

DAS MAGAZIN FÜR URBANE SEILBAHNEN

URBAN

CABLE CAR WORLD

MARKTPLATZ FÜR URBANE SEILBAHNEN

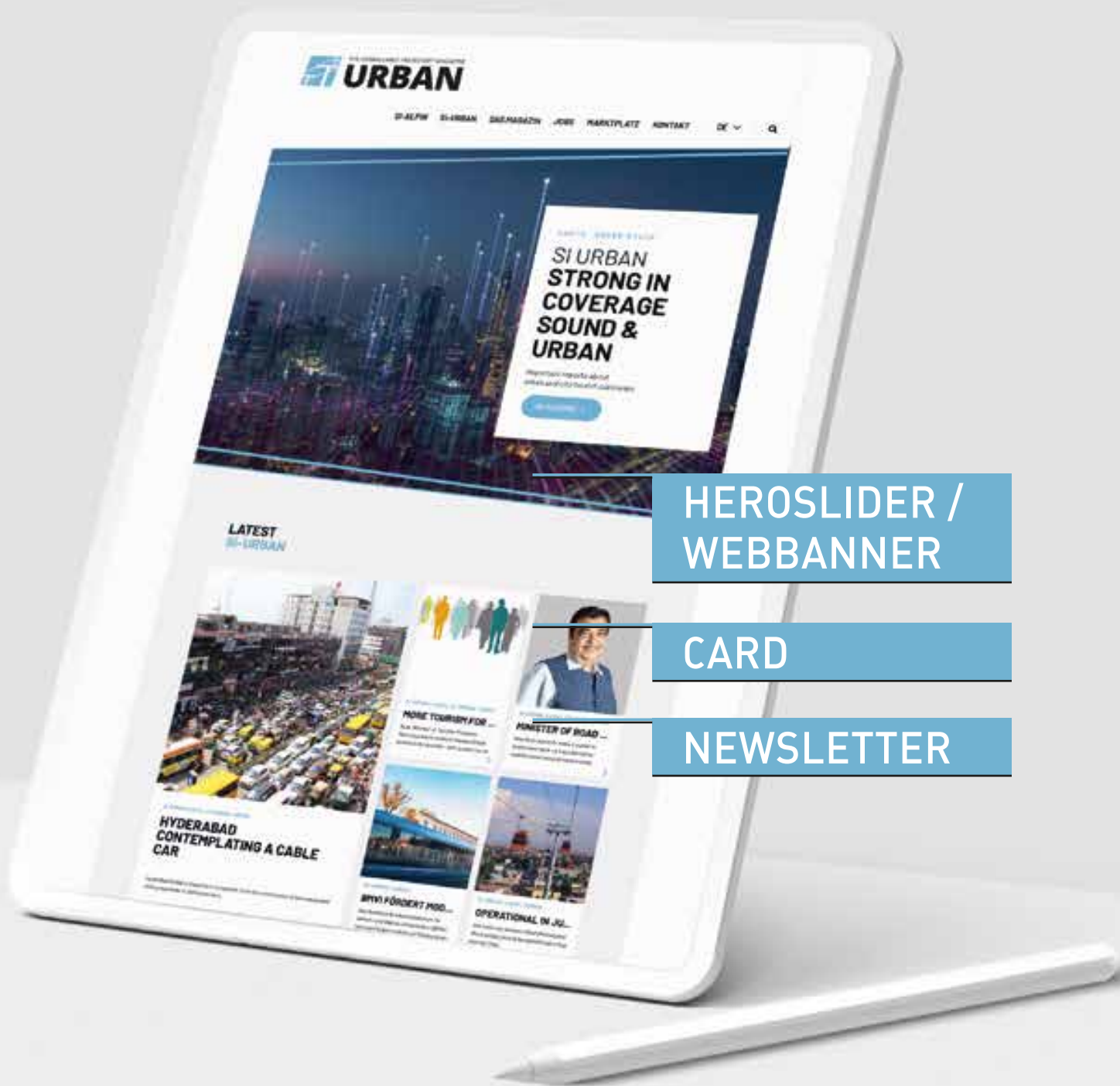
SEILBAHN-PLÄNE
ÜBERBLICK ZU PROJEKTEN

SEILBAHN-PORTFOLIO
**WISSEN ZU BETRIEB
UND WARTUNG**



THE URBAN CABLE TRANSPORT MAGAZINE

URBAN



HEROSLIDER /
WEBBANNER

CARD

NEWSLETTER

JOIN THE COMMUNITY
AND BOOK NOW

WWW.SIURBAN.COM

EDITORIAL

Foto: Pexels/Aleksey Kuprikov

GROSSES POTENTIAL DURCH EIN GROSSES EVENT!



Gerald Pichlmair
Herausgeber SI Urban

In Lateinamerika sind urbane Seilbahnen längst etabliert, die Netze werden laufend erweitert. Das zeigen die Projekte in Mexico City, Pereira, Medellín, Guayaquil und Santo Domingo, über die wir in dieser Ausgabe berichten.

Auch in anderen Teilen der Welt, etwa auf La Réunion, fasst die urbane Seilbahn Fuß. Noch etwas schwer tut sich die zukunftssträchtige Mobilitätsform in Europa, wobei in Frankreich bereits viele Projekte vor der Umsetzung stehen, lesen Sie hierzu unseren Bericht über Paris.

Auch in Europa wird die urbane Seilbahn ihren Siegeszug antreten. Denn dort – in der deutschen Stadt Essen – findet mit der Cable Car World vom 8. bis 9. Februar 2022 die erste Fachmesse statt, die sich auf urbane Seilbahnen als gleichwertigem Bestandteil der neuen urbanen Mobilität fokussiert.

Die Cable Car World wird der Verkehrslösung am Seil neuen Schub verleihen. Der Zuspruch im Vorfeld zeigt, dass alle relevanten Akteure im öffentlichen Nahverkehr zur Messe kommen werden. Sie auch? Wir von SI Urban werden jedenfalls vor Ort sein. Denn wir sehen, welch großes Potential in dieser großen Mobilitätsform steckt!

TERMINE

16. - 18. November 2021

Smart Cities, Barcelona (ES)

15. - 19. November 2021

IAAPA Attraction Expo, Orlando (USA)

13. - 15. Dezember 2021

Int. Mobility Days, Wien/Web (AT)

08. - 09. Februar 2022

Cable Car World, Essen (DE)

08. - 10. März 2022

IT-Trans, Karlsruhe (DE)

29. März - 01. April 2022

Intertraffic, Amsterdam (NL)

20. - 23. September 2022

InnoTrans, Berlin (DE)

IMPRESSUM



Seilbahnen International Verlag GmbH, Straß 21, A-5301 Eugendorf; **Tel.:** +43(0)6225/7290 (Fax-14); **E-Mail:** office@simagazin.com; **Internet:** www.siurban.com; **Herausgeber:** Gerald Pichlmair; **Administration:** Sandra Rottner; **Vertrieb:** Marco Harner; **Redaktion:** Thomas Surrer (ts), Tamara Mair (tm); **Druck:** Druckerei Roser Ges.m.b.H., Mayrwiesstraße 23, A-5300 Hallwang / Salzburg Tel.: +43 (0) 662 / 66 17 37, **Offenlegung laut Mediengesetz unter:** www.siurban.com/impressum; **Grundlegende Richtlinie des Mediums:** „SI Urban“ ist eine unparteiische, internationale Fachzeitschrift für urbane Seilbahnen und nachhaltige urbane Mobilität. **Titelseite:** Doppelmayr/Federleicht



Gedruckt nach der Richtlinie „Druckerzeugnisse“ des Österreichischen Umweltzeichens, Druckerei Roser Gesellschaft m.b.H., UW-Nr. 1037





IN DIESER AUSGABE

CABLE CAR WORLD: Der Marktplatz für urbane Seilbahnen

06 – 07

SI URBAN NEWS

54



REALISIERTE SEILBAHNEN

ZÜRICH: Erfolgsgeschichte „Studenten-Express“

08

PEREIRA: POMA eröffnet Megacable

10

LA RÉUNION: Urbane Seilbahn von POMA wird zum zentralen Verkehrsmittel der Insel

12 – 13

MEXIKO-STADT: Seilbahn von LEITNER hält Weltrekord

14 – 15

DEUTSCHLAND: Traditionsbahn im neuen Gewand

16



GEPLANTE SEILBAHNEN

PARIS: DOPPELMAYR baut neue Stadtseilbahn

18 – 19

MEXIKO: Erste Strandseilbahn der Welt

20

SEILBAHNPLÄNE: Weltweiter Projektüberblick

21 – 23



SEILBAHN PORTFOLIO

ZUVERLÄSSIGKEIT: Weniger Stehzeiten durch optimale Wartung	24 – 25
RADHIGHWAY: Neue Wege für urbane Mobilität	26 – 27
MEXIKO-STADT: TÜV SÜD prüft Cablebús Linea 1	28 – 29
SEILBAHN SERVICE: Besonders bei urbanen Seilbahnen ist das Nachschmieren ein Muss	30 – 31
SICHERHEIT FÜR FAHRGÄSTE: Schweizer Bergungssystem für urbane Seilbahnen	32 – 33
SEILBAHN SICHERHEIT: Seile autonom und berührungslos prüfen	34 – 35
SEILBAHN & SOFTWARE: Anlagen digital warten	36 – 37
SEILÖLER: Seilbahnseile automatisch schmieren	38 – 39



SEILBAHN & GESELLSCHAFT

BAUEN IM URBANEN RAUM: PICHLER PROJECTS weiß worauf es hier ankommt	40 – 41
METROPOLREGION MÜNCHEN: Chancen neuer Mobilitätskonzepte	42 – 43
VERHALTEN ÄNDERN: Wie bewegen wir Menschen zum Umstieg auf öffentliche Verkehrsmittel?	44 – 45
MOBILITÄT ALS NETZWERK: Von der Notwendigkeit zur Selbstverständlichkeit	46 – 47



SEILBAHN & ÖKONOMIE

MOBILITY PRICING: Verkehr modern finanzieren	48 – 49
---	---------



SEILBAHN & UMWELT

GENT: Die autofreie Stadt	50 – 51
UMWELTSENSITIVES MANAGEMENT: Was ist das und wie kann es dem urbanen Verkehr helfen?	52 – 53



CABLE CAR WORLD

DER MARKTPLATZ FÜR URBANE SEILBAHNEN

Die Seilbahn ist auf dem Vormarsch. Immer mehr Städte nehmen das seilgezogene Transportsystem in die Verkehrsplanung mit auf. Doch die Seilbahn ist neu im urbanen Raum, weshalb noch wichtige Vernetzungen fehlen. Die Fachmesse CABLE CAR WORLD möchte sich gerade dieser annehmen und unterschiedlichste Akteure und Entscheidungsträger aus Politik, Verwaltung, Planung, Wissenschaft, Wirtschaft und Stadtgesellschaft in Essen zusammenbringen und so eine breite Wissensdiffusion erreichen. Am 07. und 08. Februar 2022 dreht sich in der Messe Essen deshalb alles um das Thema urbane Seilbahn.

Die Stadt ist der Lebensraum der Zukunft. Dafür sprechen viele verschiedene Prognosen. Doch die damit verbundene Zuwanderung stellt die vorhandene Infrastruktur auf eine harte Probe. Innovative Konzepte und Veränderungen werden nötig sein, um die Städte zukunftsfit zu machen. Besonders das Thema Mobilität gilt es dabei schnellstmöglich zu bearbeiten. Denn lange Staus machen das tägliche Pendeln zur Belastungsprobe. Verschiedene Systeme werden nötig sein, um alle anfallenden Aufgaben zu erfüllen. Ein Teil dieses Verkehrsmixes ist in einigen südamerikanischen und asiatischen Städten die Seilbahn. Die Fachmesse CABLE CAR WORLD will das leistungsstarke und nachhaltige System nun auch in Europa bekannter machen. „Das System Seilbahn ist den Menschen zwar bekannt, jedoch ist es so stark mit den Bergen und dem alpinen Sport verbunden, dass ein Seilbahnsystem im urbanen Raum für viele nur schwer vorstellbar ist. Es fehlen hier vertiefende Informationen und auch die Aufführung von Best Practice Beispielen, wie Moskau, Berlin, Koblenz oder Paris, um die Entscheidungsträger und die Bevölkerung von den Chancen einer Seilbahn im urbanen Raum zu überzeugen“, berichtet Dominik **Berndt**, Initiator der CABLE CAR WORLD. Diese Meinung teilen neben zahlreichen Entscheidungsträgern und Industrievertretern auch politische Akteure. Das Bundesministerium für Verkehr und digitale Infrastruktur hat deshalb sogar beschlossen die Schirmherrschaft für die zweitägige Fach-



Grafik: CABLE CAR WORLD

▣ CABLE CAR WORLD

Mit der CABLE CAR WORLD wird zum ersten Mal ein exklusives Forum für das Verkehrsmittel der urbanen

Seilbahn angeboten. Die zweitägige Messe mit integriertem Fachkongress ist für den **08.-09. Februar 2022** als Präsenzveranstaltung geplant und wird unter der Schirmherrschaft des deutschen Bundesministeriums für Verkehr und digitale Infrastruktur stehen. Veranstaltungsort ist die **Messe Essen** im Zentrum der Metropole Ruhr, dem größten urbanen Ballungsraum Deutschlands. Ausgangspunkt sind die zahlreichen Überlegungen in Deutschland, zukünftig auch urbane Seilbahnen im öffentlichen Verkehr einzusetzen.



messe zu übernehmen. Außerdem haben bereits Firmen wie der internationale Stahlkonzern ARCELORMITTAL, das Planungsbüro DREES & SOMMER oder die weltweit größten Seilbahnhersteller DOPPELMAYR, BARTHOLET und LEITNER ihre Unterstützung zur Fachmesse erklärt.

Mobilitätsmix

Den Verantwortlichen der CABLE CAR WORLD ist es wichtig, neben den Möglichkeiten und Chancen, die eine urbane Seilbahn mit sich bringt, auch die Bedenken der Bevölkerung zu thematisieren. „Die Seilbahn stellt keine Einzellösung für das Mobilitätsproblem der Städte dar. Es handelt sich hier um eine Teillösung, die gerade das Anbindungsproblem der sogenannten letzten Meile lösen kann. Gemeinsam mit Straßenbahnen, Bussen und Co kann das Mobilitätsnetz deutlich gestärkt werden. Auf der CABLE CAR WORLD wollen wir ein realistisches Bild der urbanen Seilbahn abbilden“, erklärt Gerald **Pichlmair**, Initiator der CABLE CAR WORLD. Dieses authentische Bild will man durch eine Kombination aus Fachvorträgen und persönlichen Gesprächen erreichen. „Wir wollen die Akteure, die im Bereich der urbanen Mobilität tätig sind, miteinander vernetzen. Die CABLE CAR WORLD soll eine Plattform für den gemeinsamen Austausch sein“, so Pichlmair. Wie wichtig ein persönlicher Austausch ist, hat jeder in den letzten Monaten selbst erfahren. Da es sich bei der Seilbahn im urbanen Bereich in Europa noch um ein unterrepräsentiertes System handelt, ist es entscheidend, sich zu vernetzen und Informationen auszutauschen. Die Fachmesse will hier ansetzen und bringt Entscheidungsträger, Planer, Industrie und Bevölkerung zusammen um so gemeinsam neue Projekte zu generieren und auch zur Umsetzung zu bringen. Dafür hat man auch die größten europäischen Seilbahnhersteller an einem Tisch versammelt. Gemeinsam wollen sie auf der Fachmesse in Essen das Seilbahnsystem vor-

stellen. Im sogenannten Mobility Lab, dem Herzstück der CABLE CAR WORLD, will man in vier Themeninseln wichtige Bereiche für alle verständlich darstellen. „Viele Seilbahnprojekte scheitern schon früh, weil die Akzeptanz für das System fehlt. Hier kann die CABLE CAR WORLD helfen. Denn jeder kann sich mit dem Thema urbane Seilbahn befassen, ohne ein konkretes Projekt im Hinterkopf zu haben. Dadurch lernt die Bevölkerung die Vor- und Nachteile des Verkehrssystems kennen und kann so leichter Vertrauen fassen“, erklärt Berndt die Idee der Fachmesse.

Mobility Lab

Damit auch in Zukunft das Mobilitätsbedürfnis der Bevölkerung befriedigt werden kann, sind innovative Mobilitätslösungen gefragt. Gerade die kreativen Köpfe aus der Wissenschaft punkten hier häufig durch eine ganz neue Herangehensweise an das Thema Mobilität. Da gerade dieser Aspekt ein wichtiger Ansatz für den zukünftigen Mobilitätsweg ist, will man auch der Forschung und Entwicklung einen Platz auf der Fachmesse bieten. Der Mobility Lab soll Platz für Studien und innovative Lösungskonzepte bieten und die etablierten Verkehrssysteme neu denken.

Alle Informationen zur CABLE CAR WORLD
www.cablecarworld.com



Gerald Pichlmair
Initiator



Dominik Berndt
Initiator



Téléporté Mixte 4/8 Moskau | Russland | 2018
Bartholet Maschinenbau AG | www.bartholet.swiss

 **BARTHOLET**



Die Standseilbahn aus dem Jahr 1889 erhielt eine Totalmodernisierung. Diese umfasste einen neuen Antrieb und eine Steuerung. Foto: GARAVENTA/Christian Betschart

ZÜRICH

ERFOLGSGESCHICHTE „STUDENTEN-EXPRESS“

Bereits 1889 wurde in der Schweiz die Zürichbergbahn in Betrieb genommen. Nun ist die urbane Bahn ein Wahrzeichen der Stadt und ein vielgenutztes Transportsystem. Mehr als zwei Millionen Fahrgäste pro Jahr transportiert die modernisierte Anlage.

Die rote Nostalgie-Standseilbahn hat eine lange Geschichte und ist somit auch schon tief im Herzen der Schweizer verankert. Seit jeher diente die Zürichbahn, wie sie früher hieß, als Transportmittel für die Studenten der ETH Zürich. Die Universität befindet sich am Zürichberg und die Standseilbahn erleichterte den sonst eher steilen Anstieg deutlich. Die häufige Nutzung der Bahn durch Studenten

hat ihr über die Jahre den Spitznamen Studentenbahn eingebracht. So war es auch keine Frage, ob man die Bahn erhalten möchte, als größere Modernisierungsarbeiten anstanden.

Die grundlegendste Erneuerung umfasste dabei den Antrieb, der sich nun komplett auf einer Verschiebeeinrichtung befindet. Dadurch wird die unterschiedliche Fahrbahnlänge von Spur 1 und 2 kompensiert. Normalerweise wird dies über eine separate Seilscheiben-Verschiebeeinrichtung bewerkstelligt. Aufgrund der engen Platzverhältnisse im Maschinenraum aus dem Jahre 1889 war dies jedoch nicht möglich. Daher entwickelte das Projektteam ein neues Konzept, bei welchem derverschiebbare Antrieb des Funifor-Seilbahnsystems als Vorlage

diente. Konkret berechnet die Steuerung nun die Distanz, um welche der Antrieb verschoben werden muss, damit der Haltepunkt in der Talstation exakt eingehalten werden kann. Stephan **Kobler**, Technischer Leiter der Polybahn, betont die gute Zusammenarbeit mit allen beteiligten Firmen: „Der Abtransport der Fahrzeuge mitten in der Stadt Zürich stellte eine logistische Herausforderung dar. Durch die enge und professionelle Zusammenarbeit zwischen unseren Mitarbeitenden, dem Montageteam der GARAVENTA und dem Transportunternehmen haben wir diese Herausforderung erfolgreich gemeistert und wir freuen uns sehr darauf, unsere Fahrgäste ab sofort wieder mit dem top-modernen Polybähnli zu befördern.“

Autonome Mobilität mit Seilbahnen

Bahnbrechende Innovationen machen ein erfolgreiches Unternehmen aus. Innovationen, welche die richtigen Antworten darauf liefern, was Menschen bewegt. Ein Beispiel dafür ist der autonome Betrieb. In diesem Bereich denkt Doppelmayr weiter und stellt mit „AURO: Autonomous Ropeway Operation“ die autonome Seilbahn vor. Sicher und zuverlässig bringen AURO Seilbahnen Fahrgäste an ihr Ziel – ohne Stationsbedienstete und ausgestattet mit modernster, vernetzter Technik. Das Konzept ist wegweisend für die Zukunft der seilgezogenen Mobilität.

doppelmayr.com



PEREIRA

POMA ERÖFFNET „MEGACABLE“

In Kolumbien ist die Seilbahn nicht mehr nur der aktuelle Trend, sondern eine nachhaltige Lösung, die sich seit vielen Jahren großer Beliebtheit erfreut. Die neueste Seilbahn des Herstellers POMA wurde nun in der Stadt Pereira eröffnet.



Pereira ist die Hauptstadt des Departements Risaralda. Im Ballungsraum der Stadt leben mehr als eine Million Menschen. Die Seilbahn „Megacable“ des Herstellers POMA ist nun Teil des öffentlichen Verkehrssystems, wodurch das Netz erweitert und die Lebensqualität der Einwohner verbessert wird. Die Anlage wurde am 30. August 2021 offiziell eröffnet.

Effizientes Verkehrsmittel

„Megacable“ ist die erste Seilbahnlinie der Stadt, die das Zentrum von Pereira mit dem Verkehrsterminal (Busbahnhof), dem Universitätscampus und dem Stadtteil Villa Santana in nur 14 Minuten verbindet – eine Fahrt, die zuvor mehr als 45 Minuten dauerte und zahlreiche Umstiege erforderte. Mit einer Länge von fast 3,4 Kilometern ist die „Megacable“ die längste städtische Seilbahn in Kolumbien und wird mehr als 60.000 Menschen bedienen.

