

AUSSEN WIRTSCHAFT BRANCHENREPORT FRANKREICH

SCHIENENVERKEHR

BRANCHE UND MARKTSITUATION
PROJEKTE UND ERWEITERUNGSPÄNE
CHANCEN FÜR ÖSTERREICHISCHE UNTERNEHMEN

AUSSENWIRTSCHAFTSCENTER PARIS
JULI 2022



Unser vollständiges Angebot zum Thema **Bahnindustrie/Schienenverkehr** (Veranstaltungen, Publikationen, Schlagzeilen etc.) finden Sie unter wko.at/aussenwirtschaft/schienenverkehr.

Eine Information des

AußenwirtschaftsCenters PARIS

T +33 1 53 23 05 05

E paris@wko.at

W wko.at/aussenwirtschaft/fr

 fb.com/aussenwirtschaft

 twitter.com/wko_aw

 linkedin.com/company/aussenwirtschaft-austria

 youtube.com/aussenwirtschaft

 flickr.com/aussenwirtschaftaustria

blog www.austria-ist-ueberall.at

Dieser Branchenreport wurde im Rahmen der Internationalisierungsoffensive **go-international**, einer gemeinsamen Initiative des Bundesministeriums für Arbeit und Wirtschaft und der Wirtschaftskammer Österreich, erstellt.

Das Werk ist urheberrechtlich geschützt. Alle Rechte, insbesondere die Rechte der Verbreitung, der Vervielfältigung, der Übersetzung, des Nachdrucks und die Wiedergabe auf fotomechanischem oder ähnlichem Wege durch Fotokopie, Mikrofilm oder andere elektronische Verfahren sowie der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen bleiben, auch bei nur auszugsweiser Verwertung, der Wirtschaftskammer Österreich – AUSSENWIRTSCHAFT AUSTRIA vorbehalten. Die Wiedergabe mit Quellenangabe ist vorbehaltlich anderslautender Bestimmungen gestattet. Es wird darauf hingewiesen, dass alle Angaben trotz sorgfältiger Bearbeitung ohne Gewähr erfolgen und eine Haftung der Wirtschaftskammer Österreich – AUSSENWIRTSCHAFT AUSTRIA ausgeschlossen ist. Darüber hinaus ist jede gewerbliche Nutzung dieses Werkes der Wirtschaftskammer Österreich – AUSSENWIRTSCHAFT AUSTRIA vorbehalten.

© AUSSENWIRTSCHAFT AUSTRIA DER WKÖ
Offenlegung nach § 25 Mediengesetz i.d.g.F.

Herausgeber, Medieninhaber (Verleger) und Hersteller:
AUSSENWIRTSCHAFT AUSTRIA
Wiedner Hauptstraße 63, 1045 Wien,
Redaktion: AußenwirtschaftsCenter Paris, T +33 1 53 23 05 05
E paris@wko.at
W wko.at/aussenwirtschaft/fr

INHALT

EXECUTIVE SUMMARY	4
1. BRANCHE UND MARKTSITUATION	5
1.1 Personenverkehr	5
1.2 Schienengüterverkehr	5
2. SCHIENENNETZ UND SITUATION DER BETREIBER	6
2.1 Das Streckennetz	6
2.2 U-Bahn und Straßenbahn-Netze in Frankreich	7
2.3 Pacte ferroviaire (Gesetzesupdate 2018)	8
2.4 Das Nachtzugnetz	10
2.5 Hochgeschwindigkeitszüge TGV	11
2.6 Seilbahnen & O-Busse	11
3. EISENBAHNINDUSTRIE	13
3.1 Fédération des Industries Ferroviaires (Verband der Eisenbahnindustrie)	13
3.2 Produktionsstandorte	14
3.3 Die wichtigsten Player am französischen Markt	15
4. PROJEKTE UND ERWEITERUNGSPLÄNE	17
4.1 France Relance	17
4.2 Loi Climat et Résilience (Klima- und Widerstandsfähigkeitsgesetz)	17
4.3 Grüne Schiene	18
4.4 Grand Paris Express	19
5. TRENDS UND ENTWICKLUNGEN	21
5.1 Zukunftstrend: Hyperloop	21
5.2 Technologie, Sensing Sensorics und IoT	21
6. BESCHAFFUNGSPROZESS	22
6.1 Arten der Beschaffung	23
6.2 Ausschreibungen	23
7. KOMMENDE VERANSTALTUNGEN UND MESSEN	24
7.1 Internationalen Fachmessen in Frankreich	24
8. ADRESSEN	26
9. QUELLENVERZEICHNIS	27

EXECUTIVE SUMMARY

Die vorliegende Publikation soll einen Überblick über das Transportsystem in Frankreich geben, sowie die Marktchancen für österreichische Unternehmen in diesem Bereich darstellen.

Mit 30.000 Schienenkilometern ist das französische Schienennetz das zweitgrößte in Europa und figuriert in internationalen Rankings als sechstbestes Schienennetz. Der Schienenverkehr in Frankreich ist durch die Ausrichtung des Schienennetzes auf den Großraum Paris, die Île-de-France geprägt. Mit 3,8 Mio. Kunden pro Tag liegt der Sektor der Personenbeförderung in der Bedeutung weit über dem des Güterverkehrs. Das staatliche Unternehmen Société Nationale des Chemins de Fer français (SNCF) betreibt den Großteil der Personenverkehrszüge. Ab 2019 begann die Öffnung des Marktes im Personenverkehr, welcher ab dem Jahr 2023 voraussichtlich großteils im Wettbewerb betrieben werden wird. Im Güterverkehr haben dritte Unternehmen bereits heute einen Marktanteil von 20% erreicht.

Die „Fédération des Industries Ferroviaires“ ist der Verband der französischen Eisenbahnindustrie und vereint mehr als 300 Unternehmen, welche in die Bereiche Rollendes Material, Erstausrüstung, Infrastruktur und Signaltechnik aufgegliedert werden. Die meisten Produktionsstandorte befinden sich in Valenciennes, im Großraum Paris und in La Rochelle. Vor allem beim Rollenden Material ist Frankreich breit aufgestellt. Das französische Unternehmen Alstom belegt derzeit den zweiten Platz im weltweiten Ranking. Aber auch die zahlreichen Zulieferanten wie beispielsweise Inveho, Thales oder Vossloh Cogifier sind international vertreten.

Österreichische Firmen sind als Zulieferanten in der Eisenbahnbranche bereits gut etabliert. Der Lokomotivfahrer wird nach und nach vom fahrerlosen Zug verdrängt, gleichzeitig wird die Markttöffnung im Personenverkehr eine Interoperabilität in der Streckenbenützung und im Datenaustausch zur Streckensicherheit, aber auch in der immer stärker werdenden vorausschauenden Wartung, erfordern.

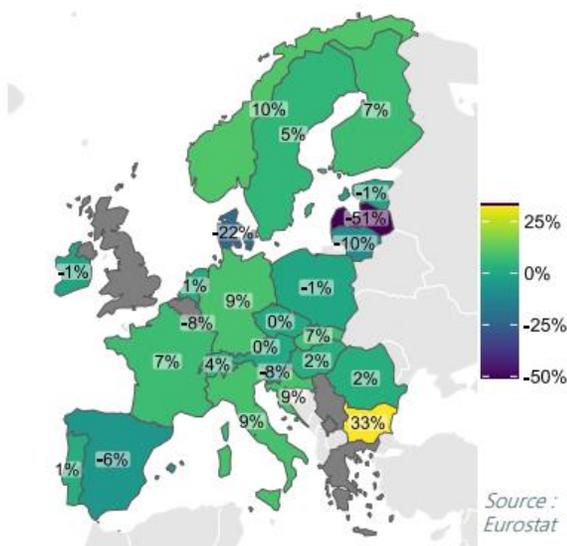
Das AußenwirtschaftsCenter Paris beobachtet diese Entwicklungen kontinuierlich und steht für weitere Informationen gerne zur Verfügung.

1. BRANCHE UND MARKTSITUATION

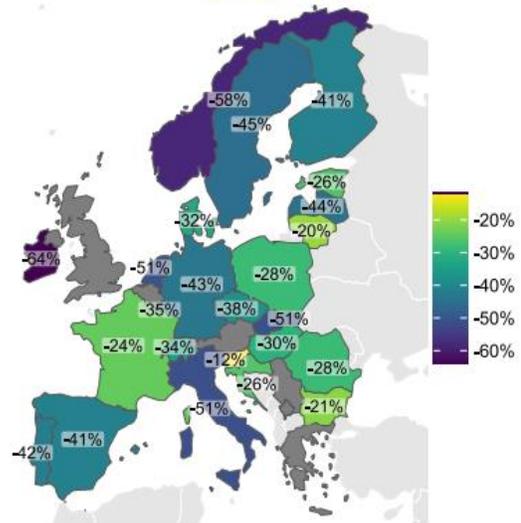
1.1 Personenverkehr

Aktuelle Zahlen zeigen bereits einen starken Aufwärtstrend, nachdem die Anzahl der Reisenden europaweit aufgrund der COVID-bedingten Reiseeinschränkungen stark eingebrochen war. Die Zahl der Fahrgäste belief sich auf rund 54 Mrd. Personen im Jahr 2020, was einem jährlichen Rückgang von 42% entspricht. Im europäischen Vergleich zählt Frankreich zu jenen Ländern, bei denen das Zugangebot während der Gesundheitskrise am meisten reduziert wurde (-21 % im Jahr 2020 gegenüber dem Vorjahr; zum Vergleich: der europäische Durchschnitt lag hier bei -11 %). Noch stärker haben sich die strengen Restriktionen auf die Fahrgastzahlen ausgewirkt: Frankreich verzeichnete 2020 41 % weniger Zugreisende als im Vorjahr 2019. Das Zugangebot sowohl in Frankreich als auch international zwischen Frankreich, Deutschland und der Schweiz befindet sich seit Sommer 2021 allerdings wieder auf einem mit 2019 vergleichbarem Niveau.

Évolution 2019/2021 de la fréquentation des services ferroviaires fret en Europe (en tonnes.km)



Évolution 2019/2021 de la fréquentation des services ferroviaires voyageurs en Europe (en passagers.km)



Entwicklung Zugangebot 2019-2021

Entwicklung Passagieraufkommen 2019-

Quelle: [Autorité de régulation des transports](#)

1.2 Schienengüterverkehr

Nach drei Jahren des Rückgangs ist im Schienengüterverkehr seit dem Jahr 2021 wieder ein Wachstum zu verzeichnen. Mit fast 36 Milliarden Tonnenkilometern erreicht die Aktivität ein Niveau, das seit dem Jahr 2017 nicht mehr erreicht wurde. Dies ergibt ein Plus von 5% gegenüber dem Jahr 2019. Seit dem Jahr 2000 ist das Volumen des Schienengüterverkehrs allerdings geschrumpft (-43 %) und umfasst nur noch 9 % der beförderten Güter. Dieser konsequente Rückgang ist sowohl durch die Deindustrialisierung Frankreichs, der geringen Dynamik französischer Häfen und der Wirtschaftskrise 2008 als auch die interne Kostenstruktur und Organisation zu erklären. Der Straßengüterverkehr bildet den größten Konkurrenten des Schienengüterverkehrs. Trotz staatlicher Unterstützungen hat der Schienengüterverkehr aufgrund des hohen Kostenaufwands, Schwierigkeiten wettbewerbsfähig zu bleiben.

Die Vorteile des Schienengüterverkehrs sollten allerdings genutzt werden. Er bietet großes Potenzial für einen umweltfreundlichen Gütertransport. Zudem ist er in der Lage Massengüter zu transportieren, regelmäßige Warenströme zu organisieren und den Transport von Gefahrgütern zu sichern. Der Schienengüterverkehr gilt außerdem als besonders widerstandsfähig. All diese Vorteile veranlassen die französische Regierung, sich für die Entwicklung des Güterverkehrs zu engagieren:

Im Rahmen des „France 2030“-Plans, basierend auf Artikel 178 des Gesetzes zur Ausrichtung der Mobilität (LOM), soll sich bis 2030 der Anteil des Schienengüterverkehrs in Frankreich verdoppeln. Der Verkehrsminister Jean-Baptiste Djebbari kündigte am 13. September 2021, anlässlich der Innovationswoche für Verkehr und Logistik (SITL), einen neuen Plan zur Unterstützung des Schienengüterverkehrs in Höhe von jährlich 170 Mio. Euro bis 2024 an.

