

# Mobilitätskonzept Uelzechtdall

## Endbericht

Erstellt im Auftrag von

MDDI-Dater

Communauté des Transports

Gemeinde Lintgen

Gemeinde Lorentzweiler

Gemeinde Mersch

Gemeinde Steinsel

Gemeinde Walferdange

Wien, Luxemburg im März 2013



**komobile**

# Mobilitätskonzept Uelzechtdall

## Endbericht

Erstellt im Auftrag von  
MDDI-Dater  
Communauté des Transports  
Gemeinde Lintgen  
Gemeinde Lorentzweiler  
Gemeinde Mersch  
Gemeinde Steinsel  
Gemeinde Walferdange

## Bearbeitung

Dipl.-Ing. Dr. techn. Romain Molitor  
(Projektleitung)  
Dipl.-Ing. Stéphanie Bauer-Ibili  
Dipl.-Ing. Martin Niegl  
Dipl.-Ing. Sebastian Reinberg  
Dipl.-Ing. Waltraud Wagner  
Nina Zeleny, BSc

**komobile**

*Dipl.-Ing. Dr. techn. Romain Molitor  
komobile S.à.r.l.  
komobile w7 GmbH*

*Ingenieurbüro für Verkehrswesen und  
Verkehrswirtschaft*

43, rue de Strasbourg  
L-2561 Luxembourg  
☎ +352 227074  
f: +352 227074  
e: Luxembourg@komobile.lu  
w: www.komobile.lu

# Inhalt

|  |           |
|--|-----------|
| <b>Bestandserhebung und -analyse .....</b>                             | <b>16</b> |
| <b>1 Einleitung und Aufgabenstellung.....</b>                          | <b>17</b> |
| 1.1 Bestehende Erhebungen und Planungen .....                          | 17        |
| 1.1.1 Strategische Pläne und Programme .....                           | 17        |
| 1.1.2 Bestehende regionale und lokale Erhebungen und Planungen.....    | 23        |
| 1.1.3 Die wichtigsten Rahmenbedingungen für das Mobilitätskonzept..... | 24        |
| 1.2 Eigene Erhebungen .....  | 24        |
| 1.3 Abgrenzung des Untersuchungsgebietes.....                          | 24        |
| 1.4 Qualitätskriterien und Bewertungsraster.....                       | 25        |
| <b>2 Barrierefreiheit .....</b>  | <b>31</b> |
| 2.1 Ziel.....  | 31        |
| 2.2 Eingeschränkt mobile Personen.....                                 | 31        |
| 2.3 Im öffentlichen Raum.....  | 33        |
| 2.3.1 Im straßenbegleitenden Seitenraum.....                           | 33        |
| 2.3.2 An Querungen.....  | 33        |
| 2.4 Im öffentlichen Verkehr.....                                       | 34        |
| 2.4.1 ÖPNV Verkehrsmittel .....  | 34        |
| 2.4.2 ÖPNV Haltestellen.....   | 34        |
| <b>3 Fußverkehr .....</b>  | <b>37</b> |
| 3.1 Zielsetzungen.....   | 37        |
| 3.2 Planungsrichtlinie für den Fußverkehr .....                        | 38        |
| 3.2.1 Nutzergruppen .....  | 38        |
| 3.2.2 Netzplanung .....  | 40        |
| 3.2.3 Netzelemente .....   | 41        |
| 3.2.4 Lichtraum und Breitenbedarf der Fußgänger .....                  | 48        |
| 3.2.5 Sichtweiten bei Querungen .....                                  | 50        |
| 3.3 Bewertung der Netzqualität .....                                   | 51        |
| 3.4 Nutzerzahlen .....   | 51        |
| 3.4.1 Points of Interest (POI).....                                    | 52        |
| 3.4.2 Großräumige Barrieren .....                                      | 55        |

|          |  |           |
|----------|--|-----------|
| 3.4.3    | Komfort .....                              | 57        |
| 3.4.4    | Sicherheit .....                           | 62        |
| 3.4.5    | Kurze direkte Wege .....                   | 64        |
| 3.4.6    | Aufenthaltsqualität.....                   | 66        |
| 3.4.7    | Barrierefreiheit .....                     | 67        |
| 3.5      | Zugang zum Öffentlichen Verkehr.....       | 70        |
| 3.6      | Zusammenfassung.....                       | 71        |
| <b>4</b> | <b>Radverkehr .....</b>                    | <b>72</b> |
| 4.1      | Angebot .....                              | 72        |
| 4.1.1    | Netzelemente .....                         | 72        |
| 4.1.2    | Points of Interest (POI).....              | 72        |
| 4.1.3    | Großräumige Barrieren .....                | 72        |
| 4.2      | Nutzerzahlen .....                         | 73        |
| 4.3      | Planungsprinzipien für den Radverkehr..... | 73        |
| 4.3.1    | Nutzergruppen .....                        | 73        |
| 4.3.2    | Netzplanung .....                          | 74        |
| 4.4      | Bewertung der Netzqualität .....           | 75        |
| 4.4.1    | Komfort.....                               | 75        |
| 4.4.2    | Sicherheit .....                           | 81        |
| 4.5      | Zusammenfassung.....                       | 82        |
| <b>5</b> | <b>Öffentlicher Verkehr .....</b>          | <b>84</b> |
| 5.1      | Angebot .....                              | 84        |
| 5.1.1    | Eisenbahn.....                             | 84        |
| 5.1.2    | Autobus .....                              | 86        |
| 5.1.3    | Bedarfsverkehr .....                       | 89        |
| 5.2      | Fahrgastzahlen .....                       | 89        |
| 5.2.1    | Eisenbahn.....                             | 89        |
| 5.2.2    | Autobus .....                              | 92        |
| 5.3      | Bewertung des ÖV-Angebotes .....           | 94        |
| 5.3.1    | Erschließungsqualität .....                | 94        |
| 5.3.2    | Verfügbarkeit.....                         | 100       |
| 5.3.3    | Verbindungsqualität .....                  | 101       |
| 5.3.4    | Zuverlässigkeit .....                      | 102       |

|          |  |            |
|----------|--|------------|
| 5.3.5    | Sicherheit .....                                 | 106        |
| 5.3.6    | Beförderungskomfort .....                        | 107        |
| 5.3.7    | Benutzerfreundlichkeit .....                     | 108        |
| 5.4      | Zusammenfassung .....                            | 110        |
| <b>6</b> | <b>Autoverkehr .....</b>                         | <b>111</b> |
| 6.1      | Angebot .....                                    | 111        |
| 6.2      | Nutzerzahlen .....                               | 113        |
| 6.3      | Bewertung der Netzqualität .....                 | 115        |
| 6.3.1    | Komfort .....                                    | 115        |
| 6.3.2    | Sicherheit .....                                 | 118        |
| 6.4      | Zusammenfassung .....                            | 122        |
| <b>7</b> | <b>Straßengüterverkehr .....</b>                 | <b>123</b> |
| 7.1      | Fahrverbote .....                                | 123        |
| 7.2      | Fahrzeugzahlen .....                             | 123        |
| 7.2.1    | Quell-Ziel-Verkehr und Routenwahl .....          | 123        |
| 7.2.2    | Verkehrsmengen .....                             | 123        |
| 7.3      | Zusammenfassung .....                            | 124        |
| <b>8</b> | <b>Zusammenfassung der Bestandsanalyse .....</b> | <b>125</b> |
| 8.1      | Fußverkehr .....                                 | 125        |
| 8.2      | Radverkehr .....                                 | 125        |
| 8.3      | Öffentlicher Verkehr .....                       | 126        |
| 8.4      | Autoverkehr .....                                | 127        |
| 8.5      | Straßengüterverkehr .....                        | 128        |
| 8.6      | Stärken und Schwächen .....                      | 128        |
|          | <b>Zieldefinition und Strategie .....</b>        | <b>130</b> |
| <b>9</b> | <b>Zieldefinition .....</b>                      | <b>131</b> |
| 9.1      | Nationale Ziele .....                            | 131        |
| 9.2      | Ziele für das Alzettetal .....                   | 131        |
| 9.2.1    | Status Quo .....                                 | 131        |
| 9.2.2    | Ziel 2020 .....                                  | 132        |
| 9.2.3    | Ziel 2030+ .....                                 | 132        |
| 9.3      | Maßnahmenkatalog .....                           | 135        |

|           |  |            |
|-----------|--|------------|
| <b>10</b> | <b>Strategie</b> .....   | <b>141</b> |
| 10.1      | Leitlinien .....   | 141        |
| 10.1.1    | Ziele.....   | 141        |
| 10.1.2    | Hierarchie der Verkehrsmittel.....                                   | 142        |
| 10.1.3    | Push-Pull-Ansatz.....  | 143        |
| 10.1.4    | Günstige Zeitpunkte nützen .....                                     | 144        |
| 10.2      | Fußverkehr .....   | 144        |
| 10.2.1    | Barrierefreie Gestaltung.....  | 144        |
| 10.2.2    | Mindestbreiten für Trottoirs.....                                    | 145        |
| 10.2.3    | Mittelinseln bei Fußwegquerungen.....                                | 145        |
| 10.2.4    | Begegnungszonen in Ortszentren.....                                  | 146        |
| 10.3      | Radverkehr .....   | 149        |
| 10.3.1    | Verbesserung der nationalen Radroute PC15 .....                      | 149        |
| 10.3.2    | Lokale Radrouten zur Anbindung der bestehenden Bahnhöfe .....        | 154        |
| 10.3.3    | Radparken.....   | 158        |
| 10.3.4    | E-Fahräder fördern .....   | 161        |
| 10.3.5    | Information zum Radangebot.....                                      | 162        |
| 10.3.6    | Freigabe von Busfahrstreifen für den Radverkehr (vgl. ERA 2010)..... | 163        |
| 10.4      | Öffentlicher Verkehr - Eisenbahn .....                               | 164        |
| 10.4.1    | Adaptierung der Bahn-Infrastruktur .....                             | 164        |
| 10.4.2    | Adaptierung des Bahn-Angebots - CFL-Konzept 2019/2020.....           | 165        |
| 10.5      | Öffentlicher Verkehr - Bus.....                                      | 165        |
| 10.6      | Autoverkehr .....  | 177        |
| 10.7      | Straßengüterverkehr .....  | 179        |
| 10.8      | Phasierung .....   | 180        |
| 10.8.1    | Kurzfristige Maßnahmen (bis 2014).....                               | 180        |
| 10.8.2    | Mittelfristige Maßnahmen (2014 bis 2020).....                        | 182        |
| 10.8.3    | Langfristige Maßnahmen (2020 bis 2030+).....                         | 184        |
| <b>11</b> | <b>Evaluierung der Strategie</b> .....                               | <b>186</b> |
| 11.1      | Strukturdaten .....  | 186        |
| 11.2      | Szenarien .....  | 187        |
| 11.2.1    | Basisszenario 2009 (B2009).....                                      | 187        |
| 11.2.2    | Szenario „Referenz 2020“ (Ref2020) .....                             | 188        |

|                    |   |            |
|--------------------|---|------------|
| 11.2.3             | Szenario „Konzept 2020“ (K2020).....                          | 188        |
| 11.2.4             | Szenario „Konzept 2020 mit Pfortneranlage“ (K/P2020).....     | 189        |
| 11.2.5             | Szenario „Konzept 2020+“ (K2020+).....                        | 189        |
| 11.2.6             | Vergleich der Szenarien .....                                 | 189        |
| <b>12</b>          | <b>Synthese.....</b>  | <b>193</b> |
| <b>Anhang.....</b> |   | <b>194</b> |
| <b>13</b>          | <b>Literatur .....</b>  | <b>195</b> |
| 13.1               | Barrierefreiheit.....   | 195        |
| 13.2               | Fußverkehr .....  | 195        |
| 13.3               | Radverkehr .....  | 196        |
| <b>14</b>          | <b>Anhang I - Fußverkehr .....</b>                            | <b>197</b> |
| 14.1               | Handlungsbedarf Gemeinde Lintgen .....                        | 197        |
| 14.1.1             | Lintgen - Kriterium <i>Komfort</i> .....                      | 197        |
| 14.1.2             | Lintgen - Kriterium <i>Sicherheit</i> .....                   | 198        |
| 14.1.3             | Lintgen - Kriterium <i>kurze und direkte Wege</i> .....       | 198        |
| 14.1.4             | Lintgen - Kriterium <i>Barrierefreiheit</i> .....             | 199        |
| 14.2               | Handlungsbedarf Gemeinde Lorentzweiler .....                  | 203        |
| 14.2.1             | Lorentzweiler - Kriterium <i>Komfort</i> .....                | 203        |
| 14.2.2             | Lorentzweiler - Kriterium <i>Sicherheit</i> .....             | 205        |
| 14.2.3             | Lorentzweiler - Kriterium <i>kurze und direkte Wege</i> ..... | 206        |
| 14.2.4             | Lorentzweiler - Kriterium <i>Barrierefreiheit</i> .....       | 206        |
| 14.3               | Handlungsbedarf Gemeinde Mersch .....                         | 209        |
| 14.3.1             | Mersch - Kriterium <i>Komfort</i> .....                       | 209        |
| 14.3.2             | Mersch - Kriterium <i>Sicherheit</i> .....                    | 211        |
| 14.3.3             | Mersch - Kriterium <i>kurze und direkte Wege</i> .....        | 212        |
| 14.3.4             | Mersch - Kriterium <i>Barrieren</i> .....                     | 213        |
| 14.4               | Handlungsbedarf Gemeinde Steinsel .....                       | 217        |
| 14.4.1             | Steinsel - Kriterium <i>Komfort</i> .....                     | 217        |
| 14.4.2             | Steinsel - Kriterium <i>Sicherheit</i> .....                  | 219        |
| 14.4.3             | Steinsel - Kriterium <i>kurze und direkte Wege</i> .....      | 220        |
| 14.4.4             | Steinsel - Kriterium <i>Aufenthaltsqualität</i> .....         | 221        |
| 14.4.5             | Steinsel - Kriterium <i>Barrierefreiheit</i> .....            | 221        |

|           |   |            |
|-----------|---|------------|
| 14.5      | Handlungsbedarf Gemeinde Walferdange .....                      | 224        |
| 14.5.1    | Walferdange - Kriterium Komfort.....                            | 224        |
| 14.5.2    | Walferdange - Kriterium Sicherheit .....                        | 227        |
| 14.5.3    | Walferdange - Kriterium kurze und direkte Wege.....             | 228        |
| 14.5.4    | Walferdange - Kriterium Barrierefreiheit .....                  | 229        |
| <b>15</b> | <b>Anhang II - Radverkehr .....</b>                             | <b>232</b> |
| 15.1      | Formblätter ERA 2010 .....                                      | 232        |
| 15.2      | Orientierungswerte für Fahrrad-Stellplätze (EAR05, S.74 f)..... | 238        |
| <b>16</b> | <b>Anhang III - Öffentlicher Verkehr .....</b>                  | <b>241</b> |



## Abbildungsverzeichnis

|   |    |
|---|----|
| Abbildung 1: Eingeschränkt mobile Personen (CRID) .....   | 32 |
| Abbildung 2: Eingeschränkt mobile Personen (CERTU).....   | 32 |
| Abbildung 3: links: Zusammenhang von Reststufe und Restspalt; rechts: Empfohlene<br>Reststufenhöhe und Spaltbreite .....  | 35 |
| Abbildung 4: Straßenbegleitender Gehweg – Mindestabmessungen (FSV, Fußgängerverkehr<br>RVS 03.02.12, Ausgabe 2004, Wien) .....  | 42 |
| Abbildung 5: Gehweg – Mindestabmessungen (FSV, Fußgängerverkehr RVS 03.02.12, Ausgabe<br>2004, Wien).....   | 42 |
| Abbildung 6: Gehsteigvorziehung (FSV, Fußgängerverkehr RVS 03.02.12, Ausgabe 2004, Wien)  | 44 |
| Abbildung 7: Gehsteigvorziehung und erforderliche Sichtweiten (FSV, Fußgängerverkehr RVS<br>03.02.12, Ausgabe 2004, Wien) .....   | 44 |
| Abbildung 8: Mittelinsel (FSV, Fußgängerverkehr RVS 03.02.12, Ausgabe 2004, Wien) .....   | 44 |
| Abbildung 9: Nichtsignalgeregelter Schutzweg (VCÖ, Vorrang für Fußgänger; Wien).....  | 45 |
| Abbildung 10: Beurteilung von Querungshilfen (FSV, Fußgängerverkehr RVS 03.02.12, Ausgabe<br>2004, Wien).....   | 47 |
| Abbildung 11: Lichtraum und Breitenbedarf (FSV, Fußgängerverkehr RVS 03.02.12, Ausgabe<br>2004, Wien).....  | 48 |
| Abbildung 12: Breiten des Verkehrsraumes für Fußgänger in Abhängigkeit der Verkehrsqualität<br>(FSV, Fußgängerverkehr RVS 03.02.12, Ausgabe 2004, Wien) .....   | 50 |
| Abbildung 13: Erforderliche Sichtfelder an allgemeinen Querungsstellen (FSV,<br>Fußgängerverkehr RVS 03.02.12, Ausgabe 2004, Wien) .....  | 51 |
| Abbildung 14: Erforderliche Sichtfelder an Schutzwegen (FSV, Fußgängerverkehr RVS 03.02.12,<br>Ausgabe 2004, Wien) .....  | 51 |
| Abbildung 15: Points of Interest (eigene Darstellung, Plangrundlage: ACT) Legende: Soziale<br>Infrastruktur (gelb), Freizeit (blau), Öffentliche Gebäude (grün), Geschäfte,<br>Arbeitsstätten (grau), Verkehrsinfrastruktur (rot).....                | 53 |
| Abbildung 16: Points of Interest – Wunschlinien (eigene Darstellung, Plangrundlage: ACT)<br>Legende: Soziale Infrastruktur (gelb), Freizeit (blau), Öffentliche Gebäude (grün),<br>Geschäfte, Arbeitsstätten (grau), Verkehrsinfrastruktur (rot)..... | 54 |
| Abbildung 17: Barrieren (eigene Darstellung, Plangrundlage: ACT) Legende: Barrieren über<br>Alzette – blau, über Bahntrasse - violett.....  | 56 |
| Abbildung 18: PC15 Analyse (eigene Darstellung, Plangrundlage:ACT) .....  | 79 |
| Abbildung 19: Bahninfrastruktur – Bestand (eigene Darstellung, Plangrundlage: ACT) .....  | 85 |
| Abbildung 20: Bus - Linien- und Werksverkehr (eigene Darstellung, Plangrundlage: ACT) .....   | 87 |

|   |     |
|---|-----|
| Abbildung 21: Bus – Schulverkehr (eigene Darstellung, Plangrundlage: ACT) .....   | 88  |
| Abbildung 22: Bahn – Fahrgäste (Pers/24h) (eigene Darstellung, Plangrundlage: ACT,<br>Datengrundlage: CMT).....   | 91  |
| Abbildung 23: Bus – Fahrgäste (Pers/24h) (eigene Darstellung, Plangrundlage: ACT) .....   | 93  |
| Abbildung 24: Bahn – Einzugsbereiche (eigene Darstellung, Plangrundlage: ACT) .....   | 95  |
| Abbildung 25: Verteilung der Bevölkerung und Einzugsbereiche des ÖV Mersch, Lintgen<br>Legende: orange Quadrate Bevölkerungsverteilung, blaue Einzugsradien (300m)<br>Bushaltestellen, violette Einzugsradien (600m) Bahnhöfe .....                   | 98  |
| Abbildung 26: Verteilung der Bevölkerung und Einzugsbereiche des ÖV, Lorentzweiler, Steinsel,<br>Walferdange Legende: orange Quadrate Bevölkerungsverteilung, blaue<br>Einzugsradien (300 m) Bushaltestellen, violette Einzugsradien (600 m) Bahnhöfe | 99  |
| Abbildung 27: Verteilung der minimalen Gehwegbreiten im Umfeld des Haltepunktes .....   | 100 |
| Abbildung 28: Buslinie 290 Verspätungen pro Haltestelle in Minuten, von Mersch Richtung<br>Luxembourg, zur Morgenspitzenstunde (Maximale – mittlere – minimale<br>Verspätung bzw. Verfrühung) .....   | 104 |
| Abbildung 29: Buslinie 290 Verspätungen pro Haltestelle in Minuten, von Mersch Richtung<br>Luxembourg, zur Morgenspitzenstunde (Stichprobenverteilung und mittlere<br>Verspätung).....  | 104 |
| Abbildung 30: Bahnlinie 10 Verspätungen des Zuges in Minuten in Ettelbruck aus Luxembourg<br>kommend zur Morgenspitzenstunde.....   | 105 |
| Abbildung 31: Bahnlinie 10 Verspätungen des Zuges in Minuten in Luxembourg aus dem<br>Norden kommend zur Morgenspitzenstunde .....  | 106 |
| Abbildung 32: Straßennetz und –hierarchie (eigene Darstellung, Daten: P&Ch, Plangrundlage:<br>ACT).....   | 112 |
| Abbildung 33 Autoverkehr (Fzg/24h) (eigene Darstellung, Plangrundlage: ACT).....  | 114 |
| Abbildung 34: Verkehrsberuhigte Zonen (eigene Darstellung, Plangrundlage: ACT) .....  | 121 |
| Abbildung 35: Modal Split Anteile aller Verkehrsmittel (IV-F Individualverkehr-Mitfahrer, IV-F<br>Individualverkehr-Fahrer, ÖV Öffentlicher Verkehr, RF Radfahrer und FG<br>Fußgänger) im Binnenverkehr .....   | 132 |
| Abbildung 36: ÖV-Anteile im Binnen-,Quell-,Zielverkehr an allen motorisierten Wegen.....  | 132 |
| Abbildung 37: Verlagerungen der absoluten Wege nach Verkehrsmittel im Binnenverkehr .....   | 133 |
| Abbildung 38: Verlagerungen der absoluten Wege nach Verkehrsmittel im Binnen-Quell-<br>Zielverkehr.....   | 134 |
| Abbildung 39: Modal Split Anteile im Binnen-Quell-Zielverkehr .....   | 135 |
| Abbildung 40: Modal Split Anteile und Anzahl der Wege (Bestand, Ziel 2020 und Ziel 2030+) im<br>Binnen-Quell-Zielverkehr; IV-MF...Auto-Mitfahrer, IV-F...Auto-Fahrer,<br>ÖV...öffentlicher Verkehr, RF...Radfahrer, FG...Fußgänger.....               | 142 |

Abbildung 41: Priorität der Verkehrsarten des Umweltverbundes (Fuß, Rad, öffentlicher Verkehr) für die Entwicklung der Fördermaßnahmen ..... 143

Abbildung 42: Push-Pull-Ansatz..... 144

Abbildung 43: Straßenbegleitender Gehweg (Trottoir, Gehsteig) – Mindestabmessungen (FSV, Fußgängerkehr RVS 03.02.12, Ausgabe 2004, Wien) ..... 145

Abbildung 44: Mittelinsel (FSV, Fußgängerkehr RVS 03.02.12, Ausgabe 2004, Wien)..... 146

Abbildung 45: Begegnungszonen in Mersch ..... 148

Abbildung 46: Begegnungszone Gosseldange ..... 148

Abbildung 47: Begegnungszone Prettingen ..... 148

Abbildung 48: Begegnungszone Lintgen ..... 148

Abbildung 49: Begegnungszone Hünsdorf..... 148

Abbildung 50: Begegnungszone Steinsel..... 148

Abbildung 51: Aktuelle Planungen der P&Ch für die PC 15 zwischen Lintgen und Lorentzweiler (hellgrün: neue Strecke der PC 15, dunkelgrün strichliert ersetzte Strecke PC 15, dunkelgrün: Bestand PC 15)..... 150

Abbildung 52: Engstelle an der PC15 auf Höhe rue Pescatore in Helmdange, Lorentzweiler, Foto: komobile ..... 151

Abbildung 53: Begradigung der PC 15 im Zuge der Planungen für einen Plan Directeur in Heisdorf (hellgrün: neue Strecke der PC 15, dunkelgrün strichliert ersetzte Strecke PC 15, dunkelgrün: Bestand PC 15) ..... 152

Abbildung 54: direkte Verbindung der PC 15 über die rue Toni Erpelding in Walfer (hellgrün: neue Strecke der PC 15, dunkelgrün strichliert ersetzte Strecke PC 15, dunkelgrün: Bestand PC 15) ..... 152

Abbildung 55: direkte Verbindung der PC 15 über die rue des prés in Walfer (hellgrün: neue Strecke der PC 15, dunkelgrün strichliert ersetzte Strecke PC 15, dunkelgrün: Bestand PC 15) ..... 153

Abbildung 56: Lokale Radrouten zur Anbindung des Bahnhofs Mersch ..... 154

Abbildung 57: Lokale Radrouten zur Anbindung des Bahnhofs Lintgen..... 155

Abbildung 58: Lokale Radrouten zur Anbindung des Bahnhofs Lorentzweiler..... 156

Abbildung 59: Lokale Radrouten zur Anbindung des Bahnhofs Heisdorf nach Steinsel..... 157

Abbildung 60: Lokale Radrouten zur Anbindung des Bahnhofs Walferdange ..... 158

Abbildung 61: Radabstellplätze vor der Administration Communale in Walferdange..... 159

Abbildung 62: Radgarage am Terminus der Tramlinie E in Straßburg mit Uelzechtall-Logo (F), Foto und Montage: komobile..... 160

Abbildung 63: Radbügel „Wiener Modell“ mit Uelzechtall-Logo (F), Foto: wien.gv.at, Montage: komobile ..... 160

Abbildung 64: Dezentraler und zentraler Positionierungsansatz für Bike and Ride Analgen  
 Quelle: (Dosti et al., 2010, S. 68) ..... 161

Abbildung 65: Standort der neuen Bushaltestelle „Heisdorf Gare“ ..... 166

Abbildung 66: Bestand und Planung für den Querschnitt der N7 auf Höhe des Uni-Campus in  
 Walferdange, Quelle: Arbeitsgruppe „couloirs pour bus“, Dossier 29.10.2010 ..... 167

Abbildung 67: Vorschlag des Planungsteams für den Querschnitt der N7 auf Höhe des Uni-  
 Campus in Walferdange unter Beibehaltung einer Trottoirkante ..... 168

Abbildung 68: Verlängerung der Linie 102 (gestrichelt) über Prettdange und Gosseldange nach  
 Mersch..... 169

Abbildung 69: Adaptierung bestehender Haltestellen mit dem Uelzechtall-Logo als kurzfristige  
 Maßnahme, Montage: komobile ..... 174

Abbildung 70: Visualisierungsbeispiel für eine Uelzechtall-Modellhaltestelle (Idee: einheitliches  
 Modell für das gesamte Alzettetal; wesentliche Komfortmerkmale fehlen),  
 Montage: komobile ..... 174

Abbildung 71: So könnte ein regionaler Rufbus im Uelzechtall-Design aussehen, Montage:  
 komobile ..... 175

Abbildung 72: Abmessungen einer Haltestellenbucht für Standardlinienbusse für barrierefreies  
 Ein- und Aussteigen (RASt 06, S103) ..... 176

Abbildung 73: Kaphaltestelle für Omnibusse (RVS 02.03.11, S.8)..... 177

Abbildung 74: Randhaltestelle ohne Vorbeifahrt (RVS 02.03.11, S.8) ..... 177

Abbildung 75: Modellquerschnitte für die N7 inkl. Radinfrastruktur, ohne (links) und mit (rechts)  
 Parkstreifen ..... 179

Abbildung 76: Bevölkerungs- (links) und Beschäftigtenentwicklung (rechts) **in absoluten  
 Zahlen** zwischen 2009 und 2020 nach Gemeinden; Quelle (MDDI-DATER, CMT,  
 Gemeinden); eigene Darstellung ..... 187

Abbildung 77: **Prozentuelle Zuwächse** bei Bevölkerung und Beschäftigten zwischen 2009 und  
 2020 nach Gemeinden im Vergleich zur Stadt Luxemburg (VdL) und zum  
 nationalen Durchschnitt (GDL); Quelle (MDDI-DATER, CMT, Gemeinden); eigene  
 Darstellung ..... 187

Abbildung 78: Vergleich der Szenarien mit den Zielen in absoluten Zahlen (Wege/24h; links) und  
 relativ (Modal-Split-Anteile; rechts); Quelle: Eigene Darstellung auf Basis CMT ... 190

Abbildung 79: Buslinie 290 Verspätungen pro Haltestelle in Minuten, von Luxembourg Richtung  
 Mersch, zur Morgenspitzenstunde (Maximale – mittlere – minimale Verspätung  
 bzw. Verfrühung) ..... 241

Abbildung 80: Buslinie 290 Verspätungen pro Haltestelle in Minuten, von Luxembourg Richtung  
 Mersch, zur Morgenspitzenstunde (Stichprobenverteilung und mittlere  
 Verspätung)..... 241

Abbildung 81: Buslinie 290 Verspätungen pro Haltestelle in Minuten, von Mersch Richtung Luxembourg, zur Nachmittagsspitzenstunde (Maximale – mittlere – minimale Verspätung bzw. Verfrühung) ..... 242

Abbildung 82: Buslinie 290 Verspätungen pro Haltestelle in Minuten, von Mersch Richtung Luxembourg, zur Nachmittagsspitzenstunde (Stichprobenverteilung und mittlere Verspätung)..... 242

Abbildung 83: Buslinie 290 Verspätungen pro Haltestelle in Minuten, von Luxembourg Richtung Mersch, zur Nachmittagsspitzenstunde (Maximale – mittlere – minimale Verspätung bzw. Verfrühung) ..... 243

Abbildung 84: Buslinie 290 Verspätungen pro Haltestelle in Minuten, von Luxembourg Richtung Mersch, zur Nachmittagsspitzenstunde (Stichprobenverteilung und mittlere Verspätung)..... 243

Abbildung 85: Bahnlinie 10 Verspätungen des Zuges in Minuten in Ettelbruck aus Luxembourg kommend zur Nachmittagsspitzenstunde ..... 244

Abbildung 86: Bahnlinie 10 Verspätungen des Zuges in Minuten in Luxembourg aus dem Norden kommend zur Nachmittagsspitzenstunde..... 244

## Tabellenverzeichnis

|  |     |
|--|-----|
| Tabelle 1: Wichtige Grundmaße für die Haltestellengestaltung .....   | 36  |
| Tabelle 2: Einflussbereiche von Infrastruktureinrichtungen mit erhöhten Anforderungen an Gehwege .....   | 40  |
| Tabelle 3: Regelbreiten für den Verkehrsraum für Fußwege .....   | 48  |
| Tabelle 4: Sicherheitsabstände bzw. Zusatzbreiten für Fußwege.....   | 48  |
| Tabelle 5: Beispiele für die Gesamtbreite von Fußgängeranlagen .....   | 49  |
| Tabelle 6: Schenkellängen der Sichtfelder in Abhängigkeit von der 85% Kfz-Geschwindigkeit ...  | 50  |
| Tabelle 7: Radfahrstreifen (Avis, La circulation cycliste sur la voie publique, 2001, Luxembourg, S. 35) .....   | 75  |
| Tabelle 8: Radweg (Avis, La circulation cycliste sur la voie publique, 2001, Luxembourg, S. 36) ..   | 76  |
| Tabelle 9: Breitenmaße von Radverkehrsanlagen und Sicherheitstrennstreifen (FGSV, ERA, Ausgabe 2010, Köln) .....   | 76  |
| Tabelle 10: Radien und Anhaltewege in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit für die Trassierung von selbständig geführten Radwegen (FGSV, ERA, Ausgabe 2010, Köln).....   | 80  |
| Tabelle 11: Auswertung der Haltestellen nach dem Merkmal Querungsmöglichkeiten innerhalb von 20 m.....   | 106 |
| Tabelle 12: Auswertung der Haltestellen nach dem Merkmal vorhandener Beleuchtung.....  | 106 |
| Tabelle 13: Auswertung der Haltestellen nach dem Merkmal vorhandene Warteplatzüberdachung mit und ohne Sitzgelegenheit .....   | 107 |
| Tabelle 14: Auswertung der Haltestellen nach dem Merkmal vorhandener Windschutz.....   | 107 |
| Tabelle 15: Auswertung der Haltestellen nach dem Merkmal vorhandener Umgebungsplan....   | 107 |
| Tabelle 16: Auswertung der Haltestellen nach dem Merkmal der Auftrittshöhe .....   | 107 |
| Tabelle 17: Fahrzeitvergleich öffentlicher Verkehr - Autoverkehr (IV), ausgewählte Fahrtrelationen aus den Nachbarländern in das Alzettetal; eigene Berechnung auf Basis von Routenplanern inkl. Zuschlägen für die Hauptverkehrszeit und Zu- und Abgangswegen .....   | 116 |
| Tabelle 18: Auslastung der P+R Anlagen im Alzettetal; eigene Erhebung. In Lintgen stand zum Zeitpunkt der Erhebung wegen einer Baustelle nur ca. die Hälfte der normalen Kapazität zur Verfügung. In Lorentzweiler wurde die angegebene Kapazität aus den Kapazitäten des offiziellen P+R (ca. 25 Stpl.) sowie des Terrains direkt südlich davon, das CFL Cargo gehört und fallweise zum Verladen von Gütern bzw. Containern benutzt wird und auf dem das Parken auf informeller Basis erfolgt, ermittelt..... | 117 |

Tabelle 19: Parkraummanagement: Vergleich der Reglements des PST und der fünf Alzettetal-Gemeinden..... 117

Tabelle 20: Lokale Radrouten zur Anbindung des Bahnhofs Mersch ..... 154

Tabelle 21: Lokale Radrouten zur Anbindung des Bahnhofs Lintgen..... 155

Tabelle 22: Lokale Radrouten zur Anbindung des Bahnhofs Lorentzweiler ..... 156

Tabelle 23: Lokale Radrouten zur Anbindung des Bahnhofs Heisdorf nach Steinsel ..... 157

Tabelle 24: Lokale Radrouten zur Anbindung des neuen Bahnhofs Walferdange ..... 158

Tabelle 25: Modellfahrplan der verlängerten Linie 102 (neue Haltestellen in rot)..... 169

Tabelle 26: Qualitätsstandards für Haltestellen ..... 170

Tabelle 27: Haltestellen absteigend gereiht nach Anzahl der Einsteiger, Zuteilung zu Soll-Kategorien A bzw. B ..... 171

Tabelle 28: Parkraummanagement: Vergleich der Reglements des PST und der fünf Alzettetal-Gemeinden..... 178

Tabelle 29: Einsteigerzahlen für Referenzszenario (Ref2020) und Konzeptszenario (K2020); eigene Auswertung auf Basis CMT ..... 191

Tabelle 30: Direktfahrten für Referenzszenario (Ref2020) und Konzeptszenario (K2020); eigene Auswertung auf Basis CMT ..... 191

Tabelle 31: Soll-Haltestellenkategorie: Haltestellen gereiht nach Summe der Einsteiger in der Gemeinde Lintgen..... 244

Tabelle 32: Soll-Haltestellenkategorie: Haltestellen gereiht nach Summe der Einsteiger in der Gemeinde Lorentzweiler ..... 245

Tabelle 33: Soll-Haltestellenkategorie: Haltestellen gereiht nach Summe der Einsteiger in der Gemeinde Mersch..... 245

Tabelle 34: Soll-Haltestellenkategorie: Haltestellen gereiht nach Summe der Einsteiger in der Gemeinde Steinsel..... 246

Tabelle 35: Soll-Haltestellenkategorie: Haltestellen gereiht nach Summe der Einsteiger in der Gemeinde Walferdange ..... 246

# Teil 1

---

## Bestandserhebung und -analyse



# 1 Einleitung und Aufgabenstellung

Im Rahmen der nachhaltigen Entwicklung des „Uelzechtall“ soll ein Mobilitätskonzept entwickelt werden, das

*„...in engem Zusammenhang und in Wechselwirkung mit der städtebaulichen Entwicklung des 'Uelzechtall's steht, und das zu einer Verbesserung des Transportes aller Verkehrsteilnehmer und des Verkehrsnetzes auf regionalem, nationalem und europäischem Niveau führt.*

*Das Mobilitätskonzept soll langfristig einen realistischen aber ambitionierten und zukunftsorientierten Modal Split zwischen öffentlichem Transport und MIV (motorisiertem Individualverkehr) als Zielhorizont definieren, der die Raumstruktur und die urbane Entwicklung angemessen respektiert und im Einklang mit dem landesweiten Ziel der Stärkung des öffentlichen Verkehrs steht (vgl. IVL).“*

*(cf. Lastenheft)*

Die Definition des Modal-Split-Ziels erfolgt für die Zeithorizonte 2020 sowie 2030+. Im Mobilitätskonzept soll langfristig ein realistischer, ambitionierter und zukunftsorientierter Modal Split zwischen MIV und ÖV definiert werden. Das Mobilitätskonzept soll unter Beachtung der Vorgaben auf übergeordneter Ebene in einem integrativen und innovativen Ansatz zwischen Siedlungsentwicklung, Landschafts- und Grünraumentwicklung und Verkehrsnachfrage entwickelt werden.

Als Vorarbeit zum Konzept wird eine tiefgehende Bestandsanalyse für alle Verkehrsträger durchgeführt.

## 1.1 Bestehende Erhebungen und Planungen

Bei der Erstellung des Mobilitätskonzeptes werden sowohl strategische Pläne und Programme, d.h. Planungen auf nationaler Ebene, als auch aktuelle regionale und lokale Erhebungen und Planungen berücksichtigt.

### 1.1.1 Strategische Pläne und Programme

Strategische Pläne und Programme sind für die Planung auf regionaler und lokaler Ebene von besonderer Bedeutung. Sie definieren in Form von Zielen weiche und harte Rahmenbedingungen für alle nachfolgenden Planungsprozesse und damit auch für das Mobilitätskonzept Uelzechtall.

**Hinweis:** Der Prozess der Abstimmung der nachfolgend genannten *plans directeurs sectoriels* ist noch nicht vollständig abgeschlossen, d.h. diese Dokumente widersprechen einander in einigen Punkten. In diesem Bericht gehen wir nur auf die unstrittigen Punkte ein.

- ▶ Programme directeur d'aménagement du territoire (2003)

- ▶ IVL - Ein Integratives Verkehrs- und Landesentwicklungskonzept für Luxemburg (2004)
- ▶ Plan directeur sectoriel « Transports » (projet de rapport technique, 2008)
- ▶ Plan directeur sectoriel « Zones d'activités économiques » (avant-projet de plan, 2009)
- ▶ Plan directeur sectoriel « Paysage » (avant-projet de plan, 2008)
- ▶ Plan directeur sectoriel « Logement » (Vorentwurf, 2009)
- ▶ Nationaler Aktionsplan « Mobilité douce » (2008)

**Hinweis:** Keine der Verkehrsinfrastrukturen im Uelzechtall überschreitet die Schwellenwerte der EU-Richtlinie 2002/49/EG, ab denen die Erstellung von strategischen Lärmkarten verpflichtend ist. Es existieren auch keine weiteren zentral erhobenen Umweltdaten, wie z.B. Abgas- oder Feinstaubwerte für das Konventionsgebiet.

Die wichtigsten das Alzettetal betreffenden Festlegungen aus den oben genannten Dokumenten sind hier auszugsweise zusammengestellt.

### **Programme Directeur d'aménagement du territoire (2003)**

#### *Développement urbain et rural*

- ▶ „Créer des structures urbaines et rurales permettant de limiter les déplacements et d'encourager l'utilisation des transports en commun.“ (aus pol. Ziel III)
  - Accessibilité des arrêts
  - Densification autour des pôles d'échange multimodales
  - Priorité pour le développement urbain dans les terrains avec une bonne desserte en TC
- ▶ „Limiter la consommation de terrain liée à la construction de routes et optimiser l'utilisation de l'infrastructure routières existantes“ (aus pol. Ziel I)
  - Limiter la construction des nouvelles infrastructures routières
  - Gestion de stationnement
  - Utilisation plus efficace de l'infrastructure (routière) existante

#### *Transports en commun*

- ▶ « Augmenter l'attractivité des transports en commun » (aus pol. Ziel II)
  - Densifier les gares de la ligne du Nord (Rollingen, entre Lorentzweiler et Heisdorf, entre Heisdorf et Walferdange)
  - Liaison express Luxembourg – Ettelbrück avec desserte des gares principales (REX)
  - Liaison régionale (RB) avec desserte de toutes les gares
  - À moyen terme: Modal-Split: 25% TC; 75% VP
  - Développement d'un réseau TC

- Priorité pour les TC dans les agglomérations
- Priorité aux carrefours
- Améliorer l'offre des informations
- Présentation cohérente de l'offre TC
- ▶ « Développer la multimodalité du transport de personnes » (aus pol. Ziel II)
- ▶ « Développer et concrétiser une politique intégrée de transports et d'aménagement du territoire » (aus pol. Ziel II)
  - « Assurer et améliorer l'accessibilité en tout point du territoire »
- ▶ « Adapter la politique de localisation et l'organisation des transports en commun aux exigences d'accessibilité » (aus pol. Ziel III)

### **IVL - Ein Integratives Verkehrs- und Landesentwicklungskonzept für Luxemburg (2004)**

#### *ÖPNV-Konzept*

- ▶ Ergänzung der Bahnlinie durch zusätzliche Haltepunkte: Rollingen, Bofferdange, Walferdange-Beggen
- ▶ Direkte Busverbindung im Zuge der N7 wird ihre Bedeutung behalten, da weite Teile der Siedlungsfläche nicht im Einzugsbereich der Bahn-Haltestellen liegen
- ▶ Auf der Bahnstrecke sollen sowohl Expressverbindungen als auch Regionalverbindungen (mit Halt in allen Bahnhöfen) geben
- ▶ Bahnhof Dommeldange als Verknüpfungspunkt zwischen Train-Classique, Train-Tram und den Regionalbuslinien

#### *Straßennetz*

- ▶ N7 dient als Erschließungsstraße ; hohe Verkehrsbelastungen führen zu Beeinträchtigungen der Anwohner durch Lärm und Abgase bzw. Bringen Einbußen in der Aufenthaltsqualität mit sich
- ▶ Entlastung der Ortschaften nach Fertigstellung der Nordstraße (A7)
- ▶ Weitere Entlastung der Ortschaften schwierig zu realisieren (Topographie); die weitere Siedlungsentwicklung sollte nur innerhalb der Einzugsbereiche der Bahnhöfe stattfinden

#### *Radverkehr*

- ▶ Radkonzepte auf kommunaler Ebene sollen ausgearbeitet werden
- ▶ Ausbau der Abstellmöglichkeiten hoher Qualität an den Bahnhöfen (Bike and Ride)

## Plan directeur sectoriel « Transports »<sup>1</sup>

### Ziele

- ▶ Bestätigung des Modal-Split-Zieles für den öffentlichen Verkehr: 25% Anteil an allen motorisierten Wegen (Ziel-, Quell- und Binnenverkehr Großherzogtum Luxemburg) im Jahr 2020
- ▶ Modal-Split-Ziel für den nicht motorisierten Verkehr („mobilité douce“): 25% Anteil an allen Wegen innerhalb des Großherzogtums Luxemburg im Jahr 2020

### ÖV-Projekte im Alzettetal

- ▶ **Projet 3.I: Optimisation de block sur la ligne du Nord entre Ettelbrück et Luxembourg**<sup>2</sup>
  - Permettra une succession plus rapide des trains
  - Nécessite pas de réservation de couloir en se limitant sur une adaptation technique du tracé existant
  - Va de pair avec le renouvellement de la ligne Luxembourg – Gouvy
  - Travaux en cours
- ▶ **Couloirs pour bus**<sup>3</sup>
  - Projekt V8: Mersch – N7/Merscherbiérg – Place de l’Etoile
  - Projekt V9: Lorentzweiler N7 Kleck
  - Projekt V31: N7 entre Lorentzweiler et Walferdange

### Straßennetz

- ▶ **Projet 5.1: Route du Nord A7**<sup>4</sup>
  - Réaménagement de la N7 avec possibilité d’inclure des couloirs pour bus supplémentaire entre Bofferdange et Mersch
  - Délestage de la N7 – mesures d’apaisement

### Parkraummanagement

- ▶ **Prinzip: Vorgaben zur Stellplatzerrichtung bei Neubauprojekten in Abhängigkeit der Qualität der ÖV-Erschließung**

---

<sup>1</sup> Abschnitt bezieht sich auf das 2008 veröffentlichte „avant-projet“ zum plan sectoriel „Transports“ (PST)

<sup>2</sup> Projekt ist in der derzeit in Überarbeitung befindlichen Version des PST nicht mehr enthalten.

<sup>3</sup>siehe oben stehende Fußnote

<sup>4</sup> Projekt ist in der derzeit in Überarbeitung befindlichen Version des PST weiterhin enthalten, trägt aber die Nummer 4.1.

- ▶ Alle Gemeinden des Alzettetals sind „Communes en milieu urbain“, d.h. müssen zumindest die Normen der „réglementation modérée“ erfüllen.

#### **Plan directeur sectoriel « Zones d'activités économiques »<sup>5</sup>**

- ▶ Im PS ZAE werden auf dem Gebiet der Konvention keine nationalen oder regionalen Gewerbebezonen ausgewiesen. Die nächstgelegene regionale Gewerbezone ist die Gewerbezone Roost (Gemeinde Bissen).

#### **Plan directeur sectoriel « Logement »<sup>6</sup>**

- ▶ Alle fünf Gemeinden der Konvention sind „Wohnvorranggemeinden“

#### **Plan directeur sectoriel « Paysage »<sup>7</sup>**

- ▶ Der PSP definiert so genannte „coupures vertes“ (Grünzäsuren). Im Alzettetal sind das die Bereiche zwischen
  - der Gewerbezone Roost und Mersch,
  - Mersch (Rollingen) und Lintgen,<sup>8</sup>
  - Lintgen und Lorentzweiler,
  - Lorentzweiler (Bofferdange) und Steinsel (Heisdorf)<sup>9</sup> sowie zwischen
  - Steinsel und Walferdange (Bereldange).
- ▶ In diesen Bereichen ist die Siedlungsentwicklung auf die bestehenden Bauperimeter begrenzt, sie sind ferner „von allen störenden Nutzungen freizuhalten“
- ▶ Der Bereich zwischen Lintgen und Lorentzweiler ist darüber hinaus als Zone d'importance particulière „Korridor Biodiversität“ definiert, d.h. u.a. es soll weiterhin „eine Durchlässigkeit der Landschaft für große Tierarten“ gewährleistet bleiben.

#### **Aktionsplan „mobilité douce“**

- ▶ Der Aktionsplan definiert das Ziel, das bis 2020 ein Anteil von 25% für Fuß- und Radverkehr (gemessen an allen Wegen innerhalb des Großherzogtums Luxemburg) erreicht werden soll. Die Förderung dieser Verkehrsarten soll mit einer umfassenden Strategie verfolgt werden. Der Aktionsplan trifft u.a. Festlegungen zu folgenden Teilbereichen der Strategie:

#### *Verkehrsinfrastruktur*

- ▶ attraktives, möglichst zusammenhängendes Wegenetz

---

<sup>5</sup> Abschnitt bezieht sich auf das 2009 veröffentlichte „avant-projet“ zum plan sectoriel „Zones d'activités économiques“ (PSZAE).

<sup>6</sup> Abschnitt bezieht sich auf das 2009 veröffentlichte „avant-projet“ zum plan sectoriel „Logement“ (PST)

<sup>7</sup> Abschnitt bezieht sich auf das 2008 veröffentlichte „avant-projet“ zum plan sectoriel „Paysage“ (PSP).

<sup>8</sup> Im derzeit in Überarbeitung befindlichen PSP nicht mehr enthalten.

<sup>9</sup> siehe oben stehende Fußnote

- ▶ möglichst direkte Verbindungen (Umfwegfaktor max. 1,2 bis 1,3)
- ▶ störungsfreier Verkehrsfluss (parkende Autos auf Geh- und Radwegen, Schutzstreifen zu parkenden Autos, Hecken, Mobiliar, Beleuchtung, ...)
- ▶ bequem und sicher
- ▶ gut erkennbare, eindeutige und einheitliche Wegweisung
- ▶ Qualität der Verkehrsinfrastruktur hat einen entscheidenden Einfluss auf Nutzungsin-  
tensität; daher hohe Priorität

#### *Serviceangebot*

- ▶ Abstellanlagen / Fahrradstationen
- ▶ Mietfahrräder
- ▶ Reparaturservice
- ▶ Dienst-/Firmenräder
- ▶ Gepäckaufbewahrung

#### *Verkehrssicherheit*

- ▶ kontinuierliche Verbesserung der Verkehrssicherheit als Grundvoraussetzung für mehr  
sanfte Mobilität als integraler Bestandteil jeder Infrastrukturplanung.
- ▶ Trainings- und Verkehrserziehungsmaßnahmen (altersgruppenspezifisch)
- ▶ verkehrssichere Umgestaltung der Straßenräume

#### *Finanzierung*

- ▶ finanzielle Förderung durch Staat und Gemeinden
- ▶ Engagement von anderer Organisationen fördern  
(abgestimmte Politik zugunsten der sanften Mobilität)
- ▶ Optimierung der Zusammenarbeit der Akteure
- ▶ Transparenz der Fördermöglichkeiten

#### *Kommunikation und Marketing*

- ▶ Marketing- und Informationsmaßnahmen bei
  - Bürgern,
  - Städten und Gemeinden,
  - Betrieben und Verkehrsunternehmen
- ▶ Fahrradbeauftragte
- ▶ Wettbewerbe, Aktionstage, Fachtagungen, etc.

*Statistik und Evaluierung*

- ▶ Monitoring bedeutet:
  - kontinuierliche Erfassung, Beobachtung und Überwachung der Verkehrsinfrastruktur für Fußgänger und Radfahrer
  - kontinuierliche Erfassung und Beobachtung der Verkehrssicherheit
  - kontinuierliche Erfassung und Beobachtung der Verkehrsnachfrage im Bereich der sanften Mobilität.

*Statistik und Evaluierung: Monitoring als strategisches Instrument*

- ▶ Für den Erhalt der Qualitäts- und Sicherheitsstandards
- ▶ Zur Schaffung der Voraussetzungen für eine gezielte Unterhaltung und Pflege der Verkehrsinfrastruktur
- ▶ Zum Erkennen von Verbesserungsmöglichkeiten oder vom notwendigen Ausbau der Verkehrsinfrastruktur und Prioritätenreihung
- ▶ Um die Entwicklung der Unfallzahlen und der Konflikte im Fußgänger- und Radverkehr zu analysieren und Handlungsnotwendigkeiten aufzuzeigen
- ▶ Um die Entwicklung der Verkehrsnachfrage zu verfolgen und bei Bedarf beeinflussende Aktionen anzustoßen
- ▶ Zur Maßnahmenevaluierung

**1.1.2 Bestehende regionale und lokale Erhebungen und Planungen**

Die nachfolgend genannten Erhebungen und Planungen stellen wichtige Hinweise für die Erarbeitung des Mobilitätskonzeptes dar.

- ▶ Consultation rémunérée « Quartier de la gare à Mersch » (Input pour le volet « mobilité », 11.12.2009)
- ▶ Consultation rémunérée « Walferdange - Steinsel » (Arbeitsstand, November 2010)
- ▶ Etude préparatoire PAG Gemeinde Walfer (Dezember 2008)
- ▶ Arbeitsstände der études préparatoires der PAG Mersch, Lintgen, Lorentzweiler und Steinsel (Juli 2010)
- ▶ Enquête de trafic 2007 dans la Vallée de l'Alzette (dossier de synthèse, September 2008)
- ▶ Enquête de trafic 2008 dans la Vallée de l'Alzette (dossier de synthèse, Juli 2009)
- ▶ Arbeitsstände der groupe de travail « couloirs pour bus » (August – November 2010)
- ▶ Rohdaten aus der RGTR-Fahrgasterhebung
- ▶ Daten aus dem Luxemburger Verkehrsmodell (CMT)

### 1.1.3 Die wichtigsten Rahmenbedingungen für das Mobilitätskonzept

Zusammenfassend sind nach Meinung des Planungsteams aus der Vielzahl der oben genannten Zielsetzungen, Vorgaben und Empfehlungen folgende Punkte besonders wichtig:

- ▶ Landesweite Zielvorgabe 25% ÖV-Anteil bis 2020 (z.B. PS Transports)
- ▶ Landesweite Zielvorgabe 25% Anteil „mobilité douce“, d.h. Fuß- und Radverkehr, bis 2020 (z.B. PS Transports)
- ▶ Weiterhin differenziertes Angebot auf der Bahnstrecke durch Express- und Regionalverbindungen (cf. IVL)
- ▶ Bahnhof Dommeldange als intermodaler Verknüpfungspunkt (cf. IVL)
- ▶ Forderung nach Ausarbeitung von kommunalen Radverkehrskonzepten (cf. IVL)
- ▶ Ausbau der Bike-and-Ride Abstellmöglichkeiten (cf. IVL)
- ▶ Umsetzung des Parkraummanagement (cf. PS Transports)
- ▶ Erhaltung der Grünzäsur zwischen Lintgen und Lorentzweiler (cf. PS Paysage)
- ▶ Umfassende Strategie zur Förderung des Langsamverkehrs (cf. Aktionsplan „mobilité douce“)
- ▶ Stratégie globale pour une mobilité durable - MoDu (April 2012)

## 1.2 Eigene Erhebungen

Die vorhandene Datenbasis wurde vom Planungsteam durch eigene Erhebungen vor Ort ergänzt:

- ▶ Fotodokumentation der verkehrlichen Situation im Alzettetal mit besonderem Augenmerk auf die Infrastruktur von Fußgänger und Radverkehr (typische Verhaltensweisen)
- ▶ Erhebung der Haltestellenausstattung aller Bahnhöfe im Konventionsgebiet und des Bahnhofs Dommeldange sowie von ca. 40 Bushaltestellen
- ▶ Verspätungsanalyse auf der Buslinie 290 sowie Auswertung von automatisch erfassten Verspätungsdaten auf der Bahnstrecke Ettelbruck - Luxemburg
- ▶ Qualitative Analyse der allgemeinen Parkraumsituation
- ▶ Erhebung der Auslastung der wichtigsten Park-and-Ride-Parkplätze inkl. Fotodokumentation
- ▶ Erhebung von Quellen, Zielen und Routen des Schwerverkehrs im Uelzechtall

## 1.3 Abgrenzung des Untersuchungsgebietes

Zum *Betrachtungsraum* zählen das Konventionsgebiet (die Summe der fünf Gemeindegebiete) sowie weitere, nach Verkehrsmittel bzw. Teilaspekt unterschiedene, Gebiete. Diese sind für



- ▶ **Fuß- und Radverkehr:** Beggen (Stadt Luxemburg); im Süden angrenzend an Walferdange
- ▶ **Verspätungsanalyse ÖV:** Stadt Luxemburg
- ▶ **Haltestellenerhebung:** Bahnhof Dommeldange (Stadt Luxemburg)
- ▶ **Verkehrsmodell:** Großherzogtum Luxemburg und angrenzende Regionen in Belgien, Deutschland und Frankreich

## 1.4 Qualitätskriterien und Bewertungsraster

In den folgenden Tabellen sind – getrennt nach Verkehrsarten – wesentliche Qualitätskriterien zusammengestellt. Diese Kriterien dienen dazu, ein möglichst vollständiges Bild der Aspekte, die die Verkehrsmittelwahl beeinflussen, zu geben.

Für die Bestandsanalyse und die Erarbeitung des Konzepts dienen sie als Checkliste, wobei darauf hingewiesen wird, dass gemäß den Vorgaben der Ausschreibung und der Datenverfügbarkeit Schwerpunkte gesetzt werden: Auf einige Kriterien wird sehr detailliert eingegangen, andere werden eher allgemein behandelt. Für diese detaillierte Analyse wird ein Bewertungsraster verwendet (siehe unten), der den jeweiligen Tabellenpunkt konkretisiert.

| Fußgänger           |  |  |   |
|---------------------|--|--|---|
| Gruppe              | Kriterium                                      | Kurzbeschreibung / Planungsprinzip   | Überprüfung/ Indikator  |
| Komfort             | Gehweg   | Mindestgehsteigbreite muss gefahrloses und bequemes Begehen ermöglichen                        | Breite: mind. 2 m/Gehwege mit hoher Frequenz: 3,5m/niemals unter 1,5m   |
|                     | Trennung / Mischung                            | getrennte Führung der Fußgänger. Mischung nur unter gegebenen Voraussetzungen (siehe rechts).  | Mischprinzip nur, wenn: (1) zulässige Geschwindigkeit Kfz-Verkehr max. 30 km/h, (2) Verkehrsstärken max. 200 Kfz/h, (3) kein wesentlicher überörtlicher Durchgangsverkehr, (4) kein übermäßiger Parkdruck |
| Sicherheit          | Sichtfelder an Querungsstellen                 | Sichtbeziehungen zwischen Fahrzeuglenkern und Fußgängern an Straßenstellen mit Querungshilfen. | Schenkellängen der Sichtfelder in Abhängigkeit von der 85% Kfz-Geschwindigkeit (Tabelle 6)  |
|                     | Sichere Querung                                | bauliche Elemente und verkehrsrechtliche Maßnahmen bei Querungssituationen.                    | Checklist (Geschwindigkeitsreduktion, Erhöhung der Aufmerksamkeit der Kfz-Lenker, Fahrbahnanhebung, Mittelinsel, Gehsteigvorziehung etc)  |
|                     | soziale Sicherheit (Beleuchtung)               | Wege in belebter Umgebung mit übersichtlichen und gut beleuchteten Anlagen                     | subjektives Sicherheitsgefühl, Beleuchtung vorhanden?   |
| Kurze, direkte Wege | Verbindung potenzieller Ziel- und Quellpunkte; | fußläufige Erreichbarkeit von bestimmten Standorten muss gewährleistet sein                    | Prüfung: sind die für die "Allgemeinheit" wichtigsten Standorte ("Points of Interest") fußläufig  |

## Fußgänger

| Gruppe              | Kriterium  | Kurzbeschreibung / Planungsprinzip  | Überprüfung/ Indikator  |
|---------------------|--|---|---|
|                     | Netzqualität                                       |   | attraktiv erreichbar? Siehe auch Vermeidung von Umwegen.<br>Kriterium: Einzugsbereich in m und durchschn. Fußgängergeschw.                                      |
| Aufenthaltsqualität | Orientierung                                       | Installierung von Leitsystemen; Orientierung im Fußwegenetz muss leicht verständlich sein   | Prüfung Orientierung Ortsunkundiger; Vorhandensein von Elementen: Beschilderung, Beleuchtung, Information im Straßenraum digital/analog, etc.                   |
| Barrierefreiheit    | Verkehrszeichen im Verkehrsraum                    | Bei Aufstellung von Verkehrszeichen auf oder über den Gehsteigen ist der Verkehrsraum für Fußgänger zu beachten   | Einhaltung der lichten Mindestbreiten (1,0m) und Minstdurchgangshöhen (2,2m)  |
|                     | Verziehung bei baulichen Hindernissen              | z.b.: bei Hausvorsprüngen ist dafür Sorge zu tragen, dass dieser Bereich für Personen mit Kinderwagen, Rollstuhlfahrer und auch bei Gegenverkehr ohne Behinderung benutzt werden kann | Berechnung der Verziehung, selbe Breite wie Gehsteig bei Führung parallel zur Fahrbahn  |
|                     | Parkordnung  | Parkstreifen, die auf Gehsteigen errichtet werden, schränken den Raum für Fußgänger ein   | Prüfung (1) Sicherheit beeinträchtigt? (2) genügend Gehsteigbreite vorhanden (mind. 1m)? (3) Falschparken?  |
|                     | Barrieren am Gehweg                                | keine Barrieren für Fußgänger   | Prüfung, welche Barrieren sind vorhanden? z.B.: Gitter, Bepflanzung, Stiegen, Stufen, Verkehrszeichen, Hindernisse ohne Fußpunkt. Durchgangsbreite von mind. 1m |
|                     | Hilfen für Menschen mit Mobilitätsbeeinträchtigung | Spezielle Möblierung für mobilitätseingeschränkte Personen  | Prüfung: Vorhandensein der spezifischen Einrichtung (bei Querungsbereichen, Einstiegsmöglichkeiten im Netz, Elemente zur Orientierung für Sehbehinderte)        |

## Radfahrer

| Gruppe  | Kriterium | Kurzbeschreibung / Planungsprinzip                               | Überprüfung/ Indikator   |
|---------|-----------|--|--|
| Komfort | Breite    | Mindestbreite muss gefahrloses und bequemes Begegnen ermöglichen | mind. 1,5m (1 Radfahrer), bzw. 2,5m (2 Radfahrer), gemeinsamer Geh- und Radweg: mind. 4m |

**Radfahrer**

| Gruppe     | Kriterium   | Kurzbeschreibung / Planungsprinzip   | Überprüfung/ Indikator  |
|------------|---|--|---|
|            | Vermeidung von Umwegen/Steigungen                                   | Vermeidung von Umwegen/Steigungen  | Prüfung Maximaler Steigung (in %) und gegebener Alternativwege, Prüfung Umwege, verlorene Steigungen  |
|            | Fahrgeschwindigkeit   | Auslegung der Radinfrastruktur auf 30 km/h                                       | Überprüfung Mindestradien   |
|            | Verbindung von Ziel- und Quellpunkten                               | Erreichbarkeit mit dem Fahrrad von bestimmten Standorten muss gewährleistet sein | Prüfung: sind die für die "Allgemeinheit" wichtigsten Standorte ("Points of Interest") mit Fahrrad attraktiv erreichbar? Siehe auch Vermeidung von Umwegen. |
|            | Barrieren am Radweg   | keine Barrieren für Radfahrer  | Prüfung, welche Barrieren sind vorhanden? z.B.: Gitter, Bepflanzung, Stiegen, Stufen, Verkehrszeichen etc.  |
|            | Abstellanlagen  | Qualität der Abstellanlagen muss gewährleistet werden                            | Prüfung der Anlagen: Diebstahlsicher?, Witterungsschutz? Schutz vor Verparken durch Kfz? Genügend Stellplätze?  |
|            | Schnittstellen  | Schnittstellen zu anderen Verkehrsträgern attraktiv und sicher gestalten         | Prüfung: Sind die Schnittstellen zu Fußwegen, ÖPNV (Haltestellen), und MIV (Parkplätzen) gut erreichbar bzw. konfliktfrei? Langzeitparken möglich?          |
|            | Orientierung  | Orientierung im Radwegenetz muss leicht verständlich sein                        | Prüfung: Vorhandensein von Elementen: Beschilderung, Beleuchtung, Information im Straßenraum digital/analog, etc.   |
| Sicherheit | Trennen/Mischen von/mit anderen Verkehrsteilnehmern (Pkw, Fußgeher) | bauliche oder optische Trennung von Radverkehrsanlagen je nach DTV + Geschw.     | Empfehlungen gem. RVS 03.02.13  |
|            | Querungshilfen  | bauliche Elemente und verkehrsrechtliche Maßnahmen bei Querungssituationen.      | Vorhandensein von baulichen Elementen: Markierung bzw. Einfärbung, Fahrbahnteiler, Vorziehung, Fahrbahnanhebung, etc.)                                      |
|            | soziale Sicherheit (Beleuchtung)                                    | Wege in belebter Umgebung mit übersichtlichen und gut beleuchteten Anlagen       | subjektives Sicherheitsgefühl, Beleuchtung ausreichend vorhanden?   |

Öffentlicher Verkehr

| Gruppe                | Kriterium                                      | Kurzbeschreibung / Planungsprinzip  | Überprüfung/ Indikator  |
|-----------------------|--|---|---|
| Erschließungsqualität | Lage der Haltestellen                          | Liegen die Haltestellen günstig? Nutzungsschwerpunkte Points of Interest (POI)  | Einzugsbereiche analysieren Nutzungsschwerpunkte bzw. POI erheben, graphische Gegenüberstellung |
|                       | Betriebsform                                   | Welche Fahrtwünsche können über welche Betriebsform (Linienbetrieb, Richtungsbandbetrieb, Sektorbetrieb, Anrufsammeltaxi ) abgedeckt werden? Wie komplett ist das Angebot?                  | Auswertung von: Quelle-Ziel-Matrizen Fahrgastzählungen  |
|                       | Zugang zur Haltestelle zu Fuß bzw. mit dem Rad | Zugangs- und Abgangswege sind integraler Bestandteil des ÖV-Systems. Die Attraktivität dieser Wege trägt entscheidend zur Akzeptanz des öffentlichen Verkehrs bei                           | Erhebung von: Gehwegbreiten Querungshilfen Abstellmöglichkeiten Rad                             |
| Verfügbarkeit         | Betriebsdauer                                  | In welchem Zeitraum gibt es ein Angebot? Welche Unterschiede gibt es zwischen Haupt-, Neben- und Schwachverkehrszeiten?   | Fahrplanauswertung  |
|                       | Fahrtenfolgezeit/Häufigkeit der Bedienung      | Welcher Takt wird gefahren? Ist das Intervall regelmässig?  | Fahrplanauswertung  |
| Verbindungsqualität   | Beförderungsgeschwindigkeit                    | Quotient aus der Fahrtstrecke und der Beförderungszeit (bei mehreren Fahrmöglichkeiten Unterscheidung nach Umsteigevorgängen)   | Fahrplanauswertung  |
|                       | Umsteigevorgänge                               | Wie viele Umsteigevorgänge sind im Mittel notwendig?  | Fahrplanauswertung  |
| Zuverlässigkeit       | Verspätungen und Verfrühungen                  | Je größer die Taktfolge, desto wichtiger ist ein stabiler Fahrplan (Anschlüsse beim Umsteigen!). Versäumen des Busses oder Zug trotz eigener Pünktlichkeit wird als sehr negativ empfunden. | Systematische Testfahrten im ÖV-Netz  |
| Sicherheit            | Haltestellen                                   | Beleuchtung, Abgrenzung der Haltestellenfläche gegenüber der Straße, Querungen  | Erhebung der Ausstattungsmerkmale der Haltestellen  |
|                       | Fahrzeuge                                      | regelmäßige technische Überprüfung  | intern durch Verkehrsunternehmen, staatliche Kontrollstellen                                    |
| Beförderungskomfort   | Ausstattung der Haltestellen                   | Wetterschutz, Sitzgelegenheiten, Umgebungsinformation,... vorhanden?  | Erhebung der Ausstattungsmerkmale der Haltestellen  |
|                       | Ein- und Ausstei-                              | Stufe bzw. Spalt beim Ein- und  | Erhebung der Ausstattungs-  |

**Öffentlicher Verkehr**

| Gruppe                           | Kriterium           | Kurzbeschreibung / Planungsprinzip  | Überprüfung/ Indikator   |
|----------------------------------|---------------------|---|--|
|                                  | gen                 | Aussteigen soll so gering wie möglich sein, damit mobilitäts eingeschränkte Personen selbständig den öffentlichen Verkehr benutzen können | merkmale der Haltestellen Erhebung Wagenmaterial (Niederflur?)   |
|                                  | Fahrzeuge           | Fahreigenschaften der Fahrzeuge und Fahrstil des Personals sollen möglichst bequem für Fahrgäste sein                                     | intern durch Verkehrsunternehmen (modernes Material einsetzen, Mitarbeiterschulung im Fahrdienst) Qualitätskontrolle durch Besteller |
|                                  | Besetzungsgrad      | Zu hoher Besetzungsgrad (enges Sitzen bzw. nur Stehplätze frei) bietet nur wenig Komfort  | Fahrgasterhebungen   |
| Benutzerfreundlichkeit Usability | Netz                | klar und übersichtlich, damit die Information gut merkbar ist (zB. Linienführung ohne Schleifen, Haltestellen sind leicht zu finden)      | Erhebung, Interviews mit ÖV-Nutzern und anderen Personen   |
|                                  | Fahrplan            | klar und übersichtlich, damit die Information gut merkbar ist (zB. Zeit-Schema mit möglichst wenigen Ausnahmen bzw. Abweichungen)         | Erhebung, Interviews mit ÖV-Nutzern und anderen Personen   |
|                                  | Tarif               | klar und übersichtlich, damit die Information gut merkbar ist (zB. Preisstufentabelle, Ermäßigungen)                                      | Erhebung, Interviews mit ÖV-Nutzern und anderen Personen   |
|                                  | Fahrgastinformation | Welche Arten von Fahrgastinformation gibt es (gedruckter Fahrplan, Haltestellenaushänge, Linienfahrpläne, Internet, Mobilitätszentrale)?  | Erhebung   |
|                                  | Fahrgeldentrichtung | Auf welche Arten kann eine Fahrkarte gelöst werden (beim Personal, Automaten, über Handy, über Internet,...)?                             | Erhebung   |
|                                  | Fahrpreis           | Höhe und Transparenz des Fahrpreises  | Erhebung   |

**Autoverkehr**

| Gruppe  | Kriterium                   | Kurzbeschreibung / Planungsprinzip  | Überprüfung/ Indikator                         |
|---------|-----------------------------|---|--|
| Komfort | Bevorzugung des Busverkehrs | Beschleunigung des Busverkehrs durch Busspur, Busschleuse, optimierte Ampelschaltung, An- | Prüfung: Verspätungsanalyse und Konfliktpunkte |

**Autoverkehr**

| Gruppe     | Kriterium              | Kurzbeschreibung / Planungsprinzip  | Überprüfung/ Indikator   |
|------------|------------------------|---|--|
|            |                        | meldung an Kreuzung   |  |
|            | Nutzungskonflikte      | Zwischen Verkehrsmenge und angrenzender Gebäudenutzung (zB. Wohnen)                         | Prüfung: Konflikt: Nutzung vs. Verkehrsmenge                             |
|            | Reisezeit              | Hauptgrund für Verkehrsmittelwahl: öffentlichen Verkehr konkurrenzfähig machen              | Reisezeitenvergleich auf ausgewählten wichtigen Quell-Zielbeziehungen    |
|            | Parken                 | Park and Ride Parkplätze ausbauen um Umstieg auf den ÖV zu fördern                          | Belegungszählungen   |
|            | Gebietsfremder Verkehr | Vermeidung von gebietsfremden Verkehr   | Quell-Ziel-Befragungen, Welche Möglichkeiten zur Regelung vorhanden?     |
| Sicherheit | Verkehrsberuhigung     | Verkehrsberuhigende Maßnahmen bei entsprechender Überlastung, Konfliktstellen               | Konflikte zwischen Autoverkehr und anderen Verkehrsarten bzw. Nutzungen? |
|            | Unfälle                | Entschärfen von Konfliktstellen durch Verkehrsberuhigung, Fahrverbote, Querungshilfen, usw. | Auswertung von Unfallstatistiken   |

## 2 Barrierefreiheit

„Barrierefreiheit“ bedeutet, dass alle Mitglieder der Gesellschaft gleichen Zugang zum baulichen Umfeld haben und diese auf eine sichere, gesunde, bequeme und angenehme Weise nutzen können. Verkehrseinrichtungen (z.B. Bushaltestellen, Bahnhöfe, Verkehrszeichen und Straßenschilder) gehören zum baulichen Umfeld. Zugängliche Verkehrsmittel sind eine wesentliche Voraussetzung für ein zugängliches, also barrierefreies, bauliches Umfeld.<sup>10</sup>

### 2.1 Ziel

„Ein barrierefreies bauliches Umfeld ist ein entscheidender Schlüssel zur Verwirklichung einer auf Gleichberechtigung basierenden Gesellschaft und verschafft den Menschen die Autonomie und Mittel, ein aktives soziales und wirtschaftliches Leben zu führen. Es ist ein Eckpfeiler einer auf Einbeziehung ausgerichteten, auf Nicht-Diskriminierung beruhenden Gesellschaft. Unsere Gesellschaft ist auf Vielfalt gegründet, was die Notwendigkeit mit sich bringt, eine Umwelt ohne Hindernisse zu gestalten, die keine Behinderungen und Beeinträchtigungen schafft. Das heißt, Barrierefreiheit geht alle an, nicht nur eine Minderheit mit besonderen Bedürfnissen. Bei einer immer vielfältigeren und immer älter werdenden Gesellschaft sollte – und wird – das Ziel immer mehr darin bestehen, die Barrierefreiheit für alle zu fördern.“<sup>11</sup>

### 2.2 Eingeschränkt mobile Personen

Als „eingeschränkt mobile Personen“ (People with Reduced Mobility, PRM) gelten alle Personen, die (dauerhaft oder vorübergehend) bei der Nutzung von öffentlichen Verkehrsmitteln oder der zugehörigen Infrastruktur Schwierigkeiten haben. Hierzu zählen

---

<sup>10</sup> Europäische Kommission: 2010 Ein hindernisfreies Europa für alle: Okt. 2003: S.5f

<sup>11</sup> Europäische Kommission: 2010 Ein hindernisfreies Europa für alle: Okt. 2003: S. 24

- ▶ Personen, die aufgrund eines Gebrechens oder einer Behinderung einen Rollstuhl zur Fortbewegung verwenden
- ▶ Personen mit Gebrechen der Gliedmaßen
- ▶ Personen mit Gehproblemen
- ▶ aber auch
- ▶ Personen, die Kinder begleiten
- ▶ Personen mit schwerem oder sperrigem Gepäck
- ▶ ältere Personen
- ▶ schwangere Frauen
- ▶ sehbehinderte Personen
- ▶ blinde Personen
- ▶ hörbehinderte Personen
- ▶ gehörlose Personen



Abbildung 1: Eingeschränkt mobile Personen (CRID)

- ▶ Personen mit beeinträchtiger Kommunikationsfähigkeit (d. h. Personen mit Schwierigkeiten bei der Kommunikation oder beim Verständnis geschriebener oder gesprochener Sprache, einschließlich Ausländern mit mangelnden Kenntnissen der jeweiligen Landessprache, Personen mit Kommunikationsschwierigkeiten, Personen mit Behinderungen der Sinnesorgane und Personen mit psychischen Behinderungen, Personen mit Lernschwierigkeiten)
- ▶ kleinwüchsige Personen (sowie Kinder).<sup>12</sup>



Abbildung 2: Eingeschränkt mobile Personen (CERTU)

Barrierefreiheit im Verkehrsbereich ist also ein Thema, das nicht nur einige wenige betrifft, sondern alle Menschen, denn jeder Mensch war, ist oder wird eine Person mit eingeschränkter Mobilität sein.

