

Ministère des Transports du Grand-Duché de Luxembourg
(in Zusammenarbeit mit den CFL)

mobilité.lu

Strategiepapier zum Teilaspekt Schienenverkehr

Luxemburg, den 24.01.2002



SCHROEDER & ASSOCIES S.A.
ingénieurs - conseils

Schroeder & Associés SA
8, rue des Girondins
L-1626 Luxembourg

Ernst **Basler + Partner** AC

Ernst Basler + Partner AG
Mühlebachstrasse 11
CH-8032 Zürich

Inhalt

Vorwort	I
1 Einleitung	1
2 Rezente Investitionsmaßnahmen im nationalen Schienennetz	3
3 Zielvorgaben und Strategien zur Angebotsverbesserung im öffentlichen Verkehr	5
3.1 Was bedeutet die politische Zielvorgabe eines Modal Split-Anteils des öffentlichen Verkehrs von 25 % bei der gegenwärtigen Entwicklung der Bevölkerungs- und Arbeitsplatzzahlen?	5
3.2 Strategieansätze zu einer generellen Angebotsverbesserung im öffentlichen Verkehr	7
3.3 Grenzgängerverkehr – Analyse der Verkehrsdaten und Umsetzung der Strategieansätze	11
3.4 Inlandsverkehr – Analyse der Verkehrsdaten und Umsetzung der Strategieansätze	13
4 Elemente des zukünftigen Betriebskonzepts	15
4.1 Angebotserweiterung im Schienenverkehr	15
4.2 Geplante Neuanschaffung von Zugmaterial	17
4.3 Peripheriebahnhöfe als Umsteigeknoten für Bahn und Bus im Verbund	19
4.4 Güterverkehr	21
5 Zukünftige Infrastrukturmodule zum Aus- und Neubau des Schienennetzes	23
5.1 Überblick	23
5.2 Ausbauprojekte bestehendes Netz (Modul A)	27
5.3 Luxemburg – Pétange (Modul P)	29
5.4 Luxemburg - Findel – Kirchberg (Modul K)	31
5.5 Gare Centrale Luxemburg (Modul G)	33
5.6 Luxemburg – Esch/Alzette (Modul E)	35
5.7 Neubau für Viergleisigkeit Luxemburg – Bettemburg (Modul B)	37
5.8 Weitere Vorhaben (Modul W)	39
6 Umsetzungsprogramm	41
6.1 Umsetzungsszenarien	41
6.2 Planungsverlauf und Bewilligungsverfahren	43
6.3 Abschätzung des Finanzmittelbedarfs	45

Vorwort

mobilitéit.lu - Strategiepapier zum Teilaspekt Schienenverkehr

Die Perspektive eines 700 000 Einwohnerstaates ist zum politischen Schlagwort geworden. Die Aussicht auf eine weitere massive Zuwanderung hat u. a. zum Teil irrationale Ängste im Hinblick auf eine Überfremdung der Bevölkerung und auf eine zunehmende Verknappung des Lebensraums ausgelöst.

Eine objektive Betrachtung der laufenden Entwicklung führt ihrerseits zur Feststellung, dass das zurzeit anhaltende Anwachsen der Bevölkerungs- und Beschäftigungszahlen die politischen Entscheidungsträger vor neue Herausforderungen stellt, u.a. in den Bereichen der Raumplanung und der Verkehrspolitik.

Im Gegensatz zu stärker besiedelten Gebieten im europäischen Ausland hat das Großherzogtum bis vor kurzem den Mobilitätsansprüchen der hierzulande Ansässigen und Beschäftigten dank eines intensiven Ausbaus der Straßeninfrastrukturen gerecht werden können.

Abgesehen von dem durch die spezifische Verkehrslage in der Hauptstadt intensiver ausgebauten öffentlichen Verkehrsangebot sind Bahn und Bus bis in die nahe Vergangenheit vor allem von Schülern und Personen des Dritten Alters genutzt worden, also von Bevölkerungsschichten, die noch nicht oder nicht mehr selber Auto fahren.



Unter den genannten Voraussetzungen muss die zukünftige Verkehrspolitik auf einem Mobilitätskonzept aufbauen, das verstärkt auf den öffentlichen Transport setzt. Mit Blick auf die Vorgaben des im Anhang an die Regierungserklärung vom 12. August 1999 veröffentlichten Koalitionsabkommens, habe ich bereits im Januar 2001 vorgeschlagen, die kommenden Infrastrukturprojekte nach einem Modal Split zwischen individuellem und öffentlichem Verkehr von 75:25 auszurichten. Ohne Berücksichtigung der zum Teil beträchtlichen regionalen Unterschiede liegt das Verhältnis heute landesweit bei 86:14. Um in den nächsten Jahren dem gesteckten Ziel näher zu kommen, müssen daher im ÖV-Bereich und zumal bei der Bahn weit größere Mittel zur Verfügung gestellt werden, wenn wir all denen, die im Großherzogtum wohnen oder arbeiten, eine nachhaltige Mobilität gewährleisten wollen.

In diesem Sinn will ich, gemäß den Zielsetzungen des Koalitionsabkommens von 1999, eine Verkehrsstrategie umsetzen, die auf den nachfolgenden Prinzipien gründet:

- ① **Luxemburg braucht**, um sich im internationalen Rahmen wirtschaftlich, sozial, kulturell und politisch weiter entfalten zu können, **eine gute Anbindung an die transeuropäischen Verkehrsnetze**.

Darum benötigen wir einen qualitativen Ausbau des Flughafens Findel, hauptsächlich im Passagierverkehr, sowie eine gute Anbindung der grenzüberschreitenden Großregion an das internationale Autobahn- und Eisenbahnnetz. Darum habe ich

auch eine allseitig zufriedenstellende Lösung ausgehandelt, um zu vermeiden, dass das luxemburgische Bahnnetz von den zurzeit entstehenden internationalen Güterkorridoren umfahren wird. Des Weiteren lege ich großen Wert auf einen schnellen Abschluss der Verhandlungen mit Frankreich über die Anbindung Luxemburgs an den TGV Est-Européen und auf die Verbesserung der Eisenbahnverbindungen mit Brüssel.

- 2 Wegen der vielen in der Luxemburger Wirtschaft beschäftigten Arbeitnehmer aus den Grenzregionen müssen das nationale Mobilitätskonzept und vor allem **das ÖV-Angebot den Einzugsbereich der Berufspendler aus dem nahen Ausland mit einbeziehen.**

Die durch die dünne Besiedlung bewirkte starke Streuung der Nachfrage im belgischen und im deutschen Grenzgebiet bedingt ein vorrangig auf Busse gestütztes ÖV-Angebot, soweit die Verkehrsbedürfnisse nicht im direkten Einzugsbereich der Schienenstränge Liège-Gouvy-Luxemburg, Marbehan-Arlon-Luxemburg, Virton-Athus-Luxemburg oder aber Trier-Wasserbillig-Luxemburg liegen. Im dichter besiedelten Lothringen, aus dem 50 % der Grenzgänger kommen, soll hingegen das ÖV-Angebot hauptsächlich durch den Ausbau der Bahnverbindungen gewährleistet werden.

- 3 Das steigende Verkehrsaufkommen und die **politische Zielsetzung eines Modal Split-Anteils des öffentlichen Verkehrs von 25%** werden dazu führen, dass die bestehenden Eisenbahnverbindungen der Nachfrage bald nicht mehr gerecht werden

können. **Große Investitionen im Bereich der Schieneninfrastruktur, zumal im Süden und im direkten Einzugsbereich der Hauptstadt**, sowie die Erneuerung und Ergänzung des Rollmaterials der Bahn sind somit kurzfristig erforderlich.

- 4 Die Umsetzung der vorliegenden Verkehrsstrategie erfolgt unter besonderer Berücksichtigung einer **optimalen ÖV-Verbindung der Städte Luxemburg und Esch/Alzette**, da die Minette-metropole neben der Hauptstadt als zweiter übergeordneter Aktivpol in der Landesplanung zurückbehalten worden ist. In diesem Zusammenhang sei erwähnt, dass auch wenn eine Tramtrasse durch die Oberstadt nicht vorgesehen ist, alle Optionen für eine spätere Verwirklichung eines solchen gleisgebundenen Verkehrsprojektes offen bleiben.

- 5 Das angestrebte **ÖV-Konzept setzt auf die Komplementarität von Bahn und Bus. Das Schienennetz wird größtenteils für den Mischverkehr von klassischem Rollmaterial („Train Classique“) und Bahnhybrid („Train-Tram“)** ausgelegt, mit Ausnahme der auf Kirchberg geplanten und in Belval/West angedachten Trassen, die nur Rollmaterial mit „Train-Tram“-Charakter zulassen.

In Zukunft soll auf dem nationalen Bahnnetz zum großen Teil „Train-Tram“-Material zum Einsatz kommen. Auf klassische Regionalzüge kann allerdings nicht verzichtet werden, da deren Einsatz notwendig bleibt, beispielsweise auf den Verbindungen mit den Grenzregionen und dem nördlichen Teil des Öslings. Außerdem verlangt die in Spitzenstunden benötigte Transportkapazität weiterhin den Einsatz von klassischem Zugmaterial.

- 6 Für den Komfort der Fahrgäste und zur Verringerung der Kapazitätsengpässe im Bahnhof Luxemburg sieht das in Ausarbeitung befindliche Betriebskonzept eine **möglichst hohe Zahl an Durchbindungen (d.h. direkte Verbindungen ohne Umsteigevorgänge) über den Hauptbahnhof** hinaus vor. Eine optimale Erreichbarkeit der Stadtviertel fordert des Weiteren, dass neue Umsteigebahnhöfe an der Peripherie der Hauptstadt geschaffen werden. Solche Umsteigeknoten sind in Dommeldingen, Kirchberg/F.I.L., Cessingen und Howald geplant. Außerdem drängt sich der Bau eines großen Busbahnhofs an einer noch zu bestimmenden Stelle in der Oberstadt auf.
- 7 Um einen optimalen Zugang zu den öffentlichen Verkehrsmitteln zu sichern, bedarf es **genügender Parkmöglichkeiten an allen Haltestellen des nationalen Eisenbahnnetzes**. Außerdem werden **große Auffangparkings an strategischen Schnittpunkten zwischen Straße und Eisenbahn angelegt, sowohl entlang der Landesgrenze als auch in einem engeren Gürtel**, der zwischen den größeren Siedlungen im Süden und Westen des Landes und der Hauptstadt verläuft.
- 8 In jenen **Regionen, in denen keine Eisenbahninfrastruktur zur Verfügung steht, wird das verlangte ÖV-Angebot mit Bussen abgedeckt**. Allerdings dürfen Verkehrsstaus keine Behinderung der Busse nach sich ziehen. Darum gilt es, hauptsächlich auf den Hauptverkehrsachsen zur Hauptstadt konsequent Busspuren anzulegen und beim eventuellen Ausbau verschiedener Autobahnteilstücke auf sechs

Fahrspuren, eine Fahrspur in jeder Richtung den ÖV-Fahrzeugen und dem Car-Pooling vorzubehalten.



Das vorliegende Strategiepapier befasst sich hauptsächlich mit dem Teilaspekt „Schienenverkehr“. Es soll einen allgemeinen Überblick über die anstehenden Projekte vermitteln, um so die gesamtconceptuelle Vorgehensweise von „mobilité.lu“ zu unterstreichen.

Die laufenden Studien und Planungen werden es in den nächsten Monaten erlauben, in allen Einzelheiten auf die verschiedenen Projekte zurückzukommen.

Abschließend sei es mir erlaubt, mich bei allen Beteiligten - Mitarbeitern des Transportministeriums, Vertretern der CFL und der anderen beteiligten Verwaltungen, sowie den hinzugezogenen Studienbüros - für die geleisteten Vorarbeiten zu bedanken, und uns allen den notwendigen Erfolg für das weitere Gelingen der geplanten Arbeiten zu wünschen.

Luxemburg, den 24. Januar 2002

HENRI GRETHEN

Transportminister

1 Einleitung

Die Bevölkerungs- und Arbeitsplatzentwicklung der letzten Jahre im Großherzogtum Luxemburg führte zu einem deutlichen Verkehrszuwachs auf der Schiene und auf der Straße. Vor allem in den Spitzenstunden stößt das Strassennetz bereits jetzt an die Grenze seiner Leistungsfähigkeit. Um den zukünftigen individuellen und kollektiven Mobilitätsansprüchen gerecht zu werden, hat die Regierung dem Vorschlag des Transportministers zugestimmt, alle neuen Verkehrsprojekte auf die Zielsetzung einer Erhöhung des Modal Split-Anteils des öffentlichen Verkehrs von derzeit 14 % auf zukünftig 25 % abzustimmen. Eine vorrangige Rolle im Bereich der Verkehrs- und Mobilitätspolitik wird somit dem öffentlichen Transport auf Schiene und Straße übertragen. Zusätzlich zu den bereits mit dem Gesetz vom 24. Juli 2000 beschlossenen Infrastrukturvorhaben sind seit Anfang der laufenden Legislaturperiode weitere Planungsschwerpunkte zur Verbesserung des Schienenverkehrsangebotes eingeleitet worden. Im Rahmen von „mobilitéit.lu“ ist nun vorgesehen, dieses Schienenverkehrsangebot zu ergänzen und mit dem nationalen und dem hauptstädtischen Busnetz abzustimmen.

Als Grundlage für den Ausbau des nationalen Schienennetzes und der dafür notwendigen Gesetzesvorlagen bedarf es eines Ausbauprogramms mit Zeithorizont 2015/2020. Der vorliegende Bericht zeigt in einem ersten Teil Strategien für den öffentlichen Verkehr auf und gibt anschließend einen Überblick über die zurzeit in Planung bzw. in Ausführung befindlichen Schieneninfrastrukturprojekte. Der Bericht wurde vom Ministère des Transports in Zusammenarbeit mit den Chemins de Fer Luxembourgeois (CFL) und mit Unterstützung der Studienbüros Ernst Basler + Partner AG und Schroeder & Associés SA erarbeitet.

Weitere staatliche und kommunale Behörden sind in verschiedenen Arbeitsgruppen an den im vorliegenden Bericht erwähnten Infrastrukturvorhaben beteiligt.

Der Bericht gibt den aktuellen Stand der zurzeit in Planung bzw. in Ausführung befindlichen Schieneninfrastrukturprojekte im Sinne eines Gesamtüberblicks wieder. Die Vorhaben sind mit dem genannten Zeithorizont 2015/2020 grob zeitlich gereiht. Eine Abstimmung der Prioritäten wird in einer nächsten Etappe aufgrund von separaten Kosten-/Nutzenanalysen erfolgen.

Die Gesamtheit der Planungen braucht Zeit, denn es sind in einem ersten Schritt, abgestimmt auf die erwartete Siedlungs- und Verkehrsentwicklung, Verkehrsangebote zu definieren, und darauf abstützend das stufenweise Umsetzungsprogramm verbindlich zu beschliessen. Bezüglich der Inbetriebnahmezeitpunkte der einzelnen Vorhaben sind im Weiteren als wichtigste Rahmenbedingungen der Zeitbedarf der Genehmigungsverfahren, die Bauzeiten und die verfügbaren finanziellen Mittel mitzubersichtigen.

Die national vorgesehenen Projekte zielen in erster Linie auf eine deutliche Anhebung des derzeitigen Modal Split. Ein gut ausgebautes Schienennetz ist zudem auch erforderlich, um die zukünftige Anbindung an die derzeit im Bau befindlichen internationalen Hochgeschwindigkeitsachsen zu gewährleisten. Eine Übersicht über das inländische Eisenbahnnetz und die in der angrenzenden Großregion laufenden Investitionen liefert Abb. 1.

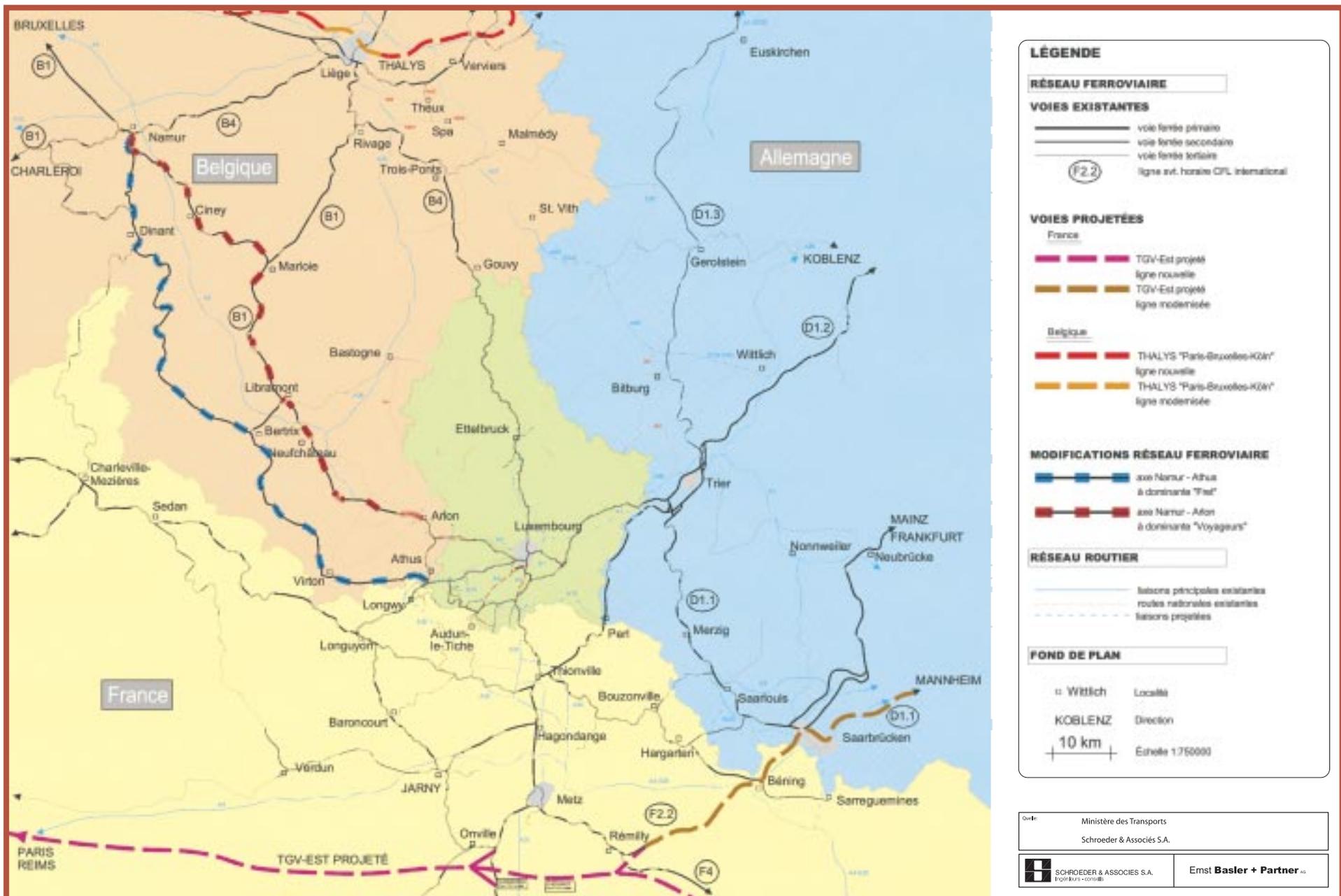


Abb. 1: Übersichtskarte (Schienennetz Luxemburg und angrenzendes Ausland)

2 Rezente Investitionsmaßnahmen im nationalen Schienennetz

Dank der über den Fonds du Rails zur Verfügung gestellten Haushaltsmittel haben die CFL in den letzten 10 Jahren das Bestandsnetz in verschiedenen Bereichen erneuert und optimiert.

Die nachfolgende Auflistung liefert einen Überblick über die in den letzten Jahren getätigten Investitionen; Abbildung 2 beinhaltet eine geographische Übersicht der einzelnen Projekte :

Strecke Luxemburg-Gouvy

1. 1993 Abschluss der Modernisierungsarbeiten auf der Nordstrecke (inkl. Fernsteuerung Ettelbrück-Troisvierges und Elektrifizierung Troisvierges-Gouvy)
2. 1993 Inbetriebnahme eines neuen Haltepunktes in Heisdorf
3. 1995 Erneuerung des Gleisabschnitts Mersch-Cruchten
4. 1996 Einbau von speziellen Gleisbelegungskontrollvorrichtungen in den Bahnhöfen Dommeldingen, Lorentzweiler, Mersch, Diekirch, Ettelbrück, Göbelsmühle und Kautenbach
5. 2001 Pilotprojekt–Bahnhof Mersch für den Reisendenverkehr
6. ab 2002 Verkürzung der Blockabstände zwischen Luxemburg und Ettelbrück

Personen- und Rangierbahnhof Luxemburg

7. 1994 Inbetriebnahme eines zusätzlichen Spannungsgleises (Gleis 4) im Bahnhof Luxemburg, der Spannungswechselgleise 25KV/3KV im Rangierbahnhof Luxemburg und des neuen vollelektronischen Stellwerks mit Zugleitsystem
8. 2000 Einbindung der Überholung Syren in das Stellwerk Luxemburg

Strecke Luxemburg-Wasserbillig

9. 1995 Erneuerung des Gleisabschnitts Luxemburg-Oetrange
10. 1999 Ausbau und Erneuerung der Strecke Luxemburg–Wasserbillig mit dem Ziel Lademaßverbesserungen zu erreichen und die Strecke für Containerverkehre benutzbar zu machen
 - > Oetrange: Bau einer Personenunterführung
 - > Roodt: Bau von Bahnsteigen
 - > Biwer: Wegfall des Bahnübergangs und niveaufreie Strassenkreuzung
 - > ab 2002 Modernisierung des Bhfs Wasserbillig und Inbetriebnahme eines elektronischen Stellwerks

Strecke Luxemburg-Bettemburg

12. 1996 Bau eines zentralen Güterbahnhofs in Bettemburg
13. 2001 Gleiserneuerung der Strecke Luxemburg-Bettemburg

Strecke Luxemburg-Petingen

14. 1997 Bau einer Personenunterführung in Hollerich
15. 1998 Direktanschluss der Strecke Athus-Meuse an Rodange
16. 2000 Neues elektronisches Stellwerk für die Bahnhöfe Pétange und Rodange, sowie Modernisierung dieser Bahnhöfe

Strecke Bettemburg-Esch/Alzette

17. 2000 Gleiserneuerung im Bahnhof Esch/Alzette
18. 2000 Bau einer Umspannstation in Esch/Beval 220KV/2x25KV zwecks Verstärkung der Einspeisung für das Oberleitungsnetz

Strecke Bettemburg-Düdelingen

19. 1999 Bau von 2 neuen Bahnsteigen auf der Strecke Bettemburg–Dudelange (Dudelange-Burange und Dudelage-Centre)

Strecke Noertzange-Rümelingen

20. 2001 Erneuerung der Gleise und Signalanlagen der Bahnhöfe Noertzange, Kayl, Tétange, Rumelange und Bau eines rechnergesteuerten Stellwerks in Noertzange von wo aus die 4 Bahnhöfe gesteuert werden können

Strecke Kautenbach-Wiltz

21. ab 2001 Erneuerung und Ausbau der Strecke Wiltz-Kautenbach

Übergeordnet zu diesen einzelnen Vorhaben sei auf die im Zuge der Verbesserung der Sicherheit getätigte Installation der Sicherheits- und Signaltechniken MEMOR II+ und – ab 2004 – European Train Control System (ETCS) auf dem gesamten luxemburgischen Eisenbahnnetz hingewiesen. Als weitere übergeordnete Investitionsmaßnahme sei generell auf den Zuwachs von Sicherheit durch den Wegfall von Bahnübergängen hingewiesen.

