



Schweizerische Eidgenossenschaft  
Confédération suisse  
Confederazione Svizzera  
Confederaziun svizra

Eidgenössisches Departement für  
Umwelt, Verkehr, Energie und Kommunikation UVEK

**Bundesamt für Verkehr BAV**  
Förderprogramm für Innovationen im regionalen Personenverkehr (RPV)

# **Bedarfsorientierte Angebotsgestaltung im RPV auf Basis modularer, flexibler Innenaus- baukomponenten**

**Teil des Förderprogramms für Innovation im regionalen Personen-  
verkehr (BAV)**

Schlussbericht

**Sandra Dietsche, Schweizerische Südostbahn AG**

Bahnhofplatz 7, 9100 Herisau, [sandra.dietsche@sob.ch](mailto:sandra.dietsche@sob.ch), [www.sob.ch](http://www.sob.ch)

**Christian Keller, erfindergeist GmbH**

Steighaldenstrasse 4, 9404 Rorschacherberg, [ck@erfindergeist.ch](mailto:ck@erfindergeist.ch), <https://erfindergeist.ch>

## **Begleitgruppe**

### **Schweizerische Südostbahn AG**

Herr Urs Brütsch, Leiter Geschäftsbereich Mobilität

Herr Daniel Garcia, Leiter Geschäftsbereich Transport

Herr Thomas Waldis, Leiter Flottenmanagement

Herr Stefan Bless, Leiter Kundenbegleitung

Herr Luca Salvisberg, Leiter Finanz- und Rechnungswesen

Herr Conradin Knabenhans, Unternehmenskommunikation/Mediensprecher

Herr Marius Schmidt, Leiter Vernetzte Mobilität

### **Projektunterstützer**

Herr Christian Nellen, Leiter Planung und Rollmaterial, RegionAlps SA

Herr Andreas Schmid, Projektleiter Engineering, Matterhorn Gotthardbahn/Gornergratbahn

Herr Dominic Graber, Leiter Rollmaterial / Werkstätten, Appenzeller Bahnen AG

Herr Fabian Romanens, Leiter Rollmaterial und Kundenservices, BLS AG

Herr Christoph Kölbl, Direttore Dimensionamento Orario e Servizi, TILO SA

Herr Werner Fritschi, Bereichsleiter Markt, Turbo AG

Herr Peter Bäurle, Leiter Flottenmanagement, zb Zentralbahn AG

Herr Ivo Hutter, Leiter Rollmaterial, Rhätische Bahn AG

## **Impressum**

Herausgeberin:

Bundesamt für Verkehr BAV

Förderprogramm für Innovationen im regionalen Personenverkehr (RPV)

CH-3003 Bern

Programmleiter

Christophe Le Borgne, BAV

Projektnummer: 3010

Bezugsquelle

Kostenlos zu beziehen über das Internet

[www.bav.admin.ch/innovation-rpv](http://www.bav.admin.ch/innovation-rpv)

Für den Inhalt und die Schlussfolgerungen ist ausschliesslich der Autor –in oder sind ausschliesslich die Autoren – innen dieses Berichts verantwortlich.

Bern, den 17. Dezember 2024

## **Inhaltverzeichnis**

Executive Summary .....	4
Executive Summary en français.....	4
Executive Summary in English.....	5
Zusammenfassung.....	6
Résumé en français .....	11
1. Ausgangslage.....	13
2. Ziel der Arbeit .....	13
3. Forschungsansatz und aktueller Wissensstand.....	15
4. Ergebnisse.....	16
5. Diskussion .....	17
6. Kosten-Nutzen-Analyse.....	17
7. Schlussfolgerungen und Empfehlungen .....	18
Symbol- und Abkürzungsverzeichnis .....	19
Literaturverzeichnis .....	19
Anhang A – Kriterienkatalog Evaluation Pilotphase.....	20
Anhang B - Kundenrückmeldungen .....	21
Anhang C - Testimonials .....	22
Anhang D - Medienecho.....	30
Anhang E – Videomaterial.....	31

## Executive Summary

Das Projekt beschäftigt sich mit der Fragestellung, wie sich Verbesserungen des Angebots insb. im Freizeitverkehr mit einer wirtschaftlicheren Nutzung von Schienenfahrzeugen im RPV verbinden lassen. Der verfolgte Ansatz basiert auf einer flexiblen Flächennutzung durch den Einsatz von modularen Innenausbaukomponenten.

Das Projekt wurde von der SOB initiiert und gemeinsam mit einem Industriepartner sowie Projektunterstützern (Schweizer Bahngesellschaften) realisiert. Zentrales Element ist die einjährige Pilotphase mit einem Fahrzeug der SOB in dem vier Sitzabteile durch neuartige Module ersetzt wurden. Diese sind an bestehenden Fahrzeugschnittstellen montiert, so konnte auf Anpassungen der Fahrzeugstruktur verzichtet werden. Die Module bieten bei gleichbleibendem Reisekomfort und Sitzplatzanzahl die Möglichkeit, flexible Stauräume für den Freizeitverkehr zu schaffen. Der Konfigurationswechsel erfolgt durch das Betriebspersonal (Vermeidung von Nutzungskonflikten).

Die Rückmeldungen von Fahrgästen waren zahlreich und enthielten neben grosser Zustimmung auch konkrete Verbesserungswünsche. Das Betriebspersonal der SOB sieht in den Ansätzen eine praxistaugliche Lösung für die Bewältigung von Nachfragespitzen. Das Medieninteresse war über die Landesgrenze hinweg gross. Das Konzept des flexiblen Zugabteils wurde international ausgezeichnet. Experten der SOB wie auch der involvierten Transportunternehmen vermerkten die Robustheit und gute Handhabbarkeit der Funktionsmuster. Je nach Betreiber und Strecke variieren die Ideen zu den Einsatzzwecken. Es besteht ein gemeinsamer Bedarf für die Erarbeitung von Grundlagen für Betriebskonzepte.

Die technische Machbarkeit sowie der Kundennutzen wurden mit dem Pilotprojekt bestätigt. Es konnte gezeigt werden, dass sich eine Verbesserung des Kundenangebots bei gleichzeitiger Steigerung der Flächeneffizienz erzielen lässt. Um das volle Potential modularer, flexibler Innenausbaukomponenten im Sinne einer Branchenlösung auszuschöpfen, erscheinen erweiterte Markttests unter Einbezug von Planungs- und Lenkungsmaßnahmen als wichtig.

Zur Sensibilisierung aller Akteure wurde das Projekt an verschiedenen Branchenveranstaltungen (u.a. VöV, Tarifverbund Alliance SwissPass, AöV der Bestellerkantone) vorgestellt und diskutiert.

## Executive Summary en français

Le projet se penche sur la question de savoir comment combiner l'amélioration de l'offre, en particulier dans le domaine du trafic de loisirs, avec une utilisation plus économique des véhicules ferroviaires dans le RPV. L'approche suivie est basée sur une utilisation flexible de l'espace grâce à l'utilisation de composants d'aménagement intérieur modulaires.

Le projet a été initié par le SOB et réalisé en collaboration avec un partenaire industriel et des soutiens au projet (compagnies ferroviaires suisses). L'élément central est la phase pilote d'un an avec un véhicule du SOB dans lequel quatre compartiments de sièges ont été remplacés par de nouveaux modules. Ceux-ci sont montés sur des interfaces de véhicule existantes, ce qui a permis de renoncer à des adaptations de la structure du véhicule. Les modules offrent la possibilité de créer des espaces de rangement flexibles pour le trafic de loisirs, tout en conservant le confort de voyage et le nombre de places assises. Le changement de configuration est effectué par le personnel d'exploitation (prévention des conflits d'utilisation).

Les réactions des passagers ont été nombreuses et contiennent, outre une grande approbation, des souhaits concrets d'amélioration. Le personnel d'exploitation du SOB voit dans ces approches une solution pratique pour faire face aux pics de la demande. L'intérêt des médias a dépassé les frontières nationales. Le concept du compartiment de train flexible a été récompensé au niveau international. Les experts du SOB et des entreprises de transport impliquées ont noté la robustesse et la bonne maniabilité des modèles fonctionnels. Les idées d'utilisation varient en fonction de l'exploitant et de la ligne. Il existe un besoin commun pour l'élaboration de bases pour les concepts d'exploitation.

La faisabilité technique et l'utilité pour le client ont été confirmées par le pilote. Il a été possible de démontrer qu'il est possible d'améliorer l'offre aux clients tout en augmentant l'efficacité de la surface. Afin d'exploiter pleinement le potentiel des composants d'aménagement intérieur modulaires et flexibles dans le sens d'une solution sectorielle, il semble important de réaliser des tests de marché étendus en intégrant des mesures de planification et de pilotage.

Afin de sensibiliser tous les acteurs, le projet a été présenté et discuté lors de différentes manifestations de la branche (entre autres UTP, communauté tarifaire Alliance SwissPass, AöV des cantons commanditaires).

## **Executive Summary in English**

The project is concerned with the question of how improvements to services, particularly in leisure transport, can be combined with more economical utilisation of rail vehicles in regional rail transport. The approach pursued is based on flexible space utilisation through the use of modular interior components.

The project was initiated by the SOB and realised together with an industrial partner and project supporters (Swiss railway companies). The central element is the one-year pilot phase with an SOB vehicle in which four seating compartments were replaced with innovative modules. These are mounted on existing vehicle interfaces, so there was no need to adapt the vehicle structure. The modules offer the possibility of creating flexible storage space for leisure transport while maintaining the same travelling comfort and number of seats. The configuration is changed by the operating personnel (avoiding conflicts of use).

There was a great deal of feedback from passengers, which included a great deal of approval as well as specific requests for improvements. The SOB operating staff see the approaches as a practical solution for coping with peaks in demand. There was considerable media interest across national borders. The concept of the flexible train compartment was recognised internationally. Experts from the SOB and the transport companies involved noted the robustness and ease of use of the functional models. Depending on the operator and route, the ideas for the intended use vary. There is a common need to develop a basis for operating concepts.

The technical feasibility and customer benefits were confirmed with the pilot. It was shown that an improvement in the customer offer can be achieved with a simultaneous increase in space efficiency. In order to utilise the full potential of modular, flexible interior fit-out components as an industry solution, extended market tests including planning and steering measures appear to be important. The project was presented and discussed at various industry events (e.g. VöV, Alliance SwissPass fare association, AöV of the ordering cantons) to raise awareness among all stakeholders.

## Zusammenfassung

Die Nachfrage im Freizeitverkehr ist in den vergangenen Jahren markant gestiegen und macht heute rund 45% des Gesamtverkehrsaufkommens im öV aus [1]. Dieser Trend scheint sich weiter fortzuführen. Der Zielkonflikt zwischen der Bereitstellung einer ausreichenden Anzahl Sitzplätze für die Hauptverkehrszeiten und Flächen für die schwankende Nachfrage im Freizeitverkehr ist gross. Die Fahrzeuglayouts heutiger Züge mit festen Sitzplätzen stossen beim Transport von Kinderwagen, Sperrgepäck oder Sportausrüstungen aller Art bereits heute an ihre Grenzen.

Für dieses Problem werden branchenweit Lösungen gesucht. Die SOB hat sich mit dem vorliegenden Förderprojekt das Ziel gesetzt, Lösungen zu entwickeln und zu erproben mit denen sich die zeitlich variierenden Bedürfnisse von Fahrgästen mit einer wirtschaftlichen Nutzung des Rollmaterials abbilden lassen.

Die Passenger Experience im Sinne inklusiver und durchgängiger Reiseketten mit betrieblichen Aspekten zu verifizieren ist eine komplexe Aufgabe. Zur Verifizierung sollten die Konzepte in einer einjährigen Pilotphase in einem Fahrzeug der SOB im RPV überprüft werden.

Der Konzeptansatz basiert auf modularen, flexiblen Innenausbaukomponenten, die sich an den gängigen Fensterteilern der vis-a-vis Bestuhlung orientieren und die bestehenden Fahrzeugschnittstellen nutzen. Auf Anpassungen an der Fahrzeugstruktur kann verzichtet werden, was eine wirtschaftliche Nachrüstung bestehender Fahrzeuge unterschiedlicher Transportunternehmen im Schweizer Schienenverkehr ermöglicht. Überdies besteht dank der Flexibilität beim Einbauort sowie der Anzahl an Modulen innerhalb einer Komposition die Möglichkeit, Varianten zu testen oder ein Angebot schrittweise an Bedürfnisse anzupassen. Die oft für viele Jahre oder gar Jahrzehnte festgesetzten Layouts werden aufgebrochen und können so über die Lebensdauer eines Fahrzeugs flexibel angepasst werden.

Die Aufgabe wurde in zwei Teile aufgeteilt. 1. dem kurzfristigen Schaffen von Platz durch Konfigurieren einzelner Elemente während des Fahrgastbetriebs und 2. der Umrüstung ganzer Module zur flexiblen Anpassung von Layouts bzw. des Angebots in Zügen.

