

**Mobilität der Zukunft:**

**Verkehrsinfrastrukturforschung**

**VIF2014**

**F&E Dienstleistungen**

**Fragen & Antworten**

Version 1.0

30. Jänner 2015

# Inhaltsverzeichnis

<b>INHALTSVERZEICHNIS</b> .....	<b>2</b>
<b>1 RECHTLICHE FRAGEN / ERGÄNZUNGEN</b> .....	<b>3</b>
1.1 GRUNDSÄTZLICHES ZU F&E DIENSTLEISTUNGEN .....	3
<b>2 INHALTLICHE FRAGEN</b> .....	<b>4</b>
2.1 SCHWERPUNKTE IM BEREICH VERKEHRSINFRASTRUKTUR: STRAßE .....	4
2.1.1 <i>Einsatz von Thermographie zur Qualitätssicherung beim Einbau von Asphaltdecken</i> .....	4
2.1.2 <i>Strukturelle Bewertung von Asphaltstraßen auf Projektebene</i> .....	4
2.1.3 <i>Rückhaltesysteme in komplexer Umgebung</i> .....	4
2.1.4 <i>Akustische Abnahme- und Qualitätssicherungsverfahren für Lärmschutzwände</i> .....	4
2.1.5 <i>Psychoakustische Optimierung von Rumpelstreifen</i> .....	5
2.1.6 <i>Energieautarkie der VBAs</i> .....	6
2.1.7 <i>Schalltechnische Sanierung von Fahrbahnübergängen</i> .....	7
2.1.8 <i>Langlebige Bodenmarkierungen</i> .....	7
2.1.9 <i>Automatische Lagerstandsmessung - Salz (Silo und Halle)</i> .....	7
2.1.10 <i>Entwicklung einer Handlungsempfehlung für die gezielte Platzierung und Gestaltung von Hinweiszeichen an den Hauptmautstellen</i> .....	8
2.1.11 <i>Generierung einer Verkehrslageinformation (LOS-Level of Service) aus Webcambildern</i> .....	9
2.2 SCHWERPUNKTE IM BEREICH VERKEHRSINFRASTRUKTUR: SCHIENE .....	10
2.2.1 <i>Optimierung der akustischen Wiedergabe von Kundeninformation auf Bahnsteigen</i> .....	10
2.2.2 <i>Einfluss der regionalen und örtlichen Raumplanung auf den Standort und Ausbaugrad von Verkehrsstationen der ÖBB-Infrastruktur</i> .....	10
2.2.3 <i>Dynamik von Eisenbahnbrücken</i> .....	14
2.2.4 <i>Aerodynamische Optimierung von Tunnelbauwerken aus der Perspektive Komfort, LCC und Weiterentwicklung des Systems Bahn</i> .....	14
2.2.5 <i>Schallabstrahlung im Bogen im Jahresverlauf</i> .....	14
2.2.6 <i>Infrastruktur-Ausstattung von Eisenbahnkreuzungen: Untersuchung zu Verhalten und LenkerInnenausbildung</i> .....	15
2.2.7 <i>Risikobasiertes Handeln – Betriebsführungszentralen (BFZ)</i> .....	16
2.2.8 <i>Alternative verschleißfreie Abroll-Bremstechnik</i> .....	17
2.2.9 <i>Hybride 3D Gleisdatenerfassung</i> .....	18
2.2.10 <i>Smart railway station</i> .....	19
2.2.11 <i>Längsspannungsmessung in Schienen</i> .....	19
2.3 SCHWERPUNKTE IM BEREICH VERKEHRSINFRASTRUKTUR: SCHIENE & STRAßE.....	19
2.3.1 <i>Betonfeuchtemodell für Tunnelinnenschalen in Österreich</i> .....	19
2.3.2 <i>Innovative Durchstanzertüchtigung von Plattenbrücken</i> .....	19
2.3.3 <i>Steigerung der Vorhersagequalität für Betonkriechen und Schwinden, Temperaturdehnung und E-Moduli bei Einsatz von modernen Betonrezepturen</i> .....	19

Die bis 15. Jänner 2015 bei der FFG eingelangten Anfragen sind hier beantwortet:

# 1 Rechtliche Fragen / Ergänzungen

## 1.1 Grundsätzliches zu F&E Dienstleistungen

FRAGE:

- a) Wieso sind die Beschreibungen der F&E Dienstleistung recht knapp und offen?

ANTWORT:

---

**Zur Frage a):**

*F&E Dienstleistungen sind keine Beschaffungen mit konkreten Leistungsverzeichnissen. Innovative Lösungen sind gefragt. Daher wird das Problem kurz skizziert und potenzielle Bieter werden aufgefordert, sich dazu Lösungen zu überlegen, die über den Stand des Wissens hinausgehen.*

FRAGE:

- a) Die Rechte zur weiteren Nutzung gehen komplett und ausschließlich an den Auftraggeber über? Oder bleiben Nutzungsrechte auch beim Auftragnehmer?

ANTWORT:

---

**Zur Frage a):**

*Bei F&E-Dienstleistungen erwerben alle der Vertragspartner das nicht-ausschließliche Nutzungs- und Verwertungsrecht an den Projektergebnissen.*

## 2 Inhaltliche Fragen

### 2.1 Schwerpunkte im Bereich Verkehrsinfrastruktur: Straße

#### Thema: Bautechnik

#### 2.1.1 Einsatz von Thermographie zur Qualitätssicherung beim Einbau von Asphaltdecken

Keine Fragen

#### 2.1.2 Strukturelle Bewertung von Asphaltstraßen auf Projektebene

Keine Fragen

#### 2.1.3 Rückhaltesysteme in komplexer Umgebung

Keine Fragen

#### Thema: Erhaltungsmanagement

#### 2.1.4 Akustische Abnahme- und Qualitätssicherungsverfahren für Lärmschutzwände

##### FRAGE:

- a) Was ist mit "realen Gegebenheiten" im Detail gemeint (z.B. Zeit, Verwitterung, etc.)?
- b) Was ist mit "Einbauqualität" im Detail gemeint?
- c) Gibt es einen Katalog von möglichen Einbaumängeln die akustisch untersucht werden sollen und können, und wenn ja, um welche Mängel handelt es sich, und weiters, werden solche Wände für eine Messung zur Verfügung gestellt?
- d) Entstehen Kosten für Absicherung von in-situ Messungen an Straßen oder werden diese von der ASFINAG übernommen??

