

ETR

EISENBAHNTECHNISCHE RUNDSCHAU

IMPULSGEBER FÜR DAS SYSTEM BAHN

NACHTREISEZÜGE

Gegenwart und Zukunft in Europa
Effizienzsteigerung durch zusätzlichen Tagesbetrieb
EG-Prüfung der Umrüstung von Reisezugwagen für
neue Einsatzzwecke

30 JAHRE EISENBAHN-BUNDESAMT

EBA-Präsident Stefan Dernbach im Interview über Aufgaben,
Weiterentwicklung und Prioritäten

SCHIENENVERKEHR IN MEXIKO UND DEN USA

Chancen und Risiken für eine Renaissance
im Fern- und Regionalverkehr





Im ETR-Interview: Stefan Dernbach,
Präsident des Eisenbahn-Bundesamtes **10**



Chancen und Risiken für eine Renaissance
des Schienenpersonenverkehrs in Mexiko **14**



Kurt Bauer, Chef der ÖBB-Nachtreisezüge,
über das Business des Nachtreiseverkehrs **44**

Inhalt



Editorial

3

Die Zukunft des Verkehrsträgers Schiene nachhaltig stärken

Ursula Hahn

Interview

10

Man muss priorisieren

Stefan Dernbach

Verkehr & Betrieb

14

Chancen und Risiken der Wiederbelebung des Schienenpersonenverkehrs im Mexikanischen Eisenbahnsystem

Stefan von Mach

21

Quo vadis Schienenpersonenverkehr in den USA?

Andreas Kossak

28

Lichtverschmutzung und Insektensterben – So leistet die Schiene einen Beitrag zum Insektenschutz

Frederick Bott | Peter Siemt | Nicola Moczek

Infrastruktur & Bau

33

Mehr als nur Zuhören: Aktives Handeln als Schlüssel zum Lernerfolg

Lejla Nuiovska | Lukas Lau | Katrin Fuchs

36

Gleislageüberwachung bei Fahrweginstabilitäten bzw. in Bauzuständen

Magnus Hellmich | Dietmar Litterscheid

Interview

44

Gegenwart und Zukunft der Nachtreisezüge in Europa

Kurt Bauer

Fahrzeuge & Komponenten

49

Effizienzsteigerung von Nachtzügen durch zusätzlichen Tagesbetrieb?

Bernhard Rüger | Maria Traummüller | Florian Steiner
Frank Michelberger | Thomas Sauter-Servaes

55

EG-Prüfung der Umrüstung von Reisezugwagen für neue Einsatzzwecke

Andreas Fried

61

Lichtraumprofile: Vom ERL über G2 zu GC

Eberhard Jänsch | Rainer Puschmann

Fünf Fragen an

74

Wir müssen den Fokus noch stärker auf den Kunden legen

Norman Weik

Rubriken

6

Monitor

66

Marktplatz

70

Kompakt

73

Impressum



Zum Titelbild

NightJet unterwegs

Ausführlich berichten wir über den NightJet und
Nachtreiseverkehr ab Seite 44

Quelle: ÖBB / Harald Eisenberger

Kontakt

Redaktion:

Ursula Hahn

T 0 62 03 / 6 61 96 20 |

ursula.hahn@dvvmmedia.com

Vertrieb:

Markus Kukuk

T 0 40 / 2 37 14 - 291

markus.kukuk@dvvmmedia.com

Anzeigenverkauf:

Tim Feindt

T 0 40 / 2 37 14 - 220

tim.feindt@dvvmmedia.com

Nähere Informationen

siehe **Seite 73**

Eurailpress Fachartikelarchiv

Alle Beiträge mit diesem Symbol sind
unter www.eurailpress.de/archiv/
dauerhaft hinterlegt. Finden Sie weitere
Aufsätze der Autoren oder nutzen Sie dieVolltextsuche für Ihren individuellen Infor-
mationsbedarf. Abonnenten steht dieses
Angebot kostenlos zur Verfügung.

Effizienzsteigerung von Nachtzügen durch zusätzlichen Tagesbetrieb?