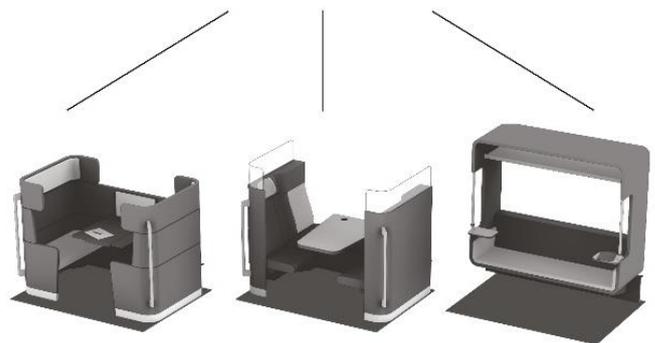
### Konfigurieren

Platz schaffen



### Umrüsten

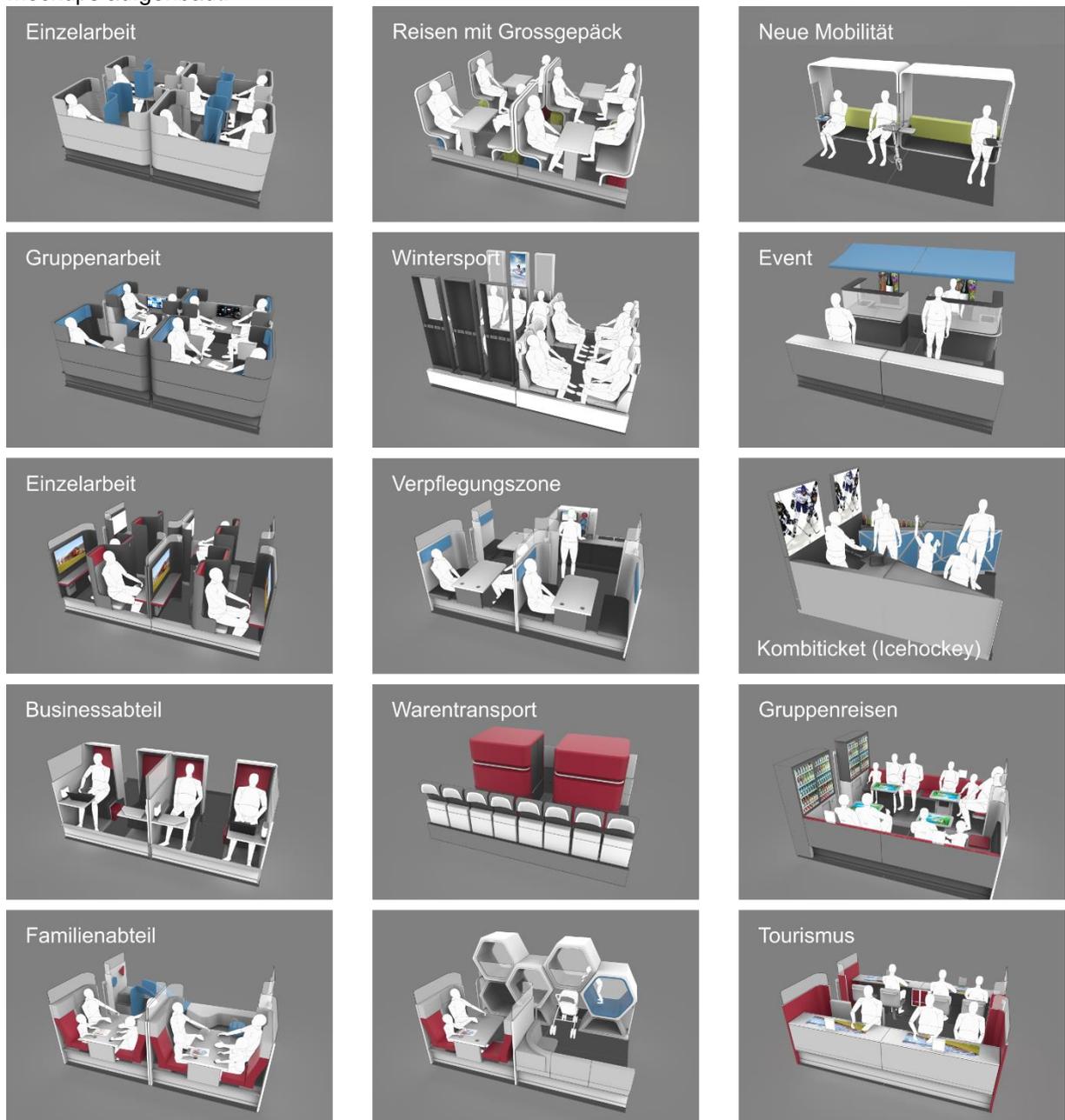
Angebote schaffen



Zum Schwerpunkt «Konfigurieren» wurde ein Konzept für ein neuartiges Fahrgastabteil entwickelt, das einen vollwertigen Reisekomfort bietet. Bei Bedarf lassen sich die Abteile durch das Personal zusammenklappen (umkonfigurieren) und zur Seitenwand drehen, wodurch Platz für eine flexible Nutzung eines Abteils geschaffen wird. Für die Entwicklung wurde die Ergonomie und Ausstattung bestehender Sitze im RPV untersucht. Das Konzept der flexiblen Raumnutzung wurde mittels «Virtual Reality» (VR) und Styropormodellen (Mockups) erprobt.



Zum Thema Umrüsten wurden für 10 Usecases rund 24 Varianten für Module entwickelt und in Form von VR-Simulationen erlebbar gemacht. Einzelne Lösungen wurden zudem als einfache physische Mockups aufgebaut.

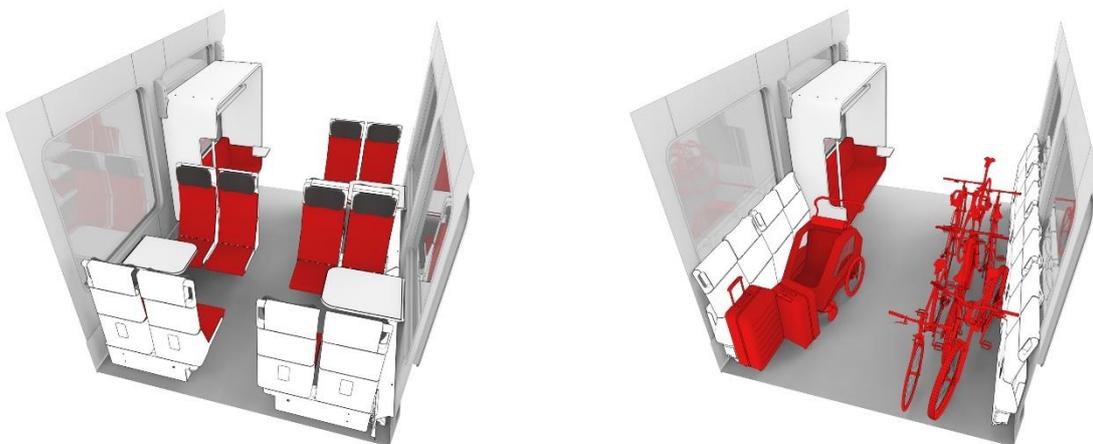


Die Projektunterstützer erhielten anlässlich eines eintägigen Workshops die Gelegenheit, sich die Konzepte in VR-Simulationen und Mock-Ups anzusehen. Der intensive Austausch der Transportunternehmen brachte konkrete Einschätzungen über die Anwendbarkeit der Lösungen für den Fahrgastbetrieb und damit auch wichtige Entscheidungsgrundlagen.



Nach der SOB internen Auswertung erfolgte die Auswahl von zwei Konzepten. Angesichts des branchenweit hohen Leidensdrucks im Bereich der Fahrradmitnahme wurde der Schwerpunkt dabei auf das Thema Konfigurieren gelegt. Es wurden bahntaugliche Funktionsmuster für die einjährige Pilotphase entwickelt und gebaut.

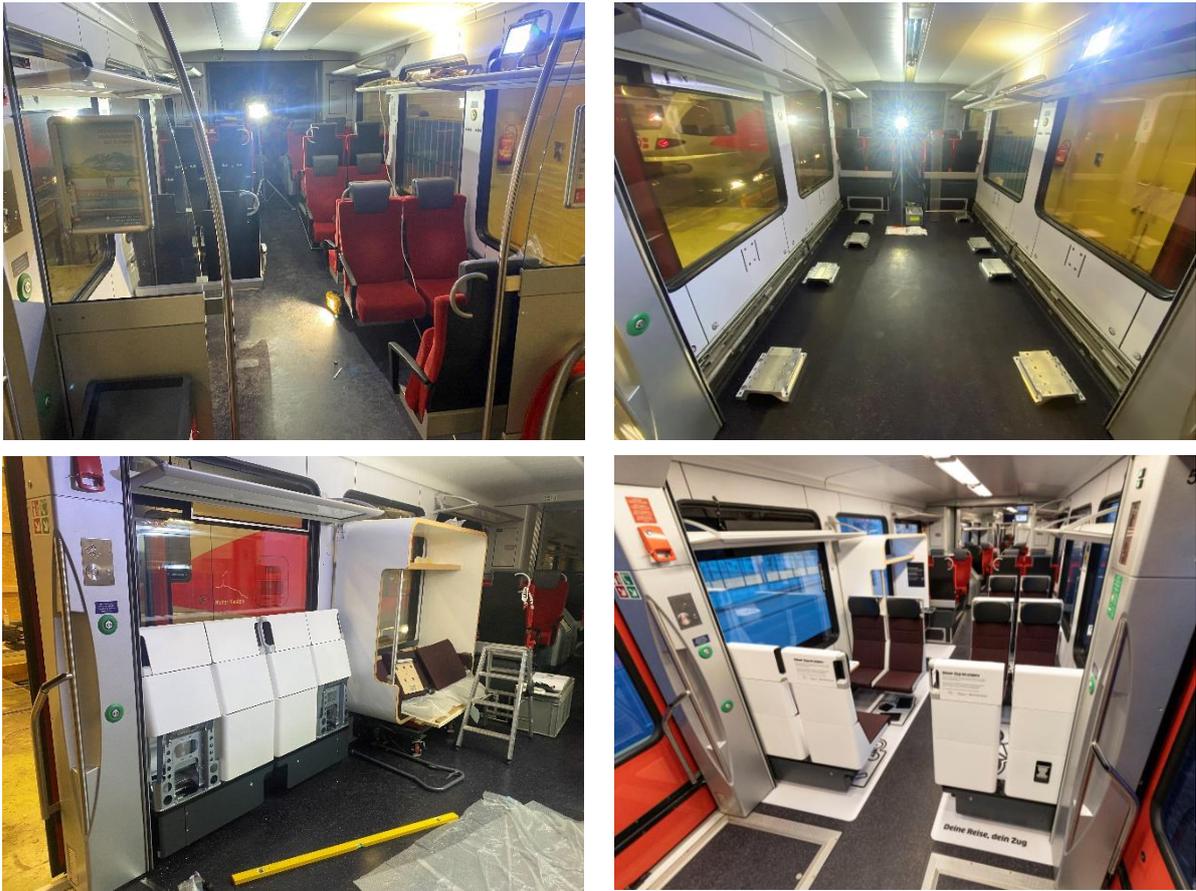
Aus den Ideen zum Thema Umrüsten wurde das Modul «neue Mobilität» ausgewählt. Dieses basiert auf den Rückmeldungen und Ideen von jugendlichen Fahrgästen, die seitliches Sitzen vor dem Fenster, eine einfach zugängliche Gepäcklösung sowie die Mitnahme von Scootern wünscht.