Dank der vier Stationen im Herzen der Stadt und der Nähe zu den wichtigsten Verkehrswegen können sich die Fahrgäste problemlos fortbewegen und müssen sich nicht mehr um den überfüllten Straßenverkehr kümmern. Eine der Zwischenstationen bedient den Universitätscampus, die andere befindet sich in der Nähe des Überlandbusbahnhofs. Diese Anbindung an das Megabús-Verkehrsnetz

der Stadt ermöglicht den Fahrgästen eine nahtlose Reise durch das belebte Stadtgebiet.

In urbanes Umfeld eingefügt

Mit der Seilbahn mit je zehn Sitzplätzen pro Kabine haben sich die Behörden von Pereira für ein effizientes und nachhaltiges Verkehrssystem entschieden. Die 50 Gondeln bewegen sich entlang eines Seils mit einem einzigen Stromantrieb, der sich in der Station Olaya befindet. Der Direktantrieb ist sauber und innovativ, reduziert den CO₂-Ausstoß und minimiert den Lärmpegel für Fahrgäste und Anwohner. Die Pereira-Linie ist ein gutes Beispiel, wie Seilbahnen urbane Grenzen überwinden anstatt nur Hänge zu erklimmen. Durch ihre horizontale, flache Bauweise und die geringe Anzahl von Stützen fügt sich die Seilbahn in das Stadtbild ein.

Die vier Stationen, die im Herzen der Stadt gebaut wurden, sind ein gutes Beispiel für städtische Integration. Die Stadtverwaltung hat die Einwohner in den Prozess zur architektonischen Gestaltung und dem visuellen Erscheinungsbild der Seilbahnstationen eingebunden. Die Bahnhöfe sind zu lokalen Wahrzeichen geworden, wie etwa der Bahnhof „Terminal“, der seine Farben stolz auf einem 35 Meter hohen Gebäude präsentiert.

POMA stark in Lateinamerika

„Megacable“ ist nur eines von mehreren urbanen Seilbahnprojekten des Herstellers POMA, die in Lateinamerika erhebliche soziale Vorteile bringen und die Mobilität durch den Einsatz nachhaltiger, hochmoderner Technologien erheblich verbessern.

So eröffnete LEITNER-POMA im August 2021 in Mexiko-Stadt den „Cablebús 2“, die längste Seilbahnlinie Lateinamerikas (*mehr dazu auf den Seiten 14-15 in dieser Ausgabe*).

In Medellín ist seit Juni 2021 die sechste Seilbahnlinie „Línea P“ in Betrieb. Diese 2.700 Meter lange Linie von POMA hat vier Stationen und bietet den 200.000 Einwohnern im Nordwesten Medellín eine Anbindung an das Stadtzentrum.

Ende 2020 wird eine vier Kilometer lange Seilbahn von POMA im benachbarte Ecuador eröffnet. Sie verbindet die Städte Guayaquil und Duran über fünf Zwischenstationen (*mehr dazu in der SI Urban 2/2019*).

Das nächste Projekt in Lateinamerika wird die zweite Seilbahnlinie in Santo Domingo sein (Dominikanische Republik). Diese Seilbahn wird über eine Gesamtlänge von elf Kilometern verkehren und über sechs Zwischenstationen die Stadt Los Alcarrizos mit der Duarte Road verbinden.

Foto: POMA

ts



TOULOUSE - FRANCE



NAMUR - BELGIUM



MEDELLIN - COLOMBIA

The cable transportation solution is sustainable, ecological and economical. It transcends the problems of urban congestion creating air links between urban areas and complementing existing transportation networks. **It fits perfectly into cities thanks to its small footprint in the ground and reduces users' travel times.**

Like New York, Medellin or Taipei, the cities of Toulouse, Pereira and Namur choose an urban cable car, the solution of tomorrow's mobility.



POMA
A CONNECTION WE SHARE



Die Seilbahn in Saint-Denis ist fast fertig. Foto: POMA

LA RÉUNION

URBANE SEILBAHN VON POMA WIRD ZUM ZENTRALEN VERKEHRSMITTEL DER INSEL

Urbane Seilbahnen gelten als Ergänzung zu den Massenverkehrsmitteln einer Stadt. Auf der französischen Insel La Réunion wird die Seilbahn dagegen selbst zum zentralen Mobilitätshub. Die Arbeiten des Herstellers POMA laufen auf Hochtouren.

Saint-Denis, die Hauptstadt der Insel im indischen Ozean, ist auf fordernder Topographie erbaut. Aufgrund von Bergen und natürlichen Korridoren dazwischen, ist es schwierig von einem Stadtteil in den anderen zu wechseln. Hinzu kommt starker Verkehr auf den steilen und engen Bergstraßen, bei denen nicht nur das Busnetz an seine Grenzen stößt.

Eine Umlaufseilbahn soll die Probleme der 150.000 Einwohner großen Stadt ab Ende 2021 entschärfen. Der französische Hersteller POMA

errichtet dort zurzeit eine 2,5 Kilometer lange Seilbahn mit fünf Stationen. Geplant sind 46 Kabinen mit je zehn Sitzplätzen, um die erwarteten 5.000 Passagiere pro Tag transportieren zu können. Die Fahrtzeit wird vierzehn Minuten betragen, die Förderleistung im Endausbau liegt bei 1.200 Personen pro Stunde und Richtung.

Die Anlage kommt damit nicht nur den rund 15.000 Studierenden der Universität La Réunion zugute, sondern auch den 53.000 Einwohnern in den betroffenen Vierteln von Moufia (15.000 Einwohner), Bois-de-Nèfles (9.000 Einwohner) und Chaudron (29.000 Einwohner) – sowie den Passagieren des Busnetzes.



■ Denis Baud-Lavigne, Sales Manager POMA

„Der Auftrag umfasst nicht nur den Bau, sondern auch den Betrieb und die Wartung der Seilbahn. Zusammen mit lokalen Partnern und Mitarbeitern, die wir mit unserem Schulungsprogramm UPilot ausbilden, können wir ein gutes Gesamtpaket liefern. Für uns ist die Seilbahn in Saint-Denis ein Referenzprojekt für eine gut eingebettete, einfach konstruierte Seilbahn, die intermodal vernetzt als AirMetro reüssieren wird!“

■ SEILBAHN CHAUDRON-BOIS-DE-NÈFLES

Länge	2,5 km
Fahrgeschwindigkeit	6 m/s
Fahrtzeit	14 min.
Stationen	5
Kabinen	46
Kapazität	10 P
Stützen	26
Förderleistung	1.200 P/h/d
Frequenz	36 sec.
Antrieb	DirectDrive
Projektkosten	43 Mio. €
Hersteller	POMA



Die Seilbahn wird mit fünf Stationen zahlreiche soziale Zentren verbinden. Foto: Telepherique urbain

Vernetzte Stationen

„Denn die Seilbahn ist intermodal konzipiert. Während sie den natürlichen Korridor der Stadt vertikal durchzieht, kreuzen Buslinien die Trasse horizontal an den Stationen“, berichtet Denis **Baud-Lavigne**, Sales Manager von POMA. Die Stationen sind dort situiert, wo viele Menschen zusammenkommen. So beginnt die Seilbahn an der Station Chaudron, die als Eingangstor zum Stadtzentrum gilt. Die nächste Station „Campus“ erschließt die Universität, der dritte Stopp „Moufia“ ein kommerzielles Zentrum und einen Busbahnhof. Die Station Bancoul verbessert wiederum die Zugänglichkeit eines großen Marktes, während die letzte Station Bois-de-Nèfles einen aufstrebenden Stadtteil erschließt.

Für dessen Bewohner stellt die Seilbahn nicht zuletzt wegen der der Station in Chaudron eine erhebliche Verbesserung fürs Pendeln in das Stadtzentrum dar. Alle Stationen sind so konzipiert, dass sie in Zukunft zu multifunktionalen Gebäuden ausgebaut werden können (Geschäfte, Restaurants etc.).

Referenzprojekt

Der politische Prozess von der Idee bis zur Realisierung der Seilbahn war erstaunlich kurz. 2013 kam der Wunsch nach einer Seilbahn auf, vier Jahre später wurde das Projekt ausgeschrieben. Finanziert wird der Bau großteils durch französische und europäische Fördermittel, der Betrieb wird durch lokale Steuern und den Ticketverkauf

getragen. Das Investitionsvolumen beträgt 43 Millionen Euro. Dreieinhalb Jahre dauerte der Planungs- und Genehmigungsprozess, der mit der Inbetriebnahme der Seilbahn Ende 2021 seinen Abschluss finden soll. „Wir von POMA hoffen, dass die Seilbahn auf La Réunion auch andere Städte von dieser Verkehrslösung überzeugt. Inseln wie Mayotte, Martinique, Guadeloupe und Korsika, aber auch Städte am Festland, könnten mit einer Seilbahn ihre Verkehrssituation rasch und umweltfreundlich verbessern“, schließt Baud-Lavigne. *ts*



Für mehr Informationen zur Seilbahn einfach QR-Code scannen.



Die Seilbahn in La Réunion mit fünf Stationen soll Ende 2021 in Betrieb gehen. Fotos: POMA



Der „Cablebús 2“ ist ein wichtiger Beitrag für die wirtschaftliche, nachhaltige und soziale Entwicklung von Iztapalapa. Fotos: LEITNER

MEXIKO-STADT

SEILBAHN VON LEITNER HÄLT WELTREKORD

Mit einer Länge von 10,55 Kilometern ist der Cablebús 2 in Mexiko-Stadt die längste urbane Seilbahn der Welt. Im August 2021 wurde die Anlage von LEITNER eröffnet – und trägt seitdem zur höheren Lebensqualität bei.

Die Seilbahnanlage im Bezirk Iztapalapa, im Südosten der Metropolregion Mexiko-Stadt, bietet den Bewohnern eine bessere und vor allem sichere und schnellere Verbindung zum öffentlichen Nahverkehr. Ausgestattet mit mehr als 300 10er-Kabinen wird das Seilbahnsystem „Cablebús 2“ von LEITNER auf einer Strecke von 10,6 Kilometern und über sieben Stationen bis zu 100.000 Personen pro Tag

befördern. Am Tag der Einweihung war die Bahn ab 14 Uhr bis 23 Uhr in Betrieb und transportierte in dieser kurzen Zeit bereits 45.000 Personen. Die zwei Endstationen der Bahnen sind einerseits an die U-Bahn-Linie 8 bei der Station „Constitución de 1917“ und andererseits an die U-Bahn-Linie A bei der Station „Santa Martha“ angeschlossen. So gelangen die Fahrgäste rasch zum U-Bahn-Netz.

„Mit diesem Bauwerk, haben wir nicht nur eine wichtige und strategische Investition in den öffentlichen Verkehr getätigt, sondern auch ein Projekt realisiert, das die soziale Ungleichheit verringert.“ so Claudia **Sheinbaum**, Bürgermeisterin von Mexiko-Stadt bei der Einweihungsfei-

er, an welcher auch Martin **Leitner**, Vorstandsmitglied von LEITNER, teilgenommen hat.

■ SEILBAHN CABLEBÚS 2

Länge	10,6 km
Fahrgeschwindigkeit	6 m/s
Fahrtzeit	ca. 36 Minuten
Stationen	7
Kabinen	305
Kapazität	10 P
Stützen	59
Förderleistung	3.000 / 2.000 P/h
Projektkosten	ca. 130 Mio. €



Die Kabinenbahn Cablebús 2 von LEITNER in Mexiko-Stadt wurde mit dem Guinness Weltrekord ausgezeichnet: Sie ist mit ihren 10,55 Kilometern die längste städtische Seilbahnlinie der Welt.



LEITNER wird den Cablebús 2 gemeinsam mit dem mexikanischen Partner Alfa Proveedores Contratistas ein Jahr lang betreiben. Für den Betrieb der Bahn werden 300 Personen im Einsatz sein.

Effekte

Die Seilbahn ist ein wichtiger Beitrag für die wirtschaftliche, nachhaltige und soziale Entwicklung von Iztapalapa. Die neue Kabinenbahn bietet den Anwohnern des 1,8 Mio. Einwohner zählenden Gebietes eine deutlich bessere Verbindung zu Arbeitsplätzen, Schulen und Freizeitmöglichkeiten. Entlang der Strecke der Bahn sind über 70.000 Personen in Geschäften, Unternehmen etc. beschäftigt und gelangen nun rascher zum Arbeitsplatz. In Iztapalapa sind zudem 4.200 neue Arbeitsplätze geplant, die durch das neue Verkehrsmittel einfacher erreichbar sein werden. Die Reisezeit für diese Strecke wird von 1 Stunde 15 Minuten auf nur mehr 36 Minuten reduziert. Den Einwohnern des Bezirks wird so nicht nur eine schnellere und sichere Verbindung, sondern auch ein besonders nachhaltiges Verkehrsmittel geboten. Die Gegend wurde auch optisch verschönert: Im Auftrag der

Stadtregierung und des Bezirkes haben 40 Künstler rund 100 Wandmaleereien auf Dächern und Fassaden entlang der Seilbahnstrecke gestaltet.

LEITNER wird die Bahn gemeinsam mit dem mexikanischen Partner Alfa Proveedores Contratistas ein Jahr lang betreiben. Für den Betrieb der Bahn werden 300 Personen im Einsatz sein.

Rückblick

In der Metropolregion von Mexiko-Stadt, im Municipio Ecatepec de Morelos, hat LEITNER bereits im Jahr 2016 die fast fünf Kilometer lange Seilbahn „Mexicable“ (auch Línea Roja genannt) errichtet. Seit ihrer Inbetriebnahme wurden bis heute etwa 25 Millionen Fahrten verzeichnet. Die benutzerfreundlichen Betriebszeiten erstrecken sich über 18 Stunden pro Tag.

Anstatt 50 Minuten lang im Stau zu stehen, gelangen die Passagiere in weniger als 19 Minuten zu den öf-

fentlichen Verkehrsmitteln, die in das Stadtgebiet von Mexiko-Stadt führen.

Ausblick

In Ecatepec de Morelos werden derzeit weitere urbane Seilbahnen gebaut. LEITNER errichtet hier mit der „Mexicable 2 – Línea Verde“ bereits die zweite – aus drei miteinander verbundenen Seilbahnen – bestehende Anlage. Diese wird nach Fertigstellung täglich mehr als 40.000 Nutzer aus den Municipios Ecatepec de Morelos und Tlalnepantla de Baz nach Mexiko-Stadt befördern und dabei auch zur Schonung der zu überquerenden Naturgebiete von Zacatenco im Bezirk Gustavo A. Madero beitragen. Die „Línea Verde“ startet an der zweiten Station der „Línea Roja“ und führt die Passagiere in rund 300 Kabinen über eine Länge von 8,5 Kilometern und ist mit insgesamt sieben Stationen perfekt für die Anforderungen an ein öffentliches Verkehrsmittel ausgelegt.



Im Stadtteil Ecatepec de Morelos hat LEITNER bereits 2016 zwei urbane Seilbahnen errichtet. Nun sollen in diesem Stadtteil – neben dem Cablebús 2 – bis Ende 2021 noch drei weitere Anlagen folgen.



Fotos: TEUFELBERGER-REDAELLI

DEUTSCHLAND

TRADITIONSBAHN IM NEUEN GEWAND

Der Bayerische Rundfunk (kurz BR) ist einer der bekanntesten Rundfunk-Sender im deutschsprachigen Raum mit Sitz in München. Als einzige Rundfunkanstalt in Deutschland besitzt er eine Luftseilbahn, und zwar die Seilbahn, die auf den Grünten führt, welche im Juni mit neuen Tragseilen von TEUFELBERGER-REDAELLI ausgestattet wurde.

Die vom Bayerischen Rundfunk betriebene Pendelbahn auf den Grünten ging im Jahr 1971 in Betrieb. Mit einer Gesamtlänge von 2.597 Meter überwindet diese Luftseilbahn einen Höhenunterschied von 951 Meter – und das auf nur einer einzigen 27 Meter hohen Stütze! Die Seilbahn dient der Versorgung der Mitarbeiter/innen des Bayerischen Rundfunks und als Beförderungsmittel zur Sendeeinheit. Die Anlage besteht aus zwei Kabinen,

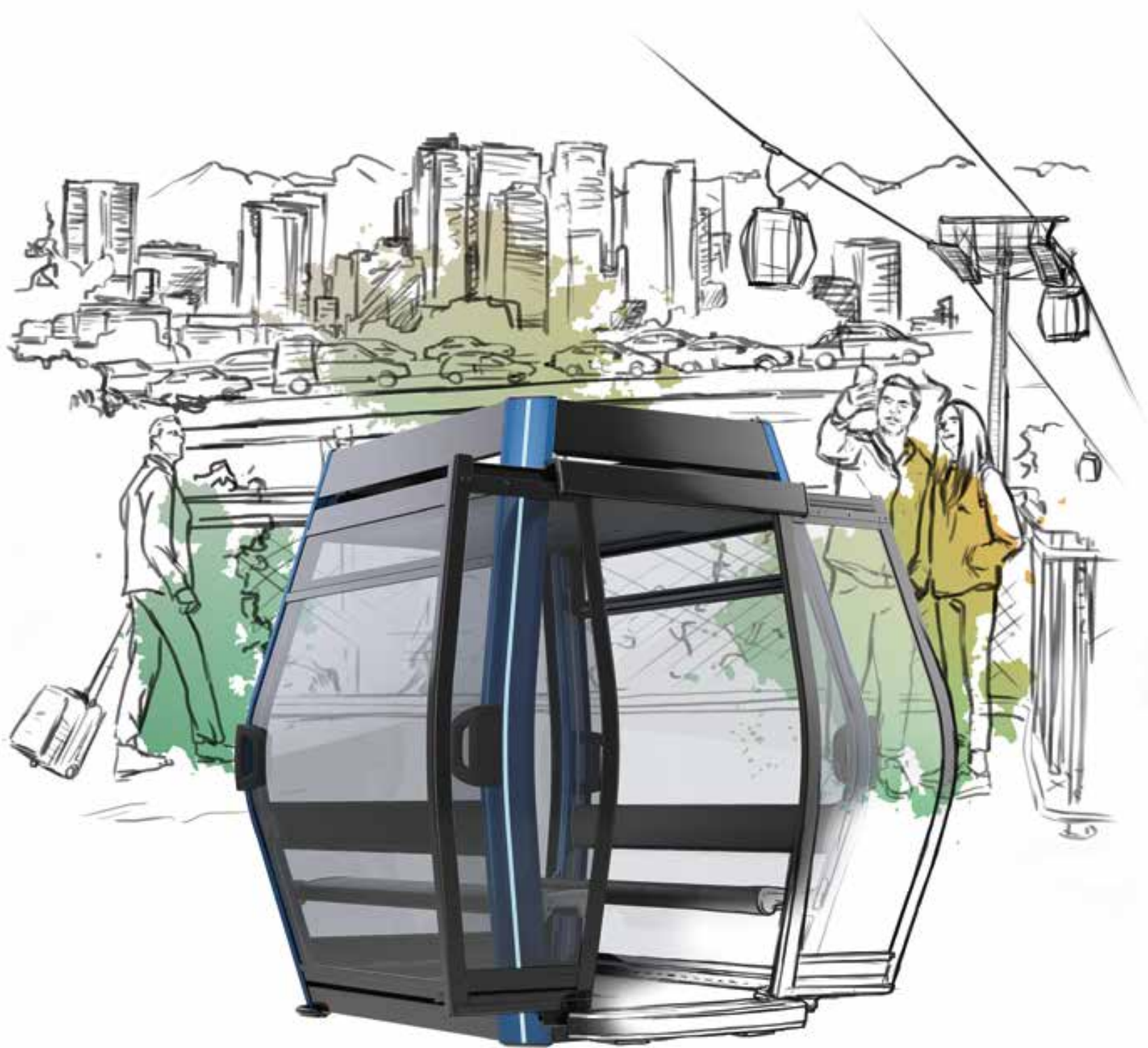
wo elf Personen Platz finden. Die Fahrgeschwindigkeit der Grünten-Seilbahn beträgt maximal 18 km/h.

Im Zuge einer öffentlichen Ausschreibung im November 2020 konnte TEUFELBERGER-REDAELLI mit seinen Hochleistungs-Stahlseilen punkten und erhielt den Zuschlag für dieses einzigartige Projekt. Nach einer gemeinsamen Besichtigung mit allen Verantwortlichen des BR und den Hilfs-

gewerken vor Ort, konnte ein detaillierter Zeitplan für den Tausch und für die Montage der Tragseile verabschiedet werden. Der Seiltausch erfolgte im Juni 2021, welcher die Südtiroler Firma PARTH als Subunternehmer übernahm. Die Anlage steht ab sofort wieder vollfunktionstüchtig zur Verfügung und die Gondeln gleiten wieder reibungslos auf den neuen Tragseilen von TEUFELBERGER-REDAELLI.

■ GRÜNTEN-SEILBAHN

<i>Bahn</i>	<i>Pendelbahn</i>
<i>Lieferung</i>	2021
<i>Eingesetzte Tragseile</i>	4 vollverschlossene Stahlseile
– Länge	je 2.730 m
– Seil-Durchmesser	28 mm
– Gesamtgewicht	47,5 t



Customization is part of our standards.

Our contribution to e-mobility.