Dieser enthält 72 konkrete Maßnahmen, zur Umsetzung 4 großer Ziele:

- Sicherstellung der Nachhaltigkeit der Dienstleistungen und des Geschäftsmodells der Schienengüterverkehrsbetreiber
- Verbesserung der Qualität der von SNCF Réseau erbrachten Dienstleistungen
- Stärkung der Leistungsfähigkeit der Infrastrukturen, die den Ausbau des Schienengüterverkehrs ermöglichen
- Entwicklung der Koordination mit den Häfen und der Binnenschifffahrt

2. SCHIENENNNetz UND SITUATION DER BETREIBER

2.1 Das Streckennetz

Das Schienennetz Frankreichs ist auf den Großraum Paris ausgerichtet. Dies wurde bereits 1842 durch das Gesetz „L'étoile de Legrand“ beschlossen. Dieses schreibt vor, dass alle Eisenbahnstrecken von Paris ausgehen müssen und nur zwei Strecken von diesem System abweichen dürfen. Dies sind auch heute noch die beiden Strecken vom Rhein und der Atlantikküste zum Mittelmeer. Daher sind die sechs Pariser Kopfbahnhöfe in Paris die meistgenutzten Bahnhöfe Frankreichs:

- Vom Gare du Nord fahren Züge in Richtung Arras, Lille, Boulogne-sur-Mer, London und Brüssel
- vom Gare de l'Est fahren Züge nach Reims, Nancy, Metz, Straßburg, Saarbrücken, Luxemburg, Mannheim, Frankfurt, Stuttgart, München, Salzburg und Wien
- vom Gare de Lyon fahren Züge in Richtung Dijon, Marseille, Lyon, Genf, Zürich und Turin
- vom Gare d'Austerlitz fahren Züge nach Orléans, Limoges, Clermont-Ferrand und Toulouse
- vom Gare Montparnasse fahren Züge in Richtung Nantes, Poitiers, Bordeaux, Rennes und Quimper
- vom Gare Saint-Lazare fahren Züge nach Caen und Rouen

Das französische Streckennetz umfasst 29.273 km, davon sind rund 55% elektrifiziert. Das am häufigsten verwendete Eisenbahnsignalsystem ist der Block automatique lumineux (BAL), auf Hochgeschwindigkeitsstrecken kommt das Transmission Voie-Machine (TVM) System zum Einsatz. Es sind rund 2.600 Hochgeschwindigkeitsstrecken in Betrieb, diese werden mit maximal 320 km/h von TGV befahren. Bereits am 22. September 1981 wurde die erste Hochgeschwindigkeitsstrecke in Betrieb genommen. In Frankreich gibt es zwei verschiedene Stromsysteme, 25 kV 50 Hz Wechselstrom und 1,5 kV Gleichstrom. In Südfrankreich sind die meisten Strecken mit 1,5 kV Gleichstrom elektrifiziert. Im Norden und Osten des Landes mit 25 kV 50 Hz Wechselstrom. Auch die Neubaustrecken werden mit diesem Stromsystem ausgestattet. Neue Elektrifizierungen in Südfrankreich werden ebenfalls mit 25 kV 50 Hz ausgeführt.

Im Großraum Paris gibt es neben dem Métro-Netz ein S-Bahn-ähnliches System den Réseau express régional d'Île-de-France (RER). Dieses hat eine Länge von 587 km und besteht aus fünf Linien. Die Linien A und B werden von den staatlichen Unternehmen SNCF (Société Nationale des Chemins de Fer français) und der RATP (Régie autonome des transports parisiens) gemeinsam betrieben. Die Linien C, D und E betreibt die SNCF allein. Zudem

gibt es noch ein Transilien-Netz, welches nur von den SNCF betrieben wird und weit über die Stadtgrenzen hinaus reicht.

2.2 U-Bahn und Straßenbahn-Netze in Frankreich

In Frankreich bestehen derzeit 27 Straßenbahnnetze sowie 6 U-Bahn-Netze. Neben Paris gibt es auch in den Städten Lyon, Lille, Toulouse, Marseille und Rennes eine U-Bahn. Die U-Bahn wird Metropolitan oder kurz Metro genannt und verläuft Großteils unterirdisch. Das größte U-Bahn-Netz befindet sich, mit einer Netzgröße von 225,5 km, in der Region Paris/Île-de-France.

Ein mögliches Neubauprojekt wird für die Region Bordeaux diskutiert. Der Verein Métro de Bordeaux setzt sich für dieses Projekt ein. Er fordert, dass die überlasteten Straßenbahnen und Busse durch die Schaffung einer U-Bahn ersetzt bzw. entlastet werden. Das U-Bahn-Netz wäre 19,3 Kilometer lang und würde 18 Stationen umfassen. Einer Hochrechnung zufolge würde sie die Metropole 2 Milliarden Euro kosten. Die Metro (100 Millionen Euro für einen Kilometer) ist viermal so teuer wie die Straßenbahn (25 Millionen Euro pro Kilometer). Die Trasse würde über Benauges, Gare St Jean, Place de la Victoire und Talence Thouars führen. Es würde sich um eine automatische U-Bahn wie in Toulouse, Rennes oder Lille handeln, d. h. ohne Fahrer und mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 40 km/h, während die Straßenbahn im Stadtzentrum nur 15 km/h fahren würde. Die Ambition des Vereins ist es, den Verkehr in der Innenstadt zu stärken, aber auch strategische Orte wie den Bahnhof St Jean und die Universitätsgelände (Victoire, Arts et Métiers, Bordeaux-Montaigne und Montesquieu) miteinander zu verbinden. Die Metro soll nicht nur in Bordeaux, sondern auch in fünf Städten der Metropolregion verkehren: Bordeaux, Cenon, Pessac, Talence und Gradignan. Wenn das Projekt genehmigt wird, soll es zu einer Inbetriebnahme bis 2030 kommen.

Auch in der Metropole Nantes wurde 2019 ein Projekt zum Bau einer U-Bahn gestartet. Diese U-Bahn wird mit einer Trasse von 16,5 Kilometern und 19 Stationen geplant. Es soll eine automatische, fahrerlose U-Bahn gebaut werden, die in Spitzenzeiten Intervalle von bis zu einer Minute ermöglicht. Die Bahnsteige sollen nicht mehr als drei Minuten von der Straße entfernt sein. Ziel ist es das U-Bahn Projekt bis 2030 zu realisieren und mit dem bestehenden öffentlichen Verkehrsnetz, Bussen, Straßenbahnen und Zügen zu verbinden. Die Kosten werden auf 1,657 Milliarden Euro geschätzt, was etwas weniger als 100 Mio. Euro pro Kilometer entspricht. Hinzu kommen 150 Mio. Euro für das Material und 100 Mio. Euro für ein technisches Betriebszentrum. Die Fahrgastzahlen würden anfangs bei 200.000 Fahrgästen pro Tag liegen und könnten später auf 400.000 ansteigen.

Die Straßenbahn wird in Frankreich Tramway oder kurz Tram genannt und gilt nach wie vor als ein wichtiges Verkehrsmittel in den Städten. Aktuell gibt es in den folgenden Städten eine Straßenbahn: Großraum Paris, Montpellier, Bordeaux, Lyon, Grenoble, Nantes, Strasbourg, Marseille, Nice, Rouen, Orléans, Mulhouse, Tours, Saint-Étienne, Mans, Havre, Nancy, Reims, Besançon, Toulouse, Brest, Lille Roubaix Tourcoing, Valenciennes, Angers, Dijon, Aubagne, Caen, Clermont-Ferrand und Avignon.

Die TramTrain-Linie Nantes-Châteaubriant kostete 268 Mio. Euro und hatte 2.038 Fahrgäste pro Tag, während allein die Verbindung der Straßenbahnlinien 1 und 2 im Norden von Nantes 280 Mio. Euro kosten soll.

2.3 Pacte ferroviaire (Gesetzesupdate 2018)

Die Société Nationale des Chemins de Fer français (SNCF = Nationale Gesellschaft der französischen Eisenbahnen) ist die staatliche Eisenbahngesellschaft Frankreichs mit Sitz in Saint-Denis bei Paris. Sie betreibt beinahe den kompletten Schienenverkehr in Frankreich und in Monaco, die Hochgeschwindigkeitszüge TGV, sowie Teile des Pariser Netzes RER.

Jeden Tag betreibt die SNCF durchschnittlich 15.000 kommerzielle Züge, befördert fünf Millionen Reisende und transportiert 250.000 Tonnen Güter. Gemessen an ihrem Geschäftsvolumen und der Größe ihres Netzes ist sie das drittgrößte Eisenbahnunternehmen Europas, nach der Deutschen Bahn und den Russischen Eisenbahnen.

Der ‚Pacte ferroviaire‘ zielt darauf ab, Frankreichs Eisenbahnsystem zu modernisieren, um es zuverlässiger und effizienter zu machen. Der 2018 beschlossene Pakt sieht drei grundsätzliche Änderungen für Frankreichs Eisenbahnsektor vor:

- 1) Umstrukturierung des SNCF-Konzerns
- 2) Abschaffung des „Eisenbahner“-Status
- 3) Öffnung des Eisenbahnsektors für Konkurrenzunternehmen

Umstrukturierung der SNCF

Am 1. Jänner 2020 kam es zur Umstrukturierung der SNCF und zur Umwandlung des Unternehmens in eine Aktiengesellschaft (Société Anonyme). Es handelt sich nun um eine einheitliche Muttergesellschaft (SNCF Group) im Bereich des Schienenverkehrs und der Mobilität, welche 5 Unternehmen umfasst: eine einzige Muttergesellschaft, welche die SNCF Réseau (mit der SNCF Gares & Connexions), Rail Logistics Europe, SNCF Voyageurs, Geodis und Keolis beaufsichtigt.

Der Staat ist alleiniger Anteilseigner und das Kapital ist nicht übertragbar. SNCF hält alle Konzernunternehmen direkt oder indirekt.

SNCF Réseau nutzt und verwaltet das nationale Schienennetz und SNCF Voyageurs ist für den Betrieb der Züge zuständig. Die SNCF ist auch für verschiedene Dienstleistungen wie die Eisenbahnsicherheit oder SNCF Immobilien zuständig. Geodis ist in mehr als 120 Ländern tätig und ist ein führender Spezialist im Gütertransport. Keolis ist ein Anbieter im öffentlichen Personenverkehr und betreibt unter anderem Omnibus- und U-Bahnnetze sowie Parkplätze, Fähren und Flughafendienste.

Beteiligt ist die SNCF außerdem an der staatlichen Fährlinie SNCM sowie an Seafrance (liquidiert) und Eurofima. Außerdem ist SNCF an der österreichischen RAIL Holding AG mit dem privaten Personenverkehrsunternehmen WESTbahn Management GmbH beteiligt. Bis 2005 gehörte auch der Telekommunikationsanbieter cegetel den SNCF. Ebenfalls hielt sie 20 % an der italienischen Bahngesellschaft NTV S.p.A.

Abschaffung des „Eisenbahner“-Status

Neu ist seither auch, dass die SNCF neue Mitarbeiter nicht mehr unter dem Status des „Eisenbahners“ anstellen darf (127 442 Personen Ende 2018 – somit 89 % der gesamten Angestellten des Unternehmens), wodurch folgende Elemente nicht mehr garantiert sind: eine geregelte Karriere, Schutz vor Entlassung sowie ein Sozialversicherungssystem und eine spezifische Rente.

Liberalisierung des Bahnverkehrs

Die Société Nationale des Chemins de Fer (SNCF), der historische, etablierte Betreiber, war seit 1937 das einzige Unternehmen in Frankreich, das zur Beförderung von Fahrgästen mit dem Zug berechtigt war. Aufgrund der

Marktöffnung und Liberalisierung des Schienenverkehrs durch den ‚pacte ferroviaire‘ können seit 2021 nun auch private Betreiber ihre eigenen Züge auf dem französischen Schienennetz einsetzen.

Dieser ‚pacte ferroviaire‘ erging in Umsetzung mehrerer EU-Richtlinien, die Frankreich nach und nach dazu verpflichteten den Eisenbahnsektor zu liberalisieren. Angesichts des großen Widerstands einiger europäischer Staaten (darunter Frankreich) und der Risiken, die der Wettbewerb für die etablierten Betreiber und für die Aufrechterhaltung der Ziele des öffentlichen Dienstes mit sich bringen könnte, wird diese Liberalisierung schrittweise durchgeführt. Es wird bis zum Jahr 2024 dauern bis es zu einer verpflichtenden Ausschreibung aller Bereiche (Schnellfahrstrecken, Interregio-Züge sowie Regionale Schnellbahnen) kommt.