<sup>12</sup> Quelle: Technische Spezifikation für Interoperabilität, Teilbereich: Zugänglichkeit für eingeschränkt mobile Personen (TSI PRM))



## 2.3 Im öffentlichen Raum

### 2.3.1 Im straßenbegleitenden Seitenraum

Das Ziel ist es, die Nutzbarkeit des öffentlichen Straßenraumes für Rollstuhlfahrer zu verbessern und die Führung von blinden und von sehbehinderten Menschen, insbesondere auf größeren Platzbereichen und in Fußgängerzonen, zu optimieren. Hierbei geht es um die Schaffung kontrastreicher Orientierungshilfen und darüber hinaus die Anlage taktil wahrnehmbarer, nicht vom Sehvermögen abhängiger Orientierungshilfen. Die Grundfunktionen barrierefreier Räume können dabei wie folgt beschrieben werden:

- ▶ **Zonierung:** Gliederung der Seitenräume in einen einbau- und hindernisfreien Gehbereich (mindestens 1,50 m breit) und beidseitig liegende Mehrzweckstreifen (Ober- und Unterstreifen), die einen taktilen, akustischen und ggf. auch optischen Kontrast zum angrenzenden Belag der Gehbahn aufweisen. Der Unterstreifen bildet gleichzeitig den Schutzstreifen zur angrenzenden Fahrbahn bzw. den Begrenzungstreifen zu einem angrenzenden Radweg.
- ▶ **Nivellierung:** Vermeidung von Kanten über 3 cm Höhe
- ▶ **Linierung:** Gewährleistung einer durchgehenden taktilen Linienführung; Im Bereich von Mischverkehrsflächen sowie großer Plätze kann eine (mittige) Muldenrinne aus Natursteinpflaster die Aufgabe des Leitstreifens übernehmen. Neben der Muldenrinne soll ein Begleitstreifen aus glattem, hellem Material angelegt werden, der die Kontraste optimiert und eine Orientierungshilfe bietet.
- ▶ **Kontrastierung:** Gewährleistung einer visuellen und taktilen Leit- und Warnfunktion; Dazu können Bodenindikatoren, wie Rillen- bzw. Noppenplatten dienen, die Blinde auf besondere Verkehrssituationen, wie z.B. auf Querungsstellen (Bordabsenkung, Lichtsignalanlage, Fußgängerüberweg) oder auf Haltestellen aufmerksam machen. Einbauten und Möblierungen (Pfosten, Masten, Rahmen) im Gehbereich von Fußgängern sowie der obere und untere Auftrittsbereich von Treppen sollen optisch kontrastierend gestaltet werden, d.h. einen ausreichend großen Helligkeitskontrast zu ihrer unmittelbaren Umgebung aufweisen.

### 2.3.2 An Querungen

Die Bordsteinabsenkungen, die das Passieren von Rollstuhlbenutzern und gehbehinderten Menschen an Straßenübergängen oder anderen vertikalen Versätzen ermöglichen, stehen im Konflikt mit den Bedürfnissen von Blinden, die Bordsteine und Kanten als Orientierungshilfe benötigen.

Die EFA<sup>13</sup> und die DIN 18024-1 schlagen als Kompromiss eine Absenkung der Bordsteinhöhe mit abgerundeten Borden auf 3 cm vor. Diese Absenkung ermöglicht Blinden eine Orientierung und

---

<sup>13</sup> Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen:2002: S.18

Rollstuhlfahren, Fußgängern mit Kinderwagen und Gehbehinderten die Überwindung der Höhendifferenz.<sup>14</sup>

## 2.4 Im öffentlichen Verkehr

Barrierefreiheit im öffentlichen Verkehr muss eine freie Zugänglichkeit für eingeschränkt mobile Personen beim Erreichen der Haltestelle und am Fahrzeug gewährleisten.

### 2.4.1 ÖPNV Verkehrsmittel

Anforderungen an die Ausstattung von Bussen und Bahnen sind:

- ▶ niveaugleiche Einstiege,
- ▶ Einsatz von Niederflurstraßenbahnen und Niederflurbussen (letztere mit Einstiegshilfen),
- ▶ ausreichende Gangbreiten,
- ▶ Sitzplätze für behinderte Personen in Türnähe,
- ▶ Stellplätze für Rollstühle und Kinderwagen in Türnähe,
- ▶ Bedienungselemente an Automaten und Entwertern in geeigneter Höhe,
- ▶ behindertengerechte Haltewunschtaster und Türöffner,
- ▶ optische und akustische Haltestellenanzeige,
- ▶ Stadtbahnwagen: Nutzungsmöglichkeit mindestens einer Tür je Fahrzeug in ganzer Breite ohne Mittelstange (Türeingang bei Stellplätzen).<sup>15</sup>

### 2.4.2 ÖPNV Haltestellen

Durch den Einsatz von Niederflurfahrzeugen muss auch die Höhe der Bahn- bzw. Bussteigkante im öffentlichen Straßenraum entsprechend angepasst werden.

---

<sup>14</sup> Einige Hersteller bieten Sonderformen an, wie z.B. Kasseler Rollbord, das ist ein berollbarer Formstein mit einer taktil wahrnehmbaren Oberfläche mit Doppelrautenstruktur. Amt für Straßen- und Verkehrswesen Kassel: Dokumentation „Kasseler Rollbord“:

<sup>15</sup> Landeshauptstadt Düsseldorf: Gestaltungsstandards zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse, Abschnitt: Gestaltungsstandards; Sept. 2003: S.4

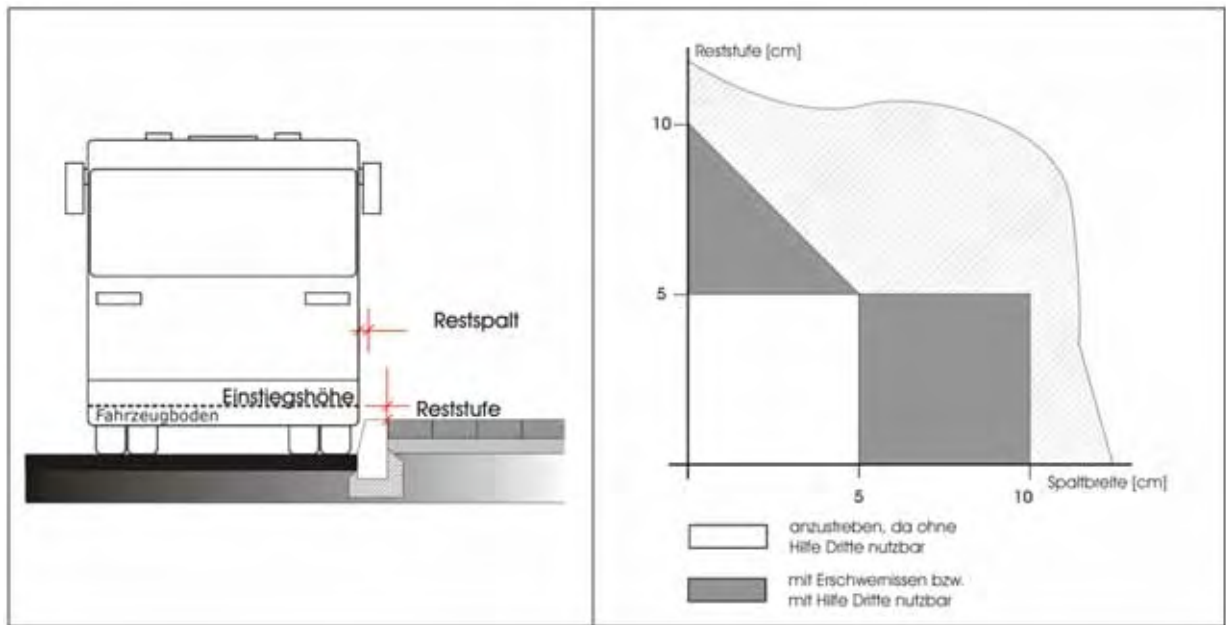


Abbildung 3: links: Zusammenhang von Reststufe und Restspalt; rechts: Empfohlene Reststufenhöhe und Spaltbreite<sup>16</sup>

Das Niederflersystem besteht sowohl aus der Komponente Fahrzeug als auch aus der Komponente Haltestelle (Plattform). Ein barrierefreier Zugang zu Bussen ist gewährleistet, wenn:

- das Fahrzeug der Haltekante und
- die Haltekante dem Fahrzeug „entgegenkommt“.

Der Restspalt und Reststufe im Einstiegsbereich sind zu optimieren. Diese sollen im Zusammenspiel von Fahrzeugeinstieg und Bahnsteigkante unter optimalen Bedingungen jeweils nicht größer als 5 cm sein (vgl. Abbildung 3). Der mit dem Rollstuhl schwer bzw. mit Hilfe Dritter überwindbare Maximalwert liegt bei einer Spaltbreite von 10 cm und einer maximal 5 cm hohen Reststufe bzw. bei einer Reststufe von 10 cm und einer maximalen Spaltbreite von 5 cm.

Niederflurbusse haben eine Einstiegshöhe von etwa 32 cm und können den Einstiegsbereich zusätzlich um 7 cm auf 25 cm absenken („kneeling“ in die Knie gehen). Eine Reihe von Bussen kann zusätzlich an der 2. Tür eine am Fahrzeug angebrachte Rampe auf die Haltekante (fahrzeuggebundene Einstiegshilfe) ausklappen.

In Tabelle 1 werden Grundmaße für die Haltestellengestaltung aufgeführt, die die Barrierefreiheit für Haltestellen gewährleisten sollen.

<sup>16</sup> Landeshauptstadt Düsseldorf: Gestaltungsstandards zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse, Abschnitt: Gestaltungsstandards; Sept. 2003: S.5

Tabelle 1: Wichtige Grundmaße für die Haltestellengestaltung<sup>17</sup>

| Bereich  | Mindest-Maße [m] | Anmerkung   |
|--|------------------|---|
| Aufmerksamkeitsfeld  | 0,90 x 0,90      | markiert 1. Tür (Tür beim Fahrer) gemäß vorgegebener Halteposition                                  |
| Aufmerksamkeitsfeld quer zum Gehweg                        | 0,90             | führt zur Haltestelle / Einstiegsstelle   |
| Breite der Bewegungsfläche entlang der Haltestelle         | 2,50             | allgemeine Breite; bei punktuellen Einbauten geringer   |
| Abstand Seitenwand Wartehalle ↔ Bordsteinkante             | 1,00             | erleichtert und sichert Rollstuhlbenutzern die Durchfahrt   |
| Durchgangsbreite zwischen punktuellen Einbauten            | 1,00             | erleichtert und sichert Rollstuhlbenutzern die Durchfahrt   |
| Abstand punktueller Einbauten ↔ Bordsteinkante             | 0,50             | z.B. Haltestellenschild oder Pfosten, sofern dahinter Durchgangsbreite ≥ 1,00                       |
| Abstand Dach Fahrgastunterstand ↔ Bordsteinkante           | 0,50             | minimaler Wert zur Freihaltung des Lichtraumes für das Anhaltenden von Bussen und Bahnen            |
| Bewegungs- und Wartefläche zum Rangieren eines Rollstuhles | 1,50 x 1,50      | Wendemöglichkeit, Ruhefläche, vor Einstiegstür, Automaten, Notrufeinrichtungen, neben Bänken u.s.w. |
| Fläche für 180°-Wende von Elektro-Rollstühlen              | 2,00 x 2,00      | 1,00 Fahrspur und Außenradius 1,50 erforderlich   |
| Abstand 180°-Wendefläche ↔ Bahnsteigkante                  | 1,20             | auf Hst.-Inseln wegen beengter Platzverhältnisse i.d.R. schwer realisierbar                         |

<sup>17</sup> Landeshauptstadt Düsseldorf: Gestaltungsstandards zur Verbesserung der Verkehrsverhältnisse, Abschnitt: Gestaltungsstandards; Sept. 2003: S.6

## 3 Fußverkehr

### 3.1 Zielsetzungen

Die angestrebten Ziele, die durch die Förderung des Fußgängerverkehrs erreicht werden sollten, sind<sup>18</sup>:

- ▶ Verkehrssicherheit

- Senkung der Unfallzahlen und Verbesserung der Verkehrssicherheit insbesondere für die FußgängerInnen

- Senkung des Gefährdungspotenzials im Straßenraum und Schaffung kinder-, senioren- und behindertenfreundlicher Bedingungen auf den Straßen

- ▶ Lebensqualität

- Hebung der Wohn- und Aufenthaltsqualität

- Schaffung von Räumen hoher Nutzungsvielfalt durch attraktive Gestaltung der Straßen, Gassen und Plätze

- Verbesserung der Kommunikation und Identifikation mit der Gemeinde durch attraktive Fußwege

- ▶ Umwelt

- Reduktion der verkehrsbedingten Belastungen für die Bevölkerung und ihre Umwelt durch Anreize zur Verlagerung von Autofahrten auf Fußwege

- Belebung des Gemeindeviertels durch Bepflanzung und Grüngestaltung

- ▶ Wirtschaft

- Stärkung der kleinteiligen Wirtschaft durch attraktive Straßenräume und hohe Fußgängerdichten

- Hebung der Einkaufsqualität und Stärkung der wirtschaftlichen Struktur der Gemeinde

- ▶ Mobilität

- Ermöglichung umweltverträglicher Mobilität durch Verbesserung der Bedingungen für FußgängerInnen, RadfahrerInnen und den Öffentlichen Verkehr

- Erhöhung der Fußgängeranteile am Verkehrsaufkommen

- ▶ Öffentlichkeitsarbeit und Bewusstsein

- Information und Bewusstseinsbildung in der Bevölkerung und für die Gemeinde- und Verkehrsverantwortlichen

- Beispielwirkung für andere Gemeinden und Städte

---

<sup>18</sup> Stadt Wien MA21A, Wie geht's am Alsergrund?, VCÖ Verkehrsclub Österreich, Wien 1994

## 3.2 Planungsrichtlinie für den Fußverkehr

### 3.2.1 Nutzergruppen

Die Gruppe der Fußgängerinnen und Fußgänger ist eine sehr heterogene Gruppe. Je nach Alter, Geschlecht, Körpergröße, Art der Aktivität sowie dem körperlichen Zustand können die Ansprüche an die Fußgängerinfrastruktur sehr unterschiedlich sein.

Bei den Nutzergruppen ist insbesondere zu unterscheiden zwischen den Anforderungen des

- ▶ alltäglichen zielgerichteten Fußgängerverkehrs:

schnelle und direkte Wege zur Arbeit bzw. Ausbildungsstätte, zu zentralen Einrichtungen,...



- ▶ und dem Freizeitverkehr:

wo der Komfort, die Sicherheit und die attraktive Gestaltung wesentlich sind.



Einige Nutzergruppen haben besondere Bedürfnisse und sind somit in der Planung auch besonders zu berücksichtigen:

- ▶ Kinder:

Kinder brauchen ein sicheres Wohnumfeld, damit sie selbständig Erfahrungen im öffentlichen Raum machen können. Die Fußwege werden von Kindern meist spielerisch bewältigt, sie gehen meist auch nicht so zielgerichtet, darauf ist bei der Planung Rücksicht zu nehmen. Weiters sind die Wahrnehmungsfähigkeit, die Urteilsfähigkeit sowie das Gesichtsfeld und das Richtungshören oft noch nicht völlig ausgebildet, diese Aspekte sollten bei der Planung ebenfalls berücksichtigt werden: bessere Sichtbeziehungen bei Querungen, geringere Geschwindigkeiten im Kfz-Verkehr, mehr Platz,...



► Ältere Menschen:

Die Leistungsfähigkeit älterer Menschen kann in vielen Bereichen abnehmen, die für die Bewältigung täglicher Wege wichtig sind: körperliche Fitness, Seh- und Hörfähigkeit,... Wichtig ist es deshalb komfortable Fußwege anzubieten: ebene Oberflächen, möglichst wenige Höhenunterschiede. Weiters ist auf die Sicherheit besonderer Wert zu legen: sichere Querungen, geringere Kfz-Geschwindigkeiten, längere Grünzeiten bei Ampeln sowie Vermeidung von Angsträumen.



► Behinderte Menschen:

Auf die Barrierefreiheit der Fußwege sollte großer Wert gelegt werden: Vermeidung von Höhenunterschieden, Freihaltung der Bewegungsräume von Einbauten und anderen Hindernissen, Blindenleitsysteme,...



Einige Wege erfordern auf Grund der Nutzergruppen bzw. der Frequenzen besondere Sorgfalt bei Planung und Ausführung.

**Fußwege mit Planungspriorität**

- Wege mit hoher Frequenz an Kindern, älteren Menschen und Behinderten
- Wege mit intensiver wirtschaftlicher Nutzung (Geschäftsviertel)
- Wege mit hohem Fußgängeraufkommen
- Zugangswege zum Öffentlichen Verkehr und Haltestellenbereich

**3.2.2 Netzplanung**

Nutzungsansprüche durch den Fußgängerverkehr treten an allen angebauten Straßen auf.<sup>19</sup> Fußgängeretze sollten deshalb im Sinne einer Angebotsplanung flächendeckend entworfen werden.

Grundsätzlich sollte eine Struktur der „Kurzen Wege“ geschaffen werden. Fußgänger wollen ihre Aktivitäten (Einkaufen, Arbeiten, Bildung, Erholung) auf möglichst kurzen Wegen erledigen. Da Fußgänger sehr umwegempfindlich reagieren, sollte das Fußwegenetz sehr engmaschig sein, weiters sollten extreme oder verlorene Steigungen vermieden werden.

Fußgänger sind wie Radfahrer auch ungeschützte Verkehrsteilnehmer. Die Belange der Verkehrssicherheit sind daher bei der Planung der Fußgängerinfrastruktur vordringlich zu beachten.

Auch die soziale Sicherheit sollte beachtet werden: entlegene oder schlecht einsehbare Wege werden insbesondere in der Dunkelheit von Fußgänger gemieden.

Tabelle 2: Einflussbereiche von Infrastruktureinrichtungen mit erhöhten Anforderungen an Gehwege<sup>20</sup>

|                     |                 |
|---------------------|-----------------|
| Art der Einrichtung | Einflussbereich |
|---------------------|-----------------|

<sup>19</sup> FGSV Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen RASt 06, Köln

<sup>20</sup> FGSV Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen EFA, Ausgabe 2002, Köln



|   | Radius |
|---|--------|
| <b>Wohnen</b>   |        |
| - Wohnheime   | 200 m  |
| - Altenheime  | 500 m  |
| <b>Schulen</b>  |        |
| - Kindergärten/Grundschulen   | 200 m  |
| - Weiterführende Schulen  | 300 m  |
| - Hochschulen   | 400 m  |
| <b>Dienstleistungen</b>   |        |
| - Verbrauchermärkte (Lokal)   | 200 m  |
| - Einkaufszentren   | 300 m  |
| - Gebäude mit Büro, Verwaltungs- und Praxisräumen (zB Rathaus, Post, Bank, Ärztehaus) | 300 m  |
| <b>Versammlungsstätten, Sport- und Freizeit</b>                                       |        |
| - Spiel-, Sportanlagen, öffentl. Bäder  | 200 m  |
| - Hotels, Pensionen, Kurheime   | 300 m  |
| - Museen, Denkmäler, Gebäude mit überörtlicher Bedeutung                              | 200 m  |
| - ÖPNV-Haltestellen   | 200 m  |
| - Bahnhof   | 500 m  |
| - Städtisches Krankenhaus   | 200 m  |
| - Pflegeheim  | 300 m  |

### 3.2.3 Netzelemente

Im Alzettetal steht derzeit bereits ein umfangreiches Angebot für das Zufußgehen zur Verfügung. In der Folge werden die verschiedenen Netzelemente für Fußgänger kurz erläutert und Planungsrichtlinien dazu angegeben.

#### **Straßenbegleitende Gehwege (Trottoir, Gehsteig)**

Der Gehsteig ist ein straßenbegleitender, für die Fußgänger bestimmter Streifen, der eine Nettobreite von 2,00 m aufweisen soll, jedenfalls soll eine Minstdurchgangsbreite von 1,50 m erreicht werden. Die Gesamtbreite errechnet sich aus dem notwendigen Verkehrsraum und den erforderlichen Breitenzuschlägen (Abbildung 4).

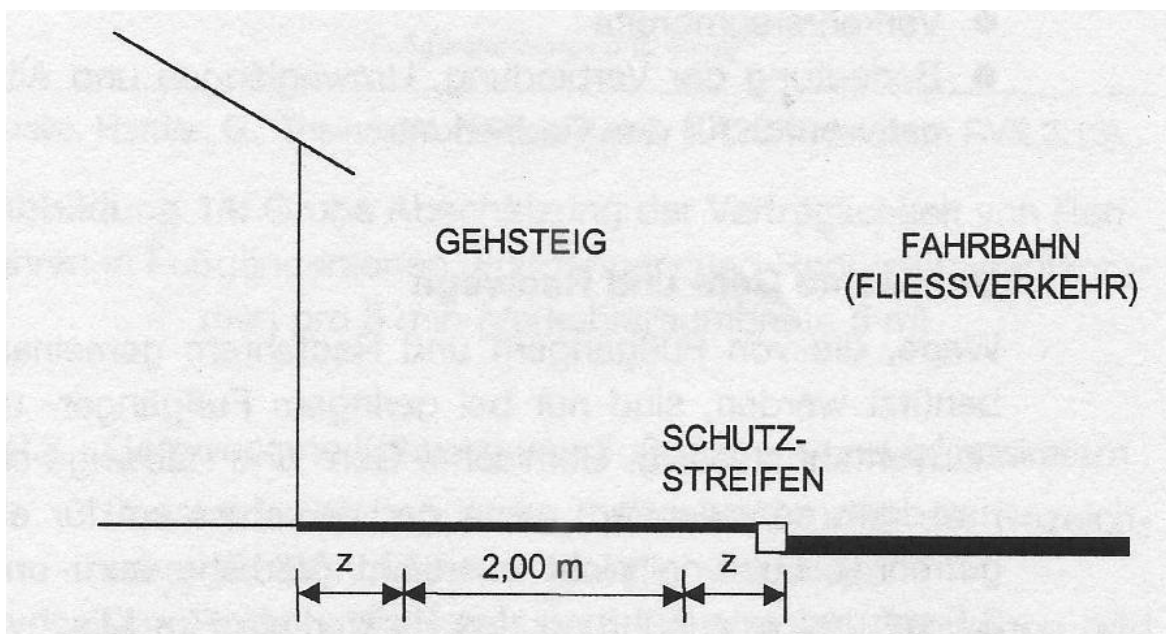


Abbildung 4: Straßenbegleitender Gehweg – Mindestabmessungen (FSV, Fußgängerkehr RVS 03.02.12, Ausgabe 2004, Wien)

### Gehweg

Der Gehweg wird im Gegensatz zum Gehsteig nicht direkt neben der Straße geführt und muss eine Nettobreite von mindestens 2,00 m aufweisen (Abbildung 5).

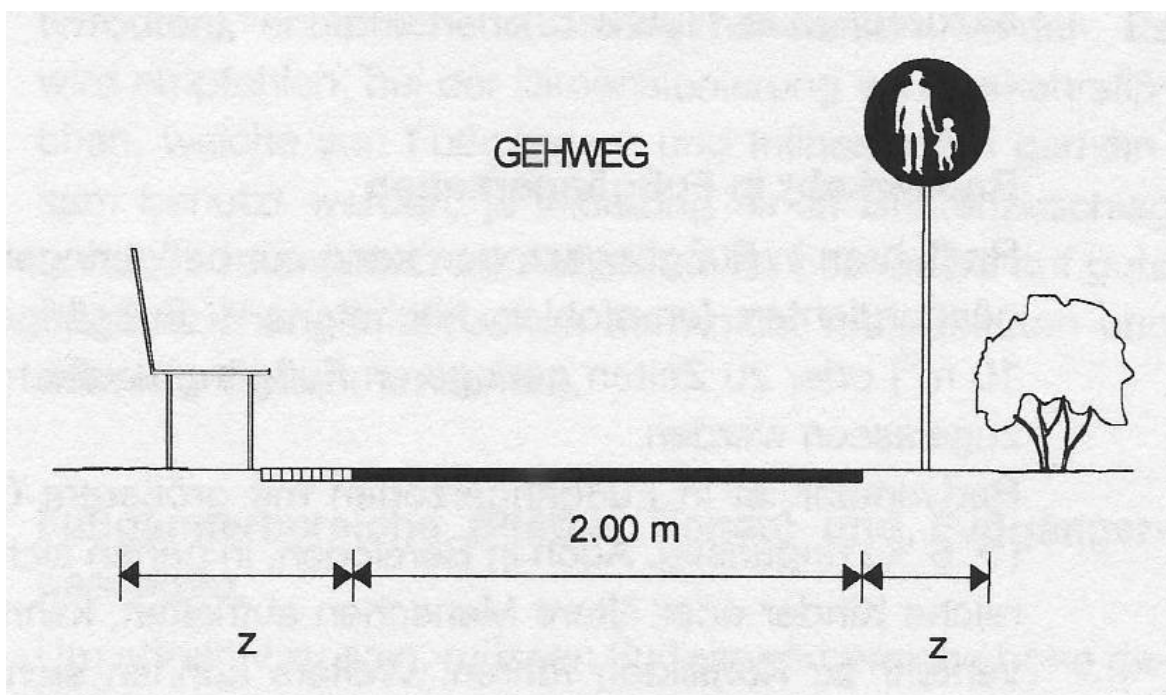


Abbildung 5: Gehweg – Mindestabmessungen (FSV, Fußgängerkehr RVS 03.02.12, Ausgabe 2004, Wien)

### Wohnstraße bzw. Mischverkehr

Das Mischprinzip kann unterfolgenden Voraussetzungen angewendet werden:

- Geschwindigkeitsbeschränkung von  $\leq 30$  km/h
- Verkehrsstärke von max. 400 Kfz/h

- kein (wesentlicher) überörtlicher Durchgangsverkehr
- kein übermäßiger Parkdruck.

Mit Gestaltungselementen wie z.B. unterschiedlichen Pflasterungen, Bepflanzungen etc. können die Straßenräume strukturiert und gegliedert werden.

### **Geh- und Radweg**

Die Breite soll im Regelfall 3,00 – 4,00 m betragen und bei kurzen Engstellen 2,50 m nicht unterschreiten.

Der Avis<sup>21</sup> gibt ebenfalls als Mindestbreite 3,00 m vor, wobei Seitenstreifen von 2 mal 0,5 m vorzusehen sind.

Straßenbegleitenden Geh- und Radwege sind bei geringem Fußgängerverkehr im Freilandbereich die Standardlösung. Im dicht verbauten Ortsgebiet ist die Lösung jedoch nur bedingt empfehlenswert.

### **Querungshilfen**

Generell gilt für Querungshilfen, dass die taktil erfassbar und entsprechend den Bedürfnissen mobilitätsbehinderter Personen zu gestalten sind.

Die erforderlichen Sichtbeziehungen zwischen den KFZ und den Fußgängern – insbesondere auch Kindern - müssen bei allen Maßnahmen gegeben sein.

Die Sichtbarkeit der Fußgänger auch bei Dunkelheit und schlechter Sicht ist zu gewährleisten, daher sind Querungsstellen entsprechend auszuleuchten.

Mit baulichen Maßnahmen können wesentliche Verbesserungen für querende Fußgänger erzielt werden:

- Verkürzung der Querungslänge
- Verbesserung der Sichtbeziehungen
- Reduktion der Kfz-Geschwindigkeit
- Verkürzung der Wartezeiten für Fußgänger
- Erhöhung der Aufmerksamkeit der Kfz-Lenker

### **Gehsteigvorziehung**

Aus Straßen mit parkenden Fahrzeugen sind die erforderlichen Sichtweiten durch Gehsteigvorziehungen leichter zu erreichen und die Querungslänge wird verkürzt (Abbildung 6 und Abbildung 7).

---

<sup>21</sup> Ministère des Transports, Avis de la Commission de Circulation de l'Etat, Luxembourg 2001

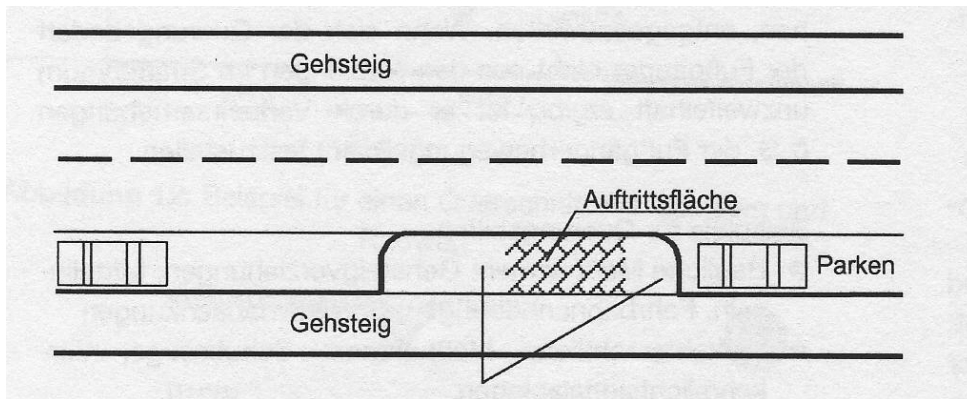


Abbildung 6: Gehsteigvorziehung (FSV, Fußgängerverkehr RVS 03.02.12, Ausgabe 2004, Wien)

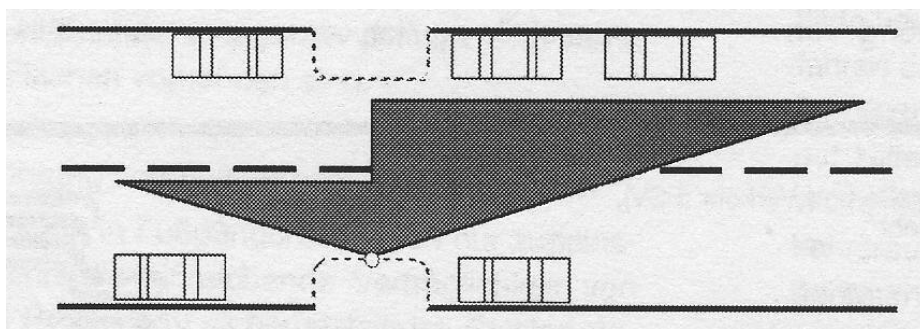


Abbildung 7: Gehsteigvorziehung und erforderliche Sichtweiten (FSV, Fußgängerverkehr RVS 03.02.12, Ausgabe 2004, Wien)

### Mittelinsel

Mittelinseln in der Fahrbahnmitte trennen die Fahrstreifen des Kfz-Verkehrs und bieten den Fußgängern den Vorteil einer etappenweisen Querung der Fahrbahn. Mittelinseln bieten Fußgängern kürzere Querungszeiten und längere Orientierungsmöglichkeiten (Abbildung 8).

Begehbare Fahrbahnteiler sind im Regelfall 2,50 m (mindestens 2,00 m) breit auszuführen.

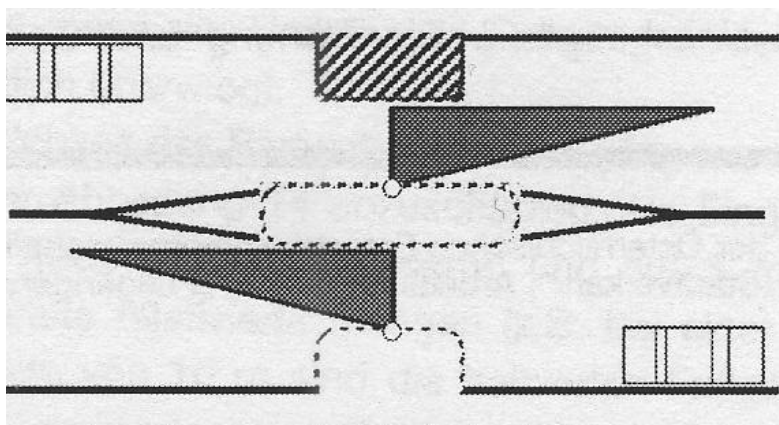


Abbildung 8: Mittelinsel (FSV, Fußgängerverkehr RVS 03.02.12, Ausgabe 2004, Wien)

### Gehsteigdurchziehung

Vor allem im Zuge von neuen Kreuzungslösungen kann die einmündende Fahrbahn auf Gehsteigniveau minus 3 cm angehoben werden, so dass Fußgänger komfortabel ohne Höhenüberwindung die Fahrbahn queren können.

Die Gehsteigdurchziehungen müssen an beiden Seiten mit einer Neigung von 1:5 bis 1:15 angerampft werden und sollten mindestens 4,00 m breit sein.

### Plateauanhebung

Wenn die Aufpflasterung im gesamten Kreuzungsbereich gemacht wird, dann ist das für die Fußgänger besonders komfortabel.

### Nichtsignalgeregelter Schutzweg

Die gebräuchlichste Querungshilfe für Fußgänger ist der Schutzweg. Sie sollten bei Kreuzungsbereichen nicht zurückversetzt werden, sondern in direkter Fortsetzung der Gehwege errichtet werden (Abbildung 9). Einerseits führt das Zurückversetzen zu Umwegen für die Fußgänger, die diese oftmals nicht machen und deshalb neben dem Schutzweg queren. Außerdem provozieren diese auch zu schnelle Abbiegevorgänge bei schlechten Sichtbeziehungen.

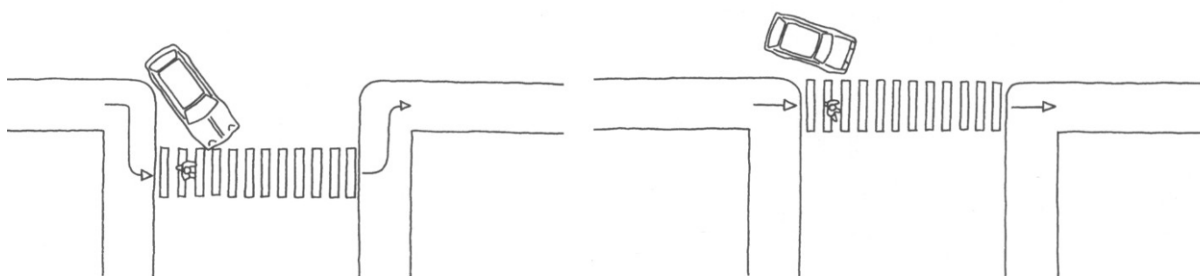


Abbildung 9: Nichtsignalgeregelter Schutzweg (VCÖ, Vorrang für Fußgänger; Wien)

Nichtsignalgeregelte Schutzwege sollen ein sicheres Queren der Fußgänger ermöglichen, um die Anhaltebereitschaft der Kfz-Fahrer zu erhöhen müssen einerseits die Sichtfelder freigehalten und die Beleuchtung ausreichend sein, andererseits sollte der Abstand zwischen zwei Schutzwegen nicht zu gering sein.

Nichtsignalgeregelte Schutzwege dürfen nur dann errichtet werden, wenn pro Fahrtrichtung nicht mehr als ein Fahrtstreifen zu queren ist.

### Signalgeregelter Schutzweg

Wichtige Faktoren für die Attraktivität von Ampeln für Fußgänger sind:

- möglichst kurze Wartezeiten für die Fußgänger („Rotgeher“)
- möglichst kurze Querungsbreiten
- ausreichende Fußgängergrünzeiten (auf Basis einer Gehgeschwindigkeit von 1 m/s)
- Vermeidung von gleichzeitigem Kfz-Abbiegeverkehr bzw. Fußgängergrün mit einem kurzen Vorlauf zum Fahrzeuggrün
- akustische und taktile Hilfssignale (barrierefrei)
- bei Bedarfs-Grün-Schaltungen möglichst kurze Anmeldezeiten

Fußgänger empfinden lange Wartezeiten als besonders unangenehm, da sie dem Wetter, Abgas-, Staub- und Lärmbelastigungen direkt ausgesetzt sind. Wird die Toleranzgrenze von 30 Sekunden überschritten, steigt die Zahl der „Rotgeher“. Zur Verkürzung der Wartezeiten, muss vor allem die Umlaufzeit reduziert werden.

Bei der Berechnung der Fußgängergrünzeiten wird lt. den Richtlinien für Lichtsignalanlagen<sup>22</sup> mit einer Gehgeschwindigkeit von 1,2 bis 1,5 m/sec. gerechnet, was einem durchschnittlichen Fußgänger entspricht. In der österreichischen RVS 3.12<sup>23</sup> wird dagegen eine Gehgeschwindigkeit zumindest von 1,0 m/sec. empfohlen, um für ältere Menschen, Kinder, Behinderte oder Personen mit einem Kinderwagen ausreichende Grünzeiten sicherstellen zu können. In der Nähe von Schulen, Pensionistenheimen etc. sollten die Grünzeiten durchaus mit 0,8 m/sec. berechnet werden.

Zur Beurteilung, welche Querungshilfe geeignet ist, soll die folgende Grafik helfen (Abbildung 10).

---

<sup>22</sup> FGSV, Richtlinien für Lichtsignalanlagen (RiLSA) Ausgabe 2010, Köln 2010

<sup>23</sup> FSV, Fußgängerverkehr RVS 3.12, Ausgabe 2004, Wien

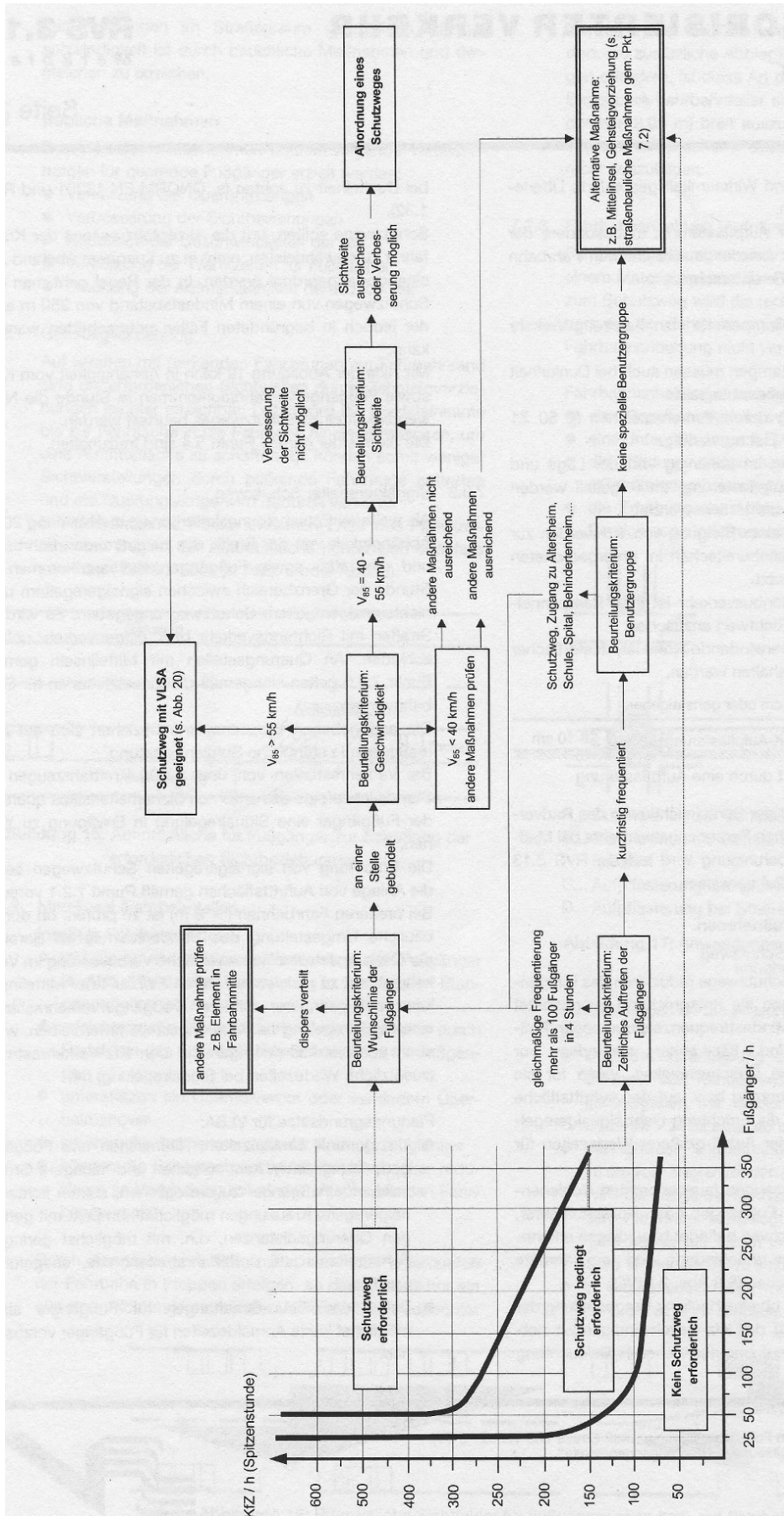


Abbildung 10: Beurteilung von Querungshilfen (FSV, Fußgängerverkehr RVS 03.02.12, Ausgabe 2004, Wien)

### Gehsteigabsenkung

Die Absenkung von Bordsteinkanten auf eine Höhe von 3 cm ist eine Mindestanforderung für alle Querungsstellen, um mobilitätsbehinderten Personen oder Personen mit einem Kinderwagen die Querung zu erleichtern.

### 3.2.4 Lichtraum und Breitenbedarf der Fußgänger

Der Lichtraum für den Fußgängerverkehr (Abbildung 11) sollte von festen Hindernissen freigehalten werden.

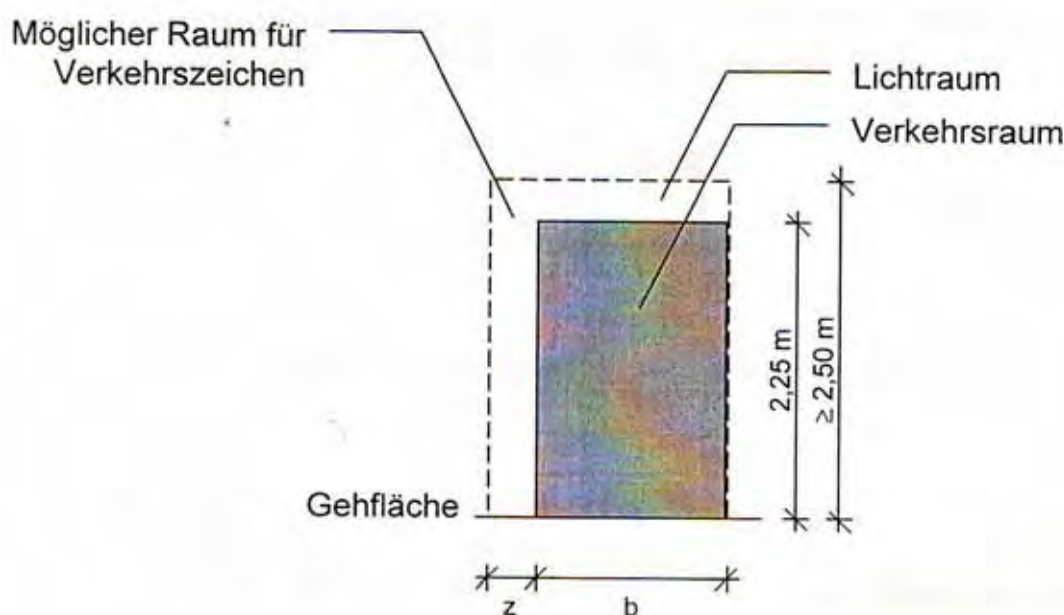


Abbildung 11: Lichtraum und Breitenbedarf (FSV, Fußgängerverkehr RVS 03.02.12, Ausgabe 2004, Wien)

Quelle: RVS 3.12

Die Breite des Verkehrsraums für Fußgänger sollte in der Regel mindestens 2,00 m betragen, um ein gefahrloses und bequemes Begegnen zu ermöglichen.

Tabelle 3: Regelbreiten für den Verkehrsraum für Fußwege

| Breite   | b      |
|--|--------|
| Regelbreite für den Bewegungsraum eines einzelnen Fußgängers | 1,00 m |
| Mindestbreite bei punktuellen Engstellen und Hindernissen    | 0,90 m |
| Regelbreite für Begegnung bzw. Nebeneinandergehen            | 2,00 m |

Zusätzlich zur Breite b des Verkehrsraumes sind folgende Breitenzuschläge zu berücksichtigen.

Tabelle 4: Sicherheitsabstände bzw. Zusatzbreiten für Fußwege

| Umstände  | Breitenzuschlag z [m] |
|---|-----------------------|
| Schutzstreifen zur Fahrbahn (Fließverkehr) bei $v_{zul} \leq 30$ km/h | 0,25                  |
| Schutzstreifen zur Fahrbahn (Fließverkehr) bei $v_{zul} > 30$ km/h    | 0,50                  |



|  |      |
|--|------|
| Schutzstreifen zur Fahrbahn (Fließverkehr) bei $v_{zul} > 50$ km/h | 1,00 |
| Fahrzeugüberhang von Senkrecht- und Schrägparkstreifen             | 0,50 |
| Verweilstreifen vor Schaufenstern; Verkaufsfächen, Vitrinen        | 1,00 |
| Fläche für Ruhebänke   | 1,00 |
| Aufenthaltsfläche bei ÖPNV-Haltestellen, mind. **                  | 1,50 |
| Stellfläche für längs abgestellte Fahrräder                        | 0,80 |
| Stellfläche für quer abgestellte Fahrräder                         | 2,00 |

\* gilt auch für Radfahranlagen; in Wohnstraßen können Schutzstreifen zur Fahrbahn entfallen.

\*\* bei geringem Fahrgast- und Fußgängeraufkommen kann der Breitenzuschlag entfallen

In der österreichischen RVS<sup>24</sup> werden die Breiten für Fußgängeranlagen folgendermaßen angegeben:

Tabelle 5: Beispiele für die Gesamtbreite von Fußgängeranlagen

| Kurzbeschreibung  | Gehsteig- oder Gehwegbreite |                    |
|---|-----------------------------|--------------------|
|   | Regelbreite in m            | Mindestbreite in m |
| Gehsteig in Wohnstraße *                                  | 2,00                        | -                  |
| Gehsteig neben Fließverkehr bei $v_{zul} \leq 30$ km/h    | 2,25                        | 1,50**             |
| Gehsteig neben Fließverkehr bei $v_{zul}$ 40 oder 50 km/h | 2,50                        | 1,70               |
| Gehsteig neben Fließverkehr bei $v_{zul} \geq 50$ km/h    | 3,00                        | 2,20               |
| Gehsteig neben Längsparkplätzen                           | 2,00                        | 1,50**             |
| Gehsteig neben Senkrecht- und Schrägparkplätzen           | 2,50                        | 1,70               |
| Selbständig geführter Gehweg ***                          | 2,00                        | -                  |
| Gehsteig neben Radweg                                     | 2,25                        | 1,50**             |

\* in Wohnstraßen sollte der Fußgängerverkehr grundsätzlich im Mischverkehr mit dem Kfz-Verkehr geführt werden.

\*\* in begründeten Ausnahmefällen (kurze Abschnitte, geringe Fußgängerfrequenz) kann die Mindestbreite auch nur 1,20 m betragen.

\*\*\* abhängig von Betreuungsfahrzeugen

Die Qualität der Gehwege wird in erster Linie von der Fußgänger Menge und der zur Verfügung stehenden Breite bestimmt (Abbildung 12). Dabei muss auf die tatsächlich nutzbare Breite geachtet werden.

Je nach dem Fußgängeraufkommen sollten die Gehwege entsprechend breit dimensioniert werden. Die folgende Tabelle zeigt welche Breiten erforderlich sind, um den Fußgängern eine gute Verkehrsqualität bieten zu können.

<sup>24</sup> FSV Österreichische Forschungsgemeinschaft Straße und Verkehr, Fußgängerverkehr RVS 3.12, Ausgabe 2004, Wien

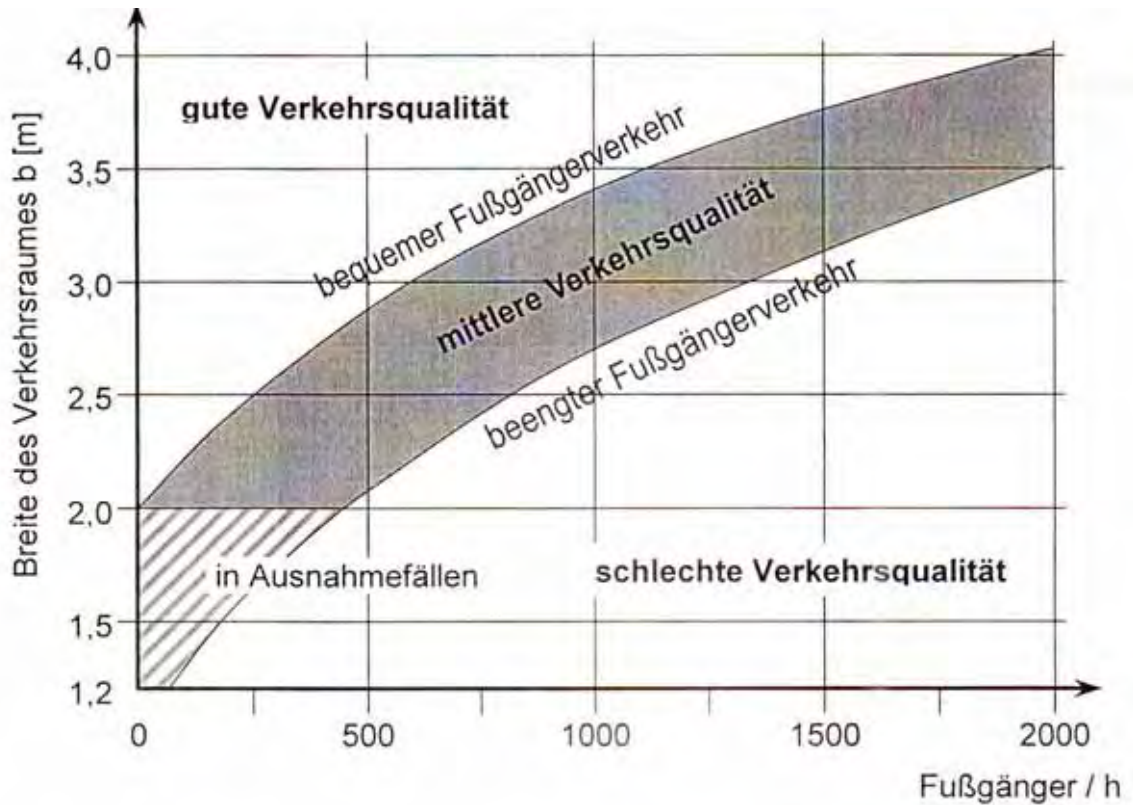


Abbildung 12: Breiten des Verkehrsraumes für Fußgänger in Abhängigkeit der Verkehrsqualität (FSV, Fußgängerverkehr RVS 03.02.12, Ausgabe 2004, Wien)

### 3.2.5 Sichtweiten bei Querungen

Bei Querungen für Fußgänger müssen erforderliche Sichtbeziehungen zwischen Fahrzeuglenker und Fußgänger gegeben sein (Abbildung 13 und Abbildung 14).

Schenkellängen der Sichtfelder müssen in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit des Fahrzeugverkehrs sichergestellt werden.

Tabelle 6: Schenkellängen der Sichtfelder in Abhängigkeit von der 85% Kfz-Geschwindigkeit

| Geschwindigkeit V85 (km/h) | 20 | 30 | 40 | 50 | 60 | 70 |
|----------------------------|----|----|----|----|----|----|
| Schenkellänge (m)          | 10 | 20 | 30 | 45 | 60 | 80 |

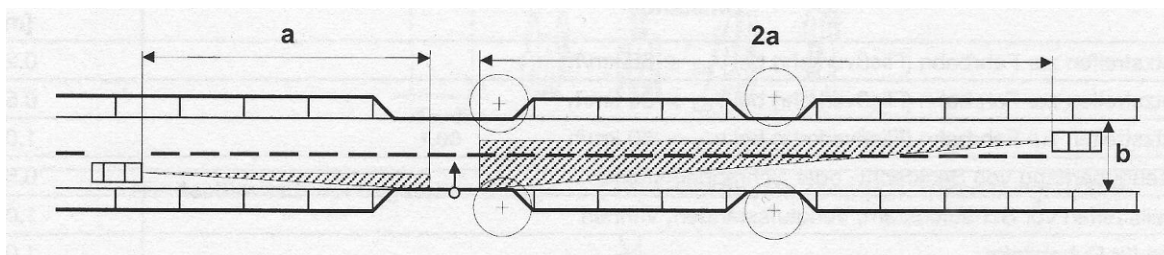


Abbildung 13: Erforderliche Sichtfelder an allgemeinen Querungsstellen (FSV, Fußgängerverkehr RVS 03.02.12, Ausgabe 2004, Wien)

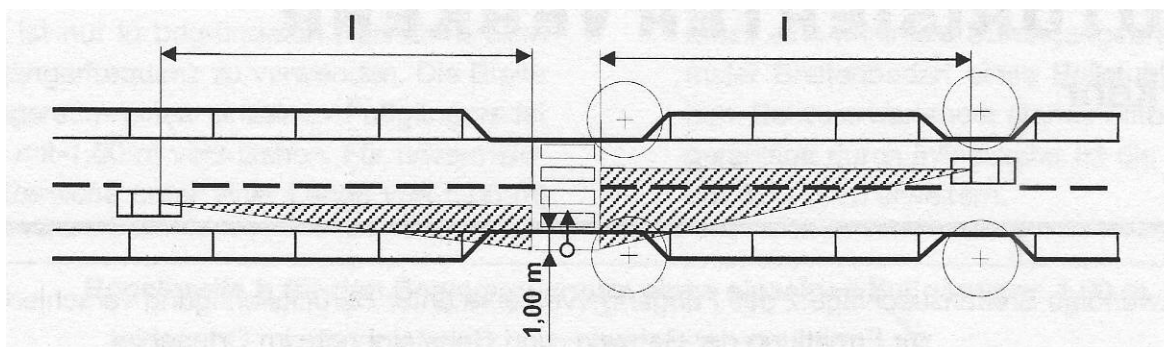


Abbildung 14: Erforderliche Sichtfelder an Schutzwegen (FSV, Fußgängerverkehr RVS 03.02.12, Ausgabe 2004, Wien)

### 3.3 Bewertung der Netzqualität

Die detaillierte Erhebung vor Ort ist in der Fotodokumentation im Anhang nach Gemeinden sortiert zu finden.

### 3.4 Nutzerzahlen

Im Luxemburger Verkehrsmodell (CMT, 2009) werden nur Aussagen zum nicht motorisierten Verkehr (NMV; d.h. Rad- und Fußverkehr zusammengefasst) getroffen. Deshalb werden im Folgenden die NMV Wege analysiert, unter der Annahme, dass der Radanteil vernachlässigbar ist (siehe auch Kapitel Radverkehr).

Betrachtet man die absoluten Wege, reihen sich die Gemeinden wie folgt: Mersch (3.368 Wege/24h), Steinsel (2.517 Wege/24h), Lintgen (1.606 Wege/24h), Walferdange (1.547 Wege/24h) und Lorentzweiler (976 Wege/24h). Werden diese Wege aber in Relation zur Bevölkerung gestellt, also Wege pro Einwohner berechnet, werden in Lintgen (0,62 Wege/EW) die meisten Wege zurückgelegt, gefolgt von Steinsel (0,51 Wege/EW), Mersch (0,43 Wege/EW), Lorentzweiler (0,29 Wege/EW) und Walferdange (0,21 Wege/EW).

In der Stadt Luxemburg werden 53.461 Wege zu Fuß oder mit dem Rad zurückgelegt, bei einer Bevölkerung von etwa 90.000 ergeben sich daraus 0,59 Wege/EW. Das entspricht in etwa dem Niveau von Lintgen bzw. Steinsel.

### 3.4.1 Points of Interest (POI)

Das Fußgängernetz sollte sich an den Wunschlinien der Fußgänger orientieren. Diese verlaufen meist von den Wohngebieten zu den POIs, wie:

- ▶ Soziale Infrastruktur:  
Krankenhaus, Schulen, Kindergärten etc.
- ▶ Freizeitinfrastruktur:  
Sporteinrichtungen, Kino, Theater etc.
- ▶ Verkehrsinfrastruktur:  
Bahnhöfe, Bushaltestellen, Parkplätze etc.
- ▶ Öffentliche Gebäude:  
Rathaus, Ämter etc.
- ▶ Geschäftsgebäude:  
Wichtige Geschäfte und Arbeitsstätten

Die Abbildung 15 zeigt die Verteilung der POI im Bearbeitungsgebiet und die Abbildung 16 zeigt die wichtigsten Wunschlinien in den einzelnen Gemeinden.



Abbildung 15: Points of Interest (eigene Darstellung, Plangrundlage: ACT)  
 Legende: Soziale Infrastruktur (gelb), Freizeit (blau), Öffentliche Gebäude (grün),  
 Geschäfte, Arbeitsstätten (grau), Verkehrsinfrastruktur (rot)

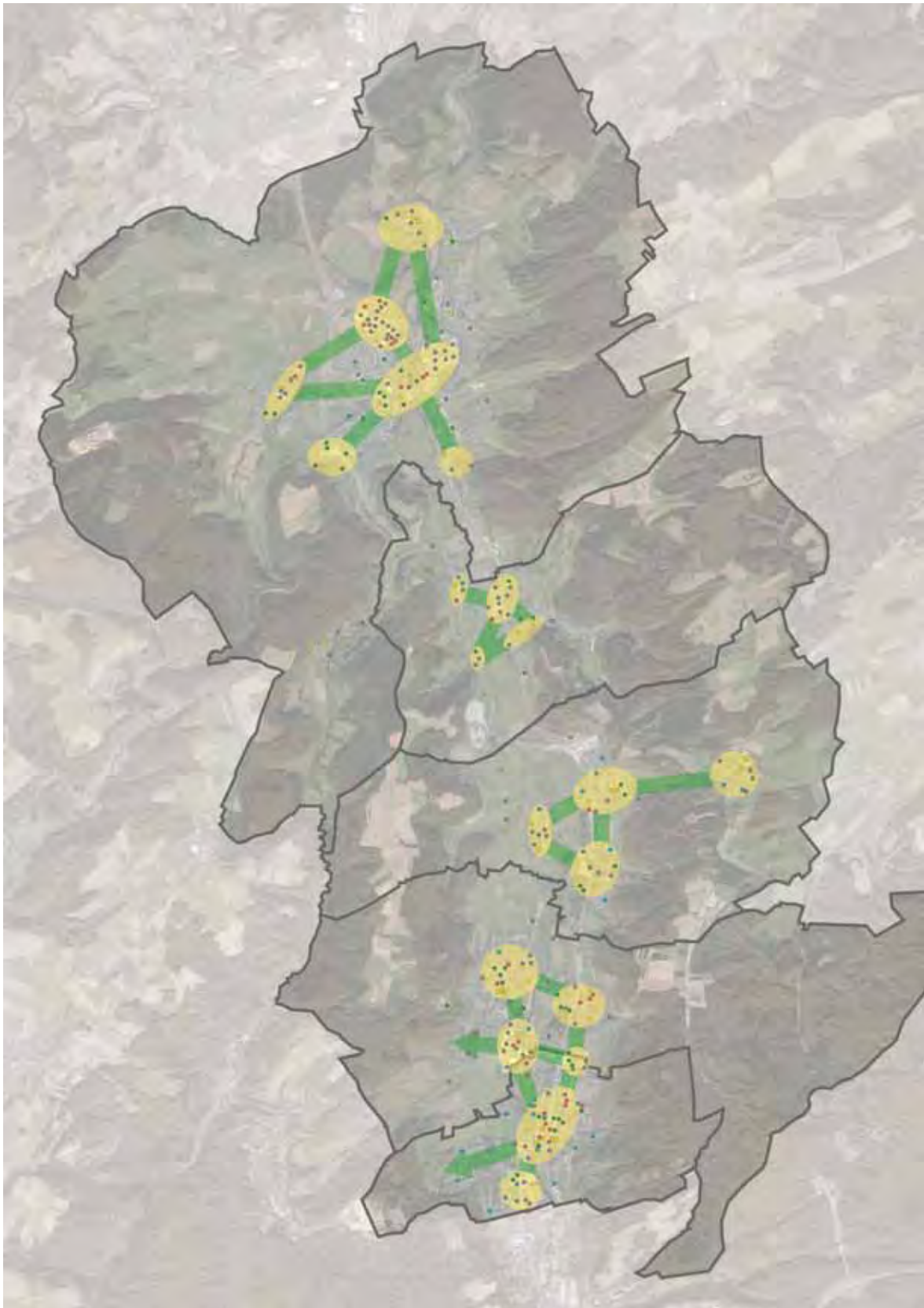


Abbildung 16: Points of Interest – Wunschlinien (eigene Darstellung, Plangrundlage: ACT)  
 Legende: Soziale Infrastruktur (gelb), Freizeit (blau), Öffentliche Gebäude (grün),  
 Geschäfte, Arbeitsstätten (grau), Verkehrsinfrastruktur (rot)

### 3.4.2 Großräumige Barrieren

Barrieren können einerseits

- ▶ linienförmig sein: Gewässer, Bahnlinien, Hauptverkehrsstraßen
- ▶ flächenförmige Barrieren: größere undurchlässige Gebiete
- ▶ Topographische Barrieren: große Steigungen

Die Abbildung 17 zeigen die Barrieren im Bearbeitungsgebiet. Die größten linienförmigen Barrieren sind:

- ▶ Die Autobahn A7
- ▶ die Bahnlinie 10 Luxemburg – Ettelbruck - Gouvy
- ▶ die Alzette
- ▶ und die N7.

Weiters gibt es ein paar flächenförmige Barrieren:

- Betriebsgebiet Bereldange
- Kloster mit Park in Heisdorf

Beinahe alle Gemeinden weisen topographische Barrieren auf, wo eine Bebauung in sehr steilen Lagen vielfach vorzufinden ist.

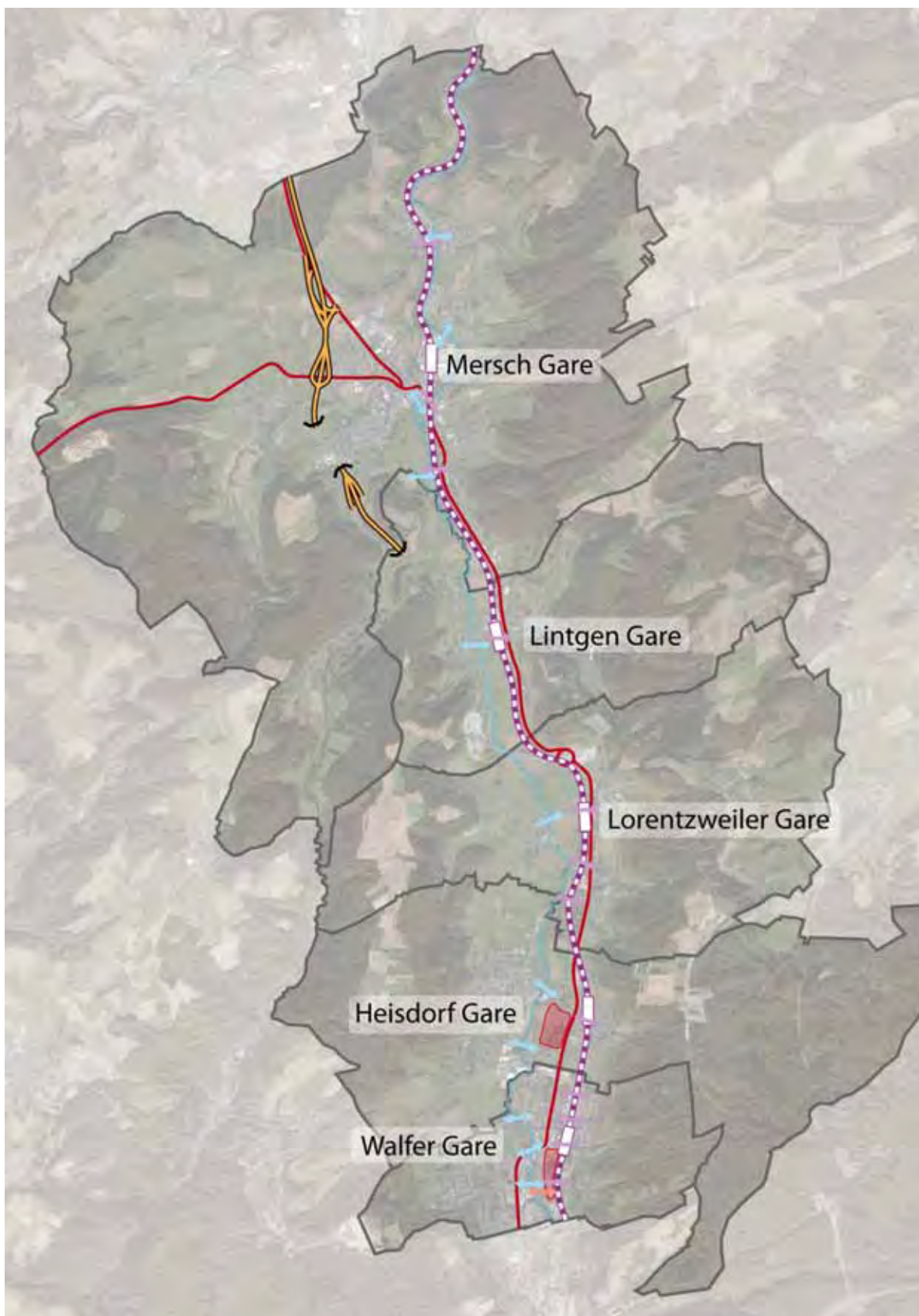


Abbildung 17: Barrieren (eigene Darstellung, Plangrundlage: ACT)

Legende: Barrieren über Alzette – blau, über Bahntrasse - violett



Es kann aber auch sehr kleinräumige Barrieren wie z.B. Stiegen für mobilitätseingeschränkte Personen oder undurchlässige Baublöcke geben. Grundsätzlich sollte bei Planungen auf kurze, bequeme Wege geachtet werden.



Schon 2 Stufen können eine unüberwindbare Barriere sein, Rampen sollten angelegt werden.

Weiters sollte die soziale Sicherheit zu beachten werden. Entlegene, einsame, dunkle, schlecht einsehbare Wege werden insbesondere von Kindern und Frauen oft gemieden. Auf eine gute Beleuchtung bei Dunkelheit sollte Wert gelegt werden.



Unterführungen, Durchgänge etc., die nicht ausgeleuchtet sind, werden als unangenehm wahrgenommen.

### 3.4.3 Komfort

#### Geplante und tatsächliche Gehwegbreite

Trottoirs unter 2,0 m Breite sind nicht komfortabel nutzbar. Insbesondere durch das Aufstellen von Verkehrszeichen, Poller, Papierkörben, Bänken,... bzw. bei der Genehmigung von Werbe-

flächen, Warenausträumungen,... können Fußgänger in ihrem Bewegungsraum stark eingeschränkt werden.

### Gehsteig- und Gehwegbreiten im Alzettetal

Viele Gehsteige im Planungsgebiet sind nicht ausreichend breit. Insbesondere entlang der N7 sollten die Gehsteige nicht unter 2,20 m Breite aufweisen. Dort, wo der Querschnitt der N7 nicht so breit ist, werden nur die Restflächen dem Fußgängerverkehr zugewiesen, was zur Folge hat, dass die Gehwege entlang der N7 vielfach nur eingeschränkt benutzbar sind.



Auch abseits der Hauptverkehrsstraßen sind die Trottoirs öfters zu schmal.