Die im vorliegenden Strategiepapier behandelten Investitionsmaßnahmen sind in erster Linie auf das grosse Entwicklungspotential im Süden und im Zentrum des Landes ausgerichtet. Die auf der Nordstrecke und in Richtung Wasserbillig angedachten Investitionen sind in Abb. 2 resp. in Kapitel 5.8 aufgeführt und knüpfen zum Teil an die bereits realisierten Projekte an.

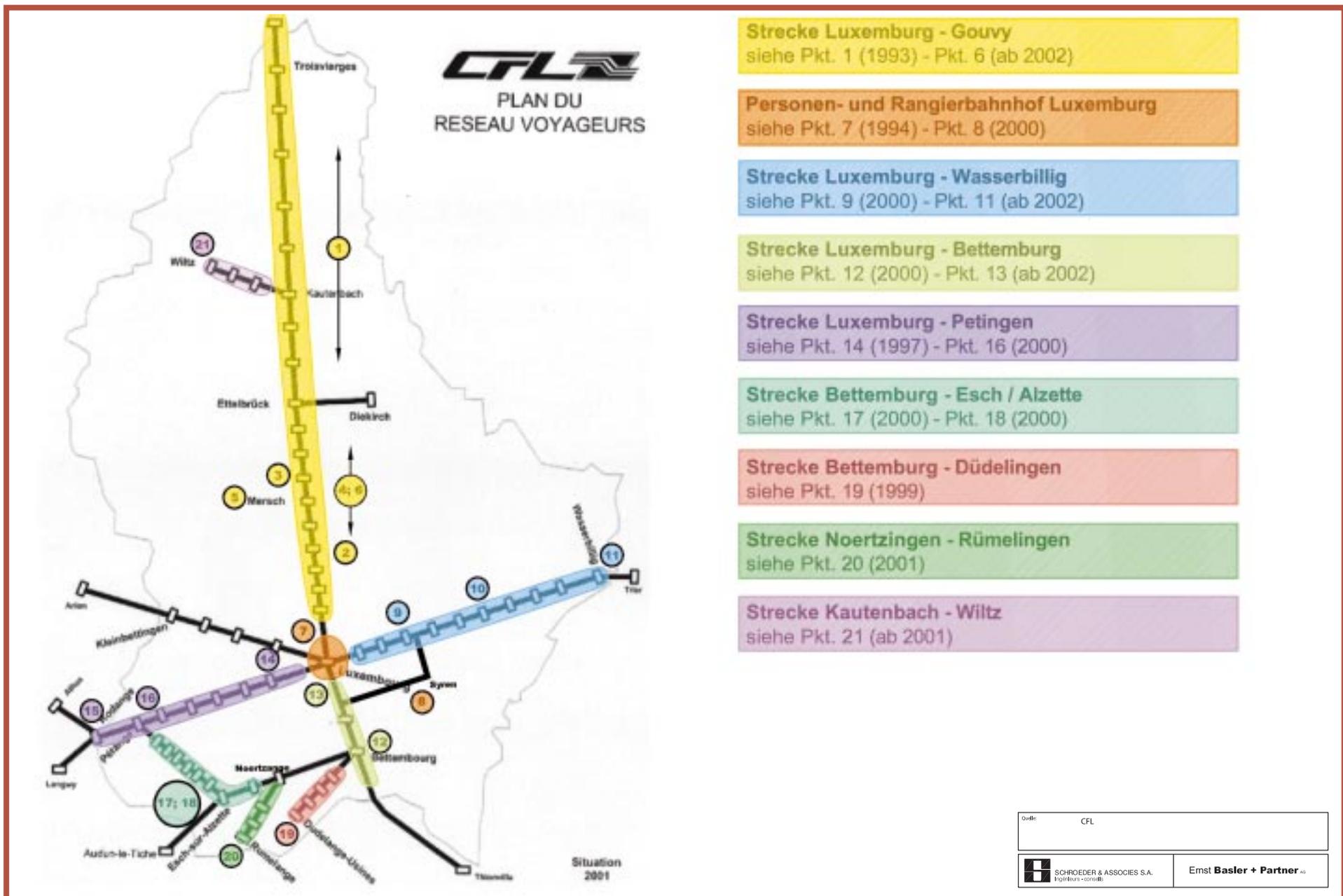


Abb. 2.: Rezente Investitionsmassnahmen im nationalen Schienennetz

3 Zielvorgaben und Strategien zur Angebotsverbesserung im öffentlichen Verkehr

Öffentlicher Verkehr erfordert ausreichende Infrastrukturen auf der Schiene und auf der Straße; für Strecken, Haltestellen und Umsteigepunkte. Ein verbessertes Angebot im öffentlichen Transport bedeutet für den Kunden schnelle, häufige, bequeme und zuverlässige Verbindungen – in und um die Stadt Luxemburg, in der Region Süden, in den anderen Landesteilen sowie in der gesamten Grenzregion.

Elemente einer Angebotsverbesserung im öffentlichen Transport sind:

- Verbesserung der Berufspendlersituation mittels Beschleunigung und Ausbau der Pendlerbeziehungen in den stark ausgeprägten Morgen- und Abendspitzen von / nach Luxemburg,
- Stärkung des öffentlichen Verkehrs außerhalb der Spitzenzeiten hinsichtlich einer Angebotsverbesserung im Freizeit-, Einkaufs- und sonstigem Verkehr,
- Unterstützung durch geeignete verkehrspolitische Maßnahmen, wie z.B. durch eine gezielte Begrenzung der Entwicklung des motorisierten Individualverkehrs (Stichwort Parkplatzangebot, usw...).

3.1 Was bedeutet die politische Zielvorgabe eines Modal Split-Anteils des öffentlichen Verkehrs von 25% bei der gegenwärtigen Entwicklung der Bevölkerungs- und Arbeitsplatzzahlen?

Das Transportministerium hat sich das ehrgeizige Ziel gesetzt, den Modal Split-Anteil des öffentlichen Verkehrs auf 25 % auszubauen. In der Ende 2000 abgeschlossenen sozioökonomischen Vergleichsstudie zwischen dem BTB-Projekt und seiner Vergleichsvariante 0+ wurden, basierend auf der in der nebenstehenden Tabelle aufgeführten Entwicklungsprognose der Strukturdaten, die heutigen resp. die für 2020 prognostizierten Verkehrsnachfragedaten wie folgt ermittelt:

ENTWICKLUNG DER STRUKTURDATEN	1997	2020 Szenario "hoch"	Zuwachs 1997-2020	
			pro Jahr	insgesamt
EINWOHNER	419.000	553.000	+5.800/a	+ 32%
ARBEITSPLÄTZE	209.000	347.000	+6.000/a	+66%
ERWERBSTÄTIGE	169.000	213.000	+1.900/a	+26%
EINPEDLER/AUSLAND	62.000	171.000	+4.700/a	+176%
SCHÜLER SECONDAIRE	31.000	47.000	+700/a	+52%

Quelle:

- "Sozio-ökonomische Studie" (Ernst Basler+Partner)
- "Verkehrsmodell Luxemburg" (Cellule Modèle de Trafic)

VERKEHRSNACHFRAGE IN PERSONEN-FAHRTEN (pro Tag)	ÖFFENTLICHER VERKEHR	MOT. INDIVIDUAL-VERKEHR	TOTAL	MODAL SPLIT
BASISJAHR 1997	137.500	927.500	1.065.000	12,9%
VARIANTE: BTB 2020	266.800	1.488.200	1.755.000*	15,2%
VARIANTE: 0+ 2020	249.300	1.505.700	1.755.000*	14,2%
POLITISCHE ZIELVORGABE	438.750	1.316.250	1.755.000*	25,0%

* Im Modell enthalten sind die Grenzgänger, jedoch nicht die Grundschüler (überwiegend Zellenbinnenverkehr). Bei der Interpretation der hohen Nachfrage im motorisierten Individualverkehr sei darauf hingewiesen, dass laut der im Jahre 1995 durchgeführten Haushaltsbefragung jede fünfte Autofahrt nicht länger als 2 km war, und sogar 40% Fahrten unter 5 km blieben.

Die politische Zielvorgabe von 25 % bedeutet grob eine Verdoppelung des Modal Split gegenüber dem Basisjahr 1997.

Mit dem in der sozioökonomischen Studie unterstellten Projekt BTB lässt sich der Modal Split von 12,9 % im Jahr 1997 auf 15,2 % im Jahr 2020 erhöhen. Unter Berücksichtigung der Siedlungsentwicklung ergeben sich aber für alle Verkehrsmittel hohe Zuwächse. Der Gesamtverkehr nimmt gegenüber 1997 bis ins Jahr 2020 um ca. 65 % zu. Beim öffentlichen Verkehr ergibt sich ein Zuwachs von 94 %, d.h. rund eine Verdoppelung, beim motorisierten Individualverkehr eine Zunahme von rund 60 %.

Unterstellt man nun die politische Zielvorgabe von 25 %, so müssten bei einer zukünftigen gesamten Verkehrsnachfrage von 1.755.000 Personenfahrten pro Tag 438.750 Personenfahrten mit dem öffentlichen Verkehr erfolgen. Stellt man diese Zahl in Relation zur heutigen Verkehrsnachfrage im öffentlichen Verkehr von 137.500 Personenfahrten pro Tag, so entspricht dies einem Zuwachs von ca. 219 %. Im Jahr 2020 müßten somit rund dreimal so viele Fahrgäste transportiert werden wie 1997.

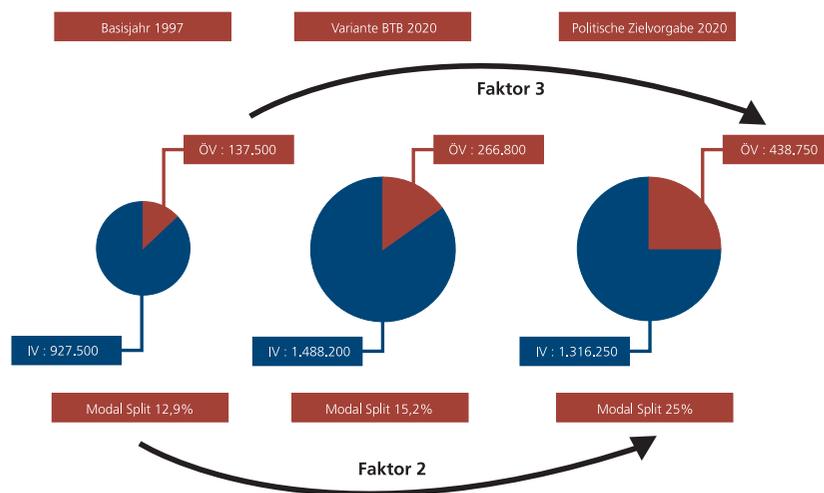
Des Weiteren muss darauf hingewiesen werden, dass laut Angebot-Nachfragemodell der sozioökonomischen Vergleichsstudie auf den Linien der CFL von Bettemburg, Petingen und Mersch in Richtung Luxemburg, die im BTB-Konzept vorgesehene Zahl an Sitz- und Stehplätzen in der Morgenspitze nur zur Hälfte ausgereicht hätte. In den Spitzenzeiten sind die Züge bereits heute gut ausgelastet. Kapazitätssteigernde Maßnahmen sind daher unumgänglich, um die zukünftige Nachfrage abdecken zu können. Der voranstehende Vergleich mit den Auswirkungen des BTB-Projektes zeigt im Weiteren, dass für die Erreichung eines Modal Split von 25 % der zukünftige Ausbau des öffentlichen Verkehrs ein integriertes Bündel von Maßnahmen erfordert, welches einen zusätzlichen Kundenkreis einbezieht und damit deutlich umfassender als die bisher vorgeschlagenen Lösungsansätze wirkt.

Unmißverständlich belegen diese Eckdaten, dass der zukünftige Beitrag des öffentlichen Verkehrs sowie der entsprechende Ausbau der Schieneninfrastruktur gegenüber den bisherigen Lösungsansätzen deutlich erhöht werden muss.

Ausländische Erfahrungen zeigen dabei auch, dass die Verlagerung vom motorisierten Individualverkehr auf den öffentlichen Verkehr nicht nur vom Angebot des öffentlichen Verkehrs beeinflusst wird, sondern auch sehr stark von der Qualität des Angebots auf der Straße und insbesondere vom Angebot an Parkmöglichkeiten. Das effiziente Erreichen des politisch angestrebten Modal Split-Anteils von 25 % setzt daher in Ergänzung zum Ausbau beim öffentlichen Verkehr geeignete verkehrspolitische Maßnahmen im Bereich des Individualverkehrs voraus.

Was bedeutet die politische Zielvorgabe eines Modal Split Anteils von 25% bei der gegenwärtigen Zunahme der Bevölkerungs- und Arbeitsplatzzahlen?

- Prognostizierte Personenfahrten im Öffentlichen Verkehr (ÖV) resp. im motorisierten Individualverkehr (IV) -



3.2 Strategieansätze zu einer generellen Angebotsverbesserung im öffentlichen Verkehr

Um einen Modal Split-Anteil von 25 % zu erreichen, baut das zukünftige Verkehrsangebot auf einem integrierten ÖV-Konzept auf und geht damit gezielter auf die Wünsche der verschiedensten Fahrgastpotentiale wie Berufspendler, Schülerverkehr, Freizeit- und Einkaufsverkehr ein. Um die Angebotsverbesserung im ÖV wirksam zu gestalten, gilt es prioritär das Angebot dort zu verstärken, wo heute der Modal Split am niedrigsten ist, d.h. bei den Grenzgängern sowie bei den Fahrten im Freizeit- und Einkaufsverkehr. Hierbei kommt eine erste Priorität dem Grenzgängerverkehr in den Spitzenstunden zu, während denen die Belastung der Verkehrsachsen am höchsten ist.

Im Hinblick auf ein zukunftsorientiertes und integriertes ÖV-Konzept sollen folgende Strategieansätze kohärent ineinander übergreifen:

Strategieansatz 1:

Stark verdichtetes „Train Classique“ – „Train-Tram“ Angebot auf stark ausgebautem Schienennetz (siehe Kapitel 4.1, 4.2, 5)

Voraussetzung und Rückgrat des zukünftigen ÖV-Angebotes ist ein leistungsfähiges Schienennetz. Demnach muß das größtenteils im 19. Jahrhundert realisierte luxemburgische Streckennetz stark ausgebaut werden, um den Herausforderungen des 21. Jahrhunderts gerecht zu werden.

Entsprechend wurden in **einem ersten, bereits größtenteils abgeschlossenen Arbeitsschritt**, die technische Machbarkeit der einzelnen Neubau- resp. Ausbaumaßnahmen am bestehenden Schienennetz detailliert geprüft.

In einem zweiten Arbeitsschritt gilt es, die verschiedenen Neu- resp. Ausbaumaßnahmen etappenweise (d.h. entsprechend ihrer Fertigstellung) betrieblich aufeinander abzustimmen und in das Gesamtnetz resp. Gesamtangebot zu integrieren. In **Kap. 4.1 wird das zukünftige Betriebskonzept sowie der entsprechende Angebotsausbau** eingehend illustriert. Das zukünftige Liniennetz mitsamt Vertaktung für die einzelnen Angebotsstufen liegt Mitte 2002 vor. Neben sorgfältig abgestimmten Fahrplänen bedarf es einer Steuerleitzentrale welche den Betrieb überwacht und koordiniert.

Neben dem Kapazitätsausbau des Schienennetzes macht das erhöhte Angebot eine zusätzliche Rollmaterialbeschaffung notwendig (Kap. 4.2). Die Nachfrageprognosen und besonders die bereits heute auftretenden Engpässe, insbesondere auf den Südstrecken Richtung Frankreich machen, vor allem in den Spitzenstunden eine Erhöhung der Transportkapazität pro Zug nötig. Entsprechend wird das zukünftige ÖV-Konzept auf die Vorteile eines überlagerten Mischbetriebes von „**Train Classique**“ (z.B. Doppelstocktriebwagen mit 3-facher Kapazität gegenüber dem „Train-Tram“) und „**Train-Tram**“ zurückgreifen.

In **Kapitel 5 wird das massive Investitionsprogramm zum Aus- resp. Neubau des Schienennetzes detailliert behandelt und in sieben Infrastrukturmodule aufgeteilt.** Neben dem **Ausbau der bestehenden Infrastruktur** (siehe **Kap. 5.2, Kap. 5.3, Kap. 5.5**) werden **die Neubaustrecken größtenteils entsprechend der herkömmlichen Schieneninfrastruktur** ausgeführt (siehe **Kap. 5.6, Kap. 5.7**). Im Bereich der neuen Entwicklungsgebiete wie Kirchberg und Belval-West werden jedoch in Hinblick auf eine verbesserte Zugänglichkeit zum ÖV die **Gleise teilweise mit in den Straßenraum integriert** (siehe **Kap. 5.4, Kap. 5.8**).

Strategieansätze 2 + 3:

Bau von Peripheriebahnhöfen am Stadtrand + Optimaler Verbund von Bahn und Bus (siehe Kap. 4.3)

Um den Hauptbahnhof Luxemburg bei der angestrebten Verdreifachung der Personenfahrten im ÖV bis ins Jahr 2020 zu entlasten sowie der starken strukturellen Entwicklung der Stadtrandgebiete Rechnung zu tragen, sollen Peripheriebahnhöfe einen Teil der zusätzlichen Verkehre bewältigen helfen.

Diese **Umsteigeknoten zwischen Bahn und Bus** in Cessingen, Howald, Dommeldingen und Kirchberg/F.I.L. **erlauben neben einer Durchbindung eine direkte Verbindung der Pendlerbeziehungen** mit den verschiedenen Stadtteilen von Luxemburg.

Dank dem Umsteigen ohne Umweg über die Gare Centrale kann die Reisezeit in vielen Fällen reduziert werden. Entsprechend wird z.B. dem im Süden des Landes resp. im französisch-belgischen Grenzgebiet ansässigen Berufspendler mit dem Ziel Cloche d'Or resp. Bartringen / Strassen in Zukunft eine direkte Busverbindung ab dem Peripheriebahnhof Cessingen angeboten. Beim heutigen ÖV-Angebot müsste der Berufspendler mit dem Zug zum Hauptbahnhof, und mit dem Bus wieder in zum Teil entgegengesetzter Richtung zurückfahren.

Ergänzend soll das Busangebot in Zukunft verstärkt als attraktive und optimal abgestimmte Naherschliessung der Bahnhöfe dienen. Dies bedingt einerseits einen leistungsfähigen Busdienst „ab der Haustür“ bis hin zum nächstgelegenen Bahnhof und andererseits eine koordinierte Feinverteilung ab dem Zielbahnhof bis zum Zielort.

Die Effizienz und somit die Akzeptanz des zukünftigen Busdienstes hängen in großem Maße von seiner Schnelligkeit, Pünktlichkeit und Zuverlässigkeit ab; entsprechend müssen Busspuren sowie die Bevorrechtigung an Lichtsignalanlagen verstärkt gefördert werden.

Strategieansatz 4:

P+R Konzept – Bau von P+R Anlagen in zwei zum Landesinnern hin abgestuften Gürteln (Grenzgürtel + Regionalgürtel)

Neben dem Ausbau des Parkplatzangebotes an den bestehenden Bahnhöfen soll durch den Bau von zusätzlichen P+R Anlagen dem **PKW-Benutzer frühestmöglich nach Antritt seiner Fahrt das Umsteigen auf Bahn und Bus angeboten werden.**

Entsprechend werden im zukünftigen ÖV-Konzept für die radial nach Luxemburg führenden Eisenbahnstrecken (resp. Nationalstraßen) zwei Gürtel von P+R Anlagen in direkter Nähe zum gebündelten Straßenverkehr vorgesehen.

Ein vorgelagerter Grenzgürtel entlang der Landesgrenze soll den Grenzgängern spätestens an der Grenze die attraktive Möglichkeit zum Umsteigen auf Bahn und Bus bieten. Der Grenzgürtel beinhaltet folgende P+R Anlagen:

- Steinfort/Frontière
- Rodange/Frontière
- Belval-Sud (mit direktem Anschluss an die geplante übergeordnete Straßenverbindung mit Micheville / Frankreich)
- Audun-le-Tiche
- Rümelingen
- Volmerange
- Hettange-Grande
- Düdelingen (poste frontalier)
- Frisange/Frontière

Ein zweiter, engerer Regionalgürtel von P+R Anlagen im Umland der Hauptstadt soll vorrangig das der Stadt vorgelagerte Einzugsgebiet im Inland erschließen, d.h. vor allem Gebiete zwischen den größeren Siedlungen im Süden resp. Westen des Landes und der Hauptstadt. Der Regionalgürtel basiert auf folgenden P+R Anlagen:

- N 6 / Route d'Arlon: z.B. in der Nähe der übergeordneten Schnittstelle der Straßen A6, N6 und „Tangente Ouest“
- N 5 / Route de Longwy: z.B. im Bereich Bascharage/Dippach
- Foetz (mit Einzugsgebiet Esch / Mondercange/Schifflange / A13)
- Heienhaff (mit Einzugsgebiet N1 / N2).