Step inside and escape the city chaos – leave traffic problems, blocked roads and noise behind you and open up a whole new perspective on your way to work and back home. Enjoy zero-emissions e-mobility with LEITNER's innovative, versatile and cutting-edge ropeway solutions.

www.leitner.com | [#leitnerropeways](https://twitter.com/leitnerropeways)

LEITNER®



Die Seilbahn in Paris wird als barrierefreies Verkehrssystem designt. Screenshots: Découvrez le Câble A

PARIS

DOPPELMAYR BAUT NEUE STADTSEILBAHN

Bereits 2025 sollen Pendler und Touristen in Paris über die Stadt schweben können. Die sogenannte Câble A soll dabei über eine Förderkapazität von 1.600 Personen verfügen.

Immer mehr Städte überlegen, wie sie dem steigenden Verkehrsaufgebot Herr werden. In Paris setzte man nun ein Zeichen und entschied sich dafür, die noch weitgehend ungenutzte dritte Ebene zu nutzen. Mit einer urbanen Seilbahn des Weltmarktführers DOPPELMAYR setzt man ein Zeichen für nachhaltigen öffentlichen Verkehr.

Der Auftrag kam von der Île-de-France Mobilités, der lokalen Verkehrsbehörde von Île-de-France im Großraum Paris. Der österrei-

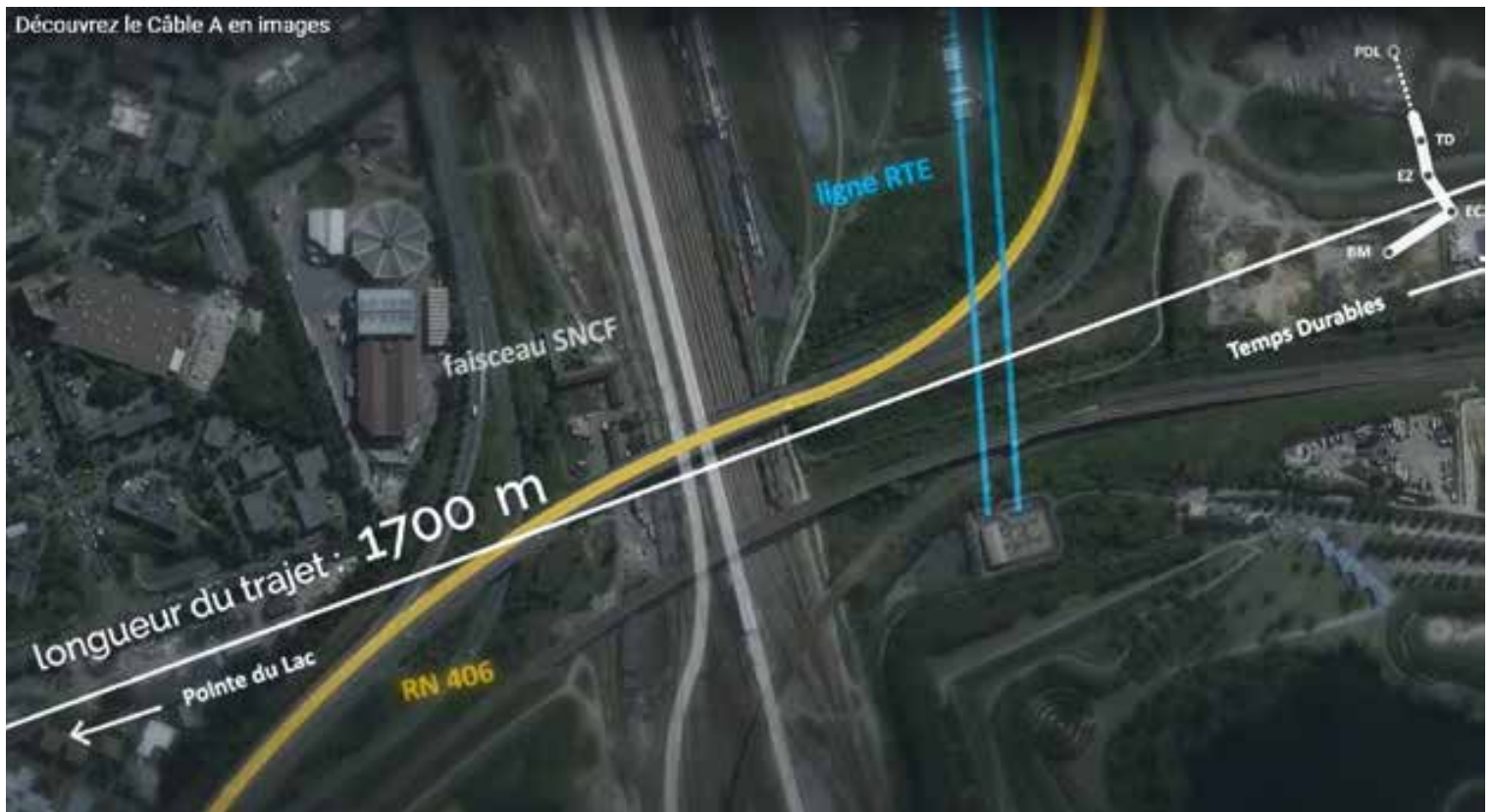
chische Hersteller konnte sich hier mit seinem Konzept gegen die Konkurrenz erfolgreich durchsetzen und so wird ab 2025 eine DOPPELMAYR Seilbahn über Paris schweben.

Das Bild einer urbanen Seilbahn ist für viele Europäer noch ein ungewohntes, doch in Asien oder auch Lateinamerika gehört das leistungsstarke Transportsystem schon länger zu dem vertrauten Stadtbild. Vietnam und auch Japan setzen urbane Seilbahnen als umweltfreundliche und komfortable Alternative im ÖPNV ein. Nun tritt auch Paris mit Câble A in diese Fußstapfen. Gerade im urbanen Raum haben viele Menschen kein Auto, weshalb die Anforderungen an das öffentliche Verkehrsangebot noch

größer sind. Die neue DOPPELMAYR Seilbahn wird in Zukunft helfen das Mobilitätsbedürfnis der Einwohner abzudecken.

Pendler heben ab

Die Strecke für die Câble A Seilbahn wird sich südöstlich des Stadtzentrums und nordöstlich des Flughafens Paris-Orly befinden. Im geplanten Einzugsgebiet der Strecke wohnen 20.000 Menschen. Im gesamten Einzugsgebiet der Seilbahn befinden sich außerdem geschätzte 6.000 Arbeitsplätze. Es ist also ein System mit einer hohen Förderkapazität in dieser Region erforderlich. Die geplante Seilbahn schafft es pro Stunde und Richtung 1.600 Passagiere zu befördern. 17 Minuten dauert dann ab 2025 die Fahrt



Die Câble A wird die erste urbane Seilbahn in Paris sein. Die geplante Strecke bietet ab 2025 eine Verbindung von Créteil über Limeil-Brévannes und Valenton nach Villeneuve-Saint-Georges. Screenshots: Découvrez le Câble A

auf dieser Strecke und das auch während der Stoßzeiten. Ein weiterer Vorteil des Systems ist die kontinuierliche Beförderung. Dadurch können Wartezeiten beim Ein- und Ausstieg kurz gehalten werden.

Einführung

Wenn ein neues Verkehrssystem in den Stadtverkehr eingeführt wird, ist einer der wichtigsten Faktoren die vollständige Integration des neuen ÖPNVs in das bereits bestehende Netz. Genau das ist auch für die DOPPELMAYR Seilbahn in Paris geplant. Durch die Zusammenführung der

Verkehrssysteme in ein gemeinsames Angebot mit Tram, Bus und Metro wird den Fahrgästen die Nutzung deutlich erleichtert. Denn Seilbahnen sind aufgrund der schnellen und vor allem kostengünstigen Errichtung im Vergleich zu anderen Verkehrssystemen, wie etwa Straßenbahnen oder U-Bahnen, ideal für die Überwindung der letzten Meile geeignet. Die Kombination mit anderen Systemen oder die Integration in das Verkehrssystem macht also für die Seilbahn durchaus Sinn. Das Engagement von DOPPELMAYR für die Verkehrslösungen der Zu-

kunft zahlt sich aus. Denn nicht nur in Paris ist eine Seilbahn geplant, auch in Almere will man im Zuge der Gartenschau auf das nachhaltige Verkehrssystem setzen.

Das Gesamtvolumen für das Projekt in Paris beläuft sich voraussichtlich auf rund 110 Millionen Euro.



In der Animation erhalten Sie einen ersten Einblick über die geplante Seilbahn in Paris.

SEILBAHN CÂBLE A

Länge	4,5 km
Streckenlänge	1.700 m
Fahrzeit	ca. 17 Minuten
Stationen	5
Kapazität	10 P
Förderleistung	1.600 P/h
Projektkosten	ca. 110 Mio. €



Screenshot: Vidantaworld.com

MEXIKO

ERSTE STRANDSEILBAHN DER WELT

Das Hotel Vidanta Nuevo Vallarta Resort in Mexiko möchte den Gästen immer den bestmöglichen Komfort bieten. Die neueste Idee hierfür ist eine etwa sechs Kilometer lange Seilbahn, welche die Hotelbesucher in wenigen Minuten zum nahegelegenen Strand bringt.

Der Hotelkomplex mit der innovativen Idee befindet sich in Mexiko. Besonders Gäste aus England zählen zu den Gästen des Resorts und eben diesen möchte man den Zugang zum nahegelegenen Strand von Riviera Nayarit an der Pazifikküste Mexikos erleichtern. Nachdem man sich ei-

nige Möglichkeiten für eine solche Verbindung angesehen hat, blieb die „Strandseilbahn“ als die bevorzugte übrig. Das Vidanta Nuevo Vallarta an der Riviera Nayarit verfügt über fünf Hotels, mehrere Pools, Spas, Golfplätze und zahlreiche Restaurants, so dass es für die Gäste viel zu entdecken gibt. In Zukunft sollen die Besucher dieses Angebot auch aus der Vogelperspektive genießen können. Die Wände und der Boden werden aus speziellen Paneelen gefertigt, um den Gästen während der Fahrt die beste Aussicht zu garantieren. Die Seilbahn wird lediglich den Gästen des Hotelkomplexes zur Verfügung stehen. Fünf Stati-

onen sollen auf der etwa sechs Kilometer langen Strecke gebaut werden. Dadurch wird nicht nur der Strand, sondern jeder Teil des großen Areals leicht und schnell für alle zugänglich.

Viele Mexiko Urlauber fahren für die traumhaften Strände nach Cancun. Doch auch die Küste der Riviera Nayarit kann die Besucher bezaubern. Die sogenannte SkyDream Gondola wird vom österreichischen Unternehmen DOPPELMAYR gebaut und soll bereits 2022 eröffnet werden.

Das Vidanta Nuevo Vallarta wird dann laut eigenen Angaben das erste Hotel der Welt sein, welches über eine Seilbahn direkt zum Strand verfügt.

SEILBAHNPLÄNE

INDIEN: ZOOSEILBAHN IN BHUBANESWAR



Foto: Pexels/Pixabay

Nach über zehn Jahren Wartezeit scheint es nun endlich so weit zu sein. Das Seilbahnprojekt im NZP (Nandankanan Zoological Park) in der indischen Stadt Bhubaneswar hebt ab. Denn bereits in den nächsten 18 Monaten soll hier eine 626 Meter lange Einseilumlaufbahn entstehen. 15 Kabinen, die je drei Personen Platz bieten, sind für die erste Inbetriebnahme geplant. Es soll aber die Möglichkeit zur Kapazitätssteigerung bestehen.

Der Kostenaufwand wird mit 13 Millionen Rupien, etwa 1,5 Millionen Euro, berechnet. Die Regierung hat bereits alle erforderlichen Zustimmungen für das Seilbahnprojekt verabschiedet.



Symbolbild: Pexels/Pixabay

MADAGASKAR: FINANZSPRITZE FÜR SEILBAHNBAU

Während der Hauptverkehrszeit kommt es in Antananarivo, der Hauptstadt von Madagaskar zu riesigen Staus, die den Verkehr lahmlegen. Nun will die Regierung etwas dagegen unternehmen und plant zur Entlastung der Straßen zwei urbane Seilbahnlinien. Die rote Linie mit vier Stationen und einer Länge von knapp über neun Kilometer und die gelbe Linie mit einer Länge von ca. 2,6 Kilometern.

Ende September kamen Vertreter aus Madagaskar und Frankreich zusammen, um die Finanzierung des Projektes zu besprechen. Die Vereinbarung sieht vor, dass die Anlage von

einem direkten Darlehen des französischen Finanzamts in Höhe von 28 Millionen Euro profitieren wird. Hinzu kommt ein Bankdarlehen der Société Générale in Höhe von 88 Millionen Euro. Insgesamt stellt Frankreich für den Bau der ersten Seilbahn in Madagaskar etwa 152 Millionen Euro zur Verfügung. Man hofft, die Seilbahnen nach einer zweijährigen Bauzeit 2023 bereits in Betrieb nehmen zu können. Man beabsichtigt mit der urbanen Seilbahn täglich bis zu 38.000 Menschen zu befördern.

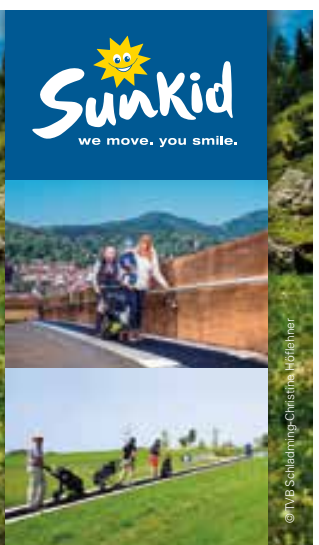
Derzeit wird eine Umweltstudie für die Seilbahnlinien durchgeführt.



CONVEYOR BELT – TRANSPORT SOLUTIONS

The universally usable climbing aid for steep paths in cities, golf courses and bike parks

sunkidworld.com | Tel: +43 5412 68131 | info@sunkidworld.com



© IWB Schladming-Cristina Höflinger

SEILBAHNPLÄNE

SÜDAFRIKA: SEILBAHN FÜR STRASSENARBEITER



Foto: Image credit: By Sakowski – Wiki highest bridges.com

Wie das Südafrikanische Portal Engineering News berichtet, wird sich die Fahrzeit der Mitarbeiter rund um das Straßenbauprojekt N2 Wild Coast drastisch reduzieren. Derzeit beträgt sie eine dreistündige Autofahrt, doch bald werden die Bauarbeiter die Schlucht in nur drei bis vier Minuten überqueren können.

Die Seilbahn bietet Platz für bis zu sechs Personen oder 500 Kilogramm Gewicht und wird auch Material zwischen den Ufern transportieren. Der Fokus liegt aber auf dem Transport von Führungspersonen und Spezialisten, die auf beiden Seiten des Flusses benötigt werden. Die staatliche Straßenbaubehörde hat ein Schweizer Seilbahnunternehmen mit der Installation beauftragt. Die Anlage ist ein gutes Beispiel, wie breit das Einsatzspektrum von (urbanen) Seilbahnen sein kann.

Die 1,65 Milliarden Rand teure Msikaba-Megabrücke wird eine Spannweite von 580 Metern und eine Höhe von 195 Metern aufweisen und soll bis Ende 2023 fertiggestellt werden. Sie ist Teil des Straßenprojekts N2 Wild Coast, das den Ausbau von 410 Kilometern Straße von East London bis zum Mtamvuna-Fluss an der Grenze zwischen Ostkap und KwaZulu-Natal umfasst.



Symbolbild: Tim Douglas/ Pexels

GHAZIABAD: VERBINDUNG ZWISCHEN DEN STATIONEN

450 Mio. indische Rupien (ca. 5,2 Mio. Euro) wurden in Ghaziabad (Indien) für ein urbanes Seilbahnprojekt veranschlagt. Die Städtische Seilbahn soll eine Verbindung zwischen zwei U-Bahn Linien schaffen und so das Vorwärtskommen in der Stadt deutlich beschleunigen. Verantwortliche der Ghaziabad Development Authority (GDA) erklärten, dass die dafür nötige Seilbahn eine Streckenlänge von knapp über fünf Kilometer aufweisen muss. Dadurch könnten die Stationen Delho Metro (rote Linie) und Vaishali (blaue Linie) einfach miteinander verbunden werden. Lediglich 20 Minuten würde man mit der Seilbahn für die Strecke

brauchen, so die Beamten. „Mit geringfügigen Änderungen ist der detaillierte Projektbericht nun fast fertig. Die Projektkosten belaufen sich jetzt auf 450 Mio. indische Rupien (ca. 5,2 Mio. Euro.) Sobald die Regierung das Projekt genehmigt hat, werden wir eine globale Ausschreibung durchführen, um eine Agentur für die Ausführung des Projekts auszuwählen. Die Agentur wird etwa 60 % der Kosten übernehmen. Der Rest der Kosten wird vom Zentrum und den UP-Agenturen, einschließlich der Behörde, geteilt“, sagte Krishna **Karunesh**, der stellvertretende Vorsitzende der Behörde, laut einem Bericht der Hindustan Times.

BUDAPEST: NEUE VERBINDUNG AUF DEN GELLÉRT-BREG?

Der Startpunkt der Seilbahn soll im Tabán-Viertel am Fuße des Berges angelegt werden, und zwar unterirdisch unter der Hauptverkehrsstraße der „Hegyalja út“ zwischen Elisabeth-Brücke und Autobahnzubringer M1/M7. Nach etwa 100 Metern Wegstrecke würde die Bahn mit ihren für 50 Fahrgäste ausgelegten

Kabinen bei der Straße „Orom utca“ sichtbar werden. Von dort ginge es dann in drei bis vier Metern Höhe bis zur Bergstation an der Zitadelle. Die Fahrtzeit soll nur 1,5 Minuten betragen. Mit der Seilbahn sollen die Touristenbusse aus dem Umfeld der Touristenattraktion über der Stadt verdrängt werden.



Symbolbild: Renan Bomtempo/ Pexels

INDIEN: ZWEI ANGEBOTE FÜR SEILBAHNANBINDUNG IN GORAI

Im März vergangenen Jahres wurde eine Ausschreibung für die Umsetzung einer Seilbahntrasse von der Mahavir Nagar Metro Station (Link Road) nach Pagoda zum Gorai Village veröffentlicht. Nun scheint das Projekt ins Laufen zu kommen.

Bei der Mumbai Metropolitan Regional Development Authority (MMRDA) gingen in Folge dessen gleich zwei Angebote für die Umsetzung dieses Projektes ein. Geplant ist eine etwa 7,2 Kilometer lange Seilbahn, die für die Bewohner von Gorai und Marve eine wichtige Verbindung zur Metrolinie 2A schaffen und so den Bewe-

gungsradius der Einheimischen deutlich erhöhen würde. Nach Angaben der MMRDA-Beamten wurde das Lufttransportsystem so geplant, dass es schneller ist als die Fähren, die derzeit auf dieser Strecke in Betrieb sind. Der Plan der MMRDA würde im Wesentlichen eine Verbindung der U-Bahn-Station Charkop mit dem Dorf Marve und der U-Bahn-Station Mahavir Nagar mit der Gorai-Pagode und dem Dorf vorsehen. Während das Interesse an dem Projekt zu Beginn eher gering war, freuen sich die Verantwortlichen bei der MMRDA nun über gleich zwei interessierte Parteien.

UNTERSTÜTZUNG FÜR FLUSSSEILBAHN

Die Niederlande sind keine Unbekannten beim Thema urbane Seilbahn. So wird etwa in Almere im Zuge der Gartenschau ein solches System installiert. Nun hat sich auch das Büro des Bürgermeisters in Amsterdam positiv zu einem solchen System geäußert. Konkret geht es um eine Verbindung über den IJbaan.

„Amsterdam hat eine Absichtserklärung mit den Initiatoren der Gesellschaft Stichting IJbaan unterzeichnet, was bedeutet, dass sie bei der Realisierung dieser Seilbahnverbindung aktiv zusammenarbeiten werden“, so die Stiftung.

Im Gespräch ist eine Verbindung die täglich tausende Fahrgäste von der U-Bahn Station Isolatorweg über den Fluss transportieren könnte. Dabei soll das seilgezogene Transportsystem als vollständige öffentliche Verkehrsverbindung gelten. Der Bau der Seilbahn wird rund 120 Millionen Euro kosten und muss aus privaten Mitteln finanziert werden. Die Stichting IJbaan befindet sich bereits in Gesprächen mit möglichen Geldgebern. Wenn alles wie geplant läuft, könnte die Seilbahn bis 2026 oder 2027 in Betrieb genommen werden. Zusätzlich diskutiert man über zwei Verbindungsbrücken. Hier rechnet man aber mit einer Fertigstellung frühestens im Jahr 2040.

IMMOOS

Evacuation and
safety solutions



Safety first

Immoos is not only an expert for evacuation systems, but also for PPE (personal protection equipment) and permanent fall protection systems.

www.immoos.com



Bei der Fahrt in der urbanen Seilbahn in Moskau bietet sich ein spektakulärer Blick auf den Fluss und die Stadt. Fotos: BARTHOLET

BARTHOLET

WENIGER STEHZEITEN DURCH OPTIMALE WARTUNG

Unvorhergesehene Stillstände von öffentlichen Verkehrssystemen kosten bares Geld. Es gilt diese also durch optimale Wartung und Service so gering wie möglich zu halten. Das Schweizer Seilbahnunternehmen BARTHOLET zeigt vor, wie man es richtig macht.