Auf ausreichend breite Gehwege sollte deshalb geachtet werden. Bei zukünftigen Planungen bzw. Umbaumaßnahmen sollten die Trottoirs entsprechend den voranstehenden Tabellen nicht unter 2,00 m betragen.

**Gute Beispiele:****Komfortabel gestaltete Fußwege:****Trennen/Mischen**

Im Bearbeitungsgebiet gibt es viele Beispiele wie die Fußgängerinfrastruktur optimalerweise gestaltet sein sollte. Für verschiedene Straßentypen werden auszugsweise Best Practise-Beispiele zur Verdeutlichung gezeigt. Zukünftig sollte die Fußgängerinfrastruktur sukzessive entsprechend den Planungsrichtlinien angepasst werden.

*Wohnstraßen*

Wohnstraßen sollten entsprechend der Planungsrichtlinie am besten als Mischflächen gestaltet werden.



*Sammelstraßen*

In diesen Straßen sollte Tempo 30 verordnet werden. Die Mindest-Gehsteigbreiten von 2,50 m orientieren sich an der Forderung nach der Begegnungsmöglichkeit zweier Fußgänger und den notwendigen Sicherheitsräumen. In der RASt wird weiters festgelegt: „Gehsteigbreiten geringer als 2,10 m sind aber in keiner angebauten Straße als ausreichend anzusehen“<sup>25</sup>.

Keine ausreichend breite Trottoirs:



<sup>25</sup> FGSV Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen EFA, Ausgabe 2002, Köln

### *Hauptverkehrsstraßen*

Hauptverkehrsstraßen zeichnen sich durch hohe Kfz-Verkehrsstärken, hohe Geschwindigkeiten und meist regelmäßigen ÖPNV-Verkehr aus. Ortsdurchfahrten mit maßgebender Verbindungsfunktion bedingen wegen der zumeist geringeren Nutzungsintensität geringere Breiten.

In diesen Straßen wird Platz für Aufenthaltsflächen oder Mobiliar erforderlich. Bei zusätzlicher Geschäftsnutzung kommt Platzbedarf für gelegentlich auftretende Auslagen dazu.

Wegen des erhöhten Querungsbedarfs sind erhöhte Ansprüche an den Sichtkontakt zu stellen, hier empfehlen sich Querungsanlagen wie Mittelinseln.

Unter Berücksichtigung der in den vorangestellten Tabellen genannten Breiten sollten die Gehsteige in der Regelbreite 2,50 m betragen.

### *Überlandstraßen*

Für Straßen außerhalb des bebauten Gebietes wird empfohlen selbständig geführte Gehwege oder auch gemischte Geh- und Radwege anzulegen.

Diese können entweder vollkommen unabhängig von der Straßenführung verlaufen, dabei sollte aber trotzdem auf möglichst direkte Verbindungen Wert gelegt werden.



Es können aber auch begleitende Gehwege geführt werden, die durch Grünstreifen von der Fahrbahn getrennt werden.

Die Grünstreifen bieten den Fußgängern einerseits Schutz gegenüber dem Kfz-Verkehr (hohe Geschwindigkeiten, Spritzwasser etc.) und andererseits auch hohen Komfort. Die Gehwege sollten eine Mindestbreite von 2m plus eventuell erforderliche Breitenzuschläge aufweisen.



### 3.4.4 Sicherheit

Sicherheitsprobleme für Fußgänger gibt es insbesondere an den Querungsstellen. Deshalb ist einerseits auf ausreichende **Sichtfelder** an den Querungsstellen zu achten.

Sichtbehinderungen in Querungsbereichen sind zu vermeiden, deshalb sollten die Querungsbereiche frei von Verkehrszeichen, Werbeplakaten, Bepflanzungen, parkenden Autos,... gehalten werden.

#### Querungen

Damit Fußgänger sicher queren können, wird die Anlage von Gehsteigvorziehungen empfohlen. Diese verbessern die Sichtbeziehungen zwischen Autofahrern und Fußgängern deutlich, zusätzlich wird der Quersweg auf der Fahrbahn wesentlich verkürzt.

Insbesondere entlang der N7 aber auch entlang der CRs sollten alle Querungen mit Gehsteigvorziehungen ausgestattet werden.

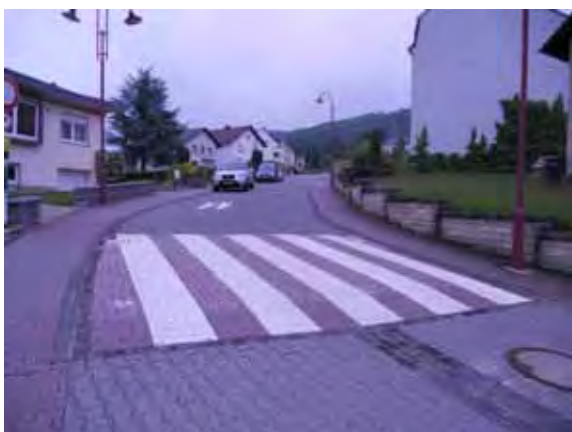
Gut gestaltete Querung mit Vorziehungen entlang der N7



und in Wohngebieten



Gehsteigdurchziehungen ermöglichen bequemes und wesentlich sichereres Queren für die Fußgänger.



Mittelinseln sind ebenfalls als Querungshilfen gut geeignet, allerdings sollten sie baulich ausgestaltet werden.



Zusätzlich sollten alle Querungen mit Gehsteigabsenkungen versehen werden.



Bei Ampeln sollte darauf geachtet werden, dass die Wartezeiten für die Fußgänger möglichst kurz gehalten werden. Ab einer Wartezeit von 30 Sekunden steigt der Anteil der Rotgeher stark an. Um die Wartezeiten gering halten zu können, sollten die Umlaufzeiten möglichst kurz gehalten werden.

### **Soziale Sicherheit**

Weiters sollte die soziale Sicherheit zu beachten werden. Entlegene, einsame, dunkle, schlecht einsehbare Wege werden insbesondere von Kindern und Frauen oft gemieden. Auf eine gute Beleuchtung bei Dunkelheit sollte Wert gelegt werden.



### **3.4.5 Kurze direkte Wege**

#### **Verbindung von Ziel- und Quellpunkten (POI)**

Das Hauptfußwegenetz sollte mit ausreichend breiten Gehsteigen (mindestens 2,0 m) komfortabel ausgestattet sein: Zusätzlich sollte eine Wegweisung für die Fußgänger mit den wichtigsten Zielangaben (Bahnhof, Sehenswürdigkeiten, öffentliche Einrichtungen) und der Weglänge vorgesehen werden.

Bei allen neuen Bauvorhaben sollte auf die Durchgängigkeit für Fußgänger geachtet werden, da nur ein lückenloses, flächenhaftes und dichtes Fußwegenetz hohe Attraktivität aufweist.

Neben einigen Lückenschlüssen sind es oftmals kleine Maßnahmen, die Fußwegeverbindungen wesentlich verbessern können.



In Bearbeitungsgebiet gibt es viele fußläufige Verbindungen, die direkte bzw. kürzere Wege für Fußgänger ermöglichen. Insbesondere in den Siedlungsgebieten wurden einige Gehwege angelegt. Diese kurzen Verbindungen sind für Fußgänger äußerst komfortabel und sollten unbedingt weiter forciert werden. Es sollte jedoch darauf geachtet werden, dass diese Wege gut ausgeleuchtete bzw. einsehbar sind.



Schutzwege sollten immer direkt an den wichtigen Querungsstellen für Fußgänger angelegt und ans Fußgängernetz angebunden werden. Umwege im Kreuzungsbereich sollten vermieden werden.

Problematische Querungslösungen durch Rückversetzen der Schutzwege:



Gehsteige sollten nicht plötzlich enden, sondern mit einer Querungshilfe (Schutzweg, Aufpflasterung etc.) auf die andere Straßenseite geführt werden.



### 3.4.6 Aufenthaltsqualität

Die Straßenräume sollen attraktiv gestaltet werden: Bänke, Pflasterungen,...

Zur Orientierung sollte ein Leitsystem für die Fußgänger wie z. B. in Mersch Hardterwee angebracht werden. Insbesondere bei Haltestellen des Öffentlichen Verkehrs sollten Leitsysteme für Fußgänger vorhanden sein.

Im Planungsgebiet sollte ein Leitsystem insbesondere in der Nähe der Bahnhöfe und der POI eingerichtet werden.



### 3.4.7 Barrierefreiheit

Prinzipiell sollten Bäume, Fahrradständer, Verkehrszeichen, Laternen etc. wenn möglich in einem Seitenraum (zwischen Fahrbahn und Gehsteig), nicht aber auf den Gehsteigen untergebracht werden. Es kann auch in einem Parkstreifen an Stelle eines Parkplatzes der dafür nötige Platz vorgesehen werden. Verkehrszeichen sollten bei Gehsteigen unter 2 m Breite nicht am Fahrbahnrand sondern an der Hausmauer aufgestellt bzw. über Kopf montiert werden, um den Fußgängerverkehr möglichst wenig zu beeinträchtigen. Müssen Einbauten auf dem Gehsteig vorgenommen werden bzw. werden andere Nutzungen auf Gehsteigen vorgesehen, so sind entsprechende Breitenzuschläge zu berücksichtigen.

Insbesondere beim Parken wäre es dringend erforderlich bewusstseinsbildende Maßnahmen gemeinsam mit Schwerpunktaktionen der Exekutive zu setzen. Das Parken am Trottoir ist allgemein üblich und ist aber für Fußgänger besonders störend. Oftmals bleibt kaum Platz um sich durchzuschlängeln. Insbesondere entlang von Hauptverkehrsstraßen bedeutet das auch ein massives Sicherheitsproblem und hier sollte „Pechert“, Gemeinde und Polizei gezielt Schwerpunktaktionen setzen.

Andere Hindernisse zB. Mistkübel oder Bepflanzungen sollten ebenfalls vermieden werden. Hier kann eine Kampagne über die Gemeindezeitungen etc. helfen, dass mehr Bewusstsein geschaffen wird, dass die Gehwege tatsächlich frei gehalten werden sollten.

Beispiel für Hindernisse für Fußgänger:

Parkordnung bzw. Falschparker:



Einbauten und Absperrungen:





Am Trottoir abgestellte Mistkübeln und in die Trottoirs ragende Bepflanzungen:



Fehlende Verbindungen bzw. Treppen, die bei Mobilitätseinschränkung Barrieren bilden:



### 3.5 Zugang zum Öffentlichen Verkehr

Die Zugangswege zu den Bahnhöfen und Haltestellen sollten möglichst bequem gestaltet sein. Beispielsweise sind die Trottoirs vor dem Bahnhof Walfer und Lorentzweiler nicht ausreichend breit. Trottoirs fehlen auch gänzlich. Weiters sollten Bushaltestellen ausreichende Wartebereiche für die Fahrgäste aufweisen, die den Fußgängerverkehr nicht behindern sollen (siehe auch Kapitel ÖV).





### 3.6 Zusammenfassung

Um Fußgängerverkehr fördern zu können, müssen ausreichend breite Fußgängeranlagen und sichere Quermöglichkeiten geschaffen werden, die für alle Menschen (auch für mobil eingeschränkte Personen) zugänglich gemacht werden.

#### **Punktuelle Handlungsbedarf**

Das derzeitige Fußgängeretz im Alzettetal weist viele Lücken und Mängel auf, auch wenn für jede Gemeinde gute Beispiele für ausreichend breite Fußgängeranlagen und gut gelöste Querungsanlagen gefunden werden können. Ein Großteil der Fußgängeranlagen, entlang des Hauptstraßennetzes oder im untergeordneten Netz ist generell zu schmal. Die minimale Durchgangsbreite wird häufig durch Möblierung wie Masten, Wartehäuschen etc. unterschritten. Häufig enden Fußgängeranlagen abrupt vor Häusern oder Gartenmauern, die bis an den Fahrbahnrand gebaut wurden. Oft werden Gehwege durch Autos verparkt, wodurch eine Benutzung fast unmöglich gemacht wird. Um eine gute Qualität (Komfort, Sicherheit) zu gewährleisten, sollten ausreichend breite, sichere und bequeme Fußgängerinfrastrukturen geschaffen werden und damit sollte ein benutzbares Grundnetz für den Fußgängerverkehr entlang des Straßennetzes errichtet werden.

#### **Engmaschigkeit des Fußwegenetzes**

Die Analyse der Quell-Ziel-Beziehungen im Fußverkehr zeigt, dass zusätzliche direkte, attraktive Gehwegverbindungen entlang der Wunschlinien (cf. Abbildung 16, Seite 54) geschaffen werden sollten, damit das Fußwegenetz engmaschiger wird.

#### **Querungen**

Fußgänger sind sehr umweg- und warteempfindlich sind, deshalb sollen abgesetzte Fußgängerübergänge bzw. lange Wartezeiten an Ampeln vermieden werden. Gehsteigvorziehungen sind bei der Gestaltung von Fußgängerübergängen zu bevorzugen, da sie die Sichtbeziehungen zwischen den Autofahrern und den Fußgängern verbessern und noch dazu die zu überwindende Querungslänge verkürzen.

## 4 Radverkehr

Die Untersuchung des Radwegenetzes (zwischen den Gemeinden und innerhalb der Gemeinden) erfolgt getrennt auf die Eignung im „Alltagsverkehr“ und im „Freizeitverkehr“. Die Erreichbarkeit der ÖV-Haltestellen für B+R (Bike & Ride) sowie der zentralen Einrichtungen wird gesondert analysiert. Die Anforderungen an die Abstellanlagen bilden einen eigenen Punkt. Die Anforderungen für B+R werden überlappend mit dem Arbeitsschritt ÖV-Haltestellen behandelt.

### 4.1 Angebot

#### 4.1.1 Netzelemente

Die derzeit im Alzettetal vorhandene Infrastruktur für den Radverkehr gliedert sich in 2 Bereiche:

- ▶ die nationale Radroute (piste cyclable) PC 15 (Abbildung 18)
- ▶ verkehrsberuhigte Zonen im untergeordneten Gemeindestraßennetz (Abbildung 34). Hier ist keine spezielle Radinfrastruktur, wie z.B. ein Radweg oder Angebotsstreifen, vorhanden, der Radverkehr kann auf derselben Fläche wie der Autoverkehr geführt werden (siehe auch unten: Mischen/Trennen)

#### 4.1.2 Points of Interest (POI)

Das Radverkehrsnetz sollte sich ähnlich wie bei den Fußgängern an Wunschlinien orientieren. Diese verlaufen meist von den Wohngebieten zu den POIs, wie:

- ▶ Soziale Infrastruktur:  
Krankenhaus, Schulen, Kindergärten etc.
- ▶ Freizeitinfrastruktur:  
Sporteinrichtungen, Kino, Theater etc.
- ▶ Verkehrsinfrastruktur:  
Bahnhöfe, Bushaltestellen, Parkplätze etc.
- ▶ Öffentliche Gebäude:  
Rathaus, Ämter etc.
- ▶ Geschäftsgebäude:  
Wichtige Geschäfte und Arbeitsstätten

Die Abbildung 15 zeigt die Verteilung der POI im Bearbeitungsgebiet und die Abbildung 16 zeigt die wichtigsten Wunschlinien in den einzelnen Gemeinden.

#### 4.1.3 Großräumige Barrieren

Ähnlich wie für den Fußverkehr sind die großräumigen Barrieren für den Radverkehr:

- ▶ die Alzette



- ▶ die Route Nationale N7
- ▶ die Bahnstrecke
- ▶ die Autobahn A7
- ▶ große zusammenhängende Baublöcke
- ▶ die Topographie (Teile der Siedlungsgebiete liegen an Hängen)

## 4.2 Nutzerzahlen

Aktuelle Zahlen zur Radnutzung im Alzettetal existieren nicht. Aus einem Vergleich mit der Stadt Luxemburg kann jedoch geschlossen werden, dass der Anteil des Radverkehrs an allen Wegen im Alzettetal jedenfalls unter 1% liegt.

## 4.3 Planungsprinzipien für den Radverkehr

Aufgrund des geringen Radverkehrsanteils und der kaum vorhandenen Radinfrastruktur stellen wir im Folgenden einige Grundüberlegungen für die Radverkehrsplanung vor (vgl. ERA 2010, Empfehlungen für Radverkehrsanlagen, FGSV, Köln, 2010 und siehe Kapitel 13.3).

### 4.3.1 Nutzergruppen

Die verschiedenen Nutzergruppen haben unterschiedliche Anforderungen an Radinfrastruktur:

- ▶ alltäglicher zielgerichteter Radverkehr: schnelle und direkte Wege zur Arbeit bzw. Ausbildungsstätte
- ▶ Kinder und Jugendliche: Einstiegsalter ist ca. 4 Jahre (bereits davor Nutzung von Laufrädern). Kinder brauchen v.a. ein sicheres Wohnumfeld, bei der Netzplanung ist besonderes Augenmerk auf die Sicherung des Radverkehrs zwischen Wohnorten und Schulen, Spielorten und Freizeiteinrichtungen zu legen. Kinder, die jünger als 10 Jahre alt sind, müssen den Gehweg zum Radfahren benutzen (vgl. Art. 73 Code de la Route, 2010)
- ▶ Ältere Menschen nutzen mehr und mehr das Fahrrad, vor allem in der Freizeit. Wichtig sind ebene, griffige Oberflächen, hohe soziale Sicherheit im öffentlichen Raum sowie oftmals eine vom Autoverkehr getrennte Führung.
- ▶ Fahrradurlauber bzw. Tagesausflügler bevorzugen ein gut befahrbares und abseits der Hauptverkehrsstraßen verlaufendes Netz mit hohem Erlebniswert sowie verlässlicher Wegweisung.

Qualitativ hochwertige Radinfrastruktur bietet jeder dieser Nutzergruppen ein gutes Angebot.

## 4.3.2 Netzplanung

### Vorüberlegungen

Kommunale und regionale Planungen sind mit überregionalen Planungen (nationales Radverkehrsnetz in der Zuständigkeit der Administration des Ponts et Chaussées) abzustimmen.

### Netzanforderungen

Radverkehrsplanung ist (im Unterschied zum Autoverkehr) üblicherweise Angebotsplanung. Sie sollte sich an vorhandenen und zukünftigen Ziel- und Quellpunkten (Points of Interest, abgekürzt POI) orientieren. Verbindet man diese Punkte, erhält man Luftlinien, die oft als *Wunschlinien* bezeichnet werden. Ziel- und Quellpunkte sind etwa:

- ▶ Wohngebiete
- ▶ Bildungseinrichtungen
- ▶ Einkaufszentren
- ▶ Haltestellen öffentlicher Verkehrsmittel
- ▶ Konzentrationen von Arbeitsplätzen
- ▶ Naherholungsgebiete, Sportstätten, Bäder etc.

### Bestandsanalyse

Alle, den Radverkehr betreffenden Daten werden zusammengestellt und organisiert. Auf Basis der Vorüberlegungen, des Wunschliniennetzes und der Bestandsanalyse wird das Zielnetz konzipiert.

### Netzkonzept

Umlegen der Luft- bzw. Wunschlinien auf konkrete Straßen und Wege. Dabei erfolgt der Vergleich von Alternativen und die Identifikation von Netzlücken. Bei alternativen Strecken gilt es anhand folgender Kriterien abzuwägen:

- ▶ Qualität und Verkehrssicherheitsdefizite im Ausgangszustand
- ▶ Aufwand zum Erreichen der angestrebten Qualitätsniveaus (Einteilung des Netzes in Kategorien; entsprechend der Kategorien Vorgaben zu Fahrgeschwindigkeit, maximale Zeitverluste durch Anhalten und Warten, Beleuchtung, Wegweisung)
- ▶ Minimierung von Umwegen und Steigungen
- ▶ kleinräumige Lage von Quell- und Zielpunkten entlang der Strecken

Die Netzelemente werden auf der Grundlage ihrer Verbindungsfunktion unter Berücksichtigung der vorhandenen und zukünftigen Nachfrage und der angestrebten Qualitäten den Netzkategorien zugeordnet und in einem Netzplan dargestellt.

Dabei muss nicht immer eine eigene Infrastruktur für den Radverkehr geschaffen werden, auch verkehrsberuhigte Zonen, in den der Radverkehr mit dem Autoverkehr gemischt geführt wird, sind Elemente des Radnetzes.

## Weitere Arbeitsschritte

- ▶ Erarbeitung eines Handlungskonzeptes, das einen Maßnahmenplan und eine Priorisierung der Maßnahmen nach verkehrlicher Wirkung bzw. baulicher und finanzieller Umsetzbarkeit enthält
- ▶ Umsetzung und Wirkungskontrolle: Es empfiehlt sich, Maßnahmen zur Qualitätssicherung bei der Umsetzung sowie Maßnahmen zur Wirkungskontrolle nach Umsetzung des Konzeptes (z.B. Vorher/Nachher-Zählungen) bereits im Vorhinein zu berücksichtigen.

## 4.4 Bewertung der Netzqualität

siehe auch Bewertungsraster im Kapitel 1.4.

### 4.4.1 Komfort

Folgende Prinzipien sollten beim Netzentwurf beachtet werden:

- ▶ Berücksichtigung von unterschiedlichen Geschwindigkeiten: Ermöglichen von Überholungen, Minderung möglicher Störeinflüsse
- ▶ Minimierung des Kraftaufwandes: Oberflächen mit geringem Rollwiderstand, Minimierung von Umwegen, Minimierung vermeidbarer Steigungen, Minimierung unnötiger Halte
- ▶ Minimierung von Zeitverlusten: optimierte Gestaltung von Knotenpunkten und Überquerungsanlagen, optimierte Signalisierung, Gewährleistung aller Fahrbeziehungen an den Knotenpunkten

### Allgemeines zur Mindestbreite

Radverkehrsanlagen (Radwege, Radfahrstreifen, Angebotsstreifen, etc.) müssen eine gewisse Mindestbreite aufweisen, damit sie bequem und gefahrlos befahren werden können. Hinweise zu den Mindestbreiten finden sich zB. in *La circulation cycliste sur la voie publique - Avis de la Commission de circulation de l'Etat (Ministère des Transports, Luxembourg, 2001)* bzw. in der aktuellen deutschen Radverkehrsrichtlinie *ERA 2010 (Empfehlungen für Radverkehrsanlagen, FGSV, Köln, 2010)*.

*Mindestbreiten laut Avis:*

Angebotsstreifen: 1,25 m bis 1,5 m

- ▶ Für 2- Richtungsverkehr Pkw mind. 4,5 m
- ▶ Für 1-Richtungsverkehrs Pkw mind. 3,0 m
- ▶ Schwerverkehrsanteil < 5% des Gesamtverkehrs bzw. DTV<1000 Kfz/24h

Tabelle 7: Radfahrstreifen (Avis, La circulation cycliste sur la voie publique, 2001, Luxembourg, S. 35)

Radfahrstreifen, immer nur in eine Richtung

Radfahrstreifen

Schutzstreifen

|  |          |       |
|--|----------|-------|
| Ohne angrenzenden Parkstreifen                     | >= 1,5 m | -     |
| Mit angrenzenden Schräg-oder Senkrechtparkstreifen | >= 1,5 m | 1,0 m |
| Mit angrenzenden Längsparkstreifen                 | >= 1,5 m | 0,5 m |

Tabelle 8: Radweg (Avis, La circulation cycliste sur la voie publique, 2001, Luxembourg, S. 36)

| Radweg              | Radfahrstreifen | Reservierte Fläche für Fußgänger | Schutzstreifen |
|---------------------|-----------------|----------------------------------|----------------|
| Einrichtungsrادweg  | >= 1,5 m        | >= 1,5 m                         | 2 x 0,5 m      |
| Zweirichtungsrادweg | >= 2,5 m        | >= 1,5 m                         | 2 x 0,5 m      |

Mindestbreiten laut ERA 2010:

| Anlagentyp                              | Breite der Radverkehrsanlage<br>(jeweils einschließlich Markierung) |                    | Breite des Sicherheitstrennstreifens                                 |  |  |
|---|---|--------------------|--|--|--|
|   |   |                    | zur Fahrbahn   | zu Längsparkständen<br>(2,00 m)                      | zu Schräg-/<br>Senkrechtpark-<br>ständen                 |
| Schutzstreifen                          | Regelmaß  | 1,50 m             | -  | Sicherheitsraum <sup>1)</sup> :<br>0,25 m bis 0,50 m | Sicherheitsraum:<br>0,75 m                               |
|   | Mindestmaß  | 1,25 m             |  |  |  |
| Radfahrstreifen                         | Regelmaß<br>(einschließlich Markierung)                             | 1,85 m             | -  | 0,50 m bis 0,75 m                                    | 0,75 m   |
| Einrichtungsrادweg                      | Regelmaß<br>(bei geringer Radverkehrsstärke)                        | 2,00 m<br>(1,60 m) | 0,50 m<br>0,75 m<br>(bei festen Einbauten bzw. hoher Verkehrsstärke) | 0,75 m   | 1,10 m (Überhangstreifen kann darauf angerechnet werden) |
| beidseitiger Zweirichtungsrادweg        | Regelmaß<br>(bei geringer Radverkehrsstärke)                        | 2,50 m<br>(2,00 m) |  | 0,75 m   |  |
| einseitiger Zweirichtungsrادweg         | Regelmaß<br>(bei geringer Radverkehrsstärke)                        | 3,00 m<br>(2,50 m) |  |  |  |
| gemeinsamer Geh- und Radweg (innerorts) | abhängig von Fußgänger- und Radverkehrsstärke, vgl. Abschnitt 3.6   | ≥ 2,50 m           |  |  |  |
| gemeinsamer Geh- und Radweg (außerorts) | Regelmaß  | 2,50 m             | 1,75 m bei Landstraßen (Regelmaß)                                    |  |  |

<sup>1)</sup> Ein Sicherheitsraum muss im Gegensatz zum Sicherheitstrennstreifen nicht baulich oder markierungstechnisch ausgeprägt sein.

Tabelle 9: Breitenmaße von Radverkehrsanlagen und Sicherheitstrennstreifen (FGSV, ERA, Ausgabe 2010, Köln)

Im Gesetz über die Schaffung eines nationalen Radverkehrsnetzes (loi du 6 juillet 1999 portant création d'un réseau national de pistes cyclables, vgl. Memorial A 123 aus 2001) sind ebenfalls Mindestbreiten angegeben, die je nach Kategorie von 2,50m bis 5,00m reichen (Verkehrsbreiten ohne Sicherheitszuschläge). Die nationale Route PC 15 fällt in den Anwendungsbereich dieses Gesetzes.

Aus Sicht des Planungsteams sollte das nationale Radverkehrsnetz nicht ausschließlich auf den Freizeit- und touristischen Verkehr ausgelegt sein, sondern auch dem regionalen Alltagsverkehr dienen. Innerhalb des gesamten Radinfrastrukturnetzes stellt es die höchste Kategorie dar, vergleichbar mit Autobahnen im Autoverkehr. Es sollte daher auch ähnlichen Komfort bieten, d.h. z.B. die Möglichkeit zum gefahrlosen Überholen in beiden Richtungen. Daraus ergibt sich die **Forderung nach einer Mindestbreite von 4,00m** bei Führung als Radweg bzw. kombinierter Geh- und Radweg (Ein Radfahrer benötigt etwa 1,00m Platz, d.h. 4,00m Breite ermöglichen gleichzeitiges Überholen in beide Richtungen).

### Mindestbreiten im Alzettetal

Die vorhandenen Netzelemente sind größtenteils verkehrsberuhigte Zonen im untergeordneten Straßennetz. Mangels eigener Infrastruktur für den Radverkehr kann hier auch keine Aussage zu den vorhandenen Mindestbreiten getroffen werden.

Die nationale Radroute PC 15 bietet vor allem außerorts komfortable Verhältnisse zum Radfahren mit ausreichenden Breiten. Innerorts gibt es jedoch einige Stellen, die den gesetzlichen Anforderungen (siehe oben) nicht entsprechen (z.B. Holzbrücke über die Alzette direkt südlich der N7).

### Vermeidung von Steigungen und Umwegen

Die nationale Radroute PC 15 verläuft im Alzettetal größtenteils in der Nähe des Flusses und weist dadurch kaum größere Höhenunterschiede auf. Die einzige verlorene Steigung (rue Bouvart, rue de Pettingen in Mersch Richtung Pettingen) konnte durch die Eröffnung einer Fußgänger- und Radunterführung in der rue de la gare (2011) und die Anlage eines neuen Streckenabschnitts zwischen Bahnstrecke und Alzette, der nahezu steigungslos verläuft, entschärft werden.

Zwischen Mersch und Lintgen verläuft die PC 15 geradlinig entlang der Bahnstrecke. Zwischen Lintgen und der Grenze zur Stadt Luxemburg sind aber einige Stellen vorhanden, an denen die Radroute geradliniger verlaufen könnte:

- ▶ Zwischen Lintgen und Lorentzweiler verläuft die Radroute derzeit auf dem CR 123 (in südlicher Richtung im Mischverkehr, Richtung Norden ist ein Radfahrstreifen markiert). Aktuelle Planungen der zuständigen Straßenverwaltung (Administration des Ponts et Chaussées) sehen vor, diese Verbindung durch einen selbständigen Radweg zu ersetzen, der etwas direkter geführt wird. Weiters sollen Zubringerstrecken zwischen Gosseldange und Lintgen bzw. zwischen Hunsdorf und Lorentzweiler entstehen.
- ▶ In Helmdange im Bereich rue de l'Alzette - rue Pescatore könnte die Route direkt an der Alzette verlaufen
- ▶ Direkt am Bahnschranken an der rue Pescatore ist eine enge, schlecht einsehbare Kurve vorhanden. Hier sollte der Radius angepasst werden.
- ▶ In Heisdorf (Gemeinde Steinsel) zwischen der rue de Mullendorf und der rue Jean Koenig könnte die Route ebenfalls geradliniger verlaufen. In diesem Bereich bestehen Planungen für einen Plan Directeur (ca. 200 Wohneinheiten). Im Zuge dieser Planungen soll auch der Verlauf der PC 15 begradigt werden.

- ▶ Weiter südlich an der Grenze zur Gemeinde Walfer verläuft die Route an der Rückseite der Gärten. An dieser Stelle sind einige 90°-Kurven vorhanden, die Sichtbeziehungen sind aufgrund von hohen Büschen direkt neben der Route mangelhaft. Die direkte Verbindung würde über die parallel verlaufende rue Toni Erpelding führen, hätte keine Kurven und wäre übersichtlicher.
- ▶ Auf der anderen Seite der Gemeindegrenze macht die PC 15 einen Umweg um das Schwimmbad. Hier bräuchte eine Führung über die rue des prés (an der Schwimmbad-vorderseite) eine erhebliche Verkürzung.
- ▶ Die nationale Route quert die N7 laut Übersichtskarte am Centre Culturel Prince Henri bzw. am Vorplatz der Administration Communale Walferdange. Vor Ort ist die Verbindung allerdings nicht erkennbar. Von Norden kommend endet die PC 15 an der Bushaltestelle Richtung Luxemburg Stadt. Weder eine Radfahrerüberfahrt noch eine Beschilderung ist vorhanden. Unter der Brücke der N7 über die Alzette führt eine Fußgeherunterführung, die nur über Stufen erreicht werden kann und für den Radverkehr zu schmal ist.

Südlich der N7 verläuft die Route auf einem schmalen Geh- und Radweg und wechselt anschließend über eine ebenfalls enge Holzbrücke auf die Westseite der Alzette. Von dort verläuft sie entlang der Alzette und quert diese abermals auf der blauen Fußgeherbrücke, die in die rue Grande-Duchesse Charlotte mündet, um schließlich Richtung Süden in die rue de l'Eglise einzubiegen.

Diese Führung entspricht nicht den Standards nationaler Routen und stellt aufgrund der engen Platzverhältnisse (besonders auf der Holzbrücke und nördlich davon) auch eine Gefährdung der Fußgeher (Nähe zur Grundschule) dar, die sich den schmalen Weg mit der nationalen Radroute teilen.

**Das Planungsteam schlägt daher vor, in diesem Bereich die nationale Route PC 15 wie folgt zu führen: Kombiniertes Fuß- und Radweg zwischen Centre Culturel und Stade Prince Henri - Kreisverkehr an der N7 - rue de l'eglise.**

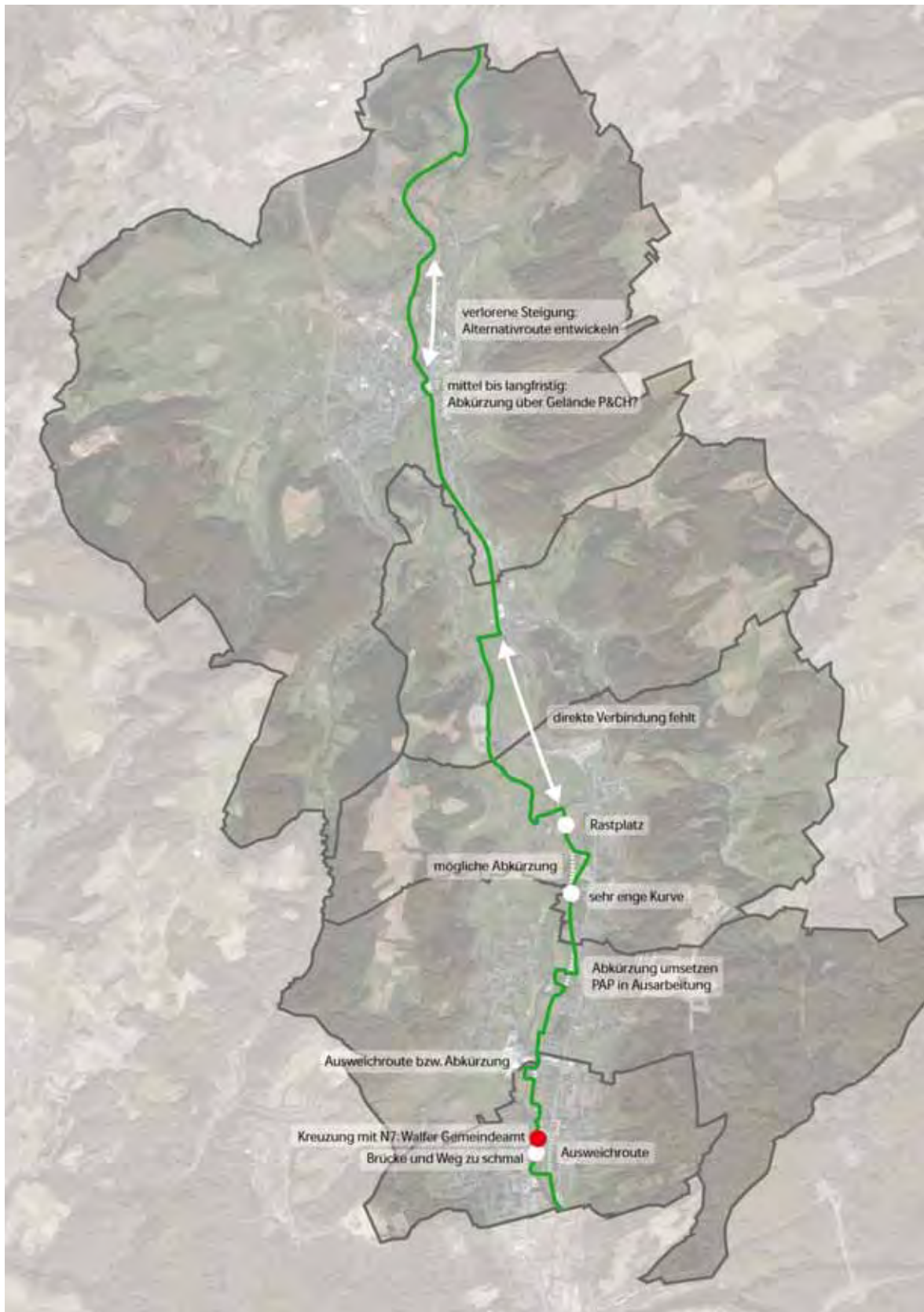


Abbildung 18: PC15 Analyse (eigene Darstellung, Plangrundlage:ACT)

### Fahrgeschwindigkeit

Auf selbständig geführten Radwegen werden in der Ebene von den Nutzern oft zwischen 20 und 30km/h erreicht, beim Bergabfahren 40 km/h und mehr. Seit einigen Jahren werden E-Fahrräder (sogenannte Pedelecs) immer beliebter. Durch die Motorunterstützung ist es mit diesen Rädern auch für wenig trainierte Personen möglich, diese Geschwindigkeiten zu erreichen. Dementsprechend sollten selbständig geführte Radverkehrsanlagen auf eine Geschwindigkeit von 30 km/h ausgelegt werden, was einem Mindestkurvenradius von 20 m (auf Beton bzw. Asphalt, 35 m für wassergebundene Decken) entspricht.

Die PC 15, die der höchsten Kategorie im Luxemburger Radnetz entspricht, sollte daher jedenfalls dahingehend adaptiert werden.

| Geschwindigkeit [km/h] | Mindestkurvenradien $R_{min}$ [m] |                    | Kuppenhalbmesser min $H_K$ [m] | Wannenhalbmesser min $H_W$ [m] | Anhalteweg bei nasser Oberfläche [m] |
|------------------------|-----------------------------------|--------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------------|
|                        | Asphalt/Beton                     | ungebundene Decken |                                |                                |                                      |
| 20                     | 10                                | 15                 | 40                             | 25                             | 15                                   |
| 30                     | 20                                | 35                 | 80                             | 50                             | 25                                   |
| 40                     | 30                                | 70                 | 150                            | 100                            | 40                                   |

Tabelle 10: Radien und Anhaltewege in Abhängigkeit von der Geschwindigkeit für die Trassierung von selbständig geführten Radwegen (FGSV, ERA, Ausgabe 2010, Köln)

### Verbindung von Ziel- und Quellpunkten (POI)

Zwischen den beiden Radinfrastrukturelementen (PC 15 und verkehrsberuhigte Zonen) sind Lücken im Netz vorhanden. Teilweise könnten diese durch das Einrichten einer gesicherten Querung hergestellt werden, teilweise müsste eine eigene Radinfrastruktur entlang der N7 hergestellt werden.

Betrachtet man die Verteilung der Ziel- und Quellpunkte und die Wunschlinien dazwischen (Abbildung 16), so fällt auf, dass vor allem Radverbindungen zwischen den einzelnen Ortsteilen einer Gemeinschaft bzw. zwischen den Gemeinden wichtig wären. Für den interkommunalen Verkehr stellt die PC 15 eine gute Basis dar, für den Verkehr innerhalb der Gemeinden ist ein dichteres Netz der Radinfrastruktur notwendig

### Lokale Barrieren

Ähnlich wie für den Fußverkehr sind die großräumigen Barrieren für den Radverkehr:

- ▶ die Alzette
- ▶ die Route Nationale N7
- ▶ die Bahnstrecke
- ▶ die Autobahn A7
- ▶ große zusammenhängende Baublöcke
- ▶ die Topographie (Teile der Siedlungsgebiete liegen an Hängen)

Zusätzlich zu diesen großräumigen Barrieren sind einige Querungen dieser Barrieren (z.B. Zugang unter der Bahn zum P+R Mersch bzw. Bahnunterführung in Berschbach) schmal, nicht beleuchtet und zu niedrig und stellen daher lokale Barrieren dar.



## Abstellanlagen, Schnittstellen mit anderen Verkehrsmitteln

Qualitativ hochwertige Fahrradabstellplätze (Halterung für Rahmen, nicht nur für Felge), die teilweise auch überdacht sind, sind an fast jedem Bahnhof im Tal vorhanden. Am Bahnhof Lintgen gibt es darüber hinaus noch abschließbare Fahrradboxen, die ein Stehenlassen des Rades über einen längeren Zeitraum ermöglichen (Bike and Ride). Ansonsten sind im öffentlichen Raum kaum hochwertige Abstellanlagen vorhanden (Bsp. für eine Ausnahme: Walferdange Administration Communale).

### Orientierung

Entlang der PC 15 gibt es eine Beschilderung, die den Verlauf der Route anzeigt. Bis auf wenige Ausnahmen (z.B. Querung der N7 in Walferdange) ist der Verlauf der Route gut markiert. Weiters wird auf die jeweils nächsten Ziele in Fahrtrichtung (d.h. die nächsten Ortschaften) entlang der Route verwiesen.

Wünschenswert wäre eine Beschilderung, die lokale Ziele abseits der nationalen Radroute anzeigt, wie z.B. Bahnhöfe, Einkaufsmöglichkeiten, Kultureinrichtungen, Sehenswürdigkeiten, Übernachtungsmöglichkeiten etc.

## 4.4.2 Sicherheit

Bei der Radverkehrsplanung ist sowohl die objektive als auch die subjektive Sicherheit von Bedeutung. Objektive Sicherheit wird üblicherweise anhand von Unfallstatistiken bewertet, die subjektive Sicherheit ist von Nutzer zu Nutzer verschieden (vgl. Exkurs: Planungsprinzipien - Nutzergruppen).

Gefährlich sind vor allem Radinfrastrukturen, die als subjektiv sicher empfunden werden, objektiv aber unsicher sind. Umgekehrt kann es sein, dass objektiv sichere Radverkehrsanlagen, die als unsicher empfunden werden, nicht angenommen werden. Im ungünstigsten Fall führt dieser Umstand dazu, dass ein anderes Verkehrsmittel gewählt wird.

### Trennen/Mischen

Wesentliche Einflussgrößen für die Entscheidung ob der Radverkehr getrennt vom Autoverkehr oder im Mischverkehr geführt werden sollte, sind die Verkehrsstärke bzw. -menge (Kfz/h bzw. Kfz/Tag) und die Geschwindigkeit des Autoverkehrs. Sowohl die deutsche Richtlinie ERA 2010 als auch die österreichische RVS 03.02.13 enthalten Diagramme, die eine Vorauswahl von Radfahranlagen anhand der beiden Kfz-Kriterien Stärke und Geschwindigkeit ermöglichen.

Grundsätzlich gilt: Je geringer die Verkehrsstärke bzw. die Geschwindigkeit des Autoverkehrs, desto eher kann das Mischprinzip zur Anwendung kommen, je höher diese beiden Parameter, desto eher sollten Rad- und Autoverkehr getrennt geführt werden.

Besonders bei geringen Verkehrsstärken ist eine gemischte Führung des Radverkehrs mit Fußgängern (Fußgängerzone, Begegnungszone) bzw. dem Busverkehr (Busfahrstreifen) überlegenswert.

Für das Alzettetal bedeutet das, dass in den verkehrsberuhigten Zonen bzw. im niederrangigen Gemeindestraßennetz - bis auf eventuelle Einzelfälle - auf eine Trennung von Rad- und Autoverkehr verzichtet werden kann, da sowohl Geschwindigkeit als auch Verkehrsmenge niedrig

sind. Die Straßen des hochrangigen Netzes (CR und N) liegen aufgrund der erlaubten Geschwindigkeit und Verkehrsstärke in einem Bereich, in dem sowohl das Misch- als auch das Trennprinzip angewendet werden kann. Einzig die N7 südlich des Verteilers Lorentzweiler hat eine Verkehrsstärke (bis zu 22.000 Kfz/Tag), bei der eine Trennung empfohlen wird (Radfahrstreifen, Radweg, Mitbenutzung eines Busfahrstreifens,...)

### **Querungen, Führung des Radverkehrs an Knoten**

Überquerungsstellen sollten vor allem dort eingerichtet werden, wo das hochrangige Radnetz (zB. PC 15) in Straßen einmündet (Wechsel der Führungsform bzw. Radverkehrsanlage) oder diese quert. Je größer die Geschwindigkeit und die Stärke der Autoverkehrsströme, die gequert werden müssen, desto wichtiger ist eine Überquerungsanlage, die sicheres und komfortables Queren ermöglicht. Diese können als Radüberfahrt (passage cycliste) mit Blockmarkierung (und bei Bedarf rot eingefärbt) oder als ampelgeregelte Querung ausgeführt werden.

Besonders bei hoher Geschwindigkeit und/oder hoher Autoverkehrsmenge (z.B. Querung PC 15 über N7 in Walfer) können Mittellinien das Queren des Radverkehrs erleichtern.

Besonders bei nichtsignalgeregelten Querungen muss darauf geachtet werden, dass ausreichende Sichtbeziehungen vorhanden sind.

### **Soziale Sicherheit**

Radhauptverbindungen, die straßenunabhängig verlaufen, sollten im Ortsbereich beleuchtet werden. Beleuchtungen sollten ebenfalls an Engstellen, Hindernissen, Kreuzungsstellen und Unterführungen angeordnet werden. Weiters sollten längere schlecht einsehbare Bereiche (Angsträume) entlang straßenunabhängiger Routen vermieden werden.

## **4.5 Zusammenfassung**

Das Radwegenetz im Alzettetal besteht aus der nationalen Radroute PC 15 und verkehrsberuhigten Zonen, in denen der Radverkehr die Fahrbahn im Mischverkehr mitbenutzen kann. Es wird vor allem für die Zwecke Freizeit und Tourismus genutzt.

### **Zielnetz**

Der Radanteil im alltäglichen, zielgerichteten Verkehr im Alzettetal ist sehr gering. Um diesen Anteil anzuheben, muss auf die Bedürfnisse der Alltagsfahrer eingegangen werden. Das Ziel dabei ist die Schaffung eines flächendeckenden Radwegenetzes, das aus kurzen, direkten Verbindungen besteht, an denen unnötige Steigungen vermieden werden und die auf höhere Geschwindigkeiten und denen entsprechenden größeren Kurvenradien ausgelegt sind. Dabei sollten die vorhandenen Lücken und Mängel des bestehenden Netzes geschlossen und behoben werden. Das Zielnetz sollte, basierend auf den Wunschlinien, die die wichtigsten Quell-Zielbeziehungen zwischen den Wohngebieten und den Points of Interest (POI) verbinden.

### **E-Fahrrad bzw. Pedelec**

Neben dem Ausbau des Radnetzes sollten auch die Vorzüge des Elektrofahrrades bzw. Pedelecs beworben werden, das auch für nichttrainierte Menschen ein zügiges Vorankommen (mit wenig Kraftanstrengung und Schwitzen) ermöglicht und vor allem die Überwindung von Steigungen und das Fahren bei Gegenwind sehr erleichtert.

## Fahrradparken

Hochwertige Abstellanlagen sind an allen Bahnhöfen im Alzettetal zu finden, diese sollten aber aufgrund des Trends hin zum Pedelec zu Bike and Ride Anlagen (abschließbare Fahrradboxen) erweitert werden. Auch bei den POI sind kaum hochwertige Abstellanlagen zu finden, hier besteht Handlungsbedarf, um das sichere Abstellen der Fahrräder zu gewährleisten.

Unter diesen Voraussetzungen kann der Radanteil im alltäglichen, zielgerichteten Verkehr angehoben werden und vor allem das Potential des Rades als Zubringer zu den öffentlichen Verkehrsmitteln genutzt werden.

## 5 Öffentlicher Verkehr

### 5.1 Angebot

#### 5.1.1 Eisenbahn

Das Alzettetal wird durch die sogenannte ligne du nord (CFL-Liniennummer 10, Abbildung 19) erschlossen, die ihren Anfang in der Stadt Luxemburg hat und über Ettelbruck und Troisvierges Richtung Lüttich (Belgien) führt. Jede der fünf Gemeinden der Konvention verfügt über einen Bahnhof. Mit Ausnahme von Steinsel, wo der Bahnhof im Ortsteil Heisdorf liegt, entsprechen die Bahnhofsnamen den Gemeindenamen.

Im Tal verkehren hauptsächlich Regionalzüge (RB) und Interregio-Züge (IR), dazu einige internationale Züge (IR) auf der Strecke Luxemburg-Lüttich und Regionalexpresszüge (RE) mit den Zielen Troisvierges bzw. Diekirch. Die Bahnlinie wird ebenfalls von Güterzügen befahren.

Der Bahnhof Mersch wird von allen Zügen bedient, alle anderen Bahnhöfe im Tal von Regionalzügen im 30min-Takt, wobei in der Hauptverkehrszeit das Intervall durch zusätzliche Züge verdichtet wird.

Von Mersch Richtung Luxemburg ergibt sich durch die Überlagerung von RB und IR ein geringfügig unregelmäßiger Takt von 17/13min (Abfahrten jeweils zur Minute 49/19 für die RB und zur Minute 02/31 für die IR). Von Luxemburg Richtung Mersch ist der Takt 5/25min (Abfahrten jeweils zur Minute 20/50 für die RB bzw. zur Minute 15/45 für die IR).

Die Fahrzeit zwischen Mersch und Luxemburg beträgt mit IR 12-13 Minuten, mit den Regionalzügen 20 Minuten.

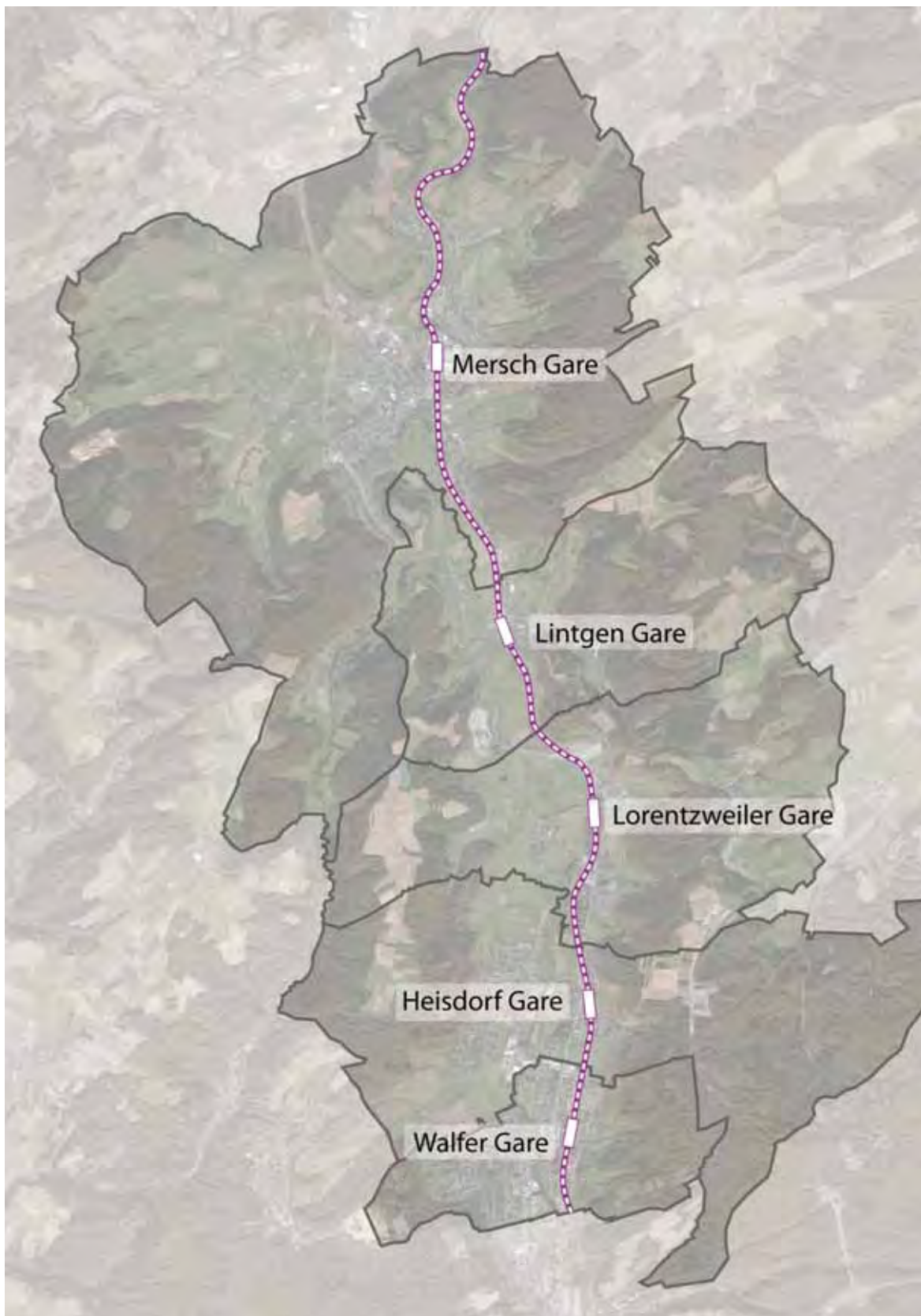


Abbildung 19: Bahninfrastruktur – Bestand (eigene Darstellung, Plangrundlage: ACT)

### 5.1.2 Autobus

Im Alzettetal gibt es insgesamt 31 Regionalbuslinien (mit einer RGTR-Liniennummer), von denen 5 im Werksverkehr (Abbildung 20), 10 im Schulverkehr (Abbildung 21) und 16 als reguläre Linien (Abbildung 20) verkehren. Der Busbahnhof Mersch hat besondere Bedeutung als regionaler Umsteigepunkt. Er wird von 14 Linien angefahren. Zwei Ortschaften (Gosseldange, Prettingen) sind nur durch einen Schülerbus erschlossen.

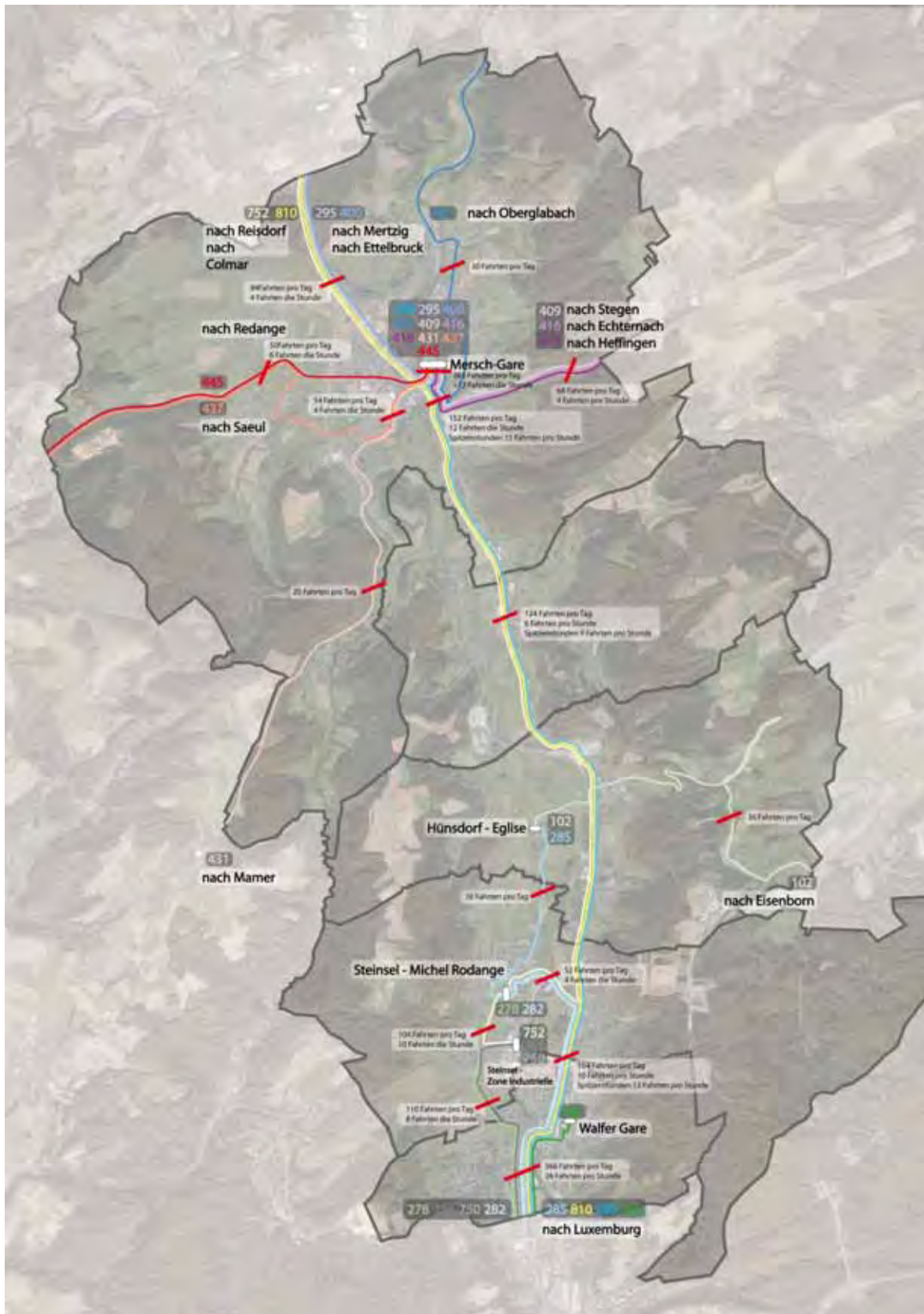


Abbildung 20: Bus - Linien- und Werksverkehr (eigene Darstellung, Plangrundlage: ACT)



Abbildung 21: Bus – Schulverkehr (eigene Darstellung, Plangrundlage: ACT)

Von den 16 regulären Linien weisen 4 einen Takt >60min auf, 9 fahren im 60min-Takt und 3 Linien haben ein dichteres Intervall:



- ▶ **Linie 10** Luxembourg Gare - Beggen - Steinsel (in der Nummerierung der RGTR Linie 280) fährt alle 20 Minuten. Durch die Überlagerung mit der Linie 11 ergibt sich bis zum Halt Bereldange Police ein Intervall von 10 Minuten.
- ▶ **Linie 11** Luxembourg Gare - Beggen - Walferdange (in der Nummerierung der RGTR Linie 280) fährt alle 20 Minuten. Durch die Überlagerung mit der Linie 10 ergibt sich bis zum Halt Bereldange Police ein Intervall von 10 Minuten.<sup>26</sup>
- ▶ **Linie 290** Luxembourg Gare - Mersch fährt untertags alle 20 Minuten, in der Hauptverkehrszeit alle 10 Minuten, zwischen 6:40 und 7:00 ab Mersch sogar im 5min-Takt

### 5.1.3 Bedarfsverkehr

In einigen Gemeinden gibt es ein bedarfsorientiertes Angebot mit Kleinbussen (Rufbus). Fahrten müssen im Vorhinein telefonisch angemeldet werden. Der Fahrgast wird direkt zu Hause abgeholt und zur Wunschadresse gebracht. Die Angebote sind auf das Gebiet der jeweiligen Gemeinde beschränkt und nicht im Verbundtarif enthalten. Die Betriebszeiten sind:

- ▶ *Flexibus Mersch*: Montag bis Freitag von 6h00 bis 20h00 und Samstag von 8h00 bis 18h00
- ▶ *Walfy Flexibus* (Walferdange): Montag bis Freitag von 7h00 bis 19h00 und Samstag von 9h00 à 19h00
- ▶ *Mini Fraise* (Steinsel): Montag bis Freitag von 9h00 bis 11h00 und von 14h00 bis 17h30

Weiters gibt es den *midnight bus*, einen Nachtbus, der an Freitagen und Samstagen einige der regulären Bushaltestellen in Lorentzweiler, Steinsel und Walferdange auf dem Weg Richtung Stadt Luxemburg (und retour) bedient.

## 5.2 Fahrgastzahlen

### 5.2.1 Eisenbahn

Der Bahnhof mit den meisten erreichten Einsteigern im Alzettetal ist mit Abstand der Bahnhof Mersch. Der Bahnhof Walferdange erreicht ca. 35% der Einsteiger von Mersch. Danach folgt der Bahnhof Lintgen, der in etwa halb so viele Fahrgäste wie Walferdange aufweist. Heisdorf und Lorentzweiler haben ca. die Hälfte der Einsteiger von Lintgen und bilden damit das untere Ende der Liste.

Der Bahnhof Dommeldange, der auf dem Gebiet der Stadt Luxemburg liegt, hat ca. halb so viele Einsteiger wie der Bahnhof Mersch und ist damit um ein Drittel stärker frequentiert als der Bahnhof Walferdange.

---

<sup>26</sup> Im Rahmen dieses Berichts verwenden wir die Linienbezeichnung der AVL -Autobus de la Ville de Luxembourg. Die doppelte Linienbezeichnung ergibt sich aus dem Umstand, dass die Linien über die Stadtgrenze hinaus geführt werden und daher sowohl im Regionalbussystem (RGTR) als auch als Lokalverkehr der Stadt Luxemburg (AVL) geführt werden („service coordonné“). Die RGTR-Nummern sind dabei eher administrativer Natur, die Busse führen die Nummern der AVL als Liniensignal.

|               | Einsteigende | Aussteigende |
|---------------|--------------|--------------|
| Dommeldange   | 770          | 890          |
| Walferdange   | 570          | 600          |
| Heisdorf      | 110          | 190          |
| Lorentzweiler | 130          | 120          |
| Lintgen       | 290          | 300          |
| Mersch        | 1.700        | 1.650        |

Daten Stand 2009, Quelle: CMT, 2010

Die Daten der CMT enthalten ebenfalls Informationen zu den Fahrgastzahlen auf den einzelnen Streckenabschnitten (Abbildung 22). Der Abschnitt mit den meisten Fahrgästen ist Mersch-Lintgen mit 8.200 Fahrgästen pro Werktag, beide Richtungen zusammengenommen. Zwischen Lintgen und Walferdange geht dieser Wert leicht zurück auf 8.000, zwischen Walferdange und dem Bahnhof Luxemburg sind 7.600 Fahrgäste zu verzeichnen, das entspricht in etwa der Fahrgastanzahl, die nördlich von Mersch erreicht wird.

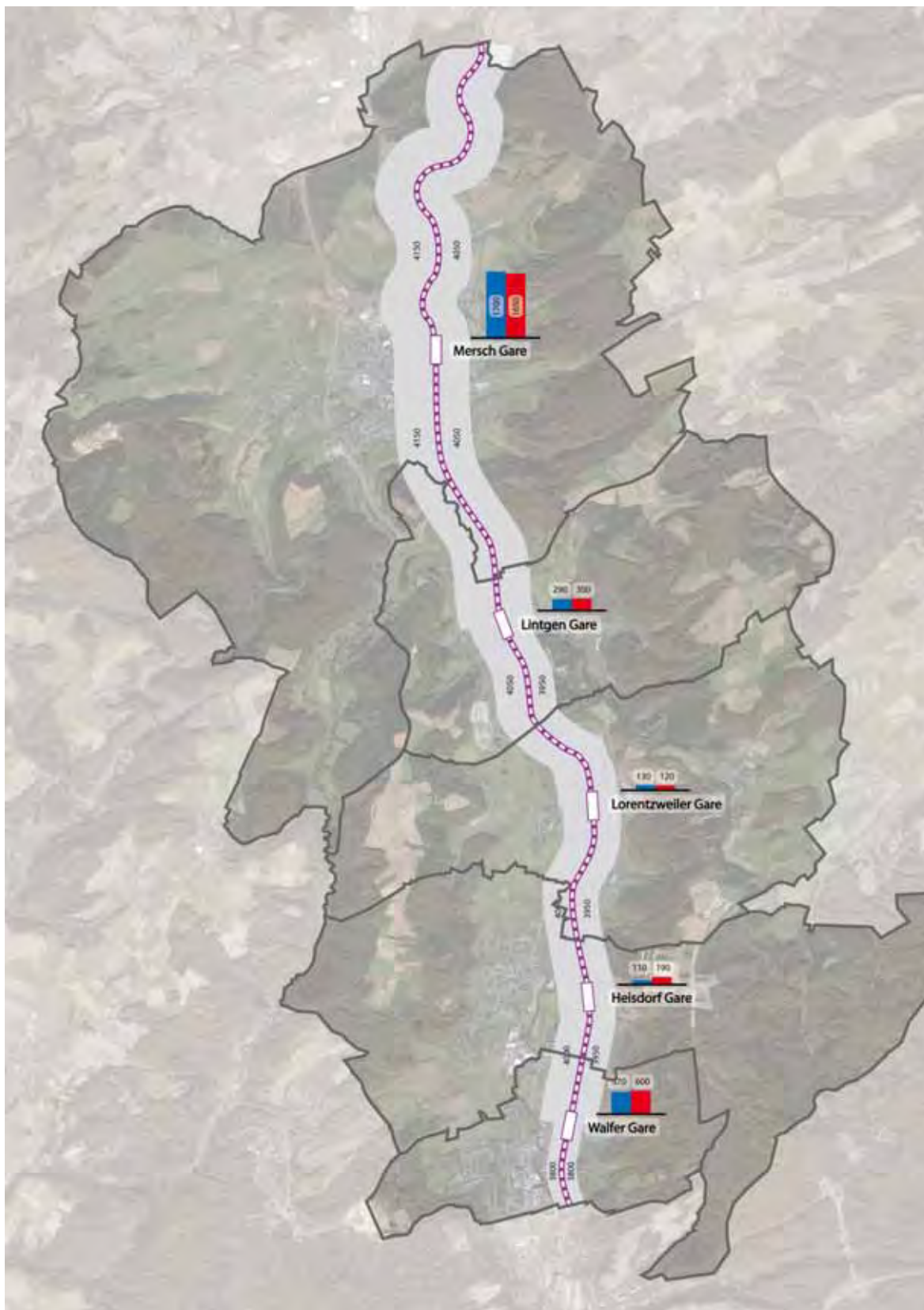


Abbildung 22: Bahn – Fahrgäste (Pers/24h) (eigene Darstellung, Plangrundlage: ACT, Datengrundlage: CMT)

## 5.2.2 Autobus

Daten der CMT für den Busverkehr zeigen eine Fahrgastzahl (alle verkehrenden Linien über beide Richtungen zusammengefasst) entlang der N7 nördlich und südlich von Mersch von ca. 2000 Personen pro Werktag (Abbildung 23). Dieser Wert steigt in Richtung Süden kontinuierlich an, in Bereldange an der Grenze zur Stadt Luxemburg liegt das Maximum mit 5.600 Fahrgästen. Entlang der N8 werden westlich von Mersch 850 Fahrgäste pro Tag befördert, ca. ebenso viele sind es auf dem CR122 südlich von Asselscheuer. Entlang des CR118 östlich von Mersch sind es bis zu 550 Fahrgäste pro Werktag. In allen anderen Abschnitten sind 200 oder weniger Passagiere im Busverkehr unterwegs.

Eine weitere Quelle für die Quantifizierung der Nutzerzahlen ist die 2009/10 vom Verkehrsverband durchgeführte landesweite Fahrgastzählung aller RGTR-Linien. Die Auswertung der Zählung für die drei wichtigsten Buslinien (278, 280, 290) des Planungsgebietes ergibt am stärksten Querschnitt (N7 Grenze zur Stadt Luxemburg) für die Linie 10 1.100 Fahrgäste, für die Linie 11 950 Fahrgäste und für die Linie 290 2.200 Fahrgäste (jeweils pro Werktag, beide Richtungen). In Summe sind das mehr als 4.200 Fahrgäste, das entspricht 75% aller Busfahrgäste in diesem Querschnitt, wobei auf die Linie 290 allein knapp 40% entfallen.<sup>27</sup>

---

<sup>27</sup> Die Grenze zwischen der Gemeinde Walferdange und der Stadt Luxemburg ist gleichzeitig der stärkste Querschnitt der Linie 290. Die Linien 10 und 11 haben ihren stärksten Querschnitt weiter stadteinwärts an der côte d'Eich mit 3.100 bzw. 2.400 Fahrgästen pro Werktag (beide Richtungen).

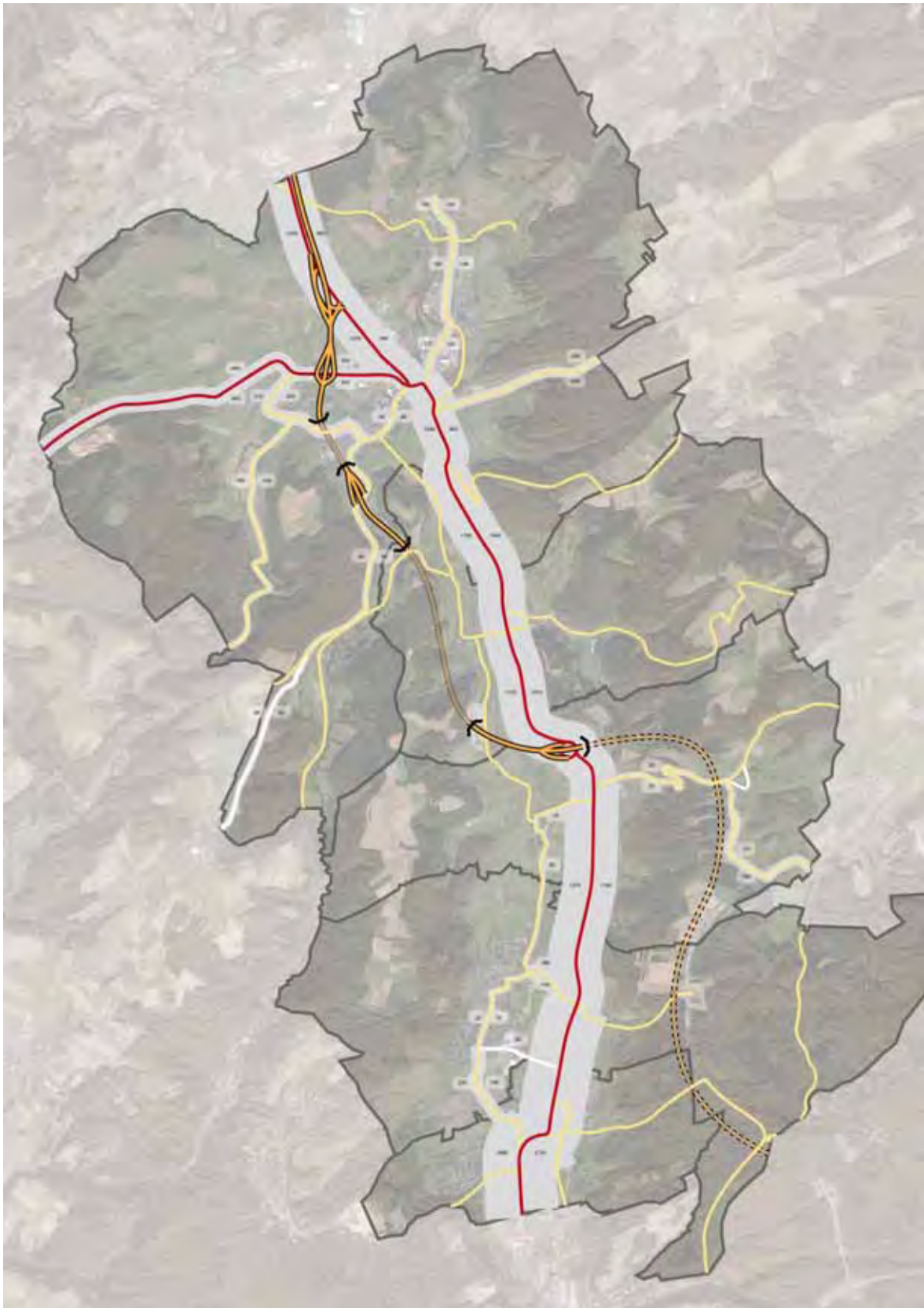


Abbildung 23: Bus – Fahrgäste (Pers/24h) (eigene Darstellung, Plangrundlage: ACT)

## 5.3 Bewertung des ÖV-Angebotes

Das Angebot des öffentlichen Verkehrs wird anhand des Bewertungsrasters (cf. Kapitel 1.4) wie folgt charakterisiert.

