

7-8 2019

STRASSE UND VERKEHR ROUTE ET TRAFIC



Güterverkehr

Herausforderungen und neue Technologien –
Interview mit Experte Martin Ruesch

Elektrofahrzeugbrände

Auswirkungen auf die Infrastruktur

Transport de marchandises

Défis et nouvelles technologies –
Entretien avec le spécialiste
Martin Ruesch

Incendies de véhicules électriques

Impact sur les infrastructures

STRASSE UND VERKEHR

105. Jahrgang | Juli/August 2019
Offizielle Zeitschrift des Schweizerischen Verbandes
der Strassen- und Verkehrsfachleute

ROUTE ET TRAFC

105^e année | Juillet/Août 2019
Publication officielle de l'Association suisse des
professionnels de la route et des transports

Inhaltsverzeichnis

VSS-News Rechtsverbindliche Normen 4	News de la VSS Normes juridiquement
Der VSS fördert den Ingenieurnachwuchs 11	La VSS encourage la relève chez les jeunes ingénieurs
Fachartikel	
Verändern Elektrofahrzeugbrände die Risikolandschaft in Infrastrukturen? Lars Derek Mellert und Urs Welte	Articles techniques Les incendies de véhicules électriques modifient-ils le paysage des risques dans les infrastructures? Lars Derek Mellert et Urs Welte
Wirtschaftliche und dauerhaft lärmindernde Waschbetonbauweise Peter Wellauer und Martin Grether	Une technique de béton lavé rentable et à faibles émissions de bruit sur la durée Peter Wellauer et Martin Grether
«Güterverkehr und Logistik verdienen in der Verkehrsplanung mehr Aufmerksamkeit» Interview mit Martin Ruesch	«La planification du trafic doit accorder plus d'attention au transport de marchandises et à la logistique» Entretien avec Martin Ruesch
Meeting des technischen Komitees «Güterverkehr» des AIPCR in Zürich 27	Réunion du comité technique «Transport de marchandises» de l'AIPCR à Zurich
Einfache, zeitgemäss und übersichtliche Grundlagen zur Projektbearbeitung im Verkehrswegebau Hans Ruedi Ramseier	Bases simples, actuelles et synoptiques pour l'élaboration des projets dans la construction des voies de communication Hans Ruedi Ramseier

Forschung Forschungsberichte

Recherche Rapports de recherche

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

Responsible 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.

Foto Titelseite | Photo page titre:
www.siemens.ch



«Güterverkehr und Logistik verdienen in der Verkehrsplanung mehr Aufmerksamkeit»

«La planification du trafic doit accorder plus d'attention au transport de marchandises et à la logistique»

Der Güterverkehr steht vor grossen Herausforderungen: Beschränkte Kapazitäten der Verkehrsnetze, starkes Wachstum der Transportleistung oder hohe Umweltbelastungen erfordern innovative Lösungen. Martin Ruesch präsidiert seit rund vier Jahren beim Weltstrassenverband AIPCR das technische Komitee «Güterverkehr». Er kennt die Trends und Entwicklungen rund um den Globus. Im Interview erklärt er, wie die Schweiz die Herausforderungen meistern kann und wieso er für dieses Engagement sehr viel Zeit investiert.

Martin Ruesch, Sie sind beim Weltstrassenverband AIPCR seit 2016 Präsident des technischen Komitees (TK) «Güterverkehr» und wurden im April 2019 vom Exekutivkomitee für eine zweite Amtsperiode wiedergewählt. Was sind die Aufgaben eines Präsidenten?

Meine Hauptaufgabe als Präsident ist die Leitung des technischen Komitees «Güterverkehr», um die Entwicklung und Durchführung des im Strategieplan dargelegten Arbeitsprogramms sicherzustellen und die gesetzten Ziele zu erreichen. Dazu kommen organisatorische Aufgaben wie die Planung und Durchführung von zwei TK-Meetings pro Jahr mit Unterstützung der Mitglieder aus den Veranstaltungsländern, Webkonferenzen mit den Sekretären und Arbeitsgruppenleitern sowie die Mitorganisation von Sessions für Seminare, Workshops und den Weltstrassenkongress. Als Präsident kann ich auch die Themenschwerpunkte und Aktivitäten aktiv mitgestalten. Dies erfolgt selbstverständlich in Absprache mit den TK-Mitgliedern.

Wie viele Leute unterstützen Sie dabei?

Von den rund 40 Mitgliedern des TK aus mehr als 30 Ländern sind etwa 20 aktiv und engagiert und nehmen regelmässig

Le transport de marchandises est confronté à des défis de taille: la capacité limitée des réseaux de transport, l'essor des prestations de transport et le fort impact environnemental exigent des solutions innovantes. Martin Ruesch préside depuis environ quatre ans le comité technique «Transport de marchandises» de l'AIPCR, l'Association mondiale de la Route. Il est au courant des tendances et développements dans le monde entier. Dans notre entretien, il explique comment la Suisse peut relever ces défis et pourquoi il investit beaucoup de temps dans son mandat.

Monsieur Ruesch, vous présidez depuis 2016 le comité technique (TC) «Transport de marchandises» de l'Association mondiale de la Route (AIPCR) et avez été réélu en avril 2019 par le comité exécutif pour un deuxième mandat. Quelles sont les tâches du président?

En tant que président, ma tâche principale consiste à assumer la direction du comité technique «Transport de marchandises» en vue d'assurer le développement et la réalisation du programme de travail décrit dans le plan stratégique et d'atteindre les objectifs fixés. S'y ajoutent des tâches d'organisation comme la planification et la réalisation de deux réunions du comité technique par an avec le soutien des membres des pays hôtes, des conférences en ligne avec les secrétaires et les chefs des groupes de travail ainsi que la participation à l'organisation de séances de séminaires, workshops et du Congrès mondial de la Route. En tant que président, je peux aussi travailler sur nos thèmes prioritaires et nos activités. Cela se fait bien entendu de concert avec les membres du CT.

Combien de personnes vous soutiennent?

Parmi les quelque 40 membres du CT dans plus de 30 pays, 20 personnes s'engagent activement et participent régulièrem-



1 | Die Mitgliedsländer des TK «Güterverkehr» im AIPCR.
1 | Les pays membres des CT «Transport de marchandises» dans l'AIPCR.



