

# ADMINISTRATION COMMUNALE DE BERTRANGE

## PLAN DIRECTEUR „RUE DE LA FORÊT“

### RAPPORT

### BERTRANGE-HELFEFENT, RUE DE LA FORÊT



**JUNI 2010**



CO3 s.à r.l.  
3, bd de l'Alzette  
L-1124 Luxembourg

Concept, Conseil, Communication en  
urbanisme, aménagement du territoire  
et environnement

tel : 26.68.41.29  
fax : 26.68.41.27  
mail : info@co3.lu



## INHALTSVERZEICHNIS

<b><u>1</u></b>	<b><u>EINLEITUNG UND ZIELSETZUNG</u></b>	<b><u>1</u></b>
1.1	Allgemeines .....	1
1.2	Aufbau und Inhalte des Plan Directeur .....	2
1.2.1	Allgemeine Inhalte .....	2
1.2.2	Plan Directeur Bertrange „rue de la Forêt“ .....	2
1.3	Abgrenzung des Plangebiets .....	3
1.3.1	PAG – Vorgaben zum Geltungsbereich des Plan Directeur .....	3
1.3.2	PAG – Vorgaben zu Art und Maß der baulichen Nutzung des Plan Directeur .....	6
1.3.3	Sonstige Vorgaben .....	7
<b><u>2</u></b>	<b><u>PLAN DIRECTEUR - STÄDTEBAU</u></b>	<b><u>9</u></b>
2.1	„Programmation Urbaine“ .....	9
2.2	Leitlinien .....	10
2.3	Grundidee .....	10
2.4	Nutzungskonzept .....	10
2.4.1	Status-Quo-Situation und Schnittstellen auf Ortschafts-/ Ortsteilebene: .....	10
2.4.2	Konzept für das Plangebiet .....	15
2.5	Städtebauliche Struktur .....	17
2.5.1	Status-Quo-Situation und Schnittstellen auf Ortschafts-/ Ortsteilebene: .....	17
2.5.2	Konzept für das Plangebiet .....	19
2.6	Erschließung .....	23
2.6.1	Verkehr .....	23
2.6.2	Trinkwasser .....	23
2.6.3	Abwasser (Schmutzwasser) .....	24
2.6.4	Oberflächenwasser .....	24
2.6.5	Strom und Gas .....	25
2.7	Zusammenfassung - städtebauliches Gesamtkonzept (s. Plan n° 0908_PD_01) .....	26
<b><u>3</u></b>	<b><u>PLAN DIRECTEUR - VERKEHRSKONZEPT</u></b>	<b><u>29</u></b>
3.1	Leitlinien .....	29
3.2	Grundidee .....	29
3.3	Individualverkehr (IV) .....	30
3.3.1	IV - Bestand .....	30
3.3.2	IV - Konzept .....	33
3.4	Öffentlicher Personennahverkehr (ÖPNV) .....	35
3.4.1	ÖPNV – Bestand .....	35

3.4.2	ÖPNV - Konzept	37
<u>3.5</u>	<u>Nicht-motorisierter Verkehr (NMV)</u>	<u>37</u>
3.5.1	NMV - Bestand	37
3.5.2	NMV - Planung	39
<u>3.6</u>	<u>Gesamtverkehrskonzept - Leistungsfähigkeit des Wegenetzes in seiner Gesamtheit</u>	<u>41</u>
<b>4</b>	<b><u>PLAN DIRECTEUR – GRÜN- UND FREIRAUMKONZEPT</u></b>	<b>43</b>
4.1	Leitlinien	43
4.2	Grundidee	43
4.3	Charakteristik und Konfiguration der öffentlichen Flächen im Quartier (7n)	44
4.3.1	Öffentliche, halböffentliche und private Bereiche – Bestand	44
4.3.2	Öffentliche, halböffentliche und private Bereiche – Planung	44
4.4	Charakteristik/ Konfiguration der Grünbereiche im Quartier	47
4.4.1	Grün- und Freiraumstruktur - Bestand	47
4.4.2	Grün- und Freiraumstruktur – Planung (s. Plan n° 0908_PD_04)	52
<b>5</b>	<b><u>PLAN DIRECTEUR - DETAILS</u></b>	<b>55</b>
5.1	Vorgehensweise	55
5.1.1	Aufteilung in Teilbereiche	55
5.2	Teilbereich 1	55
5.2.1	Städtebauliche Struktur	55
5.2.2	Erschließung	56
5.2.3	Öffentliche Fläche	57
5.2.4	Interne Phasierung	57
5.2.5	Bauplanungsrechtliche Vorgaben	57
5.3	Teilbereich 2	59
5.3.1	Städtebauliche Struktur	59
5.3.2	Erschließung	60
5.3.3	Öffentliche Flächen	60
5.3.4	Interne Phasierung	60
5.3.5	Bauplanungsrechtliche Vorgaben	61
5.4	Teilbereich 3	62
5.4.1	Städtebauliche Struktur	62
5.4.2	Erschließung	63
5.4.3	Öffentliche Flächen	63
5.4.4	Phasierung	63
5.4.5	Bauplanungsrechtliche Vorgaben	64
5.5	Teilbereich 4	65
5.5.1	Städtebauliche Struktur	65
5.5.2	Erschließung	65

5.5.3	Öffentliche Flächen	66
5.5.4	Phasierung	66
5.5.5	Bauplanungsrechtliche Vorgaben	66
<b>6</b>	<b>GESTALTUNGSLEITFADEN FÜR DIE OBJEKTPLANUNG</b>	<b>67</b>
6.1	Bauen und Wohnen - Lärmschutzbebauung	68
6.1.1	Vorgaben	68
6.1.2	Umsetzungsmöglichkeiten	68
6.2	Bauen und Wohnen - Energetisches Bauen	71
6.2.1	Vorgaben	71
6.2.2	Umsetzungsmöglichkeiten	71
6.3	Bauen und Wohnen - Wohnungsgrundrisse	74
6.3.1	Vorgabe	74
6.3.2	Umsetzungsmöglichkeiten	74
6.4	Verkehr - Gestaltung des Straßenraums	76
6.4.1	Vorgabe	76
6.4.2	Umsetzungsmöglichkeiten	76
6.5	Verkehr - Fußwegeplanung und -Gestaltung	79
6.5.1	Vorgabe	79
6.5.2	Umsetzungsmöglichkeiten	79
6.6	Grün- und Freiräume (privat/ halbprivat)	81
6.6.1	Vorgaben	81
6.6.2	Umsetzungsmöglichkeiten	81
6.7	Grün- und Freiräume (öffentlich) - Spielplatz	85
6.7.1	Vorgaben	85
6.7.2	Umsetzungsmöglichkeiten	85
6.8	Grün- und Freiräume (öffentlich) – Straßenbegleitgrün mit Regenwasserbewirtschaftung	89
6.8.1	Vorgaben	89
6.8.2	Umsetzungsmöglichkeiten	90



# 1 EINLEITUNG UND ZIELSETZUNG

## 1.1 ALLGEMEINES

Der aktuelle PAG der Gemeinde Bertrange wurde 2009 im Bereich „Bertrange- Helfent“ östlich der „rue de la Forêt“ geändert. Die punktuelle Änderung wurde am 03.09.2009 vom Innenminister und am 12.11.2009 vom Umweltminister genehmigt.

Sie wurde auf Basis des Gesetzes vom 19. Juli 2004 (loi du 19 juillet 2004 concernant l'aménagement communal et le développement urbain) erstellt, sowohl hinsichtlich des Verfahrens wie auch der Zonierung.

- › Die Ausführung bzw. Umsetzung des PAG erfolgt durch **PAP** („Plans d'Aménagement Particulier“), die ausgehend von den Vorgaben des PAG detaillierte Baubestimmungen festlegen.
- › In besonderen Fällen ist es laut Artikel 29 des Städtebaugesetzes vom 19. Juli 2004 jedoch notwendig, zusätzlich zum PAP einen **Plan Directeur** für einen räumlichen Teilbereich der Gemeinde zu erstellen.

Im vorliegenden Fall ist die Ausarbeitung eines Plan Directeur im Rahmen der Erstellung des PAP „rue de la Forêt“ zwingend notwendig, da im Rahmen der PAG-Änderung das gesamte Quartier mit einer „zone soumise à un Plan Directeur“ überlagert wurde.

Die Ausarbeitung des Plan Directeur wurde von der Gemeinde in Auftrag gegeben. Sie erfolgt parallel zur Ausarbeitung des ersten PAP. Dabei ist zu beachten, dass jeder weitere PAP, der im Plangebiet zukünftig ausgearbeitet wird, als integralen Bestandteil den Plan Directeur enthält und seine Vorgaben umsetzen soll.

## 1.2 AUFBAU UND INHALTE DES PLAN DIRECTEUR

### 1.2.1 Allgemeine Inhalte

Die genauen Inhalte und Zielsetzungen eines Plan Directeurs sind im « règlement grand-ducal du 25 octobre 2004 concernant le contenu du plan directeur et du rapport justificatif du plan d'aménagement particulier portant exécution du plan d'aménagement général d'une commune » definiert:

- › Der Plan Directeur (PD) ist ein Rahmenplan, der nicht rechtsverbindlich ist, sondern als eine rahmensetzende Vorplanung für die Städtebau-, Verkehrs- sowie Grün- und Freiraumstruktur der darauf aufbauenden PAP zu sehen ist.
- › Auf diese Weise soll garantiert werden, dass alle rechtsverbindlichen PAP in einem Gebiet funktional und städtebaulich aufeinander abgestimmt sind und der näheren Umgebung angepasst werden.
- › Der Plan Directeur beinhaltet eine Abgrenzung des Plangebiets, die Definition städtebaulicher Leitlinien und Schnittstellen zur angrenzenden Bestandsnutzung bzw. -bebauung, ein städtebauliches Konzept (Dichte, Bauformen, Maß der baulichen Nutzung etc.), ein Verkehrskonzept (IV/ ÖPNV, Straßenhierarchien, Fußwegeverbindungen, Parkraumkonzept etc.) sowie die geplante Grün- und Freiraumstruktur (Gestaltung öffentlicher Flächen, öffentliches Grün etc.).

### 1.2.2 Plan Directeur Bertrange „rue de la Forêt“

Der vorliegende Plan Directeur setzt sich aus einem Text- und einem Planteil zusammen.

Der Textteil gliedert sich in das städtebauliche Konzept, das Verkehrskonzept sowie das Grün- und Freiraumkonzept. Detaillierte Angaben zur möglichen Gestaltung der verschiedenen Teilbereiche des Plan Directeur werden unter dem Punkt „Plan Directeur – Details“ erläutert. Unter diesem Punkt werden auch Vorschläge zu städtebaulichen Vorgaben gemacht, die im Rahmen der folgenden PAP weiter präzisiert werden sollen.

Erläuternd zu den Texten sind folgende Pläne Bestandteil des Plan Directeur :

- Plan n° 0908\_PD\_01: Städtebauliches Konzept (Horizont 2020, Horizont 2040)
- Plan n° 0908\_PD\_02: Teilbereiche/ Details (Vorschläge zu den verschiedenen Teilbereichen, öffentliche/ private Flächen, Gebäudekanten...)
- Plan n° 0908\_PD\_03: Verkehrskonzept
- Plan n° 0908\_PD\_04: Grün- und Freiraumkonzept





Untereinheiten zusammengefasst werden können. Diese haben eine gewisse Eigenständigkeit, müssen sich jedoch trotzdem dem Gesamtkonzept unterordnen.

› „îlot rte de Longwy“

Dieser Bereich umfasst den straßenparallelen Teil des Plangebiets zur N5. Er grenzt sich vom übrigen Plangebiet strukturell (er ist der stark befahrenen Hauptachse „rte de Longwy“ = N5 zugewandt) und topographisch (parallel zur Straße ist das Gelände zu einer Terrasse aufgeschüttet, die nach Süden hin abbricht) ab.

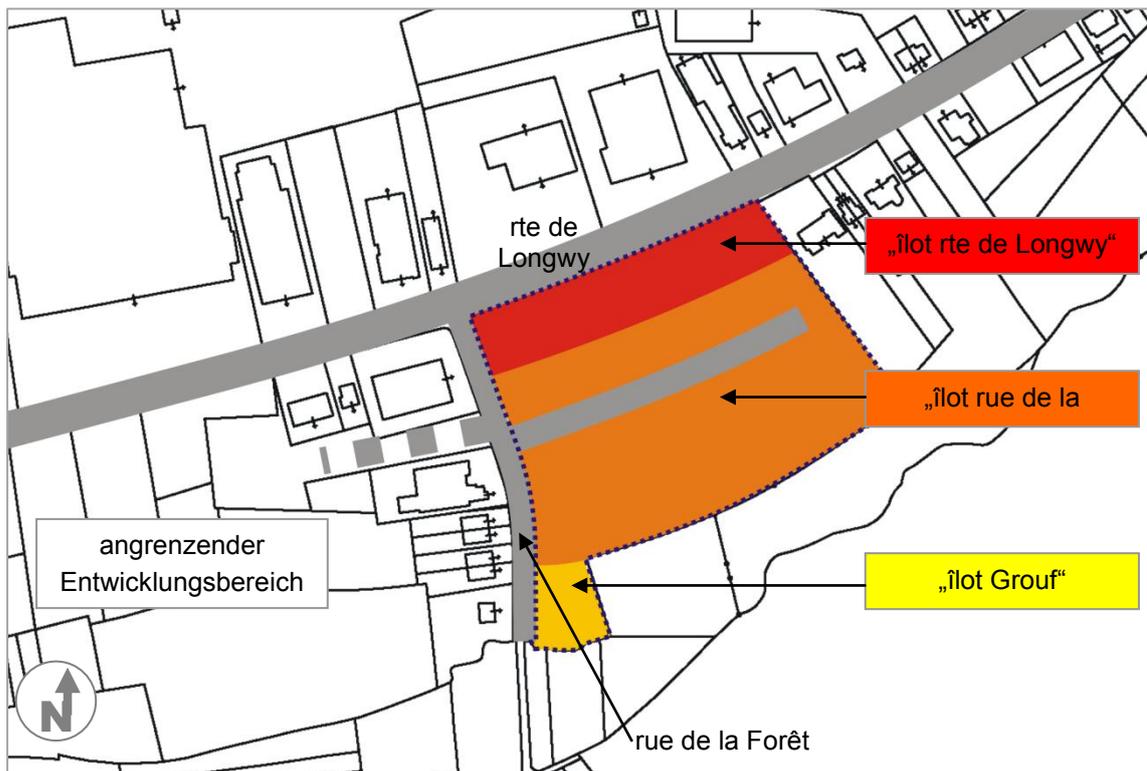
› „îlot rue de la Forêt“

Dieser Teilbereich grenzt südlich an das „îlot rte de Longwy“ an. Es grenzt sich zu diesem strukturell und topographisch ab. Zum südlichsten Grundstück an der „rue de la Forêt“ grenzt es sich bauplanungsrechtlich (dieses Grundstück ist als HAB-1 klassiert) und strukturell ab.

Hinsichtlich der künftigen Struktur bestehen jedoch enge Verflechtungen zum nördlich angrenzenden Bauabschnitt, da man den nördlichen Teil des „îlot rue de la Forêt“ mit dem „îlot rte de Longwy“ auch zu einem Blockbereich zusammenfassen könnte.

› „îlot Grouf“

Das südlichste Grundstück soll laut PAG-Änderung gelockertes Einfamilienwohnen aufnehmen und den Übergang des bebaubaren zum unbebauten Bereich definieren. Daher ist es als separates „îlot“ anzusehen.



Einteilung des direkten Geltungsbereichs des Plan Directeur in Teilbereiche bzw. „îlots“. Quelle: CO3, 2009, o. Maßstab

### 1.3.2 PAG – Vorgaben zu Art und Maß der baulichen Nutzung des Plan Directeur

Bei der städtebaulichen Konzeption ist zu beachten, dass hinsichtlich einer Umsetzbarkeit des Plan Directeur die Festsetzungen des gültigen PAG hinsichtlich Art und Maß der baulichen Nutzung zu beachten sind.

#### a) Art der baulichen Nutzung - Zonierung

Im PAG wurden für das Plangebiet zwei unterschiedliche Wohnzonen festgesetzt. Der weitaus größere Teil ist dabei für den verdichteten Geschosswohnungsbau vorgesehen.

##### ‣ Zone d'habitation 2

*Les zones d'habitation 2 englobent les terrains réservés à titre principal aux habitations. Y sont également admis des activités de commerce, de services d'artisanat et de loisirs, des professions libérales, des établissements socioculturels, des restaurants, des équipements de service public en relation directe avec les besoins de la zone concernée, ainsi que les espaces libres correspondant à l'ensemble de ces fonctions.*

*De manière générale, y sont interdits les constructions et les établissements qui par leur nature, leur importance, leur étendue, leur volume, leur aspect seraient incompatibles avec la sécurité, la salubrité, la commodité et la tranquillité d'un quartier d'habitation.*

*Les zones d'habitation 2 sont prioritairement destinées aux maisons d'habitation plurifamiliales et aux maisons d'habitation collective.*

Lediglich das südlichste Bestandsgrundstück soll – zur Gewährleistung eines angepassten Übergangs in die Landschaft – dem Einfamilienwohnen vorbehalten sein.

##### ‣ Zone d'habitation 1

*Les zones d'habitation 1 englobent les terrains réservés à titre principal aux habitations. Y sont également admis des activités de commerce, de services d'artisanat et de loisirs, des professions libérales, des établissements socioculturels, des restaurants, des équipements de service public en relation directe avec les besoins de la zone concernée, ainsi que les espaces libres correspondant à l'ensemble de ces fonctions.*

*De manière générale, y sont interdits les constructions et les établissements qui par leur nature, leur importance, leur étendue, leur volume, leur aspect seraient incompatibles avec la sécurité, la salubrité, la commodité et la tranquillité d'un quartier d'habitation.*

*Les zones d'habitation 1 sont prioritairement destinées aux maisons d'habitation unifamiliales avec jardin, isolées, jumelées ou groupées en bande.*

In beiden Fällen sind sonstige Nicht-Wohnnutzungen zugelassen, sofern sie der Versorgung des Quartiers dienen und sich der Wohnnutzung unterordnen.

Ein Großteil der „zone d'habitation 2“ ist zudem einer „zone soumise à un plan d'aménagement particulier“ unterworfen, da hier eine konkrete Bebauungsplanung parallel zum Plan Directeur erstellt wird.

#### b) Maß der baulichen Nutzung - COS/ CMU

Das Maß der baulichen Nutzung ist im PAG über die Werte des COS und des CMU festgesetzt.

##### ‣ Zone d'habitation 1

*COS - 0,3*

*CMU - 0,6*

##### ‣ Zone d'habitation 2

*COS - 0,6*

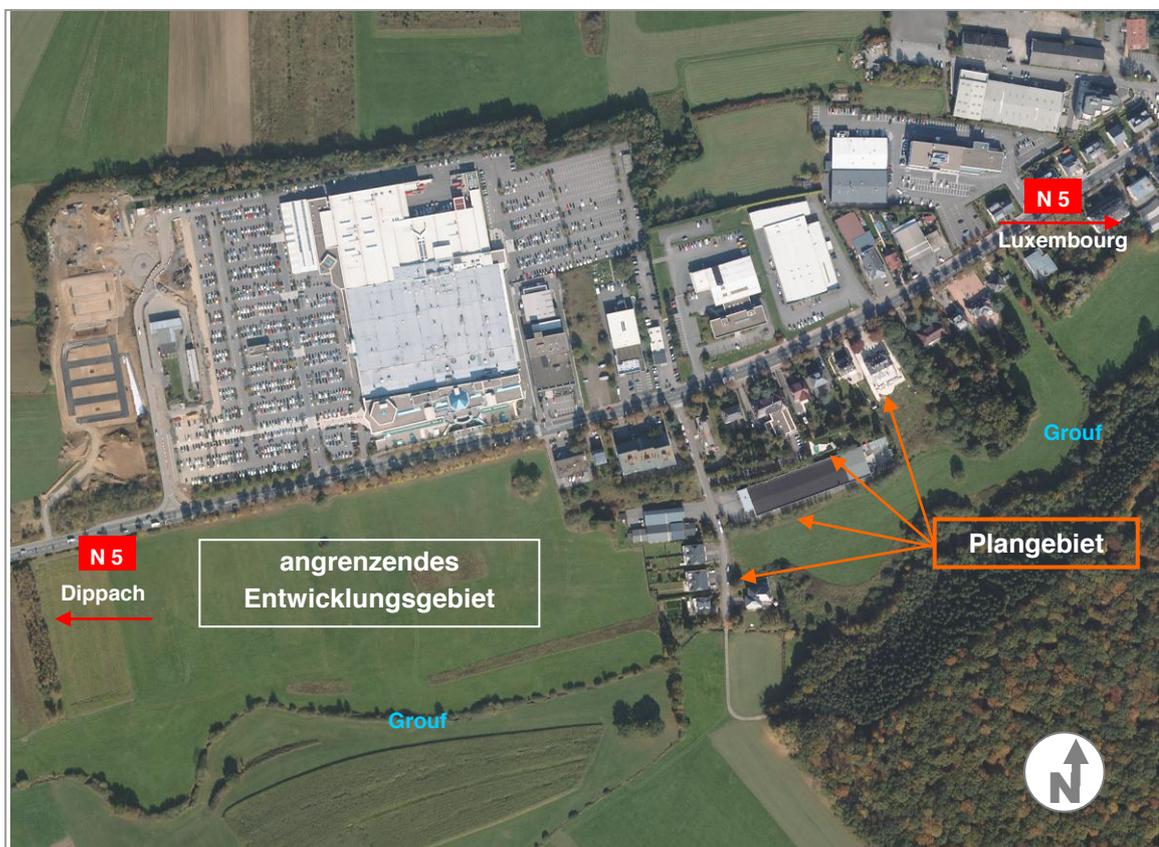
*CMU - 1,2*

### 1.3.3 Sonstige Vorgaben

#### a) Lage der Gemeinde und des Plangebiets im Raum

- Die Gemeinde Bertrange liegt im Zentrum des Großherzogtums Luxemburg.
- Bertrange gehört dem Distrikt Luxemburg sowie dem Kanton Luxemburg an und liegt im unmittelbaren Einzugsbereich der Hauptstadt als Kantons- und Landeszentrum.
- Bertrange zählt zur Planungsregion Zentrum-Süd, das Oberzentrum Luxemburg befindet sich in unmittelbarer Nähe zur Gemeinde.
- Im kommunalen Kontext liegt das Plangebiet im südlichen Bereich der Gemeinde Bertrange nahe der Grenze zur Stadt Luxemburg. Es befindet sich innerhalb des bebauten Bestands im Bereich „Helfent“.