Seilbahnen gelten als eines der zuverlässigsten Transportmittel weltweit. Das liegt unter anderem an der ständigen Verbesserung, die man den leistungsstarken Systemen unterzieht. Kabinen, Stationen und Wartungssysteme, nichts wird als gegeben genommen und auf diese Weise ständig verbessert. Ein Unternehmen, welches

stark an der Entwicklung besserer Systeme beteiligt ist, ist der Schweizer Seilbahnhersteller BARTHOLET. Das Traditionsunternehmen hat viel Erfahrung mit den seilgezogenen Transportsystemen und weiß daher, welche Aspekte gerade im urbanen Bereich entscheidend sind.

Verfügbarkeit

Wichtige Themen für den ÖPNV sind immer Zuverlässigkeit und Verfügbarkeit. Fahrgäste müssen einem Transportsystem vertrauen, um es in die tägliche Routine einzubauen. Ein kontinuierlicher Betrieb generiert das so wichtige Gästevertrauen. Doch wie schafft man dies am besten?

Eine Möglichkeit ist es Stillstände zu vermeiden. Lange Wartungszeiten sind deshalb in urbanen Räumen nicht möglich. Regelmäßige Inspektionen und Instandhaltungsmaßnahmen minimieren automatisch Defekte und stellen so sicher, dass eine Anlage bestmöglich ausgelastet ist. Zusätzlich gibt es einige hilfreiche Entwicklungen, welche die Wartungszeiten einer Seilbahn weiter senken, wie zum Beispiel eine automatische Multi Point Schmierung.

Auf den Punkt geschmiert

Ein wichtiger Punkt bei der Instandhaltung einer urbanen Seilbahn ist die Schmierung der zentralen Lager.



In der BARTHOLET Academy werden die einzelnen Aufgabenbereiche in den jeweiligen Stationen umfassend abgedeckt. Die dafür benötigten Werkzeuge befinden sich direkt an der jeweiligen Station.

Die Multi Point Schmierung ist deshalb eine einzigartige Entwicklung aus dem Hause BARTHOLET, welche die Revisions- und Wartungsarbeiten maßgeblich reduziert. Durch die Anordnung der Schmierpunkte wird eine optimale Schmierung an den Lagerstellen sowie in den Zwischenräumen erreicht.

Feuchtigkeit hat somit keine Chance in die Umgebung des Bolzens einzudringen. Korrosion gehört der Vergangenheit an. Nicht nur die Langlebigkeit war bei der Entwicklung ein zentraler

Faktor, sondern auch die optimale Zugänglichkeit bei der Wartung. Dafür wurden die Schmierstellen so angeordnet, dass mehr Platz für die nötigen Arbeiten bleibt.

Neben dieser gibt es noch viele weitere Entwicklungen des Schweizer Herstellers, die den reibungslosen Betrieb einer urbanen Seilbahn unterstützen. Für die perfekte Schulung des Seilbahnpersonals auf die jeweilige Anlage hat BARTHOLET in der Firmenzentrale in Flums extra ein Schulungs-

zentrum eingerichtet. Das oberste Ziel der Academy ist der unkomplizierte Know-how Transfer, sowie das Wissen über die Funktion und Verwendung aller entscheidender Seilbahnkomponenten.

In Brest (Frankreich) und Moskau (Russland) sind bereits seit einigen Jahren urbane Seilbahnsysteme erfolgreich im Einsatz und auch in Vadistanbul (Türkei) setzt man auf ein System aus dem Hause BARTHOLET.

tm





So könnte der Radhighway am Beispiel der Stadt München aussehen. Visualisierung: dufter/formstadt

RADHIGHWAY

NEUE WEGE FÜR URBANE MOBILITÄT

Immer mehr Experten setzen auf das Rad als die geeignetste Mobilitätsform für den Individualverkehr in einer Stadt. Um den Radverkehr auf eine neue Ebene zu heben – im übertragenen als auch realen Sinn – hat der Visionär Bernhard Dufter einen Radhighway konzipiert. Ein wichtiger Bestandteil davon sind Förderbänder der Firma SUNKID, die mit ihrem Zauberteppich im alpinen Tourismus erfolgreich ist.

Für das Fahrrad als Mobilitätsform sprechen viele Vorteile: Mit dem Rad ist man relativ schnell unterwegs, man braucht wenig Platz und erreicht nahezu jedes Ziel. Zudem kann sich jeder ein Fahrrad leisten und es fallen kaum Betriebskosten an. Und die beste CO₂-Bilanz hat das Fahrrad sowieso. All das spricht sehr dafür, dass diese

Art der Mobilität bestmöglich gefördert wird.

Vorzüge des Radhighways

Will man mit dem Rad mehr als 50 Prozent des städtischen Individualverkehrs abwickeln, dann bedarf es aber eines Quantensprungs. Der deutsche Visionär Bernhard **Dufter** sieht diesen durch sein innovatives Radwegschnellnetz, den „Fahrrad-Highway“, erfüllt. Dieser lässt sich laut Dufter verlässlich nutzen – unabhängig von Witterung, Tages- und Jahreszeiten – und ermöglicht Pendlern, größere Distanzen zu überwinden. Dufter rechnet hier mit mindestens einer Verdoppelung, da Radfahrer höhere Geschwindigkeiten fahren können – nicht zuletzt wegen der Stromversorgung von E-Bikes. Ein wichtiger Punkt ist zudem

die Sicherheit der Nutzer vor KFZ-Verkehr, Regen, Glätte, Eis und Dunkelheit, so Dufter: „Der Radhighway wäre schon heute keine Hexerei, sondern bewährte Technik. Es erfordert natürlich eine technische Weiterentwicklung, doch vieles kann sofort verwirklicht werden.“

Der Visionär ist überzeugt, dass so das Rad in der Stadt mit dem Auto konkurrieren kann: „Viele Bürger scheinen bereit zu sein, doch die Rad-Mobilität ist für viele Menschen zu wenig verlässlich – das eigene Auto scheint vielen noch unverzichtbar“. Damit die Menschen in den Städten eine echte Wahl zwischen Fahrrad und Auto haben, muss das Mobilitätsangebot für den Durchschnittsbürger stimmen – und nicht nur für wetterfeste Freaks, so Dufter.

Rauf und Runter

Eine konkrete Planstudie für den Radhighway hat das österreichische Unternehmen SUNKID bereits durchgeführt. Die Firma verfügt über umfangreiche Erfahrung mit eingehausten und aufgeständerten Wegen. Zudem besitzt der Hersteller Expertisen für Rampen als Zubringer der Highways und die Bedachung mit Solarzellen.

„Ein gutes Beispiel für Zubringer sind unsere Zauberteppiche im alpinen Tourismus, welche die Nachwuchssportler sicher und komfortabel auf die Berge bringen – im Winter als Skifahrer und im Sommer als Mountainbiker“, sagt Christopher **Koessler**, Marketingleiter von SUNKID. Fahrräder sind dort also bereits erprobte Geräte.

Phasen des Übergangs

Doch wie lässt sich der Radhighway in eine Stadt implementieren? Wie könnte sich eine Stadt wandeln?

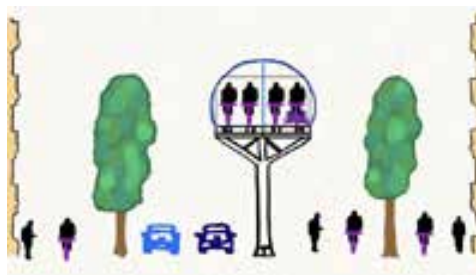
Gegenwärtig wird der öffentliche Raum in etwa so aufgeteilt: vier Fahrspuren für Autos, Fußgänger und Radfahrer teilen sich die Restfläche, gegebenenfalls säumen Bäume diesen Raum.



Phase 0: Ist-Zustand



Phase 1: Ist-Zustand + Fahrrad-Highway



Phase 2: Raum für Veränderungen



Phase 3: Biogene Gestaltung des Raums

Im **ersten Schritt** erschließt der Radhighway zusätzliche Verkehrsflächen für Radfahrer. Er nimmt den überörtlichen schnellen Radverkehr in einer sich verdichtenden Stadt auf. „Radfahrer erhalten so eine attraktive Verkehrsinfrastruktur, die ihnen ermöglicht, lärm-, abgas- und witterungsgeschützter und deshalb viel verlässlicher mobil zu sein. Und damit voll konkurrenzfähig zum Auto.“

Im **zweiten Schritt** stehen die Bürger vor der freien Entscheidung: Zunehmend steigen Autofahrer verlässlich auf das Fahrrad um, der Autoverkehr nimmt deutlich ab. „Kfz-Fahrspuren können reduziert werden. Die freiwerdenden Räume können für den Fuß- und Radverkehr, für zusätzlichen Baumbestand und weitere öffentliche Nutzungen genutzt werden“, betont der Visionär.

Im **dritten Schritt** wird der öffentliche Raum biogen gestaltet. Aus der Straße ist ein weitgehend beschatteter Platz geworden, mit hoher Aufenthalts- und Mobilitätsqualität. So werden die zukunftsfähige Klimatisierung der Stadt, eine lebensgerechtere Gestaltung und eine nachhaltige Mobilität in Einklang gebracht. *ts*



Der Zauberteppich von SUNKID hat sich als Aufstieghilfe bewährt. Bild: SUNKID



Besonders im Winter zeigen sich die Vorzüge des eingehausten Radhighways. Bild: SUNKID



Der Radhighway ist eine bekannte Idee neu gedacht. Visualisierung: dufter/formstadt



TÜV SÜD ist weltweit im Einsatz, wie hier bei der Prüfung der Stadtseilbahn in Mexiko-Stadt. Fotos: DOPPELMAYR GRUPPE

MEXIKO-STADT

TÜV SÜD PRÜFT CABLEBÚS LINEA 1

In Mexiko-Stadt wurde das öffentliche Verkehrsnetz durch eine neue Seilbahnlinie ergänzt. Bei der Cablebús Linea 1 handelt es sich um eine 10er-Gondelbahn der DOPPELMAYR Gruppe. TÜV SÜD hat die Herstellerdokumentation und den Sicherheitsbericht evaluiert und die Abnahmeprüfung vor Ort durchgeführt.

Die Cablebús Linea 1 umfasst drei Teilstrecken mit einer Gesamtlänge von knapp zehn Kilometern und ist direkt an den größten Verkehrsknotenpunkt von Mexiko-Stadt angebunden. Die Förderkapazität liegt bei 4.000 Personen in der Stunde, die Geschwindigkeit bei 6 m/s (ca. 22 km/h).

Insgesamt fünf Stationen verbinden die U-Bahn-Station Indios Verdes mit dem Stadtteil Cuauhtémoc. Das Besondere dabei: Die Fahrgäste der Hauptachse gelangen ohne umzusteigen auf einer Strecke von 7,5 km von Cuauhtémoc direkt nach Indios Verdes – das ist einzigartig unter allen bisher realisierten urbanen Seilbahnlinien.

„Mit ihrer Länge und ihre Förderkapazität gehört die neue Linea 1 zu den größten urbanen Seilbahnen weltweit“, sagt Georg **Schober**, Leiter des Bereichs Transportation bei der TÜV SÜD Industrie Service GmbH. Bei der Realisierung dieses anspruchsvollen Projekts stand für die

DOPPELMAYR Gruppe die Sicherheit an erster Stelle. Aus diesem Grund beauftragte der Hersteller die Seilbahnexperten von TÜV SÜD zunächst mit der Evaluation der Herstellerdokumentation und der Evaluation der Ausführung und Implementierung des Sicherheitsberichts. Die Basis dafür war die EU-Seilordnung 2016/424. „Für die abschließende Abnahmeprüfung waren drei Experten aus München drei Wochen in Mexiko-Stadt“, berichtet Schober. „Bei den umfangreichen Tests haben wir unter anderem alle Sicherheitseinrichtungen überprüft sowie Bremsproben mit Last durchgeführt.“ Besonderes Augenmerk wurde zudem auf si-

cherheitsrelevante Aspekte bei der Integration der Seilbahn in das städtische Umfeld gelegt. Nach der erfolgreichen Abnahme konnte die Cablebús Linea 1 am 11. Juli 2021 in Betrieb genommen werden.

TÜV SÜD-Expertise für Seilbahnen

Die Seilbahn-Experten von TÜV SÜD übernehmen alle gesetzlich vorgeschriebenen Prüfungen und Zertifizierungen, die für das Inverkehrbringen und den sicheren Betrieb der Anlagen nötig sind. Dazu zählen beispielsweise Abnahmeprüfungen und wiederkehrende Prüfungen von Seilbahnen und Schleppliften, Prüfungen von Materialseilbahnen mit und ohne eingeschränkten Personentransport sowie Sicherheitsanalysen und Sicherheitsberichte.

Weitere wichtige Tätigkeitsbereiche sind Zertifizierungen von Sicherheitsbauteilen und Teilsystemen nach der europäischen Seilbahn-Verordnung 2016/424 sowie zerstörungsfreie Werkstoffprüfungen, wie die magnetinduktive Prüfung von Stahldrahtseilen für Personentransportsysteme.

▣ Mehr zu TÜV SÜD

Ein Überblick über alle Leistungen von TÜV SÜD für die Sicherheit von Seilbahnen gibt es unter:
www.tuvsud.com/seilbahn-sicherheit.



SOLITEC® Max7

Teufelberger · Redaelli
Together in Motion

7 LITZEN DIE SITZEN

=

-38 % VIBRATION!*

Maximale Laufruhe die spürbar ist, Betriebsgeräusche die kaum hörbar sind.

SOLITEC® Max7: speziell für urbane und stark beanspruchte alpine Anlagen entwickelt.

* Nachgewiesen durch eine mathematisch modellierte Schwingungsanalyse von RICAM und MathConsult



Urbane Seilbahnen mögen gepflegt sein. Foto: Motorex

SEILBAHN SERVICE

BESONDERS BEI URBANEN SEILBAHNEN IST DAS NACHSCHMIEREN EIN MUSS

Richtig nachgeschmiert durch den Verkehrsalltag – das ist die Devise bei urbanen Seilbahnen. Der Schweizer Schmierstoffhersteller MOTOREX zeigt, auf welche Punkte es in der Praxis ankommt.

Das regelmäßige Nachschmieren gemäß Wartungs- und Schmierplan hat eine zentrale Bedeutung für die Funktionssicherheit urbaner Seilbahnen. Dabei muss man nicht vom Fach sein, um zu wissen, dass unregelmäßig nachgeschmierte Systeme höherem Verschleiß ausgesetzt und somit anfälliger für Pannen sind.

Markus **Damm**, Product Manager MOTOREX und zuständig für den Bereich urbane Seilbahnen, gibt Auskunft über die korrekte Anwendung zweier wichtiger Produkte:

Hält durch: Fett 3800 TS

Das Fett 3800 TS von MOTOREX ist ein auf einem teilsynthetischen Grundöl aufgebautes und mit Lithiumseife eingedicktes Spezial EP-Langzeitfett (EP = Extreme Pressure). Das Produkt ist absolut hochdruckstabil und oxidations-

beständig. Dadurch eignet es sich hervorragend für die Grund- und Nachschmierung von Wälz- und Gleitlagern. Es ist prädestiniert für Lager, die großen Temperaturdifferenzen und rauen Betriebsbedingungen ausgesetzt sind. Dies ist besonders bei urbanen Seilbahnen der Fall, die sehr viele Betriebsstunden in kurzer Zeit absolvieren.

Zurück zum Fett: Durch die sehr gute Wasserbeständigkeit und außerordentliche Haftfähigkeit lassen sich lange Standzeiten des Schmierfetts erreichen. Dadurch können die Nachschmierintervalle deutlich verlängert werden. Das Fett erfüllt die Spezifikation KP2 N-30 nach DIN 51502.

Anwendungstipps

Doch wie wenden Betreiber urbaner Seilbahnen das Fett 3800 TS genau an? „Grundsätzlich ist das regelmäßige Warten gemäß Schmierplan von MOTOREX und vom Seilbahnhersteller Pflicht, ebenso die Kontrolle der Wartung“, sagt Damm. Das Fett sollte bei Raumtemperatur lagern, Schmiernippel und Geräte müssen vor dem Schmieren immer gereinigt werden. „Halten Sie zudem das Umfeld der

Zentralschmieranlagen immer sauber“, betont der Experte. Die Schmierstellen sind dabei immer soweit zu fetten, bis sichtbar sauberes Fett austritt. „Das überschüssige Fett lässt sich leicht mit einem sauberen Lappen abwischen“, so Damm.

Drahtseilpflege mit Cable Protect

Das Spezial-Seilschmiermittel Cable Protect schützt wiederum sämtliche Typen von Drahtseilen effizient gegen Witterungseinflüsse und vor Verschleiß.

Das Produkt ist ab Werk mit einem speziellen Lösungsmittel verdünnt. „Dies ermöglicht ein optimales und gleichmäßiges Auftragen“, betont Damm. Nach dem Verdunsten des Lösungsmittels bildet sich ein dünner, gut haftender und nicht klebriger Schutzfilm. Das wiederholte Durchbiegen und Belasten des Seils führt zur Reibung der unzähligen im Seil vorhandenen Drähte. „Wir haben Cable Protect speziell für die Verminderung dieser Reibungsart entwickelt. Das Produkt schützt das Seil bei extremen Witterungseinflüssen wie Regen, Schnee, Hitze und Kälte umfassend“, sagt der Schmierexperte. Das sorgt für Ausfallsicherheit – einem kritischen Kriterium bei urbanen Seilbahnen, die täglich im Betrieb sein sollen.

Anwendungstipps

In der Regel empfiehlt sich eine Nachschmierung mit Cable Protect alle sechs bis zwölf Monate. „Beeinflusst werden die Intervalle durch die Betriebsdauer, Fahrtgeschwindigkeit, Belastung, Radius der Antriebs- und Umlenkscheiben, Wind, Temperaturen und allgemeine Witterungsverhältnisse“, betont Damm.

Dabei sind einige Punkte zu beachten. So darf das Seil nur mit Seiligel in trockenem und kaltem Zustand gereinigt werden. Lösungs- oder Waschmittel sind dabei tabu. „Schmieren Sie grundsätzlich nur saubere und trockene Seile“, so der Schmierexperte. Die Nachschmierung sollte daher nur bei schönem, möglichst warmem Wetter erfolgen, vier bis fünf Stunden nach dem Schmieren darf kein Niederschlag fallen.

„Die optimale Wirkung erzielen die Kunden mit dem leicht verdünnten Schmierstoff Cable Solvent“, führt Damm weiter aus. Die maximale Menge an Seilschmiermittel liegt bei Litzenseilen bei 30 Quadratmetern und bei Tragseilen 15 Gramm pro Quadratmeter, schließt Damm: „Halten Sie hier die Trocknungszeit unbedingt ein!“ ts

Mehr Infos unter motorex.com

Together with you, we look far into the future
PICHLER projects, the partner for your projects

www.pichler.pro

PICHLER

Steel structures & Facades

People Mover
Venice, Italy

© Oliver DeRiz



Die Teilnehmer der „Bomberos de la Ciudad de México“ waren bei der Instruktion alle sehr aufmerksam und motiviert. Fotos: IMMOOS

SICHERHEIT FÜR FAHRGÄSTE

SCHWEIZER BERGUNGSSYSTEM FÜR URBANE SEILBAHNEN IN MEXIKO-STADT

Das innovative Ein-Personen Bergungssystem von IMMOOS ist neuerdings auch in Mexiko-Stadt im Einsatz. Mit dem selbstfahrenden Seilfahrgerät SS1 ist der Zugang zu den Gondeln optimal gewährleistet. Eine wichtige Rolle spielen dabei die Schulungen des Betriebspersonals.

Die Hauptstadt von Mexiko setzt auf urbane Seilbahnen als öffentliche Verkehrsmittel. Mehrere Gondelbahnen erschließen die verschiedenen Stadtteile und bieten hauptsächlich den Pendlern eine sichere und schnellere Verbindung.

Hinsichtlich einer möglichen Rettung in einem Notfall sind urbane Seilbahnen aber bekanntlich etwas

anspruchsvoller zu evakuieren. Das Hauptproblem ist der Zugang zu den Gondeln, welcher aufgrund der dicht besiedelten Stadt oftmals nicht mit traditionellen Zwei-Personen-Rettungsteams machbar ist.

Die Retter müssen daher autonom über das Bahnseil zu den Fahrbetriebsmitteln gelangen, ohne Hilfe von unten. Das Ein-Personen-Bergungssystem von IMMOOS mit dem selbstfahrenden Seilfahrgerät SS1 ist dadurch die optimale Lösung für urbane Seilbahnen.

Sensibel für Herausforderungen

Auch in Mexiko-Stadt setzt man also künftig auf das innovative Bergungssystem des Schweizer Rettungsspezi-

alisten. Weil die Gegend mit erhöhter Erdbebengefahr leben muss, sind die Behörden und Rettungskräfte generell sehr sensibilisiert gegenüber solchen Notfallszenarien. Entsprechend positiv verliefen die Bergungsübungen vor Ort, welche IMMOOS-Instruktor Michael **Germann** abhalten durfte. Für die Rettung im Ernstfall zuständig ist die lokale Feuerwehr.

Die Teilnehmer der „Bomberos de la Ciudad de México“ waren bei der Instruktion alle sehr aufmerksam und motiviert. Über 30 Leute waren an der Bergungsübung dabei, und das Ziel der Feuerwehr ist es, sogar über 100 Leute mit dieser für sie neuen Rettung in der Höhe auszubilden. Die Verantwortung für eine mögliche Bergung



Das Seilfahrgerät SS1, welches weltweit inzwischen schon über 2.000-mal im Einsatz ist, ist dank der autonomen Bedienung ideal für den Einsatz bei urbanen Seilbahnen.

ist bei den „Bomberos de la Ciudad de México“ daher in besten Händen.

