

# STRASSE UND VERKEHR

## ROUTE ET TRAFIC



Fledermäuse und Verkehrsinfrastrukturen: So vermeiden Sie Konflikte  
Meilenstein: In Partnerschaft mit der Berner Fachhochschule bietet der VSS ein MAS an  
VSS-Wissenschaftsrat entwickelt einen Ethikleitfaden für die Forschung

Chauves-souris et infrastructures de transport: voici comment éviter les conflits  
Un jalon: la VSS propose une formation MAS en partenariat avec la Haute Ecole spécialisée bernoise  
Le conseil scientifique de la VSS a élaboré un guide d'éthique pour la recherche

Journée d'Etude de la Route et des Infrastructures

J E R I

**MARDI 20 NOVEMBRE 2018  
DÈS 8 H**

CONFÉRENCE JERI  
« DÉFIS POUR  
LES INFRASTRUCTURES »

SwissTech Convention Center, EPFL Lausanne  
[www.confjeri.ch](http://www.confjeri.ch)

**Programme et présentations:**

**Revêtements à faible bruit: un état des lieux**

D<sup>r</sup> Luc Goubert, Centre de Recherches Routières (CRR),  
Bruxelles (Belgique)

**Augmentation de la teneur en fraisat dans les enrobés  
bitumineux**

D<sup>r</sup> Nicolas Bueche, Nibuxs Sàrl, Ecublens

**Bonne pratique avec les enrobés à froid**

D<sup>r</sup> Vincent Gaudefroy, IFSTTAR, Nantes (France)

**Les infrastructures de mobilité face aux risques naturels**

D<sup>r</sup> Vincent Pellissier, Canton du Valais, ingénieur cantonal, Sion

**Gestion de la mobilité de grandes manifestations:  
problématique et défis pour les ingénieurs**

Franco Tufo, Citec Ingénieurs Conseils SA, Genève

**Quelles infrastructures pour la mobilité du futur?**

Bernhard Gerster, Haute Ecole Spécialisée Bernoise,  
Dynamic Test Center SA, Bienne

**Vers le chaos routier? Les limites de la politique  
des transports**

Patrick Eperon, Centre Patronal, délégué transports et énergie,  
Paudex

**Renseignements et inscription:**

Conférence JERI, c/o Nibuxs sàrl, Ch. du Croset 9, CH-1024 Ecublens  
Tél: +41 21 550 95 32 | [secretariat@confjeri.ch](mailto:secretariat@confjeri.ch) | [www.confjeri.ch](http://www.confjeri.ch)

**Coût:**

Participation à la journée CHF 300.- (comprenant documentation,  
pause-café, repas de midi avec boissons)

infralab

N!buxs



Leichtmetallgeländer,  
abklappbar bei Hochwasser

**LS Lenzlinger**  
Metallbau

*Geländer- und Rückhaltesysteme  
für Brücken und Strassen*

Lenzlinger Söhne AG | 8606 Nänikon/Uster | [www.lenzlinger.ch](http://www.lenzlinger.ch)

VSS <

**Fit für die Zukunft  
Parés pour l'avenir**

VSS-Fachtagungen | Journées techniques de la VSS

**Verkehrs- und Mobilitätsdatenerfassung**

Erfahrungen mit neuen Technologien

**Saisie de données sur le trafic et la mobilité**

Expériences avec les nouvelles technologies

Mittwoch, 7. November 2018, Kongresshaus Biel

**Mobilität 2050 – Verkehrsinfrastruktur 4.0**

**Mobilité 2050 – Infrastructure de transport 4.0**

Mittwoch, 23. Januar 2019, Kongresshaus Biel

**Reise- und Fernbusmanagement in Städten**

Herausforderungen und Lösungen

**Gestion des autocars de tourisme et de grandes  
lignes en milieu urbain**

Défis et solutions

Donnerstag, 21. März 2019, Kursaal Bern

**Jetzt anmelden!**

Detaillierte Informationen finden Sie in den beigelegten  
Flyern in der Heftmitte oder unter [www.vss.ch](http://www.vss.ch)

Les informations détaillées figurent dans dans les flyers  
jointés à ce numéro ou en ligne sur [www.vss.ch](http://www.vss.ch)

# STRASSE UND VERKEHR

# ROUTE ET TRAFIC

104. Jahrgang | September 2018  
Offizielle Zeitschrift des Schweizerischen Verbandes der Strassen- und Verkehrsfachleute

104<sup>e</sup> année | Septembre 2018  
Publication officielle de l'Association suisse des professionnels de la route et des transports

## Inhaltsverzeichnis

### Editorial

**Ethik soll stärker in die Forschung einfließen** 4

Rolf Leeb

### Aus- und Weiterbildung

**«Mit dem neuen MAS, das wir zusammen mit dem VSS entwickelt haben, werden wir schweizweit führend sein»** 6

Interview mit René Graf, Stephan Wüthrich und Jean-Marc Jeanneret

### Thema

**Fledermäuse und Verkehrsinfrastrukturen** 14

Alain Lugon und Adrien Zeender

### VSS-News

**«Bei der Umsetzung von ethischen Grundsätzen besteht noch erheblicher Nachholbedarf»** 22

Interview mit Prof. Manfred N. Partl

**VSS-Wissenschaftsrat: Ethikleitfaden zur Charakterisierung von Forschungsvorhaben im Strassen- und Verkehrswesen** 24

### Fachartikel

**PKI statt OIV: Preisänderungen infolge Teuerung können einfach und schnell berechnet werden»** 28

Roger Wälchli

### Forschung | Normierung | Informationen

**Forschungsberichte** 33

**Neu im Normenwerk des VSS** 36

**Panorama** 39

**VSS-Seniorentagung** 40

## Table des matières

### Avant-propos

**Mieux intégrer l'éthique à la recherche**

Rolf Leeb

### Formation et formation continue

**«Nous serons leader dans toute la Suisse avec le nouveau MAS que nous avons développé avec la VSS»** 6

Entretien avec René Graf, Stephan Wüthrich et Jean-Marc Jeanneret

### Thème

**Chauves-souris et infrastructures de transport** 14

Alain Lugon und Adrien Zeender

### News de la VSS

**«Nous avons un retard considérable à rattraper dans la mise en œuvre des principes éthiques»** 22

Entretien avec Prof. Manfred N. Partl

**Conseil scientifique de la VSS: Guide d'éthique pour les projets de recherche dans le secteur de la route et des transports** 24

### Articles techniques

**ICP au lieu de MIS: les variations de prix résultant du renchérissement peuvent être calculées rapidement et en toute simplicité** 28

Roger Wälchli

### Recherche | Normalisation | Informations

**Rapports de recherche**

**Nouveautés du recueil des normes VSS**

**Panorama**

**Journée Seniors de la VSS**

## IMPRESSUM | ISSN 0039-2189

### Herausgeber | Editeur

VSS Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute  
VSS Association suisse des professionnels de la route et des transports  
Sihlquai 255, CH-8005 Zürich  
Telefon 044 269 40 20 | Telefax 044 252 31 30  
info@vss.ch | www.vss.ch

### Redaktion | Rédaction

VSS, Redaktion «Strasse und Verkehr»  
Sihlquai 255, CH-8005 Zürich  
Telefon 044 269 40 20 | redaktion@vss.ch

### Verantwortlicher Redaktor | DTP

Responsable de rédaction | DTP  
Rolf Leeb, media&more GmbH, Zürich

### Übersetzungen | Traductions

UGZ Übersetzer Gruppe Zürich;  
Anne-Lise Montandon

### Inserate | Annonces publicitaires

Fachmedien | www.fachmedien.ch  
Zürichsee Werbe AG  
Zicafet Lutfiu  
Laubisrütistrasse 44 | 8712 Stäfa  
Telefon: +41 44 928 56 14  
E-Mail: zicafet.lutfiu@fachmedien.ch

### Druck und Versand | Impression et expédition

cube media AG, Binzstrasse 9, CH-8045 Zürich

### Preise | Prix

Jahresabonnement | Abonnement par an  
Schweiz | Suisse CHF 112.75  
Ausland auf Anfrage

«STRASSE UND VERKEHR» erscheint in 10 Nummern jährlich. Mitglieder des VSS erhalten ein Exemplar der Zeitschrift kostenlos.

«ROUTE ET TRAFIC» paraît en 10 numéros par an. Les membres de la VSS reçoivent un exemplaire du périodique gratuitement.

Die Verantwortung für den Inhalt der publizierten Artikel und Inserate liegt bei den Autoren und den Inserenten.

Fotos Titelseite | Photos page titre:  
SWILD und 123rf.com



## Ethik soll stärker in die Forschung einfließen

Die Forschung im Strassen- und Verkehrswesen steht vor tiefgreifenden Veränderungen. Mitte Oktober wird ASTRA-Direktor Jürg Röthlisberger am erstmals stattfindenden «Klub der Experten» den VSS-Fachleuten die neue Forschungsstrategie präsentieren. Sie soll unter anderem auch aufzeigen, welchen Stellenwert der VSS bei der Forschung in Zukunft einnehmen wird. Bis anhin war es eine dominierende Rolle: Unter den sechs beteiligten Forschungsbereichen im Strassen- und Verkehrswesen beanspruchte der VSS in den letzten Jahren mit durchschnittlich rund 40 % den klar höchsten Anteil an den gesamten Forschungsausgaben des Bundes.

Ob der VSS diese führende Rolle behalten wird, ist noch offen. Wichtig ist für den Verband vor allem, dass ihm weiterhin Geld für die Forschung bei der Erarbeitung von Standards zur Verfügung steht. Nur so ist es möglich, den Auftrag zur Standardisierung und Normierung im Strassen- und Verkehrswesen weiterhin erfüllen zu können.

Fest steht auch, dass die Forschungstätigkeit im Strassen- und Verkehrswesen zunehmend komplexer und interdisziplinärer wird. Waren es bisher vor allem technische, wirtschaftliche und terminliche Kriterien, die bei der Initialisierung und Beurteilung von Forschungsprojekten dominierten, so werden in Zukunft auch die gesellschaftliche Relevanz und der nachhaltige Nutzen deutlich stärker berücksichtigt werden müssen. Bis anhin spielten diese Faktoren eine eher untergeordnete Rolle – weil es einfach schwierig ist, diese Aspekte in messbare Kriterien zu fassen. Deshalb herrscht in der Forschungsethik des Strassen- und Verkehrswesens noch grosser Nachholbedarf – übrigens auch in Deutschland und Österreich.

Der Wissenschaftsrat hat dieses Defizit früh erkannt und in aufwendiger Arbeit einen Ethikleitfaden erarbeitet (Details dazu lesen Sie ab Seite 22 in dieser Ausgabe). Der Leitfaden ist als eine Art Richtschnur zu verstehen, um ethische Aspekte bei der Forschung stärken einfließen zu lassen. Ziel ist es, bei entsprechender Umsetzung des Ethikkatalogs die Qualität und die Nachhaltigkeit der Forschungsergebnisse zu steigern. Dies hilft dem VSS, auch im raschen Wandel von gesellschaftlichen, ökologischen, technischen und wirtschaftlichen Strukturen, seinen ihm zustehenden Stellenwert in der Forschung des Strassen- und Verkehrswesens zu behaupten.

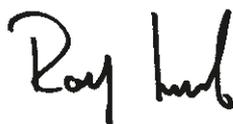
## Mieux intégrer l'éthique à la recherche

Dans le domaine de la route et des transports, la recherche s'apprête à connaître des changements profonds. Le directeur de l'OFROU Jürg Röthlisberger présentera la nouvelle stratégie de recherche aux spécialistes de la VSS lors du premier «club des experts» organisé à la mi-octobre. Cette stratégie doit notamment définir le rôle joué à l'avenir par la VSS dans la recherche. Jusqu'à présent, celui-ci était prépondérant: parmi les six secteurs de recherche impliqués dans le domaine de la route et des transports, la VSS a capté, ces dernières années, la plus grande part de l'ensemble des dépenses de recherche de la Confédération, soit environ 40% en moyenne.

Il n'est pas certain que la VSS conserve ce rôle clé. L'association souhaite avant tout pouvoir continuer à bénéficier de fonds pour la recherche sur l'élaboration de normes. C'est à cette seule condition qu'elle pourra poursuivre sa mission de standardisation et de normalisation dans le domaine de la route et des transports.

Il est par ailleurs évident que les activités de recherche dans le domaine de la route et des transports deviendront de plus en plus complexes et interdisciplinaires. Si jusqu'à présent ce sont principalement les critères techniques, économiques et les délais qui prévalent lors de l'initialisation et de l'évaluation des projets de recherche, la portée sociale et le bénéfice durable entreront désormais bien plus fortement en ligne de compte. Ces facteurs jouaient jusqu'à aujourd'hui un rôle relativement secondaire, car il est difficile de juger ces aspects sur la base de critères mesurables. C'est pourquoi le domaine de la route et des transports accuse encore un retard considérable en matière d'éthique de recherche, y compris en Allemagne et en Autriche.

Ayant identifié ce retard depuis longtemps, le conseil scientifique a élaboré un guide d'éthique à l'issue d'un travail de longue haleine (plus de détails à la page 22). Ce guide est conçu comme une ligne de conduite à respecter pour mieux intégrer les aspects éthiques à la recherche. L'objectif est d'améliorer la qualité et la durabilité des résultats de recherche en appliquant le guide d'éthique de façon adéquate. Cela permettra à la VSS, dans un contexte d'évolution rapide des structures sociales, écologiques, techniques et économiques, de réaffirmer son rôle en matière de recherche dans le domaine de la route et des transports.



Rolf Leeb | Redaktor/Rédacteur VSS

FASA - FONDERIE ET ATELIERS MECANIQUE D'ARDON S.A.

FONTES DE VOIRIE  
BAUGUSS  
GHISA STRADALE



Preisnachlass  
bis zu  
**- 50%**



CH - 1957 Ardon

+41 27 305 30 30

+41 27 305 30 40

www.fasa.ch

fontevoirie@fasa.ch

FASA - FONDERIE ET ATELIERS MECANIQUE D'ARDON S.A.

FONTES DE VOIRIE  
BAUGUSS  
GHISA STRADALE



Baisse de  
prix jusqu'à  
**- 50%**



CH - 1957 Ardon

+41 27 305 30 30

+41 27 305 30 40

www.fasa.ch

fontevoirie@fasa.ch

## Aus- und Weiterbildung

**«Mit dem neuen MAS, das wir zusammen mit dem VSS entwickelt haben, werden wir schweizweit führend sein»**

Der VSS setzt einen weiteren Meilenstein in seiner Aus- und Weiterbildungsstrategie und baut die vor zwei Jahren gestartete Partnerschaft mit der Berner Fachhochschule (BFH) weiter aus. Nach den erfolgreich lancierten CAS (Certificate of Advanced Studies) folgt nun der nächste Schritt: Das Angebot eines Master of Advanced Studies (MAS). Im Interview erklären René Graf (Direktor Architektur, Holz und Bau an der BFH), Stephan Wüthrich (Fachbereichsleiter Bauingenieurwesen an der BFH) und VSS-Präsident Jean-Marc Jeanneret, welche Ziele sie damit verfolgen.

**Die Berner Fachhochschule (BFH) arbeitet im Bereich der Weiterbildung nun seit gut zwei Jahren mit dem VSS zusammen. Wie lautet Ihre erste Bilanz dieser Zusammenarbeit?**

**René Graf:** Es war ein dezidiertes Schritt, den wir mit dieser Zusammenarbeit gemacht haben. Das heisst: Wir können nicht überall präsent und exzellent sein. Deshalb sind strategische Partnerschaften mit nationalen Akteuren für die Entwicklung der Berner Fachhochschule überlebenswichtig. Die Erfahrungen, die wir in den letzten zwei Jahren durch die Zusammenarbeit mit dem VSS machen konnten, sind vielerlei Hinsicht grossartig. Wir spürten seitens des VSS eine sehr hohe Dynamik, einen ausgeprägten Gestaltungswillen und vor allem die Offenheit für eine langfristige Kooperation.

**Für den VSS bedeutet die Zusammenarbeit mit der BFH einen grossen Imagegewinn. Inwiefern profitiert die BFH von dieser Partnerschaft?**

**René Graf:** Wir decken den Markt ab. Die BFH hat Zugang zu den VSS-Mitgliedern und befindet sich als strategischer Partner eines Verbands in der Pole-Position. Zudem bringt uns diese Partnerschaft auch die nötige Visibilität und insbesondere die Nähe zur Praxis. Wir sind eine Fachhochschule

## Formation et formation continue

**«Nous serons leader dans toute la Suisse avec le nouveau MAS que nous avons développé avec la VSS»**

La VSS fixe des objectifs supplémentaires dans sa stratégie de formation et de formation continue tout en développant le partenariat mis en place il y a deux ans avec la Haute école spécialisée bernoise (BFH). Après le succès des CAS (Certificate of Advanced Studies), la prochaine étape consistera à proposer un Master of Advanced Studies (MAS). Dans un entretien, René Graf (directeur du département Architecture, bois et génie civil à la BFH), Stephan Wüthrich (responsable de la division Génie civil à la BFH) et le président de la VSS Jean-Marc Jeanneret expliquent les objectifs qu'ils poursuivent avec cette formation.

**La Haute école spécialisée bernoise (BFH) collabore depuis deux ans avec la VSS dans le domaine de la formation continue. Quels premiers enseignements tirez-vous de cette collaboration?**

**René Graf:** La mise en place de cette collaboration a été une étape décisive. Comme nous ne pouvons pas être présents partout et excellents dans tout, nous devons impérativement nouer des partenariats stratégiques pour le développement de la Haute école spécialisée bernoise. Les expériences faites avec la VSS pendant ces deux années ont été enrichissantes à bien des égards. La VSS a fait preuve d'un grand dynamisme. Elle a également manifesté une volonté affirmée de créer et surtout de poursuivre la collaboration à long terme.

**Pour la VSS, la collaboration avec la BFH est très bénéfique pour son image. Dans quelle mesure la BFH profite-t-elle de ce partenariat?**

**René Graf:** Elle couvre le marché. La BFH a accès aux membres de la VSS et elle occupe une position privilégiée en tant que partenaire stratégique d'une association professionnelle. Elle bénéficie également de la visibilité nécessaire et en particulier d'une proximité avec le monde de la pratique. Nous sommes une haute école spécialisée, pas une univer-



1 | VSS-Präsident Jean-Marc Jeanneret (l.) und René Graf (Direktor Architektur, Holz und Bau an der Berner Fachhochschule) bauen die Partnerschaft im Weiterbildungsbereich weiter aus (Foto: Rolf Leeb).

1 | Jean-Marc Jeanneret, président de la VSS (à gauche), et René Graf, directeur du département Architecture, bois et génie civil de la BFH, développent le partenariat dans le domaine de la formation continue (photo: Rolf Leeb).

und keine Universität. Dazu gehört ein sehr starker Bezug zur Praxis, der uns durch den VSS garantiert wird. Deshalb versuchen wir, dieses Modell auch gezielt in anderen Bereichen zu etablieren.

**Das Weiterbildungsangebot wurde seit dem Start in beachtlichem Tempo ausgebaut. Hatten Sie keine Probleme, genügend qualifizierte Lehrkräfte zu engagieren?**

**René Graf:** Wenn wir die naive Vorstellung gehabt hätten, dieses Angebot nur mit eigenen Dozenten zu gestalten, wären wir bestimmt nicht so schnell unterwegs gewesen, wie wir es jetzt sind. Wir brauchen gute Kooperationen, um gezielt qualifizierte Fachleute an Bord zu holen. Wichtig ist, dass diese Kurse von Leuten geleitet werden, die längerfristig mit uns zusammenarbeiten.

**Jean-Marc Jeanneret:** Genau in diesem Punkt kann der VSS die BFH gut unterstützen. Unser Verband verfügt beim Aufbau von effizienten Weiterbildungskursen seit Jahren über eine ausgewiesene Kompetenz und auch über entsprechend qualifizierte Lehrkräfte, die für zeitlich flexible Engagements zur Verfügung stehen.

**Wie beurteilen die Studierenden diese Zusammenarbeit?**

**René Graf:** Wir werten die Feedbacks im Weiterbildungsbereich systematisch aus. Die ersten Reaktionen sind durchwegs positiv.

sité. Cela implique un lien très fort avec la pratique, qui est garanti par cette collaboration avec la VSS. C'est pourquoi, nous essayons d'appliquer ce modèle de manière ciblée dans d'autres domaines.

**Dès son lancement, l'offre de formation continue a été développée très rapidement. Vous n'avez pas eu de problèmes pour recruter un nombre suffisant d'enseignants qualifiés?**

**René Graf:** Si nous avions cru naïvement que nous pourrions créer cette offre avec nos propres professeurs, nous ne serions pas allés aussi vite. Nous avons besoin de solides coopérations pour recruter des spécialistes qualifiés de manière ciblée. Il est important que ces cours soient donnés par des personnes qui collaborent avec nous sur le long terme.

**Jean-Marc Jeanneret:** C'est justement à ce niveau que la VSS peut soutenir efficacement la BFH. Il y a bien longtemps que notre association professionnelle a fait la preuve de ses compétences dans la mise en place de cours de formation continue efficaces et qu'elle dispose d'enseignants qualifiés en conséquence, qui sont prêts à intervenir dans le cadre d'engagements flexibles.

**Comment les étudiants évaluent-ils cette collaboration?**

**René Graf:** Nous analysons les feedback de façon systématique dans le domaine de la formation continue. Les premières réactions sont très positives.

### Wo sehen Sie noch Optimierungspotenzial?

**René Graf:** Die Herausforderungen bestehen im Bereich der Abstimmung. Die Berner Fachhochschule und der VSS sind professionell unterwegs, aber in unterschiedlichen Märkten. Deshalb braucht es noch etwas Finetuning hinsichtlich der Frage, wer was macht. Weiter bestehen bei einigen Angeboten noch gewisse Herausforderungen hinsichtlich der Kostenoptimierung. Alle beteiligten Partner müssen lernen, wie der andere funktioniert. Der Rhythmus einer Fachhochschule ist nicht gleich hoch wie jener des VSS. Doch es ist gut, wenn wir vom VSS ein bisschen aktiviert und beschleunigt werden.

### Der VSS als Milizverband hat einen höheren Rhythmus als die BFH? Das ist doch etwas erstaunlich.

**Jean-Marc Jeanneret:** Ich muss hier etwas präzisieren:

Gemeint ist nicht das Milizsystem des Verbands. Vielmehr ist es unsere Geschäftsstelle, welche die Meilensteine setzt und diese Zusammenarbeit mit der BFH initiiert hat und nun konsequent weiter vorantreibt. Das ist ein massgebender Punkt in unserer neuen Strategie und sehr wichtig für den VSS, weil die Hochschulen ihre Angebote im Bereich des Strassen- und Verkehrswesens in den letzten Jahren deutlich reduziert haben. Die dadurch entstandene Lücke wollen wir – zusammen mit der Berner Fachhochschule – mit einem umfassenden und hochstehenden Weiterbildungspaket wieder etwas schliessen – nicht nur in der Deutschschweiz, sondern auch in der Romandie.

### Auch andere Fachhochschulen haben mittlerweile erkannt, dass es in der Aus- und Weiterbildung des Strassen- und Verkehrswesens Potenzial hat.