#### b) Topografie/ Naturraum



Ausschnitt aus dem Luftbild. Quelle: ACT 2006

- Topografisch betrachtet fällt das Gelände von Norden („rte de Longwy“) nach Süden hin ab: Das Plangebiet wurde im Bereich der bestehenden Bebauung terrassiert. Parallel zur „rte de Longwy“ befindet sich nördlich die erste Terrasse mit bestehenden Einfamilienhäusern. Südlich der leicht abfallenden Gärten folgt eine Böschung hin zur Lagerhalle, die die zweite Terrasse bildet. Dieses Gelände ist ebenfalls eingeebnet, so dass eine weitere Böschung südlich angrenzend zur Halle auf die dritte Terrasse (Freifläche) übergeht. Diese ist annähernd eben und fällt im weiteren Verlauf nur minimal zur Grouf hin ab.
- Aus grünstruktureller Sicht grenzt das Plangebiet östlich und südlich an die offene Landschaft, wobei weiter südlich der Bach Grouf eine natürliche Zäsur u.a. zum Naturwald „Léi“ bildet. Die Habitatzone „LU0001026 Bertrange – Grévelshaff/ Bouferterhaff“ grenzt

direkt an das Plangebiet bzw. reicht partiell sogar in dieses hinein (siehe Ausschnitt des geänderten PAG)

c) Erschließung

- Das Plangebiet ist verkehrlich und infrastrukturell über die „rue de la Forêt“ sowie die „rte de Longwy“ erschlossen, wobei letztere die Anbindung an das überörtliche Straßennetz des Landes sicherstellt (Autobahnanschluss an die A6 ist ca. 1km entfernt).

## 2 PLAN DIRECTEUR - STÄDTEBAU

### 2.1 „PROGRAMMATION URBAINE“

Die „Programmation Urbaine“ soll im Vorfeld der Entwurfsarbeiten die sozialen Aspekte und Bedürfnisse des neuen Ortsteils ausleuchten. Dabei müssen vier Aspekte beachtet werden:

- die ökonomischen Aktivitäten,
- das Wohnungsangebot,
- die öffentlichen Einrichtungen
- die Verkehrsstruktur (Relation Individualverkehr - ÖPNV - Fuß-/ Radverkehr)

Die „Programmation Urbaine“ dient damit der Bestimmung sozialer Faktoren wie funktionale Dichten, Wechselwirkungen der funktionalen und sozialen Lebensbereiche, soziale Mischung, zukünftige Beschäftigungsmöglichkeiten sowie Qualität und Lage der urbanen Räume.

Primäres Ziel ist die Sicherstellung einer nachhaltigen Siedlungsentwicklung, bei der eine optimal gestaltete und aufeinander abgestimmte Siedlungs-, Verkehrs- und Freiraumentwicklung erzielt werden kann, die sinnvoll mit der angrenzenden vorhandenen Ortsstruktur vernetzt wird.

Die wichtigsten programmatischen Punkte für das Plangebiet sind:

- Funktionale Mischung, d.h. neben der durch den PAG vorgesehenen Wohnbebauung sollen andere gemäß PAG zulässige Nutzungsmöglichkeiten - z.B. für Nahversorger als auch für nicht störende Dienstleistungsbetriebe bzw. öffentliche Einrichtungen des sozialen Bereichs (Kindergarten bzw. -krippe, betreutes Wohnen etc.) - ermöglicht werden. Damit kann ein lebendiges Quartier mit „kurzen Wegen“ entstehen.
- Schaffung angepasster Dichten (flächensparendes Bauen, sparsamer Umgang mit Grund und Boden, Schaffung unterschiedlicher Dichten in verschiedenen Teilbereichen des Plangebiets).
- Städtebaulich angepasste und diversifizierte Bau- und Wohnformen, um eine möglichst breite (sozial diversifizierte) Interessentenschicht anzuziehen (Geschosswohnungsbau unterschiedlicher Ausprägung, Eigentums- und Mietwohnungsbau, Kauf-, Erbpacht- oder sozialer Wohnungsbau, offene und verdichtete Bebauung etc.).
- Entwicklung eines attraktiven, funktionalen und identitätsstiftenden Quartiers, damit sich die neuen Bewohner mit ihrem Wohnblock, Quartier, Ortsteil und Ort identifizieren und sich echte Nachbarschaften entwickeln (u.a. durch die Gliederung des Baugebiets in Phasen und Bauabschnitte sowie die Bildung von Wohngruppen, Quartiersplätzen etc.).
- Homogene Mischung von privaten (individuell) und öffentlichen (Gemeinschaft, soziale Integration etc.) Räumen sowie Gewährleistung einer abwechslungsreichen Architektur und eines angepassten Städtebaus.
- Skizzierung eines Erschließungssystems, bei dem der Öffentliche Transport und der Fußgängerverkehr gleichberechtigt zum Individualverkehr stehen (hierarchisch gegliedertes Erschließungssystem, verkehrsberuhigte Bereiche, Fußwegeverbindungen im Gebiet sowie zum Bestand, Neuordnung des ÖPNV etc.).
- Definition von Spiel-, Grün- und Aufenthaltsbereichen für alle Altersgruppen (Spielplatz/ Quartiersplatz/ Kommunikationsplatz, Grünzäsuren etc.).
- Homogene Vernetzung mit der angrenzenden offenen Landschaft (Grünverzahnung) sowie dem angrenzenden baulichen Bestand (Berücksichtigung der Bestandsstrukturen) bzw. Ortskern (fußläufige Verbindungen, Blickbeziehungen etc.).
- Hauptausrichtung der Gebäude dahingehend, dass regenerative Energien (Solar, Photovoltaik) möglichst gut und effektiv nutzbar sind.

## 2.2 LEITLINIEN

Das städtebauliche Konzept fußt auf drei Säulen:

- Der Bestand ist dahingehend maßgebend, dass sich die künftige Nutzung und Struktur in die vorhandene Umgebung einfügen muss.
- Die künftige Nutzung und Struktur muss konform zu den bauleitplanerischen Festsetzungen sein, d.h. die Vorgaben des PAG sind einzuhalten.
- Die künftige Nutzung und Struktur soll sich nicht nur in den umgebenden Status-Quo-Zustand, sondern auch in das Entwicklungskonzept des Gesamt-PAG einfügen. Idealerweise fügt sich die Plan Directeur-Konzeption in den Bestand, die Übergangsphase der Nutzungs- und Strukturänderungen als auch in die angestrebte langfristige Umgebungsnutzung und Struktur ein.

## 2.3 GRUNDIDEE

Aus der „programmation urbaine“ und den städtebaulichen Leitlinien lassen sich erste flächenbezogene Eckpunkte ableiten, die in der Entwicklungskonzeption genauer definiert werden.

- Städtebau
  - An der „rte de Longwy“ Wohn- bzw. Mischnutzung mit verträglichen Dienstleistern in den Erdgeschossen, sonst überwiegend Wohnbebauung (optional verträgliche Nicht-Wohnnutzungen vertikal gemischt und untergeordnet)
  - Gestaffelte Bebauungsdichte, die von Norden nach Süden (offene Landschaft) lockerer wird
  - Gestaffelte Höhenentwicklung, die von Norden nach Süden (offene Landschaft) abnimmt
- Verkehr:
  - Erschließung der Frei- und Konversionsflächen im „îlot rue de la Forêt“ durch eine Stichstraße, die an die „rue de la Forêt“ anschließt. Verwirklichung der übrigen Baufelder als Straßenrandbebauung an der „rte de Longwy“ bzw. der „rue de la Forêt“
  - Stärkung des ÖPNV mit der Bushaltestelle „ACL“ durch direkte Zuordnung der Wohnflächen bzw. einer besseren Einbindung in das örtliche Fußwegenetz
  - Direkte fußläufige Verbindung des „îlot rue de la Forêt“ mit dem „îlot rte de Longwy“
- Grün- und Freiraumstruktur
  - Grünstrukturelle Gliederung des bebaubaren Bereichs (Straßenraum, halbprivate und private Bereiche)
  - Offenhaltung des südlichen Gebietsrands (als Offenland zugunsten der prioritären Lebensräume der angrenzenden Flächen)

## 2.4 NUTZUNGSKONZEPT

### 2.4.1 Status-Quo-Situation und Schnittstellen auf Ortschafts-/ Ortsteilebene:

#### a) Vorgaben durch den Bestand

Im direkten Umfeld des Plangebiets wird die aktuelle Nutzungsstruktur nördlich der „rte de Longwy“ von der „City Concorde“, weiteren Lebensmittelversorgern, sonstigen Dienstleistern und Gewerbetreibenden bestimmt.



Bestehende Nutzung an der nördlichen „rte de Longwy“ von West nach Ost. Quelle: CO3, 2009

Die aktuelle Nutzung südlich der „rte de Longwy“ ist heterogener. Von West nach Ost gehen Einzelhandels- und Büronutzungen, verdichtetes Mehrfamilienwohnen im Geschosswohnungsbau und aufgelockerte villenartige Einfamilienhausbebauung ineinander über.



Bestehende Nutzung an der südlichen „rte de Longwy“ von West nach Ost. Quelle: CO3, 2009

An der östlichen „rue de la Forêt“ ist die dominierende Wohnnutzung durch Gewerbe unterbrochen, wobei die Gewerbehalle nicht mehr ihre ursprüngliche Nutzung besitzt und abgerissen werden soll. Die Wohnnutzung nördlich davon gestaltet sich als verdichteter Geschosswohnungsbau (östliches Eckgebäude zur „rte de Longwy“). Südlich und östlich der Gewerbehalle befinden sich bebaubare Freiflächen, am äußerst südlichen Ende steht ein freistehendes Einfamilienhaus.

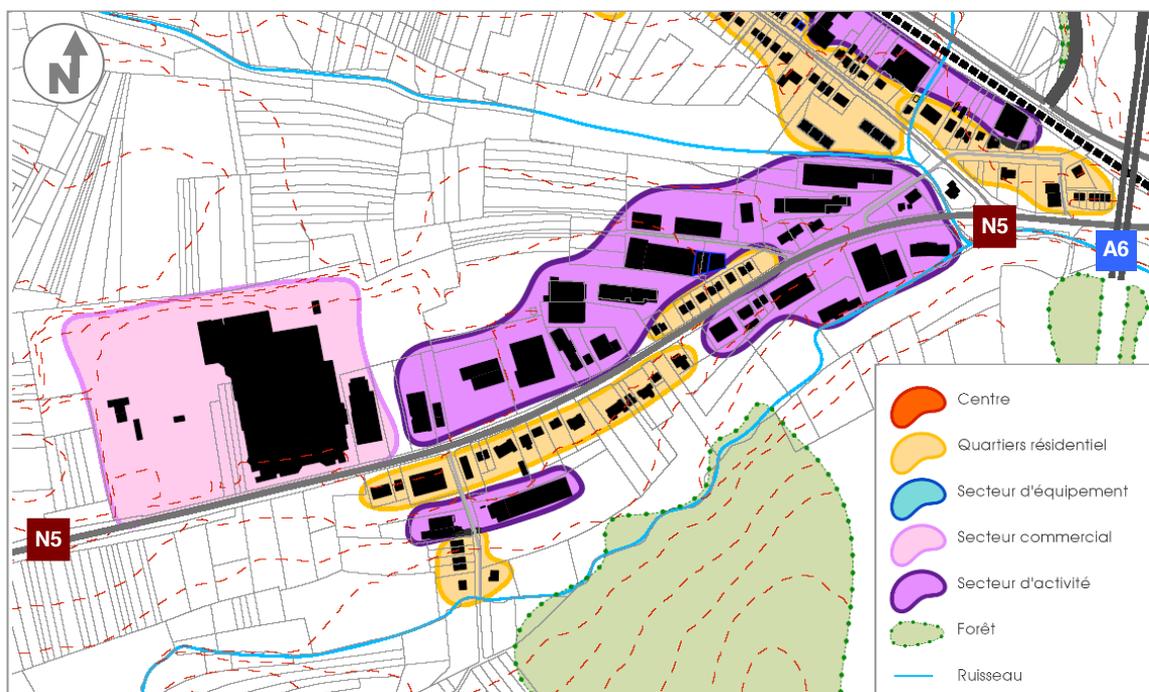
Auch an der westlichen „rue de la Forêt“ findet sich primär Wohnnutzung, die durch einen gewerblichen Einschluss unterbrochen wird. Diese gewerbliche Nutzung besteht aus zwei kleineren Hallenbauten und ist mit der Wohnnutzung verträglich. Die Wohnnutzung nördlich davon ist ebenfalls als verdichteter Geschosswohnungsbau ausgebildet (westliches Eckgebäude zur „rte de Longwy“). Südlich des Gewerbebetriebs befinden sich zwei kleinere Mehrfamilien-

wohnhäuser, am südlichsten Ende der Straße liegt ebenfalls ein freistehendes Einfamilienwohnhaus, das den Abschluss des bebaubaren Bereichs bildet.



Bestehende Nutzung an der östlichen (oben) und westlichen (unten) „rue de la Forêt“ von Nord nach Süd. Quelle: CO3, 2009

Die Verbindung zu anderen Siedlungsfunktionen ist auf Ortschaftsebene gegeben. Wohn-, Gewerbe- und Versorgungsnutzungen sind direkt miteinander verbunden, auch sind durch die Nähe zur offenen Landschaft sowie zum Naturwald „Léi“ direkt angrenzende Naherholungsflächen vorhanden. Lediglich kulturelle, schulische und administrative Einrichtungen sind nicht am Standort selbst, sondern im Ortszentrum von Bertrange zu finden.



Städtebauliche Nutzung im Südosten der Gemeinde Bertrange. Quelle: Isabelle Van Driessche architecte – urbaniste, 2007

Die Erreichbarkeit der „pôles d'attraction“ der Gemeinde vom Plangebiet aus ist gegeben. Der Versorgungspol „City Concorde“ grenzt direkt an das Plangebiet an. Das Schul- und

Sportzentrum „Centre Atert“ sowie das Ortszentrum mit Kirchen, Gemeindeverwaltung sind etwa 2 – 2,5km entfernt, beide Pole sind jedoch mit PKW, Bus oder Rad gut zu erreichen.



Aktuell bestehende Nutzungsstruktur im Südosten der Gemeinde Bertrange. Quelle: Isabelle Van Driessche architecte – urbaniste, 2007

b) Vorgaben durch den PAG:

Der überwiegende Teil des Plangebiets wurde im Rahmen der PAG-Änderung als „zone d’habitation 2“ definiert.

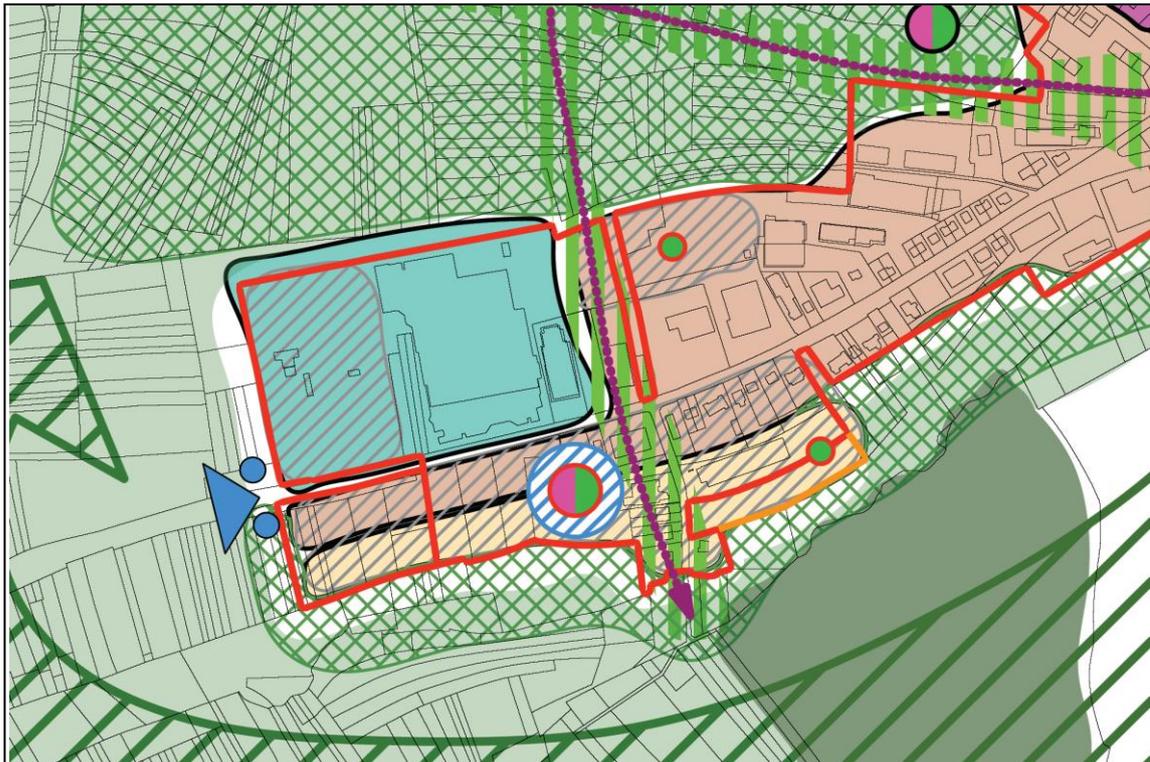
- Dadurch soll dem Standort und der Lage des Ortsteils an der Grenze zur Stadt Luxemburg Rechnung getragen werden, indem die Wohnnutzung gestärkt (geringer Wohnraumanteil in der Ortschaft Helfent sowie in der Gemeinde Bertrange, Wohnraumdefizit in der Agglomeration Luxemburg) und dem Standort entsprechend verdichtet umgesetzt wird.
- Gleichzeitig wird dadurch eine bessere Verzahnung mit dem Bestand gewährleistet. Die Schnittstellen werden noch homogener, sofern das westlich angrenzende Entwicklungsgebiet gegenüber der „City Concorde“ in eine Mischung aus Wohn- und Mischfläche umgewandelt werden sollte.

Ein untergeordneter Teil des Plangebiets – eine Parzelle („îlot Grouf“) am südwestlichen Plangebietsrand – wurde als „zone d’habitation 1“ definiert.

- Der Hintergrund der Festsetzung ist, dass die Parzelle direkt an den Bach angrenzt, so dass hier die bebaubare Parzelle die Schnittstelle zur offenen Landschaft darstellt. Daher soll die Parzelle durch die niedrigen maximalen Dichtewerte sowie den Wohntypus (Einfamilienhaus) einen angepassten Übergang der nördlich angrenzenden verdichteten Bebauung zur südlich angrenzenden offenen Landschaft schaffen.

c) Vorgaben durch die Gesamt-Entwicklungsplanung

Im Rahmen der Aufstellung des PAG der Gemeinde Bertrange wird momentan für den gesamten Ortsteil Helfent ein Entwicklungskonzept erstellt, das unter anderem Aussagen zur künftigen Bau- und Nutzungsstruktur trifft.



Strategische Entwicklungsmaßnahmen	Entwicklungsbereiche	Anziehungspunkte/Pole
Entwicklungsbereiche	Wohnbebauung	Gesamtstädtische Relevanz
Erhaltungsbereiche	Mischnutzung	Quartiersrelevanz
Umnutzungsbereiche	Zentrale Bereiche	Nachbarschaftsrelevanz
Reklassierungsbereiche	Öffentliche Einrichtungen	Aktion
Gestaltung der Übergänge	Büro/Verwaltung	Aufenthalt/Kommunikation
Restrukturierungsgebiet	Großflächiger Einzelhandel	Repräsentation
Ökolog. Maßnahmenflächen	Gewerbe Großkubaturen	Event/Veranstaltung
Gestaltung des Ortseingangs	Gewerbe kleinteilig	Bestand
Geplante Einrichtungen des Gemeinwesens	Durchgrünung	Planung
Freizuhaltender Tramkorridor	Wiese/Weide/Landwirtschaft	
Wichtige geplante Verbindung für die mobilité douce	Wald	
Erweiterung des Bauperimeters		

Geplante Nutzungsstruktur in Bertrange-Helfent. Quelle: Van Driessche architecte – urbaniste, 2009

Diese konzeptionellen Ansätze betreffen in vielen Teilbereichen Änderungen des aktuellen Bestands und sind im vorliegenden Plan Directeur zu berücksichtigen:

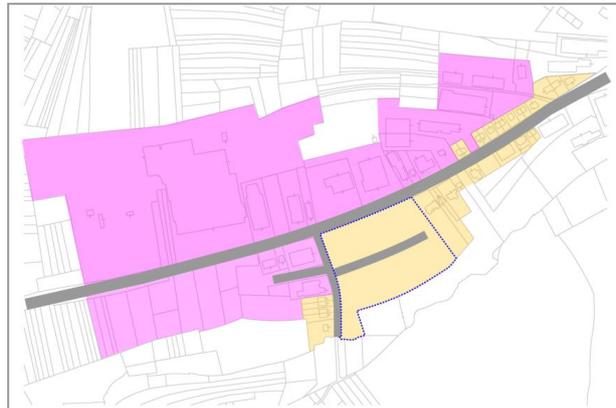
- Das Gesamt-Entwicklungskonzept sieht für den westlichen Teil der „rue de la Forêt“ (außerhalb des Plangebiets) ebenso wie für den südlichen Teil des Plangebiets Wohnnutzung vor, im nördlichen der „rte de Longwy“ zugewandten Bereich des Plangebiets Mischnutzung.
- Für den kompletten umgebenden Bereich außerhalb des Plangebiets ist an der „rte de Longwy“ Mischnutzung vorgesehen, lediglich „City Concorde“ und „IMAC“ sollen mittel- bis langfristig als großflächiger Einzelhandelsstandort erhalten bleiben.