Der Einsatz von Nachtzug-Rollmaterial auch im Tagesverkehr lässt eine Effizienzsteigerung durch die Reduktion von Stehzeiten erwarten, birgt aber auch zahlreiche Herausforderungen in sich. Im Projekt TANA, welches als F&E-Dienstleistung in Österreich im Rahmen des Programms „Mobilität der Zukunft“ durch das Bundesministerium für Klimaschutz, Umwelt, Energie, Mobilität, Innovation und Technologie (BMK) finanziert und von der Schieneninfrastruktur-Dienstleistungsgesellschaft (SCHIG mbH) inhaltlich begleitet wird, werden Konzepte erarbeitet, welche die Einsatzmöglichkeiten von Nachtzügen im Tagesverkehr verbessern sollen.



Einleitung

Nachtzüge sind für europäische Mittel- und Langstrecken eine potenzielle Alternative zu Flugverbindungen mit positiven Nachhaltigkeitseffekten. Sie sind jedoch nur schwer wirtschaftlich zu betreiben, da sie eine geringere Kapazität im Vergleich zu Tageszügen aufweisen und aufgrund der spezifischen Ausstattung kaum ein sinnvolles Einsatzgebiet im Tagesverkehr haben. Unproduktive lange Stehzeiten von Liege- und Schlafwagen sind die Folge. Es gab und gibt daher Bemühungen, Fahrzeugkonzepte zu erstellen, die sowohl im Tages- als auch im Nachtverkehr gleichermaßen einsetzbar sind. Dies ist allerdings mit Kompromissen verbunden, da Züge, die im Tagesverkehr eine hohe Effizienz aufweisen, nicht den Komfortansprüchen von Nachtreisenden entsprechen. Umgekehrt ist der Einsatz üblicher Nachtzüge im Tagesverkehr nicht wirtschaftlich, da die erzielbare Kapazität zu gering ist. Es sei denn, diese wird durch die Preisgestaltung kompensiert.

Nachtreisezüge tragen ca. zu 20% des Gesamtumsatzes der ÖBB-PV AG bei¹⁾ und verkehren für ca. 12 h pro Tag auf ausgewählten Relationen. Tageszüge verkehren ca. 20 h am Tag zwischen 5 Uhr und 1 Uhr in der Nacht. Es scheint nicht ziel-

führend, Tageszüge soweit anzupassen, dass sie auch im Nachtverkehr eingesetzt werden können, da bei 80% des Einsatzspektrums (gemessen am Umsatz) wirtschaftliche Nachteile in Kauf genommen werden müssen und umgekehrt durch notwendige Kompromisse die erforderliche Qualität im Nachtverkehr nicht erreicht werden kann. Darüber hinaus sind auch die Anforderungen an Fahrzeuergonomie, Barrierefreiheit und Komfortfaktoren deutlich unterschiedlich. Einerseits ist das Nutzungsverhalten der Reisenden stark voneinander abweichend (Ruhe, Erholung im Nachtzug vs. Arbeiten, Kommunikation im Tageszug), andererseits sind auch die Reisezeiten in Nachtzügen deutlich länger.

State of the Art in Europa und Projektansatz

Das Projekt TANA zielt daher auf ein realistisches Gesamtkonzept für Nachtreisezüge, das auch ein vernünftiges Einsatzgebiet im Tagesverkehr ermöglicht. Elementare Bestandteile des Gestaltungsansatzes sind die Nutzung multifunktionaler Ausstattungselemente, die Entwicklung von Ge-

Im Projekt wurde bewusst der Weg gewählt, Nachtzugkomponenten „neu zu denken“.



Dr. Bernhard Rüger

Projektleiter TANA, netwiss OG / FB Spurgebundene Verkehrssysteme TU-Wien

bernhard.rueger@netwiss.at
bernhard.rueger@tuwien.ac.at



Maria Traunmüller

Director Strategy and Innovation, moodley strategy & design group GmbH

maria.traunmueller@moodley.com



DI Florian Steiner, B.Sc.

Student Masterstudiengang Bahntechnologie und Management von Bahnsystemen, FH St. Pölten



Prof. (FH) Dipl.-Ing. (FH) Dipl.-Ing. Frank Michelberger, EURAIL-ING

Leiter Carl Ritter von Ghenga Institut für integrierte Mobilitätsforschung

frank.michelberger@fhstp.ac.at



Prof. Dr.-Ing. Thomas Sauter-Servaes

Mobilitätsforscher und Studiengangleiter Mobility Science, ZHAW Zürcher Hochschule für Angewandte Wissenschaften

saut@zhaw.ch

1) (Vgl. <https://www.manager-magazin.de/unternehmen/artikel/nightjet-nachtzuege-der-oebb-erfolgreich-a-1246563.html> (5.2.22))

samtfahrzeugsystemen und die Ableitung geeigneter Einsatzszenarien.

