Kontinuität und Wandel

2010

Geschäftsbericht

sma

Bildergeschichte Passend zum Thema des Jahresberichts haben wir eine begleitende Bildergeschichte ausgewählt.

René Groebli (geb. 1927 in Zürich) hat vor über 60 Jahren in Paris die faszinierenden Bilder seiner Serie «Magie der Schiene» aufgenommen und dabei die Dynamik und die Aufbruchstimmung nach dem Zweiten Weltkrieg kongenial eingefangen.

Ein halbes Jahrhundert jünger sind die mikroskopischen Schliffbilder von Widerstandsschweissungen, wie sie beim Schweissen von Schienen entstehen. Wir danken der Firma Schlatter Industries AG in Schlieren (CH) für die Überlassung der Rechte für diesen Geschäftsbericht.

Inhalt

Vorwort ... 5

Unternehmensvision und Zukunftsstrategie ... 6

Strategiefelder und Referenzprojekte ... 9
1. Angebots- und Fahrplan-Planung ... 11
2. Eisenbahn-Systemoptimierung ... 15
3. Optimierung der Betriebsdurchführung ... 19
4. Viriato und weitere IT-Produkte ... 21
5. IT-Dienstleistungen ... 23
6. Verfahren zur Fahrplan-Bewertung ... 25
7. Prozessberatung ... 27
8. Strategische Beratung ... 28

Marketing ... 31
Vorträge, Kongressteilnahmen und Messebesuche ... 32
Publikationen ... 32

Personal ... 35
Mitarbeitende 2010 ... 35
Studienreise Oslo ... 37

Finanzen ... 39

Ausblick und Dank ... 40

Anhang ... 43
Mitarbeitende 2010 ... 43
Newsticker ... 44
Abkürzungsverzeichnis ... 46
Impressum ... 47

Kontinuität und Wandel haben uns auch im Berichtsjahr 2010 begleitet. Unsere Auftraggeber sind mit einer grossen Zahl sehr unterschiedlicher Fragestellungen an uns herangetreten. Daraus resultierten fast hundert grössere und kleinere Studien und Projekte, deren Vielfalt kaum darstellbar ist. In allen Fällen sind Lösungen entstanden, die – sei es in Form besserer Angebote, neuer Infrastrukturen oder verbesserter Prozesse – die Zukunft des Schienenverkehrs prägen werden.

Das Flaggschiff des Jahres war ohne Zweifel das neue nationale Fahrplankonzept in Frankreich. Als Resultat davon kommt es Ende 2011 mit der Eröffnung des TGV Rhin-Rhône zu einem Fahrplanwechsel in einem Ausmass, wie man es sich vor ein paar Jahren noch nicht hätte vorstellen können: Sämtliche TGV-Züge und der Grossteil des Regionalverkehrs werden nach einem neuen, von SMA erarbeiteten Fahrplankonzept verkehren, das auf innovative Weise Systematik und Flexibilität am Markt kombiniert. So viel zur Kontinuität.

Für unsere Auftraggeber kaum sichtbar, für die Zukunft von SMA jedoch von entscheidender Bedeutung, hat sich im Inneren seit 2008 ein tief greifender Wandel vollzogen: die Ablösung der Firmengründer durch eine zweite Generation im Firmenmanagement, verbunden mit dem Aufbau einer Organisationsstruktur und der Übertragung von Verantwortungen für Teilbereiche.

Im Einklang mit unserem Selbstverständnis waren die Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter in hohem Mass in diesen Prozess eingebunden. Es entstanden Dokumente zur Firmenvision, zu acht Erfolg versprechenden Strategiefeldern und zur dazu passenden Firmenorganisation. Von gleicher Bedeutung sind auch die kulturellen Werte und Grundsätze, die hinter unserem täglichen Tun und Handeln stehen. Alle Beteiligten waren sich der Bedeutung und der Komplexität des Prozesses bewusst – Überraschungen und Umwege waren nie auszuschliessen. Doch der Aufwand hat sich gelohnt und die Firma steht heute als geschlossene und gut organisierte Einheit da.

Für unsere Kunden heisst das, dass sie mit Projektleitern arbeiten können, die sich in der Tiefe des anvertrauten Projekts auskennen, gleichzeitig aber auch auf ein breites internationales Wissen in ähnlichen Fragestellungen zurückgreifen können.

Wandel und Kontinuität werden uns auch in Zukunft begleiten: Kontinuität in Bezug auf höchste Qualität unserer Produkte und Dienstleistungen, Wandel beim Antizipieren und Eingehen auf neue Entwicklungen im öffentlichen Verkehr und bei seiner Einbettung in das gesellschaftliche Umfeld.

In den fünf Jahren von 2005 bis 2010 haben sich die Zahl der Mitarbeitenden und der Umsatz der Firma verdoppelt. Zahlreiche Faktoren haben zu diesem Erfolg beigetragen:

- Ein schlackenreines Firmenprofil, gekennzeichnet durch Sachkompetenz, absolute Neutralität dank Unabhängigkeit von Lieferanten o.Ä. und langjährige Erfahrung in der Kommunikation komplexer eisenbahnbetrieblicher Zusammenhänge, gepaart mit einer gefestigten Corporate Identity nach aussen und nach innen
- Ein hoher Bekanntheitsgrad in europäischen Fachkreisen
- Ein grosses Wachstumspotenzial innerhalb und ausserhalb Europas in einem stetig und langfristig sich entwickelnden Markt
- Eine hohe Ertragskraft, begründet in der integrierten Strategie von Dienstleistungen und dem Verkauf von Produkten
- Ein Entwicklungs-Portfolio mit Neuentwicklungen und Redesign von bestehenden IT-Tools zur langfristigen Sicherung von Kundenbeziehungen
- Eine neue Dynamik mit der Übergabe an die zweite Generation im Firmenmanagement
- Grosse Entwicklungsperspektiven dank einer integrierten Strategie für unsere Dienstleistungen an der Schnittstelle zwischen Planung, Prozessen und IT-Lösungen

Damit ist eine wichtige Stufe erreicht, um von der technischen zur strategischen Beratung vorzustossen und beide Elemente gewinnbringend zu kombinieren.

Im Gefolge des Wachstums der letzten Jahre war es für SMA unerlässlich, sich aktiv mit den Perspektiven und Vorstellungen der Zukunft auseinanderzusetzen. Im Rahmen eines langfristig angelegten Prozesses haben wir unter Einbezug von Kader und Mitarbeitenden eine Unternehmensvision und strategische Grundsätze erarbeitet und dokumentiert.

Unsere Vision als Leitlinie unternehmerischer Kontinuität:

- Wir sind als unabhängiges Unternehmen der führende Anbieter für Beratungs- und Ingenieurdienstleistungen in der Eisenbahnsystemplanung
- Unser Informatikbereich unterstützt diese Tätigkeit und entwickelt darüber hinaus richtungweisende Anwendungen für die Eisenbahnbranche
- Wir liefern stets qualitativ hochwertige, innovative und umsetzbare Lösungen
- Grundlagen unseres Erfolgs sind hoch motivierte Mitarbeitende, profundes Fachwissen, unsere kulturellen Werte und ein attraktives Arbeitsumfeld

Eine Zukunftsstrategie als Rahmen von Wachstum und Wandel Um für die Zukunft gewappnet zu sein, war es unumgänglich, Strategie und Struktur der Firma zu definieren und gegenseitig abzustimmen. Resultat dieser Bemühungen ist ein Businessplan, der ein weiteres Wachstum vorsieht. Das Verhältnis von Inland- und Auslandaufträgen wird sich nicht wesentlich verändern. Das heisst, dass wir weiterhin in hohem Masse den Wechselkursschwankungen ausgesetzt bleiben. Zu den zentralen Erfolgsfaktoren gehören die Gewinnung neuer Mitarbeitende und deren permanente Weiterbildung.

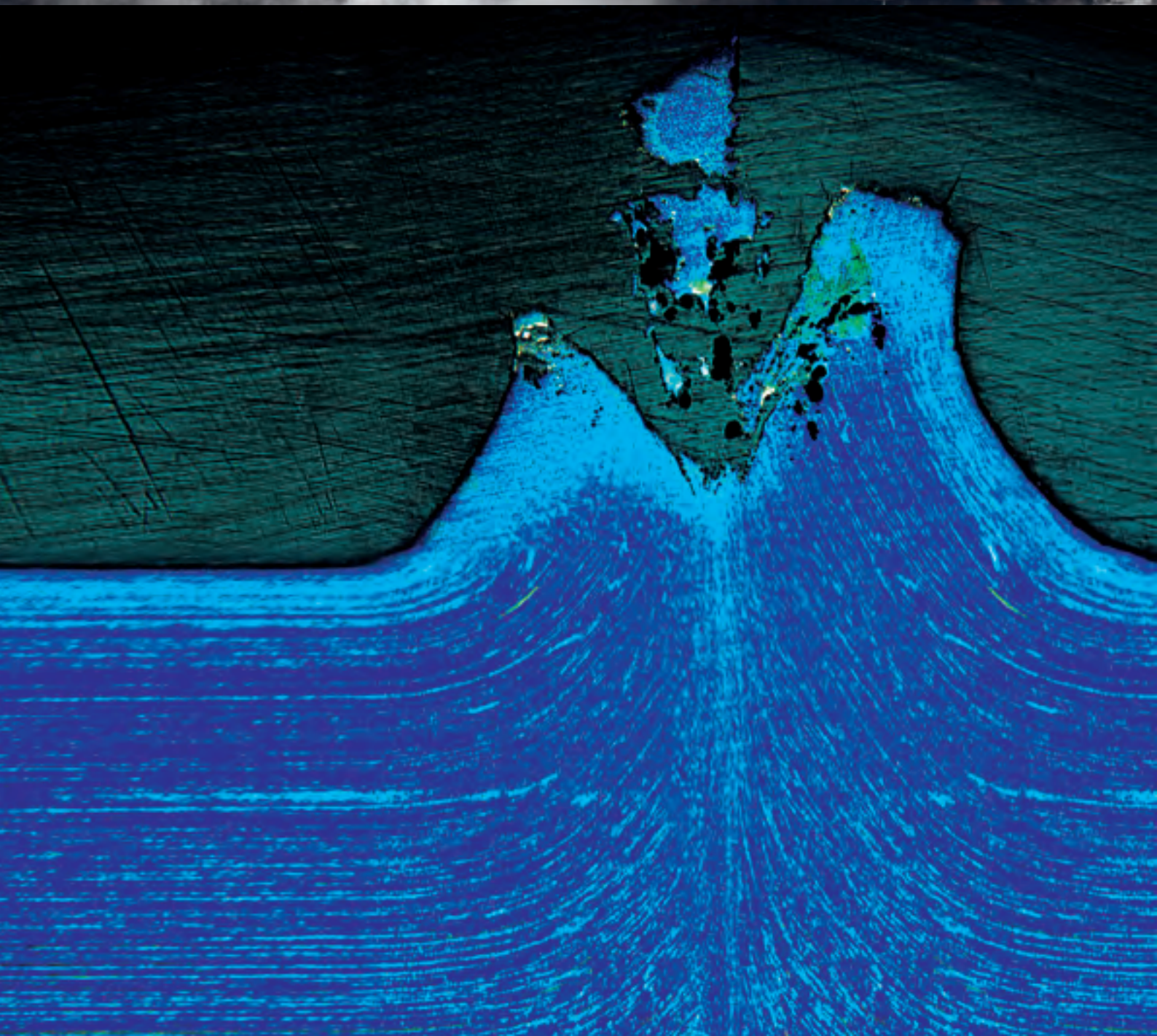
Eine erfolgreiche Zukunft ruft nach einem geplanten Wachstum. Mit der Identifikation und der Konkretisierung von acht Geschäftsfeldern fokussieren wir unsere unternehmerische Energie auf Kernkompetenzen, die SMA als professioneller Partner bei unseren Kunden auszeichnet und gegenüber Mitbewerbern klar differenziert.

Mit dem strategischen Denken, marktorientierter Weitsicht und hoher Innovationsfähigkeit gestalten wir aktiv den komplexen Wandel in unserer Branche und erzeugen gleichzeitig die Basis für weiteres Wachstum. Alle vorauseilenden Frühindikatoren deuten darauf hin, dass wir die gesteckten Ziele erreichen werden.

Die Zukunft von SMA wird auch in den kommenden Jahren von der Entwicklung einer nachhaltigen Mobilität, insbesondere des Schienenverkehrs, geprägt sein. Aufbauend auf bisherigen Erfahrungen und – soweit möglich – in Antizipation der Zukunft haben wir unseren Tätigkeitsbereich in acht Strategiefelder aufgeteilt:

1. Angebots- und Fahrplan-Planung
2. Eisenbahn-Systemoptimierung
3. Optimierung der Betriebsdurchführung
4. Viriato und weitere IT-Produkte
5. IT-Dienstleistungen
6. Verfahren zur Fahrplan-Bewertung
7. Prozessberatung
8. Strategische Beratung

Die folgenden Referenzprojekte sind jeweils einem dieser acht Bereiche zugeordnet, obwohl eine solche Zuordnung nicht immer einfach ist. In der Regel vermischen sich Fragestellungen aus mehreren Themenkreisen in einer Studie.



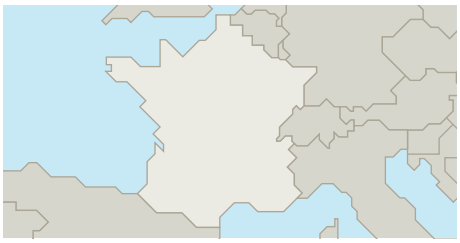
1. Angebots- und Fahrplan-Planung Die Eisenbahngesellschaften in aller Welt sind mit einem sich kontinuierlich wandelnden Mobilitätsmarkt konfrontiert. Sie begegnen dieser Herausforderung mit mannigfachen Mitteln, wie Komfort der Fahrzeuge, Service, Preisbildung, Distribution etc. Doch alle Marketingaktivitäten bauen auf dem Angebot auf, also einem Fahrplan, bestehend aus Anzahl Zügen und Halten, Fahrzeiten und Umsteigewartezeiten. Wenn in einem Eisenbahnnetz noch Kapazitätsreserven vorhanden sind, lassen sich bei Bedarf auch noch zusätzliche Züge einplanen. Doch je höher der Auslastungsgrad ist, desto häufiger bedarf es einer netzweiten Neukonzeption, um das Angebot ohne grosse Ausbaumassnahmen nochmals zu erhöhen. Solche Aufgaben sind von unzähligen Rahmenbedingungen geprägt, was den kreativen Spielraum extrem einschränkt. Doch dank dem präzisen Zusammenspiel von Kreativität, handwerklichem Können und unterstützenden IT-Tools haben wir immer wieder innovative Lösungen gefunden.