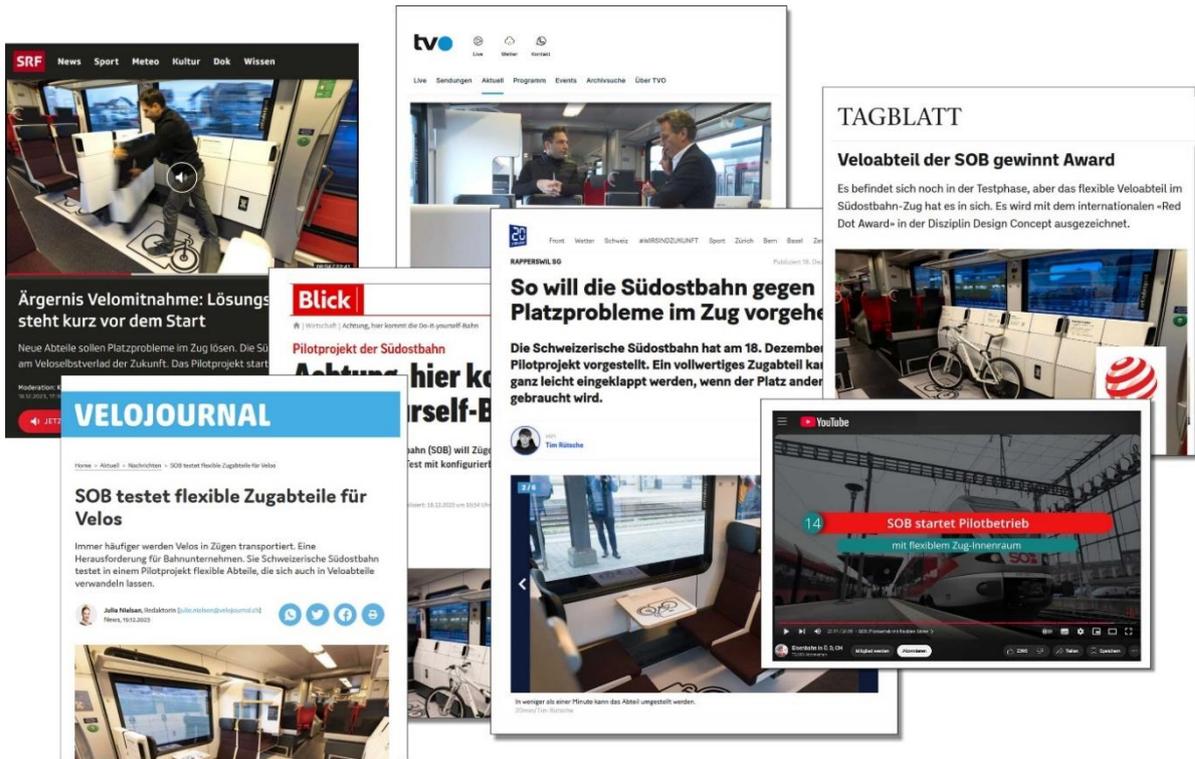
Für den Pilotbetrieb während 12 Monaten in einem Flirt 2 Fahrzeug der SOB wurden folgende Ziele definiert:

- Überprüfung der Integrierbarkeit modularer Lösungen in bestehendes Rollmaterial
- Verifizierung der Nutzungs- und Handhabungskriterien im Fahrgastbetrieb
- Betriebliche Einflüsse (Unterhalt, Reinigung etc.)
- Erhebung und Auswertung von Kundenrückmeldungen
- Erhebung und Auswertung von Rückmeldungen des Zugpersonals
- Gewinnen von Einschätzungen der Projektunterstützer im Sinne einer Branchenlösung
- Einschätzung des Einflusses auf das Reiseerlebnis von Fahrgästen (Attraktivität RPV)
- Abschätzung des Potentials zur Steigerung der Wirtschaftlichkeit bestehender Transportgefäße

Die Umrüstung der Fahrzeuge erfolgte planmässig im Dezember 2023. Es zeigte sich, dass das Konzept der Nutzung bestehender Fahrzeugschnittstellen funktioniert. Adapterkonsolen ermöglichten einen schnellen und reibungslosen Einbau der neuen Innenausbaukomponenten.



Das Fahrzeug wurde am 18. Dezember 2023 in Rapperswil präsentiert. Das Interesse der Medienschaffenden war erfreulich gross. Den ersten Medienbeiträgen sollten während der Pilotphase viele weitere Artikel in Printmedien, Fachzeitschriften und in den Sozialen Medien folgen.



Das Fahrzeug konnte den Regelbetrieb Ende 2023 planmässig aufnehmen. Von Beginn weg waren die Rückmeldungen seitens Fahrgäste zahlreich und von hoher inhaltlicher Qualität. Auch wenn die Velosaison noch weit weg war, fanden sich für die Wintermonate viele spontane Nutzungsmöglichkeiten. So freute sich beispielsweise eine Schulklasse gleichermassen über den kurzfristig verfügbaren Platz für Schlitten wie auch über das Sitzmodul.



Ab dem Frühling folgten die Rückmeldungen zum Thema Fahrradmitnahme. Diese waren ebenfalls zahlreich und aussagekräftig. Die Erhebung der Rückmeldungen des Zugpersonals dauerte hingegen länger. Dies war der Tatsache geschuldet, dass das Pilotfahrzeug nur sporadisch begleitet verkehrte. Der technische Zustand wurde vom Servicepersonal laufend überprüft. Es ergaben sich an den Funktionsmustern ausser Beschädigungen an Klebern sowie einer gebrochenen Überlastsicherung einer Tischarretierung (Vandalismus) keine Schäden oder Auffälligkeiten. Die Bahntauglichkeit der Konzepte konnte im Sinne einer sicheren Bedienung wie auch der Robustheit bewiesen werden.



Anlässlich von Fahrzeugpräsentationen an zwei Events (Cycle Week Zürich und Bikeside Festival Einsiedeln) ergab sich die Gelegenheit, die Gespräche mit Fahrgästen zu vertiefen. Die Rückmeldungen von Fahrgästen waren auch hier überwiegend positiv. Die Eindrücke wurden auch in einem kurzen Projektfilm festgehalten.



An drei Tagen wurden Projektunterstützer, Verbände und VertreterInnen der Kantone zu einer begleiteten Fahrt im Pilotfahrzeug eingeladen. Rund 40 Personen folgten der Einladung und es ergab sich an allen drei Terminen ein angeregter Austausch über Funktionsweise, Nutzen und Potential der getesteten Lösungen.

Aus allen erhaltenen Rückmeldungen geht deutlich hervor, dass die getesteten Ansätze die Möglichkeit bieten, Angebote in Fahrzeugen flexibler und damit kundenfreundlicher zu gestalten. Gleichzeitig bieten flexibel konfigurierbare Abteile einen wichtigen Baustein für ein Konzept, mit dem sich Nachfragespitzen brechen und so die Gesamteffizienz erhöhen lässt.

Um das volle Potential modularer, flexibler Innenausbaukomponenten auszuschöpfen, sind weitere Bausteine wie die Verknüpfung mit Planungs- und Lenkungsmassnahmen wichtig. Die Möglichkeiten

einer kamerabasierten Objekterkennung und KI gestützten Bildanalyse bietet weitere vielversprechende Bausteine.

## Résumé en français

La demande en trafic de loisirs a considérablement augmenté ces dernières années et représente aujourd'hui environ 45% du volume total du trafic des transports publics [1]. Cette tendance semble se poursuivre. Le conflit d'objectifs entre la mise à disposition d'un nombre suffisant de places assises pour les heures de pointe et de surfaces pour la demande fluctuante du trafic de loisirs est important. L'agencement des trains actuels avec des places assises fixes atteint aujourd'hui déjà ses limites pour le transport de poussettes, de bagages encombrants ou d'équipements sportifs en tout genre.

Des solutions sont recherchées dans toute la branche pour résoudre ce problème. Avec le présent projet de promotion, le SOB s'est fixé pour objectif de développer et d'expérimenter des solutions permettant de répondre aux besoins variables des passagers tout en assurant une utilisation économique du matériel roulant.

La vérification de l'expérience des passagers dans le sens de chaînes de voyage inclusives et continues avec des aspects d'exploitation est une tâche complexe. Les concepts devraient être vérifiés dans une phase pilote d'une année dans un véhicule du SOB dans le RPV.

Le concept repose sur des composants d'aménagement intérieur modulaires et flexibles, qui s'orientent sur les éléments de fenêtre courants des sièges vis-à-vis et utilisent les interfaces existantes des véhicules. Il n'est pas nécessaire d'adapter la structure du véhicule, ce qui permet un rééquipement économique des véhicules existants de différentes entreprises de transport ferroviaire suisses. De plus, grâce à la flexibilité du lieu d'installation et du nombre de modules au sein d'une composition, il est possible de tester des variantes ou d'adapter progressivement une offre aux besoins. Les layouts souvent fixés pour de nombreuses années, voire des décennies, sont brisés et peuvent ainsi être adaptés de manière flexible pendant la durée de vie d'un véhicule.

La tâche a été divisée en deux parties. 1. la création d'espace à court terme par la configuration d'éléments individuels pendant la circulation des passagers et 2. la transformation de modules entiers pour adapter de manière flexible les dispositions ou l'offre dans les trains.

Pour mettre l'accent sur la configuration, un concept de compartiment passager d'un nouveau genre a été développé, qui offre un confort de voyage à part entière. Si nécessaire, les compartiments peuvent être repliés (reconfigurés) par le personnel et tournés vers la paroi latérale, ce qui libère de l'espace pour une utilisation flexible d'un compartiment. Pour le développement, l'ergonomie et l'équipement des sièges existants dans le RPV ont été étudiés. Le concept d'utilisation flexible de l'espace a été testé à l'aide de la réalité virtuelle et de modèles en polystyrène.

Pour le thème de l'aménagement, environ 24 variantes de modules ont été conçues pour 10 cas d'utilisation et rendues virtuellement vivables sous forme de simulations VR. Certaines solutions ont en outre été construites sous forme de maquettes physiques simples.

Lors d'un atelier d'une journée, les personnes soutenant le projet ont eu l'occasion de voir les concepts dans des simulations VR et des mock-ups. L'échange intensif entre les entreprises de transport a permis d'obtenir des estimations concrètes sur l'applicabilité des solutions pour l'exploitation des passagers et, par conséquent, des bases de décision importantes.

Après l'évaluation interne du SOB, deux concepts ont été sélectionnés. Compte tenu de la forte pression exercée par le secteur dans le domaine du transport de vélos, l'accent a été mis sur le thème de la configuration. Des modèles fonctionnels adaptés aux chemins de fer ont été développés et construits pour la phase pilote d'un an.

Le module « nouvelle mobilité » a été choisi parmi les idées sur le thème de l'aménagement. Celui-ci se base sur les réactions et les idées de jeunes passagers qui souhaitent s'asseoir sur le côté devant la fenêtre, une solution de bagages facile d'accès et le transport de scooters.

Les objectifs suivants ont été définis pour l'exploitation pilote pendant 12 mois dans un véhicule Flirt 2 du SOB :

- vérifier la possibilité d'intégrer des solutions modulaires dans le matériel roulant existant
- Vérification des critères d'utilisation et de manipulation dans l'exploitation des passagers
- Influences sur l'exploitation (entretien, nettoyage, etc.)

- Collecte et évaluation des réactions des clients
- Collecte et évaluation des réactions du personnel de bord
- Obtention d'estimations des personnes soutenant le projet dans le sens d'une solution sectorielle
- Estimation de l'influence sur l'expérience de voyage des voyageurs (attractivité RPV)
- Estimation du potentiel d'augmentation de la rentabilité des véhicules de transport existants.

Le rééquipement des véhicules a eu lieu comme prévu en décembre 2023. Il s'est avéré que le concept d'utilisation des interfaces de véhicules existantes fonctionne. Les consoles d'adaptation ont permis une installation rapide et sans problème des nouveaux composants d'aménagement intérieur.

Le véhicule a été présenté le 18 décembre 2023 à Rapperswil. L'intérêt des journalistes a été réjouissant. Les premiers articles de presse devraient être suivis de nombreux autres articles dans la presse écrite, les revues spécialisées et les médias sociaux pendant la phase pilote.

Le véhicule a pu être mis en service régulier fin 2023, comme prévu. Dès le début, les réactions des passagers ont été nombreuses et de grande qualité. Même si la saison du vélo était encore loin, de nombreuses possibilités d'utilisation spontanées ont été trouvées pour les mois d'hiver. Une classe d'école s'est par exemple réjouie de la place disponible à court terme pour les luges ainsi que du module de sièges.

A partir du printemps, les réactions sur le thème du transport des vélos ont suivi. Ils ont également été nombreux et significatifs. En revanche, la collecte des réactions du personnel des trains a pris plus de temps. Cela s'explique par le fait que le véhicule pilote n'a été accompagné que sporadiquement. L'état technique a été contrôlé en permanence par le personnel de service. Aucun dommage ou anomalie n'a été constaté sur les échantillons fonctionnels, à l'exception de dommages sur les autocollants et d'une sécurité de surcharge cassée sur un dispositif de blocage de la table (vandalisme). L'aptitude ferroviaire des concepts a pu être prouvée en termes de sécurité d'utilisation et de robustesse.

Les présentations de véhicules lors de deux événements (Cycle Week Zurich et Bikeside Festival Einsiedeln) ont été l'occasion d'approfondir les discussions avec les passagers. Là aussi, les réactions des passagers ont été majoritairement positives. Les impressions ont également été consignées dans un court film sur le projet.

Pendant trois jours, les personnes soutenant le projet, les associations et les représentants des cantons ont été invités à participer à un trajet accompagné dans le véhicule pilote. Une quarantaine de personnes ont répondu à l'invitation et les trois rendez-vous ont donné lieu à des échanges animés sur le fonctionnement, l'utilité et le potentiel des solutions testées.

Il ressort clairement de toutes les réactions reçues que les approches testées offrent la possibilité de concevoir des offres dans les véhicules de manière plus flexible et donc plus conviviale. En même temps, les compartiments configurables de manière flexible constituent un élément important d'un concept qui permet de réduire les pics de demande et d'augmenter ainsi l'efficacité globale.