**Wie beurteilen Sie die Konkurrenzsituation in diesem Bereich und wie will sich die Partnerschaft BFH/VSS in diesem Markt positionieren?**

**René Graf:** Fachhochschulen gibt es seit rund 20 Jahren. Es sind also junge Institutionen. Wir sind also noch immer daran, uns zu profilieren. Einerseits bietet die BFH eine breite Ausbildung, andererseits verfügen wir über sehr pointierte Kompetenzen in der angewandten Forschung, Entwicklung und Weiterbildung. Für die BFH steht fest: Der Bereich Tiefbau, Infrastruktur und Strassenbau ist einer der Hauptprofilierungsbereiche, den wir zurzeit aufbauen. Im Bereich Holz haben wir dies schon seit einigen Jahren realisiert und sind stolz auf unsere internationale Ausstrahlung. Ein derartiges Renommee streben wir in den nächsten Jahren auch im Bereich Tiefbau, Infrastruktur und Strassenbau an. Wir wollen hier national führend sein und auch über die Landesgrenzen hinaus Beachtung finden.

### Wie wollen Sie dieses Ziel erreichen?

**René Graf:** Der Schlüssel dazu ist unsere Partnerschaft mit dem VSS. Das ist ein entscheidender Vorteil gegenüber ande-

### Que doit-on selon vous encore optimiser?

**René Graf:** Les défis à relever sont en cours de discussion. La Haute école spécialisée bernoise et la VSS travaillent certes avec des professionnels, mais sur différents marchés. Des ajustements doivent donc encore être effectués afin de savoir qui fait quoi. Pour certaines offres, il reste encore des défis à relever en ce qui concerne l'optimisation des coûts. Tous les partenaires concernés doivent apprendre à connaître le fonctionnement de l'autre. Une haute école spécialisée ne fonctionne pas au même rythme que la VSS. Cependant, nous admettons volontiers que son dynamisme nous fait du bien.

### En tant qu'association composée de bénévoles, la VSS fonctionnerait donc selon vous à un rythme plus élevé que la BFH? C'est plutôt surprenant, non?

**Jean-Marc Jeanneret:** Je dois apporter des précisions sur ce point: ce n'est pas le système de bénévolat de l'association qui est en question, mais avant tout notre secrétariat qui fixe des objectifs, a initié cette collaboration avec la BFH et la développe désormais de façon systématique. C'est un point déterminant dans notre nouvelle stratégie, qui est également très important pour la VSS, car les hautes écoles ont réduit sensiblement leurs offres dans le domaine de la route et du transport au cours de ces dernières années. Nous voulons combler cette lacune avec la Haute école spécialisée bernoise en proposant une palette complète de formations de haut niveau en Suisse alémanique et en Suisse romande.

### D'autres hautes écoles spécialisées se sont rendu compte du potentiel de la formation et de la formation continue dans le domaine de la route et du transport. Comment évaluez-vous la

**concurrence dans ce domaine et comment le partenariat BFH/VSS doit-il se positionner sur ce marché?**

**René Graf:** Les hautes écoles spécialisées existent depuis environ 20 ans. Ce sont donc de jeunes institutions. Elles sont donc toujours à la recherche de leur propre profil. La BFH propose à la fois un large éventail de formations et des compétences très pointues dans les domaines de la recherche, du développement et de la formation continue. La division Travaux publics, infrastructure et construction des routes, que nous mettons actuellement en place, est un de nos principaux axes de spécialisation. Nous l'avons déjà fait il y a quelques années avec la division Bois et sommes fiers de notre rayonnement au niveau international. Au cours des prochaines années, nous nous efforcerons d'obtenir la même notoriété dans ce nouveau domaine où nous voulons être leader au niveau national et également reconnu au-delà de nos frontières.

### Comment comptez-vous atteindre cet objectif?

**René Graf:** Pour cela, nous devons développer notre partena-



«Wir wollen Bereich Tiefbau, Infrastruktur und Strassenbau national führend sein und auch über die Landesgrenzen hinaus Beachtung finden.»

René Graf  
Direktor Architektur, Holz und Bau an der BFH



2 | Freuen sich über eine erfolgreiche Partnerschaft in der Aus- und Weiterbildung (v. l.): VSS-Präsident Jean-Marc Jeanneret, Stephan Wüthrich (Fachbereichsleiter Bauingenieurwesen an der BFH), René Graf (Direktor Architektur, Holz und Bau an der BFH) und VSS-Direktor Christian Schärer (Foto: Rolf Leeb).  
 2 | Ils se réjouissent de la réussite du partenariat dans la formation et la formation continue (de gauche à droite): le président de la VSS Jean-Marc Jeanneret, Stephan Wüthrich (responsable de la division Génie civil à la BFH), René Graf (directeur du département Architecture, bois et génie civil à la BFH) et le directeur de la VSS Christian Schärer (photo: Rolf Leeb).

ren Mitbewerbern. Mit dieser Partnerschaft sind wir einmalig in der Schweiz. Wir sind überzeugt, dass wir so die nötige Unterstützung haben, um in Biel mit einem Bilingue-Campus einen nationalen Schwerpunkt setzen zu können.

**Für ein solches Kompetenzzentrum braucht es auch die entsprechende Forschung. Wie weit sind Sie in diesem Bereich?**

**René Graf:** Daran arbeiten wir bereits. Aktuell verfügen wir über ein Institut im Bereich Siedlungsentwicklung und Infrastruktur, das verschiedene Kompetenzen beinhaltet wie beispielsweise Geotechnik, Strassenbau, naturnaher Wasserbau und Mobilität. Zudem werden wir auf dem Campus in Biel, der zurzeit am Entstehen ist, bis ca. 2022 alle Ingenieur- und Architekturausbildungen der BFH konzentrieren. Diese Gelegenheit wollen wir nutzen, um dort dann auch den ganzen Bereich der Mobilität der Zukunft besser zu besetzen und zu entwickeln.

**Inwiefern bieten sich im Bereich der Forschung Möglichkeiten für eine Zusammenarbeit zwischen der BFH und dem VSS?**

**René Graf:** Wir arbeiten schon seit Jahren erfolgreich für Forschungsprojekte des VSS. Mitarbeiter der BFH sind zudem in zahlreichen Fachkommissionen des VSS aktiv, zum Teil in führender Funktion. Und wir sind zurzeit daran, weitere Forschungsprojekte zusammen mit dem VSS als Forschungspartner einzureichen und zu verfolgen. Die nächste Ebene, die für die Forschung interessant sein wird, sind Kooperationen über unsere Landesgrenzen hinaus. Mit gutem Grund, denn immer mehr Forschungsmittel sind auf internationaler Ebene zu holen.

**Die Partnerschaft mit dem VSS ist vor zwei Jahren mit hochwertigen Angeboten in Form von international an-**

riat mit der VSS. Ce partenariat est un atout qui nous permet de nous démarquer de nos autres concurrents en Suisse. Nous sommes convaincus que nous aurons ainsi le soutien nécessaire pour pouvoir donner une dimension nationale au campus bilingue que nous sommes en train de créer à Biel/Bienne.

**Pour mettre en place un tel centre de compétences, il faut avoir l'institut de recherche correspondant. Où en êtes-vous dans ce domaine?**

**René Graf:** Nous y travaillons déjà. Nous disposons actuellement d'un institut du Développement urbain et de l'infrastructure, qui représente diverses compétences telles que la géotechnique, la construction des routes, l'hydraulique environnementale et la mobilité. Jusqu'en 2022, nous allons regrouper toutes nos formations en ingénierie et en architecture sur le campus de Biel/Bienne. Nous voulons profiter de cette occasion pour mieux occuper et développer le domaine de la mobilité du futur.

**Des possibilités de collaboration entre la BFH et la VSS existent-elles dans le domaine de la recherche?**

**René Graf:** Nous travaillons déjà avec succès sur des projets de recherche de la VSS. Les collaborateurs de la BFH participent activement aux travaux des commissions techniques de la VSS où ils assument parfois une fonction de direction. Et nous nous préparons actuellement à recevoir et à mener à bien d'autres projets de ce type avec la VSS, en tant que partenaire de recherche. Il sera ensuite intéressant de mettre en place des coopérations internationales afin de disposer de plus de moyens pour la recherche.

**Cela fait deux ans que la BFH collabore avec la VSS dans le cadre d'offres de formation de haut niveau proposées sous**

erkannten CAS (Certificate of Advanced Studies) gestartet. Nun folgt der nächste Schritt: Das Angebot eines Master of Advanced Studies (MAS). Welche Absicht steckt dahinter?

**René Graf:** Ein MAS besteht aus verschiedenen CAS. Wir hatten also in den letzten zwei Jahren die Gelegenheit, mit unseren CAS-Angeboten den Markt abzutasten. Dabei haben wir festgestellt, dass das Bedürfnis für ein MAS im Bereich Strassenbau und Infrastruktur vorhanden ist. Mit diesem neuen MAS, das wir zusammen mit dem VSS entwickelt haben, werden wir in diesem Bereich schweizweit führend sein. Es bringt für die Teilnehmenden wie auch für die BFH internationale Anerkennung ihrer Kompetenzen und gibt diesem Bereich auf Hochschulebene vor allem eine stärkere Visibilität. Zudem erhoffen wir uns mit Weiterbildungen im Rahmen eines MAS einen noch besseren Besuch der verschiedenen Angebote.

Welche zusätzlichen Weiterbildungsangebote sind im Rahmen dieses MAS zu erwarten?

**René Graf:** Wir möchten unter dem Dach MAS unterschiedliche CAS aufbauen und weiterentwickeln. Der Markt für einzelne CAS ist sicher beschränkt. Doch einzelne Bedürfnisse entwickeln sich relativ rasch. Diese Entwicklungen müssen wir gut antizipieren, um neue Angebote zu erarbeiten und sie ins MAS entsprechend zu integrieren.

la forme de CAS (Certificate of Advanced Studies) reconnu au niveau international. Nous voici donc à l'étape suivante: le Master of Advanced Studies (MAS). Quelle intention sous-tend cette offre?

**René Graf:** Un MAS est composé de deux CAS. Au cours de ces deux années, nous avons eu l'occasion de tester le marché avec nos offres CAS. Nous avons constaté qu'il existe un besoin de formation dans le domaine de la construction des routes et de l'infrastructure. En Suisse, nous serons leader dans ce domaine avec le nouveau MAS que nous avons développé avec la VSS. Les participants à cette formation et la BFH seront reconnus au niveau international pour leurs compétences dans ce domaine, qui bénéficiera également d'une plus grande visibilité au niveau universitaire. De plus, nous espérons que les formations continues proposées dans le cadre d'un MAS auront un effet attractif sur les autres offres.

Quelles offres de formation continue supplémentaires souhaitez-vous mettre en place dans le cadre de ce MAS?

**René Graf:** Nous souhaitons créer et développer différents CAS. Le marché de certains CAS est assurément restreint. Cependant, les besoins évoluent de façon relativement rapide. Nous devons anticiper ces évolutions en élaborant de nouvelles offres et en les intégrant au MAS.

Anzeige

## PAVONO SEMINAR 2018

Mit Referenten aus  
der Schweiz,  
den Niederlanden,  
und Österreich

Pavono AG  
Schwimmbadstrasse 35  
CH-5430 Wettingen

Tel: +41 56 426 82 55 info@pavono.com  
Mobile: +41 79 249 03 34 www.pavono.com

## Hochbelastete Asphaltbeläge

FREITAG 09. NOVEMBER 2018  
VILLA BOVERI BADEN

Programm und Anmeldung  
auf [www.pavono.com](http://www.pavono.com)

ALLES FÜR DIE STRASSE  
TOUT POUR LA ROUTE  
TUTTO PER LA STRADA

PAVONO

**Sie sprechen die rasche Entwicklung im Bereich des Strassen- und Verkehrswesen an. Im Zentrum steht dabei vor allem die Digitalisierung. Sie wird auch den Tiefbau in den kommenden Jahren massiv beeinflussen (Stichwort BIM). Inwiefern werden diese Entwicklungen in den Weiterbildungsangeboten berücksichtigt?**

**René Graf:** Wir sind zurzeit daran, verschiedene Angebote zu entwickeln, die in die entsprechenden Weiterbildungsangebote einfließen werden.

**Jean-Marc Jeanneret:** Ich möchte in diesem Zusammenhang betonen, dass dieses Aus- und Weiterbildungsangebot von BFH und VSS vor allem auch für Ingenieure attraktiv ist. Sie müssen in Zukunft mit oder ohne Digitalisierung Strasseninfrastruktur oder Bauwerke sanieren oder neu bauen. Dazu brauchen die Bauingenieure ein Know-how, um diese Aufgaben effizient, nachhaltig und nach Best Practices auszuführen. Dieses Know-how steht aber nur dann zur Verfügung, wenn ein entsprechendes, praxisnahes Weiterbildungsangebot vorhanden ist. Deshalb arbeiten wir zusammen mit der BFH auch mit Hochdruck daran, diese Lücke in der Weiterbildung, die momentan zweifelsohne vorhanden ist, wieder zu schliessen. Dabei können Ingenieure mit der entsprechenden Qualifikation auch nur einzelne Module eines CAS belegen und müssen nicht das ganze CAS absolvieren. Das war uns sehr wichtig, denn wir sprechen mit unserem CAS-Angebot nicht nur Studierende an, sondern auch Fachleute, die bereits über berufliche Praxis verfügen und in bestimmten Bereichen ihr Know-how erweitern wollen.



**«Wir sprechen mit unserem CAS-Angebot vor allem auch Fachleute an, die über berufliche Praxis verfügen und in bestimmten Bereichen ihr Know-how erweitern wollen.»**

Jean-Marc Jeanneret  
VSS-Präsident

**Sie sind mit Ihrem Ingenieurbüro selber im Markt tätig. Wie beurteilen Sie die aktuelle Situation?**

**Jean-Marc Jeanneret:** Wenn wir nichts unternehmen, sehen wir uns sehr schnell mit einem Chaos in unserem Beruf konfrontiert und werden nur noch mit ausländischen Ingenieuren arbeiten. Für den VSS ist die Aus- und Weiterbildung deshalb eine zentrale und wichtige Aufgabe. Ich bin überzeugt, dass wir mit den CAS-Modulen der BFH und unseren VSS-Kursen einen wichtigen Beitrag zur Reduzierung des Fachkräftemangels in der Branche leisten können. Hier besteht derzeit eine riesige Lücke.

**Das Berufsbild des Bauingenieurs sieht sich im Bereich des Strassen- und Verkehrswesens zusehends mit den neuen Herausforderungen der Mobilität der Zukunft konfrontiert.**

**Stephan Wüthrich:** Darin sehe ich eine Chance zur Aufwertung des Berufsbildes. Wenn wir heute von Verkehr und Mobilität sprechen, ist die Mobilität meist positiv besetzt – vor allem auch bei jungen Leuten. Über die Mobilität sind sie besser abzuholen als über die schwierigen technischen Berufe.

**Vous tablez sur une évolution rapide du domaine de la route et du transport. Mais le point central n'est-il pas la digitalisation? Dans les prochaines années, elle aura également un impact considérable sur les travaux publics (mot-clé BIM). Dans quelle mesure ces évolutions seront-elles prises en compte dans les offres de formation continue?**

**René Graf:** Nous développons actuellement diverses offres qui seront intégrées ensuite aux offres de formation continue correspondantes.

**Jean-Marc Jeanneret:** Je souhaite souligner ici le fait que cette offre de formation et de formation continue de la BFH et de la VSS est avant tout destinée aux ingénieurs. À l'avenir, ils devront assainir ou reconstruire l'infrastructure routière ou des ouvrages de génie civil. Pour cela, les ingénieurs civils auront besoin de disposer d'un certain savoir-faire pour exécuter ces tâches conformément aux meilleures pratiques ainsi que de manière efficace et durable. Ce savoir-faire ne peut être transmis que dans le cadre d'une offre de formation continue basée sur la pratique. C'est pourquoi, nous nous empressons avec la BFH de combler ce manque de formation continue qui existe pour le moment. Les ingénieurs disposant de la qualification correspondante ne seront pas tenus de suivre l'ensemble du cursus du CAS, mais seulement quelques modules. Lors de la création de notre offre CAS, il était important pour nous de toucher non seulement les étudiants, mais également les spécialistes qui ont déjà une expérience professionnelle et qui souhaitent étendre leur savoir-faire dans certains domaines.

**Vous dirigez vous-même un bureau d'ingénieur. Comment évaluez-vous la situation actuelle?**

**Jean-Marc Jeanneret:** Si nous ne faisons rien, notre profession sera vite confrontée à une situation chaotique et nous ne travaillerons plus qu'avec des ingénieurs étrangers. Pour la VSS, la formation et la formation continue sont une mission importante. Je suis convaincu que les modules CAS de la BFH et les cours de la VSS nous permettront de contribuer sensiblement à la réduction du manque de spécialistes dans la branche. À l'heure actuelle, ce déficit est énorme.

**Dans le domaine de la route et du transport, la profession d'ingénieur civil se trouve de plus en plus confrontée aux nouveaux défis de la mobilité du futur.**

**Stephan Wüthrich:** J'y vois l'occasion de revaloriser la profession. Lorsqu'aujourd'hui, on parle de transport et de mobilité, c'est la mobilité qui est perçue de façon positive, en particulier chez les jeunes. Ils sont plus attirés par la mobilité que par les difficiles métiers techniques.

### Wieso ist ein Studium als Bauingenieur heute deutlich weniger beliebt als früher?

**Stephan Wüthrich:** Das hat einerseits sicherlich demografische Gründe. Andererseits bekundet die Baubranche Schwierigkeiten, sich als zukunftsweisend und attraktiv zu positionieren.

### Was natürlich nicht stimmt...

**Stephan Wüthrich:** Genau. Die Gesellschaft hat ein falsches Bild von dieser Branche, die natürlich deutlich vielfältiger und attraktiver ist als gemeinhin angenommen.

**René Graf:** Wichtig ist auch, dass wir wieder mehr Leute für eine baunahe Lehre motivieren können, damit sie anschliessend über die Berufsmatura ebenfalls den Weg zum Bauingenieur einschlagen können. Nicht vergessen dürfen wir dabei aber auch, dass die Baubranche stark konjunkturabhängig ist. Wir haben in der Vergangenheit immer wieder feststellen können, dass die Motivation für ein Ingenieurstudium je nach Konjunkturlage höher oder tiefer ist.

**Sie haben es bereits angesprochen, dass man die jungen Leute schon früh für einen Bauberuf begeistern muss. Gefordert ist hier vor allem die Grundausbildung. Sind in diesem Bereich auch Projekte in der Pipeline?**

**René Graf:** Es sind verschiedene Sachen in Diskussion. Die BFH arbeitet in intelligenter Kooperation mit verschiedenen Höheren Fachschulen zusammen. Das können wir sicher auch für den Bereich Strassenbau und Infrastruktur prüfen, um mehr junge Leute für die Bauberufe zu begeistern. Wir haben damit bereits gute Erfahrungen gemacht. Im Bereich Holz ist bei der BFH eine Höhere Fachschule angegliedert und mitverantwortlich für die nationale Ausstrahlung, die wir auf diesem Gebiet mittlerweile haben.

**Jean-Marc Jeanneret:** Eine weitere Möglichkeit besteht auch darin, junge Zeichnerinnen und Zeichner weiterzubilden – im Bereich Bauleitung oder in ihrem eigenen Beruf. Ich könnte mir vorstellen, dass im Zeitalter der Digitalisierung junge Zeichner sich beispielsweise im Bereich BIM weiterbilden können. Ein Zeichner mit einem Lehrabschluss ist heute nicht in der Lage, ein BIM-Modell wirtschaftlich und effizient aufzubauen. Hier liegt im Weiterbildungsbereich viel Potenzial brach. Wenn wir hier neue Angebote kreieren können, bin ich zuversichtlich, dass wir die Berufsbilder in der Baubranche wieder attraktiver und zukunftsfähiger machen.

### Pourquoi les études d'ingénieur civil attirent-elles moins de jeunes qu'auparavant selon vous?

**Stephan Wüthrich:** Cela tient d'une part à des raisons démographiques. D'autre part, la branche de la construction présente des difficultés pour s'orienter vers l'avenir et être attractive.

### Ce qui est bien évidemment faux...

**Stephan Wüthrich:** Tout à fait. La société a une mauvaise image de cette branche qui est bien plus diversifiée et attractive que ce qui est communément admis.

**René Graf:** Il importe également de pouvoir inciter plus de jeunes à faire un apprentissage dans un domaine lié à cette branche afin qu'ensuite, ils puissent suivre des études supérieures de génie civil après avoir passé une maturité professionnelle. Cependant, il ne faut pas oublier que la branche de la construction est très dépendante de la conjoncture. Dans le passé, nous avons pu constater que le choix d'une formation supérieure d'ingénieur était fortement influencé par la situation conjoncturelle.



«Wenn wir heute von Verkehr und Mobilität sprechen, ist die Mobilität meist positiv besetzt – vor allem auch bei jungen Leuten. Über die Mobilität sind sie besser abzuholen als über die schwierigen technischen Berufe.»

Stephan Wüthrich  
Fachbereichsleiter Bauingenieurwesen, BFH

**Vous avez déjà évoqué le fait qu'il est nécessaire d'inciter suffisamment tôt les jeunes à s'orienter vers les métiers de la construction. Il faut donc intervenir dès la formation initiale. Des projets sont-ils également prévus à ce niveau?**

**René Graf:** Différentes choses sont en cours de discussion. La BFH collabore avec diverses hautes écoles spécialisées dans le cadre d'une coopération intelligente. Nous étudions bien évidemment toutes les possibilités pour inciter les plus jeunes à s'orienter vers les métiers de la construction, aussi bien dans le génie civil que dans

le domaine des travaux publics et de l'infrastructure. D'ailleurs, nous avons déjà acquis des expériences positives. Dans le domaine du bois, nous travaillons en lien avec une haute école spécialisée qui a également contribué au rayonnement dont nous bénéficions dans ce domaine au niveau national.

**Jean-Marc Jeanneret:** Une autre possibilité consiste à former en continu de jeunes dessinateurs, dans le domaine de la maîtrise d'ouvrage ou dans leur propre métier. Je comprends qu'à l'heure de la digitalisation, les jeunes dessinateurs puissent continuer à se former dans le domaine de la modélisation numérique. Un dessinateur CFC n'est pas en mesure de concevoir un modèle BIM de manière économique et efficace. Ce domaine présente un potentiel élevé pour la formation continue. Si nous arrivons à proposer de nouvelles offres dans ce domaine, je suis sûr que cela orientera les métiers de la construction vers l'avenir et les rendra donc plus attractifs.

**Certificate of Advanced Studies «Schutz vor Naturgefahren –  
Projektierung und Umsetzung von Objektschutzmassnahmen»**

# Praxisnahe Weiterbildung für individuelle Bedürfnisse

Der Mensch beansprucht für Strasseninfrastruktur, Siedlungen und Freizeitaktivitäten zunehmend mehr Naturraum. Damit setzt er sich Prozessen wie Hochwasser, Lawinen oder Steinschlag stärker aus. Da diese Prozesse mit dem Klimawandel tendenziell häufiger und heftiger auftreten, steigen die Risiken für Mensch und Sachwerte. Umso wichtiger sind spezialisierte Fachleute, welche die Naturprozesse kennen, deren Gefahren einschätzen und Risiken bestimmen sowie wirksame Schutzmassnahmen für Objekte und Strassen projektieren und umsetzen können.