### 2.4.2 Konzept für das Plangebiet

Der Plan Directeur konkretisiert die Vorgaben des Entwicklungskonzepts. Denn auch wenn im PAG eine Wohnzone (HAB-2) festgesetzt wurde, ist in verschiedenen Teilbereichen des Plangebiets eine stärkere Mischung mit verträglichen Nicht-Wohnnutzungen sinnvoll, da eine entsprechende Standort-eignung vorhanden ist bzw. weil für ein funktionierendes lebendiges Quartier untergeordnete Nicht-Wohnnutzungen (z.B. Nahversorger) notwendig sind. Daher gibt es für das Plangebiet mehrere Nutzungsmöglichkeiten:

› Variante 1:

Im Plangebiet wird „Reines Wohnen“ umgesetzt. Aufgrund des Überangebots an Arbeitsplätzen und speziell Versorgern im Vergleich zum Wohnraumangebot in Bertrange-Helfent wird gänzlich auf Nicht-Wohnnutzungen verzichtet. Im größten Teil des Plangebiets – der Teilbereich, der als HAB-2 im PAG klassiert wurde – wird dabei reiner Geschosswohnungsbau verwirklicht, auf der südlichsten Parzelle reines Einfamilienwohnen.



› Variante 2

Das Plangebiet wird partiell mit untergeordneten Nicht-Wohnnutzungen durchsetzt. Dies geschieht zum einen an der „rte de Longwy“, da sich der der Straße zugewandte Bereich durch die Standorteignung dafür anbietet. Zusätzlich entsteht zentral im Plangebiet ein öffentlicher Bereich, der mit wenigen Nahversorgern belebt und als Kommunikationsraum ausgebildet wird.



Dies trägt auch der Gesamt-Entwicklungs-konzeption für das westliche Helfent Rechnung, wo mit Ausnahme des Bereichs an der „City Concorde“ primär verdichtetes Mehrfamilienwohnen mit partieller Mischnutzung beid-seits der „rte de Longwy“ umgesetzt werden soll.

Variante 2 stellt die sinnvollere Alternative dar:

- › Die Schaffung einer partiellen Mischnutzung primär entlang der „rte de Longwy“ ist sowohl mit dem Bestand (Versorgungsnutzungen nördlich der „rte de Longwy“) als auch mit der Gesamt-Entwicklungsplanung für Helfent vereinbar.
- › Der Vorgabe, verstärkt Wohnnutzung zu realisieren, wird Rechnung getragen, da nur ein geringer Prozentsatz der Geschossflächen (Erdgeschosse entlang der „rte de Longwy“ sowie kleines Quartierszentrum) für Nicht-Wohnnutzungen vorgesehen wird.
- › Aufgrund der Festsetzungen im PAG müssen die Nicht-Wohnnutzungen untergeordnet sein und zur Versorgung des Quartiers dienen. Somit bleiben mögliche Nicht-Wohnnutzungen quantitativ begrenzt und es kann qualitativ gewährleistet werden, dass ungeeignete Nutzungen vermieden werden.

## a) Mischnutzung

## ‣ „îlot rte de Longwy“

Die bestehende Wohnnutzung an der „rte de Longwy“ ist künftig vom Grundsatz her zu erhalten. Jedoch soll aus dem bestehenden Einfamilienwohnen Mehrfamilienwohnen entwickelt werden, da dies dem Standort angepasst ist.

Da dies im Geschosswohnungsbau umgesetzt werden soll und durch die Lage an der N5 eine sehr gute Standorteignung gegeben ist, ist in den Erdgeschossen Nicht-Wohnnutzung vorzusehen:

- Die Nutzung der Erdgeschosse kann ganz oder teilweise für untergeordnete Nutzungen des tertiären Sektors herangezogen werden.
- Die Ansiedlung von Unternehmen des Versorgungsbereichs ist zu begrenzen, da umgebend schon ausreichend Versorgungsinfrastruktur (u.a. „City Concorde“, weitere großflächige und sonstige Einzelhändler im direkten und engeren Einzugsbereich, geplante Versorgungsnutzung westlich der „rue de la Forêt“) vorhanden ist.
- Denkbar sind u.a. Büronutzungen sowie Dienstleister aus dem medizinischen Bereich.

## ‣ „îlot rue de la Forêt“

Auch in diesem Teilbereich ist Mehrfamilienwohnen im Geschosswohnungsbau vorgesehen. Aufgrund der Größe des Gebiets und der angestrebten verdichteten Mehrfamilienwohnutzung wird ein direkter Einzugsbereich generiert, der das Vorhalten untergeordneter Nahversorger ermöglicht bzw. sinnvoll macht. Diese sollen sich im direkten Platzbereich wiederfinden, u.a. um diesen zu beleben und attraktiver zu gestalten.

- Mögliche Nicht-Wohnnutzungen sollen sich zentral an einem zu schaffenden Platzbereich befinden und sich dort ebenfalls auf die Erdgeschosse beschränken.
- Es sind Nicht-Wohnnutzungen vorzusehen, die hinsichtlich ihres Zuschnitts der direkten Versorgung des „îlots“ dienen.
- Aufgrund der vom Durchgangsverkehr abgeschirmten Lage ist neben Bäckerei, Metzgerei, Café, Restaurant oder ähnlichem auch z.B. eine Kinderbetreuungseinrichtung denkbar.

## b) Reine Wohnnutzung

## ‣ „îlot rue de la Forêt“

Im „îlot rue de la Forêt“ bietet sich mit Ausnahme des oben definierten Platzbereichs bzgl. der Standortgunst abseits der Hauptdurchgangsstraße reines Wohnen an. Zudem soll das Potential für Quartiers-Nahversorger bewusst und konzentriert auf den oben beschriebenen Platzbereich gelenkt werden, so dass im übrigen „îlot“ annähernd reines Wohnen umgesetzt werden soll.

- Es sollen lediglich untergeordnete Nicht-Wohnnutzungen erlaubt werden.
- Diese Nicht-Wohnnutzungen sollten unabhängig von der Lage des Gebäudes sowie des Geschosses zulässig sein.

## ‣ „îlot Grouff“

Der Plan Directeur konkretisiert die Vorgaben dahingehend, dass bei einer möglichen Umnutzung das künftige Gebäude ein freistehendes Einfamilienhaus ist.

- Es soll lediglich untergeordnet Nicht-Wohnnutzung möglich sein (z.B. ein oder zwei Räume als Büro für einen freischaffenden Berufszweig, wie z.B. Versicherungsmakler o.ä.).

## 2.5 STÄDTEBAULICHE STRUKTUR

### 2.5.1 Status-Quo-Situation und Schnittstellen auf Ortschafts-/ Ortsteilebene:

#### a) Vorgaben durch den Bestand:



Städtebauliche Struktur (bauliche Höhen/ Geschossigkeiten) im Südosten der Gemeinde Bertrange Quelle: Isabelle Van Driessche architecte – urbaniste, 2007

- Die vorhandene bauliche Struktur ist nördlich der „rte de Longwy“ gewerblich geprägt und gestaltet sich daher als Mix aus groß- („City Concorde“), mittel- (u.a. „ACL“) und kleinvolumigen gewerblichen Zweckbauten. Südlich der „rte de Longwy“ dominiert im Bereich des Plangebiets die Wohnbebauung, die überwiegend dem villenartigen Einfamilienhaustypus zuzuordnen ist. Die übrige Wohnbebauung ist baustrukturell heterogen, von klassischen freistehenden Einfamilienhäusern über kleine Residenzen bis hin zu großvolumigen Appartementhauskomplexen.
- Mit den vorliegenden Dichtewerten im und um das Plangebiet lassen sich nicht zwangsläufig Rückschlüsse auf die Volumen bzw. Gebäudemassen ziehen. Dies liegt darin begründet, dass gerade die gewerblichen Gebäude ausladende Freiflächen (meist für Zufahrt und Parken) aufweisen, so dass sowohl die Grundflächenzahl als auch die Geschossflächenzahl (siehe Geschossigkeit) nicht sonderlich hoch ausfallen. Lediglich bei den mehrgeschossigen Wohngebäuden an der Einmündung „rte de Longwy“/ „rue de la Forêt“ sind die vorliegenden Werte teilweise hoch (Bsp.: Appartementhaus („rte de Longwy“ N°93): COS 0,3 und CMU ca. 1,8).
- Die Volumen sind auf Ortsteilebene sehr heterogen. So stellt der „City Concorde“-Quader mit Außenmaßen von ca. 130m Frontfassade, ca. 175m Seitenwand und einer Höhe von ca. 13-17m ein beachtliches Volumen dar (das durch das mittlerweile angebaute Parkhaus noch vergrößert wurde). Demgegenüber stellen sich die freistehenden Einfamilienhäuser mit Maßen von durchschnittlich ca. 12m x 10m x 11m geringer dar. Die übrigen Bauten liegen bezüglich ihres Volumens dazwischen - ein insgesamt heterogener Volumen-Mix.

- Die Geschossigkeit im Bereich des Plangebiets ist überwiegend gering (mit Ausnahme der beiden Appartementhäuser an der Einmündung „rte de Longwy“/ „rue de la Forêt“, woraus jedoch keine Rückschlüsse auf die tatsächlichen Gebäudehöhen zu ziehen sind. So ist die „City Concorde“ zwar „nur“ zwei- bis dreigeschossig, durch die gewerblich bedingten Geschosshöhen jedoch bis zu 17m hoch.

Das direkt an das Plangebiet angrenzende Appartementhaus („rte de Longwy“ N°93) fällt mit ca. 14m über Straßenniveau zur „rte de Longwy“ bzw. knapp 20m über Straßenniveau zur „rue de la Forêt“ dabei deutlich aus dem Rahmen.

#### b) Vorgaben durch den PAG

Die Vorgaben zum Maß der baulichen Nutzung auf Ebene des PAG sind auf die Dichtewerte COS (Grundflächenzahl) und CMU (Geschossflächenzahl) begrenzt:

- Für den größten Teil des Gebiets, der im PAG als HAB-2-Zone für den Geschosswohnungsbau definiert wurden, ist ein COS von 0,6 und ein CMU von 1,2 festgesetzt worden.
- Für den Übergangsbereich zur offenen Landschaft wurde aufgrund der angestrebten Übergangsfunktion vom bebauten zum unbebauten Bereich als HAB-1 Zone ein COS von 0,3 und ein CMU von 0,6 definiert.

Durch diese vergleichsweise niedrigen Dichtewerte wird gewährleistet, dass 70% der Grundfläche unbebaut bleiben (durch den COS) und gleichzeitig keine allzu voluminösen Gebäude (durch den CMU von 0,6) entstehen.

#### c) Vorgaben durch die Gesamt-Nutzungsplanung

- Nördlich der „rte de Longwy“ wird die „City Concorde“ als Sondervolumen mittelfristig erhalten bleiben, ebenso das angrenzende „IMAC“-Gebäude. Durch die weitläufigen Parkplatzflächen gerade bei der „City Concorde“ sind die Dichtewerte relativ gering und werden es auch bleiben, da keine größeren Erweiterungen stattfinden sollen. Die Gebäudehöhen bleiben demnach ebenfalls erhalten und belaufen sich bei der „City Concorde“ auf ca. 12,50m (inkl. Dachaufbauten auf ca. 17m) und beim IMAC auf ca. 11,50m (plus eingerücktes Geschoss von ca. 14,50m) über Straßenniveau.



Weiter nach Osten soll die Bau- und Nutzungsstruktur geändert werden. Denkbar ist im weiteren Verlauf nördlich der „rte de Longwy“ hinsichtlich der Volumen eine geschlossene Randbebauung (bzw. Blockrandbebauung). Diese soll einerseits den Straßenraum fassen, andererseits durch den geschlossenen Charakter als Lärmschutz für die dahinter liegenden Flächen dienen.

- Südlich der „rte de Longwy“ ist strukturell gegenüber der „City Concorde“ auf der großen Freifläche ebenfalls eine Straßenrand- oder Blockrandbebauung angedacht. Auch hier sollen die Volumen einerseits wenige Unterbrechungen erhalten, um für die rückwärtigen Flächen Lärmschutz zu bieten. Andererseits sollen die Riegel unterbrochen werden, damit der Bereich nicht zu monoton wirkt. Im rückwärtigen Bereich soll im Falle einer baulichen Nutzung reine Wohnnutzung im Geschosswohnungsbau verwirklicht werden, die als Block- oder Zeilenbebauung konzipiert werden kann – wobei die Übergänge zur offenen Landschaft kleingliedriger ausfallen sollen.

Die bestehende Bebauung, die aktuell den bebauten Ortseingang bildet („maison du lit“, als Bürogebäude genutztes Doppelhaus, Appartementhaus N°93) soll hinsichtlich ihrer baulichen Struktur ebenfalls angepasst werden. Auch hier wäre eine Riegel- bzw. Blockrandbebauung denkbar, die die Höhen der gegenüberliegenden „City Concorde“ in einem verträglichen Maße aufnimmt. Zudem soll ein Anpassen an die geplante Randbebauung der „rte de Longwy“ erfolgen.

Weiter östlich entspricht die vorhandene Villenbebauung im Plangebiet und östlich angrenzend nicht dem Standortpotential und auch nicht den Entwicklungsvorstellungen der Gemeinde. Auch hier wird künftig Geschossbau angestrebt, der ebenfalls bezüglich der Volumen und Struktur als Riegel- oder Blockrandbebauung gestaltet werden kann. Im Bereich des Plangebiets ist eine geschlossener Bauweise vorzuziehen, um das im rückwärtigen Bereich gelegene (Wohn-) Bauland vor Lärm abzuschirmen. Weiter östlich können die Volumen aufgelockert werden, da hier nur ein vergleichsweise schmaler Streifen parallel zur Straße bebaubar ist.

- ▶ Entlang der „rue de la Forêt“ sollen die künftigen Volumen einen gestaffelten Übergang von den voluminöseren Bauwerken an der „rte de Longwy“ zum südlichen Ortsrand ermöglichen. Aufgrund der Standorteignung sowie der möglichen Schaffung eines Stadtteilzentrums im westlich angrenzenden Entwicklungsbereich sind zentral auf den Frei- und Konversionsflächen des Plangebiets großvolumigere, dichtere und höhere Bauweisen anzustreben, um die Standortgunst zu nutzen und die angestrebten Nutzungen umsetzen zu können. Am äußersten Ortsrand sind jedoch kleinvolumigere Gebäude vorzusehen, um den direkten Übergang zur offenen Landschaft homogen ausbilden zu können.

## 2.5.2 Konzept für das Plangebiet

Die künftige städtebauliche Struktur wird einerseits von der angestrebten Nutzungsstruktur definiert. Andererseits sind die Dichtwerte mit dem Bestand bzw. der angestrebten Struktur in Einklang zu bringen. Dabei ist sowohl eine Anpassung an den Status-Quo-Zustand als auch an das geplante Entwicklungskonzept zu gewährleisten. Volumen und Gebäudehöhen sind so zu wählen, dass harmonische Übergänge zum angrenzenden Bestand und zum Entwicklungskonzept für die angrenzenden Bereiche gewährleistet werden (Plan 0908-PD-01 – Strukturkonzept).

### a) Struktur

Das Entwicklungskonzept für Helfent sieht entlang der „rte de Longwy“ eine annähernd geschlossene Randbebauung (Riegel- oder Blockrandbebauung) vor, um den Straßenraum dieses urbaneren Bereichs zu fassen und Lärmschutz für die rückwärtigen Bauflächen zu bieten.

- ▶ „flot rte de Longwy“

Der Teilbereich soll hinsichtlich der Nutzung dem verdichteten Geschosswohnungsbau dienen, wobei im Erdgeschoss Nicht-Wohnnutzungen zulässig sein sollen.

Parallel zur „rte de Longwy“ soll mit einer riegelartigen Randbebauung gearbeitet werden, um den Straßenraum zu fassen und den rückwärtigen Bereich aktiv vor Straßenlärm zu schützen. Um eine zu monotone lineare Bebauung zu verhindern, ist es notwendig, die Riegel punktuell aufzubrechen – und zwar an den Stellen, an denen dieser Bruch auch funktional sinnvoll ist.

- ▶ An Straßenkreuzungen kann mit Aufweitungen oder Sonderbauwerken gearbeitet werden, um diese funktionalen Sonderbereiche baulich zu akzentuieren.
- ▶ Weitere Aufweitungen sind dort sinnvoll, wo Unterschiede in der Nutzung auftreten bzw. untergeordnete Wegeverbindungen kreuzen.

‣ „îlot rue de la Forêt“

Der Bereich soll hinsichtlich der Nutzung ebenfalls dem verdichteten Geschosswohnungsbau dienen. Auch hier soll der Straßenraum baulich-strukturell gefasst werden und an geeigneten Stellen platzartig aufgelockert werden, vor allem um besondere Funktionen zu akzentuieren (z.B. am geplanten Standort des Quartierszentrums).

‣ „îlot Grouff“

Dieses „Übergangsgrundstück“ soll Einfamilienwohnen beherbergen, Nicht-Wohnnutzungen sind nur untergeordnet auf Wohnungsebene zulässig.

Strukturell bildet das geplante Gebäude einen Übergang von der dichteren und voluminöseren Bebauung nördlich zur offenen Landschaft im Süden. Eine Fassung des Straßenraums ist ob der geplanten Kubatur nur schwer möglich.

b) Volumen

Bei der Differenzierung der Struktur in einzelne Volumen spielt die Topographie eine wichtige Rolle.

Südlich der „rte de Longwy“ fällt das Plangebiet nach einer Terrasse unterschiedlicher Tiefe teils steil nach Süden hin ab. Eine echte Blockbebauung müsste demnach eine Höhendifferenz von ca. fünf Metern überwinden – was bautechnisch möglich wäre, jedoch größere Eingriffe in die Topographie mit sich bringen würde.

Gleiches gilt auch für eine Auflösung der Blockstruktur in eine senkrecht zur Topographie verlaufende Zeilenbebauung.

Sie hätte zwar den Vorteil, dass die offene Landschaft fingerartig von Süd nach Nord bis zur „rte de Longwy“ einfließen könnte. Nachteilig ist die schwierige Einbindung in die Topographie im nördlichen Teilbereich im Übergang zur „rte de Longwy“. Zudem wäre durch die Stellung der Gebäude kein Lärmschutz gegeben.

Daher bietet es sich an, die geschlossene Blockstruktur im Bereich „îlot rte de Longwy“ bzw. dem Nordteil des „îlot rue de la Forêt“ aufzulösen zugunsten einer Zeilenbebauung, die allerdings ost-west-orientiert ist.

Vorteile dieser Variante sind eine gute Einbindung in die Topographie (hangparallel), ein baulicher Lärmschutz an der „rte de Longwy“ und eine gute Fassung des Straßenraums der Hauptachse N5.

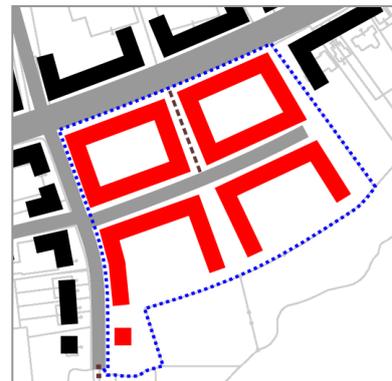
Im flacheren, der N5 abgewandten Teil soll die geschlossene Struktur aufgebrochen werden.

‣ „îlot rte de Longwy“

Die Volumen sollten aus längeren Zeilen bestehen, die zentral an einer kleinen Aufweitung aufgelöst werden können.

‣ Die künftige Gebäudetiefe soll sich an der Nutzung sowie am Anspruch der Schaffung qualitativ hochwertiger Wohnungsgrundrisse orientieren.

‣ Die Gebäudebreite ist grundsätzlich variabel. Sie sollte – da Geschosswohnungsbau angestrebt wird – jedoch nicht zu klein ausfallen.



Die Schaffung breiterer Riegel hat den Vorteil, die geplanten Strukturen des westlichen Entwicklungsbereichs aufzugreifen (Riegel von teilweise 70m Straßenfront) sowie für sich selbst und die rückwärtigen Bereiche Lärmschutz zu bieten.

‣ „îlot rue de la Forêt“

Da der Ortsrand direkt an den Teilbereich angrenzt, soll nach Süden hin eine offenere aufgelockerte Bebauung in die Landschaft überleiten. Dazu kann die im Strukturkonzept angedachte Blockstruktur in südliche Richtung in eine U-Form aufgelöst werden, um den Effekt der Verzahnung bzw. des „Ineinandergreifens“ mit der offenen Landschaft zu gewährleisten.