##### ANTWORT:

---

##### **Zur Frage a):**

*Es sollten bestehende Lärmschutzwände geprüft werden. Das Alter der Lärmschutzwände ist mit max. 5 Jahren begrenzt (bzw. in der Gewährleistungszeit).*

##### **Zur Frage b):**

*Mit „Einbauqualität“ sind einerseits die verwendeten Lärmschutzwandelemente aber auch Fugenbänder, Dichtbänder, unterschiedliche LS-Materialien, Türen, Steher usw. gemeint.*

**Zur Frage c):**

Es gibt keinen Katalog von möglichen Einbaumängeln.

**Zur Frage d):**

Der AN muss sich selbst um die erforderlichen Betretungsbewilligungen der Autobahn bei den Behörden kümmern. Für Absicherungen besteht die Möglichkeit einer Unterstützung vom zuständigen Autobahnmeister. Zusätzliche Kosten für Absicherungen können jedoch entstehen.

### 2.1.5 Psychoakustische Optimierung von Rumpelstreifen

FRAGE:

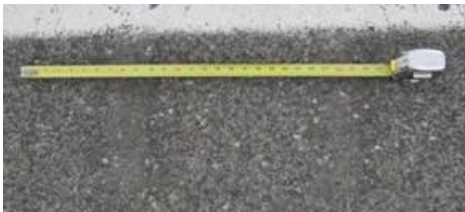
- a) Gibt es bereits Bestandsdaten zu Lärmmessungen auf Rumpelstreifen in Österreich die im Rahmen des Forschungsprojekts berücksichtigt werden können?
  - a. Falls bereits Lärmmessungen auf Rumpelstreifen vorliegen, auf welche Ausführungsform(en) von Rumpelstreifen wurden diese Messungen durchgeführt (Typ, Geometrie, etc.)?
  - b. Falls bereits Lärmmessungen auf Rumpelstreifen vorliegen, wurden diese nur Außen z.B. mittels Vorbeifahrtmessung ausgeführt oder auch im Fahrzeuginnenraum?
  - c. Falls bereits Lärmmessungen auf Rumpelstreifen vorliegen, wurden auch Vibrationsmessungen im Fahrzeuginnenraum durchgeführt?
  - d. Falls bereits Lärmmessungen auf Rumpelstreifen vorliegen, in welcher Form liegen diese vor (nur Pegelschriebe oder kalibrierte Zeitsignale)?
- b) Haben die ausgeführten Rumpelstreifen in Österreich alle das gleiche Fräsmuster oder gibt es bereits unterschiedliche Ausführungsvarianten, wenn ja wo?
- c) Sollen Feldversuche (Lärmmessungen) auf verschiedenen Rumpelstreifen durchgeführt werden und sind diese Kosten im Budget von € 100.000 einzukalkulieren?
- d) Sind die Ausführungskosten für optimierte Rumpelstreifen für Feldversuche im Förderbudget zu berücksichtigen oder werden diese von der ASFINAG getragen?
- e) Werden LKW durch die ASFINAG Autobahnmeisterei für Feldversuche zur Verfügung gestellt?

ANTWORT:

---

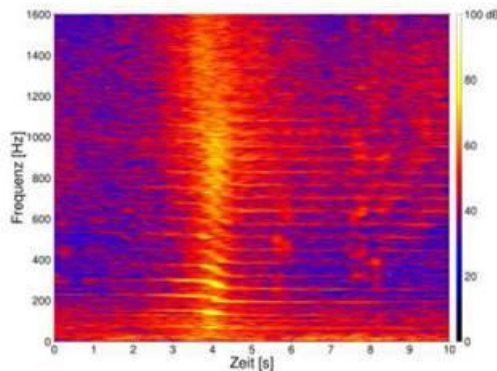
**Zur Frage a):**

- a. Die Fräsungen sind dabei mit einer Periode von ca. 40 cm, einer Länge von 8 cm und einer Tiefe von ca. 1 cm in den Fahrbahnbelag eingebracht



- b. nur Außenmessungen bisher durchgeführt
- c. nein

d. in Spektrogrammen



**Zur Frage b):**

die ausgeführten Fräsungen haben alle das gleiche Muster

**Zur Frage c):**

ja

**Zur Frage d):**

die Ausführungskosten sind einzukalkulieren, Hilfestellung(Absperrung) wird durch die ASFINAG geleistet

**Zur Frage e):**

ja

## 2.1.6 Energieautarkie der VBAs

FRAGE:

- Wer hat das Pilotprojekt auf der A23 durchgeführt, und kann / wird diese Organisation auch mitmachen bzw. ist sie einreichberechtigt?
- Steht die Asfinag als Projektpartner begleitend zur Seite bzw. gibt es einen Know-How Transfer?
- Welche konkreten Aufgaben werden im Arbeitspaket 4 „Umsetzung des erfolgversprechendsten Konzepts in Form einer zweiten Pilotanlage“ vom F&E-Dienstleister erwartet?
- Wie werden dabei die Umsetzungs- und Materialkosten zum Bau dieser zweiten Pilotanlage finanziert?