Die ÖV-Andienung der P+R Anlagen obliegt grob folgender Hierarchie:

- **Grenzgürtel:** Andienung vorrangig mit „Train Classique“ und auch mit „Train-Tram“; zusätzlich mit Bus.
- **Regionalgürtel:** Andienung vorrangig mit „Train-Tram“ und auch mit „Train Classique“; zusätzlich mit Bus.
- **Stadtrandgürtel:** Andienung vorrangig mit Bus und zusätzlich mit „Train-Tram“.

Da z.T. schon heute Engpässe bei den bestehenden P+R-Anlagen am Stadtrand auftreten, bleibt zu überlegen, ob diese P+R Anlagen auch längerfristig (d.h. bei einem generell verbesserten ÖV-Angebot) für Ganztagsparker gebührenfrei zugänglich bleiben sollen.

Die Zielsetzung des zukünftigen Angebotes kann und darf nur heißen „frühestmögliches Ein-/Umsteigen auf das öffentliche Verkehrsmittel ab dem Quell- resp. Zielort“.

Strategieansatz 5: Organisatorische Maßnahmen

Die Umsetzung der geplanten Angebotsverbesserung beinhaltet des Weiteren folgende Maßnahmen die auf organisatorischem Plan helfen sollen die Attraktivität des ÖV zu verbessern:

- **Optimale Abstimmung der Fahrpläne** sowie Einführung einer **Mobilitätszentrale**.
- **Verstärkte Öffentlichkeitsarbeit** um Erscheinungsbild / Auftritt des ÖV insgesamt zu verbessern.
- **Optimaler Service** während der Bahnfahrt und vor allem beim Zugang zur Bahn (z.B. Steigerung der Attraktivität der Haltestellen, usw....).
- **Steuerpolitische Maßnahmen zur Förderung des ÖV** (z.B. steuerrechtliche Bevorzugung von Firmen, die ihren Mitarbeitern die Monatskarte bezuschussen).

Die aufgeführten organisatorischen Maßnahmen sollen parallel zu den Infrastrukturprojekten verwirklicht werden, da der Nutzen hoch und die Kosten vergleichsweise niedrig sind. Zeitgleich zu den laufenden Studien (Betriebskonzept Schiene und Buskonzept) wird eine Verkehrsnachfrageanalyse den Nutzenbeitrag der verschiedenen Strategieansätze für den Inlandsverkehr resp. Grenzgängerverkehr überprüfen.

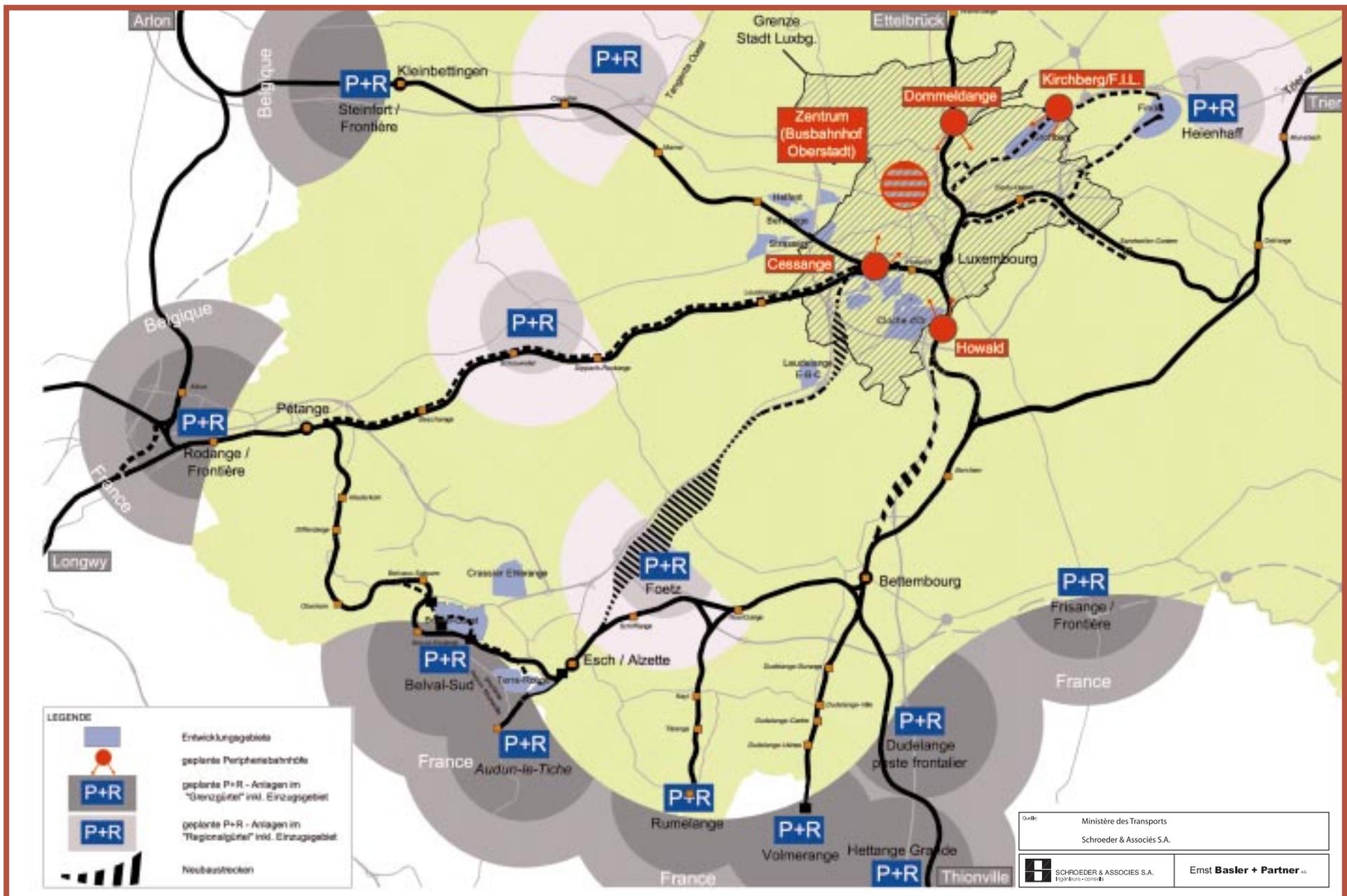


Abb. 3: Strategieansätze zu einer generellen Angebotsverbesserung im ÖV

3.3 Grenzgängerverkehr – Analyse der Verkehrsdaten und Umsetzung der Strategieansätze

Aufgrund der stetig wachsenden Zahl von Grenzgängern (95.000 im Jahr 2001) muss das nationale Verkehrskonzept, und vor allem das entsprechende ÖV-Angebot, das Einzugsgebiet der Berufspendler aus dem nahen Ausland mit einbeziehen.

Mobilitätsdaten der Grenzpendler

- Gemäß der Erhebung des grenzüberschreitenden Personenverkehrs von 1997 sind die Fahrtzwecke „Arbeiten“ und „Einkauf“ Hauptgründe für den Aufenthalt von Ausländern in Luxemburg. Während beide Fahrtzwecke an Werktagen mit jeweils rd. 32.000 Kfz (rd. 35%) gleich häufig sind, wird das Einkaufen – wozu auch das Tanken gehört – am Samstag und am Sonntag mit 50.000 – 60.000 Kfz (rd. 55% aller Fahrten) deutlich dominant.
Der Fahrtzweck „Freizeit und Erholung“ beträgt dagegen am Werktag nur rd. 10% (rd. 10.000 Kfz/t) und ist auch am Sonntag bei 24% (rd. 23.000 Kfz) gegenüber dem „Einkaufen“ deutlich abgeschlagen.
Mit einem Anteil zwischen 91 und 93% je nach Wochentag ist der Quell-/Zielverkehr innerhalb des grenzüberschreitenden Straßenverkehrs absolut dominant.
- Die politische Zielvorgabe von 25% bedeutet je nach Grenzregion eine 3- bis 4-fache Steigerung des aktuellen ÖV-Modal Split (siehe Abb.4 rechts).
- Grenzregionen im direkten Einzugsbereich der Schienenstränge (Arlon, Trier, Thionville, Athus) verfügen bereits heute über einen überdurchschnittlich hohen Modal Split-Anteil (vgl. Abb. 4, rechte Seite).
- Aufgrund der im Herbst 2001 durchgeführten Verkehrserhebung an den Grenzübergängen resp. in den grenzüberschreitenden öffentlichen Verkehrsmitteln (Ergebnisse werden im Frühjahr 2002 vorliegen), kann der Verbund von Bus und Bahn gezielter auf das stark wachsende Grenzgängerpotential abgestimmt werden.

Umsetzung der Strategieansätze für den Grenzgängerverkehr

- Durch die z.T. dünne Besiedlung **im belgischen und deutschen Grenzgebiet** (30% resp. 20% der Grenzgänger) und der entsprechend stark gestreuten räumlichen Nachfrage, wird das grenzüberschreitende ÖV-Angebot auch zukünftig vorrangig auf Busse gestützt sein, soweit die Verkehrsnachfragen nicht im direkten Einzugsgebiet der Bahnachsen Liège-Gouvy-Luxemburg, Marbehan-Arlon-Luxemburg, Virton-Athus-Luxemburg oder Trier-Wasserbillig-Luxemburg liegen.
- Im **dichter besiedelten Lothringen**, aus dem 50% der Grenzgänger kommen, soll das zukünftige ÖV-Angebot, neben punktuell zu verstärkenden grenzüberschreitenden Busverbindungen, hingegen **vorrangig durch den Ausbau der Bahnverbindungen** gewährleistet werden.
- Um die **notwendige Sitzplatzkapazität in den Spitzenstunden abzudecken**, ist die **Anschaffung von neuem „Train Classique“-Rollmaterial (Doppelstockzüge) vorgesehen**.
- Die Peripheriebahnhöfe Bahn/Bus in Cessingen, Howald, Dommeldingen und Kirchberg/F.I.L. bieten den Pendlern direkte und attraktive Verbindungen in die verschiedenen Stadtteile von Luxemburg (Stichwort: Umsteigen ohne Umweg über den Hauptbahnhof).
- Mit dem Bau von P+R Anlagen in einem vorgelagerten Grenzgürtel werden spätestens ab der Grenze attraktive Möglichkeiten zum Umsteigen auf die Bahn angeboten.

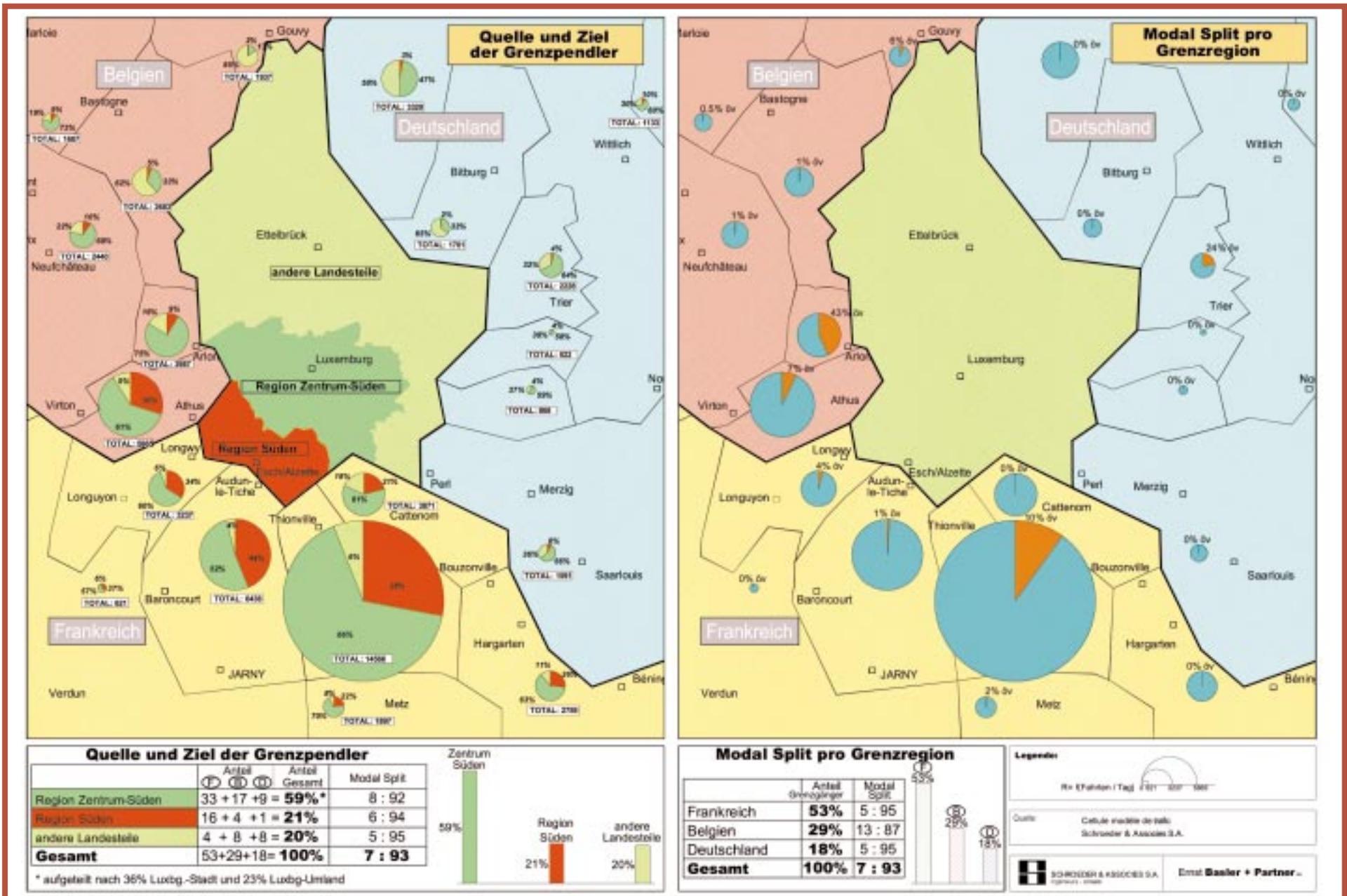


Abb. 4: Grenzgängerpotential (Berufsverkehr) aufgeteilt nach Grenzregionen und Modal Split

3.4 Inlandsverkehr – Analyse der Verkehrsdaten und Umsetzung der Strategieansätze

Mobilitätsdaten der Einwohner Luxemburgs

(Haushaltsbefragung 1995, siehe Abb. 5 links)

- An einem Werktag werden 2/3 aller Wege mit dem Auto zurückgelegt, 14% mit den öffentlichen Verkehrsmitteln und 18% zu Fuß bzw. mit dem Fahrrad.
- Ausgeprägte Spitzenstundenverkehre, da 1/3 aller Wege morgens zwischen 7h00 und 8h30 bzw. 11h30 und 12h30, also während 2,5 Stunden stattfinden. In der verlängerten Abendspitze von 15h30 bis 18h30 finden 25% der Wege statt; von 20h30 bis 6h30 (40% der Tageszeit) finden nur 7% der Wege statt.
- Jede fünfte Autofahrt ist nicht länger als 2 km, 40% der Fahrten liegen unter 5 km; dies erklärt den starken Binnenverkehr pro Region. 57% aller Autofahrten enden auf einem privaten resp. Firmenstellplatz, bei 27% der Fahrten wird das Auto im Straßenraum abgestellt. Nur in 15% der Fälle wird ein Parkplatz in einem Parkhaus benutzt, 8 von 9 Parkvorgängen sind gebührenfrei.
- Knapp 30% der Bus- und Bahnfahrten erfüllen den Fahrtzweck „Ausbildung“. Werktags übernimmt die Bahn nur etwa jeden sechsten ÖV-Kunden (kombinierte Fahrten mit Bus und Zug miteingerechnet), der Rest ist dem Bus zugeordnet. 56% aller Busfahrten werden von Minderjährigen unternommen.
- Mehr als die Hälfte aller motorisierten Personenfahrten innerhalb Luxemburgs werden in der Stadt Luxemburg und in der Region Süden abgewickelt.

Mobilitätsdaten entsprechend dem Verkehrsplan für die Region Süden

(Bericht wird Mitte 2002 vorliegen, siehe Abb. 5 rechts)

- Zuwachsraten Großherzogtum 1980-2000: immatrikulierte Kfz + 105%, Grenzgänger + 560%, Bevölkerung + 20%, Bevölkerung Region Süden + 13%.
- Die motorisierten Personenfahrten mit Quelle und / oder Ziel in der Region Süden teilen sich wie folgt auf (ohne Grenzgänger): 1/3 Binnenverkehr innerhalb der

Grenzen der jeweiligen Südgemeinden, 1/3 Quell/Zielverkehr zwischen den einzelnen Südgemeinden sowie 1/3 Verkehr mit Quelle in der Region Süden und Ziel in den anderen Landesteilen (resp. umgekehrt).

- Eine wirksame Angebotsverbesserung im ÖV muß vor allem bei den Fahrtzwecken „Arbeit“ und „Freizeit“ erreicht werden, da hier der Modal Split mit 11% resp. 7% am niedrigsten ist.
- Bei ungefähr identisch ausgerichtetem ÖV-Angebot beträgt der ÖV-Modal Split der Quell-/Zielverkehre nach Esch/Sanem/Schifflingen 14%, jener nach Luxemburg-Stadt hingegen 20%.

Umsetzung der Strategieansätze für den Inlandsverkehr

- Stark verdichtetes „Train Classique“ / „Train-Tram“-Angebot auf einem vor allem im Süden und im Zentrum des Landes stark ausgebauten Schienennetz.
- Optimaler Verbund von Bus und Bahn sowie Einführung von Peripheriebahnhöfen Bahn/Bus am Stadtrand.
- Bau von P+R-Anlagen, welche ein der Stadt Luxemburg vorgelagertes Einzugsgebiet im Inland erschließen.
- Direkte Anbindung der neuen Entwicklungsgebiete z.B. anhand einer direkten ÖV-Durchbindung von Belval/West nach Kirchberg/Findel (d.h. ohne Umsteigen) sowie einer zentralen, im Straßenraum integrierten „Train-Tram“-Erschließung.
- Wie komplex die Lösungsansätze zur Steigerung des Modal Split sind, zeigt z.B. die Aufteilung der Verkehrsbeziehungen in 3 Kategorien für die Region Süden. Für jede der 3 Verkehrskategorien muss das zukünftige ÖV-Angebot z.T. getrennte, aber trotzdem aufeinander abgestimmte Lösungen anbieten wie z.B.:
 - Kategorie 1: 1/3 Binnenverkehr pro Südgemeinde:
Vorrangig City-Bus, teilweise ergänzt durch Regionalbus.
 - Kategorie 2: 1/3 Binnenverkehr zwischen den Südgemeinden:
Vorrangig Regionalbus, ergänzt durch „Train-Tram“ / „Train Classique“.
 - Kategorie 3: 1/3 Verkehr zwischen den Südgemeinden und anderen Landesteilen:
Vorrangig „Train Classique“ / „Train-Tram“ ergänzt durch Regionalbus.

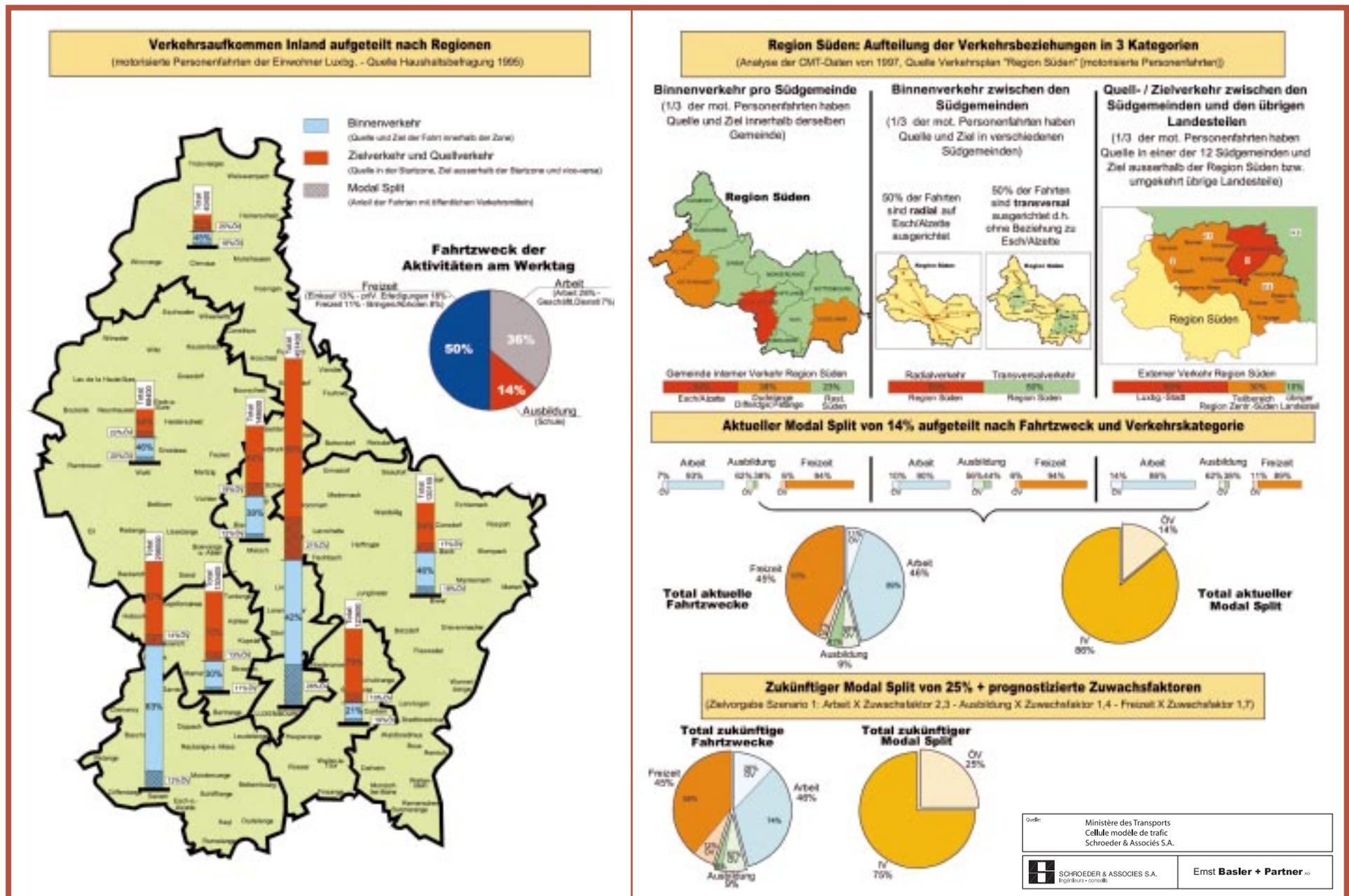


Abb. 5: Verkehrsaufkommen in Luxemburg respektiv in der Region Süden, aufgeteilt nach Modal Split und Fahrtzweck

4 Elemente des zukünftigen Betriebskonzepts

4.1 Angebotserweiterung im Schienenverkehr

Angebotsstrategie Schienenverkehr

Luxemburg soll in Zukunft über einen modernen und leistungsfähigen öffentlichen Schienenverkehr verfügen. Die Erweiterung stützt sich dabei auf folgende Grundsätze:

- **Die Angebotsdichte soll** sich einerseits an der Nachfrage ausrichten, andererseits sollen die Standards (Vertaktung, Linien) **so gewählt werden, dass der Schienenverkehr als attraktives Angebot wahrgenommen wird.**
- Die **Neubaustrecken sollen einen Qualitätssprung im Schienenverkehr ermöglichen**, d.h. dass die Entwicklungsgebiete Kirchberg, Findel und Süden mit den anderen Landesteilen und dem grenznahen Ausland attraktiv verbunden werden.
- **Primär sind umsteigefreie Direktverbindungen anzustreben**, insbesondere auf nachfragestarken Relationen.