2 | Güterverkehrs- und Logistik-experte Martin Ruesch investiert im Schnitt 300 Stunden pro Jahr für seine ehrenamtliche Tätigkeit beim AIPCR.
2 | Martin Ruesch, expert en transport de marchandises et logistique, investit en moyenne 300 heures par an dans son mandat bénévole au sein de l'AIPCR.

Zur Person

Martin Ruesch ist dipl. Bau-Ing. ETH/SIA/SVI und Mitglied der Geschäftsleitung/Partner bei der Rapp Trans AG. Rapp Trans AG ist Teil der Rapp Gruppe und bietet in der Schweiz und im Ausland Beratungs- und Planungsdienstleistungen in den Bereichen Mobilität, Verkehr und Transport an. Martin Ruesch ist verantwortlich für die Verkehrs- und Transportberatung in Zürich. Seine Tätigkeitsschwerpunkte liegen beim Güterverkehr und der Logistik. Er ist auch Mitglied des Vorstandes von AIPCR Schweiz und Mitglied der VSS-NFK 6.4 «Güterverkehrsanlagen und Intermodalität».

Portrait

Martin Ruesch est ingénieur civil diplômé EPF/SIA/SVI et membre de la direction/partenaire de Rapp Trans SA. Rapp Trans SA fait partie du groupe Rapp et offre en Suisse comme à l'étranger des prestations de conseil et de planification dans les domaines de la mobilité, du trafic et du transport. Martin Ruesch est responsable du conseil dans le domaine du trafic et du transport à Zurich. Ses points forts sont le transport des marchandises et la logistique. Il fait aussi partie du directoire d'AIPCR Suisse et est membre de la CNR-VSS 6.4 «Installations du trafic marchandises et intermodalité».

an Meetings und Webkonferenzen teil. Zu erwähnen ist insbesondere auch die tolle Unterstützung der Sekretäre und des technischen Beraters des Generalsekretariates in Paris.

Ein zentrales Ziel des AIPCR ist die Förderung des Strassen- und Verkehrswesens in Entwicklungs- und Schwellenländern. Auch im Bereich Güterverkehr?

Ja, eine unserer wichtigen Aufgaben ist es, im Rahmen unserer Aktivitäten die Bedürfnisse von Entwicklungs- und Schwellenländern umfassend zu berücksichtigen. Deshalb gehört es zu meinen Aufgaben als Präsident, sicherzustellen, dass zwei dreitägige Seminare in Entwicklungs- oder Schwellenländern zu relevanten Güterverkehrsthemen stattfinden. Letzten Herbst zum Beispiel haben wir zusammen mit zwei anderen technischen Komitees (Road Network Operations und Sustainable Multimodality in Urban Regions) in Kapstadt ein internationales Seminar über integrierten Strassen-

ment aux réunions et aux conférences en ligne. Je dois aussi mentionner ici le soutien fantastique des secrétaires et du conseiller technique du secrétariat général à Paris.

Un objectif central de l'AIPCR est la promotion des routes et des transports dans les pays en développement et émergents. Y compris dans le transport de marchandises? Oui, l'une de nos principales missions dans le cadre de nos activités est de tenir compte dans une large mesure des besoins des pays en développement et émergents. C'est pourquoi l'une de mes tâches en tant que président est d'assurer la tenue de deux séminaires de trois jours consacrés à ce sujet dans des pays en développement ou émergents. L'automne passé, par exemple, nous avons réalisé au Cap un séminaire international sur le transport routier intégré et la mobilité en collaboration avec deux autres comités techniques (Exploitation des réseaux routiers et Multimodalité durable dans les aires urbaines). Les

verkehr und Mobilität durchgeführt. Die aktuellen Herausforderungen erfordern zunehmend TK-übergreifende Ansätze. Themenschwerpunkte im Güterverkehr waren intelligentes Schwerverkehrsmanagement unter Einsatz von innovativen Technologien, multimodale Güterverkehrspolitik, smarte multimodale Umschlaganlagen sowie die Ko-Existenz von Personen- und Güterverkehr in urbanen Gebieten. Sämtliche Beiträge sind zugänglich für Mitglieder des Weltstrassenverbands auf www.piarc.org.

Welches waren die Themenschwerpunkte im letzten Zyklus 2016–2019?

Unser TK beschäftigte sich mit den Herausforderungen, Lösungen und Best Practices folgender Themen: «Multimodale Güterverkehrs- und Logistikpolitiken», «Schwerverkehrsmanagement» und «Energieeffizienter Strassengüterverkehr».

Welche konkreten Ergebnisse resultieren aus all diesen Meetings, Konferenzen und Seminaren?

Der Weltstrassenverband ist ein internationales Forum für Analyse und Diskussion des gesamten Themenspektrums im Strassen- und Verkehrswesen. Es identifiziert und verbreitet internationale Best-Practice-Beispiele und eröffnet einen besseren Zugang zu globalen Informationen. Auch im TK «Güterverkehr» publizieren wir regelmässig Berichte, Sammlungen von Best Practices, Referate an Seminaren und Workshops sowie Fachartikel, die allen Mitgliedsländern frei zugänglich sind. Bis im Herbst 2019 werden die Ergebnisberichte des Zyklus 2016–2019 in Englisch vorliegen mit entsprechenden Übersetzungen ins Französische und Spanische.

Wie wird die Qualität dieser publizierten Produkte sichergestellt?

Die Arbeiten werden auch durch das Generalsekretariat in Paris unterstützt. Jedes TK hat einen technischen Berater, der

défis actuels exigent de plus en plus souvent des démarches dépassant les limites des CT. En ce qui concerne le transport de marchandises, les thèmes centraux étaient la gestion intelligente du trafic lourd grâce à des technologies innovantes, la politique de transport multimodal de marchandises, les installations de manutention multimodales intelligentes ainsi que la coexistence du transport des personnes et des marchandises en zones urbaines. Les membres de l'Association mondiale de la Route peuvent consulter toutes les interventions sur www.piarc.org.

Quels étaient les thèmes centraux du dernier cycle de travail 2016 à 2019?

Notre CT s'est intéressé aux défis, solutions et meilleures pratiques relatives aux thèmes suivants: «Politiques de transport multimodal des marchandises et de logistique», «Gestion du trafic lourd» et «Transport routier de marchandises efficace sur le plan énergétique».