ANTWORT:

---

**Zur Frage a):**

*Die ASFINAG als Bauherr Thomas Greiner (BMG), Mehmet Gümüser (MSG), STRABAG Anlagentechnik (Systemtechnik), Forster (Unterkonstruktion, Windlastberechnung)*

*Betreut wird diese Projekt von der ASFINAG (selben Personen), die errichtete Anlage ist übernommen.*

**Zur Frage b):**

JA, Seit Juli 2012 betreibt die Asfinag die PV SBA 2.710. Die Daten vom Pilotprojekt sind für AP1 und AP2 erforderlich.

**Zur Frage c):**

Planung, Errichtung der Pilotanlage, welche nach dem gewonnenen Wissen AP1-AP3 konzipiert wird.

**Zur Frage d):**

Die Kosten sind Bestandteil in diesem Forschungsprojekt und darin budgetär abgedeckt.

### 2.1.7 Schalltechnische Sanierung von Fahrbahnübergängen

Keine Fragen

### 2.1.8 Langlebige Bodenmarkierungen

Keine Fragen

## **Thema: Sensorik und Visualisierung**

### 2.1.9 Automatische Lagerstandsmessung - Salz (Silo und Halle)

FRAGE:

- a) Laut Ausschreibungstext sind Testergebnisse von Salzsilo-Messungen zusammengeführt werden. Wer hat diese Test durchgeführt? Werden hier die vollständigen Ergebnisse der Untersuchungen (inkl. Messdaten) elektronisch Verwertbar zur Verfügung gestellt?
- b) Mit welcher Genauigkeit soll der Lagerstand erfasst werden (z.B. +/- 10m<sup>3</sup>) ?
- c) Welche Abmessungen haben die Salz - bzw. Solelager (z.B. X Hallen= LxBxH)?
- d) Wie viele Hallen/Silos in welchen Größen gibt es?
- e) Wie hoch ist der Füllstand im Einfahrtsbereich der Lagerhalle (z.B. 0m oder 1,5m)?
- f) Werden die Hallen immer von einer Seite entleert?
- g) Wie oft soll eine Messung erfolgen (z.B. nur auf Abruf bzw. 2x täglich, stündlich, minütlich)?
- h) Ist eine Messung während des Befüllens gefordert?
- i) Ist der Aufbau eines Prototypen für Halle oder Silo erforderlich?
- j) Sollen die Daten zentral gesammelt werden oder lediglich vor Ort ablesbar sein?

ANTWORT:

---

**Zur Frage a):**

Die Erhebung der Ergebnisse bei den Autobahnmeistereien ist Teil des Auftrages. Es kann keine Angabe über die Anzahl und Art gemacht werden.

**Zur Frage b):**

Dies ist in Abhängigkeit der Kosten festzulegen.

**Zur Frage c):**

*Es gibt keine einheitlichen Abmessungen der Salzhallen. Z.B. ABM Ybbs: 40x9x2,8m, ABM St. Pölten: 52x13,5x4m, ABM Guggenbach: 17x8,6x3m, etc.*

**Zur Frage d):**

*In der angefügten EXCEL sind die unterschiedlichen Hallen und Silos aufgelistet. In Summe sind 218 Lagerstätten in Betrieb.*



Salzhallen und  
Silos.xlsx

**Zur Frage e):**

*Die Befüllung der Hallen erfolgt über Einblasen des Salzes via Rohre welche von der Decke hängen. Insofern bildet sich ein Schüttkegel welcher sicher auch in Richtung Einfahrtsbereich hin ausbreitet. Am Tor selbst ist der Schüttkegel jedoch auf 0m.*

**Zur Frage f):**

*Nein, es gibt's Autobahnmeistereien die Entleerten die Hallen von zwei Seiten.*

**Zur Frage g):**

*Grundsätzlich muss eine Messung auf Abruf durchführbar sein. Automatische Zeitintervalle sind im Projekt zu definieren. (Eventuelle sind in Abhängigkeit des gewählten Systems jeweils andere Zeitintervalle sinnvoll)*

**Zur Frage h):**

*Grundsätzlich nicht, die Möglichkeit soll aber bei den Systemen mitbetrachtet werden.*

**Zur Frage i):**

*Es soll eine Anlage mit diesem System zu besichtigen geben, sollte dies nicht der Fall sein, so ist ein Prototyp zu erstellen.*

**Zur Frage j):**

*Es soll eine vor Ort Ablesung möglich sein, die Daten müssen aber auch zentral gesammelt und visualisiert werden können. (Webbrowser, etc.)*

*Die Schnittstellen sind offen zu gestalten um die Möglichkeit zu haben weitere Systeme (z.B. Lieferant) anzuschließen.*

## **2.1.10 Entwicklung einer Handlungsempfehlung für die gezielte Platzierung und Gestaltung von Hinweiszeichen an den Hauptmautstellen**

FRAGE:

- a) An wie vielen Mautstellen sollen diese Untersuchungen durchgeführt werden?
- b) Werden von der ASFINAG allgemeine Verkehrsdaten (wie z.B. JDTV, Spitzenstunden, Stauereignisse, In-/Ausländer-Anteil, ebenso: Zahlungsmittelverteilung: ...% Cash, % Karten, % Elektronisch, %Zeitkarten, etc.) von den Hauptmautstellen zur Verfügung gestellt bzw. ist im Rahmen des Projektes ein Zugriff auf diese Daten möglich?
- c) Werden im Rahmen des Projektes Informationen von der ASFINAG zur baulichen Situation an Hauptmautstellen zur Verfügung gestellt (Baupläne, Beschilderung, Fotos, etc.)?



- d) Kann die ASFINAG Daten zur Spurkonfiguration (Welche Spuren sind für welche Fahrzeugtypen wann geöffnet) an den Hauptmautstellen zur Verfügung stellen?