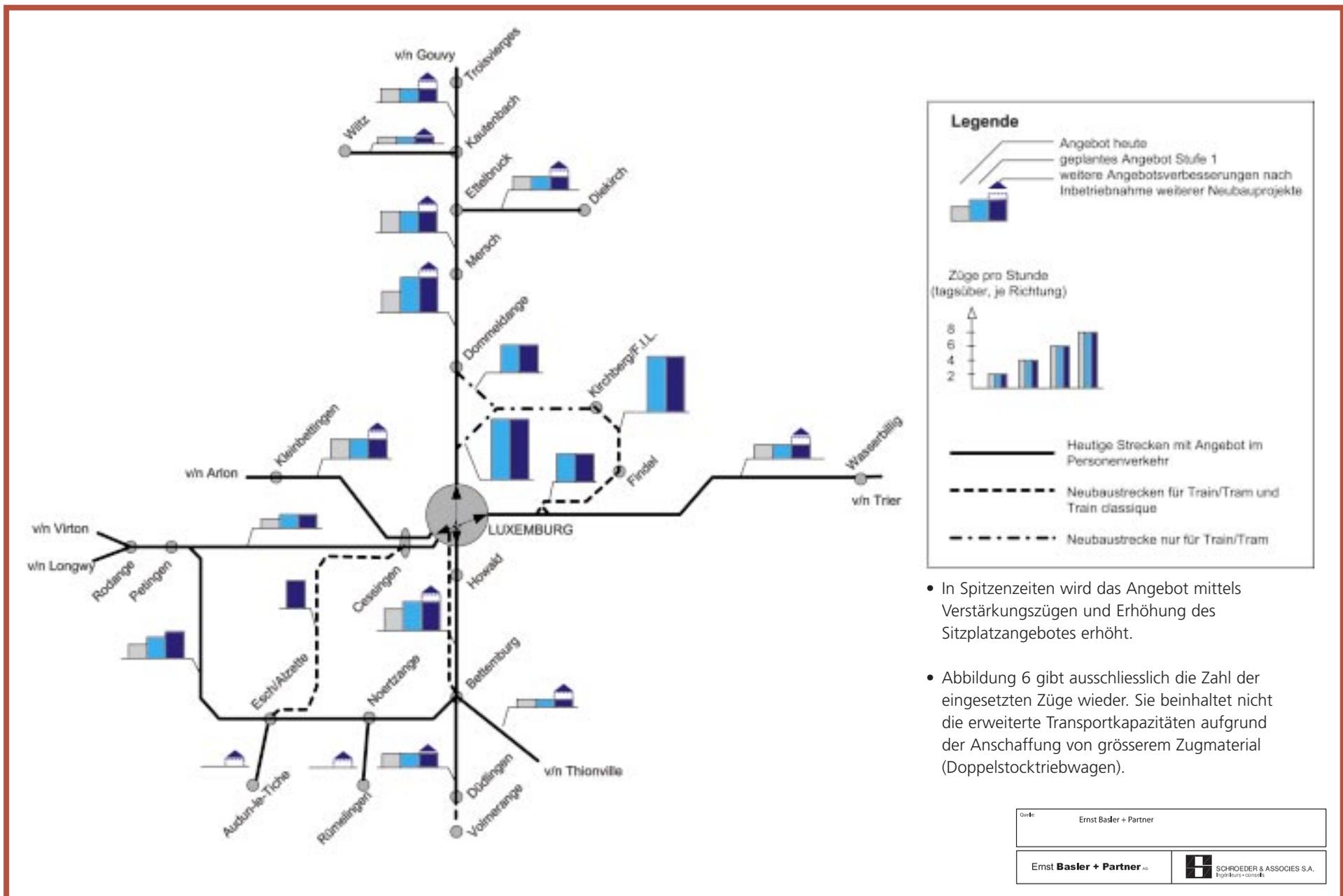
Angebotsverbesserungen in Stufen

Entsprechend der zeitlich gestaffelten Umsetzung der Vorhaben erfolgt auch die Verbesserung der Angebotsqualität in Stufen. Wie aus der Abbildung 6 (**Angebotsstufe 1**) entnommen werden kann, ist es nach Realisierung der neuen Schienenverbindung Findel/Kirchberg und ergänzender Maßnahmen im Bestandsnetz (wie z.B. Verlängerung der Antenne Bettemburg-Düdelingen nach Volmerange und Schaffung einer neuen Antenne Belval/Sud - Belvaux/Mairie) möglich, die Angebotsqualität bereits deutlich zu verbessern.

Eine Linie Kirchberg – Gare Centrale im 7,5 Min.-Takt mit teilweiser Durchbindung der Züge Richtung Süden und Findel sowie ein Angebot Dommeldingen – Kirchberg – Findel – Gare Centrale alle 15 Minuten, mit teilweiser Durchbindung in Richtung Mersch und Süden, werden das Entwicklungsgebiet Kirchberg/ Findel hochwertig in das System des Schienenverkehrs von Luxemburg einbinden.

Mit Inbetriebnahme der Neubaustrecken Luxemburg – Esch/Alzette sowie Luxemburg – Bettemburg (**Angebotsstufen 2+3**) sind weitere bedeutende Angebotsausweitungen möglich. Auf der Neubaustrecke Luxemburg – Esch/Alzette ist ein 15 Min.-Takt vorgesehen, auf der Strecke Bettemburg – Luxemburg ergeben sich durch die Erhöhung der Streckenkapazität Möglichkeiten, eine direkte Linie von Volmerange/Düdelingen nach Luxemburg mit einer attraktiven Vertaktung anbieten zu können.

Die Angebotsplanung umfasst das ganze Land und bezieht auch die für Luxemburg wichtigen Grenzpendlerrelationen mit ein. Die Angebotsstrategien werden, abgestimmt auf Infrastruktur, Rollmaterial und Nachfrageprognosen, zurzeit weiter konkretisiert, um eine zeitlich gestaffelte, optimale Infrastrukturnutzung zu ermöglichen.



- In Spitzenzeiten wird das Angebot mittels Verstärkungszügen und Erhöhung des Sitzplatzangebotes erhöht.
- Abbildung 6 gibt ausschliesslich die Zahl der eingesetzten Züge wieder. Sie beinhaltet nicht die erweiterte Transportkapazitäten aufgrund der Anschaffung von grösserem Zugmaterial (Doppelstocktriebwagen).

Abb. 6: Angebotsausbau in Stufen (derzeitiger Planungsstand)

4.2 Geplante Neuanschaffung von Zugmaterial

In Anbetracht des stetig wachsenden Verkehrsaufkommens und in Abstimmung auf die geplanten Aus- und Neubaumassnahmen im Schienennetz soll das von den CFL eingesetzte Rollmaterial angepasst und aufgestockt werden. **Dabei wird die zukünftige Eisenbahninfrastruktur für Mischverkehr**, d.h. sowohl für den Einsatz von klassischem Zugmaterial („Train Classique“) als auch für den Bahnhybridverkehr (Einsatz von „Train-Tram“-Fahrzeugen) **ausgelegt**. Der Einsatz von „Train-Tram“-Einheiten erfolgt sukzessive auf dem gesamten luxemburgischen Schienennetz (mit Ausnahme der Strecke nach Kleinbettingen). Die interne Erschließung der Entwicklungsgebiete Kirchberg und Belval/West erfolgt ausschließlich mit „Train-Tram“-Material. Die Haupteinsatzfunktion der in Anschaffung befindlichen Doppelstockzüge besteht, neben der Bereitstellung der notwendigen zusätzlichen Kapazitäten im Spitzenstundenverkehr (Inlandsverkehr), in der Abdeckung der starken Nachfrageströme aus den Grenzregionen.

Die geplanten Anschaffungen sollen einerseits den modernen Anforderungen in puncto Komfort und Ausstattung Rechnung tragen und andererseits dem für den zukünftigen Betrieb erforderlichen technischen Standard entsprechen. Beim Einsatz der verschiedenen Fahrzeugtypen sind die unterschiedlichen auf dem nationalen Eisenbahnnetz vorhandenen Bahnstromspeisungen zu berücksichtigen (3 KV Gleichstromstrecke nach Kleinbettingen; 750 V Gleichstrom für interne „Train-Tram“-Erschließung auf Kirchberg resp. Belval/West und 25 kV Wechselstromspannung auf dem übrigen Streckennetz).

Nebenstehend sind die bereits von den CFL getätigten bzw. unmittelbar bevorstehenden Fahrzeugbestellungen aufgeführt.

Das Gesamtauftragsvolumen dieser Investitionen beläuft sich auf ca. 400 Mio €.

Doppelstockzüge TER2N ng (Elektrotriebwagen) „Train Classique“

Vorgesehene Anzahl an Fahrzeugen:	12 Einheiten
Voraussichtliche Lieferung:	2004-2006

Diese modernen Doppelstocktriebwagen kommen auf der Achse *Luxemburg – Bettemburg – Thionville – Metz*, sowie auf weiteren stark frequentierten Strecken zum Einsatz.

Lokomotivbespannte Doppelstockzüge (modulare Kompositionen) „Train Classique“

Vorgesehene Anzahl an Fahrzeugen:	70 Wagen, 15 Steuerwagen und 20 Lokomotiven
Voraussichtliche Lieferung:	2003-2006

Die Anschaffung von doppelstöckigem Wagenmaterial erlaubt den Ersatz der heute vorhandenen Personenwagen. Dieses neue Rollmaterial, welches im Vergleich zum heute eingesetzten Rollmaterial eine um rund 70% größere Kapazität aufweist, soll auf dem gesamten CFL Liniennetz (mit Ausnahme der 3kV-Strecke nach Kleinbettingen) eingesetzt werden.

Bahnhybrid „Train-Tram“

Vorgesehene Anzahl an Fahrzeugen: (Angebotsstufe 1)	40 Einheiten (inkl. Reserve)
Voraussichtliche Lieferung:	15 Einheiten ab 2004

Die definitiv notwendige Anzahl der „Train-Tram“-Einheiten erfolgt in Anlehnung an das in Ausarbeitung befindliche Betriebskonzept. (vgl. Kapitel 4.1.)



Abb. 7: Technische Daten der Schienenfahrzeuge

4.3 Peripheriebahnhöfe als Umsteigeknoten für Bahn und Bus im Verbund

Für eine bestmögliche Nutzung der neuen Schienenverbindungen sind die Busangebote zu integrieren. **Auf der Basis der sozioökonomischen Studie wurden bereits verschiedene Verbesserungen umgesetzt:** Mit dem **Eurobus** wurde Anfang 2001 unter Einbezug der Regionalbusse eine schnelle Verbindung von der Gare Centrale zum Kirchberg geschaffen. Mit weiteren Linienanpassungen und Fahrplanverdichtungen, sowohl in der Stadt Luxemburg wie auch im gesamten Land, wurde die Attraktivität für die Nutzer des öffentlichen Verkehrs gesteigert. Entsprechend der **Kundenbedürfnisse** gilt es, weitere Maßnahmen vorzusehen und umzusetzen, **wobei auf die Abstimmung der Fahrpläne zwischen Bahn und Bus besonders zu achten ist.** Des Weiteren wird, wo eine entsprechende Schieneninfrastruktur fehlt und das aufkommende Reisendenpotential die sozioökonomische Rentabilität der Schiene nicht ergibt, der Einsatz von Bussen **angestrebt.** Bereits umgesetzte Projekte sind beispielsweise die Einführung der neuen Eurobuslinie Steinfort – Luxemburg – Kirchberg (*Linie 222*), und die im Sinne der Kundenbedürfnisse vorgenommenen Modernisierungsarbeiten im Bahnhof Mersch (*Projet pilote Gare de Mersch*).

Einen Schwerpunkt mit Auswirkungen auf die geplante Infrastruktur bildet dabei der **Aufbau von Peripheriebahnhöfen (Umsteigeknoten Bahn/Bus) am Stadtrand von Luxemburg.** Damit werden zwei Ziele verfolgt: Einerseits können für einige Relationen dank dem Umsteigen, ohne Umweg über die Gare Centrale, die Gesamtreisezeiten von Tür zu Tür deutlich reduziert werden, andererseits wird damit auch die Gare Centrale entlastet. Hierzu sind vier Umsteigeknoten geplant:

- **Dommeldingen:** Verknüpfung zwischen den Zügen und Bussen aus dem Norden mit den Bussen Richtung Zentrum und Kirchberg (nach Einrichtung der Schienenverbindung Kirchberg zusätzliche Verknüpfung mit „Train-Tram“ Richtung Kirchberg).
- **Kirchberg/F.I.L.:** Verknüpfung zwischen den Regionalbussen aus dem Osten und den „Train-Tram“ resp. Zügen der Schienenerschließung Kirchberg; Anbindung der Lokalerschließung Kirchberg und der Busse nach Neudorf.
- **Cessingen:** Verknüpfung der Eisenbahnlinien aus Richtung Arlon, Petingen und Esch/Alzette untereinander und Anbindung der Busse im Südwestteil der Stadt Luxemburg.
- **Howald:** Verknüpfung der heutigen Linie von Bettemburg sowie der geplanten Linie von Bettemburg mit den Bussen zur Feinverteilung in den südlichen Bereichen der Stadt Luxemburg.

Diese Umsteigebahnhöfe werden in der weiteren Planung der Schieneninfrastruktur berücksichtigt. Es werden hierfür Maßnahmen sowohl für den Fahrplan als auch für die Ausbauten vorgesehen. Ziel ist es, den Umsteigebahnhof Dommeldingen bereits für das heutige Bahnangebot in Betrieb zu nehmen, um eine Verknüpfung zwischen den Zügen und Buslinien aus dem Norden und den Bussen Richtung Zentrum und Kirchberg einrichten zu können.

Um eine optimale Erreichbarkeit der Stadtviertel zu gewährleisten, ist neben den an der Peripherie angeordneten Umsteigebahnhöfen auch die **Schaffung eines großen Busbahnhofs in der Oberstadt vorgesehen.** Die genaue Lage sowie die Anbindung an das öffentliche Verkehrs- und Straßennetz bleibt aufgrund anstehender Untersuchungen noch festzulegen.

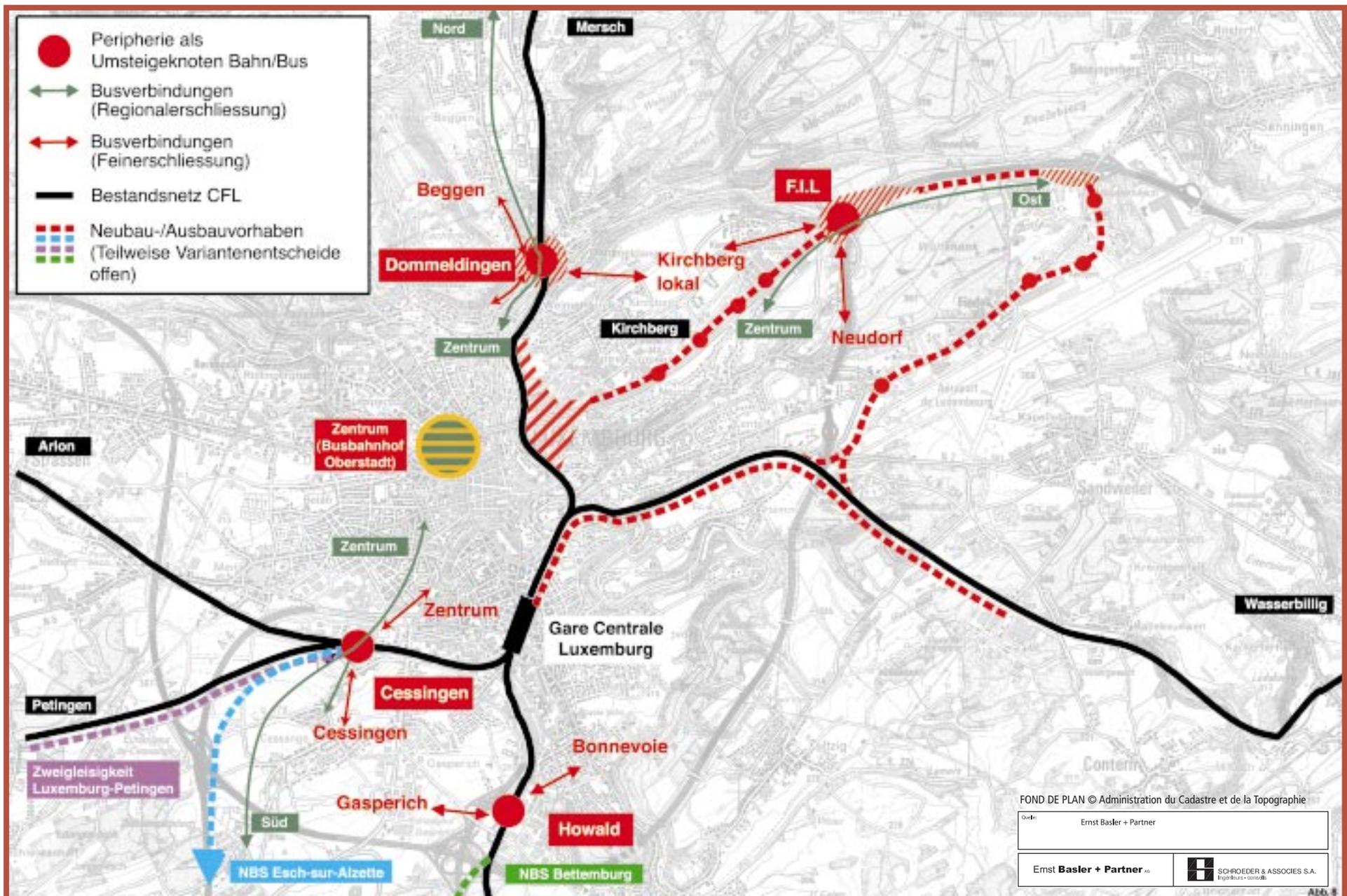


Abb. 8: Umsteigeknoten Bahn-Bus für direkte Verbindung von der Region in die Stadtquartiere (ohne Umwege via Gare Centrale)

4.4 Güterverkehr

Nach der **Neugestaltung der so genannten „Athus-Meuse“-Linie** und ihrer Elektrifizierung mit 25 KV-Wechselstrom auf belgischer Seite, wird die SNCB den Güterverkehr ab dem Fahrplan 2002 über diese Strecke abwickeln. **Auf diese Weise werden auf der Linie Brüssel-Kleinbettingen-Luxemburg neue Kapazitäten für den Personenverkehr freigesetzt.**

In Luxemburg wird zur Bewältigung des zukünftigen Güterverkehrsaufkommens die Strecke zwischen Petingen und Luxemburg zweigleisig ausgebaut. Auf der Achse Luxemburg-Bettemburg (Anschluss des 3. Gleises an das Dreieck Fentingen sowie Verkürzung der Blockabstände) wird die Kapazität erhöht.

Im Memorandum of Understanding zwischen Frankreich, Belgien und Luxemburg vom 11. Dezember 2000 wurde folgende, für alle betroffenen Parteien befriedigende Lösung vereinbart:

- In Frankreich sind die Ausbaumaßnahmen zur Verbesserung des Verkehrsflusses zwischen Bettemburg, Metz und Nancy vor allem im Rahmen des Planvertrages Staat-Region Lothringen für 2000 – 2006 vorgesehen.
- Die Unterzeichner des Memorandum of Understanding verpflichten sich, dafür Sorge zu tragen, dass die Hauptstrecke (Meuse – Petingen – Luxemburg – Esch/Alzette – Bettemburg – Frankreich) auch weiterhin bevorzugt genutzt werden kann, um hier das heutige Niveau des auf dieser Achse beförderten Güterverkehrsaufkommens zu halten.

Beim Gipfel der Großregion am 12. November 2001 in Mondorf-les-Bains wurde des Weiteren vereinbart, das von der Europäischen Gemeinschaft initiierte Projekt zum Aufbau des **Trans-Europäisches Schienen-Güter-Netz (TESGN)** so umzusetzen, dass die Möglichkeiten der verschiedenen beteiligten Partner zur Entwicklung des Güter- und Personenverkehrs gewahrt bleiben.

Des Weiteren haben das gemeinsame Interesse an guten Bahnverbindungen im Güterverkehrsbereich dazu geführt, die Bahnverkehre des dem Trierer Hafen angeschlossenen Güterverkehrszentrums und des luxemburgischen Güterhubs in Bettemburg auf ihre Komplementarität hin zu untersuchen. Möglichkeiten einer engeren Zusammenarbeit zwischen den CFL und ihren deutschen Partnern ergeben sich hauptsächlich bei der Nutzung des Rangierbahnhofs Ehrang als vorgelagerte Plattform der Anlagen in Bettemburg und beim Ausbau der Güterverkehrsverbindungen über die Moselstrecke Trier – Perl – Thionville.