Pour exploiter pleinement le potentiel des composants d'aménagement intérieur modulaires et flexibles, d'autres éléments tels que le lien avec les mesures de planification et de gestion sont importants. Les possibilités de reconnaissance d'objets par caméra et d'analyse d'images assistée par l'IA offrent d'autres éléments prometteurs.

## 1. Ausgangslage

Angesichts der sich immer schneller wandelnden und diversifizierenden Kundenbedürfnisse bilden die über Jahrzehnte vorgegebenen Fahrzeuglayouts heutiger Fahrzeuge eine Hürde für bedarfsgerechte Anpassungen der Fahrdienstleistungen. Im Zusammenhang mit dem Trend zur Individualisierung steigt auch in der Mobilität die Bedeutung der Freizeit. Die zunehmend häufigere Mitnahme von Velos, Kinderwagen, Ski- und Sperrgepäck durch die Fahrgäste des öV stellt die Schweizer TU vor die Herausforderung einer an die jeweilige Auslastungssituation angepassten Kapazitätsbereitstellung, einerseits von Veloabstellplätzen sowie (Sperr-)Gepäckablageflächen und andererseits von Sitzplatzkapazitäten in den Zugabteilen. Ausschliesslich auf den Velo- oder Gepäcktransport ausgerichtete Wagen, die durch verschiedene TU in ihre Zugkompositionen integriert werden, haben den Nachteil einer unflexiblen Handhabung in Bezug auf die jeweilige Nachfrage- bzw. Auslastungssituation im Zug.

Der schon heute bedeutende Freizeitverkehr (ca. 45% am Gesamtverkehrsaufkommen im öV) gewinnt zunehmend an Bedeutung. Die heutigen Fahrzeuge sind jedoch vorwiegend auf Pendlerbedürfnisse und Spitzenbelastungen ausgelegt. Die SOB sucht deshalb nach ressourceneffizienten und für den Betriebsalltag tauglichen Lösungen, die Annahmen aus Beobachtungen, Rückmeldungen, Befragungen und Studien im Sinne einer neuen «Passenger Experience» erleb- und überprüfbar machen.

Konkret ging es im Pilotprojekt um die Klärung der Frage, wie das fahrzeugseitige Angebot im RPV im Sinne einer inklusiven und durchgängigen Reisekette an die sich wandelnden Kundenbedürfnisse angepasst, erprobt und weiterentwickelt werden kann. Dabei stand die Umsetzung flexibel integrierbarer Fahrzeuginneneinrichtungsmodule zur variablen und kosteneffizienten Anpassung des Innenraums an vielfältige Kundenbedürfnisse und Nachfrageschwankungen im RPV im Fokus.

Die Lösung soll bei gängigen vis-a-vis-Sitzteilern und Sitzanbindungslosungen in Fahrzeugen Schweizer TU im RPV einsetzbar sein und Schnittstellen für kurzfristige Umrüstungen unabhängig von Fahrzeugherstellern bieten. Entscheidend ist dabei ein modularer Ansatz, der sich an den bestehenden Anbindungspunkten im Fahrzeug orientiert und auf diese Weise schnelle und kosteneffiziente Umrüstungen ermöglichen soll.

Das Projektziel war die Erprobung von Lösungen zur Verbesserung der Flächenbewirtschaftung mit gleichzeitiger Steigerung des Kundennutzens und der Attraktivität («Passenger Experience»). Dazu bildet ein umgerüsteter Niederflurbereich in einem FLIRT 2 Triebzug der SOB die Basis.

## 2. Ziel der Arbeit

Die Ziele sollten eine spürbare qualitative Verbesserung der Leistungen, eine Kostenreduktion, eine Erhöhung der Einnahmen und/oder Effizienzgewinne herbeiführen.

Das Projektteam der SOB hatte zu Beginn des Projekts folgende Ziele und erwartete Ergebnisse definiert:

### **Ziel 1: Verbessertes Angebot und effizientere flexible Flächenbewirtschaftung**

Nachfrageorientierte und saisonal angepasste Flächenbewirtschaftung bestimmter Fahrgastbereiche. Tages- und wochenzeitabhängig, schnelle Konfiguration der Fahrzeuginneneinrichtung durch Betriebspersonal.

Zielerreichung:

Das Ziel konnte im Rahmen der Möglichkeiten erreicht werden. Da das umgebaute Fahrzeug vorwiegend im unbegleiteten Regionalverkehr unterwegs war, konnte die Konfiguration situativ tages- und wochentagabhängig durch Betriebs- und Büropersonal sowie durch Kundenbegleiterinnen getestet werden. Die Resonanz war durchwegs positiv, sowohl der Mitarbeitenden als auch der Reisenden. Die Konfiguration der Abteile erfolgte reibungslos und innert kürzester Zeit. Um weitere Erkenntnisse zu erhalten, empfiehlt sich die Weiterführung des Pilotprojekts (vgl. Kapitel 7 Schlussfolgerungen und Empfehlungen).

### **Ziel 2: Kürzere Reaktionszeiten auf sich ändernde und sich verändernde Fahrgastbedürfnisse**

Kurz-, mittel- und längerfristige Möglichkeit der Anpassung des Angebots der Fahrzeuginneneinrichtung. Gezieltes Nachsteuern bei Nachfrageschwankungen und kurzfristige, sicht- und nutzbare Aufwertung des Fahrgastangebots. Neue Möglichkeiten für die Einsatz- und Angebotsplanung.

Zielerreichung:

Das Ziel konnte im Lauf des Pilotbetriebs erreicht werden. Um weitere Erkenntnisse zu gewinnen sind Weiterführende Testanlagen angezeigt, allenfalls über verschiedene Teilflotten von verschiedenen EVU.

### **Ziel 3: Kostenreduktion für Fahrzeugumrüstungen und grössere Unabhängigkeit**

Grössere Unabhängigkeit von den Angeboten und Lieferzeiten der Fahrzeughersteller. Zugang zu einer grösseren Anzahl möglicher Lieferanten. Reduzierung der Montagekosten und Stillstandzeiten.

Zielerreichung:

Das Ziel wurde erreicht. Die Entwicklung, der Umbau und die Montage der flexiblen Module konnte unabhängig vom Fahrzeughersteller erfolgen. Der Einbau der Module gestaltete sich reibungslos und erfolgte durch eigenes Personal.

### **Ziel 4: Angebote für eine durchgängige Reisekette ohne Beschwerden**

Einführung und Überprüfung von Angeboten für eine multimodale Reisekette. Reduktion von Beschwerden durch Kapazitätsengpässe. Anpassung an saisonale Schwankungen und gezielte Schaffung von Kapazitäten.

Zielerreichung:

Das Ziel konnte im Rahmen dieses Projekts nur teilweise erreicht werden, die Möglichkeiten im Rahmen des Pilotprojekts liessen keine abschliessende Überprüfung des Angebots zu. Um weitere Erkenntnisse im Hinblick auf die gesamte Reisekette zu gewinnen, wird ein erweiterter Markttest empfohlen (vgl. Kapitel 7 Schlussfolgerungen und Empfehlungen).

### **Ziel 5: Überprüfung neuer Angebote anhand von realen Fahrgasterlebnissen und mit messbarem Nutzerverhalten**

Test und Kundenbefragungen im realen Fahrbetrieb "erfahren statt prognostizieren". Messungen des tatsächlichen Nutzerverhaltens und der Flächennutzung.

Zielerreichung:

Das Ziel wurde erreicht (vgl. Kapitel 4 Ergebnisse), Kundenbefragungen und Tests im realen Fahrbetrieb konnten durchgeführt werden.

### **Ziel 6: Voraussetzungen schaffen für weitere Entwicklungsschritte**

Schnell und flexibel auf Kundenbedürfnisse reagieren können.

Zielerreichung:

Das Ziel wurde erfüllt. Die Erkenntnisse aus dem Pilotbetrieb mit den Funktionsmustern können als Grundlage für die Entwicklung von neuen modularen, flexiblen Innenausbaukomponenten dienen. Auf Basis aller Rückmeldungen erscheint insbesondere die Entwicklung eines Nutzungskonzeptes konfigurierbarer Fahrgastabteile von hoher Relevanz für die Branche. Neben der Entwicklung eines vorserienreifen Raumsparsitzes (Prototypen) stehen die Bausteine Kundeninformation und Kundenlenkung im Fokus (vgl. Kapitel 7 Schlussfolgerungen und Erkenntnisse).

Mit dem Projekt wurde die Möglichkeit geschaffen, Erfahrungen zu sammeln, wie sich die Attraktivität der Reise mit dem Zug als Bestandteil der Reisekette langfristig steigern lässt. In der einjährigen Testphase im realen Betrieb konnte das neuartige Konzept anhand von Funktionsmustern getestet werden. Idealerweise werden die Module weiterentwickelt und mit den Marktbedürfnissen abgeglichen.

### **3. Forschungsansatz und aktueller Wissensstand**

Der Ansatz beinhaltete eine umfassende Konzeptphase, in der aus Kundenrückmeldungen, Beobachtungen von Zugpersonal sowie Workshops mit verschiedenen Fahrgastgruppen, Konzepte abgeleitet wurden. Diese teilen sich in die beiden Ansätze «Umrüsten» von Modulen (Schaffung neuer Angebote) und «Konfigurieren» von Modulen (kurzfristige Schaffung von Platz bzw. freier nutzbarer Fläche im Fahrgastraum).

Zwei ausgewählte Module wurden so weit entwickelt, dass betriebstaugliche Funktionsmuster umgesetzt werden konnten. Daran liess sich die Integrierbarkeit an bestehenden Fahrzeugschnittstellen überprüfen. Durch den Einsatz in einem RPV-Fahrzeug konnte der Alltagsnutzen für den Fahrgast (Passenger Experience) wie auch das Handling durch Betriebspersonal im realen Fahrgastbetrieb überprüft werden.

Die Erhebung der Kundenrückmeldungen basierte auf Fragebogen (Zugang via QR-Code) sowie persönlichen Gesprächen anlässlich begleiteter Fahrten und Events. Alle SOB seitig beteiligten Personen (insb. Zugbegleiter, Unterhalts- oder Reinigungspersonal) erfassten Rückmeldungen über ein Formular auf dem DMS der SOB.

Zwischenresultate wurden anlässlich von Workshops, Veranstaltungen und begleiteten Fahrten auf dem Pilotfahrzeug mit Projektunterstützern, Verbänden und Vertreter der Besteller Kantone ausgetauscht. Die Rückmeldungen erfolgten sowohl mündlich wie auch in schriftlichen Statements.

Die Kommunikation mit den Medien basierte auf einer Einladung zur Erstpräsentation sowie dem zur Verfügung stellen von Material für Berichterstattungen und der Beantwortung von Interviewfragen.

## 4. Ergebnisse

Mit den umgesetzten Funktionsmustern konnte die Integrierbarkeit von flexiblen Modulen in bestehendes Rollmaterial bewiesen werden. Die technische Umsetzung der Konzepte erfüllte die Anforderungen des Fahrgastbetriebs. Es traten keine nennenswerten Schäden, Abnutzungsspuren oder Ermüdungserscheinungen auf.

Der technische Zustand wurde beurteilt. Da es keine Wartungsarbeiten gab, lassen sich nur bedingt Aussagen betreffend Service und Unterhalt ableiten. Die Reinigung der Komponenten erwies sich als unproblematisch. Es ergaben sich gegenüber anderer Innenausbaukomponenten keine Mehraufwände. Die erhofften Vereinfachungen bei der Reinigung umgebender Flächen (bessere Zugänglichkeit durch Umkonfigurieren) blieben jedoch aus. Die rund 15-20 Sekunden Zeitaufwand pro Modul scheinen hier in keinem günstigen Verhältnis zu den Zeiteinsparungen (bei kleinen Reinigungen) zu stehen.

Die Erhebung der Kundenrückmeldungen via Online-Formular (aufrufbar via QR-Code) brachte rund 250 konkrete/aussagekräftige Rückmeldungen. Die Zustimmung der Fahrgäste ist insgesamt hoch (>75%). Die Kunden erkennen im Projekt die Bestrebung, das Angebot im Sinne der Fahrgäste zu verbessern. Die Wahrnehmung der SOB als kundenorientiertes und innovatives Transportunternehmen wurde in der überwiegenden Mehrheit der Fahrgäste hervorgehoben. Die meisten Reisenden gaben an, bei einer Einführung von flexibel konfigurierbaren Abteilen häufiger die Bahn als Privat-/Freizeitreisende mit Velo oder als Pendler mit Velo zu nutzen. Auch alle anderen Reisesituationen (z.B. Reisende mit Trotti, Sportgepäck oder Kinderwagen) erhalten eine rege Zustimmung der Umfrageteilnehmer (bei dieser Frage waren Mehrfachnennungen möglich).