Die Ausstattung von Nachtzügen ist v. a. auf das Übernachten im Zug ausgerichtet. Dabei kommen unterschiedliche Komfortstufen zum Einsatz, die sich durch das Preisniveau und die Ausstattung bzw. Serviceleistungen unterscheiden:²⁾

- In der höchsten Kategorie, den Schlafwagen, werden Abteile mit und ohne eigene Nasszelle angeboten, die im Regelfall alleine oder durch zusammengehörige Fahrgäste exklusiv genutzt werden.
- Die mittlere Kategorie umfasst sogenannte Liegewagen mit vereinfachter Ausstattung und üblicherweise Abteilen mit vier bis sechs Liegen, die oft mit anderen Reisenden geteilt werden. Neue Konzepte, die beim ÖBB-Nightjet bereits zum Einsatz kommen, sehen Einzelkojen für die bessere Privatsphäre vor.³⁾
- Die niedrigste Komfortstufe umfasst Sitzwagen (häufig Abteil-, teilweise auch Großraumwagen). Es gibt auch sogenannte Ruhesesselwagen, die jedoch auch eine geringere Fahrgastkapazität aufweisen und sich kaum durchgesetzt haben, da nur eine gewisse Sitzneigung, jedoch kein flaches Liegen erreicht werden kann. In Norwegen kommen jedoch wieder Ruhesesselwagen zum Einsatz.⁴⁾

In den Ländern der ehem. UdSSR gibt es auch noch die Platzkartny-Waggons. Das sind fahrende Schlafsäle, bei denen es zwischen den Kojen und dem Gang keine Türen gibt und auf der anderen Seite des Gangs ebenfalls Liegen sind. Die unteren dieser Liegen können mechanisch umgeklappt werden und dienen dann als Sitze bzw. Tisch zwischen den Sitzen.⁵⁾

Fahrzeuge, die bereits jetzt im Nacht- und im Tagzugverkehr zum Einsatz kommen können, sind Sitzwagen und teilweise Liegewagen, bei denen durch Wegklappen der Liegen je Abteil Sitzplätze für bis zu sechs Personen geschaffen werden. Der Sitzkomfort ist dabei allerdings durch eine durchgehende, nicht verstellbare Sitzbank eingeschränkt. Diese Wagen können heute auch schon jederzeit im Tagesverkehr ein-

gesetzt werden, wobei aktuell Nachtzüge meistens einen durchgehenden Zugverband darstellen, der nicht extra für Tageinsätze getrennt wird. Ruhesesselwagen können grundsätzlich ebenso im Tagesverkehr zum Einsatz kommen und eignen sich dort ggf. für den Einsatz als 1. Klasse-Wagen.

Liegewagen mit Kojen scheinen nicht für den Tagesverkehr geeignet, da darin die Reise ausschließlich liegend durchgeführt werden kann. Schlafwagen bieten den meisten Komfort, ermöglichen jedoch eine relativ geringe Belegungsdichte, wodurch sie im Tagesverkehr bei einem normalen Fahrpreisschema nicht kostendeckend bzw. wirtschaftlich eingesetzt werden können.

Tageszüge werden mit klassischen Sitzwagen betrieben, die aktuell v. a. aus Großraumwagen bestehen und bei UIC-Wagen in der 2. Klasse mit ca. 80 Sitzen pro Wagon eine höhere Kapazität aufweisen als Waggons im Nachtzugverkehr (z. B. max. 66 Plätze bei Liegewagen). Teilweise kommen im Tagesverkehr, v. a. bei IC-Zügen, auch noch Abteilwagen wie in den Nachtzügen zum Einsatz.