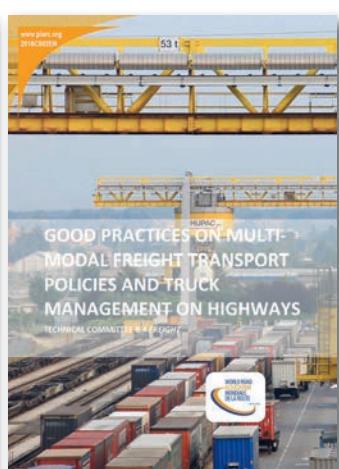
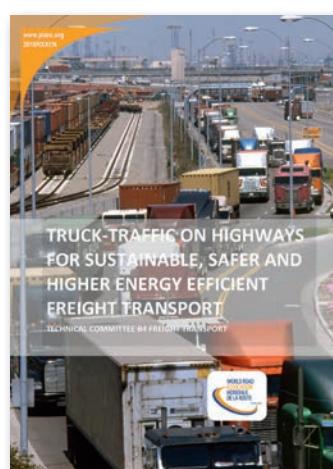
Quels sont les résultats concrets auxquels aboutissent ces réunions, conférences et séminaires?

L'Association mondiale de la Route est un forum international d'analyse et de discussion de l'ensemble des thématiques liées au secteur de la route et des transports. Elle identifie et diffuse des exemples de bonnes pratiques à l'échelle mondiale et garantit un meilleur accès aux informations internationales. Le CT «Transport de marchandises» publie régulièrement des rapports, des recueils des meilleures pratiques, des exposés tenus lors de séminaires et d'ateliers

ainsi que des articles spécialisés auxquels les pays membres ont libre accès. D'ici l'automne 2019, les comptes rendus du cycle 2016–2019 seront disponibles en anglais de même que les traductions en français et en espagnol.

Comment assure-t-on la qualité des publications?

Ces travaux sont réalisés avec le soutien du secrétariat général à Paris. Chaque CT a un conseiller technique qui nous épaulé notamment pour toutes les questions formelles et



3 | Une sélection des rapports actuellement publiés par le CT «Transport de marchandises» de l'AIPCR.

uns insbesondere in formalen und organisatorischen Fragen entlastet. Zudem gehört es zu meinen Aufgaben als Präsident, für die publizierten Produkte die Qualitätskontrolle zu organisieren und sicherzustellen. Periodisch ist auch über den Arbeitsfortschritt zu informieren sowie die durchgeführten Arbeiten zu dokumentieren. Schliesslich muss ich auch die Schlussberichte prüfen und zuhanden der Geschäftsstelle des AIPCR in Paris genehmigen.

Das tönt nach sehr viel Arbeit. Wie viele Stunden investieren Sie als TK-Präsident für den AIPCR?

Der Aufwand ist relativ hoch und bewegt sich zwischen 250 und 400 Stunden pro Jahr – im Schnitt dürften es jährlich wohl etwa 300 Stunden sein.

Wie lässt sich dieser Aufwand mit Ihrem Job als Leiter Verkehrs- und Transportberatung Zürich bei der Firma Rapp Trans AG vereinbaren?

Es ist nicht immer einfach, den Aufwand für den AIPCR mit meinen Tätigkeiten bei der Firma Rapp Trans unter einen Hut zu bringen – vor allem in intensiven Zeiten wie etwa bei der thematischen Aufbereitung von Themen aus Schweizer Sicht, beim Review von Berichten oder der Vorbereitung und Teilnahme an Seminaren und am Weltstrassenkongress. All das ist nur machbar, weil ich auf einen verständnisvollen Arbeitgeber zählen kann, der einen Teil dieser Zeit als Arbeitszeit anrechnet. Ich investiere jedoch auch sehr viel Freizeit für meine Arbeit beim AIPCR.

Werden Sie dafür auch entschädigt?

AIPCR Schweiz übernimmt die Reisespesen. Die geleisteten Stunden gehen zulasten des Arbeitgebers und meiner Freizeit.

Finanzielle Aspekte bieten also keinen Anreiz für dieses Amt. Was also treibt Sie an, so viel Zeit für den AIPCR zu investieren?

In meiner Planungs- und Beratungstätigkeit befasse ich mich seit über 25 Jahren mit Güterverkehrs- und Logistikfragen und engagiere mich auch ausserhalb meines Büroalltags schon seit vielen Jahren für diese Themen – beispielsweise als Mitglied der VSS-NFK 6.4 «Güterverkehrsanlagen und Intermodalität» oder bei Gastvorlesungen zu Logistik und Güterverkehr an der ETH Zürich sowie an Fachhochschulen. Es hat mich also schon immer sehr interessiert, die wachsenden Probleme und Herausforderungen im Güterverkehr anzugehen und Strategien, Konzepte sowie Massnahmen zu deren Lösung zu entwickeln. Dabei ist auch der Einblick in internationale Dimensionen sehr wertvoll.

Welchen Nutzen bringt Ihnen die Tätigkeit beim AIPCR?

Ich bin seit über zehn Jahren im technischen Komitee «Güterverkehr» als Delegierter des ASTRA dabei und leite das TK nun seit rund vier Jahren als Präsident. Während dieser Zeit konnte ich mir ein grosses Netzwerk zu Experten aus ande-

organisationnelles. Par ailleurs, il m'incombe en tant que président d'organiser et de garantir le contrôle de qualité de nos publications. Nous devons rendre compte de manière périodique de l'état d'avancement et documenter les travaux réalisés. Et enfin, je dois vérifier les rapports finaux et les faire approuver par le Secrétariat de l'AIPCR à Paris.

La charge de travail semble lourde. Combien d'heures investissez-vous en tant que président de CT de l'AIPCR?

La charge de travail est assez importante, elle varie entre 250 et 400 heures par an – en moyenne, cela devrait faire à peu près 300 heures par an.

Comment arrivez-vous à concilier cette charge de travail avec vos fonctions de responsable du conseil en circulation et transport pour Zurich à la société Rapp Trans SA?

En effet, ce n'est pas toujours facile de concilier le travail pour l'AIPCR et mon activité chez Rapp Trans, surtout dans les périodes de travail intensifs, comme lorsque nous étions chargés de préparer les thèmes du point de vue de la Suisse, d'étudier les rapports ou de préparer et de participer des séminaires et le Congrès mondial de la Route. Tout cela n'est bien entendu possible qu'avec un employeur compréhensif qui considère une partie de ce temps comme du temps de travail. Mais j'investis aussi beaucoup de mon temps libre dans le travail pour l'AIPCR.