Die Berner Fachhochschule bietet den Weiterbildungskurs Certificate of Advanced Studies (CAS) «Schutz vor Naturgefahren – Projektierung und Umsetzung von Objektschutzmassnahmen» an. Die Weiterbildung richtet sich an Bauingenieurinnen und Bauingenieure ebenso wie an Naturwissenschaftlerinnen und Naturwissenschaftler.

Zunächst eignen sich die Kursteilnehmenden je nach Ausbildung die nötigen naturwissenschaftlichen oder Ingenieurs-Grundlagen an. Nach einer gemeinsamen Einführung ins Risikomanagement vertiefen sich die Teilnehmenden in die Projektierung und Umsetzung von Schutzmassnahmen – entweder vor typischen Mittelland- oder Gebirgs-Naturgefahren. Im Fokus beider Vertiefungen steht der bauliche Schutz von Bau- und Infrastrukturobjekten.

Das CAS ist optimal auf Berufstätige abgestimmt, da es sich aus verschiedenen Lernformen, wie Präsenzunterricht und Gelände-Exkursionen, E-Learning und Selbststudium zusammensetzt. Es wird in Partnerschaft mit dem BAFU (Bundesamt für Umwelt) und der VKF (Vereinigung Kantonalen Feuerversicherungen) angeboten.

**Das CAS «Schutz vor Naturgefahren – Projektierung und Umsetzung von Objektschutzmassnahmen» startet im November 2018.** Informationen und Anmeldung unter [www.ahb.bfh.ch/casnaturgefahren](http://www.ahb.bfh.ch/casnaturgefahren).

**Für fachliche Informationen steht die Studienleitung zur Verfügung:**

Dr. Armin Rist: +41 34 426 43 02, [armin.rist@bfh.ch](mailto:armin.rist@bfh.ch)



Strassengalerie zum Schutz vor Lawinen und Überflutung, darüber Steinschlagschutznetz. Aufgenommen an der Simplonpassstrasse in der Gondoschlucht.

# Fledermäuse und Verkehrsinfrastrukturen

Unterhalts- oder Sanierungsprojekte von Verkehrsinfrastrukturen können in Konflikt mit dem Fledermausschutz geraten. Sie eröffnen jedoch auch Möglichkeiten, noch besser auf diese geschützten Arten zu achten. Das Bundesamt für Umwelt (BAFU) und das Bundesamt für Strassen (ASTRA) haben eine Arbeitsgrundlage publiziert, welche die Bauherren bei der optimalen Berücksichtigung von Fledermäusen bei der Planung und Umsetzung von Strassen- sowie Eisenbahnprojekten unterstützen soll.

## Risiken und Möglichkeiten im Zusammenhang mit Verkehrsinfrastrukturen

Seit 1966 sind die 30 in der Schweiz nachgewiesenen Fledermausarten durch Art. 20, Abs. 2 und Anhang 3 NHV geschützt. Fast die Hälfte dieser Arten sind bedroht. Bei Einbruch der Dunkelheit verlassen sie ihr Quartier und begeben sich in ihre Jagdlebensräume, wobei sie Flugkorridore aus linearen Landschaftselementen wie Gewässer, bewaldete Täler, Hecken oder Waldränder nutzen. Probleme treten dann auf, wenn eine Verkehrsinfrastruktur einen Flugkorridor unterbricht, der von Fledermäusen häufig genutzt wird. Die Mortalität durch Kollision kann für einige Arten bedrohlich werden, denn durch ihre tiefe Geburtenrate von nur einem Jungtier pro Jahr können sie die Verluste nicht ausgleichen.

Grosse Verkehrsinfrastrukturen (Autobahnen, stark befahrene Kantonsstrassen, stark frequentierte Bahnstrecken) können Flugkorridore stark beeinträchtigen oder sogar dauerhaft unterbrechen. Davon betroffen sind vor allem Arten, deren Ultraschallreichweite nur wenige Meter beträgt, sodass sie sich an landschaftlichen Strukturen orientieren (ähnlich wie ein Handlauf im Dunkeln) oder ganz nahe am Boden fliegen müssen. Verkehrsinfrastrukturen führen zu einer Zerschneidung von Populationen und bringen eine für den Fortbestand der Art unerwünschte genetische Isolierung mit sich (siehe Abb. 2).

Verkehrsinfrastrukturen bieten aber auch Vorteile für einen Grossteil der Fledermäuse. Dazu gehören vor allem Kunstbauten (Brücken, Viadukte), mit denen viele Möglichkeiten für Quartiere entstehen. Dort finden die Fledermäuse dunkle Verstecke für Wochenstuben (Quartiere für Jungenaufzucht)



PAR  
**ALAIN LUGON**  
Biologiste, directeur du bureau L'Azuré études en écologie appliquée, Cernier



PAR  
**ADRIEN ZEENDER**  
Biologiste, collaborateur scientifique à l'OFEV, Division Espèces, écosystèmes, paysages, Berne

# Chauves-souris et infrastructures de transport

Les projets d'aménagement et d'entretien d'infrastructures de transport sont susceptibles d'entrer en conflit avec la conservation des chauves-souris, mais offrent également des opportunités pour favoriser ces espèces protégées. L'Office fédéral de l'environnement (OFEV) et l'Office fédéral des routes (OFROU) ont publié une base de travail fournissant une aide aux maîtres d'ouvrage pour une prise en compte optimale des chauves-souris dans la planification et la réalisation de projets routiers et ferroviaires.

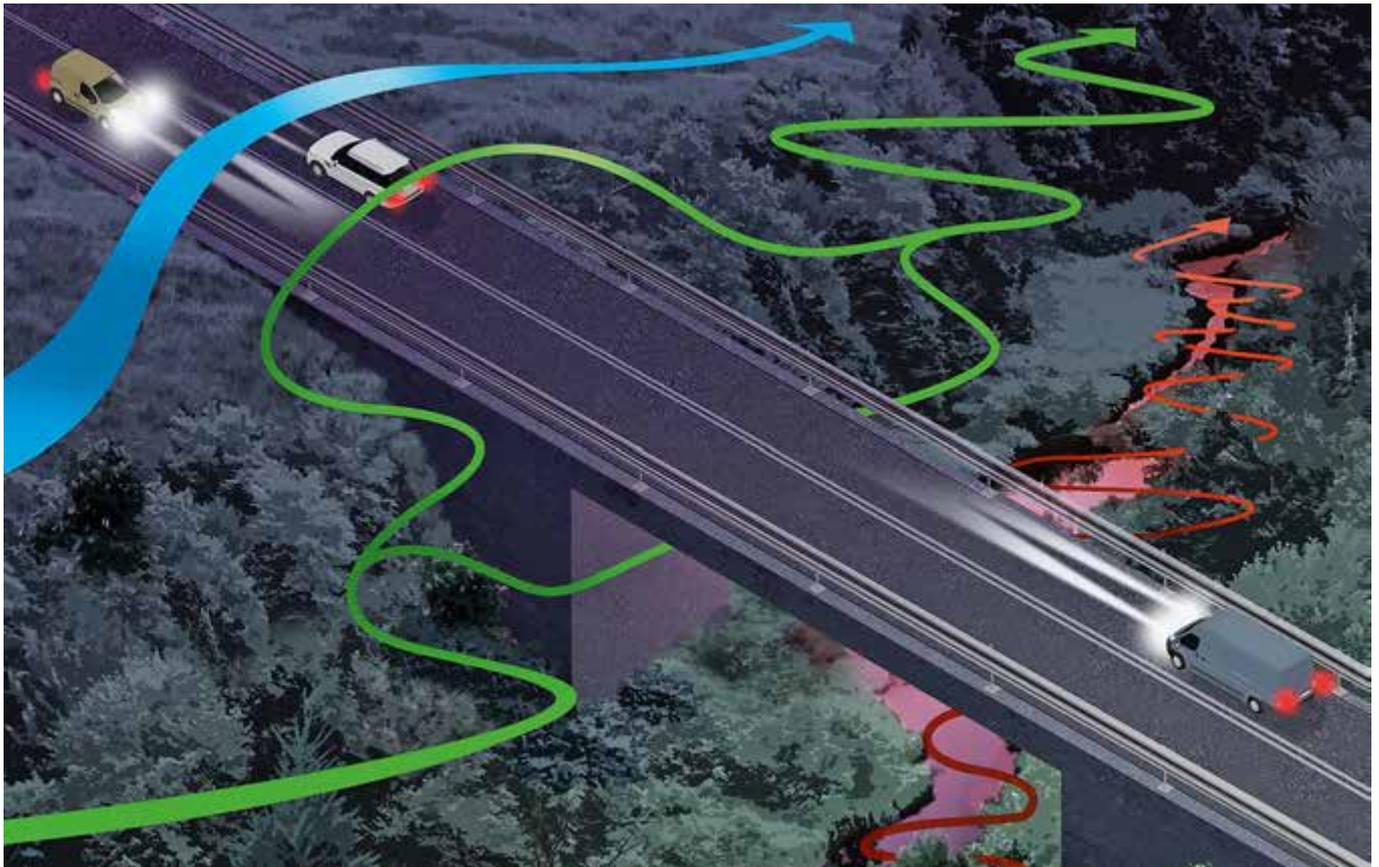
## Risques et opportunités liés aux infrastructures de transport

Les 30 espèces de chauves-souris vivant en Suisse sont protégées depuis 1966 (art. 20 al. 2 et annexe 3 OPN). Près de la moitié d'entre elles sont menacées. A la tombée de la nuit, elles quittent leur gîte pour se rendre sur leurs terrains de chasse en suivant des couloirs de vol linéaires tels que des cours d'eau, des vallons boisés, des haies ou des lisières de forêt. Des conflits apparaissent si une infrastructure de transport coupe un couloir de vol très fréquenté par les chauves-souris.

La mortalité par collision peut menacer certaines espèces, incapables de compenser les pertes du fait de leur faible natalité, s'élevant à un seul jeune par année.

Les grandes infrastructures (autoroutes, routes cantonales à fort trafic, grandes lignes ferroviaires) peuvent fortement perturber voire interrompre définitivement les couloirs de vol. C'est en particulier le cas pour certaines espèces dont la portée des ultrasons n'excède pas quelques mètres, contraintes de suivre les structures végétales (utilisées à la manière d'une main courante pour se guider dans l'obscurité) ou de voler très proche du sol (voir ill. 1). Les infrastructures de transport entraînent une fragmentation des populations et un isolement génétique défavorables pour la survie de ces espèces (voir ill. 2).

A l'inverse, les infrastructures de transport offrent des opportunités pour la majeure partie des chauves-souris, en particulier les ouvrages d'art (ponts, viaducs) qui procurent de nombreuses possibilités de gîtes. Que ce soit en période de reproduction ou d'hivernage, elles y trouvent des cavités sombres, peu accessibles aux prédateurs et peu soumises aux dérangements avec des températures relativement stables et plus élevées que les



1 | Unterschiedliche Nutzung der Jagdlebensräume durch verschiedene Fledermausarten: blau, hoch fliegende Arten bewegen sich im Luftraum (z.B. Grosser Abendsegler); grün, entlang der Vegetation und in Lichtungen fliegende Arten (z.B. Breitflügel- und Zwergfledermaus); rot, stark an Strukturen gebundene Arten, fliegen auch in der Struktur (z.B. Hufeisennasen und Langohren). Aufgrund des Viaduktes über den Geländeeinschnitt sind Arten betroffen, die weniger anfällig auf Kollisionen sind als bei einer Strasse, die durch den Wald führt und das Gewässer mit einer Brücke quer (Illustration: Cédric Marendaz).

1 | Utilisation différenciée de l'habitat et des couloirs de vol pour différentes espèces de chauves-souris: en bleu: espèces de haut vol se déplaçant dans l'espace aérien (par ex. la noctule commune); en vert: espèces volant à proximité de la végétation et dans des clairières (par ex. la sérotine commune et la pipistrelle commune); en rouge: espèces strictement liées aux structures volant à l'intérieur de la végétation (par ex. les rhinolophes et les oreillards). De ce fait, le franchissement du vallon en viaduc impacte des espèces différentes qu'une route traversant la forêt et le cours d'eau à l'aide d'un pont (illustration: Cédric Marendaz).

2 | Der Bau neuer Verkehrsinfrastrukturen zerschneidet die Lebensräume und zieht das Risiko von Kollisionen nach sich, TGV-Strecke Rhein-Rhone (Quelle: L'Azuré).

2 | La construction de nouvelles infrastructures de transport fragmente les habitats et génère un risque de collision; ligne TGV Rhin-Rhône (source: L'Azuré).



oder Überwinterungsquartiere, die für Räuber kaum zugänglich sind. Zudem sind die Temperaturen relativ stabil und höher als im Tagesdurchschnitt. Fledermäuse wechseln zwischen Winter- und Sommerquartieren – auch während der Zwischensaison kann man sie in Kunstbauten finden. Entwässerungsrohre, Dilatationsfugen oder Brückenhohlkörper sind die meistbewohnten Strukturen (siehe Abb. 3 und 4).

Gewässerübergänge werden am ehesten besiedelt. Alte Steinbrücken mit vielen Spalten sind bei Fledermäusen sehr beliebt, aber auch neuere Betonbauwerke eignen sich gut, sofern sie Spalten von mindestens 5 cm Tiefe und 1,2 cm Breite aufweisen. Vor allem beim Unterhalt und der Sanierung von Kunstbauten sollte vermehrt auf Fledermäuse geachtet werden. Fledermäuse

températures extérieures. Les chauves-souris changeant de gîte entre l'hiver et la belle saison, il est également possible de les trouver dans les ouvrages d'art à l'entre-saison. Les drains, les joints de dilatation et les tabliers creux sont les structures les plus souvent occupées (voir ill. 3 et 4).

Les ouvrages de franchissement de cours d'eau sont les plus prisés. Les vieux ouvrages en pierre riches en interstices sont régulièrement occupés mais les ouvrages modernes en béton sont également propices, pour autant qu'ils offrent des cavités avec des ouvertures supérieures à 5 cm de profondeur et 1,2 cm de large. Une attention toute particulière doit être portée aux chauves-souris lors de l'entretien ou de l'assainissement des ouvrages. Les chauves-souris sont également très sensibles à



3 | Die Brücke von Corbières über dem Lac de la Gruyère beherbergt eine grosse Fledermauskolonie (Foto: Jérôme Gremaud).  
3 | Le pont de Corbières sur le lac de la Gruyère héberge une importante colonie de chauves-souris (photo: Jérôme Gremaud).



4 | Mausohrkolonie mit vierhundert Tieren im Hohlkörper der Brücke von Corbières. Der Kot von Fledermäusen verursacht keine Schäden am Beton. Bei Metall kann es aber unter Umständen zu Korrosion kommen, was mit geeigneten Massnahmen verhindert werden kann (Foto: Jérôme Gremaud).  
4 | Colonie de 400 grands murins installée dans le tablier du pont de Corbières. Le guano de chauves-souris ne cause pas de dégâts au béton. Il peut par contre provoquer de la corrosion sur les éléments métalliques, ce qui peut être évité en prenant des mesures appropriées (photo: Jérôme Gremaud).

reagieren aber auch sehr empfindlich auf Beleuchtungen der Bauten. Ungeeignete Beleuchtung führt in den meisten Fällen dazu, dass die Quartiere aufgegeben werden.

### Vorgehen bei der Einschätzung von Risiken und Möglichkeiten

Die vom BAFU und dem ASTRA veröffentlichte Arbeitsgrundlage fasst die aktuellen Kenntnisse zu baulichen Massnahmen zusammen, die es erlauben, die Querung von Verkehrsinfrastrukturen zu verbessern, die Mortalität durch Kollision zu verringern und Fledermäuse in den Kunstbauten zu fördern. Sie stützt sich auf die gesammelten Kenntnisse der letzten Jahre aus der Schweiz und Europa.

Die Arbeitsgrundlage schlägt eine Vorgehensweise und einen Massnahmenkatalog vor, um die bestehenden oder geplanten Infrastrukturen zu verbessern. Sie ermöglicht es dem Bauherrn, sich im richtigen Moment die richtigen Fragen zu stellen und das passende Vorgehen festzulegen. In einem ersten Schritt sollte abgeklärt werden, ob das Projekt Fledermäuse potenziell betreffen kann und inwiefern Aufwertungsmöglichkeiten be-

trifft. Ein ungeeignetes Licht führt in den meisten Fällen dazu, dass die Quartiere aufgegeben werden. Ungeeignete Beleuchtung führt in den meisten Fällen dazu, dass die Quartiere aufgegeben werden.

### Démarche pour l'évaluation des risques et des opportunités

La base de travail publiée par l'OFEV et l'OFROU offre une synthèse des connaissances concernant les mesures constructives permettant d'améliorer le franchissement des infrastructures de transport, de réduire la mortalité par collision et de favoriser les chauves-souris dans les ouvrages. Elle s'appuie sur les connaissances accumulées ces dernières années en Suisse et en Europe.

Le document propose une marche à suivre ainsi qu'un catalogue de mesures visant à optimiser les infrastructures existantes ou planifiées. Il permet au maître d'ouvrage de se poser les bonnes questions au bon moment et de déterminer la démarche la plus appropriée. La première étape consiste à évaluer l'enjeu d'un projet pour les chauves-souris, en termes d'opportunité d'amélioration ou de conflit potentiel. A titre d'exemples, les projets de construction de passages à faune

stehen. Zum Beispiel können Bauprojekte für Wildtierbrücken zugunsten der Bedürfnisse von Fledermäusen optimiert werden. Jeder Bau einer Verkehrsinfrastruktur, die über ein Gewässer oder einen bewaldeten Einschnitt führt, einen Waldbestand im Flachland oder einen zusammenhängenden Gehölzstreifen zerschneidet, stellt ein potenzielles Risiko dar. Schliesslich bieten Unterhalts- und Sanierungsprojekte von Brücken und Viadukten meist zahlreiche Möglichkeiten, um den Fledermausschutz zu integrieren.

Die Analyse der verschiedenen Aspekte liegt in der Verantwortung des Bauherrn und seiner Auftragnehmer. Im Zweifelsfall wird dem Bauherrn empfohlen, sich an die Schweizerische Koordinationsstelle für Fledermausschutz (KOF), die offizielle und vom BAFU beauftragte Stelle für den Fledermausschutz in der Schweiz, zu wenden. Die KOF kann mit Unterstützung der Kantonalen Fledermausschutz-Beauftragten schnell und professionell auf Anfragen antworten oder kostenlos eine einfache Analyse in Form einer Vorabklärung erstellen.

Die Vorabklärung erlaubt die Definition möglicher Aufwertungsmassnahmen und potenzieller Auswirkungen des Projektes. Ziel ist auch, dem Bauherrn die Planung von Massnahmen zu ersparen, falls die Risiken gering sind oder das Kosten-Nutzen-Verhältnis zu ungünstig ausfällt. Bei komplexeren Projekten mit bestehenden Problemen muss ein Fledermausspezialist ein detailliertes Gutachten erstellen – insbesondere, wenn eine Umweltverträglichkeitsprüfung oder eine Umweltnotiz verlangt wird oder falls von Fledermäusen bewohnte Bauten saniert werden sollen. Die KOF vermittelt geeignete Personen für solche Gutachten.

## Massnahmenblätter erleichtern die Umsetzung

In der Publikation werden die Hauptmassnahmen zum Mit einbezug von Fledermäusen in Verkehrsinfrastrukturprojekte

peuvent être optimisés pour prendre en compte les exigences des chauves-souris. Tout aménagement d'infrastructure de transport enjambant un cours d'eau ou un vallon boisé, coupant un massif forestier de plaine ou un cordon boisé continu présente un risque potentiel. Enfin, les projets d'entretien ou d'assainissement de ponts et viaducs offrent le plus souvent de nombreuses opportunités pour la conservation des chauves-souris.

L'analyse des enjeux incombe au maître d'ouvrage ou à ses mandataires. En cas de doute, il est recommandé de solliciter le Centre de coordination pour l'étude et la protection des chauves-souris (CCO), organisme officiel chargé de la protection des chauves-souris en Suisse sur mandat de l'OFEV. Le CCO, par le biais de son réseau de correspondants régionaux, peut répondre rapidement et de manière professionnelle aux demandes, ou réaliser gratuitement une analyse simple sous la forme d'une pré-expertise.

La pré-expertise permet d'identifier les opportunités d'aménagement et les éventuels impacts potentiels du projet. Elle a également pour but d'éviter au maître d'ouvrage de planifier des mesures spécifiques si l'enjeu est faible ou le rapport coût/efficacité s'avère trop défavorable. Dans le cas de projets plus complexes avec un enjeu avéré, notamment les projets nécessitant une notice ou une étude d'impact, ou en cas d'assainissement d'ouvrages occupés par les chauves-souris, une expertise détaillée devra être menée par un spécialiste des chauves-souris. Le CCO peut renseigner sur les personnes en mesure de réaliser ces expertises.

## Des fiches de mesures pour faciliter la mise en œuvre

La publication décrit les principales mesures permettant d'intégrer les chauves-souris dans les projets d'infrastructure de transport. Seules les mesures ayant fait leurs preuves et

Anzeige

**DIE GRAFFITISCHUTZ-SPEZIALISTEN**

[www.desax.ch](http://www.desax.ch)

<b>DESAX AG</b> Ernetschwilerstr. 25 8737 Gommiswald T 055 285 30 85	<b>DESAX AG</b> Felsenastr. 17 3004 Bern T 031 552 04 55	<b>DESAX AG</b> Ch. Mont-de-Faux 2 1023 Crissier T 021 635 95 55	<b>Graffitischutz Betonschutz Desax Betonkosmetik Betongestaltung Betonreinigung</b>	<b>DESAX</b> Schöne Betonflächen
---	---	---	--	-------------------------------------



5 | Brückenoptimierung zur Förderung des Überflugs von Fledermäusen: erhöhte Gitterzäune, durchgehende Hecke auf dem Bauwerk, die sich bis zum Wald erstreckt, Blendschutz aus Holz (Foto: SWILD).

5 | Optimisation d'un pont pour favoriser le passage des chauves-souris: clôture grillagée élevée, haie continue sur l'ouvrage et se prolongeant jusqu'à la forêt, palissade en bois opaque (photo: SWILD).



6 | Eine Unterführung, die für Fledermäuse optimiert wurde: niedrige Bepflanzung als Leitstrukturen für Fledermäuse Richtung Eingang, Zaun, der die Fledermäuse dazu bewegt, die Unterführung zu nutzen oder die Strasse oberhalb des Verkehrs zu queren (Foto: SWILD).

6 | Ouvrage inférieur optimisé pour les chauves-souris: plantations basses guidant les chauves-souris vers l'entrée, clôtures élevées incitant les chauves-souris à emprunter l'ouvrage ou à franchir la route au-dessus de la circulation (photo: SWILD).

beschrieben. In den detaillierten Massnahmenblättern werden nur jene Massnahmen vorgestellt, die sich bewährt haben und deren Umsetzung keine grösseren Schwierigkeiten mit sich bringen. Auch Praxisbeispiele aus der Schweiz, Deutschland und Frankreich sind aufgeführt. Die Massnahmenblätter behandeln die zwei folgenden Themen:

- Das Planen von fledermausfreundlichen Über- oder Unterführungen sowie das Anbinden der Bauwerke an ihre Umgebung mit Hilfe von linearen Landschaftselementen.
- Das Erhalten und Verbessern des Quartierangebotes für Fledermäuse, indem die Auswirkungen während der Unterhalts- oder Sanierungsarbeiten reduziert und die Attraktivität des Bauwerkes für Fledermäuse erhöht werden.