Aktuell weniger in Mitteleuropa, aber sehr wohl in anderen Regionen der Erde verkehren Nachtzüge auch auf Langläufen, die mehrere Tage dauern und bei denen die Reisenden sowohl in der Nacht als auch am Tag in denselben Fahrzeugen sitzen. Sehr häufig handelt es sich um touristische Züge mit entsprechend komfortablen Ausstattungen und hohen Fahrpreisen⁶⁾, teilweise aber auch um klassische Reisezüge, wie z. B. in Russland.⁷⁾ Generell haben Nachtzüge den Vorteil, im Vor- und im Nachlauf die Regionen gut abzudecken. Somit ermöglichen sie nicht nur Punkt-zu-Punkt-Verbindungen zwischen größeren Städten wie die Luftfahrt, sondern erschließen direkt wesentlich mehr Räume in der Region.⁸⁾ Dazu starten Nachtzüge bereits am frühen Abend oder verkehren am Folgetag bis in den Vormittag hinein, weshalb auch bei solchen Fahrten ein Tagesanteil integriert ist.

Im Projekt TANA wird ein Gesamtkonzept für Nachtreisezüge erstellt, die auch

im Tagesverkehr effizient einsetzbar sind. Einsatzbereiche können z. B. sein:

1. Nachtzugverbindungen mit längerem Vor- und Nachlauf zur effizienteren Anbindung der Regionen und für mehr umsteigefreien Direktverkehr.
2. Einsatz als Tageszüge, um durch die Reduktion der Stehzeiten des Nachtzug-Rollmaterials dessen Effizienz zu steigern.

Herausforderungen und Möglichkeiten für den Einsatz im Tagesverkehr

Ziel im Projekt TANA ist es, die Nachtreisezugqualität nicht einzuschränken, weshalb reale Herausforderungen im Betrieb berücksichtigt werden müssen. Bahnbetriebliche Einschränkungen bestehen v. a. bei der Ankunft in größeren Städten zur Morgenspitze, da die Fahrplantrassen insbesondere durch Pendlerzüge stark belegt und kaum Trassen bzw. Bahnsteigkanten für Nachtzüge verfügbar sind. In manchen Streckenabschnitten (z. B. Florenz – Rom) müssen Nachtzüge HGV-Abschnitte befahren, deren Trassen ebenso in den Morgenstunden gut gebucht sind, weshalb durch Überholvorgänge die Defacto-Reisezeiten verlängert werden.⁹⁾

Für das „Ab- und Aufrüsten“ von Nachtzügen (Reinigung, Tausch von Bettwäsche, Catering etc.) sind aktuell vier bis sechs Stunden zu veranschlagen. Für diesen Zeitraum ist nach aktuellen Qualitätsanforderungen eine entsprechende Stehzeit einzuplanen. Gleichzeitig orientieren sich die gegenwärtigen Nachtzugrelationen an den dafür zur Verfügung stehenden Infrastrukturen in den Ausgangs- und Zielbahnhöfen. Streckenerweiterungen führen oftmals dazu, dass an den „neuen“ Ausgangs- bzw. Endbahnhöfen die Infrastruktur erst neu geschaffen werden müsste. Für erweiterte Einsatzräume erscheint auch der Einsatz von HGV-Nachtzügen vielversprechend, da im Nachtsprung sehr große Destinationen zurückgelegt werden können. Dem entgegen steht die heutige Praxis, dass zahlreiche HGV-Streckenabschnitte in Europa in der Nacht entweder für (verhältnismäßig langsame) Güterzugfahrten vorgesehen sind oder überhaupt für Revisionsarbeiten gesperrt sind. Eine wirtschaftliche Herausforderung besteht darin, dass einige wesentliche Produktionskostenanteile für einen Nachtzug mit der Entfernung linear

2) (Vgl. <https://www.nightjet.com/de/komfortkategorien> (5.2.22))

3) (Vgl. <https://www.nightjet.com/de/komfortkategorien/nightjetzukunft> (5.2.22))

4) <https://back-on-track.eu/17-new-ferntog-trainsets-for-norway/> (21.12.23)

5) (Vgl. <https://www.transsib-tips.de/reise-im-zug/wagenklassen/> (5.2.22))

6) (Vgl. <https://reisenexclusiv.com/luxuszuege/> (5.2.22))

7) (Vgl. z. B. <https://www.transsibirische-eisenbahn.de/> (5.2.22))

8) (Vgl. B. Rüger, P. Matausch: „High-Speed Overnight Trains-Potential Opportunities and Customer Requirements“; in: „Sustainable Rail Transport“, Volume 3; herausgegeben von: Aston University Birmingham, UK; JP Research & Consulting Port Lincoln, SA, Australia; Springer Nature, Cham, 2019, ISBN: 978-3-030-19519-9, 17 S.)

