

**Mobilität der Zukunft:**

**Verkehrsinfrastrukturforschung  
F&E Dienstleistungen**

**Fragen & Antworten**

Version 1.1

17. Jänner 2014

# 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>
2.1.1 <i>Integrale Tragsysteme mit dünnwandigen Betonhalbfertigteilen</i> .....	4
2.1.2 <i>Erfolgskriterien für Tunnelanstrichsysteme</i> .....	4
2.1.3 <i>Dimensionierung von hoch beanspruchten Betonfahrbahndecken auf Basis von optimierten Lebenszykluskosten</i> .....	4
2.1.4 <i>Straßenschädigung durch dynamische Lasterhöhung aufgrund von Unebenheiten</i> .....	4
2.1.5 <i>Berücksichtigung der Materialtechnologie in der Zustandsprognose von Straßenbefestigungen</i> .....	4
2.1.6 <i>Entwicklung von optimierten Tunnelreinigungsgeräten bzw. -verfahren</i> .....	4
2.1.7 <i>System zur „Höhenkontrolle an Überkopfkonstruktionen“</i> .....	4
2.1.8 <i>Das Fahrzeug als Sensor für den Infrastrukturbetreiber</i> .....	5
2.1.9 <i>Die Kooperative Verkehrsleitzentrale im operativen Betrieb</i> .....	7
2.1.10 <i>Sensorfusion, Plausibilisierungsalgorithmen und unterstützende Alternativsysteme für Sensorik</i> .....	8
2.2 SCHWERPUNKTE IM BEREICH VERKEHRSINFRASTRUKTUR: SCHIENE.....	9
2.2.1 <i>Qualität der Wartebereiche - energieautarkes Konzept</i> .....	10
2.2.2 <i>Rüttelstreifen vor Eisenbahnkreuzungen</i> .....	10
2.2.3 <i>Wetterdaten für Stromverbrauch von Weichenheizungen</i> .....	10
2.2.4 <i>Betrachtung von Alternativen für winterliche Betreuung von Freiflächen</i> .....	11
2.2.5 <i>Schotterflugproblematik Hochleistungsstrecke</i> .....	11
2.2.6 <i>Akustische Wirkung von Bahnsteigkanten und Bahnsteigdächern und der lichtraumnahen Lärmschutzwand</i> .....	11
2.2.7 <i>Zuordnung von Nutzern von Zugvorheizanlagen</i> .....	12
2.2.8 <i>Entwicklung einer wirtschaftlicheren Methode zur Ermittlung der Restlebensdauer von Stahlbrücken mit offener Fahrbahn</i> .....	12
2.2.9 <i>Entwicklung von kostengünstigen alternativen Schwellenmaterialien</i> .....	12
2.3 SCHWERPUNKTE IM BEREICH VERKEHRSINFRASTRUKTUR: SCHIENE & STRAßE.....	12
2.3.1 <i>LOTS - LowTemperatureSpalling – Abplatzpotential bei Betonbauteilen im Straßen- und Eisenbahntunnel im Niedertemperaturbereich</i> .....	13
2.3.2 <i>Optimierte Bemessungsregeln für bewehrte Betongelenke</i> .....	13
2.3.3 <i>Einfluss der Meteorologie auf die Schallausbreitung von Bahnstrecken und Straßen</i> ....	13
2.3.4 <i>Software-Entwicklung zur Qualitätssicherung für die Anwendung von Verkehrsmodellen und Verkehrsprognosen</i> .....	13
2.3.5 <i>Abschätzung des optimalen Instandsetzungszeitpunktes von Verkehrsinfrastrukturbauten auf Basis eines risikobasierten Entscheidungsmodells</i> .....	15

Die bis 16. Dezember 2013 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:

---

*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:

---

*Bei F&E-Dienstleistungen erwirbt keiner der Vertragspartner das ausschließliche Nutzungs- und Verwertungsrecht an den Projektergebnissen.*

*Siehe dazu auch den F&E Dienstleistungswerkvertrag § VIII. Z. 8:  
„Auch den Auftragnehmern stehen umfassende (dh inhaltlich, räumlich und zeitlich unbeschränkte) und nicht ausschließliche Nutzungsrechte und Verwertungsrechte an sämtlichen Projektergebnissen im Sinne der Z. 1 zu.“*