Stuttgart 21 Selten hat ein Bahnprojekt politische Wellen geschlagen, die weit über den Fachbereich hinausgingen. Nimmt man die Anzahl Nennungen bei Google zum Massstab, dann kommt «Stuttgart 21» auf vergleichbare Werte wie TGV oder «Bahn 2000», über die man aber schon seit über 20 Jahre spricht.

Als langjährige Berater der Nahverkehrsgesellschaft Baden-Württemberg standen wir plötzlich im Zentrum des öffentlichen Interesses. Teilresultate aus internen Protokollen gingen an die Presse, Gegner und Befürworter von «Stuttgart 21» bezogen sich in öffentlichen Auseinandersetzungen auf Studien von SMA.

Klärung brachte dann Ende November der Schlichterspruch von Dr. Heiner Geißler: Befürworter und Gegner einigten sich darauf, das Projekt Stuttgart 21 einem Stresstest zu unterziehen: Die Bahn soll nachweisen, dass bei guter Betriebsqualität in der Spitzenstunde 30 % mehr Züge als heute verkehren können. SMA soll die Studie aus neutraler und fachlicher Sicht prüfen und ihre Resultate bewerten.

Mit grosser Sorgfalt gingen wir ans Werk, insbesondere bei der methodischen Definition, was im Stresstest eines Eisenbahnsystems enthalten sein soll, auf welchen Grundlagen er aufbauen und welche Randbedingungen er erfüllen sollte. Die Arbeiten sind bei der Drucklegung dieses Geschäftsberichts noch im Gang.

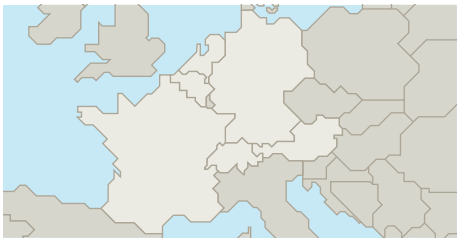


Taktfahrplan 2012 für Frankreich In einigen Regionen Frankreichs sind schon in den Jahren 2008, 2009 und 2010 vertaktete Fahrpläne eingeführt worden. Dies veranlasste Réseau Ferré de France (RFF) dazu, uns mit der Ausarbeitung eines landesweiten Taktfahrplankonzepts für das Jahr 2012, dem Eröffnungsjahr des TGV Rhin-Rhône, zu beauftragen.

Wir haben in der Folge ein System von vertakteten Fahrplantrassen für TGV-, Intercity- und Regionalzüge sowie den Güterverkehr für die Hauptverkehrszeit erarbeitet und RFF dieses System zur Verfügung gestellt. Geografisch handelt es sich um die vier Sektoren des Fernverkehrs (Südost, Atlantik, Nord, Ost), rund 20 Regionen und die RER-Linien im Grossraum Paris, die koordiniert werden müssen. Nach mehreren Iterationsschritten in Zusammenarbeit mit der SNCF,

den Regionen und anderen Eisenbahnunternehmen konvergierte das Projekt zu einem Katalog von Systemtrassen, der anschliessend die offizielle Grundlage für die Prioritätensetzung bei der Trassenzuteilung bildete.

Von diesem Gesamtkonzept ausgehend haben die Partner die definitiven Tagesfahrpläne abgeleitet. Diese kombinieren Systemtrassen, die unverändert bleiben, und solche, die aus unterschiedlichen Gründen von einer Systemtrasse abweichen. In einzelnen Regionen wurde die Vertaktung auf einen späteren Zeitpunkt verschoben.

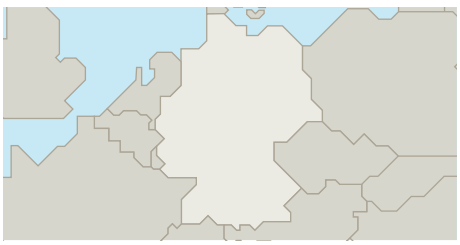


Railteam Network Study 2020 Im Rahmen der «Railteam[1] Network Study» wurden wir beauftragt, das bestmögliche Fahrplankonzept für das Railteam-Netz im Jahr 2020 zu erstellen und das resultierende Fahrgastpotenzial zu ermitteln. Zum ersten Mal überhaupt konnten wir dabei Fahrplankonzepte auf europäischer Ebene erarbeiten: ein Basisszenario mit dem Mengengerüst der heute vorhandenen bzw. geplanten Verkehre und zwei optimierte Varianten mit zusätzlichen Linien und Knotenstrukturen, jeweils mit und ohne Infrastrukturausbau.

Die in Zusammenarbeit mit Intraplan in München erarbeitete Nachfrageprognose der Varianten zeigte, dass neue Direktverbindungen zwischen London und Kontinentaleuropa sowie verbesserte Anschlüsse in Knotenbahnhöfen (z.B. Strassburg und München) die Nachfrage im Gesamtnetz um bis zu 10 % erhöhen können, verbunden mit einer netzweiten Produktivitätssteigerung für die Betreiber.

Salzburg-Takt 2014 Die Fertigstellung des umgebauten Salzburger Hauptbahnhofs bedingt, zusammen mit einer höheren Taktdichte im Personenfernverkehr auf der Westbahn ab 2014, eine landesweite Neukonzeption des Nahverkehrs. Das Land Salzburg hat uns beauftragt, Fahrplankonzepte in mehreren Varianten auszuarbeiten. Schwerpunkt war das Überprüfen der Produkte und der Haltemuster im Schienenpersonennahverkehr SPNV.

Zudem haben wir für die favorisierten Varianten Kostenschätzungen erstellt. Das weitere Vorgehen zur Umsetzung der Varianten wird im Land Salzburg aktuell beraten.



Ausschreibungen von SPNV-Leistungen Die Ausschreibung von SPNV-Verkehrsleistungen gewinnt in Deutschland zunehmend an Dynamik. Wir konnten ausschreibende Behörden oder Verkehrsunternehmen bei der Erstellung von betrieblichen Ausschreibungsunterlagen auch im vergangenen Jahr unterstützen. Bei einer Ausschreibung geht es darum, das optimale Gleichgewicht zwischen dem Fahrplanangebot und dem einzusetzenden Rollmaterial zu finden. Die Fahrzeugindustrie hat in den

[1] Railteam ist die europäische Hochgeschwindigkeitsallianz auf der Schiene.

letzten Jahren modulare Fahrzeugkonzepte am Markt präsentiert. Es wird deshalb immer anspruchsvoller, diejenige Variante zu finden, die neben den Qualitätsansprüchen auch die geringsten Betriebskosten verspricht.

Unsere Arbeiten umfassen Tätigkeiten wie die kritische Interpretation der Ausschreibungsunterlagen, die Fahrzeugevaluation in Abstimmung mit Fahrplan und Fahrzeugumlaufplanung, die Ermittlung des Personalbedarfs sowie die Erstellung von Werkstatt-/Instandhaltungskonzepten. Unsere Auftraggeber sind fallweise Aufgabenträger, Verkehrsunternehmen oder auch die Fahrzeugindustrie – dies alles unter strikter Wahrung von Geschäftsgeheimnissen, zu welcher sich die Firma und die mit der Bearbeitung betrauten Mitarbeitenden vertraglich verpflichten.

Geht nicht!

«Geht nicht», lautete die gängige Antwort aus den altehrwürdigen Fahrplanbüros der traditionsreichen Staatsbahnen, wenn jemand den Wunsch nach einem zusätzlichen Zug formulierte. Heute fallen die Antworten differenzierter aus, insbesondere in Ländern, in denen das Wettbewerbsprinzip Einzug gehalten hat. Technisch gesprochen kann die Antwort lauten: Es gäbe eine Lösung, wenn so und so viele Züge angepasst oder diese oder jene Infrastrukturen ergänzt würden.

Mit der heute in Europa gesetzlich eingeführten Trennung in Infrastrukturbetreiber (Kapazitätsmanager) und Eisenbahnverkehrsunternehmen (zu deren Marketing auch der Fahrplan gehört) kommt es aber weiterhin zu Dialogen zwischen Bestellern und Erstellern, die manchmal anekdotenhafte Züge annehmen. So hat vor Jahren eine neu gegründete Gesellschaft für Premium-Züge folgendes Marketingkonzept entwickelt und bei den Fahrplanerstellern angemeldet:

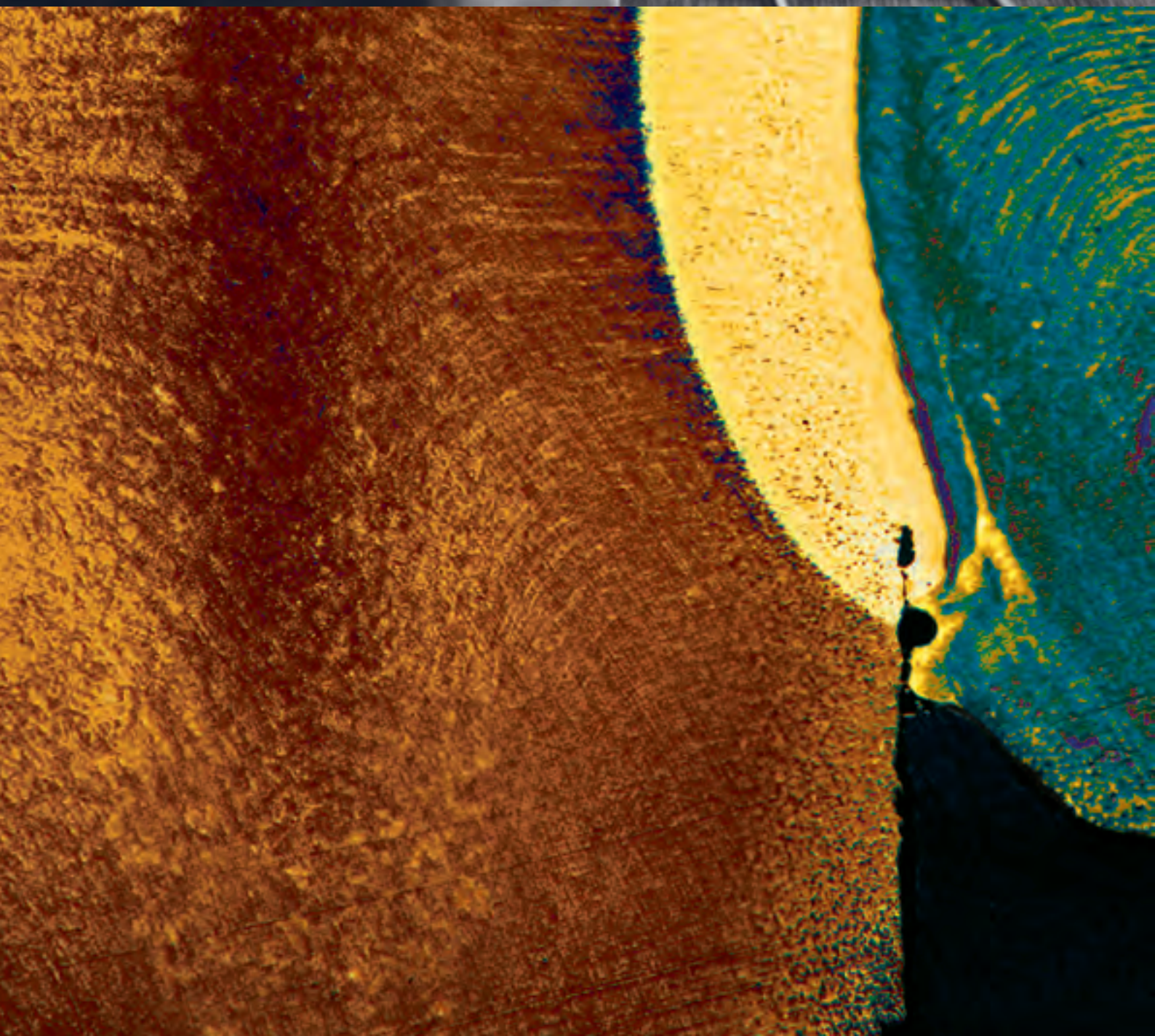
- **Wunschfahrzeit 3 h zwischen Abgangs- und Zielbahnhof**
- **Abfahrt am Abgangsbahnhof jeweils zur Minute 00**
- **In Abgangs-, Unterwegs- und Zielbahnhöfen jeweils Halt auf Gleis 1**
- **Premium Lounges in allen bedienten Bahnhöfen, treppenfrei von Gleis 1 aus erreichbar**

Die bestellende Gesellschaft und die Kapazitätsplaner konnten sich nicht einigen: «Geht nicht!»

SMA erhielt anschliessend einen Auftrag zur Schlichtung, lange bevor dieser Begriff in der Eisenbahnerwelt bekannt war. Wir fanden folgende Kompromisslösung:

- **Abfahrtsminute 16 respektive 11**
- **Fahrzeit unter Berücksichtigung aller Randbedingungen 3 h 30 min**
- **Halt an den Bahnsteigen der Hauptgeleise, um keine anderen Züge zu behindern**

Die Züge wurden gekauft, gingen in Betrieb, waren aber schlecht ausgelastet. Ob es wirklich daran lag, dass die Züge nicht auf Gleis 1 verkehren konnten? Bestimmt nicht! Viele andere Marketingelemente orientierten sich an Merkmalen aus der Luftfahrt, zum Beispiel der Reservationszwang, und nicht an den Bedürfnissen von Eisenbahnkunden. Nach ein paar Jahren stellte die Gesellschaft den Betrieb ein und wurde aufgelöst.

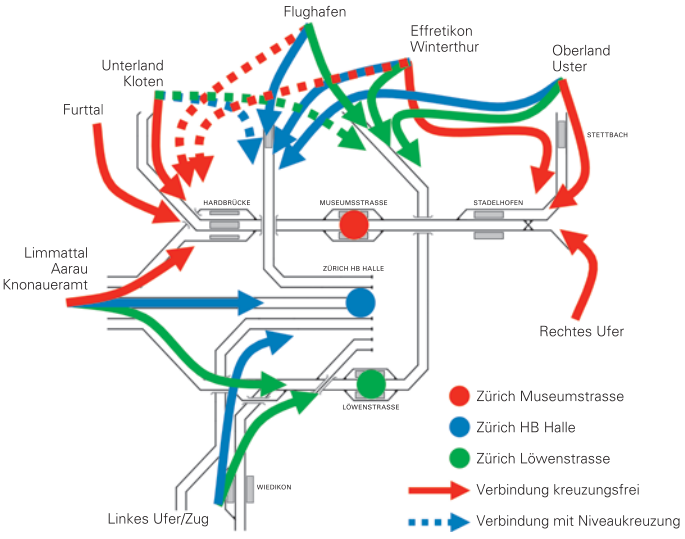


2. Eisenbahn-Systemoptimierung Die Eisenbahn-Systemplanung ist eine komplexe Aufgabe mit variablen Grössen aus zahlreichen Wissensdisziplinen. Es braucht ein breites Know-how, angefangen beim Verkehrsmarkt über politische, organisatorische und prozessuale Bereiche bis hinein in technische Wissenschaften wie Bau-, Maschinen- oder Elektrotechnik und in zunehmendem Masse auch in die Informatik. Das Wissen um diese Gesamtzusammenhänge und die Fähigkeit, die daraus entstehenden Fragen und Herausforderungen zu erkennen, machen unsere Stärke aus und unterscheiden uns von unseren Mitbewerbern. In jedem Projekt liegen die unveränderlichen Randbedingungen und die Variablen wieder anders. Entsprechend unterschiedlich sind auch die Lösungen. Jeder Auftraggeber, aus welchem Geschäftsbereich auch immer, profitiert von diesem interdisziplinär und international breit abgestützten Gesamtwissen.