Êtes-vous dédommagé?

AIPCR Suisse assume les frais de déplacement. Mes heures de travail sont payées par mon employeur ou effectuées pendant mon temps libre.

Les aspects financiers ne constituent donc pas une incitation à exercer ce mandat. Qu'est-ce qui vous pousse à investir tant de temps dans l'AIPCR?

Dans le cadre de mes activités de planification et de conseil, je me consacre depuis plus de 25 ans au transport des marchandises et à la logistique, un engagement que je poursuis en dehors de mon travail, notamment en tant que membre de la CNR 6.4 «Installations du trafic marchandises et intermodalité» de la VSS ou en tenant des conférences sur les thèmes de la logistique et du transport des marchandises à l'EPF de Zurich et dans des hautes écoles spécialisées. J'ai toujours été fasciné par les problèmes et défis toujours plus ardu posés par le transport des marchandises et par les stratégies, concepts et mesures permettant d'y apporter des solutions. La perspective internationale est ici très précieuse.

Quels sont les avantages que vous apporte votre activité à l'AIPCR?

Je fais partie depuis plus de dix ans du comité technique «Transport des marchandises» en tant que délégué de l'OFROU et je préside depuis environ quatre ans le CT. Pen-

ren Ländern aufzubauen. Dabei ist es sehr spannend und bereichernd, die Herausforderungen und gewählten Handlungsansätze anderer Kontinente und Länder kennenzulernen und zu verstehen. Das öffnet den Horizont und relativiert auch gewisse Probleme, die wir in der Schweiz haben.

Welches sind die aktuellen Herausforderungen im Güterverkehr?

Im laufenden Cycle haben wir uns mit verschiedenen aktuellen Herausforderungen befasst. So etwa mit den beschränkten Kapazitäten der Verkehrsnetze auf der Strasse und auf der Schiene und den nur beschränkt vorhandenen finanziellen Mittel, um diese auszubauen. Gleichzeitig konstatieren wir ein starkes Wachstum des Güterverkehrs – insbesondere bei der Transportleistung, etwas weniger stark beim -aufkommen. Zu denken geben müssen uns auch der Ressourcenverbrauch und die negativen Auswirkungen auf die Umwelt: Mehr als 95 Prozent des Energieverbrauchs im Strassengüterverkehr sind nicht erneuerbar. Auch der Einfluss auf den Klimawandel ist gross, stammen doch rund 30 Prozent der Treibhausgasemissionen vom Verkehr, davon ca. 16 Prozent vom Güterverkehr. Bis 2050 soll dieser Anteil gar auf 23 Prozent steigen. Zentrale Themen im laufenden Cycle sind deshalb das Schwerverkehrsmanagement auf übergeordneten Strassen, die Energieeffizienz im Strassengüterverkehr sowie die nationale multimodale Güterverkehrs- und Logistikpolitik, die eine bessere Integration zwischen Verkehrsträgern und eine bessere Nutzung des (multimodalen) Gesamtsystems zum Ziel hat.

Wie ist die Schweiz aufgestellt, um diese Herausforderungen bei der Güterverkehrspolitik zu meistern?

Bei der nationalen multimodalen Güterverkehrs- und Logistikpolitik ist die Schweiz recht gut aufgestellt. Die Schweizerische Güterverkehrspolitik ist historisch gewachsen und geprägt von einer Verlagerungspolitik von der Strasse auf die Schiene, die mit der Annahme der Alpeninitiative 1994 eingeleitet wurde. Allerdings stösst diese stark verlagerungsorientierte Ausrichtung auch an ihre Grenzen. So liegt der Schienenanteil bei den Mengen ohne Durchgangsverkehr bei ca. 10 Prozent, bei der Transportleistung sind es ca. 40 Prozent. Es braucht also für eine vollständige Sicht eine Ausweitung der Verlagerungspolitik auf eine gesamtheitliche multimodale Güterverkehrs- und Logistikpolitik.

Sie kennen auch die Verhältnisse im Ausland. Wie schneidet die Schweiz im internationalen Vergleich ab?

Elemente einer multimodalen Güterverkehrspolitik sind in der Schweiz zwar vorhanden. Andere Staaten wie Österreich oder die skandinavischen Länder sind diesbezüglich aber schon einen Schritt weiter. In der Schweiz braucht es einerseits einen stärkeren Einbezug anderer Verkehrsträger wie Strasse, Binnenschifffahrt oder Luftfracht und andererseits

dant cette période, j'ai pu mettre sur pied un vaste réseau d'experts internationaux. Ce faisant, c'est vraiment fascinant et enrichissant de découvrir et de comprendre les défis et les approches choisies pour les relever dans d'autres continents et pays. Cela élargit l'horizon et relativise certains problèmes que nous avons en Suisse.

Quels sont les défis qui se posent actuellement dans le transport des marchandises?

Pendant le cycle actuel, nous avons étudié les différents défis qui se posent actuellement. Par exemple, la capacité limitée du réseau routier et ferroviaire et les fonds, eux aussi limités, destinés à son extension et son amélioration. Dans le même temps, nous constatons aussi une forte croissance du transport des marchandises, qui porte tout spécialement sur les prestations et moins sur le volume. Notre consommation de ressources et son impact négatif sur l'environnement doivent aussi nous inciter à réfléchir: en ce qui concerne le transport de marchandises sur route, plus de 95 % de l'énergie consommée n'est pas renouvelable. L'impact sur le changement climatique est lui aussi important, étant donné que 30 %

environ des émissions de gaz à effet de serre proviennent du trafic, dont quelque 16 % du transport des marchandises. D'ici 2050, cette part devrait même passer à 23 %. Des thèmes centraux du cycle en cours sont donc la gestion du trafic lourd sur les routes d'importance primaire, l'efficience énergétique dans le transport routier de marchandises ainsi que la politique nationale multimodale de transport des marchandises et de logistique qui a pour objectif une meilleure intégration des différents modes et une meilleure exploitation (multimodale) globale.

La Suisse est-elle bien préparée à relever les défis de la politique du transport de marchandises?

