

10 Millionen Schweiz: Verkehrskollaps verhindern

Wie kann das kleine Land Schweiz die Mobilitätsbedürfnisse abdecken, wenn dereinst 10 Millionen Menschen hier leben? Diese Frage stellte sich die diesjährige Ausgabe der Mobility and Transportation Conference (MaT-Conference), welche von 80 Teilnehmenden am 6. November 2024 im Switzerland Innovation Park Biel/Bienne besucht wurde. Interessante, technische Lösungen wurden präsentiert.

9 Millionen Menschen leben bereits in unserem Land. Die Staus auf der Strasse, die Überlastung im öffentlichen Verkehr und die Herausforderung, genügend Wohnraum zur Verfügung zu stellen, ist allgegenwärtig. Die diesjährige mat-conference.ch stellte Lösungsansätze in den Fokus, um künftige Mobilitätsbedürfnisse befriedigen zu können und zeigte auf, welche technischen Herausforderungen in Forschung und Entwicklung zu bewältigen sind.

In vier Referatsteilen beleuchteten Experten die Themen Infrastruktur, Gesetzgebung und Rahmenbedingungen, neue Mobilitätstechnologien und Energiebereitstellung. Jeweils nach den Referaten standen die Experten dem Publikum in einer Fragerunde Red und Antwort.

Infrastruktur: Strasse - Schiene

Der Einstieg in die Tagung gestaltete Juri Jaquemont. Als Sammlungskurator des Museums für Kommunikation in Bern verwaltet er den «Nachlass» der Post und Swisscom und zeigte auf, dass Visionen über Mobilitäts- und Kommunikationskonzepte schon früh vom Menschen ausgedacht wurden. Einige haben sich bewährt und wurden auch in der Realität umgesetzt.

Die Nutzung der Strasse steht aktuell im Zeichen der CO₂-Thematik. Entsprechend zeigte Silvan Victor Rosser auf, wie batterieelektrische Nutzfahrzeuge zum einen die Emissionen senken helfen, und



Über 80 Tagungsteilnehmende hörten spannende Denkansätze aus Forschung und Entwicklung, um die Mobilitätsbedürfnisse der Zukunft mit mehr Menschen in der Schweiz abdecken zu können. Der Austausch und das Networking kamen an diesem Tagungstag nicht zu kurz.

zum anderen energieeffizienter betrieben werden können. Insbesondere die Reklamationsmöglichkeit ist ein grosser Vorteil des E-Antriebes. Allerdings betonte Rosser auch, dass sowohl die Anschaffung, aber auch die Ladeinfrastruktur teuer sind. Pro installierte Lade-kW-Leistung ist mit Kosten zwischen 600 bis 1000 Franken zu rechnen.

Julien Coppex von der Firma Enotrac beleuchtete die Auswirkungen einer 10-Millionen-Schweiz auf die Bahninfrastruktur. Er rechnet bis 2050 mit 11% mehr Passagierkilometern und 31% mehr Tonnenkilometern im Frachtbereich. Die Ausbauten und damit hohe Investitionen sind nötig, um die Kapazität den höheren Transportvolumen anzupassen.

Gesetzgebung/Rahmenbedingungen

Das Nebeneinander von Strasse und Schiene und damit auch der Ausbau scheint aufgrund des Bevölkerungswachstums klar und muss konsequent umgesetzt werden, um Staus und Kapazitätsengpässe zu beseitigen. Auch klar ist, dass die Zulieferindustrie in beiden Branchen für die Wirtschaftsleistung von hoher Bedeutung ist. Alessandro Ranzoni unterstrich als Präsident Swissmem Industriesektor Automotive, dass die Situation für «die europäischen Automobilhersteller aktuell eine grosse Herausforderung darstellt». Die Ausweitung des Antriebsportfolios mit alternativen Systemen, das autonome Fahren, sowie die Digitalisierung und Cybersicherheit sind Felder, in denen sich



Prof. Luc Bossony (HEIG VD) begrüsst als Präsident des Automotive Competence Networks ACN die Teilnehmenden und moderierte den ersten Referatsteil.



Remo Lauener, Professor für Automobil- und Fahrzeugtechnik an der BFH, übernahm den zweiten Moderations- und Frageblock zum Thema Gesetzgebung/Rahmenbedingungen.



Prof. Dr. Dejan Šeatović von der Ostschweizer Fachhochschule übernahm die Moderationsaufgabe im ersten Nachmittagsblock über die neuen Mobilitätstechnologien.



Prof. Peter Affolter, Fachbereichsleiter Automobil- und Fahrzeugtechnik BFH, leitete die vierte Session zum Thema Energiebereitstellung und verabschiedete zum Schluss.



Dr. phil. Juri Jaquemet entführte als Kurator des Museums für Kommunikation in Bern in die Mobilität von anno dazumal.



Silvan Victor Rosser, Teamleiter Energie und Mobilität von EBP Schweiz, zeigte die Vorteile batterieelektrischer Nutzfahrzeuge auf.