ANTWORT:

---

**Zur Frage a):**

*In erster Line sollte die Forschungsarbeit an der Hauptmautstelle (HMS) Schönberg auf der A12 durchgeführt werden. Im Folgenden sind die HMS St.Michael/Lg auf der A10 und der HMS Bosruck A09 zu untersuchen.*

**Zur Frage b):**

*Die genannten Daten können bis auf den expliziten Anteil von In- und Ausländeranteil zur Verfügung gestellt werden. Ein Zugriff auf die aktuellen Daten ist nicht vorgesehen und werden die Daten gesondert aufbereitet.*

**Zur Frage c):**

*Alle vorhanden Pläne und Fotodokumentationen können zur Verfügung gestellt werden.*

**Zur Frage d):**

*Die Spurenkonfigurationen sind vorhanden. Die Öffnungszeiten der einzelnen Spuren stehen nur in angenäherter Form zu Verfügung.*

### **2.1.11 Generierung einer Verkehrslageinformation (LOS-Level of Service) aus Webcambildern**

FRAGE:

- a) Muss der LoS pro Fahrspur errechnet werden oder über die Fahrspuren gemittelt? (Z.B. wenn bei Rückstau an Knoten oder Abfahrten nur die rechte Spur gestaut ist?)
- b) Müssen Pannenfahrzeuge auf dem Pannestreifen berücksichtigt werden?
- c) Gibt es Begrenzungen beim Speicherplatz bzw. bei der Rechenleistung für die Bearbeitung der Bilder aller Webcams?
- d) Ist Betriebssystem/Rechnerarchitektur frei wählbar?
- e) Gibt es Angaben zur Verzögerung beim AGC (Automatic Gain Control) der verwendeten Webcams?

ANTWORT:

---

**Zur Frage a):**

*Der LoS ist mindestens auf die Richtungsfahrbahn genau zu errechnen. Bei Richtungsfahrbahnen mit mehr als 3 Fahrspuren ist die Auswertung fahrspurgenaue notwendig.*

**Zur Frage b):**

*NEIN, optional möglich*

**Zur Frage c):**

*Das System zur Errechnung der LoS wird durch die VIF-Antragsteller beigestellt und dimensioniert.*

**Zur Frage d):**

*Es sind aktuelle MS Windows-Server, sowie Java oder .NET zu verwenden.*

**Zur Frage e):**

*Es sind sehr viele verschiedene Kameras im Einsatz (z.B.: Bosch LTC 610, Siemens 1225LP)*

## **2.2 Schwerpunkte im Bereich Verkehrsinfrastruktur: Schiene**

### **2.2.1 Optimierung der akustischen Wiedergabe von Kundeninformation auf Bahnsteigen**

Keine Fragen

### **2.2.2 Einfluss der regionalen und örtlichen Raumplanung auf den Standort und Ausbaugrad von Verkehrsstationen der ÖBB-Infrastruktur**

FRAGE:

Text aus Ausschreibung „Nach Umsetzung von Pilotprojekten soll eine Nachevaluierung auch Bestandteil des Forschungsvorhabens sein.“

- a) Die Umsetzung von Pilotprojekten ist nicht Teil der Ausschreibung und des Projektes, sondern erfolgt durch Externe (etwa die ÖBB). Wie ist in diesem Zusammenhang die Nachevaluierung als Teil des Projektes im Projektzeitraum von max. 24 Monaten zu verstehen? Handelt es sich bei der „Umsetzung von Pilotprojekten“ um eine bauliche Umsetzung oder um die Durchführung eines Planungsprozesses auf Basis der entwickelten Arbeitsmethodik? Ist dabei gemeint, dass für die Nachevaluierung eine Methode bzw. ein Konzept zu erarbeiten ist? Oder ist tatsächlich vorzusehen, dass im Rahmen des Projektes die Nachevaluierung von Pilotprojekten zu erfolgen hat? Wie wird in diesem Fall gewährleistet, dass die externe Pilotprojektumsetzung in den Zeitrahmen des Projektes passt oder kann davon ausgegangen werden, dass die Nachevaluierung – nach voraussichtlich länger dauernder Realisierung von Baumaßnahmen – erst in einem späteren Projektbezug zu behandeln ist? Daran schließt die Frage an, ob der Planungsprozess an sich evaluiert werden soll oder die verkehrlichen Auswirkungen des geplanten Projekts simuliert bzw. evaluiert werden sollen.

Fragen zu „Pilotstrecken“ im Nahverkehrsbereich der Ballungszentren (Bsp. Bruck/Mur – Graz):

- b) Wie erfolgt die Auswahl der „Pilotstrecken“?
- c) Sollen eine oder mehrere Pilotstrecken behandelt werden?
- d) Werden „Pilotstrecken von den ÖBB bzw. dem BMVIT vorgegeben?
- e) Über wie viele km erstrecken sich diese Pilotstrecken?
- f) Sind für die Pilotstrecken bereits Verkehrsnachfrageprognosen vorhanden?
- g) Wird die ÖBB als offizieller Akteur im Zuge der Bearbeitung der „Pilotstrecken“ mit einem konkreten Umsetzungsinteresse der entwickelten Vorschläge auftreten?
- h) Sind an der „Pilotstrecke“ auch monetäre Bewertungen durchzuführen (z. B. Kosten-/Nutzen-Analysen)?

Fragen zu Text aus Ausschreibung „... und die erforderlichen Ausbauparameter festgelegt werden“.