Die Volumen dieser „Hufeisen“ müssen dabei nicht zwangsläufig geschlossen sein, sie sollen zur Auflockerung punktuell aufgebrochen werden.

- Die Größe der Hufeisen wird durch die Größe des Bauabschnitts einerseits sowie die geplanten Verkehrsflächen andererseits determiniert. Die Länge der Riegel, die durch das Aufbrechen der Struktur entstehen bzw. ihre Abstände untereinander werden durch Aspekte der Besonnung und Verschattung limitiert.
- Die Tiefe der Gebäude ergibt sich analog dem „îlot rte de Longwy“ aus den gewünschten Grundrisszuschnitten. Auch hier soll auf die Schaffung durchgängiger Wohnungen geachtet werden, wodurch Gebäudetiefen von ca. 13-15m (inklusive Laubengängerschließung, Balkone nicht eingerechnet) entstehen.
- Die durch eine weitere Auflösung der „Hufeisen“ entstehenden südlichen Punkthäuser werden hingegen als Spänner erschlossen und können daher bis zu 20m tief bzw. auch lang werden. Hier ist ebenfalls darauf zu achten, dass durchgängige Wohnungsgrundrisse bzw. zumindest keine monoorientierte Wohnungen hergestellt werden.

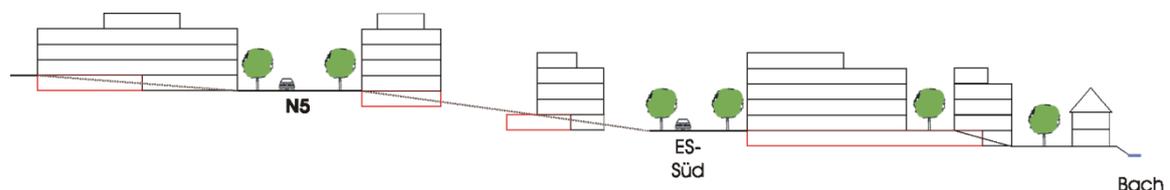
Im Bereich nördlich der Erschließungsstraße sind Punktgebäude vorgesehen, um die insgesamt sehr geschlossene Struktur an einem dafür geeigneten Standort (keine Lärmschutzbebauung notwendig) aufzubrechen.

‣ „îlot Grouff“

Es wird ein Gebäude mit kleinem Volumen umgesetzt werden, das eine einem Einzelhaus angemessene Grundfläche (z.B. 10 x 12m) aufweisen wird.

c) Höhen

Bei den Gebäudehöhen bietet sich im westlichen Ortsteil Helfents an der „rte de Longwy“ eine höhere Baustruktur an, was sowohl dem Bestand als auch dem Entwicklungskonzept gerecht wird. Ausgehend von der Randbebauung entlang der „rte de Longwy“ sollen die Gebäudehöhen nach Süden hin abnehmen.



Mögliche zukünftige Höhenentwicklung im Westen von Helfent. Quelle: CO3, 2009

Südlich der „rte de Longwy“ fällt das Gelände von der N5 nach Süden hin stärker ab. Daher können zentral im Plangebiet (südlich der Randbebauung der „rte de Longwy“) die Gebäude ebenfalls höher ausfallen, da sie durch den Geländeversatz in der Relation niedriger werden als die Bebauung an der „rte de Longwy“. Weiter zum südlichen und östlichen Ortsrand hin müssen die Strukturen dann wieder gestaffelt werden, um eine dem Standort (Ortsrand) angemessene

Höhe zu erhalten. Gleiches ist in westliche Richtung zu beachten, da dort die vorhandenen und geplanten Baustrukturen ebenfalls weniger hoch werden sollen.

‣ „îlot rte de Longwy“

Die Gebäudehöhen nördlich der „rte de Longwy“ nördlich des Plangebiets liegen im Bestand zwischen 9 und 11m.

Südlich der „rte de Longwy“ liegt westlich angrenzend zum Plangebiet das Appartementhaus „rte de Longwy“ N°93 bei ca. 15m, während weiter in westlicher Richtung die Höhen der Gebäude wieder abnehmen (ca. 6-11m).

- Daher sind insgesamt entlang der „rte de Longwy“ im Bereich des Plangebiets aufgrund der Lage, des umgebenden Bestands und der Planung ca. 4-5 Geschosse (zur Straßenachse) sinnvoll.

‣ „îlot rue de la Forêt“

Die Gebäudehöhen auf der gegenüberliegenden Straßenseite der „rue de la Forêt“ liegen im Bestand zwischen 7-9m (Traufe) bzw. 9-12m (First). Ausnahmen stellen die Eckgebäude an der „rue de la Forêt“/ „rte de Longwy“ dar, die zur „rue de la Forêt“ Firsthöhen von 12,50 („rue de la Forêt“ N°3) und 20m („rte de Longwy“ N°93) aufweisen.

Die geplante Bebauung soll von Norden nach Süden hin abnehmen.

- Im Kernbereich des „îlots“ können die Gebäude höher ausfallen (ca. 4-5 Geschosse zur Straßenachse der neuen Erschließungsstraße), nach Westen hin sowie zum östlichen und insbesondere südlichen Ortsrandrand hin niedriger (4-3,5) ausfallen.
- Nördlich der Erschließungsstraße ist auch bei höheren Werten (4-5 Geschosse zur Straßenachse der neuen Erschließungsstraße) ein Einfügen durch den Geländeversatz sowie den höheren Volumen an der „rte de Longwy“ gegeben.

‣ „îlot Grouff“

Die Gebäudehöhe wird dem aktuellen Bestand angepasst, d.h. je nach Dachform können ca. 6m Trauf- bzw. 10,50m Firsthöhe bzw. bei einem Flachdach ca. 9-11m Gesamthöhe erreicht werden.

d) Dichten

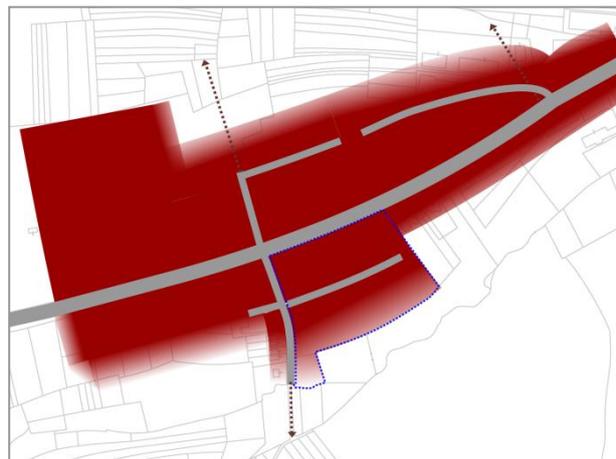
Grundsätzlich sollen die Bereiche entlang der „rte de Longwy“ urbaner und dichter ausgebildet werden.

Die Dichtewerte der rückwärtigen Bereiche sollen zum Ortsrand hin abnehmen. Dies kann sowohl durch die Struktur (offene U-Formen statt Blockbebauung) als auch die Höhen (abnehmende Geschossigkeit zum Ortsrand hin) unterstützt werden.

‣ „îlot rte de Longwy“

Die Dichten sind durch den PAG vorgegeben, sollen jedoch für jedes îlot differenziert angepasst werden.

- Der im PAG maximal vorgegebene COS sollte nicht vollständig ausgeschöpft werden, um ausreichend Freiflächenanteil zu sichern bzw. die Wohnqualität zu erhalten.
- Der CMU kann durch die Lage an der N5 und die notwendige bauliche Fassung des Straßenraums ausgeschöpft werden.



‣ „îlot rue de la Forêt“

Für das „îlot rue de la Forêt“ sollen die Dichten nach Möglichkeit gestaffelt werden. Vom Kernbereich südlich der geplanten Erschließungsstraße (höher verdichtet) ist ein gestaffelter Übergang nach Süden zur künftigen Ortsrandbebauung (weniger verdichtet) anzustreben.

Nördlich der Erschließungsstraße bleiben die Dichtewerte hoch, sollen jedoch zur Auflockerung des Gesamtgebiets etwas niedriger ausfallen als im Kernbereich südlich der Erschließungsstraße bzw. an der „rte de Longwy“.

‣ Der im PAG maximal vorgegebene COS soll auch im höher verdichteten Bereich nicht vollständig ausgeschöpft werden, um ausreichend Freiflächenanteil zu sichern (COS) bzw. die Wohnqualität zu erhalten.

‣ Der CMU soll nach Möglichkeit die angestrebte Staffelung widerspiegeln. Nördlich der Erschließungsstraße sollte er daher nach unten korrigiert werden, um eine leichte Auflockerung zwischen „îlot rue de Longwy“ und südlichem Teil des „îlot rue de la Forêt“ zu erzielen.

Alternativ können Auflockerungen jedoch auch dadurch geschaffen werden, indem zwar der CMU hoch bleibt, jedoch größere (öffentliche) Freiflächen die sonst sehr geschlossene Struktur aufbrechen.

‣ „îlot Grouff“

Die Dichten sind hier durch den PAG deutlich niedriger vorgegeben als in den angrenzenden Teilbereichen:

‣ Ein COS von 0,3 ist bezüglich der Grundstücksgröße mehr als ausreichend

‣ Auch der CMU ist mit 0,6 relativ hoch in Bezug auf die Parzellengröße

## 2.6 ERSCHLIEßUNG

### 2.6.1 Verkehr

a) Vorgaben durch den Bestand:

Das Plangebiet ist über die „rte de Longwy“ und die „rue de la Forêt“ ans örtliche und überörtliche Straßennetz angeschlossen. Die Randbebauung beider Straßen wird momentan von diesen individuell erschlossen.

b) Planung

Die grundsätzliche verkehrliche Erschließung ist somit gesichert. Das „îlot rue de la Forêt“ muss für die bis dato unbebauten Freiflächen eine zusätzliche Erschließung erhalten, die in Form einer hangparallelen Stichstraße an die „rue de la Forêt“ anbinden kann.

Die genaue Erschließungskonzeption – insbesondere das künftige Vermeiden individueller Anschlüsse an die „rte de Longwy“ – wird im Kapitel „Verkehr“ behandelt.

### 2.6.2 Trinkwasser

a) Vorgaben durch den Bestand:

Im Straßenraum der „rte de Longwy“ befindet sich eine Trinkwasserleitung (DN 200), die die angrenzenden Grundstücke andient („îlot rue de Longwy“).

In der „rue de la Forêt“ befindet sich eine weitere Leitung (DN 100), die die Randbebauung mit Trinkwasser versorgt („îlot rue de la Forêt“ und „îlot Grouff“).

## b) Planung

Die künftige Bebauung im „îlot rte de Longwy“ kann auch weiterhin an die Trinkwasserleitung der „rte de Longwy“ angeschlossen werden, die beiden übrigen Teilbereiche werden über die Leitung in der „rue de la Forêt“ versorgt.

Für das „îlot rue de la Forêt“ ist dazu die Verlegung einer Trinkwassersammelleitung in der neuen Erschließungsstraße notwendig.

2.6.3 Abwasser (Schmutzwasser)

## a) Vorgaben durch den Bestand:

Aktuell sind in den das Plangebiet umschließenden Straßen „rte de Longwy“ und „rue de la Forêt“ Mischwasserkanäle vorhanden.

Das „îlot rte de Longwy“ entwässert dabei in einen Mischwasserkanal (DN 300), der im Straßenraum liegt und in Richtung Osten (Helfenterbruck) verläuft.

Die „rue de la Forêt“ ist an einen Mischwasserkanal (DN 300) angeschlossen, der in einen Kollektor südlich parallel zur Grouf (DN 500) verläuft. An diesen sind aktuell alle Bestandsgebäude an der „rue de la Forêt“ angeschlossen. Gleichzeitig entwässert auch der Bereich der „rte de Longwy“, der westlich der Einmündung zur „rue de la Forêt“ liegt („IMAC, „City Concorde“, „maison du lit“...), dorthin.

## b) Planung

Das „îlot rte de Longwy“ wird auch zukünftig an den Mischwasserkanal in der „rte de Longwy“ entwässern. In wie fern dieser bei einer Verwirklichung des Gesamt-Entwicklungskonzeptes für ganz Helfent ausgebaut werden muss, wird im Rahmen des „Plan Directeur d’assainissement“ geprüft. Dieser ist aktuell in der Ausarbeitung.

Das „îlot rue de la Forêt“ kann – wie das „îlot Grouf“ – auch zukünftig in den Mischwasserkanal der „rue de la Forêt“ entwässern. Alternativ ist für einen Großteil des „îlots“ ein direkter Anschluss an den Kollektor südlich der Grouf im südöstlichen Bereich des Plangebiets (Tiefpunkt) mit einem Leitungsrecht über die südlich angrenzende Parzelle möglich. In beiden Fällen wird im Rahmen des „Plan Directeur d’assainissement“ geprüft, ob die Querschnitte des Sammlers und des Hauptkollektors an der Grouf ausreichend dimensioniert sind.

Für den Kernbereich des „îlot rue de la Forêt“ muss in der neuen Erschließungsstraße ein Sammler verlegt werden. Eventuell kann daran – falls notwendig – auch ein Teil des „îlot rte de Longwy“ über die rückwärtigen Bereiche angeschlossen werden.

2.6.4 Oberflächenwasser

## a) Vorgaben durch den Bestand:

Aktuell ist im Plangebiet lediglich ein Mischsystem vorhanden, d.h. das anfallende Oberflächenwasser wird im bebauten Bereich zusammen mit dem Schmutzwasser über die vorhandenen Mischwasserkanäle der Kläranlage zugeführt.

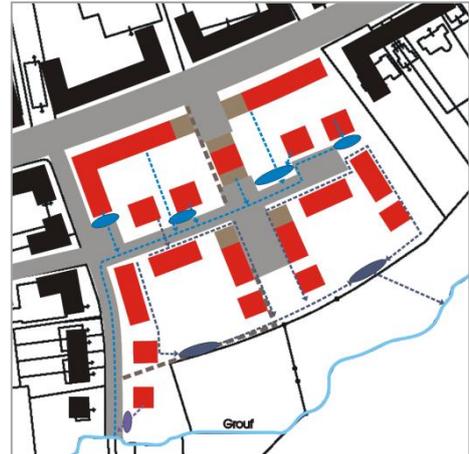
Im Zuge des Wassergesetzes vom Dezember 2008 sind bei künftigen Bauvorhaben (PAP) Konzepte zu entwickeln, die das anfallende Oberflächenwasser im jeweiligen Plangebiet sammeln, zurückhalten, kontrollieren und schließlich getrennt vom Schmutzwasser ableiten (in Richtung Vorfluter). Während das Sammeln und Zurückhalten unterirdisch (in Rohren bzw. Kanälen) erfolgen kann, soll das Kontrollieren oberirdisch erfolgen. Auch die Zuleitungen zu diesem Kontrollbecken können offen erfolgen. Daher sind bereits auf Ebene des Plan Directeurs Regenwasserkonzepte zu entwickeln, um die notwendigen öffentlichen Flächen zu lokalisieren und in ein Gesamt-Freiraumkonzept zu integrieren.

## b) Planung

Da sich das Plangebiet im urbanen Bereich befindet, soll auf ein oberirdisches Sammeln und Ableiten zugunsten unterirdischer Rohre und Kanalstauräume verzichtet werden. Lediglich die Kontrollbecken müssen oberirdisch sein.

Im Prinzip soll für jeden PAP ein eigenes in sich geschlossenes Konzept entwickelt werden, um das Oberflächenwasser PAP-intern zu sammeln und eine Kontrolle im Rahmen eines PAP zu ermöglichen. Daher werden im Zuge des Plan Directeur Vorkehrungen getroffen, dass je nach Realisierungszeitraum die einzelnen Teilbereiche eine Retention mit Kontrollbecken umsetzen können:

- Für den PAP „rue de la Forêt“, der parallel zu diesem Plan Directeur entwickelt wird, kann das Regenwasser separat gesammelt und in ein oder mehrere Retentionsbecken am südlichen Plangebietsrand (tiefster Punkt) geleitet werden. Von dort aus kann es dann in die Grouf als Vorfluter abgeleitet werden (dunkelblaue Strichellinie).
- Das Regenwasser des „îlot rte de Longwy“ muss zusammen mit dem Regenwasser des nördlichen Teils des „îlot rue de la Forêt“ gesammelt werden, um ein oder mehrere Kontrollbecken am tiefsten Punkt parallel zur neuen Erschließungsstraße herstellen zu können. Diese sind sowohl in den geplanten Grünbereichen als auch auf Privatgrund herstellbar. Die Ableitung zum Vorfluter kann dann über eine Regenachse, die in die neue Erschließungsstraße verlegt werden muss, über die „rue de la Forêt“ zur Grouf erfolgen (hellblau).
- Das „îlot Grouf“ muss im Falle einer Neuplanung autark entsorgt werden. Ein Kontrollbecken kann dann auf dem Grundstück hergestellt werden, die Entwässerung erfolgt ebenfalls über die geplante Regenachse oder direkt in die Grouf (violett).



Die genaue Planung wird parallel zu diesem Plan Directeur von der Gemeinde vorangetrieben. Eine (wie zunächst vorgesehen) zentrale Regenwasserretention für den gesamten Plan Directeur war aufgrund der Vorgaben der Wasserwirtschaftsverwaltung nicht umsetzbar.

### 2.6.5 Strom und Gas

## a) Vorgaben durch den Bestand:

Die entsprechenden Anschlüsse für Strom, Gas und Telekommunikation im Plangebiet sind vorhanden bzw. können über die bestehenden Leitungen in der „rte de Longwy“ (Gas, P&T, TV) sowie in der „rue de la Forêt“ (P&T, TV) hergestellt werden.

## b) Planung

Das Plangebiet kann problemlos an die bestehenden Netze angeschlossen werden. Lediglich beim Gas ist zu prüfen, ob ein Abzweig in die „rue de la Forêt“ bzw. in das dortige Baugebiet herstellbar ist.

## 2.7 ZUSAMMENFASSUNG - STÄDTEBAULICHES GESAMTKONZEPT (S. PLAN N° 0908\_PD\_01)

Das Nutzungskonzept sieht primär Wohnfunktion für das Plangebiet vor. Dies wird sowohl durch den geänderten PAG als auch durch das Gesamt-Entwicklungskonzept (Erhöhung des Wohnraumanteils auf Gemeinde- und Ortsteilebene) vorgegeben.

Nicht-Wohnnutzungen sind untergeordnet möglich, wobei sich kleinere Versorger, Dienstleister und Büronutzungen primär an den dafür skizzierten Stellen konzentrieren sollen. Sie sollen am geplanten Platzbereich im „îlot rue de la Forêt“ sowie an der geplanten platzartigen Aufweitung an der „rte de Longwy“ gebündelt werden, um den Plätzen eine Funktion und damit einen strukturellen Sinn zu verleihen.

Die künftige Struktur orientiert sich sowohl am Bestand als auch am Entwicklungskonzept für die Gesamtgemeinde. Insgesamt sollen auf Ortsteilebene gerade an der „rte de Longwy“ als langgestreckte Haupteinfallstraße klar ablesbare Strukturen geschaffen werden, die aufgrund der Bedeutung der Straße und der großräumlichen Lage „direkt vor den Toren der Stadt“ auch eine entsprechende Höhe und Dichte erhalten sollen.

In Bereichen, wo sich rückwärtig Wohnbauland befindet, soll durch eine geschlossene Bebauung entlang der „rte de Longwy“ Lärmschutz geschaffen werden.

Weiter in Richtung Süden sollen in einem zweiten Schritt die Strukturen gelockerter, die Dichten niedriger und auch die Gebäudehöhen geringer werden. Dadurch kann ein sinnvoller und harmonischer Übergang zum Ortsrand hergestellt werden.

Im Übergangsbereich zwischen der „rte de Longwy“ und der neuen Erschließungsstraße im Kernbereich des „îlot rue de la Forêt“ können die Werte etwas geringer ausfallen - als Reaktion auf das topografisch nach Süden abfallende Gelände.

Die Erschließung ist durch die angrenzenden „rte de Longwy“ und „rue de la Forêt“ gesichert, eine zusätzlich notwendige Erschließungsstraße für das „îlot rue de la Forêt“ kann die innenliegenden Frei- und Konversionsflächen andienen.

Platzhalter 3D



## 3 PLAN DIRECTEUR - VERKEHRSKONZEPT

### 3.1 LEITLINIEN

Die Leitlinien für das Verkehrskonzept bauen auf der „programmation urbaine“ auf. Sie werden aus verkehrstechnischer Sicht weiter ausdifferenziert, um den spezifischen verkehrsplanerischen und verkehrstechnischen Anforderungen gerecht zu werden:

- › Minimierung der privaten Anschlusspunkte zur N5 als eine der wichtigsten westlichen Haupteinfallstraßen ins Oberzentrum.
- › Planung eines Quartiers-Verkehrssystems, das nicht nur das Plangebiet selbst, sondern auch den angrenzenden Bestand bzw. die angrenzenden Entwicklungsflächen berücksichtigt.
- › Verkehrliche Erschließung des Plangebiets für den Individualverkehr, der die negativen Auswirkungen (v.a. Lärm) auf die angrenzenden Nutzungen minimiert.
- › Entwicklung eines Parkraummanagements für das gesamte Plangebiet.
- › Stärkung/ Verbesserung des ÖPNV (hier des Busverkehrs).
- › Stärkung der Leistungsfähigkeit des ÖPNV durch dichtere Taktung der Buslinien.
- › Schaffung direkter fußläufiger Verbindungen aus dem Plangebiet zu den Bushaltepunkten.
- › Ausbau des Fußwegenetzes mit Ausrichtung auf die vorhandenen bzw. geplanten öffentlichen Räume, Freiräume bzw. Versorgungspole.