Zahlreiche bestehende Querungsbauwerke können von Fledermäusen genutzt werden – ob sie nun spezifisch für Wildtiere

dont la mise en œuvre ne pose pas de difficultés majeures sont présentées dans des fiches de mesures détaillées, accompagnées d'exemples de bonnes pratiques provenant de Suisse, d'Allemagne et de France. Les fiches abordent les deux thématiques suivantes:

- Aménager les ouvrages de franchissement supérieurs ou inférieurs de manière à favoriser le passage des chauves-souris et relier ces ouvrages à leur environnement à l'aide de structures guides paysagères.
- Maintenir et améliorer l'offre en gîtes en réduisant les impacts lors des travaux d'entretien ou d'assainissement et en augmentant l'attractivité des ouvrages d'art pour les chauves-souris.

De nombreux ouvrages de franchissement existants, aménagés spécifiquement pour la faune ou non, peuvent être empruntés par les chauves-souris. Pour que ces ouvrages soient fonctionnels, deux impératifs doivent être réunis: les aménagements (plantations, clôtures grillagées, palissades) doivent canaliser les chauves-souris vers les entrées des ouvrages en créant un effet d'entonnoir, et les ouvrages doivent être raccordés aux milieux naturels environnants à l'aide de structures paysagères. Si ces structures font défaut, les espèces quittant peu le couvert végétal n'emprunteront pas les passages. Si les entrées ne sont pas aménagées de manière appropriée, de nombreuses chauves-souris contournent les ouvrages et franchissent directement les voies de transport, avec un risque élevé de collision (voir ill. 5).

Dans le cas des passages inférieurs, il est important de diminuer progressivement la taille de la végétation à proximité de l'ouvrage pour inciter les chauves-souris à réduire leur hauteur de vol, ce qui nécessite un entretien régulier de la végétation. Pour la majorité des espèces, des passages inférieurs de min. 4,5 m de hauteur et 4 à 6 m de largeur sont nécessaires. Deux fiches de mesure traitent des ouvrages de franchissement supérieurs et inférieurs (voir ill. 6).

gedacht sind oder nicht. Damit diese Übergänge verwendet werden, müssen zwingend zwei Umstände erfüllt sein: Die Gestaltungsmaßnahmen (Pflanzungen, Gitterzäune, Blendschutz) müssen einen Trichtereffekt haben, um die Fledermäuse Richtung Eingänge der Bauten zu kanalisieren. Weiter muss das Bauwerk durch lineare Leitstrukturen mit den angrenzenden Lebensräumen verbunden sein. Ohne diese Strukturen werden die Arten, die den Schutz des pflanzlichen Bewuchs selten verlassen, die Passagen nicht nutzen. Wenn die Eingänge nicht angemessen gestaltet sind, umfliegen zahlreiche Fledermäuse die Bauwerke und überfliegen unter erhöhtem Kollisionsrisiko direkt die Verkehrswege (siehe Abb. 5).

Bei Unterführungen ist eine kontinuierliche Reduktion der Vegetationshöhe in der Nähe des Bauwerks sehr wichtig, um die Fledermäuse dazu zu bewegen, ihre Flughöhe zu reduzieren. Daher muss die Vegetation regelmässig gepflegt werden. Für die Mehrheit der Arten müssen die Unterführungen mindestens 4,5 m Höhe und 4–6 m Breite aufweisen. Zwei Massnahmenblätter behandeln Wildtierbrücken und Wildtierunterführungen (siehe Abb. 6).

Lineare Strukturen wie Hecken, Alleen oder bestockte Ufer spielen eine grosse Rolle bei der Verbindung von Querungsbauwerken mit den Jagdlebensräumen (Wälder, Wasserflächen usw.) – vor allem in Regionen mit ausgedehnter Landwirtschaft und wenig natürlichen Elementen. Um ihre Funktionalität zu behalten, dürfen die Leitstrukturen nicht unterbrochen werden. Gitterzäune, Blendschutze aus Holz oder Lärmschutzwände können ebenfalls als Leitstrukturen verwendet werden (siehe Abb. 7).

Die linearen Landschaftselemente kommen nicht nur den Fledermäusen zugute, sondern fördern auch die Wirksamkeit der Bauwerke für alle Gross- und Kleintiere. Funktionale Leitstrukturen ermöglichen eine Kanalisierung der Wildtiere Richtung Bauwerke und stellen darum unumstritten einen Sicherheitsvorteil dar.

Fallweise kann es sinnvoll sein, gewisse lineare Strukturen zu versetzen und neu zusammenzustellen, um die Fledermäuse zu den neugestalteten Passagen zu lenken. Das Anlegen von Leitstrukturen und die dabei zu berücksichtigenden Punkte werden in einem Massnahmenblatt detailliert beschrieben.

## Projekte für den Unterhalt oder die Sanierung von Bauwerken

Anlässlich von Unterhalts- oder Sanierungsarbeiten an einer Brücke oder einem Viadukt muss zuerst festgestellt werden – zum Beispiel im Rahmen einer Bauwerksinspektion – ob Fledermäuse das Bauwerk nutzen. Sollte das der Fall sein, müssen die problematischsten Arbeiten zwischen März und April sowie September und Oktober ausgeführt werden, also nicht während des Winterschlafs oder der Jungenaufzucht. Wird bereits in der Planungsphase ein Fledermausspezialist hinzugezogen, können Verzögerungen auf der Baustelle meist vermieden und passende Lösungen gefunden werden.

Zusätzlich enthält die Arbeitsgrundlage nützliche Informationen über fledermausfreundliche Aufwertungsmöglichkeiten von Kunstbauten. Ein Merkblatt führt die Installationsmöglichkeiten von Fledermauskästen an Brücken auf (siehe Abb. 8).



7 | Alleebeplanzung, die das Querungsbauwerk mit dem Wald im Hintergrund verbindet (Foto: SWILD).

7 | Plantation d'une allée reliant un ouvrage de franchissement à la forêt en arrière-fond (photo: SWILD).

Les structures linéaires telles que haies, allées ou berges boisées sont d'une grande importance pour relier les ouvrages de franchissement aux terrains de chasse (forêts, plans d'eau, etc.), en particulier dans les régions de grandes cultures pauvres en éléments naturels. Les structures guides doivent être ininterrompues pour être fonctionnelles. Les clôtures grillagées, palissades en bois ou murs antibruit peuvent également être utilisées comme structures guides (voir ill. 7).

Les éléments paysagers linéaires profitent non seulement aux chauves-souris mais renforcent l'efficacité des ouvrages pour l'ensemble de la petite et grande faune. Des structures guides fonctionnelles permettent ainsi de canaliser la faune sur les ouvrages et présentent de ce fait un indéniable avantage sécuritaire.

Si nécessaire, il peut s'avérer judicieux de déplacer et reconstituer certaines structures linéaires pour conduire les chauves-souris vers les passages nouvellement aménagés. Une fiche de mesure décrit dans le détail les points à prendre en considération pour l'aménagement de structures guides.

## Projets d'entretien ou d'assainissement d'ouvrage

Lors de l'entretien ou de l'assainissement d'un pont ou d'un viaduc, il faut tout d'abord vérifier si l'ouvrage est colonisé par les chauves-souris, par exemple dans le cadre de l'inspection de l'ouvrage. Si le site est occupé, les travaux les plus problématiques devraient être exécutés en mars-avril et septembre-octobre, soit hors périodes d'hibernation ou de reproduction. L'intégration d'un spécialiste des chauves-souris au stade de la planification des travaux permet le plus souvent d'éviter les retards dans le chantier et de trouver des solutions adaptées. En complément, le guide fournit des informations pratiques quant aux possibilités d'aménagement des ouvrages d'art en faveur des chauves-souris. Une fiche technique présente les modalités d'installation de nichoirs à chauves-souris sur les ponts (voir ill. 8).

Dans la mesure des contraintes sécuritaires, on veillera à maintenir dans l'obscurité les ouvrages de franchissement et



8 | An Stahlträgern und Pfeilern einer modernen Brücke montierte Fledermauskästen (Foto: Marzia Mattei).

8 | Nichoirs à chauves-souris installés sur les poutres métalliques et les piles d'un pont moderne (photo: Marzia Mattei).

Die Querungsbauwerke und Leitstrukturen sollten nicht beleuchtet werden, da die meisten Fledermäuse lichtempfindlich sind. Falls die Beleuchtung einer Verkehrsinfrastruktur oder eines Kunstbaus aus Sicherheitsgründen notwendig ist, sollen bevorzugt Leuchtmittel verwendet werden, die keine Insekten anziehen (LED von 2500K bis 3500K). Auch aus Energiespargründen ist dies zu empfehlen.

Durch eine Erfolgskontrolle können eventuelle Fehlfunktionen der Massnahmen aufgrund des tatsächlichen Verhaltens der Fledermäuse rasch erkannt und korrigierende Massnahmen ausgeführt werden. Die Erfolgskontrolle ermöglicht es auch, Erfahrungen über die Auswirkungen von fledermausfreundlichen Massnahmen zu sammeln und daraus Lehren in Hinblick auf eine Anwendung in anderen Projekten zu ziehen.

Die Arbeitsgrundlage «Fledermausschutz bei der Planung, Gestaltung und Sanierung von Verkehrsinfrastrukturen» kann unter folgendem Link heruntergeladen werden:

[https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/biodiversitaet/externe-studien-berichte/fledermausschutz-verkehrsinfrastrukturen.pdf.download.pdf/Arbeitsgrundlage\\_Fledermaeuse-und-Verkehrsinfrastrukturen\\_10.08.17.pdf](https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/de/dokumente/biodiversitaet/externe-studien-berichte/fledermausschutz-verkehrsinfrastrukturen.pdf.download.pdf/Arbeitsgrundlage_Fledermaeuse-und-Verkehrsinfrastrukturen_10.08.17.pdf)

**Adresse KOF:**

Koordinationsstelle Ost für Fledermausschutz KOF  
 SSF – Stiftung zum Schutze unserer Fledermäuse in der Schweiz  
 c/o Zoo Zürich  
 Zürichbergstrasse 221  
 8044 Zürich  
 044 254 26 80  
 fledermaus@zoo.ch  
 www.fledermausschutz.ch

les structures guides, la plupart des chauves-souris étant sensibles à la lumière. Dans le cas où l'éclairage d'une infrastructure de transport ou d'un ouvrage d'art s'avère nécessaire, les éclairages LED blanc chaud de 2500°K à 3500°K n'attirant pas les insectes seront préférés aux autres types de lampes, également pour des questions d'économies d'énergie.

Un contrôle d'efficacité doit permettre de déceler rapidement les éventuels dysfonctionnements des aménagements en fonction du comportement effectif des chauves-souris et d'y apporter les mesures correctives nécessaires. En outre, il permet d'accumuler des expériences sur l'effet des aménagements en faveur des chauves-souris et de tirer des enseignements dans l'optique d'une application sur d'autres projets.

La base de travail «Conservation des chauves-souris dans le cadre de la planification, de l'aménagement et de l'assainissement des infrastructures de transport» est téléchargeable sous:

[https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/fr/dokumente/biodiversitaet/externe-studien-berichte/fledermausschutz-verkehrsinfrastrukturen.pdf.download.pdf/Base-de-travail\\_Chauves-souris-et-infrastructures-de-transport\\_10.08.17.pdf](https://www.bafu.admin.ch/dam/bafu/fr/dokumente/biodiversitaet/externe-studien-berichte/fledermausschutz-verkehrsinfrastrukturen.pdf.download.pdf/Base-de-travail_Chauves-souris-et-infrastructures-de-transport_10.08.17.pdf)

**Adresse CCO:**

Centre de coordination ouest pour l'étude et la protection des chauves-souris/Swissbats CCO  
 Muséum d'histoire naturelle  
 CP 6434  
 1211 Genève 6  
 022 418 63 47  
 chauves-souris.mhng@ville-ge.ch  
 http://www.ville-ge.ch/mhng/cco/



# Jahreskonferenz Weltstrassenverband AIPCR Schweiz

## «Der AIPCR – Berichte aus erster Hand»

Die aktuelle vierjährige Legislatur des Weltstrassenverbands AIPCR dauert von 2016 bis 2019. Sie wird mit dem Weltstrassenkongress 2019 in Abu Dhabi abgeschlossen. Grund genug also, sich über die aktuell erarbeiteten Erkenntnisse aus den technischen Komitees mit Schweizer Beteiligung informieren zu lassen. Anlässlich des letzten Weltstrassenkongresses in Seoul 2015 musste die Schweiz feststellen, dass sie bezüglich Big Data und Verkehrsmanagement nicht in der vordersten Reihe sitzt. Hat sich dies geändert, ist die zukünftige Mobilität wirklich nur noch selbstfahrend, sterben die benzinfressenden V8-Motoren und damit die Emotion des Autofahrens tatsächlich aus?

Keiner könnte diese Fragen besser beantworten, als der Präsident des AIPCR, Claude van Rooten. Es freut uns ungemein, dass er aus erster Hand über den AIPCR und seine weltweite Wirkung im Bereich der Strasse und der Mobilität zu uns sprechen wird. ASTRA-Direktor Jürg Röthlisberger wird den Stellenwert des AIPCR aus Schweizer Sicht beleuchten, und verschiedene Schweizer Vertretungen aus den Technischen Komitees werden über die neuesten Erkenntnisse berichten – noch bevor die Schlussfolgerungen in Abu Dhabi gezogen werden können.

AIPCR Schweiz möchte mit der diesjährigen Herbsttagung nicht nur die Arbeiten ausgewählter Technischer Komitees vorstellen, vielmehr besteht das Interesse, was die Schweiz denn im internationalen Vergleich von anderen Staaten lernen kann und wo – umgekehrt – andere Staaten von der Schweiz lernen könnten.

### Mittwoch, 28. November 2018

Zentrum Paul Klee, Monument im Fruchtländli 3, 3000 Bern

13.00 Uhr bis 17.00 Uhr

Die Teilnahme ist für AIPCR-Mitglieder und Studenten kostenlos (Nichtmitglieder: CHF 80)

### Programm

- 13.00 Uhr **Empfang/Café**
- 13.20 Uhr **Begrüssung**  
Andy Heller, dipl. Ing. ETH, Präsident National Komitee Schweiz AIPCR und zweiter Delegierter der Schweiz im AIPCR
- 13.30 Uhr **Der AIPCR – le Monde des Routes**  
Claude Van Rooten, Prof. Ing-Dipl., Président AIPCR
- 14.00 Uhr **Der AIPCR – die Schweiz der Strassen**  
Jürg Röthlisberger, dipl. Bauing. ETH, Direktor ASTRA und erster Delegierter der Schweiz im AIPCR
- 14.30 Uhr **Asset Management: Innovative Herangehensweisen**  
Dr. Rade Hajdin, dipl. Bauing. ETH, Geschäftsführer, Infrastructure Management Consultants
- 14.50 Uhr **Betrieb von Strassentunneln: Ein vielfältiges Thema**  
Christian Gammeter, dipl. Bauing. ETH, Fachverantwortlicher Tunnel/Geotechnik, ASTRA
- 15.20 Uhr **Pause**
- 15.40 Uhr **Gütertransport: Multimodale Nationale Güterverkehrspolitik und Management des Strassengüterverkehrs**  
Martin Ruesch, dipl. Ing. ETH, Mitglied der Geschäftsleitung, Rapp Trans AG
- 16.00 Uhr **Entwurf und Betrieb einer sichereren Strasseninfrastruktur**  
Marion Doerfel, Dipl. Ing. TH, Professorin für Verkehrswesen, Berner Fachhochschule  
Gerhard Schuwerk, Dipl. Ing. FH, Fachbereichsleiter Abteilung Strassenverkehr, ASTRA
- 16.20 Uhr **Strassenbrücken: Inspektions- und unterhaltsorientierter Brückenentwurf**  
Dr. Manuel Alvarez, dipl. Ing. ETH, Fachverantwortlicher Kunstbauten, ASTRA
- 16.40 Uhr **Fragen an die Referenten, Diskussion**
- 17.00 Uhr **Ende der Konferenz**

## Anmeldung AIPCR-Jahreskonferenz

Name:

Vorname:

Firma:

Adresse:

PLZ/Ort:

E-Mail:

AIPCR-Mitglied Ja  Nein

**Anmeldeschluss: 26. Oktober 2018**

Einsenden an: AIPCR Schweiz, Sihlquai 255, 8005 Zürich | Tel. 044 269 40 26 | info@aipcr.ch

VSS-Wissenschaftsrat

## «Bei der Umsetzung von ethischen Grundsätzen besteht noch erheblicher Nachholbedarf»

Der Wissenschaftsrat des VSS hat in aufwendiger Arbeit einen Ethikleitfaden entwickelt, um Forschungsvorhaben im Strassen- und Verkehrswesen ethik- und bedürfniskonform evaluieren und klassieren zu können. Ziel ist es, die grösste Wirkung hinsichtlich des gesellschaftlichen und nachhaltigen ökologischen Nutzens zu erbringen. Manfred N. Partl, Präsident des Wissenschaftsrats, erklärt, wie dieser Ethikleitfaden die Forschungstätigkeit des VSS beeinflussen und unterstützen soll.

**Wie hat der Wissenschaftsrat diesen Ethikleitfaden erarbeitet?**

**Manfred N. Partl:** Die Forschungstätigkeit des VSS in der Strassen- und Verkehrslandschaft wird zunehmend komplexer und interdisziplinärer. Vor diesem Hintergrund hat der Wissenschaftsrat festgestellt, dass bei der Initialisierung und Beurteilung von Projekten im Verkehrswesen, aber auch in anderen zugewandten naturwissenschaftlichen Bereichen, immer noch vor allem technische, wirtschaftliche und terminliche Kriterien überwiegen. Dagegen wird der gesellschaftlichen Relevanz und dem nachhaltigen Nutzen häufig relativ wenig Bedeutung beigemessen. Dies nicht zuletzt auch wegen der Schwierigkeit, diese Aspekte in messbare Kriterien zu fassen. Hinzu kommt, dass durch die Ausschreibungen von Forschungsprojekten zwischen den einzelnen Bewerbern eine Konkurrenzsituation geschaffen wird, die hinsichtlich Erwartungen und erzieltm Projekterfolg nicht immer über alle Zweifel erhaben ist. Der Wissenschaftsrat hat daher in mehreren intensiven und teilweise kontrovers geführten Sitzungen einen allgemeinen Ethikleitfaden entwickelt, um diese unbefriedigende Situation zu verbessern. Der Ethikleitfaden kann zusammen mit dem davon abgeleiteten Kriterienkatalog als Grundlage zur Erarbeitung messbarer Kriterien dienen.

**Welchen Einfluss soll der Ethikleitfaden auf die Forschungstätigkeit des VSS haben?**

Der Leitfaden soll dazu dienen, die Forschungstätigkeit des VSS vor einem ausgewogenen gesamtheitlichen Hintergrund

Conseil scientifique de la VSS

## «Nous avons un retard considérable à rattraper dans la mise en œuvre des principes éthiques»

A l'issue d'un travail de longue haleine, le conseil scientifique de la VSS a élaboré un guide d'éthique qui permettra d'évaluer et de classer les projets de recherche dans le domaine de la route et des transports en fonction de leur conformité à l'éthique et aux besoins. L'objectif est d'obtenir un effet bénéfique maximal sur la société et la durabilité écologique. Le président du conseil scientifique, Manfred N. Partl, explique comment ce guide d'éthique va influencer et soutenir les activités de recherche de la VSS.

**Comment le conseil scientifique a-t-il élaboré ce guide d'éthique?**

**Manfred N. Partl:** Les activités de recherche de la VSS dans le domaine de la route et des transports deviennent toujours plus complexes et interdisciplinaires. Dans ce contexte, le conseil scientifique a constaté que ce sont encore et toujours les critères techniques et économiques ainsi que les délais qui prévalent lors de l'initialisation et de l'évaluation de projets dans le secteur des transports, mais aussi dans d'autres domaines scientifiques apparentés. En revanche, une importance relativement faible est souvent accordée à la portée sociale et à un bénéfice durable. Cela est dû entre autres à la difficulté de juger ces aspects sur la base de critères mesurables. S'y ajoute le fait que les mises au concours de projets de recherche créent, entre les différents candidats, une situation de concurrence qui n'est pas toujours au-dessus de tout soupçon en ce qui concerne les attentes et le succès obtenu. C'est pourquoi le conseil d'éthique a mis au point, à l'occasion de réunions intensives et parfois controverses, un guide d'éthique général destiné à améliorer cette situation peu satisfaisante. En association avec le catalogue de critères qui en découle, le guide d'éthique peut servir de base à l'élaboration de critères mesurables.

**Quelle sera l'influence du guide d'éthique sur les activités de recherche de la VSS?**

Le guide d'éthique doit permettre de réaliser les activités de recherche de la VSS dans le contexte d'un équilibre glo-

durchzuführen. Dabei sind vor allem auch interdisziplinäre Themen bei der Forschung zu berücksichtigen und gesellschaftlich wesentliche Auswirkungen auf den Menschen (z.B. Gesundheit, psychologische Aspekte) und auf die Umwelt gebührend einzubeziehen. Der Leitfaden soll aber auch dazu dienen, die Fairness unter den Bewerbern um Forschungsprojekte zu fördern. Generell erwarten wir bei entsprechender Umsetzung des Ethikkatalogs eine Steigerung der Qualität und Nachhaltigkeit der Forschungsergebnisse.

**Wie muss dieses Instrument in die Arbeit in den Kommissionen einfließen, damit es auch die entsprechende Beachtung findet und die angestrebte Wirkung entfalten kann?**

In der vorhandenen allgemeinen Form muss der Ethikleitfaden als Richtschnur betrachtet werden, die den Kommissionen insbesondere dazu dienen kann, Forschungsbedürfnisse und Forschungsausschreibungen unter Berücksichtigung von Ethikaspekten zu formulieren und entsprechend selbstkritisch zu hinterfragen. Dabei ist sich der Wissenschaftsrat bewusst, dass – je nach Fragestellung – nicht jedes Projekt sämtliche Ethikpunkte in gleichem Masse erfüllen kann. Es ist dem Wissenschaftsrat aber wichtig, dass bei jeder Projektausschreibung in den Kommissionen zumindest eine Diskussion und bewusste Auseinandersetzung mit den einzelnen Punkten stattfindet. Was die quantitative Bewertung in Sinne eines Rankings bzw. einer Gewichtung von Projektvorschlägen einzelner Bewerber betrifft, gibt es allerdings noch einiges zu tun. Diese Gewichtung müsste durch die jeweilige Forschungsförderungsstelle, z.B. das ASTRA, noch definiert werden. Der Wissenschaftsrat ist hier gerne bereit, Unterstützung zu leisten.

**Im VSS-Wissenschaftsrat arbeiten auch Vertreter aus Deutschland und Österreich mit. Wie schneidet die Schweiz im Vergleich mit diesen Ländern hinsichtlich der Ethik in der Forschung des Strassen- und Verkehrswesens ab?**

Die Diskussionen haben gezeigt, dass die drei Länder in dieser Hinsicht durchaus vergleichbar sind. Beispielsweise wurden in Österreich von der Forschungsgesellschaft Strasse-Schiene-Verkehr (FSV) ebenfalls Grundsätze der Ethik entwickelt, allerdings mit unterschiedlicher Zielrichtung. Insgesamt lässt sich aber feststellen, dass in den drei Ländern – insbesondere bei der Umsetzung solcher Grundsätze – noch erheblicher Nachholbedarf herrscht. Nicht zuletzt auch deshalb, weil dies ein unterschiedliches Verständnis und teilweise auch ein Umdenken bei der Forschungsförderung und -initialisierung erfordert.