### 5.3.1 Erschließungsqualität

#### Lage der Haltestellen

Die Wege zur Haltestelle eines öffentlichen Verkehrsmittels sollten möglichst kurz sein. Gleichzeitig soll die Zahl der Haltestellen entlang einer Linie auch nicht zu groß sein, da sonst die Reisegeschwindigkeit auf dieser Linie zu gering wäre. Generell gilt: Je schneller ein öffentliches Verkehrsmittel, desto größere Zugangswege bzw. -zeiten werden akzeptiert.

Die Zugangswege zu den einzelnen Haltestellen und damit die Einzugsbereiche dieser Haltestellen lassen sich vereinfacht als Kreise um den Haltestellenstandort darstellen. Der Radius der Kreise (Luftlinienentfernung) entspricht einer vorgegebenen Zugangszeit und wird mit Hilfe eines Umwegfaktors (Verhältnis von tatsächlichem Weg zu Luftlinienentfernung) und der Annahme einer durchschnittlichen Fußgeschwindigkeit bestimmt. Für das vorliegende Projekt wird er mit

- ▶ 300m für Bushaltestellen (entspricht einer Zugangszeit von 5min bei einem Umwegfaktor von 1,25 und einer Fußgeschwindigkeit von 4,5 km/h)
- ▶ 600m für Bahnhöfe (entspricht einer Zugangszeit von 10min bei einem Umwegfaktor von 1,25 und einer Fußgeschwindigkeit von 4,5 km/h)

festgelegt.

Die Abbildung 24 zeigt die Einflussbereiche der Bahnhöfe im Alzettetal.

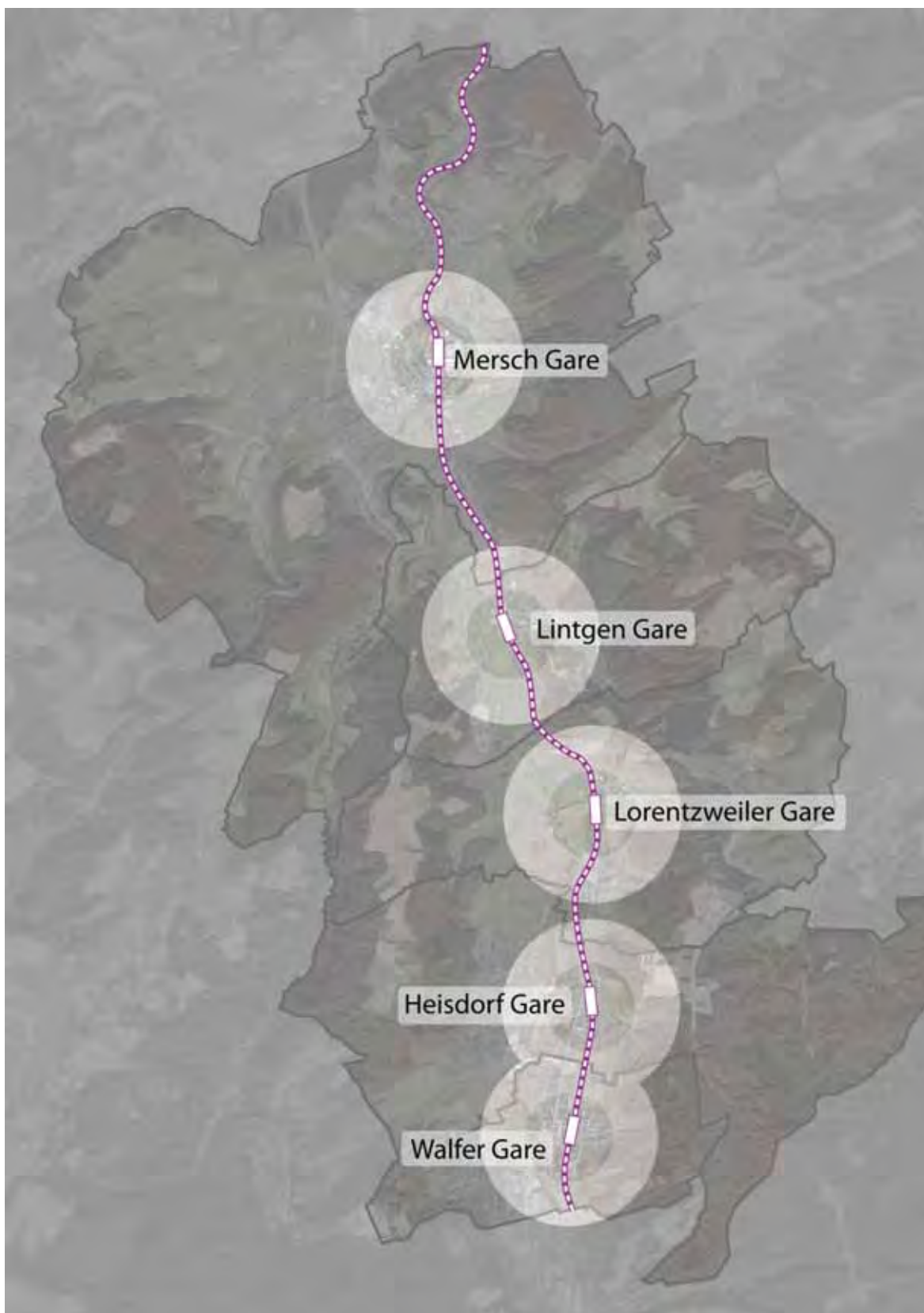


Abbildung 24: Bahn – Einzugsbereiche (eigene Darstellung, Plangrundlage: ACT)

In den folgenden Abbildungen ist die Verteilung der Bevölkerung im Alzettetal (orange Quadrate) und die Einzugsradien der Haltestellen (blau) und Bahnhöfe (violett) dargestellt.

Aus der Abbildung 25 und Abbildung 26 ist ersichtlich, dass einige Gebiete nach den oben definierten Kriterien nicht durch den öffentlichen Linienverkehr erschlossen sind. Die größten Erschließungsdefizite betreffen folgende Ortsteile:

- ▶ Beringen Nord
- ▶ Lintgen Ost
- ▶ Mullendorf Nord
- ▶ Walferdange Süd
- ▶ Bereldange West

Im gesamten Tal haben 80% der Bevölkerung einen Anschluss an den öffentlichen Linienverkehr (Bahn oder Bus). Die Gemeinde mit der besten relativen ÖV-Versorgung ist Mersch mit 89%, Walferdange bildet mit 71% das Schlusslicht (siehe Tabelle).

|                      |   |      | gerundet | Anteil |
|----------------------|---|------|----------|--------|
| <b>GESAMT</b>        | Bevölkerung gesamt  |      | 26.200   | 100%   |
|                      | im Einzugsbereich einer ÖV Haltestelle<br>(Bus 300m und/oder Bahn 600m) | Ja   | 21.000   | 80%    |
|                      |   | Nein | 5.200    | 20%    |
| <b>Mersch</b>        | Bevölkerung gesamt  |      | 7.900    | 100%   |
|                      | im Einzugsbereich einer ÖV Haltestelle<br>(Bus 300m und/oder Bahn 600m) | Ja   | 7.000    | 89%    |
|                      |   | Nein | 900      | 11%    |
| <b>Lintgen</b>       | Bevölkerung gesamt  |      | 2.600    | 100%   |
|                      | im Einzugsbereich einer ÖV Haltestelle<br>(Bus 300m und/oder Bahn 600m) | Ja   | 1.900    | 73%    |
|                      |   | Nein | 700      | 27%    |
| <b>Lorentzweiler</b> | Bevölkerung gesamt  |      | 3.400    | 100%   |
|                      | im Einzugsbereich einer ÖV Haltestelle<br>(Bus 300m und/oder Bahn 600m) | Ja   | 2.900    | 85%    |
|                      |   | Nein | 500      | 15%    |
| <b>Steinsel</b>      | Bevölkerung gesamt  |      | 4.800    | 100%   |
|                      | im Einzugsbereich einer ÖV Haltestelle<br>(Bus 300m und/oder Bahn 600m) | Ja   | 3.800    | 79%    |



|             |   |      |       |      |
|-------------|---|------|-------|------|
|             |   | Nein | 1.000 | 21%  |
| Walferdange | Bevölkerung gesamt  |      | 7.500 | 100% |
|             | im Einzugsbereich einer ÖV Haltestelle<br>(Bus 300m und/oder Bahn 600m) | Ja   | 5.300 | 71%  |
|             |   | Nein | 2.200 | 29%  |

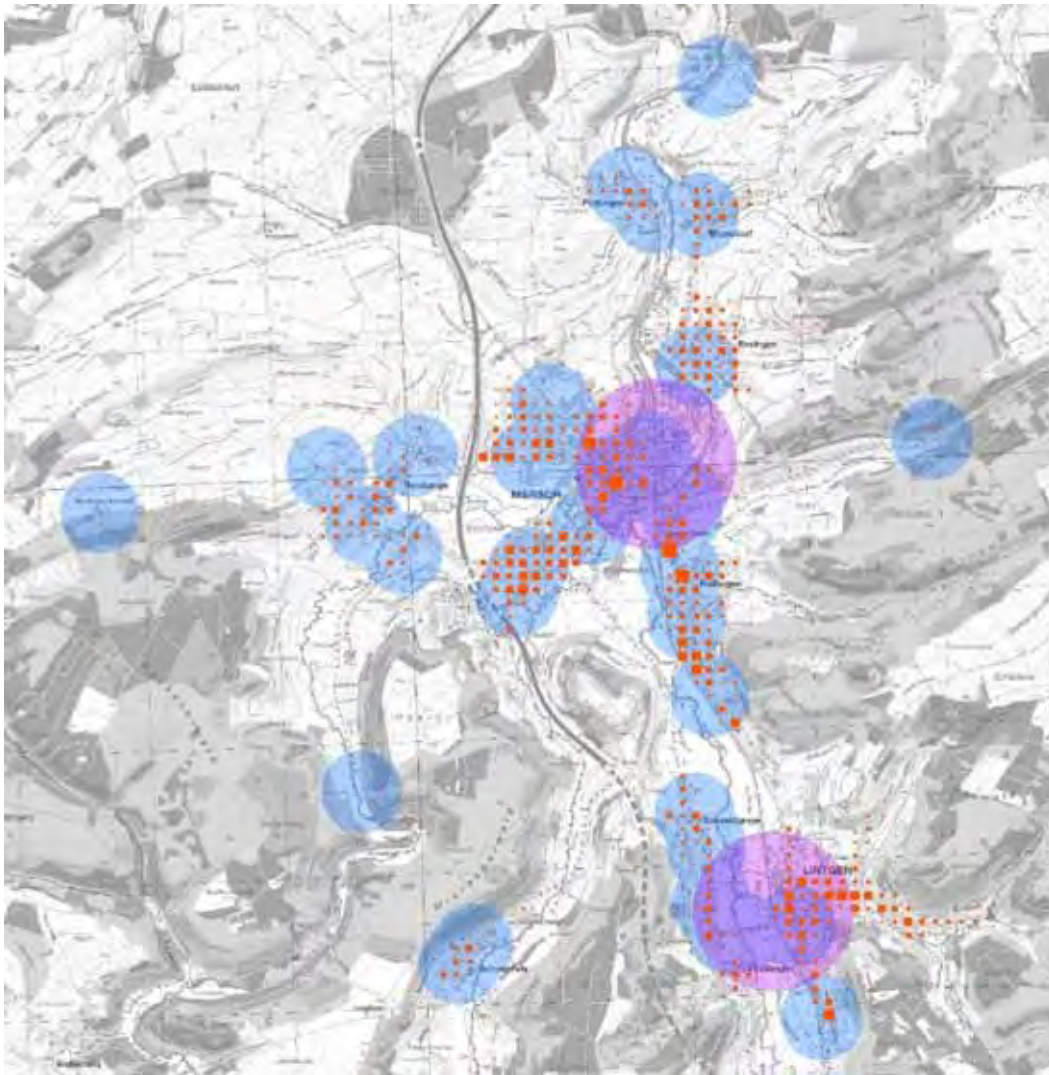


Abbildung 25: Verteilung der Bevölkerung und Einzugsbereiche des ÖV Mersch, Lintgen  
 Legende: orange Quadrate Bevölkerungverteilung, blaue Einzugsradien (300m) Bushaltestellen,  
 violette Einzugsradien (600m) Bahnhöfe

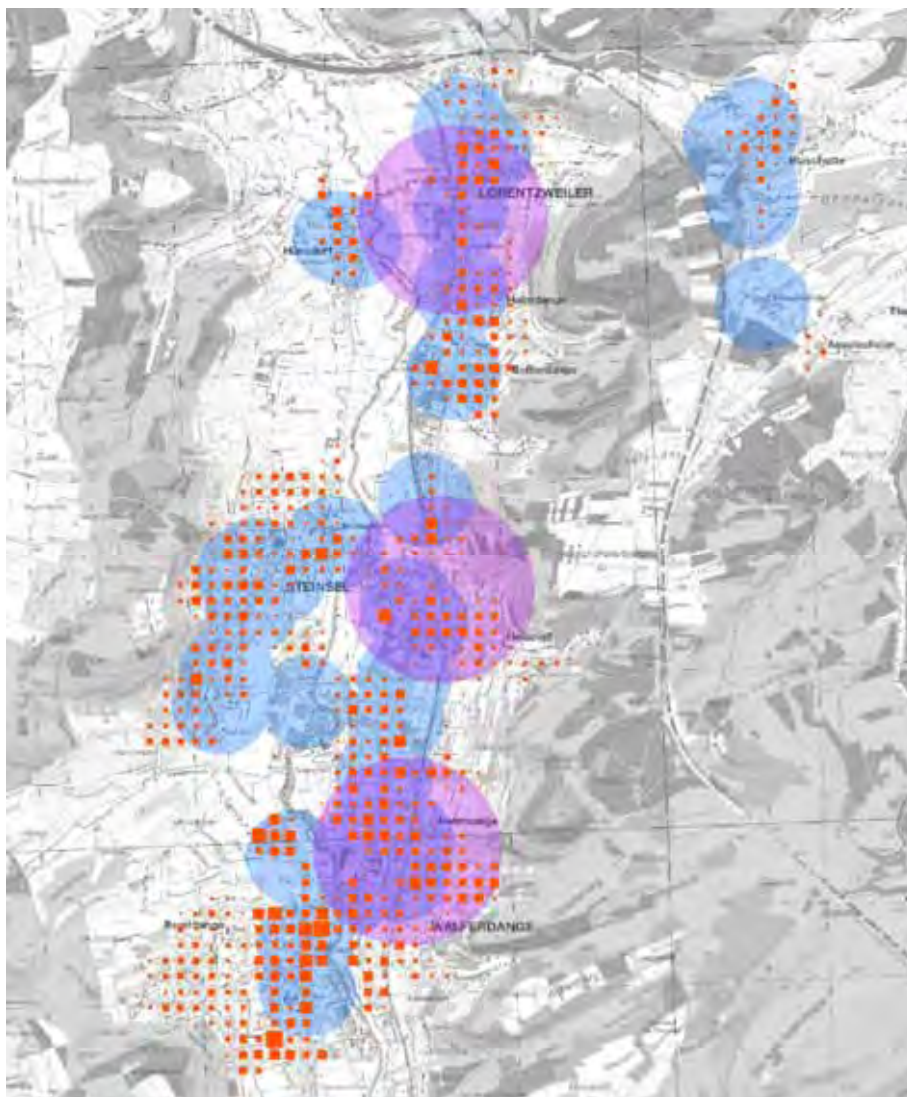


Abbildung 26: Verteilung der Bevölkerung und Einzugsbereiche des ÖV, Lorentzweiler, Steinsel, Walferdange  
 Legende: orange Quadrate Bevölkerungsverteilung, blaue Einzugsradien (300 m) Bushaltestellen,  
 violette Einzugsradien (600 m) Bahnhöfe

### Betriebsformen

Der Großteil des ÖV-Angebotes ist im Linienbetrieb organisiert, dh. die Züge und Busse sind nach einem fixen Fahrplan unterwegs und bedienen definierte Haltestellen. Darüber hinaus gibt es in Mersch, Steinsel und Walferdange einen Bedarfsverkehr mit kommunalen Rufbussen und den *midnight bus* (cf. Kapitel 5.1.3)

### Zugang zu den Haltestellen zu Fuß und mit dem Rad

Es gibt insgesamt 140 Haltepunkte im Alzettetal, davon wurden 88 erhoben und nach verschiedenen Merkmalen analysiert. Der Haltepunkt „Benzert“ mit der Nummer 7543021, der sich in der Gemeinde Mersch im Ort Berschbach befindet, konnte als einziger nicht aufgefunden werden (auffindbar war nur der Haltepunkt in die Gegenrichtung).

Um den Zugang zu den Haltestellen bewerten zu können, wurden die Haltepunkte nach folgenden Merkmalen analysiert.

- ▶ Breite der Gehwege in Haltestellenumgebung (Abbildung 27)

► Radabstellmöglichkeiten bei der Haltestelle

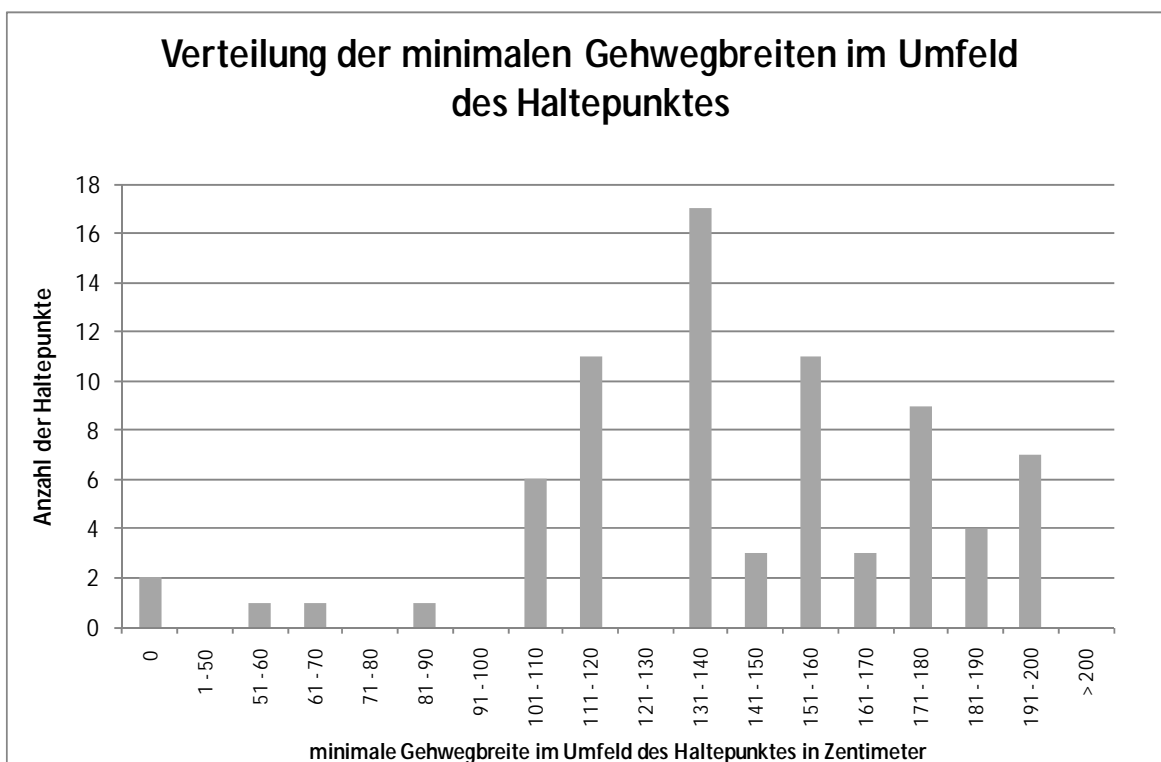


Abbildung 27: Verteilung der minimalen Gehwegbreiten im Umfeld des Haltepunktes

Aus der Abbildung ist zu sehen, dass fast alle 88 aufgenommenen Haltepunkte Gehwegbreiten von unter 2,00 m aufweisen, lediglich 9 Haltepunkte haben eine minimale Gehwegbreite von 2,00 m. Wie schon im Kapitel Fußverkehr unter 3.2.3 erwähnt und in der Abbildung 4 illustriert, liegen die Mindestanforderungen von straßenbegleitenden Gehwege bei mindestens 2,00 m exkl. Sicherheitsabstände, deshalb wird eine Mindestbreite von 2,50 m gefordert. Diese Mindestbreite wird von keinem Gehweg im unmittelbaren Umfeld der Haltepunkte erfüllt.

An vier Haltepunkten, davon Bahnhof Haltestellenpunkte, sind überdachte Radabstellplätze vorhanden. In Mersch sind am Busbahnhof 12 überdachte Radabstellplätze, am Bahnhof Lorentzweiler in Richtung Mersch sind 8, am Bahnhof Heisdorf in Richtung Luxembourg 7 und am Bahnhof Walferdange in Richtung Luxembourg 7 überdachte Radabstellplätze verfügbar.

### 5.3.2 Verfügbarkeit

#### Betriebsdauer

Werktags und am Samstag beginnt der Verkehr auf den 16 regulären Linien zwischen 5:00 und 6:00 Uhr früh, am Abend liegt das Betriebsende je nach Linie zwischen ca. 19:00 und ca. 24:00 Uhr. Am Sonntag gibt es auf 4 dieser Linien (10, 11, 282 und 290) ein Angebot, die Betriebszeit im Vergleich zu den anderen Wochentag geringfügig kürzer. Die anderen 12 Linien verkehren nur Montag bis Samstag.

Der Schulverkehr ist auf die Beginn- und Endzeiten der jeweiligen Schulen abgestimmt und bietet daher kein regelmässiges, über den Tag verteiltes Angebot. Mit Ausnahme der Linie 447

Mersch - Ettelbruck, die auch am Samstag fährt, sind alle Schulverkehrslinien nur Montag bis Freitag im Einsatz.

Ähnliches gilt ebenfalls für den Werksverkehr, der auf die Schichtzeiten der bedienten Produktionsstandorte abgestimmt ist, wobei 4 der 5 Linien auch am Samstag unterwegs sind und die Linie 810 sogar am Sonntag verkehrt.

### **Fahrtenfolgezeit/Häufigkeit der Bedienung**

Von den 16 regulären Linien weisen 4 einen Takt >60min auf, 9 fahren im 60min-Takt und 3 Linien haben ein dichteres Intervall:

- ▶ **Linie 10** Luxembourg Gare - Beggen - Steinsel (in der Nummerierung der RGTR Linie 280) fährt alle 20 Minuten. Durch die Überlagerung mit der Linie 11 ergibt sich bis zum Halt Bereldange Police ein Intervall von 10 Minuten.
- ▶ **Linie 11** Luxembourg Gare - Beggen - Walferdange (in der Nummerierung der RGTR Linie 280) fährt alle 20 Minuten. Durch die Überlagerung mit der Linie 10 ergibt sich bis zum Halt Bereldange Police ein Intervall von 10 Minuten.<sup>28</sup>
- ▶ **Linie 290** Luxembourg Gare - Mersch fährt untertags alle 20 Minuten, in der Hauptverkehrszeit alle 10 Minuten, zwischen 6:40 und 7:00 ab Mersch sogar im 5min-Takt

Der Schul- und Werksverkehr fährt nur einzelne Kurse (vgl. oben) und keinen regelmäßigen Takt, auf den regulären Linien werden mit Ausnahme der Linien 285 (Intervall wechselt zwischen 60 und 90min) und 403 (Intervall zwischen 60 und 180 Minuten) überall regelmäßige Intervalle gefahren.

## **5.3.3 Verbindungsqualität**

### **Reisegeschwindigkeit**

Die Reisegeschwindigkeiten der Buslinien (Fahrzeit laut Fahrplan bezogen auf die Linienlänge) variiert stark. Die Linien, die von der Stadt Luxemburg nach Steinsel bzw. Walferdange fahren, weisen Reisegeschwindigkeiten zwischen 15 und 21 km/h auf, was üblichen Geschwindigkeiten für städtische Radiallinien entspricht. Weiters gibt es einige ausgeprägte Überlandlinien, die Reisegeschwindigkeiten zwischen 35 und 53 km/h erreichen. Die Linie 290 Luxembourg - Mersch liegt mit einer Geschwindigkeit von 29 km/h genau zwischen diesen beiden Liniengruppen.

### **Umsteigevorgänge**

Die Bahnlinie und die Buslinie 290 bilden die zentrale ÖV-Achse im Tal dar. Alle anderen Buslinien sind zumindest mit einer dieser beiden Linien verknüpft, sodass bei Wegen innerhalb des

---

<sup>28</sup> Im Rahmen dieses Berichts verwenden wir die Linienbezeichnung der AVL -Autobus de la Ville de Luxembourg. Die doppelte Linienbezeichnung ergibt sich aus dem Umstand, dass die Linien über die Stadtgrenze hinaus geführt werden und daher sowohl im Regionalbussystem (RGTR) als auch als Lokalverkehr der Stadt Luxemburg (AVL) geführt werden. Die RGTR-Nummern sind dabei eher administrativer Natur, die Busse führen die Nummern der AVL als Linien-signal.

Tales maximal zweimal umgestiegen werden muss. Der Bahnhof Luxemburg und die Luxemburger Oberstadt können von überall im Tal mit maximal einmal Umsteigen erreicht werden.

Zentraler ÖV-Knoten bzw. Umsteigepunkt im Tal ist der Bahnhof Mersch.

### 5.3.4 Zuverlässigkeit

Verspätungen können auf einer Linie des öffentlichen Verkehrs durch interne oder externe Störungen zu Stande kommen. Zu internen Störungen zählt etwa, wenn aufgrund von hohen Nutzerzahlen der Fahrgastwechsel in den Haltestellen länger als berechnet dauert oder wenn auf Linien mit engen Intervallen das vorausfahrende Fahrzeug noch eine Haltestelle belegt und das nachfolgende Fahrzeug deshalb warten muss.

Externe Störungen können durch Stau, Warten bei einer roten Ampel oder durch Autos, die den Busfahrstreifen blockieren, entstehen.

Grundsätzlich ist das Ziel der Betreiber des öffentlichen Verkehrs, im Fahrplan möglichst realistische Fahrzeiten anzugeben, so dass im Optimalfall möglichst keine Verspätungen entstehen. Gerade auf Überlandlandlinien kann es aber auch zu Verfrühungen kommen, wenn der Fahrplan mit zuviel Puffer berechnet wurde: Der Bus ist vor der fahrplanmäßigen Zeit bei der Haltestelle (Verfrühung) und Fahrgäste, die pünktlich eintreffen, versäumen ihn. Je ausgedehnter die Intervalle auf der Linie, desto unangenehmer ist eine solche Situation.

Für das Alzettetal wurde im Rahmen dieser Studie die Zuverlässigkeit bzw. Pünktlichkeit der Buslinie 290 (eigene Erhebung mittels Testfahrten) und der Bahnlinie (Auswertung der automatisierten Erhebung der CFL) ermittelt.

Auf der Linie 290 wurden im Mai und Juni 2010 mehr als 70 Messfahrten (1.750 Datensätze) durchgeführt, wobei jeweils Kurse dokumentiert wurden, deren Abfahrtszeiten in der Morgenspitze (6:00 bis 9:00) bzw. in der Abendspitze (15:30 bis 18:30) lagen. Die Analyse dieser Stichprobe lässt sich wie folgt zusammenfassen:

- ▶ Verspätungen am Beginn eines Kurses (Ein Kurs ist die Fahrt in einer Richtung von Endstelle zu Endstelle) haben zwei Gründe:
  - Der Bus kommt mit so großer Verspätung vom vorherigen Kurs, dass er sie in den neuen Kurs mitnimmt.
  - FahrerIn versäumt durch Unaufmerksamkeit die Abfahrtszeit.
- ▶ Der Großteil der Verspätungen tritt zwischen Walferdange und dem Bahnhof Luxemburg auf (rue de Beggen, côte d'Eich, rue des Bains)
- ▶ Zwischen Mersch und Walferdange gibt es nur geringe Abweichungen vom Fahrplan
- ▶ Vor allem zwischen Mersch und Heisdorf kommt es zu Verfrühungen.
- ▶ Der fahrplanmäßige Unterschied in der Fahrzeit von 4 Minuten (Fahrzeit Luxemburg - Mersch 40 Minuten, Fahrzeit Mersch - Luxemburg 36 Minuten) zwischen den beiden Fahrtrichtungen entspricht nicht der beobachteten Situation.

- ▶ Die Verspätungen an den Endstellen sind stark vom Unterschied in den Fahrzeiten beeinflusst, daher ist es wichtig, die Zuverlässigkeit des Fahrplans entlang der gesamten Linie zu erheben (vgl. Grafik Richtung Mersch).
- ▶ Der überwiegende Teil der Verspätungen kommt aufgrund von externen Ursachen zustande.

Die folgenden Abbildung 28 und Abbildung 29 zeigen das Ergebnis der Auswertung für die Richtung von Mersch nach Luxembourg zur Morgenspitzenstunde, die Auswertungen für die andere Richtung bzw. zur Nachmittagsspitze sind dem Anhang zu entnehmen.

Ligne RGTR 290: retards par arrêts (max-moyen-min)  
en minutes pour

- la direction Mersch - Luxembourg  
- l'heure de pointe du matin

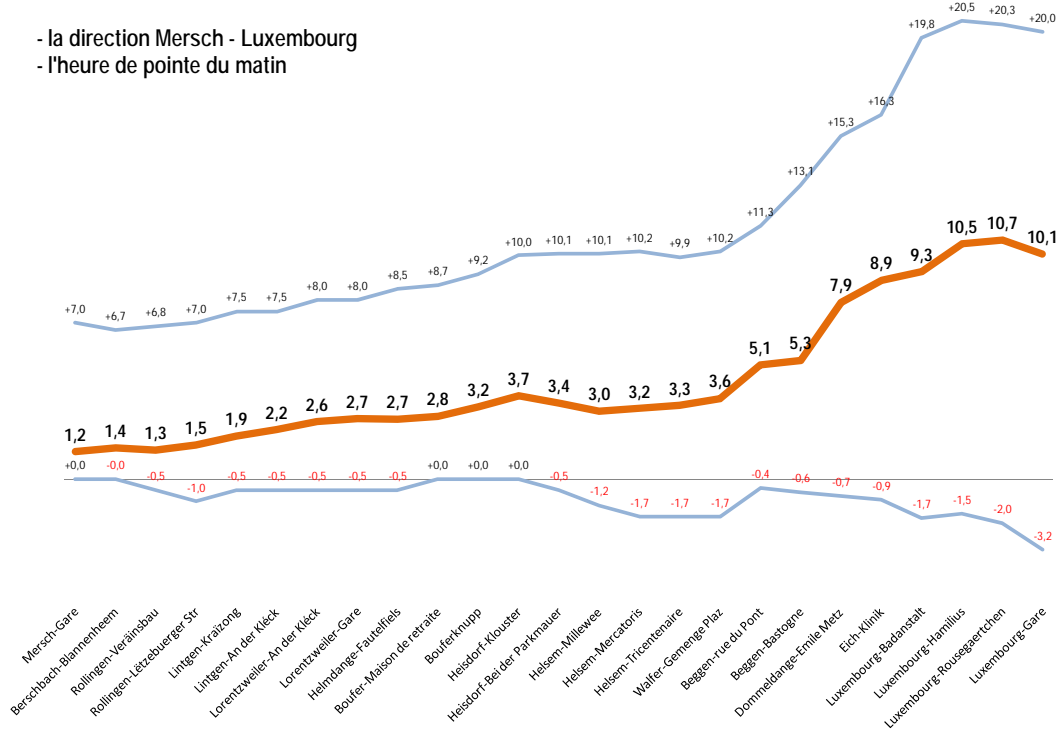


Abbildung 28: Buslinie 290 Verspätungen pro Haltestelle in Minuten, von Mersch Richtung Luxembourg, zur Morgen-  
spitzenstunde (Maximale – mittlere – minimale Verspätung bzw. Verfrühung)

Ligne RGTR 290: retards par arrêts (échantillon et moyen)  
en minutes pour

- la direction Mersch - Luxembourg  
- l'heure de pointe du matin

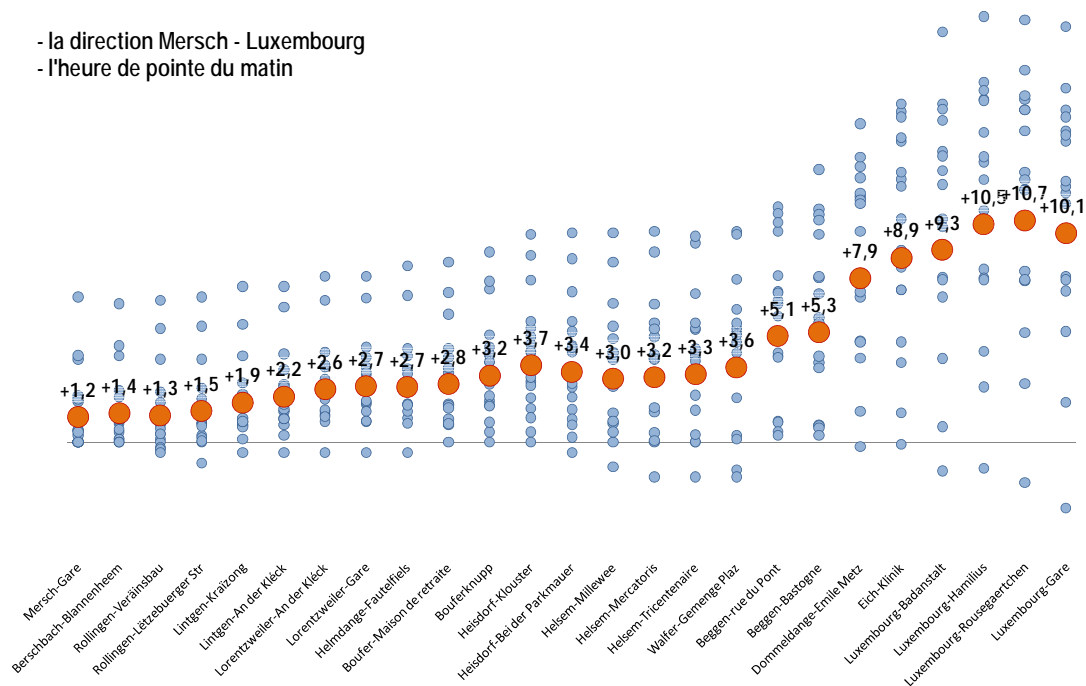


Abbildung 29: Buslinie 290 Verspätungen pro Haltestelle in Minuten, von Mersch Richtung Luxembourg, zur Morgen-  
spitzenstunde (Stichprobenverteilung und mittlere Verspätung)



Auf der Bahnlinie 10 Luxemburg - Troisvierges werden die Verspätungen automatisiert in den Bahnhöfen Ettelbruck und Luxemburg aufgezeichnet. Für die Analyse standen die Daten des Zeitraums 1. Mai bis 4. Juni (ausgenommen Schulferien) zur Verfügung. Es wurden nur Ankünfte in der Morgenspitze (6:00 bis 10:00) bzw. Abendspitze (15:00 bis 19:00), insgesamt ca. 1.300 Datensätze für die Auswertung herangezogen, mit folgendem Ergebnis:

- ▶ Es besteht ein wesentlicher Unterschied zwischen den beiden Fahrtrichtungen: Züge Richtung Luxemburg haben eine deutlich größere Verspätung als in die andere Richtung
- ▶ Die Verspätungen werden entlang der Linie von Norden bis zum Bahnhof Luxemburg kontinuierlich grösser
- ▶ Im Bahnhof Luxemburg gibt es nahezu keine Abfahrtsverspätungen.
- ▶ Züge, die in der Nachmittagsspitze Richtung Luxemburg unterwegs sind, sind am unpünktlichsten
- ▶ Für eine detailliertere Analyse im Bereich Mersch - Luxemburg stehen leider keine Daten zur Verfügung.

Abbildung 30 und Abbildung 31 zeigen das Ergebnis der Auswertung der Verspätungen der Bahnlinie 10 in Ettelbruck aus Luxembourg kommend und in Luxembourg aus dem Norden kommend zur Morgenspitzenstunde, die Auswertungen zur Nachmittagsspitze sind dem Anhang zu entnehmen.

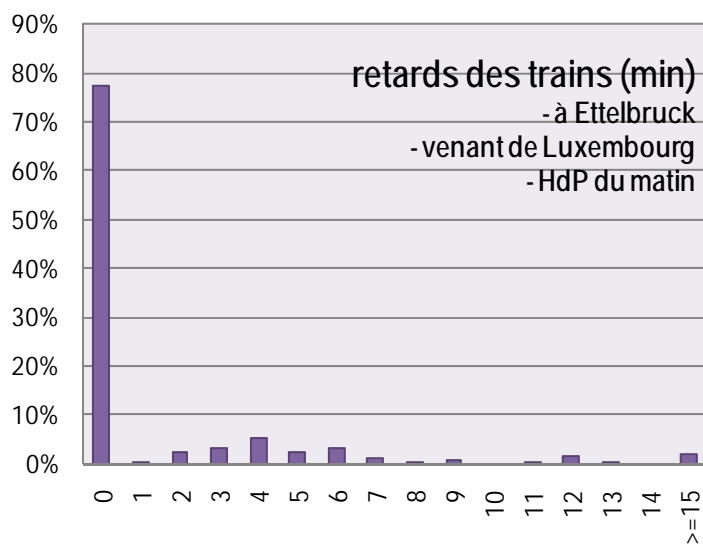


Abbildung 30: Bahnlinie 10 Verspätungen des Zuges in Minuten in Ettelbruck aus Luxembourg kommend zur Morgenspitzenstunde

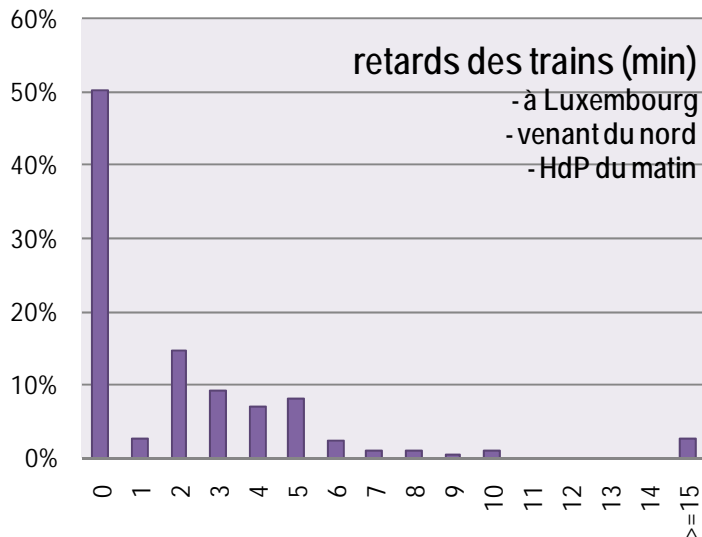


Abbildung 31: Bahnlinie 10 Verspätungen des Zuges in Minuten in Luxembourg aus dem Norden kommend zur Morgenspitzenstunde

### 5.3.5 Sicherheit

#### Haltestellen

Zur Analyse der Sicherheit bei Bushaltestellen und Bahnhöfen wurden 88 Haltestellenpunkte, davon 12 Bahnhaltstellenpunkte, im gesamten Alzettetal nach zwei Kriterien bewertet, zum einen, ob sich innerhalb von 20 m um die Haltestelle ein Schutzweg, eine andere Querungsmöglichkeit oder eine VLSA (Verkehrslightsignalanlage = Ampel) befinden, zum anderen ob die Haltestelle beleuchtet ist.

Die folgenden Tabellen zeigen das Ergebnis der Auswertung:

Tabelle 11: Auswertung der Haltestellen nach dem Merkmal Querungsmöglichkeiten innerhalb von 20 m

| Querung (innerhalb von 20m) | vorhanden |      |
|-----------------------------|-----------|------|
|                             | ja        | nein |
| Bahnhaltstelle              | 6         | 6    |
| Bushaltstelle               | 58        | 18   |
| Summe                       | 64        | 24   |

Tabelle 12: Auswertung der Haltestellen nach dem Merkmal vorhandener Beleuchtung

| Beleuchtung vorhanden | ja |      | nein |      |
|-----------------------|----|------|------|------|
|                       | ja | nein | ja   | nein |
| Bahnhaltstelle        | 12 | 0    | 0    | 0    |
| Bushaltstelle         | 30 | 46   | 0    | 0    |
| Summe                 | 42 | 46   | 0    | 0    |

Bei 73 % der aufgenommenen Haltepunkte befindet sich innerhalb von 20 m eine Querungsmöglichkeit. 66 % der Haltestellen besitzen eine Beleuchtung.

#### Fahrzeuge

Die regelmäßige technische Überprüfung der Fahrzeuge erfolgt intern durch die Verkehrsunternehmen bzw. durch staatliche Kontrollstellen (SNCT).

### 5.3.6 Beförderungskomfort

#### Ausstattung der Haltestellen

Die Ausstattung der Haltestellen trägt wesentlich zum Komfort der Fahrgäste bei. Eine Warteplatzüberdachung und ein Windschutz schützen die Fahrgäste vor Witterung. Eine zusätzliche Sitzgelegenheit ermöglicht mobil eingeschränkten Personen, sich während dem Warten auszu-ruhen. Neben dem Busfahrplanaushang hilft ein Umgebungsplan Ortsunkundigen sich zu ori-entieren.

Die betrachteten Haltepunkte wurden nach diesen Merkmalen in den folgenden Tabellen aus-gewertet:

Tabelle 13: Auswertung der Haltestellen nach dem Merkmal vorhandene Warteplatzüberdachung mit und ohne Sitzgelegenheit

| Warteplatzüberdachung<br>vorhanden | davon mit<br>Sitzgelegenheit |      |
|------------------------------------|------------------------------|------|
|                                    | ja                           | nein |
| Bahnhaltestelle                    | 11                           | 1    |
| Bushaltestelle                     | 33                           | 43   |
| Summe                              | 44                           | 44   |

Tabelle 14: Auswertung der Haltestellen nach dem Merkmal vorhandener Windschutz

| Windschutz vorhanden | ja | nein |
|----------------------|----|------|
| Bahnhaltestelle      | 11 | 1    |
| Bushaltestelle       | 30 | 46   |
| Summe                | 41 | 47   |

Die Hälfte der betrachteten Haltepunkte besitzt eine Warteplatzüberdachung und rund 95% davon mit Sitzgelegenheit. Bei 47% der Haltepunkte ist ein Windschutz vorhanden.

Tabelle 15: Auswertung der Haltestellen nach dem Merkmal vorhandener Umgebungsplan

| Umgebungsplan<br>vorhanden | ja | nein |
|----------------------------|----|------|
| Bahnhaltestelle            | 0  | 12   |
| Bushaltestelle             | 4  | 72   |
| Summe                      | 4  | 84   |

Nur bei 5% der Haltepunkte ist ein Umgebungsplan vorhanden.

#### Ein- und Aussteigen

Um den Bus-Fahrgästen ein möglichst einfaches und bequemes Ein- und Aussteigen zu bieten, sollte die Auftrittshöhe bei Bushaltestellen ca. 20cm betragen. Bei Verwendung von Niederflur-fahrzeugen und zielgenauer Anfahrt kann so ein stufenfreies Ein- und Aussteigen gewährleistet werden. Nur eine Bushaltestelle besitzt eine optimale Auftrittshöhe zwischen 18-22 cm.

Tabelle 16: Auswertung der Haltestellen nach dem Merkmal der Auftrittshöhe

| Auftrittshöhe  | < 18 cm | 18-22cm | > 22 cm |
|----------------|---------|---------|---------|
| Bushaltestelle | 75      | 1       | 0       |

## Fahrzeuge

Fahrzeuge und Fahrstil des Fahrpersonals sollten möglichst bequem für die Fahrgäste sein. Die Qualitätskontrolle in diesem Bereich liegt in der Verantwortung der Bus- und Bahnunternehmen bzw. des Bestellers (Verkehrsverbund).

## Besetzungsgrad

Das Wagenmaterial, das auf den Buslinien im Alzettetal eingesetzt wird, variiert von Linie zu Linie.<sup>29</sup> Auch innerhalb einiger Linien (zB. Linie 290) werden unterschiedliche Bustypen eingesetzt. Eine genaue Angabe des Besetzungsgrad (Fahrgäste bezogen auf die Kapazität) ist mit den vorhandenen Daten nicht möglich.

Aus der RGTR-Fahrgasterhebung 2009/2010 sind jedoch detaillierte Zahlen zu den Fahrgästen bekannt, aus denen die

- ▶ durchschnittliche Anzahl Fahrgäste pro Kurs (Besetzung) sowie die
- ▶ max. Anzahl Fahrgäste pro Kurs

bestimmt werden können. Betrachtet man jene Buslinien, die **15 oder mehr Kurse pro Werktag und Richtung** anbieten, so zeigt sich, dass die Buslinien 10 und 11 mit 47 bzw. 40 Fahrgästen pro Kurs mit Abstand die höchste durchschnittliche Besetzung aufweisen. Die Linie 290 hat im Schnitt 22 Fahrgäste pro Kurs. Bei den 9 weiteren Linien sind 20 oder weniger Fahrgäste pro Kurs unterwegs, wobei auf diesen Linien tlw. auch Kleinbusse mit einer geringeren Kapazität eingesetzt werden.

Aufgrund der konzentrierten Verkehrsspitze am Morgen und der flacheren Nachmittagsspitze kommt es auf einzelnen Linien zu größeren richtungsbezogenen maximalen Besetzungen. Diese Unterschiede sind auf den Linien 419, 403 und 445 am ausgeprägtesten.

Die städtischen Linien 10 und 11 mit 93 bzw. 80 Fahrgästen weisen die stärkste - annähernd symmetrische - maximale Besetzung auf. Weitere Linien mit hoher maximaler Besetzung sind die Linien 403 (Richtung Mersch), 445 (Richtung Luxemburg) sowie die Linien 290, 282 und 295 (beide Richtungen).

### 5.3.7 Benutzerfreundlichkeit

Die Information im und um den öffentlichen Verkehr sollte so gestaltet sein, dass sie klar strukturiert und dadurch leicht zu verstehen ist. Personen, die den öffentlichen Verkehr nur selten benutzen, profitieren in höherem Maße von einem gut aufbereiteten Informationsangebot, als regelmäßige Nutzer. Je breiter das Informationsangebot und je höher die Qualität desselben, desto geringer ist die Einstiegshürde.

---

<sup>29</sup> Die meisten Buslinien im Alzettetal sind Überlandbuslinien, bei denen die Kapazität üblicherweise als die Anzahl der Sitzplätze angegeben wird. Für einen typischen Überlandbus mit 12 bis 13m Länge liegt sie zwischen 40 und 60 Personen. Bei städtischen Linien wird üblicherweise (zB. die Linien 10 und 11) die Summe aus Sitzplätzen und Stehplätzen als Kapazität aufgefasst. Ein Standardlinienbus mit 12m Länge hat eine Kapazität von ca. 90 Personen.

## Netz

Die Buslinien im Alzettetal werden bis auf wenige Ausnahmen (zB. Endstellen der Buslinien 10 bzw. 11 in Steinsel bzw. Walferdange) ohne Schleifenverkehre geführt, dh. die Busse benutzen bei Hin- und Rückfahrt dieselben Straßen, was die Orientierung erleichtert. Alle Linien verkehren im Linienbetrieb bzw. als Bedarfsverkehr (Rufbus), Betriebsformen wie Richtungsbandbetrieb oder Sektorbetrieb existieren nicht.

Die Haltestellen werden bis auf wenige Ausnahmen (zB. Steinsel Zone Industrielle, Walferdange Gare) in beiden Fahrtrichtungen bedient, dabei liegen die beiden Haltepunkte so, dass gut erkennbar ist, wo der Bus in die Gegenrichtung fährt. Bei der Erhebung konnten mit einer Ausnahme alle Haltestellen problemlos gefunden werden.

## Fahrplan

Das Taktschema ist im Wesentlichen regelmäßig (Ausnahme Linie 285, die in einem 60/90 Minuten Takt verkehrt), was bei Intervallen von 20 Minuten oder mehr, wie sie im Tal in der Regel vorhanden sind, besonders wichtig ist (Merkbarkeit der Abfahrtszeiten). Auf einigen regulären Linien fallen zu bestimmten Tageszeiten Kurse aus (zB. Linien 285 und 431: kein Betrieb. über Mittag). Was für Linien im Schul- bzw. Werksverkehr, die auf den gut erfassbaren punktuellen Bedarf abgestimmt sind, vertretbar ist, sollte auf regulären Linien nicht vorkommen. Das Angebot wird dadurch schlecht merkbar, wodurch die Attraktivität verringert wird.

## Tarif, Fahrgeldentrichtung, Fahrpreis

Auf der Bahn und den Buslinien (mit Ausnahme der Bedarfsverkehre und des Nachtbusses) im Alzettetal gilt der Luxemburger Verbundtarif. Es gibt Kurzzeit-(EUR 1,50, für 2h gültig) und Tagesfahrtscheine (EUR 4,00), die einzeln oder als 10er- (EUR 12,00) bzw. 5er-Carnet (EUR 16,00) verkauft werden, sowie ein Wochenendtagesticket für bis zu 5 Personen (EUR 6,00).

Monatsabos existieren für die Kurzstrecke (EUR 22,50) und das gesamte Netz (EUR 45,00), für ältere Personen und Familien („familles nombreuses“) gilt 50% Ermäßigung auf den Normalpreis. Ähnliches gilt für Jahresabos (EUR 400,00, Kurzstrecke EUR 200,00), wobei Senioren hier nur 1/8 des Normalpreises zahlen (€ 50,00), „familles nombreuses“ bekommen 50% Ermäßigung.

Seit kurzem gibt es die Möglichkeit, Fahrten derselben Kategorie auf eine Chipkarte („e-Go“) zu buchen. Diese kann immer wieder (bei Automaten oder Mobilitätszentralen) neu aufgeladen werden, insgesamt an 10 Orten im Großherzogtum Luxemburg, allerdings nicht auf dem Gebiet der Konvention Uelzechtall.

Am Bahnhof Mersch gibt es eine Vorverkaufsstelle für reguläre Tickets, Fahrscheine können auch beim Fahrpersonal gelöst werden, wobei in den Zügen der CFL ein Aufschlag von EUR 1,50 erhoben wird. Außerdem können ÖV-Fahrgäste ein Kurzeitticket per SMS bestellen, die Verrechnung erfolgt über die Telefonabrechnung.

## Fahrgastinformation

Zentrale Auskunftsstelle für Belange des öffentlichen Verkehrs in Luxemburg sind die Internet-Plattform [www.mobiliteit.lu](http://www.mobiliteit.lu) (Linienfahrpläne, personalisierte Fahrpläne für oft gefahrene Stre-

cken, Haltestellensuche,...) sowie die Mobilitätszentralen am Bahnhof Luxemburg und am Bahnhof Belval-Universität.

Im Alzettetal selbst gibt es an den Haltepunkten üblicherweise nur Linienfahrpläne. Umgebungspläne gibt es an einigen wenigen Haltestellen, wie zB. Heisdorf Klouster oder Mersch Gare (vom Busbahnhof nicht einsehbar). Weder für das Alzettetal noch für das Großherzogtum Luxemburg gibt es einen RGTR-Buslinienplan.

Gut gelöst ist die Information über Abfahrten von Bus und Bahn am Merscher Bahnhof, dem zentralen Umsteigepunkt im Alzettetal. Beide Informationstafeln sind vom zentralen Wartebereich auf einen Blick erfassbar.

## 5.4 Zusammenfassung

Im Alzettetal verkehren eine Eisenbahnlinie (Regionalbahn im 30 min Takt) und 31 RGTR Regionalbuslinien, davon 5 im Werksverkehr, 10 im Schulverkehr und 16 im regulären Linienverkehr. Darüber hinaus gibt es in den Gemeinden Mersch, Walferdange und Steinsel Rufbusse und in den Gemeinden Lorentzweiler, Steinsel und Walferdange einen Nachtbusverkehr. Die Bahnlinie und die Buslinie 290 stellen die zentrale ÖV-Achse im Tal dar. Alle anderen Buslinien sind zumindest mit einer dieser beiden Linien verknüpft, sodass bei Wegen innerhalb des Tales maximal zweimal umgestiegen werden muss.

### Netzabdeckung

Betrachtet man die Verteilung der Bevölkerung und die Einzugsradien der Bushaltestellen mit 300 m und die der Bahnhöfe mit 600 m, so ist ersichtlich, dass rund 20% der Bevölkerung außerhalb des Einzugsgebietes des öffentlichen Verkehrs liegen und daher auf individuelle Transportmittel (Rad, Auto) angewiesen sind.

### Pünktlichkeit

Aus der Verspätungsanalyse für die Buslinie 290 geht hervor, dass die meisten Verspätungen auf das Gebiet der Stadt Luxembourg entstehen. Für die Problemstellen auf dem Gebiet der Konvention entlang der N7 werden in einer Arbeitsgruppe unter der Leitung der P&Ch Lösungen entwickelt. Die Bahnlinie ist Richtung Stadt Luxembourg stärker verspätet als Richtung Norden und die Verspätungen nehmen kontinuierlich zu.

### Fahrgastzahlen

Aus der RGTR Fahrgasterhebung 2009/2010 können Aussagen über die am stärksten nachgefragten Buslinien getroffen werden. Die städtischen Linien 10 und 11 weisen die höchsten Fahrgastzahlen auf. Weitere Linien mit hoher Nachfrage sind die Linien 403 (Richtung Mersch), 445 (Richtung Luxemburg) sowie die Linien 290, 282 und 295 (in beiden Richtungen).

Der öffentliche Verkehr im Alzettetal bietet insgesamt ein gutes Angebot. Verbesserungspotential liegt vor allem bei der Haltestellenausstattung und beim Informationsangebot.

Um die Akzeptanz des öffentlichen Verkehrs zu steigern, ist auf ein gut überschaubares, von jedem erreichbares, benutzerfreundliches und zuverlässiges Liniennetz zu achten. Ein Liniennetz ohne Schleifenbetrieb und in beide Richtungen angefahrene Haltestellen und ein Fahrplan mit regelmäßigen Intervallen machen den ÖV benutzerfreundlich und attraktiv.

## 6 Autoverkehr

### 6.1 Angebot

Das Alzettetal verfügt über ein dichtes, gut ausgebautes Straßennetz. Die Autobahn A7 verläuft im Norden - tlw. in Tunnellage - auf der Westseite des Tals. Zwischen Lintgen und Lorentzweiler quert die Trasse in Hochlage die Alzette und verläuft danach in einem durchgehenden Tunnel (Stafelter, noch in Bau) auf der Ostseite des Tals. Der nördliche Teil zwischen Ettelbruck und der Alzette-Querung (Anschlussstelle Lorentzweiler) ist seit 2008 in Betrieb, mit der Fertigstellung des südlichen Teils wird für 2014/15 gerechnet. Außer der angesprochenen Anschlussstelle Lorentzweiler gibt es noch eine weitere Anbindung an das sekundäre Netz westlich von Mersch.

Die Hauptstraße des Tals ist die Route nationale N7. Sie verläuft von Ettelbruck im Norden kommend durch Mersch und dann östlich der Alzette durch die weiteren Konventionsgemeinden bis in die Stadt Luxemburg. Da im südlichen Teil der A7 (Tunnel Stafelter) keine Abfahrten vorgesehen sind, wird sie ihre jetzige Bedeutung für den südlichen Teil des Alzettetal auch nach 2014/15 behalten. Eine weitere route nationale, die N8, verläuft von Mersch Richtung Westen.

Darüber hinaus gibt es ein dichtes Netz an CR (chemin repris). Wie die Autobahnen und routes nationales gehören sie zum nationalen Netz und liegen damit in der Zuständigkeit der Administration des Ponts et Chaussées. Sie haben in erster Linie die Funktion, die Verbindung zwischen den Gemeinden herzustellen, innerörtlich kommt ihnen aber auch die Funktion von Sammelstraßen zu. Der CR123 verläuft wie die N7 in Nord-Süd-Richtung durch das Tal. An die N7 schließen einige in West-Ost-Richtung verlaufende CR an. Im Osten sind dies, von Norden nach Süden, die CR 118, 120, 101, 122, 124 und 125. Westlich der N7 sind die CR 101, 102 sowie die CR181, die von Mersch, Lintgen sowie Walferdange nach Südwesten Richtung Mamer/Strassen führen, zu nennen (Abbildung 32).

Der große Rest der Straßen hat größtenteils Erschließungsfunktion und liegt in der Zuständigkeit der einzelnen Gemeinden.

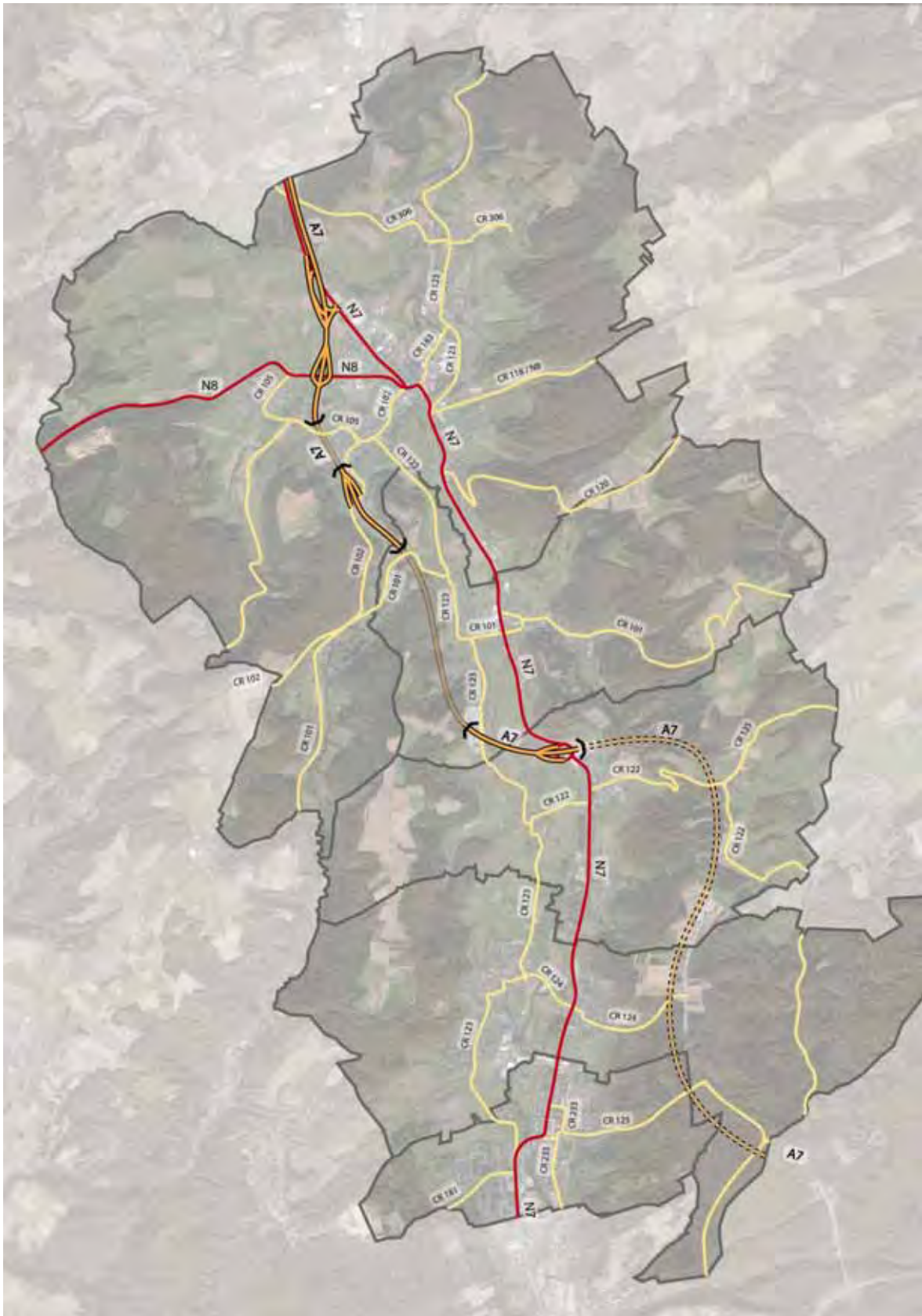


Abbildung 32: Straßennetz und -hierarchie (eigene Darstellung, Daten: P&Ch, Plangrundlage: ACT)



## 6.2 Nutzerzahlen

Aus dem Luxemburger Verkehrsmodell (CMT, 2009) lassen sich die Belastungen (Kfz/24h) im Straßennetz herauslesen. Absteigend gereiht ergeben sich folgende Zahlen (jeweils beide Richtungen zusammengefasst) für die am stärksten befahrenen Straßen im Alzettetal (Abbildung 33):

- ▶ N7 zwischen Lorentzweiler und Walfer: ca. 17.000 Kfz/24h
- ▶ A7 zwischen Mersch und Lorentzweiler: ca. 12.000 Kfz/24h
- ▶ CR181 zwischen Bereldange und Bridel: ca. 12.000 Kfz/24h
- ▶ CR101 zwischen Mersch und Bridel/Kopstal: ca. 10.000 Kfz/24h
- ▶ CR125 zwischen Walferdange und Stafelter: ca. 7.000 Kfz/24h
- ▶ N7 im Bereich Lintgen/Mersch: ca. 6.000 Kfz/24h
- ▶ CR123: je nach Abschnitt zwischen 3.000 und 5.000 Kfz/24h

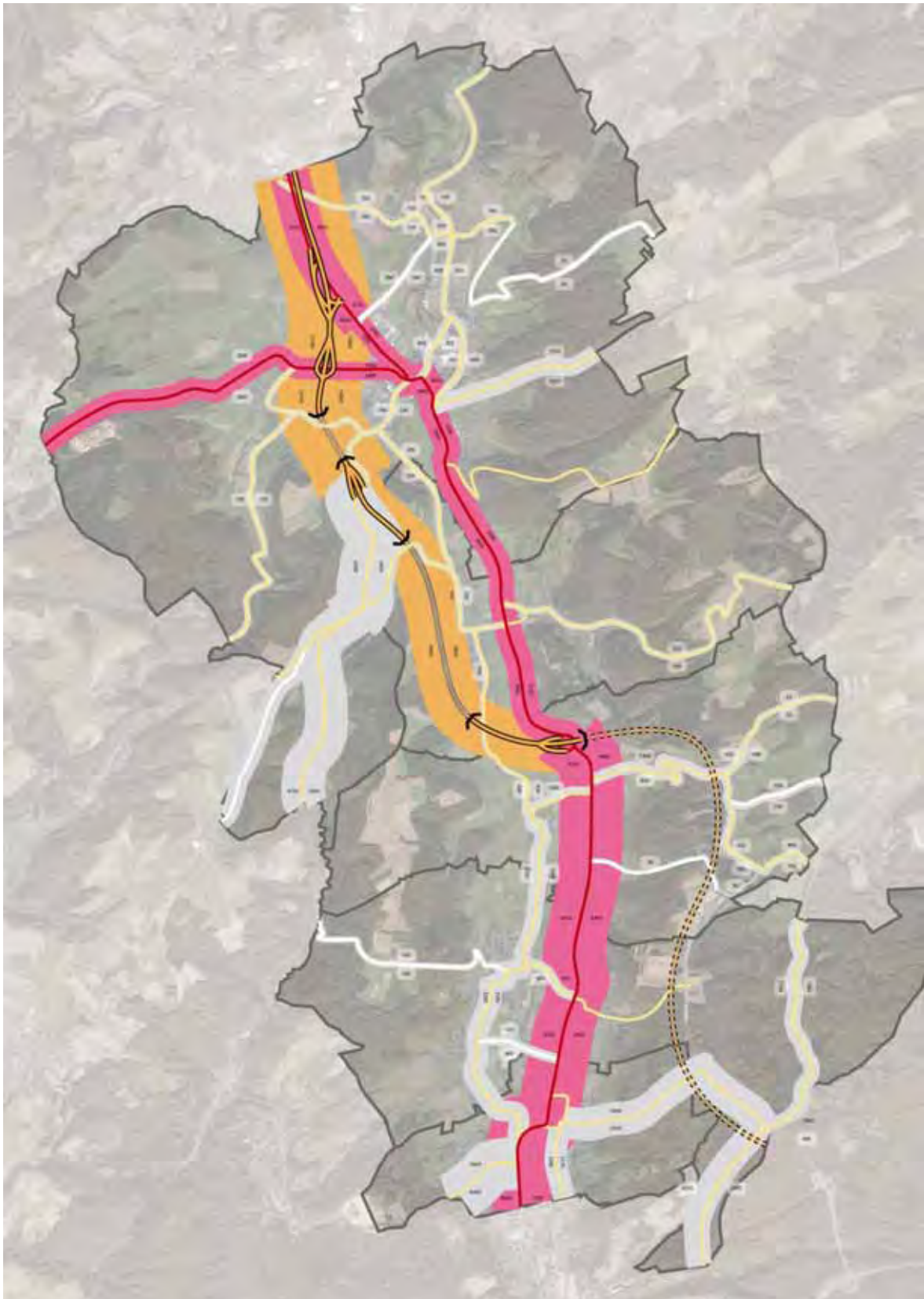


Abbildung 33 Autoverkehr (Fzg/24h) (eigene Darstellung, Plangrundlage: ACT)

## 6.3 Bewertung der Netzqualität

### 6.3.1 Komfort

#### Bevorzugung des Busverkehrs

An einigen Stellen entlang der N7 gibt es in Richtung Stadt Luxemburg Busfahrstreifen (zB. Brücke N7 über Bahnstrecke). Die Arbeitsgruppe „couloirs pour bus“ (unter der Leitung der P&Ch) arbeitet derzeit an weiteren Maßnahmen, um den Busverkehr auf der N7 zu beschleunigen. Es existieren folgende Vorschläge:

- ▶ Mersch Stäreplaz: Optimierung der Ampelschaltung, Einrichtung von Busschleusen (Bus kann auf eigenem Fahrstreifen an rückgestauten Pkw vorbeifahren, kombiniert mit einer Voranmeldung für Busse bei der Ampel; dadurch keine bzw. nur geringe Wartezeit der Busse beim Passieren der Kreuzung) in den Kreuzungszufahrten.
- ▶ Abschnitt Mersch - Lintgen: Abgestimmte Schaltung der bestehenden Ampeln, um zu vermeiden, dass der Bus vom Pkw-Verkehr überholt wird.
- ▶ Lorentzweiler: Busschleuse in Bofferdange, Mittelinsel an der Ortseinfahrt Bofferdange als geschwindigkeitsdämpfende Maßnahme und Querungshilfe für Fußgeher.
- ▶ Heisdorf: Voranmeldung für Busse an der Kreuzung rue de Mullendorf
- ▶ Heisdorf/Walferdange: Verlängerung der bestehenden Busfahrstreifen

#### Konflikt Straßenverkehr vs. angrenzende Nutzungen

An hoch belasteten Straßen steht die Verkehrsmenge oft im Konflikt zu den angrenzenden Nutzungen, vor allem zur Wohn- und Freiraumnutzung. Durch die unmittelbar negativen Auswirkungen des Autoverkehrs wie Lärm, Schadstoffe sowie Verschmutzung kommt es zu wesentlichen Beeinträchtigungen, die bei Neuplanungen berücksichtigt werden können.

In bestehenden Situationen (Wohnnutzungen entlang von Hauptstraßen wie der N7) stellt sich oft die Frage, wie auf die über die letzten Jahrzehnte beobachtete Zunahme des Autoverkehrs reagiert werden kann, wobei prinzipiell zwei Möglichkeiten bestehen:

1. Die Verkehrsmenge passt sich den Nutzungen an oder
2. Die Nutzungen passen sich der Verkehrsmenge an.

Anhand der bestehenden Nutzungen lässt sich erkennen, dass entlang der N7 in den letzten Jahren eher Letzteres geschehen ist. Nichtsdestotrotz bestehen Nutzungen/ Strukturen in den historischen Ortskernen, die von einer städtebaulichen Aufwertung profitieren würden. Die Erfahrungen im Bereich Lintgen/Mersch nach der Eröffnung der A7 zeigen, dass eine Reduktion der Verkehrsmenge auf der N7 möglich ist und damit Spielraum für die angesprochene Aufwertung des öffentlichen Raumes geschaffen werden kann.

#### Reisezeiten

Die Reisezeit (von Tür zu Tür) ist ein wesentliches Entscheidungskriterium bei der Verkehrsmittelwahl, insbesondere bei der Entscheidung zwischen Auto- und öffentlichem Verkehr. In der

folgenden Tabelle sind einige ausgewählte Fahrtrelationen aus Belgien, Frankreich und Deutschland ins Alzettetal (bzw. vice versa) angeführt.

| Land | Strecke                         | Distanz<br>[km] | Fahrzeit     | Fahrzeit ÖV  | Fahrzeit ÖV  | Quotient<br>IV/öVmin | Quotient<br>IV/öVmax | Quotient<br>IV/öVmax |
|------|---------------------------------|-----------------|--------------|--------------|--------------|----------------------|----------------------|----------------------|
|      |                                 |                 | Pkw<br>[min] | MIN<br>[min] | MAX<br>[min] |                      |                      |                      |
| BE   | Arlon - Mersch                  | 25              | 37           | 58           | 70           | 157%                 |                      |                      |
| BE   | Arlon - Walfer                  | 31              | 47           | 49           | 57           | 104%                 | 121%                 |                      |
| BE   | Attert - Lintgen                | 38              | 45           | 114          | 114          | 253%                 | 253%                 | 188%                 |
| DE   | Trier - Mersch                  | 65              | 65           | 105          | 108          | 162%                 | 166%                 |                      |
| DE   | Echternachbrück - Mersch        | 31              | 42           | 154          | 194          | 367%                 | 462%                 | 314%                 |
| FR   | Thionville - Mersch             | 57              | 63           | 65           | 77           | 103%                 | 122%                 |                      |
| FR   | Thionville-Lorentzweiler        | 46              | 64           | 61           | 70           | 95%                  | 109%                 |                      |
| FR   | Hettange-Grande - Lorentzweiler | 36              | 59           | 54           | 67           | 92%                  | 114%                 |                      |
| FR   | Hettange-Grande - Steinsel      | 38              | 48           | 72           | 76           | 150%                 | 158%                 |                      |
| FR   | Villerupt - Steinsel            | 38              | 53           | 91           | 91           | 172%                 | 172%                 | 135%                 |

Tabelle 17: Fahrzeitvergleich öffentlicher Verkehr - Autoverkehr (IV), ausgewählte Fahrtrelationen aus den Nachbarländern in das Alzettetal; eigene Berechnung auf Basis von Routenplanern inkl. Zuschlägen für die Hauptverkehrszeit und Zu- und Abgangswegen

Bei Betrachtung der Zahlen wird deutlich, dass der Weg mit dem öffentlichen Verkehr auf allen Relationen länger dauert als die Fahrt mit dem Auto. Einzig auf den Relationen Thionville-Lorentzweiler und Hettange-Grande-Lorentzweiler ist der öffentliche Verkehr konkurrenzfähig. Mit Abstand am deutlichsten fällt der Reisezeitunterschied von/nach Deutschland aus.