Das öffentliche Monopol auf Strecken die, wie der TGV, nicht durch einen öffentlichen Dienstleistungsvertrag abgedeckt sind, endete offiziell im Dezember 2020. Die ersten privaten Konkurrenten des TGV können seit 2021 frei auf dem französischen Netz operieren. Wenngleich die Pandemiesituation den vorgesehenen Zeitplan etwas bremste, fahren seit 2021 dennoch bereits die ersten Züge anderer Anbieter auf Frankreichs Schienen:

- Trenitalia France (vormals Thello) bedient seit Dezember 2021 die Strecke Paris-Lyon zwei Mal täglich mit ihren Zügen. Die Strecke Paris-Lyon ist die rentabelste und die meist frequentierte des gesamten TGV-Netzes. Ursprünglich war geplant, das Service unter der Marke Thello anzubieten. Thello beendete jedoch die Verbindungen Marseille-Mailand und Paris-Venedig im Juli 2021. Nun entschied sich Thello, in Frankreich unter dem Namen Trenitalia France aufzutreten. Zum Einsatz kommen Italiens Hochgeschwindigkeitszüge Frecciarossa. Als Reaktion auf die Präsenz der italienischen Züge hat die SNCF begonnen, französische TGV-Züge umzurüsten – insbesondere im Premiumsegment. Keinesfalls möchte man den Premium-Markt (Geschäftsreisende) an die Konkurrenz verlieren, so ein Sprecher der SNCF. Als Reaktion auf den Markteintritt von Trenitalia stellte die SNCF Ende Oktober 2021 ihr neues Konzept „Business Première“ vor.
- Die spanische Bahngesellschaft Renfe wollte in Zusammenarbeit mit den SNCF die Hochgeschwindigkeitsverbindungen zwischen Frankreich und Spanien maßgeblich ausbauen. Konkret sollte dies ab 2022 erfolgen. Die einseitige Entscheidung der französischen SNCF im Dezember 2021, aus der gemeinsamen Tochtergesellschaft Elipsos auszusteigen, war für Renfe ein Rückschlag im Rahmen der Zusammenarbeit. Seit April 2022 betreibt Renfe nun allerdings die Hochgeschwindigkeitsstrecke zwischen Madrid und Marseille.

Die progressive Liberalisierung des französischen Schienennetzes führte jedoch nicht nur auf den Hochgeschwindigkeitsstrecken des Landes zu zunehmender Konkurrenz. Auch das Regionalzugnetz verzeichnet mehr konkurrierende Unternehmen. In der Region Provence-Alpes-Côte d’Azur übernimmt das Privatunternehmen 2021 Transdev bereits einige Linien im Regionalzugnetz. Es wird erwartet, dass die SNCF aufgrund vermehrter Ausschreibungen in den kommenden Jahren weitere Linien an andere Betreiber abgeben werden muss.

Umgang der Aufgabenträger mit der Vergabe öffentlicher Verkehrsverträge - Liberalisierung der Regionalzüge

Was die Ausschreibungen für den regionalen Expressverkehr (TER) und die regionalen „Ausgleichszüge“ (Intercités, Teoz, Corail) betrifft, sollen der französische Staat und die jeweiligen Regionen wählen können, welchem Betreiber (den SNCF oder einem privaten Wettbewerber) sie die öffentlichen Dienstleistungsaufträge anvertrauen wollen. Diese Aufträge erfolgen in Form eines mehrjährigen Vertrages, begleitet von Spezifikationen, die es dem Staat oder der Region beispielsweise ermöglichen, Anforderungen an die Dienstleistungsqualität festzulegen.

Die französischen Regionen konnten ab Dezember 2019 mit der Vergabe solcher Konzessionen an private Betreiber beginnen, müssen aber erst 2023 offene Ausschreibungen durchführen. Da die Regional-/Betreiberabkommen möglicherweise zehn Jahre lang gelten, könnte die SNCF de facto ein Monopol bleiben. Dies könnte private Betreiber vor allem in wettbewerbsfeindlichen Regionen bis 2033 daran hindern, sich um Aufträge zu bewerben.

Allerdings haben mehrere Regionen (Provence-Alpes-Côte d'Azur, Grand-Est, Hauts-de-France, Bourgogne-Franche-Comté, Pays de la Loire) bereits ihre Absicht angekündigt, so bald wie möglich (spätestens bis zum Jahr 2023) zu liberalisieren. Die Regionen Grand Est sowie Pays de la Loire haben konkret angekündigt, ab 2022 liberalisieren zu wollen. Die Normandie wird ihre TER Züge 2026 in den Wettbewerb stellen.

2.4 Das Nachtzugnetz

Aktuell werden in Frankreich fünf Nachtzugverbindungen angeboten: Paris - Briançon (via Gap), Paris - Nice (via Marseille, Cannes...), Paris - Albi (via Rodez...), Paris - Port Bou (via Toulouse, Perpignan, Argelès-sur-Mer...), Paris - Lourdes (seit Dezember 2021). Mit diesen Linien können 6 Destinationen erreicht werden: Briançon, Albi, Argelès-sur-Mer, Ax-les-Thermes, Cannes, Nice.

Bevor die Verbindungen Paris - Nice sowie Paris - Briançon 2021 wieder in Betrieb genommen wurden, bestanden wenige Jahre nur 2 Nachtzugverbindungen in ganz Frankreich. Dabei zählte Frankreich Anfang der 80er Jahre zu einem der am besten aufgestellten Länder in Bezug auf Nachtzugverbindungen. Im Jahr 2000 bestanden immerhin noch 67

Nachtzuglinien. In den vergangenen Jahrzehnten wurden sie jedoch sukzessive gekürzt. Zurückzuführen ist dies auf kürzere Fahrtzeiten seit dem Beginn des TGV-Hochgeschwindigkeitszugs, die Konkurrenz der Luftfahrtindustrie sowie fehlende Investitionen. Die derzeit aktiven Nachtzüge, betrieben von den SNCF, sind in desolatem Zustand und noch immer jene Züge welche bereits 1980 eingesetzt wurden.

Nachtzüge kämpfen derzeit demnach mit einem enormen Imageproblem, welches über die nächsten Jahre beseitigt werden soll. Bereits 2020 kündigte Präsident Emmanuel Macron an, das Nachtzugnetz wiederbeleben zu wollen (« On va redévelopper les trains de nuit...parce que ça permet de faire des économies et ça permet de réduire nos émissions ») Damit rückt Frankreichs Präsident auch ökologische Herausforderungen in den Fokus. Elisabeth Borne, Transportministerin Frankreichs, kündigte 2018 an, EUR 30 Mio. in Frankreichs Schienennetz investieren zu wollen, auch um Nachtzüge attraktiv zu machen. Im April 2021 stimmte die Nationalversammlung dafür, all jene inländischen Kurzstreckenflüge zu Zielen verbieten, die per Bahn in weniger als 180 Minuten erreicht werden können. Seitdem erleben die schon totgeglaubten und oft vermissten Nachtzüge ihr verdientes Comeback. Es wird allerdings noch dauern, bis Frankreichs Nachtzugnetz seine ursprüngliche Dimension erreicht.

"Zwischen heute und 2030 will Frankreich zehn europäische Verbindungen wiederöffnen," kündigte der beigeordnete französische Minister für Verkehr Jean-Baptiste Djebbari an. *"Die Herausforderung auf*



europäischer Ebene wird darin bestehen, diese Verbindungen neu zu vernetzen, Kunden zurückzugewinnen und das Angebot auszuweiten: Frankreich wird bis 2030 rund 30 neue Züge brauchen.“

Im Jahr 2023 ist die Wiedereröffnung der Nachtzugverbindung von Paris nach Aurillac geplant, welche im Jahr 2003 geschlossen wurde. Hierfür sollen auf der Strecke Paris – Toulouse/ Rodez – Albi drei Waggons abgekoppelt werden, die bis Aurillac weiterfahren.

Auch international werden Nachtzugprojekte vorangetrieben: Die ÖBB bieten seit dem 14.12.2021 mit ihrem Nightjet eine Nachtzugverbindung zwischen Wien und Paris an. Zudem soll ab Ende 2023 eine Strecke Berlin und Paris verbinden, welche von den SNCF in Kooperation mit der Deutschen Bahn eröffnet wird.

2.5 Hochgeschwindigkeitszüge TGV

Die SNCF betreibt ein Hochgeschwindigkeitszugnetz: Hochgeschwindigkeitszüge verbinden Paris mit französischen Großstädten wie Bordeaux, Marseille, Lyon und Strasbourg. Daneben gibt es auch ein Angebot an Fernzügen (Intercités), die Städte außerhalb des TGV-Netzes verbinden.

Als historischer Lieferant der SNCF seit dem Jahr 1981 arbeitet Alstom nun an der nächsten Generation von Hochgeschwindigkeitszügen. 100 Einheiten wurden von den SNCF bereits bestellt. Die Auslieferung soll von 2023 bis 2031 erfolgen.

Am 26. Februar 1981 durchbrach der erste Hochgeschwindigkeitszug die 380 km/h-Marke, und am 22. September desselben Jahres eröffnete der französische Staatspräsident François Mitterrand die Hochgeschwindigkeitsstrecke Paris-Lyon. Das gesamte Hochgeschwindigkeitsstreckennetz umfasst 2022 rund 7000 km. Seit 1981 sind mehr als 2 Milliarden Menschen mit dem TGV gefahren. Heute verkehren 362 Hochgeschwindigkeitszüge der Typen TGV und OUIGO, die rund 230 Ziele in Frankreich und Europa mit einer durchschnittlichen Geschwindigkeit von 284 km/h erreichen. 2007 stellte der fünfteilige TGV-Versuchszug "TGV V150" mit atemberaubenden 574,8 km/h einen Weltrekord für Schienenfahrzeuge auf.

Um die teilweise teuren TGV-Verbindungen einem breiten Publikum zugänglich machen zu können, führte die französische Bahngesellschaft SNCF 2013 die Hochgeschwindigkeitslinie OUIGO ein. Die Tickets sind nur online erhältlich und ab einem Preis von 10 Euro pro Passagier. Weiters gibt es zu beachten, dass es keinen First Class Bereich gibt.

2.6 Seilbahnen & O-Busse

Seilbahnen

Urbane Seilbahnen werden immer beliebter: Weltweit zeigt sich in den Städten ein Trend zu Gunsten des Einsatzes von effizienten Seilbahnlösungen. Auch in Frankreich wurden in den vergangenen Jahren große Projekte umgesetzt.

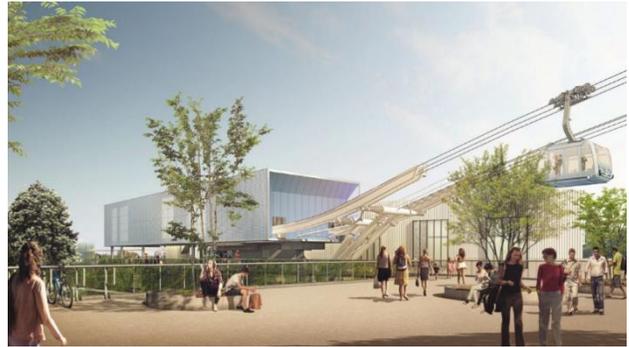
Brest: Frankreichs erste urbane Seilbahn

Im November 2016 wurde in der nordfranzösischen Hafenstadt Brest die erste in den öffentlichen Verkehr integrierte Seilbahn in Frankreich eingeweiht. Die Anlage überquert während der rund dreiminütigen Fahrt den Fluss Penfeld, der die Stadt in zwei Teile trennt. Da der Fluss auch als Hafeneinfahrt dient, musste die einzige Stütze mit einer Höhe von 82 m ausgeführt werden.



Toulouse

2019 wurde der Bau der innerstädtischen Téléo-Seilbahn in Toulouse beschlossen, welche die Paul-Sabatier-Universität über das Universitätsklinikum Rangueil mit dem Oncopole verbinden wird. Mit einer Länge von 3 km wird sie die längste städtische Seilbahn in Frankreich und sogar eine der ersten ÖPNV Seilbahnen in Europa. Mit 15 Kabinen zu je 34 Plätzen, von denen die Hälfte Sitzplätze sind, wird sie in den Spitzenzeiten alle eineinhalb Minuten verkehren und damit 1500 Fahrgäste pro Stunde und Richtung befördern können. Im Tagesdurchschnitt werden 8000 Fahrgäste erwartet.



Stadtseilbahn Paris

Im Mai 2021 erhielt die österreichische Firma Doppelmayr den Zuschlag für die Errichtung einer Stadtseilbahn in Paris. Es handelt sich dabei um das erste Seilbahn-Projekt in der Region Île-de-France, welche die südöstlichen Vororte Villeneuve-Saint-Georges und Créteil mit der Pariser Metro verbinden soll. Das 110-Millionen-Euro-Projekt hat eine Gesamtlänge von 4,5 Kilometer und fünf Stationen. Die Fahrtzeit beträgt von einem zum anderen Ende 17 Minuten mit direkter Anbindung an das U-Bahn-Netz der Île-de-France. Die Zehn-Personen-Kabinen schaffen eine maximale Transportkapazität von 1.600 PassagierInnen pro Richtung pro Stunde. Die Inbetriebnahme ist nach dreijähriger Bauzeit für 2025 geplant.