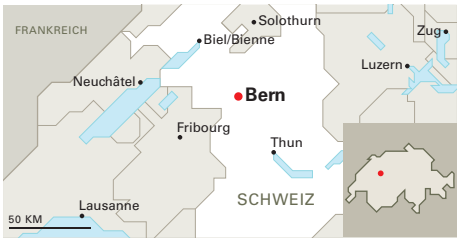
S-Bahn Zürich – 2nd Generation Wie kann die S-Bahn Zürich aussehen, wenn sich die Nachfrage noch einmal verdoppelt? Diese Frage stellt sich ein Planungsteam mit Vertretern von ZVV, SBB und SMA bei der Studie «S-Bahn Zürich – 2nd Generation». Ziel ist es, ein innovatives Zukunftskonzept, einen «Leuchtturm» für die S-Bahn Zürich zu erarbeiten.

Dabei geht es nicht um eine weitere Teilergänzung des S-Bahn-Systems, sondern um eine komplette Neukonzeption. Den unterschiedlichen Ansprüchen der Fahrgäste an den öffentlichen Verkehr in Stadt und Land wird ebenso Rechnung getragen wie der Kapazitätsgrenze der Stammstrecke zwischen den Haltepunkten Hardbrücke und Stadelhofen.

Besondere Herausforderungen stellen die Einfahrten im Zulauf auf den Knoten Zürich. Dabei werden die Züge bei der Einfahrt in den Hauptbahnhof in einen der drei Bahnhofteile eingefädelt. Fernziel ist eine weitgehend kreuzungsfreie Führung der Linien.

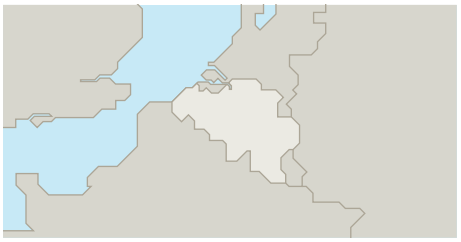


Aufteilung der Korridore auf die drei Bahnhofsteile im Hauptbahnhof Zürich



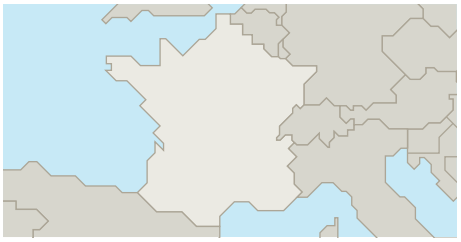
Angebots- und Betriebskonzeptstudie Zukunft Bahnhof Bern Die bahnbetrieblichen Anlagen im SBB-Bahnhof Bern und im unterirdischen Kopfbahnhof Bern RBS stossen kurz- bis mittelfristig an ihre Leistungsgrenzen oder haben sie bereits erreicht. Zur Lösung dieser Probleme ist ein grosser infrastruktureller Variantenfächer im Studium. In einigen Varianten werden die heute getrennten Systeme von BLS/SBB-Normalspur und RBS-Meterspur zum Teil miteinander verbunden, also streckenweise umgespurt. Damit eröffnen sich Möglichkeiten für neue Durchmesserlinien.

Dank unserer Untersuchung konnten einige Varianten nach der Erarbeitung von Angebotskonzepten ausgeschlossen werden, weil an gewissen Stellen zu hohe Belastungen entstanden wären bzw. die zu erwartende Betriebsqualität ungenügend wäre. Die Bewertung der verbliebenen Varianten mittels Kennzahlen aus der Angebotskonzeption (Zugkilometer und Fahrzeugbedarf) sowie der Reisezeitanalyse ergab keinen klaren Favoriten; die ermittelten Kennwerte liegen alle etwa im gleichen Bereich. Der Variantenentscheid muss daher politisch und über die Infrastrukturkosten gefällt werden.



Strategischer Fahrplan 2020/30 Belgien Anfang 2010 erhielten wir den Auftrag, eine strategische Vision zum Horizont 2020/30 auf der Grundlage eines durch die SNCB entwickelten, langfristigen Transportangebots und Bedienungskonzepts zu entwickeln. In diesem Zeithorizont werden eine ganze Reihe neuer, grösserer Infrastrukturen im Gebiet um Brüssel bereits Realität sein. Dies eröffnet die Gelegenheit, ein Fahrplankonzept von Grund auf neu zu gestalten und die SNCB in die Lage zu versetzen, die Produktionsressourcen über diesen neuen nationalen Fahrplan zu dimensionieren: Kosten für Personal und Rollmaterial sowie Kosten für Energie und Trassengebühren.

Die von uns durchgeführte Fahrplanstudie 2020/30 erlaubt eine realistische Vordimensionierung der Kosten und ist eine Entscheidungshilfe zur weiteren Unternehmensentwicklung. In einem zweiten Schritt ermöglicht die strategische Vorgehensweise die Auflistung von Anforderungen an die Infrastruktur. Die Liste geht an den Infrastrukturbetreiber Infrabel und bildet eine wichtige Grundlage, um ein unternehmensübergreifendes Optimum zu definieren.



Strategischer Fahrplan 2020 Frankreich Im Rahmen eines internen RFF-Projekts, das die Durchschlagskraft und die Effizienz der Langfristplanung nachweisen soll, hat uns RFF mit der Ausarbeitung eines strategischen Taktfahrplans für das Jahr 2020 betraut.

Wir haben analog zum Fahrplan 2012 für alle vier Fernverkehrssektoren und alle Regionen ein Konzept erarbeitet, das der zu erwartenden Verkehrszunahme gerecht wird, und daraus die zur Umsetzung notwendige Infrastruktur abgeleitet. RFF verfügt damit zum ersten Mal über eine landesweite und kohärente Langfristplanung für neue Infrastruktur, die auf die zu erwartenden Zugzahlen abgestimmt und optimiert ist.

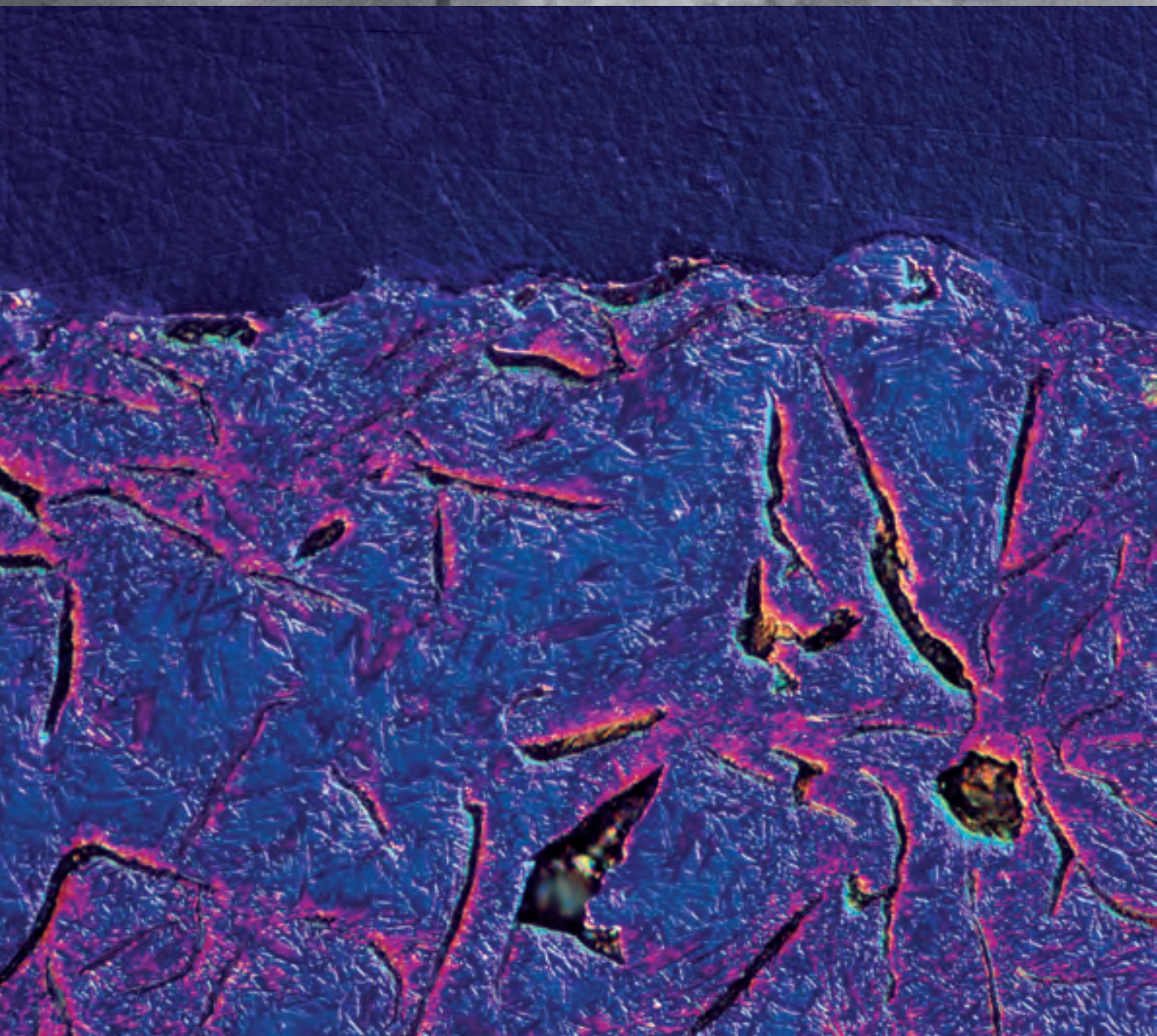
Diese Referenzplanung diente auch als Basis, um das Projekt der Neubaustrecke Montpellier–Perpignan abzuschliessen, die im Mischverkehr von Hochgeschwindigkeitszügen zwischen Lyon/Marseille und Barcelona/Toulouse sowie von Güterzügen betrieben werden soll. Auf der Basis des konzeptionellen Fahrplans konnten wir die Kohärenz mit der landesweiten Planung überprüfen sowie jene gezielt platzierten Projektergänzungen formulieren, welche die zu erwartenden Wünsche der Partner SNCF, Region und weiterer Eisenbahnverkehrsunternehmen am besten erfüllen.

Angebots- und Betriebskonzepte für die Limmattalbahn Das westlich der Stadt Zürich gelegene Limmattal zeigt eine rasante Einwicklung bei den Wohn- und Arbeitsplätzen – und weiteres Wachstum ist prognostiziert. Nach dem Vorbild der Glattalbahn soll daher ein zusätzliches öffentliches Verkehrsmittel in der Funktion eines Mittelverteilers sicherstellen, dass die Mobilitätszunahme siedlungs- und umweltverträglich bewältigt werden kann.

Im Rahmen des Querschnittsmandats «Bahntechnik und Betrieb» erarbeiten wir ein Angebots- und Betriebskonzept für die geplante meterspurige Stadtbahn. Dieses dient als Basis für die Projektierung der bahntechnischen Anlagen wie Gleisoberbau, Haltestellenausrüstung, Fahrleitung und Energieversorgung. Unter Berücksichtigung der Nachfrageentwicklung, der Anschlüsse an Bus, Tram, Bremgarten–Dietikon-Bahn und S-Bahn sowie der Etappierung entwickeln wir verschiedene Angebots- und Linienkonzepte. Das Vorprojekt wird Ende 2011 vorliegen und erfordert sowohl auf Auftraggeber- (Kantone Zürich und Aargau, Gemeinden) als auch auf Auftragnehmerseite (Teilprojekte und Querschnittsmandate) eine intensive, die Fachgebiete überschreitende Zusammenarbeit.

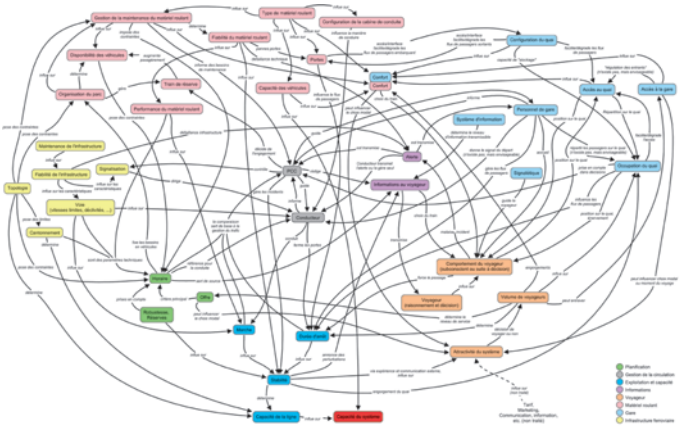
Machbarkeitsstudie SPNV Aurich–Emden Die Eisenbahnstrecke Aurich–Emden in Norddeutschland ist seit 2008 wieder gesamthaft für den Güterverkehr befahrbar. Aufgrund der bereits heute hohen Nachfrage nach überbreiten Transporten soll das Lichtraumprofil bis 2014 erweitert werden. Dadurch ergibt sich die Möglichkeit, auch den SPNV auf der Strecke zu reaktivieren. Im Auftrag der Eisenbahninfrastrukturgesellschaft Aurich–Emden haben wir eine Studie durchgeführt, die die Machbarkeit und den Nutzen einer reaktivierten SPNV-Verbindung zwischen den beiden Städten nachweist.

Eine der Fragestellung angepasste Nachfrage- und Kosten-Nutzen-Analyse hat gezeigt, dass eine stündliche Verbindung mit einer Reisezeit von 29 Minuten zwischen Aurich und Emden möglich ist und dass unter der Voraussetzung einer optimalen Verknüpfung zwischen Bus und Bahn ein Fahrgastzuwachs von 90 % zu erwarten ist.



3. Optimierung der Betriebsdurchführung Die Betriebsführung ist das Kerngeschäft der Eisenbahn, unabhängig davon, ob es sich um Netz-, Betreiber- oder integrierte Unternehmen handelt. Der Komplexitätsgrad und die zunehmende Sättigung der bestehenden Infrastrukturen bewirken, dass die Ansprüche an die Betriebsführung laufend steigen.