Die beiden meistgenannten Mehrwerte durch die flexibel konfigurierbaren Abteile sind die flexible Nutzung (34%) und der höhere Sitzkomfort (22%) gegenüber Klappsitzen. Nur 5% der Befragten erkennen für sich keinen Mehrwert durch flexibel konfigurierbare Abteile. Erfreuliche 77% beurteilen den Sitzkomfort mit gut oder sehr gut.

Die schriftlichen, wie mündlichen Rückmeldungen beinhalteten auch Angaben zu konkreten Verbesserungspotential. Am häufigsten wurde die Polsterung des Sitzkissens, Steckdosen, Befestigungsgurten und Armlehnen genannt.

Das Thema Konfigurieren durch die Fahrgäste selbst findet in rund 22% der Rückmeldungen Erwähnung. Die Erfahrungen aus den Gesprächen zeigen jedoch, dass bei Erklärung der Hintergründe (Vermeidung von Nutzungskonflikten) das Konzept verstanden und von den meisten Fahrgästen auch begrüsst wird.

Die Thematik von Stehplätzen wurde nicht explizit abgefragt. In den Gesprächen zeigte sich jedoch eindeutig, dass die Möglichkeit des Zustieg mit Fahrrad oder Gepäck für Fahrgäste klar vor dem Kriterium nach einem unmittelbar verfügbaren Sitzplatz kommt. Viele Fahrgäste geben an, dass ein kurzfristiges Stehen, insbesondere in Anbetracht der häufigen Möglichkeit später einen Sitzplatz zu erhalten, für sie kein Problem darstellt. Auch die Organisation der teilweise mehrreihig parkierten Fahrräder erweist sich im Projektverlauf als unproblematisch. Die Fahrgäste sind auch ohne Personal bereit, sich hier durch Absprachen selbst zu organisieren. Kritik gab es für die neue Gurtlösung ohne klassische Gurtschlösser. So wurden die Gurten nicht als solche erkannt und mussten explizit bezeichnet werden. Die neuartigen Gurtköpfe funktionierten, ergaben aber aus Sicht der Kunden keinen Mehrwert beim Gebrauchsnutzen.

Das Reiseerlebnis beurteilen die Fahrgäste durchwegs als positiv und sehen in den Massnahmen eine klare Aufwertung des Angebots im RPV.

Ebenfalls von einer Aufwertung des Angebots sprechen die Kundenbegleiterinnen. In den konfigurierbaren Modulen wird eine Möglichkeit gesehen, auf Nachfragespitzen zu reagieren. Positiv bemerkt wird die zusätzliche Übersicht im Fahrzeug, wobei man sich hier, wie auch bei Handlungsanweisungen (Betriebskonzept) noch weitere, konkrete Massnahmen wünscht.

Bei den Rückmeldungen der Projektunterstützer (Transportunternehmen) überwiegt die Einschätzung einer technisch robusten Lösung mit guter Bedienbarkeit, hochwertiger Anmutung und ausreichendem Reisekomfort. Die Gurtlösung wurde auch hier als Kritikpunkt erwähnt und die Verwendung bewährter Gurtlösungen empfohlen.

## 5. Diskussion

Die Konzeptansätze konnten technisch verifiziert werden und damit eine Grundlage für eine weiterführende Entwicklung im Sinne flottenübergreifender Lösungen bieten. Die wichtigsten Handhabungs- und Nutzungskriterien für die Bahnproduktion sind erfüllt. Der Kundennutzen im Sinne einer positiven Passenger Experience wurde durch die hohe Zustimmung aller Rückmeldungen bestätigt.

Die Beurteilung der Wirtschaftlichkeit in der Nutzung ist auf Basis eines einzelnen Fahrzeuges im vorwiegend unbegleiteten Betrieb erwartungsgemäss limitiert. Im Hinblick auf mögliche Betriebskonzepte könnten Prognosen wie auch Echtzeitdaten wertvolle Anhaltspunkte für Betriebskonzepte liefern. Es ist davon auszugehen, dass sich dadurch die Wirtschaftlichkeit flexibler Innenausbaukomponenten steigern liesse. Hier bestünde in den zwischenzeitlich erarbeiteten Grundlagen für kamerabasierte Objekterkennung und KI-gestützte Bildanalysen entsprechende Anknüpfungspunkte.

Neben Planungs- sind auch Lenkungsmaßnahmen denkbar, die auf bestehenden, vorhandenen Systemen aufbauen. Im Zusammenhang mit der Entwicklung modularer, flexibler Innenausbaukomponenten wären hier technische Ergänzungen zu prüfen.

Mit der gezielten Entwicklung und erweiterten Tests ist es durchaus denkbar, dass neben dem Bewältigen kurzfristiger Nachfragespitzen, mittelfristig eine wirtschaftlichere Nutzung von Transportgefässen ermöglicht wird. Auf dieser Basis ist es überdies denkbar, dass die Verstärkung von Linien reduziert und Flottengrössen in der Folge optimiert werden könnten.

## 6. Kosten-Nutzen-Analyse

Die geschätzte Preisspanne für die flexiblen Innenausbaukomponenten gemäss der Budgetplanung [2] konnten plausibilisiert und bestätigt werden.

Gegenüber der Amortisationsrechnung im Förderantrag wurden die folgenden Amortisationsszenarien betrachtet:

- Einsparung von Verstärkerfahrten (Gesamtkostenrechnung).  
Hier ergeben sich für die betrachtete Flotte der SOB Amortisationszeiten von 5-7 Jahren.
- Steigerung Anzahl Fahrten mit Fahrrad.  
Diese Betrachtung basiert auf aktuellen Fahrgast- bzw. Zählungen von transportierten Zweirädern auf einer Referenzflotte. Unter der Annahme einer Steigerung der Fahrten (Person mit Fahrrad) von 20% ergibt sich hier eine Amortisationszeit von rund 9 Jahren.
- Optimierung Flottengrösse.  
Hier wird angenommen, dass sich durch die Integration von flexiblen Fahrgastabteilen auf eine Referenzflotte von 22 Fahrzeugen ein Fahrzeug einsparen lässt. Betrachtet man nur die Anschaffungskosten (ohne Betriebskosten) liessen sich so 50-75% eines Fahrzeugpreises einsparen.

Bezogen auf eine branchenweite Anwendung scheint Potential für eine kosteneffizientere Umsetzung gegeben.

Neben den Kosten für die Innenausbaukomponenten sind jedoch ebenso die Aufwände für weitere Massnahmen im Sinne eines ganzheitlichen Nutzungskonzepts zu evaluieren.

### Kosten-Nutzen Betrachtung

Die oben genannten Szenarien betrachten den Nutzen im Sinne von Einsparungen bei den Anschaffungs- und Betriebskosten einer Flotte, wie auch möglichen Mehreinnahmen durch den Ticketverkauf.

Die Rückmeldungen von Fahrgästen, Projektunterstützern, Politik und Verbänden während der Pilotphase geben Hinweise darauf, dass der Nutzen auf wesentlich mehr Ebenen zu betrachten ist als in einer rein wirtschaftlichen Gegenüberstellung.

Die im ursprünglichen Budgetplan betrachteten Szenarien greifen hinsichtlich branchenrelevanter Grundüberlegungen zu kurz [2]. So sind neben rein kommerziellen Kriterien auf der Nutzenseite verschiedene Ebenen relevant. Als Beispiele wären hier gesellschaftlicher oder auch umwelttechnischer Nutzen zu erwähnen. Diese in Zahlen zu beziffern ist bekanntermassen schwierig, wäre aber in eine weiterführende Betrachtung einzubeziehen.

## 7. Schlussfolgerungen und Empfehlungen

Modulare Innenausbaukomponenten können einen Beitrag zur Flexibilisierung leisten der für Fahrgäste wie auch Betreiber Sinn machen kann. Um das Potential auszuschöpfen, bedarf es konkreter Betriebskonzepte, die im Rahmen dieses Projektes erst ansatzweise erarbeitet werden konnten.

Das technische Konzept der konfigurierbaren Abteile kann die Anforderungen im Fahrgastbetrieb erfüllen. Es sind insbesondere aus Kundensicht aber verschiedene Optimierungen angezeigt.

Die Etablierung eines Reservationssystems zur Mitnahme von Velos im Zug ist zu prüfen. Dies würde u.a. eine bessere Kundenlenkung ermöglichen, den Kundenbegleitern frühzeitig wichtige Indikatoren auf die zu wählende Konfiguration geben und den Fahrgästen einen genau definierten Stellplatz für ihr Velo garantieren.

Die Kundeninformation an den Bahnhöfen sollte insgesamt verbessert werden, damit die EVU ihre Fahrgäste, speziell jene mit Velos und grossem Gepäck, proaktiv an die richtige Einsteigestelle lenken können.

Eine Konfigurationsmöglichkeit der flexiblen Sitze durch Kunden wird nicht empfohlen.

Aufgrund der Gespräche sowohl mit internen und externen Mitarbeitenden als auch Kundinnen der SOB, hat sich eine Erkenntnis nochmals verdeutlicht: flexible Sitzmodule schaffen Kapazitäten für zusätzliche Velos und / oder (Sperr-) Gepäck, sind aber nicht die einzige Massnahme zum Ziel «effizienter und geordneter Transport von Velo und Gepäck». Aus diesem Grund sollte ein übergeordnetes Programm Flächenbewirtschaftung (inkl. Betriebskonzept) angegangen werden, dass die Massnahmen und Komponenten Kundeninformation und -lenkung und Reservationssystem (unter Einbezug des Projekts «Videoobjekterkennung») weiterentwickelt.

Für diesen erweiterten Markttest bedarf es der einer oder idealerweise mehrerer Testflotten. In diesen sind ebenfalls Massnahmen der Kundeninformation und -lenkung sowie einer Reservationsmöglichkeit zu integrieren.

## Symbol- und Abkürzungsverzeichnis

AöV	Amt für öffentlichen Verkehr
BAV /OFT	Bundesamt für Verkehr / Office fédéral des transports
EVU	Eisenbahnverkehrsunternehmen
FV	Fernverkehr
RPV	Regionaler Personenverkehr
Vgl.	Vergleiche
VöV	Verband öffentlicher Verkehr
z.B.	Zum Beispiel

## Literaturverzeichnis

[1] Bundesamt für Statistik, Mobilitätsverhalten der Bevölkerung, [www.bfs.admin.ch](http://www.bfs.admin.ch), 18. November 2024.

[2] Förderantrag SOB vom 30. November 2021; Anhang 4: 10-Jahres-Budgetplan für ein Projekt in der Produktionsphase

[3] Sämtliche Bilder und Grafiken: Schweizerische Südostbahn AG SOB und erfindergeist GmbH.

## Anhang A – Kriterienkatalog Evaluation Pilotphase

	<b>Nutzungskriterien</b> Konfigurieren & Umrüsten	<b>Betriebliche Kriterien</b> Konfigurieren & Umrüsten	<b>Systemintegration</b> Konfigurieren & Umrüsten	<b>Angebot &amp; Wahrnehmung</b> Umrüsten	<b>Kommerzielle Kriterien</b>
<b>Erhebung</b>	<p>Umfrage QR-Code via Internet-Formular via Kundendienst</p> <p>Rückmeldungen KB/LP (Handhabung) Rückmeldungen aus Mitfahrten Rückmeldungen Projektunterstützer (TUs) Events</p>	<p>allg. Beobachtungen in Betrieb</p> <p>Mitarbeiter Betrieb, IH, Reinigung, Flotte</p> <p>Mini-Workshops</p>	<p>spezifische Auswertung Betriebserfahrung</p> <p>Verifizieren von Annahmen bei Ein- und Ausbau der Elemente</p>	<p>Wahrnehmung der SOB als Innovationsreifer</p> <p>Wert Kundenzentrierung und Angebotsdifferenzierung</p>	<p>Auswertung Pilot Ausarbeitung Flotten Szenarien Auswertung ASE Projekt Absichten(Erklärungen) mit TU's</p> <p>Hochrechnungen Kostenseite Sammlung Kriterien Nutzungsseite Ideensammlung Ertragsmechanik</p>
<b>Kriterien</b>	<p>Lösungsansatz +/- Kundenakzeptanz Komfort Nutzungsfälle (Objekte) Nutzung (Anzeichenfunktion innen/aussern) Qualitätsanmutung</p>	<p>Handhabung Ausleger (Ent-&amp; Verriegelung) Handhabung Sitz Handhabung Gurttroller Handhabung Raumspar-Tisch Handhabungsfehler? Gefahrenpotential für Bediener/KB</p> <p>Konfigurationswechsel in Fahrt</p> <p>Reinigung allg. Schmutzucken/Schlitz Reinigung &amp; Austausch Polster Reinigung Boden (Bodenfreiheit) Erfahrungen Gurten</p>	<p>_TSI PRM _Brandschutz nach 45545 HL 2 _Schweissen nach EN 15085 _Schnittstelle Wagenkasten En12663 _Beladungszustände (Flächenlast) _(Gestaltung nach PRM EN 1685-2) _(mech. Schwingungen ISO 10326-2) _(BehiG - für Umsetzung?)</p> <p>_Reichweiten (Haltmöglichkeiten) _Zugluft (fehlende Trennwände) _Einflüsse auf best. Inneneinrichtung _Stehhilfen rückseitig Sitz _Hohlräume Sitz zu Fenster _Schlingerkanten oben auf Modul _Schnittstellenlösung (Adapter)</p>	<p>Techn. Anforderungen für die Umrüstung (Schnittstelle, Tauschintervalle, Wechselzeiten)</p> <p>Evaluation neuer Angebote Erweiterung Angebot Flexibilisierung Angebot</p>	<p>Auswertung Pilot Auswertung ASE Projekt Ausarbeitung Flotten Szenarien</p> <p>Annahmen zu Kostenseite Sammlung Kriterien Nutzungsseite</p>
<b>Dokumentation</b>	<p>Onlinedaten DMS Einträge Kurzberichte Grafiken (Cluster) Handyfotos Trailer Focus Format (Testimonials) Bericht BAV</p> <p>(Auswertung ASE Objekterkennung)</p>	<p>Wartungsformular - Beobachtungen Reinigungs (DMS?, Fotos?) Funktionsprüfungen in Betrieb KB/LP Foto Schäden und Abnutzung</p>	<p>Bericht auf Basis spezifische Auswertungen</p> <p>Bericht Ein- und Ausbau</p> <p>Anforderungsliste, Lastenheft, Spezifikation</p>	<p>Zwischen- und Schlussbericht Auswertung Erfahrungen Umrüsten (Modul) für Pilotbetrieb</p> <p>Ideensammlung Mobilität/Marketing für mögliche Anwendungsfälle</p>	<p>Kosten Nutzen Gegenüberstellungen SWOT Analyse</p> <p>Einschätzungen durch andere Tu's ggf. Absichtserklärungen</p>