## 2 Inhaltliche Fragen

### Thema: Bautechnik

#### 2.1.1 Integrale Tragsysteme mit dünnwandigen Betonhalbfertigteilen

Keine Fragen

#### 2.1.2 Erfolgskriterien für Tunnelanstrichsysteme

Keine Fragen

#### 2.1.3 Dimensionierung von hoch beanspruchten Betonfahrbahndecken auf Basis von optimierten Lebenszykluskosten

Keine Fragen

### Thema: Erhaltungsmanagement und Betrieb

#### 2.1.4 Straßenschädigung durch dynamische Lasterhöhung aufgrund von Unebenheiten

Keine Fragen

#### 2.1.5 Berücksichtigung der Materialtechnologie in der Zustandsprognose von Straßenbefestigungen

Keine Fragen

#### 2.1.6 Entwicklung von optimierten Tunnelreinigungsgeräten bzw. -verfahren

Keine Fragen

### Thema: Sensorik, kooperative Systeme & Co

#### 2.1.7 System zur „Höhenkontrolle an Überkopfkonstruktionen“

Keine Fragen

## 2.1.8 Das Fahrzeug als Sensor für den Infrastrukturbetreiber

### FRAGE:

- a) Im Ausschreibungsleitfaden findet sich folgender Satz: "Hierfür ist die Qualität der fahrzeugseitig generierten Daten mit jenen der aktuell von der ASFINAG erhobenen zu vergleichen". Daraus ergibt sich die Frage, ob die fahrzeugseitig generierten Daten von der ASFINAG bereitgestellt werden oder im Rahmen des Projektes erhoben werden sollen?
- b) Wenn die fahrzeugseitig generierten Daten im Rahmen des Projekts erhoben werden sollen, gibt es diesbezüglich Vorgaben, wie diese erhoben werden sollen? Gibt es eine Einschränkung von Fahrzeugtypen (LKW, PKW) bzw. spezifische Fahrzeugflotten oder sind potentiell alle Fahrzeuge, die sich im ASFINAG-Netz bewegen, von Relevanz?
- c) Wenn diese Daten im Projekt erhoben werden sollen, gibt es dann Vorgaben bzgl. räumlicher Abdeckung, Anzahl an Fahrzeugen, Dauer der Erhebung, Datenvolumen, etc.? Wenn die Daten bereits vorliegen, gibt es dann Aussagen zu den oben genannten Punkten?
- d) Es ist allgemein bekannt, dass fahrzeugseitig erhobene Daten herstellerspezifisch (nicht standardisiert) und nicht offen erhoben werden. Wird im Projekt die Zusammenarbeit mit einem konkreten Fahrzeughersteller erwartet oder wird eine herstellerunabhängige Lösung erwartet?
- e) Die fahrzeugseitig erhobenen Daten entstehen in unterschiedlichen Systemen des Fahrzeuges (z.B. Motormanagement, Infotainment,...). Der Eingriff in sicherheitskritische Systeme zum Datenabgriff (z.B. ABS, ASR,...) wirft rechtliche Fragestellungen auf (z.B. Haftungsfragen bei einem Unfall). Sollen diese Fragestellungen im Projekt bearbeitet werden bzw. wird erwartet, dass diese Fragestellungen mit Fahrzeugherstellern geklärt werden?
- f) Bei der Nutzung von fahrzeugseitig erhobenen Daten stellt sich zwangsläufig die Frage nach dem Datenschutz (z.B. Erfassung von Bilddaten mit Kameras, Personenbezug von GPS-Daten). Nach derzeitiger Rechtslage ist zum Beispiel die private Aufzeichnung von Videodaten aus Fahrzeugen ("Überwachung des öffentlichen Raums") nicht zulässig. Sind diese Fragestellungen im Rahmen des Projekts zu erarbeiten oder sollen diese Fragestellungen vorerst ausgeklammert werden?
- g) Kann eine vollständige Liste der derzeit von der ASFINAG im Sinne eines effizienten Autobahnbetriebs und Erhaltungsmanagements erhobenen Datenarten zur Verfügung gestellt werden?
- h) Kann eine Definition gegeben werden, wie das in der Ausschreibung definierte "schneller und einfacher" im Sinne der Erhebung von Daten zu verstehen ist?
- i) Schließt die geforderte Entwicklung der Systemarchitektur auch die fahrzeugseitige Erfassung und Übermittlung der Daten mit ein?
- j) Gibt es Vorgaben bzgl. der Verortung der Daten? Wie ist diese Verortung der ASFINAG-Daten gegeben bzw. wie wird diese Verortung für die fahrzeugseitig erfassten Daten erwartet? Wird ein routingfähiges Straßennetz der ASFINAG zur Verfügung gestellt?