**Parken**

Im Folgenden werden zwei Aspekte herausgegriffen, die von regionaler bzw. überregionaler Bedeutung sind: Park and Ride (Auto wird beim Bahnhof bzw. bei der Haltestelle geparkt und der Weg mit Bahn bzw. Bus fortgesetzt) und die Stellplatzregelungen in den Bautenreglements bzw. Flächennutzungsplänen (PAG). Zu beiden Aspekten sind auf Ebene der Landes(verkehrs)planung bereits Konzepte erarbeitet worden (Parkraummanagement im Rahmen des Plan Sectoriel Transports) bzw. befinden sich in Ausarbeitung (Park and Ride-Studie des Transportministeriums).

Um die Auslastung der bestehenden P+R Anlagen festzustellen, wurde im September 2010 eine Erhebung der fünf größten Anlagen im Alzettetal durchgeführt.

Es zeigt sich, dass die Anlagen Dommeldange (101%) und Mersch Süd (135%) leicht bzw. deutlich überbelegt sind, d.h. es wird auf diesen Parkplätzen so geparkt, dass Gehwege, Wiesen etc. zum Abstellen der Autos genutzt werden bzw. das Zu- und Abfahren für andere Fahrzeuge nur erschwert möglich ist.<sup>30</sup>

<sup>30</sup> Laut dem aktuellen Arbeitsstand (Februar 2013) der Park-and-Ride-Studie soll bis 2020 eine Erhöhung der Kapazität des P+R Mersch auf 600 Stpl. erfolgen.

Der zweite Parkplatz in Mersch, direkt nördlich des Busbahnhofs gelegen, und der P+R Lintgen sind mit über 80% gut ausgelastet. Auffallend ist ebenfalls, dass v.a. der Parkplatz am Bahnhof Dommeldange auch zu untypischen Zeiten relativ stark belegt ist (55%), was mit seiner zentralen Lage und den Abendlokalen in der Umgebung begründet werden kann. In Mersch Nord und Lorentzweiler (Auslastung ca. 18%) dürften die Nächstens abgestellten Fahrzeuge in erster Linie dauerparken (Fahrzeuge parken zum Teil mehrere Tage, ohne bewegt zu werden).

| P+R           | capacité   | véhicules stationnés |              | taux d'utilisation |              |
|---------------|------------|----------------------|--------------|--------------------|--------------|
|               |            | 9 - 11 matin         | 22 - 23 nuit | 9 - 11 matin       | 22 - 23 nuit |
| Mersch Nord   | 96         | 83                   | 18           | 86,3%              | 19,2%        |
| Mersch Sud    | 116        | 157                  | 0            | 135,3%             | 0,0%         |
| Lintgen       | 85         | 70                   | 8            | 82,6%              | 9,9%         |
| Lorentzweiler | 150        | 82                   | 25           | 54,9%              | 16,8%        |
| Dommeldange   | 91         | 92                   | 52           | 100,9%             | 56,9%        |
| <b>Total</b>  | <b>538</b> | <b>484</b>           | <b>104</b>   | <b>90,0%</b>       | <b>19,3%</b> |

Tabelle 18: Auslastung der P+R Anlagen im Alzettetal; eigene Erhebung. In Lintgen stand zum Zeitpunkt der Erhebung wegen einer Baustelle nur ca. die Hälfte der normalen Kapazität zur Verfügung. In Lorentzweiler wurde die angegebene Kapazität aus den Kapazitäten des offiziellen P+R (ca. 25 Stpl.) sowie des Terrains direkt südlich davon, das CFL Cargo gehört und fallweise zum Verladen von Gütern bzw. Containern benutzt wird und auf dem das Parken auf informeller Basis erfolgt, ermittelt.

Der Plan Sectoriel Transports (PST) enthält u.a. auch Festlegungen, die die Anzahl der zu schaffenden Stellplätze bei der Errichtung von Gebäuden vorschreiben. Alle fünf Gemeinden der Konvention Uelzechtall sind „Communes en milieu urbain“, d.h. müssen zumindest die Normen der „réglementation modérée“ (siehe Tabelle 19) erfüllen.

Beim Vergleich der Zahlen fällt auf, dass der PST weniger Stellplätze vorschreibt als die Bautenreglements der Gemeinden bzw. eine Pflicht zur Errichtung von Stellplätzen nicht immer besteht. Ein weiterer wesentlicher Punkt für die Ermittlung der zu errichtenden Stellplätze ist die Abhängigkeit vom ÖV-Angebot, wobei im PST 3 Qualitätsklassen definiert werden. Für Standorte, bei denen eine Verbesserung der Kategorie durch ein neues bzw. adaptiertes (zB. durch Taktverdichtung) ÖV-Angebot absehbar ist, dürfen nur für den Zeitraum bis zum Kategoriewechsel provisorische Stellplätze errichtet werden. Je besser die Qualität des öffentlichen Verkehrs, desto weniger Stellplätze müssen bzw. dürfen errichtet werden.

Tabelle 19: Parkraummanagement: Vergleich der Reglements des PST und der fünf Alzettetal-Gemeinden

| Parkraummanagement  | PST moderat |     |     | PST restriktiv |     |     | Lintgen              | Lorentzweiler | Mersch | Steinsel | Walferdange |
|---|-------------|-----|-----|----------------|-----|-----|----------------------|---------------|--------|----------|-------------|
|   | 1           | 2   | 3   | 1              | 2   | 3   |                      |               |        |          |             |
| Qualitätsklassen der ÖV-Erschließung  | 1           | 2   | 3   | 1              | 2   | 3   | keine Unterscheidung |               |        |          |             |
| Dienstleistung/ Büros (1 zugelassener Stellplatz pro m <sup>2</sup> bebauter Bruttofläche)* |             |     |     |                |     |     |                      |               |        |          |             |
| Basis   | 90          | 90  | 90  | 125            | 125 | 125 | 30                   | 50            | 60     | 50       | 50          |
| zusätzlich provisorisch   | 0           | 180 | 90  | 0              | 180 | 90  | keine Unterscheidung |               |        |          |             |
| mit hoher Besucherrate  | 180         | 180 | 180 | 250            | 250 | 250 | keine Unterscheidung |               |        |          |             |

\*Keine Büro und Dienstleistungsnutzungen in Gebieten der ÖV-Klasse 3, es sei denn es ist eine Verbesserung auf Klasse 1 auf Basis eines konkreten Projekts vorgesehen

|   |   |     |     |   |     |     |  |    |    |    |     |
|---|---|-----|-----|---|-----|-----|--|----|----|----|-----|
| <b>Handwerk/ Industrie (1 zugelassener Stellplatz pro m<sup>2</sup> bebauter brutto Fläche)</b> |   |     |     |   |     |     |  |    |    |    |     |
| Basis   | 150   | 150 | 150 | 200   | 200 | 200 | 50   | 50 | 40 | 50 | 100 |
| Zusätzlich für Nutzfahrzeuge  | 0   | **  | **  | 0   | **  | **  | keine Unterscheidung                                     |    |    |    |     |
| <b>Einzelhandel (1 zugelassener Stellplatz pro m<sup>2</sup> Verkaufsfläche)</b>                |   |     |     |   |     |     |  |    |    |    |     |
| Unternehmen > 10.000 m <sup>2</sup> Verkaufsfläche  | Mobilitäts-konzept unter Berücksichtigung des Modal Split |     |     | Mobilitäts-konzept unter Berücksichtigung des Modal Split |     |     | keine Unterscheidung nach m <sup>2</sup> Verkaufs-fläche |    |    |    |     |
| Unternehmen ≤ 10.000 m <sup>2</sup> Verkaufsfläche  | 30  | 20  | 20  | 40  | 30  | 30  | 23   | 38 | 30 | -  | 38  |
| für Beschäftigte  | keine Unterscheidung                                      |     |     | keine Unterscheidung                                      |     |     | -  | -  | -  | 75 | -   |
| für Kunden  | keine Unterscheidung                                      |     |     | keine Unterscheidung                                      |     |     | -  | -  | -  | 38 | -   |
| **Differenz in Bezug auf den konkreten berechtigten Bedarf                                      |   |     |     |   |     |     |  |    |    |    |     |

### Gebietsfremder Verkehr

Im Rahmen der Verkehrszählung für das Alzettetal aus dem Jahr 2008 (P&Ch) wurden auch Quell/Ziel-Befragungen im Autoverkehr durchgeführt. Die Erhebungsquerschnitte lagen an der N7 in Bofferdange und am CR123 nördlich von Mullendorf. Der Anteil des gebietsfremden Verkehrs (Quelle und Ziel liegen außerhalb des Alzettetals) lag an der N7 bei 32%, am CR123 bei etwa 7%. Gesamt ergibt sich ein Anteil von 27%. Aus diesen Ergebnissen lässt sich schließen, dass der CR123 von einigen Autofahrern als Ausweichroute zur N7 verwendet wird.

Weiters kann davon ausgegangen werden, dass durch die Eröffnung des Autobahnabschnitts A7 Mersch-Lorentzweiler der verbleibende gebietsfremde Verkehr auf dem parallel verlaufenden Abschnitt der N7 (Lintgen, Rollingen, Berschbach, Mersch) vernachlässigt werden kann.

### 6.3.2 Sicherheit

#### Verkehrsberuhigung

Maßnahmen zur Verkehrsberuhigung zielen darauf ab, die Geschwindigkeit des Autoverkehrs und die Autoverkehrsmenge soweit zu reduzieren, dass andere Nutzergruppen (Fußgänger, Radfahrer, spielende Kinder, ältere Menschen, mobilitätseingeschränkte Personen etc.) - ohne vom Auto- und Lkw-Verkehr gefährdet zu werden - die gesamte Straßenbreite nutzen können und nicht nur die Randbereiche. Vielfach kann die Trennung in Fahrbahn und Gehweg aufgehoben werden, der Straßenraum kann als Mischfläche, auf der alle Nutzergruppen Platz haben, gestaltet werden.

Im Code de la Route (Stand 2010) sind dafür folgende Möglichkeiten vorgesehen:

▶ **Zone 30**

- Zulässige Höchstgeschwindigkeit 30 km/h
- Anfang und Ende durch Verkehrszeichen gekennzeichnet (H,1 bzw. H,2)
- keine speziellen Rechte für Fußgeher bzw. Kinder



▶ **Fußgängerzone („zone piétonne“):**

- Zulässige Höchstgeschwindigkeit 20 km/h
- Anfang und Ende durch Verkehrszeichen gekennzeichnet (E,27a bzw. E,27b)
- Fußgeher dürfen die gesamte Straßenbreite benutzen
- Kinder unter 10 Jahren dürfen auf der Straße spielen, wenn sie andere Verkehrsteilnehmer nicht behindern oder gefährden
- Die Zufahrt von Fahrzeugen kann erlaubt und auch zeitlich beschränkt werden
- Fahrzeuge müssen den kürzesten Weg durch die Fußgängerzone wählen
- Autofahrer dürfen Fußgeher nicht gefährden oder behindern und müssen im Bedarfsfall anhalten
- Fußgeher dürfen andere Verkehrsteilnehmer nicht absichtlich behindern
- Das Parken von Fahrzeugen ist untersagt, ausgenommen an Stellen, die durch Bodenmarkierungen speziell gekennzeichnet sind.



E,27a

▶ **Wohnstraße („zone résidentielle“):**

- Zulässige Höchstgeschwindigkeit 20 km/h
- Anfang und Ende durch Verkehrszeichen gekennzeichnet (E,25a bzw. E,25b)
- Fußgeher dürfen die gesamte Straßenbreite benutzen
- Kinder unter 10 Jahren dürfen auf der Straße spielen, wenn sie andere Verkehrsteilnehmer nicht behindern oder gefährden
- Fußgeher dürfen andere Verkehrsteilnehmer nicht absichtlich behindern
- Autofahrer dürfen Fußgeher nicht gefährden oder behindern und müssen im Bedarfsfall anhalten
- Das Parken von Fahrzeugen ist untersagt, ausgenommen an Stellen, die durch Bodenmarkierungen speziell gekennzeichnet sind.



► **Begegnungszone („zone de rencontre“):**

- Zulässige Höchstgeschwindigkeit 20 km/h
- Anfang und Ende durch Verkehrszeichen gekennzeichnet (E,26a bzw. E,26b)
- Fußgeher dürfen die gesamte Straßenbreite benutzen
- Fußgeher dürfen andere Verkehrsteilnehmer nicht absichtlich behindern
- Autofahrer dürfen Fußgeher nicht gefährden oder behindern und müssen im Bedarfsfall anhalten
- Das Parken von Fahrzeugen ist untersagt, ausgenommen an Stellen, die durch Bodenmarkierungen speziell gekennzeichnet sind.



Die Begegnungszone ist die jüngste Regelung, die diesbezüglich im Code de la Route enthalten ist. Positive Erfahrungen in der Schweiz, wo die Begegnungszone schon seit einigen Jahren gesetzlich verankert ist und sich als flexibles Instrument, das sowohl für reine Wohngebiete als auch für stark genutzte Plätze in Innenstadtlage eingesetzt werden kann, haben dazu geführt.

Darüber hinaus kann die Zufahrt bzw. Durchfahrt bei bestimmten Straßenabschnitten durch Verkehrsschilder eingeschränkt bzw. gänzlich verboten werden. Beispiele dafür sind:

- **« Circulation interdite dans les deux sens » (signal C,2):** Zufahrt verboten, ausgenommen Anrainer und deren Lieferanten



- **Signal C,3e:** Zufahrt verboten für Lkw, eine optionale Zusatztafel kann das Verbot für bestimmte Lkw einschränken (zB. > 3,5t)



Im Alzettetal werden in allen Gemeinden Maßnahmen zur Verkehrsberuhigung verwendet, wobei vor allem 30er-Zonen, Wohnstraßen sowie Zufahrtsverbote (C,2 und C,3e) zum Einsatz kommen. Fußgänger- und Begegnungszonen gibt es im Alzettetal bislang nicht. Abbildung 34 zeigt eine Übersicht der verkehrsberuhigten Zonen im Tal.



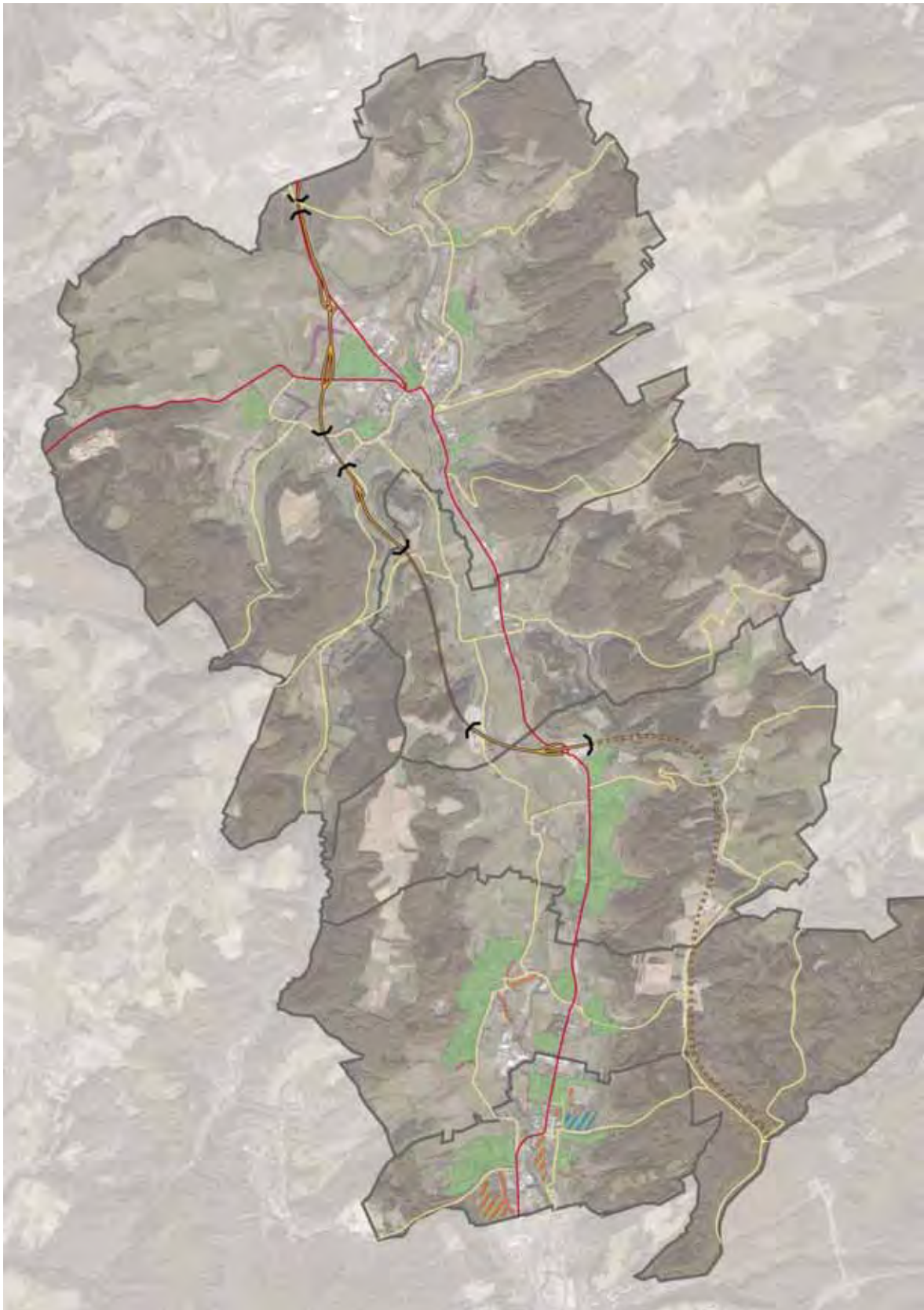


Abbildung 34: Verkehrsberuhigte Zonen (eigene Darstellung, Plangrundlage: ACT)

## Unfälle

Derzeit erarbeitet die Arbeitsgruppe „Points Noirs“ unter der Leitung der P&Ch Vorschläge zur Beseitigung von Unfallhäufungsstellen. Für das Alzettetal liegt ein vorläufiges Ergebnis aus der Arbeitsgruppe vor: Unfallhäufungsstellen liegen auf der A7 bei den beiden Tunnels zwischen Mersch und Lorentzweiler (44 bzw. 43 erfasste Unfälle), auf der N8 westlich von Reckange (18 Unfälle) sowie auf dem CR101 zwischen Schönfels und Kopstal (12 Unfälle). Weitere Daten zum Unfallgeschehen im Tal waren nicht verfügbar.

## 6.4 Zusammenfassung

Das Alzettetal verfügt über ein dichtes, gut ausgebautes Straßennetz, bestehend aus der Autobahn A7, den Hauptstraße route nationale N7, N8 und zahlreichen CR (chemin repris).

### Gebietsfremder Verkehr

2008 wurde die Anschlussstelle zur A7 in Lorentzweiler eröffnet, dadurch wurden ein großer Teil der Verkehrsmengen und nahezu der gesamte gebietsfremde Verkehr auf der N7 zwischen Mersch und Lorentzweiler auf die A7 verlagert. Südlich der Anschlussstelle Lorentzweiler ist die N7 stark belastet, der gebietsfremde Verkehr beträgt ca. 30%.

### Beschleunigung des Busverkehrs

Hauptgrund für die bevorzugte Wahl des Autos als Verkehrsmittel ist die häufig deutlich geringere Reisezeit im Vergleich zum ÖV. Hier sollten die bereits begonnenen Maßnahmen zur Bevorzugung und zur Beschleunigung des Busverkehrs (Busspuren, Busschleuse, Ampelvoranmeldung, usw.) weitergeführt werden. Teilweise sind schon Busspuren entlang der N7 Richtung Stadt Luxembourg vorhanden und weitere Maßnahmen in Planung, um den ÖV gegenüber dem IV konkurrenzfähig zu machen.

### Park and Ride

Die Auswertung der Belegung der 5 größten Park and Ride Parkplätze zeigt, dass diese gut ausgelastet bzw. leicht bis stark überbelegt sind. Deshalb sollte das Angebot an Park and Ride Parkplätzen noch mehr ausgebaut werden, um den Umstieg auf den ÖV zu erleichtern. Ein weiteres Mittel, um die Park and Ride Parkplätze effizienter zu nutzen, ist die Aufstellung von Fahrradboxen (Bike and Ride) in Kombination mit der Förderung von E-Fahrrädern (Pedelects).

### Verkehrsberuhigung

In allen Gemeinden wurden – in erster Linie in Wohngebieten- bereits verkehrsberuhigende Maßnahmen umgesetzt, diese sollten auf Bereiche mit viel Fußverkehr (Ortszentren, Schulen etc.) ausgeweitet werden.

Nur durch Stärkung des öffentlichen Verkehrs und der Bevorzugung des nichtmotorisierten Verkehrs (Fußgänger und Radfahrer) und der gleichzeitigen Umsetzung verkehrsberuhigender Maßnahmen (Push - Pull - Ansatz), kann der Anteil des Autoverkehrs – wie in den nationalen Zielen angestrebt - gesenkt werden.

## 7 Straßengüterverkehr

Unter Straßengüterverkehr wird die Beförderung von Gütern mittels schweren Nutzfahrzeugen (SNF) über 3,5 Tonnen verstanden.

### 7.1 Fahrverbote

Auf dem Gebiet des Alzettetal gibt es an folgenden Abschnitten des nationalen Netzes in den angegebenen Richtungen *allgemeine Fahrverbote* für schwere Nutzfahrzeuge (cf. RGD du 6 janvier 1997):

- ▶ auf dem CR125 von der Kreuzung mit dem CR126 bis zur Kreuzung mit der N7 in Walferdange
- ▶ auf dem CR124 von der Kreuzung mit dem CR125 bis zur Kreuzung mit der N7 in Heisdorf

Weiters gelten *Fahrverbote für SNF ausgenommen Anrainer und Lieferanten* an folgenden Abschnitten des nationalen Netzes in den angegebenen Richtungen (cf. RGD du 6 janvier 1997):

- ▶ auf dem CR122 von der Kreuzung mit dem CR125 in Blaschette bis zur Kreuzung mit der N7 in Lorentzweiler
- ▶ auf dem CR124 von der Kreuzung mit der N7 in Heisdorf bis zur Kreuzung mit dem CR125
- ▶ auf dem CR125 von der Kreuzung mit der N7 in Walferdange bis zur Kreuzung mit dem CR126
- ▶ auf dem CR233 von der Kreuzung mit der „ancienne route d'Echternach“ bis zur Kreuzung mit der N7 in Walferdange sowie in der Gegenrichtung

### 7.2 Fahrzeugzahlen

#### 7.2.1 Quell-Ziel-Verkehr und Routenwahl

In den fünf Gemeinden im Alzettetal sind ca. 180 Unternehmen ansässig, die Güterverkehr mit Lkw bzw. Lieferverkehr generieren. An ca. 100 dieser Unternehmen, jene für die eine Emailadresse recherchiert werden konnte, wurde per Email eine Befragung geschickt, dessen Auswertung Daten über die Anzahl der Lkw-Fahrten pro Woche und vor allem über die Routenwahl bei Anlieferung und Abtransport ergeben sollte. Die Rücklaufquote betrug nur 5%, daher sind die gewonnenen Daten nicht repräsentativ. Die vorliegenden Zahlen bestätigen allerdings die Hypothese, dass der Straßengüterverkehr vor allem das hochrangige Netz (N und CR) nutzt.

#### 7.2.2 Verkehrsmengen

Im Auftrag der Administration des Ponts et Chaussées wurden Fahrzeugzählungen vor und nach der Öffnung der Anschlussstelle der A7 in Lorentzweiler in den Gemeinden Lorentzweiler,

Steinsel und Walferdange durchgeführt. Die Zählungen fanden am 21. November 2007 und am 29. Oktober 2008, also im Abstand von 11 Monaten, statt.

Aus den Erhebungszahlen ist ersichtlich, dass der relative Anteil des Schwerverkehrs entlang der N7 südlich der Anschlussstelle Lorentzweiler um 1-2 % gesunken ist. Die relativen Anteile allein sind jedoch nur begrenzt aussagekräftig, da die Verkehrszählungen einen Anstieg im gesamten Verkehrsaufkommen zeigen. Zwischen der neuen Anschlussstelle und Bereldange zeigen auch die absoluten Zahlen in den meisten Bereichen einen Rückgang des Schwerverkehrs. Im Bereich zwischen Walferdange und Bereldange hingegen ist die Anzahl der SNF in Richtung Luxemburg um 13-17% (98-119 Kfz/24h) auf ca. 830 Kfz/24h und Richtung Mersch zwischen 8-16% (56-112 Kfz/24h) auf ca. 800 Kfz/24h gestiegen. Das ist möglicherweise auf die CR 123 zurückzuführen, hier ist der Schwerverkehr in Richtung Luxemburg um 56% (50 Kfz/24h) gestiegen und in Richtung Mersch um 15 % (12 Kfz/24h).

Auf der N7 nördlich der Anschlussstelle Lorentzweiler ist durch deren Öffnung ein Rückgang des Schwerverkehrs um 52% (307 Kfz/24h) Richtung Luxemburg und um 57% (412 Kfz/24h) Richtung Mersch zu beobachten. Betrachtet man den gesamten Schwerverkehr von der A7 und der N7 zusammen im Vergleich zur Schwerverkehrsbelastung vor der Öffnung der Anschlussstelle Lorentzweiler, ist das Verkehrsaufkommen Richtung Süden um 11% (64 Kfz/24h) gestiegen und Richtung Norden um 6% (41 Kfz/24h) gesunken.

### 7.3 Zusammenfassung

Zusammenfassend ist zu sagen, dass trotz der gestiegenen Verkehrsbelastung der Schwerverkehr in den meisten Abschnitten der N7 südlich der Anschlussstelle Lorentzweiler zurückgegangen ist, nur der Abschnitt zwischen Bereldange und Walferdange ist stärker durch Schwerverkehr belastet, da die CR123, die in Bereldange in die N7 mündet einen höheren Schwerverkehrsanteil aufweist. Vor allem im Bereich nördlich der Anschlussstelle ist ein Rückgang des Schwerverkehrs von über 50% zu beobachten, was auf eine gelungene Verlagerung auf die A7 zurückzuführen ist.

## 8 Zusammenfassung der Bestandsanalyse

### 8.1 Fußverkehr

Um Fußgängerverkehr fördern zu können, müssen ausreichend breite Fußgängeranlagen und sichere Querungsmöglichkeiten geschaffen werden, die für alle Menschen (auch für mobil eingeschränkte Personen) zugänglich gemacht werden.

#### **Punktuelle Handlungsbedarf**

Das bestehende Fußgängernetz im Alzettetal weist viele Lücken und Mängel auf, auch wenn für jede Gemeinde gute Beispiele für ausreichend breite Fußgängeranlagen und gut gelöste Querungsanlagen gefunden werden können. Ein Großteil der Fußgängeranlagen entlang des Hauptstraßennetzes oder im untergeordneten Netz ist generell zu schmal. Die minimale Durchgangsbreite wird häufig durch Möblierung wie Masten, Wartehäuschen etc. unterschritten. Häufig enden Fußgängeranlagen abrupt vor Häusern oder Gartenmauern, die bis an den Fahrbahnrand gebaut wurden. Oft werden Gehwege durch Autos verparkt, wodurch eine Benutzung fast unmöglich gemacht wird. Um eine gute Qualität (Komfort, Sicherheit) zu gewährleisten, sollten ausreichend breite, sichere und bequeme Fußgängerinfrastrukturen geschaffen werden und damit sollte ein benutzbares Grundnetz für den Fußgängerverkehr entlang des Straßennetzes errichtet werden.

#### **Engmaschigkeit des Fußwegenetzes**

Die Analyse der Quell-Ziel-Beziehungen im Fußverkehr zeigt, dass zusätzliche direkte, attraktive Gehwegverbindungen entlang der Wunschlinien (cf. Abbildung 16, Seite 54) geschaffen werden sollten, damit das Fußwegenetz engmaschiger wird.

#### **Querungen**

Fußgänger sind sehr umweg- und warteempfindlich, deshalb sollen abgesetzte Fußgängerübergänge bzw. lange Wartezeiten an Ampeln vermieden werden. Gehsteigvorziehungen sind bei der Gestaltung von Fußgängerübergängen zu bevorzugen, da sie die Sichtbeziehungen zwischen den Autofahrern und den Fußgängern verbessern und außerdem die zu überwindende Querungslänge verkürzen.

### 8.2 Radverkehr

Das Radwegenetz im Alzettetal besteht aus der nationalen Radroute PC 15 und verkehrsberuhigten Zonen, in denen der Radverkehr die Fahrbahn im Mischverkehr mitbenutzen kann. Es wird vor allem für die Zwecke Freizeit und Tourismus genutzt.

#### **Zielnetz**

Der Radanteil im alltäglichen, zielgerichteten Verkehr im Alzettetal ist sehr gering. Um diesen Anteil anzuheben, muss auf die Bedürfnisse der Alltagsfahrer eingegangen werden. Das Ziel dabei ist die Schaffung eines flächendeckenden Radwegenetzes, das aus kurzen, direkten Verbindungen besteht, an denen unnötige Steigungen vermieden werden und die auf höhere Geschwindigkeiten und entsprechend größere Kurvenradien ausgelegt sind. Dabei sollten die

vorhandenen Lücken und Mängel des bestehenden Netzes geschlossen und behoben werden. Das Zielnetz sollte, basierend auf den Wunschlinien, die die wichtigsten Quell-Ziel-Beziehungen zwischen den Wohngebieten und den Points of Interest (POI) verbinden.

### **E-Fahrrad bzw. Pedelec**

Neben dem Ausbau des Radnetzes sollten auch die Vorzüge des Elektrofahrrades bzw. Pedelecs beworben werden, das auch für nichttrainierte Menschen ein zügiges Vorankommen (mit wenig Kraftanstrengung und Schwitzen) ermöglicht und vor allem die Überwindung von Steigungen und das Fahren bei Gegenwind sehr erleichtert.

### **Fahrradparken**

Hochwertige Abstellanlagen sind an allen Bahnhöfen im Alzettetal zu finden, diese sollten aber aufgrund des Trends hin zum Pedelec zu Bik- and-Ride-Anlagen (abschließbare Fahrradboxen) erweitert werden. Auch bei den POI sind kaum hochwertige Abstellanlagen zu finden, hier besteht Handlungsbedarf, um das sichere Abstellen der Fahrräder zu gewährleisten.

Unter diesen Voraussetzungen kann der Radanteil im alltäglichen, zielgerichteten Verkehr angehoben werden und vor allem das Potential des Rades als Zubringer zu den Öffentlichen Verkehrsmitteln genutzt werden.

## **8.3 Öffentlicher Verkehr**

Im Alzettetal verkehren eine Eisenbahnlinie (Regionalbahn im 30 min Takt) und 31 RGTR Regionalbuslinien, davon 5 im Werksverkehr, 10 im Schulverkehr und 16 im regulären Linienverkehr. Darüber hinaus gibt es in den Gemeinden Mersch, Walferdange und Steinsel Rufbusse und in den Gemeinden Lorentzweiler, Steinsel und Walferdange einen Nachtbusverkehr. Die Bahnlinie und die Buslinie 290 stellen die zentrale ÖV-Achse im Tal dar. Alle anderen Buslinien sind zumindest mit einer dieser beiden Linien verknüpft, sodass bei Wegen innerhalb des Tales maximal zweimal umgestiegen werden muss.

### **Netzabdeckung**

Betrachtet man die Verteilung der Bevölkerung und die Einzugsradien der Bushaltestellen mit 300 m und die der Bahnhöfe mit 600 m, so ist ersichtlich, dass rund 20% der Bevölkerung außerhalb des Einzugsgebietes des öffentlichen Verkehrs liegen und daher auf individuelle Transportmittel (Rad, Auto) angewiesen sind.

### **Pünktlichkeit**

Aus der Verspätungsanalyse für die Buslinie 290 geht hervor, dass die meisten Verspätungen auf das Gebiet der Stadt Luxemburg entstehen. Für die Problemstellen auf dem Gebiet der Konvention entlang der N7 werden in einer Arbeitsgruppe unter der Leitung der P&Ch Lösungen entwickelt. Die Bahnlinie ist Richtung Stadt Luxemburg stärker verspätet als Richtung Norden, wobei die Verspätungen kontinuierlich in Richtung Luxemburg zunehmen.

### **Fahrgastzahlen**

Aus der RGTR-Fahrgasterhebung 2009/2010 können Aussagen über die am stärksten nachgefragten Buslinien getroffen werden. Die *lignes coordonnées* 10 und 11 weisen die höchsten

Fahrgastzahlen auf. Weitere Linien mit hoher Nachfrage sind die Linien 403 (Richtung Mersch), 445 (Richtung Luxemburg) sowie die Linien 290, 282 und 295 (in beiden Richtungen).

Der Öffentliche Verkehr im Alzettetal bietet insgesamt ein gutes Angebot. Verbesserungspotential liegt vor allem bei der Haltestellenausstattung und beim Informationsangebot.

Um die Akzeptanz des Öffentlichen Verkehrs zu steigern, ist auf ein gut überschaubares, von jedem erreichbares, benutzerfreundliches und zuverlässiges Liniennetz zu achten. Ein Liniennetz ohne Schleifenbetrieb (dh. alle Haltestellen werden in beiden Richtungen bedient) und ein Fahrplan mit regelmäßigen Intervallen machen den ÖV benutzerfreundlich und attraktiv.

## 8.4 Autoverkehr

Das Alzettetal verfügt über ein dichtes, gut ausgebautes Hauptstraßennetz, bestehend aus der Autobahn A7, den Hauptstraßen (routes nationales) N7 und N8 sowie zahlreichen CR (chemin repris).

### Gebietsfremder Verkehr

2008 wurde die Anschlussstelle zur A7 in Lorentzweiler eröffnet, dadurch wurden ein großer Teil der Verkehrsmengen und nahezu der gesamte gebietsfremde Verkehr auf der N7 zwischen Mersch und Lorentzweiler auf die A7 verlagert. Südlich der Anschlussstelle Lorentzweiler ist die N7 stark belastet, der gebietsfremde Verkehr beträgt ca. 30%.

### Beschleunigung des Busverkehrs

Hauptgrund für die bevorzugte Wahl des Autos als Verkehrsmittel ist die häufig deutlich geringere Reisezeit im Vergleich zum ÖV. Hier sollten die bereits begonnenen Maßnahmen zur Bevorzugung und zur Beschleunigung des Busverkehrs (Busspuren, Busschleuse, Ampelvoranmeldung, usw.) weitergeführt werden. Teilweise sind schon Busspuren entlang der N7 Richtung Stadt Luxembourg vorhanden und weitere Maßnahmen in Planung, um den ÖV gegenüber dem IV konkurrenzfähig zu machen.

### Park and Ride

Die Auswertung der Belegung der 5 größten Park and Ride Parkplätze zeigt, dass diese gut ausgelastet bzw. leicht bis stark überbelegt sind. Deshalb sollte das Angebot an Park and Ride Parkplätzen noch mehr ausgebaut werden, um den Umstieg auf den ÖV zu erleichtern. Ein weiteres Mittel, um die Park and Ride Parkplätze effizienter zu nutzen, ist die Aufstellung von Fahrradboxen (Bike and Ride) in Kombination mit der Förderung von E-Fahrrädern (Pedelecs).

### Verkehrsberuhigung

In allen Gemeinden wurden – in erster Linie in Wohngebieten - bereits verkehrsberuhigende Maßnahmen umgesetzt, diese sollten auf Bereiche mit viel Fußverkehr (Ortszentren, Schulen etc.) ausgeweitet werden.

Nur durch Stärkung des öffentlichen Verkehrs und der Bevorzugung des nichtmotorisierten Verkehrs (Fußgänger und Radfahrer) und der gleichzeitigen Umsetzung verkehrsberuhigender Maßnahmen (Push - Pull - Ansatz), kann der Anteil des Autoverkehrs – wie in den nationalen Zielen angestrebt - gesenkt werden.

## 8.5 Straßengüterverkehr

Zusammenfassend ist zu sagen, dass trotz der gestiegenen Verkehrsbelastung der Schwerverkehr in den meisten Abschnitten der N7 südlich der Anschlussstelle Lorentzweiler zurückgegangen ist, nur der Abschnitt zwischen Bereldange und Walferdange ist stärker durch Schwerverkehr belastet, da die CR123, die in Bereldange in die N7 mündet einen höheren Schwerverkehrsanteil aufweist. Vor allem im Bereich nördlich der Anschlussstelle ist ein Rückgang des Schwerverkehrs von über 50% zu beobachten, was auf eine gelungene Verlagerung auf die A7 zurückzuführen ist.

## 8.6 Stärken und Schwächen

Die folgende Tabelle stellt die Stärken und Schwächen der einzelnen Verkehrsmittel im Alzette-tal gegenüber. Sie enthält die wichtigsten Punkte aus der Analyse des Planungsteams, erhebt aber keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

| Verkehrsmittel              | Stärken   | Schwächen   |
|-----------------------------|---|---|
| <b>Fußverkehr</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Gehsteigvorziehungen an Schutzwegen</li> <li>▶ Viele fußläufige Verbindungen</li> <li>▶ Gut gestaltete Mischflächen bei Tempo 30</li> </ul>  | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Oft zu schmale Fußgängeranlagen</li> <li>▶ Hindernisse (Verkehrsschilder, Masten etc.) auf Trottoirs</li> <li>▶ Vielfach verparkte Gehwege</li> <li>▶ Barrierefreiheit nicht immer gegeben</li> <li>▶ Abgesetzte Schutzwege an Kreuzungen entlang der N7</li> <li>▶ Zu lange Querungswege</li> <li>▶ Abrupt endende Gehsteige</li> </ul> |
| <b>Radverkehr</b>           | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Hochrangige Radroute PC 15</li> <li>▶ Ausreichende Breiten außerorts</li> <li>▶ In verkehrsberuhigten Zonen Radverkehr im Mischverkehr</li> <li>▶ Hochwertige Abstellanlagen an Bahnhöfen</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ PC15: Häufig fehlende Anschlüsse an verkehrsberuhigte Zonen</li> <li>▶ PC15: tlw. Umwege, verlorene Steigung in Mersch</li> <li>▶ PC15: Querung N7 in Walfer unzureichend</li> <li>▶ Innerorts häufig fehlende kurze Verbindungen zu POI</li> <li>▶ Nur wenige Abstellanlagen an POI</li> </ul>  |
| <b>Öffentlicher Verkehr</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Buslinie 290 und Bahnlinie zentrale ÖV Achse, verknüpft mit anderen Buslinien</li> </ul>   | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Busbuchten innerorts</li> <li>▶ Haltestellenausstattung</li> </ul>   |



---

|                            |  |   |
|----------------------------|--|---|
|                            | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Dichtes Intervall auf Linie 290 und Bahn</li> <li>▶ Busfahrstreifen N7</li> </ul>                                 |   |
| <hr/>                      |  |   |
| <b>Autoverkehr</b>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Park and Ride Anlagen werden gut angenommen</li> <li>▶ Hoher Anteil an verkehrsberuhigte Zonen</li> </ul>         | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Relativ hoher Anteil an gebietsfremden Verkehr</li> <li>▶ Konfliktpunkte mit anderen Nutzungen (N7, Ortszentren)</li> <li>▶ Parkende Autos auf Gehwegen</li> </ul> |
| <hr/>                      |  |   |
| <b>Straßengüterverkehr</b> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Überwiegend geringere Verkehrsstärken</li> <li>▶ Im nördlichen Teil der N7 Verlagerung auf A7 gelungen</li> </ul> | <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Im südlichen Teil der N7 weiterhin verhältnismäßig hoher Schwerverkehrsanteil</li> </ul>   |
| <hr/>                      |  |   |

## **Teil 2**

---

# Zieldefinition und Strategie

## 9 Zieldefinition

### 9.1 Nationale Ziele

Bis 2020 soll auf nationaler Ebene in Luxemburg im Binnen-, Quell-, Zielverkehr der Anteil des Öffentlichen Verkehrs (ÖV) an allen motorisierten Wegen auf 25% erhöht werden. Ebenfalls bis 2020 soll der Anteil des Nicht Motorisierten Verkehrs (NMV), d.h. der Fußgänger- und Radverkehr, im Binnenverkehr an allen Wegen auf 25% gesteigert werden.

### 9.2 Ziele für das Alzettetal

#### 9.2.1 Status Quo

Wie aus Abbildung 35 ersichtlich ist, liegt im Binnenverkehr der NMV Anteil derzeit bei 19 % von allen Wegen. Der Radverkehrsanteil beträgt nur knapp 1 %.

Im Binnen-Quell-Zielverkehr hat der ÖV einen Anteil von 16% an allen motorisierten Wegen (Abbildung 36).

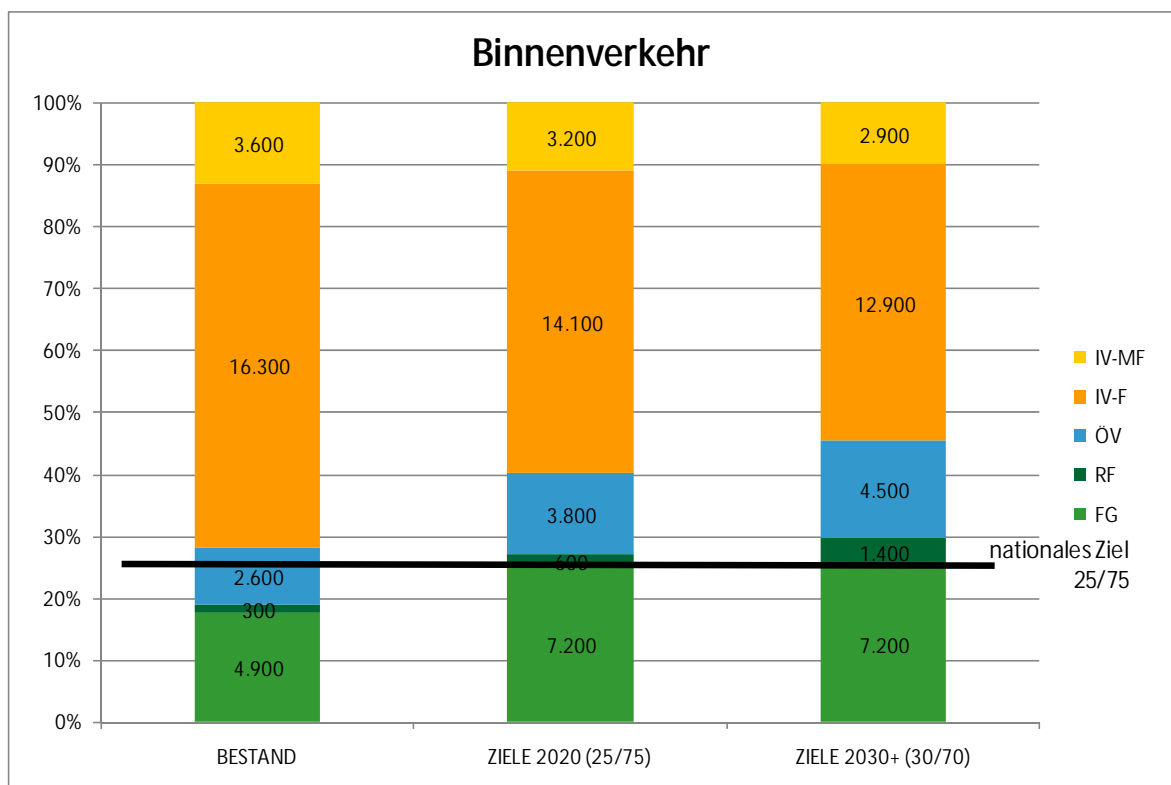


Abbildung 35: Modal Split Anteile aller Verkehrsmittel (IV-F Individualverkehr-Mitfahrer, IV-F Individualverkehr-Fahrer, ÖV Öffentlicher Verkehr, RF Radfahrer und FG Fußgänger) im Binnenverkehr

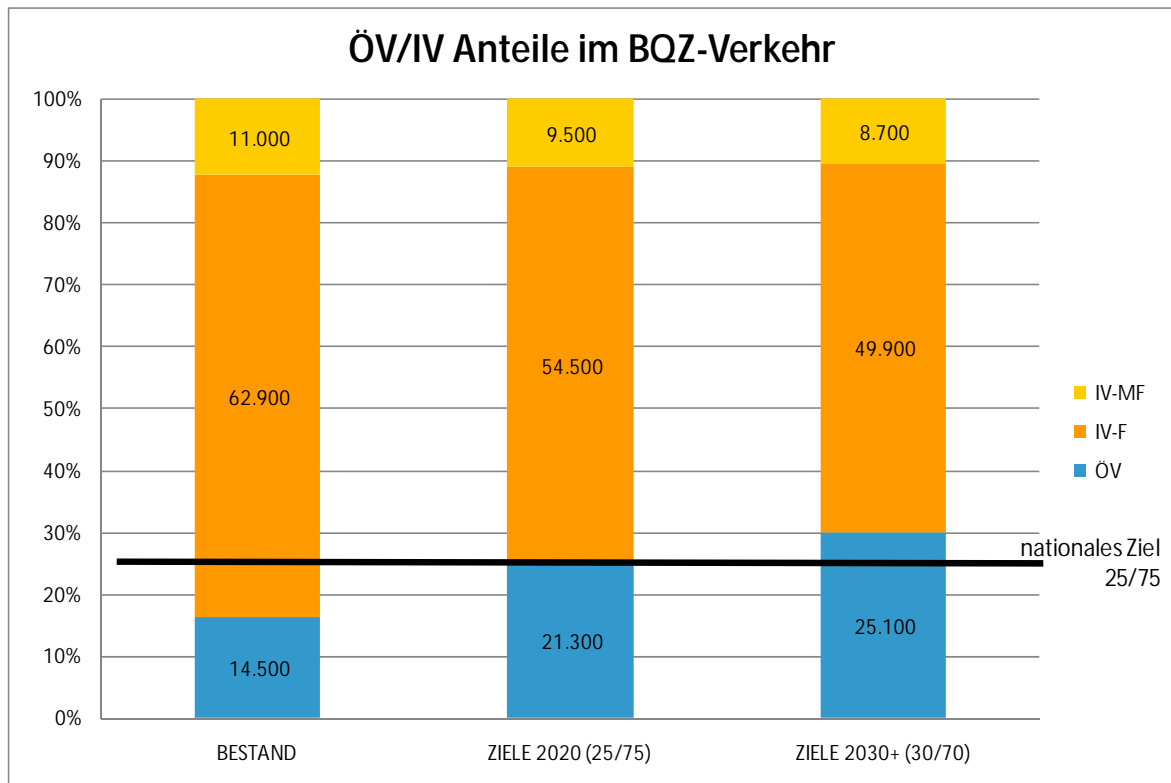


Abbildung 36: ÖV-Anteile im Binnen-,Quell-,Zielverkehr an allen motorisierten Wegen

### 9.2.2 Ziel 2020

Bis 2020 soll im Alzettetal im Binnenverkehr der NMV Anteil von allen Wegen auf 25 % angehoben, das entspricht + 6% zum Status Quo. Der Radverkehrsanteil im speziellen soll im Binnenverkehr bis 2020 auf 2 %, also mehr als verdoppelt werden. Im Binnen-Quell-Zielverkehr soll ein Wert von 1% erreicht werden.

Im Binnen- Quell- Zielverkehr wird ein ÖV Anteil von allen motorisierten Fahrten von mindestens 25% angestrebt, das entspricht einem Plus von 7%.

### 9.2.3 Ziel 2030+

Bis 2030 soll der NMV Anteil an allen Wegen im Binnenverkehr auf 30 % erhöht werden, das entspricht einem Plus von 11%. Bis 2030 soll ein Radverkehrsanteil im Binnenverkehr von 5% angestrebt werden, also ein Plus von 4%. Im Binnen-Quell-Zielverkehr soll ein Wert von 3% erreicht werden.

Im Binnen-Quell-Zielverkehr soll der ÖPNV Anteil an allen motorisierten Fahrten auch auf 30% angehoben werden, was einem Plus von 12% entspricht.

Die nötigen Verlagerungen der absoluten Wege ist aus den Abbildung 37 für den Binnenverkehr und Abbildung 38 für den Binnen-Quell-Zielverkehr zu entnehmen, unter der - angesichts der angestrebten raumplanerischen Entwicklungen eher theoretischen - Voraussetzung, dass die Gesamtzahl der Wege im Alzettetal konstant bleibt.

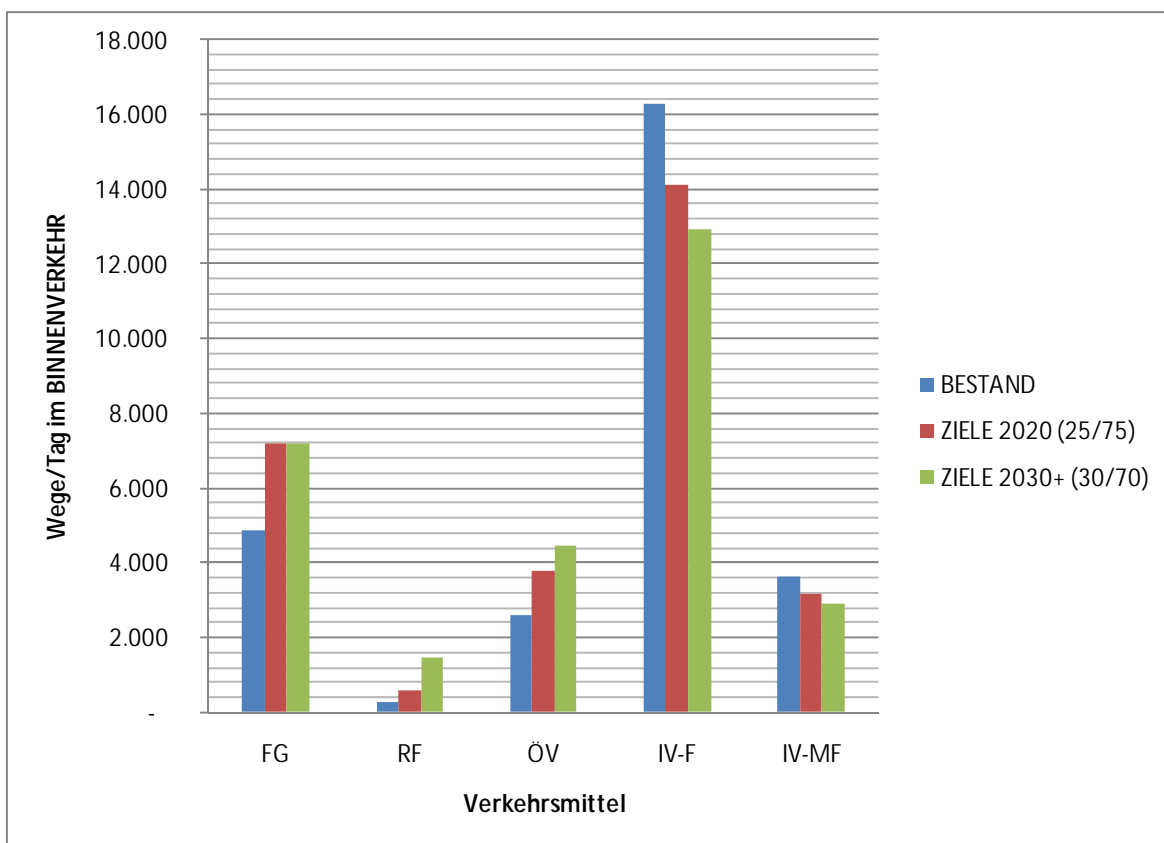


Abbildung 37: Verlagerungen der absoluten Wege nach Verkehrsmittel im Binnenverkehr

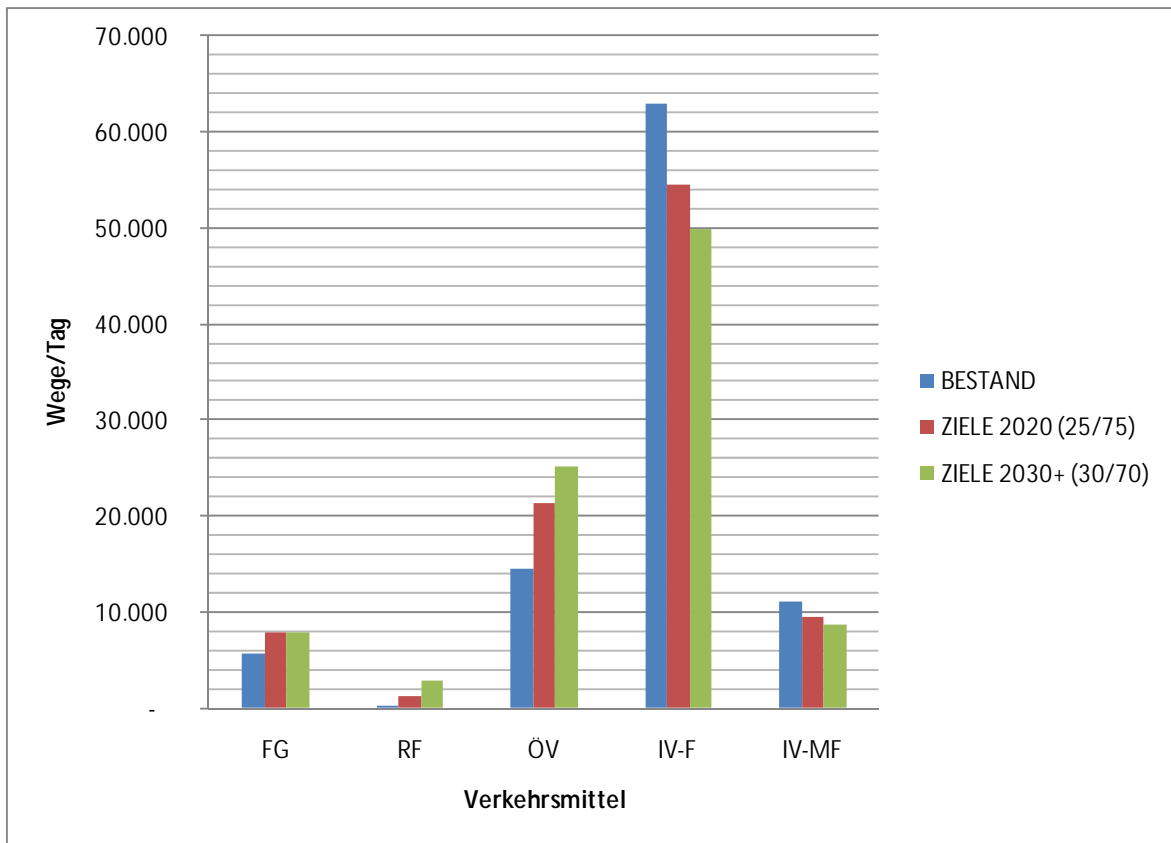


Abbildung 38: Verlagerungen der absoluten Wege nach Verkehrsmittel im Binnen-Quell-Zielverkehr

Unter Berücksichtigung der oben angeführten Ziele für den NMV-Anteil und den ÖV-Anteil ergeben sich die Modal Split Anteil für den Binnen-Quell-Zielverkehr, wie folgt (Abbildung 39):

- ▶ Für den Bestand      6% FG      0% RF      15% ÖV      67% IV-F      12% IV-MF
- ▶ Für das Ziel 2020:    8% FG      1% RF      23% ÖV      58% IV-F      10% IV-MF
- ▶ Für das Ziel 2030+:   8% FG      3% RF      27% ÖV      53% IV-F      9% IV-MF

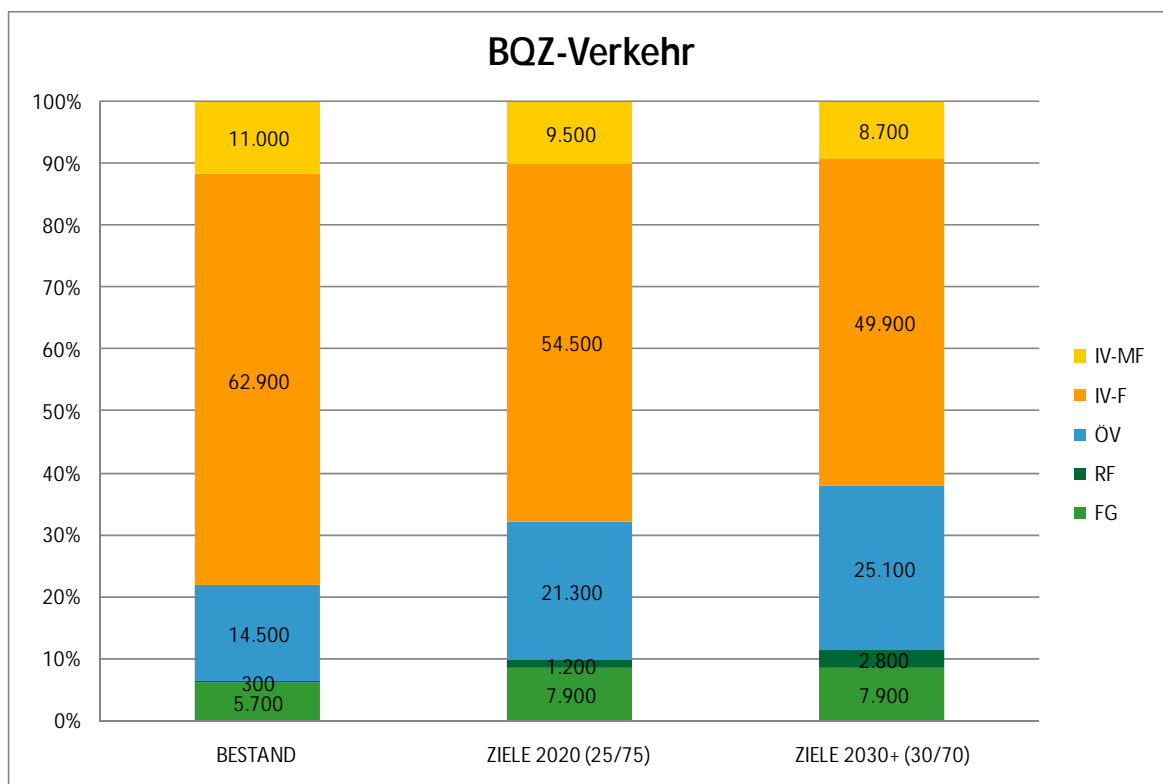


Abbildung 39: Modal Split Anteile im Binnen-Quell-Zielverkehr

### 9.3 Maßnahmenkatalog

In diesem Kapitel wird ein Katalog von Maßnahmen, eine Art Werkzeugkasten, definiert. Dieser umfasst eine Zusammenstellung aller möglichen Maßnahmen, die zur Zielerreichung beitragen, d.h. sowohl bauliche Maßnahmen, betriebliche Maßnahmen, als auch Maßnahmen im Bereich der Bewusstseinsbildung bzw. Information. Er bildet die Basis für die Erarbeitung der Mobilitätsstrategie für das Alzettetal. Aus diesem „Werkzeugkasten“ werden im Kapitel 10 gezielt Maßnahmen ausgewählt, die zusammen die Mobilitätsstrategie für das Alzettetal ergeben.

Gegliedert werden die Maßnahmen, wie auch schon in der Bestandsanalyse, nach Verkehrsmitteln.

#### Fußgänger

| Gruppe  | Art der Maßnahme   | Maßnahme  | Kurzbeschreibung  |
|---------|--------------------|---|---|
| Komfort | Bauliche Maßnahmen | Gehwegverbreiterung                                       | Mindestgehsteigbreite von 2,50 m (2,00 m) muss von allen baulichen Hindernissen freigehalten werden (Verkehrszeichen, Mistkübel, Bepflanzung, parkende Autos,...) |
|         |                    | An signalgeregelten Schutzwegen: Verkürzung der Wartezeit | Möglichst kurz halten, maximal 40 s, sonst vermehrt Personen, die bei Rot queren  |

**Fußgänger**

| Gruppe              | Art der Maßnahme    | Maßnahme                                       | Kurzbeschreibung  |
|---------------------|---------------------|--|---|
|                     | Bewusstseinsbildung | Freihalten der Gehsteige                       | Vor allem von Mistkübeln (Kampagne über Gemeindezeitung) und parkenden Autos (Bewusstseinsbildung und Kontrolle durch Parksheriffs)   |
| Sicherheit          | Bauliche Maßnahmen  | Gehsteigvorziehung                             | Erforderliche Sichtweiten zwischen Fahrzeuglenkern und Fußgängern an Straßen mit parkenden Fahrzeugen leichter erreicht, Querungslänge verkürzt   |
|                     |                     | Mittelinsel                                    | Trennung der Fahrstreifen des Kfz- Verkehrs, etappenweise Querung der Fahrbahn, kürzere Querungszeiten, längere Orientierungsmöglichkeiten<br>Begehrbarer Fahrbahnteiler im Regelfall 2,50 m (min. 2,00m) ausführen |
|                     |                     | Gehsteigdurchziehung                           | Einmündende Fahrbahn auf Gehsteigniveau minus 3 cm angehoben, ohne Höhenüberwindung queren<br>Anrampung mit eine Neigung von 1:5 bis 1:15, Mindestbreite 4,00 m   |
|                     |                     | Plateauanhebung                                | Aufpflasterung im gesamten Kreuzungsbereich, Reduktion der Kfz- Geschwindigkeit   |
|                     |                     | nicht signalgeregelter Schutzweg               | Nicht zurückversetzt, sondern in direkter Fortsetzung der Gehwege   |
|                     |                     | Signalgeregelter Schutzweg                     | Möglichst kurze Wartezeiten, ausreichende Fußgängergrünzeiten, akustische und taktile Hilfssignale (barrierefrei)   |
|                     |                     | Beleuchtung                                    | Schwerpunkt auf Querungsstellen und wenig frequentierte, schlecht einsehbare Angsträume   |
| Kurze, direkte Wege | Bauliche Maßnahmen  | Verbindung potenzieller Ziel- und Quellpunkte; | Bau von fußläufigen Verbindungen zwischen Points of Interests (POI), Öffnen von Wegen abseits des Straßennetzes   |
| Aufenthaltsqualität | Bauliche Maßnahmen  | Installierung von Leitsystemen                 | Vor allem an Haltestellen und Bahnhöfen des Öffentlichen Verkehrs und an POI  |
|                     |                     | Möblierung                                     | Attraktive Gestaltung, verbessert die Aufenthaltsqualität, aber Mindestdurchgangsbreite beachten  |
| Barrierefreiheit    | Bauliche Maßnahmen  | Verkehrszeichen im Seitenraum                  | Freihaltung der Mindestdurchgangsbreite   |
|                     |                     | Verziehung bei baulichen Hindernissen          | z.b.: bei Hausvorsprüngen ist dafür Sorge zu tragen, dass dieser Bereich für Personen mit Kinderwagen, Rollstuhlfahrer und auch bei Gegenverkehr ohne Behinderung benutzt werden kann                               |
|                     |                     | Parkordnung                                    | Klare Markierung von Parkstreifen verhindert  |



## Fußgänger

| Gruppe | Art der Maßnahme    | Maßnahme   | Kurzbeschreibung  |
|--------|---------------------|--|---|
|        |                     |  | das Verparken von Gehwegen  |
|        |                     | Barrieren am Gehweg                                  | keine Barrieren für Fußgänger (Gitter, parkende Autos, Mistkübel, Verkehrszeichen, Bepflanzung,...)     |
|        |                     | Hilfen für Menschen mit Mobilitätsbeeinträchtigung   | Spezielle Möblierung für mobilitätseingeschränkte Personen, Elemente zur Orientierung für Sehbehinderte |
|        |                     | Gehsteigabsenkung                                    | Absenkung auf 3 cm an Querungsstellen, v.a. für mobilitätseingeschränkte Personen                       |
|        |                     | Taktilen und akustisches Leitsystem                  | Vor allem an Querungen  |
|        | Bewusstseinsbildung | Bewusstseinsbildung und Kontrolle durch Parksheriffs | Verparken der Gehsteige verhindern  |
|        |                     | Kampagne über Gemeindezeitung                        | Freihalten der Gehsteige von Mistkübeln und Bepflanzung   |

## Radfahrer

| Gruppe       | Art der Maßn.      | Maßnahme  | Kurzbeschreibung   |
|--------------|--------------------|---|--|
| Netzqualität | Bauliche Maßnahmen | Verbindung potenzieller Ziel- und Quellpunkte ermöglichen     | Radfahranlagen an POI und an Bahnhöfen vorbeiführen; Förderung von Bike und Ride                     |
|              |                    | Einbahnstraßen für Radfahrer öffnen                           | Einfahrt gegen die Einbahn ermöglichen mit entsprechenden baulichen Elementen bzw. Bodenmarkierungen |
|              |                    | Abstellanlagen bauen  | Fahrradbügel, Witterungsschutz, Diebstahlschutz  |
|              |                    | Schnittstellen zu anderen Verkehrsträgern                     | attraktiv und sicher gestalten   |
|              |                    | Orientierung im Radwegenetz erleichtern                       | Leitsystem, Beschilderung  |
| Komfort      | Bauliche Maßnahmen | Breite der Radfahranlagen muss gefahrlos Begegnen ermöglichen | mind. 1,5m (1 Radfahrer), bzw. 2,5m (2 Radfahrer), gemeinsamer Geh- und Radweg: mind. 4m             |
|              |                    | Vermeidung von Umwegen/Steigungen                             | Direkte steigungsfreie Wege  |

**Radfahrer**

| Gruppe     | Art der Maßn.          | Maßnahme   | Kurzbeschreibung  |
|------------|------------------------|--|---|
|            |                        | Auslegung der Radinfrastruktur auf 30 km/h               | Durch vermehrten Einsatz von E-Fahrrädern höhere Geschwindigkeiten, Mindestkurvenradius von 20 m  |
|            |                        | Keine Barrieren am Radweg                                | Radfahranlagen von Hindernissen freihalten (Gitter, Stiegen, Stufen, parkende Autos, Mistkübel, Verkehrszeichen, Bepflanzung,...)   |
|            |                        | Errichtung qualitativ hochwertiger Fahrradabstellanlagen | An POI, an Schnittstellen zu anderen Verkehrsträgern, Bike and Ride Anlagen (abschließbare Fahrradboxen)  |
|            |                        | Errichtung von Ladestationen                             | Für E-Fahrräder (bzw. Pedelecs)   |
|            |                        | Errichtung Leitsystem                                    | Bessere Orientierung im Radwegenetz , POI beschildern   |
|            | Betriebliche Maßnahmen | Fahrradfahren gegen die Einbahn                          | Verbindung von Ziel- und Quellpunkten   |
|            |                        | Öffnen von fußläufigen Verbindungen für Radfahrer        | Verordnen und beschildern, wenn ausreichende Breite vorhanden   |
|            | Bewusstseinsbildung    | Förderung von E-Bikes                                    | Bewerbung, Testaktionen, Förderungen durch die Gemeinden einführen  |
|            |                        | Gesundheitskampagnen                                     | Werbung, Aktionstage, Testaktionen, Wettbewerbe,...   |
|            |                        | Informationen über das Radwegenetz                       | Beschilderung, Fahrradkarte sowohl aus Papier auflegen bzw. im Internet (GIS)   |
| Sicherheit | Bauliche Maßnahmen     | bauliche oder optische Trennung von Radverkehrsanlagen   | je nach Verkehrsstärke + Geschwindigkeit  |
|            |                        | Einrichten von gesicherten Querungen                     | Radüberfahrt mit Blockmarkierung mit/ohne Einfärbung, ampelgeregelte Querung, Fahrbahnteiler, Vorziehung, Fahrbahnanhebung  |
|            |                        | Sicher Führen im Kreuzungsbereich                        | Heranführen straßenbegleitender Radfahranlagen im Kreuzungsbereich, verbessert Sichtverhältnisse, nicht abgesetzt führen  |
|            |                        | Sichere Abbiegevorgänge im Kreuzungsbereich              | Abbiegestreifen, Ausbildung eines aufgeweiteten Radaufstellstreifens, vorgezogene Haltlinie im Zuge eines Radfahrstreifens, Linksabbiegen mit indirekter Radverkehrsführung, Fahrrad-schleuse |
|            |                        | Beleuchtung  | Wege in belebter Umgebung mit übersichtlichen und gut beleuchteten Anlagen; an Engstellen, Hindernissen, Kreuzungsstellen und Unterführungen  |
|            | Bewusstseinsbildung    | Tragen von Fahrradhelmen                                 | Verkehrssicherheitskampagnen  |

**Öffentlicher Verkehr**

| Gruppe                | Art der Maßnahme        | Maßnahme  | Kurzbeschreibung  |
|-----------------------|-------------------------|---|---|
| Erschließungsqualität | Bauliche Maßnahmen      | Einzugsbereich des ÖV verbessern                          | Zusätzliche Haltestellen/Bahnhöfe oder Optimierung vorhandener Haltestellen, Fahrrad (E-Fahrrad) als Zubringer zu Haltestellen, Bike and Ride Anlagen; mehr Park and Ride Anlagen |
|                       |                         | Zugang zur Haltestelle zu Fuß bzw. mit dem Rad verbessern | Mindestgehwegbreiten einhalten, Querungshilfen errichten, Fahrradabstellanlagen errichten, Barrierefreiheit   |
|                       | Betriebliche Maßnahmen  | Betriebsform optimieren                                   | Fahrtwünsche abdecken über Betriebsform (Linienbetrieb, Richtungsbandbetrieb, Sektorbetrieb, Rufbus, Anrufsammeltaxi )  |
| Verfügbarkeit         | Betriebliche Maßnahmen  | Betriebsdauer verlängern                                  | Auf Bedürfnisse der Einwohner eingehen  |
|                       |                         | Fahrtenfolgezeit/Häufigkeit der Bedienung verdichten      | Takt verdichten bzw. Intervalle regelmäßig gestalten, bessere Merkbarkeit   |
| Verbindungsqualität   | Bauliche Maßnahmen      | Beförderungsgeschwindigkeit optimieren                    | Durch Busbeschleunigung (Busspur, eigene Busampelphase, Kaphaltestellen, keine Busbuchten)  |
|                       | Betriebliche Maßnahmen  | Umsteigevorgänge optimieren                               | Anschlusszeiten zwischen ÖV aufeinander abstimmen, Maximal 2 Umsteigevorgänge zum Ziel  |
| Zuverlässigkeit       | Betriebliche Maßnahmen  | Verspätungen und Verfrühungen minimieren                  | Ziel stabiler Fahrplan vor allem bei großer Taktfolge   |
| Sicherheit            | Bauliche Maßnahmen      | Haltestellen sicher machen                                | Anbringung von Beleuchtung, Abgrenzung der Haltestellenfläche gegenüber der Straße, Querungen errichten   |
|                       | Betrieblichen Maßnahmen | Fahrzeuge warten  | regelmäßige technische Überprüfung  |
| Beförderungskomfort   | Bauliche Maßnahmen      | Ausstattung der Haltestellen verbessern                   | Mit Wetterschutz, Sitzgelegenheiten, Umgebungsinformation ausstatten  |
|                       |                         | Ein- und Aussteigen erleichtern                           | Stufe bzw. Spalt beim Ein- und Aussteigen soll so gering wie möglich sein; Abstimmen mit Fahrzeugen (Niederflurwagen)   |
|                       | Betriebliche Maßnahmen  | Fahreigenschaften optimieren                              | Fahreigenschaften der Fahrzeuge und Fahrstil des Personals verbessern durch Einsatz moderner Fahrzeuge bzw. durch Mitarbeiterschulung im Fahrdienst)                              |
|                       |                         | Besetzungsgrad optimieren                                 | Taktverdichtung zu Stoßzeiten   |

**Radfahrer**

| Gruppe                 | Art der Maßn.          | Maßnahme                         | Kurzbeschreibung   |
|------------------------|------------------------|----------------------------------|--|
| Benutzerfreundlichkeit | Betriebliche Maßnahmen | Klares, übersichtliches Netz     | Information gut merkbar und erkennbar durch zB. Linienführung ohne Schleifen, Haltestellen sind leicht zu finden   |
|                        |                        | Klarer, übersichtlicher Fahrplan | Information gut merkbar durch zB. Zeit-Schema mit möglichst wenigen Ausnahmen bzw. Abweichungen, regelmäßiger Takt |
|                        |                        | Klarer, übersichtlicher Tarif    | Information gut merkbar durch (zB. Preisstufentabelle, Ermäßigungen)   |
|                        |                        | Fahrgastinformation verbessern   | gedruckter Fahrplan, Haltestellenaushänge, Echtzeitanzeigen, Linienfahrpläne, Internet, Mobilitätszentrale         |
|                        |                        | Fahrgeldentrichtung erleichtern  | beim Personal, Automaten, über Handy, über Internet,...  |
|                        |                        | Fahrpreis                        | Höhe und Transparenz des Fahrpreises   |

**Autoverkehr**

| Gruppe     | Art der Maßnahme   | Maßnahme  | Kurzbeschreibung   |
|------------|--------------------|---|--|
| Komfort    | Bauliche Maßnahme  | Bevorzugung des Busverkehrs   | Beschleunigung des Busverkehrs durch Busspur, Busschleuse, optimierte Ampelschaltung, Anmeldung an Kreuzung                          |
|            |                    | Nutzungskonflikte zwischen Verkehrsmenge und angrenzender Gebäudenutzung minimieren | Verkehrsberuhigende Maßnahmen (Zone 30, Fußgängerzone, Wohnstraße, Begegnungszone)   |
|            |                    | Reisezeit des ÖV optimieren   | Hauptgrund für Verkehrsmittelwahl: öffentlichen Verkehr konkurrenzfähig machen durch z.B. ÖV Bevorzugung, minimierte Umsteigvorgänge |
|            |                    | Umstieg auf ÖV fördern  | Park and Ride Parkplätze ausbauen  |
|            |                    | Gebietsfremder Verkehr  | Vermeidung von gebietsfremden Verkehr durch zB. Pfortneranlagen  |
| Sicherheit | Bauliche Maßnahmen | Verkehrsberuhigung  | Verkehrsberuhigende Maßnahmen bei entsprechender Überlastung, an Konfliktstellen   |
|            |                    | Unfälle vermeiden   | Entschärfen von Konfliktstellen durch Verkehrsberuhigung, Fahrverbote, Querungshilfen, usw.  |

## 10 Strategie

Im diesem Kapitel werden zuerst grundlegende Leitlinien der Strategie beschrieben.

