4-maliges Umschichten auch die Wiederherstellung des Originalzustandes?
3. Wie soll der folgende Satz verstanden werden: „Herstellung eines transparenten Lärmschutzmaterials mit vergleichbaren Eigenschaften, wie die der hochabsorbierenden, konventionellen Lärmschutzwand“. Der Satz ist an sich klar, aber ist dieses Ziel im Projekt zu erreichen oder ist es eher als langfristiges Ziel (nach dem Projekt)?
4. Auf der zweiten Seite werden die produktspezifische Normenreihe 1793 und 16272 erwähnt: sind hier nur die Teile -1 und -2 oder auch die Teil -5 und -6 gemeint, oder doch alle Teile der Normenreihe?

ANTWORT:

1. *im Projekt sind „entsprechende Berechnungsmethoden zu entwickeln“, welche keine Materialentwicklung beinhaltet*
2. (1) *nein, ist vom Projekt zu tragen*
2) *ja*
3. *im Projekt sind „entsprechende Berechnungsmethoden zu entwickeln“, welche keine Materialentwicklung beinhaltet*
4. *Es sind die für die Aufgabenstellung relevanten Normen-Teile zu verwenden.*

2.3 Schwerpunkte im Bereich Infrastruktur für Straße und Schiene

2.3.1 Optimierung der Bauwerksfundierungen bei Schutzbauten

KEINE FRAGE.

2.3.2 Analyse Containerverkehre

FRAGE:

1. In welcher zeitlichen Auflösung sollen Daten künftig abgreifbar sein?
2. Welchen Aggregationslevel sollen die Daten aufweisen?
3. Nach welchen Kriterien soll der Containerverkehr differenziert werden?
4. Wer hat künftig die Datenhoheit?
5. Wer soll die Daten künftig nutzen dürfen?
6. Wie sieht der Anforderungskatalog für die Güterverkehrsmodellierung aus?
7. Welche Erwartungshaltung gibt es hinsichtlich der Ergebnisse – was wird unter einer umsetzungsreifen Konzeption verstanden – wie sollen die Daten aufbereitet werden?
8. Wie genau ist die „Testanwendung“ umzusetzen? Soll diese als Basis für eine spätere Implementierung in relevante Informationssysteme dienen?
9. Was wird unter Container verstanden – der reine Containerverkehr oder die Berücksichtigung sämtlicher intermodaler Transporteinheiten (ITE)
10. Welche Aufteilung nach Containergrößen bzw. andere Einheiten soll angestrebt werden?
11. Inwieweit sollen auch die Umschläge in den Terminals betrachtet werden?
12. Wie genau soll die First/Last-Mile rund um die Terminals betrachtet werden?
13. Gibt es konkrete Vorgaben bzw. Erwartungen zur Methodik?
14. In welchem Ausmaß sollen Vorschläge für geänderte rechtliche Rahmenbedingungen eingebracht werden?

ANTWORT:

1. *Diese Frage lässt sich erst nach der Analyse abschließend beantworten. Eine Möglichkeit wäre, dass Daten in größerer Granularität jährlich erfasst werden und eine tiefere Analyse/ Aufbereitung bspw. analog den Aktualisierungszyklen der Bestandsabbildung mit dem Verkehrsmodell Österreich alle 2 bis 3 Jahre erfolgt.*
2. *Die Festlegung der räumlichen, zeitlichen und inhaltlichen Auflösung kann erst nach Vorliegen der Analyse erfolgen. Anhaltspunkte für die inhaltliche Auflösung sind in der Ausschreibung formuliert. Im neuen Verkehrsmodell Österreich wird die Güterverkehrsnachfrage innerhalb Österreichs mit einer Zonierung von etwa 300 Zonen modelliert werden und es werden alle intermodalen Terminals enthalten sein.*
3. *Die Festlegung ist erst nach Vorliegen der Analyse möglich. Ansätze nach derzeitigem Wissensstand bietet die Ausschreibung unter „Analyse der aktuellen Datenlage“*
4. *Die Datenhoheit soll beim BMVIT liegen.*
5. *Die Ergebnisdaten sollen jedenfalls dem Bund bzw. den Gesellschaften, die im Eigentum des Bundes stehen, zur uneingeschränkten Nutzung unter Einhaltung der Datenschutzerfordernungen zur Verfügung stehen.*
6. *Die Analyse wird zeigen, welche Merkmale samt Ausprägungen für eine Modellierung belastbar verwendet werden können; Ansatzpunkte nach derzeitiger Kenntnis bietet die Ausschreibung unter „Analyse der aktuellen Datenlage“. Die Modellierung der Güterverkehrsnachfrage erfolgt für ein Jahr, wobei in nachgelagerten Schritten Monats- und Tagesganglinien berücksichtigt werden.*
7. *Umsetzungsreif bedeutet, dass die Erfassung/ Erhebung aus der Analyse und den Anforderungen abgeleitet konzipiert, in einer Testanwendung geprüft und aus den Erfahrungen angepasst sowie hinsichtlich der zu erwartenden Kosten für eine vollumfängliche Umsetzung belastbar abgeschätzt ist.*
8. *Zum gegenwärtigen Zeitpunkt kann diese noch nicht genauer spezifiziert werden, die in der Frage genannte könnte nach Bewertung mehrerer Alternativen eine Möglichkeit darstellen.*
9. *Die Studie soll den gesamten intermodalen Güterverkehr umfassen, also Container, Wechsellaufbauten, Sattelaufleger und die Rola.*
10. *Diese Entscheidung kann erst nach Vorliegen einer umfassenden Analyse getroffen werden.*



11. *Die Abwicklung in den Terminals steht nicht im Fokus der Untersuchung. Untersucht werden sollen jedoch Umschlagzeiten und -kapazitäten der Terminals in Österreich.*
12. *Die Frage ist sehr allgemein formuliert und weniger konkret als die Vorgaben in der Ausschreibung. Der Antragsteller wird gebeten, die Fragen zu konkretisieren.*
13. *Nein, es sind jedoch mögliche Methoden transparent zu bewerten und in Absprache mit den Vertretern von BMVIT, ASFINAG und ÖBB-Infra auszuwählen.*
14. *Grundsätzlich ist für die Bearbeitung vom Status Quo auszugehen. Es ist dabei darauf zu achten, dass die zu entwickelnde Methode grundsätzlich im Rahmen der bestehenden Gesetze einsetzbar ist. Ggf. wäre aufzuzeigen, wo die entwickelte Methode verbessert werden könnte, wenn der Rechtsrahmen anders gesetzt wäre. Hierbei wäre konkret auf die jeweiligen Rechtsquellen zu verweisen. Es wird weiters empfohlen **nach** Projektbeginn die Abstimmung mit dem BMVIT hinsichtlich des voraussichtlich 2019 zu beschließenden Verkehrsstatistikgesetzes zu suchen (II/INFRA 2).*