SS1 über 2.000-mal im Einsatz

Rettungsspezialist IMMOOS freut sich, dass sein Ein-Personen-Bergungssystem mit dem selbstfahrenden Seilfahrgerät SS1 nun auch in Mexikos

Hauptstadt für eine schnelle und sichere Evakuation sorgt. Das SS1, welches weltweit inzwischen schon über 2.000-mal im Einsatz ist, kann selbst flache Seilfelder mithilfe eines Akku-bohrschraubers problemlos befahren. Auch leichte Steigungen können befahren werden, mit dem optionalen

Antriebsmotor sogar Neigung von bis zu 20° Grad. Erst kürzlich hat IMMOOS mit dem neuen SS20 AWD einen neuen Seilfahrgerät-Typ entwickelt, welcher speziell für Einsätze mit hoher Beanspruchung und das Bergwärtsfahren konzipiert ist.

Mehr Informationen: immoos.com



Ihre Instandhaltungssoftware

**URBANE SEILBAHNEN EFFIZIENT BETREIBEN
UND PROFESSIONELL INSTANDHALTEN**



REMEC

REMEC AG | CH-6460 Altdorf
T +41 41 500 39 11 | www.remec.ch



SEILBAHN SICHERHEIT

SEILE AUTONOM UND BERÜHRUNGSLOS PRÜFEN

Das Prüfgerät TRUscan von FATZER analysiert autonom und berührungslos Förderseile. Jeder Drahtbruch bekommt eine Identität. Betreiber kennen so jederzeit den Zustand ihres Seils und wissen wann es ablegereif wird.

Förder- und Zugseile zählen bei Seilbahnen zu den nicht redundanten Bauteilen, deren Zuverlässigkeit entscheidend für die Sicherheit und Verfügbarkeit des gesamten Systems ist. Das innovative MI-Prüfgerät TRUscan des Seilbahnseil-Herstellers FATZER sagt mit einer Kombination aus berührungsloser Längenmessung und Drahtbrucherkennung die Ablegereife des Seils präzise voraus.

Funktionsweise

TRUscan arbeitet nach dem magnetinduktiven Messprinzip, bei dem eine Prüfspule das magnetische Streufeld des Seils aufzeichnet und so einen Einblick in das Innenleben eines laufenden Seils ermöglicht. Die Drahtbrüche werden



Mit dem TRUscan können Förderseile bis zu einem Durchmesser von 64 Millimetern berührungslos auf Drahtbrüche untersucht werden.



Die urbanen Seilbahnen in Lateinamerika werden häufig von Blitzen getroffen. Dank TRUscan kann der Betreiber seine Anlage trotzdem mit gutem Gewissen in Betrieb nehmen. Bilder: FATZER

auf den Millimeter genau detektiert und automatisch in eine Schadstellenliste ausgegeben. „Dabei wird mit dem Sensor TRUspeed die Geschwindigkeit und die zurückgelegte Seilstrecke gemessen. Die Seilprüfung kann im laufenden Betrieb bis zu einer Fahrgeschwindigkeit von sechs Metern pro Sekunde erfolgen“, sagt Philippe **Bieri**, Projektleiter Verkauf. Die Bahn muss für die Prüfung nicht angehalten werden. „Das ist besonders für urbane Seilbahnen wichtig, die täglich lange fahren und nur in der Nacht Zeit für die Wartung haben. Aber der kurze nächtliche Betriebsunterbruch ist für die bekanntlich sehr aufwendige und zeitraubende visuelle Prüfung nicht ausreichend und außerdem auf Dauer kaum tragbar“, so Bieri.

Vorteile

Im Wesentlichen hat TRUscan zwei große Vorteile, wie Michael **Hanimann**, CTO von FATZER, betont: „Erstens weiß der Betreiber jederzeit über den Zustand seines Seils Bescheid. Das beruhigt etwa nach einem Gewitter das Gewissen eines jeden Betriebsleiters. Zweitens sieht der Kunde die Prognose für sein Seil. So kann er Ausfälle und Stillstände vermeiden – Stichwort Predictive Maintenance.“ Denn bei den derzeitigen Engpässen an Stahl muss man bis zu einem halben Jahr auf ein neues Seilbahnseil warten.

„Es gibt also keine bösen Überraschungen bei der Lebensdauer des Seils. TRUscan zählt jeden Biegewechsel und jeden Seilumlauf – und dokumentiert so die Entwicklung der Drahtbrüche über die Zeit“, berichtet Oliver **Reinelt**. Der Seilprüfspezialist ist vor acht Jahren vom weltweit anerkannten Prüfinstitut für Fördertechnik und Logistik der Universität Stuttgart (IFT) zu FATZER gewechselt und hat das Prüfgerät maßgeblich mitentwickelt. In zahlreichen Langzeittests wurden die Messergebnisse mit den realen,

optisch erkannten Beobachtungen verglichen und eine Übereinstimmung nachgewiesen. „Jeder Drahtbruch bekommt mit TRUscan eine eigene Identität und behält diese das ganze Seilleben lang“, bringt Reinelt die große Innovation auf den Punkt.

Messung vor Ort

Das Gehäuse des Prüfgeräts entspricht dem IP64-Standard und erlaubt somit auch den Einsatz bei großer Kälte oder salzhaltiger und feuchter Luft, z.B. bei Seilbahnen in Meeresnähe. Generell ist TRUscan eine Stand-Alone-Lösung, die unabhängig vom Seilbahnbauer funktioniert. Sie wird nach der Umlenkscheibe ausgangsseitig montiert – gemeinsam mit den weiteren Modulen TRUspeed und TRUcom. Das Prüfsystem muss nicht unterhalten werden, lediglich die Position wird mit einer Schablone hin und wieder nachjustiert. Das Auslösen einer Messung kann manuell vor Ort erfolgen – oder per Fernzugriff durch den Seilbahnbetreiber.

Das Unternehmen empfiehlt die automatisierte Messung in vorher definierten Intervallen (täglich/wöchentlich/monatlich): „Je häufiger die Messung erfolgt, desto genauer ist unsere Prognose“, betont Bieri. Dabei werden die gefahrenen Seilmeter, die Positionen und Anzahl der Drahtbrüche in einer Mess-Datei erfasst und durch das Modul TRUcom per Internet oder drahtlos via 2/3/4G auf einem zentralen Server abgelegt und dort automatisch verarbeitet.

Auswertung von fern

Die analysierten Messdaten können mit TRUscan spätestens eine Stunde nach Ende des Prüfvorgangs bequem per Fernzugriff über das webbasierte Kundenportal *myfatzner.com* abgerufen werden. Somit kann das Seil nach außerordentlichen Ereignissen selbständig durch den Betreiber

innerhalb von ein bis drei Stunden einer Sicherheitsprüfung unterzogen werden. Ein speziell für diese Anwendung programmierter Algorithmus konvertiert alle Messdaten in ein einfach verständliches Diagramm, aus welchem die Drahtbruchentwicklung sowie die approximative Ablegereife des Seiles hervorgeht. Revisionsarbeiten wie z.B. die Spleiss-Sanierung lassen sich somit genau anhand der effektiven Betriebsdaten vorhersagen, die Stillstandzeiten der Seilbahn

werden minimiert und die Lebensdauer der Seilschleife maximiert.

„Das Dashboard mit den Berichten zum Download gibt es bereits in sieben Sprachen“, freut sich Bieri. Der Kunde benötigt keine eigene Software, sondern lediglich einen Internetzugang. Die Dokumentation umfasst einerseits eine kurze, visuell aufbereitete und verständliche Zusammenfassung des aktuellen Seilzustands. Andererseits gibt es detaillierte Berichte mit dem vollständigen Messschrieb, falls der Nutzer ins Detail gehen will. „Akkreditierte Prüfungen sind ebenfalls möglich. Dazu senden wir den Messschrieb für den Kunden zur Prüfstelle“, fügt Hanimann hinzu.

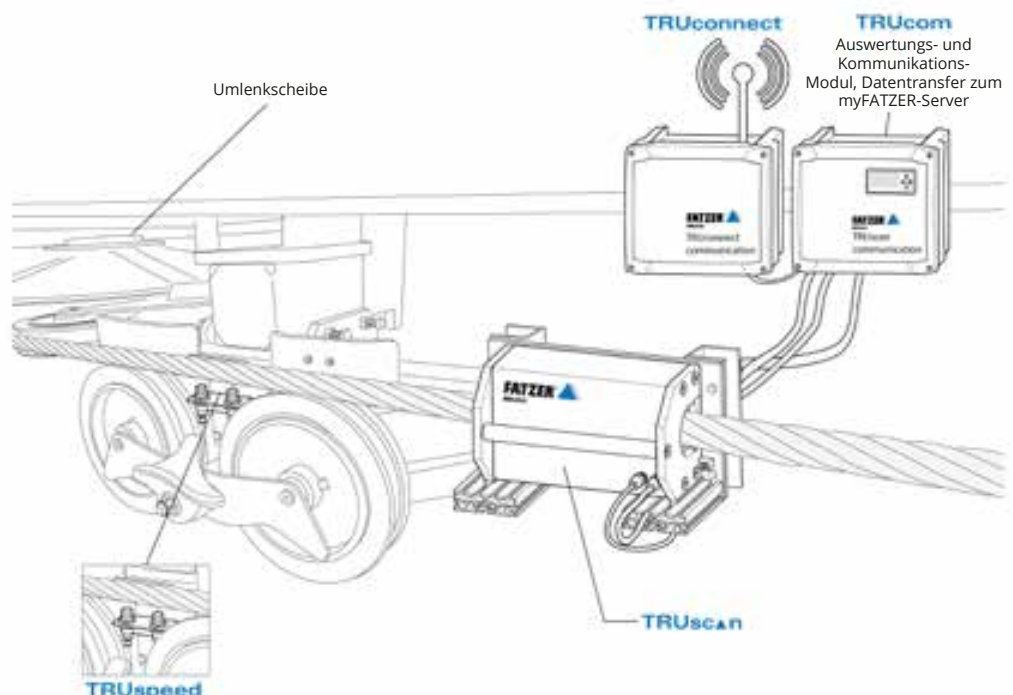
Fazit

Mit TRUscan erweitern die Spezialisten von FATZER in Zusammenarbeit mit dem Prüfinstitut für Fördertechnik und Logistik der Universität Stuttgart (IFT), ihr Dienstleistungsangebot entscheidend. Das Seilprüfgerät reiht sich nahtlos ein in das kundenorientierte Leistungsportfolio, das nicht nur die Produktion von Litzenseilen und voll verschlossenen Tragseilen umfasst, sondern auch das Spleißen, die Pflege, die Wartung und die Instandsetzung von Eigen- und Fremdseilen. Mit TRUscan heißt es ab sofort: Seile prüfen – sich sicher fühlen!

ts

KUNDENNUTZEN

- Berührungslose Magnetinduktivprüfung mit Seilumlaufmessung
- Vollständig automatisierte Messung und Auswertung der Daten inklusive Bereitstellung für den Kunden
- IP64 geschützt für Außenanwendung bei jedem Klima
- Lebensdauerprognose des Seils entsprechend der Ablegekriterien des Landes
- Status und Resultate verfügbar innerhalb einer Stunde nach der Messung





Auf dem Tablet sieht der Maschinist der Standseilbahn Luxemburg, welche Aufgaben er in seiner Schicht zu erledigen hat.

SEILBAHN & SOFTWARE

ANLAGEN DIGITAL WARTEN

Die Standseilbahn in Luxemburg setzt seit Beginn auf die digitale Instandhaltungssoftware SAMBESI. Dank des Wartungsprogramms der Schweizer Firma REMEC gelingt der Service der Standseilbahn – wenngleich die Betreiber Quereinsteiger sind.

Obwohl die Standseilbahn gerade mal 200 Meter lang ist, kommt ihr seit Ende 2017 im Nahverkehrskonzept von Luxemburg eine Schlüsselfunktion zu. Sie verbindet den Bahnhof Pfaffenthal mit der Station gleich neben der Großherzogin-Charlotte-Brücke auf dem Plateau von Kirchberg. Über 5,5 Millionen Gäste haben bisher die Anlage genutzt, bis zu 10.000 Gäste pro Tag werden transportiert.

Die Anlage besteht aus zwei parallel verlaufenden Standseilbahnen mit jeweils zwei Fahrzeugen, die komplett unabhängig voneinander betrieben werden können. Neben dieser technischen Redundanz kommt der Wartung eine Schlüsselrolle zu, wenn es um die Verfügbarkeit der Bahnen geht.

Ausgangslage

Daher setzt der Betreiber, die staatliche Eisenbahngesellschaft Chemins de Fer Luxembourgeois (CFL), seit Beginn komplett auf die digitale Instandhaltungssoftware SAMBESI des Schweizer Unternehmens REMEC.

„Als Quereinsteiger und SeilbahnneulingetrafenwirbeidenWerksbesichtigungen unseres Seilbahnherstellers GARAVENTA auf die Firma REMEC,

die viel Erfahrung mit Seilbahnen hat. Sie half uns, in die Wartung der Anlage hineinzufinden“, berichtet Martin **Dahm**, Infrastrukturmanager der Eisenbahngesellschaft.

Neben dem menschlichen Know-how profitierten die Betreiber von der Adaptierung der Software auf ihre Bedürfnisse. „Ob Checklisten, Fristen oder technische Vorgaben – SAMBESI wurde detailliert auf uns zugeschnitten und die Inhalte vom Seilbahnhersteller geprüft“, sagt Dahm.

Dabei ist die Software, die auf fünf Firmentablets läuft, im Grunde selbsterklärend, intuitiv bedienbar und ersetzt die ansonsten dicken Wartungsbücher und Papierberge für die Dokumentation der Instandhaltung und Sorgfaltspflicht.

Aufgaben organisieren

„In *SAMBESI* sind alle Aufgaben und deren Erfüllung dokumentiert. So wird einerseits nichts vergessen, andererseits funktioniert die interne Kommunikation bestens“, freut sich Dahm. Egal ob Schichtwechsel oder Krankenstand – jeder Maschinist weiß, was bereits erledigt wurde, was noch zu tun ist und sogar, welche Aufgaben vorgezogen werden könnten, etwa in der ruhigen Nachtschicht. „Unser Team kann sich so sehr flexibel und frei organisieren, das fördert den Zusammenhalt und den Fleiß!“, sagt der Infrastrukturmanager. Auch Zusatzinformationen, wie ein Prüftermin oder eine Veranstaltung, die viele Fahrgäste generieren wird, werden geteilt.

Arbeiten dokumentieren

„Jedes Problem und dessen Lösung wird gleich mit dem Tablet vor Ort mit Fotos und Stichworten rechtssicher dokumentiert. „So sind alle auf dem gleichen Wissensstand“, betont Dahm. Bei der Wartung besonders hilfreich sind die Explosionszeichnungen des Bahnherstellers. Der Maschinist kann direkt neben dem Bauteil stehen und sich sämtliche technischen Unterlagen, wie Pläne und Leitfäden, am Tablet anzeigen lassen. „*SAMBESI* ist auch wertvoll für unsere Betriebsleiter. Sie



□ **Martin Dahm, Infrastrukturmanager, Chemin de Fer Luxembourgais (CFL)**

„Wir wollten von Anfang an papierlos arbeiten und sind so auf *SAMBESI* gestoßen. Dank der Instandhaltungssoftware arbeiten wir im Drei-Schicht-Betrieb flexibel, effizient und rechtssicher. Alle Tätigkeiten sind stets dokumentiert, alle Unterlagen sofort verfügbar und alle Mitarbeiter immer auf dem gleichen, aktuellen Wissensstand. Als Quereinsteiger profitieren wir zudem von dem Seilbahn-Know-how des Softwareherstellers REMEC!“

können mit der Software Probleme analysieren, Awordbläufe verbessern und Aufgaben planen. Sie betreiben so Predictive Maintenance, also vorausschauende Wartung“, schildert Dahm. Nicht zuletzt bleibt das Wissen auch bei Fluktuation des Personals erhalten, das Archiv in der Cloud vergisst nicht.

Implementierung

Die Integration der Software in den Betrieb erfolgte mit starker Unterstützung der Firma REMEC, wie CEO Johannes **Stadler** berichtet: „Wir haben nicht nur die Software auf die Bedürfnisse in Luxemburg zugeschnitten, sondern auch vor Ort Schulungen durchgeführt – im Austausch mit dem

Seilbahnhersteller GARAVENTA, dem Steuerungslieferanten SISAG und dem Betreiber.“ Zwei Wochen vor Eröffnung der Bahn hat das Betriebspersonal bereits intensiv mit *SAMBESI* gearbeitet, die Feuertafe bestand das Team problemlos. Auch danach steht REMEC den Betreibern per Fernwartung zur Seite. „Wir können jederzeit das System einsehen, uns aufschalten und Tipps zur Instandhaltung geben“, sagt Stadler. Ständige Updates und die in der Schweiz installierte Cloud sorgen für Datenschutz und IT-Sicherheit. Und so lautet das Fazit von Dahm: „Wenn wir als Quereinsteiger unter öffentlichen Druck die Wartung mit *SAMBESI* hinbekommen haben, dann funktioniert das überall!“ ts



Die Maschinisten können sich direkt vor Ort die Pläne anzeigen lassen. Fotos: CLF



Mit der Parallelstandseilbahn Pfaffenthal-Kirchberg wurde die Attraktivität im Bereich der Nahverkehrsmobilität erhöht und dadurch der Hauptbahnhof Luxemburg entlastet.

SEILÖLER

SEILBAHNSEILE AUTOMATISCH SCHMIEREN

Was für Fahrradkette und Wälzlager gilt, gilt auch für stark beanspruchte Seile von urbanen und alpinen Seilbahnen. Eine effiziente Nachkonservierung schützt das Drahtseil vor Korrosion, verringert die innere Reibung und macht es dadurch langlebiger. Mit dem automatischen Seilöler und dem passenden Öl NK-A von ELASKON ist dies sogar bei laufendem Betrieb möglich! Das beweist das Beispiel der MiniMetro „PisaMover“ von LEITNER in Pisa.

Der Weg vom Flughafen in das Stadtzentrum zählt auch in Pisa zu den besonders staugefährdeten Strecken. Dank der MiniMetro „PisaMover“ von LEITNER wird dieser neuralgische Abschnitt seit 2017 entschärft, zudem dauert die Fahrt zwischen dem Aeroporto Galileo Galilei am Südrand von Pisa und der Stazione Centrale nur noch fünf Minuten. Jeder der zwei Züge besteht aus drei miteinander verbundenen Kabinen und bietet jeweils Platz für 107 Passagiere. Rund zwei Millionen Gäste nutzen die seilgebundene Bahn pro Jahr – bei jedem Wetter. Entsprechend beansprucht sind die Seile.

Lebensdauer des Seils verlängern

Die Belastung durch die Korrosion war in Pisa so stark, dass die Seile statt nach vier schon nach zwei Jahren ablegereif waren, berichtet Christian **Scartezzini** vom Seilbahnhersteller LEITNER. Dessen Tochterfirma „People Mover Ser-



Der Seilöler Fotos: ELASKON

vice“ betreibt und wartet die Anlage. „Um nicht nur das Seil zu tauschen, sondern auch eine längere Lebensdauer der Seile zu erreichen, wechselten wir das Modell des Seils und installierten den automatischen Seilöler von ELASKON“, so Scartezzini.

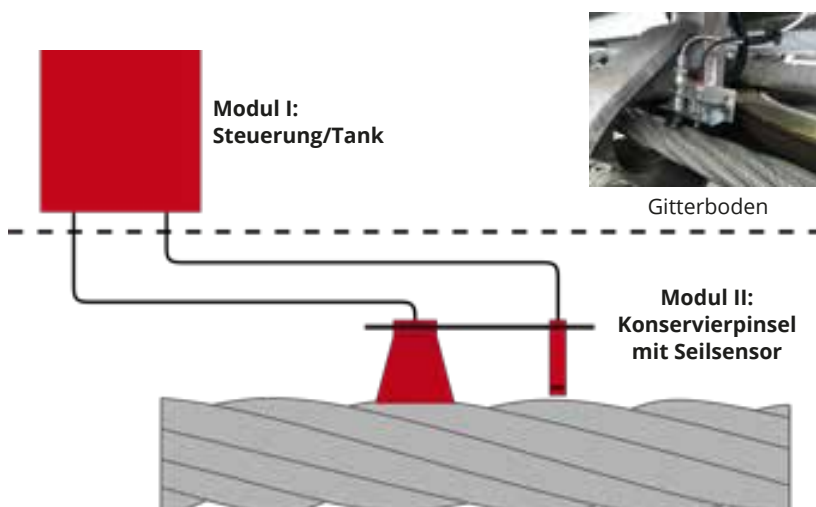
Nachteile der manuellen Nachschmierung

Diese Entscheidung vermeidet zahlreiche Nachteile des manuellen Schmierens, wie Sven **Winter**, Geschäftsführer der Entwicklungsfirma ROTEC betont: „Seilbahnseile werden in der Regel ein- oder zweimal im Jahr händisch nachkonserviert. Dazu muss die Anlage jedoch abgestellt werden und das Wetter gut sein.“ Dabei werden große Mengen an Nachschmiermitteln verbraucht. Diese enthalten Lösungsmittel, die verdunsten müssen. Durch falsche Anwendung besteht die Gefahr, dass Öl auf Kabinen oder Fahrgäste tropft und Rollengummis schneller verschleifen (nicht verflogenes Lösemittel).