Julien Coppex, Teamchef bei Enotrac, gab einen Überblick über die Ausbauprojekte des Eisenbahnnetzes in der Schweiz.



Alessandro Ranzoni gab als Präsident Swissmem Industriesektor Automotive Einblicke in die Vernetzung von Schweizer Zulieferern.

die Automobilhersteller und auch die Zulieferer teilweise neu orientieren und investieren müssen. «Die europäischen Automobilhersteller sind stark unter Druck aufgrund der chinesischen Anbieter» stellt Ranzoni fest und ergänzt, dass aktuell eine Stagnation beim Verkauf von batterieelektrischen Fahrzeugen festgestellt wird.

Marcel Strub vom DTC nimmt den Ball punkto selbstfahrenden Autos und deren Normierung und Reglementierung in seinem Referat auf. Das Dynamic Test Center beschäftigt sich mit dem Zulassungsprozedere und Überprüfungsmöglichkeiten auch im Bereich der teil- und vollautonom fahrenden Fahrzeuge. Im Referat prägte Strub die Begrifflichkeit «bestimmungsmässiger Einsatz». Erst wenn die Hersteller konkret definieren, welche Fahrsituationen ihre Systeme sicher absolvieren, können Prüfmethode verfeinert werden. Mit dem Bezug auf das Tagungsthema brachte Strub die Idee einer zweistöckigen Autobahn wieder auf. Die dadurch entstehende Kapazitätserweiterung lässt sich ohne Landverbrauch umsetzen.

Doch nicht nur die Mobilität muss den Anforderungen von mehr Menschen gerecht werden. Auch das Wohnen und Arbeiten steht im Fokus von Forschung und Entwicklung. Professor Léonard Verest zeigte die Rahmenbedingungen punkto Raumplanung auf. Da die Schweiz nur rund 8% der Fläche fürs Wohnen und Arbeiten sowie für die Infrastruktur zur Verfügung steht, muss diese Fläche bei steigender Bevölkerungszahl effizienter genutzt werden. Verest propagierte zum einen, dass Autos nicht mehr so viel Verkehrsfläche einnehmen sollten und dass es planerisch eine 15-Minuten-Stadt braucht. Gemeint ist, dass Bewohner innerhalb eines 15 Minuten Zeitraum zu Fuss sowohl den Arbeitsplatz erreichen, wie auch die Besorgungen für das tägliche Leben erledigen können.

KI und neue Mobilitätskonzepte

Im dritten Referatteil zeigten Experten aus Forschung und Wirtschaft, welche Mobilitätskonzepte für eine Erhöhung der Kapazität umsetzbar wären. Thomas Haiz von wavestone beschäftigt sich mit Mobilitätskonzepten und stellt fest, dass in den vergangenen 50 Jahren pro Jahr 2% mehr Mobilität resultierte. Sein Credo: «Mobilität müssen wir anders denken und produzieren.» Aus Eigenerfahrung präsentierte er auch anhand eines Videos, wie in China bereits autonom fahrende Fahrzeuge das Ride-Pooling umsetzen

können. Sein Fazit: «Wir haben in der Schweiz die rechtlichen Grundlagen geschaffen. Jetzt gilt es, das Angebot hochzufahren.»

Einen spannenden und ungewöhnlichen Blickwinkel brachte Alper Söken von der Firma Bartholet Maschinenbau AG ein. Die Mobilität kann in der Stadt auch



Marcel Strub, Geschäftsführer DTC AG, entführte in die Welt der Normen und Zulassungshürden für Roboterfahrzeuge.



Prof. Léonard Verest referierte zum Landverbrauch durch den Bevölkerungswachstum und mögliche Lösungsansätze im Bauwesen.



Thomas Haiz von wavestone zeigte auf, wie automatisiertes Ridepooling und Teleoperation die Mobilität der Zukunft beeinflussen.



Alper Söken von Bartholet Maschinenbau AG präsentierte ein unkonventionelles, öffentliches Verkehrsmittel für die Stadt: Seilbahnen.

mit Seilbahnen ergänzt und die Kapazität des öffentlichen Verkehrs vergrössert werden. Seilbahnen nutzen den bisher nicht verwendeten Verkehrsraum oberhalb von Strassen und Gebäuden. Mit einer kontinuierlichen Geschwindigkeit von rund 20 km/h lassen sich einige Tausend Personen pro Stunde sicher transportieren. Die Idee der urbanen Seilbahnen fand bisher in Europa kaum Beachtung. Hingegen zeigte Söken Beispiele aus Südamerika und anderen Teilen der Welt, wo Seilbahnen zur Kapazitätserweiterung beitragen.

Auch der strassengebundene, öffentliche Verkehr will künftig die Möglichkeiten der Digitalisierung und Automatisierung nutzen. Fabian Heil von PostAuto präsentierte Pilotprojekte, in denen die Passagiertransporte nicht zwingend an Haltestellen gebunden sind, sondern auf Anfrage umgesetzt werden. Zudem spart der Mobilitätsanbieter durch Wegfall eines Fahrzeugführers durch Automatisierung rund 50% der Kosten. Bis es so weit ist, wird es allerdings noch etwas dauern.