O-Busse

Während sie in den 80er Jahren großflächig in französischen Ballungszentren im Einsatz waren, mögen O-Busse heute nostalgisch wirken. Im Jahr 2020 verfügte Frankreich nur mehr über 4 Trolleybus-Netze: in Lyon, Saint Etienne, Limoges und Nancy. Die moderne Überarbeitung des Konzepts O-Bus führt jedoch schnell vor Augen, dass das System zukunftsreif ist. Daher gibt es bereits französische Stadtregierungen, die andenkend, O-Busse wiedereinzusetzen. Unter Berücksichtigung der Ökologisierungsziele Frankreichs sowie Europas werden O-Busse in der Nahverkehrslandschaft in Zukunft eine immer wichtigere Rolle spielen.

Das O-Bus-System in der im Osten Frankreichs gelegenen Stadt Nancy verlangt genauere Aufmerksamkeit. Hier wurde erst kürzlich beschlossen, dass ab 2023 O-Busse die Straßenbahn ersetzen sollen. Begründet wird das Projekt mit geringeren laufenden Kosten, einer erhöhten Umweltverträglichkeit der O-Busse im Vergleich zur Straßenbahn sowie einer höheren Passagierkapazität. Nach Angaben der Métropole du Grand Nancy wären die Investitionen zehnmal niedriger als die der Straßenbahn: rund 50 Millionen Euro gegenüber 500 Millionen für die Straßenbahn. Die Kapazität pro Fahrzeug wäre 10 % höher als die der aktuellen Straßenbahn.

3. EISENBAHNINDUSTRIE

3.1 Fédération des Industries Ferroviaires (Verband der Eisenbahnindustrie)

Die **Fédération des Industries Ferroviaires**, kurz FIF, vereint mehr als 300 Unternehmen aus dem Eisenbahnsektor. Die Organisation ist für die Untersuchung und Förderung der wirtschaftlichen, industriellen und kommerziellen Interessen der französischen Eisenbahnindustrie zuständig.

Mit über 30.000 Arbeitsplätzen repräsentiert sie alle Felder der Eisenbahnindustrie, angefangen bei der Herstellung von Schienenfahrzeugen über die Eisenbahnausrüster, die Gleis- und Signalindustrie, Innendesign bis hin zum Ingenieurwesen. Im Jahr 2017 wurde ein Umsatz von rund 4 Mrd. Euro erzielt.

Produkte, die sich auf dem Gleis befinden zählen innerhalb der FIF zu den Kategorien Rollendes Material (Matériel roulant) oder Erstausrüstung (Equipementier), während Produkte, die sich mit dem Bau der Gleise oder der Sicherheit beschäftigen in die Kategorie Infrastruktur (Infrastructure) oder Signaltechnik (Signalisation) fallen.

Rollendes Material

Unternehmen in diesem Bereich haben sich auf die Fahrzeugherstellung spezialisiert. Zum Portfolio gehörte neben der Herstellung und Produktion auch der Entwurf und die Wartung der Züge. Dank des technologischen Fortschritts der letzten Jahre, hat sich das Rolling Stock für den Personenverkehr erheblich verbessert. In dieser Gruppe gibt derzeit drei dominierende Unternehmen (Alstom, CAF France und Lohr Industrie), welche gemeinsam 14.000 Beschäftigte und einen Umsatz von 2,1 Milliarden Euro (Stand 2017) aufweisen.

Erstausrüstung (OEM)

Zu den OEM zählen die Tätigkeitsfelder Innenausstattung, Drehgestell- und Kupplungsausrüstungen, Energie und Elektronik sowie Kundenbetreuung.

2019 betrug der Umsatz 626,1 Mio. Euro, welcher von ca. 180 Unternehmen und rund 700 Beschäftigte erzielt wurde. In diese Kategorie fallen Unternehmen wie Faiveley Transport (Wabtec) und Thales.

Infrastruktur

Diese Unternehmen sind nicht nur für die Produktion von Gleisbauteilen zuständig, sondern auch für den Bau und Ausbau der Gleise. Sie zeichnen sich insbesondere für die Produktion von Systemen für Hochgeschwindigkeitszügen aus. In diesem Bereich verzeichnet die FIF derzeit 23 Unternehmen und ein regionales Cluster (MECATEAM), welche insgesamt 14.026 Beschäftigte aufweisen und 2019 einen Jahresumsatz von 557,7 Mio. Euro erzielten (ohne Gleisverlegung, davon 36 % im Export). Unternehmen in dieser Gruppe sind beispielsweise Vossloh Cogifier und Saarstahl Rail.

Signaltechnik

Von der Konzeption der Systeme bis zur Herstellung der Komponenten arbeiten die Unternehmen in dieser Sparte an der Entwicklung und Lieferung von Signal- und Zugsicherungssystemen, die einen sicheren Zugverkehr gewährleisten. In dieser Gruppe befinden sich 7 Unternehmen, mit 3.488 Beschäftigten und einen Jahresumsatz von 590 Mio. Euro im Jahr 2019, davon 47,7% im Export. Relevante Unternehmen dieser Gruppe sind beispielsweise Hitachi Rail STS France, Siemens Mobility SAS und Thales.

Markführer in der Rolling Stock Branche ist die China Railway Rolling Stock Corporation (kurz CRRC). Das staatliche Unternehmen mit Sitz in China ist gemessen am Umsatz der weltweit größte Hersteller von Schienenfahrzeugen.

Gleich dahinter, an 2. Stelle im weltweiten Ranking ist das französische Unternehmen Alstom, welches sich auf den Schienenverkehrsmarkt fokussierte und aktiv in den Bereichen Lokomotiven, Signaltechnik und Personenverkehr tätig ist.

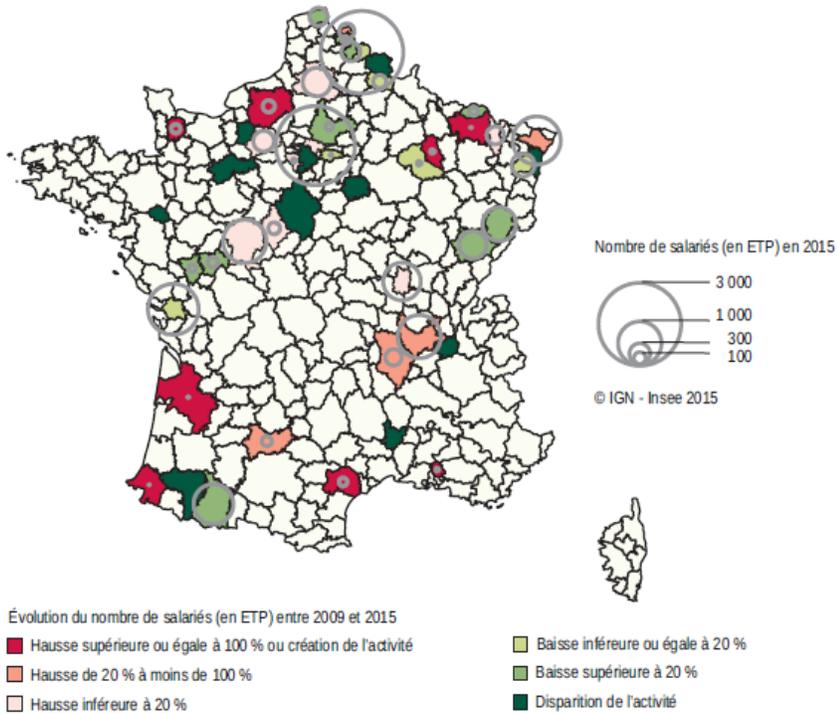
An dritter Stelle ist die spanische Gruppe CAF (Construcciones y Auxiliar de Ferrocarriles).

3.2 Produktionsstandorte

Die letzte Datenerhebung in diesem Bereich stammt aus 2015. Damals waren rund 13.400 Arbeitnehmer in Vollzeitäquivalenten im Schienenfahrzeugbau beschäftigt. Das durchschnittliche Jahresgehalt belief sich auf rund EUR 74.100 pro Vollzeitäquivalent. Grundsätzlich erhalten Arbeitskräfte im Schienenfahrzeugbau 10-20% höhere Gehälter als im verarbeitenden Gewerbe. Dies ist auf die geforderten höheren Qualifikationen der Branche zurückzuführen. Rund die Hälfte der Arbeitsplätze befand sich 2015 in den folgenden drei Gebieten:

- Valenciennes (im Norden Frankreichs)
- Großraum Paris
- La Rochelle (im Süd-Westen Frankreichs)

Die vorliegende Grafik beschreibt die Entwicklung der Anzahl der Beschäftigten in den einzelnen Regionen. Die rötlichen Farben verweisen auf einen Anstieg beziehungsweise auf eine Unternehmensgründung. Die grünlichen Farben verzeichnen einen Rückgang beziehungsweise eine Schließung eines Unternehmens.



Quelle: [L'Institut national de la statistique et des études économiques](#)

3.3 Die wichtigsten Player am französischen Markt

Zu den größten Produzenten der Rolling Stock Branche in Frankreich zählen neben Alstom auch Vossloh Cogifer, Faiveley Transport Tours, Saarstahl Rail, Inveho Ufo, Socofer, Etablissements Compin, Transrail B&V, Titagarh Wagons AFR und Valdunes.

Alstom ist der in Frankreich führende Hersteller von Schienenfahrzeugen. Von Hochgeschwindigkeitszügen, U-Bahnen, Einschienenbahnen, Straßenbahnen bis hin zu schlüsselfertigen Systemen, Signaltechnik und digitaler Mobilität bietet das Unternehmen ein äußerst breites Portfolio. 2021 wurde Alstom bereits zum 11. Mal in Folge in die Dow Jones Sustainability Indizes, World and Europe aufgenommen.

Im September 2017 unterzeichneten Siemens und Alstom eine Absichtserklärung über eine Zusammenlegung der Mobilitätssparten der beiden Unternehmen, um einen ausgezeichneten Kundenmehrwert zu generieren. Die Europäische Kommission hat im Februar 2019 jedoch den geplanten Zusammenschluss untersagt.

Bereits im Jahr 2016 und erneut nach der gescheiterten Fusion mit Siemens gab es Überlegungen, über einen möglichen Zusammenschluss von Alstom mit dem Signaltechnik Bereich von Thales. Der französische Konzern ist neben Signaltechnik auch in den Bereichen Militärtechnik, Luft- und Raumfahrt sowie Sicherheit und Transport aktiv. 2016 forderte Thales 1,5 Milliarden Euro für den Verkauf der Signaltechnik, Alstom hingegen bot nur 1 Milliarde, weswegen es zu keiner Übernahme kam.

Im August 2021 wurde bekannt, dass Thales den Bereich Signaltechnik Ende 2022 bzw. Anfang 2023 an den japanischen Konkurrenten Hitachi Rail um 1,66 Milliarden Euro verkaufen wird.

Im Januar 2021 gelang es Alstom einen Zusammenschluss mit der Zugsparte des kanadischen Konkurrenten Bombardier Transportation zu erzielen. Das französische Unternehmen konnte so die Unternehmensgröße verdoppeln und einen Jahresumsatz von knapp 16 Milliarden Euro erzielen.

Um die Zustimmung der Europäischen Kommission zu erhalten, musste Alstom einige Verpflichtungszusagen unterbreiten. Wie beispielsweise den Verkauf der Produktionsanlagen von Bombardier in Hennigsdorf sowie den Verkauf des Werks in Reichshoffen.

Durch die Fusion mit Bombardier Transportation gelang es Alstom einen noch breiteren Markt abdecken zu können und zum ursprünglichen Kundenstamm in den Märkten Frankreich, Italien, Spanien, Indien, Südostasien, Nordafrika und Brasilien wurden nun strategisch relevante Märkte wie Großbritannien, Deutschland, die nordischen Länder, China und Nordamerika ergänzt. Da Europa und Amerika gemeinsam ca. 75% des Gesamtmarktes für OEMS ausmachen, ist Alstom hier nun besonders gut vertreten. Der französische Konzern beschäftigt seit der Fusion rund 75.000 Menschen in 70 Ländern, der Hauptsitz des Konzerns bleibt nach wie vor in Sain-Ouen (Großraum Paris).

Darüber hinaus ist Alstom seither auf Platz 2 im weltweiten Ranking, hinter dem chinesischen Riesen CRRC. Zu den aktuell relevantesten Konkurrenten zählen das deutsche Unternehmen Siemens, der spanische Hersteller CAF (Construcciones y Auxiliar de Ferrocarriles), sowie die tschechische Gruppe Skoda Transportation, welche neu am französischen Markt ist.

Skoda Transportation spezialisierte sich auf die Produktion von Schienenfahrzeugen und gehört nicht zum namensgleichen Automobilhersteller. Bereits vor der Fusion mit Bombardier verhandelte Alstom mit Skoda Transportation über den Verkauf der elsässischen Fabrik in Reichshoffen sowie um Teile des Bombardier Werks in Hennigsdorf.