**«Generell erwarten wir bei entsprechender Umsetzung des Ethikkatalogs eine Steigerung der Qualität und Nachhaltigkeit der Forschungsergebnisse.»**

Prof. Manfred N. Partl  
Präsident des VSS-Wissenschaftsrats

bal. Ce faisant, il convient aussi de tenir compte des thèmes de recherche interdisciplinaires et des retombées sociales essentielles sur les personnes (p. ex. santé, aspects psychologiques) et sur l'environnement. Le guide d'éthique doit également promouvoir une concurrence équitable entre les différents candidats aux projets de recherche. En principe, si le guide d'éthique est appliqué de façon adéquate, nous attendons une amélioration de la qualité et de la durabilité des résultats de recherche.

**Comment faut-il intégrer cet instrument dans le travail des commissions pour qu'il en soit tenu compte et qu'il puisse déployer l'effet visé?**

Le guide d'éthique, qui a un caractère général, doit être considéré comme une ligne de conduite pouvant notamment aider les commissions à formuler et à évaluer avec un regard critique les besoins en recherche et les mises au concours de projets de recherche tout en tenant compte des aspects éthiques. Dans le même

temps, le conseil scientifique est conscient du fait que tous les projets, de par la nature même des questions abordées, ne peuvent pas satisfaire de la même manière à tous les critères éthiques. Mais pour le conseil scientifique, il est essentiel que la mise au concours de projets soit précédée d'une discussion au sein des commissions au cours de laquelle les différents critères sont abordés point par point. En ce qui concerne la quantification en termes de classement ou de pondération des propositions de projet déposées par les candidats, nous avons encore du pain sur la planche. Cette pondération doit encore être définie par les bureaux de promotion de la recherche, p. ex. par l'OFROU. Le conseil scientifique se fera un plaisir de fournir ici l'aide nécessaire.

**Des représentants originaires d'Allemagne et d'Autriche siègent également au conseil scientifique de la VSS. Par comparaison avec ces pays, quelle est la situation en Suisse en ce qui concerne les aspects éthiques de la recherche dans le domaine des routes et des transports?**

Les discussions ont montré que les trois pays sont tout à fait comparables de ce point de vue. Par exemple, en Autriche aussi, des principes éthiques ont été élaborés par la Société de recherche route-rail-transport (Forschungsgesellschaft Strasse-Schiene-Verkehr, FSV), même si les objectifs divergeaient. Dans l'ensemble, on peut constater que les trois pays ont un retard considérable à rattraper, surtout en ce qui concerne la mise en œuvre de tels principes. Cela est notamment dû au fait que cette mise en œuvre exige une approche différente et force aussi en partie à repenser le financement et l'initialisation de la recherche.

# Ethikleitfaden zur Charakterisierung von Forschungsvorhaben im Strassen- und Verkehrswesen

## Warum braucht es einen Ethikleitfaden?

Der rasche Wandel von gesellschaftlichen, ökologischen, technischen und wirtschaftlichen Strukturen birgt Chancen und Risiken in sich, die weitreichendste Auswirkungen auf künftige Generationen und unseren Planeten ganz allgemein haben. Die heutige Forschung sieht sich immer mehr sachlichen, finanziellen und zeitlichen Zwängen ausgesetzt, die Qualität, Nutzen und Nachhaltigkeit in Frage stellen und somit zu irreparablen Fehlentwicklungen führen können. Dies gilt für die Forschung ganz allgemein, aber auch im Besonderen für die Forschungsvorhaben im Verkehrswesen. Die Beachtung von Ethikleitlinien kann solchen Entwicklungen entgegenwirken. Der vorliegende Ethikleitfaden für Forschungsvorhaben ist ein – wenn auch nicht abschliessender – Schritt in diese Richtung.

## Ziel und Anwendung

Der hier vorgestellte Ethikleitfaden soll dazu führen, dass Forschungsvorhaben ethik- und bedürfniskonform evaluiert und klassiert werden (Kriterienkatalog), um die grösste Wirkung hinsichtlich des gesellschaftlichen und nachhaltigen ökologischen Nutzens zu erbringen.

Der Ethikleitfaden bezweckt kein Ranking und definiert keine Gewichtung der einzelnen Grundsätze. Diese Gewichtung muss selbstverständlich durch die jeweilige Forschungsförderungsstelle selbst definiert werden. Er soll aber helfen, die Sinnhaftigkeit und Zukunftsfähigkeit von Forschungsaktivitäten im Verkehrswesen hinsichtlich einzelner Ethikgrundsätze rechtzeitig und bewusst zu hinterfragen. Dies sowohl beim Verfassen von Ausschreibungen von Einzelprojekten oder Projektclustern als auch bei Diskussion und Würdigung eingehender Offerten bzw. Projektvorschlägen. Dabei versteht sich von selbst, dass ein Projekt je nach Fragestellung und Ausrichtung nicht allen Grundsätzen Genüge leisten kann bzw. muss. Insbesondere besteht auch ein klarer Unterschied zwischen Projekten der Forschung zur Erarbeitung von Wissen im Allgemeinen oder im Speziellen, und Projekten der Umsetzung, die der Erarbeitung von Anwendungstechniken, vereinheitlichenden Regelwerken und Qualitätsanforderungen etc. dienen.

Die praktische Anwendung der Ethikkriterien und ihre Stellung innerhalb der Methodik einer gesamthaften Klassierung

# Guide d'éthique pour les projets de recherche dans le secteur de la route et des transports

## Pourquoi un guide d'éthique?

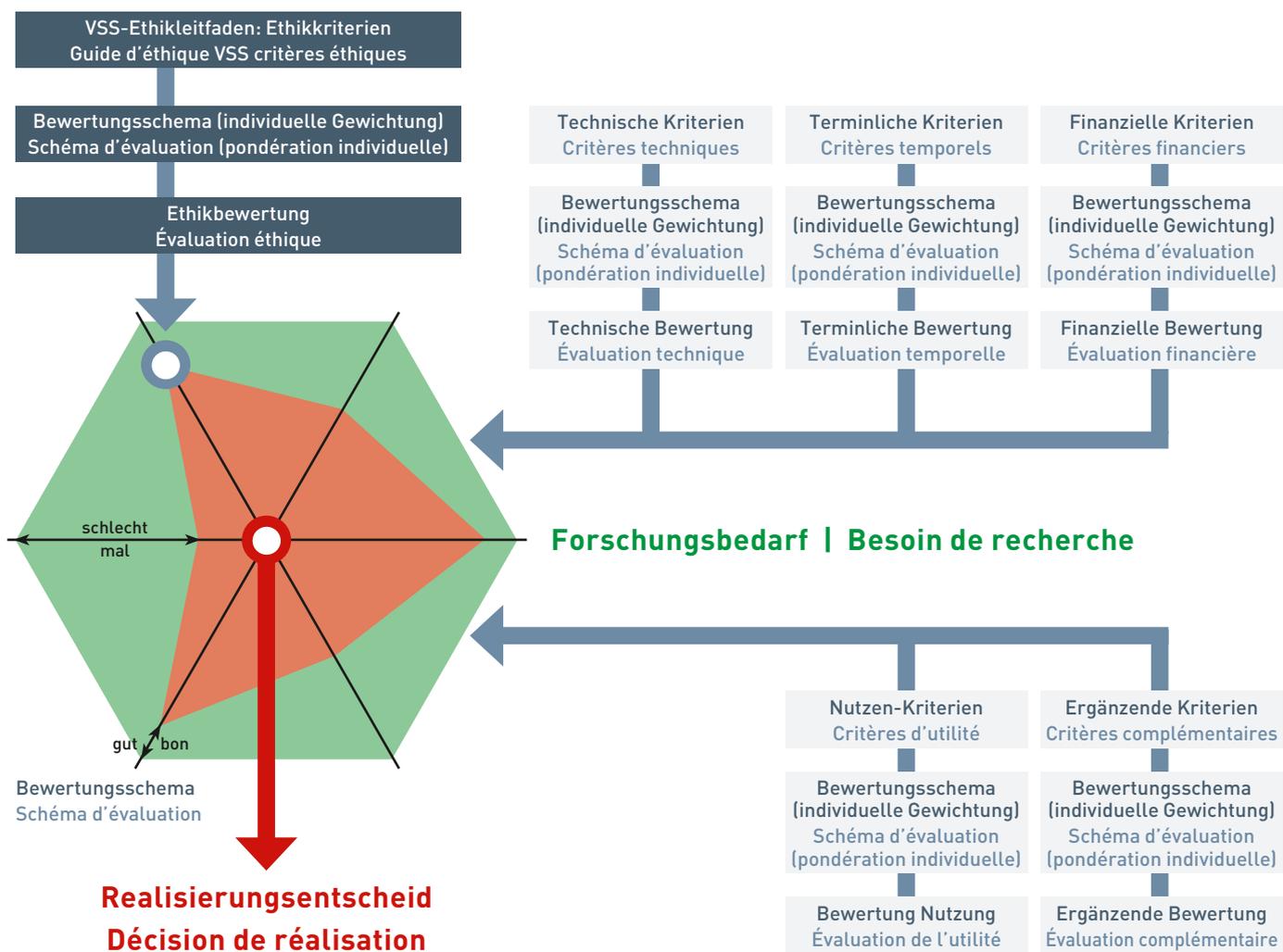
La transformation rapide des structures sociales, écologiques, techniques et économiques présente des opportunités et des risques qui influenceront les jeunes générations et notre planète dans une très large mesure. Actuellement, la recherche est de plus en plus soumise à des contraintes matérielles, financières et temporelles qui remettent en question l'importance de la qualité, de l'utilité et de la durabilité, et risquent donc de conduire à des dérives irrémédiables. Cela s'applique à la recherche en général et aux projets de recherche dans le secteur des transports en particulier. Il est possible de contrer ces dérives en respectant certaines règles d'éthique. Le présent guide d'éthique est un premier pas dans cette direction.

## Finalité et domaine d'application

Le guide d'éthique présenté ici permettra d'évaluer les projets de recherche selon leur conformité à l'éthique et aux besoins, et de les classer (catalogue de critères) afin qu'ils aient un effet bénéfique maximal sur la société, la durabilité et la protection de l'environnement.

Le guide d'éthique n'a pas pour objectif d'établir un palmarès et il ne définit aucune pondération pour les différents principes. Il va de soi que cette pondération doit être définie par le service de promotion de la recherche. Les quelques règles d'éthique du guide doivent servir de bases pour évaluer sciemment et à temps l'utilité et le caractère innovant des activités de recherche dans le secteur des transports, que ce soit lors de la rédaction de mises au concours de projets individuels ou de regroupements de projets, ou pour apprécier des offres ou des propositions de projets. Il est bien évident que le respect de ces principes dépend de la problématique et de l'orientation du projet de sorte que celui-ci ne peut ou même ne doit pas tous les respecter. En effet, les projets de recherche visant à élaborer un savoir général ou spécifique sont très différents des projets de mise en œuvre servant à élaborer des techniques d'utilisation, des réglementations uniformes, des exigences qualité, etc.

L'application des critères d'éthique à travers une méthode globale de classification et d'évaluation de projets ou de be-



und Bewertung von Forschungsvorhaben bzw. -bedürfnissen ist im Diagramm schematisch dargestellt.

soins de recherche est représentée schématiquement dans le graphique.

## Ethikgrundsätze

### 1. Bedeutung

Zu befürworten sind Forschungsthemen, die gesellschaftlich, ökologisch und ökonomisch relevant sind sowie von lokaler bzw. globaler Bedeutung sind. Dies beinhaltet auch die Frage, wer sonst noch an dem Thema forscht und ob entsprechende Kontakte vorhanden sind bzw. geplant werden. Zudem ist die Stellung des Projektes/Clusters innerhalb einer gegebenen Forschungsstrategie zu beachten.

### 2. Nachhaltigkeit

Forschungsvorhaben müssen zur nachhaltigen Entwicklung beitragen, insbesondere zur Reduktion des Energieverbrauchs, zur Vermeidung von Emissionen, zum schonendem Umgang mit Baustoff- und Raumressourcen sowie zur Realisierung ökonomisch und ökologisch sinnvoller Baustoffkreisläufe. Gleichzeitig ist die Frage zu behandeln, ob für künftige Generationen Risiken generiert oder aber bestehende Risiken abgebaut werden.

## Règles d'éthique

### 1. Pertinence

Il faut promouvoir les thèmes de recherche qui ont une pertinence sociale, écologique et économique, qu'ils aient une dimension locale ou globale. Il importe également de connaître la personne qui effectue habituellement des recherches autour du thème et de savoir si les contacts correspondants existent ou ont été prévus. En outre, il faut prendre en compte la place du projet/regroupement au sein d'une stratégie de recherche donnée.

### 2. Durabilité

Les projets de recherche doivent contribuer au développement durable, et en particulier à la réduction de la consommation énergétique, à l'utilisation parcimonieuse des matériaux de construction et des ressources territoriales ainsi qu'à la réalisation de cycles de matériaux de construction économiques et écologiques. Il faut également se demander si ces projets génèrent des risques pour les générations futures ou si, au contraire, ils contribueront à l'élimination des dangers existants.



### 3. Wirkung

Es sind Themen zu priorisieren, die eine grosse positive Wirkung auf die Lebensqualität (inkl. Gesundheit, Sozialverträglichkeit und menschliches Umfeld), die Umwelt, die wirtschaftlich-gesellschaftliche Entwicklung, die Sicherheit und/oder den Werterhalt aufweisen.

### 4. Innovation

Wissenschaftlich besonders förderungswürdig sind Projekte, die als Neulandprojekte die Grundlage für Künftiges schaffen, wobei der Machbarkeit (z.B. Nachweis durch Anwendungsbeispiele oder Demonstratoren) und der praktischen Realisierbarkeit in vernünftiger Zeit und mit vernünftigen Kosten entsprechende Bedeutung zukommt. Dabei ist aber zu berücksichtigen, dass sich Kosten und zeitlicher Realisierungshorizont durch künftige technologische und ökonomische Prozesse rasch ändern können (nicht Machbares kann durch anderweitige Entwicklungen plötzlich machbar werden).

### 5. Wissenserweiterung

Forschungsthemen müssen zur Erarbeitung von Grundlagen, zum Verständnis von Zusammenhängen und zur Wissenserweiterung beitragen und/oder neue nachhaltige und effiziente Technologien und Methodologien anstreben. Dabei ist auf Interdisziplinarität und Rückkopplung zum bereits vorhandenen internationalen Wissen (State of the Art) zu achten.

### 6. Ganzheitlichkeit

Forschungsthemen sollten eine ganzheitliche Sicht anstreben unter Berücksichtigung aller Nutzer sowie sämtlicher Alters- und Gesellschaftsgruppen und Lebensformen (Fauna, Flora). Auch ist anzustreben, dass Synergien mit anderen Forschungs- und Technologiebereichen ausgelotet, beurteilt und gegebenenfalls genutzt werden.

### 7. Moral

Forschungsthemen müssen moralisch vertretbar sein, d.h. dem allgemeinen Regel-, Normen- und Wertesystem der Gesellschaft entsprechen. Sie dürfen weder einzelne Gruppen diskriminieren noch egoistisch auf eigene Bedürfnisse ausgerichtet sein. Technische und gesellschaft-

### 3. Effet

Il faut privilégier les thèmes qui ont un effet très positif sur la qualité de vie (y compris santé, acceptabilité sociale et environnement humain), la nature, le développement socio-économique, la sécurité et/ou le maintien de la valeur.

### 4. Innovation

Du point de vue scientifique, les projets qui méritent d'être soutenus sont ceux qui ouvrent de nouvelles perspectives et servent de bases pour d'autres projets à venir. Ils doivent également être faisables (p. ex. faisabilité attestée par des exemples d'application ou des démonstrations) et réalisables dans un futur proche et avec des moyens financiers raisonnables. Cependant, il faut s'assurer que les coûts et le plan de réalisation sont susceptibles d'évoluer rapidement grâce à de futurs processus économiques et technologiques (ce qui est infaisable peut le devenir soudainement grâce à d'autres développements).

### 5. Savoir

Les thèmes de recherche doivent contribuer à l'élaboration de bases, à la compréhension de corrélations, à l'extension du savoir et/ou au développement de nouvelles technologies et méthodologies durables et efficaces. Pour cela, ils doivent être interdisciplinaires et se référer au savoir international existant («state of the art»).

### 6. Globalité

Les thèmes de recherche doivent avoir une approche globale tenant compte de tous les utilisateurs, quels que soient leur âge et leur catégorie sociale, ainsi que de toutes les espèces animales et végétales. Cette approche doit également permettre la mise en évidence de synergies avec d'autres domaines de la recherche technologique ainsi que leur évaluation et leur utilisation le cas échéant.

### 7. Moralité

Les thèmes de recherche doivent être défendables sur le plan moral. Cela signifie qu'ils doivent respecter le système général des règles, normes et valeurs de la société. Ils ne doivent pas être discriminatoires à l'encontre de certains groupes et être uniquement orientés vers leurs propres besoins. Les besoins techniques et sociaux des

liche Bedürfnisse von Ländern und Gebieten mit Nachholbedarf sind nach Möglichkeit zu berücksichtigen.

## Ethikkriterienkatalog

1. Ist das Thema von **Bedeutung**?
  - gesellschaftlich, ökologisch, ökonomisch
  - von lokaler bzw. globaler Relevanz
2. Trägt das Thema zur **nachhaltigen** Entwicklung bei, bzgl.
  - Energieverbrauch
  - Emissionen
  - Umgang mit Baustoffressourcen
  - Umgang mit Raumressourcen
  - Geschlossener ökonomisch und ökologisch sinnvoller Baustoffkreislauf
  - Neue Risiken für künftige Generationen
  - Reduktion von Risiken
3. Hat das Thema eine positive **Wirkung**?
  - auf die Lebensqualität, inkl. Gesundheit, Sozialverträglichkeit und menschliches Umfeld
  - auf die Umwelt
  - auf die wirtschaftliche Entwicklung
  - auf die Sicherheit
  - auf den Werterhalt
4. Ist das Thema wissenschaftlich **innovativ**?
  - Neulandprojekt – Grundlage für Künftiges
  - Machbarkeit
  - Praktische Realisierbarkeit in vernünftiger Zeit und mit vernünftigen Kosten
5. Trägt das Thema zur **Wissenserweiterung** bei?
  - Erarbeitung von Grundlagen
  - Verständnis von Zusammenhängen
  - Förderung neuer nachhaltiger und effizienter Technologien und Methodologien
  - Interdisziplinarität und Rückkoppelung zu bereits vorhandenem internationalen Wissen (State of the Art)
6. Strebt das Projekt eine **ganzheitliche** Sicht an?
  - Berücksichtigung aller Nutzer
  - Berücksichtigung sämtlicher Alters- und Gesellschaftsgruppen und Lebensformen (Fauna, Flora)
  - Synergien mit anderen Forschungs- und Technologiebereichen
7. Ist das Thema **moralisch** vertretbar?
  - Konformität mit allgemeinem Regel-, Normen- und Wertesystem der Gesellschaft
  - Keine Diskriminierung einzelner Gruppen
  - Berücksichtigung technischer und gesellschaftlicher Bedürfnisse von Ländern und Gebieten mit Nachholbedarf

pays et régions en voie de développement doivent, si possible, être pris en compte.

## Catalogue de critères éthiques

1. Le thème a-t-il une **pertinence**?
  - sociale, écologique, économique
  - une dimension locale et/ou globale
2. Le thème contribue-t-il au développement **durable**, en matière de:
  - consommation énergétique
  - émissions
  - utilisation des matériaux de construction
  - utilisation des ressources territoriales
  - cycle de matériaux de construction fermé, économique et écologique
  - nouveaux risques pour les générations futures
  - réduction des risques
3. Le thème a-t-il un **effet** positif?
  - sur la qualité de vie, y compris santé, acceptabilité sociale et environnement humain
  - sur la nature
  - sur le développement économique
  - sur la sécurité
  - sur le maintien de la valeur
4. Le thème est-il **innovant** du point de vue scientifique?
  - Ouverture de nouvelles perspectives – base pour d'autres projets à venir
  - Faisabilité
  - Réalisabilité dans un futur proche et avec des moyens financiers raisonnables
5. Le thème contribue-t-il à **l'extension du savoir**?
  - élaboration de bases
  - compréhension de corrélations
  - promotion de nouvelles technologies et méthodologies durables et efficaces
  - interdisciplinarité et référence au savoir international existant («state of the art»)
6. Le projet a-t-il une approche **globale**?
  - prise en compte de tous les utilisateurs
  - prise en compte de tous les âges et de toutes les catégories sociales ainsi que de toutes les espèces animales et végétales
  - synergies avec d'autres domaines de la recherche technologique
7. Le thème est-il **morale**ment défendable?
  - respect du système général des règles, normes et valeurs de la société
  - pas de discrimination à l'encontre de certains groupes
  - prise en compte des besoins techniques et sociaux des pays et régions en voie de développement

Teuerungsverfahren: PKI statt OIV

## Preisänderungen infolge Teuerung können einfach und schnell berechnet werden

Ist die Norm SIA 118:2013 «Allgemeine Bedingungen für Bauarbeiten» Vertragsbestandteil und wurde nichts Abweichendes vereinbart, so besteht für die Vertragspartner grundsätzlich ein Recht auf die Anpassung der Vergütung aufgrund veränderter Kosten Grundlagen. Vor diesem Hintergrund verändert sich die Erhöhung oder Verminderung von Lohnkostenansätzen und/oder Einkaufspreisen des Auftragnehmers gegenüber der ursprünglichen Kostengrundlage die vom Bauherrn geschuldete Vergütung. Zukünftig können die Preisänderungen infolge Teuerung für Werkvertragsleistungen einfach mit dem Verfahren PKI nach Kostenmodellen (PKI-NPK) quartalsweise berechnet werden. Dies gilt für den Hoch-, Tief- und Untertagebau. Mit den vorhandenen Vertragsnormen sind sämtliche Berechnungsverfahren genormt. Zur Vereinfachung der diversen Berechnungsverfahren stehen verschiedene Tools auf dem Markt bereit. Dies gilt für die Werkvertragsteuerung, die Teuerung für Planerleistungen und die Teuerung für GU-/TU-Leistungen.