Eine klassische Seilnachkonservierung ist zudem sehr personal-, zeit- und kostenintensiv. „Bei urbanen Seilbahnanlagen müssten die Maschinisten stets in der Nacht mit dem Schmierpinsel losziehen – das ist absolut praxisfern“, sagt Michael **Kronschnabl** vom Schmierstoffhersteller ELASKON. Zwar gibt es nicht permanent installierte Nachschmierapparate, diese sind aber mit großem Schmierstoffeintrag und erhöhtem Arbeitsaufwand verbunden.

Vorteile des Seilölers

Kronschnabl plädiert daher für den Einsatz des Seilölers in Kombination mit dem Spezialöl ELASKON NK-A: „Wir bieten die Komplettlösung aus Seilöler und Spezialöl für Seilbahnbetreiber zur automatischen Nachkonservierung bei lau-





Der PisaMover hat durch den Seilöler seine Verfügbarkeit gesteigert.

Foto: LEITNER

fendem Betrieb!“ Die Ölmenge ist exakt auf die Anlage abgestimmt, der Verbrauch des Schmierstoffs liegt rund um die Hälfte niedriger als bei der manuellen Schmierung. „Mit dem Seilöler läuft das Seil tadellos, bei gleicher Belastung verzeichnen wir viel weniger Drahtbrüche“, ergänzt Sven Winter. Dank der ROTEC-Software, welche die Seilmenge berechnet, weiß der Seilöler stets, wie viel Schmierstoff er auftragen muss. Dieses Komplettsystem entlastet die Betriebsleiter enorm. „Das speziell entwickelte ELASKON NK-A weist eine sehr stabile Viskosität auf, haftet sehr gut am Seil und hat ein ausgezeichnetes Kriechvermögen.“ Die Folge ist ein optimaler Korrosionsschutz ohne unerwünschte Nebeneffekte (wie z.B. Rutschen der Klemmen, Zersetzung des Rollenfutters, Abtropfen und Verschmutzungen). „Wir kümmern uns auch gerne um die Installation und Einstellung des Seilölers, sowie um die Schulung der Mitarbeiter“, versichert Kronschnabl.

Das Dreamteam

Der **Seilöler** besteht aus zwei kleinen, flexibel einbaubaren Modulen: MODUL I enthält den Ölvorratsbehälter mit 0,7 Liter Tankvolumen, die Steuerung sowie Bedien- und Anzeige-Elemente. Es kann leicht auf einem Gitterboden, einem Träger oder an der Stationswand angebracht werden. MODUL II wird unmittelbar am Seil angebracht: Es trägt das Öl kontrolliert in kleinen Mengen seilwegbasiert auf, überwacht die Seilgeschwindigkeit und ölt im Normalbetrieb

der Seilbahn. Das System wird ständig weiterentwickelt. Als letzte Neuerung wurde die Software auf sechs Sprachen erweitert – neben Deutsch und Englisch lässt sich der Seilöler nun auch in Französisch, Spanisch, Italienisch und Chinesisch bedienen.

ELASKON NK-A ist wiederum ein speziell entwickeltes, lösungsmittelfreies und transparentes Öl. Es wird in kleinen Mengen – exakt auf die Seilbahn abgestimmt – automatisch und kontinuierlich auf das Stahldrahtseil aufgetragen. Dadurch hat das Seil genügend Zeit, das Öl aufzunehmen. Die Reibwerte werden nicht nennenswert gemindert und die Anlage bleibt sauber.

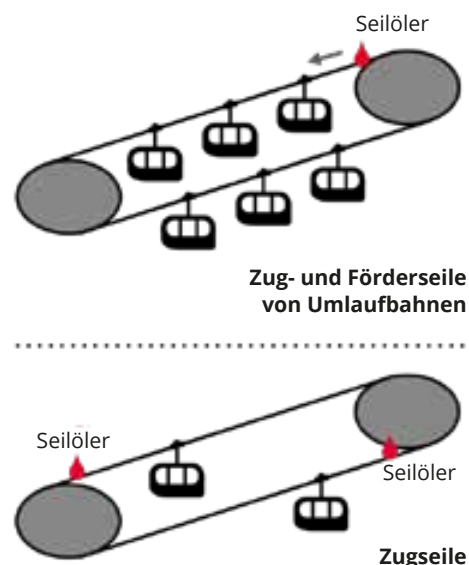
Zahlreiche Empfehlungen

„All diese Vorteile führen dazu, dass wir unseren Kunden, welche urbane Anlagen betreuen, die Installation des automatischen Seilöler empfehlen“, sagt Christian Scartezzini vom Seilbahnhersteller LEITNER. Die Erfahrungen in Pisa zeigen, dass nicht nur bei neuen Anlagen, sondern auch bei bestehenden Bahnen der Einbau des Seilölers Sinn macht. „Auch der Seilbahnverband O.I.T.A.F plädiert für den Einsatz“, freut sich Winter, der das Produkt im engen Austausch mit Herstellern, Verbänden und Wissenschaft entwickelt hat. Rund 30 Anlagen wurden weltweit schon verkauft. Das Ziel ist dabei immer das gleiche: Die Verfügbarkeit der Bahn erhöhen, die Mitarbeiter entlasten – und dabei noch viel Geld sparen. ts



□ Massimo Ferri, Betriebsleiter PisaMover

„Wir sind mit dem Seilöler sehr zufrieden. Die automatische und kontinuierliche Nachschmierung erspart uns die manuelle Seilölung, die wir sonst alle 20 Tage durchführen müssten. Zeit, die wir jetzt für andere Aufgaben verwenden können. Die Ölung im laufenden Betrieb ist sehr wichtig für die Verfügbarkeit der Bahn – wir fahren 18 Stunden täglich, 365 Tage im Jahr. Dank der Statistik können wir zudem den Ölverbrauch kontrollieren und nachjustieren. Aber das wichtigste ist die verlängerte Lebensdauer des Seils, welche wir bereits seit der Installation des automatischen Seilölers sehen.“



BAUEN IM URBANEN RAUM

PICHLER PROJECTS WEISS WORAUF ES HIER ANKOMMT

*Jedes Bauprojekt hat seine Besonderheiten auf die man eingehen muss. Aufgrund jahrelanger Erfahrung in der Umsetzung in schwierigsten Lagen und unter widrigsten Bedingungen, wissen die Experten bei PICHLER PROJECTS, worauf bei der Umsetzung und Verwirklichung im urbanen Raum besonders geachtet werden muss. Tanja **Pichler** erklärt im SI Urban Interview genau, wo es schwierig werden kann und welche Materialien für den Einsatz bei Stadtprojekten besonders gut geeignet sind.*

SI Urban: Was sind die größten Schwierigkeiten bei der Umsetzung von Mobilitätsprojekten im urbanen Raum?

Tanja Pichler: Vermutlich der mangelnde Platz und der Zeitdruck. In Städten bedeutet fast jedes Bauprojekt eine Belastung für die Einwohner. Durch Baustellen bedingte Verkehrsumleitungen oder Staus stellen für das urbane Leben wahrscheinlich die größte Herausforderung dar. Deshalb ist eine gute Planung entscheidend, um auf der Baustelle eine reibungsfreie und schnellstmögliche Abwicklung verwirklichen zu können.



Dank der großen und freizügigen Kuppel aus Stahl und Glas wirkt das Gebäude des People Movers in Venedig von innen und außen großzügig und offen. Foto: OskarDaRiz

„Unsere Projekte sind alles Prototypen. Wenn es etwas Besonderes sein soll, haben wir von PICHLER PROJECTS viel Erfahrung.“

Foto: Alex Filz_1894



Und wie löst man das Platzproblem?

Wir bei PICHLER PROJECTS haben uns auf die Fertigung von Stahlstrukturen und Fassaden spezialisiert. Das Besondere am Stahlbau ist, dass dieser über einen hohen Vorfertigungsgrad verfügt. Die benötigten Bauteile können also vorab bei uns im Werk produziert werden. Auf der Baustelle entfallen dadurch viele zusätzliche Arbeitsschritte, die Platz benötigen würden. Dank einer guten Vorabplanung können wir just in time liefern und umgehend montieren. Das ist im urbanen Raum sehr viel wert.

Ist Stahl also das beste Material für den Städtebau?

Das hängt natürlich immer von den jeweiligen Anforderungen ab, aber der Stahlbau hat viele Vorteile, die man bei Projekten im urbanen Raum nutzen kann.

Welche Vorteile, außer dem hohen Vorfertigungsgrad, gibt es noch?

Stahl zeichnet sich insbesondere dadurch aus, dass er äußerst tragfähig ist und dennoch leicht und schlank wirkt. Demzufolge erscheinen Stahlbauten insgesamt transparenter. Da Überbauungen mit großen Spannweiten – also wenigen Unterstützungen – möglich sind, kann der in Städten begrenzt zur Verfügung stehende Raum besser genutzt werden. So beispielsweise beim Überbauen von Straßen oder Kreuzungen, wodurch wiederum zusätzlicher Raum entsteht. Außerdem ist Stahl prädestiniert für das Bauen in die Höhe und in die Tiefe, was im Städtebau und bei immer knapper werdendem Baugrund immer wichtiger wird. Stahl ist auch ein nachhaltiges Material, weil es zeitlos und flexibel im Umbau ist. Zudem lässt es sich sehr leicht rückbauen und andernorts wieder aufbauen. Außerdem ist Stahl ein zu 100 % recycelbares Material.

Auch mit Seilbahnen versucht man einen noch ungenutzten Raum zu nutzen. Was sagen Sie zu dieser Entwicklung?

In der Vergangenheit konnten wir bereits häufig am Bau von Seilbahnprojekten, auch im urbanen Raum, mitwirken. So etwa bei der Standseilbahn in Venedig. Da Besucher nicht direkt mit dem Auto in die Stadt reisen können, gibt es dort außerhalb des Stadtzentrums große Parkflächen und der „People Mover“ verbindet die Anlegeplätze für Wassertaxi und Kreuzfahrtschiffe. Die Bahn ist nun schon seit zehn Jahren im Einsatz und funktioniert einwandfrei. Auch bei uns in Bozen gibt es schon seit langem Seilbahnen, die für den täglichen Pendelverkehr genutzt werden. Ich sehe keinen Grund, warum dieses System nicht auch in anderen Städten erfolgreich zum Einsatz kommen sollte.

PICHLER PROJECTS setzte viele Projekte im alpinen Raum um, hat aber auch schon viel Erfahrung im Bau von urbanen Projekten. Unterscheiden sich solche Projekte stark voneinander?

Jeder Ort hat natürlich seine Besonderheiten, aber die Grundidee ist schon sehr ähnlich. Bei urbanen Projekten herrscht immer ein Platzmangel, dies muss bereits in der Baustellenplanung berücksichtigt werden. Das bedingt auch, dass die Arbeitskräfte auf der Baustelle sehr gut geschult sein müssen, um mit dem beengten Platz auszukommen und ihn gemeinsam mit allen am Bau beteiligten Firmen effizient zu nutzen. Alleine bei der Anlieferung der Bauteile müssen wir deshalb genau wissen, welche Route und welche Tag- oder Nachtzeit am idealsten ist, um den Verkehr nicht zusätzlich zu belasten. Hier ist während des gesamten Bauprojekts ein ordentliches Maß an außertourlicher Disziplin gefragt.

PICHLER PROJECTS fällt meist durch besonders spektakuläre Bauprojekte auf. Welche Rolle spielt denn die Architektur im urbanen Raum?

Eine sehr zentrale Rolle würde ich sagen. Obwohl die Optik eines Gebäudes etwas Subjektives ist, erhöht sich die Akzeptanz von Projekten, wenn sich mehr Menschen durch die Gebäudehülle angesprochen fühlen. Wenn ein Stationsgebäude außerdem mehrere Funktionen wie Supermarkt, Kino, öffentliche Ämter u.ä. vereint, ist der Bau nicht nur für Pendler, sondern auch für Bewohner in unmittelbarer Nähe nützlich. Das erhöht wiederum die Akzeptanz solcher Bauten.

Das Interview führte Tamara Mair (tm)



Fotos: eickenundmack

MOTOREX. AND IT RUNS LIKE A CHARM.

MOTOREX ALPINE LINE

Follow us



www.motorex.com



MOTOREX
Oil of Switzerland



METROPOLREGION MÜNCHEN

CHANCEN NEUER MOBILITÄTSKONZEPTE

Im Zuge des Online-Events Builtworld hat man neue, sowie noch unbekannte urbane Transportsysteme anhand eines realen Problems unter die Lupe genommen.

Sulzemoos liegt direkt an der deutschen Autobahn A8 zwischen München und Augsburg. Trotz seiner beschaulichen Größe ist die etwa 3.000 Einwohner (Stand 2019) starke Gemeinde sehr bekannt. Das liegt vor allem an den täglichen Staumeldungen. Pendler lassen hier nicht selten bis zu 45 Minuten liegen. Bürgermeister Johannes **Kneidl** ist deshalb verstärkt auf der Suche nach einfachen und leistungsstarken Systemen, die die Straßen rund um seine Gemeinde

entlasten. Nicht nur Personen, auch der Gütertransport ist aufgrund der derzeitigen Situation stark belastet. „Wir sind auf der Suche nach einem leistungsfähigen und vor allem einem schnellen System. Dabei schauen wir uns alle derzeitigen Alternativen genau an und sind auch nicht ängstlich, wenn es um den Einsatz von Out-of-the-box Systemen geht“, so Kneidl.

Multimodal

Reinhard **Fitz** von der Firma DOPPELMAYR sprach sich im Zuge der Veranstaltung für eine multimodale Verbindungsmöglichkeit aus. Bei diesem Ansatz berücksichtigt man besonders die Vor- und Nachteile einzelner Systeme und schaut, wie sich diese am

besten ergänzen. Dabei gilt es zuerst genau die Strecke zu begutachten und so die vorhandenen Probleme aufzudecken. Anschließend soll eine rationale, faktenbasierte Entscheidung getroffen werden. Zum Beispiel: Ein Bus ist im städtischen Raum besser als Verbindung auf den letzten Metern geeignet, als etwa eine Straßenbahn und auch die neuesten Mobilitätskonzepte können nicht alle Aufgaben alleine erfüllen.

„Wir wollen schon lange eine S-Bahn, aber bisher ist es am Platz gescheitert. Die S-Bahn Trassen müssen strategisch gut positioniert sein, um den Menschen auch einen Nutzen zu bringen. In München und vielen anderen Städten hat man sich zum Beispiel



Die Lösung für die Probleme des städtischen Verkehrs werden in einer Kombination von verschiedenen Systemen liegen. Foto: Adobe Stock

entschieden, die Trassen-Äste sternförmig anzulegen. Das erlaubt ein schnelles Vorankommen. Doch wenn die Querverbindungen fehlen, kann das Pendeln zwischen einzelnen Quartieren trotz Anbindung ans S-Bahn-Netz einen langen Umweg bedeuten“,

■ UMFRAGE AKZEPTANZ URBANER SEILBAHNEN

Im Zuge der Builtworld wurde auch eine Umfrage zum Thema Akzeptanz und Anwendungsbereich von urbanen Seilbahnen durchgeführt. Anwesend waren dabei über 200 Personen. Dabei stellte sich heraus, dass sich die Mehrheit der Teilnehmer vorstellen könnten künftig eine Seilbahn auf ihrem Weg ins Büro zu nehmen (auf einer Skala bis 10 lag die Zustimmung hier bei 8,6). Das größte Potenzial für eine urbane Seilbahn in München sah man dabei im innerstädtischen Einsatz oder bei der Erschließung von Stadtteilen im Umland. Weit abgeschlagen war der Einsatz im ländlichen Raum.

so Kneidl. Die Verbindung von solchen S-Bahn-Ästen wird derzeit meist durch den Einsatz von Bussen geschaffen. Hier wäre aber zu überlegen, ob nicht ein urbanes Seilbahnsystem mehr Vorteile bringt, als die Einführung von Buslinien. Auch verschiedene Start-ups bringen interessante Ansätze. Das Start-up UP-Bus kombiniert die beiden Systeme Bus und Seilbahn, um so die individuellen Vorteile zu nutzen.

Dieses System spielt mit dem Gedanken des multimodalen Verkehrs und bringt ihn auf ein neues Level. Hier werden die Vorteile von Bus und Seilbahn direkt kombiniert und die jeweiligen Defizite ausgeglichen. Die Ortsgebundenheit der Seilbahn soll in späterer Folge durch eine Art Buskabine ausgeglichen werden. Die immer gleichen Stau-Hotspots der Städte wären dank dem Verlauf der Seilbahn in der dritten Ebene kein Grund für Zeitverzögerungen mehr. Noch befindet sich dieses System im Testbetrieb und ist noch nicht für die Straße oder den Massentransport geeignet. Doch die Kombination einzelner Verkehrssysteme verspricht eine Chance für die Zukunft.

Individuell

Ein weiterer Aspekt, der gerne im Zuge der zukünftigen Mobilität genannt wird, ist die Individualität des Transports. Systeme wie Car Sharing haben es vorgemacht und der öffentliche Verkehr versucht nun auch den Massentransport individueller zu gestalten. Ein nicht ganz leichtes Unterfangen, wenn man bedenkt, dass Massentransport und Individualverkehr sich in den Köpfen der meisten nicht vereinbaren lassen. Bei der Ottobahn glaubt man eine Idee gefunden zu haben, die diesen Traum möglich macht. Eine Art fliegendes Wohnzimmer auf Schienen stellt man sich vor. Die ersten Tests in der Werkshalle scheinen dabei sehr positiv verlaufen zu sein.

Um zum Beispiel Sulzemoos zurückzukommen: Man hat derzeit noch nicht das optimale System für den Ort gefunden. Neben einer schnellen und effizienten Verbindung, wünscht man sich vom idealen Verkehrssystem auch die Anbindung der kleinen umliegenden Orte. Damit auch diese vom neuen System profitieren.

tm



Foto: Adobe Stock

VERHALTEN ÄNDERN

WIE BEWEGEN WIR MENSCHEN ZUM UMSTIEG AUF ÖFFENTLICHE VERKEHRSMITTEL?

Die schönste Seilbahn, der beste Bus und die tollste Tram sind nur dann sinnvoll, wenn sie von den Menschen auch angenommen werden. Doch wie können Politik und Verkehrsexperten die Bevölkerung dazu bewegen, vom Auto auf öffentliche Verkehrsmittel umzusteigen? Dazu einige Einschätzungen von den Salzburger Verkehrstagen aus der Sicht von Wissenschaft, Verkehrsbetrieben und Ticketanbietern.

Als „Homo Urbanus“, bezeichnet die Verhaltensforscherin Elisabeth **Oberzaucher** den Typ Mensch, der im Mittelpunkt der Verkehrswende steht. Die Wissenschaftlerin an der Universität Wien weiß, dass das Mobilitätsverhalten der Stadtbewohner meist wenig reflektiert und aus dem Bauch heraus gesteuert wird. „Der Mensch ist ein Energieoptimierer. Das Auto muss wirklich weg sein, damit er auf öffentliche Verkehrsmittel umsteigt“, sagt

Oberzaucher. Zudem will der Mensch nicht nachdenken, das Ticket- und Transportsystem sollte daher einfach und intuitiv nutzbar sein. „Drittens ist der Mensch ein Gewohnheitstier und Risikovermeider. Ein bewährtes Fortbewegungsmittel ist für ihn immer ‚besser‘ als ein Experiment“, so die Forscherin. Die Corona-Krise kann mit ihren Zäsuren aber eine einmalige Chance sein, das Mobilitätsverhalten zu ändern.

Storytelling statt Verbote

Dabei sind laut Oberzaucher Push- und Pull-Maßnahmen gleichermaßen notwendig: „Es geht nicht ohne Druck und Bewusstseinsbildung. Der Nutzen des öffentlichen Nahverkehrs muss klar werden, damit Menschen ihr Mobilitätsverhalten ändern.“ Besonders über Kinder kann man durch Spiel, Spaß und Ehrungen viel erreichen – auch bei den erwachsenen Verwand-

ten. Zwang ist dagegen ein schlechter Ratgeber. „Autofahr-Verbote wirken schnell, aber nicht nachhaltig. Besser ist ein Storytelling, das die Menschen überzeugt“, sagt die Verhaltensforscherin. Learning by doing sei immer besser als Learning by teaching.

App installieren, Verhalten ändern

Dieses Learning by doing kann etwa durch Smart Mobility Ticketing erreicht werden. Denn der Gast will eigentlich kein Ticket kaufen, sondern einfach nur fahren. Der Ticketkauf ist für ihn ein notwendiges und meist sehr kompliziertes Übel. Daher sind intelligente Systeme gefragt, die selbst die Komplexität tragen – und sie nicht dem Gast überstülpen. Hersteller, wie FAIRTQ und HACON bieten Ticket-Lösungen an, die sich durch Einfachheit, zielgerichtetes, digitales Marketing, Drittfinanzierung, sowie neue Pricing-Mechanismen auszeichnen.

Konkret vereinigen die Check-In/Check-Out-Apps eine kundenfreundliche und intuitive Benutzeroberfläche mit intelligenten Algorithmen, die den Ticketkauf extrem erleichtern. „Dank einfachster Handhabung reisen die Fahrgäste entspannt ohne jegliches Vorwissen über lokale Tarife und Zonen“, berichtet Gian-Mattia **Schucan**, CEO von FAIRTQ.

Der Kunde klickt am Smartphone zu Beginn seiner Reise auf Start und am Ende auf Stopp. Während der Reise werden die Standortdaten erfasst. Falls der Gast den Check-Out vergisst, erinnert ihn die App daran und filtert Reiseabschnitte außerhalb der öffentlichen Verkehrsmittel heraus. „Die Bestpreis-Automatik verrechnet immer die optimale Tarifkombination. Der Fahrgast muss sich nicht mehr um das richtige Ticket kümmern“, sagt Schucan. Laut ihm würden 40 Prozent der App-Nutzer die öffentlichen Verkehrsmittel aufgrund der Benutzerfreundlichkeit häufiger nutzen.