Dann werden in den Unterkapiteln, gegliedert nach Verkehrsmitteln, Maßnahmen aus dem allgemeinen Maßnahmenkatalog und nach den Anforderungen der Situation im Alzettetal gezielt ausgewählt und beschrieben.

### 10.1 Leitlinien

#### 10.1.1 Ziele

Die Ziele, die auf nationaler Ebene für den Verkehr in Luxemburg vorgegeben wurden, sehen sowohl für den nichtmotorisierten Verkehr (mobilité douce) als auch für den öffentlichen Verkehr große Zuwächse vor. Damit einher geht eine deutliche Reduktion des Autoverkehrs.

Bis 2020 soll auf nationaler Ebene in Luxemburg im Binnen-, Quell-, Zielverkehr der Anteil des Öffentlichen Verkehrs (ÖV) an allen motorisierten Wegen auf 25% erhöht werden. Ebenfalls bis 2020 soll der Anteil des nichtmotorisierten Verkehrs (NMV), d.h. der Fußgänger- und Radverkehr, im Binnenverkehr an allen Wegen auf 25% gesteigert werden.

Unter Berücksichtigung der oben angeführten nationalen Ziele für den NMV-Anteil (mobilité douce) und den ÖV-Anteil ergeben sich die Modal Split Anteile für den Binnen-Quell-Zielverkehr wie folgt (siehe auch Abbildung 39):

- ▶ Für den Bestand:      6% FG      0% RF      15% ÖV      67% IV-F      12% IV-MF
- ▶ Für das Ziel 2020:    8% FG      1% RF      23% ÖV      58% IV-F      10% IV-MF
- ▶ Für das Ziel 2030+:   8% FG      3% RF      27% ÖV      53% IV-F      9% IV-MF

Für das Ziel 2030+ wird also ein höherer ÖV-Anteil anvisiert als das nationale Ziel für 2020 vorgibt.

**Leitlinie:** Alle Maßnahmen, die in diesem Kapitel vorgestellt werden, sind darauf ausgerichtet, die für das Alzettetal gesteckten Ziele zu erreichen.

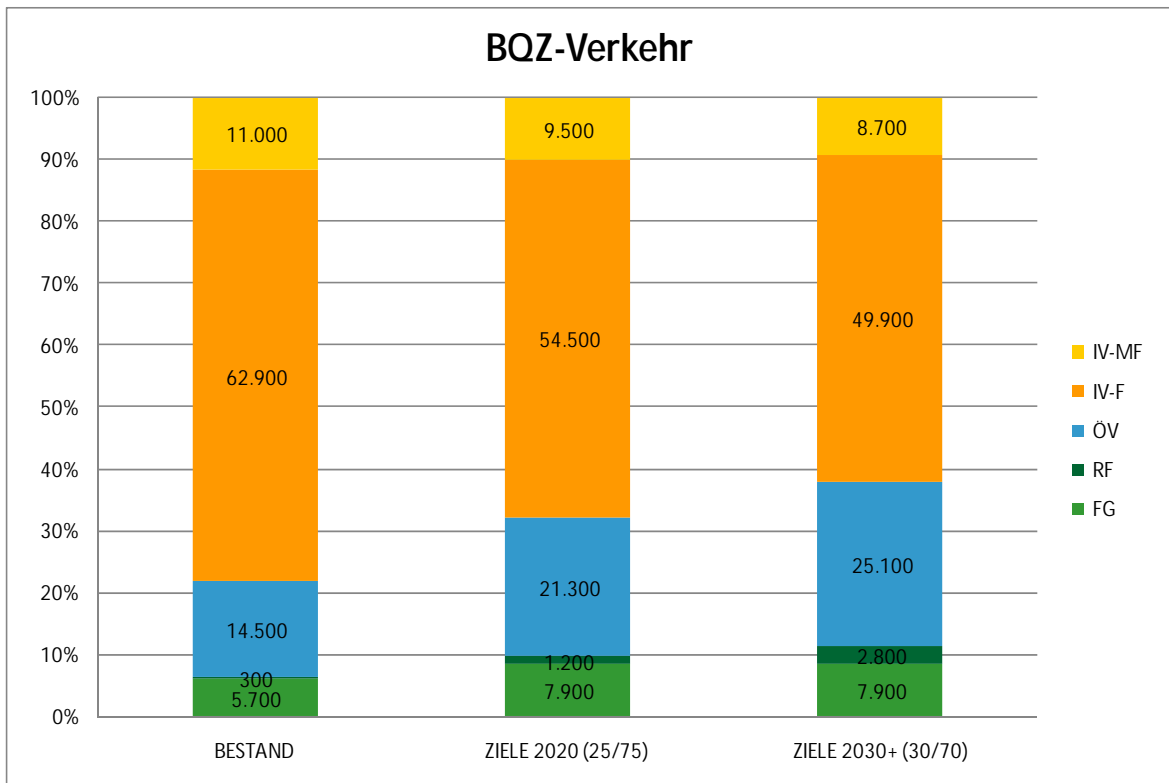


Abbildung 40: Modal Split Anteile und Anzahl der Wege (Bestand, Ziel 2020 und Ziel 2030+) im Binnen-Quell-Zielverkehr; IV-MF...Auto-Mitfahrer, IV-F...Auto-Fahrer, ÖV...öffentlicher Verkehr, RF...Radfahrer, FG...Fußgänger

### 10.1.2 Hierarchie der Verkehrsmittel

Aus der Zielvorgabe geht hervor, dass sowohl für die Förderung der mobilité douce (NMV) als auch des Öffentlichen Verkehrs Maßnahmen vorgesehen werden müssen. Innerhalb dieser Vorgabe können Schwerpunkte gesetzt werden. In Abstimmung mit den comités techniques (CT) und politiques (CP) wurde folgende Hierarchie der Verkehrsmittel für weitere Planungsschritte im Alzettetal festgelegt:

1. Zu Fuß gehen
2. Öffentlicher Verkehr
3. Radverkehr
4. Autoverkehr

Dementsprechend sind die Maßnahmen, die in diesem Kapitel vorgestellt werden, auf den Fußverkehr und den öffentlichen Verkehr fokussiert.

**Leitlinie:** Die Hierarchie der Verkehrsmittel dient einerseits der Priorisierung bzw. Reihung der Maßnahmen nach Dringlichkeit. Andererseits kann aufgrund der Hierarchie im Konfliktfall entschieden werden, welcher Maßnahme der Vorzug gegeben wird (zB. ÖV-Maßnahme im Konflikt mit Radmaßnahme: ÖV hat Vorrang)



Abbildung 41: Priorität der Verkehrsarten des Umweltverbundes (Fuß, Rad, öffentlicher Verkehr) für die Entwicklung der Fördermaßnahmen

### 10.1.3 Push-Pull-Ansatz

Mit der Erhöhung des Anteils des Umweltverbundes (Fuß, Rad und öffentlicher Verkehr) geht automatisch eine Verringerung des Anteils des Autoverkehrs einher, da sich diese beiden Anteile gemeinsam immer zu 100% ergeben. Die Entwicklung von Maßnahmen, die die Verkehrsarten des Umweltverbundes attraktiver (*Pull*-Maßnahme; durch ein attraktiveres Angebot für Fuß-, Rad- und öffentlichen Verkehr sollen Nutzer zu den umweltfreundlichen Verkehrsmitteln *gezogen* werden) gestalten, ist eine wichtige Komponente der Mobilitätsstrategie.

Die Effizienz dieser Maßnahmen lässt sich deutlich steigern, wenn derzeit bestehende Wettbewerbsvorteile für den Autoverkehr ausgeglichen werden (*Push*-Maßnahme; durch ein unattraktiveres Angebot für den Autoverkehr sollen Nutzer zu den umweltfreundlichen Verkehrsmitteln hin *geschoben bzw. gedrückt* werden).

**Leitlinie:** Die verkehrspolitischen Ziele können durch die Verwendung des Push-Pull-Ansatzes schneller und effizienter erreicht werden. Das Mobilitätsstrategie enthält daher sowohl Maßnahmen, die Fuß-, Rad- und öffentlichen Verkehr attraktiver machen, als auch Maßnahmen, die die Nutzung des Autos unattraktiver machen.



Abbildung 42: Push-Pull-Ansatz

### 10.1.4 Günstige Zeitpunkte nützen

Maßnahmen für die *mobilité douce* (nicht motorisierter Verkehr) können mit wenig zusätzlichem Aufwand umgesetzt werden, wenn ohnehin nötige Arbeiten der Straßenerhaltung bzw. die Erneuerung von Wasserleitungen und Abwasserkanälen anstehen.

Immer wenn so ein günstiger Zeitpunkt (*window of opportunity*) gekommen ist, soll das Prinzip zur Anwendung kommen, dass nach dem Umbau mehr Platz bzw. bessere Bedingungen für Fußgänger, öffentlichen Verkehr und Radverkehr vorhanden sind.

**Leitlinie:** Günstige Zeitpunkte nützen, um ohne großen finanziellen Aufwand Verbesserungen für die Verkehrsarten des Umweltverbundes (Fuß, Rad, ÖV) zu schaffen.

## 10.2 Fußverkehr

Kapitel 3.2 enthält detaillierte Hinweise zur Fußverkehrsplanung. Diese Hinweise sollen bei häufig auftretenden Planungsfragen in den Gemeinden eine Unterstützung bieten. Die dort definierten Qualitätsstandards sollten bei jeder Neu- bzw. Umplanung im öffentlichen Raum angewendet werden. Exemplarisch werden hier einige wichtige Punkte aus dem Kapitel 3.2 angeführt.

**Maßnahme:** Qualitätsstandards für den Fußverkehr bei allen Neu- und Umplanungen im öffentlichen Raum berücksichtigen.

### 10.2.1 Barrierefreie Gestaltung

Wie in Kapitel 2 ausgeführt, ist Barrierefreiheit im Verkehrsbereich ein Thema, das nicht nur einige wenige betrifft, sondern alle Menschen. Jeder Mensch war, ist oder wird einmal eine Person mit eingeschränkter Mobilität sein, dh. Planung, die die speziellen Bedürfnisse dieser Personengruppe berücksichtigt, kommt allen zugute.

**Maßnahme:** Barrierefreie Gestaltung bei allen Neu- und Umplanungen im öffentlichen Raum berücksichtigen, insbesondere im Umfeld von Haltestellen des öffentlichen Verkehrs



### 10.2.2 Mindestbreiten für Trottoirs

Der Gehsteig ist ein straßenbegleitender, für die Fußgänger bestimmter Streifen, der eine Nettobreite von 2,00 m aufweisen soll, jedenfalls soll eine Minstdurchgangsbreite (frei von jeglichen Hindernissen!) von 1,50 m erreicht werden. Die Gesamtbreite errechnet sich aus dem notwendigen Verkehrsraum und den erforderlichen Breitenzuschlägen (Abbildung 4).

Diese Mindestbreite resultiert aus der Forderung, dass sich zwei Personen begegnen können, ohne dass sie an Häusern, Zäunen, Sträuchern, Verkehrsschildern, parkenden Autos,... anstreifen.

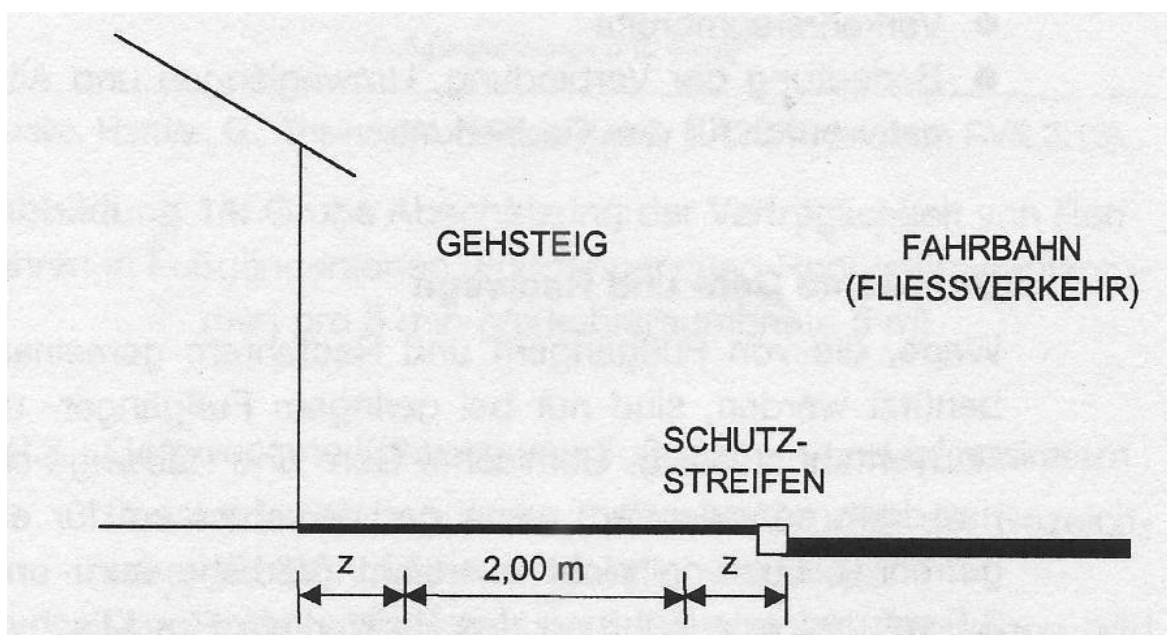


Abbildung 43: Straßenbegleitender Gehweg (Trottoir, Gehsteig) – Mindestabmessungen (FSV, Fußgängerverkehr RVS 03.02.12, Ausgabe 2004, Wien)

**Maßnahme:** Mindestbreite für Trottoirs bei allen Neu- und Umplanungen im öffentlichen Raum berücksichtigen.

### 10.2.3 Mittelinseln bei Fußwegquerungen

Verkehrinseln in der Fahrbahnmittle trennen die Fahrstreifen des Kfz-Verkehrs und bieten den Fußgängern den Vorteil einer etappenweisen Querung der Fahrbahn sowie kürzere Querungszeiten und längere Orientierungsmöglichkeiten (Abbildung 8). Sie wirken außerdem geschwindigkeitsdämpfend für den Autoverkehr.

Begehbare Fahrbahnteiler sind im Regelfall 2,50 m (mindestens 2,00 m) breit auszuführen, damit sich auch Personen, die Kinderwägen bzw. Fahrräder schieben, bequem aufstellen können.

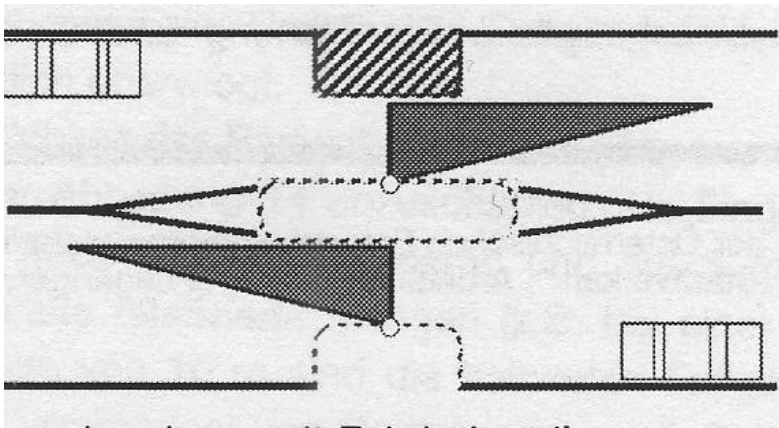


Abbildung 44: Mittelinsel (FSV, Fußgängerverkehr RVS 03.02.12, Ausgabe 2004, Wien)

**Maßnahme:** Mittelinseln anordnen, besonders an unübersichtlichen, stark belasteten Querungspunkten, um Sichtverhältnisse zu verbessern und die Querungslänge zu verkürzen.

### 10.2.4 Begegnungszonen in Ortszentren

Dort wo Platz knapp ist, ist es fair, wenn sich die einzelnen Nutzergruppen den Platz teilen und der Stärkere auf den Schwächeren Rücksicht nimmt. Damit das gefahrlos funktioniert, ist dafür Sorge zu tragen, dass das Geschwindigkeitsniveau (insbesondere) des Autoverkehrs niedrig ist.

Im Code de la Route ist die Begegnungszone wie folgt geregelt:

- ▶ **Begegnungszone („zone de rencontre“):**
  - Zulässige Höchstgeschwindigkeit 20 km/h
  - Anfang und Ende durch Verkehrszeichen gekennzeichnet (E,26a bzw. E,26b)
  - Fußgänger dürfen die gesamte Straßenbreite benutzen
  - Fußgänger dürfen andere Verkehrsteilnehmer nicht absichtlich behindern
  - Autofahrer dürfen Fußgänger nicht gefährden oder behindern und müssen im Bedarfsfall anhalten
  - Das Parken von Fahrzeugen ist untersagt, ausgenommen an Stellen, die durch Bodenmarkierungen speziell gekennzeichnet sind.



Erfahrungen in der Schweiz, wo die Begegnungszone schon seit einigen Jahren gesetzlich verankert ist, haben gezeigt, dass die Begegnungszone ein flexibles verkehrsplanerisches Instrument ist, das sowohl für reine Wohngebiete als auch für stark von Auto- bzw. öffentlichem Verkehr genutzten Plätzen in Innenstadtlage bzw. vor Bahnhöfen eingesetzt werden kann. Eine deutliche bauliche Kennzeichnung von Beginn und Ende dieser Zonen (durch Fahrbahnanhebung und Belagswechsel, Mittelinsel und/oder vorgezogene Trottoirkanten) ist dabei sehr wichtig, um den Autofahrern die geänderten Rahmenbedingungen anzuzeigen.

**Maßnahme:** Neues Instrument *zone de rencontre* etablieren und an folgenden Stellen im Alzetetal umsetzen: Mersch av. GD Charlotte inkl. Maartplaz, Mersch Bahnhofsvorplatz, Gosseldange, Lintgen (Schule, Kirche), Hunsdorf, Steinsel.



Abbildung 45: Begegnungszonen in Mersch



Abbildung 46: Begegnungszone Gosseldange



Abbildung 47: Begegnungszone Prettingen

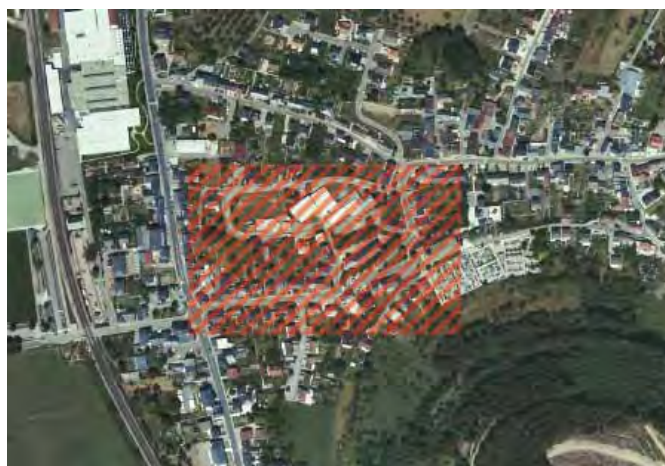


Abbildung 48: Begegnungszone Lintgen



Abbildung 49: Begegnungszone Hünsdorf

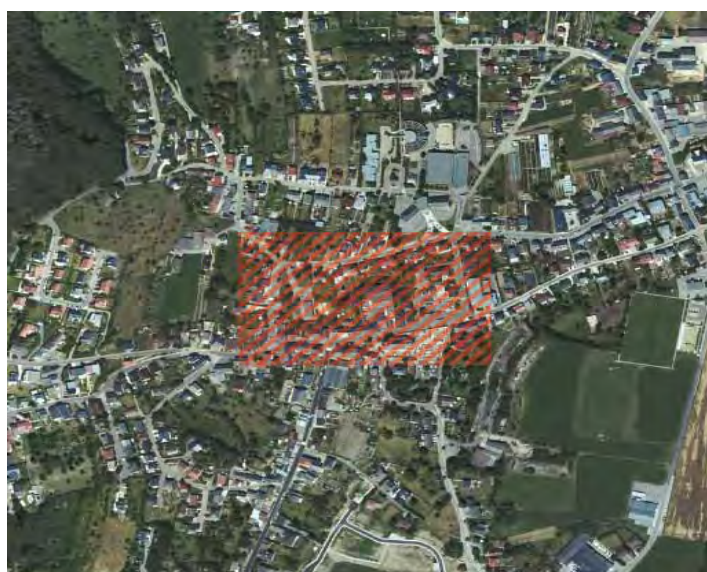


Abbildung 50: Begegnungszone Steinsel

## 10.3 Radverkehr

Wie in Kapitel 8.2 angeführt, soll zur Verbesserung des Angebotes für den Radverkehr ein Zielnetz entwickelt werden, das Schritt für Schritt umgesetzt wird. Dabei sollen die Lücken und Mängel des bestehenden Netzes geschlossen und behoben werden. Das Zielnetz basiert auf den Wunschlinien, die die wichtigsten Quell-Ziel-Beziehungen zwischen den Wohngebieten und den Points of Interest (POI) verbinden.

### 10.3.1 Verbesserung der nationalen Radroute PC15

Die nationalen Radrouten wurden bisher vor allem in Hinblick auf touristische und Freizeitnutzung geplant. Durch den generell hohen Standard, den sie bieten, sind sie aber - mit gewissen Anpassungen - auch gut für den zielgerichteten Alltagsverkehr verwendbar. Die Planung sollte daher verstärkt unter dem Gesichtspunkt gesehen werden, dass das Netz der nationalen Radrouten die hochrangige Radinfrastruktur des Radnetzes darstellt, ähnlich wie es Autobahnen und routes nationales für den Autoverkehr sind.

Für Abschnitte von nationalen Radrouten, die als Radwege abseits des Straßennetz geführt werden, wird eine Regelbreite von 4,0m empfohlen (derzeit üblich: 3,0m). Diese Breite ermöglicht das gleichzeitige Überholen in beiden Richtungen (vgl. Standard auf Autobahnen). Kurvenradien für diese Abschnitte des nationalen Radnetzes sollen mindestens 20m betragen.

Zwischen Mersch und Lintgen verläuft die PC 15 geradlinig entlang der Bahnstrecke. Zwischen Lintgen und der Grenze zur Stadt Luxemburg sind aber einige Stellen vorhanden, an denen die Radroute angepasst werden soll.

#### Zwischen Lintgen und Lorentzweiler

Zwischen Lintgen und Lorentzweiler verläuft die Radroute derzeit auf dem CR 123 (in südlicher Richtung im Mischverkehr, Richtung Norden ist ein Radfahrstreifen markiert).

Aktuelle Planungen der zuständigen Straßenverwaltung (Administration des Ponts et Chaussées) sehen vor, diese Verbindung durch einen selbständigen Radweg zu ersetzen. Weiters sollen Zubringerstrecken zwischen Gosseldange und Lintgen bzw. zwischen Hunsdorf und Lorentzweiler entstehen.

**Maßnahme:** Planung der P&Ch für die PC15 im Bereich Lintgen/Lorentzweiler umsetzen. Gleichzeitig die derzeit bestehende Möglichkeit, den CR zu nutzen, beibehalten, damit sowohl ein attraktives Angebot für Freizeit- als auch Alltagsradfahrer besteht.



Abbildung 51: Aktuelle Planungen der P&Ch für die PC 15 zwischen Lintgen und Lorentzweiler (hellgrün: neue Strecke der PC 15, dunkelgrün strichliert ersetzte Strecke PC 15, dunkelgrün: Bestand PC 15)

### Mögliche Abkürzung in Helmdange/Lorentzweiler

In Helmdange im Bereich rue de l'Alzette - rue Pescatore soll die Route direkt an der Alzette verlaufen (siehe Abbildung 18).

**Maßnahme:** Verfügbarkeit der Grundstücke prüfen, um langfristig die Abkürzung umsetzen zu können.

### Engstelle an der rue Pescatore in Helmdange

Direkt am Bahnschranken an der rue Pescatore ist eine enge, schlecht einsehbare Kurve vorhanden. Hier sollen die Radien auf das Minimum von 20m angepasst werden.

**Maßnahme:** Engstelle an der rue Pescatore in Helmdange durch die Anpassung der Kurvenradien auf 20m entschärfen.



Abbildung 52: Engstelle an der PC15 auf Höhe rue Pescatore in Helmdange, Lorentzweiler, Foto: komobile

**PAP-Gebiet in Heisdorf**

In Heisdorf (Gemeinde Steinsel) zwischen der rue de Mullendorf und der rue Jean Koenig soll die Route ebenfalls in direkter Linie geführt werden. In diesem Bereich bestehen Planungen für einen Plan Directeur (ca. 200 Wohneinheiten). Im Zuge dieser Planungen soll auch der Verlauf der PC 15 begradigt werden.

**Maßnahme:** Direkte Führung der PC15 durch das Gebiet des PAP bei der Planung berücksichtigen



Abbildung 53 Begradigung der PC 15 im Zuge der Planungen für einen Plan Directeur in Heisdorf (hellgrün: neue Strecke der PC 15, dunkelgrün strichliert ersetzte Strecke PC 15, dunkelgrün: Bestand PC 15)

### Rue Erpelding

Weiter südlich an der Grenze zur Gemeinde Walfer verläuft die Route an der Rückseite der Gärten. An dieser Stelle sind einige 90°-Kurven vorhanden, die Sichtbeziehungen sind aufgrund von hohen Büschen direkt neben der Route mangelhaft. Die direkte Verbindung würde über die parallel verlaufende rue Toni Erpelding führen, hätte keine Kurven und wäre übersichtlicher. An dieser Stelle könnte ein Hinweisschild eine Teilung der Route („schnell“ für den direkten Weg bzw. „pittoresk“ für den bestehenden Verlauf) anzeigen.

**Maßnahme:** Anpassung der Beschilderung der PC15 in diesem Bereich, Teilung in *pittoreske* und *schnelle* Route

### Schwimmbad (PIDAL)

Auf der anderen Seite der Gemeindegrenze macht die PC 15 einen Umweg um das Schwimmbad. Hier bräuchte eine Führung über die rue des prés (an der Schwimmbadvorderseite) eine erhebliche Verkürzung. An dieser Stelle könnte ein Hinweisschild eine Teilung der Route („schnell“ für den direkten Weg bzw. „pittoresk“ für den bestehenden Verlauf) anzeigen.

**Maßnahme:** Anpassung der Beschilderung der PC15 in diesem Bereich, Teilung in *pittoreske* und *schnelle* Route



Abbildung 54: direkte Verbindung der PC 15 über die rue Toni Erpelding in Walfer (hellgrün: neue Strecke der PC 15, dunkelgrün strichliert ersetzte Strecke PC 15, dunkelgrün: Bestand PC 15)

### Querung der N7 in Walferdange

Die PC15 quert die N7 laut Übersichtskarte am Centre Culturel Prince Henri bzw. am Vorplatz der Administration Communale Walferdange. Vor Ort ist die Verbindung allerdings nicht erkennbar. Von Norden kommend endet die PC 15 an der Bushaltestelle Richtung Luxemburg Stadt. Weder eine Radfahrerüberfahrt noch eine Beschilderung ist vorhanden. Unter der Brücke der N7 über die Alzette führt eine Fußgeherunterführung, die nur über Stufen erreicht werden kann und für den Radverkehr zu schmal ist.

Südlich der N7 verläuft die Route auf einem schmalen Geh- und Radweg und wechselt anschließend über eine ebenfalls enge Holzbrücke auf die Westseite der Alzette. Von dort verläuft sie entlang der Alzette und quert diese abermals auf der blauen Fußgeherbrücke, die in die rue Grande-Duchesse Charlotte mündet, um schließlich Richtung Süden in die rue de l'Eglise einzubiegen (Abbildung 55).

Diese Führung entspricht nicht den Standards nationaler Routen und stellt aufgrund der engen Platzverhältnisse (besonders auf der Holzbrücke und nördlich davon) auch eine Gefährdung der



Fußgeher (Nähe zur Grundschule) dar, die sich den schmalen Weg mit der nationalen Radroute teilen.

**Maßnahme:** Anpassung der Beschilderung der PC15 in diesem Bereich, neue Führung wie folgt: Kombiniertes Fuß- und Radweg zwischen Centre Culturel und Stade Prince Henri - Kreisverkehr an der N7 - rue de l'église.



Abbildung 55: direkte Verbindung der PC 15 über die rue des prés in Walfer (hellgrün: neue Strecke der PC 15, dunkelgrün strichliert ersetzte Strecke PC 15, dunkelgrün: Bestand PC 15)

### 10.3.2 Lokale Radrouten zur Anbindung der bestehenden Bahnhöfe

#### Mersch



Abbildung 56: Lokale Radrouten zur Anbindung des Bahnhofs Mersch

Tabelle 20: Lokale Radrouten zur Anbindung des Bahnhofs Mersch

| Abschnitt/Straßenzug/Beschreibung          | Radinfrastruktur           | Abschnittslänge [m] | Gemeinde | Anmerkungen |
|--|----------------------------|---------------------|----------|-------------|
| <b>Mersch Gare - Rue de la Chapelle</b>    |                            |                     |          |             |
| neue PC15                                  | Radweg                     | 50                  | Mersch   |             |
| vorhandener Radweg                         | Radweg                     | 750                 | Mersch   |             |
| Rue Nicolas Welter →                       | Sackgasse: im Mischverkehr | 70                  | Mersch   | Kreuzung    |
| Rue Nicolas Welter                         | Radweg                     | 650                 | Mersch   |             |
| Rue de la Chapelle                         | im Mischverkehr            | 320                 | Mersch   |             |
| Rue de la Piscine →                        | im Mischverkehr            |                     | Mersch   |             |
| Rue Quatre-Vents →                         | im Mischverkehr            |                     | Mersch   |             |
| <b>Mersch Gare - Rue du Moulin</b>         |                            |                     |          |             |
| neue PC15                                  | Radweg                     | 50                  | Mersch   |             |
| Radweg entlang Flussbett                   | Radweg                     | 800                 | Mersch   | Kreuzung    |
| Radweg entlang altem Flussbett             | Radweg                     | 530                 | Mersch   |             |
| Rue du Moulin →                            | im Mischverkehr            |                     | Mersch   |             |
| <b>Mersch Gare - Allée John W. Leonard</b> |                            |                     |          |             |

|  |                                |     |        |
|--|--------------------------------|-----|--------|
| Rue de la Gare                                 | Begegnungszone im Mischverkehr | 120 | Mersch |
| Rue de Beringen                                | Begegnungszone im Mischverkehr | 230 | Mersch |
| Teilstück ohne Straße                          | Radweg                         | 120 | Mersch |
| Beschmontsbongert                              | 30er Zone: im Mischverkehr     | 230 | Mersch |
| Allée John W. Leonard →                        |                                |     | Mersch |
| <b>Mersch Gare - Rue de la Gare Agrocenter</b> |                                |     |        |
| Rue de la Gare                                 | Angebotsstreifen               | 260 | Mersch |
| Agrocenter →                                   |                                |     |        |
| <b>Mersch Gare - entlang Alzette</b>           |                                |     |        |
| Entlang Alzette →                              |                                |     | Mersch |

**Lintgen**



Abbildung 57: Lokale Radrouten zur Anbindung des Bahnhofs Lintgen

Tabelle 21: Lokale Radrouten zur Anbindung des Bahnhofs Lintgen

| Abschnitt/Straßenzug/Beschreibung   | Radinfrastruktur               | Abschnittslänge [m] | Gemeinde | Anmerkungen |
|-------------------------------------|--------------------------------|---------------------|----------|-------------|
| <b>Lintgen - Route de Mersch</b>    |                                |                     |          |             |
| Rue de la Gare                      | Angebotsstreifen               | 90                  | Lintgen  |             |
| PC15                                | Radweg                         | 70                  | Lintgen  |             |
| Route de Mersch →                   |                                |                     | Lintgen  |             |
| <b>Lintgen - Route de Fischbach</b> |                                |                     |          |             |
| Rue de la Gare                      | Angebotsstreifen               | 90                  | Lintgen  |             |
| Route de l'Eglise                   | Begegnungszone im Mischverkehr | 340                 | Lintgen  |             |

|                          |                                |     |         |             |
|--------------------------|--------------------------------|-----|---------|-------------|
| Route de Fischbach →     |                                |     | Lintgen |             |
| (Retour Rue de l'Ecole)  | Begegnungszone im Mischverkehr | 270 | Lintgen |             |
| (Retour Rue de Diekirch) | Radfahrstreifen 1-Richtung     | 160 | Lintgen | Kreuzung N7 |

**Lorentzweiler**



Abbildung 58: Lokale Radrouten zur Anbindung des Bahnhofs Lorentzweiler

Tabelle 22: Lokale Radrouten zur Anbindung des Bahnhofs Lorentzweiler

| Ab-schnitt/Straßenzug/Beschreibung            | Radinfrastruktur           | Abschnittslänge [m] | Gemeinde      | Anmerkungen |
|---|----------------------------|---------------------|---------------|-------------|
| <b>Lorentzweiler Gare - Rue de Prettange</b>  |                            |                     |               |             |
| parallel Rue de Hünsdorf                      | Radweg                     | 500                 | Lorentzweiler |             |
| Überquerung Alzette                           | Radweg                     | 200                 | Hünsdorf      | Brücke      |
| Rue de Prettange →                            |                            |                     | Hünsdorf      |             |
| <b>Lorentzweiler Gare - Rue Fritz Bintner</b> |                            |                     |               |             |
| Rue Théophile Reuter                          | 30er Zone: im Mischverkehr | 300                 | Lorentzweiler | Kreuzung N7 |
| Rue Fritz Bintner →                           |                            |                     | Lorentzweiler |             |

**Heisdorf**



Abbildung 59: Lokale Radrouten zur Anbindung des Bahnhofs Heisdorf nach Steinsel

Tabelle 23: Lokale Radrouten zur Anbindung des Bahnhofs Heisdorf nach Steinsel

| Abschnitt/Straßenzug/Beschreibung  | Radinfrastruktur  | Abschnittslänge [m] | Gemeinde                                     | Anmerkungen |
|--|---|---------------------|--|-------------|
| <b>Heisdorf Gare - Montée Willy Goergen</b>                                    |   |                     |  |             |
| durch Stadtentwicklungsgebiet<br>Brücke Alzette                                | 30er Zone: im Mischverkehr<br>Radweg                                | 550<br>Brücke       | Heisdorf<br>Heisdorf                         | Brücke      |
| Rue des Fraises  | 30er Zone: Radfahrstreifen gegen die Einbahn; sonst im Mischverkehr | 600                 | Heisdorf                                     |             |
| Rue Paul Eyschen   | Begegnungszone im Mischverkehr                                      | 150                 | Heisdorf                                     |             |
| Place de l'Eglise  | Begegnungszone im Mischverkehr                                      | 50                  | Heisdorf                                     |             |
| Montée Willy Goergen<br>Rue de la Forêt →<br>Montée Haute →<br>Rue du Soleil → | 30er Zone: im Mischverkehr  | 60                  | Heisdorf<br>Heisdorf<br>Heisdorf<br>Heisdorf |             |
| <b>Heisdorf Gare - Rue des Champs</b>  |   |                     |  |             |
| durch Stadtentwicklungsgebiet<br>Brücke Alzette                                | 30er Zone: im Mischverkehr<br>Radweg                                | 550<br>400          | Heisdorf<br>Heisdorf                         | Brücke      |
| Rue des Champs<br>Rue des Jardins →<br>An de Bongerten →<br>Im Rothfeldchen →  | Radweg  | 250                 | Heisdorf<br>Heisdorf<br>Heisdorf<br>Heisdorf |             |

## Walferdange



Abbildung 60: Lokale Radrouten zur Anbindung des Bahnhofs Walferdange

Tabelle 24: Lokale Radrouten zur Anbindung des neuen Bahnhofs Walferdange

| Abschnitt/Straßenzug/Beschreibung          | Radinfrastruktur           | Abschnittslänge [m] | Gemeinde    | Anmerkungen |
|--|----------------------------|---------------------|-------------|-------------|
| <b>Walferdange Gare - Rue Adolphe Weis</b> |                            |                     |             |             |
| Rue de la Gare (ab Bahnhof nach Süden)     | 30er Zone: im Mischverkehr |                     | Walferdange |             |
| durch den Unicampus                        | Radweg/Geh- und Radweg     | 240                 | Walferdange |             |
| Kreisverkehr N7                            |                            | Kreuzung N7         | Walferdange | Kreuzung N7 |
| über Sportplatzgelände                     | Radweg                     | 600                 | Walferdange |             |
| Brücke über Alzette                        | Radweg                     | 260                 | Walferdange | Brücke      |
| Rue Adolphe Weis →                         |                            |                     | Walferdange |             |
| <b>Walferdange Gare - Rue Adolphe Weis</b> |                            |                     |             |             |
| Rue de la Gare (ab Bahnhof nach Norden)    | 30er Zone: im Mischverkehr | 240                 | Walferdange |             |
| Rue de l'Alzette                           | 30er Zone: im Mischverkehr | 540                 | Walferdange | Kreuzung N7 |
| Brücke über Alzette                        | Radweg                     | 260                 | Walferdange | Brücke      |
| Rue Adolphe Weis →                         |                            |                     | Walferdange |             |

### 10.3.3 Radparken

#### Im öffentlichen Raum

Der Großteil der Radstellplätze, die im öffentlichen Raum genutzt bzw. benötigt werden, sind Stellplätze zum Kurzzeitparken. Bei diesen Stellplätzen ist wichtig, dass (vgl. ERA95)

- ▶ ein bequemes und sicheres Abstellen und diebstahlsicheres Anschließen möglich ist, auch wenn benachbarte Plätze belegt sind.

- ▶ Fahrräder aller gängiger Größen abgestellt werden können.
- ▶ das Fahrrad so gut gehalten wird, dass es auch bei Seitenwind oder leichten Stößen nicht umkippen kann.
- ▶ sich die Abstellanlage durch ihre Gestaltung der Umgebung anpasst.

Je nach Bauart können diese Abstellanlagen auch als Werbeflächen (Finanzierungsinstrument) für die lokale Wirtschaft genutzt werden.

Radgaragen (Abstellanlagen mit Zugangskontrolle) empfehlen sich v.a. bei längeren Stehzeiten (z.B. Bike and Ride an Bahnhöfen) und für das Abstellen von teuren Rädern, wie etwa E-Fahrrädern.

#### Maßnahmen:

- ▶ Auswahl eines einheitlichen, hochwertigen Radständermodells für alle 5 Gemeinden
- ▶ Schaffung von Radabstellplätzen an den POI (öffentliche Einrichtungen,...)
- ▶ Inbetriebnahme einer Radgarage im Alzettetal



Abbildung 61: Radabstellplätze vor der Administration Communale in Walferdange.



Abbildung 62: Radgarage am Terminus der Tramlinie E in Straßburg mit Uelzchtall-Logo (F), Foto und Montage: komobile



Abbildung 63: Radbügel „Wiener Modell“ mit Uelzchtall-Logo (F), Foto: wien.gv.at, Montage: komobile

### Am privaten Grundstück

Bei der Errichtung von neuen Gebäuden sollen verpflichtend qualitativ hochwertige (ebenerdig zugänglich, wettergeschützt, Absperrmöglichkeit) Fahrradstellplätze geschaffen werden. Als Anhaltspunkt für die Anzahl der zu errichtenden Stellplätze können die Orientierungswerte der dt. Richtlinie Empfehlungen für Anlagen des ruhenden Verkehrs (EAR05) dienen, die etwa 1 Stpl pro 30m<sup>2</sup> Wohnfläche oder 0,3 Stpl. pro Arbeitsplatz vorsehen (Gesamte Tabelle siehe Anhang II)



**Maßnahme:** Verpflichtung zur Errichtung von Fahrradstellplätzen in die Bautenreglements der Alzettetalgemeinden aufnehmen (einheitliche Regelung für alle 5 Gemeinden).

### Bike-and-Ride-Anlagen

Überdachte Radabstellanlagen schützen Fahrräder primär vor dem Wetter und verringern das Diebstahlrisiko. Besonderen Schutz bieten abschließbare Fahrradboxen, die nicht mehr auf dem klassischen Schlosssystemen basieren, sondern auf Magnetstreifenkarten, zentralen Bedienungseinheiten und Anmeldung und Verrechnung per Internet.

Solche abschließbare Fahrradboxen sollen an allen Bahnhöfen im Alzettetal errichtet bzw. ausgebaut werden. Sie werden in erster Linie von Arbeitspendlern genutzt, die ihre Räder über einen längeren Zeitraum sicher und geschützt abstellen wollen und für diese Sicherheit auch zu zahlen bereit sind. Außerdem liegen Pedelecs im Trend, deren Anschaffungspreis deutlich über dem eines normalen Fahrrades liegt. Dieser Trend setzt allerdings voraus, dass hochwertige abschließbare Fahrradboxen vorhanden sind, in denen die Pedelecs sicher verschlossen werden können.

Die folgenden Abbildungen zeigen mögliche Anordnungspositionen für Radabstellanlagen an Bahnhöfen. Die Positionierung sollte möglichst nahe an die natürlichen Zugangsströme erfolgen, ebenso die aliquote Größenaufteilung, sodass Umwege minimiert werden können (Martens, 2007)<sup>31</sup>.

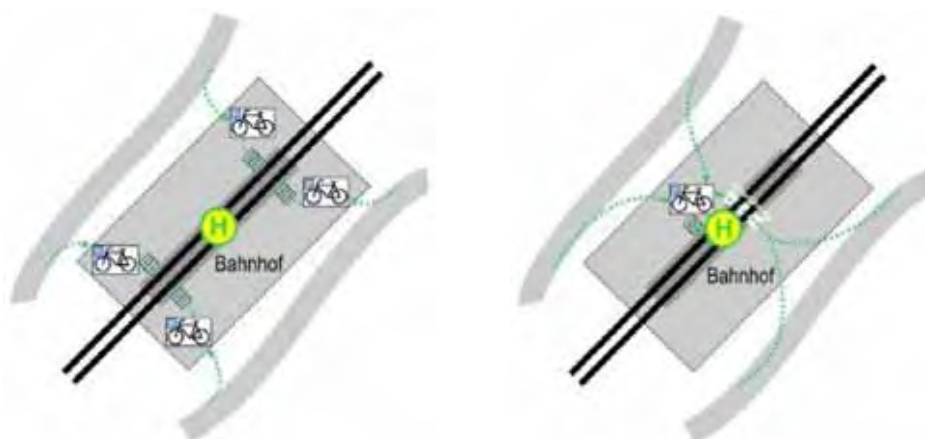


Abbildung 64: Dezentraler und zentraler Positionierungsansatz für Bike and Ride Anlagen

Quelle: (Dosti et al., 2010, S. 68)

### 10.3.4 E-Fahrräder fördern

Elektrofahrräder<sup>32</sup> bzw. Pedelecs (Pedal Electric Cycles) sind Fahrräder, die zusätzliche Unterstützung durch einen Elektromotor bieten. Bergfahrten und Fahren bei Gegenwind werden

<sup>31</sup> Derzeit (März 2013) ist ein nationales Bike-and-Ride-Konzept in Ausarbeitung. Erste Fahrradkäfige sollen im Juni am Bahnhof Mersch errichtet werden.

<sup>32</sup> Der Ausdruck E-Fahrrad bzw. E-Bike wird im allgemeinen Sprachgebrauch üblicherweise für alle elektrisch unterstützten Fahrräder, egal ob Pedelec oder nicht, verwendet. In der Fachwelt scheint sich der Begriff E-Fahrrad bzw. E-Bike aber mehr und mehr für elektrisch unterstützte Fahrräder, die keine Pedelecs sind, durchzusetzen.

damit speziell für wenig trainierte Personen leichter. Sie bieten im Vergleich zum konventionellen Fahrrad höhere Geschwindigkeiten bei gleicher Kraftanstrengung, sind durch Elektromotor und Akku aber auch deutlich schwerer als herkömmliche Fahrräder.

Die Bezeichnung Pedelec wird für elektrisch unterstützte Fahrräder verwendet, die verkehrsrechtlich konventionellen Fahrrädern (keine Versicherungspflicht, keine Nummerntafel notwendig,...) gleichgestellt sind. In der EU-RL 2002/24/EG ist ein Pedelec wie folgt definiert:

- ▶ Die Motor-Nennleistung ist geringer als 250 Watt.
- ▶ Die Geschwindigkeit, bis zu der unterstützt wird, beträgt max. 25 km/h.
- ▶ Der Motor unterstützt nur, wenn in die Pedale getreten wird.

Gute Pedelecs bieten im Schnitt eine Geschwindigkeit von 20 km/h ohne Schwitzen, eine Reichweite von 30 km (dann ist ein Aufladen des Akkus notwendig) und einen Unterstützungsfaktor von 100% (Verdoppelung der Tretleistung) und kosten zwischen 1.500 und 4.200 Euro. Dadurch bedingt ist auch die Notwendigkeit nach sicheren Abstellmöglichkeiten (Zusatzausstattung Stromanschluss!) höher als bei durchschnittlichen Fahrrädern ohne Elektroantrieb. Die meisten Pedelec-Akkus können ausgebaut und unabhängig vom Rad an der Steckdose geladen werden, was die Handhabung zB. im Vergleich zu E-Autos deutlich vereinfacht.

Beispielgebend für die Bewerbung von E-Fahrrädern ist das Projekt *Landrad*, das in Vorarlberg umgesetzt wurde: Zu einem vergünstigten Preis konnten interessierte Personen sowie Organisationen ein Pedelec-Modell (das *Landrad*) erwerben. Insgesamt wurden 500 Stück verkauft. Anschließend wurden ein Jahr lang Daten zur Nutzung und zur Änderung des Verkehrsverhaltens gesammelt. Es zeigte sich, dass 20% der Testpersonen ihr Verkehrsverhalten geändert haben und häufig statt dem Pkw mit dem Pedelec fahren. Dieses Ergebnis lässt erwarten, dass auch im Alzettetal ein hohes Potential an Personen vorhanden ist, die diese neue Form der Mobilität nutzen würden.

Mittlerweile sind Pedelecs auch in Luxembourg weitgehend bekannt und in vielen Fahrradgeschäften erhältlich. Durch Werbemaßnahmen wie Postwurfsendungen (z.B. im Rahmen der alljährlichen Mobilitätswoche), die Allgemeine Informationen zu Pedelecs und Informationen über Geschäfte, die Pedelecs führen, enthalten, kann der Bekanntheitsgrad dieses neuen Verkehrsmittels weiter gesteigert werden. Weiters sollten die Uelzechtall-Gemeinden für Ihre Bediensteten Pedelecs anschaffen, die für Dienstfahrten im Gemeindegebiet verwendet werden können. Pedelecs sind damit im Alltag im öffentlichen Raum präsent, die Gemeinde geht mit gutem Beispiele voran und zeigt, wie wichtig ihr das Thema „Sanfte Mobilität“ ist.

#### Maßnahmen:

- ▶ Info-Broschüre zum Thema Pedelecs erstellen und an alle Haushalte versenden
- ▶ Anschaffung von Dienst-Pedelecs für die Gemeindemitarbeiter

### 10.3.5 Information zum Radangebot

Parallel zur Verbesserung der Infrastruktur sollte das Informationsangebot für den Radverkehr verbessert werden. Informationen zu vorhandenen und kurzfristig geplanten (Umsetzung in weniger als 12 Monaten) sollten im im Aufbau befindlichen Uelzechtall-GIS gesammelt werden

und über das Internet veröffentlicht werden (Bsp. système d'information urbain der Stadt Luxemburg unter [www.topographie.lu](http://www.topographie.lu)). Gleichzeitig kann diese Information dazu genutzt werden gedruckte Radkarten für das Alzettetal herauszugeben.

**Maßnahme:** Radinfrastruktur (Radrouten, Abstellanlagen,...) ins regionale GIS einpflegen und aktuell halten. Fahrradkarten in gedruckter Form herausgeben.

### 10.3.6 Freigabe von Busfahrstreifen für den Radverkehr (vgl. ERA 2010)

Wenn der Radverkehr nicht auf einem gesonderten Radweg oder Radfahrstreifen geführt werden kann, kann er im Benehmen mit den Verkehrsunternehmen auf dem Sonderfahrstreifen zugelassen werden. Bei der Freigabe eines Bussonderfahrstreifens für den Radverkehr ist die Sicherheit des Radverkehrs zu gewährleisten.

Günstige Bedingungen für die Freigabe des Radverkehrs auf Bussonderfahrstreifen liegen vor, wenn

- ▶ eine Breite von  $\geq 4,75$  m vorhanden ist oder
- ▶ die Breite der Bussonderfahrstreifen  $\geq 3,50$  m beträgt.

Bei Zwischenbreiten fehlt innerhalb des Busfahrstreifens der erforderliche Sicherheitsabstand zum Überholen, dann besteht die Gefahr, dass der Radverkehr mit zu geringem Sicherheitsabstand überholt wird.

Folgende Punkte sollten berücksichtigt werden:

- ▶ Radverkehrsstärke weniger als 150 bis 200 Fahrrädern pro Stunde, kann die Breite des Bussonderfahrstreifens 3,00 bis 3,50 m (ohne Überholmöglichkeit) betragen.
- ▶ Haltestellenabstände oder die Fahrstreifenlängen zwischen gleichrangigen Knotenpunkten sollen 300 m nicht wesentlich überschreiten
- ▶ Zulässige Höchstgeschwindigkeit bei maximal 50 km/h
- ▶ An signalgeregelten Knotenpunkten Radverkehr sicher und ohne Behinderung des Linienverkehrs führen
- ▶ Sind spezielle Lichtsignale für Linienbusse vorhanden, so sind für den Radverkehr ebenfalls eigene Lichtsignale erforderlich
- ▶ Um Konflikte zu vermeiden, sind neben dem Radverkehr nach Möglichkeit nur Busse und Taxen zuzulassen

Geringe Behinderung der Linienomnibusse auf schmalen Bussonderfahrstreifen  $\leq 3,50$  m, wenn

- ▶ Keine Steigungen vorhanden
- ▶ Nicht benutzungspflichtige Führungen für den Radverkehr vorhanden sind (z.B. „Gehweg“ mit Zusatz „Radfahrer frei“)

**Maßnahme:** Busfahrstreifen für den Radverkehr bei erfüllten Voraussetzungen (lt. ERA 2010) freigeben.

## 10.4 Öffentlicher Verkehr - Eisenbahn

*Hinweis: Die Maßnahmenvorschläge in diesem Kapitel beruhen - mit einer Ausnahme - auf verkehrsplanerischen Analysen des Planungsteams. Es wird darauf hingewiesen, dass vor der Umsetzung jedenfalls weitere Planungsschritte und Abstimmungen, vor allem mit den CFL, notwendig sind!*

### 10.4.1 Adaptierung der Bahn-Infrastruktur

#### Bahnhof Heisdorf anpassen

Der Bahnhof Heisdorf ist derzeit vor allem von seiner Südseite erschlossen. Der Zugang zu den Bahnsteigen liegt 100m von der N7 entfernt an der rue de la forêt verte. Es besteht daher nur eine schlechte Verknüpfung mit dem auf der N7 verlaufenden Busverkehr. Eine Verlängerung der Bahnsteige in Richtung Norden, wo die N7 und die Bahnstrecke tangential zusammen laufen in Verbindung mit einer Bushaltestelle mit Mittelinsel könnte diesen Mangel beheben, gleichzeitig bekäme das PAP-Gebiet westlich der N7 (ca. 200 Wohneinheiten) einen optimalen Anschluss an den Bahnhof Heisdorf.

**Maßnahme:** Kontaktaufnahme mit CFL, Sicherung der Grundstücke für Nordzugang Richtung N7, Prüfen der Machbarkeit Bahnsteigverlängerung durch CFL.

#### Neuer Bahnhof Rote Brücke

Im Betriebskonzept 2019/2020 der CFL vom Frühjahr 2011 ist ein zusätzlicher Halt an der Nordstrecke unterhalb der pont Grand-Duchesse Charlotte (Rote Brücke) im Stadtteil Pfaffenthal (Stadt Luxemburg) vorgesehen. Über eine Schrägseilbahn soll die Anbindung an den öffentlichen Verkehr auf dem Kirchberg-Plateau gewährleistet werden.

Dieser neue Bahnhof wird für die Überlegungen zum Mobilitätskonzept Uelzechtall übernommen.

#### Bahnhöfe barrierefrei gestalten

Barrierefreie Gestaltung ist bei Haltestellen der Eisenbahn mindestens genauso wichtig wie bei Bushaltestellen. Mit dem Bahnhof Mersch gibt es im Alzettetal bereits einen Bahnhof, der dieses Kriterium erfüllt. Bei Neu- und Umbaumaßnahmen sollte darauf geachtet werden, dass Anforderungen der Barrierefreiheit berücksichtigt werden. Als Unterstützung hierfür können die Informationen auf der Internetseite [www.welcome.lu](http://www.welcome.lu) dienen, die von der NGO *Info Handicap* betrieben wird (u.a. Steckbriefe aller Haltestellen im Alzettetal vorhanden).

#### Park and Ride

Wie in Kapitel 6.3.1 beschrieben, hat sich bei der Erhebung der Auslastung der wichtigsten P+R-Anlagen im Alzettetal gezeigt, dass vor allem das P+R Mersch Süd (135%)<sup>33</sup> deutlich überbelegt ist, d.h. es wird auf diesem Parkplatz so geparkt, dass Gehwege, Wiesen etc. zum Abstellen der Autos genutzt werden bzw. das Zu- und Abfahren für andere Fahrzeuge nur erschwert möglich ist.

<sup>33</sup> Laut dem aktuellen Arbeitsstand (Februar 2013) der in Ausarbeitung befindlichen Park-and-Ride-Studie des MDDI soll bis 2020 eine Erhöhung der Kapazität des P+R Mersch auf 600 Stpl. erfolgen (Verdreifachung zum Bestand).

**Maßnahme:** Kurzfristige Erweiterungsmöglichkeiten für das P+R Mersch prüfen.

### 10.4.2 Adaptierung des Bahn-Angebots - CFL-Konzept 2019/2020

Von den CFL wurde ein neues Betriebskonzept vorgestellt, das ab dem Fahrplanwechsel im Dezember 2019 auf der Nordstrecke gelten wird. Im Konzept ist die neue Haltestelle „pont rouge“ enthalten, über die eine direktere Anbindung an das Kirchberg-Plateau erfolgt, außerdem werden auf der Nordstrecke künftig bis Mersch sechs Züge pro Stunde und Richtung angeboten. Vier dieser sechs Züge werden auch in den Bahnhöfen Lorentzweiler, Walferdange und Dommeldange halten und damit eine wesentliche Verdichtung des derzeit angebotenen 30-Min-Taktes bringen. In Lintgen und Heisdorf werden - wie im Bestand - 2 Züge/h im 30-min-Takt halten.

Im Konzept wird ebenfalls festgelegt, dass die Züge der Nordstrecke über den Bahnhof Luxemburg hinaus nach Süden durchgebunden werden. Das CFL-Konzept wird für die Erstellung der Mobilitätsstrategie übernommen.

## 10.5 Öffentlicher Verkehr - Bus

### Bushaltestelle Heisdorf Gare

An der N7 nördlich der Kreuzung mit der de Mullendorf (siehe Abbildung 65) soll eine neue Bushaltestelle mit Querungshilfe (Mittelinsel, Schutzweg) errichtet werden. Diese Haltestelle soll über einen direkten Fuß- und Radweg (Breite 4,0m) an das PAP-Gebiet westlich der N7 angeschlossen werden. Gleichzeitig soll ein direkter Zugang zu den nach Norden verlängerten Bahnsteigen (siehe oben) geschaffen werden, um einerseits dem Bahnhof einen Nordzugang zu geben und andererseits einen optimalen Umsteigepunkt zwischen Bahn und Bus zu schaffen (Bestehender Fußweg zwischen Südzugang Bahnhof Heisdorf und Bushaltestelle Heisdorf Klouster entlang rue de la Forêt Verte über 100m). Dafür könnte einer der beiden Halte Heisdorf Klouster bzw. Heisdorf Parkmauer aufgegeben werden.

**Maßnahme:** Sicherung der Grundstücke für die Verbindungen nach Westen (PAP) bzw. Osten (Nordzugang Bhf. Heisdorf), Einrichtung der neuen Bushaltestelle „Heisdorf Gare“



Abbildung 65: Standort der neuen Bushaltestelle „Heisdorf Gare“

### **Bus-Beschleunigung entlang der N7**

Aus der Arbeitsgruppe „couloirs pour bus“ (Leitung P&Ch) lagen dem Planungsteam Arbeitsstände für Maßnahmen zur Busbeschleunigung von Februar 2010 (für Mersch), April 2010 (N7 zwischen Mersch und échangeur Lorentzweiler) sowie von Oktober 2010 vor (N7 südlich des échangeur Lorentzweiler) vor.

Diese Planungen, die u.a. die Einrichtung von Busspuren auf dem CR102 bzw. auf der N7 am Merscher Stäreplaz, eine Bevorrangung der Busse zwischen Mersch und dem échangeur Lorentzweiler durch neue, auf die Busintervalle abgestimmte Ampelanlagen und diverse Busspuren und Busschleusen im Abschnitt südlich des échangeur Lorentzweiler vorsehen, werden in das Mobilitätskonzept Uelzechtdall mit einer geringfügigen Anpassung übernommen: Bei den geplanten Querschnitten soll die Breite der Trottoirs in den Abschnitten mit neuen Busspuren (siehe Abschnitt 10.1.4 Günstige Zeitpunkte nutzen) auf mindestens 2,0m erhöht werden (siehe beispielhaft Abbildungen unten).

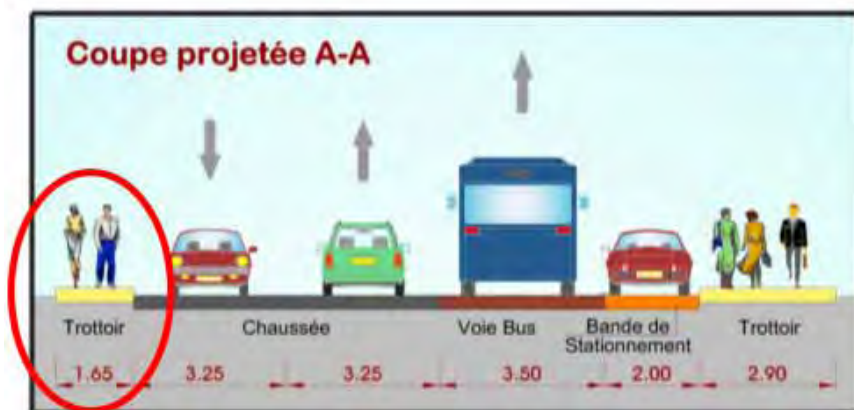
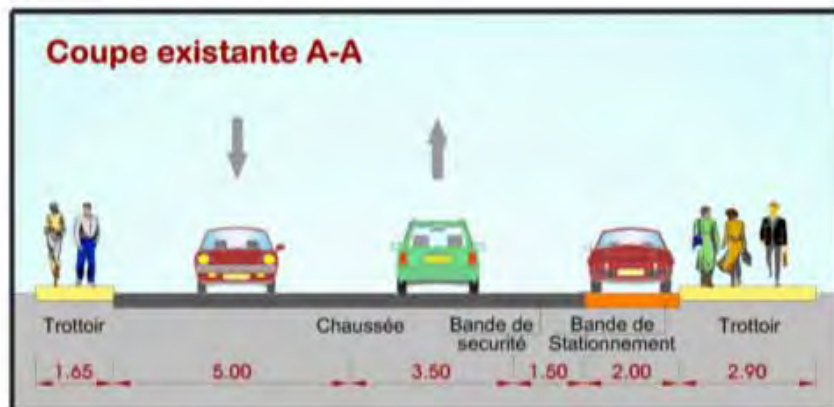


Abbildung 66: Bestand und Planung für den Querschnitt der N7 auf Höhe des Uni-Campus in Walferdange, Quelle: Arbeitsgruppe „couloirs pour bus“, Dossier 29.10.2010

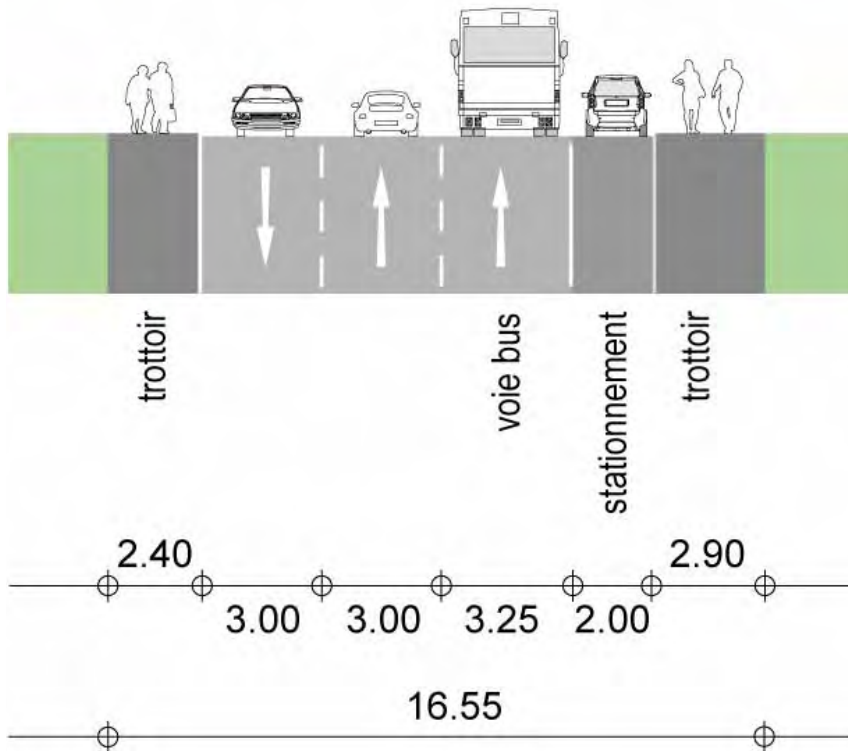


Abbildung 67: Vorschlag des Planungsteams für den Querschnitt der N7 auf Höhe des Uni-Campus in Walferdange unter Beibehaltung einer Trottoirkante

**Maßnahme:** Geringfügige Adaptierung der von der AG „couloirs pour bus“ vorgeschlagenen Querschnitte (Gesamtbreite bleibt gleich) damit auf beiden Seiten eine Gehwegbreite von mehr als 2,0 m vorhanden ist.

### Verlängerung der Buslinie 102

Eine weitere Maßnahme stellt die Verlängerung der Linie 102 dar (Abbildung 68), dadurch werden die Orte Gosseldange und Prettdange nicht mehr nur durch einen Schulbus erschlossen, sondern auch durch einen Linienbus. Das führt zu einer besseren Netzabdeckung.

Voraussetzung für diese Linienführung ist, dass der Bus die CR123 in Richtung Norden zwischen Hunsdorf und Prettdange benutzen darf, dafür müssen Ausweichmöglichkeiten vorgesehen werden.





Abbildung 68: Verlängerung der Linie 102 (gestrichelt) über Prettdange und Gosseldange nach Mersch

Der Takt sollte wie bisher alle 60 min sein und zur Hauptverkehrszeit alle 30 min.

Tabelle 25: Modellfahrplan der verlängerten Linie 102 (neue Haltestellen in rot)

| Linie 102 Mersch - Eisenborn |          | Linie 102 Eisenborn - Mersch |          |
|------------------------------|----------|------------------------------|----------|
| Haltestelle                  | Fahrplan | Haltestelle                  | Fahrplan |
| Mersch Gare                  | 00:00    | Eisenborn, Am Duerf          | 00:00    |
| Mersch, Maartplaz            | 00:01    | Asselscheuer/Uesselscheier   | 00:01    |
| Gosseldange Nord             | 00:04    | Klingelscheuer               | 00:02    |
| Gosseldange, Kapell          | 00:05    | Blaschette, r.de Wormeldange | 00:03    |
| Gosseldange, Vor Bell        | 00:06    | Blaschette, Rue de Fischbach | 00:06    |
| Prettdange                   | 00:07    | Blaschette, Kreuzung         | 00:08    |
| Hünsdorf, Eglise/Kreuzung    | 00:10    | Lorentzweiler, Am Duerf      | 00:11    |
| Hünsdorf, Alsbich            | 00:10    | Lorentzweiler, Gare          | 00:12    |
| Lorentzweiler, Gare          | 00:16    | Hünsdorf, Eglise/Kreuzung    | 00:14    |
| Lorentzweiler, Am Duerf      | 00:17    | Prettdange                   | 00:17    |
| Blaschette, Kreuzung         | 00:20    | Gosseldange, Vor Bell        | 00:18    |
| Blaschette, Rue de Fischbach | 00:22    | Gosseldange, Kapell          | 00:19    |
| Blaschette, r.de Wormeldange | 00:24    | Gosseldange Nord             | 00:20    |
| Klingelscheuer               | 00:26    | Mersch, Maartplaz            | 00:23    |
| Asselscheuer/Uesselscheier   | 00:27    | Mersch, Stäreplaz            | 00:23    |
| Eisenborn, Am Duerf          | 00:28    | Mersch Gare                  | 00:25    |

**Maßnahme:** Neuer Abschnitt zwischen Mersch Gare und Hünsdorf, dadurch sind Gosseldange und Prettange durch einen Linienbus erschlossen.

**Qualitätsstandards für Haltestellen**

Für den Qualitätsstandard für die Haltestellen wurden zwei Soll-Kategorien A bzw. B festgelegt. Wobei eine Haltestelle mit der Soll-Kategorie A eine sehr hohe Qualität und eine Haltestelle mit der Soll-Kategorie B eine hohe Qualität besitzt.

In der folgenden Tabelle sind Kriterien beschrieben, die erfüllt sein müssen, damit ein Haltestellenpunkt der Kategorie A bzw. B entspricht. Gleichzeitig stellt diese Liste eine Hilfe (Checkliste) dar, welche Kriterien eine Haltestelle zusätzlich erfüllen muss, um von Kategorie B in Kategorie A eingestuft zu werden.<sup>34</sup>

Tabelle 26: Qualitätsstandards für Haltestellen

| <b>ERREICHBARKEIT</b>                             | Kategorie A | Kategorie B |
|---|-------------|-------------|
| Gehwegbreite                                      |             |             |
| >=2,00 m  | X           | X           |
| >=2,50 m  | X           |             |
| über Höhenunterschiede < 3 cm erreichbar          | X           |             |
| Schutzweg (innerhalb 20 m)                        | X           |             |
| barrierefrei                                      | X           |             |
| mit Mittelinsel                                   |             |             |
| o d e r   |             |             |
| sonstige Querungsmöglichkeit (innerhalb 20 m)     | X           |             |
| barrierefrei                                      | X           |             |
| mit Mittelinsel                                   |             |             |
| o d e r   |             |             |
| VLSA (innerhalb 20m)                              | X           |             |
| Takt/akustisches Freigabesignal                   | X           |             |
| Taktiler Leitsystem (auf dem Weg zur Haltestelle) | X           |             |
| <b>INFORMATION</b>                                |             |             |
| Tafel mit Haltestellenname                        | X           | X           |
| Fahrtrichtungsangabe vorhanden                    | X           | X           |
| Aushangfahrplan (RGTR/AVL/CFL) vorhanden          | X           | X           |
| Höhe in der Fahrplan hängt (Oberkante) <=110cm    | X           |             |
| Tarifinformation                                  | X           |             |
| <b>RUFBUS</b>                                     |             |             |
| Aushang allgemeine Information                    | X           | X           |
| Aushang Tarifinformation                          | X           | X           |
| Umgebungsplan                                     | X           | X           |

<sup>34</sup> Unterstützung für Gemeinden, die die Qualität ihrer Haltestellen überprüfen bzw. verbessern wollen, bietet auch die Broschüre „Empfehlungen zur Gestaltung von Bushaltestellen“ (Download auf [mobiliteit.lu](http://mobiliteit.lu)).