Der Standort Hennigsdorf erhielt von der österreichischen Bundesbahn (ÖBB) einen Milliardenauftrag im Ausmaß von 300 Zügen und sollte 2019 die ersten fertigen Züge ausliefern. Da jedoch bis August 2021 keine Lieferung erfolgte hat die ÖBB den Großauftrag an den deutschen Konkurrenten Siemens-Mobility vergeben. Mit dem Hintergedanken des Großauftrages der ÖBB wollte Alstom die Werke ursprünglich an das tschechische Unternehmen Skoda verkaufen. Da die ÖBB nun den Auftrag an die Konkurrenz weitergegeben hat, ist es unwahrscheinlich, dass Skoda die Werke noch übernehmen wird.

Faiveley Transport Tours (Wabtec), hat ihren Sitz in Gennevilliers bei Paris ist ein Anbieter von Bahnsystemen und Dienstleistungen. Das Unternehmen wurde 2017 vom US-amerikanischen Bahnkonzern Wabtec übernommen. Wabtec ist über Faiveley Transport einer der weltführenden Anbieter von elektrischen Systemen für den Schienenfahrzeuge und hat sich neben Klimaanlage, Elektromechanik, und Bordelektronik, auch auf Bremssysteme, Kupplungen und Customer Services spezialisiert. Neben Faiveley Transport ist die Familie Faiveley auch in zwei anderen Branchen aktiv: Einspritzung von Kunststoffteilen für Industrie, Medizin sowie für die Verpackung von Luxusgütern und in der Produktion von Burgund Wein.

Inveho Ufo ist seit 1920 in den Bereichen Kesselbau, Maschinenbau, Schweißen erfolgreich tätig. Heute sind sie auch im Bereich Mechatronik erfolgreich und statten Industriebahnen mit modernster Technologie aus, um einen effizienten Bahntransport zu ermöglichen. Dem Unternehmen ist es gelungen, jeden Tag 2-3 neue Güterwagen fertig stellen zu können. Inveho Ufo gehört zu Muttergesellschaft Ermewa Group.

Saarstahl Rail, mit Sitz in Hayange im Nord-Osten Frankreichs ist seit 1892 für die Produktion von Schienen zuständig. Das Unternehmen beliefert jährlich fünf Kontinente mit 300.000 Tonnen Schienen und ist unter anderem der Lieferant für die Hochgeschwindigkeitsstrecke Ligne à Grande Vitesse Est Européenne, welche Paris mit Ostfrankreich verbindet.

Thales ist ein weltweitführendes Technologieunternehmen und ist in den Bereichen Big Data, Künstliche Intelligenz, Konnektivität, Cybersicherheit und Quantentechnologie aktiv. Das Unternehmen beliefert fünf verschiedenen Märkte angefangen von digitaler Identität bis zu Verteidigung und Sicherheit, Luft- und Raumfahrt und Transport. Im Rolling Stock Bereich bietet Thales Services im Bereich Bahninfrastruktur, Bahnsysteme aber vor allem auch Sicherheit während der Fahrt und in den jeweiligen Bahnhöfen an. Beispielsweise erstellte Thales kürzlich ein umfangreiches Technologiepaket für die Dubai Metro.

Vossloh Cogifier SA ist einer der weltweitführenden Hersteller von Weichensystemen für den Bahnverkehr und gehört zur deutschen Vossloh AG, welche in Frankreich Marktführer im Bereich Weichen ist. Die Vossloh Cogifier SA hat unter anderem auch die neuen Hochgeschwindigkeitsstrecken zwischen Tours und Bordeaux mit Weichen ausgestattet.

4. PROJEKTE UND ERWEITERUNGSPÄNE

4.1 France Relance

France Relance bezeichnet ein von der französischen Regierung am 3. September 2021 angekündigtes Konjunkturbelebungs paket iHv. EUR 100 Mrd. Der Plan France Relance, mit dem der ökologische, industrielle und soziale Wandel des Landes beschleunigt werden soll, enthält konkrete Maßnahmen für alle: Privatpersonen, Unternehmen und Verbände, Gebietskörperschaften und Verwaltungen. Um die Wirtschaft schnell wieder anzukurbeln und Ergebnisse in den Bereichen Dekarbonisierung, industrielle Rückeroberung sowie Ausbau der Kompetenzen und Qualifikationen im gesamten Land zu erzielen, werden von der Regierung drei Schwerpunkte gesetzt: ökologischer Übergang, Wettbewerbsfähigkeit und Zusammenhalt. France Relance wird von der Europäischen Union mit rund 40 Milliarden Euro finanziell unterstützt.

Der SNCF-Konzern wurde von der Gesundheitskrise schwer getroffen. Angesichts der aktuellen klimatischen und territorialen Dringlichkeit stellt die Bahn jedoch eine unumgängliche Alternative zum Straßen- und Luftverkehr dar. Daher sind von den EUR 100 Mrd. EUR 11,5 Mrd. für das Transportwesen und EUR 4,7 Mrd. für den Eisenbahnsektor vorgesehen. Die Budgetmittel umfassen EUR 250 Mio. für den Umbau des Schienengüterverkehrsnetzes, EUR 300 Mio. zugunsten von Serviceleitungen in der Region und EUR 100 Mio. für den Relaunch von zwei Nachtzuglinien. Rund 86% der finanziellen Mittel – EUR 4,05 Mrd. der gesamt vorgesehenen EUR 4,7 Mrd. sind als Kapitalerhöhung für die SNCF vorgesehen.

Wir können "viel tun", sagte Jean-Pierre Farandou, Geschäftsführer der SNCF. Er fügte hinzu: *"Es gibt wirklich Anlass, eine echte Politik zur Entwicklung des Eisenbahnverkehrs im Land zu finanzieren".* In Übereinstimmung mit der Regierung hat der Vorstandsvorsitzende der SNCF daher die Prioritäten festgelegt: Regeneration des Netzes, Zugänglichkeit der Bahnhöfe, Erhaltung der kleinen Linien, Entwicklung des Schienengüterverkehrs und Wiederbelebung der Nachtzüge. Als Gegenleistung für die öffentliche Unterstützung setzt sich die SNCF-Gruppe dafür ein, *„gesellschaftlich relevante Ziele zu verfolgen und soziale und ökologische Verantwortung zu übernehmen“.* Primär geht es hierbei um den „Kampf gegen den Klimawandel“. Insbesondere verpflichtet sich die SNCF-Gruppe dazu ihre Treibhausgasemissionen zwischen 2015 und 2030 um 30% zu reduzieren (in Übereinstimmung mit Frankreichs Loi Climat sowie dem europaweiten Vorhaben Fit for 55 sowie ihre Bemühungen, das Geschäftsmodell im Einklang mit den Zielen des neuen Eisenbahnpaktes von 2018 wettbewerbsfähiger zu machen, fortzusetzen.

4.2 Loi Climat et Résilience (Klima- und Widerstandsfähigkeitsgesetz)

Das Gesetz über Klima und Widerstandsfähigkeit (Loi Climat et Résilience), welches am 21. August 2021 in Kraft getreten ist, bildet das Ergebnis eines Bürgerforums, welches aus der Gelbwestenbewegung hervorging. Das Ziel dieses Gesetzes ist es sozial gerechte Maßnahmen zu schaffen um die Treibhausgasemissionen bis 2030 um 40% senken. Da 30% der Treibhausgasemissionen Frankreichs durch den Verkehr verursacht werden, stellt dieser Bereich eine große Herausforderung dar.

Das Klimagesetz hat somit auch Auswirkungen auf den Eisenbahnsektor: der Güterverkehr soll durch eine freiwillige Ökosteuern auf Schiene und Wasserwege verlagert werden. Der Personenverkehr soll durch ein Verbot von Kurzstreckenflügen unter 2,5 Stunden nachhaltig umstrukturiert werden. Auch über den Luftfrachtverkehr werden Überlegungen angestellt.

Der Personenverkehr wird durch das neue Klimagesetz stark verändert. Es verbietet den Betrieb von Flugdiensten, auf Strecken innerhalb des nationalen Hoheitsgebiets, sobald eine alternative Zugverbindung mit weniger als 2,5 Stunden Fahrzeit, ohne Umsteigen, zur Verfügung steht. Ausnahmen bestehen für Flugdienste die überwiegend Umsteigepassagiere befördern oder als dekarbonisierter Luftverkehr angesehen werden. Frankreich legte den Gesetzesentwurf im November 2021 entsprechend der EU-Vorschriften der Europäischen Kommission und den Mitgliedstaaten vor. Nach einem Treffen der Mitgliedstaaten am 1. Dezember 2021 beschloss die Europäische Kommission am 15. Dezember 2021, weitere Gespräche mit Frankreich aufzunehmen, um die Maßnahme eingehend zu prüfen, insbesondere im Hinblick auf ihre potenziellen Auswirkungen in Form von Diskriminierung und Wettbewerbsverzerrung zwischen Luftfahrtunternehmen. Dadurch wurde die Anwendung der Maßnahme de facto ausgesetzt, bis die Kommission ihre endgültige Stellungnahme abgegeben hat. Ergänzend dazu wurde von Unternehmen aus dem Luft- und Eisenbahnsektor gemeinsam eine Arbeit eingeleitet, um die Qualität des internationalen Luft- und Eisenbahnangebots auf Flughäfen mit TGV-Bahnhöfen zu verbessern.

Im Bereich des Güterverkehrs gibt es die freiwillige Möglichkeit für bestimmte Regionen, ab 2024 eine Ökosteuern für den Straßengüterverkehr einzuführen. Die Senatoren der LR, die der Maßnahme eher ablehnend gegenüberstanden, präzisierten die Regelung dahingehend, dass sie auf Straßen abzielt, die aufgrund von Ökosteuern in benachbarten Gebieten eine erhebliche Verkehrsverlagerung verkraften können, d. h. vorrangig auf Grenzregionen wie das Elsass. Schrittweise soll es zudem zu einer Abschaffung der Steuervergünstigung für Dieseldieselkraftstoff im Güterverkehr bis 2030 kommen, begleitet von einer verstärkten Unterstützung für die Energiewende im Straßenverkehrssektor. Ein weiteres Ziel ist das Ende der Vermarktung neuer schwerer Nutzfahrzeuge, die hauptsächlich mit fossilen Brennstoffen (Diesel oder herkömmliches Benzin) betrieben werden, bis zum Jahr 2040. Zudem soll es bis 2025, in allen Ballungsgebieten mit mehr als 150.000 Einwohnern, zu einer obligatorischen Einführung von Umweltzonen kommen (die den Verkehr bestimmter Fahrzeuge einschränken). Die Emissionsgrenzwerte für Personenkraftwagen sollen verschärft werden mit dem Ziel eines Verkaufsverbots ab 2030. Zusätzlich ist eine Ausweitung der Umstellungsprämie - bei Verschrottung von umweltschädlichen Fahrzeugen - auf den Erwerb von Elektrofahrrädern, geplant.

4.3 Grüne Schiene

Die langfristigen Ziele der staatlichen Bahngesellschaft SNCF sind es die CO₂ - Emissionen bis 2030 um 26% zu senken, bis 2035 den Bahnbetrieb auf dieselfrei umzustellen und 50% des Stroms aus erneuerbarer Energie zu gewinnen. Dazu setzen die SNCF auf eine Umstellung auf Wasserstoffzüge, Hybride Züge, Batteriebetriebene Züge und Biokraftstoffe.

Wasserstoffzüge

Ab 2023 werden drei Wasserstoffzüge des Herstellers Alstom eingesetzt – eine Premiere sowohl in Frankreich als auch weltweit. Insbesondere für die nicht elektrifizierten Abschnitte des Bahnnetzes (45 % in Frankreich) wird große Hoffnung in Wasserstofftechnologie gelegt. Frankreich hat Stand September 2020 bereits weitere 14 der neuen Alstom Züge bestellt, welche bis 2025 in Betrieb gehen sollen. Diese sollen schrittweise die rund 1 200 Diesellzüge, die derzeit in Betrieb sind, ersetzen. Die emissionsfreie Fahrt im Zugverkehr ermöglicht eine Brennstoffzelle, die von einem Wasserstofftank beliefert wird. Der so an Bord erzeugte Strom reicht aus, um einen Zug mit bis zu 220 Passagieren bei einer Geschwindigkeit von 160 km/h rund 400-600 Kilometer zu betreiben.