Energiebereitstellung/CO₂-Vermeidung

Der Druck der Dekarbonisierung und Defossilierung nimmt aufgrund des politischen Willens und der CO₂-Gesetzgebung zu. Für Fabian Bilger von Avenergy Suisse ist die Bereitstellung der Energie für Mobilität, Industrie und Wohnen zentral. Er betont: «Die Strasse ist die Lebensader der Schweiz.» Mit einem schelmischen Lächeln auf dem Gesicht zeigte Bilger in seinem Referat zudem die Grafik des eidgenössischen Preisüberwachers, die im Newsletter 6/24 von ihm verschickt wurde: Der MiV schneidet punkto Kosten für den Konsumierenden am optimalsten ab. Der ÖV-Preis ist in den vergangenen Jahrzehnten kontinuierlich trotz hohen Subventionen gestiegen.

Am Beispiel von Norwegen zeigte er zudem auf, dass trotz hoher Substitution von Verbrennerfahrzeugen durch BEV der Anteil des Dieselkonsums nicht zurückgegangen ist. Einzig der Umsatz mit dem Treibstoff Benzin zeigt eine sinkende Tendenz. Bei den alternativen und biogenen Treibstoffen sieht Bilger eine hohe Konkurrenz weltweit und zeigte auf, dass ein Grossteil dieser vermeintlich umweltfreundlichen Treibstoffe aus China zu uns gelangt.

Um die CO₂-Emissionen nachhaltig zu minimieren, müsste der Verkehr nachhaltig elektrifiziert und mit regenerativem Strom versorgt werden. Im Referat von Dr. Jörg Spicker von Swissgrid wurde den Tagungsteilnehmenden aber rasch

klar, dass der Weg dazu noch weit und beschwerlich ist. Sowohl die Netzinfrastruktur wie auch die Importabhängigkeit stehen im Fokus der Herausforderungen. Spicker zeichnete dazu auch ein düsteres Bild aufgrund des fehlenden Stromabkommens mit der EU. Durch die technische Nichteinbindung der Schweiz in die Produktionsregelung der EU befindet sich Swissgrid nach seinen Aussagen oft im Blindflug. Wenn in Europa ein Problem in der Netzregelung auftritt, erfährt dies die Schweiz erst 10 bis 15 Minuten vor dem Ereignis. «Die Gefahr einer Strommangellage ist das grösste Risiko für die Schweiz» betonte Spicker.

Aus seiner Sicht geht es beim Netzausbau auch zu langsam vorwärts und die Regelung von Flatterstrom gelingt aufgrund des fehlenden Einsatzes von Smartmetern mehr schlecht als recht. Sein Fazit: «Wir sind ein Entwicklungsland punkto Digitalisierung» und ergänzt lakonisch: «So kann die Energiewende nicht gelingen.» Was für die Mobilität, die Industrie aber auch die Wohnsituation beängstigend ist: «Die Autarkie der Schweiz ist eine Illusion.» Damit sind wir nicht nur bei fossilen Treibstoffen abhängig vom Ausland, sondern auch bei der elektrischen Energie.

Zum Abschluss zeigte Mokhtar Bozorg auf, welche Herausforderungen entstehen, wenn der steigende elektrische Energiebedarf durch erneuerbare Energie gedeckt werden soll. Seine Ausführungen deckten sich mit den Aussagen von Spicker und machten deutlich, dass der Tagesbedarf und die Produktionsverläufe der regenerativen Stromproduktion durch Photovoltaik und Wind längst nicht gelöst sind.

Abschluss und Ausblick

Peter Affolter, Professor und Fachbereichsleiter Automobil- und Fahrzeugtechnik BFH, bedankte sich zum Abschluss der Veranstaltung bei den Teilnehmenden für ihr Kommen und bei seinen Mitarbeitenden für die Unterstützung bei der Planung und Durchführung dieser Tagung.

Die mat-conference.ch vermochte auch dieses Jahr eine Fragestellung unter verschiedenen Blickwinkeln zu beleuchten und Lösungsansätze zu skizzieren. Der Forschungs- und Entwicklungsstandort Schweiz sowie die Zulieferindustrie sind gefordert, Lösungen für die Mobilitätsbedürfnisse auch in einer 10-Millionen-Schweiz zu bieten.

Unterlagen/Infos/Referate:

<https://mat-conference.ch/download-06-11-2024/>



Fabian Heil von PostAuto AG bewies im Referat, dass Postautos künftig elektrisch und auf Anfrage Mobilität bieten werden.



Fabian Bilger, stv. Geschäftsführer Avenergy Suisse, bot einen Überblick über alternative, flüssige und gasförmige Treibstoffe.



Dr. Jörg Spicker, Senior Strategic Advisor von Swissgrid, referierte über die Herausforderungen in der elektrischen Energieversorgung.



Prof. Mokhtar Bozorg zeigte die Lösungsansätze, um die Feinverteilung der elektrischen Energie lokal zu lösen.