### 3.2 GRUNDIDEE

Für die konzeptionelle Umsetzung wird auch im Bereich Verkehr der aktuelle Bestand die Basis bilden.

Die Vorgaben der Fachplanung (hier der Straßenbauverwaltung) sind für die „rte de Longwy“ zu berücksichtigen, da für sie als Staatsstraße und wichtige Verkehrsachse im landesweiten Straßennetz die Leistungsfähigkeit bzw. die Verbindungsfunktion Priorität hat.

Im Entwicklungskonzept der PAG-Änderung sowie des zukünftigen PAG sind einige Grundvorgaben enthalten, die im Plan Directeur aufgegriffen werden sollen. Diese sind für den Bereich Verkehr noch nicht genau definiert und auch eher allgemeiner Natur:

- › Reduzierung der privaten Zufahrten entlang der N5.
- › Erhalt des Aufbaus und der Querschnitte von „rte de Longwy“ und „rue de la Forêt“ im Bereich des Plangebiets.
- › Erschließung des „îlot Baumeister“ unter Nutzung der Trasse der vorhandenen Privatstraße.
- › Ausgestaltung der Schnittstellen neue Erschließungsstraße – „rue de la Forêt“ sowie Umgestaltung der Schnittstelle „rue de la Forêt“ – „rte de Longwy“.

Zusammenfassend ist das Verkehrskonzept in Plan n° 0908\_PD\_03 dargestellt.

### 3.3 INDIVIDUALVERKEHR (IV)

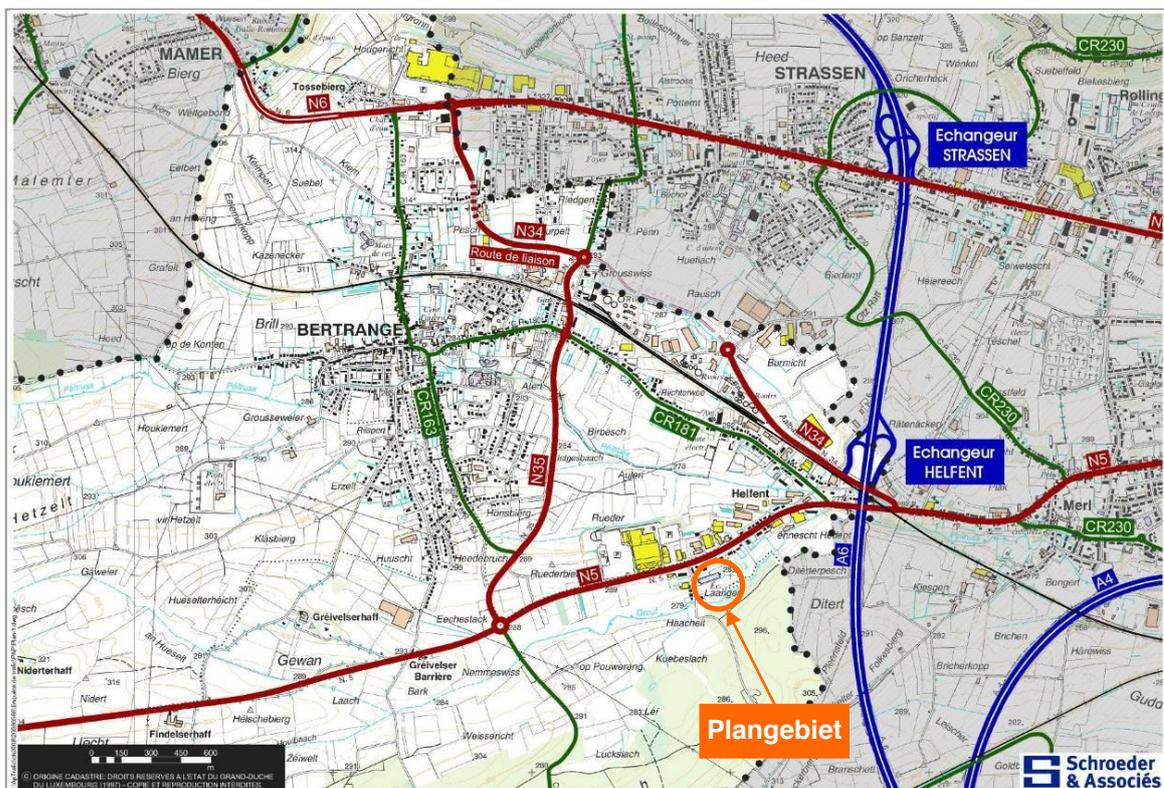
#### 3.3.1 IV - Bestand

##### a) Äußere Erschließung - Einbindung in das großräumliche Straßennetz

Die verkehrliche Erschließung Bertranges ist durch die Nationalstraßen (N5, N6, N35, N34 (z.T. noch in Bau), durch die „chemins repris“ (CR163, CR180, CR181) sowie durch diverse Gemeindestraßen als gut zu bezeichnen. Die Gemeinde hat bei „Helfenterbruck“ einen direkten Anschluss an die Autobahn A6.

Die Erreichbarkeit von Luxemburg-Stadt ist über die radial verlaufenden Nationalstraßen N5 und N6 gewährleistet, ebenso die interkommunale Verbindung zu den angrenzenden Ortschaften Strassen und Dippach. Leudelange im Süden und Bridel im Norden sind über die untergeordneten Staatsstraßen, die „chemins repris“, erreichbar.

Das Plangebiet selbst ist durch die N5 an das überörtliche Straßennetz angeschlossen, die gleichzeitig die direkte Erschließung für das „îlot rte de Longwy“ darstellt. Ferner sind das „îlot rue de la Forêt“ und das „îlot Grouff“ über die „rue de la Forêt“ erschlossen bzw. erschließbar. Diese schließt direkt an die N5 an.



Hierarchie des übergeordneten Straßennetzes in Bertrange mit Plangebiet (Kreis). Quelle: Schroeder & Associés, 2009

##### b) Äußere Erschließung - Straßenhierarchie/ Profil und Status der Straßen

Die äußere Erschließung des Plangebiets erfolgt über die bestehenden Straßen „rte de Longwy“/ N5 und „rue de la Forêt“:

- Die N5 als *Staatsstraße* gilt neben der N6 als Hauptzubringerstraße vom Westen des Großherzogtums in Richtung Luxemburg-Stadt und ist dementsprechend zu den täglichen Verkehrsspitzen vom stadteinfahrenden bzw. -ausfahrenden Verkehr belastet.

Die N5 verfügt im Abschnitt der City-Concorde über drei Fahrspuren. Neben den zwei Hauptspuren (je eine pro Richtung) sind mittig Linksabbiegerspuren zur City-Concorde vor-

handen. Die bestehende Busspur auf der N5 in Richtung Luxemburg-Stadt ist im Bereich der Linksabbiegerspuren auf einer Länge von 465m unterbrochen. Im Vorfeld bestehen rund 300m Busspur vom Kreisverkehr N5/ N35 bis zum Linksabbieger zur City-Concorde; ca. 50m vor der „rue de la Forêt“ führt die Busspur dann weiter bis zur Kreuzung N5/ CR181-rue de Luxembourg im Bereich Helfent.

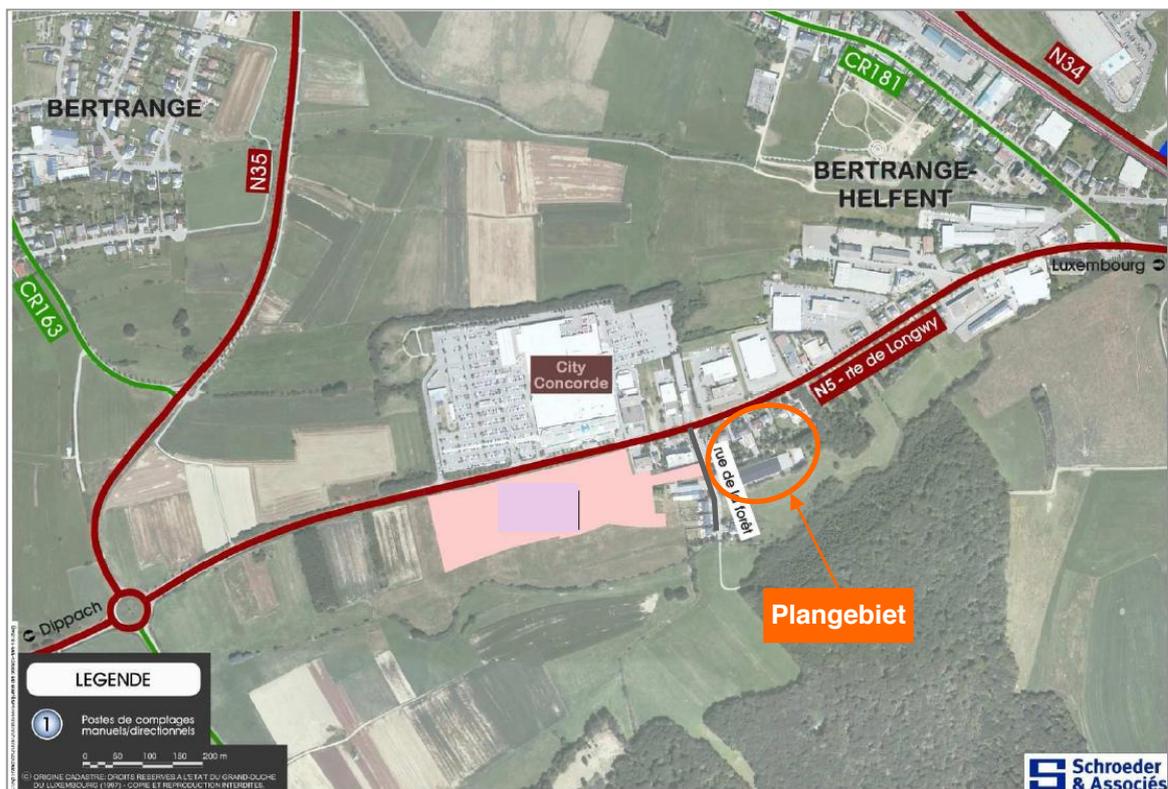
Die N5 hat primär Verbindungsfunktion. Im Bereich der Ortslage von Helfent hat sie auch Erschließungsfunktion. Da die Verbindungsfunktion im überörtlichen Kontext Priorität hat, ist bei zukünftigen Planungen darauf zu achten, die Anzahl an privaten Anschlüssen zu verringern bzw. private Einzelanschlüsse zu vermeiden.

Das Verkehrsaufkommen auf der N5 ist aufgrund der Verbindungsfunktion nach Luxemburg sowie der vorhandenen Einzelhändler (primär „City Concorde“) sehr hoch.

Eine Verkehrserhebungszählung im Kontext der PAG-Änderung ergab am 24.09.2008 zwischen 06.00h und 20.00h eine Anzahl von ca. 15.000 Fahrzeugen/14h (PKW und LKW) auf der N5 in Höhe der „City-Concorde“. Die Ein- und Ausfahrten der „City-Concorde“ zählen in diesen 14 Stunden rd. 10.000 Fahrzeuge.

In den Hauptverkehrszeiten wurden morgens zwischen 08.00 und 09.00 Uhr 960 stadteinwärts fahrende und 219 stadtauswärts fahrende Fahrzeuge in einer Stunde gezählt. In den Abendspitzen zählt die N5 in diesem Bereich zwischen 17.00 und 18.00 Uhr 440 Fahrzeuge in Richtung Luxemburg-Stadt und 960 Fahrzeuge in Gegenrichtung.

- Die „rue de la Forêt“ als *Gemeindestraße* hat aktuell den Charakter einer Wohnstraße, sie nimmt auf ca. 150m Länge lediglich den Anliegerverkehr auf.



Hierarchie des lokalen Straßennetzes im Kontext des Plangebiets (Kreis). Quelle: Schroeder & Associés, 2009

### c) Äußere Erschließung - Charakteristik und Konfiguration der Straßen

- › Die Fahrbahn der N5 ist im Bereich des Plangebiets mit zwei Fahrspuren sowie einer Busspur in Richtung Luxemburg ausgestattet. Der Straßenquerschnitt beträgt ca. 10,50-11m.

Auf der südlichen (dem Plangebiet zugewandten) Seite besteht ein Trottoir (ca. 1,50m breit), das durch einen Grünstreifen (Baumallee durchsetzt mit Heckenstrukturen - ca. 2,20m) von der Fahrbahn getrennt ist. Auf der nördlichen Seite besteht auf Höhe des Plangebiets ein Längsparkstreifen (ca. 2m breit), dem ein Trottoir (ca. 1,75m) folgt. Im Bereich der Bushaltestelle besteht eine Querungshilfe in Form einer Fußgängerampel. Aktuell sind im Bereich des Plangebiets mehrere Zu- und Einfahrten von bzw. zur N5 vorhanden.

- › Die „rue de la Forêt“ mündet als Wohnstraße in die N5. Durch die geplante Aufsiedlung des „îlot Baumeister“ wird zusätzlicher Verkehr induziert. Dies bewirkt, dass die „rue de la Forêt“ den Charakter einer Sammelstraße erhält, die deutlich mehr Verkehr an die N5 ableitet.

Aktuell ist die „rue de la Forêt“ eine Sackgasse mit ca. 5-6m Querprofil, die nach Süden ab der Grouf-Brücke als asphaltierter Feldweg weitergeführt wird. Dabei fehlt eine echte Wendeanlage. Nach Norden hin schließt sie an die N5/ „rte de Longwy“ an. Der Einmündung zur „rte de Longwy“ gestaltet sich jedoch unübersichtlich, u.a. wegen eingeschränkter Sicht im Einmündungsbereich (durch die Topographie bzw. Kuppenlage des Kreuzungsbereichs sowie durch die vorhandenen Hecken und Bäume) sowie hoher Geschwindigkeit auf der N5 (trotz Tempo 50-Regelung). Beidseitig durchgängige Fußwege (ca. 1,50m) bis zur Einmündung „rte de Longwy“ sind vorhanden, ein partieller Längsparkstreifen (ca. 2m) im Straßenraum ist markiert.



*Äußere Erschließung: Straßenquerschnitt der N5 von Osten vom östlichen Plangebietsrand (oben links) bzw. von Westen beim „ACL“ (oben Mitte), gefährlicher Einmündungsbereich der „rue de la Forêt“ zur N5 von Norden bzw. Süden her betrachtet (oben rechts), Straßenquerschnitt der „rue de la Forêt“ von Süden her betrachtet im oberen Bereich (unten links) bzw. unteren Bereich (unten Mitte), Verlängerung der „rue de la Forêt“ über den Bach zum Naturwald als Feldweg von Süden her betrachtet (unten rechts), Quelle: CO3, 2008/2009*

### d) Innere Erschließung

Eine innere Erschließung ist lediglich für den Kernbereich des „îlot rue de la Forêt“ noch nicht vorhanden.

- › Aktuell ist das „îlot rte de Longwy“ von selbiger Straße erschlossen, wobei die bestehenden Einfamilienhäuser ihren eigenen Zugang sowie ihre eigene Zufahrt zur N5 haben.

- ▶ Der westliche Randbereich des „îlot rue de la Forêt“ ist über selbige Straße erschlossen, für die innenliegenden Konversions- und Freiflächen ist jedoch noch keine Erschließung vorhanden. Lediglich eine private Zufahrt nördlich der Gewerbehalle zu einem rückwärtigen Bürogebäude der „rte de Longwy“ ist vorhanden.
- ▶ Das „îlot Grouff“ ist über die „rue de la Forêt“ erschlossen und hat zu dieser sowohl Zuweg als auch Zufahrt.



*Innere Erschließung: Beispiel der individuellen Zufahrten der Einfamilienhäuser an der „rte de Longwy“ (links), private rückwärtige Erschließungsstraße zur „rue de la Forêt“, individuelle Erschließung des „îlot Grouff“ (rechts), Quelle: CO3, 2008/ 2009*

### 3.3.2 IV - Konzept

#### a) Äußere Erschließung

Die äußere Erschließung erfolgt auch weiterhin über die N5. Allerdings sind bei der Entwicklung des Individual-Verkehrskonzepts bestimmte Vorkehrungen zu treffen, um den Status der N5 als Verbindungsstraße zu erhalten und zu stärken:

- ▶ Das Querprofil der kompletten Trasse im Bereich des Plangebiets kann erhalten werden.
- ▶ Bei der Erschließung des „îlot rte de Longwy“ muss auf individuelle Einzelzufahrten verzichtet werden, auch wenn aktuell im Bestand jedes Haus seine eigene Zufahrt hat. Stattdessen sind unterirdische Stellplätze vorzusehen, die durch eine oder zwei zentrale Zufahrten ausgehend von der „rue de la Forêt“ bzw. der geplanten Erschließungsstraße das komplette „îlot“ andienen.
- ▶ Der Kreuzungsbereich der „rue de la Forêt“ zur N5 ist durch die Kuppenlage und die mangelhafte Einsehbarkeit suboptimal. Gerade das Linksabbiegen aus dem Gebiet stellt einen Gefahrenpunkt dar. Daher sind Lösungen zu finden, wie dieser Gefahrenpunkt beseitigt werden kann.
  - ▶ Kurzfristig sind außer einer Ampellösung, die den Verkehrsfluss der N5 bremsen würde, keine alternativen Ableitungsmöglichkeiten gegeben. Zwar kann zumindest ein Linksabbiegen untersagt werden, jedoch müsste der Verkehr in Richtung Dippach dann große Umwege in Kauf nehmen bzw. „wild wenden“, um die Richtung zu wechseln.
  - ▶ Bei einer Realisierung des angrenzenden westlichen Entwicklungsbereichs gegenüber der „City Concorde“ wäre die Möglichkeit gegeben, den Verkehr über dieses Gebiet und dessen geplante Anschlusspunkte an die N5 abzuleiten.

#### b) Innere Erschließung

Auch wenn die grundsätzliche Erschließung für das „îlot rte de Longwy“ und das „îlot Grouff“ vorhanden ist, ergibt sich auch hier im Detail Anpassungsbedarf:

##### ▶ „îlot rte de Longwy

Die grundsätzliche Erschließung für die „rte de Longwy“ ist gegeben und muss auch nicht erweitert oder ausgebaut werden.

- ▶ Die Hauseingänge sollen der Straße zugewandt sein, aufgrund des vorgesehenen Geschosswohnungsbau werden sie gebündelt werden (ein Eingang pro Spänner bzw.

Laubengang). Für die Erdgeschosse sind – egal ob Wohnnutzung oder eine gewerbliche Nutzung verwirklicht wird – Einzelzugänge möglich.

- ▶ Die Zufahrten können ob der Funktion der N5 (siehe oben) nicht individuell ausgebildet werden. Auch ein zur „rte de Longwy“ parallel verlaufender Erschließungsweg wäre wenig sinnvoll. Daher sollen die Gebäude für den Individualverkehr über eine zentrale Tiefgarage erschlossen werden, die den Anwohner- und Besucherverkehr aufnimmt. Auch die Nicht-Wohnnutzungen finden hier ihre Stellplätze, zumal keine Branchen mit hohem Publikumsverkehr angesiedelt werden sollen. Optimal wäre eine rückwärtige Erschließung, d.h. dass Ein- und Ausfahrt zu den Tiefgaragen über das „îlot rue de la Forêt“ erfolgen würde.

▶ „îlot rue de la Forêt“

Das „îlot rue de la Forêt“ wird über eine hangparallele Stichstraße (Ost- West) an die „rue de la Forêt“ angebunden. Sie verläuft teilweise auf dem vorhandenen Erschließungsweg, der das zum jetzigen Zeitpunkt leer stehende Verwaltungsgebäude (früher Bank 3C/ INVIK) rückwärtig andient. Den Abschluss der Stichstraße bildet eine Wendeanlage, die für ein dreiachsiges Müllfahrzeug dimensioniert sein soll. Im mittleren Bereich der Stichstraße öffnet sich ein öffentlicher Platzbereich. Dieser hat Aufenthalts- und Erschließungsfunktion. Der Platz führt nach Süden über einen Spielplatz in die offene Landschaft, nach Norden wird er über einen Fußweg mit der „rte de Longwy“ verbunden.

- ▶ Die Hauseingänge sind der Straße bzw. dem Platzbereich zugewandt. Auch hier sind in den Erdgeschossen bei Bedarf Einzelzugänge herstellbar. Sonst sind auch hier dezentrale Hauseingänge (überwiegend Laubengänge, partiell Spänner) vorgesehen. Diese sind alle dem Straßenraum zugewandt.
- ▶ Da die Stichstraße den Charakter einer Wohnstraße hat, sind die Gebäude individuell andienbar (z.B. zum Be- und Entladen). Aufgrund der hohen Anzahl an Wohneinheiten wird der Parkverkehr jedoch unterirdisch geregelt. Dazu ist eine große Tiefgarage für die geplante Bebauung südlich der Erschließungsstraße angedacht. Die Ein- und Ausfahrt der Tiefgarage erfolgt von der „rue de la Forêt“.

Der ruhende Verkehr für die Gebäude nördlich der Stichstraße wird ebenfalls über Tiefgaragen abgewickelt. Aufgrund der unterschiedlichen Realisierungszeiträume müssen mehrere getrennte Tiefgaragen vorgesehen werden.