La Suisse est très bien préparée pour ce qui est de la politique de transport des marchandises multimodal national et de logistique. En Suisse, la politique de transport des marchandises a connu une longue évolution historique et est marquée par le transfert progressif de la route au rail, un transfert qui a débuté lorsque l'Initiative des Alpes a été acceptée en 1994. Toutefois, cette orientation axée en première ligne sur un transfert atteint aussi ses limites. Ainsi, la part du rail dans le volume sans transit s'élève à environ 10 % contre 40 % pour ce qui est du transport. Une extension de la politique de transfert vers une politique globale multimodale de transport de marchandises et de logistique est donc nécessaire pour une vue complète.

Vous connaissez aussi la situation à l'étranger. Est-ce que la Suisse se défend bien dans la comparaison internationale?

La Suisse présente des éléments d'une politique multimodale de transport des marchandises. Toutefois, d'autres États

ist eine bessere Integration der Logistik in die Planung notwendig, indem beispielsweise die räumliche Verteilung von Logistiknutzungen besser auf die Verkehrsnetze abgestimmt wird. Das wurde ja auch im «Raumkonzept Schweiz» gefordert, ist bisher aber nie angegangen worden.

Wo sehen Sie die Ursachen für diese Defizite?

In der Schweiz fehlt es an der Institutionalisierung des Güterverkehrs in der Verwaltung – und zwar auf allen politischen Ebenen (Bund, Kantone, Städte). Zudem sind Aufgaben und Zuständigkeiten nicht klar geregelt. Weiter wird der Güterverkehr in der Planung noch oft vernachlässigt – insbesondere auch auf kantonaler und städtischer Ebene. Die Sensibilisierung hat aber zugenommen: Zahlreiche Kantone wie Basel-Stadt, Zürich, Genf, Thurgau, St. Gallen und Bern haben konzeptionelle Grundlagen zum Güterverkehr erarbeitet oder haben solche ausgelöst. Eine verstärkte Berücksichtigung des Güterverkehrs in der Verkehrsplanung ist jedoch unabdingbar, um die zukünftigen Herausforderungen zu meistern.

Sind denn für diese Aufgaben die Fachkräfte überhaupt vorhanden?

Das ist in der Tat ein Problem. Deshalb sollte die Themen Güterverkehr und Logistik unbedingt mehr Gewicht in der Ausbildung der Planer und Ingenieure erhalten.

Rapp Trans leistet hier einen Beitrag im Rahmen der Vorlesungen Logistik und Güterverkehr an der ETH Zürich und an Fachhochschulen.

Wie präsentiert sich die Situation für die Schweiz im Bereich Schwerverkehrsmanagement?

Hier ist die Schweiz relativ gut aufgestellt. So rollen 67 Prozent des Güterschwerverkehrs auf dem Nationalstrassennetz, das einen Anteil von nur 2,5 Prozent am gesamten Strassenverkehrsnetz der Schweiz hat. Zudem wurden in den letzten Jahren zahlreiche Massnahmen umgesetzt – beispielsweise die Verkehrsmanagementzentrale mit einem speziellen Fokus auf den Schwerverkehr, die Errichtung von Kontrollzentren und Warteräumen oder die Abwicklung des Schwerverkehrs an Landesgrenzen. Zudem haben wir im Ausland auch ein grosses Interesse für unsere LSVA feststellen können. Erstaunt sind die Kollegen und Kolleginnen vor allem darüber, wie wir politische Mehrheiten für eine solche Abgabe zustande gebracht haben. Immerhin liegen wir bei der Höhe der Abgaben der LSVA mit rund 90 Rappen pro Kilometer* weit über jenen von anderen Ländern wie Deutschland oder Österreich. In diesem Zusammenhang wäre sicher auch zu überlegen, ob der Energieverbrauch oder der CO₂-Ausstoss in die LSVA-Bemessung integriert werden könnte. Das würde bestimmt zu einer Steigerung der Energieeffizienz des Strassengüterverkehrs beitragen.

*[Anm. der Red.: Lastwagen mit 40 Tonnen zulässigem Gesamtgewicht und EURO 6]

comme l'Autriche ou les pays scandinaves ont déjà une longueur d'avance dans ce domaine. En Suisse, il est nécessaire d'une part d'intégrer davantage d'autres modes de transport comme la route, la navigation intérieure ou l'aviation et, d'autre part, d'améliorer l'intégration de la logistique dans la planification en adaptant notamment la répartition géographique des centres de logistique par rapport aux réseaux de transport. Cela a été exigé dans le «Projet de territoire Suisse», mais rien n'a été fait en ce sens jusqu'ici.

Quelles sont les causes des déficits selon vous?

Ce qui manque en Suisse, c'est une institutionnalisation du transport des marchandises au sein l'administration – et ce à tous les niveaux politiques (Confédération, cantons, villes). De plus, les tâches et compétences ne sont pas clairement réglées. Par ailleurs, le transport des marchandises est encore souvent négligé lors de la planification – surtout au niveau des cantons et des villes. Toutefois, la sensibilisation s'est renforcée: de nombreux cantons comme Bâle-Ville, Zurich, Genève, Thurgovie, Saint-Gall et Berne ont élaboré les bases d'un concept relatif au transport des marchandises ou ont démarré une telle procédure. Une prise en compte renforcée du transport des marchandises dans la planification du trafic est toutefois indispensable pour relever les défis de l'avenir.

«Wir haben im Ausland ein grosses Interesse für unsere LSVA feststellen können. Erstaunt sind die Kollegen und Kolleginnen vor allem darüber, wie wir politische Mehrheiten für eine solche Abgabe zustande gebracht haben.»

Des experts requis pour ces tâches sont-ils disponibles?

C'est effectivement un problème. C'est pourquoi les thèmes du transport des marchandises et de logistique devraient occuper davantage de place dans la formation des planificateurs et des ingénieurs. Ici, Rapp Trans fournit une contribution dans le cadre des conférences sur la logistique et le transport des marchandises à l'EPF Zurich et dans les hautes écoles spécialisées.

Quelle est la situation en Suisse dans le domaine de la gestion du trafic lourd?