Es gibt ein paar Messgrössen, welche die Qualität der Betriebsführung beschreiben. An oberster Stelle steht die Pünktlichkeit. Eine andere Messgrösse kommt manchmal bei vollständig gesättigten Systemen wie den zentralen Abschnitten von S-Bahn-Systemen zur Anwendung: die Anzahl Züge, die in der Spitzenstunde effektiv fahren.



Eingehende Systemanalysen haben uns gezeigt, dass etwa 40 Systemkomponenten – zusammengefasst in die Teilsysteme Fahrgast, Informationen, Rollmaterial, Bahnhofgestaltung, Fahrplan, Kapazität und Betriebsführung – als komplexes Gesamtsystem funktionieren und sich gegenseitig beeinflussen. Vieles davon lässt sich heute mathematisch beschreiben. In Simulationsmodellen für den Eisenbahnbetrieb, aber auch zum Studium von Fussgängerströmen gelingt es, real bestehende Zustände mathematisch abzubilden, um anschliessend die Auswirkungen von Veränderungen an Teilkomponenten zu studieren und zu quantifizieren.

Seit Jahren arbeiten wir mit dem Eisenbahn-Simulationsmodell OpenTrack der OpenTrack Railway Technology GmbH. Das Programm dürfte mit über 200 Anwendern in 29 Ländern zu den weltweit am meisten verwendeten Simulations-Tools gehören. Die Nähe zum Programmentwickler Dr. D. Hürlimann erlaubt es uns immer wieder, mit kleinen Programmadaptionen lokale Signalsysteme, Lokführerregeln oder andere sicherheitsrelevante Vorschriften zu erfassen und so sehr realistische Simulationen durchzuführen.

Pilotstudie Jærbanen Am westlichen Ende der Jærbanen – in einer wirtschaftlich stark wachsenden Region Norwegens – wurde Ende 2009 ein zweigleisiger Abschnitt zwischen Sandnes und Stavanger mit drei zusätzlichen Stationen in Betrieb genommen. Der von der NSB neu angebotene 15-Minuten-Takt ist jedoch seit der Einführungsphase von grossen Verspätungen und Zugausfällen geprägt. Aus diesem Grund beauftragte uns die NSB mit einer Analyse der bestehenden Situation und darauf aufbauend mit der Erarbeitung von kurz- bis langfristigen Massnahmen zur Stabilisierung respektive Verbesserung der Situation.

Die Analyse zeigte, dass die Störungsanfälligkeit mit einer Fahrplankonstruktion zusammenhängt, die nicht mit der vorhandenen Infrastruktur harmonisiert ist. Wir erarbeiteten neue Fahrplankonzepte mit realistischen Grundannahmen, die sich ohne Infrastrukturergänzungen umsetzen lassen. Eine Simulation zur Überprüfung der Fahrplanvorschläge zeigte, dass sich damit eine massgebliche Steigerung der Pünktlichkeit erzielen lassen sollte. Die Resultate stiessen auf grosses Interesse, weshalb Ende 2011 die Umsetzung von ersten kurzfristigen Massnahmen vorgesehen ist.

Entwicklung Störungsmanagement City-Tunnel Leipzig Das Mitteldeutsche S-Bahn-Netz mit dem Kernstück City-Tunnel Leipzig wurde 2009 für den Betrieb ausgeschrieben. Der vorgegebene Fahrplan für 2013 sieht im City-Tunnel sechs Linien im Halbstundentakt vor. Die Bieter für diese Leistungen hatten mehrere Konzepte vorzulegen, unter anderem auch ein Konzept für das Störungsmanagement bei Betriebsunterbrüchen im City-Tunnel. Für die Ausarbeitung dieses Störungsmanagements wurden wir von einem Wettbewerber beigezogen. Mit unseren Erfahrungen aus anderen S-Bahn-Netzen entwickelten wir Notprogramme für verschiedene Störfälle im Bereich des City-Tunnels und seiner Zulaufstrecken.

4. Viriato und weitere IT-Produkte Das von SMA entwickelte und 1996 zum ersten Mal vorgestellte Viriato-Programm für Fahrplan-Planungen hat sich am Markt bei Behörden und Eisenbahnunternehmungen auf breiter Front durchgesetzt. Ursprünglich für die strategische Langfristplanung entworfen, hat es sich kontinuierlich weiterentwickelt und wird heute in der langen Prozesskette von der Langfristplanung bis hin zur Erstellung von Tagesfahrplänen eingesetzt.

Mit Viriato war es zum ersten Mal möglich, mehrere Varianten mit vernünftigem Aufwand zu entwickeln und miteinander zu vergleichen. Ein permanenter Austausch mit den Viriato-Anwendern hat es uns erlaubt, die Weiterentwicklung höchst anwenderfreundlich zu gestalten. Ergänzend zur Standardversion von Viriato gibt es heute Module für die Umlaufplanung, für die verkehrsplanerische Auswertung von Fahrplandaten und zur Visualisierung der Resultate. Sie haben auf allen Stufen der Fahrplan-Planung einen enormen Schub in Richtung qualitative und quantitative Produktivitätssteigerung ausgelöst. Dieses Ziel verfolgt auch das grosse Migrationsprojekt Viriato.NET.

Viriato.NET – das Migrationsprojekt Die Migration von Viriato in eine neue IT-Architektur und auf eine neue Technologie-Plattform ist das bisher grösste Projekt in unserer Entwicklungspipeline. Mit dem Viriato-Redesign verfolgen wir die nachstehenden Ziele:

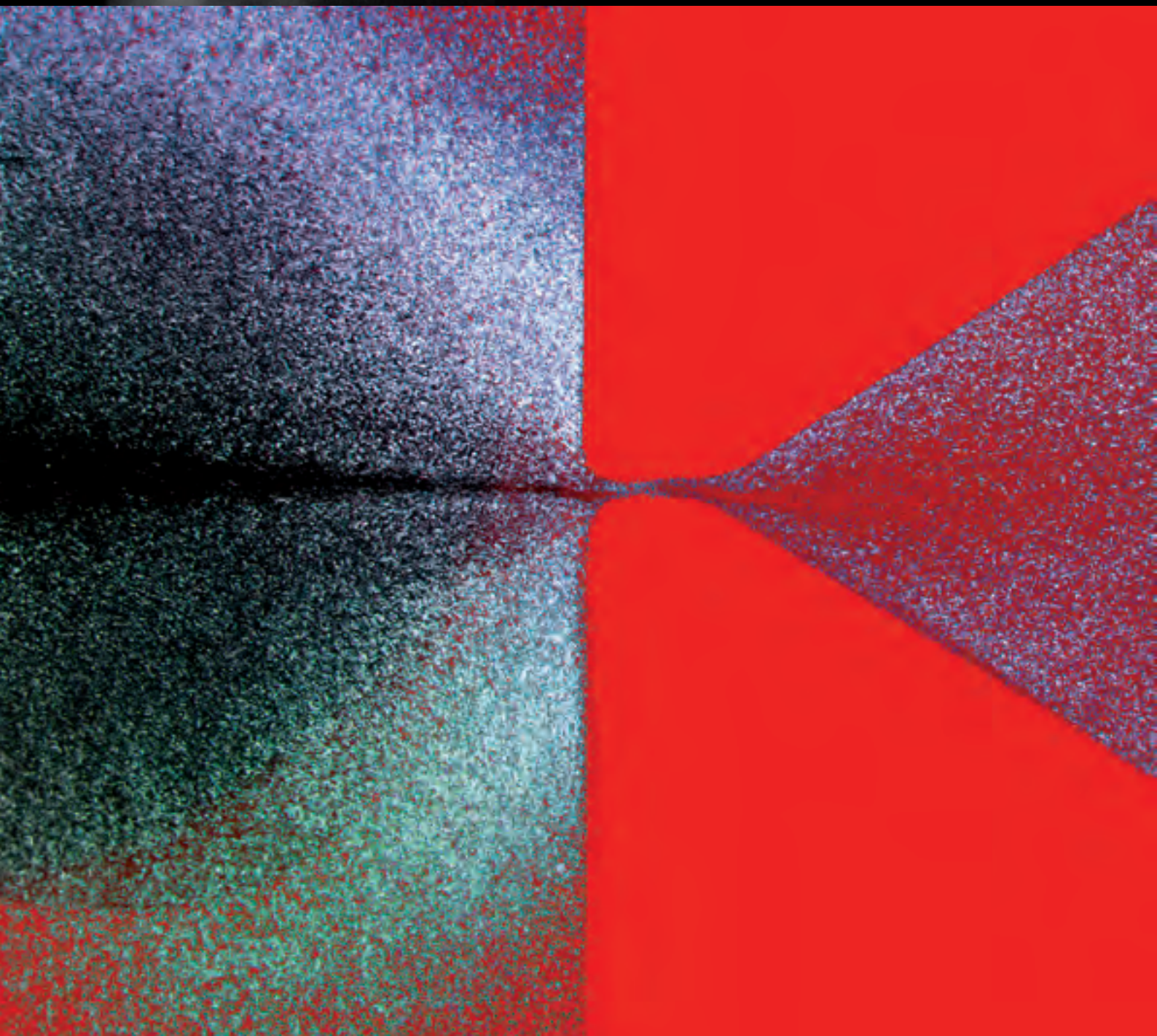
- Werterhaltung der Investitionen unserer Kunden in Viriato-unterstützte Prozesse
- Klare Trennung der Funktionalitäten zwischen einem Viriato-Kernprogramm und kundenspezifischen Anforderungen
- Vereinfachte Wartung und damit kürzere Antwortzeiten bei auftretenden Problemen

Das Projekt umfasst:

- Vollständige Migration auf eine neue Plattform (Ablösung von Visual Basic)
- Moderne Plattform und neue Gesamtarchitektur
- Höhere Performance und Skalierbarkeit, insbesondere für grössere Netze (Euro-Viriato)

Bisherige Anwender werden ihre Funktionalitäten weitgehend wiederfinden, aber in vielen Fällen auch neue und überraschende Features antreffen. Parallel dazu entstehen ganz neue Möglichkeiten für Erweiterungen in Form von Zusatzmodulen, zum Beispiel ein flexibles Infrastrukturmodell und ein noch effizienteres Zugfenster. Das neue Infrastrukturmodell wird die bereits heute einzigartige Flexibilität von Viriato mit seinen unterschiedlichen Modellierungstiefen nochmals entscheidend aufwerten und einen durchgehenden Planungsprozess unterstützen und vereinfachen, insbesondere auch in der Koordination von Bau und Betrieb.

Weiter ist geplant, Züge zu Familien zusammenzufassen, auch wenn für einzelne Züge kleine Taktabweichungen, unterschiedliche Laufwege und/oder abweichende Verkehrstage gelten. Schliesslich wird es in Zukunft viel einfacher sein, Viriato als Teilprozess in die vielfältigen Prozesslandschaften der Bahnen zu integrieren.



Forschung und Entwicklung: Automatische Trassen- und Fahrplanerstellung Bereits 2009 haben wir im Rahmen einer Praktikumsarbeit mit der Entwicklung eines Prototyps für eine automatisierte Fahrplanentwicklung begonnen. Diese Arbeit wurde 2010 weitergeführt mit dem Ziel, künftig ein Modul in Viriato.NET zu integrieren, das die Anwender bei der Suche nach freien Trassen und dem Entwickeln von neuen Fahrplankonzepten unterstützt.

Das Modul verwendet die Modellierung mittels PESP (Periodic Event Scheduling Problem), was es erlaubt, einen Fahrplan als Ereignissystem mit Randbedingungen wie Zugabständen oder Anschlüssen zu beschreiben. Das Programm sucht dann eine Lösung für dieses Restriktionssystem, die minimale Reisezeiten garantiert. Dabei können einzelne Züge sowohl fix (bestehender Fahrplan) als auch variabel (neue Trassen) ins Modell aufgenommen werden, je nachdem, ob ein bestehender Fahrplan weiterentwickelt oder ein von Grund auf neuer Fahrplan erarbeitet wird.

5. IT-Dienstleistungen

Im Zentrum der IT-Dienstleistungen von SMA stehen kundenspezifische Zusatzmodule und Schnittstellen zwischen Viriato und Umsystemen. Daneben entwickeln wir auch weitere IT-Lösungen im Umfeld des Eisenbahnbetriebs. Ein prominentes Beispiel ist der neue Zuglaufrechner ZLR der SBB.

Das Viriato-System wird heute von Eisenbahnunternehmen zunehmend als Element in ihren gesamten Geschäftsprozessen verstanden und eingesetzt. Seine Integration erfordert zahlreiche Schnittstellen zum Datenaustausch mit anderen Systemen:

- Fahrzeugumlauf-Planung
- Personaleinsatz-Planung
- Unternehmensweite Infrastruktur-Datenbanken
- Verkehrsplanungssysteme für Projektbewertungen, Nachfrageprognosen und/oder Kosten-Nutzen-Berechnungen
- Trassenbestellsysteme

Letzteres ist ein klassisches europäisches Beispiel für den Ablauf nach dem Besteller/Ersteller-Prinzip, also die Anmeldung von Fahrplanwünschen durch ein Verkehrsunternehmen (EVU) über ein Trassenportal, daran anschliessend die Antwort der Detailfahrplan-Planer bezüglich genauer Zugslage, Halte- und Fahrzeiten etc., die kompatibel sein muss mit den Bestellungen anderer EVU.

Integration von Viriato in Geschäftsprozessen Bei Eisenbahn-Gesellschaften spielt die Einbindung von Viriato in die Geschäftsprozesse eine wichtige Rolle. In diesem Umfeld können wir parallel zur Implementierung von prozessspezifischen Schnittstellen auch unsere Kompetenzen in der Prozessdefinition in die Projekte einbringen.

Für DB Personenverkehr erweiterten wir die Schnittstelle zum Trassenportal TPN mit einer Funktion für die Anmeldung von Rahmenvertragskapazitäten. Mit diesen Rahmenverträgen können EVU mehrjährige Schienenwegkapazitäten reservieren und damit mehr Planungssicherheit erreichen.

Bei Réseau Ferré de France (RFF) haben wir mit der Einführung einer zentralen Oracle-Datenbank für die Mittel- und Langfristplanung die Grundlage für weitere Schritte in Richtung eines durchgehenden Planungsprozesses gelegt. Für unsere beiden finnischen Kunden FTA und VR haben unsere Informatiker die zweite Realisierungsstufe von LIIKE implementiert, womit die Voraussetzungen für die produktive Einführung dieses Systems für den Trassenbestellprozess erfüllt sind.

Kalibrierung der Zuglaufrechnung Die Zuglaufrechnung (ZLR) spielt in allen Phasen der Fahrplankonstruktion und in den Prognosen der Verkehrsentwicklung während des Betriebs eine zentrale Rolle. Um die Qualität ihrer Fahrzeitrechnung zu evaluieren und zu verbessern, hat die SBB uns beauftragt, eine Kalibrierung der Zuglaufrechung vorzunehmen.