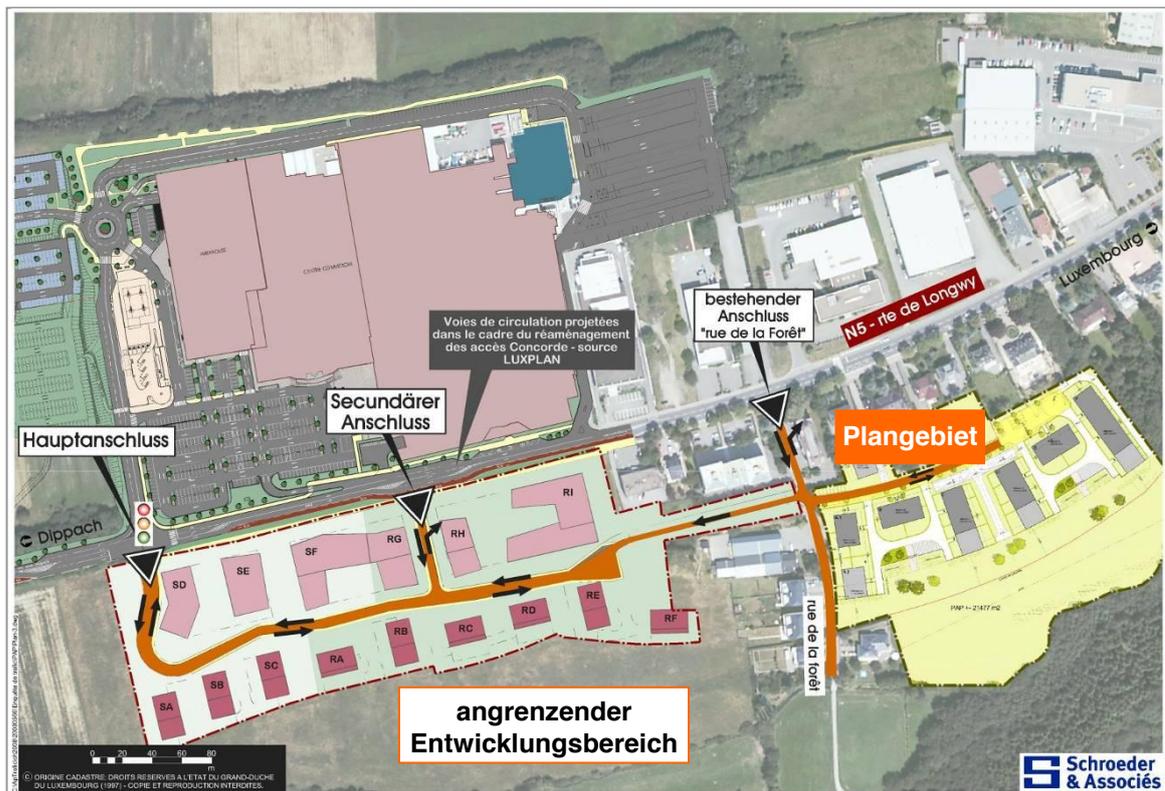
Es werden zusätzlich einige oberirdische Besucherstellplätze vorgesehen, sowohl an der Stichstraße und Wendeanlage als auch entlang der „rue de la Forêt“. Diese reichen jedoch nicht aus, den kompletten Besucherverkehr abzuwickeln, weshalb in den Tiefgaragen zusätzliche Besucherparkplätze vorzusehen sind.

▶ „îlot Grouf“

Das südlichste Einfamilienhaus ist und bleibt durch die „rue de la Forêt“ erschlossen. Sowohl Hauseingang als auch Zugang erfolgen individuell.

Öffentliche Stellplätze sind aktuell keine vorhanden, können jedoch im Straßenraum verwirklicht werden (durch Markierung).

Sollte ein Abriss mit Neubau des Gebäudes erfolgen, ist eine Wendeanlage vor der Brücke über die Grouf vorzusehen. Diese soll zwar möglichst gering dimensioniert werden, trotzdem wird ein Teil des Grundstücks für den Wendehammer benötigt werden.



Straßennetz im Bereich des Plangebiets. Quelle: Schroeder & Associés, CO3, 2009

### 3.4 ÖFFENTLICHER PERSONENNAHVERKEHR (ÖPNV)

Das ÖPNV-System ist durch den Bestand in weiten Teilen bereits vorgegeben. Durch den geplanten Bevölkerungszuwachs im Plangebiet erhöht sich die potentielle ÖPNV-Kundschaft jedoch merklich, so dass über einen ÖPNV-Ausbau nachgedacht werden muss.

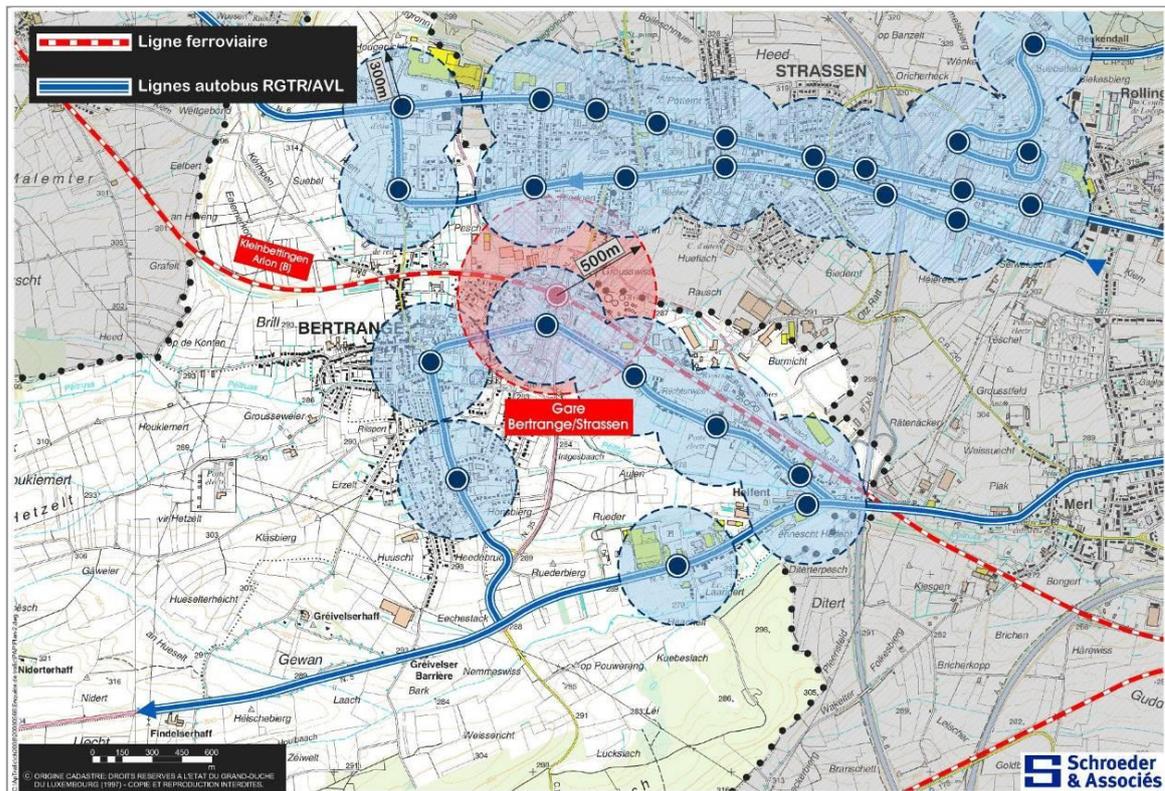
#### 3.4.1 ÖPNV – Bestand

##### a) Charakteristik des bestehenden ÖPNV- Netzes

Die Gemeinde Bertrange ist über den Haltepunkt „Bertrange-Strassen“ an das Bahnnetz angeschlossen. Über die Linie 50 „Luxembourg – Kleinbettingen“ besteht eine Direktverbindung nach Luxembourg sowie in der Gegenrichtung nach Arlon (teils direkt, teils über Umsteigen) und weiter nach Brüssel. Vom Plangebiet aus ist der Bahnhof ca. 2,5km entfernt.

Die Gemeinde wird von diversen regionalen RGTR-Buslinien sowie städtischen AVL-Linien bedient. Damit wird die lokale und regionale Anbindung an die umliegenden Gemeinden und insbesondere die Versorgungseinrichtungen des Oberzentrums Luxembourg sichergestellt. Daneben sorgt „De Bus Bartreng-Stroossen“ als Citybus für eine optimierte innerörtliche bzw. interkommunale Anbindung über den öffentlichen Transport. Diverse Zusatz- und Sonderangebote (u.a. „Late-Night-Bus“) komplettieren das Angebot.

Das Plangebiet selbst ist direkt an den ÖPNV angeschlossen. Es wird durch die RGTR-Linie „Luxembourg – Bascharage“ sowie durch die RGTR-/ AVL-Linie „Luxembourg – Bertrange“ angedient.



Übersicht über das ÖPNV-Netz in Bertrange. Quelle: Schroeder & Associés, 2009

b) Charakteristik der vorhandenen ÖPNV- Infrastrukturen und deren Ausstattung

Bezüglich der Lage der Haltepunkte im bzw. angrenzend zum Plangebiet befinden sich an der „rte de Longwy“ an der „City Concorde“ sowie östlich der „rue de la Forêt“ beim „ACL“ jeweils ein beidseitiger Busstopp. Letzterer grenzt damit direkt an das Plangebiet, so dass daraus ein Abstand von maximal 150m (Luftlinie) zum Bushalt resultiert.

Die Ausstattung der Haltestellen selbst ist ansprechend:

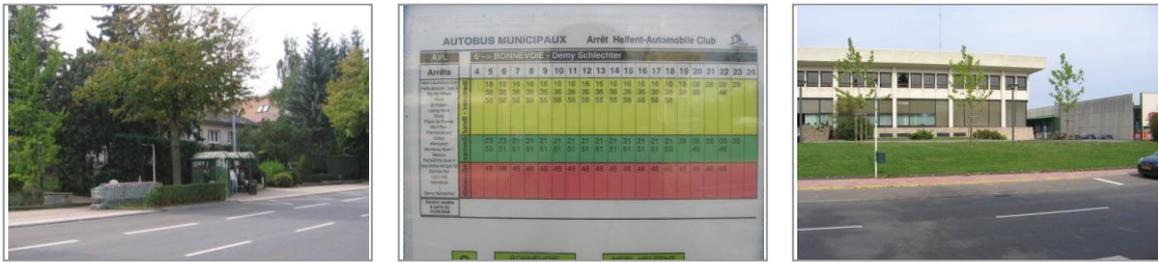
- Die Haltestelle stadteinwärts (südlich der „rte de Longwy“) hat einen Unterstand mit Windschutz und ist somit gut ausgestattet.
- Der Haltepunkt stadtauswärts hat keine Unterstellmöglichkeit.

Die Anzahl der Linien und ihr Zuschnitt ist ebenfalls als gut zu bezeichnen.

- Die Linie RGTR 215: Luxembourg – Bascharage verkehrt im 30-Minuten-Takt und stellt die zentrale Verbindung zum Oberzentrum Luxemburg (Stadtmitte, „Boulevard Royal“) sowie zum Süden des Landes her.
- Die Linie 219: Bertrange – Bonnevoie (u.a. Luxemburg Gare, Monterey) verkehrt im 20-Minuten-Takt und stellt die Verbindung nach Bertrange und Luxemburg her. Sie entspricht der AVL- Linie 6.

Somit ist insgesamt zu attestieren, dass die Busverbindungen hinsichtlich der Destinationen sowie der Taktung gut organisiert sind.

Die Leistungsfähigkeit der Busse ist im Bereich des Plangebiets bedingt gegeben. Direkt angrenzend zum Plangebiet ist eine einseitige Busspur in Richtung Stadt vorhanden, die als solche bis zur Helfenterbruck weitergeführt wird. Westlich im Bereich der „City Concorde“ fehlt jedoch ein Stück, ebenso östlich der Helfenterbruck in Richtung Stadt.



ÖPNV-Angebot im Plangebiet. Haltestelle „ACL – Süd“ stadteinwärts (links) mit Fahrplan (Mitte), Haltepunkt „ACL – Nord“ in Richtung Dippach (rechts). Quelle: CO3, 2008/ 2009

### 3.4.2 ÖPNV - Konzept

Hinsichtlich der Lage bzw. Lokalisierung der Haltepunkte ist kein größerer Veränderungsbedarf gegeben. Sollte der westlich angrenzende Entwicklungsbereich baulich realisiert werden, kann dort der Standort des Haltepunkts stadteinwärts an die dortige Planung angepasst werden.

Im Plangebiet selbst kann beim Haltepunkt „ACL“ stadteinwärts leichter Adaptionsbedarf entstehen. Je nach genauer Ausgestaltung der Randbebauung entlang der „rte de Longwy“ soll der Halt der platzartigen Aufweitung, wo auch der Fußweg aus dem südlichen Plangebiet ankommt, direkt zugeordnet werden. Dies bedeutet, dass der jetzige Standort marginal verschoben werden müsste.

Hinsichtlich der Ausgestaltung der Haltepunkte soll der Haltepunkt „ACL“ stadtauswärts einen Unterstand/ Wetterschutz erhalten, um den Komfort für die Reisenden zu erhöhen.

Auch wenn die Linienführung und der Zuschnitt der vorhandenen Buslinien als gut zu bezeichnen ist, sollte nach der Verwirklichung des „flot rue de la Forêt“ darüber nachgedacht werden, die Frequenz der Linien kurzfristig zu erhöhen.

- › Die Linie 219 sollte im 15-Minuten-Takt verkehren (d.h. 4mal/h anstatt 3mal/h), zumindest in den Stoßzeiten
- › Eine der beiden City-Bus-Linien sollte zumindest bis zur „City Concorde“ – besser noch über die Haltestelle „ACL“ bzw. komplett Helfent – ausgebaut werden.

Eine Verbesserung der Leistungsfähigkeit des Systems im Bereich des direkten Plangebiets ist nur bedingt notwendig, da hier bereits eine Busspur vorhanden ist (stadteinwärts). Im Rahmen des Gesamt-Entwicklungskonzeptes für Helfent sollte jedoch darüber nachgedacht werden, auch auf der gegenüberliegenden Seite eine Busspur zu installieren, die eventuell auch langfristig als Tram-Trasse genutzt werden kann.

Im erweiterten Einzugsbereich sollte die Durchgängigkeit der vorhandenen Busspur bereits kurz-, mittel- und langfristig umgesetzt werden. Sollte der westlich der „rue de la Forêt“ angrenzende Entwicklungsbereich verwirklicht werden, ist hier ein Lückenschluss im Busspurensystem in diesem Teilbereich umzusetzen.

## 3.5 NICHT-MOTORISIERTER VERKEHR (NMV)

### 3.5.1 NMV - Bestand

#### a) Über- und innerörtliches Fuß- und Radwegenetz

Das Angebot an Fuß- und Radwegen ist innerhalb der Gemeinde bzw. als Verbindung zu den umliegenden Ortschaften recht unterschiedlich.

- › Nationale Fahrradpiste « piste cyclable nationale »: PC13 (verbindet die Radpisten rund um die Stadt Luxemburg mit dem Westen des Landes, sie verläuft im Norden Bertranges)

- Rundwanderwege « circuits auto-pédestres » : Nr. 126 „Bertrange“ (verläuft direkt südöstlich des Plangebiets durch den Naturwald „Léi“)
- Fahrradrouten/ Radwanderwege « itinéraires cycliste »: Nr. 22 „Mamer“ (verläuft weiter westlich des Plangebiets)
- Über lokale bzw. interkommunale Feldwegeverbindungen können die benachbarten Ortschaften Leudelange und Roedgen gut zu Fuß und per Rad erreicht werden.



Karten des überörtlichen Fußwegenetzes angrenzend zum Plangebiet Quelle: Administration communale de Bertrange/ CO3, 2008/ 2009

#### b) Fußwegenetz im Plangebiet

- „îlot rte de Longwy“

Im „îlot rte de Longwy“ sind beidseitig straßenbegleitende Fußwege vorzufinden. Über sie sind die Versorgungseinrichtungen an der N5 (u.a. „City Concorde“) zu erreichen. Querungshilfen sind entlang der „rte de Longwy“ (Zebrastreifen, Fußgängerampeln o.ä.) zur „City-Concorde“, im Bereich des Plangebiets beim „ACL“ und weiter östlich zu den übrigen Läden und Geschäften vorhanden.

- „îlot rue de la Forêt“ und „îlot Grouf“

Die „rue de la Forêt“ ist beidseitig mit durchgängigen Trottoirs ausgestattet, die im Norden an die Trottoirs der „rte de Longwy“ anschließen.

Nach Süden gehen die „rue de la Forêt“ bzw. ihre straßenbegleitenden Fußwege in einen Feldweg über, der durch den Naturwald „Léi“ an ein verzweigtes Wanderwegenetz angebunden ist, über das man u.a. fußläufig nach Osten (Luxemburg), Westen bzw. Süden (Schlewenhaff, Leudelange) gelangt.

#### c) Öffentlicher Raum/ Straßenraum

Beim „îlot rte de Longwy“ findet sich eine Straßenrandbebauung, so dass hier der vorgelagerte Fußwegbereich den erlebbaren öffentlichen Raum darstellt. Dieser ist aktuell so konstituiert, dass ein ca. 2m breiter Fußweg durch einen Grünstreifen (mit Hecken und Bäumen) von der eigentlichen Fahrbahn (in diesem Fall der Busspur) getrennt ist.

Ähnliches gilt für das „îlot rue de la Forêt“ und das „îlot Grouf“. Auch hier ist der bebaute Bestand als Straßenrandbebauung ausgebildet, wo der öffentliche Raum über Trottoirs bzw. östlich über Längsparkstreifen und Trottoir zu den privaten Grundstücksflächen übergeht.

Somit sind auch die verkehrlichen Schnittstellen – gerade was den fußläufigen Verkehr betrifft – nur spärlich ausgeprägt:

- Die aktuelle verkehrliche Verzahnung verläuft über die bestehenden Straßen („rue de la Forêt“ und „rte de Longwy“) und die straßenbegleitenden Trottoirs.
- Autarke öffentliche Plätze und separate Fußwegeverbindungen sind bis dato nicht vorhanden.



*Fußwege und öffentliche Räume im Plangebiet: Trottoirs bzw. öffentlicher Raum entlang der südlichen „rue de Longwy“ (links), entlang der „rue de la Forêt“ (Mitte) und deren Übergang ins angrenzende Feld- und Wanderwegenetz (rechts). Quelle: CO3, 2008/ 2009*

### 3.5.2 NMV - Planung

#### a) Über- und innerörtliches Fuß- und Radwegenetz

Da das überörtliche Fußwegenetz im Bereich der Gemeinde bzw. des Ortsteils als „angemessen“ zu bezeichnen ist, sind auch unter Berücksichtigung der Struktur Helfent (Straßendorf) keine größeren Modifizierungen notwendig.

Es fehlen allerdings Fußwegeverbindungen von Helfent nach Bertrange-Zentrum, von denen auch das Plangebiet profitieren könnte (Prinzip der kurzen Wege):

- ▶ Denkbar wäre eine Verlängerung der „rue de la Forêt“ nach Norden – eventuell zuerst als Straße zur Erschließung der dortigen Bauflächen, die dann durch den aktuellen Außenbereich als Fußweg in Richtung Bertrange-Zentrum geführt werden kann.
- ▶ Sollte der westlich angrenzende Entwicklungsbereich realisiert werden, ist auch eine direkte Verbindung aus dem Plangebiet ab der „rue de la Forêt“ in diesen Bereich vorzusehen (über einen separaten Fußweg oder eine Kombination Straße mit Trottoir).

Eine Integration in das Gesamtentwicklungskonzept der Gemeinde im Rahmen des neuen PAG ist dabei äußerst wichtig, da dort die Schnittstelle zwischen Helfent und Bertrange (die Freiflächen) eine zentrale Rolle spielen.

#### b) Fußwegenetz im Plangebiet

- ▶ „îlot rue de Longwy“

In diesem Teilbereiche sind keine zusätzlichen Fußwege notwendig.

- ▶ „îlot rue de la Forêt“

Der Kernbereich des Teilbereichs soll über ein einseitiges Trottoir, das südlich der geplanten Stichstraße verlaufen soll, angedient werden. Über diese Straße sowie den geplanten zentralen Platzbereich sollen alle Gebäude des Quartierteils (zusammen mit den Trottoirs der „rue de la Forêt“) fußläufig erschlossen werden.

- ▶ Zusätzlich zum Trottoir ist ein separater Fußweg geplant, der den Platzbereich nach Norden direkt mit der „rue de Longwy“ und der dortigen Bushaltestelle „ACL“ (die eventuell leicht verlegt werden soll, um auf den Fußweg abgestimmt zu sein) verbindet.
- ▶ Ein südlicher Plangebietsrandweg, der den Teilbereich direkt mit der südlichen „rue de la Forêt“ verbindet (als Übergang zum Naturwald mit dortigem Wanderweg), ist möglich. Eine tatsächliche Realisierbarkeit ist aufgrund möglicher naturräumlicher Restriktionen jedoch zu prüfen.
- ▶ Sollte das westlich zur „rue de la Forêt“ angrenzende Entwicklungsgebiet realisiert werden, ist auch nach Westen eine fußläufige Verbindung herzustellen - je nach Verkehrsführung als separater Fußweg oder straßenbegleitendes Trottoir.

‣ „îlot Grouf“

Auch hier ist kein zusätzlicher Fußweg notwendig, da das Einzelhaus über die Trottoirs der „rue de la Forêt“ bereits fußläufig angebunden ist.