Dans ce domaine, la Suisse est bien positionnée. Ainsi, 67 % du trafic lourd em

prunte le réseau national qui ne représente que 2,5 % du réseau routier total en Suisse. Par ailleurs, de nombreuses mesures ont été mises en œuvre ces dernières années – par exemple la Centrale de gestion du trafic se concentre sur le trafic lourd, l'installation de centres de contrôle et d'aires d'attente ou la procédure pour transports lourds aux frontières. De plus, nous avons constaté que la RPLP suisse suscite un grand intérêt à l'étranger. Nos collègues s'étonnent surtout de la manière dont il a été possible de rassembler une majorité politique pour une telle redevance. Avec environ 90 centimes par kilomètre*, le montant de la RPLP est nettement supérieur à celui d'autres pays comme l'Allemagne ou l'Autriche. Dans ce contexte, il vaudrait la peine de se demander si la consommation d'énergie ou les émissions de CO₂ ne pourraient pas être intégrées lors de la détermination de la RPLP. Cela contribuerait en effet à améliorer l'efficience



4 | Neue Technologien werden die Zukunft des Güterverkehrs prägen: Elektrifizierung mit Oberleitungen/Pantograph (Bild oben) und Platooning (Bild unten).

4 | Des nouvelles technologies façonneront l'avenir du transport de marchandises: électrification au moyen de caténaires/pantographes. (photo du haut) et la conduite en convoi (photo du bas).

Im Fokus des Schwerverkehrsmanagements stehen aktuell auch verschiedene neue Technologien. In der Elektrifizierung der Autobahnen (ERS) und im Platooning sehen Experten grosses Potenzial, das Schwerverkehrsmanagement zu verbessern und den Güterverkehr effizienter und umweltfreundlicher zu machen.

Wie beurteilen Sie die Situation?

Das ist ein weites Feld, das in unserem nächsten Cycle 2020–2023 weiter vertieft wird. Die Elektrifizierung von Autobahnen sieht den Einsatz von Hybridfahrzeugen vor, die so ausgestattet sind, dass sie auf Autobahnen elektrische Energie aufnehmen können. Aktuell gibt es zwei grundsätzlich verschiedene Konzepte: Elektrifizierung mit Oberleitungen/Pantograph und die Elektrifizierung mit versenkten Stromschienen. Die Technologie befindet sich noch im Stadium von Feldversuchen. Entsprechende Projekte laufen oder sind geplant in den USA, Schweden und Deutschland. Was auf den ersten Blick völlig unrealistisch anmutet, kann bei

énergétique du transport des marchandises sur route. La gestion du trafic lourd s'intéresse actuellement à différentes technologies récentes. L'électrification des autoroutes (ERS) et la conduite en convoi («platooning») présentent selon les experts un fort potentiel pour améliorer la gestion du trafic lourd et rendre le transport de marchandises plus rentable et plus écologique. Comment évaluez-vous la situation?

C'est un vaste domaine qui sera approfondi dans notre prochain cycle, de 2020 à 2023. L'électrification des autoroutes prévoit l'utilisation de véhicules hybrides équipés de façon à pouvoir absorber de l'énergie électrique sur les autoroutes. Il existe actuellement deux concepts fondamentalement différents: électrification au moyen d'une caténaire ou de rails d'alimentation encastrés dans le sol. La technologie en est encore au stade des essais sur le terrain. Des projets correspondants sont en cours ou planifiés aux États-Unis, en Suède et en Allemagne. Ce qui paraît complètement irréaliste au

näherer Betrachtung aber durchaus sinnvoll sein. So etwa entstehen in Deutschland – ähnlich wie in der Schweiz – 60 Prozent der Emissionen von Lastwagen auf 2 Prozent des Verkehrsnetzes. Allerdings sind noch viele Fragen offen, beispielsweise die Verfügbarkeit von grünem Strom, der Einfluss auf die Fahrzeug- und Systemkosten, der Anpassungsbedarf der Infrastruktur oder das Betreibermodell.

Beim Platooning ist die Implementierung schon weiter vorangeschritten. Auch das TK «Güterverkehr» hat sich damit beschäftigt. Welche Erkenntnisse konnten Sie gewinnen?

Beim Platooning geht es um die elektronische Koppelung von ca. drei bis fünf Lastwagen. Die drahtlose Kommunikation zwischen den Fahrzeugen ermöglicht einen relativ geringen Abstand zwischen den Lastwagen (2 bis 15 Meter je nach Automatisierungslevel). In zahlreichen europäischen Ländern wie auch in den USA oder Japan laufen Feldversuche. Experten erwarten eine Umsetzung in den nächsten zehn Jahren. Die erwarteten Wirkungen sind laut den Erkenntnissen des TK eine Reduktion des Energieverbrauchs um 5 bis 8 Prozent (mit Ausnahme des ersten Fahrzeugs) und der Transportkosten um 12 bis 15 Prozent. Zudem erhöhen sich die Chauffeurproduktivität (Einhaltung Lenk- und Ruhezeiten), der Einsatzradius mit einem Fahrer und die Kapazität bei hohem LKW-Aufkommen. Die Wirkungen hängen jedoch stark von den Einsatzbedingungen und dem möglichen Abdeckungsgrad des Nationalstrassennetzes ab. Gerade in der Schweiz haben wir mit einer hohen Anschlussdichte, den zahlreichen Tunnels und Kunstbauten und topografischen Verhältnissen anspruchsvolle Bedingungen. Und auch hier sind noch zahlreiche Fragen offen, die weitere Abklärungen erfordern – hinsichtlich Regulierung, Haftung, Akzeptanz, Kompensationsmodellen innerhalb des Platoons etc.

Bisher haben wir vor allem vom Schwerverkehr gesprochen. Eine grosse Herausforderung ist jedoch auch die urbane Logistik, also die Feinverteilung in Städten und Agglomerationen.

Das ist in der Tat eine grosse Herausforderung, mit der sich zurzeit auf internationaler Ebene Städte intensiv auseinandersetzen. Tatsache ist, dass der Versandhandel rasant wächst und die Lieferanforderungen ständig steigen. Das führt vor allem zu einer starken Zunahme der Fahrten zu den Konsumenten. Momentan beträgt der Anteil des Versandhandels am gesamten Detailhandel in der Schweiz rund 9 bis 10 Prozent – mit klar steigender Tendenz. In Ländern wie Grossbritannien oder China beträgt der Anteil bereits 15 respektive über 20 Prozent. Das verdeutlicht, wohin die Reise auch bei uns gehen könnte. Gleichzeitig werden Logistiknutzungen aus den Städten verdrängt und die Verfügbarkeit von für Logistik geeigneten Flächen nimmt ab. Deshalb wird weltweit in vielen Städten – vermehrt auch in der Schweiz – an innovativen Lösungen und Systemen gearbeitet. Die Liste der Projekte reicht von Be- und Entladezonen über offene Abholstationen bis hin zu Logistikhotels und Lieferrobotern. Das TK «Güterverkehr» wird am kommenden Weltstrassenkongress im Oktober in Abu Dhabi in einer seiner vier Sessions Herausforderungen und Lösungen thematisieren.

premier abord peut se révéler judicieux lorsqu'on y regarde de plus près. En Allemagne par exemple, tout comme en Suisse, 60 % des émissions de poids lourds sont produites sur 2 % du réseau de transport. Mais de nombreuses questions restent actuellement sans réponse, par exemple la disponibilité de courant «vert», l'impact sur les coûts des véhicules et des systèmes, la nécessaire adaptation des infrastructures ou le modèle d'exploitation.