- k) Wie möchte die ASFINAG die Daten verarbeiten? Unmittelbar, d.h. dort wo sie anfallen durch Übertragung vom Fahrzeug zu einer Road Side Unit? Somit auch unmittelbar verarbeitet und analysiert? Dies von allen Fahrzeugen, oder sollen nur spezielle Fahrzeuge diese Daten weitergeben? Retrospektiv, d.h. die Daten werden andernorts und verspätet in eine Verkehrsdatenbank übertragen und anschließend analysiert?

**ANTWORT:**

---

*Zu diesem Fragenkomplex möchten wir einleitend festhalten, dass es sich bei ggst. Themenschwerpunkt um ein klassisches Zukunftsthema handelt. Es ist aktuell für die ASFINAG nicht absehbar, ob Fahrzeuge als Sensoren für den Infrastrukturbetreiber einzusetzen, verwertbare Ergebnisse erzielen können oder nicht bzw. was die Vorteile und Schwächen einer entsprechenden Anwendung im Vergleich zum Status Quo wären. Die Themenskizzierung lässt daher viel Spielraum für unterschiedliche Ansätze, um den Forschern die Möglichkeit zu geben kreative und innovative Lösungswege zur Beantwortung der Fragestellung zu entwickeln und einzureichen.*

*Zur Frage a):*

*Nein. Die ASFINAG verfügt über keine fahrzeugseitigen Daten und kann diese daher auch nicht zur Verfügung stellen.*

*Zur Frage b):*

*Nein, es gibt diesbezüglich keine konkreten Vorgaben. Den Forschern soll hier die Möglichkeit geboten werden innovative Ansätze anzubieten und sich so von den anderen Konsortien abzuheben.*

*Zur Frage c):*

*Nein, es gibt diesbezüglich keine konkreten Vorgaben. Den Forschern soll hier die Möglichkeit geboten werden innovative Ansätze anzubieten und sich so von den anderen Konsortien abzuheben.*

*Zur Frage d):*

*Die Zusammensetzung des Konsortiums liegt in der Hand des Antragerstellers und stellt ein wesentliches Beurteilungskriterium im Evaluierungsprozess dar.*

*Zur Frage e):*

*Im Projekt soll erhoben werden, welche Daten durch fahrzeugseitige Sensorik für eine Weiterverwendung durch den Infrastrukturbetreiber zu Verfügung stehen (werden) und wie diese verwendet werden können.*

Zur Frage f):

*Es wird erwartet, dass sollten im Rahmen des Forschungsprojektes Probleme mit Datenschutz o.ä. auftreten, diese auch entsprechend als Hindernis bei der Verwendung der Daten für den Infrastrukturbetreiber in die Beurteilung miteinfließen. Auch hier trifft Antwort zu Frage e) zu, dass ein besonderes Interesse darauf liegt festzustellen welche Daten letztlich auch wirklich für den Infrastrukturbetreiber verfügbar sein werden.*

Zur Frage g):

*Eine entsprechende, umfangreiche Liste kann dem Siegerkonsortium bei Projektstart zu Verfügung gestellt werden. Insbesondere sind natürlich Daten über Anomalien bzw. Abweichungen vom Soll-Zustand am Streckennetz von besonderem Interesse. Generell kann der Fokus jedoch vom Konsortium selbst gewählt werden und bildet einen wesentlichen Bestandteil des Antrags.*

Zur Frage h):