### Rückblick

Seit vielen Jahren ist die Koordinationskonferenz der Bau- und Liegenschaftsorgane der öffentlichen Bauherren (KBOB) mit dem Schweizerischen Ingenieur- und Architektenverein (SIA) und dem Schweizerischen Baumeisterverband (SBV) bestrebt, die Verfahren zur Berechnung der Teuerung im Baubereich zu vereinfachen und realitätsnah zu gestalten. Das Ziel lautet: Möglichst alle genormten Verfahren zur Berechnung der Preisänderungen infolge Teuerung sollen auf allgemein zugänglichen Grundlagen beruhen. Zudem werden entsprechende Schulungen unter der Trägerschaft KBOB-SIA-SBV



VON  
**ROGER WÄLCHLI**  
Dipl. Bauing. FH/STV  
Wälchli Baumanagement GmbH,  
Eschenbach SG; Präsident FG  
«Vertragswesen/Organisation»  
des VSS, Präsident Kommission  
SIA 120 «Teuerungsverfahren»

Méthode de renchérissement: ICP au lieu de MIS

## Les variations de prix résultant du renchérissement peuvent être calculées rapidement et en toute simplicité

Si la norme SIA 118:2013 «Conditions générales pour l'exécution des travaux de construction» figure dans le contrat et si aucune dérogation n'a été convenue, le partenaire contractuel a en principe le droit d'adapter la rémunération sur la base de la modification des coûts de base. Ainsi, l'augmentation ou la diminution des coûts salariaux et/ou prix d'achat du mandataire par rapport aux coûts de base initiaux entraîne la modification de la rémunération due par le maître d'ouvrage. À l'avenir, les variations de prix dues au renchérissement pourront, pour les prestations du contrat d'entreprise, être calculées chaque trimestre avec la méthode ICP et selon les modèles de coûts CAN. Cela s'appliquera aux secteurs de la construction, des travaux publics et des travaux souterrains. Toutes les méthodes de calcul seront encadrées par les normes contractuelles existantes. Divers outils permettront de simplifier les différentes méthodes de calcul. Ces méthodes seront utilisées pour calculer le renchérissement du contrat d'entreprise, des prestations des mandataires et des prestations EG/ET.

### Rétrospective

Depuis de nombreuses années, la Conférence de coordination des services de la construction et des immeubles des maîtres d'ouvrage publics (KBOB) s'efforce, avec la Société suisse des ingénieurs et de architectes (SIA) et la Société suisse des entrepreneurs (SSE),

de simplifier et de rendre plus conforme à la réalité les méthodes de calcul du renchérissement dans le domaine de la construction. En d'autres termes: toutes les méthodes de calcul des variations de prix dues au renchérissement qui sont encadrées par des normes doivent reposer sur des bases accessibles au plus grand nombre. À cet effet, des formations correspondantes sont orga-

organisiert und durchgeführt. Ursprünglich gab es nur die Kommission SIA 121 für Objektindexverfahren (OIV), die sich mit allen Belangen der Teuerungsthematik befasste. Nachdem im Zuge der Revision der SIA 118 Allgemeine Bedingungen für Bauarbeiten nur noch grundsätzlich auf die Teuerungsabrechnung eingegangen wurde (vgl. Art. 64–68 SIA 118), erarbeitete der SIA für jedes Berechnungsverfahren eine einzelne Norm (SIA 121 OIV, SIA 122 GPF, SIA 123 PKI, SIA 124 MNV). Später kamen noch zwei weitere Vertragsnormen hinzu, die die Teuerung für GU- und TU-Leistungen (SIA 125) und die Planerleistungen (SIA 126) regeln.

### Vertragsnorm SIA 123 PKI löst SIA 121 OIV ab

Bei der periodischen Überprüfung der Norm SIA 121:2003 «Verrechnung der Preisänderungen mit dem Objekt-Index-Verfahren (OIV)» hat die zuständige Kommission nach eingehenden Abklärungen festgestellt, dass die vorhandenen systembedingten Ungenauigkeiten des Berechnungsverfahrens mit einer Revision nicht zur vollen Zufriedenheit der Anwender behoben werden können. Im Wesentlichen wurde folgendes kritisiert:

- Der Spartenschlüssel ist veraltet und entspricht nicht mehr den heutigen Gegebenheiten.
- Die Berechnung der Materialteuerung (O-Kosten) basiert auf dem Mengengerüst des Vorausmasses und entspricht somit nicht den realen Gegebenheiten der Baustelle.
- Sowohl die O-Kostenanteile wie auch der Spartenschlüssel bleiben über die gesamte Bauzeit konstant. Den während der Vertragsabwicklung auftretenden Veränderungen wird nicht Rechnung getragen. Es kann somit kaum von einer periodengerechten Kostenstruktur über die ganze Bauzeit die Rede sein.
- Der objektspezifisch zu erstellende Lohnkostenindex für Untertagarbeiten (Formular SIA 1021/4) ist sehr fehleranfällig und führt in vielen Fällen zu Problemen zwischen Vertragspartnern. Oft sind langwierige rechtliche Auseinandersetzungen die Konsequenz.
- Die Umlage von Kosten, die schon im Angebot vorgenommen wurden, führen bei der späteren Be- bzw. Verrechnung der Teuerung zu erheblichen Schwierigkeiten.
- Der Aufwand zur Erstellung der Grundlagen (Formular SIA 1021/1–3) ist bei den Vertragsparteien sehr hoch, ebenso deren laufende monatliche Kontrollen.

Mit der Vertragsnorm SIA 123:2013 «Preisänderungen infolge Teuerung: Verfahren mit Produktionskostenindex (PKI mit NPK-Kostenmodellen)» können diese Unzulänglichkeiten eliminiert oder entschärft werden. Das Berechnungsverfahren PKI NPK wurde bereits an vielen Tief- und Hochbauobjekten mit grossem Erfolg angewendet. Seit 2015 kommt es auch im Untertagebau (PKI NPK-UT) zur Anwendung, was sehr viele professionelle Bauherren (ASTRA, SBB, Kantone etc.) begrüsst haben. Künftig kann man also auf die Norm SIA 121 OIV:2003 verzichten, da mit der Vertragsnorm SIA 123 und den PKI-Kostenmodellen NPK und NPK-UT ein mindestens ebenbürtiges Berechnungsverfahren besteht, das in der Praxis bereits eine hohe Akzeptanz gefunden hat. Daher

nisées et réalisées sous la responsabilité de ces organismes. À l'origine, seule la commission SIA 121 pour la méthode de l'indice spécifique d'ouvrage (MIS) était chargée de toutes les questions relatives au renchérissement. Après avoir étudié le calcul du renchérissement, mais uniquement sur le fond (voir art. 64–68 SIA 118), dans le cadre de la révision de la SIA 118 Conditions générales pour l'exécution des travaux de construction, la SIA a élaboré une norme individuelle pour chaque méthode de calcul (SIA 121 MIS, SIA 122 MP, SIA 123 ICP, SIA 124 MPJ). Ensuite sont venues s'ajouter deux autres normes contractuelles qui règlent le renchérissement des prestations EG/ET (SIA 125) et des prestations des mandataires (SIA 126).

### Remplacement de la norme contractuelle SIA 121 MIS par la SIA 123 ICP

Lors de la vérification périodique de la norme SIA 121:2003 «Compensation des variations de prix avec la méthode de l'indice spécifique d'ouvrage (MIS)», la commission compétente a constaté après des enquêtes approfondies que la correction des inexactitudes systémiques de la méthode de calcul avec une révision ne pouvait pas satisfaire pleinement les utilisateurs, qui ont exprimé les critiques suivantes:

- La clé de répartition est désuète et ne correspond plus aux conditions actuelles.
- Le calcul du renchérissement des frais de matériaux (parts O) est basé sur la structure quantitative des coûts planifiés et ne correspond pas aux conditions réelles du chantier.
- Les parts O et la clé de répartition restent constantes pendant toute la durée du chantier. Les changements qui ont lieu pendant l'exécution du contrat ne sont pas pris en compte. Dans ces conditions, on peut difficilement parler de structure de coûts conforme à la période de décompte.
- L'indice des salaires pour travaux souterrains (formulaire SIA 1021/4) conduit souvent à des erreurs et crée des problèmes entre les partenaires contractuels dans de nombreux cas. Il en résulte souvent des conflits juridiques interminables.
- La répartition des coûts déjà engendrés dans le cadre de l'offre crée de grandes difficultés lors du calcul et de la compensation du renchérissement.
- Pour les partenaires contractuels, la création des bases (formulaire SIA 1021/1–3) et leur contrôle mensuel est très chronophage.

La norme contractuelle SIA 123:2013 «Variation de prix due au renchérissement: calcul selon l'indice des coûts de production (ICP avec modèles de coûts CAN)» permet d'éliminer ou d'atténuer ces problèmes. La méthode de calcul ICP CAN a déjà été appliquée avec succès à de nombreux objets relevant des secteurs de la construction et des travaux publics. Depuis 2015, elle est également utilisée dans le secteur des travaux souterrains (ICP CAN-TS), ce dont se réjouissent de très nombreux maîtres d'ouvrage professionnels (OFPROU, CFF, cantons, etc.). À l'avenir, il sera donc possible de renoncer à la norme SIA 121 MIS:2003 car avec la norme contractuelle SIA 123 et les modèles de coûts CAN ou CAN-TS, on aura une méthode de calcul équivalente qui a été très bien acceptée dans la pratique. C'est pourquoi, la norme

wurde die Norm SIA 121:2003 «OIV» per 30. Juni 2018 zurückgezogen und aus dem Verzeichnis der Vertragsnormen des SIA entfernt.

## Ausblick

Die Kommission SIA 120 «Teuerungsverfahren» gibt folgende Praxishinweise, welche auch von der Fachgruppe Vertragswesen des VSS die volle Unterstützung erhält:

- Für künftige Projekte wird empfohlen, anstelle der Norm SIA 121:2003 für die Teuerungsberechnung das Verfahren nach Norm SIA 123 mit PKI-NPK bzw. PKI-NPK-UT auszu-schreiben und vertraglich zu vereinbaren.
- Für laufende Projekte wird empfohlen, die Norm SIA 121:2003 weiterhin anzuwenden, sofern sie im Werkvertrag vereinbart ist.
- Für laufende Projekte im Untertagebau wäre es im Sinn einer einfacheren Anwendung der Norm SIA 121:2003 möglich, mittels Nachtrag zum Werkvertrag die Anwendung des Lohnkostenindizes UT des SBV anstelle des Formulars 1021/4 zu vereinbaren.

## Hilfsmittel/Tools

Auf der KBOB-Homepage ([www.kbob.admin.ch](http://www.kbob.admin.ch)) sind unter der Rubrik Preisänderungsfragen verschiedene Hilfsmittel abrufbar. Nachfolgend die relevantesten Dokumente:

- Leitfaden zur Berechnung der Vorvertragsteuerung bei Bauprojekten: Preisänderung von Kostenvoranschlag bis Vergabe (Stichtag)
- Leitfaden zur Berechnung der Vertragsteuerung bei Bauprojekten: Preisänderung ab Vergabe (Stichtag)
- Empfehlungen zur Honorierung von Architekten und Ingenieuren
- Preisänderungen für Planerleistungen
- Berechnungsformulare für die jeweiligen Verfahren

SIA 121:2003 «MIS» a été retirée le 30 juin 2018 et supprimée de la liste des normes contractuelles de la SIA.

## Perspectives

La commission SIA 120 «Méthodes de renchérissement» donnera les informations pratiques suivantes avec le soutien du groupe technique Contracts/Organisation de la VSS:

- Pour les projets futurs, il est recommandé d'appliquer la méthode de calcul du renchérissement préconisée par la norme SIA 123, avec les modèles de coûts CAN ou CAN-TS, lors de l'élaboration de l'appel d'offres et du contrat.
- Pour les projets en cours, il est conseillé de continuer à appliquer la norme SIA 121:2003 si elle figure dans le contrat.
- Pour les projets en cours dans le secteur des travaux souterrains, il faudrait convenir de l'utilisation de l'indice des salaires TS de la SSE, au lieu du formulaire 1021/4, en ajoutant un avenant au contrat d'entreprise, afin de simplifier l'application de la norme SIA 121:2003.

## Moyens auxiliaires/outils

Différents moyens auxiliaires peuvent être consultés depuis la rubrique «Questions sur les variations de prix» de la page d'accueil de la KBOB ([www.kbob.admin.ch](http://www.kbob.admin.ch)). Vous trouverez ci-dessous les documents les plus pertinents:

- Guide relatif au calcul du renchérissement précontractuel dans les projets de construction: variation de prix du devis jusqu'à l'adjudication (date de référence)
- Guide relatif au calcul du renchérissement contractuel dans les projets de construction: variation de prix à partir de l'adjudication (date de référence)
- Recommandations relatives aux honoraires d'architectes et d'ingénieurs
- Variations de prix pour les prestations de mandataires
- Formulaire de calcul des différentes méthodes

Anzeige



**Morf AG**  
Aspstrasse 6  
8154 Oberglatt  
[www.morf-ag.ch](http://www.morf-ag.ch)  
[info@morf-ag.ch](mailto:info@morf-ag.ch)

**Sicherheit auf der ganzen Linie!**

**Filialen**  
Emmenbrücke LU  
Niederurnen GL  
St. Gallen SG  
Cham ZG  
Trimmis GR  
Oberentfelden AG  
Oberglatt ZH

**Markierungen + Signalisationen**

- Stadt- und Gemeindestrassen
- Kantonsstrassen
- Autobahnen

**Tel. 0848 22 33 66 / Fax 0848 22 33 77**

## Beispiel Werkvertragsteuerung nach SIA 123 PKI

Die Berechnung erfolgt mit dem SBV-Tool PKI-NPK (Excel), welches beim SBV-Shop bezogen werden kann. Es können verschiedene NPK aus dem Hoch-, Tief- und Untertagbau ausgewählt werden. Das Tool verwendet automatisch die korrekten Indices für die jeweiligen NPK und berechnet anschliessend die Teuerung. Die korrekte Eingabe der jeweiligen NPK und deren Umsätze werden vom Unternehmer eingegeben und anschliessend von der Bauleitung kontrolliert.

## Exemple de renchérissement du contrat d'entreprise selon SIA 123 ICP

Le calcul s'effectue avec l'outil ICP-CAN de la SSE (Excel) qui peut être acheté sur le Shop SSE. Il est possible de sélectionner différents CAN issus des secteurs de la construction, des travaux publics et des travaux souterrains. L'outil sélectionne automatiquement les indices corrects pour les CAN correspondants et calcule ensuite le renchérissement. La saisie correcte des indices correspondants et des coûts calculés en conséquence est effectuée par l'entrepreneur et contrôlée ensuite par la maîtrise d'ouvrage.

2018 / 2

PKI nach NPK-Kostenmodellen  
ICP selon le modèle de coûts CAN  
ICP secondo i modelli di costo CPN

Hoch- und Tiefbau  
Bâtiment et génie civil / Edilizia e genio civile

PKI Produktionskostenindex  
ICP Indice des coûts de production  
ICP Indici dei costi di produzione

2018 / 2

PKI nach NPK-Kostenmodellen  
ICP selon le modèle de coûts CAN  
ICP secondo i modelli di costo CPN

Untertagbau  
Travaux souterrains / Lavori sotterranei

PKI Produktionskostenindex  
ICP Indice des coûts de production  
ICP Indici dei costi di produzione

Muster Bau AG  
Abteilung Strassenbau  
Feldstrasse 18  
8000 Zürich  
15. Januar 2018

Berechnung der Preisänderung mit PKI nach NPK-Kostenmodellen

Objekt: Sanierung Kantonstrasse xy  
Stichtag im Quartal: 2016:3

Abrechnungsperiode	NPK-Kostenmodell	Index Stichtag	Index Abrechnungsperiode	Preisänderung %	Abrechnungssumme Brutto	Rabatt	Abrechnungssumme netto	Preisänderung Ft.
2017:2	113 TB	99.3	99.2	-0.101%	40 000.00	3.00%	38 800.00	-38.19
2017:2	131	102.8	102.9	0.097%	125 000.00	3.00%	121 250.00	117.61
2017:2	151	103.1	103.3	0.194%	245 000.00	3.00%	237 650.00	461.04
2017:3	113 TB	99.3	99.4	0.101%	10 000.00	3.00%	9 700.00	9.80
2017:3	221	101.1	101.5	0.390%	352 000.00	3.00%	341 440.00	1 352.10
2017:3	222	101.6	102.6	0.984%	18 000.00	3.00%	17 460.00	171.81
2017:3	223 N	99.8	99.6	-0.200%	245 000.00	3.00%	237 650.00	-475.30
<b>Total</b>					<b>1 035 000.00</b>		<b>1 003 950.00</b>	<b>1 587.87</b>
Überwälzungsberechtigt							80%	1 278.30
MWST							7.7%	98.43
<b>Total Preisänderung inkl. MWST</b>								<b>1 376.73</b>

PKI-ICP Tool © Schweizerischer Bauernverband

## Beispiel Planerteuerung nach SIA 126

Berechnung mit dem KBOB-Tool SIA 126, welches auf der KBOB-Homepage abrufbar ist. Die grau hinterlegten Felder müssen durch den Projektverfasser ausgefüllt werden. Anschliessend wird die Rechnung von der Bauleitung kontrolliert. Die Berechnung kann aber auch von Hand ausgeführt werden, wobei die entsprechenden Indices dem KBOB-Dokument «Empfehlungen zur Honorierung von Architekten und Ingenieuren» entnommen werden können.

## Exemple de renchérissement des prestations des mandataires selon SIA 126

Le calcul s'effectue avec l'outil SIA 126 de la KBOB qui est consultable depuis la page d'accueil de la KBOB. Les champs avec un fond gris doivent être remplis par le maître d'œuvre. Le calcul est ensuite contrôlé par la maîtrise d'ouvrage. Le calcul peut également être effectué à la main en utilisant les indices correspondants du document «Recommandations relatives aux honoraires d'architectes et d'ingénieurs» de la KBOB.

Berechnung der Preisänderung für Planerleistungen nach SIA 126

Objekt: Sanierung Kantonstrasse xy  
Auftraggeber: Gemeinde xy  
Planer: Ingenieurbüro Muster AG, 8000 Zürich  
Stichtag: 01.05.2014

Leistungsperiode von 01.01.2017 bis 31.12.2017

Preisänderung in % gemäss SIA 126, Art. 2: 0.71

Rechnungsbetrag der Leistungen in der Leistungsperiode, exkl. MWST, Rabatte abgezogen, Garantierückbehalt und Skonto nicht abgezogen	CHF	575 350.00	Rechnungsbetrag der Preisänderung exkl. MWST	CHF	4 085.00
			MWST 8.00%	CHF	326.80
			<b>Rechnungsbetrag der Preisänderung inkl. MWST</b>	<b>CHF</b>	<b>4 411.80</b>

Erstellt durch: \_\_\_\_\_  
Datum: \_\_\_\_\_ Unterschrift: \_\_\_\_\_

Stichtag <sup>1</sup>	Preisänderung ΔP in % für das Jahr der Leistungserbringung						
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018
2017							0.62
2016						0.54	0.77
2015					0.16	0.30	0.93
2014				0.39	0.56	0.71	1.34
2013			0.43	0.83	1.00	1.15	2.05
2012		0.45	0.89	1.30	1.47	1.86	2.59
2011	0.62	1.08	1.53	1.94	2.44	2.61	3.35
2010	1.75	2.22	2.68	3.56	3.77	3.94	4.69
2009	2.72	3.20	4.20	4.69	4.91	5.08	5.84
2008	4.05	5.22	5.75	6.26	6.48	6.65	7.43
2007	6.99	7.56	8.11	8.63	8.85	9.03	9.83
2006	8.29	8.87	9.43	9.96	10.19	10.37	11.17
2005	9.34	9.92	10.49	11.02	11.25	11.43	12.25
2004	10.75	11.34	11.92	12.45	12.69	12.87	13.70

<sup>1</sup> Preisänderung in % bis zum vollendeten 5. Kalenderjahr nach dem Stichtag (wobei das Jahr des Stichtages als 1. Kalenderjahr gilt).  
Preisänderung in % ab dem 6. Kalenderjahr nach dem Stichtag (wobei das Jahr des Stichtages als 1. Kalenderjahr gilt).

Quelle: KBOB



# Weltstrassenkongress Abu Dhabi «Connecting Cultures, Enabling Economies»

6. bis 10. Oktober 2019 | Schweizer Pavillon

Die aktuelle vierjährige Legislatur des Weltstrassenverbands AIPCR dauert von 2016 bis 2019. Sie wird mit dem Weltstrassenkongress 2019 in Abu Dhabi abgeschlossen. An den Weltstrassenkongressen treffen sich jeweils 5000 Teilnehmende und 600 ausstellende Firmen aus über 140 Ländern, um sich während der fünf Tage über Themen der Mobilität, Technologie, Forschung und Trends im Strassen- und Verkehrswesen auszutauschen. Dazu finden 50 Sessions mit über 150 Referaten statt.

An den letzten beiden Weltstrassenkongressen (2011 in Mexiko und 2015 in Seoul) war die Schweiz im Ausstellungsbereich mit einem Pavillon präsent. Auch in Abu Dhabi wird dies der Fall sein. Der Verein AIPCR Schweiz organisiert diesen Auftritt aus der Schweiz.

AIPCR Schweiz ruft Schweizer Firmen, Organisationen, Verbände und Hochschulen (nachstehend zusammengefasst mit «Interessierte») auf, nach Abu Dhabi mitzureisen und sich für einen gemeinsam gestalteten, betriebenen und finanzierten Schweizer Pavillon zu engagieren. Den Pavillonbau würde AIPCR Schweiz mit den von früheren Kongressen bereits bekannten Standbauern organisieren.

AIPCR Schweiz könnte sich folgende Prinzipien dazu vorstellen:

- Alle Interessierten inklusive AIPCR Schweiz lassen einen gemeinsamen Schweizer Pavillon konzipieren und bauen.
- Die Grösse und das Layout des Pavillons werden auf die finanziellen Möglichkeiten und Bedürfnisse der Interessierten und des AIPCR Schweiz abgestimmt.
- Eine gemeinsame Bar wird der Treffpunkt des Pavillons.
- Es werden (innerhalb des Pavillons und je nach bekundeten Interessen) individuelle Flächen für die Interessierten zur Verfügung gestellt.
- Die Logos der Interessierten werden gesamthaft auf einer gut sichtbaren Wand abgebildet.
- Die Grösse der individuellen Flächen wird entsprechend dem nachgefragten Interesse und der finanziellen Beteiligung festgelegt.
- Der Betrieb des Pavillons während der Öffnungszeiten der Ausstellung erfolgt durch alle Interessierten gemeinsam. AIPCR Schweiz würde die Organisation des Betriebs übernehmen. Die individuellen Flächen würden durch die Interessierten selbst betreut.
- Die Reise nach Abu Dhabi ist Sache der Interessierten. Die Schweizer Delegation ist üblicherweise in derselben Unterkunft untergebracht. Die Koordination dazu würde AIPCR Schweiz übernehmen.

Das Flächenlayout in Abu Dhabi liegt im Entwurf vor. Es werden, wie schon an früheren Kongressen, Einheitsflächen von mindestens

3 m x 3 m ausgeschrieben. Gesamthaft fallen pro Einheitsfläche (9 m<sup>2</sup>) aus Erfahrungswerten folgende Kosten an:

- CHF 4000 für die Miete
- CHF 8000 für den Bau der Infrastruktur
- CHF 12000 total pro Einheitsfläche (9 m<sup>2</sup>)

AIPCR Schweiz selbst wird 4 Einheitsflächen (36 m<sup>2</sup>) belegen und finanzieren (CHF 50000). Die Interessierten können sich mit Beiträgen von zirka CHF 12000 pro Einheitsfläche (9 m<sup>2</sup>) beteiligen und ihre Pavillongrösse so beeinflussen und entsprechend bestellen.

Den Pavillonbau würde AIPCR Schweiz organisieren. Die effektiven Kosten für Miete und Bau würden den Interessierten offengelegt und entsprechend mit Ihnen abgerechnet.