9) Gespräch mit Kurt Bauer, Leiter Fernverkehr der ÖBB-PV AG.

zunehmen und ab gewissen Fahrzeiten aus arbeitsrechtlichen Gründen zwei Personalschichten erforderlich sind. Besonders im Nachtverkehr ist es jedoch nicht uneingeschränkt möglich, die Fahrpreise in Abhängigkeit der Entfernung anzupassen. Dies ist ein Wettbewerbsnachteil gegenüber der Luftfahrt, bei der die Kosten mit der Entfernung unterlinear anwachsen.¹⁰⁾

Die im Überblick und nicht vollständig aufgezeigten Herausforderungen sollen veranschaulichen, dass aktuell Langläufe oder HGV-Nachtverkehre nicht uneingeschränkt und gleichzeitig wirtschaftlich angestrebt werden können. Sie sollen aber umgekehrt nicht den reizvollen Gedanken der Angebotserweiterungen zunichte machen, weshalb auch im Projekt TANA nach zukunftstauglichen Lösungen gesucht wird.

Um annähernd die Sitzplatzkapazität von einstöckigen Tageszügen bei Nachtzügen im Tageseinsatz erreichen zu können, wurde der Konzeption der erforderlichen adaptiven Ausstattungselemente ein Doppelstockzugkonzept zugrunde gelegt. Um Einschränkungen bei der Benutzung von HGV-Abschnitten zu eliminieren bzw. gleichzeitig die Möglichkeit künftiger HGV-Nachtzug-Einsätze nicht einzuschränken, wurde dabei ein HGV-Doppelstockkonzept angewandt, welches dem Euroduplex entspricht.

Anforderungen der Fahrgäste

Zur Erhebung der Anforderungen wurde eine Onlineumfrage durchgeführt. Diese erfolgte zwischen Oktober 2022 und Februar 2023. Die Ergebnisse zeigen, dass mehr als 60 Prozent sich vorstellen können, Nachtzugverbindungen zu nutzen, die 16 Stunden Fahrzeit überschreiten. Für Fahrzeuge, die sowohl tagsüber als auch nachts einen vergleichbaren Komfort bieten sollen, ergeben sich dabei einige grundlegende Anforderungen. Mehrheitlich positiv beurteilt wurden moderne und helle Ausstattungskonzepte. Kritisch gesehen wurden dagegen solche, die als sehr eng und beklemmend empfunden wurden. Gelobt wurden wiederum Wagenausstattungen, die den Reisenden während der Reise eine gewisse Flexibilität ermöglichen. Darunter fallen Arbeitsbereiche und -möglichkeiten sowie die Möglichkeit, während der Fahrt zu sitzen oder zu liegen.

Themen, welche den **Sitz- bzw. Schlafkomfort** betreffen, zählen dabei allgemein zu den wichtigsten Anforderungen. Nachts ist eine bequeme Liege- bzw. Schlafmöglichkeit die wichtigste Anforderung. Am Tag ist es die bequeme Sitzmöglichkeit, wobei bequemes Sitzen ebenso für fast 80 Prozent der Befragten bei einem Nachtzug wichtig ist. Gerade für längere Nachtzugfahrten wünschen sich die Befragten am

meisten die Möglichkeit, das Bett in einen Sitz umbauen zu können. Beim Sitzen selbst wünschen sich die Befragten mehrheitlich eine gewohnte Sitzhaltung, wobei verstellbare Sitze sehr positiv beurteilt werden. Die Anordnung von Sitzen quer zur Fahrtrichtung wird eher negativ gesehen. Zusätzlich zum Sitz- und Liegekomfort kommt der verfügbare Platz für die Reisenden. Aus den Konzepten ergeben sich ebenso klare Kritikpunkte, wenn die Sitz- bzw. Liegeplätze als zu eng oder die Beinfreiheit als eingeschränkt empfunden werden. Ebenso gibt es ein starkes Bedürfnis nach individuell einstellbarer Beleuchtung und Temperaturregulierung.