Hybride Züge

Auch Hybride Züge werden ab 2023 verstärkt zum Einsatz kommen. Der erste hybride Zug, ein Régiolis Occitanie, wurde 2021 im Alstom-Werk in Reichshoffen (Bas-Rhin) hybridisiert. Die Tests des von Alstom modifizierten Zuges wurden 2022 bereits abgeschlossen. In diesem ursprünglich mit Strom und Diesel betriebenen Régiolis-Zweimannzug wurde die Hälfte der Verbrennungsmotoren durch Lithium-Ionen-Batterien mit hoher Kapazität ersetzt. Diese Batterien gewinnen die Bremsenergie zurück, anstatt sie als Wärme zu verlieren, und nutzen sie für den Antrieb, die Beleuchtung und die Heizung des Zuges. Ebenso helfen sie die Traktionsleistung des Zuges bei niedriger Oberleitungsspannung (unter Oberleitung 1,5 kV) aufrechtzuerhalten. Der Antrieb des hybriden Zuges erfolgt durch eine Kombination von Elektromotor, Dieselmotor und Batterien. Dies führt zu einer Energieeinsparung von rund 20%. Der modifizierte TER-Zug wird ab 2023 in den vier Partnerregionen Grand-Est, Nouvelle-Aquitaine, Occitanie und Centre-Val de Loire seinen kommerziellen Dienst aufnehmen.

Batteriebetriebene Züge

Durch den kommerziellen Einsatz von batteriebetriebenen Zügen ab 2023 ist es möglich den Kohlendioxidausstoß zu senken und bis zu 20% an Energie zu sparen. Rund 38 Millionen Euro wurden investiert um fünf Zweisystem-Großraumtriebwagen (AGC) (Oberleitung/Verbrennungsmotor) in vollelektrische (Oberleitung/Batterie) Zweisystemzüge umzuwandeln. Dies erfolgt durch den Ersatz der Dieselmotoren durch Lithiumbatterien, welche in elektrifizierten Bahnhöfen geladen werden sollen. Zudem kommt es zu einer Rückgewinnung von Bremsenergie, was eine Ladung der Batterien ermöglicht.

Der Umbau des ersten von fünf Zügen begann Ende 2021 am Standort von Alstom Transport in Crespin (Hauts-de-France). Derzeit laufen die ersten Validierungstests für den batteriebetriebenen AGC-Zug. Dies ist eine unerlässliche Voraussetzung für die Marktzulassung und die Inbetriebnahme der neuen Züge im Jahr 2023. In jeder der fünf Regionen, die an dem Projekt beteiligt sind (Auvergne-Rhône-Alpes, Hauts-de-France, Nouvelle-Aquitaine, Occitanie und Provence-Alpes-Côte-d'Azur), wird ein batteriebetriebener TER eingesetzt werden.

Biokraftstoff für Züge

Bis Juni 2021 wurde durch TER Normandie eine Versuchsreihe zum Einsatz von Biodiesel durchgeführt. Ziel dieser ist es, Diesel durch Biodiesel zu ersetzen und damit den Ausstoß von Treibhausgasen um rund 60% zu reduzieren. Der Biodiesel wird zu 100% aus französischem Raps hergestellt und wurde unter realen, kommerziellen Bedingungen getestet. Einer der größten Vorteile dieser Innovation ist, dass sie keine Modifikation der Motoren von Diesellzügen erfordert und gleichzeitig eine Reduzierung der Treibhausgase um etwa 60 % garantiert. Die experimentelle Phase hatte daher zwei Hauptziele, bei denen vor allem die Reichweite der Züge beim Betrieb mit Biodiesel (B100) und das Funktionieren des rollenden Materials durch Beobachtung des Verhaltens des Verbrennungsmotors getestet werden sollte. Die Rückverfolgbarkeit von kurativen und präventiven Wartungsmaßnahmen wird ebenfalls analysiert. Die Ergebnisse der Erprobung werden es ermöglichen, über die Ausweitung der Verwendung von B100 auf weiteren Zügen zu entscheiden.

4.4 Grand Paris Express

Der Grand Paris Express bildet ein Großprojekt zum Ausbau des U-Bahn-Netzes in der Region Île-de-France. Heute bilden Metro und RER ein sternförmiges Netz, dessen Zentrum Paris ist. Der Grand Paris Express ergänzt dieses System durch den Bau von vier neuen Metrolinien rund um die Hauptstadt (15, 16, 17 und 18), die sowohl die nähere als auch die weitere Umgebung verbinden sollen. Hinzu kommt die Verlängerung der Linie 14 im Norden, von Saint-Ouen-sur-Seine nach Saint-Denis, und im Süden, zwischen Paris und dem Flughafen Orly. Schätzungen zufolge werden jeden Tag zwischen zwei und drei Millionen Fahrgäste auf der gesamten Strecke des Grand Paris Express unterwegs sein. Mit 200 km Streckenlänge - so viel wie die heutige Metro - und 68 Bahnhöfen wird der Grand Paris Express die Menschen in der Region näher an Arbeitsplätze, Bildungs- und Gesundheitseinrichtungen sowie Kultur- und Freizeittätten bringen. Das neue Streckennetz wird bestimmte Linien des öffentlichen Nahverkehrs entlasten und den Bewohnern der Region erhebliche Zeitersparnisse ermöglichen. Es soll zwischen 2024 und 2030 schrittweise in Betrieb genommen werden.

Der Grand Paris Express ist allerdings mehr als nur ein Verkehrsnetz, er ist aus sozialer, wirtschaftlicher, urbaner und umweltfreundlicher Sicht ein Großprojekt. Sozial, weil er Städte anbinden wird, deren Bewohner heute weit von Arbeitsplätzen und Bildungsangeboten entfernt sind. Mehr als die Hälfte der Bahnhöfe werden sich in der Nähe von Stadtvierteln befinden, die als prioritär für die Stadtpolitik gelten. Urban, da die Realisierung des Projekts die zahlreichen Entwicklungsmaßnahmen rund um die Bahnhöfe vorantreibt, bei denen Wohnungen, Büros, Geschäfte, Dienstleistungen, öffentliche Räume und Grünflächen miteinander kombiniert werden. Umweltfreundlich, da der Grand Paris Express auf bestimmten Strecken eine echte Alternative zum Auto darstellt. Die neue U-Bahn wird dazu beitragen, Staus und Umweltverschmutzung zu reduzieren. Ihre Ankunft wird auch die Entstehung von Einrichtungen fördern, die der umweltfreundlichen Mobilität (Gehen, Radfahren) gewidmet sind. Wirtschaftlich, da mit der Inbetriebnahme des Grand Paris Express schätzungsweise 115.000 neue Arbeitsplätze geschaffen werden. Der Bau der Metro wird sich somit erheblich auf die Attraktivität der Region Île-de-France auswirken.

Die Idee einer Ring-U-Bahn um Paris geht bereits auf die frühen 1990er Jahre zurück, doch erst das Gesetz Nr. 2010-597 vom 3. Juni 2010 über den Großraum Paris (Loi n° 2010-597 du 3 juin 2010 relative au Grand Paris) hat die Konzeption und Umsetzung im Rahmen eines Gesamtprojekts ermöglicht. Das Gesetz definiert den Großraum Paris als "ein städtisches, soziales und wirtschaftliches Projekt von nationalem Interesse", das die "nachhaltige, solidarische und beschäftigungswirksame wirtschaftliche Entwicklung der Hauptstadtregion" fördern soll (Art. 1). Es legt fest, dass sich dieses Projekt auf die Schaffung eines öffentlichen Personenverkehrsnetzes stützen muss, dessen Infrastruktur vom Staat finanziert wird: das öffentliche Verkehrsnetz Grand Paris.

Der Grand Paris Express entstand aus der Zusammenlegung zweier Projekte: dem "öffentlichen Verkehrsnetz Grand Paris", das vom Staat getragen wird, und "Arc Express", das von der Region Île-de-France getragen wird. Das Projekt nahm nach vier Monaten intensiven Austauschs Gestalt an, bei dem zwischen 2010 und 2011 mehr als 22.000 Personen an 67 Versammlungen teilnahmen. Am Ende der umfangreichen öffentlichen Debatte unterzeichneten der Staat und die Region am 26. Januar 2011 ein historisches Abkommen, das die Entstehung des Projekts besiegelte. Das Durchführungsdekret zur Genehmigung des Gesamtplans für den öffentlichen Nahverkehr des Großraums Paris wurde am 24. August 2011 veröffentlicht. 2016 begannen die ersten Tiefbauarbeiten auf dem südlichen Abschnitt der Linie 15. Bis zum Spätsommer 2021 wurden bereits 60 km Tunnel gegraben.

Der Grand Paris Express stellt eine Investition von 36,1 Milliarden Euro dar (zu wirtschaftlichen Bedingungen 2012).

Die Société du Grand Paris finanziert den Bau der neuen U-Bahn durch Steuereinnahmen aus der Region Paris, die Aufnahme von Krediten bei öffentlichen Investoren und die Beschaffung von Kapital auf den Finanzmärkten im Rahmen von Programmen mit dem Label "green". Sie profitiert außerdem von europäischen Zuschüssen.

5. TRENDS UND ENTWICKLUNGEN

5.1 Zukunftstrend: Hyperloop

Hyperloop ist ein vollelektrisches Verkehrsmittel, bei dem ein kapselartiges Fahrzeug durch eine nahezu vakuumähnliche Stahlröhre fährt, der der größte Teil der Luft entzogen wurde. Das Fahrzeug fährt mit einer Geschwindigkeit von bis zu 300 Metern pro Sekunde, zwei- bis dreimal so schnell wie ein Hochgeschwindigkeitszug. Die anvisierte Fahrzeit auf der Strecke Paris – Montpellier beträgt 40 Minuten mit einer anvisierten Geschwindigkeit bis zu 1200 km/h. Obwohl der Schwerpunkt auf der Personenbeförderung liegt, kann die revolutionäre Reise auch für den Transport von Gütern genutzt werden.

Derzeit bestehen 2 Projekte für Teststrecken in Frankreich. In den Jahren 2017 und 2019 eröffnete das kanadische Unternehmen Hyperloop Transportation Technologies in Toulouse eine Teststrecke und ein Forschungszentrum für Hyperloop Hochgeschwindigkeitsverkehrsmittel. Im Laufe des Jahres 2022 soll eine weitere Teststrecke in Droux/Haute-Vienne durch das Unternehmen Transpod eröffnet werden.

5.2 Technologie, Sensing Sensorics und IoT

Die Bahnindustrie ist geprägt von hohen Anforderungen an Zuverlässigkeit und Sicherheit. Dies gilt heute mehr denn je, da Hochgeschwindigkeitsnetze laufend ausgebaut werden. Die für die erfolgreiche Koordination essenzielle Datengenerierung wird vermehrt von Hochtechnologie-Sensoren erledigt, die unter verschiedensten klimatischen, mechanischen und elektromagnetischen Bedingungen zuverlässig Daten erheben. Die heute nicht mehr wegzudenkende Technologie der **Sensing Sensorics** bildet die Basis für zahlreiche Anwendungen im Eisenbahnwesen: Das Spektrum reicht vom Einsatz in umfassenden Signaltechniksystemen bis hin zur Umsetzung individueller Lösungen, etwa in Rangierbahnhöfen oder Verladestationen.

Die ÖBB beispielsweise setzen stark auf diese Art der Datengenerierung durch Hochtechnologie-Sensoren auf den Gleisen. In den nächsten Jahren soll der Einsatz weiter maßgeblich verstärkt werden. Erik Pinter, Engineer and Data Scientist bei den ÖBB, erklärt, auf welche Daten es insbesondere ankommt: *„Das sind zum Beispiel Daten darüber, wie viele Züge sich auf einem einzigen Gleis befinden, das genaue Gewicht der Züge und ob es Unregelmäßigkeiten in den Rädern gibt“*, erklärt er. Aber auch die Umwelt: *„Eine Strecke mit viel Regen verhält sich ganz anders als in einem trockenen Gebiet. Auch hydrologische und geologische Eigenschaften sind wichtig, um in die Plattform zu importieren, sonst bleibt es Rätselraten.“*

SNCF – Senceive

Der französische SNCF Konzern unterzeichnete 2020 mit Senceive, dem weltweit führenden Anbieter von drahtlosen Lösungen für die strukturelle und geotechnische Überwachung, einen gemeinsamen Forschungs- und Entwicklungsvertrag, um die Technologie der Sensing Sensorics bei den französischen Eisenbahnen zu testen. Das britische Technologieunternehmen hat eine drahtlose Sensortechnologie entwickelt, mit der strukturelle und geotechnische Parameter, wie die Stabilität von unbelasteten Gleisen, gemessen werden können. Ziel der Partnerschaft ist es, eine innovative digitale Lösung zu entwickeln, die zu einer zukünftigen vorausschauenden Instandhaltung des Schienensektors beitragen könnte. Wenn sich die Technologie als geeignet für die Herausforderungen im Rahmen der Inspektion der Schieneninfrastruktur erweist, könnte durch sie ein Teil der Überwachungsaktivitäten des SNCF digitalisiert werden.