Sollte im „îlot rue de la Forêt“ der südliche Gebietsrandweg verwirklicht werden, so könnte das „îlot Grouf“ davon profitieren, da dieser nördlich des Teilabschnitts an die „rue de la Forêt“ anschließen würde.

c) Öffentlicher Raum/ Straßenraum

‣ „îlot rte de Longwy“

Da in diesem Teilbereich der öffentliche Bereich primär Verbindungsfunktion hat und dem Standort entsprechend verkehrssicher ausgebildet ist, kann der Status-Quo-Zustand (Straße – Trottoir – Grünstreifen) erhalten werden.

Separate öffentliche Plätze sind nicht notwendig. Jedoch kann – wie im städtebaulichen Konzept beschrieben – durch das Aufbrechen der geplanten Riegelbebauung eine platzartige Aufweitung entstehen. Hierhin mündet der geplante Fußweg aus dem „îlot rue de la Forêt“, auch die bestehende Bushaltestelle „ACL“ wird hierhin verlegt. Die Platzrandbebauung soll im Erdgeschoss Nicht-Wohnnutzungen aufnehmen. Insgesamt würde der potentielle Platzbereich damit eine Funktion und somit einen Sinn erhalten.

‣ „îlot rue de la Forêt“

Im zentralen Bereich der „rue de la Forêt“ sollen im Zuge der Neuplanung öffentliche Flächen verwirklicht werden, die sowohl Aufenthalts- als auch Erschließungsfunktion (für den fußläufigen Verkehr) haben sollen:

- Der geplante zentrale Platzbereich dient als Spiel- und Kommunikationsort, erschließt jedoch auch die anliegenden Gebäude fußläufig.
- Der Einmündungsbereich „rue de la Forêt“/ neue Erschließungsstraße soll ebenfalls als platzartiger Bereich aufgewertet und gestaltet werden. Damit sollen seine verkehrliche Bedeutung herausgestrichen, verkehrstechnische Ergänzungen ermöglicht und eine (grün-)gestalterische Aufwertung angedacht werden.

Der Einmündungsbereich soll betont werden, da durch die Aufsiedlung des Teilbereichs zusätzlicher Verkehr generiert wird, der fast ausschließlich über dieses Gelenk ab- und zugeleitet wird. Ein Teil des Verkehrs fährt zur südlichen „rue de la Forêt“ in die dortige Tiefgarage, ein Teil in die Erschließungsstraße in die dortigen Tiefgaragen bzw. zu den wenigen oberirdischen Stellplätzen. Wird der westlich angrenzende Entwicklungsbereich ebenfalls verwirklicht, kommt eine weitere wichtige Ableitung hinzu, so dass ein echter Kreuzungs- bzw. Verteilerbereich entsteht. Dieser kann mit einer platzartigen Aufweitung gekennzeichnet und gestaltet werden.

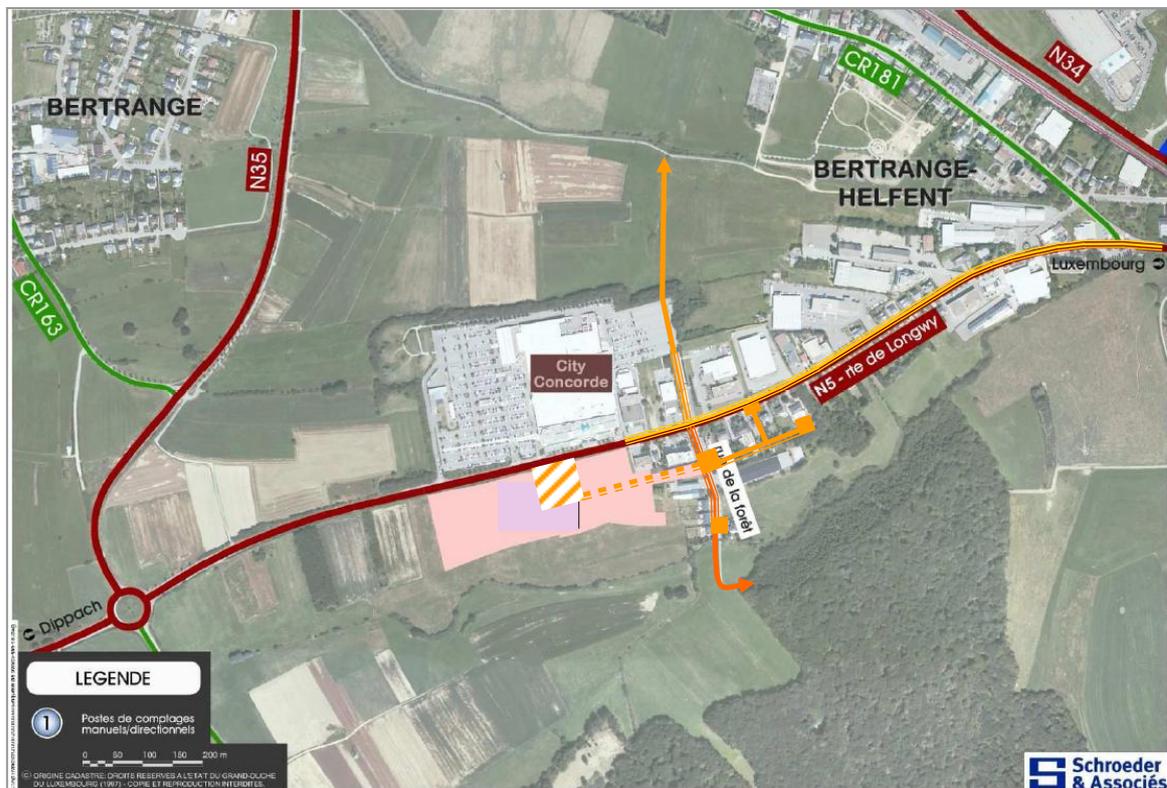
Eine entsprechende Grüngestaltung und Möblierung der Randbereiche ist vorzusehen, auch wenn die Verkehrsfunktion bei diesem „öffentlichen Raum“ dominiert. Auf eine angepasste Einbindung in die Topographie ist dabei zu achten.

- Die Wendeanlage im neuen „îlot“ kann ebenso wie an der „rue de la Forêt“ als Spiel- und Aufenthaltsraum genutzt werden, da auch hier ein vergleichsweise geringes Verkehrsaufkommen zu erwarten ist (abhängig von der genauen Planung der Tiefgaragen bzw. deren Zufahrten).

‣ „îlot Grouf“

Der südlichste Teil der „rue de la Forêt“ – südlich der geplanten Tiefgarageneinfahrt beim „îlot Grouf“ – wird nur wenig vom PKW-Verkehr frequentiert sein. Daher ist hier sowohl das Trottoir als auch der Straßenraum als öffentlicher Raum wahrnehmbar.

Langfrist soll hier eine Wendeanlage errichtet werden, die dann einen richtigen Platzbereich für das Grundstück und die gegenüberliegende Bebauung darstellt. Wird sie in ihren Randbereichen entsprechend gestaltet, so kann sie sich ob des geringen Verkehrsaufkommens zu einem richtigen Nachbarschaftstreff bzw. zu einer Spielfläche für Kinder entwickeln.



*Fußwegekonzept im Bereich des Plangebiets. Quelle: CO3 auf Basis einer Grundlage von Schroeder & Associés, 2009*

### 3.6 GESAMTVERKEHRSKONZEPT - LEISTUNGSFÄHIGKEIT DES WEGENETZES IN SEINER GESAMTHEIT

Betrachtet man die einzelnen Kompartimente des öffentlichen Verkehrsnetzes, so weist das Plangebiet eine der räumlichen Lage und den topographischen Gegebenheiten entsprechend gute Ausstattung auf (siehe Plan 0908-PD-03 – Verkehrskonzept).

Es ist hinsichtlich der verkehrlichen Anbindung (IV) durch die N5 sowie die nahegelegene A6 (mit direkter Autobahnauffahrt) und die übrigen naheliegenden Staatsstraßen N35, N34, CR163 und CR181 sehr gut an das überörtliche Straßennetz angeschlossen. Für den direkten Anschluss des Plangebiets an die N5 ist ein Erschließungskonzept zu erstellen, das dem Verkehrsfluss und der Verkehrssicherheit in diesem sensiblen Bereich der N5 Rechnung trägt. Dies bedeutet, dass eine kurzfristig praktikable Lösung gefunden werden muss, bei der der neu generierte Verkehr über die „rue de la Forêt“ der „rte de Longwy“ zugeführt wird – unabhängig von einer möglichen Realisierung des westlich angrenzenden Entwicklungsbereichs. Mittelfristig soll jedoch eine einfache Umstrukturierung möglich sein, um bei einer Realisierung der „rte de Longwy – West“ eine effizientere Ableitung des Ziel- und Quellverkehrs des „îlot rue de la Forêt“ über das benachbarte Gebiet an die N5 herstellen zu können.

Das ÖPNV-Angebot ist durch die Busse von RGTR und AVL gut, wobei Ergänzungen durch den Gemeindebus bzw. eine partiell engere Taktung der Regionalbusse die Leistungsfähigkeit noch steigern können. Standorte und Anzahl der Haltepunkte sind gut, wobei die Ausstattung des

Haltepunkts „ACL“ noch optimiert werden sollte (Unterstand für Haltepunkt Richtung Dippach, platzartige Aufweitung für den Haltepunkt Richtung Stadt durch ankommenden Fußweg).

Im Bereich der Fußwegeverbindungen ist ein Defizit durch eine fehlende Fußwegeverbindung zur „rte de Longwy“ festzustellen, was durch den geplanten Fußweg über den Platzbereich zur „rte de Longwy“ behoben wird. Es fehlt jedoch weiterhin eine Anbindung des Ortsteils an das Zentrum Bertranges, was in Verlängerung des Quartiersfußwegs in nördliche Richtung geschehen kann.

Auch die Parkraumsituation an der „rte de Longwy“ ist zufriedenstellend, bei Umsetzung der geplanten Baustruktur sind ausschließlich unterirdische Stellplätze vorgesehen. Diese sollen ausgehend von der „rue de la Forêt“ bzw. der geplanten Erschließungsstraße erschlossen werden, was die Zufahrten von und zur N5 deutlich minimieren würde. Die Stellplätze an der „rue de la Forêt“ sollten neu organisiert (durch Neubaumaßnahmen wie platzartige Aufweitung und Wendeanlage) und gestaltet werden. Im „îlot rue de la Forêt“ werden wenige oberirdische Stellplätze angeboten, auch hier wird der ruhende Verkehr größtenteils über Tiefgaragen abgewickelt.

## 4 PLAN DIRECTEUR – GRÜN- UND FREIRAUMKONZEPT

### 4.1 LEITLINIEN

Das Plangebiet liegt zwischen der „rte de Longwy“ im Norden und dem Waldgebiet „Léi“ (Natura 2000 Zone) im Süden, d.h. zwischen dem urbanen besiedelten Bereich an der Grenze zur Stadt Luxemburg und der offenen Landschaft.

Bei der Ausarbeitung des Grün- und Freiraumkonzepts ist dieser Lage Rechnung zu tragen. Es sind sowohl städtische Platzbereiche als auch naturnah gestaltete Freiflächen im Übergang zur offenen Landschaft zu schaffen. Dabei ist auch das Entwicklungskonzept von Helfent zu berücksichtigen, das verschiedene Grünachsen vorsieht, die die offene Landschaft in die Bebauung bzw. in die Ortslage hineinführen.

Die Leitlinien können daher wie folgt festgelegt werden:

- › Definition von Grünachsen als Verbindung zwischen offener Landschaft und städtischer Bebauung.
- › Erhalt des südlichen Ortsrands (Offenland, Fettwiese) zugunsten der Natura-2000-Zone in ihrem aktuellen Zustand.
- › Erhalt der Grünzäsur (Heckenstruktur) am östlichen Rand des Plangebiets.
- › Schaffung eines zentralen Grünkeils vom südlichen Plangebietsrand über den Spiel- und Platzbereich ins Plangebiet hinein.
- › Parkartige Gestaltung der halböffentlichen Grünflächen, Pflanzung einheimischer Bäume/ Baumgruppen, Schaffung großflächiger extensiv genutzter Wiesenflächen.
- › Gestaltung des Straßenraums sowie der Quartiersplätze mit Hilfe einheimischer Bäume/ Baumgruppen, extensive Pflege der öffentlichen Grünflächen.
- › Schaffung von naturnahen Spielplätzen.
- › Schaffung eines zentralen Quartiersplatzes mit angrenzendem Spielplatz (s.o.) im südlichen Bereich des Plangebiets, angepasste Pflanzungen.
- › Schaffung eines urbanen Quartierplatzes entlang der „rte. de Longwy“, Verbindung dieses Platzes über eine Fußgängerverbindung mit dem zentralen Quartiersplatz im südlichen Bereich des Plangebiets.
- › Stärkung der Aufenthaltsqualität der öffentlichen Bereiche (Plätze, Straßenraum)
- › Aufwertung der Übergangsbereiche (Schnittstellen) zwischen öffentlichem, halböffentlichem und privatem Bereich.

### 4.2 GRUNDIDEE

Für die konzeptionelle Umsetzung wird auch im Bereich Grün- und Freiraumstruktur der aktuelle Bestand die Basis bilden.

Die Vorgaben des PAG (des Rechtsplans) sind hier – da es keine separat abgegrenzten Grünzonen gibt – vernachlässigbar. Jedoch sind gewisse Vorgaben des Biotopschutz sowie die Ziele des angrenzenden bzw. ins Plangebiet hineinragenden FFH-Gebiets zu berücksichtigen (letztere ist im PAG als nachrichtliche Übernahme dargestellt).

Im Entwicklungskonzept der PAG-Änderung sowie des zukünftigen Gesamt-PAG sind einige Grundvorgaben allgemeiner Natur enthalten, die im Plan Directeur aufgegriffen werden sollen. Sie lassen sich wie folgt zusammenfassen:

- Grünstrukturelle Gliederung der Straßenräume: Begrünung der neuen Erschließungsstraße, punktuelle Ergänzungen des vorhandenen öffentlichen Grüns entlang der „rue de la Forêt“.
- Entwicklung eines Ortsrandkonzeptes, das die offene Landschaft ohne barriereartige Begrünung in die geplante Bebauung einfließen lässt.
- „Trittsteinartige“ Durchgrünung des Baugebiets durch punktuelle Maßnahmen auf Quartiers-, „îlot“- und Objektebene (Gründächer, Auflockerung der Bebauung mit Belassen der Zwischenräume als Grünflächen, Verkehrs- und Begleitgrün etc.).

### 4.3 CHARAKTERISTIK UND KONFIGURATION DER ÖFFENTLICHEN FLÄCHEN IM QUARTIER (7N)

#### 4.3.1 Öffentliche, halböffentliche und private Bereiche – Bestand

Im Plangebiet sind aktuell zwar öffentliche Flächen vorhanden, die jedoch nur bedingt erlebbar sind und kaum Aufenthaltsqualität bieten. Öffentliche Plätze sind keine vorhanden.

Halböffentliche Flächen sind bei den Mehrfamilienhäusern vorzufinden. Während bei den südlichen kleineren Appartementhäusern die rückwärtigen Freibereiche als Rückzugsbereiche für die Erdgeschosswohnungen gestaltet sind, fehlen bei den Appartementhäusern an der Einmündung „rte de Longwy“ / „rue de la Forêt“ gestaltete Bereiche. Die der Straße zugewandten halböffentlichen Bereiche sind fast ausschließlich als Verkehrsflächen ausgebildet und kaum als Treff- oder Kommunikationsraum nutzbar.

Die privaten Freiflächen sind den bestehenden Einfamilienhäusern zugeordnet und entsprechend gut ausgebildet. Entlang der „rte de Longwy“ haben die Wohnhäuser ihre Privatgärten nach Süden hin abgeschirmt. Auch die rückwärtigen Bereiche der beiden südlichsten Einfamilienhäuser an der „rue de la Forêt“ sind gut exponiert und stellen durch die Randlage echte Rückzugsbereiche dar.

#### 4.3.2 Öffentliche, halböffentliche und private Bereiche – Planung

Im Plangebiet soll eine ausgewogene Mischung aus öffentlichen, halböffentlichen und privaten Bereichen geschaffen werden.

Dabei sollen die privaten Bereiche intime Rückzugsbereiche darstellen, die öffentlichen und halböffentlichen Räume Begegnungen ermöglichen. Zwischen den verschiedenen Bereichen sollen homogene Übergänge geschaffen werden. Private, halbprivate und öffentliche Räume sollen fließend ineinander übergehen anstatt barriereartig voneinander getrennt zu werden.

##### a) Öffentliche Flächen

Die Schaffung und Gestaltung zusätzlichen öffentlichen Raums ist aufgrund der geplanten Dichte sowie des Fehlens öffentlicher Räume eine zentrale Aufgabenstellung dieses Plan Directeur.

- Die Schaffung der Platzbereiche soll von Größe und Ausmaß her für die direkte Versorgung des Quartiers bestimmt sein. Aufgrund der Größe und Dichte der geplanten Bebauung sowie deren unterschiedlichen Realisierungszeiträumen bietet sich die Gestaltung mehrerer Platzbereiche an. Die Quartiersplätze sollen das Plangebiet gliedern und strukturieren. Ihre Lage ist dabei in Verbindung mit der umgebenden Nutzung (Mischnutzung im



Erdgeschoss, Erschließung) festzulegen. Vorgeschlagen werden sowohl urbane als auch naturnah ausgestaltete Quartiersplätze bzw. -treffpunkte :

- ▶ Der entlang der „rte de Longwy“ geplante Platz entsteht durch die Aufweitung bzw. Unterbrechung der Riegelbebauung und wird als urbaner öffentlicher Bereich (blau) definiert. Er stellt u.a. durch die geplante Fußgängerverbindung nach Süden das Bindeglied zum südlichen Bereich des Plan Directeur dar und soll als öffentlicher Platz gestaltet werden.

Der Platzbereich erhält seine Funktion durch die Nicht-Wohnnutzung, die sich in den angrenzenden Erdgeschossen konzentrieren soll. Als End- bzw. Anfangspunkt der Fußwegeachse in Richtung Süden bildet er einen wichtigen Knotenpunkt im lokalen (Fuß-)Wegenetz.

- ▶ Im nördlichen Teilbereich des „îlot rue de la Forêt“ ist ebenfalls ein öffentlicher Bereich (grün) geplant. Dieser soll als naturnaher Freibereich und Spielplatz ausgebildet werden. Er versorgt funktional das „îlot rte de Longwy“ und das „îlot rue de la Forêt“ mit Spiel- und Freiraum und kann bei Bedarf zusätzlich Funktionen im Bereich der Oberflächenwasserbewirtschaftung übernehmen (Retentionsbecken o.ä.).
- ▶ Ein weiterer Platzbereich soll zentral im südlichen Teilbereich des „îlot rue de la Forêt“ entstehen. Dieser Platzbereich liegt in Verlängerung der Fußgängerachse zur „rte de Longwy“ und verbindet den nördlichen mit dem südlichen Siedlungsbereich. Dieser öffentliche Quartiersplatz soll sowohl Gliederungs- und Strukturierungs- als auch Aufenthalts-, Kommunikations-, Spiel- und Verweilfunktionen übernehmen. Die an den Platz angrenzenden Erdgeschosse könnten Nahversorger oder Cafés beherbergen. Der Freiraum könnte dementsprechend teilweise für Terrassen und Freisitze genutzt werden (Café, Restaurant, Bäcker o.ä.).
- ▶ Nach Süden hin soll der geplante Quartiersplatz in einen Spielplatz (grün) übergehen. Sollte sich in einer der angrenzenden Erdgeschosswohnungen eine Kinderkrippe niederlassen, könnte der Spielplatz teilweise der Kinderkrippe zugeordnet werden.
- ▶ Weiter nach Süden hin geht der öffentliche Bereich über halböffentliche Flächen in die offene Landschaft über.
- ▶ Aber auch die Straßenräume (blaugrau gestrichelt) sind als öffentliche Bereiche zu sehen, die Begegnungs-, Aufenthalts- und Kommunikationsfunktion haben.
  - ▶ Hier ist primär auf eine ansprechende Gestaltung der Erschließungsstraße zu achten. Die geplanten platzartigen Aufweitungen und Gelenke (blaugrau) können dabei als Mischung aus Straßen- und Platzraum angesehen werden, die je nach Konzeption auch als „Treffs“ ausgebildet werden können.
  - ▶ Im „îlot rue de la Forêt“ sind hierbei die Wendeanlage an der Erschließungsstraße sowie die platzartige Aufweitung an der Einmündung Erschließungsstraße/ „rue de la Forêt“ betroffen.
  - ▶ Im „îlot Grouff“ kann am südlichen Ende eine neue Wendeanlage geschaffen werden.
- ▶ Weiterhin werden öffentliche Flächen benötigt, die nur teilweise bzw. nur untergeordnet nutzbar sind. Dazu zählen die öffentlichen Grünflächen, die für die Regenwasserbewirtschaftung benötigt werden.
  - ▶ Für das „îlot rte de Longwy“, müssen aufgrund der unterschiedlichen Realisierungsphasen mehrere Retentionsstandorte gefunden werden. Diese können eventuell mit dem geplanten Spielplatz und der platzartigen Aufweitung an der Einmündung der Erschließungsstraße verbunden werden.
  - ▶ Für das „îlot rue de la Forêt“ ist die Retention am südlichen Plangebietsrand vorgesehen.
  - ▶ Für das „îlot Grouff“ ist die Retention im südlichen Grundstücksbereich zu regeln.

## b) Halböffentliche Flächen

Den halböffentlichen Bereichen kommt dort besondere Bedeutung zu, wo sie die Schnittstellen der privaten zu den öffentlichen Bereichen ausbilden.