Ein weiterer Aspekt ist die **Privatsphäre und Sicherheit** im Zug. Das Bedürfnis nach Privatsphäre und absperrbaren Abteilen ist dabei für Nachtzüge größer als für Reisen untertags. Schlafplatzabtrennungen, die nicht absperrbar sind und solche, die nicht blickdicht sind, werden dabei mehrheitlich kritisch bewertet. Zusätzlich ist eine Tendenz zu erkennen, dass Personen es ablehnen, sich nachts mit fremden Personen ein Abteil zu teilen. Zukünftige Wagenkonzepte sollten daher mehr auf kleinere Abteile und Einzelschlafplätze ausgelegt werden, die absperrbar und blickdicht sind.

WLAN gehört bei Tag- und Nachtzügen zu den drei wichtigsten Anforderungen. Für Reisen untertags werden wesentlich

10) Ebenda



Ruhe genießen – frei und in vollen Zügen

Das neue Hanno®-Tect-F-free: Der vielseitige Dämmstoff reduziert effektiv den Schall in Schienenfahrzeugen, ist hydrophob und dabei völlig frei von PFAS. Das ist gut für die Fahrgäste, gut für die Umwelt und gut für unbedenkliche Ruhezeiten.





Hanno® – das Original.
Seit 125 Jahren.
www.hanno.com



Wir werden fluorfrei.
Weil grün allein nicht reicht.



1: Interieurdesign Tag- und Nachtzug

Quelle aller Bilder: moodley



3: Einzel-Koje im Oberdeck



2: Beispielhaftes Zonierungskonzept Oberdeck



4: Privat-Abteile mit ausziehbarer Bettfunktion im Unterdeck

häufiger Arbeitsmöglichkeiten gefordert als für Nachtzüge. Dazu gehören neben WLAN vor allem Tische, die so angeordnet und dimensioniert sind, dass diese ein vernünftiges Arbeiten ermöglichen. WLAN wird zukünftig in allen Neubaufahrzeugen vorhanden sein, aber bei den Tischen sollte mehr Aufmerksamkeit auf die Anordnung im Abteil gelegt werden.

Die Ergebnisse zeigen außerdem, dass ausreichender **Platz für Gepäck** in Tag- und Nachtzügen eine wichtige Anforderung ist. Gleichzeitig soll die Gepäckaufbewahrung vor allem nachts sicher sein, damit die Reisenden keine Angst vor Diebstahl haben müssen. Die Mitnahme von sperrigem Gepäck und Fahrrädern ist nur für knapp ein Drittel der Befragten am Tag wie auch in der Nacht wichtig. Trotzdem sollten zukünftige Fahrzeuge Mehrzweckbereiche haben, in denen Fahrräder oder auch Ski transportiert werden können.

Fahrgastinformation im Zug gehört für die Befragten im Tag- und Nachtzugverkehr zu den wichtigsten Anforderungen. Vor allem für zukünftige Nachtzüge bietet sich hierbei viel Potenzial zur Verbesserung. Derzeit sind elektronische Fahrgastinformationssysteme in Nachtzügen nicht die Regel. Diese sollten in Zukunft ähnlich den Systemen im Tageszugverkehr in Nachtzügen implementiert werden.

Eigene **Familien- und Frauenabteile** sind für die Befragten in Nachtzügen wichtiger als für Reisen untertags. Hierbei zeigen die Ergebnisse, dass diese von Frauen wesentlich häufiger gewünscht werden. Bei den Frauenabteilen sind es sogar drei Viertel aller Frauen, die sich eigene Abteile für den Nachtzug wünschen. Ebenso würden knapp 45 Prozent eigene **Businessabteile** begrüßen. Damit könnten vor allem zahlungskräftige Geschäftsreisende angesprochen werden, denn die Ergebnis-

se zeigen, dass fast ein Drittel der Befragten schon einmal einen Nachtzug für eine Dienstreise genutzt hat.

In Nachtzügen gibt es zusätzlich mehr Bedarf nach **Serviceangeboten**, wie Getränke und Essen. Ähnlich oft werden von den Befragten Snack- und Getränkeautomaten im Zug gewünscht. Diese bieten den Vorteil, dass sich Reisende während der Fahrt jederzeit selbst mit Essen sowie Getränken versorgen können und dieser Service weniger Personalressourcen bindet.