Im Mittelpunkt des Experiments stehen die dreiachsigen Neigungssensoren von Senceive, eine Technologie, welche die SNCF zur Messung und Kontrolle des Zustands unbelasteter Gleise (im Gegensatz zur dynamischen Messung während der Zugfahrt) im nationalen Eisenbahnnetz einsetzen könnte. Die Arbeiten konzentrieren sich auf die Schienenstrukturen, um Zustandsänderungen zu erkennen. Dank ihrer schnellen und kontinuierlichen Messungen (ggf. im Sekundentakt) können die Senceive-Sensoren die Gleisüberwachung vor, während und nach entsprechenden Arbeiten zuverlässiger machen. Besonders nützlich wäre ihr Einsatz, wenn das Risiko von Bodenbewegungen oder strukturellen Störungen festgestellt wurde. Langfristig könnte diese Lösung die Planung effizienterer Gleisinstandhaltungsmaßnahmen ermöglichen.

Mit dem neuartigen digitalen Gerät von Senceive sollen den Wartungsteams folgende Vorteile geboten werden:

- Unterbrechungsfreie und präzise Übermittlung von Zustandsdaten ohne Störungen von außen, wie z. B. durch Hindernisse, sowie ohne Zuverlässigkeitsprobleme durch beschädigte Kabel oder Temperaturschwankungen.
- Einfache Installation auf der Eisenbahninfrastruktur: Fernkonfiguration, speziell für die Eisenbahn- und Tiefbauindustrie entwickelt.
- Eine geschätzte Lebensdauer von 15 Jahren für die Batterie mit einer Messung pro halber Stunde, mit sehr geringem Wartungs-/Kalibrierungsaufwand am Gleis.

SNCF – Vorreiter bei Predictive Maintenance

Die SNCF sind weltweit führend auf dem Gebiet der vorausschauenden Wartung und nutzen sowohl Sensoren als auch das 4G-Netz, um Wartungserfordernisse zu identifizieren. Mehr als 1.000 Züge des Konzerns sind bereits mit entsprechenden Technologien ausgestattet. Diese ermöglichen eine Analyse, teilweise in Echtzeit, mit mehr als 8.000 Variablen pro Zug.

Derzeit installieren die SNCF bei Zügen, die über keine eingebauten Vorrichtungen für die vorausschauende Wartung verfügen, mit IoT-Geräten verbundene Sensoren, welche die nötigen Daten übermitteln. Bei jenen die bereits über entsprechende Systeme verfügen, werden 4G-Sim-Karten installiert. Dadurch wird eine Ferndiagnose und vorausschauende Wartung ermöglicht. Dies führt dazu, dass der Konzern mehr als die Hälfte der Ausfälle vermeiden kann. Als Beispiel für die Funktionsweise nennen die SNCF die Batterien. Dank der vorausschauenden Wartung kann der Zustand der Batterien und der Zeitpunkt des Austausches vorherbestimmt werden.

Auch die regionalen Verkehrsbetriebe haben erkannt, dass die vorausschauende Wartung die Pünktlichkeit verbessern und die Zahl der TER-Ausfälle verringern kann. Angesichts der bevorstehenden Marktöffnung verfügen die SNCF aufgrund ihres Know-Hows in diesem Bereich über einen klaren Wettbewerbsvorteil.

6. BESCHAFFUNGSPROZESS

Die öffentliche Auftragsvergabe basiert in Frankreich auf dem Gesetzbuch für das öffentliche Auftragswesen, gültig seit 1. April 2019 (Code de la commande publique), und verschiedenen Dekreten. In diesen Bestimmungen sind Definition und Anwendungsbereich, Vorschriften für Öffentliche Aufträge und Konzessionsverträge geregelt. Nach der Art der Leistung unterscheidet das französische Vergaberecht zwischen den Kategorien der Bauvorhaben (travaux), Lieferungen (fournitures) und Dienstleistungen (services). Der Baubereich umfasst die eigentliche Bautätigkeit (travaux de bâtiment) und das Bauingenieurwesen (génie civil).

Öffentliche Aufträge werden in Frankreich u.a. von folgenden öffentlichen Auftraggebern vergeben:

- Ministerien und Staatsverwaltung

- Verwaltung der Régions und Départements
- EPA (Établissements publics administratifs), z.B. die Nationalbibliothek, Nationalmuseen
- AAI (Autorités administratives indépendantes), z.B. die Aufsichtsbehörde für Informatik und Freiheit
- Conseils régionaux et départementaux (Rat der Regionen und Départements)
- Communes (Gemeinden)
- EPL (Établissements publics locaux), z.B. CCAS (Centre communal d'action sociale), Schulen
- OPHLM und OPAC (sozialer Wohnungsbau)
- Krankenhäuser
- GIP (Groupements d'intérêt public, Interessenverbände)
- SEM (Société d'économie mixte), z.B. in den Bereichen Immobilien, Straßenbau, Dienstleistungen
- Sektorenauftraggeber (Bereiche Trinkwasserversorgung, Bahn- und Busverkehr, Strom-, Gas- und Wärmeversorgung, Postdienste)

6.1 Arten der Beschaffung

In Frankreich gibt es verschiedene Verfahren, um einen öffentlichen Auftrag zu vergeben. Man unterscheidet zwischen den kodifizierten Verfahren (Procédures formalisées), dem adaptierten Verfahren (Procédure adaptée) und dem Verhandlungsverfahren ohne Bekanntmachung und Wettbewerb (Procédure sans publicité ni mise en concurrence).

Bei den kodifizierten Verfahren unterscheidet man das offene Verfahren, das nichtoffene Verfahren, das Verhandlungsverfahren mit Teilnahmewettbewerb und den wettbewerblichen Dialog. Im Zuge des offenen Verfahrens gibt ein Auftraggeber mittels einer öffentlichen Ausschreibung bekannt, dass er eine bestimmte Leistung vergeben möchte, woraufhin alle interessierten Unternehmen ein Angebot einreichen können. Der Auftraggeber wählt das wirtschaftlich günstigste Angebot aus. Bei dem nichtoffenen Verfahren können nur jene Bieter ein Angebot abgeben, welche nach einer Vorauswahl dazu aufgefordert werden. Bei einem Verhandlungsverfahren mit Teilnahmewettbewerb werden mit den Gewinnern des Wettbewerbs die Auftragsbedingungen ausgehandelt. Wenn die technischen Gegebenheiten oder die rechtlichen und finanziellen Rahmenbedingungen des Projekts nicht genau definiert werden können, kann ein wettbewerblicher Dialog geführt werden.

Das adaptierte Verfahren erfolgt nach den Regeln des Wettbewerbs und der Publizität, mit der Ausnahme, dass der öffentliche Auftraggeber hier eigene Vorgaben zugrunde legen und in Verhandlung treten darf. Dieses Verfahren darf jedoch nur bei Auftragswerten, die unterhalb der EU-Schwellenwerte liegen, angewendet werden oder im Falle einer Losaufteilung unterhalb der „kleinen Lose“ (80.000 Euro bei Liefer- und Dienstleistungen, 1 Million Euro bei Bauleistungen). Die Summe der Nettowerte dieser „kleinen Lose“ darf 20% des Gesamtwertes aller Lose nicht übersteigen.

Aufträge unterhalb von 25.000 Euro können im Verhandlungsverfahren ohne Bekanntmachung und Wettbewerb vergeben werden. Hier ist der Auftraggeber von zahlreichen Formalitäten befreit. Er ist unterhalb dieser Wertgrenze auch nicht dazu verpflichtet, einen Vertrag schriftlich abzuschließen. Das Verfahren darf nur in bestimmten, gesetzlich festgelegten Ausnahmefällen angewendet werden: z. B. bei Dringlichkeit, wenn ein vorangegangenes Vergabeverfahren erfolglos war, bei technischen Inkompatibilitäten.

6.2 Ausschreibungen

Ausschreibungen oberhalb der EU-Schwellenwerte unterliegen dem EU-Vergaberecht und müssen in der TED (Tenders Electronic Daily) Datenbank veröffentlicht werden: <https://ted.europa.eu>

Nationale Ausschreibungen müssen in Frankreich ab einem Auftragswert von 90.000 Euro im „Bulletin officiel des annonces des marchés publics“ (BOAMP) veröffentlicht werden: <https://www.boamp.fr> oder im Journal d'annonces légales (JAL): <https://www.annonces-legales.fr>

Ausschreibungen der französischen Regierung sind hier zu finden: <https://www.marches-publics.gouv.fr>

Das Auftragsberatungscentre RheinlandPfalz bietet Unternehmen einen Recherchedienst für öffentliche Ausschreibungen an. Im Ausschreibungspaket für die Großregion sind Ausschreibungen aus Lothringen (Nord-Osten Frankreichs), Wallonien, Luxemburg, Rheinland-Pfalz und dem Saarland enthalten. Nähere Informationen unter: <http://www.abc-rlp.de>

Ausschreibungen aus ganz Frankreich können über das ETIS-Portal bezogen werden: <https://trier.ETISportal.com>

Außerdem werden Ausschreibungen in regionalen oder lokalen Tageszeitungen bekannt gegeben. Hier ist für die Großregion z.B. der Républicain Lorrain aus Metz zu nennen: <https://www.republicain-lorrain.fr/>

7. KOMMENDE VERANSTALTUNGEN UND MESSEN

Nicht zuletzt aufgrund der Klimakrise und der voranschreitenden Urbanisierung sind weltweit umfangreiche Investitionen im Schienenbereich geplant. Diese betreffen sowohl die Digitalisierung von Zügen und Infrastruktur, als auch den Aus-/Neubau von Bahnstrecken und Bahnhöfen. Folgende Veranstaltungen und Messen sind in diesem Bereich zu erwähnen:

7.1 Internationalen Fachmessen in Frankreich

EUROPEAN MOBILITY EXPO

Die European Mobility Expo ist nach einer reinen Onlineveranstaltung im Jahr 2020, von 7. bis 9. Juni 2022 auf das Pariser Messegelände Porte de Versailles zurückgekehrt. Sie wurde abermals Schauplatz eines Aufeinandertreffens aller wichtigen Akteure des öffentlichen Verkehrs und der nachhaltigen Mobilität. Die Messe ermöglicht es den Teilnehmern an einem einzigen Ort die Marktführer der verschiedenen Branchen des Mobilitätssektors zu treffen und sich auszutauschen. Sie bringt Fachleute aus dem Stadt- und Regionalverkehr, aus der Bahn-, Bus- und Reisebusbranche sowie Vertreter des Tiefbaus, der Infrastruktur, Städteplanung, Design, Versicherungen und Energie aus Frankreich und ganz Europa an einen Ort.

Im Rahmen der Großveranstaltung präsentierten 250 Aussteller ihre Ideen aus dem Bereich der nachhaltigen Mobilität auf einer Ausstellungsfläche von 20.000qm. Zudem begeisterten zahlreiche Vorträge und interaktive Workshops sowie Besichtigungen von innovativen und bemerkenswerten Standorten in Paris die mehr als 11.000 Teilnehmer. Im Zentrum des Messegeländes fanden Talks zu diversen Themen statt, welche ohne Anmeldung besucht werden konnten. Preisverleihungen für die Wettbewerbe European Talent in Mobility, die Innovation Trophy und die Smart Move Challenge rundeten das Programm ab. Die European Mobility Expo ermöglicht es den teilnehmenden Unternehmen qualifizierte Entscheidungsträger zu treffen und nützliche Vertriebskontakte zu knüpfen. Sie können die Chance auf der Messe nutzen, um ihren Bekanntheitsgrad zu erhöhen und ihr Image zu verbessern.

Für die großen Akteure des öffentlichen Verkehrs bedeutet die Investition in ein Start-up immer die Stärkung ihres Innovationsansatzes und eine Weiterentwicklung in Richtung Zukunft. Daher gab der eigene Start-Up-Space im Rahmen der Expo 20 europäischen Jungunternehmern die Chance ihre Innovationen und Mobilitätsprojekte zu präsentieren und so neue Kunden zu akquirieren.

Da das Radfahren auch Teil des öffentlichen Verkehrs ist, präsentierte der Club des villes et territoires cyclables seine Ideen zum Thema aktive Mobilität. Auf mehr als 500qm konnten sich die Messeteilnehmer mit

Ausrüstungsherstellern, Dienstleistern, Designern, Experten für Stadtmobiliar und NGOs über das Fahrrad als tägliches Verkehrsmittel austauschen.

European Mobility Expo

Porte de Versailles

75015 Paris

T +33 1 40 68 22 22

T +49 221 13 05 09 05 (Kontakt in Deutschland)

W www.eumo-expo.com/en/

SIFER – SALON INTERNATIONAL DE L'INDUSTRIE FERROVIAIRE

Die seit 1999 alle zwei Jahre stattfindende SIFER, Frankreichs einzige internationale B2B-Messe für die Bahnindustrie, bringt von 28.-30. März 2023 Anbieter und Hersteller der neuesten Bahntechniken, Produkte und Dienstleistungen im Lille Grand Palais zusammen. Die Veranstaltung umfasst Konferenzen und Seminare rund um die neuesten Innovationen im Eisenbahnsektor sowie technische Besichtigungen mehrerer Eisenbahnstandorte in der Region.