*Ziel des Projektes ist es gegenüberzustellen welche fahrzeugseitig generierten Daten einen Mehrwert durch deren Verwendung erhoffen lassen; durch schnellere Verfügbarkeit, größere Zuverlässigkeit, einfachere Auswertungsmöglichkeiten etc. Ein Umstieg auf diese neue Form der Informationsbeschaffung wird ohne diesen Mehrwert nicht erfolgen.*

Zur Frage i):

*Nein, relevant ist die Systemarchitektur ab Datenübermittlung aus dem Fahrzeug bis hin zur Verwertbarkeit durch die ASFINAG.*

Zur Frage j):

*Die ASFINAG verfügt über ein umfangreiches GIS System mit entsprechend verorteten Daten über ihr Netz. Die darin enthaltenen relevanten Geodaten können dem Siegerkonsortium zu Projektzwecken zugänglich gemacht werden.*

Zur Frage k):

*Es wird Teil der Forschungstätigkeit sein (Stichwort Systemarchitektur gem. Antwort Frage i) sich der Frage zu widmen, welche Form für welche Datenarten sinnvoll und zielführend im Hinblick auf eine effiziente Verwertung der verfügbaren Informationen ist.*

**Korrektur:**

- Instrument: *F&E Dienstleistung*
- max. Projektdauer: *18 Monate*
- max. Projektkosten: **100.000 € (excl. USt.) - corr.!**

## 2.1.9 Die Kooperative Verkehrsleitzentrale im operativen Betrieb

### FRAGE:

- a) Welche sind die „derzeit diskutierten Einführungsszenarien im Bereich kooperative Dienste“?  
Kann dazu eine Beschreibung bzw. Referenz bereitgestellt werden?
- b) Kann der Begriff „(Software) Module“ präzisiert bzw. durch Beispiele verdeutlicht werden?
- c) Wie wird der „europäische Raum“ definiert? Welche europäischen Länder sollen betrachtet werden bzw. sind optional?
- d) Kann die Betrachtung auf Verkehrsleitzentralen für das hochrangige Straßennetz beschränkt werden?

### ANTWORT:

---

#### Zur Frage a):

*Auf europäischer Ebene laufen aktuell diverse Diskussionen im Hinblick auf Einführungs-Roadmaps für kooperative Dienste (Amsterdam Group, Europäische Kommission, etc.), weiters sind Pilotprojekte und Field Operational Tests in der Startphase (Eco-AT);im Gange (Testfeld Telematik,) oder auch schon abgeschlossen(SimTD, DRIVE C2X) etc.).*

#### Zur Frage b):

*Unter (Software) Modulen versteht man in diesem Zusammenhang einen Verbund aus Softwareteilen, Rechnern und Geräten, die einen bestimmten Dienst anbieten oder eine bestimmte Funktion erfüllen.*

*Im Bereich der Verkehrssteuerung sind hier zum Beispiel der Längsabgleich von Anzeigequerschnitten, das Aggregieren von Verkehrsdaten ,das Darstellen von und regieren auf die aktuelle Verkehrslage , der Abgleich von Zuständen von Tunnel-Betriebsmitteln (Wechselverkehrszeichen, Ampeln etc.) und dem davor liegenden VBA-Betriebsmitteln der Verkehrsbeeinflussungsanlagen zu nennen.*

*Diese Software Module werden durch die Einführung von C2X Technologien erweitert werden müssen e.g. Security Modul, Message Management für diverse Ausspielkanäle.*

#### Zur Frage c):

*Welche Länder im Hinblick auf die Ausarbeitung der Fragestellung betrachtet werden, obliegt dem Antragsteller. Klarerweise wird der Fokus auf jene Länder zu legen sein, die bereits Verkehrsleitzentralen in Betrieb haben und die Engagement zeigen C2X in den nächsten Jahren einzuführen. Je größer das dadurch gesteuerte Netz, desto ausgefeilter sollten auch die Funktionen, die durch die Verkehrsleitzentrale abgedeckt werden, sein.*