Beim **Ticketpreis** zeigt sich zum einen, dass dieser eine bedeutende Rolle spielt bei der Entscheidung für oder gegen ein Verkehrsmittel. Der Ticketpreis wurde dabei als wichtiger eingestuft als der Komfort oder die Reisezeit. Gleichzeitig ist eine Tendenz zu erkennen, dass mit zunehmendem Alter der Befragten der Komfort bei der Verkehrsmittelwahl eine wichtigere Rolle spielt. Die Bereitschaft, für Nachtzugreisen mehr zu bezahlen als für Reisen untertags, ist nur dann gegeben, wenn das Angebot in Bezug auf Komfort, Privatsphäre, Sicherheit und Ausstattung überzeugen kann.

Innenraumdesign

In weiterer Folge werden die ersten Konzepte zur Innenraumgestaltung dargestellt.

Im Zentrum der Gestaltung des Tag- und Nachtzuges steht ein multifunktionales Innenraumkonzept, das den Fahrgästen ein individuelles und behagliches Reiseerlebnis bietet, unabhängig davon,



5: Modulares Sitzdesign



6: Platzsparendes Schlafkonzept



7: Privat-Abteil im Unterdeck

ob sie entspannen, arbeiten oder schlafen möchten. Räume zu schaffen, in denen die Reisenden gerne Zeit verbringen und die sich an die individuellen Reisebedürfnisse anpassen können, war das Ziel.

Es soll ein Wechsel aus persönlichem Rückzugsort mit größtmöglichem Komfort und offenerem Design zum Entspannen oder der Möglichkeit, sich ungezwungen sozialisieren zu können, entstehen. Die zurückhaltende und zeitlose Ästhetik schafft eine einzigartige Reiseumgebung, in die Passagiere eintauchen und sich von der Hektik des Alltags erholen können. Das Ergebnis: ein zukunftsweisendes einladendes Design, das die Sinne anspricht, ohne sie zu überwältigen.

Das Konzept basiert auf der Erfahrung bei der Gestaltung von First-Class-Flugzeugkabinen, die vom Komfort eines Wohnzimmers inspiriert sind, jedoch maximalen Komfort auf kleinem Raum anbieten, um ausreichend Kapazität zu ermöglichen.

Aufgrund der diversen Nutzerbedürfnisse werden verschiedene Zonen mit unterschiedlichen Funktionen angeboten. Eigene verschließbare Familien- und Frauenabteile bzw. Businessabteile ermögli-

chen eine privatere Nutzung von bis zu vier Personen am Tag und bieten Platzkomfort und Sicherheit zu zweit in der Nacht.

Versperrbare Einzel-Kojen (Bild 3) mit halbhohen Trennwänden bieten Privatsphäre und einen speziellen Platz für konzentriertes Arbeiten an Bord. Die Akustikpaneele der flexiblen Raum-in-Raum-Systeme sind wahlweise auch deckenhoch umsetzbar und sorgen für Reduktion der Umgebungsgeräusche. Unter den Sitzen bzw. auch im Fußraum befindet sich ausreichend Platz zum Verstauen von mehreren Gepäckstücken.

Privat-Abteile im Unterdeck können variabel konfiguriert werden und bieten Kleingruppen Raum für persönliche Gespräche und Interaktionen. Abschließbare 4er-Abteile (Bild 4), die an den Aufbau von konventionellen Sitzwagen-Abteilen anschließen, bis zu komfortablen 2er-, 3er-, 4er-Schlafabteilen mit integrierter Nasszelle und Stauraum für Großgepäck wurden konzipiert. Zu den weiteren Vorzügen gehört die Möglichkeit, eigene Geräte an das Unterhaltungssystem des Zuges anzuschließen. Je nach Servicekonzept des Betreibers wäre auch die Be-

stellung eines On-Demand-Menüs über dieses System möglich.

Grundlage des minimalistischen Interieurkonzepts bildet ein multifunktionales modulares Sitzsystem (Bild 5), das bequemes Sitzen, Liegen und Schlafen (z.B. nachts oder am frühen Morgen) vereint. Der Einsatz von Gleichteilen in Kombination mit zusätzlichen Features ermöglicht den Reisenden Sitzkonfigurationen für Aktivitäten wie Essen, Entspannen, Lesen oder Arbeiten.

Die Sitze verfügen über breitere Sitz-, Rücken- und Kopfpolster, die zu einem vollwertigen Bett (Bild 6) umfunktioniert werden können. Die platzsparende Memory-Schaumpolsterung sorgt für Komfort in jeder Schlafposition.