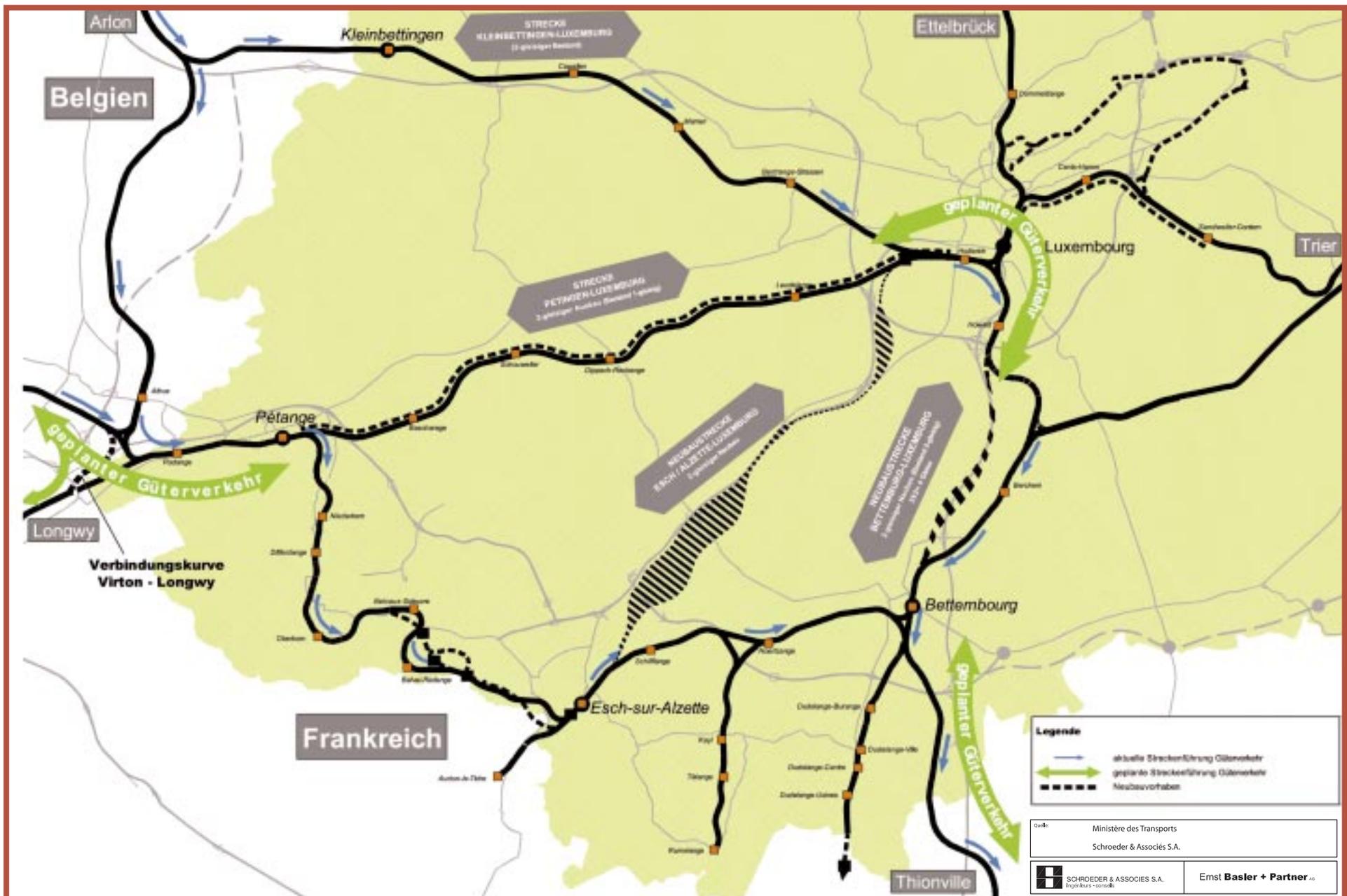


Abb. 9: Heutige respektiv zukünftige Streckenführung des Güterverkehrs

5 Zukünftige Infrastrukturmodule zum Aus- und Neubau des Schienennetzes

5.1 Überblick

In Luxemburg sollen **zum einen das Bestandsnetz modernisiert** und dem geplanten Angebot entsprechend ausgebaut werden, **zum andern soll das Netz mit einzelnen Neubaustrecken** entsprechend der veränderten Nachfrage **gezielt ergänzt werden** (Siedlungsentwicklung in Luxemburg, Grenzpendler aus dem Südteil der Province du Luxembourg/Belgien sowie aus Lothringen). Der geplante Infrastrukturausbau soll sicherstellen, dass künftig eine starke Erhöhung der Zugzahlen angeboten werden kann. In diesem Zusammenhang zu erwähnen sind die vielen Stellen des luxemburgischen Netzes, die heute überlastet sind; die eingleisige Strecke Luxemburg – Pétingen und die zweigleisige Strecke Luxemburg – Bettemburg stellen Engpässe in der Fahrplanabwicklung dar. Die im Norden und im Süden eingeschränkten Zufahrtsmöglichkeiten zum Bahnhof Luxemburg behindern zusätzlich den reibungslosen Betrieb. Die dadurch notwendigen **beträchtlichen Investitionen im Bahnhof Luxemburg** sind in die laufenden Planungen einzubeziehen.

Die nachfolgend dargestellten Vorhaben geben schwergewichtig die Stoßrichtungen für den Ausbau in den nächsten 15 – 20 Jahren an. Die Investitionsmaßnahmen sind in Infrastrukturmodule zusammengefasst (Siehe Abbildung 10):

- Modul A** Ausbauprojekte im bestehenden Netz
- Modul P** Luxemburg-Pétingen
- Modul K** Luxemburg-Findel-Kirchberg
- Modul G** Gare Centrale Luxemburg
- Modul E** Luxemburg-Esch/Alzette
- Modul B** Luxemburg-Bettemburg
- Modul W** Weitere Vorhaben

Wie bereits in Kapitel 3 beschrieben, fokussieren sich die Investitionen - entsprechend der zukünftigen Entwicklungspotentiale - vorrangig auf **den Süden und das Zentrum des Landes**. Eine geographische Übersicht sämtlicher Maßnahmen ist in Abbildung 11 wiedergegeben.

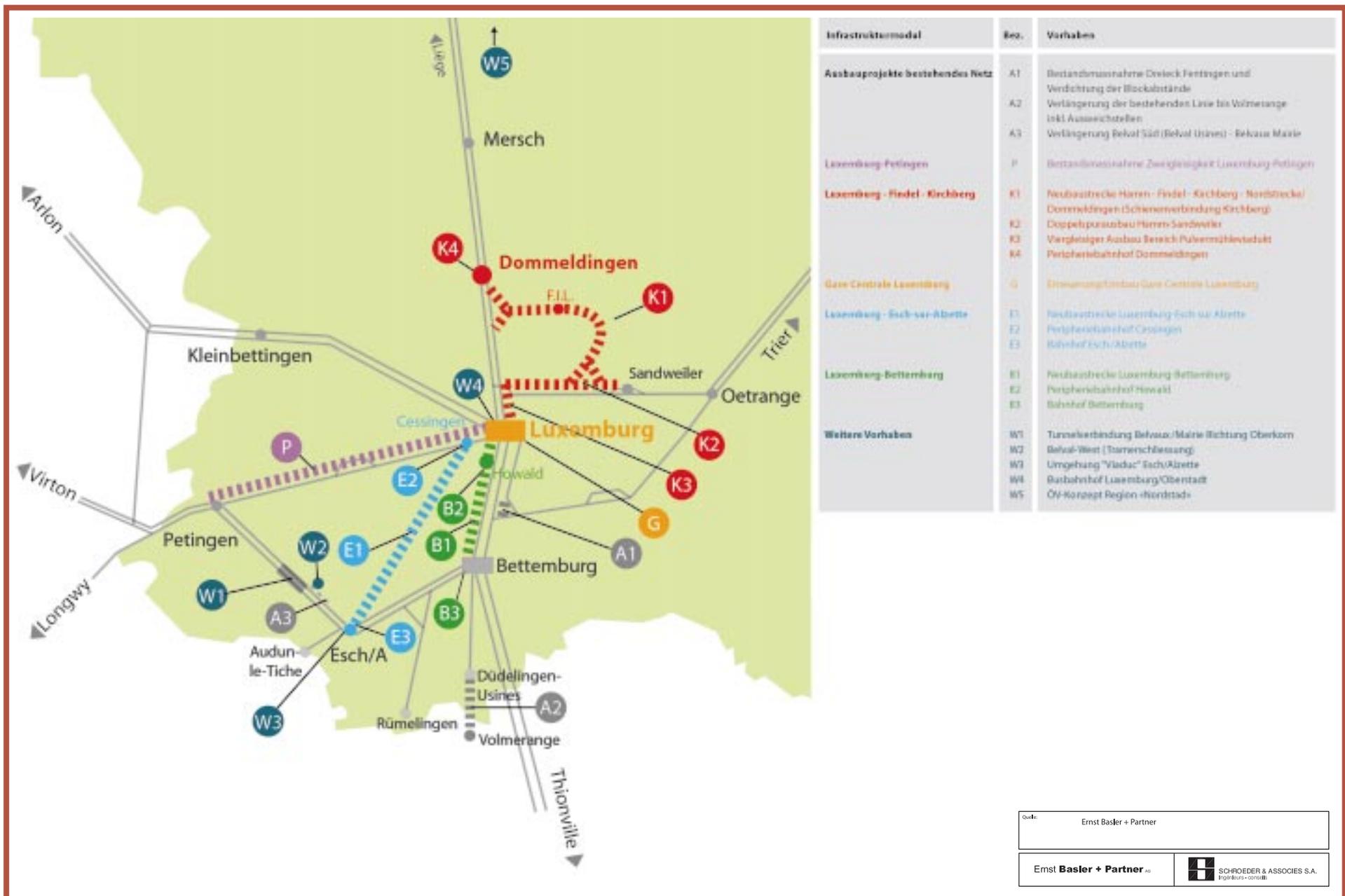


Abbildung 10: Schematische Übersicht über die Infrastrukturmodule

Quelle: Ernst Basler + Partner

Ernst Basler + Partner AG | SCHROEDER & ASSOCIÉS S.A. | Ingenieure - Architekten

Vordringliche Planungen betreffen den Umbau des Bahnhofs Luxemburg, ein zweites Pulvermühlviadukt sowie die Zweigleisigkeit zwischen Hamm und Sandweiler. Es ist vorgesehen, die notwendigen Studien zu erarbeiten und die Kostenschätzungen im Hinblick auf eine Gesetzesvorlage möglichst bis Mitte des Jahres 2002 vorzulegen.

Für die Neubaustrecken auf den Findel/Kirchberg stehen Variantenentscheidungen an. Die zurückbehaltenen Varianten werden dann in ein Vorprojekt umgesetzt, das in die Genehmigungsverfahren geht. Die Machbarkeitsstudien für die Neubaustrecken Luxemburg – Esch und Luxemburg –Bettemburg werden weiter vorangetrieben, um auch hier bis Frühjahr 2002 ein Vorprojekt vorlegen zu können.

In einem ersten Paket sind mit dem Gesetz vom 24. Juli 2000 bereits Vorhaben über 12 Mia. LUF bewilligt worden. Die entsprechend den Angebotsvorstellungen definierten Infrastrukturvorhaben sowie die vertiefte Untersuchung der Kosten verschiedener im Gesetz vom 24. Juli 2000 gutgeheißenen Infrastrukturprojekte bedingen eine teilweise Überarbeitung des bestehenden gesetzlichen Rahmens.

Aus den Untersuchungen hervorgegangen ist, dass der gemäss Gesetz beschlossene teilweise zweigleisige Ausbau der Strecke Petingen – Luxemburg durch einen gänzlichen Ausbau der Strecke auf zwei Gleise ergänzt wird. Abklärungen zur Kapazitäts- und Sicherheitssituation auf Höhe des Pulvermühlviadukts haben gezeigt, dass dem Neubau einer zweiten zweigleisigen Brücke gegenüber dem ursprünglich geplanten Ausbau des bestehenden Viadukts von zwei auf drei Gleise den Vorzug zu geben ist. Des Weiteren ist es angebracht, die Modernisierung der Strecke Luxemburg – Kleinbettingen zu vertagen, bis die zukünftigen technischen Parameter der hier angrenzenden belgischen Projekte definitiv festgelegt sind.

Die **Verwirklichung der Bauvorhaben** auf den Streckenästen nach Petingen, Kirchberg/Findel, Esch/Alzette und Bettemburg **erfordert, wie schon erwähnt, erhebliche Anpassungen im Hauptbahnhof Luxemburg** (Modul G).

Entsprechend soll der heute 5-gleisige Südkopf (2 Gleise nach Kleinbettingen, 1 Gleis nach Petingen, 2 Gleise nach Bettemburg) im Hinblick auf die Neubauvorhaben auf 10 Streckengleise ausgebaut werden (1 zusätzliches Gleis nach Petingen, 2 neue Gleise nach Esch/Alzette, 2 zusätzliche Gleise nach Bettemburg).

Zur Sicherstellung der Kapazitäten für das Neubauvorhaben Findel/Kirchberg und die verbesserte Andienung der Strecken Richtung Mersch und Wasserbillig ist der **Nordkopf des Bahnhofs Luxemburg** von 2 (Bestand) auf 3 resp. 4 Gleise auszubauen. Diese Arbeiten sind Bestandteil des Infrastrukturmoduls G.

Das **luxemburgische Eisenbahnnetz ist generell auf 25 kV-Wechselstromspannung** ausgelegt (vgl. Kap. 4.2). Die neuen Infrastrukturmodule sind ebenfalls auf dieses Stromsystem ausgelegt. Beide Rollmaterialtypen „Train Classique“ und „Train-Tram“ können auf dem luxemburgischen Netz mit diesem Stromsystem fahren. Eine Ausnahme stellen die internen **Erschließungslinien der Entwicklungsgebiete Findel/Kirchberg** (Modul K1) und **Belval/West** (Modul W2) dar, welche aufgrund ihrer **750V Gleichstromelektrifizierung** ausschließlich von „Train-Tram“-Rollmaterial befahren werden.

Einen Sonderfall im luxemburgischen Eisenbahnnetz **stellt weiterhin der Streckenast Luxemburg – Kleinbettingen mit 3 kV-Gleichstromversorgung dar** (eingebunden in die internationale Verbindung Luxemburg-Brüssel), auf welchem auch in Zukunft entsprechendes Rollmaterial eingesetzt werden muss.

5.2 Ausbauprojekte bestehendes Netz (Modul A)

(A1) Bestandsmaßnahme Dreieck Fentingen und Verdichtung der Blockabstände

Mit Gesetz vom 24. Juli 2000 wurde der Bau eines dritten Gleises im Dreieck Fentingen sowie die Kapazitätserhöhung der Strecke Luxemburg – Bettemburg durch Optimierung der Blockabstände in die Wege geleitet. Das vorrangige Ziel ist die Verbesserung der Betriebsqualität und damit der Pünktlichkeit der Züge auf besagtem Streckenabschnitt. Durch Einrichten einer zusätzlichen Blockstelle wird die Möglichkeit geschaffen, das Fahrplanangebot in den Spitzenstunden zu verdichten. Die beiden Maßnahmen Dreieck Fentingen und Verdichtung der Blockabstände ergeben zusammen eine Kapazitätserhöhung von etwa 20% auf der bestehenden Strecke Bettemburg – Luxemburg. Die Bauvorbereitung ist in Ausführung. Die Bauarbeiten werden anfangs 2002 aufgenommen (Bauzeit 2002 bis Ende 2003)

(A2) Verlängerung der bestehenden Linie bis Volmerange inkl. Ausweichstelle

Dudelange-Usines

Das am 10. April 2001 zwischen dem *Conseil Régional de Lorraine* und der *Luxemburger Regierung* unterzeichnete Protocole d'accord sieht die Einrichtung einer neuen grenzüberschreitenden Bahnverbindung für den Personenverkehr vor, d.h. die Verlängerung der Stichstrecke Bettemburg – Düdelingen bis Volmerange-les-Mines (heute Privatstrecke auf Grundstücken, die überwiegend der Stahlindustrie gehören). Zusätzlich soll eine P+R-Anlage mit ca. 170 Stellplätzen eingerichtet werden. Mit der Ausführung der Infrastrukturarbeiten und dem Betrieb dieses neuen Streckenabschnitts sind die CFL beauftragt (unter denselben Bedingungen wie bei der bereits bestehenden grenzüberschreitenden Verbindung Esch/Alzette – Audun-le-Tiche). Mit dem Vorhaben kann der unmittelbar an Düdelingen anstoßende französische Grenzraum an das luxemburgische Eisenbahnnetz angebunden werden. Für die lothringischen Grenzgänger, die in Luxemburg arbeiten, wird ein neuer, attraktiver Service im Bereich des Schienenpersonennahverkehrs nach Luxemburg eingerichtet. Das Projekt zur eingleisigen Verlängerung des Schienennetzes, welches einen 30 Min.-Takt erlaubt, befindet sich in der

Endphase der Planung und soll bis Ende 2002 verwirklicht sein. Eine zusätzliche Verdichtung des Taktes bedingt den Wegfall von bestehenden Bahnübergängen im Ortskern von Düdelingen und die Schaffung einer zusätzlichen Ausweichstelle.

(A3) Streckenverlängerung Belval/Sud (Belval/Usines) – Belvaux/Mairie

Zurzeit erfahren die Industriebrachen im Süden des Landes im Zuge ihrer Konvertierung neue Nutzungszuweisungen, wobei Belval/West in diesem Prozess die Vorreiterrolle einnimmt. Die südwestlich tangierende Schienenerschließung entlang der ausgewiesenen Entwicklungsfläche stellt einen wichtigen Eckpfeiler zur Einbindung neuer Entwicklungspotentiale in ein öffentliches Verkehrskonzept dar. Die geplante Antenne erfüllt die Funktion einer Tangentialerschließung des Entwicklungsgebietes mit Halt in Belval/Sud, Belval/Lycée und Belvaux/Mairie. Darüberhinaus ist die Möglichkeit eines Umsteigeknotens Bahn/Bus bei Belvaux/Mairie gegeben. Zurzeit befindet sich das Projekt in der Vorplanungsphase. In der ersten Phase ist eine zweigleisige Trassierung entlang dem bestehenden ARBED-Werksgleis bis nach Belvaux/Mairie vorgesehen. Dort wird eine Umsteigemöglichkeit sowohl für das zukünftige Busangebot als auch auf die bestehende Eisenbahnstrecke geschaffen. Die Trassierungsparameter beruhen auf Vorgaben für klassisches Rollmaterial (Einsatzmöglichkeit sowohl für „Train-Tram“ als auch für „Train Classique“). Eine spätere Verlängerung der Antenne über eine Tunnelverbindung Richtung Oberkorn mit gleichzeitiger Aufgabe des bestehenden kurvenreichen Streckenabschnittes durch die Ortsmitte von Belvaux bleibt dabei als wichtige Option erhalten (siehe Modul W1), genauso wie eine spätere interne Trammerschließung von Belval / West (siehe Modul W2).

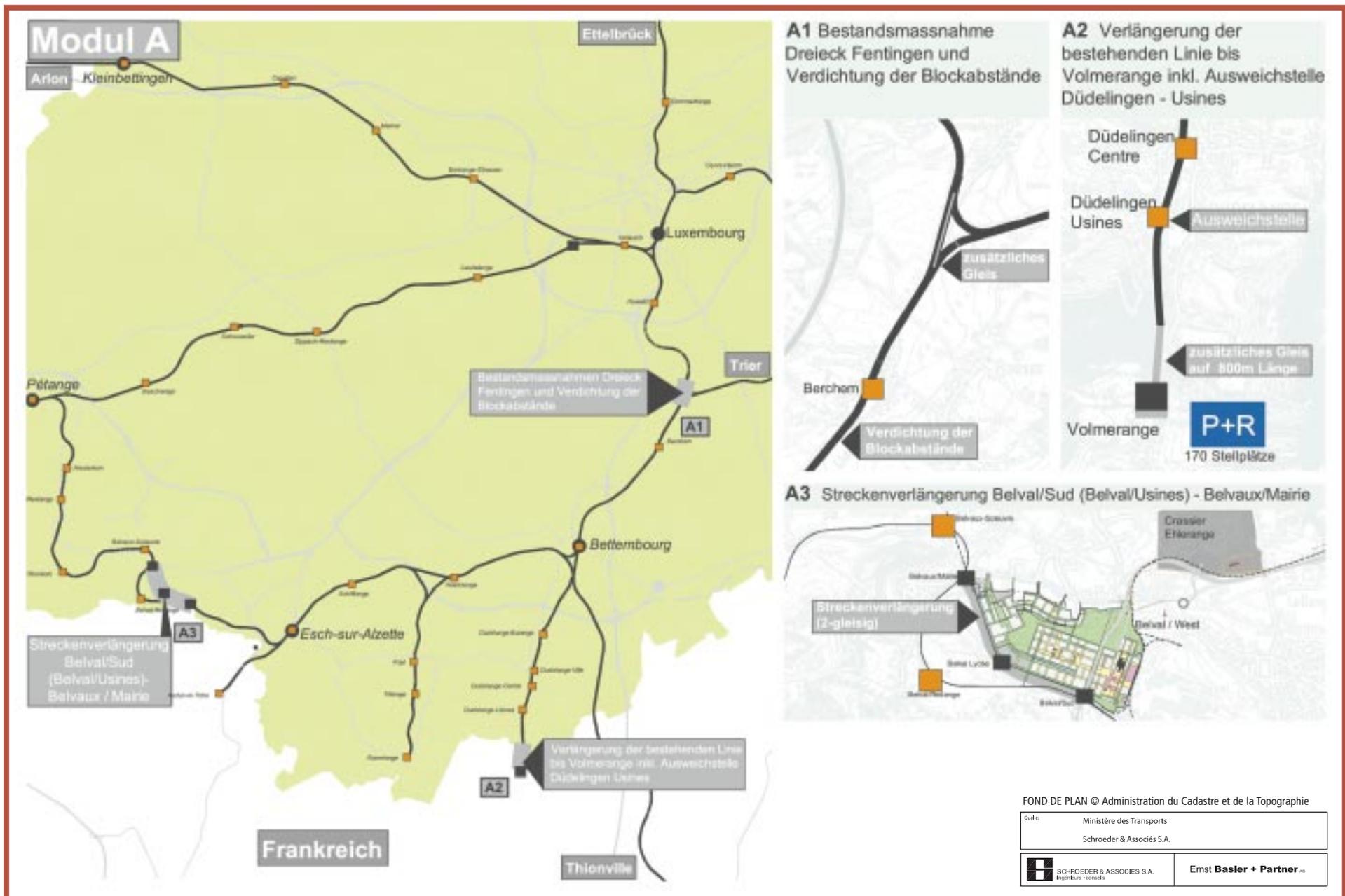


Abb.12: Ausbauprojekte bestehendes Netz (Modul A)

5.3 Luxemburg – Petingen (Modul P)

Bestandsmaßnahme Zweigleisigkeit Luxemburg – Petingen

Im Interesse eines verbesserten ÖV-Angebots auf der Schiene ist eine weitere Verbesserung des Bahnangebotes aus dem belgisch/französischen Grenzraum Athus/Longwy beabsichtigt. Mit dem Doppelspurausbau der Strecke auf rund 16 km Länge soll der unmittelbare französische und belgische Grenzraum ohne Umsteigen in guter Qualität an das luxemburgische Eisenbahnnetz angebunden werden. Die damit ermöglichte Verdichtung des Fahrplankontakts zwischen Petingen und Luxemburg schafft einen neuen, attraktiven Service für die in der Hauptstadt arbeitenden Pendler aus dem Dreiländereck Luxemburg/Belgien/Frankreich. **Zusätzlich soll die Südstrecke Petingen – Esch/Alzette – Bettemburg vom internationalen Transitgüterverkehr entlastet werden.** Dieser wird in Zukunft über die Athus / Meuse Strecke, über Petingen via Luxemburg nach Bettemburg geleitet werden.