#### Zur Frage d):

*Es obliegt den Antragstellern hier ein entsprechendes Konzept einzureichen. Generell soll angemerkt werden, dass eine optimale Verkehrsleitzentrale natürlich auch Informationen aus dem niederrangigen Netz verarbeiten können sollte, um entsprechende Umleitungsempfehlungen optimieren zu können etc.*



## **2.1.10 Sensorfusion, Plausibilisierungsalgorithmen und unterstützende Alternativsysteme für Sensorik**

Keine Fragen

## 2.2 Schwerpunkte im Bereich Verkehrsinfrastruktur: Schiene

### 2.2.1 Qualität der Wartebereiche - energieautarkes Konzept

Keine Fragen

### 2.2.2 Rüttelstreifen vor Eisenbahnkreuzungen

FRAGE:

- a) Sind die Kosten für das Aufbringen der Rüttelstreifen vom Projektvolumen zu tragen?
- b) Wie ist die rechtliche Situation dazu? Da es sich dabei um eine Straße handelt, muss auch der Bauträger zustimmen? Wer ist verantwortlich dafür?
- c) Zeitraum der Beobachtung sollte 12 Monate dauern. Dazu ist die gesamte Projektlaufzeit max. 12 Monate. es wäre jedenfalls eine Vorher-Nachher-Untersuchung der entsprechenden Kreuzung notwendig (à unterschiedliche Witterungsbedingungen, Jahreszeiten, etc.) sollten hierbei vermutlich mitberücksichtigt werden. soll eine Veränderung des Verhaltens der Verkehrsteilnehmer abgeleitet werden, so müsste man dieses vor Anbringen kennen.

ANTWORT:

---

Zur Frage a):

*Die Kosten für das Aufbringen der Rüttelstreifen sind im Projektvolumen zu inkludieren*

Zur Frage b):

*Die rechtliche Situation ist durch die Auftragnehmer abzuklären und vor- bzw. aufzubereiten sowie mit dem Auftraggeber abzustimmen; die offizielle Beantragung zur Bewilligung erfolgt dann durch die ÖBB-Infrastruktur AG*

Zur Frage c):

*Die Projektlaufzeit ist auf 18 Monate korrigiert worden. Der Beobachtungszeitraum von 12 Monaten bleibt.*

**Korrektur:**

- Instrument: *F&E Dienstleistung*
- max. Projektdauer: **18 Monate – corr.!**
- max. Projektkosten: *60.000 € (excl. USt.)*

### 2.2.3 Wetterdaten für Stromverbrauch von Weichenheizungen

Keine Fragen

#### 2.2.4 Betrachtung von Alternativen für winterliche Betreuung von Freiflächen

Keine Fragen

#### 2.2.5 Schotterflugproblematik Hochleistungsstrecke

Keine Fragen

#### 2.2.6 Akustische Wirkung von Bahnsteigkanten und Bahnsteigdächern und der lichtraumnahen Lärmschutzwand

FRAGE:

Im Rahmen des Forschungsprojekts soll eine messtechnische Erhebung der schalltechnischen Wirkung von gleisnahen Abschirmkanten und Bahnsteigdächern erfolgen.

- a) Kann davon ausgegangen werden, dass entsprechende Infrastruktur (absorbierende Bahnsteigkanten und -dächer, lichtraumnahe Lärmschutzwände, etc.) bereits vorhanden ist bzw. für Messungen genutzt werden kann?
- b) Ggf. bitte um Auflistung potentieller Messstellen inkl. der vorhandenen Rahmenbedingungen (Verkehrsmix, Fahrgeschwindigkeiten, freie Schallausbreitung oder Lärmschutzwände, etc.).

ANTWORT:

---

*Zur Frage a):*

*Ja, international ist genannte Infrastruktur vorhanden. Im Netz der ÖBB-Infrastruktur sind im Bereich von Verkehrsstationen entsprechende Infrastruktur wie Bahnsteigkanten und Bahnsteigdächer vorhanden und können im Rahmen des Forschungsprojektes genutzt werden, wobei – wenn erforderlich – die Vorschriften des Betretens von Bahngrund zu beachten sind (Betretungskarte, Schulung, Anmeldung für konkretes Betreten). Lichtraumnahe Lärmschutzwände sind grundsätzlich nicht im Netz der ÖBB-Infrastruktur vorhanden, ausser ein kurzer Teststandort mit einer niedrigen Lärmschutzwand in der Nähe des Bahnhofes Tullnerfeld. Absorbierende Bahnsteigkanten sind z.B. im Bahnhof Wr. Neustadt eingebaut.*