Dans la conduite en convoi, l'implémentation est déjà nettement plus avancée. Le CT «Transport de marchandises» s'y est intéressé. Quels sont vos constats?

La conduite en convoi consiste à coupler électriquement environ trois à cinq poids lourds. La communication sans fil entre les véhicules permet de maintenir une distance relativement faible entre les camions (de 2 à 15 mètres selon le niveau d'automatisation). Des essais sur le terrain sont en cours dans de nombreux pays européens ainsi qu'aux États-Unis et au Japon. Les spécialistes prévoient une mise en œuvre dans les dix années à venir. D'après le CT, les effets escomptés sont une réduction de la consommation d'énergie de 5 à 8 % (sauf pour le véhicule de tête) et des frais de transport de 12 à 15 %. Par ailleurs, il y a augmentation de la productivité du chauffeur (respect des temps de conduite et de repos) et du rayon d'action avec un seul chauffeur ainsi que de la capacité en présence d'un fort trafic de poids lourds. L'impact dépendra toutefois largement des conditions de mise en œuvre et du degré de couverture du réseau routier national. En Suisse, tout particulièrement, nous avons des conditions très difficiles du fait de la densité élevée de raccordement, des nombreux tunnels et ouvrages d'art ainsi que de la topographie. En outre, de nombreuses questions sans réponse nécessitent des clarifications supplémentaires en matière de réglementation, de responsabilité, d'acceptation, de modèles de compensation au sein du convoi, etc.

Jusqu'ici, nous avons surtout parlé de trafic lourd. Mais un autre défi de taille est la logistique urbaine, à savoir la répartition dans les villes et agglomérations.

Il s'agit effectivement d'un défi de taille auquel les villes sont confrontées à l'échelle internationale. C'est un fait que la vente par correspondance sur Internet connaît un essor formidable et que les exigences liées aux livraisons à domicile augmentent constamment. Cela entraîne notamment une multiplication des trajets vers les clients. En Suisse, actuellement, la part des ventes par correspondance dans le commerce de détail varie de 9 à 11 %, nette tendance à la hausse. Dans des pays comme la Grande-Bretagne et la Chine, cette part s'élève d'ores et déjà à 15 et à plus de 20 %. Cela montre le sens dans lequel la situation risque d'évoluer chez nous aussi. En même temps, les utilisations logistiques sont évincées des villes et les aires disponibles à des fins logistiques diminuent. C'est pourquoi, dans le monde entier et aussi de plus en plus en Suisse, des solutions et systèmes innovants sont recherchés. La liste de projets va des zones de chargement et de déchargement aux stations de récupération de colis jusqu'aux hôtels logistiques et aux robots de livraison.



5 | Blick auf den Containerterminal Hamburg Altenwerder (Quelle: HHLA/Thies Rätzke).
5 | Vue sur le terminal de conteneurs à Hambourg Altenwerder (source: HHLA / Thies Rätzke).

Der laufende Cycle neigt sich 2019 dem Ende zu. Können Sie noch einen Ausblick geben auf die im Cycle 2020–2023 anstehenden Themenschwerpunkte?

Ja, gerne. Es sollen folgende Themen angegangen werden:

- Monitoring und Kontrollen für den Schwerverkehr für eine verbesserte Einhaltung der Regulierung und eine Erhöhung der Verkehrssicherheit. Dies ist für Schwellenländer ein brennendes Thema, aber auch in entwickelten Ländern wie in Europa besteht noch Handlungsbedarf.
- Ökologisierung des (Strassen)-güterverkehrs (Greening of freight Transport): Vor dem Hintergrund der Klimadebatte ist dies weltweit ein grosses Thema.
- Anwendung von neuen Technologien in Güterverkehr und Logistik: Hier geht es vor allem auch darum Verbesserungspotenziale zu identifizieren, Chancen und Risiken zu erkennen und zweckmässige Rahmenbedingungen abzuleiten.

Interview: Rolf Leeb

Referenzen/Quellen/Informationen:

- www.aipcr.ch
- www.piarc.org
- Truck-traffic on highways for sustainable, safer and higher energy efficient transport [PIARC TC B.4 Freight, to be published]
- National policies for multimodal freight transport and logistics [PIARC TC B.4 Freight, to be published]
- Good practices on multi-modal freight transport policies and truck management on highways [PIARC TC B.4 Freight, 2018]

Lors du prochain Congrès mondial de la Route à Abou Dhabi, le CT «Transport de marchandises» va thématiser les défis et solutions dans l'une de ses quatre séances.

Le cycle en cours touche à sa fin en 2019. Pouvez-vous déjà nous donner un aperçu des thèmes qui seront traités dans le cycle de 2020 à 2023?

Oui, avec plaisir. Les thèmes suivants doivent être abordés:

- Surveillance et contrôles du trafic lourd en vue d'améliorer le respect des réglementations et la sécurité du trafic. Pour les pays émergents, c'est un thème important, mais même dans des pays développés comme en Europe, il est urgent d'agir.
- Écologisation du transport des marchandises sur route (Greening of freight transport): avec le débat sur le climat en arrière-plan, c'est une thématique dominante dans le monde entier.
- Utilisation de nouvelles technologies dans le transport des marchandises et la logistique: ici, il s'agit avant tout d'identifier des potentiels d'amélioration, les chances et les risques et d'en dériver des conditions-cadre adéquates.