Eine Verbreiterung des Bahnkörpers für ein zweites Gleis kommt aufgrund der topographischen Gegebenheiten in verschiedenen Abschnitten dem Aufwand einer Neubaumaßnahme gleich. Erschwerend kommt hinzu, dass sämtliche Bauarbeiten unter Aufrechterhaltung des Verkehrs ausgeführt werden müssen, was – im Gegensatz zu reinen Neubaumaßnahmen – zu beträchtlichem Mehraufwand hinsichtlich der Sicherheitsmaßnahmen und Kosten führt.

Neben dem Ausbau auf Doppelspur werden folgende Punkte im Zuge der Untersuchungen mit berücksichtigt:

- Der Wegfall der zurzeit bestehenden Bahnübergänge mit entsprechenden Ausgleichsmaßnahmen wird überprüft. Der Ersatz des PN5 in Dippach ist im Rahmen einer zukünftigen Umgehungsstraße vorgesehen.
- Ein neues Betriebskonzept für die Strecke ist zurzeit in Arbeit. Bahnhöfe / Haltepunkte mit sehr niedrigem Fahrgastaufkommen werden evtl. durch einen neuen Bahnhof mit besseren Zugangsmöglichkeiten ersetzt.
- Im Bereich Bascharage/Dippach ist die Einrichtung einer großen P+R-Anlage vorgesehen. Sie soll als Hauptfunktion den der Stadt Luxemburg vorgelagerten Regionalgürtel erschliessen (vgl. Strategieansatz 4, Kap 3.2.).
- Schließlich ergibt die Kapazitätserweiterung die Möglichkeit, die Regionalzüge mit Terminus Petingen auf der belgischen Seite bis Virton zu verlängern.

Die Vorentwurfsplanung wird anfangs 2002 abgeschlossen werden. Um unverzüglich mit der Bauausführung beginnen zu können, sind zeitlich gestaffelte Bauphasen mit entsprechend kurzen Genehmigungsprozeduren vorgesehen (vgl. Abb. 13). Die Bauarbeiten sollen 2003 bzw. 2004 aufgenommen werden. Die voraussichtliche Inbetriebnahme des zweiten Gleises ist für Ende 2006 vorgesehen.

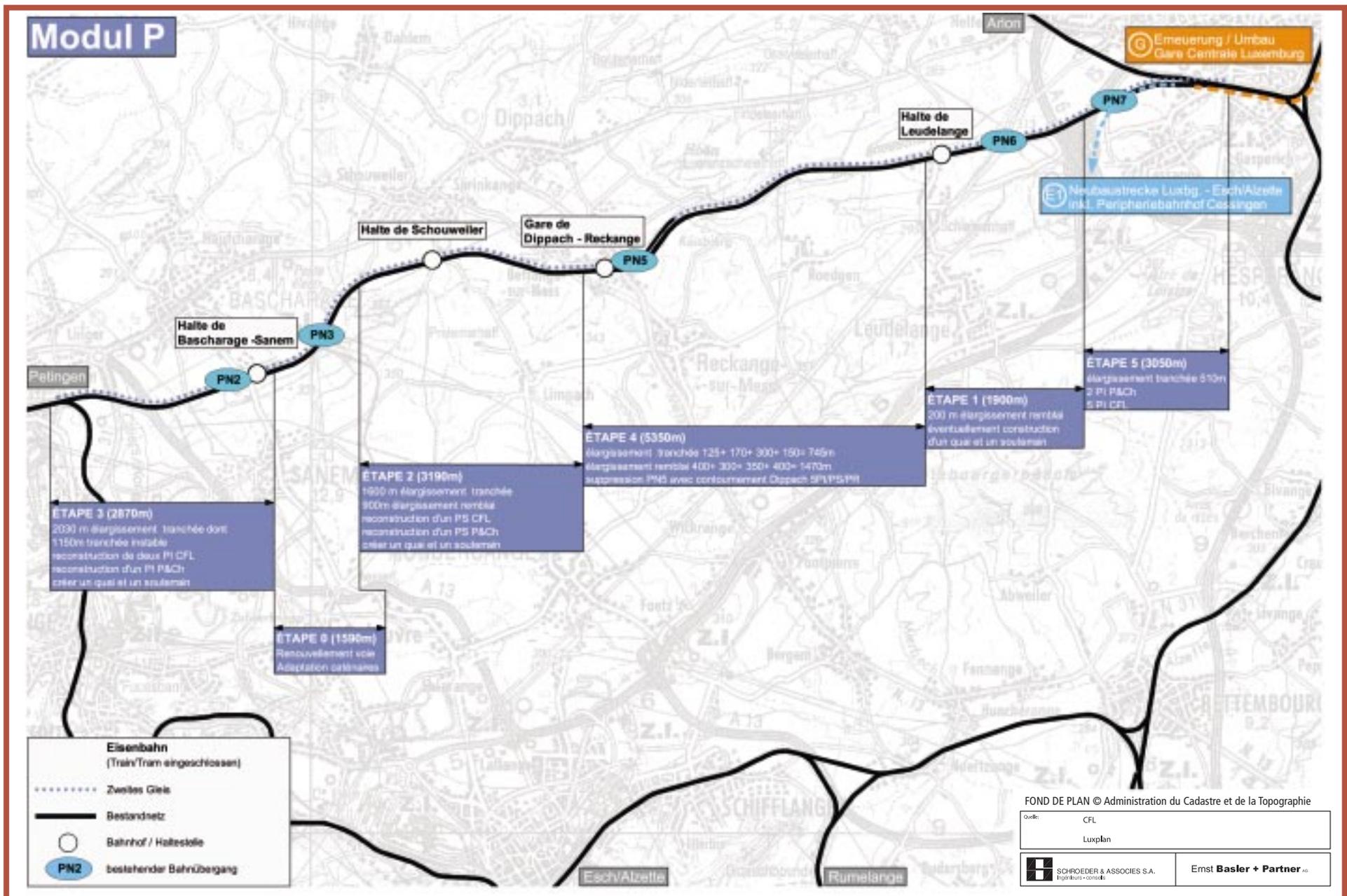


Abb. 13: Bestandsmaßnahme Zweigleisigkeit Luxemburg – Petingen (Modul P)

5.4 Luxemburg – Findel – Kirchberg (Modul K)

(K1) Neubaustrecke Hamm – Findel – Kirchberg – Nordstrecke/Dommeldingen (Schienenverbindung Kirchberg)

Die Entwicklungsgebiete in Findel und auf dem Kirchberg sollen mittels eines neuen „Train-Tram“-Angebots möglichst optimal erschlossen werden. Das neue Angebot basiert auf der Nutzung des Bestandsnetzes, d.h. dass aus Richtung Hauptbahnhof und von der Nordstrecke „Train-Tram“-Kompositionen ohne Umsteigenotwendigkeit auf den Kirchberg geführt werden können. Vorgesehen ist eine zweigleisige Einbindung in die Nordstrecke sowohl in Richtung Gare Centrale als auch in Richtung Dommeldingen. Die gesuchte Trasse soll die spätere Option für eine mögliche Verlängerung der Infrastruktur in Richtung der Oberstadt über die rote Brücke (Pont Grande-Duchesse Charlotte) offenhalten. Die zweigleisige „Train-Tram“-Verbindung führt über Findel weiter nach Hamm und zur Gare Centrale. Die Züge der CFL sollen ab Anschluss am Bestandsnetz über Hamm bis zur F.I.L. verkehren können. Auf dem Kirchberg verkehren nur „Train-Tram“. Die hierdurch bedingte Einrichtung eines Endbahnhofes F.I.L. für „Train Classique“ ist zurzeit Gegenstand der Untersuchungen. Die Option einer möglichen späteren Frachtanbindung des Cargocenters bleibt gewährleistet. Für die aus Osten zufahrenden PkW- soll in Höhe Heienhaff eine P+R-Anlage erstellt werden. Auf verschiedenen Streckenabschnitten (Anschluss an Nordstrecke, Kirchberg, Umsteigeknoten F.I.L) liegen noch Trassenvarianten vor. Die Vorentwurfsplanung soll bis Mitte 2002 eingereicht werden.

(K2) Doppelspurausbau Hamm – Sandweiler

Mit dem Ausbau der bestehenden eingleisigen Strecke nach Sandweiler zwischen dem Pulvermühleviadukt und dem Bahnhof Sandweiler werden die notwendigen Kapazitäten bereitgestellt (mit der Einführung des Angebots der „Train-Tram“-Verbindung Findel/Kirchberg ist eine Erhöhung der Zugzahlen auf dem Bestandsnetz verbunden). Die Projektierungsarbeiten werden in Abstimmung auf die Schienenerschließung Findel/Kirchberg (Modul K1) durch die CFL geführt.

(K3) Viergleisiger Ausbau Bereich Pulvermühleviadukt

Um den Kapazitätsengpass und die damit verbundenen Sicherheitsprobleme im Bereich des Viadukts Pulvermühle zu beheben, bietet der Bau einer zweiten zweigleisigen Eisenbahnbrücke parallel zum bestehenden Viadukt die beste Lösung. Im Verlauf von 2002 wird für diese Brücke ein Projektwettbewerb durchgeführt. Darum wird auf den im Gesetz vom 24. Juli 2000 vorgesehenen dreigleisigen Ausbau des bestehenden Viadukts verzichtet. Das ursprüngliche Projekt kann somit in einer ersten Phase auf die Sanierung des bestehenden Viadukts begrenzt werden.

(K4) Erneuerung / Umbau Bahnhof Dommeldingen

Im Rahmen der Strategie zur Schaffung von Peripheriebahnhöfen als Umsteigeknoten Bahn-Bus am Stadtrand von Luxemburg wird der Bahnhof Dommeldingen zu einem Umsteigeknoten ausgebaut. Darin integriert sind die Perronkanten, welche für das Angebot „Train-Tram“ zum Kirchberg erforderlich sind. Die Vorentwurfsplanung soll im Jahr 2002 erarbeitet werden.

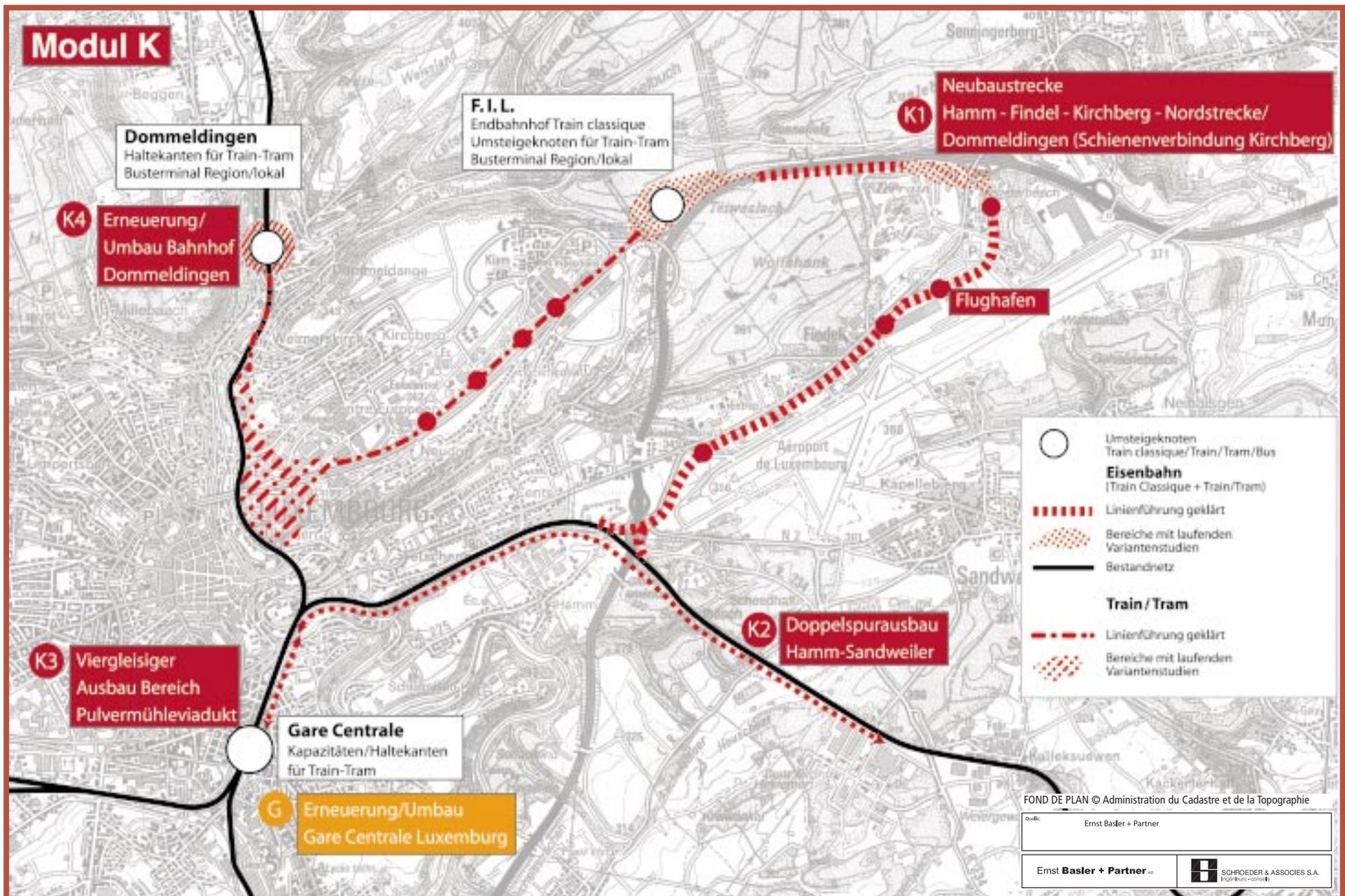


Abb. 14: Infrastrukturmodul Luxemburg – Findel – Kirchberg (Modul K)

5.5 Gare Centrale Luxemburg (Modul G)

Die im vorliegendem Dossier aufgeführten Neu- und Ausbaumaßnahmen der Schieneninfrastruktur erfordern zum Teil erhebliche Investitionen in den Um- resp. Ausbau des Hauptbahnhofs Luxemburg. Sämtliche erforderlichen Arbeiten lassen sich modular aufgliedern und dementsprechend etappenweise realisieren. Eine definitive Festlegung der zeitlichen Reihenfolge erfolgt nach Abschluss der Untersuchung eines stufenweisen Betriebskonzeptes (siehe Kapitel 4.1). Diese Studie, die von einem Studienbüro durchgeführt wird, liefert zurzeit folgende Erkenntnisse:

Untersuchungen für eine 1. Angebotsstufe (basierend auf den Modulen A, P und K)

- Bau von **zwei zusätzlichen Bahnsteigkanten** im Rahmen der „Train-Tram“-Erschließung Findel/Kirchberg. Dies erfordert den Abriss des bestehenden Werkstattgebäudes und den Bau eines neuen „Centre de Remisage et de Maintenance“.
- **durchgehende 2-gleisige Einführung** der Strecke Petingen (aktuell 1-gleisig) bis zur Gare Centrale.
- Entflechtung der Gleissituation am Nord- und am Südkopf: **Durchbindungen** vom Süden Luxemburgs/Grenze Frankreich bis Findel/Kirchberg ermöglichen den Kunden eine möglichst umsteigefreie Fahrt und tragen zur Entlastung der Fahrgastströme im Hauptbahnhof bei. Hingegen bewirken diese Durchbindungen vom Schienenbetrieb her eine Entflechtung der Gleise um die auftretenden **Kreuzungsvorgänge** durch die Überschneidung der Linie **Petingen – Findel-F.I.L.** – in einer späteren Phase auch Belval/West – Findel-F.I.L. – mit **Thionville – Bettemburg – Kirchberg**. Diese Kreuzungsvorgänge im Bahnhof erfordern entweder zusätzliche Weichenstraßen oder eine niveaufreie Entflechtung mittels Tunnelbauwerk.
- **3-gleisige (evtl. 4-gleisige) Ausfahrt aus dem Bahnhofsnordkopf** mit anschließender 4-gleisiger Führung über den Pulvermühleviadukt.

Untersuchungen für nachfolgende Angebotsstufen (basierend auf den Modulen A, P, K, E, B und W)

Die unter Angebotsstufe 1 aufgeführten Problemzonen müssen im Hinblick auf eine spätere Inbetriebnahme der Neubaustrecken Esch – Luxemburg (2 neue Gleise; aktuell 0 Gleise), und Luxemburg – Bettemburg (2 neue Gleise; aktuell 2 Gleise, d.h. zukünftig 4 Gleise) eingehend untersucht werden. Um ein möglichst langfristig gültiges Konzept zu gewährleisten, stellt CFL-Netz momentan Spurpläne für die Gare Centrale auf, um eine bessere Abwicklung des Betriebes zu gewährleisten. Die technische Machbarkeit dieser „idealen Spurpläne“ wird durch ein Planungsbüro untersucht und in iterativen Arbeitsschritten optimiert. Die beschriebenen Baumaßnahmen müssen im jetzigen Stellwerk ergänzt werden. Damit ein reibungsloser Betriebsablauf gewährleistet werden kann, muss zusätzlich eine zentrale Steuerleitstelle zur Gesamtverkehrsüberwachung und -koordination geschaffen werden.

Bestehende Optionen (nicht in Kostenschätzung enthalten)

Sämtliche unter den einzelnen Betriebsstufen vorgesehenen Baumaßnahmen gewährleisten die Kompatibilität mit folgenden Punkten:

- Die evtl. Einrichtung eines Busbahnhofs über den Gleisanlagen im Bahnhof Luxemburg im Hinblick auf eine optimale Bahn/Bus-Verknüpfung und einen zusätzlichen By-Pass Fret.
- Die Neugestaltung der Gleissituation im Bahnhof Luxemburg erlaubt die Option einer zukünftigen Ausfädelung des „Train-Tram“ in Richtung des städtischen Straßenraumes (vgl. Kapitel 5.4, Modul K1).

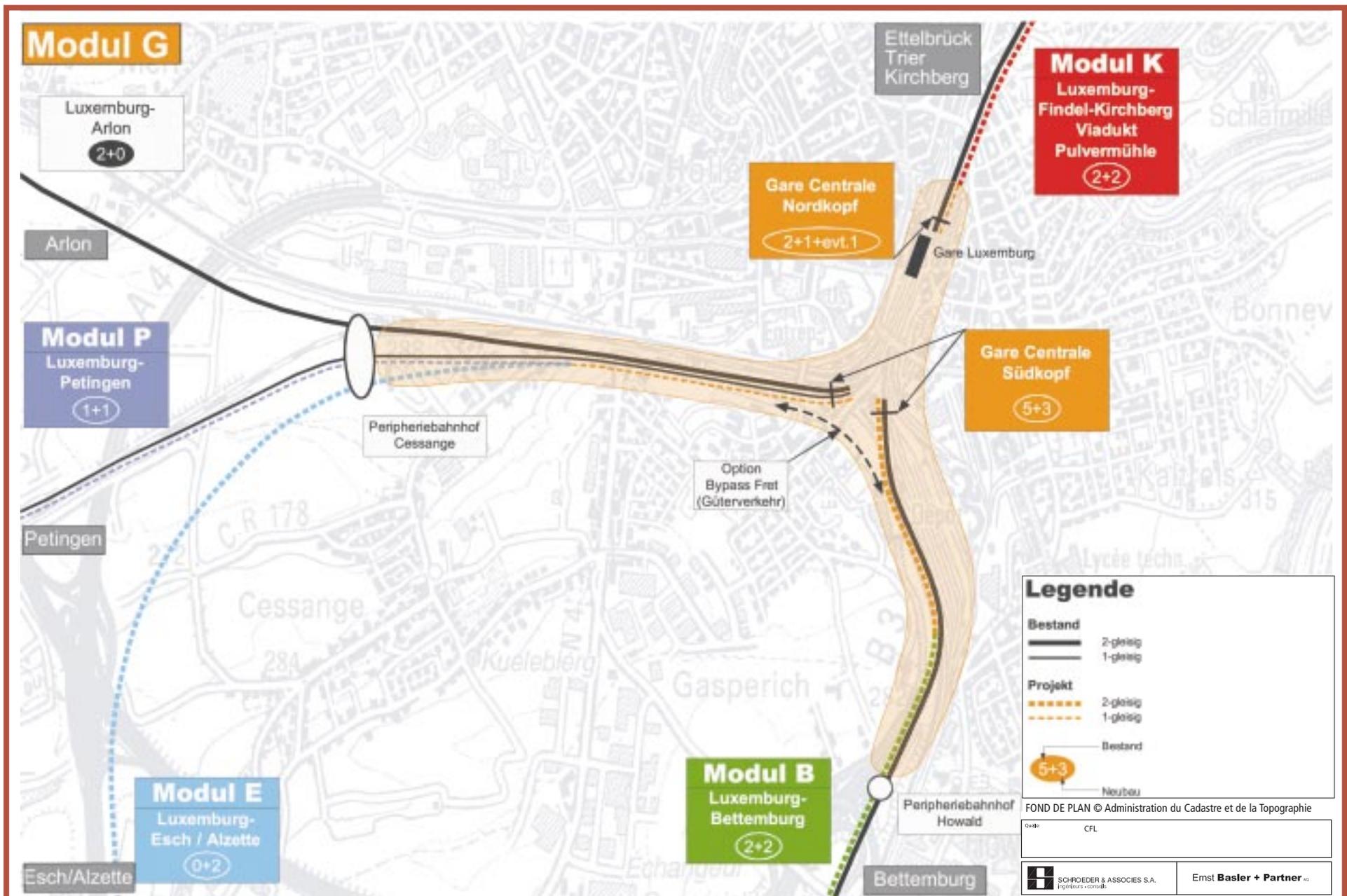


Abb. 15: Erneuerung / Umbau Gare de Luxembourg (Modul G)

5.6 Luxemburg – Esch/Alzette (Modul E)

Auftrag und Perimeter

Die Neubaustrecke Luxemburg – Esch/Alzette hat zum Ziel, eine direkte Verbindung zwischen der Hauptstadt des Landes und der zweitgrößten Stadt Esch/Alzette zu schaffen, um somit die beiden Aktivpole des Landes anhand einer direkten Bahnstrecke miteinander zu verbinden und zur erwünschten Dezentralisierung beizutragen. Dabei kommt dieser Strecke eine wichtige Bedeutung zu. Zum einen bietet sie eine **zusätzliche direkte Anknüpfung der Region Süden mit dem Zentrum** des Landes, des Weiteren **trägt sie dem zukünftigen Entwicklungspotential des Südens Rechnung** (Revalorisierung der Industriebrachen im Süden). Die Neubaustrecke stellt einen Eckpfeiler in der Gestaltung des öffentlichen Transportnetzes für die nächsten Jahrzehnte dar.