## Anhang B - Kundenrückmeldungen

Stimmungen (weiche Faktoren)

# **super Idee**

**Design gefällt**

**Gemütlich & komfortabel (Sitzbank)  
SOB als Innovationstreiber**

**Endlich eine Lösung  
Mehrwert fürs Veloticket  
Würde öfters den Zug nehmen**

Merkmale (harte Faktoren)

**Tische super  
Wie umkonfigurieren?  
Steckdosen gewünscht  
Sitzpolster etwas weicher**

**bequeme Sitze  
Es fehlen die Gurten  
Armlehnen gewünscht**

**Rückenlehne der Sitzbank zu kantig  
Rutschige Tischoberfläche  
Modul müsste direkt bei der Tür sein  
Wünschenswert auch für die 1. Kl.  
Sitze bieten viel Platz - Abstand zu Fenster**

**Unterbringung von Trotti und Kinderwagen super**

## Anhang C - Testimonials



**MARKUS  
FÖRSTER**

Projektleiter  
Rollmaterialentwicklung

### KONTAKT

TELEFON:  
+41

UNTERNEHMEN:  
SBB AG  
3000 Bern 65

E-MAIL:  
markus.foerster@sbb.ch

### Begehung Multifunktionsabteil SOB

Wie war der Gesamteindruck der gezeigten Lösungen im Pilotfahrzeug?

- Sehr gute, durchdachte und praktische Lösung- Man sieht, dass hier Leute mit Sachverstand (Design, Funktionalität und Bedürfnis) am Werk waren
- Löst das Problem der „volatilen Nachfrage nach Velokapazitäten im Zug“ sehr gut
- Die einfache und sehr schnelle Umstellung ohne Spezialwerkzeug gefällt

Wo gäbe es aus Deiner Sicht für Dein Unternehmen allfällige Anknüpfungspunkte zu den Projekthinhalten?

- Ich bin gespannt, wie sich die Lösung in der Praxis bewährt und finde den Ansatz für FV-Doppelstockzüge mit Unterdeck bei Modernisierungen oder Neubeschaffung sehr interessant und prüfenswert

Welche Hauptkritikpunkte sind aufgefallen?

- Armliehn gehen, Sitz ist aber immer noch bequemer als ein einfacher Klappsitz
- Klappstische braucht es aus meiner Sicht nicht unbedingt in dieser Zone. Würde die Umstellung beschleunigen und die Kosten tiefer halten

Allgemeine Kommentare, Rückmeldungen, Anregungen

- Herausforderung „Kommunikation am Fahrzeug“: Saubere (und dominante) Kennzeichnung des Verwendungszweck „außen am Fahrzeug“ idealerweise im optischen Fahrgastinformationssystem integriert. Stellung der Sitze müsste vom KIS erkannt werden, damit die gewünschten Informationen auf den Displays erscheinen
- Herausforderung „Konzeptanwendung“: Gibt der Betreiber aufgrund von Erfahrungswerten die Konfiguration fix vor und kommuniziert dies entsprechend im Fahrplan (planbarer für Kunden und Kundeninformationssysteme und somit besser sichtbar), oder wird dies situativ durch das Zugpersonal kurz vor Abfahrt im Ausgangsbahnhof oder gar während der Fahrt definiert und umgesetzt (dann wäre aktive Lenkung am Perron durch das Zugpersonal notwendig)? Für den Fernverkehr sehe ich eher die erste Variante der fixen Vorgabe



**CHRISTOPH  
WYDLER**

Leiter Produktentwicklung,  
Tourismus, Services

### KONTAKT

UNTERNEHMEN:  
SBB AG  
Personenverkehr  
Trüsselstrasse 2  
3000 Bern 65

E-MAIL:  
christoph.wydler@sbb.ch

### Begehung Multifunktionsabteil SOB

Wie war der Gesamteindruck der gezeigten Lösungen im Pilotfahrzeug?

- Sehr einfache Lösung
- Schnell umbaubar (1min)
- Deutliche besserer Sitzkomfort als Klappsitze

Wo gäbe es aus Deiner Sicht für Dein Unternehmen allfällige Anknüpfungspunkte zu den Projekthinhalten?

- Sollte Branchenkoordiniert umgesetzt werden – auf der einfachen Lösung weiterfahren und „nicht verkomplizieren“ in dem man versucht alle (Kunden-) Anforderungen und Inputs aufzunehmen

Welche Hauptkritikpunkte sind aufgefallen?

Allgemeine Kommentare, Rückmeldungen, Anregungen

- Sitze klappbar machen und grundsätzlich oben - dadurch automatisch Platz für Gepäck/ Kinderwagen - nur wenn viele Velos: alles wegklappen
- Velogurten so positionieren, dass diese bei viel Gepäck (gestapelt) zur Absicherung gegen seitliches Verrutschen genutzt werden können
- Im RV ist dieses Konzept eine gute Lösung, bei Events rasch mehr Stehplätze zu schaffen



# ELIAS ITEN

Projektleiter  
Kundenanforderungen  
&  
Flottenverantwortlicher  
Flirt EVO und Seetaler

## KONTAKT

TELEFON:  
+41 79 273 13 81

UNTERNEHMEN:  
**SBB AG**  
Rollmaterialentwicklung  
Personenverkehr  
Trüsselstrasse 2  
3000 Bern 65

E-MAIL:  
elias.iten@sbb.ch

## Begehung Multifunktionsabteil SOB

### Wie war der Gesamteindruck der gezeigten Lösungen im Pilotfahrzeug?

- Stabile und recht bequeme Sitze (insbesondere, da noch Prototypen-Status)
- Mechanische Ver- und Entriegelung läuft zuverlässig und sehr „smooth“
- Schnelle und unkomplizierte Anpassung des Layouts möglich
- Überraschungseffekt bei den Reisenden war groß
- Der große klappbare Seitenwandtisch ist genial und taugt auch zum Arbeiten mit Laptop

### Wo gäbe es aus Deiner Sicht für Dein Unternehmen allfällige Anknüpfungspunkte zu den Projekthinhalten?

- SBB hat beim Flirt EVO explizit eine sehr hohe Bodenbelastung (500 statt 350kg/m<sup>2</sup>) für die Zulassung gefordert. Damit können Sitze ohne Probleme durch Stehplatzzonen ersetzt werden
- Da Eure Lösung mit wegklappbaren Sitzen mechanisch bei allen Flirts funktioniert, sehe ich insbesondere bei den „älteren“ SBB-Flirt von TILO Potential für eine solche Lösung, da wir dort am Wochenende viele Velos erwarten

### Welche Hauptkritikpunkte sind aufgefallen?

- Den Vorteil der seitlichen 3er-Bank sehe ich persönlich nicht wirklich. Man gewinnt wenig bis keinen Platz und der Sitzkomfort ist geringer als bei klassischen Sitzen. Wenn schon 2 Leute sitzen, wird sich keine dritte (fremde) Person dazwischensetzen wollen. Ausserdem war die obere Kante am Schaum/Polster sehr ausgeprägt/hart
- Bei den wegklappbaren Sitzen verliert man mehr Platz als ich vermutet hätte, wenn die Sitze weggeklappt wurden. Vor allem bei Velos mit breiten Lenkern wird der Platzbedarf der weggeschwenkten Klappsitze sichtbar
- Bei der Rückenlehne unten mittig würde ich die Form korrigieren für ein angenehmeres Sitzen

### Allgemeine Kommentare, Rückmeldungen, Anregungen

- Ich würde den Seitenwandtisch nicht-arretierbar ausführen, damit die Fahrgäste den Tisch selbständig bedienen können. Bei der Konstruktion ist aber ein mögliches Einklemmen der Finger zu verhindern
- Um Kosten und Komplexität zu reduzieren, würde ich den Doppelsitz direkt angrenzend ans Mittelfurabteil nicht wegklappbar gestalten, sondern klassisch als fixe Sitze belassen. Der Platzgewinn ist dort relativ gering und so kann auch bei der Umkonfiguration Zeit gespart werden
- Reinigungsfreundlichkeit nicht optimal, evtl. mehr Freiraum unter den Schwenkarmen lassen



# HENRIK MÜLLER

Leiter  
Unternehmensentwicklung

## KONTAKT

TELEFON:  
+41 58 327 35 58

UNTERNEHMEN:  
**BLS AG**  
Bollwerk 27  
3011 Bern

E-MAIL:  
Henrik.Mueller@bbs.ch

## Begehung Multifunktionsabteil SOB

### Wie war der Gesamteindruck der gezeigten Lösungen im Pilotfahrzeug?

Der Gesamteindruck ist sehr gut, es handelt sich um ein konkretes und mehrwertstiftendes Innovationsprojekt. Der Prototyp ist robust und durchdacht und kann nun ausgiebig getestet werden. Die Ergebnisse werden der Branche zur Verfügung gestellt.

### Welche Hauptkritikpunkte sind aufgefallen?

Die Sitze sind aktuell ohne Lehne, die Polster im Prototyp eher dünn und es hat noch keine Steckdosen an den Plätzen.

### Allgemeine Kommentare, Rückmeldungen, Anregungen

Es wurden verschiedenste Aspekte bei der Realisierung berücksichtigt, u.a. Einfachheit beim Umbau (dauert nur 20 Sekunden), variabler Platz für Velo, Koffer, Ski, Trottli, Kinderwagen, Rollator. Zudem wurden die Standard-Schnittstellen im Zug genutzt, d.h. der Umbau kann ohne Einbezug des Wagenherstellers im Rahmen eines Refit in den eigenen Werkstätten erfolgen. Der antizipierte Preis hängt vom realisierten Volumen ab, soll aber im Range der Kosten eines normalen Sitzes liegen.



## OLIVIA GLAUSER

Mobilitätsentwicklung &  
Innovation

Personenmobilität

### KONTAKT

TELEFON:  
+41 (0)79 384 53 58

UNTERNEHMEN:  
BLS AG  
Bolwerk 27  
3011 Bern

E-MAIL:  
Olivia.glauser@bbs.ch

### Begehung Multifunktionsabteil SOB

Wie war der Gesamteindruck der gezeigten Lösungen im Pilotfahrzeug?

Sehr innovative Lösung. Saubere und einfache Umsetzung. Handhabung ist nach einmaligem Üben sehr einfach.

Wo gäbe es aus Deiner Sicht für Dein Unternehmen allfällige Anknüpfungspunkte zu den Projekteinhalten?

Einführung IR 56 Biel-BaseL > Prüfung Schwerpunkte Freizeitverkehr in dieser Region, RE Lötschberger (Bern-Brig/Zweisimmen) > Schwesterfahrzeug, wo man allenfalls auch umsetzen könnte

Welche Hauptkritikpunkte sind aufgefallen?

- Sitze sind leider etwas unbequem mit der Zeit
- Koffer mit 4 Rädern können einfach wegrollen

Allgemeine Kommentare, Rückmeldungen, Anregungen

Sehr spannendes und innovatives Projekt mit hohem Kundennutzen. Praxistest um rasch Erkenntnisse zur Kundenakzeptanz zu gewinnen.

Sehr übersichtliche Bodenmarkierungen und somit vermeiden von Diskussionen unter Kundengruppen.