Aus systematischen Fahrzeitmessungen auf dem Netz der SBB sind mit Hilfe eines Auswertungsverfahrens die technischen Fahrzeiten ermittelt worden. Der Vergleich der gemessenen, technischen Fahrzeiten mit den gerechneten Werten aus der ZLR mit den bei der SBB bisher verwendeten Parametern ergab eine hohe Übereinstimmung.

Diese Studie hat gezeigt, dass mit einem passenden Auswertungsverfahren die Genauigkeit der Fahrzeitrechnung für ein breites Spektrum von Rollmaterial- und Streckeneigenschaften, wie sie im Gesamtfahrplan eines grösseren Eisenbahnunternehmens vorkommen, quantifiziert und verbessert werden kann.

Tibco-Optimierung der Zuglaufrechnung Die Zuglaufrechnung (ZLR) nimmt bei der SBB eine zentrale Rolle im Rahmen der Prognose des Dispositionssystems RCS ein. Sie ist über das Messaging System Tibco in die betrieblichen Prozessabläufe eingebunden und erfüllt die dort geforderten hohen Performance- und Stabilitätsansprüche.

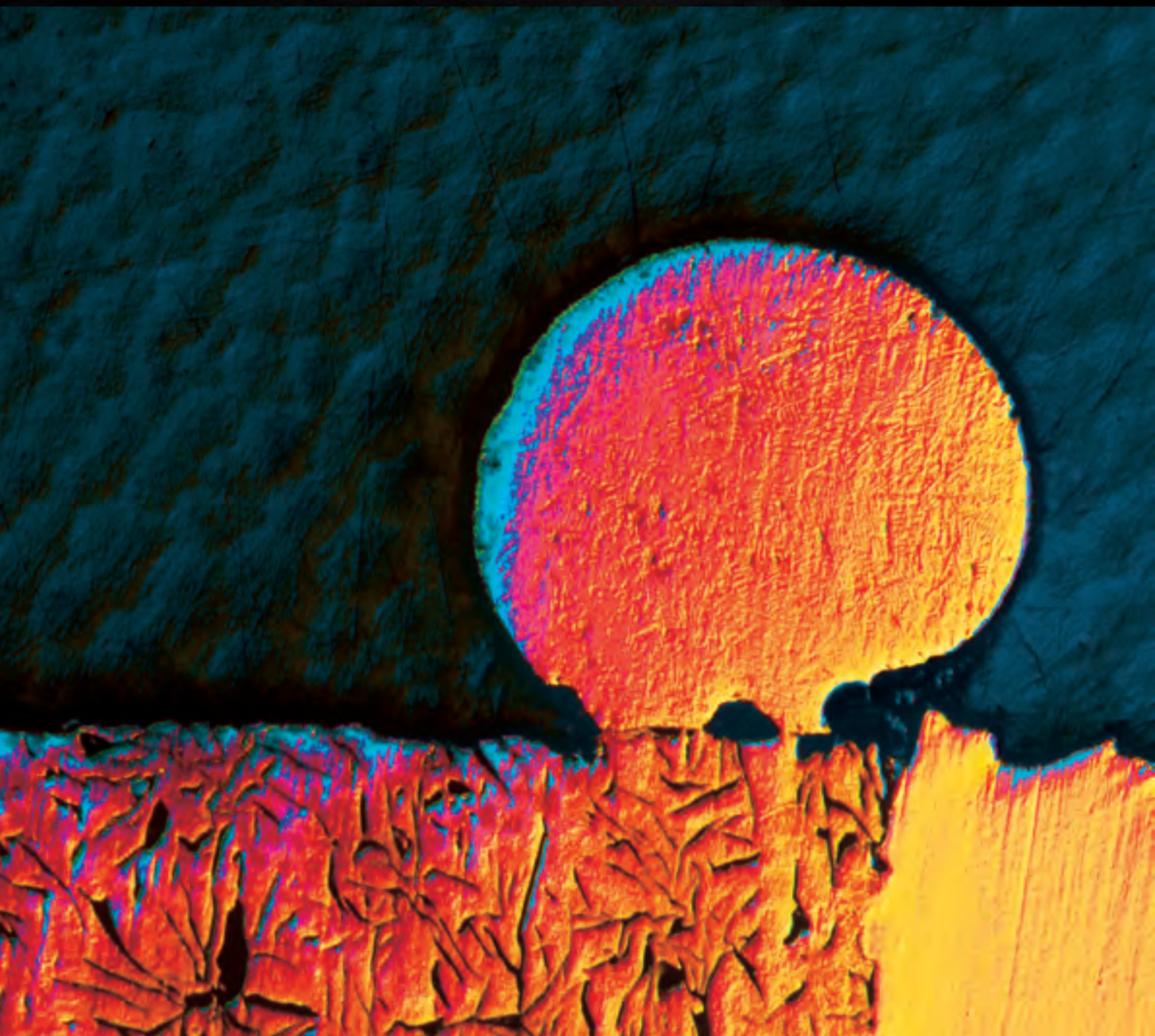
Diese Anbindung haben wir für einen robusteren Dauerbetrieb technisch weiter optimiert. Für einzelne Aufrufe kann nun eine Priorität, eine Laufzeitbegrenzung und ein Verfallsdatum konfiguriert werden, wodurch eine gleichmässige Abarbeitung und die Vermeidung von Stausituationen innerhalb des Systems gewährleistet werden. Zudem wurden die Monitoring-Möglichkeiten durch verschiedene Massnahmen verbessert.

6. Verfahren zur Fahrplan-Bewertung Verkehrsplanung, Fahrplan- und Angebotsplanung sowie Verkehrsökonomie wachsen immer näher zusammen. Je nach Umfeld und Fragestellung ist in einer der Disziplinen ein höherer, in anderen ein tieferer Detaillierungsgrad erforderlich. In dicht befahrenen regionalen oder nationalen Netzen gibt es keine verlässlichen Aussagen ohne eine präzise fahrplanmässige Durcharbeitung. Der Bearbeiter muss also nicht nur technisch, sondern auch nachfragemässig jeden Arbeitsschritt daraufhin überprüfen können, ob er sich einem Gesamtoptimum nähert. Dazu bedarf es Methoden, die aus den Fahrplandaten rasch entsprechende Kennzahlen berechnen: von Kostenelementen (Trassengebühren, mittlere Unterhaltskosten, Energieverbrauch) bis hin zu nachfrage- und ertragsrelevanten Kennzahlen wie mittleren Reisezeiten, Umsteigewartezeiten, Verspätungsanfälligkeit, Mehrverkehr und Mehrerträgen, Zugkilometerkosten etc.

SMA hat schon früher solche Viriato-Module entwickelt und wird auch in den kommenden Jahren in diesem Feld weiterforschen und praxisnahe Lösungsmethoden entwickeln.

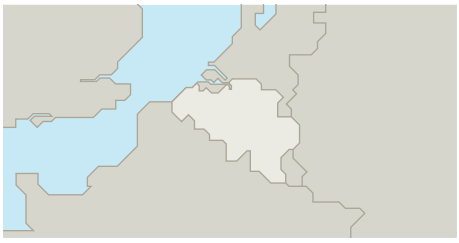
Die anschliessende Liste gibt Einblick in den Werkzeugkasten, mit dem wir an Aufgaben herangehen:

Aufgabe/Ziele	Tool oder Methode	qualitativ/quantitativ
Vergleichen der Reisezeiten zweier Angebotskonzepte	Viriato Reisezeitanalyse	quantitativ
Vergleichen von Fahrgastpotenzialen zweier Angebotskonzepte	Viriato Potenzialabschätzung	quantitativ
Visuelles Kommunizieren von Reisezeit (-Veränderungen) für Planer, Auftraggeber und Öffentlichkeit	Viriato Reisezeitkiosk	quantitativ
Vergleichen der Grobkosten zweier Angebotskonzepte inkl. Infrastruktur- und Betriebskosten (Annuitäten)	Viriato-Modul für ökonomische Bewertungen (entwickelt in Zusammenarbeit mit dem IVT der ETH Zürich, Prof. Dr. U. Weidmann)	quantitativ
Abschätzen oder Vergleichen des Ressourcenbedarfs für ein Angebotskonzept	Ressourcenbedarf (Zugpersonal), Viriato Umlauf (Fahrzeuge)	quantitativ
Optimieren von Fahrzeuggefässgrössen und -bedarf	Viriato Umlauf	quantitativ
Berechnung des Energieverbrauchs	ZLR-Modul Energieverbrauch	quantitativ
Beurteilen der Fahrplanstabilität	Makro-, Mikrosimulationsmodelle	quantitativ
Erheben der Fahrgastzahlen und Ermittlung des Einnahmenverteilschlüssels	Nachfrageerhebung und Auswertungen	quantitativ
Ermitteln des in einer Region/Gebietseinheit anfallenden Nutzens einer ausserhalb dieser Region gebauten Infrastruktur («Spillover»-Effekt)	Infrastrukturkostenteiler	quantitativ
Bewerten von Infrastruktur- und Angebotsmassnahmen, Transportsystemwahl	– Kosten-Nutzen-Analyse – Nutzwertanalyse – Werteprofil	quantitativ bis qualitativ



7. Prozessberatung Das internationale politische und das makroökonomische Umfeld der Eisenbahn schafft eine grosse Zahl von Schnittstellen, was zu einem Wachstum der Komplexität beiträgt. Umso wichtiger ist ein systemisches Verständnis für das gesamte Eisenbahnwesen. Die Erfahrung zeigt, dass die Informatikanwendungen diese Prozesse in der Produktionsindustrie unterstützen – und diese Prozesse wiederum die Unternehmensstrategie.

Im Lauf der Jahre hat SMA ein breit abgestütztes Know-how in den Eisenbahnproduktionsabläufen und den dazugehörigen IT-Tools erworben. Unsere internationale Erfahrung erlaubt es uns heute, Beratungen anzubieten, die an der Schnittstelle der beiden Bereiche Prozesse und Strategie anzusiedeln sind. Die Erfahrung bezieht sich auf die gesamte Prozesskette von der strategischen Langfristplanung bis zur Ausgestaltung von Betriebsleitsystemen.



Verbesserung der Pünktlichkeit des Personenverkehrs in Belgien
Infrabel und SNCB haben seit Jahren technische, politische, ja sogar institutionelle Überlegungen angestellt, um die Pünktlichkeit des nationalen Fahrplans zu verbessern. In der Folge haben beide ein Gemeinschaftsprogramm zum Verständnis der Verspätungsursachen, zur Lösungsfindung und zur Entwicklung einer Verbesserungsstrategie aufgelegt.

Die Pünktlichkeit des Betriebs ist von einer Reihe Faktoren abhängig, wie zum Beispiel von Störfällen, Betriebsprozessen, der Betriebsführung oder der Personaldisziplin. In diesem Zusammenhang sind wir im Bereich der Produktionsanalyse des Fahrplans und seiner Stabilität tätig geworden. Zunächst haben wir über eine internationale Benchmarkstudie den europäischen Vergleichsmassstab definiert. In einem zweiten Schritt galt es, verschiedene Analysen und makroskopische Simulationen durchzuführen, um kurzfristige Lösungen zu finden und um Infrabel und die SNCB bei der Erstellung eines zuverlässigen Planungsprozesses für die nächsten Jahresfahrpläne zu unterstützen. Infrabel und SNCB wollen erste Lösungsvorschläge bereits bei der Ausarbeitung des Fahrplans für Dezember 2013 berücksichtigen.

Infrabel: Betriebsführung der Zukunft Belgien hat eines der am dichtesten befahrenen Schienennetze in Europa. Im Rahmen eines internationalen Ausschreibungsverfahrens hat uns die Direktion Netz des belgischen Infrastrukturbetreibers Infrabel den Zuschlag erteilt, unsere Expertise und unser Know-how im Rahmen eines vierjährigen Zusammenarbeitsvertrages einzubringen.

Die Direktion Netz ist verantwortlich für Betriebsführung und -überwachung sowie das Informationsmanagement auf dem belgischen Schienennetz. Wir werden Infrabel bei der Entwicklung und der Einführung von neuen Visionen und neuen Ansätzen bei Geschäftsprozessen wie dem Informationsmanagement, der Betriebsdisposition, der Intervallplanung oder der Planung des Jahres- und Tagesfahrplans unterstützen.

Gemeinsam mit den Fach- und IT-Abteilungen von Infrabel werden wir die Anforderungen an die Daten für die Topologie oder den Fahrplan definieren und beim Design der IT-Systemarchitektur sowie bei der Festlegung des funktionalen Umfangs für die Planungs- und Dispositionssysteme mitarbeiten.

Das Projekt setzt sich zum Ziel, eine signifikante Verbesserung der Qualität und der Stabilität der Eisenbahnproduktion in Belgien herbeizuführen.

8. Strategische Beratung Strategische Entscheidungen im Schienenverkehr haben die besten Chancen für eine erfolgreiche Umsetzung, wenn sie im Wissen um die systemischen Zusammenhänge gefällt werden. Dazu bedarf es einer frühzeitigen, stufengerechten Grundlagenarbeit im technischen Bereich, ergänzt mit den unerlässlichen wirtschaftlichen und politischen Aspekten. Unsere profunden Systemkenntnisse und die Erfahrungen aus zwei Jahrzehnten und zwanzig Ländern versetzen uns in die Lage, die Qualität strategischer Entscheidungen im Vergleich zur konventionellen Unternehmensberatung namhaft zu verbessern.

Wir wollen uns in den kommenden Jahren in diesem Feld positionieren und profilieren.

Beratung bei politischen Projekten Bau und Unterhalt von Transportnetzen für Strasse und Schiene waren und sind immer eine staatliche Aufgabe. Je nach politischem System übernimmt der Staat oder eine nachgeordnete Gebietskörperschaft die Planungs-, Bau- und Unterhaltstätigkeiten oder er delegiert sie in Form von Aufträgen oder Konzessionen an Private. Im Lauf der Zeit haben sich die Gewichte mehrmals verschoben. Das vorerst letzte Kapitel ist die in der EU-Gesetzgebung verankerte Trennung von staatlicher Infrastruktur und privatwirtschaftlich organisiertem Betrieb bei den Eisenbahnen.

Seither driften die für einen Teilbereich zuständigen Gesellschaften immer mehr auseinander. Besonders augenfällig ist dies bei der Planung neuer Infrastrukturen, die zunehmend nach politischen Kriterien beschlossen werden. Sie lösen meistens hohe Investitionssummen aus und können von vielen Staaten nur über Kreditaufnahmen bewältigt werden. Verständlich, dass solche Projekte hinsichtlich der Schuldenbegrenzung der europäischen Staaten zunehmend in Frage gestellt werden.