Die Planungsvorgaben für dieses Neubauprojekt beruhen auf folgenden Zielsetzungen:

- Bestmögliche Annäherung der Trassierung an die bestehende Autobahn A4
- Verknüpfung der direkten Durchgangsverbindung mit den Erschließungsfunktionen von Fahrgastpotentialen entlang der Streckenführung
- Anbindung an eine P+R-Anlage im südlichen Landesteil (vgl.Strategieansatz 4, Kap. 3.2)
- Einrichten eines Verknüpfungsbahnhofs (Bahn/Bus) mit den bestehenden Strecken Luxemburg – Petingen und Luxemburg – Kleinbettingen in Höhe von Cessingen (siehe Peripheriebahnhöfe, Kap. 4.3)

Planungsstand

Die gegenwärtig laufende Vorplanung wird im März 2002 abgeschlossen sein. Folgende erste Ergebnisse liegen zurzeit vor:

- *Peripheriebahnhof Cessingen*: Gemeinsamer Bahnhof für die Strecken Luxemburg – Esch/Alzette; Luxemburg – Petingen und Luxemburg – Kleinbettingen
- *Haltestelle Leudelingen*: Erschließung Industriezone „European Business Park“ und Leudelingen
- *Trassierung zwischen Cessingen und Foetz*: Untersuchung von Trassenvarianten
- *Bahnhof Foetz*: Erschließung des Minettzentrums „Foetz“ und Bau einer regionalen P+R-Anlage
- *Einfädelung Esch/Alzette*: Einführung in die bestehenden Gleise in Höhe ARBED/Schifflingen sowie entsprechender Umbau des Bahnhofs Esch/Alzette

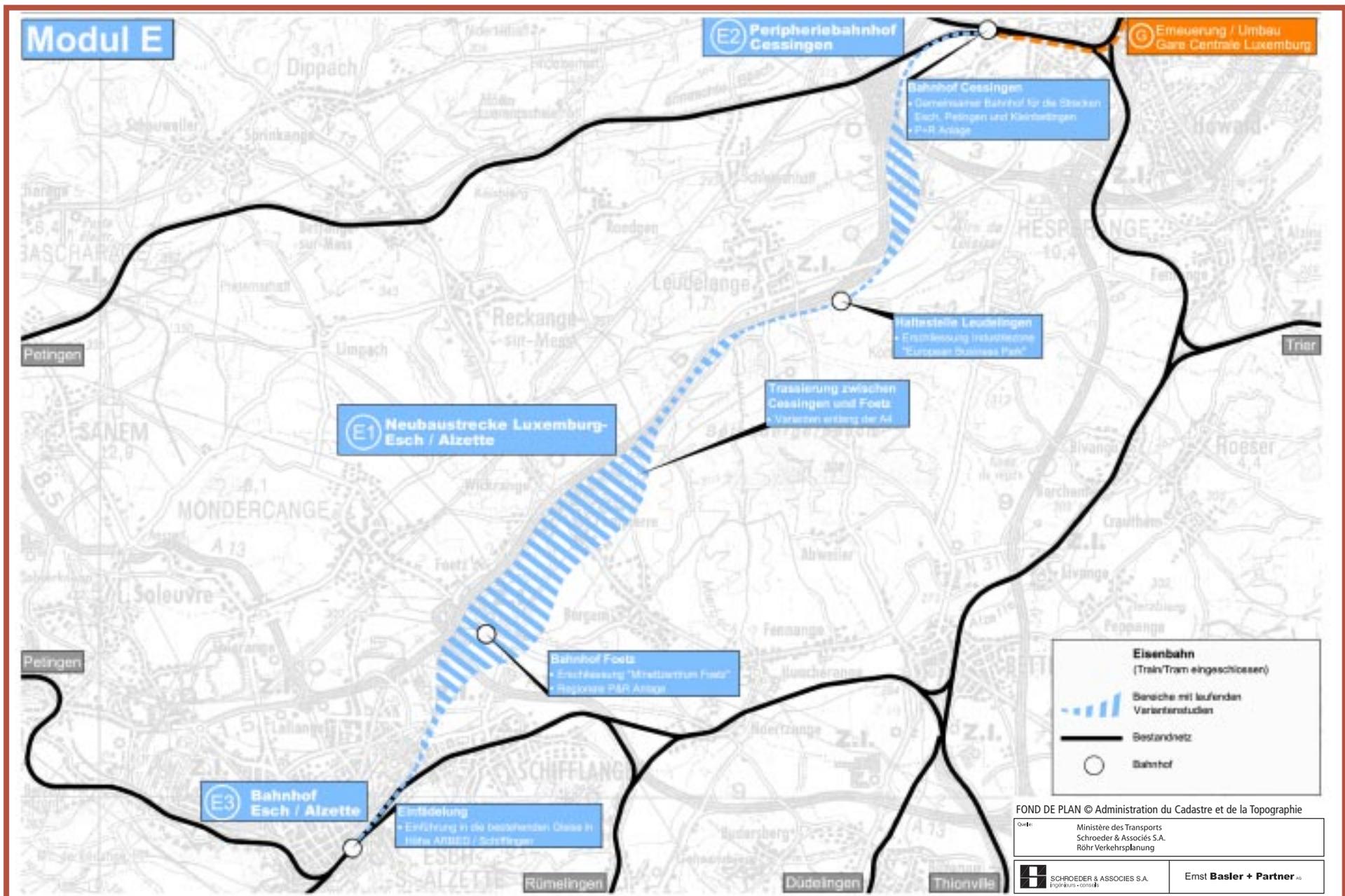


Abb. 16: Infrastrukturmodul Luxemburg – Esch/Alzette (Modul E)

5.7 Neubau für Viergleisigkeit Luxemburg – Bettemburg (Modul B)

Auftrag und Perimeter

Die vorgesehene Neubaumaßnahme, derzeit in der Vorplanungsphase, sieht die **Verdoppelung der bisherigen 2-Gleisigkeit von Luxemburg nach Bettemburg** vor. Diese Maßnahme ermöglicht die erforderliche Kapazitätssteigerung auf diesem stark ausgelasteten Streckenabschnitt. Aufgrund der höheren betrieblichen Flexibilität und den damit für den Kunden **sichtbaren Qualitätssteigerungen und Pünktlichkeitszuwächsen** wird die Viergleisigkeit (d.h. kompletter Neubau einer 2-gleisigen Strecke) gegenüber dem ursprünglich angedachten Ausbau der bestehenden Trasse von 2 auf 3 Gleise bevorzugt.

Das Projekt verfolgt folgende Zielsetzungen:

- Neue, vom Bestandsnetz unabhängige Zweigleisigkeit zwischen dem „Croix de Gasperich“ und dem Bahnhof Bettemburg
- Berücksichtigung einer optimalen 4-gleisigen Einführung in die Bahnhöfe Luxemburg und Bettemburg
- Die Anbindung des Bahnhofs Luxemburg an das transeuropäische Hochgeschwindigkeitsnetz (via TGV Est-Européen), genauso wie die Führung der FRET-Züge aus Petingen via Luxemburg über Bettemburg hin zur französischen Grenze sollen durch die neue Infrastruktur bestmöglich abgedeckt werden.
- Die Option einer später möglichen Andienung der Tankstellen „Aire de Berchem“ (Anlieferung von Treibstoff) bleibt gegeben.

Planungsstand der Bearbeitungsschwerpunkte und Lösungsansätze

Das Projekt befindet sich zurzeit in der Vorplanungsphase, welche im März 2002 abgeschlossen wird.

Folgende erste Ergebnisse liegen zurzeit vor:

- *Autobahnkreuz „Croix de Gasperich“*: 4-gleisige Einführung nach Howald
- *Trassierung zwischen Howald und Bettemburg*: 3 Variantenbündel entlang der Autobahn A3 (östlich, westlich resp. zentral zur „Aire de Berchem“).
- *Verknüpfung der Alt-/Neubaustrecke*: Einrichten einer niveaufreien Kreuzung (Brückenbauwerk) vor der Einfahrt in Bettemburg
- *Bahnübergang PN 4a*: Wegfall des bestehenden Bahnübergangs (sowie evtl. Ersatz durch Straßenerunterführung)
- *Nordkopf Bahnhof Bettemburg*: 4-gleisige Einführung in den Bahnhof sowie kompletter Umbau des Nordkopfs resp. des Bahnhofsbereiches Bettemburg

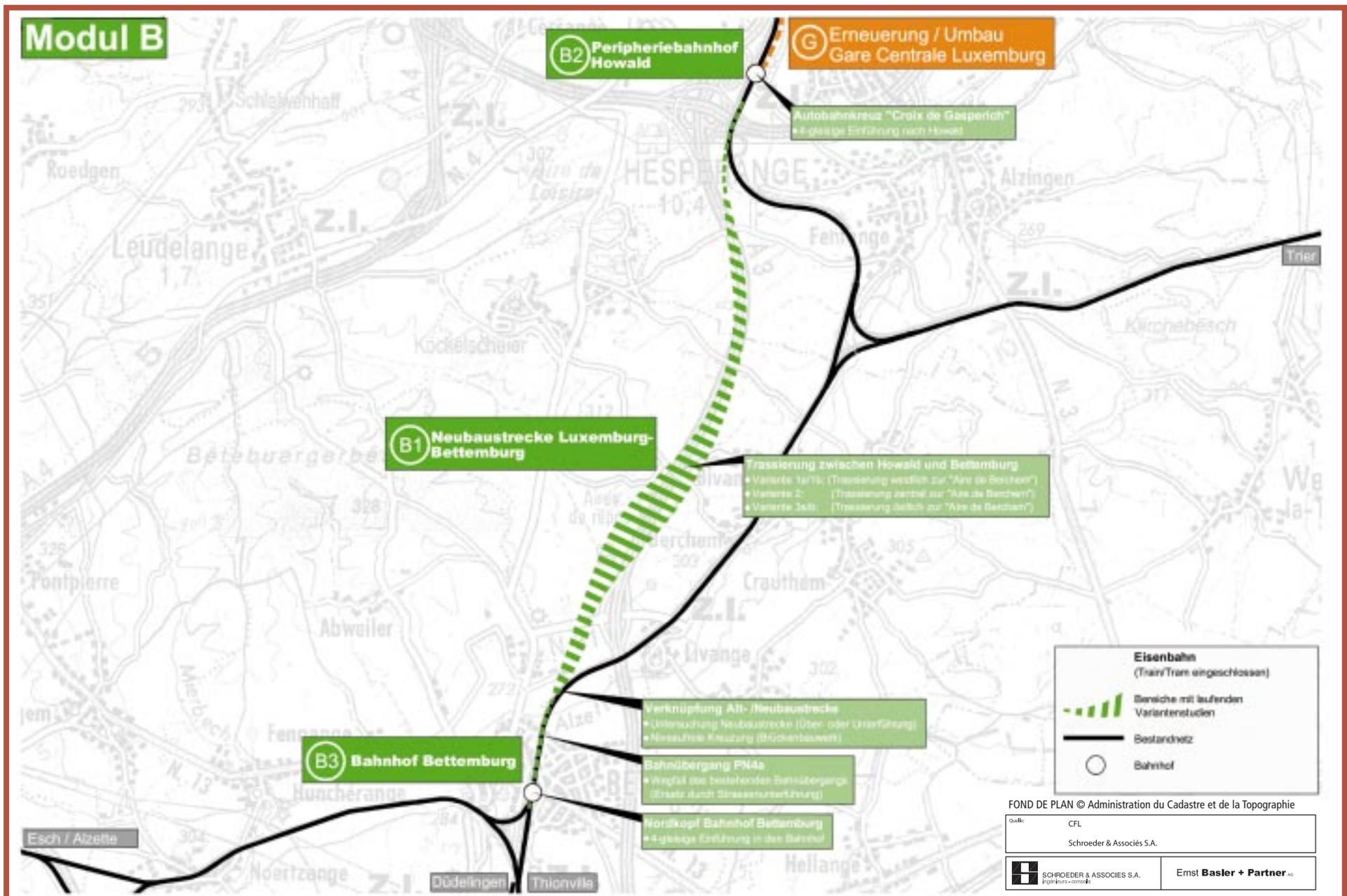


Abb. 17: Infrastrukturmodul Luxemburg – Bettemburg (Modul B)

5.8 Weitere Vorhaben (Modul W)

Die Maßnahmen W2 - W5 sind zeitlich unabhängig von den in Kap. 5.2 - 5.7 beschriebenen Modulen umsetzbar:

(W1) Tunnelverbindung Belvaux/Mairie Richtung Oberkorn

Die geplante Tunnelverbindung (ca. 1km) von Belvaux/Mairie Richtung Oberkorn mit Anschluss an das bestehende Eisenbahnnetz ermöglicht die Einsparung von ca. 1 km Streckenlänge. Einen weiteren Vorteil stellen die bei der neuen Verbindung vorgesehenen, gegenüber dem derzeitigen Bestand weitaus größeren Streckenradien dar, die einen Zuwachs an Fahrgeschwindigkeit, den entsprechenden Zeitgewinn sowie eine Verringerung der Wartungsintensität implizieren. Der Hauptvorteil dieser neuen Trassierung kommt jedoch der Bevölkerung zugute. Die Belastungen der Bewohner, vor allem durch den Lärm der vorbeifahrenden Züge über die aktuelle Streckenführung, sind nach der Inbetriebnahme der neuen Verbindung nicht mehr vorhanden und entfalten neuen Raum für die Entwicklung der Ortschaft Belvaux. Die gegenwärtig durchgeführte Machbarkeitsstudie beruht auf einer Verlängerung der in einer ersten Phase vorgesehenen Antenne (Doppelspur) mit provisorischem Endbahnhof Belvaux/Mairie. Eine Anbindung an die bestehende Strecke Richtung Pétingen (evt. gekoppelt mit der Einrichtung einer neuen Haltestelle) ist in Höhe des Wohngebietes „Cité Breitfeld“ vorgesehen.

(W2) Belval/West (interne Trammerschließung)

Im Rahmen der Urbanisierung der ehemaligen Industriebrache Belval/West durch die Entwicklungsgesellschaft AGORA soll die Machbarkeit einer internen Bahnhybriderschließung (Elektrifizierung für 750 V Gleichstrom für reinen „Train-Tram“-Einsatz) untersucht werden. Im Hinblick auf das Erreichen eines Modal Split von 25/75 bietet die Industriebrache mit ihren prognostizierten 20.000 Arbeitsplätzen sowie Einrichtungen wie Rockhalle, Kinokomplex usw. ein attraktives Potential für den öffentlichen Transport. Im Rahmen des Urbanisierungswettbewerbes durch AGORA

wurden den Teilnehmern diesbezüglich konkrete Vorgaben mit auf den Weg gegeben. Die beim Wettbewerb zurückbehaltenen drei Endteilnehmer werden bis Ende Januar 2002 ihre Planungen zwecks Prämierung eines Projektes überarbeiten.

(W3) Umgehung „Viaduc“ Esch/Alzette

Die Kapazitätsauslastung des bestehenden „Viaduc“ in Esch/Alzette wird zurzeit untersucht. Die Umfahrung über Terre Rouge (Frankreich) stellt eine alternative Streckenführung dar, bedingt jedoch vorab die Verträglichkeitsuntersuchung mit stadtplanerischen Aspekten sowie einen Staatsvertrag mit Frankreich, da auf einem kurzen Streckenabschnitt die Trasse über französisches Staatsgebiet verlaufen würde. Die derzeit in Auftrag befindliche Machbarkeitsuntersuchung gibt eine mögliche Trassenführung vor.

(W4) Busbahnhof Luxemburg Oberstadt (nicht in Abb. 18 und Kostenschätzung enthalten)

Zur Gewährleistung einer optimalen Erreichbarkeit des Stadtzentrums Luxemburgs drängt sich der Bau eines großen Busbahnhofes in der Oberstadt auf. Zusammen mit den Gemeindeverantwortlichen soll rasch eine geeignete Lage für dieses Vorhaben gefunden werden.

(W5) ÖV-Konzept Region Nordstad (nicht in Abb. 18 und in Kostenschätzung enthalten)

Neben den landesplanerischen Aktivpolen Luxemburg-Stadt und Esch/Alzette gilt es auch, das ÖV-Angebot in der Region Diekirch/Ettelbrück maßgebend zu verbessern. Mitte 2002 werden voraussichtlich erste Konzepte einer integrierten, stadtverträglichen und zukunftsorientierten Verkehrsplanung vorliegen, welche sowohl eine Umstrukturierung des Straßennetzes als auch eine tiefgreifende Neuorganisation im ÖV-Bereich verlangen werden.

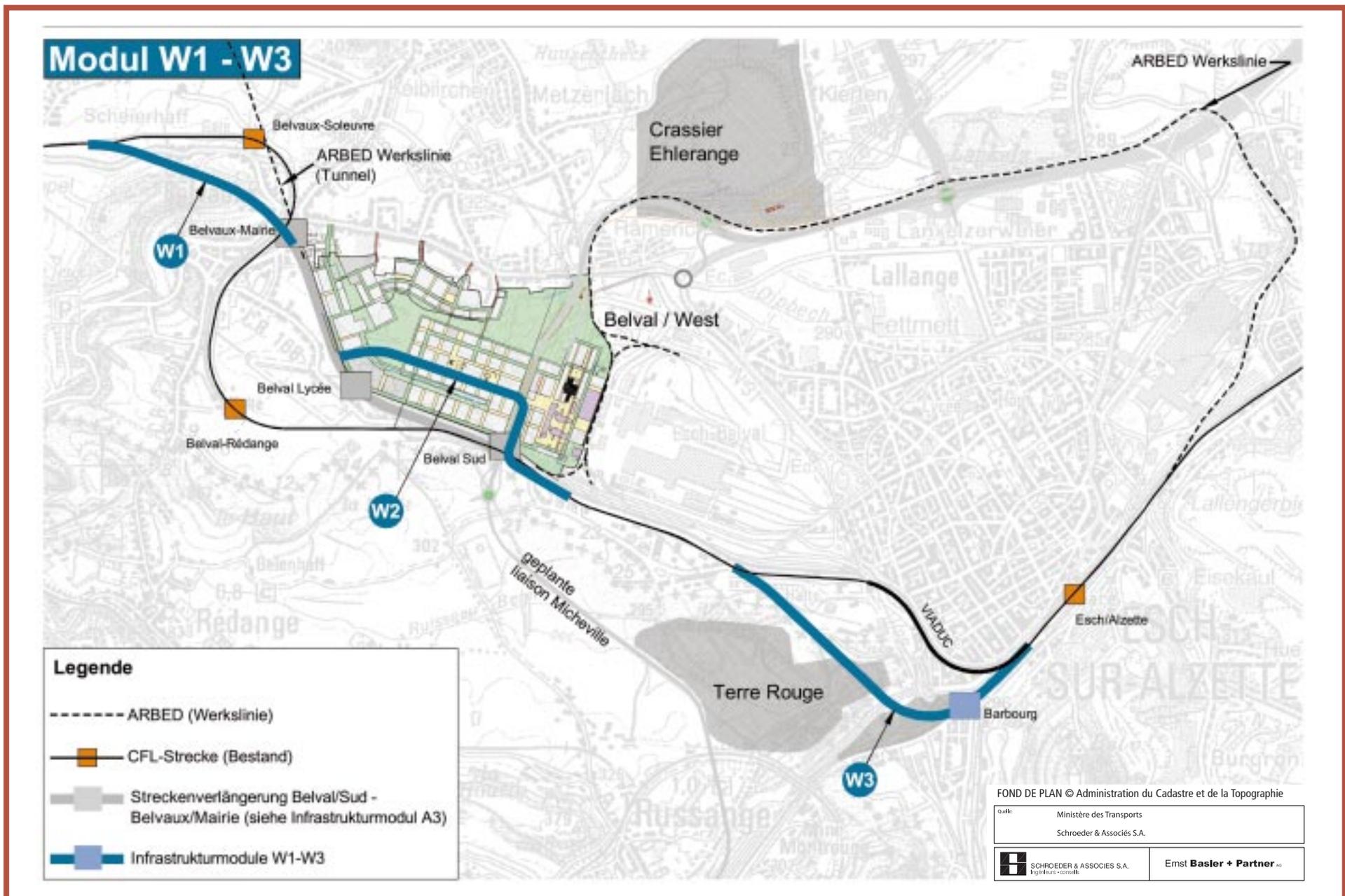


Abb. 18: Weitere Vorhaben (Modul W)

6. Umsetzungsprogramm

6.1 Umsetzungsszenarien

Die in Kap. 5 festgehaltenen Vorhaben sind in einzelne Infrastrukturmodule gruppiert, welche als Einheit jeweils eine Angebotsverbesserung in einem bestimmten Netzbereich ermöglichen. Über den Zeitpunkt der Realisierung wird im vorliegenden Bericht nur eine grobe Aussage gemacht (siehe Abbildung 19). Die Priorisierung der Module kann erst nach Abstimmung mit den noch zu definierenden Angebotsausweitungen und den weiteren Maßnahmen zur Verbesserung des Modal Split definitiv bestimmt werden.