Weitere Trigger

Diese wird nicht zuletzt durch transparente, proaktive Information erreicht. „Daten zur Auslastung der Verkehrsmittel, die richtige Wahl der Linien, Störungen und andere Meldungen werden automatisch zu den Kunden geliefert, anstatt dass sie selbst danach suchen müssen“, erklärt Sohejl **Wanjani**, Account Manager bei HACON. Mithilfe der App können die Fahrgäste sichere und kluge Entscheidungen treffen.



Smart Mobility Ticketing kann die Menschen zum Umstieg auf öffentliche Verkehrsmittel bewegen. Foto: FAIRTQ

Eine weitere wichtige Rolle spielt das Geofencing. Dabei wird Werbung für Aktiontickets zeit- und standortgebunden ausgespielt, um etwa Menschen davon zu überzeugen, die Verkehrsmittel in den Randzeiten zu nutzen. „Checkt der Gast in definierten Zeitfenstern ein, bekommt er automatisch Rabatt!“, so Schucan. Auch Drittfinanzierung ist möglich, also dass beispielsweise Firmen die Tickets ihrer Mitarbeiter übernehmen – ein weiterer Trigger, damit die Menschen ihr Mobilitätsverhalten ändern.

Angebot gestalten

Damit Smart Mobility Ticketing seine Wirkung entfalten kann, muss die Leistung stimmen. Ohne einem attraktiven Angebot bringt auch ein einfacher Ticketkauf mit leicht verständlicher

Preistruktur keine Fahrgäste. „Die Nutzung der öffentlichen Verkehrsmittel ist zudem keine Preisfrage. Eine Tarifiereduktion ist nicht entscheidend für den Umstieg weg vom Auto“, ist Günther **Steinbauer** überzeugt.

Der Chef der Wiener Linien sieht in der Angebotsgestaltung den Schlüssel zur Veränderung des Mobilitätsverhaltens. Sein Unternehmen betreibt in der österreichischen Hauptstadt eines der weltweit leistungsstärksten öffentlichen Verkehrsnetze. „Unsere Intervalle richten sich nicht nach der Uhrzeit, sondern nach der Nachfrage“, bringt Steinbauer die Strategie auf den Punkt. Zudem werden die Anschlüsse nach priorisierten Umsteigebeziehungen optimiert und das Angebot an Veranstaltungen angepasst.

„Die Fahrzeugauslastung soll in der Hauptverkehrszeit rechnerisch nicht über 65 Prozent liegen. Wir setzen hierzu Verstärkerlinien ein“ erklärt Steinbauer. In Tagesrandzeiten und am Wochenende wird hingegen eine Grundversorgung angeboten. „Die nächste Haltestelle ist maximal 500 Meter entfernt, Mindeststandards bei den Intervallen werden garantiert“, so der Chef der Wiener Linien.

Sein Fazit: Verlässlich, pünktlich, schnell, komfortabel und dicht getaktet müssen öffentliche Verkehrsmittel sein, damit der „Homo urbanus“ sein Mobilitätsverhalten auch wirklich ändert.



Die Wiener Linien wollen mit bedarfsorientierten Intervallen das Mobilitätsverhalten der Menschen ändern. Foto: Wiener Linien



MOBILITÄT ALS TEIL DES NETZWERKS

VON DER NOTWENIGKEIT ZUR SELBSTVERSTÄNDLICHKEIT

Gerade jetzt ist eine spannende Zeit für den Mobilitätssektor, denn so schnell und deutlich wie zurzeit hat sich dieser Bereich schon lange nicht mehr bewegt. Ein Grund für die Metamorphose des Transportwesens ist das Voranschreiten von Künstlicher Intelligenz (KI).

Auch wenn es in den Ohren vieler noch nach Science-Fiction klingt ist KI schon lange im Handlungsalltag der Menschen angekommen. Adblocker werden geradezu selbstverständlich von uns genutzt und komplexe Algorithmen filtern interessenbezogene Informationen individuell für uns heraus.

Nicht nur ein Verkehrsmittel

Charlotte **Stix** (2020 ausgezeichnet als

„Forbes 30 unter 30 in Europa“) glaubt, dass die Zeit der einfachen Transportsysteme langsam ausläuft. „Damit Fahrzeuge zukunftstauglich werden, müssen sie den Schritt vom Transportsystem zum vernetzten Alltagsgegenstand schaffen.“

Ein gutes Erfolgsbeispiel für diese Evolution sind Smartphones. Die ersten Schritte der mobilen Telefone waren noch bescheiden. Die Funktionen reichten von Anrufen zu Kurznachrichten. Heute handelt es sich um smarte Alleskönner, auf die man sich weltweit täglich verlässt.

Auch Verkehrsmittel haben laut der Engländerin das Potenzial, den Schritt vom Notwendigen zum Selbstverständlichen Tool zu schaffen. Der Schlüssel dazu liegt im Einsatz von KI. GPS-Systeme beziehen bereits heute

bei der Fahrstreckeberechnung Informationen zu Unfällen und Baustellen mit ein. Auch öffentliche Verkehrsmittel sind bereits soweit vernetzt, dass bei Ausfällen sofort ein alternatives System für den Weitertransport zur Verfügung steht. „In Zukunft werden diese Prozesse noch weiter optimiert und individualisiert“, so Stix. „Verkehrsmittel werden Entscheidungen treffen, an denen der Mensch nicht mehr direkt beteiligt ist. Etwa ob in dieser Situation gebremst werden muss oder ob die Geschwindigkeit in der Kurve aufgrund des Wetters verringert werden muss. Sobald man Verkehrssystemen das Denken gelernt hat, autonomes Fahren also masentauglich wird, hat man die Basis geschaffen um aus Mobilität mehr zu machen als nur ein Transportsystem.“



Foto: Adobe Stock

Noch müssen in diesem Bereich viele Fragen geklärt und viele Berechnung angestellt werden. Doch die klügsten und kreativsten Köpfe weltweit beschäftigen sich mit dem Bereich KI und Mobilität, weshalb das Szenario des selbstfahrenden Autos immer realistischer wird.

Mehr Platz für den Menschen

Die Urbanisierung schreitet rasend schnell voran. 2050 sollen laut verschiedenen Studien bis zu 70 % der Weltbevölkerung in Städten leben. Diese Entwicklung ist nicht nur eine Herausforderung für den Wohnungsmarkt, auch der Transportsektor muss auf so eine Zuwanderungswelle vorbereitet werden. Europa verfügt über ein gut ausgebautes öffentliches Verkehrsnetz, doch selbst hier stoßen die Kapazitäten einmal an ihre Grenzen.

Länder wie Mexiko oder Indien haben ihr Leistungs- und Leidenspotenzial scheinbar bereits erreicht oder sogar überschritten. Platz ist gerade im urbanen Raum knapp und wird damit zum kostbaren Gut. Charlotte **Stix** ist sich sicher, dass es für alle gewinnbringender wäre, den gegebenen Raum zu optimieren anstatt dem Verkehr immer mehr Platz

einzuräumen. Durch Optimierungen in den jeweiligen Verkehrsnetzen könnte eine höhere Transportkapazität auf weniger Platz geschaffen werden. Vorstellbar wäre alle Ebenen zu nutzen. Also Unterirdisch genauso wie in der Luft. Optimierte Fahrtrouten und Belegungszahlen, sowie Kleinsysteme für die letzte Meile könnten den Transport erleichtern. „Das Ziel bei der Planung von neuen Transportwegen soll sein, den vorhanden Platz optimal zu nutzen, um so mehr Raum für Natur in den Städten schaffen zu können. So erhöht man durch einen verbesserten Transport merklich die Lebensqualität aller“, berichtet Stix.

Mobilität ist mehr als man denkt

Wenn man über Mobilität spricht, denkt man häufig nur an den Personentransport, doch auch der Güterverkehr ist in dieser Kategorie einzuordnen. Durch den Einsatz von KI-basierten Systemen können aufkommende Engpässe frühzeitig erkannt werden. Aufgrund dieser Prognosen können rechtzeitig Gegenmaßnahmen eingeleitet werden.

Nur wenige Menschen bauen ihre Nahrungsmittel selbst an, eine funktionierende Transportkette ist also

Teil unseres täglichen Lebens und bestimmt so das Konsumverhalten. „Unter diesem Aspekt zeigt sich, dass Mobilität bereits heute mehr ist als lediglich Transport von Personen und Gütern. Es ist ein Netzwerk, dass uns alle verbindet und unsere Zukunft deutlich formen wird“, erklärt Stix.

Viele Experten geben Charlotte Stix mit ihrer Einschätzung des Transportsektors recht und stimmen auch weiter zu, dass der derzeit einzige Weg für die Mobilität in die Zukunft über Daten führt. Egal welches der derzeit getesteten Systeme sich wirklich durchsetzt, ohne eine Kombination aus Technik und gesammelten Daten werden die nötigen Dienste nicht angeboten werden können.

Die junge Britin glaubt, dass vor der Mobilität der selbe Weg liegt wie in den 90er Jahren vor der Telekommunikation.

„Indem ein Teil der kognitiven Entscheidungen von Transportsystemen getroffen wird, erlauben wir den Systemen das Sammeln von essentiellen Daten für eine Optimierung der derzeitigen Abläufe. Entscheidend für die Entwicklung werden dabei die nächsten fünf bis zehn Jahre sein“, erklärt Stix. tm



Foto: AdobeStock

MOBILITY PRICING

VERKEHR MODERN FINANZIEREN

Ob Seilbahn, Stadtbuss oder Straße – öffentlicher Verkehr und Infrastruktur müssen finanziert werden. Statt starre Steuern, Gebühren und Ticketmodelle kann Mobility Pricing eine zukunftsfitte Lösung sein, die nicht nur die finanzielle Lage der Betreiber verbessert.

Ein Erfolgsrezept für Mobility Pricing ist in der Schweiz zu finden. Dort will das Bundesamt für Straßen mithilfe von Mobility Pricing den Umstieg der Menschen vom Auto auf öffentliche Verkehrsmittel erreichen. „15 Prozent der Verkehrsleistung in der Schweiz fallen auf die Bahn, damit sind wir die Nummer 1 in der Welt. Trotzdem besteht unser Verkehr zu 75 Prozent aus motorisiertem Individualverkehr“, umreißt Jürg **Röthlisberger**, Direktor des Schweizer Bundesamts für Straßen, das Problem auf den Salzburger Verkehrstagen. Die Stautunden nehmen jährlich zu und verursachen je-

weils eine Milliarde Franken Schaden. Ein weiteres „Problem“: Die fortschreitende Dekarbonisierung des Verkehrs reduziert kontinuierlich die staatlichen Einnahmen aus der Mineralölsteuer.

„Mobility Pricing kann diese und ähnliche Steuern und Abgaben ersetzen, eine Überlastung von Straßen verhindern und den Umweltschutz vorantreiben“, betont Röthlisberger. Grundsätzlich hat Mobility Pricing

zwei Elemente: Erstens, Preise in Abhängigkeit zur zurückgelegten Distanz im ganzen Land (Kilometerabgabe); Zweitens, zeitlich differenzierte Preise in Räumen mit großen Verkehrsüberlastungen (Spitzenzeitenperimeter).

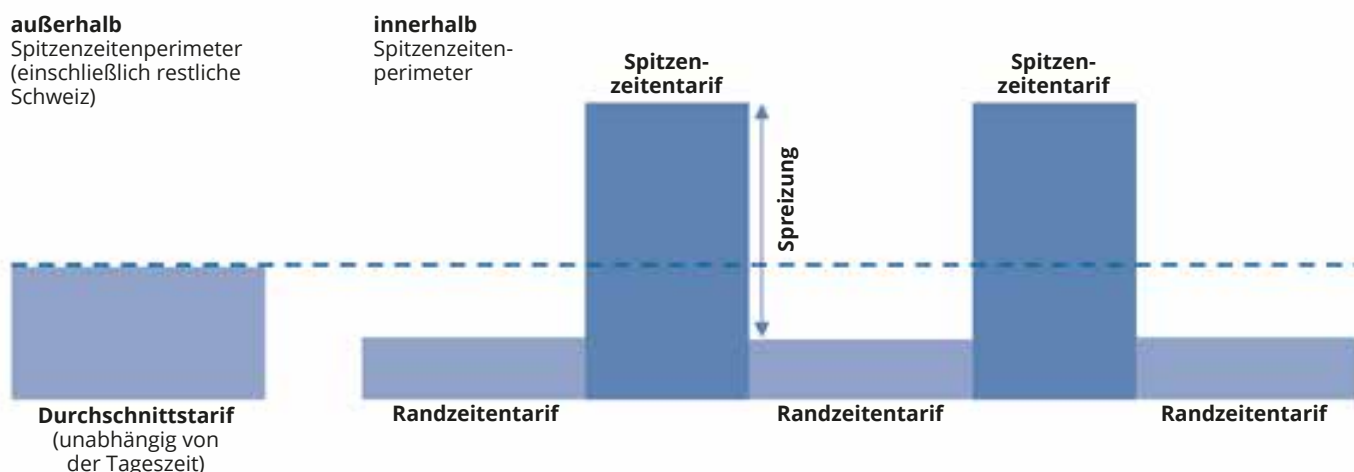
Bonus-Malus-Modell

„Die Spitzenzeitenperimeter werden anhand von urban geprägten Stadtlandschaften definiert und betreffen

■ GRUNDPRINZIPIEN MOBILITY PRICING

- **Pay as you use:** Leistungsbezogene Benutzungsgebühren
- **Kompensation:** nicht mehr, sondern anders Bezahlen
- **Verteilungswirkung:** Mobilität muss für alle erschwinglich bleiben
- **Intermodalität:** umfasst Straße und Verkehrsmittel gleichzeitig und eine Bepreisung nach vergleichbaren Grundsätzen
- **Modularer Aufbau:** schrittweiser Aufbau und Erweiterung
- **Datenschutz:** ist integrales Prinzip in der Planung und Umsetzung
- **Transparenz:** für die Nutzer transparent und übersichtlich

Tarifmodell Mobility Pricing



zeitlich je zwei Stunden am Morgen (7 bis 9 Uhr) und am Abend (17 bis 19 Uhr)", sagt Röthlisberger. Der Bundesamt-Direktor betont, dass die Spitzenzeiten im privaten und öffentlichen Nahverkehr identisch sind.

Der Clou des Mobility Pricings ist ein Tarifmodell mit einer Art „Bonus-Malus“ innerhalb des Spitzenzeitenperimeters. Es gibt also – neben dem Durchschnittstarif – einen teureren Spitzenzeiten- und einen günstigeren Randzeitentarif. „Mit dieser Spreizung wollen wir die Menschen dazu bringen, nicht in der Rushhour zu fahren – egal ob mit öffentlichen Verkehrsmitteln oder dem eigenen Auto“, so Röthlisberger. In Spitzenzeiten soll nur noch fahren, wer muss.

Verkehrliche Wirkung

Der Einfluss von Mobility Pricing auf das Verkehrsaufkommen war in der Modellrechnung des Schweizer Ballungsraums Zug deutlich zu sehen: Die Verkehrsmengen reduzierten sich in den Spitzenzeiten um neun bis zwölf Prozent im Autoverkehr, sowie um fünf bis neun Prozent im öffentlichen Verkehr.

„Durch die Entzerrung des Verkehrsaufkommens wird die Fahrt mit den öffentlichen Verkehrsmitteln komfortabler. Enge Taktzeiten zur Rushhour und Fahrten on demand in den Randzeiten werden möglich“, erläutert Röthlisberger. Autofahrer erhalten wiederum mehr Zeitsicherheit, da sie kaum Staus befürchten müssen.

Verteilungswirkung

Klar ist aber auch, dass Mobility Pricing Folgen für die Geldbeutel der Menschen hat. Es ersetzt nicht nur die Straßensteuern und -abgaben, sondern auch bisher übliche Transportentgelte.

Während zeitlich flexible Haushalte entlastet werden, werden unflexible Haushalte, die meist der unteren Einkommensklasse angehören, belastet. Doch selbst im Worst-Case Szenario kommen auf die Menschen nicht mehr als 0,9 Prozent ihres Bruttohaushaltseinkommens hinzu, betont Röthlisberger: „Mobilität bleibt auch mit Mobility Pricing für die meisten bezahlbar. Für unflexible Haushalte der untersten Einkommensklasse besteht zwar unter gewissen Umständen ein Risiko für problematische Mehrkosten. Diese könnten jedoch mit gezielten konzeptionellen Anpassungen reduziert werden.“

Weitere Wirkungen

Negative Nebeneffekte auf weitere Bereiche wurden keine festgestellt – im Gegenteil. „Wir sehen leicht positive Effekte in der räumlichen Entwicklung und in der Wirtschaft. So steht etwa der Liefer- und Dienstleistungsverkehr nicht mehr im Stau“, sagt der Bundesamt-Direktor. Nicht zuletzt hat Mobility Pricing spürbar positive Effekte auf Luftschadstoff- und Treibhausgas-Emissionen.

ts



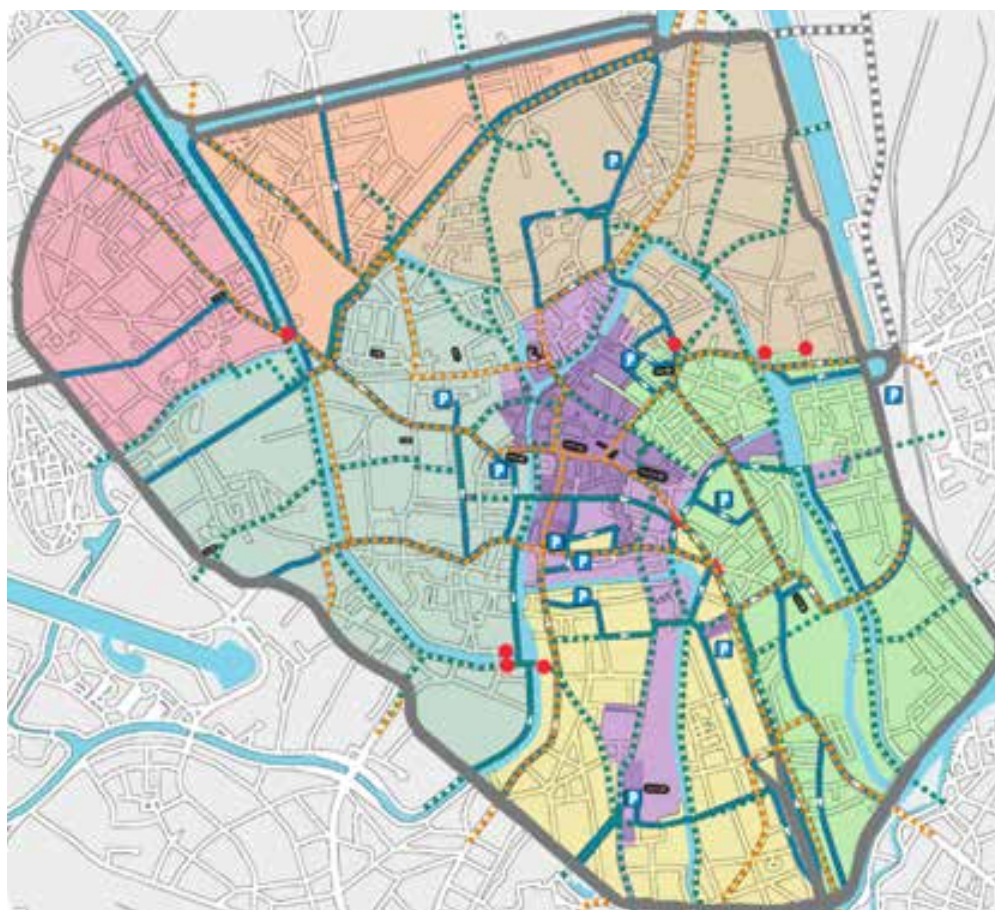
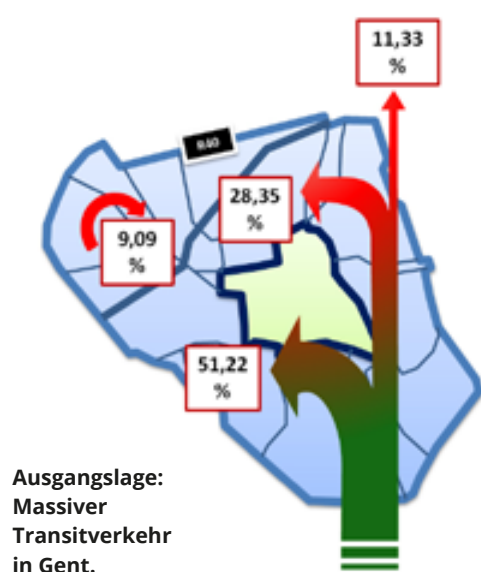
Mobility Pricing am Beispiel des Ballungsraums Zug mit Spitzenzeitenperimeter (blau umrandet) und Untersuchungsgebiet (schwarz umrandet). Grafiken: INFRAS

GENT

DIE AUTOFREIE STADT

Zukunftsfähige Mobilität wird nicht nur durch moderne Systeme, etwa urbane Seilbahnen, Realität. Es braucht ein Bündel von Maßnahmen um den Verkehr zu beruhigen. Bestes Beispiel: Die belgische Stadt Gent. Deren Innenstadt ist seit 2017 nahezu autofrei!