Geht man mit systemanalytischen Methoden an die Aufgabe heran, Kosten zu senken und bereits kurzfristig einen (Teil-)Nutzen zu generieren, dann findet man oft überraschend effiziente Etappenlösungen. Dabei werden Maximalgeschwindigkeiten und/oder Rekordfahrzeiten in eine spätere Phase verschoben, was der Kommunikation nach aussen einen gewissen Glanz entzieht und sie anspruchsvoller macht.

Wir haben im Lauf der Jahre viele derartige Infrastrukturen mitgestaltet: Weiterentwicklung der schweizerischen Bahn 2000, Etappierung der schweizerischen Alpentransversalen, Netzentwicklung in Frankreich, portugiesisches Hochgeschwindigkeitsnetz, um nur die grössten zu nennen. Jüngstes Beispiel ist eine von SMA unterstütze Diplomarbeit zu einem kalifornischen Hochgeschwindigkeitsnetz (siehe Kapitel Personal).

In allen Fällen konnten wir zeigen, wie sich das Verhältnis von Kosten und Nutzen verbessern lässt.

Bombardier Transportation (Schweiz) AG: Beratung im Ausschreibungsprozess für neue SBB-Fernverkehrs-Doppelstockzüge Die SBB veröffentlichten 2009 eine Ausschreibung für 59 neue Fernverkehrs-Doppelstockzüge, an der sich auch Bombardier Transportation Schweiz beteiligte. Die Ausschreibung war in zahlreiche Varianten und Optionen gegliedert, was zu einer aufwändigen Angebotserstellung führte. Die Firma Bombardier zog uns bei, um die strategische Positionierung zu definieren, die Zahl der Varianten zu reduzieren und um technische Fragen wie Fahrzeitrechnung und Umlaufplanung zu bearbeiten.

Die erfolgreiche Zusammenarbeit mit dem Projektteam trug wesentlich dazu bei, dass Bombardier den Zuschlag für diesen grossen Auftrag erhielt.

Unter Marketing verstehen wir alle Aussenbeziehungen der Firma, die nicht unmittelbar mit einem laufenden Projekt in Verbindung stehen, also auch Werbung, Public Relations, Branding etc. Ziel aller Anstrengungen ist es,

- bestehende Kunden langfristig halten zu können
- das Kundenportfolio zu vergrössern
- die Marke sma+ europaweit (sowie in ausgewählten aussereuropäischen Gebieten) zu positionieren als unabhängigen und kompetenten Systemberater für Bau und Betrieb von Eisenbahnen und weiteren schienengebundenen Verkehren
- das Planungssystem Viriato als europaweites Standardprogramm für Fahrplan-Planung und -Koordination zu etablieren

Das Jahr 2010 begann aus der Sicht des Marketings mit einem Highlight:

IT10 RAIL

Was einst als bescheidene User-Tagung für Viriato-Anwender begann, ist mit der Reihe IT05.rail, IT08.rail und IT10.rail zu einer internationalen Referenzveranstaltung herangewachsen. Unter dem Titel «The Interface Challenge – Mastering Interfaces in Railway Operation and Planning» und organisiert von den vier Veranstaltern IVT (Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme der ETH Zürich), OpenTrack Railway Technology GmbH, systransis AG sowie SMA und Partner AG fanden vom 21. bis 23. Januar 2010 über 300 Teilnehmer aus 17 Ländern sowie zahlreiche Medienvertreter den Weg zur ETH auf dem Hönggerberg oberhalb der Stadt Zürich.

Der Workshop am Donnerstag bot den geografisch weit gestreuten Anwendern von Viriato und OpenTrack einen Einblick in die neuesten Entwicklungen und die künftigen Ausrichtungen der beiden Softwareprodukte.

Das SMA-Kolloquium vom Donnerstag war eine Plattform für Themen und Fragen rund um die Angebots- und Betriebsplanung im Schienenverkehr. In diesen Kolloquien stellten externe Fachleute sowie Mitarbeitende von SMA verschiedene Projekte und innovative Lösungsansätze vor. Die Themen reichten von langjährigen Erfahrungen und Lehren aus der Bahn-2000-Planung oder einem Ausblick in die Zukunft des integralen Taktfahrplans über den Einsatz von neuen IT-Tools und Verfahren bis hin zu innovativen Ansätzen für einen pünktlicheren und leistungsfähigeren Eisenbahnbetrieb.

Das Symposium vom Freitag – federführend geleitet durch das IVT – verband in acht Vorträgen mit jeweils anschliessender Diskussionsrunde Forschung und Praxis. Das Thema der Gesamtveranstaltung «The Interface Challenge – Mastering Interfaces in Railway Operation and Planning» war hier mehr als nur Programm. Referenten aus Forschung und Industrie sowie Infrastrukturbetreiber und Verkehrsunternehmen beleuchteten die Thematik aus ihrem jeweiligen spezifischen Blickwinkel.

Die Fachexkursion vom Samstag rund um den Zürcher Hauptbahnhof ergänzte das Veranstaltungsthema mit der Besichtigung der Baustelle der Durchmesserlinie, einem Vortrag zum Thema Rail Control System (RCS) sowie einer Live-Demonstration des Customer Information System (KIS/CUS).

Die nächste gleichartige Veranstaltung wird nach einer etwas längeren Pause im Januar 2013 in Zürich stattfinden. Neuigkeiten dazu erscheinen auf der Website unter www.sma-partner.ch.

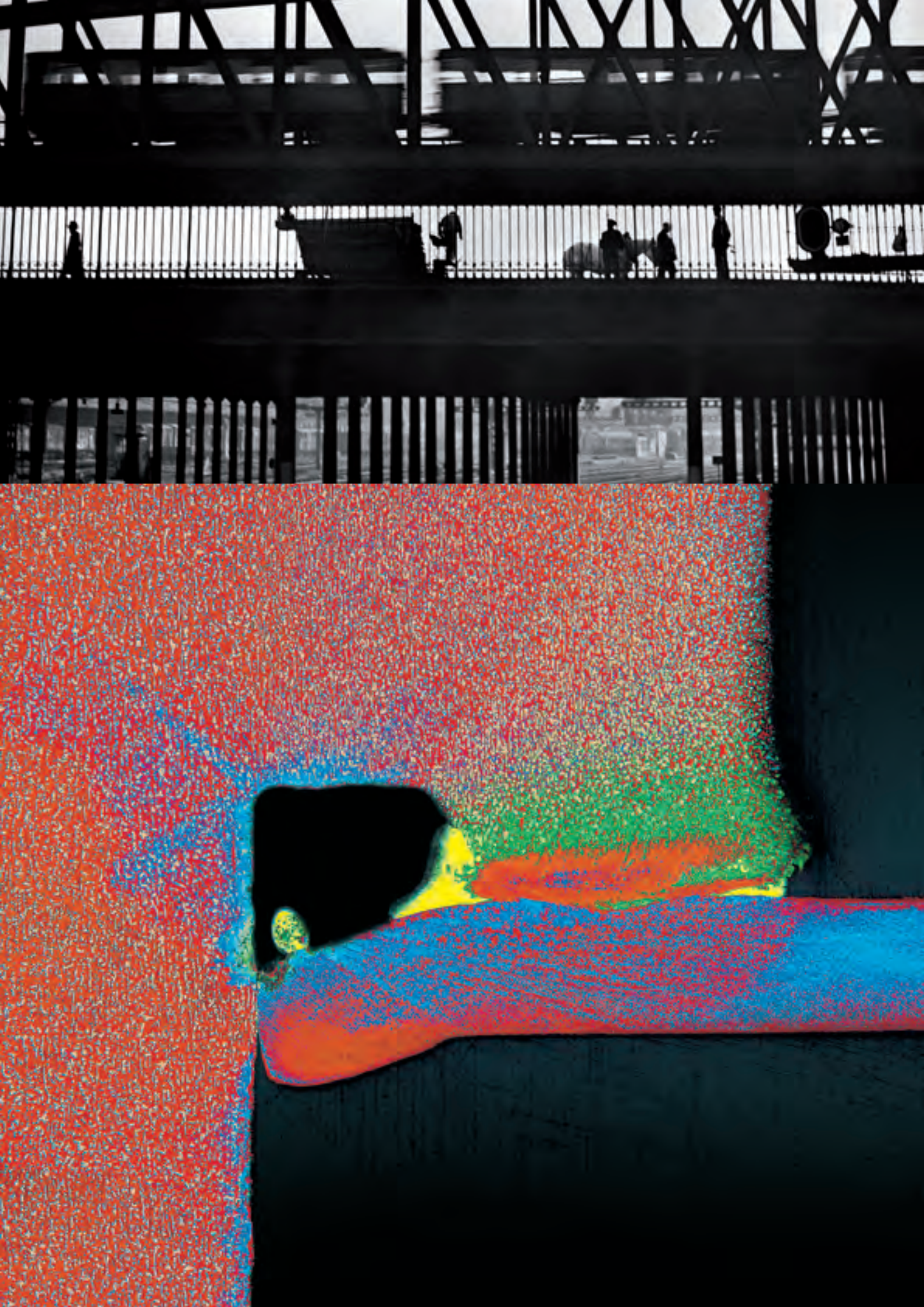
InnoTrans 2010 Im September 2010 war SMA zum vierten Mal in Folge an der internationalen Fachmesse InnoTrans in Berlin vertreten. Gemeinsam mit unserem Partner OpenTrack Railway Technology konnten wir viele unserer internationalen Kunden begrüssen und neue Kontakte knüpfen.

Vorträge, Kongressteilnahmen und Messebesuche

21.–23. Januar	Zürich	Internationale Eisenbahnkonferenz IT10.rail: The Interface Challenge – Mastering Interfaces in Railway Operation and Planning
6. Mai	Zürich	ETH-Kontakttreffen 2010
19. Mai	Berlin	Berliner Bahngespräche BAG SPNV: Taktverkehr in Frankreich – Ideen auch für Deutschland?
21. Mai	Boston	Sustainable Transportation Exhibit: A Challenge for the 21st Century?
6.–9. Juni	Vancouver	APTA Rail Conference: Interoperability Planning and Implementation of High-speed Rail
21.–24. September	Berlin	InnoTrans 2010
13.–14. Dezember	Font-Romeu	Les chemins de fer à voie métrique dans le système suisse des transports publics

Publikationen

ETR, März 2010	Hochgeschwindigkeit in Portugal – Von der Bauplanung zu einem nationalen Eisenbahnkonzept
Lignes d'Avenir, RFF, Oktober 2010, Seite 11	Regard d'expert : La mixité est un levier pour optimiser l'utilisation du réseau existant et assurer une meilleure rentabilité des investissements de demain
RTR, Revista Técnica de los Ferrocarriles, November 2010	Alta velocidad en Portugal/Desde un projecto infrastructural a un concepto de ferrocarril nacional
RTR, chinesische Ausgabe, Dezember 2010	葡萄牙高速铁路—— 从施工计划到全国铁路网规划方案
EURAILmag, 1. Halbjahr 2010, Seite 106–108	Rhin-Rhône HSL Sparks 2012 Timetable Revolution in France
EURAILmag, 2. Halbjahr 2010, Seite 202–205	Deciding for the right timetable production system
www.sma-partner.ch, Dezember 2010 und SER, Januar 2011	Netzgrafik Schweiz 2011



Personal

In einer Firma, die in der hochgradig spezialisierten und gleichzeitig interdisziplinären Beratung tätig ist, bilden die Mitarbeitende das solide Fundament des Erfolgs. Sie sind die individuellen Wissensträger und Botschafter des firmenweiten Gesamtwissens bei unseren Auftraggebern.

SMA befindet sich in einer andauernden Wachstumsphase, in der regelmässig vor allem junge Mitarbeitende eingestellt werden. Doch die Basis des Erfolgs sind langjährige, nicht austauschbare Fachleute. Sie personifizieren die Einmaligkeit von SMA, sind die Träger der Zukunft und garantieren unseren Auftraggebern, dass sie auf die bestmögliche Beratung zählen können.

Langjährige Firmentreue hat nichts mit Routine oder gar Bequemlichkeit zu tun. Wir stehen alle in einem permanenten Lernprozess, fachlich und zunehmend auch organisatorisch, was eine entsprechende Weiterbildung erfordert. Die Firma unterstützt dies mit internen und externen Weiterbildungsprogrammen, Kongressbesuchen, Austauschprogrammen und Kontakten mit Hochschulen.

Mitarbeitende 2010 Ende 2010 waren 51 Mitarbeitende beschäftigt. Das intellektuelle Anforderungsprofil geht aus folgenden Zahlen hervor:

	Anzahl	davon PhD
Diplom oder MSc als Ingenieur	27	
Diplom oder MSc in Mathematik und Informatik	8	2
Andere akademische Ausbildungen (Geographie, Chemie, Jurisprudenz)	4	1
Bachelor, Fachhochschule	4	
Praktikanten, Werkstudenten	5	
Administration, Technik	3	

Durchschnittliche Anzahl Berufsjahre	9,1 Jahre
Durchschnittliche Anzahl Jahre bei SMA	6,1 Jahre
Durchschnittsalter der Mitarbeitenden	34,4 Jahre
Krankheitsbedingte Absenzen 2010	0,53 %
Flexibilität der Mitarbeitenden (Durchschnittliche Ist-Arbeitszeit im Jahr 2010)	98,5 %
Flexibilität der Firma (Durchschnittliches Anstellungspensum der Mitarbeitenden)	90,8 %

Zum ersten Mal lag die durchschnittliche Ist-Arbeitszeit etwas unterhalb von 100 % der Anstellungsverträge, nachdem diese Kennzahl in Hochkonjunkturjahren bis 107 % anstieg. Die wirtschaftliche Situation 2009/2010 hatte die positive Nebenwirkung, dass die Mitarbeitenden Teile ihrer in den früheren Jahren akkumulierten Überstunden abbauen konnten.

Der am 1. September 2010 eingetretene Andreas Berchtold war bereits vom 1.9.1999 bis zum 31.12.2007 bei SMA tätig. Er hat sich nach einem dreijährigen Aufenthalt bei einer anderen Zürcher Firma entschlossen, zu uns zurückzukehren.

Hans Ruedi Rihs wurde Anfang 2010 vom Regierungsrat des Kantons Aargau zum Leiter des Amtes für öffentlichen Verkehr ernannt. Er ist bereits der zweite kantonale Amtsträger, der sich seine Eisenbahnerfahrungen bei SMA geholt hat.