Alle Sitze bieten praktische Features (Bild 7) wie Arbeitstische mit spezieller Arbeitsbeleuchtung, Leselampen, Steckdosen, Induktivladestationen für mobile Geräte, Kleiderhaken, Wandhalterungen für persönliche Gegenstände und integrierte Sitzlautsprecher für ein entspanntes Erlebnis.

Ausreichend Stauraum ist ein wiederkehrendes Bedürfnis der Fahrgäste. So bieten Öffnungen unter den Sitzen (Bild 8)



8: Stauraum für Gepäck im Sitzbereich



9: Mono-Material-Sitz



10: Verstellbare Armlehne



11: Nachtansicht Privat-Abteil im Oberdeck

die Möglichkeit, Gepäck oder Schuhe direkt bei sich am Platz unterzubringen und großräumige, versperrbare Gepäckracks in den Wagen diese Möglichkeit für größere Gepäckstücke.

Das Interieurkonzept berücksichtigt Nachhaltigkeit und Ressourcenschonung. Bei der Auswahl der Materialien, vor allem in den Bereichen, in denen sie stark beansprucht werden, wurde zusätzlich zur angenehmen Haptik auf die Strapazierfähigkeit und Langlebigkeit geachtet. So besteht der Mono-Material-Sitz aus Leichtbaumaterialien, die wieder vollständig getrennt und optimal recycelt werden können. Der geringe Metallanteil, Gelenke und Strukturverstärkung, kann von den Kunststoffkomponenten getrennt und in den eigenen Werkstoffzyklus überführt werden. Die hochwertigen Sitzbezüge und Einlagen mit hohem Wollanteil sorgen für Behaglichkeit und dämpfen Umgebungsgereusche.

Besonderes Augenmerk wurde auf Zugänglichkeit und Barrierefreiheit gelegt. Breitere Eingänge, leicht zugängliche Sitzplätze mit nach unten verstellbaren Armlehnen (Bild 10) erleichtern das Hinsetzen und Aufstehen.

Bodenmarkierungen und taktile Elemente bieten Orientierung für sehbehin-

derte Fahrgäste, LED-Lichtsignale (Bild 11) leiten die Nutzer auch nachts durch den Raum. Ein flächigeres Tageslicht, soll den Raum angenehm erhellen, die stimmungsvolle Ambient-Beleuchtung kann je nach Tageszeit angepasst auch farblich verändert werden und Entspannung und Wohlbefinden fördern.

Conclusio

Im Projekt wurde bewusst der Weg gewählt, Nachtzugkomponenten „neu zu denken“. Auch wenn viele Elemente bekannte Eindrücke erwecken, so stellen die neuen Konzepte, insbesondere im Kompromissbereich Tag- und Nachteinsatz, gänzlich neue Ansätze für platzsparende Raumstrukturen dar, die sowohl eine notwendige Sitzplatzkapazität im Tagesverkehr als auch eine erforderliche und gewünschte Privatsphäre im Nachtverkehr ermöglichen und die vor allem durch preissensitive Fahrgäste gewählt werden können. Im höherpreisigen Segment werden weiterhin geschlossene Abteile mit entsprechenden Ausstattungselementen forciert, die umfangreiche Privatsphäre bieten und die Komfortansprüche bestmöglich erfüllen. Diese Konzepte sind analog zu neuartigen Schlafwagenka-

binen zu sehen, wobei auch hier auf stärkere Flexibilisierung Wert gelegt wurde.

Das Projekt TANA läuft noch bis Juni 2024. In weiterer Folge des Projektes werden noch unter Blickwinkel auf den wirtschaftlichen Betrieb potenzielle Einsatzräume für entsprechendes Rollmaterial erarbeitet.

Summary

Increased efficiency of night trains by additional daytime operation?

Using night-train rolling stock also in daytime operation can expect an efficiency increase by reducing standstill times, but also brings with it numerous challenges. The TANA project which is funded as an R&D service in Austria as part of the program "Mobility of the future" which is financed by the Federal Ministry of Climate Protection, Environment, Mobility, Innovation and Technology (BMK) and accompanied in terms of content by the Schieneninfrastruktur-Dienstleistungsgesellschaft (SCHIG mbH), is developing concepts to improve the use of night trains in daytime operation.