*Zur Frage b):*

*Geeignete Messstellen am Netz der ÖBB-Infrastruktur AG sind zu Projektbeginn mit dem Auftraggeber einvernehmlich abzustimmen. Kriterien für Rahmenbedingungen (mitsamt Auswirkungen im Fall der Nichteinhaltung) sind im Projektantrag anzuführen. Es ist angestrebt, die geeigneten Meßstellen für den Auftragnehmer verkehrsgünstig auszuwählen, wobei der Schwerpunkt im Bereich Wien / Niederösterreich / Oberösterreich / Steiermark zu erwarten ist.*

### 2.2.7 Zuordnung von Nutzern von Zugvorheizanlagen

Keine Fragen

### 2.2.8 Entwicklung einer wirtschaftlicheren Methode zur Ermittlung der Restlebensdauer von Stahlbrücken mit offener Fahrbahn

Keine Fragen

#### **Korrektur:**

- Instrument: *F&E Dienstleistung*
- max. Projektdauer: **24 Monate – corr.!**
- max. Projektkosten: *200.000 € (excl. USt.)*

### 2.2.9 Entwicklung von kostengünstigen alternativen Schwellenmaterialien

Keine Fragen

## 2.3 Schwerpunkte im Bereich Verkehrsinfrastruktur: Schiene & Straße

### Thema: Bautechnik

#### 2.3.1 LOTS - LowTemperatureSpalling – Abplatzpotential bei Betonbauteilen im Straßen- und Eisenbahntunnel im Niedertemperaturbereich

Keine Fragen

#### 2.3.2 Optimierte Bemessungsregeln für bewehrte Betongelenke

Keine Fragen

### Thema: Erhaltungsmanagement

#### 2.3.3 Einfluss der Meteorologie auf die Schallausbreitung von Bahnstrecken und Straßen

Keine Fragen

#### 2.3.4 Software-Entwicklung zur Qualitätssicherung für die Anwendung von Verkehrsmodellen und Verkehrsprognosen

FRAGE:

- a) Im Ausschreibungstext wird die RVS 02.01.31 bzw. ein Merkblatt dazu erwähnt. Wird dieses noch während der Ausschreibung zur Verfügung gestellt bzw. kann man eine Vorabversion davon erhalten?  
Wird der Bericht aus QUALIVERMO zur Verfügung gestellt?
- b) ... mit einer praktikablen Schnittstelle zu den am Markt vorhandenen Verkehrsmodellierungsprogrammen ...  
Kann man hier konkret sagen welche(s) Verkehrsmodellierungsprogramme? Wer trifft die Auswahl – Auftraggeber, Auftragnehmer, ...?  
Ist der Begriff praktikabel so zu interpretieren, dass eine manuelle Aufbereitung der In- bzw. Outputfiles auftreten kann und keine vollautomatische Schnittstelle geschaffen werden muss?  
Wer überprüft wann, ob die getroffene Schnittstellendefinition „praktikabel“ ist?
- c) Die Software soll anhand von zwei Anwendungsbeispielen getestet ...
  - In Bezug auf die vorherige Frage: zwei Bsp für ein Verkehrsmodellierungsprogramm, zwei Bsp pro Verkehrsmodellierungsprogramm (wenn mehrere), ein Bsp für eines und ein Bsp für ein anderes Verkehrsmodellierungsprogramm (wenn zwei)
  - Werden diese Anwendungsbeispiele vom Auftraggeber zur Verfügung gestellt?

- d) Prozentuale Wurzel der mittleren Abweichungsquadrate:  
Von welchen Größen (Verkehrsstärke an beobachteten Querschnitten, Reisezeiten auf definierten Strecken, mittlere Geschwindigkeiten, ...) sollen diese berechnet werden?
- e) Konfidenzintervall für modellierte Verkehrsstärken des Wegenetzes ...  
Ist hier das gesamte Wegenetz zu betrachten oder nur diejenigen Abschnitte wo auch Zählraten vorhanden sind?
- f) Auf welchen Betriebssystemen soll die zu entwickelnde Software-Applikation laufen?