Eintretende Mitarbeitende 2010

1. Juni	Dorothea Deli	Bachelor of Science Psych.	Projektassistentin
1. Juli	Alexandra Ramuz	Lic.iur./dipl. Coach SCA	HR
12. Juli	Pierre Ka-Wai Ho	ing. dipl. EPFL	Planung
1. September	Andreas Berchtold	dipl. Ing. ETH	Planung
15. September	Maria Miceli Gozalo	Assistentin	Backoffice
15. Oktober	Daniel Wipf	BSc. ZFH Civil Engineering	Planung
1. November	Warner Daniel Oldenziel	ing. dipl. EPFL	Planung
1. November	Michael Schuler	Applikationsentwickler EFZ	Software-Entwicklung

Austretende Mitarbeitende 2010

31. März	Hans Ruedi Rihs
30. April	Manuela Groh*
1. Juli	Michael Karlen
31. August	Corelia Reichen
30. September	Simon Hofmann*
31. Oktober	Felicella Tedeschi*

* Backoffice und studentische Mitarbeitende

Wie alle Jahre waren wieder Studierende als Praktikanten bei uns zu Gast. Sie haben an Projekten mitgearbeitet, einen Einblick in die Praxis der Eisenbahnplanung erhalten und/oder ein Thema vertieft bearbeitet. Im Berichtsjahr waren dies Alexander Herbermann, Johannes Hering und Ulrich Leister aus Deutschland, Takahiro Igo aus Japan, Daniel Schweizer, Benoît Dumont und Olivier Schorer aus der Schweiz.

Hervorzuheben ist die Diplomarbeit von Ulrich Leister, vorgelegt an der Technischen Universität Berlin. Sie untersucht die Möglichkeit, die geplante Neubaustrecke zwischen Los Angeles und San Francisco mit dem bestehenden Eisenbahnnetz zu integrieren. Dazu ist ein Angebotskonzept erstellt worden, welches die neuen Schnellverbindungen mit bestehenden und neu zu schaffenden Intercity- und Pendlerangeboten verknüpft. Bestehende konventionelle Strecken werden dabei auch durch Hochgeschwindigkeitszüge genutzt, um die immensen Kosten für neue Schnellfahrstrecken in den Ballungsräumen zu reduzieren. Die Arbeit orientiert sich an der in Europa gewonnenen Erkenntnis, sowohl schnelle als auch häufige Verbindungen anzubieten. Knotenbahnhöfe mit guten Anschlüssen können dazu beitragen, die neue Angebotsqualität auch in Gebiete abseits der Schnellfahrstrecke hineinzutragen. Das Angebotskonzept enthält einen detaillierten Fahrplan, an dem sich auch die späteren Betriebsabläufe orientieren können: ein Element, das im vom Güterverkehr definierten Eisenbahnverkehr Nordamerikas vollständig neu ist.

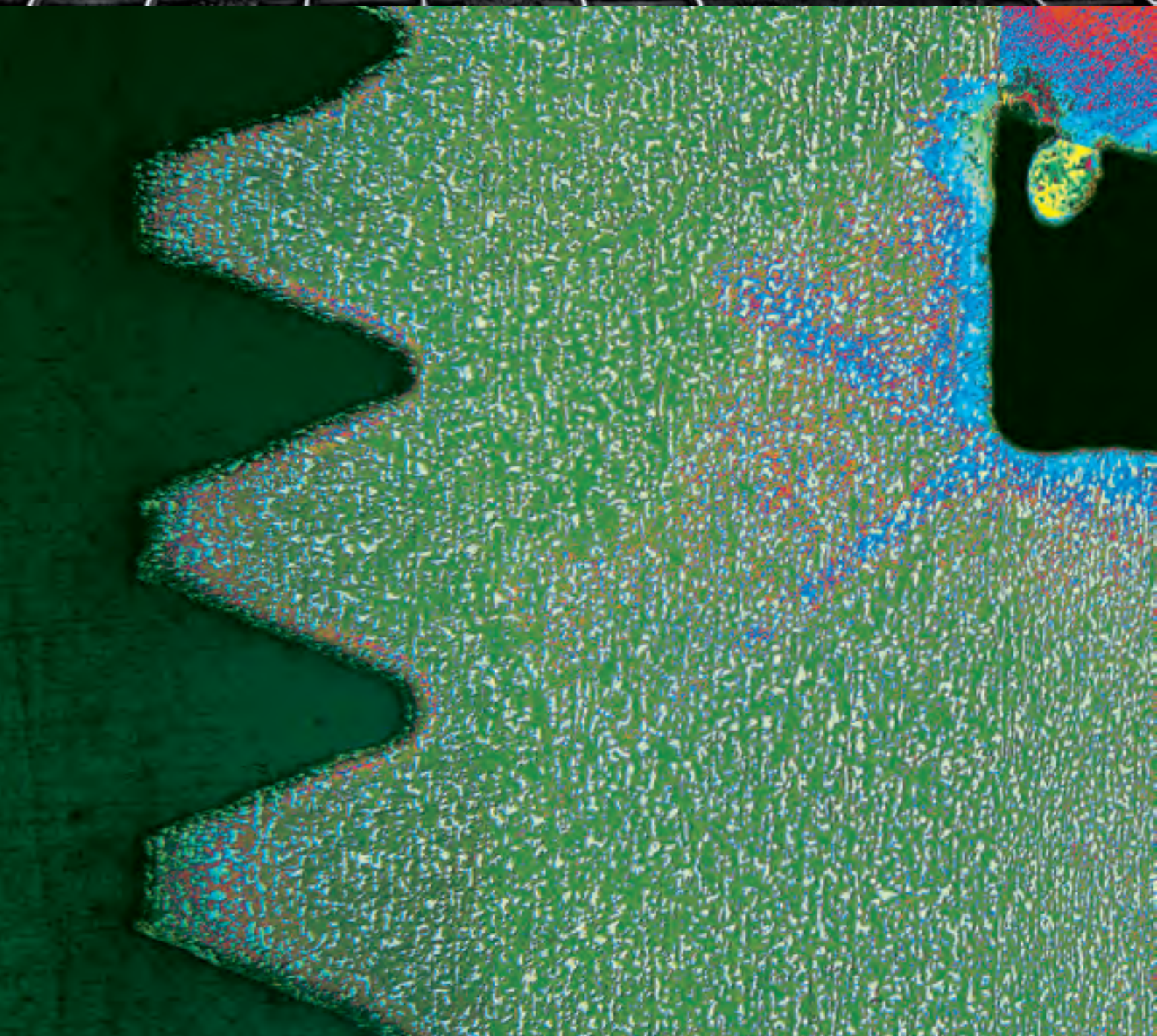
Studienreise Oslo Die Studienreise von SMA ging im Jahr 2010 nach Oslo. Neben Weiterbildung und Kundenkontakten wurde unterwegs gemeinsam über Themen nachgedacht und diskutiert, die für die Firma und ihre Zukunft eine grosse Bedeutung haben.

Die am Nachfolge- und Entwicklungsprozess «Futuro» nicht beteiligten Mitarbeitenden hatten erstmals Gelegenheit, sich mit diesen Themen auseinanderzusetzen. Es ist dies ein weiterer Schritt auf dem Weg, eine gemeinsame Firmenkultur zu festigen und diese Grundlagen und Werte in unsere tägliche Arbeit zu tragen.

Die Anreise führte uns mit dem Nachtzug von Zürich nach Hamburg und weiter von Kiel mit der Fähre nach Oslo. In dieser losgelösten und doch konzentrierten Umgebung wurden die ersten Teile des gemeinsamen Workshops durchgeführt.

Auf dem Dach des berühmten Opernhauses von Oslo erhielten alle Mitarbeitenden innerhalb einer Teamarbeit die Möglichkeit, eigene Meinungen, Ideen, Vorstellungen und Erwartungen zur Zukunft von SMA zu formulieren und diese anschliessend gemeinsam im Vigeland-Skulpturenpark zu diskutieren.

Der Weiterbildungsteil führte uns in die Hauptverwaltung der NSB, wo wir spannende Details zur Eisenbahn in Norwegen kennenlernten. Ein technisches Highlight war die anschliessende Führung durch die Verkehrsleitstelle von Oslo S von Jernbaneverket und die Dispatcher-Zentrale der NSB.

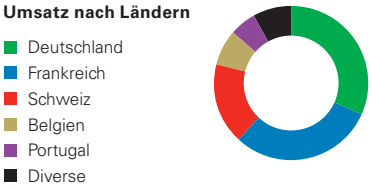


Nach dem Umsatz- und Rentabilitätsrückgang im Jahr 2009, erklärbar durch die konjunkturgetriebene Personalaufstockung des Vorjahres 2008 und den Vergabestopp für Beraterleistungen bei zwei Grosskunden, sind wir im Berichtsjahr wieder auf den Wachstumspfad zurückgekehrt. Alle Bereiche, also Planung, IT-Dienstleistungen und Viriato-Lizenzverkäufe haben dazu beigetragen. Zeitweise herrschten bereits wieder Druckperioden wie vor der 2009 abrupt unterbrochenen Hochkonjunktur, was sich darin widerspiegelt, dass der Betrag für Unterakkordanten in der Jahresrechung 2010 wieder angestiegen ist.

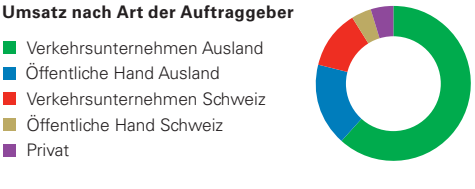
Kennzahlen (in CHF Mio.)	2009	**2010**
Umsatz brutto	8,74	**10,14**
Spesen und Drittleistungen	0,55	**0,87**
Umsatz netto	8,19	**9,27**
Umsatz/Mitarbeitender	0,17	**0,21**

Bei der Verteilung der Mandate, insbesondere bei den grössten Auftraggebern, beobachten wir eine gesunde Tendenz in Richtung einer breiteren Streuung. Fielen im Jahr 2007 noch 60 % der Leistungen (inkl. Lizenz- und Wartungseinnahmen) auf 3 Grosskunden, so ist diese Zahl im Berichtsjahr 2010 auf 40 % gesunken. Die Risikostreuung ist also dank des Wachstums breiter geworden. Unser Ziel bleibt weiterhin, nicht mehr als zu etwa 10 % von einem einzelnen Auftraggeber abhängig zu sein. Das wollen wir mit Expansion in neue Länder erreichen.

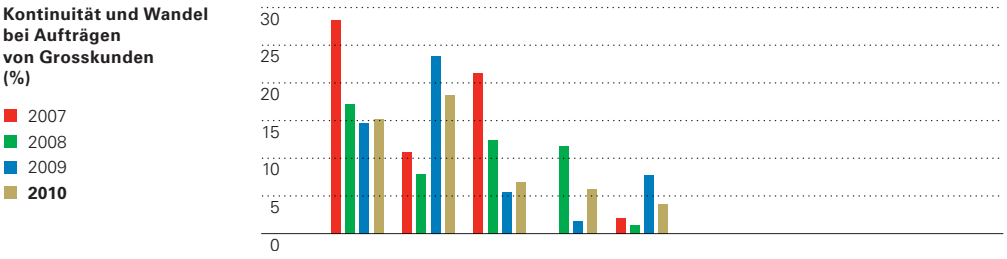
Umsatz nach Ländern



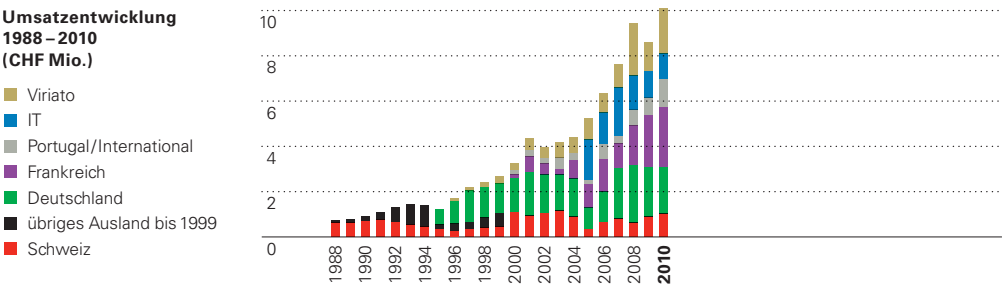
Umsatz nach Art der Auftraggeber



Kontinuität und Wandel bei Aufträgen von Grosskunden (%)



Umsatzentwicklung 1988 – 2010 (CHF Mio.)

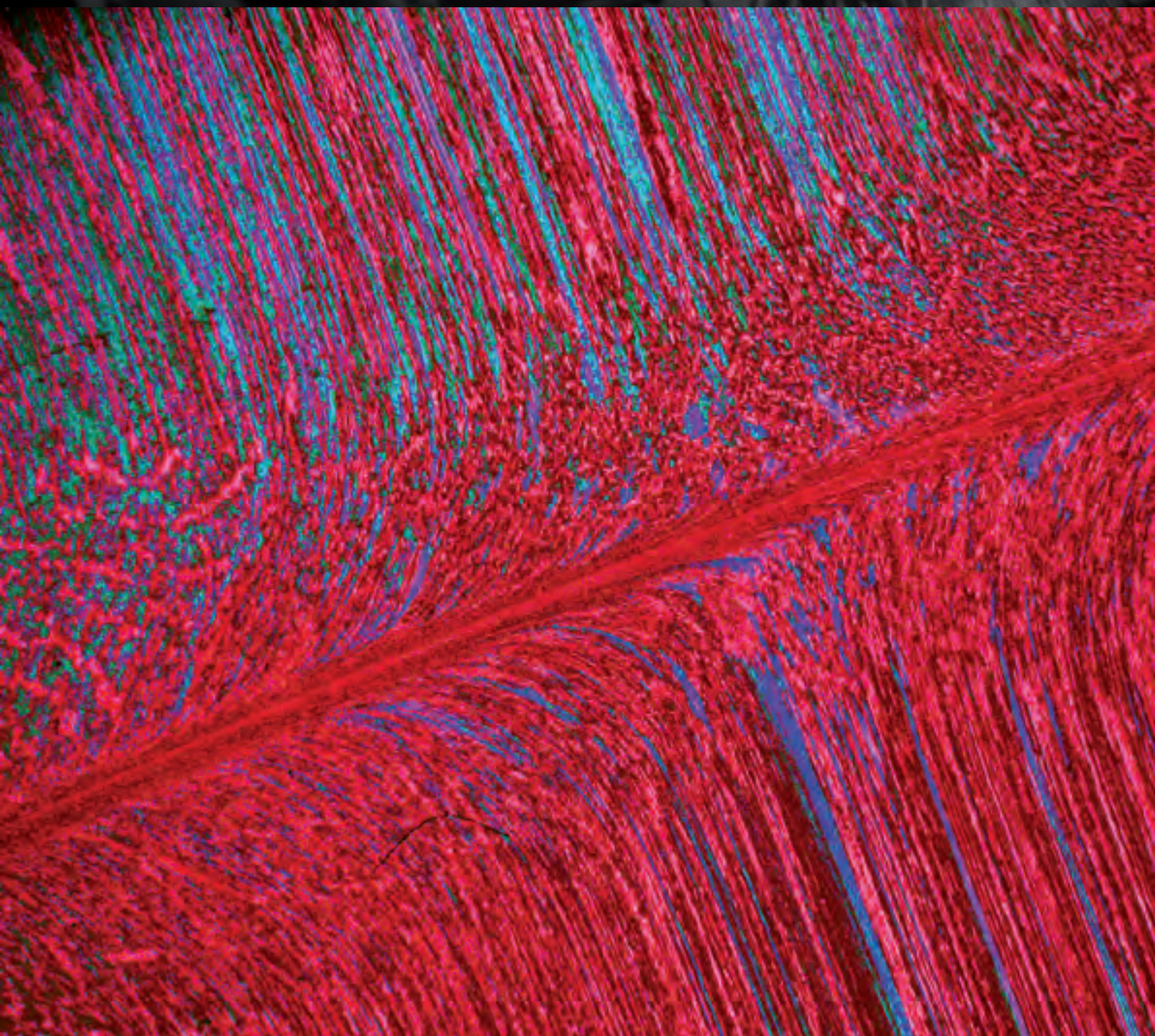


Kontinuität und Wandel werden die Firma SMA auch in den kommenden Jahren als roter Faden leiten und begleiten. Die Basis der Kontinuität ist vor allem ein enormes Vertrauen auf allen Beziehungsebenen, das sich in der Vergangenheit aufgebaut hat: zwischen Auftraggebern und uns als Beraterfirma, zwischen den handelnden Personen auf beiden Seiten, welche die Aufträge bearbeiten und Lösungen entwickeln, sowie zwischen Mitarbeitenden, Geschäftsleitung und Verwaltungsrat innerhalb der SMA.