Entretien: Rolf Leeb

Meeting des technischen Komitees «Güterverkehr» des AIPCR in Zürich

Das technische Komitee «Güterverkehr» des Weltstrassenverbands (AIPCR) unter dem Präsidium des Schweizers Martin Ruesch trifft sich zwei Mal pro Jahr in einem der Mitgliedsländer. Nach Kapstadt im letzten Jahr fand das Meeting vom 15. bis 17. Mai 2019 in Zürich statt. 18 Mitglieder aus der ganzen Welt (inkl. China, Japan, USA, Kanada, Mexiko, Südkorea) nahmen teil – die meisten von ihnen als Vertreter von Verkehrs- oder Strassenministerien.

Die formale Begrüssung des Gastgeberlandes erfolgte durch AIPCR Schweiz (Philippe Stoffel) und das ASTRA (Jörg Dreier). In einem ersten Teil wurde der Schweizer Güterverkehr thematisiert und diskutiert – mit folgende Referaten:

- Swiss Multimodal Freight Transport Policy (Markus Liechti, Bundesamt für Verkehr, BAV)
- The Swiss Heavy Vehicles Charge (Christian Egeler, Bundesamt für Raumplanung, ARE)
- Freight Transport and Logistics Concept of the Canton of Zurich (Matthias Grieder, Amt für Verkehr Kanton Zürich)
- Solving freight transport problems in the growing City of Zurich (Birgit Helwig, Tiefbauamt Stadt Zürich)
- Actual Status of the Cargo Sous Terrain project (Patrik Aellig, Cargo Sous Terrain/ecos)

Aus den Präsentationen ergaben sich sehr spannende Diskussionen. Das Interesse der ausländischen Teilnehmer an den Schweizerischen Herausforderungen und Lösungen war sehr gross. Der zweite Teil war dem Reporting und der Verbreitung der Ergebnisse des laufenden Cycles 2016–19 gewidmet, mit den Themen «Nationale multimodale Güterverkehrs- und Logistikpolitiken» sowie «Schwerverkehrsmanagement». Themen, die auch für die Schweiz wichtig sind.

Am zweiten Tag wurden die finalen Berichte und die letzten Anpassungen sowie die Organisation der Übersetzungen diskutiert. Die Berichte sollen vor dem Weltstrassenkongress publiziert werden. Am Weltstrassenkongress in Abu Dhabi im Oktober 2019 sind vom TK «Güterverkehr» vier Sessions geplant. Die entsprechenden Programme wurden diskutiert und weiterentwickelt. Weiter wurden in einer rückblickenden Stärken-/Schwächen-Analyse der TK-Arbeit die Verbesserungspotenziale für den nächsten Cycle 2020–2023 identifiziert und die Themen für den nächsten Cycle konkretisiert (Greening freight transport, Application of new technologies in freight transport and logistics, Best Practices, monitoring and regulation to reduce overloading).

Am dritten Tag fanden die Technical Visits mit der Besichtigung der Verkehrsmanagementzentrale Emmen (Fokus Schwerverkehrsmanagement), einer Führung durch das Schwerverkehrskontrollzentrum Rips hausen sowie einer Schokoladengustation (Läderach an der Bahnhofstrasse) statt.

Die Ziele des Meetings wurden volumäig erreicht. Aus dem Teilnehmerkreis gingen viele positive Reaktionen zum Meeting und Rahmenprogramm ein.

Réunion du comité technique «Transport de marchandises» de l'AIPCR à Zurich

Le comité technique «Transport de marchandises» de l'Association mondiale de la Route (AIPCR) présidé par le Suisse Martin Ruesch se réunit deux fois par an dans l'un des pays membres. Du 15 au 17 mai 2019, Zurich a suivi Le Cap en tant que lieu de réunion. 18 membres venus du monde entier (y compris de Chine, du Japon, des États-Unis, du Canada, du Mexique et de Corée du Sud) y ont participé, la plupart d'entre eux représentant le ministère des transports ou des routes de leur pays respectif.

L'AIPCR Suisse (Philippe Stoffel) et l'OFROU (Jörg Dreier) se sont chargés de l'accueil officiel par le pays hôte. Au cours de la première partie, le thème du transport de marchandises en Suisse a été abordé avec les interventions suivantes:

- Swiss Multimodal Freight Transport Policy (Markus Liechti, Office fédéral des transports, OFT)
- The Swiss Heavy Vehicles Charge (Christian Egeler, Office fédéral du développement territorial, ARE)
- Freight Transport and Logistics Concept of the Canton of Zurich (Matthias Grieder, Office des transports du canton de Zurich)
- Solving freight transport problems in the growing City of Zurich (Birgit Helwig, Office des ponts et chaussées de la ville de Zurich)
- Actual Status of the Cargo Sous Terrain project (Patrik Aellig, Cargo Sous Terrain/ecos).

Les présentations ont fourni le point de départ d'intéressantes discussions. Les participants étrangers ont témoigné un très grand intérêt pour les défis et les solutions suisses. La seconde partie était consacrée au reporting ainsi qu'à la diffusion des résultats de l'actuel cycle de travail 2016–19 sur les thèmes «Politiques nationales multimodales de transport et de logistique» ainsi que «Gestion du trafic lourd», thèmes qui jouent un rôle important en Suisse également.

Au cours de la deuxième journée, les rapports finaux et les dernières adaptations ainsi que l'organisation des traductions ont été discutés. Les rapports doivent être publiés avant le Congrès mondial de la Route. Le CT «Transport de marchandises» a prévu quatre séances lors du Congrès mondial de la Route qui se tiendra en octobre 2019 à Abou Dhabi. Les programmes correspondants ont été discutés et développés. Au cours d'une analyse rétrospective des points forts et des points faibles du travail du CT, des potentiels d'amélioration ont été identifiés pour le prochain cycle 2020–2023 et ses thèmes ont été concrétisés (Greening freight transport, Application of new technologies in freight transport and logistics, Best Practices, monitoring and regulation to reduce overloading).

La troisième journée était consacrée aux visites techniques à la centrale de gestion du trafic à Emmen (axée sur la gestion du trafic lourd) et au centre de contrôle du trafic lourd à Rips hausen ainsi qu'à une dégustation (chocolatier Läderach).

Tous les objectifs de la réunion ont été entièrement atteints. Les participants ont donné des retours positifs sur la réunion et le programme-cadre.



1 | Die 18-köpfige Delegation des TK «Güterverkehr» beim Meeting in Zürich.

1 | La délégation du CT «Transport de marchandises» lors de la réunion à Zurich.