- i) Wie werden „Ausbaugrad“ bzw. „Ausbauparameter“ definiert? Was ist unter Ausbauparametern genau zu verstehen? Handelt es sich um Ausbauparameter auf allen Verkehrsträgern (Schiene, Straße, Radwege, Fußwege,..)?
- j) Auf welche bauliche/räumliche Bereiche (z.B. Bahnhofsgebäude/-vorplatz, das Bahnhofsumfeld, die Strecke) einer Verkehrsstation beziehen sich diese Begriffe? Wie detailliert sind diese Parameter bei der Pilotstrecke darzustellen (z. B. planliche Darstellung von Zufahrtsstraßen, Park & Ride-Standorten, Bike & Ride Standorten, Dimensionierung des Bahnhofs / der Haltestelle an einem konkreten Standort, Dimensionierung von P & R und Bike & Ride-Standorten, Ergänzungsfunktionen wie E-Ladestationen)? Auf welcher Maßstabsebene sind diese Parameter darzustellen?

Fragen zum verfügbaren Datenmaterial:

- k) Auf welche Daten welches Datenlieferanten (ÖBB,...) kann zurückgegriffen werden?
- l) Welche Daten werden für das Forschungsvorhaben von welcher Organisation zur Verfügung gestellt?

Weitere Fragen:

- m) Soll am Beispiel der „Pilotstrecke“ eine konkrete Einbeziehung der an einem Planungs- und Umsetzungsprozess zu beteiligenden Akteure (Bahn, Bund, Länder, Gemeinden, Verkehrsverbund, etc.) erfolgen, also ein Beteiligungsprozess organisiert werden? Mit welcher Perspektive könnte die Beteiligung erfolgen (z.B. Information, Konsultation, Mitsprache)?
- n) Soll auch die Gestaltung der Fuß- und Fahrradinfrastruktur am Weg zur Station exemplarisch behandelt werden?
- o) Welche Unternehmen der ÖBB werden an dem Vorhaben beteiligt sein?
- p) Beschränken sich die Analysen lediglich auf den Personenverkehr oder ist der Güterverkehr ebenfalls zu berücksichtigen?
- q) Ist bei den Analysen der Fokus rein auf die infrastrukturelle Anbindung (Verkehrsknotenpunkte) zu legen, oder betrifft dies auch die Bahnhofsgebäude in Bezug auf deren Größe und Ausstattung?
- r) Sollen in den Pilotprojekten tatsächliche bauliche Maßnahmen realisiert werden oder versteht man darunter, dass in einem Pilotprojekt der gesamte „Planungsprozess“ aufbereitet wird und der Prozess anschließend evaluiert wird?
- s) Wie wird mit Pilotprojekten umgegangen, die den Zeitrahmen von 24 Monaten überschreiten und demnach in diesem Zeitrahmen nicht evaluiert werden können?
- t) Werden aktuell bestehende Frequenzählungen zur Verfügung gestellt, oder müssen diese eigenständig erhoben werden?
- u) Ist die Integration der Stakeholder in Form von Befragungen zur Erlangung des Planungsprozesses erwünscht?
- v) Anhand welcher Kriterien ist die Evaluierung der Pilotprojekte durchzuführen?

ANTWORT:

---

**Zur Frage a):**

*Die im Zuge des Forschungsprojekts zu entwickelnde Arbeitsmethodik für den Planungsprozess soll auch einen Arbeitsschritt nach dem erfolgreichen Abschluss von Infrastrukturprojekten umfassen, um den in der Planungsphase der Infrastrukturprojekte erwarteten Eintritt der Wirkungen bzw. des Nutzens evaluieren zu können.*

**Zur Frage b):**

*Die Pilotstrecken werden durch den Auftraggeber vorgegeben. Es sollen dabei mindestens zwei Strecken in unterschiedlichen Raumtypen mit unter- bzw. überdurchschnittlicher Nachfrage (z.B. peripherer Raum, Ballungsraum) auf Basis der entwickelten Arbeitsmethodik untersucht werden.*

**Zur Frage c):**

*siehe Frage b*

**Zur Frage d):**

*siehe Frage b*

**Zur Frage e):**

*Die Pilotstrecken werden nach ihrer verkehrlichen Funktion (z.B. zwischen zwei wesentlichen Taktknoten, zwischen einer Landeshauptstadt und den regionalen Zentren in ihrem Einzugsbereich) abgegrenzt. Ein möglicher Definitionsparameter könnte dabei die übliche Tagespendeldistanz von einer Stunde je Richtung sein.*

**Zur Frage f):**

*Die Verkehrsprognose Österreich 2025+ bildet die Grundlage und den Referenzfall.*

**Zur Frage g):**

*Siehe Frage i*

**Zur Frage h):**

*Nein.*

**Zur Frage i):**

*Die Arbeitsmethodik soll Anforderungen an eine Verkehrsstation im Kontext der regionalen und örtlichen Raumplanung identifizieren. Es sollen die Grundlagen für die Einschätzung der Attraktivität von Verkehrsstationen für die jeweils relevanten Nutzergruppen (z.B. Fußgeher, Radfahrer, P+R Nutzer) auf Basis verschiedener Einflussfaktoren (z.B. Lagegunst, Zugänglichkeit, Ausstattung) erarbeitet werden.*

*Die Erkenntnisse des Forschungsprojekts sollen ergänzende Grundlagen für die Ausstattungsstrategie von Verkehrsstationen (z.B. Reisendeninformationssysteme, multimodale Verknüpfungen wie Fahrradabstellplätze, P+R Anlagen, Bushaltestellen) liefern.*

*Dementsprechend steht die strategische Ebene und somit die funktionale Ausstattung im Vordergrund und nicht die konkrete (Entwurfs-)Planung der einzelnen Verkehrsstation der Pilotstrecke.*

**Zur Frage j):**

*Siehe Frage i*

**Zur Frage k):**

*Auf Basis einer entsprechenden Datennutzungsvereinbarung und Vertraulichkeitserklärung können folgende projektbezogene Daten für das Einzugsgebiet der jeweiligen Beispielstrecke von der ÖBB-Infrastruktur bezogen werden:*