**ANTWORT:**

---

Zur Frage a):

*Der Merkblatt-Entwurf (Arbeitsstand) und der Forschungsbericht zu „QualiVerMo“ werden für die Ausschreibung zur Verfügung gestellt.*

Zur Frage b):

*Neben dem Produkt VISUM der PTV AG kommen auch andere Programme in Frage (z.B. CUBE, EMME). Erwartet wird eine Einschätzung, ob und wie verschiedene Programme in der Lage sind, die für die zu entwickelnde Software notwendigen Eingangsgrößen zu generieren und standardisierbar abzugeben. Dies betrifft nicht nur Kenngrößen in Listen- sondern auch in Matrixform (bzw. deren Ausgabeformate). Entsprechend einer Erstanalyse (Literatur- und Marktanalyse, Testversionen) ist zu zeigen, wie der Datenaustausch zwischen Anwendungsprogrammen und zu entwickelnder Software im Allgemeinen ablaufen kann. Hierbei wird sich auch die Art der zu entwickelnden Software (Add-In- oder Plug-In-Lösung, Applikation, zu installierende Software) abzeichnen. Nachdem die Modellierungssoftware VISUM im deutschsprachigen Raum sehr weit verbreitet ist, soll die zu entwickelnde Software jedenfalls mit VISUM anzuwenden sein. Die zu entwickelnde Software soll neben VISUM mit weiteren einem weiteren Verkehrsmodellierungsprogramm anwendbar sein.*

*Nach der Datengewinnung aus der Verkehrsmodellierung sind gegebenenfalls Prozeduren notwendig, um die Daten für die Auswertung in der zu entwickelnden Software aufzubereiten (Konvertierung). Einfache Matching-Tabellen (z.B. Bezeichnung der Attribute aus der Modellierung – Bezeichnung Attribute in der Applikation) sind erwartungsgemäß händisch zu bearbeiten, wenngleich dies moderne Anwendungen mit entsprechenden Assistenten unterstützen.*

Zur Frage c):

*1 Anwendungsbeispiel entspricht einem Verkehrsmodell in einer eigenständigen Verkehrsplanungssoftware.*

*1 VISUM-Modell (Verkehrsmodell Österreich), 1 anderes Modell nach eigener Wahl oder in Absprache mit dem Auftraggeber*

Zur Frage d):

*Die Kenngrößen sollen umfangreich bzw. selektiv berechnet werden können.*

Zur Frage e):

*Die Berechnung soll für frei bestimmbare Querschnitte möglich sein, wobei eine variable Filtermöglichkeit auf Zählquerschnitte oder andere Referenzquerschnitte sinnvoll erscheint. Es sollte möglich sein, dass mehrere Querschnitte gleichzeitig berechnet /analyisiert werden. Eine (händische) Berechnung für einzelnen Querschnitte wäre nicht genug.*

Zur Frage f):

*MS Windows XP und höher, ab Windows 7 auch in 64bit-Architektur mit Unterstützung mehrerer Kerne. Der Quellcode ist jedenfalls dem Auftraggeber zu übergeben.*

### **2.3.5 Abschätzung des optimalen Instandsetzungszeitpunktes von Verkehrsinfrastrukturbauten auf Basis eines risikobasierten Entscheidungsmodells**

FRAGE:

Können Dokumente/Handouts/Hinweise über bestehende Entscheidungsmodelle und Erhaltungsstrategien für Infrastrukturbauwerke bei ÖBB als auch bei ASFINAG zur Verfügung gestellt werden?

ANTWORT:

---

*Seitens ASFINAG und ÖBB werden lediglich allgemeine Informationen zur Instandhaltungsstrategie bereitgestellt. Nur so kann das Ergebnis des optimalen Instandhaltungszeitpunktes aus Basis eines risikobasierten Entscheidungsmodells entsprechend unabhängig ermittelt und anschließend mit den Ergebnissen der aktuellen Entscheidungsmodelle verglichen werden.*