Mit Ihrer Mitwirkung am Schweizer Pavillon und mit Ihrer Teilnahme am Weltstrassenkongress 2019 in Abu Dhabi sichern Sie sich wertvolle Kontakte in die ganze Welt. Zudem erhalten Sie Einblicke in die neuesten Entwicklungen in den Bereichen Mobilität, Technologie, Forschung und Trends im Strassen- und Verkehrswesen. Sie können Ihre geschäftlichen Kontakte internationalisieren und die bestehenden pflegen. Dank Ihrer Teilnahme steigt die Wahrnehmung der Schweiz in der Gemeinschaft des Weltstrassenverbands. Als Beteiligte am Schweizer Pavillon erzielen Sie beste Visibilität und können sich und Ihr Unternehmen/Ihre Organisation/Ihren Verband/Ihre Hochschule einem internationalen Publikum aus erster Hand präsentieren.

AIPCR Schweiz dankt Ihnen für die Zustellung der untenstehenden **Absichtserklärung bis zum 31. Oktober 2018**. AIPCR Schweiz geht davon aus, dass Sie mit den vorgenannten Prinzipien einverstanden sind und wird in der Folge mit Ihnen in Kontakt treten.

AIPCR Schweiz ist um eine ausgewogene Vertretung in Abu Dhabi bemüht und strebt einen interessanten Mix aus Firmen, Organisationen, Verbänden und Hochschulen an. Nach dem Eingang der Absichtserklärungen und der Verfügbarkeiten der Flächen wird AIPCR Schweiz das definitive Setup für den Schweizer Pavillon bis Ende 2018 mit allen Interessierten festlegen.

AIPCR Schweiz hofft, zusammen mit möglichst vielen Interessierten ein starkes, gemeinsames Auftreten der Schweiz am Weltstrassenkongress 2019 in Abu Dhabi zu gewährleisten. Wir freuen uns auf viele interessierte Schweizer Firmen, Organisationen, Verbände sowie Hochschulen und damit auf eine grosse Schweizer Delegation.

Im Namen des Vorstands von AIPCR Schweiz  
Andy Heller, Präsident

Firma	
Strasse, Nr.	
PLZ, Ort	
Verantwortliche Ansprechperson	
Email	
Telefon	
Absichtserklärung	Wir beabsichtigen, uns mit .... x CHF 12000/Einheitsfläche (9 m <sup>2</sup> ) am Schweizer Pavillon des Weltstrassenkongresses 2019 in Abu Dhabi vom 6. bis 10. Oktober 2019 zu beteiligen und als Unternehmen auf der bestellten Fläche präsent zu sein.
Ort, Datum, Unterschrift	

Einsenden an: AIPCR Schweiz, «Schweizer Pavillon», Sihlquai 255, 8005 Zürich

# Zusammenfassungen der neu publizierten Forschungsberichte

An dieser Stelle veröffentlichen wir die Zusammenfassungen der neu erschienenen Forschungsberichte (teilweise gekürzt). Die einzelnen Forschungsberichte können Sie unter [www.mobilityplatform.ch](http://www.mobilityplatform.ch) bestellen.

## Résumés des rapports de recherche nouvellement publiés

Ci-après nous publions les résumés des rapports de recherche nouvellement parus (partiellement raccourcis). Vous pouvez commander les rapports de recherche sur [www.mobilityplatform.ch](http://www.mobilityplatform.ch).

DE

FORSCHUNGSBERICHT NR. 1637

### Forschungspaket Nutzensteigerung für Anwender des SIS – EP5: Raumbezug mit Streifenreferenzierung

BISconsult GmbH  
EMILE BERNARD

Infrastructure Management Consultants  
Dr. R. HAJDIN

Forschungsprojekt VSS 2011/715 auf Antrag des Schweizerischen Verbands der Strassen- und Verkehrsfachleute (VSS)

Mit der zunehmenden Automatisierung im Verkehrswesen und den erhöhten Anforderungen an die Qualität von Strassendaten steigt das Bedürfnis den Raumbezug von Strassendaten von Strassenachsen auf Verkehrsstreifen zu verfeinern. Starke Treiber dieser Tendenz sind das autonome Fahren, die Verkehrsnavigation und das Verkehrsmanagement. Auch im Bereich Strasseninfrastruktur fallen streifenbezogene Daten an.

Gegenstand des Projekts ist, eine Erweiterung des Modells für den Raumbezug von Strassendaten, welche es erlaubt, Fachinformationen auf die Lage von Verkehrsstreifen zu beziehen. Dies ermöglicht eine präzisere Lagebeschreibung von Fachinformationen, welche primär streifenbezogen sind, wie beispielsweise Nutzung, Zustand des Deckbelags, Signalisation, Abbie-

gerestriktionen, Verkehr und Unfallgeschehen.

Bei Bund, Kantonen und Städten sowie bei Anbietern von Navigationsdaten wurde eine Analyse des Ist-Zustands und der Anforderungen durchgeführt. Dokumente internationaler Gremien (ISO TC 204, ISO-Normen 17572, Industriestandards der Automobilbranche) wurden ausgewertet. Bei Letzteren liegt der Fokus vor allem auf das autonome Fahren, dem Austausch von Daten zwischen Fahrzeugen und zwischen Fahrzeugen und zentralen Navigationsdatenbanken von Serviceanbietern.

Aufbauend auf diesen Erkenntnissen wurden verschiedene Varianten für den Raumbezug mit Streifenreferenzierung ausgearbeitet. Diese Varianten gliedern sich grob in zwei Teile, nämlich den Varianten ohne Streifengeometrie sowie Varianten mit Streifengeometrie. Die Varianten mit Streifengeometrie verwenden Streifenachsen quasi als neue, sekundäre Bezugsebene, welche dem RBBS überlagert wird. Sie wurden modelliert und als UML-Klassendiagramme dokumentiert. Die Klassen Streifenachse und Streifenpunkt bilden die Grundelemente des Raumbezugs. Der Streifenpunkt ist mit dem RBBS verknüpft und stellt die Integrität zwischen RBBS des übergeordneten Netzes und der Streifenreferenzierung sicher. Die topologischen Beziehungen basieren in Längsrichtung auf der Konnektivität zwischen den Streifen über Knoten sowie in Querrichtung über die Trennlinien zwischen den Streifen.

DE

FORSCHUNGSBERICHT NR. 1635

### Weiterentwicklung der Fahrzeugbetriebskostensätze für Kosten-Nutzen-Analysen

EBP Schweiz AG  
FRANK BRUNS  
PETER DE HAAN  
ROBERTO BIANCHETTI  
ADRIAN STETTER

Forschungsprojekt VSS 2015/116 auf Antrag des Schweizerischen Verbandes der Strassen- und Verkehrsfachleute (VSS)

Damit in Bewertungen von Projekten die Veränderung der Fahrzeugbetriebskosten korrekt abgebildet und Fehlentscheidungen verhindert werden, sollten die zugrunde gelegten Betriebskostensätze von Fahrzeugen auf einem möglichst aktuellen Stand beruhen und auch verkehrs- und energiepolitische Ziele für Prognosen berücksichtigen. Mit dieser Untersuchung werden aktuelle und zeitgemässe Betriebskostensätze für ein Analysejahr ermittelt und ihre Fortschreibung für die Prognose unter Berücksichtigung aktueller Entwicklungen und Trends aufgezeigt. Es werden die folgenden Fahrzeugbetriebskosten betrachtet: Betriebskostengrundwerte, Kosten für Treibstoffe und Energie sowie die leistungsabhängige Schwerverkehrsabgabe (LSVA) je Fahrzeugkilometer. Die Fahrzeugbetriebskostensätze wurden vor allem durch Berücksichtigung der folgenden Punkte weiterentwickelt:

- Berücksichtigung aktueller Preis- und Flottenentwicklungen im Fahrzeugmarkt.
- Neugruppierung der Personenwagen nach Standfläche, welche absehbar als Parameter bei CO<sub>2</sub>-Emissionsvorschriften dienen und die Einteilungen nach Hubraumklasse ablösen wird.
- Einbezug unterschiedlicher Antriebe und Treibstoffe bei Fahrzeugkosten und Antriebspreisen:
  - Fahrzeug mit Verbrennungsmotoren (ICE),
  - Voll batterie-elektrische Fahrzeuge (BEV),
  - Brennstoffzellenfahrzeuge (FCEV) und Plug-in-hybridelektrische Fahrzeuge (PHEV), die

einen Elektromotor mit einem Verbrennungsmotor kombinieren, wobei die Batterie extern aufgeladen werden kann.

- Einbezug automatisierte/autonome Fahrzeuge: Aktuell wird die zunehmende Automatisierung der Fahrzeuge diskutiert. Hier werden Einschätzungen zu den Veränderungen der Betriebskostengrundwerte vorgenommen.
- Einbezug von zwei-, drei- und vierrädri- gen leichten Fahrzeugen.

Für die Prognose 2040 ohne Automatisierung ergeben sich aufgrund der oben aufgeführten Weiterentwicklungen vielfältige Veränderungen der Fahrzeugbetriebskosten. Kostenerhöhende und kostensenkende Veränderungen kompensieren sich dabei aber weitestgehend. Im Fall der Prognose 2040 mit Vollautomatisierung ergeben sich einerseits höhere fahrleistungsabhängige Kosten, da die Fahrzeuge teurer werden. Bei den Sachen- und Personentransportfahrzeugen sinken aber die fahrzeitabhängigen Kosten aufgrund des Entfalls der Fahrer.

Mit dieser Arbeit liegen aktuelle repräsentative Fahrzeugbetriebskostensätze vor. Die Ergebnisse dienen der Aktualisierung der SN 641 827 und damit der Bewertung von Massnahmen im Strassenverkehr.

DE

## FORSCHUNGSBERICHT NR. 1633

### Individualisierung des ÖV-Angebots

Ecoplan AG  
MARCEL BUFFAT  
HEINI SOMMER  
MATTHIAS AMACHER  
RAMIN MOHAGHEGHI

Mobilitätsakademie  
JÖRG BECKMANN  
ALAIN BRÜGGER

Forschungsprojekt SVI 2014/004 auf Antrag der Schweizerischen Vereinigung der Verkehrsingenieure und Verkehrsexperten (SVI)

Im Rahmen des Forschungsprojekts wurden die zukünftigen Bedürfnisse der ÖV-Nutzenden dem klassischen ÖV-Angebot und neuen alternativen Mobilitätsangeboten gegenübergestellt. Die Analyse zeigt, dass die Anforderungen der Kundschaft zunehmen werden, gleichzeitig das Potenzial für eine Individualisierung des ÖV-Angebots aber be-

schränkt ist. Vor diesem Hintergrund ist eine Vernetzung des ÖV-Angebots mit neuen Mobilitätsangeboten erforderlich sowie eine kontinuierliche Verbesserung des bestehenden Angebots, indem die Qualität verbessert und die Kosten optimiert werden.

Der ÖV in der Schweiz ist im Vergleich mit anderen Mobilitätsangeboten heute gut positioniert. Die Individualisierung und andere nachfragerrelevante Trends führen jedoch dazu, dass die Anforderungen der Kundschaft ans Mobilitätsangebot in allen Bereichen zunehmen, sodass die Lücken zwischen dem klassischen ÖV-Angebot und der zukünftigen Nachfrage grösser werden. Gleichzeitig gewinnen die Alternativen zum ÖV (z.B. Elektromobilität im Langsamverkehr, selbstfahrende Autos usw.) insgesamt an Wettbewerbsfähigkeit hinzu. Insbesondere in Bereichen, die traditionellerweise zu den Stärken des klassischen ÖV zählen, holen die alternativen Mobilitätsangebote ihren Rückstand auf oder werden gleichwertig bis besser.

Kurz- und mittelfristig betrifft dies vor allem den Komfort, den Preis und die Ressourceneffizienz. Langfristig, wenn selbstfahrende Autos flächendeckend verfügbar sind, verbessert sich auch der Anteil der nutzbaren Beförderungszeit massgeblich.

Um den Herausforderungen zu begegnen, sind daher sowohl der Regulator, die Besteller als auch die TU gefordert. Die Autoren sehen drei Stossrichtungen, um die zukünftigen Herausforderungen zu bewältigen.

- Integration von neuen Mobilitätsangeboten in das ÖV-Angebot, indem ein innovationsfreundliches Umfeld geschaffen wird und neue Mobilitätsdienstleistungen mit den klassischen ÖV-Angeboten vernetzt werden. Gleichzeitig sind neue Mobilitätsangebote in das Regulativ zu integrieren, sodass die Rahmenbedingungen für alle Mobilitätsangebote unter dem Personenbeförderungsregal des Bundes harmonisiert werden können.
- Die Verbesserung des klassischen ÖV-Angebots, indem sich der ÖV auf seine Kernkompetenzen, den Massentransport zwischen Hubs fokussiert. Dazu sollten insbesondere im Regionalverkehr und Agglomerationsverkehr die Haltestellendichte gestrafft, eigenständige Trassen eingerichtet und eine konsequente Priorisierung des ÖV um-

gesetzt werden. Damit sollen in Kombination mit neuen Mobilitätsangeboten kürzere Reisezeiten von Tür zu Tür möglich werden.

- Um als Massentransportmittel mit anderen Mobilitätsangeboten mithalten zu können, muss der ÖV die Kostenführerschaft übernehmen. Um diese zu erreichen müssen die Regulierungskosten überprüft werden, um Regulierungen mit einem ungenügenden Nutzen-Kosten-Verhältnis abzubauen. Gleichzeitig muss der ÖV durch einen Abbau von Leistungen mit einem tiefen Kostendeckungsgrad, einer Straffung des Liniennetzes und laufenden Effizienzsteigerungen mit einem Fokus auf die Kernprozesse die Kosten senken.

DE

## FORSCHUNGSBERICHT NR. 1630

### Elektromobilität und Tunnel-sicherheit – Gefährdungen durch Elektrofahrzeugbrände

Amstein + Walther Progress AG  
Lars Derek Mellert  
Urs Welte

Versuchsstollen Hagerbach AG  
Michael Hermann  
Dr. Michael Kompatscher

Centre d'études des tunnels (CETU)  
Dr. Xavier Ponticq  
Marc Tesson

Acontec AG  
Jürgen Beckbissinger

Forschungsprojekt VSS 2016/221 auf Antrag des Schweizerischen Verbands der Strassen- und Verkehrsfachleute (VSS)

Die vorliegende Studie belegt, dass starke mechanische und thermische Beschädigungen von Elektrofahrzeugbatterien augenblicklich zu unkontrollierbaren Bränden mit hoher Energieentfaltung, starker Rauchentwicklung sowie neuen Schadstoffemissionen führen können. Insgesamt betrachtet, wird die zunehmende Elektromobilität nicht zu einer Verschlechterung der Tunnelsicherheit führen. In bestimmten Aspekten wird sie aber die Gefährdungssituation in Strassentunneln verändern und insbesondere Auswirkungen auf die Ereignisbewältigung haben.

Die Erkenntnisse wurden experimentell mit einer systematischen und auf wissenschaftlichen Grundsätzen basieren-

den Vorgehensweise hergeleitet. Das Experiment wurde in den unterirdischen Anlagen der VersuchsStollen Hagerbach AG durchgeführt, die eine reale Umgebung für Brandversuche mit einem Bezug zu Strassentunneln bieten. Da die Gefährdungen eines Elektrofahrzeugbrandes massgeblich durch die chemische Energiespeicherung beeinflusst werden, wurde der Fokus ausschliesslich auf die Batterie gerichtet: Das Experiment konzentrierte sich auf die maximale Beschädigung einer Lithium-Ionen-Batterie, die in einem rein elektrisch betriebenen und für den Verkehr zugelassenen Fahrzeug verwendet wird (Stand 2017). Es wurden weder Brand- oder Crashtests mit vollständigen Elektrofahrzeugen durchgeführt noch wurden Analysen zur Eintretenswahrscheinlichkeit unternommen.

Mögliche Ursachen für Elektrofahrzeugbrände in Strassentunneln sind mechanische (Bsp. Crash) und thermische (Bsp. Brand) Beschädigungen ihrer Batterien, die in der Folge zu einem thermischen Durchgehen führen können. Es wurden daher vier verschiedene Versuchsszenarien mit gleichzeitiger Beschädigung aller Zellen realisiert: keilförmige Penetration, stumpfer Schlag, zentraler Durchschuss und thermische Beanspruchung. Neben der Erfassung von thermischen und visuellen Parametern konzentrierten sich die Analysen in erster Linie auf Schadstoffemissionen.

Die Hypothese, dass sich die Brandgefährdung in Strassentunneln aufgrund von hochkapazitiven Traktionsbatterien in Elektrofahrzeugen generell erhöhen wird, kann aufgrund der Resultate nicht bestätigt werden. Die Studie kommt zum Schluss, dass die thermischen Brandgefährdungen von Elektrofahrzeugen mit jenen von konventionellen Fahrzeugen vergleichbar sind.

In unmittelbarer Nähe und bei ungünstigen Lüftungssituationen führen Elektrofahrzeugbrände hingegen zu neuen und potenziell stärkeren chemischen Gefährdungen. Die Schadstoffanalysen deuten auf kritische Konzentrationen der beiden Schwermetalle Kobalt und Mangan sowie von Lithium in Form von Aerosolen hin. Diese Schadstoffe treten bei konventionellen Fahrzeugbränden nicht in solch erhöhten Mengen auf und sind sowohl für Menschen als auch für die Umwelt toxisch. Es wird aber angenommen, dass die bestehenden Betriebs- und Sicherheitsausrüstungen in Strassentunneln für die Bewältigung dieser neuen Gefährdungen ausreichend sind. Es werden deshalb keine technischen Anpassungen empfohlen. Diese Aussage betrifft ausschliesslich Strassentunnel und kann nicht auf andere unterirdische Infrastrukturen (Bsp. Parkhäuser) übertragen werden, die in den zunehmenden Einflussbereich der Elektromobilität gelangen.

Mit den Analysen wurden neue Fragestellungen insbesondere zu den Auswirkungen der veränderten chemischen Gefährdungen aufgeworfen, die in weiteren Schritten vertiefter untersucht werden sollten. In diesem Zusammenhang erscheint die Problematik potenzieller Schadstoffkontaminationen durch Schwermetalle und Fluorwasserstoff besonders relevant. Weil diesbezüglich im vorliegenden Experiment keine spezifischen Messungen durchgeführt wurden, sind weitergehende Untersuchungen zur Einschätzung der potenziellen Gefährdungslage empfehlenswert.

Im Kontext der sich verändernden Mobilität unterstützen die vorliegenden Erkenntnisse einerseits Einsatzkräfte in der zukünftigen Ereignisbewältigung. Sie vermögen aber auch Betreiber von weiteren unterirdischen Verkehrsinfrastrukturen (Bsp. Parkhäuser) auf die Veränderung der Gefährdungssituation zu sensibilisieren.

Die Originale von PCI

## PCI Repafast<sup>®</sup> – Highspeed-Reparatur für befahrene Flächen!

Mit der PCI Repafast<sup>®</sup>-Familie bieten wir die passenden Produkte für eine schnelle und sichere Instandsetzung befahrener Flächen oder zum Setzen von Schächten – auch bei tiefen Temperaturen und extremen Bedingungen. Das Ergebnis: kurze Instandsetzungszeiten, hohe Planungssicherheit und ein größeres saisonales Zeitfenster.



PCI Bauprodukte AG · Im Schachen 291 · 5113 Holderbank  
Tel. 058 958 21 21 · Fax 058 958 31 22 · pci-ch-info@basf.com

## Neu im Normenwerk des VSS – ab Juni 2018

An dieser Stelle veröffentlichen wir die Kurzübersicht zu neuen Schweizer SN-Normen, neuen Nationalen Vorworten und zurückgezogene Normen im Schweizer Normenwerk.

## Nouveautés du recueil des normes VSS – dès juin 2018

Ci-après nous publions les brefs aperçus des nouvelles normes suisses SN, des nouveaux avant-propos nationaux et des normes retirés du recueil des normes VSS.

SN-Nummer Numéro SN – Gültig ab – Seiten – Valable dès – Pages	Titel Titre	Geltungsbereich, Ziel und Zweck Domaine d'application, objet et but	Was ist neu? Wichtige Bemerkungen Quelles sont les nouveautés? Remarques importantes
<b>SN 640 200</b>	<b>Geometrisches Normalprofil;</b> Elemente <b>Profil géométrique type;</b> Eléments		Der VSS hat die Norm für das Geometrische Normalprofil zurückgezogen und zur Überarbeitung weitergegeben. Während dieser Zeit wird die vorherige Norm bestätigt. La VSS a retiré la norme «profil géométrique type» afin qu'elle soit remaniée. Durant cette période, la norme antérieure reste valable.
<b>SN 640 201</b>	<b>Geometrisches Normalprofil;</b> Grundabmessungen und Lichtraumprofil <b>Profil géométrique type;</b> Dimensions de base et gabarit d'espace libre		Der VSS hat die Norm für das Geometrische Normalprofil zurückgezogen und zur Überarbeitung weitergegeben. Während dieser Zeit wird die vorherige Norm bestätigt. La VSS a retiré la norme «profil géométrique type» afin qu'elle soit remaniée. Durant cette période, la norme antérieure reste valable.
<b>SN 640 202</b>	<b>Geometrisches Normalprofil;</b> Erarbeitung <b>Profil géométrique type;</b> Elaboration		Der VSS hat die Norm für das Geometrische Normalprofil zurückgezogen und zur Überarbeitung weitergegeben. Während dieser Zeit wird die vorherige Norm bestätigt. La VSS a retiré la norme «profil géométrique type» afin qu'elle soit remaniée. Durant cette période, la norme antérieure reste valable.
<b>SN 640 710</b>	<b>Warnkleidungen bei Arbeiten im öffentlichen Strassenraum;</b> Anforderungen <b>Vêtements de signalisation à haute visibilité pour des travaux dans l'espace routier public;</b> Exigences		Der VSS hat entschieden die Norm SN 640 710 zurückzuziehen. Warnkleidungen sind kein Thema für den VSS, der sich nicht mit derartigen technischen Normen befasst. Die Bauunternehmer und weitere Interessierte werden gebeten die SN EN ISO 20471 zu konsultieren, die international gültig ist und angewandt werden muss. Diese Norm kann für CHF 85.00 bei der SNV gekauft werden. La VSS a décidé de retirer la norme SN 640 710 «Vêtements de signalisation à haute visibilité pour des travaux dans l'espace routier public». Ce thème ne concerne pas la VSS, qui traite de normes techniques. Les entreprises de construction et autres intéressés sont priés de consulter la SN EN ISO 20471, à la validité internationale et qui doit être appliquée. Cette norme peut être acquise pour CHF 85.00 auprès de la SNV.

**SN 641811**

– 30.06.2018

– SN 25 Seiten

**Projektbearbeitung;**  
Wirkungskontrollen  
von Strassenprojekten**Elaboration des projets;**  
Analyse de l'impact des  
projets routiers

Diese Norm beschreibt die Anwendung der Wirkungskontrolle von Strassenprojekten aller Art. Sie gilt für Neu-, Um- und Ausbauten sowie betriebliche Massnahmen wie zum Beispiel Verkehrsberuhigungsmassnahmen. Die Norm dient der Festlegung des Vorgehens bei der Planung, Durchführung, Auswertung, Bewertung und Dokumentation der Wirkungskontrollen von Strassenprojekten. Eine Wirkungskontrolle dient hauptsächlich folgenden Zwecken:

- Überprüfung, ob die Projektziele erreicht wurden.
- Prüfung der weiteren verkehrlichen Auswirkungen und der Folgewirkungen des Projektes auf Gesellschaft, Wirtschaft und Umwelt.
- Erkennen unerwarteter Wirkungen des Projektes.
- Lernen aus der Erfahrung zur Verbesserung zukünftiger Strassenprojekte sowie zur Erhöhung der Zuverlässigkeit der Instrumente und Methoden zur ex ante Abschätzung von Projektwirkungen.