**HALTESTELLE**

|   |   |   |
|---|---|---|
| Randhaltestelle   | X | X |
| o d e r   |   |   |
| Kaphaltestelle  | X | X |
| keine Behinderung der Haltestellenzu- und -abfahrt            | X |   |
| Warteplatzüberdachung vorhanden                               | X | X |
| mit Sitzgelegenheit   | X | X |
| stufenfrei erreichbar (<=3cm)                                 | X |   |
| freie Bewegungsfläche > 1,5x1,5m in der Warteplatzüberdachung | X |   |
| Windschutz (mindestens 1 Rückwand + 2 Seitenwände) vorhanden  | X | X |
| Fahrzeug für sitzende (wartende) Fahrgäste erkennbar          | X | X |
| Aufstellfläche >=1,5x1,5m vorhanden                           | X |   |
| Auftrittshöhe Hochpunkt (FahrbahnOK) 18-22 cm                 | X | X |
| minimale Durchgangsbreite im Haltestellenbereich >=100cm      | X | X |
| keine Behinderung durch Radweg                                | X |   |
| Taktilsystem im Haltestellenbereich vorhanden                 | X |   |
| Taktilsystem mit Aufmerksamkeitsfeld im Einstiegsfeld         | X |   |
| keine Hindernisse ohne Fußpunkt                               | X |   |
| Beleuchtung vorhanden   | X | X |
| Mülleimer vorhanden   | X | X |
| Aschenbecher vorhanden  | X | X |

Die Zuteilung, welche Haltestelle welche Soll-Kategorie erfüllen soll, wurde so festgelegt, dass 85% aller Einsteiger im Alzettetal eine Haltestelle mit der Soll-Kategorie A vorfinden sollen. Umgelegt auf die Anzahl der Einsteiger pro Haltestelle und Tag, sollen Haltestellen mit mehr als 70 Einsteigern pro Tag die Kategorie A aufweisen. Liegt die Anzahl der Einsteiger bei unter 70, so soll die Haltestelle zumindest die Soll-Kategorie B aufweisen.

Folgende Tabelle zeigt die Zuteilung der Haltestellen zu den Soll-Kategorien A bzw. B. Die Tabelle ist absteigend gereiht nach der Anzahl der Einsteiger, wobei die Grenze zwischen Kategorie A und B bei 70 Einsteigern pro Tag liegt.

Tabelle 27: Haltestellen absteigend gereiht nach Anzahl der Einsteiger, Zuteilung zu Soll-Kategorien A bzw. B

| Haltestellen_ID | Haltestellenname | Gemeinde      | Ort           | Kategorie |
|-----------------|------------------|---------------|---------------|-----------|
| 753501          | Gare routière    | MERSCH        | MERSCH        | A         |
| 724002          | Schoul           | WALFERDANGE   | BERELDANGE    | A         |
| 731702          | Michel Rodange   | STEINSEL      | STEINSEL      | A         |
| 722001          | Gemenge Plaz     | WALFERDANGE   | WALFERDANGE   | A         |
| 724001          | Police           | WALFERDANGE   | BERELDANGE    | A         |
| 745002          | Kreizung         | LINTGEN       | LINTGEN       | A         |
| 732701          | Zone Industriel  | STEINSEL      | STEINSEL      | A         |
| 737301          | Gare             | LORENTZWEILER | LORENTZWEILER | A         |
| 722802          | Gare (1)         | WALFERDANGE   | HELMSANGE     | A         |
| 754002          | Veräinsbau       | MERSCH        | ROLLINGEN     | A         |
| 722002          | Tricentenaire    | WALFERDANGE   | HELMSANGE     | A         |

| Haltestellen_ID | Haltestellenname     | Gemeinde      | Ort               | Kategorie |
|-----------------|----------------------|---------------|-------------------|-----------|
| 737402          | Maison de Retraite   | LORENTZWEILER | BOFFERDANGE       | A         |
| 745001          | An der Kléck         | LINTGEN       | LINTGEN           | A         |
| 722003          | Mercatoris           | WALFERDANGE   | HELMSANGE         | A         |
| 722004          | Millewee             | WALFERDANGE   | HELMSANGE         | A         |
| 754001          | Blannenheem          | MERSCH        | BERSCHBACH        | A         |
| 733002          | Klouster             | STEINSEL      | HEISDORF          | A         |
| 725401          | Elterstrachen        | WALFERDANGE   | BERELDANGE        | A         |
| 737401          | Fautelfiels          | LORENTZWEILER | HELM DANGE        | A         |
| 752502          | Stäreplaz            | MERSCH        | MERSCH            | A         |
| 757003          | Stäreplaz            | MERSCH        | MERSCH            | A         |
| 733003          | Bei der Parkmauer    | STEINSEL      | HEISDORF          | A         |
| 752501          | Mierscherbiërg       | MERSCH        | MERSCH            | A         |
| 737201          | An der Kléck         | LORENTZWEILER | LORENTZWEILER     | A         |
| 754201          | Lankheck             | MERSCH        | MERSCH            | B         |
| 722801          | Barriär              | WALFERDANGE   | HELMSANGE         | B         |
| 737403          | Bouferknupp          | LORENTZWEILER | BOFFERDANGE       | B         |
| 730701          | Gonneschhaff         | STEINSEL      | STEINSEL          | B         |
| 757002          | Maartplaz            | MERSCH        | MERSCH            | B         |
| 730702          | Laval                | STEINSEL      | STEINSEL          | B         |
| 732901          | Altersheem           | STEINSEL      | HEISDORF          | B         |
| 759701          | Schoul               | MERSCH        | RECKANGE (MERSCH) | B         |
| 746201          | Kiirch               | MERSCH        | MOESDORF          | B         |
| 754003          | Lëtzebuërgerstrooss  | MERSCH        | ROLLINGEN         | B         |
| 731701          | Mëlleref             | STEINSEL      | MULLENDORF        | B         |
| 759001          | Wäschbur             | MERSCH        | BERINGEN          | B         |
| 751301          | Reckenerstrooss      | MERSCH        | MERSCH            | B         |
| 759501          | Beim Bur             | MERSCH        | RECKANGE (MERSCH) | B         |
| 754301          | Fielserstrooss       | MERSCH        | BERSCHBACH        | B         |
| 759503          | Hosbich              | MERSCH        | RECKANGE (MERSCH) | B         |
| 739103          | Fëschbecherstrooss   | LORENTZWEILER | BLASCHETTE        | B         |
| 739102          | Kreizung             | LORENTZWEILER | BLASCHETTE        | B         |
| 739701          | Alsbich              | LORENTZWEILER | HUNSDORF          | B         |
| 759504          | Barriär              | MERSCH        | RECKANGE (MERSCH) | B         |
| 754302          | Bënzert              | MERSCH        | BERSCHBACH        | B         |
| 746301          | Beim Schlass         | MERSCH        | PETTINGEN         | B         |
| 739501          | Eglise               | LORENTZWEILER | HUNSDORF          | B         |
| 737501          | Am Duerf             | LORENTZWEILER | LORENTZWEILER     | B         |
| 743201          | Op der Uelzechtbréck | LINTGEN       | GOSSELDANGE       | B         |
| 739101          | Carrefour            | LORENTZWEILER | BLASCHETTE        | B         |
| 754501          | Lohr                 | MERSCH        | BERSCHBACH        | B         |
| 743202          | Vor Bell             | LINTGEN       | GOSSELDANGE       | B         |
| 739001          | Wormeldenger Strooss | LORENTZWEILER | BLASCHETTE        | B         |

| Haltestellen_ID | Haltestellenname   | Gemeinde      | Ort               | Kategorie |
|-----------------|--------------------|---------------|-------------------|-----------|
| 746302          | Barriär            | MERSCH        | PETTINGEN         | B         |
| 731501          | Schoul             | STEINSEL      | STEINSEL          | B         |
| 743203          | Kapell             | LINTGEN       | GOSSELDANGE       | B         |
| 739201          | Klingelscheuer     | LORENTZWEILER | ASSELSCHEUER      | B         |
| 759505          | Hunnebourerstrooss | MERSCH        | RECKANGE (MERSCH) | B         |
| 757001          | Uewermiersch       | MERSCH        | MERSCH            | B         |
| 739202          | Uesselscheier      | LORENTZWEILER | ASSELSCHEUER      | B         |
| 732001          | Bourgaass          | STEINSEL      | STEINSEL          | B         |
| 730703          | Um Gruef           | STEINSEL      | STEINSEL          | B         |
| 759901          | Hunnebour          | MERSCH        | MERSCH            | B         |
| 742401          | Essen              | MERSCH        | ESSINGEN          | B         |
| 743204          | Rte de Schoenfels  | LINTGEN       | GOSSELDANGE       | B         |
| 747301          | Schlass            | MERSCH        | SCHOENFELS        | B         |
| 747302          | Duerf              | MERSCH        | SCHOENFELS        | B         |
| 759502          | Beim Bur           | MERSCH        | RECKANGE (MERSCH) | B         |
| 739104          | Fëschbecherstrooss | LORENTZWEILER | BLASCHETTE        | B         |

Anmerkung: Im Anhang ist diese Tabelle noch einmal für jede Gemeinde einzeln aufgeführt.



Abbildung 69: Adaptierung bestehender Haltestellen mit dem Uelzechtall-Logo als kurzfristige Maßnahme, Montage: komobile



Abbildung 70: Visualisierungsbeispiel für eine Uelzechtall-Modellhaltestelle (Idee: einheitliches Modell für das gesamte Alzettetal; wesentliche Komfortmerkmale fehlen), Montage: komobile

**Maßnahme:** Haltestellen auf Qualitätsstandards adaptieren, Priorität nach Einsteigerzahl.

### Regionaler Rufbus

Derzeit gibt es in einigen Gemeinden ein bedarfsorientiertes Angebot mit Kleinbussen (Rufbus). Fahrten müssen im Vorhinein telefonisch angemeldet werden. Der Fahrgast wird direkt zu Hause abgeholt und zur Wunschadresse gebracht. Die Angebote sind auf das Gebiet der jeweiligen Gemeinde beschränkt und nicht im Verbundtarif enthalten. Die Betriebszeiten sind:

- ▶ *Flexibus Mersch*: Montag bis Freitag von 6h00 bis 20h00 und Samstag von 8h00 bis 18h00
- ▶ *Walfy Flexibus* (Walferdange): Montag bis Freitag von 7h00 bis 19h00 und Samstag von 9h00 à 19h00
- ▶ *Mini Fraise* (Steinsel): Montag bis Freitag von 9h00 bis 11h00 und von 14h00 bis 17h30

Im Rahmen der Workshops zum Mobilitätskonzept Uelzechtall, kam die Idee auf, das bestehende Angebot an Rufbussen zu vereinheitlichen und auf das gesamte Alzettetal auszudehnen, dh. es wäre dann möglich, von einer beliebigen Startadresse zu einer beliebigen Zieladresse im gesamten Alzettetal zu fahren, was eine erhebliche Attraktivierung des bestehenden bedarfsorientierten Angebots, das an den Gemeindegrenzen endet, bedeutet. Das Angebot des regionalen Rufbusses ist offen für alle, richtet sich im Besonderen aber an Personen mit eingeschränkter Mobilität, also zB. an ältere Menschen und an Kinder und Jugendliche für Fahrten zu außerschulischen Aktivitäten.

Internationale Erfahrungen mit gut funktionierenden Rufbussen haben gezeigt, dass diese zur Einsparung von Zweit- und Drittautos führen können. Ein wesentlicher Erfolgsfaktor ist gut geschultes und engagiertes Fahrpersonal.

Gleichzeitig können die Fahrzeuge des regionalen Rufbusses als mobile Werbeträger für die Konvention Uelzechtall bzw. auch als Werbefläche für lokale Unternehmen fungieren (siehe untenstehende Abbildung).

**Maßnahme:** Konzept für regionalen Rufbus ausarbeiten und umsetzen.



Abbildung 71: So könnte ein regionaler Rufbus im Uelzechtall-Design aussehen, Montage: komobile

### Neuordnung der „lignes coordonnées“

Als Ergänzung zum CFL-Konzept 2019/2020 wird derzeit vom Verkehrsverbund ein darauf abgestimmtes landesweites Buskonzept für die RGTR-Linien erstellt. Aufbauend auf diesen Planungen wird vorgeschlagen, die beiden *lignes coordonnées* 10 und 11 (RGTR-Liniennummern 278 bzw. 280), die die Stadt Luxemburg mit den Gemeinden Steinsel und Walferdange direkt verbinden, durch drei neue Linien zu ersetzen. Durch diese neuen Linien ergeben sich vor allem für Steinsel deutliche Verbesserungen bei der Anbindung an den Bahnhof Heisdorf sowie an die Oberstadt (Hamilius). Außerdem werden damit direkte tangentielle Verbindung aus dem Uel-

zectedall auf den Findel bzw. nach Strassen eingerichtet. Die Linienführung der drei neuen Linien ist wie folgt:<sup>35</sup>

- ▶ Linie P1k: Heisdorf Gare - P+R Cloche d'Or via Steinsel - Oberstadt - route d'Esch
- ▶ Linie P2k: Steinsel M. Rodange - Höhenhof via rue de Beggen - Pfaffenthal - Neudorf
- ▶ Linie P3k: Walfer Gare - Strassen Belle Etoile via Mühlenbach

### Kaphaltestellen statt Busbuchten

Laut der RASt 06 benötigt eine Busbucht eine Abmessung von ca. 90 m um das barrierefreie Ein- und Aussteigen zu ermöglichen (Abbildung 72). Diese Länge wird benötigt, damit der Bus parallel zur Gehsteigkante zum Halten kommt, und somit der Spalt zwischen Haltekante und Fahrzeug gering gehalten werden kann (s. a. Kapitel 2.4.2 und Abbildung 3).

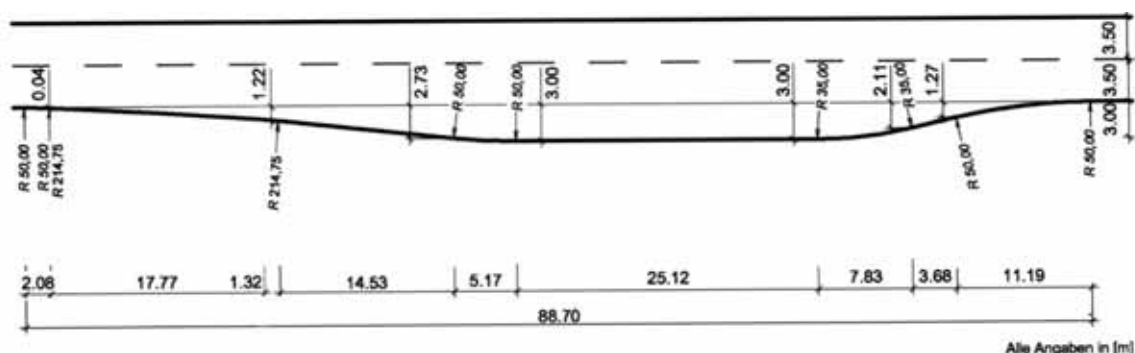


Abbildung 72: Abmessungen einer Haltestellenbucht für Standardlinienbusse für barrierefreies Ein- und Aussteigen (RASt 06, S103)

Im Alzettetal weisen die Busbuchten durchgehend eine kürzere Länge auf, was ein paralleles Stehenbleiben und somit ein barrierefreies Ein- und Aussteigen sehr erschwert bis unmöglich macht.

Zusätzlich zum barrierefreien Ein- und Aussteigen wird dem Bus bei der Busbucht das Ausfahren durch vorbeifahrende Kraftfahrzeuge erschwert. Dadurch kann es zu längeren Verzögerungen kommen.

Um den Busverkehr zu beschleunigen, empfiehlt es sich, Kaphaltestellen einzurichten. Der nachkommende Verkehr wird gezwungen, hinter dem Bus zu warten, bis das Ein- und Aussteigen abgeschlossen ist. Dadurch bleibt der Bus an der Spitze des Pulks und es kommt zu keinen Verzögerungen beim Weiterfahren. Durch die mit der Kaphaltestelle einhergehende Gehsteigvorziehung sind die Fahrgäste für den gesamten Verkehr besser sichtbar und die Fahrgäste haben kürzere Querungslängen zu überwinden im Vergleich zur Busbucht.

Außerdem ist es für das Fahrpersonal somit leichter möglich, den Bus parallel und knapp zur Gehsteigoberkante aufzustellen und dadurch den Restspalt so klein wie möglich zu halten, was eine Grundvoraussetzung für Barrierefreies Ein- und Aussteigen.

<sup>35</sup> Die Linienführung der Linie P1k entspricht jener der Linie P aus dem Konzept des Verkehrsverbundes. Die Linien P2k und P3k sind ihrer Linienführung im Vergleich zur Planung des Verkehrsverbundes verändert. Wie in Abschnitt 11.2 beschrieben, ergibt sich durch diese Anpassung ein leichtes Fahrgastplus.



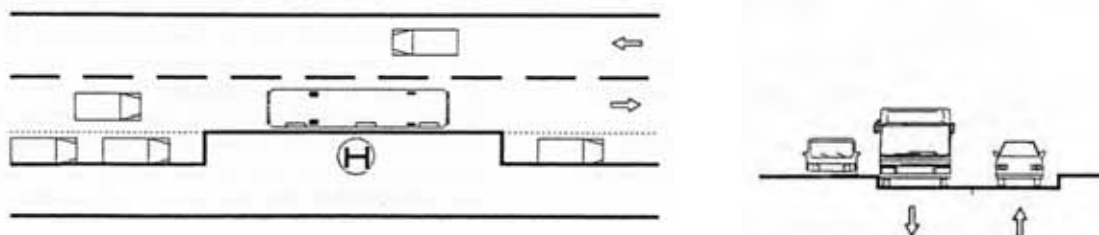


Abbildung 73: Kaphaltestelle für Omnibusse (RVS 02.03.11, S.8)

Als zusätzliche Maßnahme kann bei Kap- bzw. Randhaltestellen eine Mittelinsel angeordnet werden (Abbildung 74). Diese verhindert einerseits Überholvorgänge ungeduldiger Pkw-Lenker, andererseits stellt sie eine Querungshilfe für ein- und aussteigende Fahrgäste dar.

**Maßnahme:** Im Zuge der Umsetzung der Haltestellenqualitätsstandards Umwandlung von Busbuchten in Kap- bzw. Randhaltestellen.

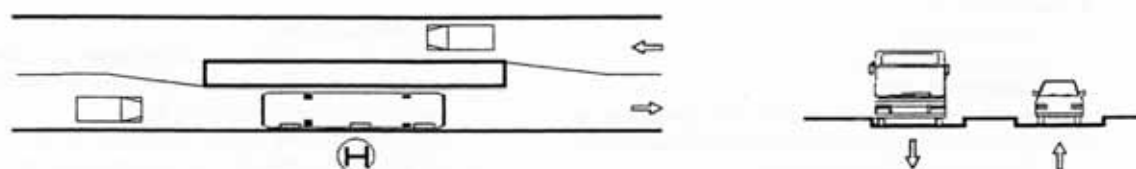


Abbildung 74: Randhaltestelle ohne Vorbeifahrt (RVS 02.03.11, S.8)

## 10.6 Autoverkehr

### Pförtneranlagen in Lorentzweiler bzw. Hünsdorf

Pförtneranlagen sind Ampelanlagen, die dazu verwendet werden, um die Verkehrsmenge zu dosieren. Diese Ampeln haben üblicherweise kein fest eingestelltes Signalprogramm (unabhängig von der Verkehrsmenge werden immer dieselben Grünzeiten geschaltet), sondern regeln die Grünzeiten in Abhängigkeit der Verkehrsmenge, wobei ein bestimmtes Maximum (Fahrzeuge pro Stunde und Richtung) nicht überschritten werden kann. Mit Pförtneranlagen lässt sich der Verkehr am exaktesten steuern, nachträgliche Änderungen sind durch eine einfache Anpassung des Signalprogramms möglich und erfordern keine teuren Infrastrukturinvestitionen.

Aus der 2008 im Alzettetal durchgeführten Verkehrszählung geht hervor, dass der Transitverkehr im südlichen Alzettetal (Lorentzweiler bis Walferdange) nach der Eröffnung der Autobahnanschlussstelle Lorentzweiler um 30% zu genommen hat. Der Anteil des von Norden kommenden Transitverkehrs wird mit 41% angegeben. Ein gewisser Prozentsatz dieses Durchgangsverkehrs wird auch nach der Eröffnung des letzten Teilstückes der A7 (Tunnel Stafelter) auf der N7 verbleiben. Wie hoch dieser Anteil ist, lässt sich durch eine Pförtneranlage genau steuern.

**Maßnahme:** Es wird vorgeschlagen, an der Stelle des geplanten Kreisverkehrs nördlich von Lorentzweiler eine Pförtneranlage mit Busschleuse zu errichten (Busse werden nicht aufgehalten), um den Transitverkehr durch das südliche Alzettetal zu begrenzen.

### Parkraummanagement

Die fünf Gemeinden der Konvention Uelzechtall müssen auf Grund der Festlegungen des *plan sectoriel Transports*, wo sie als „Communes en milieu urbain“ definiert sind, zumindest die Normen der „réglementation modérée“ (siehe Tabelle 28) erfüllen. Das Alzettetal bietet derzeit bereits ein überdurchschnittliches ÖV-Angebot. Um dieses Angebot und die vorgeschlagenen Optimierungen zu unterstützen, aber auch um zusätzliche Flächenversiegelung (Hochwasser) zu vermeiden und Kosten für Bauwerber zu verringern, soll im Alzettetal die restriktive Norm des Parkraummanagements angewendet werden.

Tabelle 28: Parkraummanagement: Vergleich der Reglements des PST und der fünf Alzettetal-Gemeinden

| Parkraummanagement  | PST moderat   |     |     | PST restriktiv  |     |     | Lintgen  | Lorentzweiler | Mersch | Steinsel | Walferdange |
|---|---|-----|-----|---|-----|-----|--|---------------|--------|----------|-------------|
| Qualitätsklassen der ÖV-Erschließung  | 1   | 2   | 3   | 1   | 2   | 3   | keine Unterscheidung                                     |               |        |          |             |
| Dienstleistung/ Büros (1 zugelassener Stellplatz pro m <sup>2</sup> bebauter Bruttofläche)*   |   |     |     |   |     |     |  |               |        |          |             |
| Basis   | 90  | 90  | 90  | 125   | 125 | 125 | 30   | 50            | 60     | 50       | 50          |
| zusätzlich provisorisch   | 0   | 180 | 90  | 0   | 180 | 90  | keine Unterscheidung                                     |               |        |          |             |
| mit hoher Besucherrate  | 180   | 180 | 180 | 250   | 250 | 250 | keine Unterscheidung                                     |               |        |          |             |
| *Keine Büro und Dienstleistungsnutzungen in Gebieten der ÖV-Klasse 3, es sei denn es ist eine Verbesserung auf Klasse 1 auf Basis eines konkreten Projekts vorgesehen |   |     |     |   |     |     |  |               |        |          |             |
| Handwerk/ Industrie (1 zugelassener Stellplatz pro m <sup>2</sup> bebauter brutto Fläche)   |   |     |     |   |     |     |  |               |        |          |             |
| Basis   | 150   | 150 | 150 | 200   | 200 | 200 | 50   | 50            | 40     | 50       | 100         |
| Zusätzlich für Nutzfahrzeuge  | 0   | **  | **  | 0   | **  | **  | keine Unterscheidung                                     |               |        |          |             |
| Einzelhandel (1 zugelassener Stellplatz pro m <sup>2</sup> Verkaufsfläche)  |   |     |     |   |     |     |  |               |        |          |             |
| Unternehmen > 10.000 m <sup>2</sup> Verkaufsfläche  | Mobilitäts-konzept unter Berücksichtigung des Modal Split |     |     | Mobilitäts-konzept unter Berücksichtigung des Modal Split |     |     | keine Unterscheidung nach m <sup>2</sup> Verkaufs-fläche |               |        |          |             |
| Unternehmen ≤ 10.000 m <sup>2</sup> Verkaufsfläche  | 30  | 20  | 20  | 40  | 30  | 30  | 23   | 38            | 30     | -        | 38          |
| für Beschäftigte  | keine Unterscheidung                                      |     |     | keine Unterscheidung                                      |     |     | -  | -             | -      | 75       | -           |
| für Kunden  | keine Unterscheidung                                      |     |     | keine Unterscheidung                                      |     |     | -  | -             | -      | 38       | -           |
| **Differenz in Bezug auf den konkreten berechtigten Bedarf  |   |     |     |   |     |     |  |               |        |          |             |

**Maßnahme:** Adaptierung der Bautenreglements der einzelnen Gemeinden, so dass sie der restriktiven Norm des *plan sectoriel Transports* entsprechen.

### Modellquerschnitte für die N7

Besonders im nördlichen Abschnitt der N7 (zwischen échangeur Lorentzweiler und Mersch) stellt sich - nach der Teileröffnung der A7 und der damit einhergehenden deutlichen Reduktion der Verkehrsmenge auf der N7 - die Frage nach einer Neuaufteilung des Straßenraums, gleichzeitig sind in diesem Bereich keine neuen Busspuren vorgesehen. Diese Neuaufteilung soll einerseits mehr Platz für Fußgänger und Radverkehr schaffen, andererseits soll dadurch die Geschwindigkeit des Autoverkehrs gesenkt werden (Verkehrsberuhigung) und dadurch die Ortsdurchfahrten attraktiver gestaltet werden. Die folgende Abbildung zeigt 2 Modellquerschnitte für eine für die N7 typische Straßenraumbreite von 15m.

**Maßnahme:** Umsetzung der Modellquerschnitte, wenn sie sich *günstige Zeitpunkte* ergeben, wie etwa bei notwendigen Erneuerungen von Fahrbahn oder Einbauten. Radinfrastruktur soll nur markiert/errichtet werden, wenn sie nicht im Widerspruch zu Busspuren o.ä. steht (vgl. Hierarchie der Verkehrsmittel).

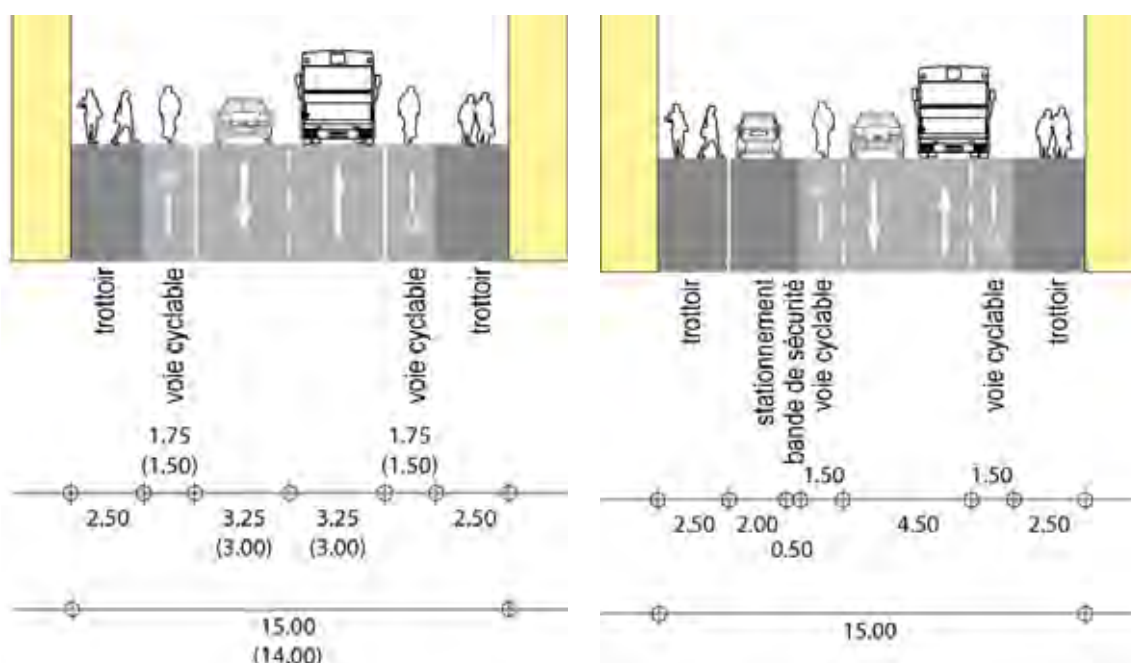


Abbildung 75: Modellquerschnitte für die N7 inkl. Radinfrastruktur, ohne (links) und mit (rechts) Parkstreifen

## 10.7 Straßengüterverkehr

Die Erhebung der P&Ch von 2008 hat gezeigt, dass im nördlichen Teil des Alzettetals über 50% des Schwerverkehrs auf die A7 verlagert werden konnte. Zur Routenwahl des Schwerverkehrs im Alzettetal liegen leider keine belastbaren Datengrundlagen vor, eine gewisse Entlastungswirkung für das südliche Alzettetal ist aber auch nach der Eröffnung des letzten Teilstückes der A7 (Tunnel Stafelter) zu erwarten. Sollte sich herausstellen, dass diese Verlagerung nicht im gewünschten Umfang eintritt, so kann über die Einführung eines sektoralen Fahrverbotes für schwere Nutzfahrzeuge, die ihr Ziel ebenso über die A7 erreichen könnten, nachgedacht werden. Der Tunnel Stafelter wird auch für Gefahrguttransporte offen sein, so dass auf der N7 nicht mit einer Zunahme in diesem Bereich zu rechnen ist.

## 10.8 Phasierung

Die Maßnahmen werden drei Planungshorizonten zugeordnet: kurzfristig (bis 2014), mittelfristig (bis 2020) sowie langfristig (bis 2030+) und werden nach hoher (\*\*\*) , mittlerer (\*\*) und geringerer (\*) Priorität gegliedert. Maßnahmen mit Horizont 2030+ sind formal mit einem Zieltermin Mitte 2030 versehen, der aber nur zur groben Orientierung dient.

### 10.8.1 Kurzfristige Maßnahmen (bis 2014)

Die folgenden Maßnahmen sind mit relativ geringem Aufwand umsetzbar und setzen eine positive Entwicklung in Gang.

| Code VM | Thema         | to do   | geplanter Zieltermin | Priorität | Akteure            | Bemerkung   |
|---------|---------------|---|----------------------|-----------|--------------------|---|
| F1      | Fuss          | Barrierefreie Gestaltung  | ab sofort            | ***       | Konvention<br>P&Ch | barrierefrei Gestaltung bei allen Neu- und Umplanungen im öffentlichen Raum, besonders im Umfeld von Haltestellen des öffentlichen Verkehrs                           |
| F2      | Fuss          | Breitere Gehwege  | ab sofort            | ***       | Konvention<br>P&Ch | Bei Neu- und Umplanungen Mindestbreite 2,50 m vorsehen  |
| F3      | Fuss/<br>Auto | Begegnungszonen in Mersch umsetzen  | 01.07.2014           | **        | P&Ch<br>Konvention | GD Charlotte inkl. Maartplatz, Mersch Bahnhofsvorplatz  |
| F4      | Fuss/<br>Auto | Begegnungszone in Goseldange umsetzen   | 01.07.2014           | **        | P&Ch<br>Konvention |   |
| F5      | Fuss/<br>Auto | Begegnungszone in Lintgen umsetzen  | 01.07.2014           | **        | P&Ch<br>Konvention | Schule und Kirche   |
| F6      | Fuss/<br>Auto | Begegnungszone in Prettingen umsetzen   | 01.07.2014           | **        | P&Ch<br>Konvention |   |
| F7      | Fuss/<br>Auto | Begegnungszone in Hunsdorf umsetzen   | 01.07.2014           | **        | P&Ch<br>Konvention |   |
| F8      | Fuss/<br>Auto | Begegnungszone in Steinssel umsetzen  | 01.07.2014           | **        | P&Ch<br>Konvention |   |
| R1      | Rad           | Adaptierung der Linienführung der nationalen Route PC15 (siehe weitere Maßnahmen), Beschilderung anpassen | 01.07.2014           | **        | P&Ch<br>Konvention | Die Beschilderung entlang der PC15 soll auf lokale Ziele wie Einkaufsmöglichkeiten, Kultureinrichtungen, Schulen, Bahnhöfe etc. aufmerksam machen                     |
| R2      | Rad           | PC15: Planung der P&Ch für die PC15 im Bereich Lintgen/Lorentzweiler umsetzen                             | 01.07.2014           | ***       | P&Ch<br>Konvention | Gleichzeitig die derzeit bestehende Möglichkeit, den CR zu nutzen, beibehalten, damit sowohl ein attraktives Angebot für Freizeit- als auch Alltagsradfahrer besteht. |
| R4      | Rad           | PC15: Engstelle an der rue Pescatore in Helmdange entschärfen   | 01.07.2014           | ***       | P&Ch<br>Konvention | Engstelle durch die Anpassung der Kurvenradien auf 20 m entschärfen   |
| R5      | Rad           | PC15: PAP-Gebiet in Heisdorf  | 01.07.2014           | ***       | P&Ch<br>Konvention | Direkte Führung der PC15 durch das Gebiet des PAP bei der Planung berücksichtigen   |

|      |      |   |            |     |                                |   |
|------|------|---|------------|-----|--------------------------------|---|
| R6   | Rad  | PC15: Rue Erpelding, Gemeinde Walfer  | 01.07.2014 | **  | P&Ch Konvention                | Anpassung der Beschilderung der PC15 in diesem Bereich, Teilung in attraktive und schnelle Route  |
| R7   | Rad  | PC15: Schwimmbad (PI-DAL), Verkürzung durch Führung über die rue des Prés                                     | 01.07.2014 | **  | P&Ch Konvention                | Anpassung der Beschilderung der PC15 in diesem Bereich, Teilung in attraktive und schnelle Route  |
| R8   | Rad  | PC15: Querung der N7 in Walferdange   | 01.07.2014 | *** | P&Ch Konvention                | Anpassung der Beschilderung der PC15 in diesem Bereich, neue Führung wie folgt: Kombiniertes Fuß- und Radweg zwischen Centre Culturel und Stade Prince Henri-Kreisverkehr an der N7 - rue de l'église   |
| R9   | Rad  | Mehr Bike and Ride Radabstellanlagen  | 01.07.2014 | **  | Konvention CFL                 | Rad als Zubringer zu Bus und Bahn, dadurch das Einzugsgebiet der Haltestellen vergrößern; Servicestelle für Fahrräder und E-Fahrräder (am besten in der Nähe eines Bahnhofs) einrichten; Inbetriebnahme einer Radgarage (in Bahnhofsnähe) auf dem Gebiet der Konvention |
| R16  | Rad  | Mehr und bessere Radabstellplätze im öffentlichen Raum  | 01.07.2014 | **  | Konvention                     | Auswahl eines einheitlichen, hochwertigen Radständermodells für alle 5 Gemeinden; Schaffung von Radstellplätzen an den POI (öffentliche Einrichtungen,...); Inbetriebnahme einer Radgarage im Alzettetal  |
| R17  | Rad  | Mehr und bessere Radabstellplätze auf privaten Grundstücken   | 01.07.2014 | **  | Konvention                     | Verpflichtung zu Errichtung von qualitativ hochwertigen Fahrradstellplätzen (ebenerdig, versperrbar, Wetterschutz) in die Bautenreglements der Alzettetalgemeinden aufnehmen (einheitliche Regelung für alle 5 Gemeinden)   |
| R18  | Rad  | Einsatz von E-Fahrrädern und Pedelecs fördern, erleichtert das Überwinden von Steigungen (Siedlungen am Hang) | 01.07.2014 | *** | Konvention                     | Pauschalförderung für Pedelecs für Privatpersonen und Organisationen aus dem Alzettetal einführen (bei Bezug von Ökostrom doppelter Betrag)   |
| R19  | Rad  | Information zum Radangebot verbessern   | 01.07.2014 | **  | Konvention                     | Radinfrastruktur (Radrouten, Abstellanlagen,...) ins regionale GIS einpflegen und aktuell halten. Mittelfristig Fahrradkarten in gedruckter Form herausgeben  |
| R20  | Rad  | Freigabe von Busfahrstreifen für den Radverkehr   | 01.07.2014 | *   | P&Ch Konvention                | Prüfung nach Kriterien lt. ERA 2010   |
| ÖV6  | Bahn | Park and Ride   | 01.07.2014 | *** | CFL Konvention                 | kurzfristige Erweiterungsmöglichkeiten für das P+R Mersch prüfen  |
| ÖV8  | Bahn | Informationsangebot verbessern  | 01.07.2014 | **  | Verkehrsverbund CFL Konvention | Anschlussicherung zwischen Bahn und Bus, Echtzeitinformation  |
| ÖV12 | Bus  | Qualitätsstandards für Haltestellen (TOP10)   | 01.07.2014 | *** | Konvention P&Ch                | Standards festlegen und die zehn frequentiertesten Haltestellen im Konventionsgebiet entsprechend adaptieren  |

|      |              |   |            |     |                    |   |
|------|--------------|---|------------|-----|--------------------|---|
| ÖV14 | Bus          | Bedarfsorientierter Busverkehr für das gesamte Gebiet der Konvention                        | 01.07.2014 | *** | Konvention         | Die bestehenden Angebote auf Gemeindeebene sollen zu einem gemeinsamen barrierefreien Angebot zusammengefasst werden. Ziel ist ein Tür-zu-Tür-Angebot für alle Adressen im Gebiet der Konvention. --> Erheblicher Mehrwert im Vergleich zum Bestand |
| ÖV16 | Bus/<br>Auto | Umwandlung von Busbuchten zu Rand- bzw. Kaphaltestellen                                     | 01.07.2014 | *** | Konvention<br>P&Ch | Im Zuge der Planungen der Arbeitsgruppe "couloirs pour bus"   |
| AV1  | Auto         | Pförtneranlage(n) in Lorentzweiler  | 01.07.2014 | *** | Konvention<br>P&Ch | Nördlich von Abzweigung nach Hunsdorf, ev. Zusätzliche Anlage auf CR123 nördlich Hunsdorf, falls Verlagerungseffekte  |
| AV2  | Auto         | Bautenreglements: Stpl-Verpflichtung anpassen an PST "restrictive"                          | 01.07.2014 | **  | Konvention         | Adaptierung der Bautenreglements der einzelnen Gemeinden, so dass sie der restriktiven Norm des plan sectoriel Transports entsprechen   |
| AV3  | Auto         | QS-Gestaltung entlang der N7  | ab sofort  | **  | P&Ch<br>Konvention | Im Zuge von Umbauarbeiten sollen Regelquerschnitte, die mehr Platz für FG und Rad bieten, angewendet werden. Grundsatz: Bei Engstellen soll es für alle enger werden, nicht nur für FG  |
| AV4  | Auto         | Parkraumüberwachung   | ab sofort  | *** | Konvention         | Verparkung von Gehsteigen verhindern durch deutlichere Kennzeichnung von Parkflächen, Parksheriffs und bauliche Maßnahmen (Poller, Trottoirkanten)  |
| AV5  | Auto         | Fahrverbote für Schwerverkehr   | ab sofort  | **  | Konvention         | punktuelle Fahrverbote bei Bedarf einrichten  |
| AV6  | Auto<br>/Fuß | Begegnungszonen in Mersch, Gosseldange, Lintgen, Prettingen, Hunsdorf und Steinsel umsetzen | 01.07.2014 | **  | P&Ch<br>Konvention | siehe oben  |

### 10.8.2 Mittelfristige Maßnahmen (2014 bis 2020)

Die Umsetzung der folgenden Maßnahmen ist die konsequente Fortsetzung der eingeschlagenen Richtung.

| Code VM | Thema | to do   | geplanter Zieltermin | Priorität | Akteure    | Bemerkung             |
|---------|-------|---|----------------------|-----------|------------|-----------------------|
| R10     | Rad   | Lokale Radrouten an bestehenden Bahnhof Mersch anbinden | 01.07.2020           | **        | Konvention | Verlauf siehe Bericht |

|     |      |  |              |            |     |                                  |   |
|-----|------|--|--------------|------------|-----|----------------------------------|---|
| R11 | Rad  | Lokale bestehenden Radrouten an Bahnhof Lintgen anbinden       | an           | 01.07.2020 | **  | Konvention                       | Verlauf siehe Bericht   |
| R12 | Rad  | Lokale bestehenden Radrouten an Bahnhof Lorentzweiler anbinden | an           | 01.07.2020 | **  | Konvention                       | Verlauf siehe Bericht   |
| R13 | Rad  | Lokale bestehenden Radrouten an Bahnhof Heisdorf anbinden      | an           | 01.07.2020 | **  | Konvention                       | Verlauf siehe Bericht   |
| R15 | Rad  | Lokale bestehenden Radrouten an Bahnhof Walferdange anbinden   | an           | 01.07.2020 | **  | Konvention                       | Verlauf siehe Bericht   |
| öV4 | Bahn | Bahnhalt "Rote Brücke"   |              | 01.07.2020 | *** | CFL Konvention                   | Anbindung an ÖV auf Avenue JFK: 5min Wegzeit aufgrund Höhenunterschied  |
| öV5 | Bahn | Bahnhöfe gestalten   | barrierefrei | 01.07.2020 | *** | CFL Konvention<br>Info handi-cap | Alle Bahnhöfe mit einer Fußgeher-Unterführung ausstatten plus weitere Maßnahmen zur Komfortsteigerung von wartenden Fahrgästen setzen (überdachte, gut einsehbare Wartemöglichkeiten,...). Optimalerweise werden diese Maßnahmen gleichzeitig mit der barrierefreien Umgestaltung gesetzt, sie können aber auch als Übergangslösung davor angewendet werden.<br>Mersch und Dommeldange entsprechen derzeit schon den Anforderungen. |
| öV7 | Bahn | CFL-Konzept umsetzen   | 2019/2020    | 01.07.2020 | **  | CFL Konvention                   | wichtigste Punkte: 6 Züge/h bis Mersch, Bahnhof Rote Brücke, Züge über Bf. Luxemburg hinaus durchgebunden   |
| öV9 | Bus  | Bushaltestelle Gare beim neuen Nordzugang (siehe oben)         | Heisdorf     | 01.07.2020 | **  | P&Ch Konvention<br>CFL           | Lage der Bushaltestelle an der N7 Ortsausgang Heisdorf vor Brücke   |

|      |     |  |      |            |     |                         |   |
|------|-----|--|------|------------|-----|-------------------------|---|
| öV10 | Bus | Bus-Beschleunigung entlang der N7                      | ent- | 01.07.2020 | *** | P&Ch Konvention         | Geringfügige Adaptierung der von der AG "couloirs pour bus" vorgeschlagenen Querschnitte (Gesamtbreite bleibt gleich), damit überall eine Gehwegbreite von >= 2.0m vorhanden ist. Verwendung von Froschmauleinläufen für Kanalschächte, falls Einbauten bei Gehwegverbreiterungen angepasst werden müssen |
| öV11 | Bus | Neuordnung der lignes coordonnées                      |      | 01.07.2020 | **  | Verkehrsbund Konvention | Ersatz der beiden Linien 10 und 11 durch die neuen Linien P1k, P2k, P3k: Direkte Anbindung des Tals an Strassen bzw. den Findel   |
| öV13 | Bus | Qualitätsstandards Haltestellen (weitere Haltestellen) | für  | 01.07.2020 | *** | Konvention P&Ch         | Siehe separate Checkliste   |

### 10.8.3 Langfristige Maßnahmen (2020 bis 2030+)

Maßnahmen mit Horizont 2030+ sind formal mit einem Zieltermin Mitte 2030 versehen, der aber nur zur groben Orientierung dient. Sie können inhaltlich und zeitlich flexibel an zukünftigen Erfordernisse angepasst werden.

| Code VM | Thema | to do  | geplanter Zieltermin | Priorität | Akteure         | Bemerkung   |
|---------|-------|--|----------------------|-----------|-----------------|---|
| R3      | Rad   | PC15: Abkürzung in Helmdange/Lorentzweiler   | 01.07.2030           | *         | P&Ch Konvention | Verfügbarkeit der Grundstücke prüfen, um langfristig die Abkürzung umsetzen zu können.  |
| R14     | Rad   | Lokale Radrouten an den neuen Bahnhof Helmsange anbinden                                       | 01.07.2030           | **        | Konvention      | Verlauf siehe Bericht   |
| öV1     | Bahn  | Neuer Bahnhof in Bofferdange bzw. Helmsange (in Abhängigkeit der städtebaulichen Entwicklung!) | 01.07.2030           | *         | CFL Konvention  | Bofferdange: In der Nähe des ehem. Hortolux-Geländes soll ein neuer Bahnhof entstehen, falls die dort vorhandenen Baulandreserven entwickelt werden. Idealerweise ist der Bahnhof bereits in Betrieb, bevor sich Bewohner und Betriebe angesiedelt haben; für städtebaulichen Wettbewerb berücksichtigen. Prüfung der (betrieblichen) Machbarkeit durch die CFL |



|      |      |  |            |     |                |   |
|------|------|--|------------|-----|----------------|---|
| öV2  | Bahn | Bahnhof Heisdorf anpassen  | 01.07.2030 | **  | CFL Konvention | Der Bahnhof Heisdorf soll einen neuen Zugang von Norden erhalten. Die bestehenden Bahnsteige werden nach Norden verlängert. Direkt beim neuen Zugang an der N7 wird eine neue Bushaltestelle angelegt, damit die Umsteigewege zwischen Bus und Bahn verkürzt werden |
| öV3  | Bahn | Neuer Bahnhof Helmsange und Aufgabe Bahnhof Walferdange (in Abhängigkeit der städtebaulichen Entwicklung!) | 01.07.2030 | *** | CFL Konvention | Der Bahnhof ist als zentrales Erschließungselement des Gebietes der derzeit laufenden "consultation rémunérée Steinse/Walferdange" vorgesehen. Idealerweise ist der Bahnhof bereits in Betrieb, bevor sich Bewohner und Betriebe angesiedelt haben                  |
| öV15 | Bus  | Verlängerung Linie P3 zum Bahnhof Helmsange  | 01.07.2030 | *   | CFL Konvention | <b>NB: In Abhängigkeit von Realisierung Bhf. Helmsange!</b>   |

# 11 Evaluierung der Strategie

In diesem Kapitel wird einerseits die Zielerreichung des im Strategiekapitel vorgeschlagenen Maßnahmenpakets und andererseits die Wirksamkeit bestimmter Einzelmaßnahmen untersucht. Diese Untersuchung erfolgt mit Hilfe des von der CMT verwalteten nationalen Verkehrsmodells für das Großherzogtum Luxemburg.

**Es wird vorausgeschickt, dass es einige Maßnahmen gibt, die mit einem Verkehrsmodell nicht abgebildet werden können, deren positive Effekte (in puncto Zielerreichung) aber durch zahlreiche Referenzprojekte bzw. Vorher/Nachher-Untersuchungen in der Fachliteratur dokumentiert sind.**

Das betrifft vor allem weiche Maßnahmen wie die Verbesserung des Informationsangebotes oder die Verbesserung der Haltestellenausstattung im Öffentlichen Verkehr sowie den Großteil der Maßnahmen zur Förderung des nichtmotorisierten Verkehrs. Korrespondierend zum Kapitel 9 werden die Strukturdaten und Szenarien für den Planungshorizont 2020 entwickelt.

## 11.1 Strukturdaten

Basis für die - weiter unten beschriebenen - Szenarien, die mit dem Verkehrsmodell gerechnet wurden, sind die so genannten Strukturdaten, dh. die Anzahl und Verteilung von Bevölkerung (EinwohnerInnen) sowie Beschäftigten (Arbeitsplätzen).

Im vorliegenden Fall wurde die Strukturdatenprognose für den Horizont 2020 (cf. Kap. 9.2.2 - Ziel 2020) erstellt. Die Prognose wurde auf Basis der aktuellen Bevölkerungs- und Beschäftigtenzahlen (Stand 2009), der études préparatoires der in Ausarbeitung befindlichen PAG der Uelzechtall-Gemeinden sowie der geplanten Entwicklungen auf dem Gebiet der Konvention erstellt. Für das Jahr 2020 wird für das gesamte Tal mit einer Bevölkerung von etwa 30.000 Einwohnern (+20%) sowie 11.200 Arbeitsplätzen (+4,7%) gerechnet. Die Aufteilung dieses Zuwachs auf die einzelnen Gemeinden ist in Abbildung 76 und Abbildung 77 dargestellt.

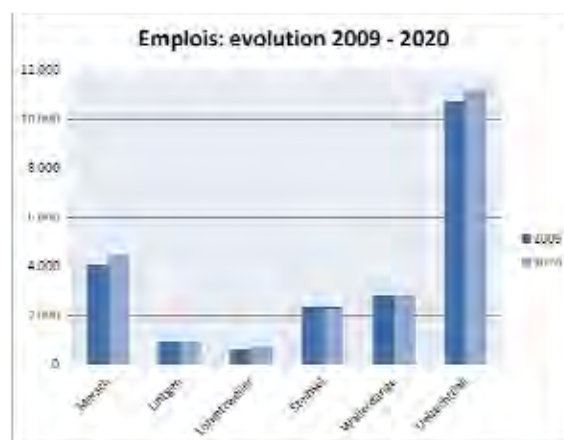
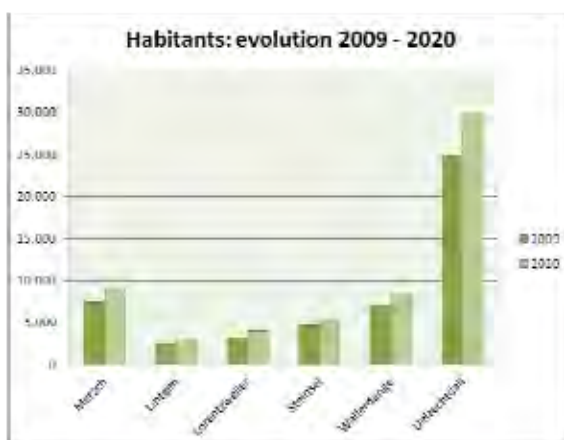


Abbildung 76: Bevölkerungs- (links) und Beschäftigtenentwicklung (rechts) **in absoluten Zahlen** zwischen 2009 und 2020 nach Gemeinden; Quelle (MDDI-DATER, CMT, Gemeinden); eigene Darstellung

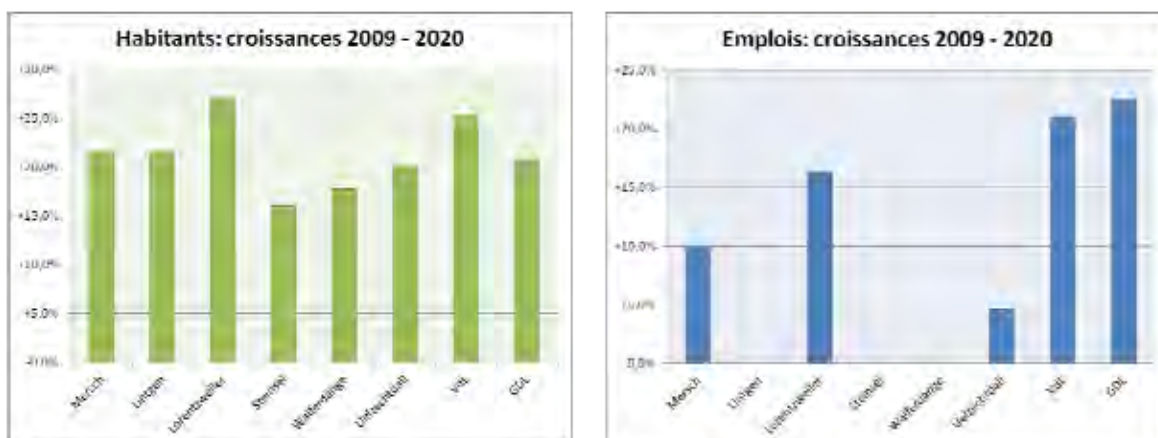


Abbildung 77: **Prozentuelle Zuwächse** bei Bevölkerung und Beschäftigten zwischen 2009 und 2020 nach Gemeinden im Vergleich zur Stadt Luxemburg (VdL) und zum nationalen Durchschnitt (GDL); Quelle (MDDI-DATER, CMT, Gemeinden); eigene Darstellung

Auf den beiden Abbildungen lässt sich erkennen, dass sich an der Verteilung der Bevölkerung auf die Gemeinden bis 2020 kaum etwas ändern wird: Das Bevölkerungswachstum teilt sich relativ gleichmäßig auf die Gemeinden auf. Bei den Beschäftigten hingegen gibt es deutliche Unterschiede. In Lintgen, Steinsel und Walferdange bleibt die Zahl der Beschäftigten konstant, Lorentzweiler hat den größten relativen Zuwachs, bleibt aber absolut gesehen die Gemeinde mit den wenigsten Beschäftigten. Mersch kann seine Position als Gemeinde mit den meisten Beschäftigten ausbauen. An der Reihenfolge der Gemeinden untereinander ändert sich - wie auch bei der Bevölkerung - nichts.

## 11.2 Szenarien

Die im folgenden vorgestellten Szenarien dienen einerseits der Ermittlung der Zielerreichung (wobei, wie bereits oben angemerkt, nicht alle Maßnahmen der Strategie mit dem Verkehrsmodell abbildbar sind), dem Vergleich der Szenarien 2020 mit dem Bestand sowie dem Vergleich der Szenarien 2020 untereinander, um die Wirksamkeit einzelner Maßnahmen zu testen.

### 11.2.1 Basisszenario 2009 (B2009)

Das Basisszenario 2009 bildet den Status Quo (Strukturdaten sowie Infrastrukturen) ab und dient als Vergleichsgrundlage.

Für den Planungs- bzw. Zielhorizont 2020 wurden mehrere Szenarien entwickelt:

1. Szenario *Referenz 2020 (Ref2020)*
2. Szenario *Konzept 2020 (K2020)*
3. Szenario *Konzept 2020 mit Pfortneranlage (K/P2020)*
4. Szenario *Konzept 2020+(K2020+)*

### 11.2.2 Szenario „Referenz 2020“ (Ref2020)

In diesem Szenario sind das Konzept der CFL für 2019, das vom Verkehrsverbund (CdT) ausgearbeitete landesweite Buskonzept RGTR 2019 sowie die für den Autoverkehr relevanten Projekte aus der nationalen „Stratégie globale pour une mobilité durable“ (MoDu) enthalten. Die wichtigsten Maßnahmen aus diesen übergeordneten Planungen für das Referenzszenario sind:

- ▶ Bahn: Neuer Bahnhof „Rote Brücke“, der u.a. einen direkten Anschluss aus Richtung Norden an die hauptstädtische Tram und das Kirchberg-Plateau bietet
- ▶ Bahn: Durchbindung der Züge von Norden Richtung Süden und vice versa im Bahnhof Luxemburg
- ▶ Bahn: Differenzierte Bedienung der Bahnhöfe im Alzettetal:
  - 6 Züge pro Stunde, die die Bahnhöfe Mersch und Rote Brücke bedienen
  - 4 dieser Züge werden ebenfalls die Bahnhöfe Lorentzweiler, Walferdange und Dommeldange bedienen (4 Züge/h)
  - 2 dieser Züge werden die Bahnhöfe Lintgen und Heisdorf bedienen (2 Züge/h, 30-min-Takt)
- ▶ Bus: Der Bahnhof Mersch bleibt der zentrale Umsteigepunkt im Tal, die Ankunfts- und Abfahrtszeiten der Busse werden noch stärker an die Bahn angepasst.
- ▶ Bus: Die Linie 290 verkehrt gemäß einem Fahrplan, der den Ergebnissen der Verspätungsanalyse entspricht.
- ▶ Bus: Die *lignes coordonnées*<sup>36</sup> 10 und 11 werden durch 3 neue Buslinien ersetzt:
  - **Linie P:** Heisdorf Gare - Steinsel - Oberstadt - Route d'Esch - P+R Cloche d'Or
  - **Linie P2:** Heisdorf - Walferdange rue de l'église/Henri Dunant - Pfaffenthal - Neudorf - Höhenhof
  - **Linie P3:** Steinsel M. Rodange - Mühlenbach - Strassen Belle Etoile
- ▶ Auto: Fertigstellung der Nordstraße (Tunnel Stafelter) zwischen Anschlussstelle Lorentzweiler und A1

### 11.2.3 Szenario „Konzept 2020“ (K2020)

Das Konzeptszenario unterscheidet sich vom Referenzszenario in einigen Punkten. **Zusätzliche** Maßnahmen sind:

- ▶ Bahn/Bus: Herstellung eines Nordzugangs zum Bahnhof Heisdorf inkl. neuem Bushalt „Heisdorf Gare“ für die Linie 290 direkt an der N7
- ▶ Bus: Beschleunigungsmaßnahmen für den Bus entlang der N7
- ▶ Bus: Verlängerte Buslinie 102 (2009: Blaschette - Lorentzweiler, neu: Blaschette - Mersch)
- ▶ Auto: Einführung von Begegnungszonen (max. erlaubte Geschwindigkeit 20 km/h) in den Ortszentren

Im Vergleich zum Referenzszenario **veränderte** Maßnahmen sind:

- ▶ Bus: Linie 290 verkehrt lt. Aushangfahrplan 2009 (nicht verspätet)
- ▶ Bus: Tlw. veränderte Linienführung bei den *lignes coordonnées*:

<sup>36</sup> Buslinien, die zum Teil auf dem Gebiet der Stadt Luxemburg und zum Teil in den Umlandgemeinden verkehren.

- Linie P1k wie Linie P
- Linie P2k: Steinsel M. Rodange - Höhenhof via rue de Beggen - Pfaffenthal - Neudorf
- Linie P3k: Walfer Gare - Strassen Belle Etoile via Mühlenbach

#### 11.2.4 Szenario „Konzept 2020 mit Pfortneranlage“ (K/P2020)

Dieses Szenario enthält alle Maßnahmen des Szenarios *Konzept 2020* sowie eine zusätzliche Maßnahme:

- ▶ Auto/Bus: Pfortneranlage (mit Bus-Schleuse) an der Stelle des geplanten Kreisverkehrs nördlich von Lorentzweiler (vgl. Abschnitt 10.6)

#### 11.2.5 Szenario „Konzept 2020+“ (K2020+)

Dieses Szenario enthält alle Maßnahmen des Szenarios *Konzept 2020* sowie eine zusätzliche Maßnahme:

- ▶ Bus: Linie 290 bedient alle Haltestellen auf dem Gebiet der Stadt Luxemburg (Verkürzung des angebotenen Intervalls insb. entlang der N7 Richtung Oberstadt)

#### 11.2.6 Vergleich der Szenarien

In diesem Abschnitt werden die wichtigsten Ergebnisse der Verkehrsmodellierung gegenübergestellt und diskutiert.

##### Zielerreichung

In Abschnitt 9.2.2 wurden Ziele für die zukünftige verkehrliche Entwicklung im Alzettetal formuliert. In der folgenden Abbildung 78 werden die oben beschriebenen Szenarien mit diesen Zielen in Relation gesetzt.

Im linken Diagramm werden die absoluten Zahlen (Wege/24h) verglichen: Die Gesamtzahl der Wege im Alzettetal steigt zwischen 2009 und 2020 von ca. 100.000 auf 120.000 an (+20%), wobei die Unterschiede zwischen den einzelnen Szenarien mit Planungshorizont 2020 eher gering ausfallen. An den Zahlen lässt sich gut erkennen, dass die Ziele (grüne Säule) sowohl im nicht-motorisierten Verkehr (mobilité douce) als auch im Autoverkehr (VP) deutlich verfehlt werden. Die Zielerreichung im Öffentlichen Verkehr ist dabei vergleichbar gut, die Ziele werden aber auch hier knapp verfehlt.

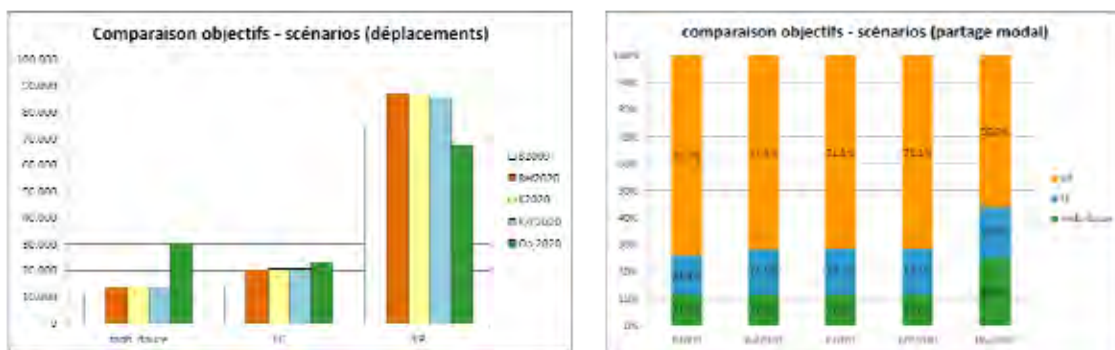


Abbildung 78: Vergleich der Szenarien mit den Zielen in absoluten Zahlen (Wege/24h; links) und relativ (Modal-Split-Anteile; rechts); Quelle: Eigene Darstellung auf Basis CMT

Weiters fällt auf, dass die Zahl der nichtmotorisierten Wege geringer steigt als der Gesamtverkehr. Dies schlägt sich auch beim Vergleich der relativen Zahlen (rechtes Diagramm) nieder. Der relative Anteil von Fuß- und Radverkehr ist hier leicht rückläufig. Dieses Ergebnis wird vor allem darauf zurückgeführt, dass der überwiegende Teil der Maßnahmen für die sanfte Mobilität nicht modelliert werden kann und dass daher viele kurze Wege (<5km) im Modell dem Autoverkehr zugeordnet werden.

Beim Vergleich der Szenarien untereinander zeigt sich, dass die beiden Konzeptszenarien besser als das Referenzszenario abschneiden. Das vorgeschlagene Maßnahmenpaket bzw. die Strategie weist also in die richtige Richtung.

Insgesamt weist das Szenario *Konzept mit Pförtneranlage* die höchste Zielerreichung auf, die Wirksamkeit der Pförtneranlage kann also auch durch die Modellergebnisse belegt werden.

### Bahnlinie

Die Fahrgastzahlen auf der Bahnlinie nehmen in allen Szenarien mit Horizont 2020 deutlich zu. Insgesamt lässt sich eine Steigerung von ca. 110% (mehr als Verdoppelung) der Passagiere pro Tag feststellen.

### Buslinie 102

Die Verlängerung der Linie 102 ist ebenfalls eine sehr wirksame Maßnahme. Die Fahrgastzahl steigt von 130 Fahrgästen (Referenz 2020) auf über 820 Fahrgäste (Konzeptszenario) an, das entspricht einer Steigerung von ca. 530%.

### Buslinie 290

Für die Konzeptszenarien wird angenommen, dass die Busse den Fahrplan genau einhalten, die Fahrzeiten für das Referenzszenario beinhalten die Verspätungen, die im Rahmen der Bestandsanalyse erhoben wurden. Der Einfluss von Pünktlichkeit bzw. Unpünktlichkeit zeigt sich dabei deutlich: Die Zahl der Einsteiger auf der Linie 290 steigt im Konzeptszenario um 13%. Betrachtet man nur die Direktfahrten, ergibt sich sogar eine Steigerung von 24% im Vergleich zum Referenzszenario.

### Lignes coordonnées

Bei der Neuordnung der *lignes coordonnées* schneidet das Konzeptszenario (10.549 Einsteiger über alle 3 Linien) geringfügig besser ab als das Referenzszenario (10.279 Einsteiger), was einen

Unterschied von 2,6% bedeutet. Die direkten tangentialen Anbindungen von Strassen bzw. des Entwicklungsgebietes am Findel an das Alzettetal können aufgrund dieser Einsteigerzahlen daher positiv bewertet werden. Dabei sind die beiden untersuchten Linienführungen der Linien P2 und P3 (Bezeichnung gemäß Referenzszenario bzw. Konzept des Verkehrsverbundes) bzw. P2k und P3k (Bezeichnung gemäß Konzeptszenario) annähernd gleichwertig, was die Gesamtzahl der Fahrgäste der *lignes coordonnées* angeht. Aufgrund der leichten Vorteile für das Konzeptszenario wird die Linienführung P2k und P3k in den Maßnahmenplan bzw. die Synthesekarten übernommen.

Ein Vergleich der Fahrgastzahlen der einzelnen Buslinien zwischen Konzept- und Referenzszenario findet sich in Tabelle 29 und Tabelle 30.

Tabelle 29: Einsteigerzahlen für Referenzszenario (Ref2020) und Konzeptszenario (K2020); eigene Auswertung auf Basis CMT

| Einsteiger  |         |       |            |            |
|-------------|---------|-------|------------|------------|
| Buslinien   | Ref2020 | K2020 | Diff. abs. | Diff. rel. |
| 102         | 132     | 827   | 695        | 527%       |
| 290         | 4.261   | 4.829 | 568        | 13%        |
| P1 bzw. P1k | 6.376   | 6.872 | 496        | 8%         |
| P2 bzw. P2k | 2.012   | 2.190 | 178        | 9%         |
| P3 bzw. P3k | 1.891   | 1.487 | -404       | -21%       |

Tabelle 30: Direktfahrten für Referenzszenario (Ref2020) und Konzeptszenario (K2020); eigene Auswertung auf Basis CMT

| Direktfahrten (ohne Umsteigen) |         |       |            |            |
|--------------------------------|---------|-------|------------|------------|
| Buslinien                      | Ref2020 | K2020 | Diff. abs. | Diff. rel. |
| 102                            | 33      | 339   | 306        | 927%       |
| 290                            | 2.597   | 3.232 | 635        | 24%        |
| P1 bzw. P1k                    | 1.836   | 2.156 | 320        | 17%        |
| P2 bzw. P2k                    | 935     | 943   | 8          | 1%         |
| P3 bzw. P3k                    | 1.018   | 917   | -101       | -10%       |

### Autoverkehr

Im Autoverkehr lassen sich in den Szenarien mit Horizont 2020 deutliche Belastungsreduktionen im Alzettetal beobachten. Auf der N7 zwischen Lorentzweiler und Heisdorf sinkt die Belastung um ca. 50%, auf der Höhe der Universität in Walferdange um ca. 20% und auf dem CR125 (Stafelter) ergibt sich ebenfalls eine Reduktion von ca. 30% im Vergleich zu 2009.

Auf dem CR123 sinkt die Belastung im Konzeptszenario 2020 auf 1.300 Fzge/24h, was im Vergleich zum Referenzszenario 2020 einem Rückgang von 55% entspricht.

## Pförtneranlage

Die Einführung einer Pförtneranlage nördlich von Lorentzweiler soll die Dosierung des Transitverkehrs im südlichen Alzettetal ermöglichen. Im Vergleich zum Referenzszenario ergibt sich durch diese Maßnahme (im gesamten Alzettetal) eine Reduktion um über 1.000 Pkw-Wege. Somit ist die Wirksamkeit dieser Maßnahme durch die Modellergebnisse belegt.<sup>37</sup>

---

<sup>37</sup> Ein weiterer Vorteil der Pförtneranlage ist, dass die Dosierung des Verkehrs damit sehr flexibel gehandhabt werden kann: Für eine Änderung des Schwellenwertes ist keine Änderung an der Infrastruktur notwendig, sondern nur eine verhältnismäßig günstige Umprogrammierung des Signalprogramms der Anlage.



## 12 Synthese

Aufbauend auf den Ergebnissen einer ausführlichen Bestandsanalyse wurde für die Konvention Uelzechtall eine Mobilitätsstrategie entwickelt. Die Maßnahmen, die im Rahmen der Strategie vorgeschlagen werden, setzen den Schwerpunkt auf die Attraktivierung der Verkehrsmittel des Umweltverbundes (Fuß-, Rad- und Öffentlicher Verkehr), beinhalten aber auch Maßnahmen, die Restriktionen für den Autoverkehr bedeuten (Push-Pull-Ansatz).

Das Maßnahmenpaket wurde anschließend mit Hilfe eines Verkehrsmodells auf die Zielerreichung überprüft. Die Analyse dieser Evaluierung zeigt, dass alle Szenarien mit Horizont 2020 die definierten Ziele verfehlen. Es ist jedoch wichtig zu betonen, dass viele der Maßnahmen, die im Strategie-Kapitel formuliert wurden, im Modell nicht abbildbar sind. Das betrifft (fast) alle Maßnahmen zur Förderung des Fuß- und Radverkehrs sowie einige Maßnahmen zur Attraktivierung des öffentlichen Verkehrs (wie zB. den Rufbus für das gesamte Alzettetal).

Aus den Modellergebnissen kann ebenfalls herausgelesen werden, dass die Strategie in die richtige Richtung zeigt. Bei konsequenter Umsetzung des Push-Pull-Ansatzes und frühzeitiger Umsetzung von Fördermaßnahmen für den Fuß- und Radverkehr wird eine Erreichung der Ziele jedenfalls für möglich gehalten.

Voraussetzung dafür ist es allerdings, diese positive Entwicklung möglichst früh in Gang zu setzen und so bald wie möglich mit der Umsetzung von kurzfristigen Maßnahmen (Einführung des Rufbus, Verbesserung der Bushaltestellen, Verbesserung des Informationsangebotes im Öffentlichen Verkehr, Verbesserung der Radinfrastruktur) zu beginnen.