Für die Einführung der Angebotsstufe 1 (Zeithorizont bis ca. 2006) sind folgende Infrastrukturmodule primär zu koordinieren:

- **Ausbauprojekte bestehendes Netz (Modul A):** In erster Priorität soll das Bestandsnetz mit kurzfristig realisierbaren Ausbauprojekten ergänzt werden, welche eine Optimierung des bestehenden Angebots ermöglichen (Taktverdichtung, Erhöhung Fahrplanstabilität, Streckenverlängerungen für die Neuanschlüsse von Siedlungsgebieten). Als vorrangige neue Vorhaben gelten die drei in Kap. 5.2 beschriebenen Projekte (Module A1-A3), für welche die Planungsarbeiten bereits weit fortgeschritten sind.
- **Luxemburg – Pétange (Modul P):** Mit der Inbetriebsetzung der Doppelspurstrecke kann ein verdichteter Fahrplan in Richtung französisch/belgisches Grenzgebiet eingeführt werden. Auf der Strecke sollen dank gestaffelter Bewilligungsverfahren rasch die ersten Bauarbeiten begonnen werden (2003/2004). Die doppelspurige Strecke soll 2006 in Betrieb genommen werden.
- **Luxemburg – Findel – Kirchberg (Modul K):** Für die Sicherstellung der Angebotsstufe 1 sind neben der Neubaustrecke Hamm – Findel – Kirchberg – Dommeldingen/Nordstrecke weitere Ausbauten (zweiter Pulvermühleviadukt, Doppelspurausbau Hamm – Sandweiler) sowie der Umsteigeknoten Dommeldingen

umzusetzen. Deren etappenweise Verwirklichung ist gegeben, beginnend mit der Doppelgleisigkeit Pulvermühle – Sandweiler resp. der Gleisverlegung F.I.L. – BEI, gefolgt von der Verbindung Dommeldingen/Gare Centrale – BEI.

- Ebenfalls als Voraussetzung für die Angebotserhöhung sind in erster Priorität in der **Gare Centrale (Modul G)** der Nordkopf umzubauen und zusätzliche Perronkanten bereitzustellen. Die weiteren Umbauten in der Gare Centrale werden entsprechend den noch zu definierenden Bauphasen im Rahmen vom Infrastrukturmodul G geplant und umgesetzt. Hierzu gehört auch die Idee eines Busbahnhofs, der evtl. über den bestehenden Gleisanlagen verwirklicht werden soll.

Über die zeitliche Priorisierung der beiden Neubaustrecken **Luxemburg – Esch/Alzette (Modul E)** und **Luxemburg – Bettemburg (Modul B)** können erst nach Abschluss der gegenwärtig laufenden Netzstudien für die Angebotsstufen 2 und 3 erste Aussagen gemacht werden. Die Neubaustrecken ermöglichen dank großzügigen Trassierungsparametern und verkürzten Strecken attraktive Reisezeitgewinne und schaffen die Grundlage für die großräumige Nutzung des ÖV-Angebots.

Die **weiteren Vorhaben (Modul W)** stellen zusätzliche, isoliert umsetzbare Einzelvorhaben dar. Diese werden in einer späteren Projektphase bezüglich ihrem Nutzen und Realisierungszeitpunkt beurteilt.

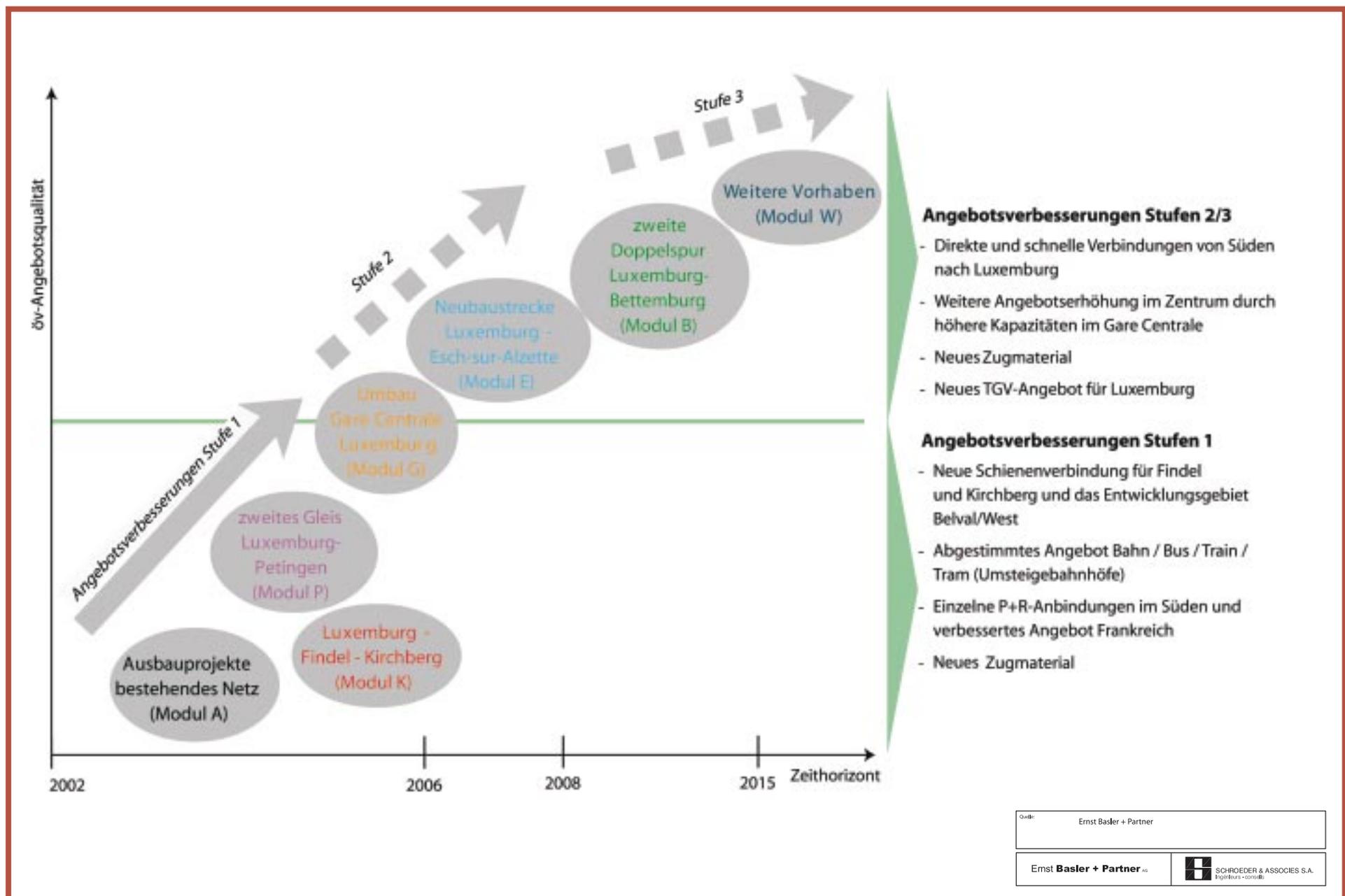


Abb. 19: Umsetzungsstrategie Infrastruktur und Verbesserung der Angebotsqualität

6.2 Planungsverlauf und Bewilligungsverfahren

Die Methodik für das schrittweise Vorgehen bei der Neubaustreckenplanung erfolgt gemäß der „Directive 97/11/CE du Conseil du 3 mars 1997, modifiant la directive 85/337/CEE concernant l'évaluation des incidences de certains projets publics et privés sur l'environnement“, welche noch in luxemburgisches Recht übernommen werden muss (Gesetzesentwurf in Ausarbeitung).

Auf der Basis eines Linienentwurfes (avant-projet sommaire), welcher die technische Machbarkeit verschiedener Trassenvarianten untersucht, wird eine Impactnotiz erstellt. Die Impactnotiz (notice d'impact) untersucht die ausgearbeiteten Trassenvarianten im Hinblick auf ihre Auswirkungen auf Mensch und Umwelt.

Die anschließende vergleichende Impactstudie (étude d'évaluation des incidences sur l'environnement naturel et humain) beruht ebenfalls auf dem Linienentwurf (avant-projet sommaire).

Linienentwurf, Impactnotiz und vergleichende Impactstudie sind Bestandteil einer öffentlichen Auslegung. Das Resultat der öffentlichen Auslegung unterstützt, zusammen mit den bisher ausgearbeiteten Studien, die Regierung in ihrer Entscheidungsfindung im Hinblick auf die zurückbehaltene Trassenvariante. Ähnlich wie bei Straßenbauprojekten wird die zurückbehaltene Trassenvariante im „Fonds du Rail“ eingetragen, um anschließend als Entwurfsplanung (avant-projet détaillé) weiter bearbeitet zu werden.

Die Entwurfsplanung bildet die Grundlage für die Ausarbeitung einer detaillierten Impactstudie auf Basis eines Lastenheftes des Umweltministeriums. Die vom Umweltministerium definierten Ausgleichsmaßnahmen – beruhend auf der detaillierten Impactstudie – werden der Regierung zur Beschlussnahme vorgelegt. Die erforderlichen Ausgleichsmaßnahmen bedürfen einer Einarbeitung in die Pläne der Neubaustreckenplanung und erhalten den Charakter einer „utilité publique“.

Die Umsetzung der Neubaustreckenplanung unterliegt den vorher beschriebenen Phasen sowie einer Genehmigung des Umweltministeriums gemäß dem Gesetz vom 11. August 1982 („loi sur la protection de la nature et des ressources naturelles“).

Nach Abschluss voriger Prozeduren werden der Bevölkerung in den betroffenen Gemeinden folgende Informationen öffentlich zugänglich gemacht:

- die Begründungen zu den Entscheidungen
- eine Beschreibung der Maßnahmen zum möglichen Ausgleich der negativen Impakte

Die Planungsträger müssen sich auf ein erhebliches Neubauvolumen einrichten; dies betrifft die Projektorganisation nicht nur bei den CFL sondern auch bei allen mit den Baumaßnahmen direkt involvierten Unternehmen. Darum scheint es angebracht, ein Kosten- und Projektfortschrittscontrolling einzurichten. Die Vorgaben für die Priorisierung der Baumaßnahmen sind hierin abzubilden, und es gilt eine zwischen Bauherr, vorgesehenem Betreiber und Genehmigungsbehörden abgestimmte Organisationsstruktur zu verabschieden.

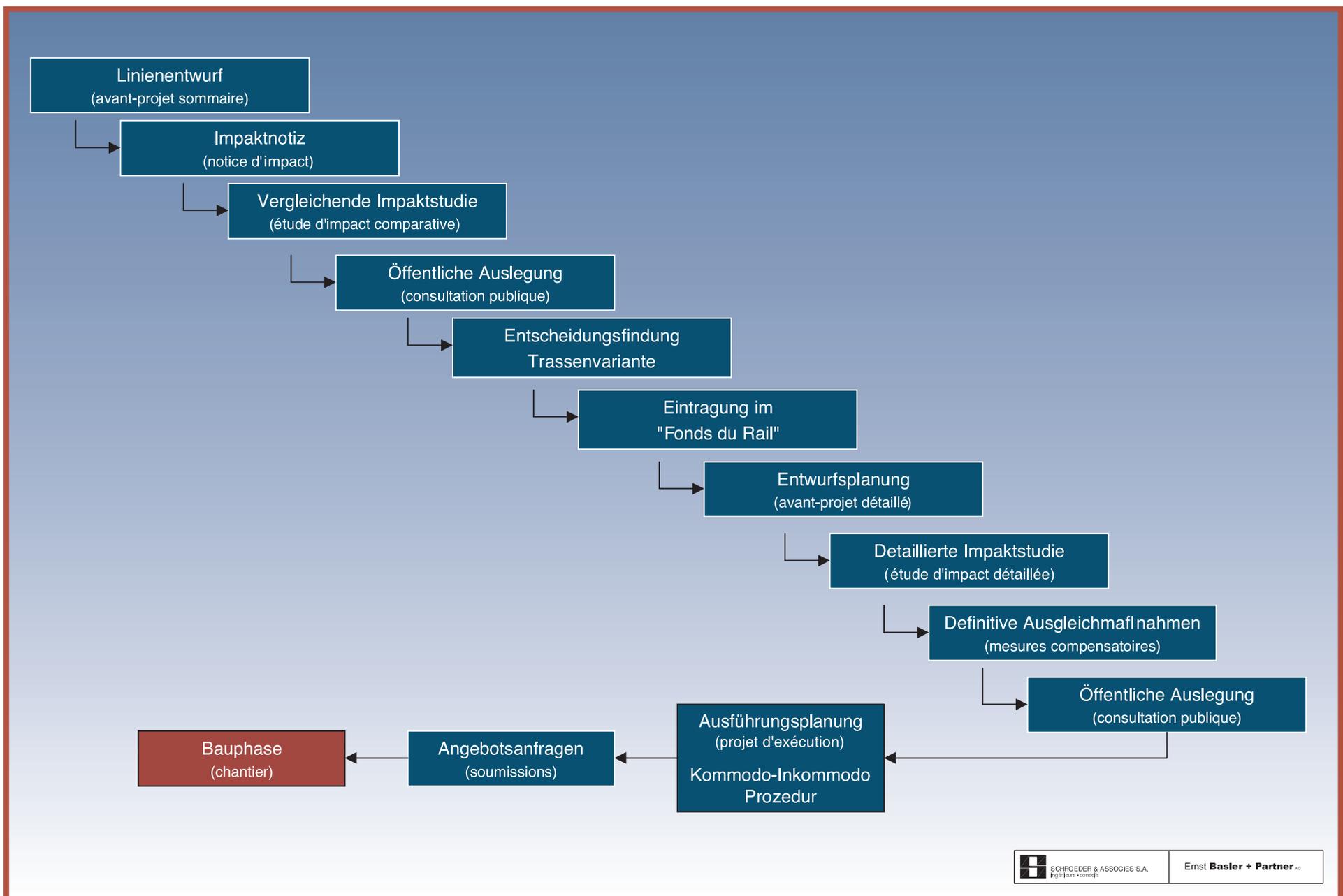


Abb. 20: Methodik für die Vorgehensweise bei der NBS-Planung gemäss directive 97/11/CE vom 03.03.97.

6.3 Abschätzung des Finanzmittelbedarfs

Die Mehrheit der vorstehend aufgeführten Vorhaben stehen in einer frühen Planungsphase. Daher ist im Rahmen des vorliegenden Berichts nur eine grobe Abschätzung des Finanzmittelbedarfs für die einzelnen Infrastrukturvorhaben möglich. Die Kostenangaben entsprechen dem Projektstand der jeweiligen Vorhaben bzw. einer groben Kostenschätzung aufgrund von Erfahrungswerten. Wo immer möglich sind die Kostenangaben von den jeweiligen Projektverfassern für den Bericht (Stand Januar 2002) zur Verfügung gestellt worden.

Der in Abbildung 21 angeführte Finanzmittelbedarf für die verschiedenen Module beinhaltet die Kosten für Grunderwerb, Hoch- und Tiefbau, Gleisbau, Lärmschutz, Fahrleitungsanlagen inkl. Bahnstromversorgung (außer Nordstrecke), Sicherungs- und Kommunikationsanlagen sowie die Kosten für erforderliche Anpassungen an den bestehenden Anlagen des Schienennetzes.

Bei den beiden Neubaustrecken Esch/Alzette (Modul E) und Bettemburg (Modul B) wird darauf hingewiesen, dass die Finanzmittelberechnung auf den kostenintensivsten Trassenvarianten beruht, und dass bei den Tunnelbauwerken von einem einröhrigen Tunnelquerschnitt ausgegangen wurde. Des Weiteren bleibt anzumerken, dass die Realisierung der Module Kirchberg, Bettemburg, Esch/Alzette und Petingen einen stufenweisen Umbau resp. Ausbau der Gare Centrale (Modul G) mit sich bringt.

Aus nebenstehender Tabelle ergibt sich somit zusammenfassend ein Gesamtfinanzmittelbedarf von rund 2.600 Mio € (Stand 01/2002) für die Realisierung sämtlicher in der Abbildung 21 aufgelisteten Infrastrukturmodule.

Neben dem Finanzmittelbedarf für die Infrastrukturmaßnahmen ergibt die geplante Neuanschaffung von Rollmaterial in einer ersten Angebotsstufe ein Auftragsvolumen von ca. 400 Mio € (vgl. Kapitel 4.1/4.2).

Infrastrukturmodule	Beschreibung	Kosten (in €) ohne MWSt	
1. Ausbauprojekte bestehendes Netz	A1	Bestandsmassnahme Dreieck Fentingen und Verdichtung der Blockabstände	25 Mio
	A2	Verlängerung der bestehenden Linie bis Volmerange inkl. Ausweichstelle Dudelange-Usines	5,5 Mio
	A3	Streckenverlängerung Belval/Sud (Belval/Usines)-Belvaux/Mairie	50 Mio
2. Lux-Petingen	P	Bestandsmassnahme Zweigleisigkeit Luxemburg-Petingen	200 Mio
3. Luxemburg-Findel-Kirchberg	K1	Neubaustrecke Hamm-Findel-Kirchberg-Nordstrecke/Dommeldingen	265 Mio
	K2	Doppelspurausbau Pulvermühle-Sandweiler	95 Mio
	K3	4-gleisiger Ausbau Pulvermühleviadukt	75 Mio
	K4	Peripheriebahnhof Dommeldingen	25 Mio
4. Gare Centrale	G	Erneuerung/Umbau Gare Centrale	300 Mio
5. Esch/Alzette-Luxemburg	E1	Neubaustrecke Esch/Alzette - Luxemburg	500 Mio
	E2	Peripheriebahnhof Cessingen	25 Mio
	E3	Bahnhof Esch/Alzette	60 Mio
6. Luxemburg-Bettemburg	B1	Neubaustrecke Luxemburg-Bettemburg	170 Mio
	B2	Peripheriebahnhof Howald	15 Mio
	B3	Bahnhof Bettenburg	75 Mio
7. Weitere Vorhaben	W1	Tunnelverbindung Belvaux/Mairie Richtung Oberkorn	75 Mio
	W2	Belval/West (Tramerschliessung)	13 Mio
	W3	Umgebung Viaduc Esch/Alzette	36,5 Mio
Zusätzlich:		+15% MWSt auf Baukosten	301,5 Mio €
		+10% der Bausumme für Planungskosten	200 Mio €
		+12% MWSt auf Planungskosten	24 Mio €
TOTAL (Planungskosten, MWSt)			525,5 Mio €
		TOTAL (ohne MWSt)	2010 Mio €
		TOTAL (inkl. Planungskosten, MWSt) aufgerundet	2535,5 Mio € 2600 Mio €

Quelle: CFL, Lascap, Luxembourg, TR-Engineering
Ernst Basler + Partner, Schroeder & Associates

 SCHROEDER & ASSOCIATES S.A.
Ernst Basler + Partner

Abb. 21: Abschätzung des Finanzmittelbedarfs

Anhang: Quellenverzeichnis

- [1] Regierungserklärung vom 12. August 1999 (Koalitionsabkommen)
- [2] Note au dossier vom 11. Januar 2001, geändert am 21. März 2001, betreffend die Umsetzung des Regierungsentscheids BTB über die sozioökonomische Rentabilitätsuntersuchung zum Projekt BTB und der Zweckmässigkeitsuntersuchung eines Schienenanschlusses vom Kirchberg via Findel und Senningerberg: *„mise en œuvre de la décision du Conseil de Gouvernement du 10 novembre 2000 sur les suites à réserver à l'étude socio-économique relative au projet BTB et à l'étude d'opportunité et de faisabilité d'un raccordement ferroviaire de Kirchberg via Findel et Senningerberg.*
- [3] Loi du 10 mai 1995 modifiée relative à la gestion de l'infrastructure ferroviaire (mise à jour 1er octobre 2000)
- [4] Loi du 24 juillet 2000 modifiant la loi modifiée du 10 mai 1995 relative à la gestion de l'infrastructure ferroviaire (Mémorial du Grand-Duché de Luxembourg, A-No.66, 4 août 2000)
- [5] Memorandum of Understanding du 11 décembre 2000 sur le développement du fret international entre le Sud de la Belgique, le Grand-Duché de Luxembourg et la Lorraine.
- [6] Protocole d'accord du 10 avril 2001 entre l'Etat du Grand-Duché de Luxembourg et le Conseil Régional de Lorraine pour l'amélioration et le développement des transports en commun transfrontaliers.
- [7] Gipfel der Großregion vom 12. November 2001 in Mondorf-les-Bains; Dossier Verkehrsinfrastrukturen
- [8] RmCon: Betriebskonzept neuer Schienenverbindungen im CFL-Netz, Tischvorlage-Präsentation Betriebsstufe 1, Luxemburg, 17.10.2001, resp. 5.12.2001
- [9] Ernst Basler + Partner AG: Sozioökonomische Untersuchung zum Regionaltram – Etude socio-économique du projet de tram régional, Schlussbericht, Zürich, 20.10.2000
- [10] Schroeder & Associés S.A. - Plan Régional Sud „Transport“ (Bericht liegt Mitte 2002 vor)
- [11] Dossier de presse „Cité des Sciences“ à Belval / Ouest, 18 juillet 2001
- [12] Note de conclusion de l'entrevue du 31/10/2001 entre le Ministre des Transports et le Bourgmestre de la Ville de Luxembourg