- *Strukturdaten (Einwohner, Erwerbs- und Schülerpendler inkl. Pendelverflechtungen) auf Gemeindeebene in Tabellenform*
- *Geodaten der Schieneninfrastruktur auf Vektorbasis*
- *Points of Interest auf Vektorbasis*
- *Geodaten der Hauptwohnsitze auf Rasterbasis*
- *Geodaten der Beschäftigten auf Rasterbasis*
- *Bestehende Nachfrage auf den Verkehrsstationen*
- *Prognostizierte Nachfrage auf den Verkehrsstationen auf Basis der VPÖ 2025+*
- *Betriebsprogramm*

**Zur Frage l):**

*siehe Frage k*

**Zur Frage m):**

*Ein Beteiligungsprozess ist kein Teil des Forschungsprojekts.*

**Zur Frage n):**

*siehe Frage i*

**Zur Frage o):**

*ÖBB Infrastruktur AG*

**Zur Frage p):**

*Im Rahmen dieses Forschungsprojekts stehen Verkehrsstationen des Personenverkehrs im Vordergrund.*

**Zur Frage q):**

*siehe Frage i*

**Zur Frage r):**

*siehe Frage a*

**Zur Frage s):**

*siehe Frage a*

**Zur Frage t):**

*Frequenzzählungen liegen klassifiziert als Ein- und Aussteiger in den Verkehrsstationen der Pilotstrecke vor und werden im Rahmen des Projektes zur Verfügung gestellt.*

**Zur Frage u):**

*Ein Beteiligungsprozess ist kein Teil des Forschungsprojekts, jedoch ist im Rahmen der Entwicklung der Arbeitsmethodik für den Planungsprozess eine Stakeholderanalyse erwünscht.*

**Zur Frage v):**

*siehe Frage i*

### 2.2.3 Dynamik von Eisenbahnbrücken

Keine Fragen

### 2.2.4 Aerodynamische Optimierung von Tunnelbauwerken aus der Perspektive Komfort, LCC und Weiterentwicklung des Systems Bahn

FRAGE:

- a) Der Ausschreibungsschwerpunkt 2.2.4 bezieht sich sehr allgemein auf Eisenbahntunnel bei Hochgeschwindigkeitsstrecken. Gibt hier von Seiten der ÖBB einen Fokus auf entweder ein oder zweigleisigen Tunnel? Aufgrund des Budget- und Zeitrahmens des Projektes würde bei multiplen Varianten nur eine oberflächliche numerische/experimentelle Behandlung möglich sein.
- b) Laut Ausschreibungstext sind die Erkenntnisse aus dem laufenden Eisenbahnbetrieb sowie Erkenntnisse aus den Versuchs- und Innovationsfahrten der ÖBB zu berücksichtigen. Werden hier die vollständigen Ergebnisse der Untersuchungen (inkl. Messdaten) zur Verfügung gestellt?
- c) Liegt das Schwergewicht des Projekts auf Tunnelneubauten oder sollen auch Anpassungen von bestehenden Tunneln betrachtet werden?
- d) Werden die entsprechenden Geometrien (Züge/Tunnel) von der ÖBB zur Verfügung gestellt?

ANTWORT:

---

**Zur Frage a):**

*primär eingleisig*

**Zur Frage b):**

*Messdaten können nach Abstimmung Bedarf und nach Abklärung Detailumfang bereitgestellt werden*

**Zur Frage c):**

*primär Tunnelneubau*

**Zur Frage d):**

*ja*

### 2.2.5 Schallabstrahlung im Bogen im Jahresverlauf

FRAGE:

- a) Im Ausschreibungstext wird eine "Identifizierung der gemessenen Wagen sowie deren Radzustand" gefordert. Was genau ist mit Radzustand gemeint und welche Informationen können hier vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt werden?

ANTWORT:

---

**Zur Frage a):**

„Radzustand“ meint in diesem Fall alle für die gegenständliche Fragestellung erforderlichen Parameter wie beispielsweise Radprofil, Raddurchmesser, Oberflächenrauheit der Fahrfläche und allfällige Radformfehler (z.B.  $\Delta r/r_{\text{mittel}}$  über den Umfang, Flachstelle, etc.).

Der Auftraggeber ÖBB-Infra ist nicht Betreiber des auf der Strecke Penzing – Heiligenstadt eingesetzten Zugmaterials. Informationen zum Radzustand könnten beispielsweise vom Projektwerber während der Vorbeifahrt gemessen, oder im Stand (z.B. während Wartungsarbeiten in Werkstätte) gemessen werden. Der Auftraggeber ÖBB-Infra kann hinsichtlich Zugänglichkeit zu den Fahrzeugen im Rahmen von Wartungsarbeiten bei ÖBB-Technische Services vermittelnd unterstützen. Hinsichtlich Informations- und Datennutzung ist mit dem Auftraggeber eine gesonderte Vereinbarung bei Projektstart abzuschließen.

Allfällige Sicherheitsmaßnahmen (Sicherungsposten bei Arbeiten im Gleis, Erlaubniskarten zum Betreten von Bahngrund, Sicherheits-Einschulungen o.ä.) sind vom Projektwerber zu tragen.