## STEPHANE BECKER

Leiter  
Engineering Flotte PV  
Bahnproduktion - BKMR  
Flotten-  
und Systembetreuung

### KONTAKT

TELEFON:  
+41 58 327 37 60  
+41 79 103 45 84

UNTERNEHMEN:  
BLS AG  
Bolwerk 27  
3011 Bern

E-MAIL:  
stephane.becker@bbs.ch

### Begehung Multifunktionsabteil SOB

Wie war der Gesamteindruck der gezeigten Lösungen im Pilotfahrzeug?

- Ein sehr guter Eindruck, gelungene Integration
- Die vorgestellte Lösung ist elegant, durchdacht und praktisch. Die Verwendung der bestehenden Schnittstelle (Befestigung Canti-Lever / Gepäckträger) ist optimal
- Der Mechanismus, um die Sitzpolster zu tauschen, ist schlau
- Ich hatte den Eindruck, dass eine solche Konstruktion eine potentielle Quelle von „scheppernde Teile“ sein könnte, aber die Fahrt hat mir das Gegenteil gezeigt

Wo gäbe es aus Deiner Sicht für Dein Unternehmen allfällige Anknüpfungspunkte zu den Projekteinhalten?

- Ob dieses System in den BLS Zügen effektiv eingefügt wird, ist nicht in meinem Ressort
- Unsere Kollegen der Personenmobilität (Fabian Romanens) sollen den GÖ Befehl geben
- Zu klären wäre die letzten technischen Details (Breite/ Befestigungspunkte), damit eine Integration auch bei unseren RABe 528 MIKA möglich ist

Welche Hauptkritikpunkte sind aufgefallen?

- Eine Integration von Armlehnen fehlt
- Integration von Steckdosen links und rechts vom Tisch-Mechanismus sollten nach meine Auffassung noch demonstriert werden

Allgemeine Kommentare, Rückmeldungen, Anregungen

- Nichts spezielles, außer ein großes Merci für die Organisation, die Besichtigungsmöglichkeit, sowie die Offenheit/Ehrlichkeit



## FABIAN ROMANENS

Leiter Rollmaterial &  
Kundenservices

Produktmanagement  
Bahn/Bus

### KONTAKT

TELEFON:  
+41 (0)79 384 53 58

UNTERNEHMEN:  
BLS AG  
Bolwerk 27  
3011 Bern

E-MAIL:  
Fabian.Romanens@bfs.ch

### Begehung Multifunktionsabteil SOB

Wie war der Gesamteindruck der gezeigten Lösungen im Pilotfahrzeug?

Sehr gut. Es ist beachtlich, was in dieser Zeit und im Wissen, was die Normenwelt für eine Rolle spielt, umgesetzt wurde. Wirkt robust, designtechnisch sehr ok, einfach zu bedienen, so wie ich es beurteilen konnte, reinigungsfreundlich und vor allem, schafft den gewünschten Platz. Das andere Modul (Bank) finde ich zwar gut umgesetzt aber bietet aus meiner Sicht einen zu geringen oder kaum einen Mehrwert.

Wo siehst du für dein Unternehmen allfällige Anknüpfungspunkte zu den Projekteinhalten?

Aktuell noch schwierig zu sagen, dass diese Module nur von Zugbegleitenden umkonfiguriert werden kann. Und da wir bei der BLS nicht überall Reisebegleitenden auf den Zügen haben, wäre dies nur unter schwierigen Voraussetzungen (anderer Personalkörper finden, der diese vor dem Betrieb umsetzt) umsetzbar. Aber grundsätzlich wäre auch die BLS interessiert darüber, kurzfristig bei den entsprechenden Zügen an den entsprechenden Tagen mehr Platz für Gepäck, etc. zu schaffen. Aber man darf nicht vergessen, dass man mit dieser Lösung zwar gewisse Probleme löst, aber ziemlich sicher auch neue schafft (fehlende Sitzplätze).

Welche Hauptkritikpunkte sind aufgefallen?

Fehlende Armlehnen und Steckdosen. Allenfalls Polsterung (Härtegrad) optimieren

Allgemeine Kommentare, Rückmeldungen, Anregungen

Keine



## GERALDO MAGNANI

Teamleiter  
Zugbegleiter

### KONTAKT

TELEFON:  
+41

UNTERNEHMEN:  
Matterhorn Gotthard Bahn  
Bahnhofstrasse 7  
3900 Brig

E-MAIL:  
geraldo.magnani@mgbahn.ch

### Begehung Multifunktionsabteil SOB

Wie war der Gesamteindruck der gezeigten Lösungen im Pilotfahrzeug?

- Für uns war der Gesamteindruck des Konzepts positiv. Das System ist einfach zu bedienen und ist sicher und komfortabel in der Anwendung

Wo gäbe es aus Deiner Sicht für Dein Unternehmen allfällige Anknüpfungspunkte zu den Projekteinhalten?

- Für die MGB sehen wir für ein solches Konzept zwei Möglichkeiten im Einsatz. Einerseits Streckenabhängig, da einige Strecken massiv mehr Nachfrage beim Gepäck haben, andere hingegen mehr Sitzplätze benötigen. Andererseits aber auch im Betracht auf die saisonalen Unterschiede (Winter mit Skiern, Sommer mit Fahrrädern)

Welche Hauptkritikpunkte sind aufgefallen?

- Das System nimmt im eingeklappten Zustand seitlich viel Platz ein, sodass gerade in einem Schmalspur-Wagenkasten viel Platz verloren geht für z.B. Fahrräder

Allgemeine Kommentare, Rückmeldungen, Anregungen

- Die Idee ist sehr gut, richtig eingesetzt kann sie einige Probleme vermindern



ERWIN  
STEINER

Ingenieur Flottentechnik

#### KONTAKT

UNTERNEHMEN:  
zb Zentralbahn AG  
Eisenbahnweg 6  
3860 Meiringen  
+41 77 429 39 11

E-MAIL:  
erwin.steiner@zentralbahn.ch

### Begehung Multifunktionsabteil SOB

#### Wie war der Gesamteindruck der gezeigten Lösungen im Pilotfahrzeug?

- Für ein Pilotfahrzeug ist die Ausführung und die Einfachheit der Bedienung, sehr gut gelungen.
- Das Ausstesten der Abteile macht richtig Spass und lässt keine Wünsche offen.

#### Wo gäbe es aus Deiner Sicht für Dein Unternehmen allfällige Anknüpfungspunkte zu den Projektinhalten?

- Wir könnten die wegstellbaren 4-er Abteile sofort einbauen, wären diese in Serienreife verfügbar.

#### Welche Hauptkritikpunkte sind aufgefallen?

#### Allgemeine Kommentare, Rückmeldungen, Anregungen



MARIE  
METRAILLER

Geschäftsführerin  
Forum Velostationen  
und Bikesharing  
Dr. in Politikwissenschaft

#### KONTAKT

TELEFON:  
+41 31 318 54 17

UNTERNEHMEN:  
PRO VELO SCHWEIZ  
Birkenweg 61  
3013 Bern

E-MAIL:  
marie.metrailler@pro-velo.ch

### Begehung Multifunktionsabteil SOB

#### Wie war der Gesamteindruck der gezeigten Lösungen im Pilotfahrzeug?

- Sehr gut  
*(Très bonne)*
- Die Implementierung flexibler Abteile, gepaart mit einer Technologie, die die Verfügbarkeit von Fahrrad- und Gepäckräumen in Waggons anzeigt, ist eine interessante Lösung, um den Transport von Fahrrädern in Zügen zu verbessern  
*(La mise en place de compartiment flexible couplé à une technologie qui indique la disponibilité des espaces vélos et bagages dans les wagons est une solution intéressante pour améliorer le transport de vélos dans le train)*
- Gut durchdacht ist auch die Beschilderung am Boden, die die Fahrradstellplätze von dem Gepäck unterscheidet  
*(La signalisation au sol qui distingue les places vélos des autres bagages est également bien pensée)*

#### Welche Hauptkritikpunkte sind aufgefallen?

- Die Angabe der Anzahl der Fahrräder pro Abteil ist nicht wichtig  
*(Le nombre de vélo par compartiment n'est pas important (3))*
- Von jetzt an müssten alle Waggons mit dieser Art von Sitzen ausgestattet werden, was zweifellos ein Problem für das Zugpersonal darstellt, welches nicht zahlreich genug ist, um die Sitze zeitgleich im Zug an mehreren Plätzen anzupassen  
*(Dès lors tous les wagons devaient être équipés par ce type de siège ce qui pose sans doute un problème pour le personnel du train qui n'est pas assez nombreux pour adapter les sièges à plusieurs endroits du train)*
- Interessant könnte eine Konstruktion sein, die vom Nutzer selbst umgebaut werden kann  
*(Un dispositif qui puisse être utilisé par les usagers et usahères eux-mêmes même pourrait être intéressant)*

#### Allgemeine Kommentare, Rückmeldungen, Anregungen

- Sie sagten, dass die Kosten für den Einbau höher seien als bei normalen Abteilen  
*(Vous avez dit que les coûts de construction sont plus élevés que pour des compartiments normaux)*
- Ein Nachteil des Fahrradtransports für Transportunternehmen besteht darin, dass Fahrräder gleichzeitig mehr Platz beanspruchen, jedoch weniger Geld einbringen (im Vergleich zu Passagieren)  
*(Dans le même temps un désavantage du transport de vélos pour les entreprises de transport c'est que les vélos prennent de la place, mais ne rapportent pas d'argent (comparé aux passagers))*
- Die Investition in diese flexiblen Waggons würde es also nicht vollständig ermöglichen, den Mangel an Fahrradtransporten zu erhöhen ohne den daraus resultierenden Mangel an Sitzgelegenheiten auszugleichen?  
*(Ainsi est-ce que l'investissement dans ces wagons flexibles ne permettrait pas de compenser le manque à gagner du transport de vélo sans possibilité de place assise?)*

URS NÜSSLI  
 MARTIN MOSER  
 SAMUEL KELLER  
 DANIEL FREI  
 RENÉ BÄRTSCH  
 ELIAS BÜCHEL  
 MARCO BERTHA  
 RENÉ KELLER

#### KONTAKT

TELEFON:  
 +41 81 288 22 27

UNTERNEHMEN:  
 Rhätische Bahn AG  
 RHB-Strasse 1  
 CH-7302 Landquart

## Begehung Multifunktionsabteil SOB

### Wie war der Gesamteindruck der gezeigten Lösungen im Pilotfahrzeug?

- Hoher Reifegrad in der Produktentwicklung - weckt Vertrauen
- Erarbeitete Lösungen von Erfindergeist/SOB begeistern
- Das Platzproblem per se wird nicht gelöst - zwei Veloplätze beanspruchen ein 4er Abteil und die Velofahrer benötigen zusätzlich 2 Sitzplätze also werden insgesamt 6 Sitzplätze benötigt.
- Projekt wirkt innovativ, zukunftsgerichtet und durchdacht.
- Grundsätzlich eine gute Idee
- Robuste Sache
- Relativ schnell umgebaut
- Situative Flexibilität
- Durch Wegklappen der Sitze entsteht viel Platz der auch für grosse, moderne Mountainbikes ausreichend ist.
- Einfache Handhabung der Sitze
- Wenn die Sitze an den Endstationen weggeklappt werden können Konflikte mit normalen Passagieren gut vermieden werden.
- Gut war die Gestaltung mit den Informations-Klebern. Auch die Integration im Zug ist sehr gut gelungen und macht einen sauberen und stabilen Eindruck.

### Wo gäbe es aus Deiner Sicht für Dein Unternehmen allfällige Anknüpfungspunkte zu den Projekthinhalten?

- Bei Neubeschaffungen von zukünftigen Personenzugfahrzeugen
- Verbesserung des Sitzplatzangebots bei neuen Multifunktionswagen und Velowagen.
- Im Albulagliedzug/Alvra der RHB (1./2. Klassewagen) hat dies durchaus potential
- Saisonale Konfiguration von Wagen ist ohne Lagerung von Sitzen möglich.
- Ski-Halterung für den Winter fehlt noch.
- RHB: Weniger in bereits verkehrenden Flotten, eher bei Neubeschaffungen, wo sowohl umkonfigurierbare Abteile wie auch Umrüstungen mit z.B. Verpflegungsmodulen näher betrachtet werden sollen.

### Welche Hauptkritikpunkte sind aufgefallen?

- Coole Ideen, die bei näherer Betrachtung das ursprüngliche Platzproblem für sperrige Sportgeräte nicht lösen
- Mittels Extragelände (CH-weit) ist die Bahnkundschaft wieder daran zu gewöhnen, nicht immer mehr Material zu transportieren (Im Flugzeug kann beschränkt Material mitgeführt werden.)
- Akzeptanz bei der Kundengruppe der Reisenden ist wichtig, damit keine Reklamationen kommen.
- Teilweise wird eventuell zu sehr auf die Rückmeldungen der Kunden eingegangen.
- Es könnten wesentlich mehr Velos transportiert werden, würden die Velos an einem Haken aufgehängt.
- Die Haken könnten zweigeteilt sein.
- Niedrige Haken für schwere E-Bikes. In diesem Fall würde das Hinterrad am Boden bleiben und das Gewicht tragen und das Vorderrad wäre in der Luft nur arretiert.