Wien, Luxemburg im März 2013

**Teil 3**

---

Anhang

## 13 Literatur

### 13.1 Barrierefreiheit

- ▶ BMVBW Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (Hrsg., 2000): Reihe „direkt“
- ▶ 54/2000 Bürgerfreundliche und behindertengerechte Gestaltung des Straßenraumes
- ▶ BMVBW Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (Hrsg., 1997): „direkt“
- ▶ 51/1997 Bürgerfreundliche und behindertengerechte Gestaltung von ÖPNV-Haltestellen
- ▶ BMG Bundesministerium für Gesundheit (Hrsg., 1996):
- ▶ Verbesserung der visuellen Informationen im öffentlichen Raum – Handbuch zur bürgerfreundlichen und behindertengerechten Gestaltung des Kontrastes, der Helligkeit, der Farbe und der Form von optischen Zeichen und Markierungen in Verkehrsräumen und in Gebäuden
- ▶ BMVBW Bundesministerium für Verkehr, Bau- und Wohnungswesen (Hrsg., 1995): Richtlinien für die Sicherung von Arbeitsstellen an Straßen RSA-95
- ▶ DIN 18024, Ausgabe 1998-01: Barrierefreies Bauen, Teil 1: Straßen, Plätze, Wege, öffentliche Verkehrs- und Grünanlagen sowie Spielplätze – Planungsgrundlagen Æ sollen zukünftig ersetzt werden durch DIN 18030, die Teil 1 und 2 von DIN 18024 zusammenfasst
- ▶ Entwurf DIN 18030, Stand November 2002: Barrierefreies Bauen - Planungsgrundlagen
- ▶ DIN 32984, Ausgabe:2000-05: Bodenindikatoren im öffentlichen Verkehrsraum
- ▶ DIN 32982, Ausgabe 2002-06: Zusatzeinrichtungen für Blinde und Sehbehinderte an Straßenverkehrs-Signalanlagen (SVA) - Anforderungen
- ▶ Entwurf DIN 32975, Stand Februar 2002: Optische Kontraste im öffentlich zugänglichen Bereich
- ▶ DBV Deutscher Blindenverband (Hrsg. 1997): Handbuch über die blinden- und sehbehindertengerechte Umwelt- und Verkehrsraumgestaltung
- ▶ VDV Verband Deutscher Verkehrsunternehmen (Hrsg., 2000):
- ▶ Kundenorientierter und behindertengerechter ÖPNV, Reihe VDV - Mitteilungen, Köln
  - ▶ Teil 1: Betrieb nach BOKraft
  - ▶ Teil 2: Betrieb nach BOStrab

### 13.2 Fußverkehr

- ▶ FSV, Fußgängerverkehr RVS 03.02.12, Ausgabe 2004, Wien

- ▶ FGSV Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Empfehlungen für Fußgängerverkehrsanlagen EFA, Ausgabe 2002, Köln
- ▶ FGSV Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Richtlinien für die Anlage von Stadtstraßen RASSt 06, Köln
- ▶ FSV Österreichische Forschungsgemeinschaft Straße und Verkehr, Fußgängerverkehr RVS 3.12, Ausgabe 2004, Wien
- ▶ Stadtentwicklung Wien, MA18, Projektierungshandbuch: Öffentlicher Raum, 2005, Wien
- ▶ VCÖ Verkehrsclub Österreich, Vorrang für Fußgänger, Wien

### 13.3 Radverkehr

- ▶ FSV, Radverkehr RVS 03.02.13, Ausgabe 2001, Wien
- ▶ FGSV Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Arbeitsgruppe Straßentwurf, Empfehlungen für Radverkehrsanlagen, Ausgabe 2010, Köln

## 14 Anhang I - Fußverkehr

### 14.1 Handlungsbedarf Gemeinde Lintgen

#### 14.1.1 Lintgen - Kriterium *Komfort*

Prettingen: Rue de la Montagne: zu schmaler Gehsteig



Rue de Diekirch: Gehsteig zu schmal



### 14.1.2 Lintgen - Kriterium *Sicherheit*

Rue de Diekirch: Langer Querungsweg – Vorziehung wäre zu empfehlen



Route de Fischbach: Zurückversetzter Schutzweg



### 14.1.3 Lintgen - Kriterium *kurze und direkte Wege*

Route de Mersch: fehlendes Stück Fußweg



Rue de l'Eglise: direkte Fußwegeführung wäre wünschenswert, Gitter sind nicht erforderlich, behindern aber die Fußgänger



#### 14.1.4 Lintgen - Kriterium *Barrierefreiheit*

Prettingen: Route de Hünsdorf: Hindernisse am Gehsteig



Rue de Diekirch: verparkter Gehsteig



Rue de Diekirch: verparkter Gehsteig



Route Principale: Parkende Autos



Route Principale: Mistkübel mitten auf dem Gehsteig





Rue de l'Eglise: Gitter sind nicht erforderlich, behindern aber die Fußgänger



Gute Beispiele:



route de Mersch: Sehr guter begleitender Fußweg



Gutes Beispiel für Fußwegeführung außerhalb der Ortsgebiete

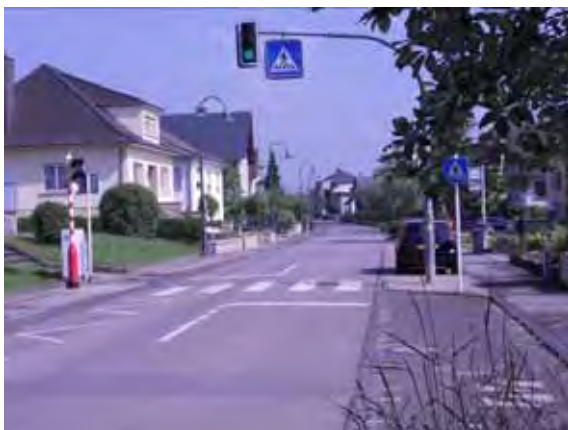
Qualität der Fußgängeranlagen:



Route Principale: ausreichend breiter Gehsteig



Route Principale: Gute Querung mit Gehsteigvorziehungen



Route de Mersch: Gute gestaltete Querung



Gute gestaltete Querung mit Vorziehung Rue de l'Eglise

## 14.2 Handlungsbedarf Gemeinde Lorentzweiler

### 14.2.1 Lorentzweiler - Kriterium *Komfort*

Route de Luxembourg: zu schmale Gehsteige



Rue de Hünsdorf: Gehsteig unbenutzbar



Gehsteig ist unterbrochen – Gartenmauer bis zum Fahrbahnrand sollte nicht genehmigt werden



Hünsdorf: Rue de Prettingen - Der Fußweg ist zu schmal.



Hünsdorf: Rue de Steinsel, Rue du Cimetièrè: Zu schmale Gehsteige





### 14.2.2 Lorentzweiler - Kriterium *Sicherheit*

Route de Luxembourg: Rückversetzte Querung werden üblicherweise von den Fußgängern nicht angenommen



Route de Luxembourg: Querungen sollten mit Vorziehungen gestaltet werden



### 14.2.3 Lorentzweiler - Kriterium *kurze und direkte Wege*

Route de Luxembourg: Schutzweg endet direkt in der Hausmauer



### 14.2.4 Lorentzweiler - Kriterium *Barrierefreiheit*

Route de Luxembourg: diverse Einbauten am Gehsteig



Rue Théodore Pescatore: Parkende Autos am Gehsteig



Rue Théodore Pescatore: Parkflächen oder Gehsteig? Gestaltung als Mischfläche



Route de Luxembourg



Hünsdorf: Rue de Steinsel: verparkter Gehsteig





## 14.3 Handlungsbedarf Gemeinde Mersch

### 14.3.1 Mersch - Kriterium *Komfort*

Rue Bouvart: Gestaltung als Mischfläche wäre zu empfehlen



Rue des Acacias: zu schmaler Gehsteig



Rue Nicolas Welter: Ausgestaltung als Mischfläche zu empfehlen



Place Saint Michel: kein Platz für Fußgänger



Rue de la Gare: Trottoirs zu schmal



Rue de Beringen: dunkle Pflasterung Mischfläche, Parkspur oder Gehweg?



### 14.3.2 Mersch - Kriterium *Sicherheit*

Rue Grande-Duchesse Charlotte: Sichere Querungen nur mit großen Umwegen möglich



Rue Grande-Duchesse Charlotte:  
Vorziehung wäre wünschenswert



Rue de Colmar-Berg: Diese Schutzwege sind auf Grund der viel zu langen Querungswege zu gefährlich



Rue de la Gare: Rückversetzte Querung, die nicht angenommen wird, wodurch unnötiges Ge-

fährdungspotential entsteht.



Fußweg unter der Bahn: dunkel und schlecht einsehbar



### 14.3.3 Mersch - Kriterium kurze und direkte Wege

Siedlung zwischen der Rue d'Arlon und Rue de Colmar-Berg: die ausgetretenen Pfade zeigen, dass Verbindungen fehlen



Rue de Beringen zur Beschmontsbongert: die Verbindung sollte ermöglicht werden



Rue Lankheck: Gehsteig endet



#### 14.3.4 Mersch - Kriterium *Barrieren*

Rue Nicolas Welters: Mistkübel in der Mitte des Gehsteigs



Rue d'Arlon: so sollte eine Baustelle nicht eingerichtet werden – Parkspur für Fußgänger absichern



Rue du Dr. Ernest Feltgen:  
Absperrung nicht erforderlich



Fußweg Rue Mies: Absperrung nicht nötig und fehlende Beleuchtung



Rollingen: Rue de Luxembourg zu schmaler Gehsteig und dann noch diverse Hindernisse



Rue de Colmar-Berg



Rue de la Chapelle: Schmalen Gehsteig mit Grün am Gehsteig



Barriere Stiegenanlage von der Rue Niclas Wel-  
ter zum Hardter Wee



Rue Comte Jean Frederic Autel: Stiegen auch  
abrampen





## 14.4 Handlungsbedarf Gemeinde Steinsel

### 14.4.1 Steinsel - Kriterium *Komfort*

Schmaler Gehsteig mit Stufen in der rue de la Foret



Auf den schmalen Gehsteigen gehen Fußgänger hintereinander und nicht nebeneinander: Montée Willy Georgen



Rue de la Foret



Gehsteig ja oder nein?

An der Bongerten



Sehr schmale Gehsteige in der Rue Paul Eyschen



Rue du Chemin de Fer



### 14.4.2 Steinsel - Kriterium *Sicherheit*

Rückversetzte Querungen, die in der Praxis von den Fußgänger nicht genutzt werden bzw. Hindernisse darstellen:

rue du Parc



An der Wollefskaul



Rue de l'Avenir



Gänzlich verblasster Schutzweg oder sollte es keiner mehr sein?



Rue de Luxembourg:  
Gute Querungslösung mit Aufstellfläche in der Mitte, eine bauliche Ausgestaltung wäre noch wünschenswert



### 14.4.3 Steinsel - Kriterium kurze und direkte Wege

Grundsätzlich wird in der Gemeinde Steinsel viel Wert auf fußläufige Verbindungen gelegt. Es gibt viele kurze Fußwege, die direkte und bequeme Verbindungen bieten.

Trotzdem fehlen noch einige Verbindungen bzw. Trottoirs.

Fehlender Gehsteig entlang der Rue Basse



### 14.4.4 Steinsel - Kriterium *Aufenthaltsqualität*

Zu kleine Wartefläche bei der Haltestelle

Rue de la Foret



### 14.4.5 Steinsel - Kriterium *Barrierefreiheit*

Der ohnehin schmale Gehsteig ist durch die Bepflanzung nur mehr eingeschränkt benutzbar:

Rue de Bridel, Rue Basse



Parkordnung bzw. Parkverhalten

Rue Basse



Parkstreifen oder Gehsteig? Rue du Soleil



Rue de la Foret: Die Sichtbeziehungen sind hier nicht mehr gegeben



Rue Pierre Dupong



Rue des Jardins: hier wäre eine Mischfläche zu empfehlen



Völlig verparkter Gehsteig



Haltestelle Heisdorf: barrierefrei,  
Absenkung der Gehsteigkanten erforderlich



## 14.5 Handlungsbedarf Gemeinde Walferdange

### 14.5.1 Walferdange - Kriterium Komfort

Zu schmaler Gehsteig in der Route de Luxembourg



Ebenfalls zu schmaler Gehsteig in der Route de Diekirch



Rue de l'Industrie: Zu schmaler Gehsteig - Ausgestaltung als Mischfläche wäre empfehlenswert





rue de Dommeldange



Dann gänzlich fehlender Gehsteig in der Rue Bour, Gestaltung als Mischfläche



Schlecht markierter Schutzweg, der im Nichts endet in der Rue de Pont.



Direkt auf einem Parkstreifen endender Gehweg in der Rue des Prés



Schlechter Fahrbelag auf der Mischfläche in der Rue Bour



Schlechter Belag in der Route de Luxembourg



### 14.5.2 Walferdange - Kriterium Sicherheit

Beleuchtung für den Fußweg zwischen Rue Michel Rodange und Rue des Jardins



Fehlende Beleuchtung entlang des Fußweges zwischen der Rue du 10 Octobre und der Route de Luxembourg



### 14.5.3 Walferdange - Kriterium kurze und direkte Wege

Rue de l'Industrie: Die Verbindung zur Route de Diekirch sollte gesichert werden.



Öffnen der Verbindung für Fußgänger zur Route de Luxembourg



Route de Luxembourg: Auch wenn es ein provisorische Lösung ist- die Fußgänger werden zu langen Umwegen gezwungen



### 14.5.4 Walferdange - Kriterium Barrierefreiheit

Rampe neben den Stufen von im Grund zur rue de l'Europe



Der Zugangsweg zum Bahnhof vom Zentrum ist nur über Stufen zu bewältigen Rue de la Gare



Route de Luxembourg:  
Zu viele Nutzungen für den Gehsteig: Bushaltestelle, Aufstellfläche für Werbung für das Restaurant und wichtige Verbindung für Fußgänger



Die Parkspur in der Rue de la Gare auf dem Gehsteig behindert die Fußgänger massiv.



Verparkter Gehsteig in der Route de Luxembourg



und in der Cité Grand-Duc Jean



In der rue de Dommeldange



Müllcontainer am Gehsteig zB in der Elterstrachen in Bereldingen



# 15 Anhang II - Radverkehr

## 15.1 Formblätter ERA 2010

### Anhang 1

#### Formblätter für die Prüfung der Realisierbarkeit und den Vergleich von Führungsformen

##### A. 1 Ablauf

Die hier dargestellten Formblätter bieten eine Hilfestellung für die Prüfung der Realisierbarkeit von Führungsformen entsprechend dem Abschnitt 2.3.4 und den Vergleich der Führungsformen entsprechend dem Abschnitt 2.3.5 der ERA.

##### A. 2 Datenbedarf

Für das hier beschriebene Verfahren werden folgende Daten genutzt:

- zu erwartende Verkehrsstärke im Kraftfahrzeugverkehr der Spitzenstunde (Kfz/h),
- zu erwartende Geschwindigkeit des Kraftfahrzeugverkehrs ( $V_{zul}$  bzw.  $V_{85}$  in km/h),
- zu erwartende Schwerverkehrsstärke (Lkw und Busse je Tag),
- zu erwartende Radverkehrsstärke in der Spitzenstunde (Rf/h),
- zu erwartende Fußgängerverkehrsstärke in der Spitzenstunde auf der untersuchten Seite (Fg/h),
- Streckenlänge (m),
- Längsneigung (%),
- Anzahl der Einfahrten mit mindestens 30 Fahrzeugbewegungen pro Tag bzw. alternativ Anzahl der Abbieger am Tag (jeweils auf der untersuchten Seite),
- zu erwartende Parkordnung und zu erwartende Häufigkeit der Parkwechsellvorgänge,
- Bedeutung des Streckenabschnittes im Radverkehrsnetz,
- verfügbare bzw. aktivierbare Breiten der Fahrbahn und des untersuchten Seitenraums.

##### A. 3 Zusammenstellung der Ausgangsdaten und Bestimmung Nutzungsanspruch

|   |   |   |
|---|---|---|
| <b>Ausgangsdaten</b>  |   |   |
| Straßenname .....   |   |   |
| Strecke ..... von ..... bis ..... Länge: ..... m                  |   |   |
| Situation:  | <input type="checkbox"/> Analyse  | <input type="checkbox"/> Planung                                    |
| Längsneigung (Steigung +, Gefälle -):                             | ..... %   |   |
| Kfz je Spitzenstunde (Summe beider Richtungen):                   | .....   |   |
| Lkw und Busse je Tag (Summe beider Richtungen):                   | .....   |   |
| Radverkehrsstärke in der Spitzenstunde (Summe beider Richtungen): | .....   |   |
| Fußgängerverkehrsstärke in der Spitzenstunde (untersuchte Seite): | .....   |   |
| Anzahl der Einfahrten oder<br>Anzahl der Abbieger am Tag:         | ..... Einfahrten  | ..... Abbieger  |
| Parken:   | <input type="checkbox"/> ohne   | <input type="checkbox"/> längs <input type="checkbox"/> schräg/quer |
| Häufigkeit von Parkwechsellvorgängen:                             | <input type="checkbox"/> hoch (Kurzzeitparker und Lieferanten)<br><input type="checkbox"/> mittel (überwiegend Dauerparker)<br><input type="checkbox"/> gering (kaum Parkdruck) |   |
| <b>Nutzungsanspruch</b>   |   |   |
| Nutzungsanspruch Radverkehr (Tabelle 24):                         | <input type="checkbox"/> hoch   | <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> gering     |
| Nutzungsanspruch Kraftfahrzeugverkehr (Tabelle 24):               | <input type="checkbox"/> hoch   | <input type="checkbox"/> mittel <input type="checkbox"/> gering     |



**A. 4 Formblatt für die Prüfung der Realisierbarkeit**

Hinweis: Die benannten Tabellen sind im Abschnitt A. 6 zu finden.

|  |   |   |
|--|---|---|
| <b>Radfahrstreifen</b>                             | <input type="checkbox"/> Bestandteil der Vorauswahl | <input type="checkbox"/> erst im Folgeschritt geprüft |
| verfügbarer/aktivierbarer Fahrbahnquerschnitt [m]: |   |   |
| Ausschluss wegen Flächenkriterium (Tabelle 25):    | <input type="checkbox"/> ja                         | <input type="checkbox"/> nein                         |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <b>beidseitiger Einrichtungsrادweg</b>                     | <input type="checkbox"/> Bestandteil der Vorauswahl | <input type="checkbox"/> erst im Folgeschritt geprüft |
| verfügbare/aktivierbare Seitenraumbreite (eine Seite) [m]: |   |   |
| Ausschluss wegen Flächenkriterium (Tabelle 26):            | <input type="checkbox"/> ja                         | <input type="checkbox"/> nein                         |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <b>einseitiger Zweirichtungsrادweg</b>                     | <input type="checkbox"/> Bestandteil der Vorauswahl | <input type="checkbox"/> erst im Folgeschritt geprüft |
| verfügbare/aktivierbare Seitenraumbreite (eine Seite) [m]: |   |   |
| Ausschluss wegen Flächenkriterium (Tabelle 27):            | <input type="checkbox"/> ja                         | <input type="checkbox"/> nein                         |
| Ausschluss wegen anderer Kriterien (Tabelle 27):           | <input type="checkbox"/> ja                         | <input type="checkbox"/> nein                         |
| gegebenenfalls Begründung für Ausschluss:                  | Nr. der Tabelle 27: .....                           |   |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <b>beidseitiger gemeinsamer Geh- und Radweg</b>            | <input type="checkbox"/> Bestandteil der Vorauswahl | <input type="checkbox"/> erst im Folgeschritt geprüft |
| verfügbare/aktivierbare Seitenraumbreite (eine Seite) [m]: |   |   |
| Ausschluss wegen Flächenkriterium (Tabelle 28):            | <input type="checkbox"/> ja                         | <input type="checkbox"/> nein                         |
| Ausschluss wegen anderer Kriterien (Tabelle 28):           | <input type="checkbox"/> ja                         | <input type="checkbox"/> nein                         |
| gegebenenfalls Begründung für Ausschluss:                  | Nr. der Tabelle 28: .....                           |   |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <b>Schutzstreifen</b>  | <input type="checkbox"/> Bestandteil der Vorauswahl | <input type="checkbox"/> erst im Folgeschritt geprüft |
| verfügbarer/aktivierbarer Fahrbahnquerschnitt [m]:                       |   |   |
| Ausschluss wegen Flächenkriterium (Tabelle 29):                          | <input type="checkbox"/> ja                         | <input type="checkbox"/> nein                         |
| Ausschluss wegen anderer Kriterien (außerorts nach VwV-StVO unzulässig): | <input type="checkbox"/> ja                         | <input type="checkbox"/> nein                         |
| gegebenenfalls Begründung für Ausschluss:                                |   |   |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <b>Gehweg mit Zusatz „Radfahrer frei“</b>                  | <input type="checkbox"/> Bestandteil der Vorauswahl | <input type="checkbox"/> erst im Folgeschritt geprüft |
| verfügbare/aktivierbare Seitenraumbreite (eine Seite) [m]: |   |   |
| Ausschluss wegen Flächenkriterium (Tabelle 28):            | <input type="checkbox"/> ja                         | <input type="checkbox"/> nein                         |
| Ausschluss wegen anderer Kriterien (Tabelle 28):           | <input type="checkbox"/> ja                         | <input type="checkbox"/> nein                         |
| gegebenenfalls Begründung für Ausschluss:                  | Nr. der Tabelle 28: .....                           |   |

|  |   |   |
|--|---|---|
| <b>Radweg ohne Benutzungspflicht</b>                       | <input type="checkbox"/> Bestandteil der Vorauswahl | <input type="checkbox"/> erst im Folgeschritt geprüft |
| verfügbare/aktivierbare Seitenraumbreite (eine Seite) [m]: |   |   |
| Ausschluss wegen Flächenkriterium (Tabelle 26):            | <input type="checkbox"/> ja                         | <input type="checkbox"/> nein                         |

**A. 5 Formblatt für den Vergleich von Führungsformen**

Hinweis: die benannten Tabellen sind im Abschnitt A. 6 zu finden

|   | <b>fahrbahnseitige Führung</b><br>(Radfahrstreifen,<br>Schutzstreifen) | <b>Seitenraumführung</b><br>(beidseitiger Einrich-<br>tungsrادweg, einseitiger<br>Zweirichtungsrادweg,<br>beidseitiger gemeinsa-<br>mer Geh- und Radweg,<br>Gehweg mit Zusatz „Rad-<br>fahrer frei“, Radweg ohne<br>Benutzungspflicht) |
|---|--|--|
| Knotenkriterium [Punkte] (Tabelle 30):                    | .....  | .....  |
| Kriterium Parken [Punkte] (Tabelle 30):                   | .....  | .....  |
| Kfz-Kriterium [Punkte] (Tabelle 30, ERA Bilder 7 bzw. 8): | .....  | .....  |
| Kriterium Schwerverkehr [Punkte] (Tabelle 30):            | .....  | .....  |
| Kriterium Längsneigung [Punkte] (Tabelle 30):             | .....  | .....  |
| Zwischensumme Punkte                                      | .....  | .....  |

| <b>Führungsform</b>                         | <b>Zwischensumme Punkte<br/>aus Vergleich fahrbahn-<br/>seitige Führung mit<br/>Seitenraumführung<br/>(siehe oben)</b> | <b>Punkte Flächenkriterium</b> | <b>Punkte gesamt<br/>(Spalte 2 + Spalte 3)</b> |
|---|--|--------------------------------|--|
| Spalte 1                                    | Spalte 2   | Spalte 3                       | Spalte 4                                       |
| Radfahrstreifen                             | .....  | (Tabelle 25) .....             | .....  |
| Schutzstreifen                              |  | (Tabelle 29) .....             | .....  |
| beidseitiger<br>Einrichtungsrادweg          |  | (Tabelle 26) .....             | .....  |
| einseitiger<br>Zweirichtungsrادweg          |  | (Tabelle 27) .....             | .....  |
| beidseitiger gemeinsamer<br>Geh- und Radweg |  | (Tabelle 28) .....             | .....  |
| Gehweg mit Zusatz<br>„Radfahrer frei“       |  | (Tabelle 28) .....             | .....  |
| Radweg ohne<br>Benutzungspflicht            |  | (Tabelle 26) .....             | .....  |

Als Führungsformen kommen diejenigen in Frage, welche mindestens 10 Punkte oder von allen realisierbaren Führungsformen die meisten Punkte erreichen. Sofern mehrere Führungsformen in Frage kommen, ist die weitere Entscheidung nach Komfortkriterien für den Radverkehr oder situativen Besonderheiten zu treffen. Bei entsprechender Punktzahl ist auch die Kombination des Schutzstreifens mit den Führungsformen Gehweg mit „Radfahrer frei“ bzw. Radweg ohne Benutzungspflicht möglich, besonders wenn damit

- den Anforderungen verschiedener Nutzergruppen des Radverkehrs (z. B. Schüler und Berufstätige) oder
  - zeitlich differierenden Verkehrszuständen (Stauvorbeifahrt versus direkte Linienführung) oder
  - örtlichen Besonderheiten
- besser entsprochen werden kann.

**A. 6 Tabellen zu den Formblättern**

**Tabelle 24: Einschätzung der Nutzungsansprüche**

|  | Nutzungsanspruch  |  |   |
|--|---|--|---|
|  | hoch  | mittel   | gering  |
| <b>Radverkehr</b>                      | Verkehrswegekategorien des Radverkehrs AR II, AR III, IR II und IR III der RIN oder über 300 Fahrräder pro Stunde | Verkehrswegekategorien des Radverkehrs AR IV und IR IV der RIN oder 100 bis 300 Fahrräder pro Stunde | Verkehrswegekategorien des Radverkehrs IR V der RIN oder unter 100 Fahrräder pro Stunde |
| <b>Fußgängerverkehr</b>                | Geschäftsstraßen  | Mischnutzung oder Wohnen in hoher Dichte   | vorrangig Wohnnutzung in geringer oder mittlerer Dichte                                 |
| <b>fließender Kraftfahrzeugverkehr</b> | RASt: hoher Linienbus- und Schwerverkehr  | RASt: mittlerer Linienbus- und Schwerverkehr   | RASt: geringer Linienbus- und Schwerverkehr   |

**Tabelle 25: Punktwerte für beidseitige Radfahrstreifen im Fahrbahnquerschnitt bei der Mindestbreite für die Kfz-Fahrbahn von 5,50 m**

| Verfügbarer Fahrbahnquerschnitt ohne Parkstreifen (bei Längsparken zuzüglich 0,50 m je Parkstreifen für den Sicherheitstrennstreifen) | Nutzungsanspruch Radverkehr (vgl. Tabelle 24) |        |        |
|---|---|--------|--------|
|   | hoch  | mittel | gering |
| < 8,50 m  | nicht geeignet (Ausschluss)                   |        |        |
| 8,50 – < 8,75 m <sup>2)</sup>   | nicht geeignet (Ausschluss)                   | 0      | 1      |
| 8,75 – < 9,00 m   | 0   | 1      | 2      |
| 9,00 – < 9,50 m   | 1   | 2      | 2      |
| ≥ 9,50 m  | 2   | 2      | 2      |

<sup>2)</sup> Bei der benannten Querschnittsbreite ist in der Regel die Realisierung von beidseitigen Schutzstreifen günstiger.

**Tabelle 26: Punktwerte für beidseitige Einrichtungradwege im Seitenraum bei der Mindestgehwegbreite von 2,50 m (bei höheren Nutzungsansprüchen im Fußgängerverkehr gelten entsprechend den EFA höhere Gehwegbreiten)**

| Verfügbare Seitenraumbreite (bei angrenzendem Längsparken zuzüglich 0,25 m je Parkstreifen) | Nutzungsanspruch Radverkehr (vgl. Tabelle 24) |        |        |
|---|---|--------|--------|
|   | hoch  | mittel | gering |
| < 4,25 m  | nicht geeignet (Ausschluss)                   |        |        |
| 4,25 – < 4,50 m   | nicht geeignet (Ausschluss)                   | 0      | 1      |
| 4,50 – < 4,75 m   | 0   | 1      | 2      |
| 4,75 – < 5,00 m   | 1   | 2      | 2      |
| ≥ 5,00 m  | 2   | 2      | 2      |

**Tabelle 27: Punktwerte und Ausschlusskriterien für einseitige Zweirichtungsradwege im Seitenraum bei einer Mindestgehwegbreite von 2,50 m (bei höheren Nutzungsansprüchen im Fußgängerverkehr gelten entsprechend den EFA höhere Gehwegbreiten)**

| Verfügbare Seitenraumbreite (bei angrenzendem Längsparken zuzüglich 0,25 m je Parkstreifen) | Nutzungsanspruch Radverkehr (vgl. Tabelle 24)   |        |        |
|---|---|--------|--------|
|   | hoch  | mittel | gering |
| < 4,50 m  | nicht geeignet (Ausschluss)   |        |        |
| 4,50 – < 4,75 m   | nicht geeignet (Ausschluss)   | 0      | 1      |
| 4,75 – < 5,00 m   | 0   | 1      | 2      |
| 5,00 – < 5,50 m   | 1   | 2      | 2      |
| ≥ 5,50 m  | 2   | 2      | 2      |
| Ausschlusskriterien   | 1) beide angrenzenden Strecken ohne Zweirichtungsradweg bzw. Zeitverlust durch zweifache Fahrbahnüberquerung beträgt mehr als 20 % der Fahrzeit für die Strecke<br>2) Anzahl der zu überquerenden Kreuzungen, Einmündungen und verkehrsreichen Grundstückszufahrten nicht unerheblich<br>3) Sichtverhältnisse zwischen <b>Kraftfahrzeugverkehr</b> und Radverkehr sind beeinträchtigt |        |        |

**Tabelle 28: Punktwerte und Ausschlusskriterien für beidseitige gemeinsame Geh- und Radwege sowie Gehwege mit durch Zusatzzeichen zugelassenem Radverkehr**

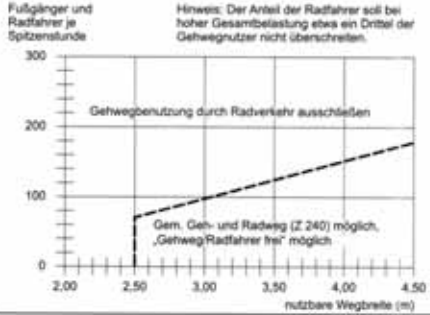
|  |   |
|--|---|
| <b>Ausschlusskriterien</b>                               | 1) Straßen mit intensiver Geschäftsnutzung<br>2) überdurchschnittlich hohe Benutzung durch besonders schutzbedürftige Fußgänger (z. B. Menschen mit Behinderungen oder Mobilitätseinschränkungen, Kinder),<br>3) Hauptverbindungen des Radverkehrs,<br>4) starkes Gefälle (> 3 %),<br>5) dichte Folge von unmittelbar an Gehwege mit Mindestbreiten angrenzende Hauseingänge,<br>6) zahlreiche untergeordnete Knotenpunkts- und Grundstückszufahrten bei beengten Verhältnissen,<br>7) stärker frequentierte Bus- oder Straßenbahnhaltestellen in Seitenlage ohne gesonderte Warteflächen,<br>8) Überschreitung der Einsatzgrenzen des nachfolgenden Diagramms:<br> |
| <b>Punktwerte für gemeinsame Geh- und Radwege</b>        | <b>1 Punkt:</b> die im Diagramm dargestellte Einsatzgrenze des Verkehrsaufkommens für gemeinsame Geh- und Radwege wird um mindestens 50 % unterschritten<br><b>0 Punkte:</b> das Verkehrsaufkommen nach Diagramm erreicht zwischen 50 und 100 % der Einsatzgrenze   |
| <b>Punktwerte für Gehweg mit Zusatz „Radfahrer frei“</b> | <b>2 Punkte:</b> die im Diagramm dargestellte Einsatzgrenze des Verkehrsaufkommens für Gehweg „Radfahrer frei“ wird um mindestens 75 % unterschritten<br><b>1 Punkt:</b> die im Diagramm dargestellte Einsatzgrenze des Verkehrsaufkommens für Gehweg „Radfahrer frei“ wird um mindestens 50 % unterschritten<br><b>0 Punkte:</b> das Verkehrsaufkommen nach Diagramm erreicht zwischen 50 und 100 % der Einsatzgrenze  |

Tabelle 29: Punktwerte für beidseitige Schutzstreifen im Fahrbahnquerschnitt (nur innerorts; außerorts durch VwV-StVO generell ausgeschlossen)

| Nutzungsanspruch Kraftfahrzeugverkehr (vgl. Tabelle 24) | Verfügbare Fahrbahnquerschnitt ohne Parkstreifen (bei Längsparken zuzüglich 0,50 m je Parkstreifen für den Sicherheitstrennstreifen) | Punktwerte                  |
|---|--|-----------------------------|
| <b>gering</b><br>(Fahrstreifen Kfz $\geq$ 4,50 m)       | < 7,00 m   | nicht geeignet (Ausschluss) |
|   | 7,00 – < 7,50 m  | 1                           |
|   | $\geq$ 7,50 m  | 2                           |
| <b>mittel</b><br>(Fahrstreifen Kfz $\geq$ 4,75 m)       | < 7,25 m   | nicht geeignet (Ausschluss) |
|   | 7,25 – < 7,75 m  | 1                           |
|   | $\geq$ 7,75 m  | 2                           |
| <b>hoch</b><br>(Fahrstreifen Kfz $\geq$ 5,00 m)         | < 7,50 m   | nicht geeignet (Ausschluss) |
|   | 7,50 – < 8,00 m  | 1                           |
|   | $\geq$ 8,00 m  | 2                           |

Tabelle 30: Punktwerte für die Abwägung zwischen fahrbahnseitiger Führung und Führung im Seitenbereich

| Kriterium               | Parameter                                       | Stufung / Werte                | Punkte fahrbahnseitige Führung | Punkte Seitenbereich |
|-------------------------|---|--------------------------------|--------------------------------|----------------------|
| Knoten-kriterium        | Anzahl der Einfahrten je km                     | > 10                           | 2                              | 0                    |
|                         |   | 4 bis 10                       | 2                              | 1                    |
|                         |   | < 4                            | 2                              | 2                    |
|                         | Anzahl der Abbieger pro Tag                     | > 1.000                        | 2                              | 0                    |
|                         |   | 100 bis 1.000                  | 2                              | 1                    |
|                         |   | < 100                          | 2                              | 2                    |
| Kriterium Parken        | Art und Intensität des Parkens                  | Kurzzeitparker und Lieferanten | 0                              | 2                    |
|                         |   | überwiegend Dauerparker        | 1                              | 2                    |
|                         |   | geringer Parkdruck             | 2                              | 2                    |
| Kfz-Kriterium           | Belastungsbereiche nach den ERA, Bilder 7 und 8 | IV                             | 1                              | 2                    |
|                         |   | III                            | 2                              | 2                    |
|                         |   | II                             | 2                              | 2                    |
| Kriterium Schwerverkehr | Lkw am Tag                                      | > 1.000                        | 0                              | 2                    |
|                         |   | 300 bis 1.000                  | 1                              | 2                    |
|                         |   | < 300                          | 2                              | 2                    |
| Kriterium Längsneigung  | Längsneigung in %                               | > 5 % (Steigung)               | 1                              | 2                    |
|                         |   | 3 % bis 5 %                    | 2                              | 2                    |
|                         |   | + 3 % bis – 3 %                | 2                              | 2                    |
|                         |   | – 3 % bis – 5 %                | 2                              | 1                    |
|                         |   | $\leq$ 5 % (Gefälle)           | 2                              | 0                    |

## 15.2 Orientierungswerte für Fahrrad-Stellplätze (EAR05, S.74 f)

| Nachfragegruppe                        | Nutzung   | Anzahl der gewünschten Fahrrad-Stellplätze          |
|--|---|---|
| Einwohner                              | Wohnungen, allgemein  | 1 je 30 m <sup>2</sup> Gesamtwohnfläche             |
|  | Kinder- und Jugendheime   | 1 je Bett   |
|  | Studentinnen- und Studentenwohnheime  | 1 je Bett   |
|  | Schwestern- und Pflegerwohnheime  | 0,7 je Bett   |
|  | Dienstunterkünfte   | 0,3 je Bett   |
|  | Altenwohnheime  | 0,2 je 30 m <sup>2</sup> Gesamtwohnfläche           |
|  | Obdachlosenwohnheime  | 0,5 je Bett   |
| Beschäftigte                           | Büros, Werkstätten, Betriebe usw. sowie alle übrigen Nutzungen der Tabelle, soweit Arbeitsplätze damit verbunden sind | 0,3 je Arbeitsplatz                                 |
| Auszubildende, Studierende und Schüler | Kindergärten, Kindertagesstätten  | 0,07 je Kindergartenplatz                           |
|  | Grundschulen  | 0,3 je Ausbildungsplatz                             |
|  | Allgemeinbildende Schulen   | 0,7 je Ausbildungsplatz                             |
|  | Sonderschulen für Behinderte  | 0,1 je Ausbildungsplatz                             |
|  | Berufsschulen, Berufsfachschulen  | 0,2 je Ausbildungsplatz                             |
|  | Bibliotheken  | 1 je 40 m <sup>2</sup> Hauptnutzfläche              |
|  | Hochschulgebäude mit Instituts- und Forschungsräumen  | 1 je 80 m <sup>2</sup> Hauptnutzfläche              |
|  | Hochschulgebäude mit studentischen Übungs- und Seminarräumen  | 0,7 je Sitzplatz                                    |
|  | Hochschulgebäude mit Hörsälen   | 0,7 je Sitzplatz                                    |
|  | Fahrschulen   | 6 je Lehrsaal                                       |
|  | Jugendfreizeitheime   | 0,5 je Angebotsplatz                                |
|  | Volkshochschulen und innerörtliche Erwachsenenbildungsstätten   | 0,5 je Ausbildungsplatz                             |
|  | Außerörtliche Erwachsenenbildungsstätten  | 0,1 je Ausbildungsplatz                             |
| Kunden                                 | Geschäfte für Waren des täglichen Bedarfs   | 1 je 25 m <sup>2</sup> Verkaufsfläche, mindestens 3 |
|  | Fachgeschäfte   | 1 je 50 m <sup>2</sup> Verkaufsfläche, mindestens 2 |
|  | Einkaufszentren und SB-Warenhäuser mit Funktion für die Nahbereichsversorgung   | 1 je 40 m <sup>2</sup> Verkaufsfläche, mindestens 2 |
|  | Großflächige Einzelhandelsbetriebe  | 1 je 55 m <sup>2</sup> Verkaufsfläche               |
|  | Verkaufsausstellungen   | 1 je 100 m <sup>2</sup> Ausstellungsfläche          |
|  | Wochenmärkte  | 2 je Marktstand                                     |
|  | Ladenartige Dienstleistungsbetriebe für den periodischen Bedarf   | 1 je 35 m <sup>2</sup> Verkaufsfläche               |
|  | Büroartige Dienstleistungsbetriebe, Arztpraxen  | 1 je 70 m <sup>2</sup> Nutzfläche, mindestens 4     |
|  | Kantinen, soweit in separatem Gebäude   | 0,2 je Kantinenplatz                                |
|  | Hochschulmensen   | 0,3 je Sitzplatz                                    |

|                    |                          |  |
|--------------------|--------------------------|--|
| Besucher und Gäste | Sportplätze, Sporthallen | 0,5 je Kleiderablage                     |
|                    | Tennisplätze             | 1 je Spielfeld                           |
|                    | Freibäder                | 1 je 10 m <sup>2</sup> Grundstücksfläche |

Tabelle B-2: Orientierungswerte für Fahrrad-Stellplätze

| Nachfragegruppe    | Nutzung   | Anzahl der gewünschten Fahrrad-Stellplätze                           |
|--------------------|---|--|
| Besucher und Gäste | Hallenbäder   | 0,25 je Kleiderablage  |
|                    | Sport- und Fitnessstudios, Saunen, Solarien   | 0,3 je Kleiderablage   |
|                    | Sonstige innerörtliche Sportanlagen   | 1 je 60 m <sup>2</sup> Sportfläche                                   |
|                    | Sonstige außerörtliche Sportanlagen   | 1 je 500 m <sup>2</sup> Sportfläche                                  |
|                    | Versammlungsstätten überörtlicher Bedeutung (Sportstadien, Theater, Konzerthäuser, Zirkusse, ...) | 1 je 50 Besucherplätze   |
|                    | Sonstige Versammlungsstätten (Sportplätze, Kinos, Kirchen, Vortragssäle, ...)                     | 1 je 4 Besucherplätze  |
|                    | Museen  | 1 je 400 m <sup>2</sup> Ausstellungsfläche                           |
|                    | Zoologische Gärten  | 1 je 2.000 m <sup>2</sup> Grundstücksfläche, mindestens 5 je Eingang |
|                    | Grünanlagen ohne Radverkehr   | 1 je 3.000 m <sup>2</sup> Grundstücksfläche, mindestens 5 je Eingang |
|                    | Innerörtliche Gaststätten   | 1 je 15 Sitzplätze   |
|                    | Kneipen mit überwiegend studentischem Publikum  | 1 je 3 Sitzplätze  |
|                    | Jugendtreffs  | 1 je 4 Sitzplätze  |
|                    | Biergärten  | 1 je 4 Sitzplätze  |
|                    | Außerörtliche Gaststätten   | 1 je 10 Sitzplätze   |
|                    | Hotels/Pensionen mit fahrradtouristischem Schwerpunkt   | 1 je 4 Betten  |
|                    | Sonstige Hotels und Pensionen   | 1 je 20 Betten   |
|                    | Jugendherbergen und Jugendgästehäuser mit fahrradtouristischem Schwerpunkt                        | 1 je 2 Betten  |
|                    | Sonstige Jugendherbergen und Jugendgästehäuser  | 1 je 15 Betten   |
|                    | Wochenend- und Ferienhäuser   | 1 je 20 m <sup>2</sup> Gesamtwohnfläche                              |
|                    | Camping- und Zeltplätze   | 1 je 600 m <sup>2</sup> Grundstücksfläche                            |
|                    | Spiel- und Automatenhallen  | 1 je 60 m <sup>2</sup> Hauptnutzfläche                               |
|                    | Jahrmärkte, Rummelplätze, Festplätze  | 1 je 100 m <sup>2</sup> Grundstücksfläche                            |
|                    | Privatwohnungen   | 1 je 200 m <sup>2</sup> Gesamtwohnfläche                             |
| Wohnheime          | 1 je 4 Betten   |  |
| Krankenhäuser      | 1 je 10 Betten  |  |

<sup>2)</sup> Die angegebenen Werte sind auf eine fahrradfreundliche Kommune mit hohem Radverkehrsanteil (ca. 25 %) am Gesamtverkehr ausgerichtet. Weil das Fahrrad eine kleinräumige Erschließung ermöglicht, muss der Bedarf an Abstellrichtungen differenziert geschätzt werden. Eine solche Differenzierung macht es erforderlich, sich nicht pauschal an Gebäudetypen zu orientieren, sondern an den verschiedenen Nutzungen, die sich in dem jeweiligen Gebäude üblicherweise überlagern.

Der Gesamtbedarf an Fahrradstellplätzen eines Gebäudes wird ermittelt, indem die Orientierungswerte für die Einzelnutzungen addiert werden. Zum Beispiel sind bei Schulgebäuden die Orientierungswerte für Beschäftigte (Lehrer) und Schüler zu addieren, für ein typisches innerstädtisches Objekt mit Läden, Büros und Wohnungen sind die Orientierungswerte für Einwohner, Beschäftigte, Kunden und Besucher zu addieren.

Wenn in einem Gebäude oder in unmittelbarer Nachbarschaft verschiedene Nachfragegruppen, die üblicherweise zu unterschiedlichen Zeiten anwesend sind, z. B. Besucher von Diskotheken und Einzelhandelsgeschäften, dieselben Abstellanlagen nutzen können, brauchen nicht die Orientierungswerte aller Nutzungen addiert zu werden. Der Gesamtbedarf ergibt sich aus dem höchsten Einzelbedarf oder aus der Überlagerung des Bedarfs für zeitgleiche Nutzungen.



# 16 Anhang III - Öffentlicher Verkehr

Ligne RGTR 290: retards par arrêts (max-moyen-min)  
en minutes pour

- la direction Luxembourg - Mersch
- l'heure de pointe du matin

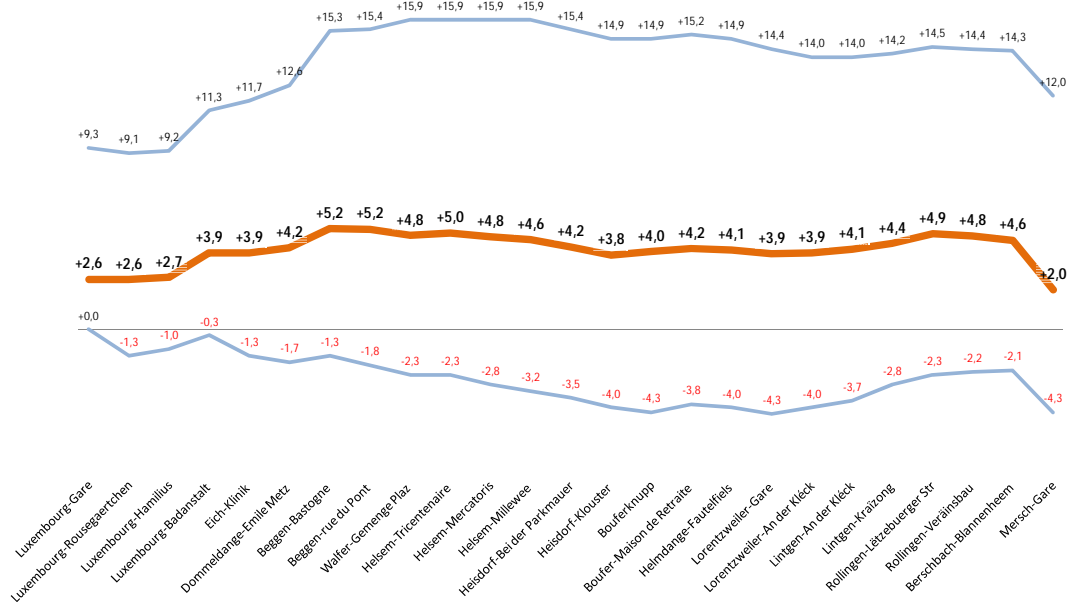


Abbildung 79: Buslinie 290 Verspätungen pro Haltestelle in Minuten, von Luxembourg Richtung Mersch, zur Morgen-  
spitzenstunde (Maximale – mittlere – minimale Verspätung bzw. Verfrühung)

Ligne RGTR 290: retards par arrêts (échantillon et moyen)  
en minutes pour

- la direction Luxembourg- Mersch
- l'heure de pointe du matin

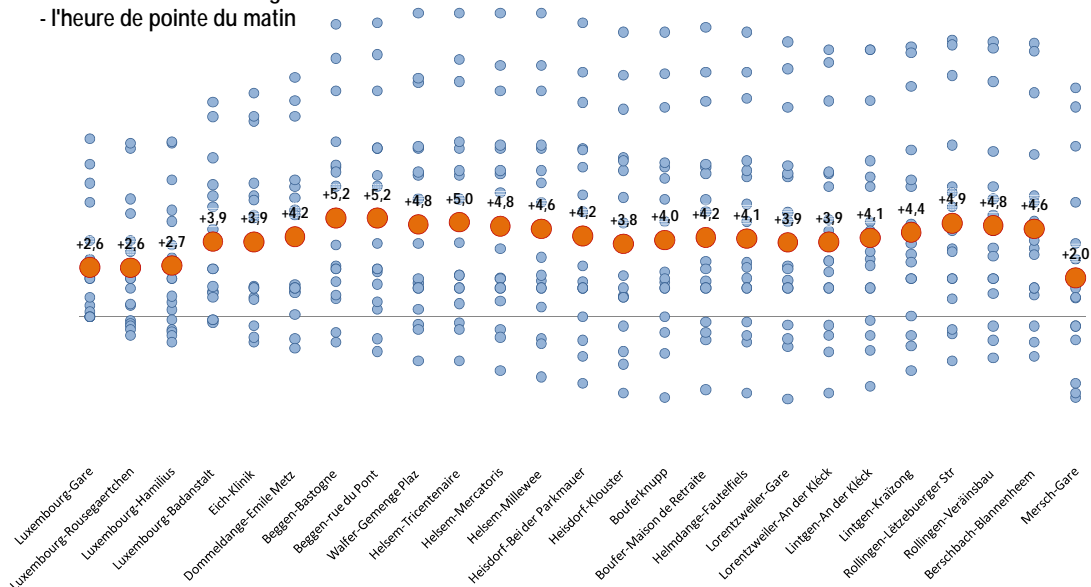


Abbildung 80: Buslinie 290 Verspätungen pro Haltestelle in Minuten, von Luxembourg Richtung Mersch, zur Morgen-  
spitzenstunde (Stichprobenverteilung und mittlere Verspätung)

Ligne RGTR 290: retards par arrêts (max-moyen-min)  
en minutes pour

- la direction Mersch - Luxembourg
- l'heure de pointe de l'après-midi

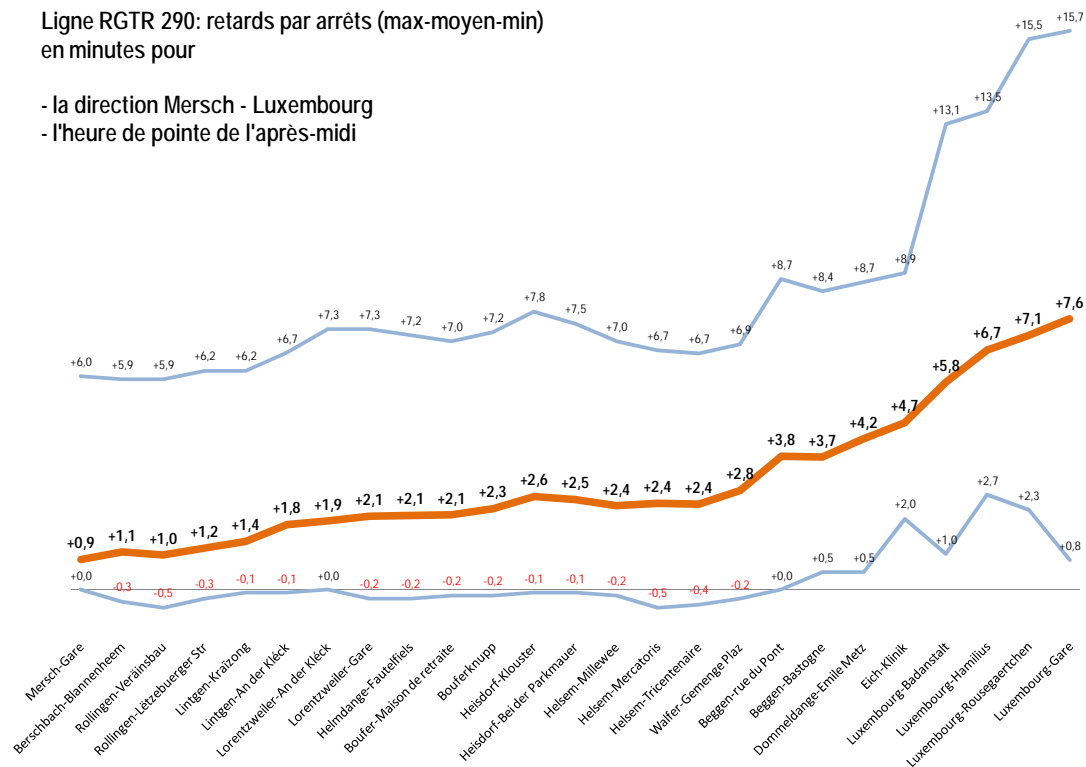


Abbildung 81: Buslinie 290 Verspätungen pro Haltestelle in Minuten, von Mersch Richtung Luxembourg, zur Nachmittagsspitzenstunde (Maximale – mittlere – minimale Verspätung bzw. Verfrühung)

Ligne RGTR 290: retards par arrêts (échantillon et moyen)  
en minutes pour

- la direction Mersch - Luxembourg
- l'heure de pointe de l'après-midi

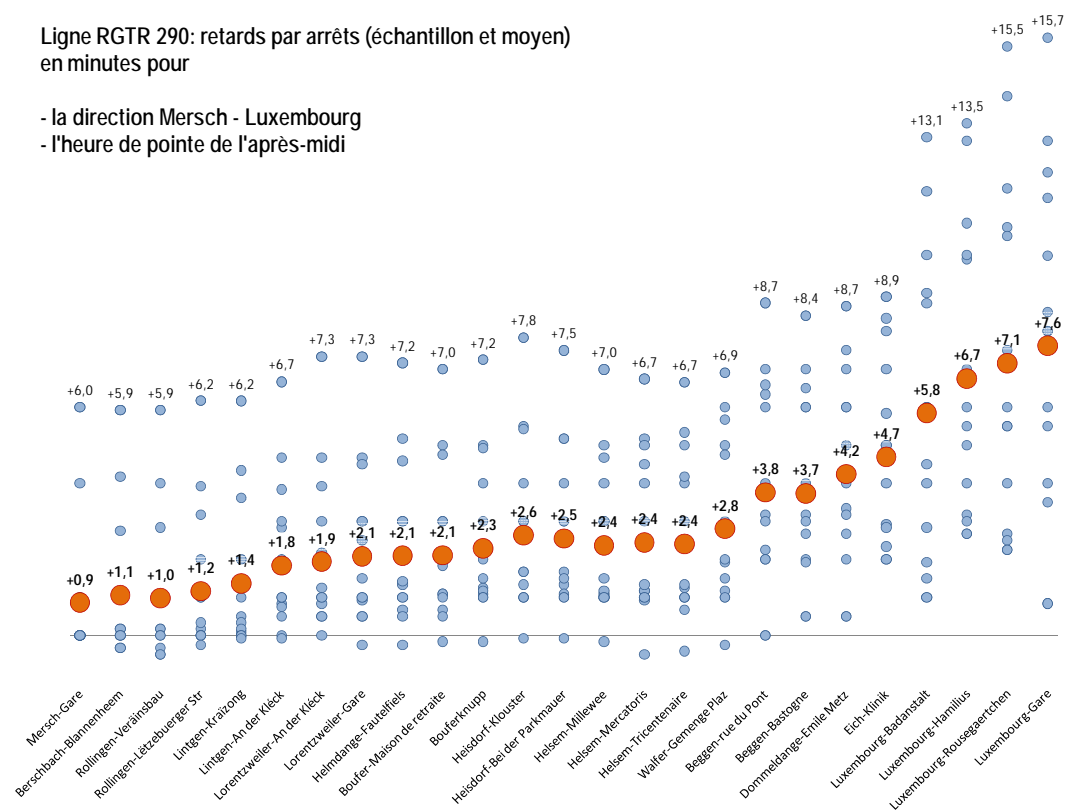


Abbildung 82: Buslinie 290 Verspätungen pro Haltestelle in Minuten, von Mersch Richtung Luxembourg, zur Nachmittagsspitzenstunde (Stichprobenverteilung und mittlere Verspätung)

Ligne RGTR 290: retards par arrêts (max-moyen-min)  
en minutes pour

- la direction Luxembourg - Mersch  
- l'heure de pointe de l'après-midi

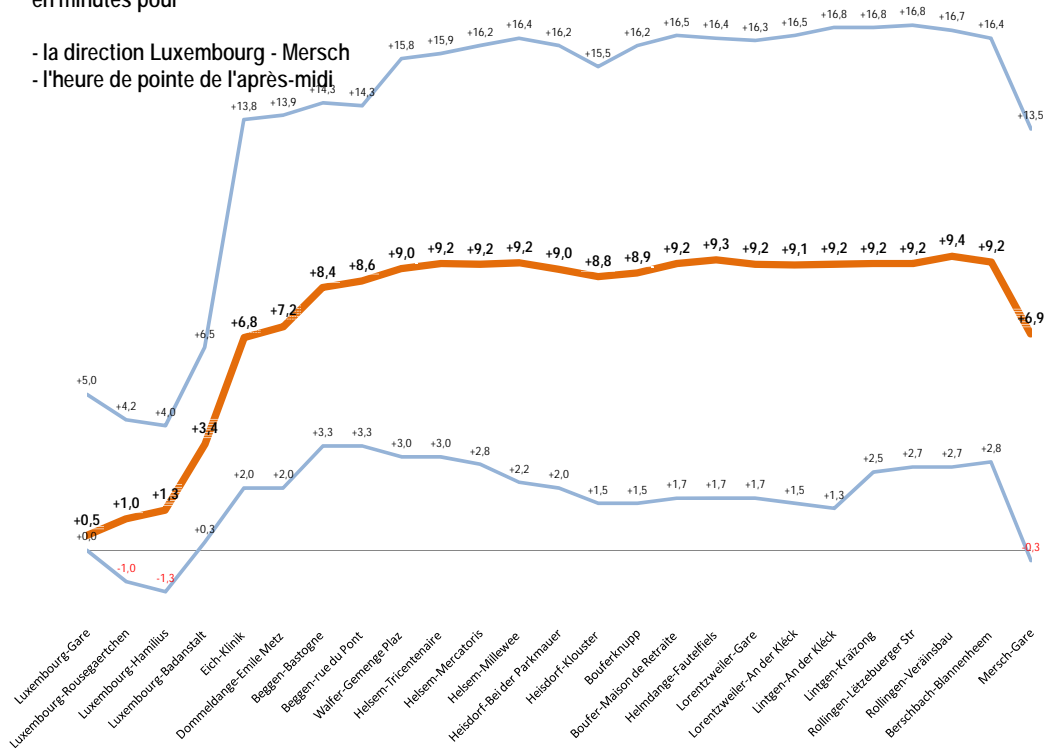


Abbildung 83: Buslinie 290 Verspätungen pro Haltestelle in Minuten, von Luxembourg Richtung Mersch, zur Nachmittagspitzenstunde (Maximale – mittlere – minimale Verspätung bzw. Verfrühung)

Ligne RGTR 290: retards par arrêts (échantillon et moyen)  
en minutes pour

- la direction Luxembourg- Mersch  
- l'heure de pointe de l'après-midi

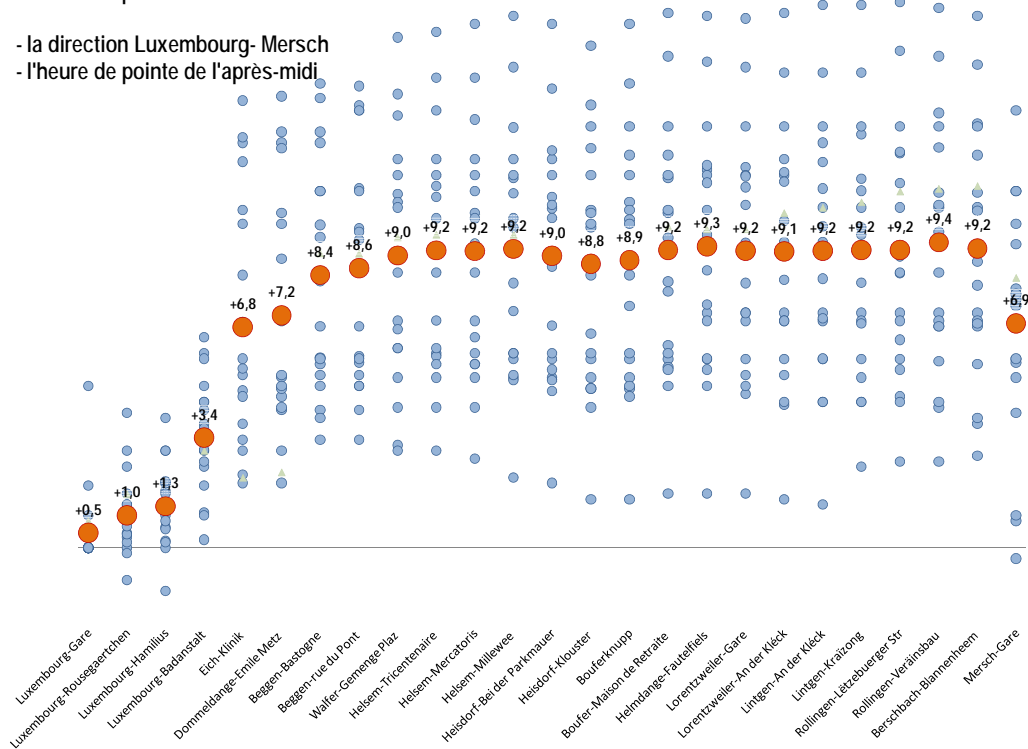


Abbildung 84: Buslinie 290 Verspätungen pro Haltestelle in Minuten, von Luxembourg Richtung Mersch, zur Nachmittagspitzenstunde (Stichprobenverteilung und mittlere Verspätung)

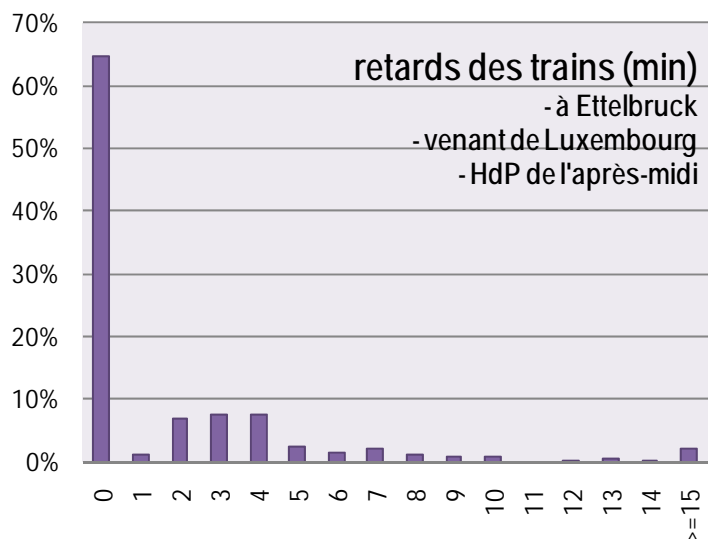


Abbildung 85: Bahnlinie 10 Verspätungen des Zuges in Minuten in Ettelbruck aus Luxembourg kommend zur Nachmittagspitzenstunde

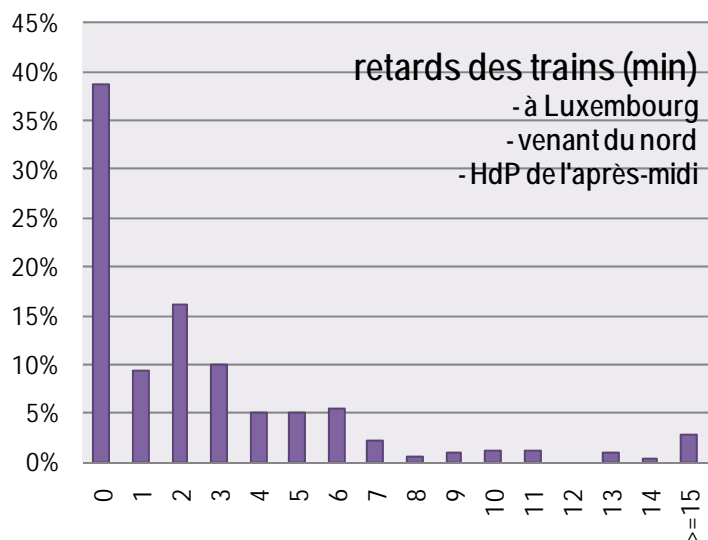


Abbildung 86: Bahnlinie 10 Verspätungen des Zuges in Minuten in Luxembourg aus dem Norden kommend zur Nachmittagspitzenstunde

Tabelle 31: Soll-Haltestellenkategorie: Haltestellen gereiht nach Summe der Einsteiger in der Gemeinde Lintgen

| Haltestellen_ID | Haltestellenname     | Gemeinde | Ort         | Kategorie |
|-----------------|----------------------|----------|-------------|-----------|
| 745002          | Kreizung             | LINTGEN  | LINTGEN     | A         |
| 745001          | An der Kléck         | LINTGEN  | LINTGEN     | A         |
| 743201          | Op der Uelzechtbréck | LINTGEN  | GOSSELDANGE | B         |
| 743202          | Vor Bell             | LINTGEN  | GOSSELDANGE | B         |
| 743203          | Kapell               | LINTGEN  | GOSSELDANGE | B         |
| 743204          | Rte de Schoenfels    | LINTGEN  | GOSSELDANGE | B         |

Tabelle 32: Soll-Haltestellenkategorie: Haltestellen gereiht nach Summe der Einsteiger in der Gemeinde Lorentzweiler

| Haltestellen_ID | Haltestellenname     | Gemeinde      | Ort           | Kategorie |
|-----------------|----------------------|---------------|---------------|-----------|
| 737301          | Gare                 | LORENTZWEILER | LORENTZWEILER | A         |
| 737402          | Maison de Retraite   | LORENTZWEILER | BOFFERDANGE   | A         |
| 737401          | Fautelfiels          | LORENTZWEILER | HELMMDANGE    | A         |
| 737201          | An der Kléck         | LORENTZWEILER | LORENTZWEILER | A         |
| 737403          | Bouferknupp          | LORENTZWEILER | BOFFERDANGE   | B         |
| 739103          | Fëschbecherstrooss   | LORENTZWEILER | BLASCHETTE    | B         |
| 739102          | Kreizung             | LORENTZWEILER | BLASCHETTE    | B         |
| 739701          | Alsbich              | LORENTZWEILER | HUNSDORF      | B         |
| 739501          | Eglise               | LORENTZWEILER | HUNSDORF      | B         |
| 737501          | Am Duerf             | LORENTZWEILER | LORENTZWEILER | B         |
| 739101          | Carrefour            | LORENTZWEILER | BLASCHETTE    | B         |
| 739001          | Wormeldenger Strooss | LORENTZWEILER | BLASCHETTE    | B         |
| 739201          | Klingelscheuer       | LORENTZWEILER | ASSELSCHEUER  | B         |
| 739202          | Uesselscheier        | LORENTZWEILER | ASSELSCHEUER  | B         |
| 739104          | Fëschbecherstrooss   | LORENTZWEILER | BLASCHETTE    | B         |

Tabelle 33: Soll-Haltestellenkategorie: Haltestellen gereiht nach Summe der Einsteiger in der Gemeinde Mersch

| Haltestellen_ID | Haltestellenname    | Gemeinde | Ort               | Kategorie |
|-----------------|---------------------|----------|-------------------|-----------|
| 753501          | Gare routière       | MERSCH   | MERSCH            | A         |
| 754002          | Veräinsbau          | MERSCH   | ROLLINGEN         | A         |
| 754001          | Blannenheem         | MERSCH   | BERSCHBACH        | A         |
| 752502          | Stäreplaz           | MERSCH   | MERSCH            | A         |
| 757003          | Stäreplaz           | MERSCH   | MERSCH            | A         |
| 752501          | Mierscherbiereg     | MERSCH   | MERSCH            | A         |
| 754201          | Lankheck            | MERSCH   | MERSCH            | B         |
| 757002          | Maartplaz           | MERSCH   | MERSCH            | B         |
| 759701          | Schoul              | MERSCH   | RECKANGE (MERSCH) | B         |
| 746201          | Kiirch              | MERSCH   | MOESDORF          | B         |
| 754003          | Lëtzebuurgerstrooss | MERSCH   | ROLLINGEN         | B         |
| 759001          | Wäschbur            | MERSCH   | BERINGEN          | B         |
| 751301          | Reckenerstrooss     | MERSCH   | MERSCH            | B         |
| 759501          | Beim Bur            | MERSCH   | RECKANGE (MERSCH) | B         |
| 754301          | Fielserstrooss      | MERSCH   | BERSCHBACH        | B         |
| 759503          | Hosbich             | MERSCH   | RECKANGE (MERSCH) | B         |
| 759504          | Barriär             | MERSCH   | RECKANGE (MERSCH) | B         |
| 754302          | Bënzert             | MERSCH   | BERSCHBACH        | B         |
| 746301          | Beim Schlass        | MERSCH   | PETTINGEN         | B         |
| 754501          | Lohr                | MERSCH   | BERSCHBACH        | B         |
| 746302          | Barriär             | MERSCH   | PETTINGEN         | B         |
| 759505          | Hunnebourerstrooss  | MERSCH   | RECKANGE (MERSCH) | B         |

| Haltestellen_ID | Haltestellenname | Gemeinde | Ort               | Kategorie |
|-----------------|------------------|----------|-------------------|-----------|
| 753501          | Gare routière    | MERSCH   | MERSCH            | A         |
| 754002          | Veräinsbau       | MERSCH   | ROLLINGEN         | A         |
| 754001          | Blannenheem      | MERSCH   | BERSCHBACH        | A         |
| 752502          | Stäreplaz        | MERSCH   | MERSCH            | A         |
| 757003          | Stäreplaz        | MERSCH   | MERSCH            | A         |
| 757001          | Uewermiersch     | MERSCH   | MERSCH            | B         |
| 759901          | Hunnebour        | MERSCH   | MERSCH            | B         |
| 742401          | Essen            | MERSCH   | ESSINGEN          | B         |
| 747301          | Schlass          | MERSCH   | SCHOENFELS        | B         |
| 747302          | Duerf            | MERSCH   | SCHOENFELS        | B         |
| 759502          | Beim Bur         | MERSCH   | RECKANGE (MERSCH) | B         |

Tabelle 34: Soll-Haltestellenkategorie: Haltestellen gereiht nach Summe der Einsteiger in der Gemeinde Steinsel

| Haltestellen_ID | Haltestellenname  | Gemeinde | Ort        | Kategorie |
|-----------------|-------------------|----------|------------|-----------|
| 731702          | Michel Rodange    | STEINSEL | STEINSEL   | A         |
| 732701          | Zone Industriel   | STEINSEL | STEINSEL   | A         |
| 733002          | Klouster          | STEINSEL | HEISDORF   | A         |
| 733003          | Bei der Parkmauer | STEINSEL | HEISDORF   | A         |
| 730701          | Gonneschhaff      | STEINSEL | STEINSEL   | B         |
| 730702          | Laval             | STEINSEL | STEINSEL   | B         |
| 732901          | Altersheem        | STEINSEL | HEISDORF   | B         |
| 731701          | Mälleref          | STEINSEL | MULLENDORF | B         |
| 731501          | Schoul            | STEINSEL | STEINSEL   | B         |
| 732001          | Bourgaass         | STEINSEL | STEINSEL   | B         |
| 730703          | Um Gruef          | STEINSEL | STEINSEL   | B         |

Tabelle 35: Soll-Haltestellenkategorie: Haltestellen gereiht nach Summe der Einsteiger in der Gemeinde Walferdange

| Haltestellen_ID | Haltestellenname | Gemeinde    | Ort         | Kategorie |
|-----------------|------------------|-------------|-------------|-----------|
| 724002          | Schoul           | WALFERDANGE | BERELDANGE  | A         |
| 722001          | Gemenge Plaz     | WALFERDANGE | WALFERDANGE | A         |
| 724001          | Police           | WALFERDANGE | BERELDANGE  | A         |
| 722802          | Gare (1)         | WALFERDANGE | HELMSANGE   | A         |
| 722002          | Tricentenaire    | WALFERDANGE | HELMSANGE   | A         |
| 722003          | Mercatoris       | WALFERDANGE | HELMSANGE   | A         |
| 722004          | Millewee         | WALFERDANGE | HELMSANGE   | A         |
| 725401          | Elterstrachen    | WALFERDANGE | BERELDANGE  | A         |
| 722801          | Barriär          | WALFERDANGE | HELMSANGE   | B         |