Da die Messe auch internationale Besucher anzieht, stellt sie nicht nur ein Tor zum französischen, einem der wichtigsten europäischen Märkte dar, sondern hilft den teilnehmenden Unternehmen auch bei der Erschließung von Exportchancen. Die Messe bietet den Rahmen für einen weitreichenden und produktiven Austausch über die Zukunft der Branche und ermöglicht den Aufbau strategischer Kontakte und Beziehungen.

SIFER fungiert als Anlaufstelle für Unternehmen, die in der Entwicklung, Herstellung und Instandsetzung von Rollmaterialtechnologie, des Fahrwegs und der Infrastruktur, der Signaltechnik und der Kommunikation sowie anderer spezieller Produkte der Bahnindustrie tätig sind. Die Messe bietet die einzigartige Möglichkeit die neuesten Produkte des Marktes zu entdecken, einen Austausch von Wissen und neuesten Entwicklungen vorzunehmen und an strategischen Diskussionen teilzunehmen.

Die in der Ausstellungshalle verlegten Gleisabschnitte ermöglichen es den Anbietern von Schienenfahrzeugen und gleisgebundener Ausrüstung ihre Produkte zu präsentieren und zu demonstrieren. Die Gleisausstellung wird von ETF, einer Tochtergesellschaft von EUROVIA (VINCI-Gruppe), einem der weltweit führenden Unternehmen der Eisenbahnindustrie, das sich auf den Bau und die Instandhaltung von nationalen Eisenbahnnetzen, städtischen Verkehrsnetzen und Industriegleisen spezialisiert hat, bereitgestellt.

SIFER – Salon international de l'Industrie Ferroviaire

28-30 mars 2023

Lille Grand Palais

T +33 3 59 56 06 37

E sifer@mackbrooks.com

W www.sifer-expo.com/en-gb.html

8. ADRESSEN

Ministère de l'Économie, des Finances et de la Souveraineté industrielle et numérique

139, Rue de Bercy
75572 Paris Cedex 12 / France
T +33 01 40 04 04 04
W <https://www.economie.gouv.fr/>

SNCF Direction Générale et Services Centraux

34, Rue du Commandant René Mouchotte
75014 Paris / France
T +33 01 53 25 60 00
W <https://www.sncf.com/fr>

Ministère de la Transition écologique et de la Cohésion des territoires M Ministère de la Transition énergétique

Grande Arche de La Défense
paroi sud / Tour Sequoia
92055 La Défense / France
T +33 1 40 81 21 22
W <https://www.ecologie.gouv.fr>

L'Autorité de régulation des transports

11, Place des Cinq Martyrs du Lycée Buffon
75675 Paris Cedex 14
T +33 1 58 01 01 10
W <https://www.autorite-transport.fr>

Société du Grand Paris

Etablissement Public Industriel et Commercial

Immeuble « Le Moods »
2, Mail de la Petite Espagne
93200 Saint-Denis / France
T +33 1 82 46 20 00
W <https://www.societedugrandparis.fr/>

Alstom - France

48, rue Albert Dhalenne
93400 Saint-Ouen / France
T + 33 (0)1 57 06 90 00
W <https://www.alstom.com/fr/alstom-en-france>

RATP Headquarters

54, Quai de la Rapée
75564 Paris Cedex 12 / France
T +33 01 58 78 80 00
W <https://www.ratp.fr/>

9. QUELLENVERZEICHNIS

EINLEITUNG:

Länderstatistiken:

[lp-frankreich.pdf \(wko.at\)](#)

Allgemeine Informationen zu Frankreich:

<https://www.wko.at/service/aussenwirtschaft/die-franzoesische-wirtschaft.html>

BRANCHE UND MARKTSITUATION:

Personenzugverkehr:

<https://www.autorite-transport.fr/actualites/en-2021-la-frequentation-des-services-de-transport-ferroviaire-de-voyageurs-en-france-se-rapproche-de-son-niveau-de-2019-plus-rapidement-que-dans-les-autres-pays-europeens/?context=train>

<https://www.statistiques.developpement-durable.gouv.fr/chiffres-cles-du-transport-edition-2021>

Schienengüterverkehr:

https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/210909_Strategie_developpement_fret_ferroviaire.pdf

<https://www.railfreight.com/railfreight/2021/10/26/france-draws-national-plan-to-develop-rail-freight/?gdpr=accept>

https://www.ecologie.gouv.fr/sites/default/files/210909_Strategie_developpement_fret_ferroviaire.pdf

SCHIENENNETZ UND SITUATION DER BETREIBER:

Das Streckennetz:

<https://www.autorite-transport.fr/le-ferroviaire/>

<https://www.autorite-transport.fr/wp-content/uploads/2021/12/lessentiel-marche-ferroviaire-2020.pdf>

U-Bahn und Straßenbahn-Netze in Frankreich:

<https://www.francebleu.fr/infos/transport/a-bordeaux-une-association-relance-le-projet-d-un-metro-1630336029>

<https://www.ouest-france.fr/pays-de-la-loire/nantes-44000/nantes-le-plan-du-projet-de-metro-devoile-d9166288-d000-11e9-8deb-0cc47a644868>

<https://www.annuaire-mairie.fr/tramway.html>

<https://www.annuaire-mairie.fr/metro.html>

Pacte ferroviaire:

<https://www.sncf.com/de/konzern/profil-und-kennzahlen/unternehmensportrait/wer-wir-sind>

<https://www.legifrance.gouv.fr/dossierlegislatif/JORFDOLE000036708397/>

<https://www.sncf.com/fr/groupe/newsroom/nouveau-pacte-ferroviaire-francais>

Umstrukturierung der SNCF:

<https://www.sncf.com/fr/groupe/profil-et-chiffres-cles/portrait-entreprise/qui-sommes-nous>

Abschaffung des „Eisenbahner“-Status:

<https://www.legifrance.gouv.fr/dossierlegislatif/JORFDOLE000036708397/>

Nachtzugnetz Frankreich:

<https://www.voyagerentrain.fr/trains-nuit-france/>

Hochgeschwindigkeitszüge „T(A)GV“:

<https://www.lavoixdunord.fr/546040/article/2019-03-03/voici-avelia-horizon-le-tgv-du-futur-concue-par-alstom-qui-roulera-en-2023>

<https://www.francebleu.fr/infos/transports/les-chiffres-cles-du-tgv-qui-fete-ses-40-ans-1631633546>

<https://www.thetrainline.com/fr/compagnies-ferroviaires/ouigo>

Seilbahnen & O-Busse:

<https://de.isr.at/singleview/article/erste-urbane-seilbahn-in-frankreich>

<https://www.simagazin.com/si-urban/toulouse-3s-bahn-fuer-die-grossstadt/>

<https://www.nahverkehrspraxis.de/urbane-dreiseilumlaufbahn-in-frankreich/>

<https://faktundfaktor.at/doppelmayr-baut-stadtseilbahn-in-paris/>

<https://www.transbus.org/dossiers/hybride.html>

EISENBAHNINDUSTRIE:

Fédération des Industries Ferroviaires (Verband der Eisenbahnindustrie):

<https://www.cpme.fr/qui-sommes-nous/annuaire/nos-federations-professionnelles/fif-federation-des-industries-ferroviaires>

<http://www.fif.asso.fr/index.php/materiel-roulant>

<http://www.fif.asso.fr/index.php/equipementiers>

<http://www.fif.asso.fr/index.php/infrastructure>

<http://www.fif.asso.fr/index.php/signalisation>

Produktionsstandorte:

<https://www.insee.fr/fr/statistiques/3703029#graphique-figure4>

Frankreich im internationalen Vergleich:

<https://www.fortunebusinessinsights.com/blog/top-10-rolling-stock-manufacturers-10572>

<https://press.siemens.com/global/de/feature/geplanter-zusammenschluss-der-mobilitaetssparten-von-siemens-und-alstom>

<https://www.businessstravel.fr/alstom-regarde-vers-thales.html>

<https://www.lesechos.fr/industrie-services/tourisme-transport/thales-en-passe-de-vendre-ses-activites-de-signalisation-ferroviaire-au-japonais-hitachi-1336748>

Alstom: la fusion avec Bombardier Transport est désormais effective (lefigaro.fr)

<https://bourse.lefigaro.fr/actu-conseils/alstom-la-fusion-avec-bombardier-transport-est-desormais-effective-20210201>

https://ec.europa.eu/commission/presscorner/detail/de/ip_20_1437

<https://www.alstom.com/de/press-releases-news/2021/1/alstom-vollzieht-wichtigen-transformativen-schritt-abschluss-der>

Le Français Alstom devient le numéro 2 mondial du ferroviaire - Le P <https://www.leparisien.fr/economie/le-francais-alstom-devient-le-n-2-mondial-du-ferroviaire-28-01-2021-8421674.php>

<https://www.welt.de/regionales/berlin/article225242543/Alstom-verhandelt-mit-Skoda-Transportation-ueber-Werke.html>

<https://www.businessinsider.de/wirtschaft/mobility/alstom-verliert-im-werk-in-hennigsdorf-milliardenauftrag-mitarbeiter-bangen-um-ihre-jobs-b/>

Die wichtigsten Player am französischen Markt:

<https://industrie.usinenouvelle.com/classement/secteur-18>

<https://www.alstom.com/company/key-figures-202122>

<https://www.faveleyplast.com/fr/le-groupe/>

<https://de.inveho.eu/>

<https://saarstahl-rail.business.site/#summary>

<https://www.thalesgroup.com/en/global/group>

<https://www.vossloh.com/de/unternehmen/unternehmensgeschichte/>

PROJEKTE UND ERWEITERUNGSPÄNE:

France Relance:

<https://www.sncf.com/fr/groupe/plan-de-relance-historique-en-faveur-du-ferroviaire>

<https://www.sncf.com/fr/groupe/plan-de-relance-historique-en-faveur-du-ferroviaire>

<https://www.economie.gouv.fr/plan-de-relance#>

Loi Climat et Résilience:

<https://www.ecologie.gouv.fr/suivi-convention-citoyenne-climat/les-mesures-pour-le-climat/se-deplacer/article/organiser-la-fin-du-traffic-aerien-d-ici-2025-sur-les-lignes-ou-il-existe-une>

<https://www.vie-publique.fr/loi/278460-loi-22-aout-2021-climat-et-resilience-convention-citoyenne-climat>

<https://www.vie-publique.fr/loi/278460-loi-22-aout-2021-climat-et-resilience-convention-citoyenne-climat>

Grüne Schiene TER:

<https://www.vie-publique.fr/loi/278460-loi-22-aout-2021-climat-et-resilience-convention-citoyenne-climat>

<https://www.autorite-transport.fr/wp-content/uploads/2022/02/marche-transport-ferroviaire-en-2020.pdf>

<https://www.sncf.com/fr/engagements/enjeux-rse/sncf-accelere-train-a-hydrogene>

<https://www.sncf.com/fr/innovation-developpement/innovation-recherche/ter-hybrides-bientot-dans-vos-gares>

<https://www.sncf.com/fr/innovation-developpement/innovation-recherche/ter-a-batteries>

<https://www.sncf.com/de/innovation-entwicklung/innovation-forschung/ter-ersetzt-diesel-durch-rapsoel>

Grand Paris Express:

www.societedugrandparis.fr/nouveau-metro/grand-paris-express

www.meinfrankreich.com/grand-paris-expres/

www.societedugrandparis.fr/nouveau-metro

TRENDS UND ENTWICKLUNGEN:

Zukunftstrend Hyperloop:

<https://france3-regions.francetvinfo.fr/nouvelle-aquitaine/haute-vienne/hyperloop-haute-vienne-somm-nous-1893510.html>

<https://www.railtech.com/infrastructure/2019/01/30/hyperloop-capsule-is-ready-to-test-in-france/?gdpr=accept>

Technologie, Sensing Sensorics, IoT:

<https://www.startus-insights.com/innovators-guide/5-top-sensors-iot-startups-impacting-the-railway-industry/>

Predictive Maintenance (Vorausschauende Wartung):

<https://www.startus-insights.com/innovators-guide/3-top-predictive-maintenance-startups-impacting-the-railway-industry/>

BESCHAFFUNGSPROZESS:

www.qivive.com/de/leitfaden-erfolgreich-zu-oeffentlichen-auftraegen-frankreich

KOMMENDE VERANSTALTUNGEN UND MESSEN:

www.eumo-expo.com/en/

www.sifer-expo.com/en-gb.html

<https://www.wko.at/service/Veranstaltung.html?id=77991779-90b0-45a3-af36-e801063d6207>

AUSSENWIRTSCHAFT AUSTRIA

AUSSENWIRTSCHAFTSCENTER PARIS

T +33 1 53 23 05 05

E paris@wko.at

W wko.at/aussenwirtschaft/fr