## **2.2.6 Infrastruktur-Ausstattung von Eisenbahnkreuzungen: Untersuchung zu Verhalten und LenkerInnenausbildung**

FRAGE:

- a) Die Befragung von 3000 Personen ist aus statistischen/Methodischen Gründen eigentlich sinnlos, vor allem, wenn das Sample schon auf eine bestimmte Zielgruppe zugeschnitten ist. Die Kosten für einen solchen Befragungsumfang wären ausserdem mit den Ausschreibungskosten voraussichtlich nicht gedeckt. Frage: Falls es fachlich begründet würde, könnte dann auch eine Samplegröße von 1000 angenommen werden, wobei das Projektgeld für die Umsetzung der anderen Teile des Projekts gut (und sinnvoller) investiert würden?
- b) Da in der Ausschreibung über "Validität" Auskunft gegeben werden soll (=Gültigkeit eines Tests, das wichtigste Testgütekriterium, denn es gibt den Grad der Genauigkeit an, mit dem eine Untersuchung das erfasst, was sie erfassen soll z.B. Persönlichkeitsmerkmale oder Verhaltensweisen) folgende Frage: welche Art der Validität soll gemessen werden:  
Konstruktvalidität, Kriteriumsvalidität, Inhaltsvalidität oder Ökologische Validität?  
Falls alles gegeben sein muss, inklusive der Testung von 3000 Personen, was eine aufwändige Testtheoretische Vorgehensweise nötig macht, erscheint das Vorhaben finanziell eigentlich nicht durchführbar.
- c) Stellt sich der Auftraggeber eine Testung an den Test-PCs der Fahrschulen vor (es müsste dann zusätzlich eine Vervielfältigung aller Testfragen für mehrere PCs erfolgen, da 50 Beispiele + ergänzende Fragen bei 3000 Personen mindestens 3000 - 4500 Stunden Testung erfordert = ca. 350-560 Tage, je nachdem ob man für die Beantwortung aller Fragen 60 oder 90 Minuten vorsieht, um sie von allen Probanden auch durchgehen lassen zu können, bei 5 Test-PCs dauert es immer noch ca. 100 Tage falls pro Tag acht Stunden Testung vorgesehen sind).

ANTWORT:

---

**Zur Frage a):**

*Die Ausschreibung ist sowohl inhaltlich als auch betreffend dem finanziellen Rahmen fachlich begründet formuliert worden. Der Bewerber muss sich im Klaren sein, dass eine andere Ausrichtung resp. Gewichtung der Projektteile grundsätzlich nicht unmöglich ist, die EvaluatorInnen jedenfalls entsprechend den Ausschreibungsunterlagen bewerten müssen.*

**Zur Frage b):**

*es ist dem Bewerber überlassen, welche Art der Validität im Pretest gemessen werden soll, um um -angemessene- Aussagen für die in der Ausschreibung geforderte „Validität des geplanten Testes durchzuführen“.*

**Zur Frage c):**

*der Auftraggeber gibt nicht die Art der Umsetzung zur Erreichung des Projektzieles vor. Die Wahl der Projektdurchführung obliegt dem Bewerber.*

## 2.2.7 Risikobasiertes Handeln – Betriebsführungszentralen (BFZ)

FRAGE:

- a) ad Ausschreibungstext: „Wichtig ist die Einbeziehung von neuesten Erkenntnissen der Psychologie und daraus resultierenden Möglichkeiten (z.B. Eyescreening usw.) auf bereits existierende Arbeitsplätze und in weiterer Folge auch schon in Bezug auf Rekrutierung und Ausbildung.“

Der Ausschreibungstext weicht von den Folien der Informationsveranstaltung insofern ab, als bei der Veranstaltung das Exescreening als eine Art "MUST" dargestellt wurde. Warum muss diese Technik eingesetzt werden, wenn es andere (sinnvollere und fachlich haltbarere) Möglichkeiten gibt, Probleme bei der Konzentration etc. zu erkennen oder Vorkehrungen zu treffen, diese erst gar nicht aufkommen zu lassen?

- b) Zielgruppe/ Szenarien: Um welche Arbeitsbereiche/-abläufe geht es im Speziellen? Nur FahrdienstleiterInnen? Um welche sozialen Konstellationen genau?

In Context Erhebungen: Sind Beobachtungen und Kontextinterviews vor Ort und mit tatsächlichen MitarbeiterInnen durchführbar?

Besteht die Möglichkeit Zugriff auf Daten von früheren Ereignissen (Dokumentation über Notfälle, kritische Zeiten, aber auch Dauerbetrieb) zu erhalten?

Besteht die Möglichkeit auf das aktuelle System zugreifen zu können zB in Form einer Simulationsumgebung vor Ort oder vorhandene Tools im Labor testen zu können?

- c) Worauf liegt der Fokus?

auf Systementwicklung (Entwicklung eines Warnsystems für die verbesserte Wahrnehmung von Signalen, Ereignissen einerseits, und für den Erhalt von Aufmerksamkeit und Konzentration bei reizarmen Monitoring Tätigkeiten andererseits).

auf Arbeitspsychologische Richtlinien (Erarbeitung von eignungsdiagnostischen und arbeitspsychologischen Maßnahmen für die Rekrutierung und Personalentwicklung von FahrdienstleiterInnen am aktuell laufenden System)



ANTWORT:

---

**Zur Frage a):**

*Die Mitarbeiter in der BFZ sollen durch die Erhebungstechniken nicht – bzw. möglichst wenig beeinflusst werden. Mitarbeiter zu verkabeln oder ähnliches wird nicht gehen! Eye-Screening stellt die maximale Beeinträchtigung unserer Kollegen dar und wurde deswegen als Erhebungsmethode ins Auge gefasst. Wenn andere Methoden sinnvoll(er) erscheinen sollten diese auch in Betracht gezogen werden.*

**Zur Frage b):**

*Die BFZ ist in Stellbereiche unterteilt, grundsätzlich übernimmt der Zuglenker die komplette Disposition in seinem Bereich, die EDV - Systeme steuern dann die Zugfahrten. Bei Abweichungen übernimmt der Stellbereichsfahrdienstleiter dann einzelne Bereiche.*

*Es geht in der Studie um Stellbereichsfahrdienstleiter, da Fehler die diese Mitarbeiter machen, meistens sicherheitskritisch sind. Fehler von Mitarbeiter in anderen Funktionen wirken sich meist „nur“ auf die Qualität aus. Stellbereichsfahrdienstleiter sind an die Anweisungen des Zuglenkers gebunden und arbeiten immer nur unter schwierigen betrieblichen Bedingungen.*