Bereits in den 1980er-Jahren stieß der Verkehr in der mittelalterlichen Altstadt von Gent an seine Grenzen. Die Belastung durch Lärm, Abgase, Stau und Parkplatznot ging sogar soweit, dass Bürger aus der 260.000-Einwohner-Stadt wegzogen. Deswegen entwickelte Gent zwei Jahre lang ein radikales Mobilitätskonzept, das 2017 in Kraft trat. „Ziele des ‚Circulation Plan‘ sind eine autofreie Innenstadt, höhere Lebensqualität, mehr Sicherheit und Zugänglichkeit – sowie Klimaneutralität bis 2050“, informiert Ann **Plas**, Kabinettschefin für Mobilität, Stadtplanung und öffentlicher Raum der Stadt Gent im Rahmen der Salzburger Verkehrstage.



Sechs Zonen und zahlreiche Routen – das durchdachte Verkehrskonzept der Stadt Gent.

Ausgangssituation

Das Hauptproblem der zweitgrößten Stadt Belgiens war zu viel motorisierter Verkehr in der Innenstadt (siehe Grafik links unten). Davon waren elf Prozent reiner Durchgangsverkehr und 28 Prozent „Semitransitverkehr“, also Fahrten, die Teile der Ringstraße mieden. Mehr als die Hälfte des Verkehrs (51 Prozent) zählte zum Ziel- und Quellverkehr, neun Prozent zu Fahrten innerhalb der Kernstadt.

Transit verboten

„Wir standen also vor der Frage, wie wir den Durchgangsverkehr aussperren können“, sagt Plas. Die Antwort war die Aufteilung der Innenstadt in sechs Zonen (siehe Grafik oben), wobei direkte Fahrten zwischen den Zonen nur für Blaulichtfahrzeuge, Taxis und Busse erlaubt sind. „Alle anderen Fahrer müssen die Ringstraße außerhalb der Stadt nutzen“, betont Plas. Für Fahrradfahrer, öffentlichen Nahverkehr und Parkplatzsuchende wurden jeweils eigene Routen festgelegt, um Konflikte zwischen den Verkehrsteilnehmern zu verringern. Im Stadtge-

biet gilt großteils Tempo 30. Um die Verkehrsführung durchzusetzen, installierte die Stadt auf den Straßen zwischen den Zonen Blöcke, Poller, Pflanzen, Bänke und Linien. Zudem werden die Übergänge videoüberwacht und Verkehrssünder konsequent bestraft. Denn nur Zielverkehr darf ins Zentrum!

Parken gesteuert

Ein weiterer Schritt war der „Parking Plan“. Während oberirdische Parkplätze in der Innenstadt massiv rückgebaut wurden, schuf die Stadt außerhalb der Ringstraße Park-&-Ride-Anlagen, sowie Tiefgaragen im Stadtzentrum. Ein umfangreiches Leitsystem sorgt dafür, dass nur derjenige in die Stadt fährt, der dort auch parken kann und darf. Dabei gilt: Je näher zum Zentrum, desto teurer das Parkticket. „Hier war die Einbindung der Einwohner von entscheidender Bedeutung. Wir mussten den Anwohnern, Geschäftstreibenden und Gastronomen die Ängste nehmen“, berichtet Plas. Deswegen gibt es auch Kurzparkzonen und Anwohnerstellplätze.

Kostenloser Shuttle

Damit alle anderen, wie Dauerparker oder Pendler, trotzdem in die Stadt kommen, hat Gent den öffentlichen Nahverkehr gestärkt und einen kostenlosen Park-and-Ride-Shuttle eingeführt. Zudem sorgen die regulären Stadtbuslinien, Tramstrecken und sogar ein Elektroboot für umweltfreundliche Mobilität. Nachtbusse und der kostenlose Transport von Kindern bis 14 Jahre machen den öffentlichen Nahverkehr zusätzlich attraktiv. Ein Ausbau der Straßenbahnlinien ist in Planung.

Fahrrad aufgewertet

Ein wichtiger Baustein des „Circulation Plan“ ist der Ausbau der Radinfrastruktur. Gent investierte stark in exklusive Passagen, Brücken und Schnellstraßen für Fahrräder. Zudem installierte die Stadtverwaltung auch für Fahrräder ein durchdachtes Parksystem. „Das alles schafft den Rahmen für die nötige Fahrradkultur, die wir durch Servicestationen und Radbotschafter verbessern. Hier hilft uns die lokale Wirtschaft mit Dienstleistungen und Angeboten für Biker“, betont Plas.

Straßen als sozialer Raum

Für Fußgänger werden (zumindest stunden- bzw tageweise) Straßen in Flaniermeilen, Schul- und Spielstraßen umgewidmet. Zudem verwandeln die



„Verkeerscentrum Gent: Reibungsloser Ablauf, Echtzeitinformation, dynamische Verkehrssteuerung“ – so wirbt die Stadt für ihren Mobilitätsplan. Bilder Stadt Gent

Bewohner ihre Wohnstraßen selbst für je drei Monate im Jahr zu „Living Streets“ und nutzen den Raum für Begegnungen, Straßenfeste und Begrünung.

Ziele für 2030 schon 2019 erreicht

145 Millionen Euro standen und stehen für das Großprojekt zur Verfügung – das rasch beachtliche Erfolge erzielte. So sank der PKW-Verkehr zwischen 2012 und 2019 von 55 auf 27 Prozent, während der Radverkehr von 22 auf 35 Prozent massiv zunahm. Der öffentliche Nahverkehr steigerte

sich um elf Prozent und hält jetzt 20 Prozent am Verkehrsaufkommen. Der Anteil der Fußgänger verbesserte sich ebenfalls von 14 auf 18 Prozent. Im Zuge dessen verbesserte sich die Luftqualität um satte 25 Prozent, die Zahl der Unfälle sank erheblich. Die Reisezeit und die Parkplatzsuche der übrig gebliebenen Autos verkürzte sich ebenfalls. „Wir haben 2019 bereits die Ziele für 2030 erreicht“, zeigt sich Plas überwältigt. Gent habe sich innerhalb von drei Jahren von einem Parkplatz zu einem sozialen Treffpunkt und zu einer Postkartenidylle gewandelt. ts



□ Ann Plas, Kabinettschefin für Mobilität, Stadtplanung und öffentlicher Raum von Gent

„Ein gut überlegter Verkehrsplan ist ein schneller Weg, um die Lebensqualität einer Stadt zu erhöhen.“



Das Angebot der Straßenbahn trägt maßgeblich zur autofreien Stadt bei. Foto: De Lijn



Foto: Adobe Stock

UMWELTSENSITIVES MANAGEMENT

WAS IST DAS UND WIE KANN ES DEM URBANEN VERKEHR HELFEN?

Die Mobilität ist im Wandel und viele verschiedene Maßnahmen versprechen den innerstädtischen Verkehr auf den richtigen Weg zu führen. Während Experten wissen, dass es nicht die eine Lösung für alle Probleme geben kann, muss man sich doch erst durch den Dschungel der Möglichkeiten kämpfen. Hier wird nun kurz eine dieser Maßnahmen näher erläutert.

In New York wurde noch im Januar ein stetiger Trend hin zu den öffentlichen Verkehrsmitteln und dem zu Fuß gehen verzeichnet. Durch Corona kam es zu einem Wandel und nach der beinahe Stilllegung des Verkehrs im Frühling und Frühsommer wurden be-

reits im Sommer Emissionswerte wie vor der Pandemie erreicht. Grund dafür ist der nun wieder steigende Trend hin zur PKW-Nutzung. Auch andere Städte, wie etwa Zürich, verzeichnen eine ähnliche, wenn auch nicht ganz so drastische Veränderung. Interessant dabei ist, dass laut einer Befragung des „World Economic Forums 2020“ Bürger nicht auf Mobilität verzichten wollen, sich aber eine Luftqualität wie während des Lockdowns wünschen. Das würde bedeuten, dass der Weg wieder zur höheren Nutzung des öffentlichen Verkehrs führen muss.

Auch zahlreiche Experten sehen diesen Weg als einzig Sinnvollen und haben deshalb fünf zentrale Faktoren

zusammengefasst, welche den Weg der Mobilität in die Zukunft beschreiben: Nachhaltigkeit im Reisen, energieeffiziente Mobilität, smarte Infrastruktur, Lösung von Sicherheitsfragen aufgrund der höheren Kapazitäten und Barrierefreiheit in der Mobilität.

All diese Bereiche müssen behandelt werden, um für die Zukunft gerüstet zu sein und gleichzeitig dem Wunsch nach besserer Luftqualität zu entsprechen. Claus **Beringer**, Bereichsleiter der Siemens Mobility GmbH, sagt dazu während eines Vortrags bei der Hypermotion: „Für die Umwelt- und Klimakrise gibt es keinen Impfstoff, da muss man am besten jetzt aktiv werden.“ Aufgrund des diversen Aufbaus



Foto: DOPPELMAYR

der verschiedenen Städte wird keine Einheitslösung entwickelt werden können. Jeder urbane Raum braucht ein eigens zugeschnittenes Konzept. Technik und Wissenschaft haben bereits lange an dieser Umsetzung gearbeitet und dadurch zahlreiche Pfeile in ihrem Köcher. Einer dieser Maßnahmenpfeile ist der Einsatz von umweltsensitiven Maßnahmen.

Softe Maßnahmen

Die umweltorientierte Verkehrssteuerung gehört zu den sanften Maßnahmen. Man versucht verschiedene Konzepte zu entwickeln, um die Luftschadstoffe zu reduzieren. Von Strafen oder Zuschüssen wird hier oft Abstand genommen. Stattdessen werden die Punkte Reduktion der Verkehrsmenge, sowie Optimierung des Verkehrsflusses näher untersucht.

Wenn der Individualverkehr in den Städten reduziert werden soll,

dann gilt die erste Überlegung wohl der Aufstockung des öffentlichen Verkehrs. Immerhin muss die Infrastruktur für die steigende Zahl der Pendler ebenfalls ausgelegt sein. Die sanften Maßnahmen sehen kein Verbot des Individualverkehrs vor, sondern eine natürliche Reduktion aufgrund von attraktiveren Alternativen.

Eine gut geeignete umweltsensitive Maßnahme wäre die Verkehrslösung durch eine urbane Seilbahn. Die Emissionswerte sind so gering, dass derzeit andere Transportsysteme nicht mithalten können. Der bauliche Fußabdruck ist minimal und die Seilbahn wäre ein idealer Zubringer für das bereits bestehende Mobilitätsnetz. Ein weiterer Vorteil ist, dass der immer kleiner werdende freie urbane Raum durch eine Seilbahn nicht angegriffen wird.

Auch der Schritt in die E-Mobilität wird im Zuge der sanften Maßnahmen

klar kommuniziert. So könnte man sich vorstellen, dass umweltfreundliche Shuttlebusse auf der letzten Meile einen entscheidenden Beitrag leisten könnten und auch Big Data kann für diese umweltorientierten Managementsysteme herangezogen werden. Durch die Optimierung des Verkehrsflusses anhand der bereits vorhandenen Daten können Umfahrungen angezeigt werden, die Staus verkürzen oder sogar verhindern.

Freie Parkflächen können effizienter kommuniziert und wichtige Daten an die öffentlichen Verkehrsanbieter weitergeleitet werden. Damit können diese – wenn nötig – die Strecken anpassen, damit die Systeme zur richtigen Zeit am richtigen Ort zur Verfügung stehen. Daniel **Scholz-Stein**, Geschäftsführer von VITRONIC, ist sich sicher, dass ohne politische Vorgaben die gewünschte rasante Trendwende nicht erreicht werden wird. „Im innerstädtischen Raum sieht man den Trend hin zum öffentlichen Verkehr, doch es bleibt auch immer eine Frage der gebotenen Alternativen. Wenn keine Region Maßnahmen einführt, wird wohl auch kein großer Trend weg vom PKW zu erwarten sein. Ich glaube man wird in manchen Kommunen sicher spannende Mobilitätskonzepte und Projekte beobachten können, doch wird es, zumindest vorerst, eine Frage der Politik bleiben.“

tm

□ Forschung für eine innovative Mobilität

Neue nachhaltige Mobilitätstechnologien machen immer wieder auf sich aufmerksam. Emissionsfrei und geräuscharm, solche Entwicklungen erhofft man sich für die Zukunft der Mobilität. Doch solche Entwicklungsschritte sind nur durch eine zielgerichtete Forschung möglich. Mobilitätslabore oder Mobility Labs (wie es auf der Cable Car World heißt) bieten einen wichtigen Eckpfeiler für diese Forschungen. Denn nur wenn den innovativen Systemen auch eine Plattform geboten wird, macht es für die Wissenschaftler Sinn die Entwicklung solcher Innovationssysteme aktiv voranzutreiben.

SI URBAN KURZMELDUNGEN

GEDANKENPROJEKT SEILBAHN

Die Studentenvereinigung der Thompson Rivers University möchte mehr Leute für das Thema Ortsplanung begeistern. Die Idee einer Seilbahn zwischen zwei Stadtteilen in Kamloops soll nun das gewünschte Engagement bringen. Die Stadt Kamloops (Kanada) erstellt derzeit einen neuen Plan für den McGill Corridor, zu dem auch die Universität gehört, und bittet die Öffentlichkeit um Beiträge.

In einem auf der Website der Studentenvereinigung veröffentlichten Artikel werden Studenten, Mitarbeiter und Lehrkräfte der TRU ermutigt, groß zu Träumen und auch eine Seilbahn als Transportsystem zu durchdenken.

Das Ziel der Studentenvereinigung ist dabei klar: „Wir wollen uns coole Ideen einfallen lassen, die dieses Viertel wirklich interessant machen könnten. Es war zugegebenermaßen eine etwas ausgefallene Idee, aber wir wollten herausfinden, wie das unsere Stadt beeinflussen könnte. Es ist fast wie ein Gedankenexperiment.“ Bisher ist die Universität vom Stadtteil North Shore lediglich über mehrere Busse zu erreichen. Diese müssen dann noch dazu über die häufig überlastete Overlanders Bridge fahren. Eine Seilbahn könnte den Studenten eine deutlich schnellere und stresslosere Art der An- und Abreise bieten.

Foto: pexels/pixabay



EINJÄHRIGES BETRIEBSJUBILÄUM

Letztes Jahr ging die Seilbahn über den Brahmaputra Fluss in Betrieb. Nach einem Jahr ziehen die Betreiber ein positives Fazit. Aditya **Chamaria**, Geschäftsführer von Damodar Ropeway und Infrastruktur, sagte: „Das Seilbahnprojekt hat seit seiner Inbetriebnahme 50.000 Besucher in einem Jahr empfangen und die tägliche Besucherzahl liegt heute bei fast 700. Die Menschen, die täglich vom Norden in den Süden der Stadt pendeln, verlassen sich stark auf dieses umweltfreundliche Verkehrsmittel. Guwahati ist als Eingangstor zum Nordosten Indiens das ganze Jahr über ein stark frequentiertes Reiseziel und seit die Beschränkungen aufgehoben wurden, verzeichnet die Stadt einen starken Zustrom von Reisenden.“

OMAN 2023

2023 wird in Oman der Botanische Garten eröffnet und mit ihm auch die erste Seilbahn des Landes. „An diesem einzigartigen und vielfältigen Ort wird die erste Seilbahn stehen, die den Besuchern die verschiedenen Elemente des Gartens näher bringen wird“, sagte Salim Al **Mahrouqi**, Minister für Kulturerbe und Tourismus, in einer Erklärung. Unter der Leitung des Diwan of Royal Court wird das Projekt von drei Planungsbüros betreut: Arup, Grimshaw und Haley Sharpe Design, die sich zusammengetan haben, um die technische, landschaftliche, architektonische und interpretative Gestaltung zu liefern, die dem ehrgeizigen und kreativen Auftrag gerecht wird.



Foto: DOPPELMAYR

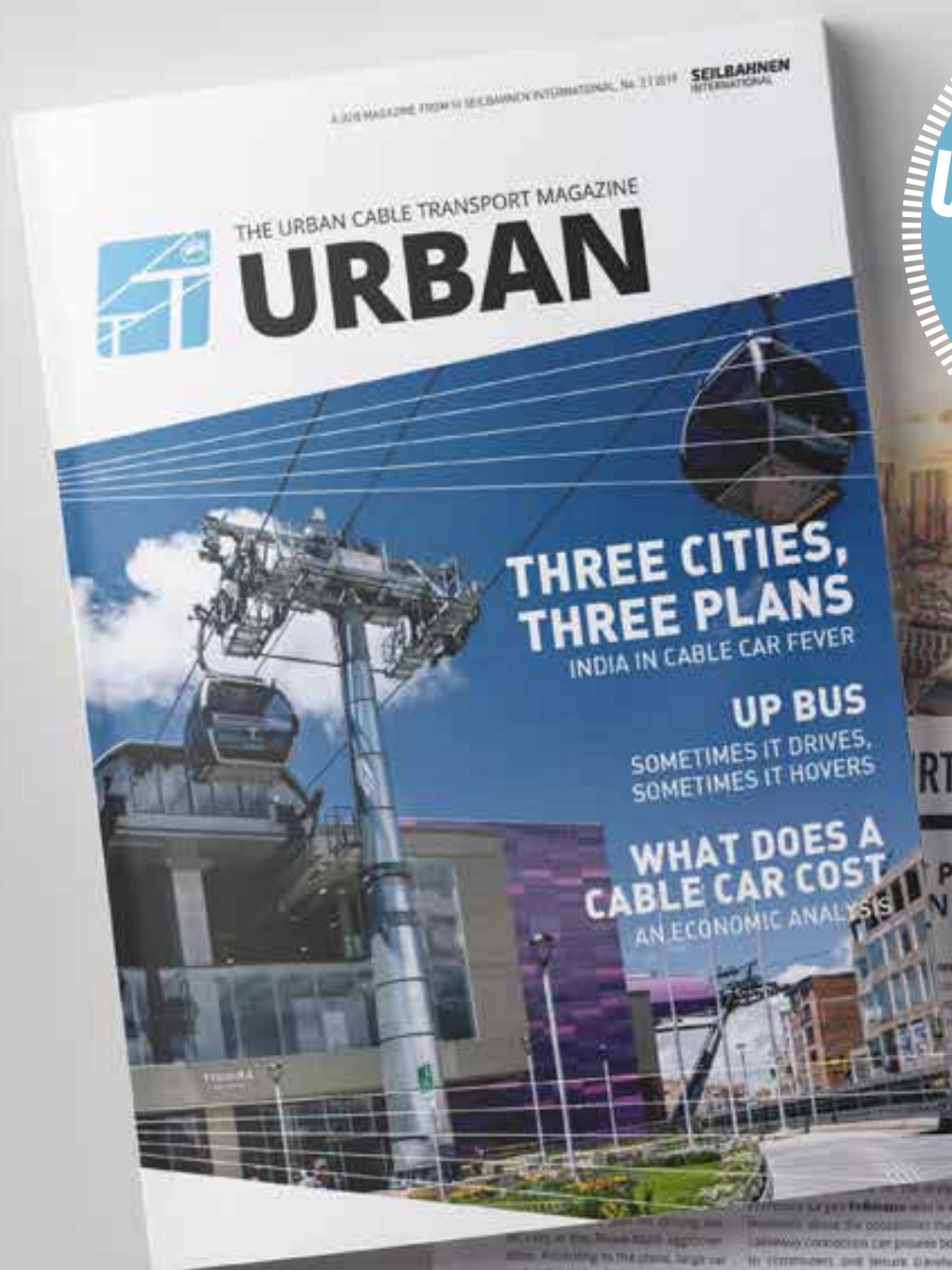
SCHRITT ZU MEHR TOURISMUS-ENTWICKLUNG?

Nach 13 Monaten Bauzeit ging Anfang Sommer die neueste Attraktion in Åndalsnes in Betrieb. Die längste Seilbahn Norwegens bringt die Besucher mit zehn Metern pro Sekunde auf den Ausflugsberg Nesaksla.

Der Standort der Talstation befindet sich direkt neben dem Hafen und dem Bahnhof. Damit ist die Seilbahn für die ankommenden Gäste, ob mit dem ÖPNV (Öffentlicher Personennahverkehr) oder mit dem Kreuzfahrtschiff, bequem erreichbar. Die geräumigen Kabinen bieten Platz für je 45 Personen und ermöglichen dank einer Bodenabstufung allen Fahrgästen einen großartigen Panoramablick. Der barrierefreie Zugang ermöglicht eine komfortable Fahrt für alle Gäste, auch mit Kinderwagen oder Rollstuhl. „Wir freuen uns darüber, unsere Besucher und Besucherinnen auf den Nesaksla zu transportieren“, sagt Geschäftsführer der Romsdalsgondolen Pål R. **Amundsen**.

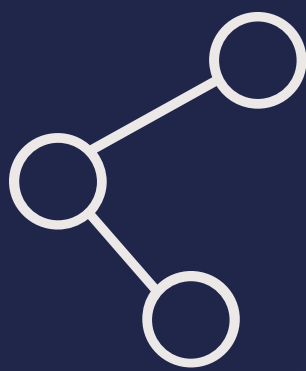


STRONG IN COVERAGE SOUND & URBAN



BOOK NOW

OFFICE@SIURBAN.COM



CABLE CAR WORLD

home of new urban mobility



08.–09. Februar 2022
MESSE ESSEN, HALLE 8

Besuchen Sie uns auf der **Cable Car World**, der ersten Messe mit exklusivem Fokus auf den Einsatz von Seilbahnen als Verkehrsmittel in urbanen Ballungsräumen. Tickets und weitere Informationen finden Sie auf **www.cablecarworld.com**.