Im Namen von Verwaltungsrat und Geschäftsleitung bin ich den Institutionen und Personen, die an allen Fronten und auf allen Ebenen dieses Vertrauen aufgebaut haben und es weiter pflegen, zu tiefem und aufrichtigem Dank verpflichtet. Dieses Vertrauen ist unser Ansporn, in allen uns übertragenen Aufgaben unser Bestes zu geben.

Werner Stohler

Zürich/Lausanne, Juni 2011



Mitarbeitende 2010

Verwaltungsrat

Geschäftsleitung

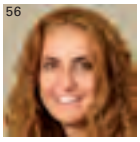
Planung und Projekte Abteilungsleiter und Experten

Mitarbeitende

IT-Dienstleistungen Abteilungsleiter und Experten

Mitarbeitende

Administration



1 Werner Stohler
Präsident
des Verwaltungsrats
2 Cécile Grünenfelder
Stohler
3 Peter Weber
4 Giuliano Montanaro
CEO, Leiter Planung
5 Dr. Thomas Bickel
Leiter IT
2 Cécile Grünenfelder
Stohler
Leiterin Finanzen
6 Eric Cosandey
7 Georges Rey
Partner
8 Frederik Ropelius
9 Hans Ruedi Rihs*
10 Philipp Schröder
11 Luigi Stähli
Leiter Büro Lausanne
12 Cyrill Bärtsch
13 Andreas Berchtold
14 Carolina De Boni
15 Dorothea Deli
16 Burkhard Franke
17 Michael Frei
18 Clément Haller
19 Simon Hofmann*
(ohne Bild)
20 Christoph Inhelder
21 Pascal Joris
22 Pierre Ka-Wai Ho
23 Raphael Karrer
24 Patricia Kottmann
25 Simon Landureau
26 Marten Maier
27 Daniel Mäusli
28 Gösta Niedderer
29 Warner Oldenziel
30 Carole Raynard
31 Stefano Regazzoni
32 Lukas Regli
33 Corelia Reichen*
34 Daniel Wipf
35 Claudia Wirz
36 Florian Zumklei
37 Hans Rudolf Akermann
Partner
38 Björn Glaus
39 Dr. Pierre Robyr
40 Markus Apell
41 Alain Bosonnet
42 Dr. Dan Burkolter
43 Matthias Cavigelli
44 Martin Gämperle
45 Christian Grosse-Wilde
46 Armin Häberling
47 Steve Hauffe
48 Michael Karlen*
49 Joachim Rubröder
50 Michael Schuler
51 Lukas Schwab
52 Robert Simons
53 Manuela Groh*
54 Kerim Jabbes
55 Lulu Leanza
56 Maria Miceli
57 Nadia Neuhaus
58 Felicella Tedeschi*
59 Alexandra Ramuz
Leiterin HR (ohne Bild)

* 2010 ausgetreten

April 11	Start der Planung für die IT13.rail im Januar 2013
	Anbindung von Viriato bei der B-MO (SNCB) an die elektronische Trassenbestellung (CapMan) von Infrabel
	Fahrplanstudie «Romandie Jura 2013» (SBB-P und BAV)
	Planungsstudie im Raum Marseille/Aix-en-Provence (RFF PACA)
März 11	Vorstudie zur Integration des Hochgeschwindigkeitsprojekts (sog. Baskisches Y) in das bestehende Eisenbahnnetz von RENFE, FEVE und EUSKOTREN für die Regionalregierung der Provinz Gipúzcoa
	Offerte an das TRB (American Transport Research Board) gemeinsam mit Cambridge Systematics zum Thema «Capacity-shared Tracks»
Februar 11	Abschluss der Untersuchungen zum Ringschluss Erding (Bay. StMWIVT)
Januar 11	Kapazitätsstudie Südelsass inkl. neue Anbindung EuroAirport (RFF Strassburg)
	Regio-Bahn Liechtenstein
	Firmenpräsentation bei CFL (Luxemburgische Bahnen)
	Simulation Doppelspurausbau Hergiswil Matt der Zentralbahn
	Beginn der Projektphase «Traffic Management on the Future» im Rahmen eines Vierjahresvertrags mit Infrabel, Belgien
	Startsitzung zum Stresstest zu Stuttgart 21
Ende 2010	Präsentation des Viriato-Programms bei ISR (Israelische Staatsbahn)
Dezember 10	Untersuchung «Reaktivierung des SPNV auf der Ratinger Weststrecke» (VRR)
	Startsitzung zur Studie «Fahrplanbewertung» (RFF)
	DB Netz kauft drei Viriato-Lizenzen für die Langfristplanung
	Lizenzverkauf des Programms Netvisio an die BLS
	Abschluss der Fahrplanstudie für die 2. Etappe des TGV Rhin-Rhône Ost (RFF)
	Abschluss der Planungsstudie Savoyen (Région Rhône-Alpes)
	Abschluss der Studie «Halbstundentakt im Regionalverkehr im Wallis» (RegionAlps, Tochtergesellschaft SBB/TMR)
November 10	«Mit der Bahn von Aurich nach Emden in 29 Minuten», Informationsveranstaltung zu unserer Machbarkeitsstudie. Die Planungen werden fortgesetzt.
	Abschluss und Präsentation im BAV der Studien zur «Bahn 2030»
	Start zur Studie «Langfristperspektiven der Eisenbahnen im Raum Genf»
Oktober 10	Beginn des Projekts «Fahrplan Belgien 2013» (SNCB Mobility)
	Untersuchungen zur langfristigen Gestaltung des Eisenbahnknotens Köln (NVR)
	Erster Verkauf einer Viriato-Lizenz in den USA
	Drei französische Consultants erwerben Viriato-Lizenzen
September 10	Simulationsstudie für die Strecke Sandnes – Stavanger (NSB)
	SNCF kauft zwei Viriato-Lizenzen
	Untersuchung zum Sektor West in Nürnberg (VGN und BEG)
	Projekt «ZLR-Kalibrierung» (SBB Infrastruktur)

August 10	Startworkshop zur Studie «Angebotskonzeption Bahnknoten München»
	Untersuchung Angebotsstrategie 2030 für die Wynental- und Suhrentalbahn
Juli 10	Verkauf von zwei Viriato-Lizenzen an die Agenzia Mobilità Metropolitano Torino
	Planungsstudie zur Neubaustrecke Paris–Normandie (RFF)
	Planungsstudie für die neue Hochgeschwindigkeitslinie Paris–Orléans–Clermont–Lyon (RFF)
	RFF stellt die Viriato-Datenbank auf Oracle um und erwirbt die Benutzerrechte-Verwaltung
Juni 10	Finnish Transport Agency (FTA) kauft weitere Viriato-Zusatzmodul-Lizenzen
	IT-Projekt «Ablösung Altsysteme Fahrdynamik (AAFD)» mit SBB Infrastruktur
	Studie zur Netzintegration der neuen Hochgeschwindigkeitslinie Montpellier–Perpignan (RFF)
	Abschluss Studie «Verbesserung Fernverkehrsanbindung der Stadt Konstanz»
Mai 10	Schlusspräsentation der Vorstudie «R- und S-Bahn Ulm»
	Abschluss Studie: «Zukunft Bahnhof Bern – Bahnbetriebliche Leistungsfähigkeit RBS»
April 10	Viriato-Verkauf an den RMV (Rhein-Main-Verbund)
	Start zur Untersuchung «Bayern 202X» (BEG/DB Netz AG)
März 10	Abschluss des gemeinsam mit dem IVT der ETH Zürich durchgeführten KTI-Projekts «Ökonomische Bewertung von Angebotskonzepten und Infrastrukturausbauten im Schienenpersonenverkehr»
Februar 10	Anhörung im Bayerischen Landtag zum Gutachten der Flughafen-anbindung München
	Vorstellung der Studie «Magistrale für Europa/Züge für Europa» vor dem TEN-T Guidelines Committee in Brüssel, insbesondere des Vorschlags für eine Fahrplanverträglichkeitsprüfung analog einer Umweltverträglichkeitsprüfung
	Abschluss der Studie «DB-Ausbaustrecken München–Mühldorf–Salzburg»
	Auftrag Fahrgastbefragung Auto AG Schwyz und ZVB Zugerland Verkehrsbetriebe
Januar 10	Langfristkonzept 2020/30 (SNCB)
	Implementierung einer Update-Funktion zur vereinfachten Anwendung unterschiedlicher Datenbanken in der Fernverkehrsplanung (DB Fernverkehr)
2010	Entwicklung von Konzepten zur Verbesserung der Schienenverbindung Düsseldorf–Eindhoven
	Untersuchungen zum nördlichen Ruhrgebiet, zur Strecke Duisburg–Emmerich und zu Vorstufen des RRX (Kompetenzcenter ITF NRW)
	Betriebs- und Fahrplanoptimierungs-Studie zum 2-Minuten-Takt der U-Bahn München und Taktverdichtung auf den Linien U2 und U6

Abkürzungsverzeichnis

Die Sprache der Eisenbahner ist, wie auch andere Fachsprachen, durchsetzt von Abkürzungen. Nicht-Insidern, denen diese Abkürzungen weniger geläufig sind, soll das folgende Verzeichnis als Lesehilfe dienen:

AADF	«Ablösung Altsysteme Fahrdynamik»
AAGS	Auto AG Schwyz, Schweiz
BAV	Bundesamt für Verkehr in der Schweiz
BEG	Bayerische Eisenbahngesellschaft, Deutschland
BLS	Bern–Lötschberg–Simplon-Bahn, Schweiz
Bay. StMWIVT	Bayerisches Staatsministerium für Wirtschaft, Infrastruktur, Verkehr und Technologie
CFL	Société nationale des chemins de fer luxembourgeois|Nationale Gesellschaft der luxemburgischen Eisenbahn
DB	Deutsche Bahn AG
EPFL	École Polytechnique Fédérale de Lausanne, Schweiz
ETH	Eidgenössische Technische Hochschule, Schweiz
EUSKOTREN	Eusko Trenbideak – Ferrocarriles Vascos, S.A.|Eisenbahnunternehmen im spanischen Baskenland
EVU	Eisenbahnverkehrsunternehmen
FEVE	Ferrocarriles Españoles de Vía Estrecha|Spanische Eisenbahngesellschaft mit einem Meterspur-Netz
FTA	Finnish Transport Agency
ITF NRW	Integraler Taktfahrplan Nordrhein-Westfalen, Deutschland
IVT	Institut für Verkehrsplanung und Transportsysteme an der ETH Zürich
KTI	Kommission für Technologie und Innovation, Schweiz
LIIKE	Trassenbestellportal für die Finnish Transport Agency, Finnland
NBS	Neubaustrecke
NSB	Norges Statsbaner|Norwegische Staatsbahnen
NVR	Nahverkehr Rheinland GmbH, Deutschland
RATP	Régie autonome des transports Parisiens|Verkehrsunternehmen der Stadt Paris für das RER-, Metro-, Tram- und Busnetz
RBS	Regionalverkehr Bern–Solothurn, Schweiz
RENFE	Red Nacional de los Ferrocarriles Españoles|Nationales Netz der spanischen Eisenbahnen
RER	S-Bahn Paris, Frankreich
RFF	Réseau Ferré de France|Französisches Infrastrukturunternehmen
PACA	Region Provence–Alpes–Côte d'Azur, Frankreich
RMV	Rhein-Main-Verkehrsverbund, Deutschland
RRX	Rhein-Ruhr-Express, Deutschland
SBB	Schweizerische Bundesbahnen SBB
SBB-I	Schweizerische Bundesbahnen SBB, Division Infrastruktur
SBB-P	Schweizerische Bundesbahnen SBB, Division Personenverkehr
SNCB	Société Nationale des Chemins de fer Belges|Nationale Gesellschaft der belgischen Eisenbahnen
SNCF	Société nationale des chemins de fer français|Nationale Gesellschaft der französischen Eisenbahnen
SPNV	Schienenpersonennahverkehr
TEN-T	Exekutivagentur für das transeuropäische Verkehrsnetz, Brüssel
TGV	Train à grande vitesse|Französische Hochgeschwindigkeitszüge
TMR	Transports de Martigny et Régions|Verkehrsgesellschaft im Kanton Wallis, Schweiz
TRB	Transportation Research Board, USA
VGN	Verkehrsverbund Großraum Nürnberg GmbH, Deutschland
VR	VR-Yhtymä Oy|Finnische Staatseisenbahn
VRR	Verkehrsverbund Rhein-Ruhr AöR, Deutschland
ZLR	Zuglaufrechnung
ZVB	Zugerland Verkehrsbetriebe ZVB, Schweiz
ZVV	Zürcher Verkehrsverbund ZVV, Schweiz

Text
SMA und Partner AG, Zürich
Visuelles Konzept
H+A Eggmann DNS|AGI, Zürich
Bilder
René Groebli
Schlatter Industries
Seite 43: Stephan Hanslin
Druck
Druckerei Feldegg AG, Zollikerberg

© SMA und Partner AG|Juni 2011

SMA und Partner AG
Unternehmens-,
Verkehrs- und Betriebsplaner
Gubelstrasse 28, CH-8050 Zürich

Telefon +41 44 317 50 60
Telefax +41 44 317 50 77
info@sma-partner.ch
www.sma-partner.ch

Niederlassung
in Lausanne