Mit der Wirkungskontrolle werden die kausal mit dem Strassenprojekt zusammenhängenden Wirkungen überprüft. Andere Kontrollen wie Umsetzungs-, Kosten- und Qualitätskontrollen oder die Beurteilung eines Projektes vor dessen Umsetzung sind nicht Bestandteil der Norm. Ebenfalls nicht Bestandteil von Wirkungskontrollen im Sinne der Norm ist die Untersuchung langfristiger Auswirkungen auf Siedlungs- und Wirtschaftsstrukturen.

Cette norme s'applique à l'analyse de l'impact des projets routiers en tout genre. Elle s'applique aux nouvelles constructions, aux transformations, aux extensions ainsi qu'aux mesures d'exploitation telles que, les mesures de modération du trafic. Elle fixe la marche à suivre lors de l'étude préalable, la conduite, l'exploitation des données, l'évaluation et la documentation de l'analyse de l'impact des projets routiers. L'analyse de l'impact vise principalement à:

- Vérifier que les objectifs du projet ont été atteints.
- Expliciter les effets directs et indirects du projet sur la circulation, la société, l'économie et l'environnement.
- Identifier les effets inattendus du projet.
- Tirer les enseignements qui permettront d'améliorer les projets routiers ultérieurs, ainsi que la fiabilité des instruments et méthodes d'anticipation de leur impact.

L'analyse prend en compte les effets attribuables aux projets routiers. Elle ne couvre pas les contrôles comme le suivi de la mise en oeuvre, le contrôle des coûts ou le contrôle de la qualité. Elle ne couvre pas non plus l'étude des effets à long terme de ces projets sur les structures territoriales ou économiques.

Die Norm Wirkungskontrolle ist eine neue Norm und gehört zur Normenreihe «Projektbearbeitung». Sie füllt die bestehende Lücke bei dieser Normenreihe zu den einzelnen Projektstufen. Diese werden in der Norm SN 640 026 «Projektbearbeitung, Projektstufen» aufgelistet und kurz beschrieben.

Eine Vorher-Untersuchung der zu erwartenden Wirkungen und deren Bewertung (ex ante Wirkungsanalyse) ist – ob formell oder informell – in der Regel immer Bestandteil des Planungsprozesses von Strassenprojekten. Die Durchführung von Wirkungsanalysen ex-post gehört heute noch nicht standardmässig zu einem Strassenprojekt. Diese Norm soll einen Beitrag dazu leisten, dass diese wichtige Projektstufe fest in den Planungsprozess einbezogen wird.

Die Norm gibt Hinweise zum Inhalt und zur Durchführung von Wirkungskontrollen von Strassenprojekten. Sie zeigt auf, wie eine Überprüfung der Wirkungen eines umgesetzten Projektes nach dessen Inbetriebnahme erfolgen kann und gibt ein Beispiel für eine einfache Anwendung. Der Inhalt der Wirkungskontrolle richtet sich nach Grösse und Komplexität des Projektes sowie dem erwarteten Nutzen der Wirkungskontrolle.

Cette nouvelle norme «Analyse de l'impact des projets routiers» fait partie de la série de norme traitant de l'élaboration des projets. Elle comble une lacune importante dans cette série de normes consacrées à chacune des étapes de projet. Ces étapes sont décrites dans la norme SN 640 026a «Elaboration des projets, étapes des projets».

Une analyse préalable des effets attendus d'un projet fait généralement partie, de manière implicite ou de manière explicite, du processus d'élaboration de projets routiers. Une analyse des effets d'un projet après sa réalisation n'en fait actuellement pas encore partie.

Cette norme devrait contribuer, que cette phase de projet importante soit pleinement intégrée au processus d'élaboration de projets. La norme explique en quoi consiste l'analyse de l'impact et comment il convient de la conduire. Elle montre comment analyser l'impact d'un projet routier après sa mise en service et en présente une application simple. Le contenu de cette analyse varie en fonction de l'importance et de la complexité du projet ainsi que du but que l'on attend de cette étude.

## Neue Schweizer Guidelines SNG | Nouveaux Guides Suisses SNG

<p><b>SNG 679 001</b> – 30.06.2018 – SNG 147 Seiten</p>	<p><b>Handbuch 1;</b> Datenkataloge Strasseninformationssystem: Grundsätze und Basisdaten  <b>Manuel 1;</b> Catalogues de données système l'information des routes: Principes fondamentaux et informations de base</p>	<p>Dieses Handbuch kann für die Planung, die Einführung und die Nutzung der Strassendatenbanken in Strasseninformationssystemen verwendet werden. Es richtet sich an die Verantwortlichen des Erhaltungsmanagements (EM) und an ihre Sachbearbeiter. Es behandelt folgende vier Themen: Grundsätze, allgemeine Stammdaten, Raum- und Topologiebezug sowie Geometrie und Nutzung des Strassenraums.  Ce manuel peut être utilisé pour la planification, l'introduction et l'exploitation des banques de données routières (BDR) dans des systèmes d'information routiers. Il s'adresse aux responsables du management de la maintenance routière (MMR) et à leurs collaborateurs. Il traite les quatre sujets suivants: principes fondamentaux, données de base générales, repérage spatial et topologique ainsi que géométrie et usage de l'espace routier.</p>	<p>Die Datenkataloge beschreiben die inhaltlichen und strukturellen Festlegungen eines konsistenten Gesamtmodells aus Fachsicht. Dieses deckt vielfältige fachliche und auf die Nutzung bezogene Bedürfnisse ab. Konkrete Umsetzungen setzen aber oft weder alle Konzepte noch den vollen Datenumfang um. Zudem werden in diesen Umsetzungen teilweise auch produktspezifische Begriffe verwendet, die nicht zwingend mit dem Datenkatalog übereinstimmen müssen.  Les catalogues de données contiennent les spécifications métiers qui portent sur la structure et le contenu d'un modèle global cohérent. Celui-ci couvre des besoins professionnels et d'utilisation multiples et variés. Cependant, il arrive souvent que les mises en oeuvre concrètes ne prennent pas en compte tous les concepts ou toutes les données. De plus, certaines implémentations utilisent des termes spécifiques au produit qui ne doivent pas nécessairement être en accord avec le catalogue de données.</p>
<p><b>SNG 679 002</b> – 30.06.2018 – SNG 115 Seiten</p>	<p><b>Handbuch 2;</b> Datenkataloge Strasseninformationssystem: Fahrbahn und Projekte  <b>Manuel 2;</b> Catalogues de données système l'information des routes: Chaussée et projets</p>	<p>Dieses Handbuch kann verwendet werden für die Planung, die Einführung und die Nutzung der Strassendatenbanken in Strasseninformationssystemen. Es richtet sich an die Verantwortlichen des Erhaltungsmanagements (EM) und an ihre Sachbearbeiter. Es beinhaltet folgende vier Themen: Fahrbahnaufbau, Fahrbahnzustand, Fahrbahn-Reparatur und Projekt.  Ce manuel peut être utilisé pour la planification, l'introduction et l'exploitation des banques de données routières (BDR) dans des systèmes d'information routiers. Il s'adresse à tous les responsables du management de la maintenance routière (MMR) et à leurs collaborateurs. Il traite les quatre sujets suivants: structure de la chaussée, état de la chaussée, réparation de la chaussée et projet.</p>	<p>Die Datenkataloge beschreiben die inhaltlichen und strukturellen Festlegungen eines konsistenten Gesamtmodells aus Fachsicht. Dieses deckt vielfältige fachliche und auf die Nutzung bezogene Bedürfnisse ab. Konkrete Umsetzungen setzen aber oft weder alle Konzepte noch den vollen Datenumfang um. Zudem werden in diesen Umsetzungen teilweise auch produktspezifische Begriffe verwendet, die nicht zwingend mit dem Datenkatalog übereinstimmen müssen.  Les catalogues de données contiennent les spécifications métiers qui portent sur la structure et le contenu d'un modèle global cohérent. Celui-ci couvre des besoins professionnels et d'utilisation multiples et variés. Cependant, il arrive souvent que les mises en oeuvre concrètes ne prennent pas en compte tous les concepts ou toutes les données. De plus, certaines implémentations utilisent des termes spécifiques au produit qui ne doivent pas nécessairement être en accord avec le catalogue de données.</p>
<p><b>SNG 679 003</b> – 30.06.2018 – SNG 119 Seiten</p>	<p><b>Handbuch 3;</b> Datenkataloge Strasseninformationssystem: Verkehrsdaten  <b>Manuel 3;</b> Catalogues de données système l'information des routes: Données du trafic</p>	<p>Dieses Handbuch kann verwendet werden für die Planung, die Einführung und die Nutzung der Strassendatenbanken in Strasseninformationssystemen. Es richtet sich an die Verantwortlichen des Erhaltungsmanagements (EM) und an ihre Sachbearbeiter. Es beinhaltet folgende drei Themen: Grundlagen, Stammdaten und Verkehrsdaten in Zeitreihen.  Ce manuel peut être utilisé pour la planification, l'introduction et l'exploitation des banques de données routières (BDR) dans des systèmes d'information routière. Il s'adresse à tous les responsables du management de la maintenance routière (MMR) et à leurs collaborateurs. Il traite les trois sujets suivants: principes fondamentaux, données de base et données du trafic selon séries temporelles.</p>	<p>Die Datenkataloge beschreiben die inhaltlichen und strukturellen Festlegungen eines konsistenten Gesamtmodells aus Fachsicht. Dieses deckt vielfältige fachliche und auf die Nutzung bezogene Bedürfnisse ab. Konkrete Umsetzungen setzen aber oft weder alle Konzepte noch den vollen Datenumfang um. Zudem werden in diesen Umsetzungen teilweise auch produktspezifische Begriffe verwendet, die nicht zwingend mit dem Datenkatalog übereinstimmen müssen.  Les catalogues de données contiennent les spécifications métiers qui portent sur la structure et le contenu d'un modèle global cohérent. Celui-ci couvre des besoins professionnels et d'utilisation multiples et variés. Cependant, il arrive souvent que les mises en oeuvre concrètes ne prennent pas en compte tous les concepts ou toutes les données. De plus, certaines implémentations utilisent des termes spécifiques au produit qui ne doivent pas nécessairement être en accord avec le catalogue de données.</p>

## Neues Nationales Vorwort | Nouvel avant-propos national

12697-29:2002 EN	Asphalt – Prüfverfahren für Heissasphalt – Teil 29: Bestimmung der Abmessungen von Asphalt-Probekörpern Mélanges bitumineux – Méthodes d’essai pour mélange hydrocarboné à chaud – Partie 29: Détermination des dimensions des éprouvettes d’enrobés hydrocarbonés
12697-35:2016 EN	Asphalt – Prüfverfahren – Teil 35: Labormischung Mélanges bitumineux – Méthodes d’essais – Partie 35: Malaxage de laboratoire
13398:2017 EN	Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel – Bestimmung der elastischen Rückstellung von modifiziertem Bitumen Bitumes et liants bitumineux – Détermination du retour élastique des bitumes modifiés
13399:2017 EN	Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel – Bestimmung der Lagerbeständigkeit von modifiziertem Bitumen Bitumes et liants bitumineux – Détermination de la stabilité au stockage des bitumes modifiés
13588:2017 EN	Bitumen und bitumenhaltige Bindemittel – Bestimmung der Kohäsion von bitumenhaltigen Bindemitteln mit der Pendelprüfung Bitumes et liants bitumineux – Détermination de la cohésion des liants bitumineux par la méthode du mouton-pendule

# PANORAMA

News – Firmen – Messen – Produkte – Innovationen

## Morf AG: Stabsübergabe zum 50-Jahr-Jubiläum

Am 9. Juni 2018 feierte die Morf AG ihr 50-jähriges Bestehen mit einem grossen Jubiläumsfest in Rümlang. Bei strahlendem Sommerwetter genossen die Gäste kulinarische Highlights und ein spannendes Rahmenprogramm. Am Anlass wurde die Stabsübergabe in der Geschäftsführung offiziell zelebriert. Per 1. April 2018 hat Roland Peter als Geschäftsführer und Vorsitzender der Geschäftsleitung die operative Führung der Morf AG übernommen. Roland Hüssy ist als Delegierter des Verwaltungsrates weiterhin für die strategische Leitung der Morf Gruppe verantwortlich und stellt damit den beständigen Wissenstransfer und Kontinuität sicher. Der herausfordernde Prozess der Nachfolgeregelung konnte so frühzeitig und mit langfristigem Fokus gewährleistet werden.



## Kaktus für den VSS-Präsidenten

So oft in der Presse erwähnt wie in den letzten Monaten war der VSS wohl in seiner über 100-jährigen Geschichte noch nie. Für viel Diskussionsstoff sorgten die inzwischen wieder zurückgezogenen Normen «Warnkleidungen bei Arbeiten im öffentlichen Strassenraum» und «Geometrisches Normalprofil». Vor allem letztere zu den Strassenbreiten wurde sehr kontrovers diskutiert. Nach zahlreichen Interviews in den grossen Schweizer Tageszeitungen und der Tagesschau des Westschweizer Fernsehens mischte sich sogar das People-Magazin «Schweizer Illustrierte» in die Diskussion ein und «prämierte» VSS-Präsident Jean-Marc Jeanneret mit einem Kaktus.

# VSS-Seniorentagung 2018

48 Senioren des VSS versammelten sich am 29. August im Café «Terminal B» beim Bahnhof Biel. Bei Kaffee und Gipfeli erläuterte Projektleiter Thomas Varrin die Tücken der Umfahrung Biel. Dann ging es bei schönstem Wetter per Eurobus auf die Strecke. Für einmal wurden keine Neubauten, sondern neue Bauten besichtigt: Die Transjurane A16, letztes Jahr fertig gestellt und nun durchgehend befahrbar, von Biel bis an die französische Grenze bei Boncourt. Vorgesehen war eine Orientierung im Bus durch unser Mitglied Rodolphe Bläuer, verantwortlicher Projektleiter Aioje, d.h. für den Pruntrut Zipfel. Er wollte nicht nur über Autobahnbelange sprechen, sondern uns auch die verschiedenen Regionen mit all ihren Spezialitäten und Sehenswürdigkeiten näher bringen. Schade für alle seine Vorbereitungen, denn die Lautsprecheranlage im Car streikte total. Immerhin haben wir noch ein paar Zahlen mitbekommen:

85 km lang, 40% unterirdisch, 6,5 Mrd. Franken teuer, Eröffnungen in Etappen 1997–2017, Bauverzögerungen durch Politik und Saurierspuren im Trasse. Letztere sind in der Nähe von Pruntrut in einem kleinen Freilichtmuseum noch erhalten und öffentlich zugänglich. Die Bilder an den Wänden zeigen, was man sich bei diesen Fussabdrücken vorstellen muss.

Nach kurzem Augenschein folgte der kulinarische Höhepunkt im benachbarten Château de Pleujouse – eine der besten Adressen im Jura. Der eine oder andere von uns wird nicht das letzte Mal im herrschaftlichen Saal dieses Gourmet-Schlusses gewesen sein!

Besten Dank dem Initiator René Suter und den beiden Referenten Thomas Varrin und Rodolphe Bläuer und nicht zuletzt dem VSS als Sponsor.

*Georg Pleisch (Text und Fotos)*



1 | Treffpunkt Café Terminal B beim Bahnhof Biel.



2 | Unterwegs im Eurobus, leider mit Ausfall der Lautsprecher.



3 | Aus Kostengründen sind kurze Tunnel 4-, lange 2-streifig.



4 | Thomas Varrin, Projektleiter Umfahrung Biel.



5 | Ende der A16 bei der Zollstelle in Boncourt.



6 | Jurassische Architektur bei Brücken auf der A16.



7 | So zahlreich war die VSS-Seniorentagung schon lange nicht mehr besucht: 48 Teilnehmende sind rekordverdächtig.



8 | Solche Dinosaurier sollen die Spuren hinterlassen haben. Kleines Bild: gut erhaltene Saurierspuren.



9 | Apéro unter riesigem Kastanienbaum.



10 | Der imposante Bergfried des Château de Plejouse.



11 | Ruedi Bläuer, Projektleiter Ajoie.



12 | Chateaux-Wirtin Catherine Praud.



13 | Prost im Schloss-Speisesaal (v.l.): Reto Zobrist, Christian Huber, Georg Pleisch, Richard Heierli, René Suter, Heinrich Ackermann.

## Sie wollen unsere Projekte wesentlich mitprägen?

Wir suchen zur Ergänzung unserer Abteilung Bau fachlich versierte und erfahrene Spezialisten als

## Projektleiter/in Strassenbau Projektleiter/in Kunstbauten

Die Schwerpunkte Ihrer Aufgaben liegen im Projektmanagement. Als Bauherrenvertreter/in sind Sie in der **Dienststelle Verkehr und Infrastruktur (vif)** für die erfolgreiche Umsetzung Ihrer Projekte in allen Belangen verantwortlich.

Dienststelle Personal

[stellen.lu.ch](http://stellen.lu.ch)

Die Fachhochschule Nordwestschweiz FHNW umfasst neun Hochschulen mit rund 12'000 Studierenden. An der Hochschule für Architektur, Bau und Geomatik ist zum nächstmöglichen Termin folgende Stelle mit Arbeitsort Muttenz zu besetzen:

### Professor/in Verkehrswesen (80–100 %)

Es erwartet Sie eine herausfordernde Tätigkeit in einem dynamischen Umfeld, in der Sie sich für die Sicherung einer zukunftsorientierten, nachhaltigen Mobilität und Verkehrsinfrastruktur engagieren können. Wir freuen uns auf Ihre Bewerbung.

Weitere Informationen finden sie unter: [www.fhnw.ch/offene-stellen](http://www.fhnw.ch/offene-stellen). Nähere Auskünfte erteilt Ihnen gern Prof. Dr. Harald Schuler, Institutsleiter, T +41 61 228 54 48.

[www.fhnw.ch/habg](http://www.fhnw.ch/habg)

# VSS

## Führend in der Aus- und Weiterbildung im Strassen- und Verkehrswesen



Lesen Sie «Strasse und Verkehr» jetzt auch online oder auf Ihrem Tablet als **e-paper!**

Lisez dès maintenant «route et trafic» également en ligne ou sous forme de **e-paper** sur votre tablette!

► [www.vss.ch](http://www.vss.ch)



# VSS <>

Eine Tagung des VSS  
für seine Fachleute

## Informationen aus erster Hand

Mittwoch, 17. Oktober  
2018, Kursaal Bern

Diese Tagung dient nicht nur der Informationsvermittlung. Der «Club der Experten» ist auch eine Plattform für den Gedankenaustausch unter den Fachleuten und soll die Gelegenheit bieten, den Verantwortlichen von VSS und ASTRA direkt Fragen stellen zu können.

### Programm

ab 8.30	Registrierung und Kaffee	
9.15–10.30	<b>Herausforderungen für den VSS</b> Interne und externe Digitalisierung (BIM), Mobilität der Zukunft	<i>Jean-Marc Jeanneret</i>
10.30–11.00	Kaffeepause	
11.00–12.00	<b>Umsetzung Normierung</b> Normenrevisionen Kopfnormen	<i>Rolf Niederhauser</i> <i>Jean-Marc Jeanneret</i>
12.00–13.15	Mittagspause – Stehlunch	
13.15–14.00	<b>Forschungsstrategie des ASTRA</b>	<i>Jürg Röthlisberger</i>
14.00–14.30	<b>Umsetzung Forschung</b> Normenorientierte Forschung; Teilnahme VSS-Fachleute in AGs	<i>Rolf Niederhauser</i>
14.30–15.30	<b>Anpassung der VSS-Struktur</b> Workshop	<i>Jean-Marc Jeanneret</i>
15.30–16.00	<b>Anpassung der VSS-Prozesse</b> Normierungs- und Forschungsprozesse, Pflichtenhefte, Vertretung in Drittorganisa- tionen	<i>Christian Schärer</i>
16.00–16.15	Schlusswort des Präsidenten	
16.15–17.30	Apéro	

Une journée de la VSS  
pour ses spécialistes

## L'information à la source

Mercredi 17 octobre  
2018, Kursaal Berne

Cette journée ne soit pas purement dédiée à la communication d'informations. En effet, le «Club des experts» est aussi une plateforme d'échanges d'idées, qui doit permettre aux experts de poser directement des questions aux responsables de la VSS et de l'OFROU.



### Programme

dès 8.30	Enregistrement et café	
9.15–10.30	<b>La VSS face à ses défis</b> Transition numérique interne et externe (BIM), la mobilité du futur	<i>Jean-Marc Jeanneret</i>
10.30–11.00	Pause-café	
11.00–12.00	<b>Mise en œuvre de la normalisation</b> Révision des normes Normes de base	<i>Rolf Niederhauser</i> <i>Jean-Marc Jeanneret</i>
12.00–13.15	Pause déjeuner – buffet	
13.15–14.00	<b>Stratégie de recherche de l'OFROU</b>	<i>Jürg Röthlisberger</i>
14.00–14.30	<b>Mise en œuvre de la recherche</b> Recherche axée sur les normes, participation d'experts de la VSS aux Gtrav	<i>Rolf Niederhauser</i>
14.30–15.30	<b>Modification de la structure de la VSS</b> Workshop	<i>Jean-Marc Jeanneret</i>
15.30–16.00	<b>Modification des processus de la VSS</b> Processus de normalisation et de recherche Cahiers des charges, représentation dans des organisations tierces	<i>Christian Schärer</i>
16.00–16.15	Conclusion du président	
16.15–17.30	Apéro	

Anmeldung: VSS-Tagung «Club der Experten» | Inscription: Journée VSS «Club des Experts»

<input type="text" value="Name"/>	<input type="text" value="Vorname"/>
<input type="text" value="Firma"/>	<input type="text" value="Adresse"/>
<input type="text" value="PLZ/Ort"/>	<input type="text" value="E-Mail"/>
<input type="text" value="Telefon"/>	<input type="text" value="Datum/Unterschrift"/>

**Anmeldeschluss | Délai d'inscription: 5. Oktober 2018**

Einsenden an | Envoyer à: VSS, Sihlquai 255, 8005 Zürich | Fax 044 252 31 30 | info@vss.ch



Schweizerischer Verband der Strassen- und Verkehrsfachleute  
Association suisse des professionnels de la route et des transports  
Associazione svizzera dei professionisti della strada e dei trasporti  
Swiss Association of Road and Transport Experts

# TOPANGEBOT FÜR STUDIERENDE

- Kostenlose Mitgliedschaft
- Grosszügige Rabatte
- Zugriff auf das VSS-Normenwerk
- Ausgezeichnetes Experten-Netzwerk
- VSS-Preise für Master- und Bachelor-Arbeiten
- Stipendien

Jetzt den Flyer bestellen oder runterladen  
[info@vss.ch](mailto:info@vss.ch) | [www.vss.ch](http://www.vss.ch)

**Ihr Platz ist reserviert!**  
Im VSS die Zukunft der Mobilität mitgestalten