*Beobachtungen und Interviews vor Ort sind vorgesehen, den genauen Ablauf muss man dann individuell festlegen, zum einen gilt das Prinzip der Freiwilligkeit (Mitarbeiter müssen zustimmen) und zum anderen gilt „Betrieb geht immer vor“ (Eisenbahnbetrieb darf nicht eingeschränkt werden). Die Ergebnisse müssen anonymisiert werden.*

*Erforderliche Daten von vergangenen Vorfällen werden soweit verfügbar zur Verfügung gestellt. Je nachdem um welche Daten es sich handelt besteht eine Verschwiegenheitspflicht.*

*Die Untersuchungen sollen am realen System durchgeführt werden, es gibt aber auch Simulationsarbeitsplätze an denen verschiedene Erhebungen stattfinden können.*

**Zur Frage c):**

*Der Fokus liegt auf der Systementwicklung, um die Handlungssicherheit der Mitarbeiter zu erhöhen. Es geht dabei um die grundsätzliche Gestaltung der Arbeitsumgebung und um zusätzliche Systeme die den Erhalt von Aufmerksamkeit und Konzentration während der Dienstausbung gewährleisten.*

*Es ist jedoch auch auf arbeitspsychologischen Aspekte und mögliche Erkenntnisse für Nachwuchskräfte (Recruiting usw.) einzugehen.*

## 2.2.8 Alternative verschleißfreie Abroll-Bremstechnik

FRAGE:

- a) Der Ausschreibungstext weist die Anwendung von Magnetorheologische Flüssigkeiten ein Sollkriterium aus, sind auch alternative Vorschläge Denkbar?
- b) Es wird in der Ausschreibung v.a. auf die Bremstechnik und Verschleißfreiheit eingegangen, ist die Reduzierung von Schallemissionen ebenfalls von Bedeutung?

Ergänzung:

ANTWORT:

---

**Zur Frage a):**

*Jede neue Technologie welche im Abrollbetrieb eingesetzt werden könnte ist von Bedeutung und soll untersucht werden, wichtig ist eine Verschleißfreiheit zu gewährleisten*

**Zur Frage b):**

*Die Schallabstrahlung einer verschleißfreien Abroll-Bremstechnik soll so gering wie möglich sein und eine Verbesserung des Ist-Zustandes (derzeit Retarder und Balkengleisbremsen) bringen.*

## 2.2.9 Hybride 3D Gleisdatenerfassung

FRAGE:

- a) Welche Genauigkeit werden bzgl. der potentiellen Messergebnisse bzgl. der Aufnahmepunkte der Gleisachsen, Weichen, Gleisvermarkungspunkte gefordert?
- b) Welche zusätzlichen Gleis- bzw. Infrastrukturobjekte (Signale, Gleissperren, Bahnsteigkanten, usw. sollen mit welcher Genauigkeit von den potentiellen Messmethoden erfasst werden?
- c) Gibt es Anforderungen / Einschränkungen bzgl. der orthogonalen Messabstände zu Gleisachsen, die von den potentiellen Messmethoden erfüllt werden müssen?
- d) In welcher Menge (prozentualer Anteil) sind die Gleisvermarkungspunkte bzw. Vermessungspunkte (horizontale Vermarkung) bereits im Koordinatensystem MGI koordiniert?
- e) Ist die Vermessung von Bahnhöfen über die potentiellen Messmethoden zu erfassen oder sind diesbezüglich weiterhin die herkömmlichen Messmethoden vorgesehen?

ANTWORT:

---

**Zur Frage a):**

*relativ: 1-5mm, absolut: 1-3cm*

**Zur Frage b):**

*Mastbolzen unbedingt wie bei a): optional: Signale (10cm), Bahnsteigkanten wie bei a) etc*

**Zur Frage c):**

*max 20m*

**Zur Frage d):**

*ca 40%*

**Zur Frage e):**

*auch in Bahnhöfen sollen hybride Ansätze überlegt werden*

### 2.2.10 Smart railway station

- a) Ist eine Definition der Systemgrenzen (Güterterminal, Beleuchtungsanlagen, Fuhrpark) verfügbar?
- b) Energieeffizienz-Marketing: Spezifisch für das Thema/Standort oder generisch für den Verkehrsträger Eisenbahn?
- c) Smart Metering: Bestand vor Ort? Wenn ja: Schnittstellen vorhanden, welche?
- d) Sind vorab Einblicke zu Energiebezug und Verbrauchern möglich (Ortsnetz oder ÖBB eigen) m Verteilung der Energiekosten, Verbraucherkategorien)?

ANTWORT:

---

**Zur Frage a):**

eine definierte Systemgrenze existiert derzeit nicht

**Zur Frage b):**

Das EE-Marketing soll nur spezifisch für den Standort/Thema sein

**Zur Frage c):**

Derzeit gibt es keine Smart Meter im eigentlichen Sinn vor Ort

**Zur Frage d):**

Eine Aufteilung des Energieverbrauchs auf einzelne Verbraucher ist aktuell nicht möglich

### 2.2.11 Längsspannungsmessung in Schienen

Keine Fragen

## 2.3 Schwerpunkte im Bereich Verkehrsinfrastruktur: Schiene & Straße

### Thema: Bautechnik

#### 2.3.1 Betonfeuchtemodell für Tunnelinnenschalen in Österreich

Keine Fragen

#### 2.3.2 Innovative Durchstanzertüchtigung von Plattenbrücken

Keine Fragen

#### 2.3.3 Steigerung der Vorhersagequalität für Betonkriechen und Schwinden, Temperaturdehnung und E-Moduli bei Einsatz von modernen Betonrezepturen

Keine Fragen