- Erhöhte Haken für leichtere Rennvelos / Kindervelos. Da diese weniger Gewicht haben würden die Räder weniger Verformt und könnten vom Boden abgehoben aufgehängt werden.
- Die seitliche Sitzbank vernichtet 1 Sitzplatz je 4er Abteil.
- Wenn sich Reisende (Jugendliche) mit den Taschen ausbreiten und diese nicht zur Seite nehmen, für z.B. alle Leute sind damit bereits 2 Sitzplätze weniger vorhanden.
- Kann dazu führen, dass vermehrt Leute in den Gängen stehen und es deshalb zu negativen Rückmeldungen kommt.
- Langzeitstabilität der verwendeten Materialien der Sitze und Polster bei andauernder thermischer Belastung (im zugeklappten Fall) ist noch nicht restlos geklärt.
- Wenn mehrere Klappbare 4er Abteile nacheinander platziert werden und jeweils 2 Velos pro Sitzgruppe platziert werden, ist der Zugang zu Haltegriffen erschwert.
- Eventuell müssten die seitlichen 3er Abteile und die 4er Abteile diagonal abwechselnd zueinander angeordnet werden um genügend Haltegriffe zu ermöglichen.
- Bedienelemente sind für Kunden sichtbar -> laden dazu ein, selbst die Sitze zu verschieben.
- Wenn ein Abteil aus dem Weg geräumt ist, wird der Platz eng um die Bikes auch wieder aus dem Zug zu manövrieren.
- Beide Gurte auf der gleichen Höhe -> sobald ein Bike hingestellt wird, ist der zweite Gurt auch blockiert oder müsste durch das Rad des ersten Bikes geführt werden.
- „Wagenschlüssel“ als einziges Werkzeug für die Umkonfiguration ist sicher ein Diskussionspunkt, da gefühlte 50% der Bahnbenutzer einen solchen Schlüssel auf sich tragen und so selbst Hand anlegen. Das könnte zu problematischen Situationen führen bei unbegleiteten Zügen.

### Allgemeine Kommentare, Rückmeldungen, Anregungen

- Für den nachträglichen Einbau der Schwenksitze, müssten die Abdeckungen der Konvektionsheizkörper neu erarbeitet werden.
- Aktuell hat es zwischen den Sitzen noch keine Armliehn oder Steckdosen gehabt, wie dies aktuell in der 1. Klasse teilweise der Fall ist.  
Sollte dies noch dazu kommen, muss die Kabelführung mit Hinblick auf häufiges Biegen beachtet werden.
- Konzept bei der RHB (Capricorn/Alvra) mit den aufgehängten Velos ermöglichen es mehr Velos auf derselben Fläche unter zu bringen.  
Dafür gibt es keine vollwertigen Sitze bei der RHB. Eventuell könnte eine Kombination aus beiden Varianten geprüft werden
- Bei der momentanen Ausführung des 4er Abteils gibt es aktuell weder Armliehn noch Steckdosen.
- Dies ist verständlich, da es sich um einen Testeinbau / Prototyp handelt.
- Eventuell müsste über Steckdosen zwischen den Sitzen nachgedacht werden, wenn das 4er Abteil als normales Abteil fungieren soll.
- Das System müsste vermutlich auch in der 1.Klasse zur Anwendung kommen können.
- Die Frage ist wie gross dann die Akzeptanz der 1.Klassreisenden ist, wenn dieses Lokal qualitativ „schlechtere / andere“ Sitze hinnehmen müssen in der Stosszeit.
- Die Sitze sind vom Sitzkomfort nicht mit den «normalen Sitzen» vergleichbar.

- Viel Platz, der gewonnen wird, wenn die Sitze weggeklappt sind.
- Damit das Ein- beziehungsweise Ausladen gut funktioniert, müssen beidseitig die Abteile weggeklappt sein, sonst kann es eng werden (Fahrrad rückwärts bewegen ist nicht immer sehr praktisch)
- Wenn der Fahrgast die Sitze nicht selbst ein oder ausklappen soll, müssen die Hebel/Pedale versteckt sein.
- Gurte auf verschiedenen Höhen könnten das sichere Verstauen von mehreren Bikes vereinfachen
- Wenn der Tisch durch die Fahrgäste weggeklappt werden könnte, wäre das je nach Situation sehr praktisch.
- Seitwärtsabteil vis-a-vis vom Multifunktionsabteil direkt beim Eingang könnte für min. 3 Bikes Platz schaffen, ohne dass direkt 2 ganze Abteile für die Fahrgäste verloren gehen.
- Wenn die Sitze bei Strecken eingesetzt werden, wo der Zug als Shuttle für eine Bikestrecke dient, z.B. Bernina, würde es Sinn machen auf das Polster zu verzichten oder das Polster abnehmbar zu konstruieren, damit die Reinigung einfacher ist.
- optimale Verladesituation von Fahrrädern auf den weggeklappten Sitzen anzeigen, z.B. wie sollten die Bikes hingestellt werden, damit möglichst kompakt geladen ist.
- Sommersaison muss noch abgewartet werden, Feedback der Kundenbegleiter wird spannend sein.
- Könnte eine gute Lösung für die Multifunktionswagen der RthB sein. Ein Umbau von Capricorn wurde in der Diskussion mit den verschiedenen Teilnehmern weniger gesehen.

VÖV UTP

MANUELA  
HÄUSERMANN

Verband öffentlicher  
Verkehr  
Wissenschaftliche  
Mitarbeiterin

#### KONTAKT

TELEFON:  
+41 31 399 23 50

#### UNTERNEHMEN:

Verband öffentlicher Verkehr,  
Genossenschaft  
Dählhölzliweg 12  
3000 Bern 6

E-MAIL:  
Manuela.haeusermann@voev.ch

### Begehung Multifunktionsabteil SOB

#### Wie war der Gesamteindruck der gezeigten Lösungen im Pilotfahrzeug?

Mein Gesamteindruck war sehr positiv. Ich war erstaunt, wie einfach und schnell die Umrüstung geht und dass dies ohne Anstrengung möglich ist.

#### Welche Hauptkritikpunkte sind aufgefallen?

Die Sitze wären mir für längere Fahrten zu hart und an die fehlenden Armstützen muss man sich etwas gewöhnen. Beim seitlichen Abteil hatte die Sitzbankkante unangenehm in den Rücken gedrückt und da viele Personen dort wohl zu zweit sitzen und sich einander zuwenden werden, wäre ein Polster am Rahmen allenfalls eine sinnvolle Ergänzung.

#### Allgemeine Kommentare, Rückmeldungen, Anregungen

Die Gepäckablage über der Sitzbank finde ich als eher kleingewachsene Person sehr praktisch, da diese deutlich besser erreichbar ist. Zudem wird die Sitzbank für ältere Personen z.B. mit einem Rollator ideal sein, da sie mit dem Rollator dort gut absitzen können und es auch eine Stange gibt, an welcher sich die Personen hochziehen können.

Der grosse Tisch im 4rer Abteil finde ich fürs Arbeiten unterwegs gut geeignet, da er grösser ist als die herkömmlichen Tische. Ausserdem macht er einen sehr stabilen Eindruck, so dass sich auch ältere Personen beim Aufstehen darauf abstützen können. Im Endstadium dürfte er sicherlich etwas dünner sein, damit man beim Sitzen auch die Beine übereinanderschlagen kann



## ORFEO BELDI

Verband öffentlicher  
Verkehr  
Wissenschaftlicher  
Mitarbeiter

### KONTAKT

TELEFON:  
+41 31 359 23 50

### UNTERNEHMEN:

Verband öffentlicher Verkehr,  
Genossenschaft  
Dählhölzliweg 12  
3000 Bern 6

E-MAIL:  
Orfeo.beldi@voev.ch

### Begehung Multifunktionsabteil SOB

#### Wie war der Gesamteindruck der gezeigten Lösungen im Pilotfahrzeug?

Schon sehr gut durchdacht. Ausgezeichnete Mechanik der Sitze im Umbau und wenn fix.

#### Welche Hauptkritikpunkte sind aufgefallen?

Wie besprochen, der Abstand zur Wand / fehlende Möglichkeit sich gemütlich anzulehnen / mit der Tasche hat es jedoch gut geklappt. Tisch ebenfalls wie besprochen noch nicht im gleichen Grad ausgereift. (klobig, verdeckt Fenster, stört auch um gemütlich Bein überzuschlagen).

#### Allgemeine Kommentare, Rückmeldungen, Anregungen

Weiter so, ich bin überzeugt, dass es solche Lösungen braucht!



## THOMAS ASCHWANDEN

Amt für öffentlichen  
Verkehr Kanton Uri  
Abteilungsleiter

### KONTAKT

TELEFON:  
+41 41 875 2407

UNTERNEHMEN:  
Kanton Uri  
Volkswirtschaftsdirektion  
Amt für Wirtschaft und öffentlichen  
Verkehr  
Klausenstrasse 4  
5400 Altdorf

E-MAIL:  
Thomas.aschwanden@ur.ch

### Begehung Multifunktionsabteil SOB

#### Wie war der Gesamteindruck der gezeigten Lösungen im Pilotfahrzeug?

Die Lösung ist nahezu perfekt und das begrüsse ich sehr.

#### Welche Hauptkritikpunkte sind aufgefallen?

Eigentlich keine.

#### Allgemeine Kommentare, Rückmeldungen, Anregungen

Die Lösung ist sehr praktikabel und schnell einsetzbar.  
Im Besonderen gefällt mir auch die Seitenbanklösung.  
Eine Lösung auch für die Traverso-Fahrzeuge am Gotthard ideal.

## Anhang D - Medienecho

**tvo** Live Wetter Kontakt

Live Sendungen **Aktuell** Programm Events Archivsuche Über TVO

Aktuell • Design-Revolution: Südostbahn macht Platz für Velo und Gepäck

**Dieser Zug ist anders**

Design-Revolution: Südostbahn macht Platz für Velo und Gepäck

3 min

Der Velotransport in den Zügen häufiges Ärgernis vieler Fahrgäste. Zu wenig Platz für die Zweiräder, befinden Gümnerer Südt

Erstausstrahlung: Mo 18. Dez. 2023 18:00 Uhr

### VELOJOURNAL

Home > Aktuell > Nachrichten > SOB testet flexible Zugabteile für Velos

## SOB testet flexible Zugabteile für Velos

Immer häufiger werden Velos in Zügen transportiert. Eine Herausforderung für Bahnunternehmen. Sie Schweizerische Südostbahn testet in einem Pilotprojekt flexible Abteile, die sich auch in Veloabteile verwandeln lassen.

Julie Nielsen, Redaktorin (julie.nielsen@velojournal.ch)  
News, 19.12.2023

Front Wetter Schweiz #WIRTSCHAFTSZUKUNFT Sport Zürich Bern Basel Zentralschweiz Ost

RAPPERWIL SG

## So will die Südostbahn gegen Platzprobleme im Zug vorgehen

Die Schweizerische Südostbahn hat am 18. Dezember ihr Pilotprojekt vorgestellt. Ein vollwertiges Zugabteil kann nun ganz leicht eingeklappt werden, wenn der Platz anderweitig gebraucht wird.

mit Tim Rütse

SRF News Sport Meteo Kultur Dok Wissen

Das 1.4 Millionen teure Pilotprojekt «Innovative Flächenbewirtschaftung im Zug» wird vom Bundesamt für Verkehr gefördert, heisst es von der Südostbahn.

zvg SOB

## Ärgernis Velomitnahme: Lösungsversuch steht kurz vor dem Start

Neue Abteile sollen Platzprobleme im Zug lösen. Die Südostbahn tüftelt am Veloselbstverlad der Zukunft. Das Pilotprojekt startet am Samstag.

Moderation: Katrin Keller, Redaktion: Michael Ullmann  
18.12.2023, 17:30 Uhr

JETZT HÖREN DOWNLOAD ABONNIEREN TEILEN

**Blick** DE

Wirtschaft | Achtung, hier kommt die Do-it-yourself-Bahn

## Pilotprojekt der Südostbahn

# Achtung, hier kommt die Do-it-yourself-Bahn

Die Schweizerische Südostbahn (SOB) will Züge künftig flexibler nutzbar machen für Fahrgäste. Ein Test mit konfigurierbaren Abteilen in einem Flirt-Zug der SOB läuft an.

Publiziert: 18.12.2023 um 16:45 Uhr | Aktualisiert: 18.12.2023 um 16:54 Uhr

5/13 Wie man es anstellt, dass die Velos nicht reihenweise umkippen, geht aus den SOB-Informationen nicht hervor.

## Anhang E – Videomaterial

Hauptfilm

<https://vimeo.com/1022114480/f301ae28ce>

Teaser

<https://vimeo.com/1022114441/6541ff424c>