- ▶ Die der Straße zugewandten Bereiche (blau gestrichelt) sowie die Aufweitungen im Straßenraum können halböffentlichen Charakter haben. Zum einen durch die primäre Nutzung durch die Anwohner, zum anderen wenn die Vorbereiche mit dem Straßenraum hin zu einer Platzsituation verschmelzen. Solche Bereiche können durch ihre Struktur die Kommunikation unter den Anwohnern fördern.



- ▶ Im Geschosswohnungsbau haben auch gemeinsam genutzte Innenhofbereiche (grün) halböffentlichen Charakter.

- ▶ Gerade im „îlot rue de la Forêt“ können die Innenbereiche der „Hufeisen“ so gestaltet werden, dass sie gemeinschaftlich genutzt und für gemeinschaftliche Aktivitäten (Grillplatz, Ruhe- und Verweilzonen etc.) ausgestaltet werden.
- ▶ Auch im „îlot rte de Longwy“ können die südlichen Freibereiche halböffentlich als Gemeinschaftsflächen ausgestaltet werden.

## c) Private Bereiche

Als private Bereiche sind die privaten Grundstücksbereiche (grün gestrichelt) anzusehen, die den privaten Rückzugsraum der Bewohner darstellen.

- ▶ Die geplante Bebauung sieht hauptsächlich Geschosswohnungsbau vor. Im Geschosswohnungsbau können nur bedingt private Rückzugsräume auf die vorhandenen Freiflächen bereitgestellt werden. Eine private Nutzung bietet sich für die an die Erdgeschosswohnungen angrenzenden Grünflächen an.



In den anderen Geschossen müssen Balkone und Loggien die Funktion der privaten Freiflächen übernehmen.

- ▶ Im „îlot rue de la Forêt“ können die Innenbereiche der „Hufeisen“ aufgrund deren Größe ringsherum den Erdgeschoss zugeordnete Privatgärten erhalten). Werden die Wohnungen alle durchgängig gestaltet, können die Obergeschosswohnungen alle zum Innenbereich exponierte Balkone, Loggien oder Dachgärten erhalten, die sowohl eine gute Besonnung als auch eine optimale Wohnruhe aufweisen.
- ▶ Auch im „îlot rte de Longwy“ können den Erdgeschosswohnungen Privatgärten zugeordnet werden. In den Obergeschossen erhalten die Wohnungen (wenn sie durchgängig geplant werden) auch hier optimal besonnte und vom Straßenlärm abgeschirmte Südbalkone/ -loggien und -dachterrassen.

## d) Schnittstellen (Nachbarschaften)

Durch die Gestaltung der geplanten Gebäude (Innenschließung) sowie deren Verbindung untereinander sollen in den einzelnen Quartieren Nachbarschaften gefördert werden.

Nachbarschaften stellen eine Zwischenform zwischen dem „Einzelnen“ und dem Quartier dar. Sie tragen dazu bei, ein Quartier „lebendiger“ zu machen und fördern die Identifikation der Bewohner mit ihrem Quartier.

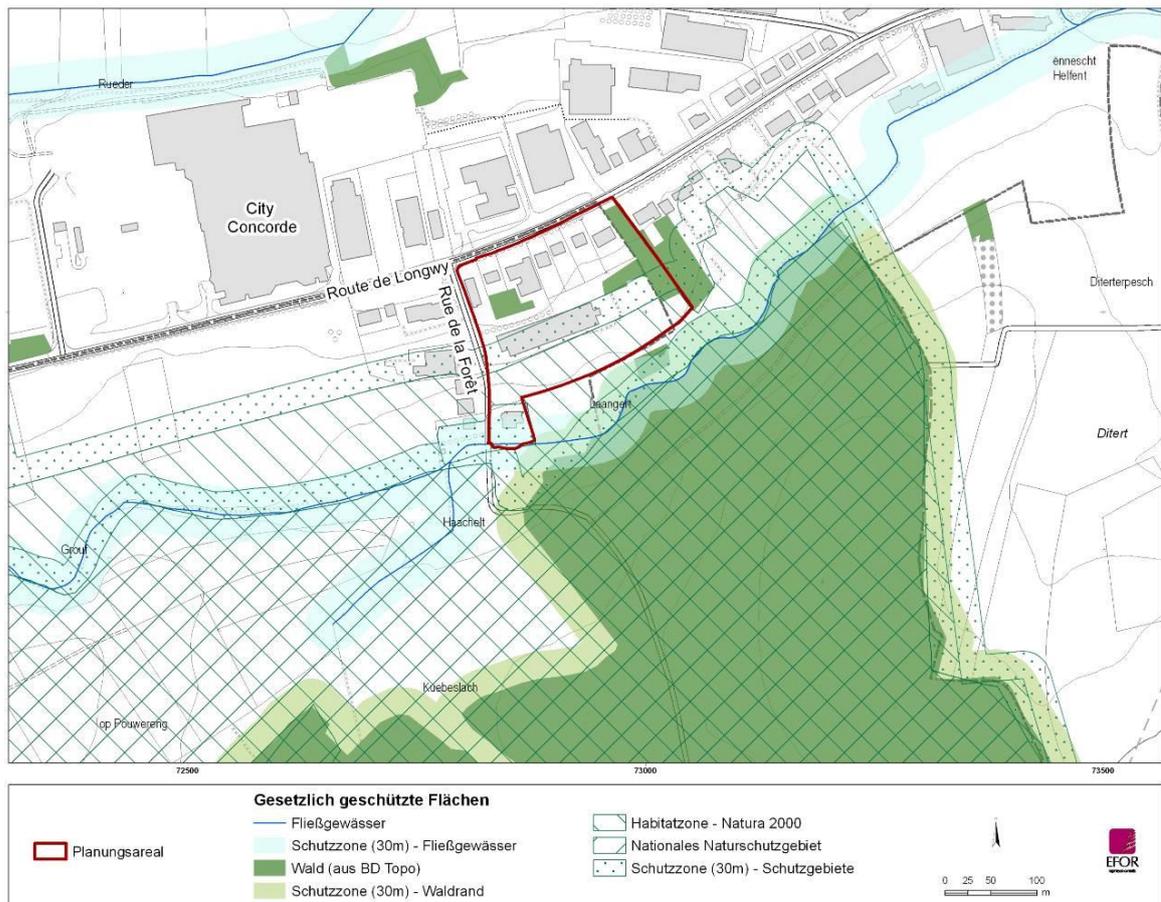
- Sie entstehen z.B. durch Gruppierung der privaten Wohnungen um einen öffentlichen Platz (urbanere Plätze im „îlot rte de Longwy“ bzw. „îlot rue de la Forêt“).
- Ebenso fördern die Übergangsbereiche vom Straßenraum zum privaten Grundstück (im „îlot rte de Longwy“) die Kommunikation.

## 4.4 CHARAKTERISTIK/ KONFIGURATION DER GRÜNBEREICHE IM QUARTIER

### 4.4.1 Grün- und Freiraumstruktur - Bestand

#### a) NATURA 2000 (Gutachten von EFOR 2007)

Das Planungsareal umfasst Teile der in Richtung Grouf und damit in Richtung Süden/ Südosten schwach geneigten Talflanke. Entlang der „rte de Longwy“ befindet sich bereits eine Häuserzeile. Unterhalb/ südlich derselben liegt das Gelände eines ehemaligen Gewerbebetriebes. Südlich des von der Halle bestandenen Geländes wiederum befindet sich eine Wiese, die in das Planungsareal einbezogen ist. Das Planungsareal grenzt an die Talau der Grouf, in der Feuchtwiesen, Brachflächen/Staudenfluren und Weidengebüsche zu finden sind.



Abgrenzung des Planungsareals und dessen Lage zu bzw. in Schutzgebieten und Schutzzonen. (Kartengrundlage: BD-L-TC : © Origine Cadastre (2001), Données 'Zones Spéciales de Conservation (ZSC) ' : Origine Ministère de l'Environnement (2006). Droits réservés à l'Etat du Grand-Duché de Luxembourg. Copie et Reproduction interdites.)

Der gesamte südliche, von Grünland eingenommene Teilbereich des Planungsareals befand sich 2007 innerhalb der ausgewiesenen Habitatzone LU0001026 „Bertrange – Grévelserhaff / Bouferterhaff“.

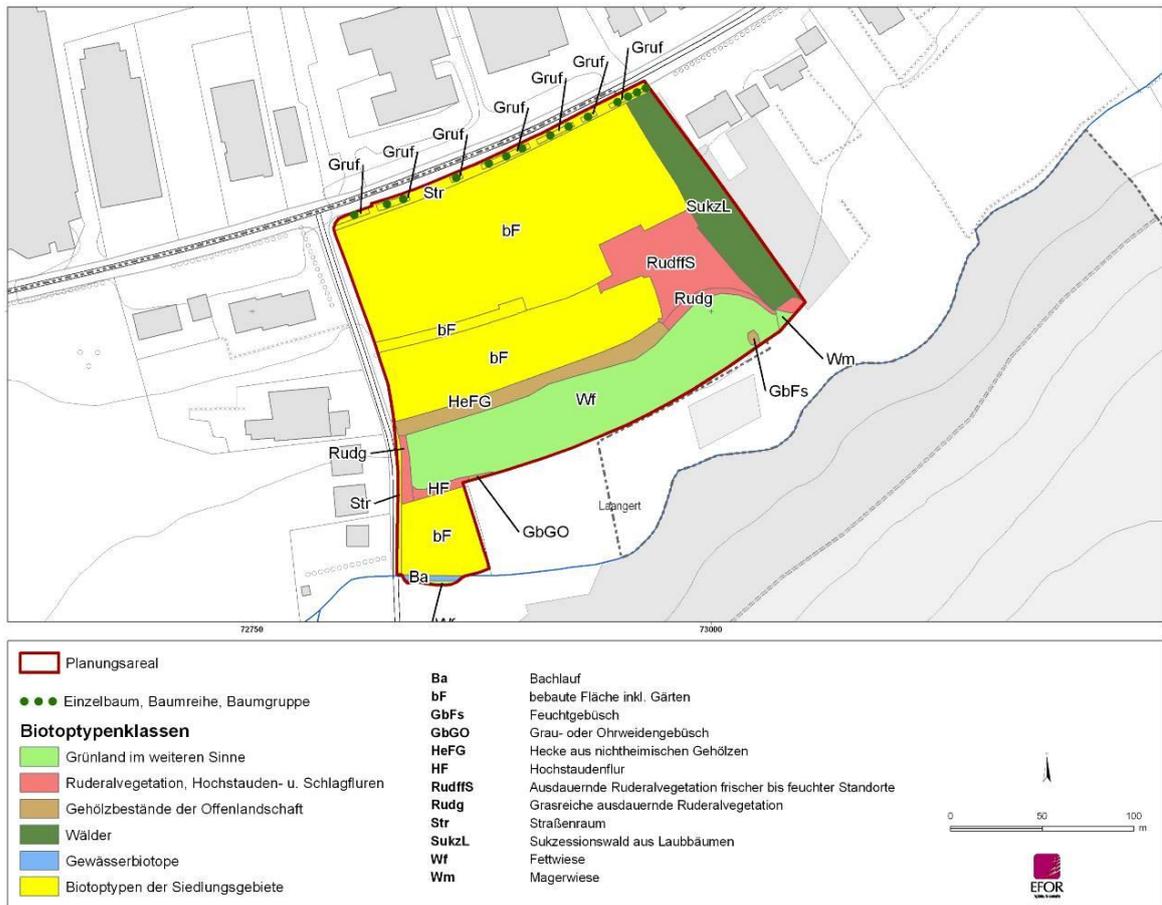
In obiger Karte sind neben den Abgrenzungen der Habitatzone LU0001026 und des Naturschutzgebietes Léi weitere Schutzzonen dargestellt, so die laut Artikel 5 des Naturschutzgesetzes bestehenden Schutzzonen von 30 m Breite um Schutzgebiete und um >1 ha große Waldbestände sowie die beidseitig der Ufer bestehenden, ebenfalls 30 m breiten Abstands- bzw. Schutzzonen zu Fließgewässern. Da das Planungsareal bereits in die Habitatzone hineinreicht, befinden sich weitere Teilflächen desselben innerhalb der um Schutzgebiete bestehenden Abstandszone.

Zu den speziell geschützten Lebensraumtypen zählen neben den Waldgesellschaften des Waldmeister- bzw. Perlgras-Buchenwaldes und des Sternmieren-Eichen-Hainbuchenwaldes, welche auch in das Naturschutzgebiet „Léi“ sowie in das Naturwaldreservat „Enneschte Bësch“ einbezogen wurden, vor allem die artenreichen Wirtschaftswiesen (und -weiden) mäßig trockener bis mäßig feuchter sowie zugleich nur mäßig nährstoffreicher Standorte (FFH-LRT 6510) und die Pfeifengraswiesen (FFH-LRT 6410). Auenwälder sollen und werden sich aus den vorhandenen bachbegleitenden Gebüschern entwickeln und sind in diesem Sinne ein Entwicklungsziel. Die zuvor genannten FFH-Lebensraumtypen hingegen gilt es vor allem in ihrem Bestand zu erhalten (MINISTÈRE DE L'ENVIRONNEMENT 2000).

Seit 2007 wurden die Natura 2000 Zonen seitens des Umweltministeriums angepasst. Nach Anpassung liegt das Plangebiet nur noch zu einem geringen Teil in der Habitatzone LU0001026 (s. dazu Plan n°0908\_PD\_04).

b) Grünstrukturen und Biotoptypen

Nachfolgend wird die dem Naturschutzfachlichen Gutachten aus 2007 entnommene Beschreibung der im Planungsareal lokalisierten Grünstrukturen und Biotoptypen wiedergegeben (Auszug aus dem Gutachten von EFOR 2007 – Einteilung siehe Karte Biotoptypen)



Biotoptypen innerhalb des Planungsareals [Kartengrundlage: BD-L-TC : © Origine Cadastre (2001).

‣ „îlot rue de la Forêt“

Fläche 1

Fläche 1 besteht aus mehreren Teilflächen. Der größte Teil der Fläche (1a – Flächeneinteilung siehe Folgeplan) umfasst die eigentliche Wirtschaftsfläche, eine Fuchsschwanz-Glatthaferwiese.

Aufgrund des Vorkommens einiger zunehmend seltener werdender Pflanzenarten kann die Wiese als „Magerwiese mittlerer Standorte“ (magere Fettwiese) angesprochen werden, wobei der Standortbereich speziell des unteren bzw. südlichen Bereiches dem Übergang von frisch zu feucht entspricht.

Teilfläche 1b umfasst einen schmalen, unregelmäßig mitgenutzten sowie eutrophierten und deshalb stärker aus Ruderalarten wie Disteln und Brennnesseln zusammengesetzten Wiesenstreifen entlang der Straße („rue de la Forêt“).

Der Streifen wurde dem Biotoptyp „Grasreiche ausdauernde Ruderalvegetation“ zugeordnet.

Teilfläche 1c ist ein aus der Nutzung ausgesparter Teil. Es dominieren Hochstauden, darunter das Mädesüß (Filipendula ulmaria). Daneben kommen zahlreich Weidenröschen (Epilobium div. spec.) und als Folge sehr guter Nährstoffversorgung auch Brennnesseln vor. Biotoptyp: „Hochstaudenflur“.

Teilfläche 1d wird von einem Weidengebüsch (Biototyp „Grau- oder Ohrweidengebüsch“) eingenommen.

Auch Teilfläche 1e, als Insel inmitten des östlichen Teils der Wiese innerhalb des beplanten Areals gelegen, wird von einem „Weidengebüsch“ eingenommen.

#### Fläche 2

Auch Fläche 2 besteht aus mehreren, das Grundstück des Gewerbebetriebes umfassenden Teilflächen.

Mit den Teilflächen 2a (von Bauwerk bestandene Fläche) und 2b (völlig versiegelte Straße bzw. Platz) sind zunächst die bebauten bzw. versiegelten Bereiche des Grundstücks gefasst.

Teilfläche 2c umfasst die nördlich der Halle gepflanzte Baumreihe bzw. Hecke aus vor allem Fichten.

Teilfläche 2d umfasst ein kleines Beet/ eine kleine Grünfläche auf dem Gelände und Teilfläche 2e eine aus wiederum standortfremden Gehölzen (Koniferen) gebildete Hecke.

Teilfläche 2f ist eine recht breite, nur an wenigen Stellen etwas lückige, aus Grauerlen (*Alnus incana*) gebildete Hecke.

#### Fläche 3

Fläche 3 umfasst zwei Teilflächen, beide brach liegend. Dabei ist der Bewuchs der Teilfläche 3a (nördlicher Teil) dem Biototyp „Ausdauernde Ruderalvegetation frischer Standorte“ und derjenige der Teilfläche 3b dem der „Grasreichen ausdauernden Ruderalvegetation“ zugeordnet worden.

Insbesondere auf Teilfläche 3a kommt eine große Anzahl verschiedener Ruderalarten in bunter Mischung vor.

#### Fläche 4

Fläche 4 schließlich ist von einem aus Eichen, Eschen, Weiden sowie zahlreichen Sträuchern, darunter Hasel, Weißdorn, Schlehe, gebildeten Wäldchen (Biototyp „Sukzessionswald“) bewachsen. Der Standort ist wohl eine Aufschüttung bzw. ein ehemals angelegter Wall.

- › „îlot rue de la Forêt“

#### Fläche 6:

Die Fläche 6 stellt einen aus „bebauten Flächen inklusive Gärten“ bestehenden Biotop- bzw. Nutzungstypenkomplex dar. Innerhalb dieser Fläche wurde nicht weitergehend differenziert.

#### Fläche 8:

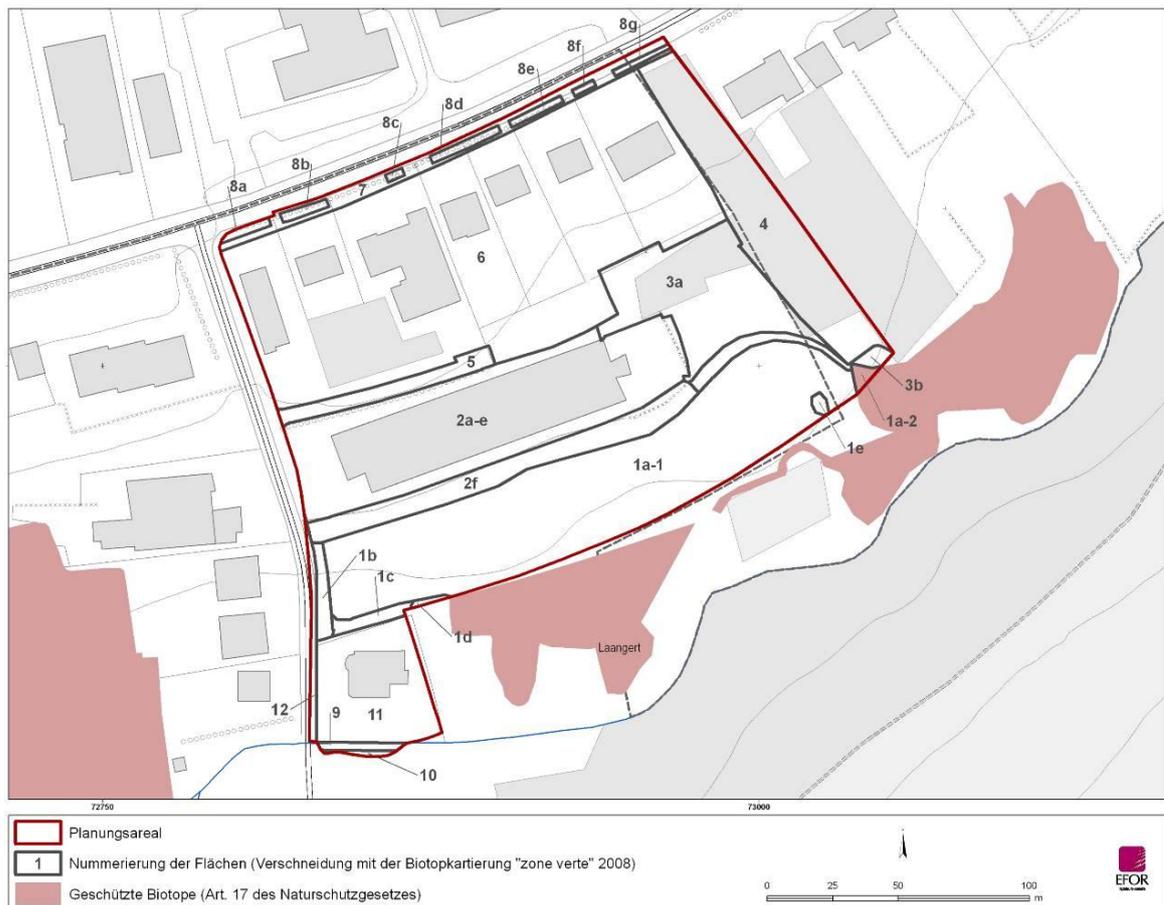
Nördlich der Fläche 6 wurden entlang der Straße („rte de Longwy“) noch einige aus Rasenflächen bestehende „kleine Grünflächen“ dargestellt (Flächen 8a bis 8g). Zur Straße hin werden diese Grünflächen durch Schnitthecken abgegrenzt. Entlang der Straße zieht sich zudem eine Baumreihe aus Linden hin. Dabei befinden sich die Bäume auf den kleinen Grünflächen. Der die Straße begleitende, gepflasterte Fußweg wurde zusammen mit den Zufahrten zur „rte de Longwy“ dem „Straßenraum“ zugeordnet.

- › „îlot Grouf“

#### Flächen 9, 11, 12

Das Teilgebiet besteht aus kultivierten Privatgartenflächen (Flächen 9, 11, 12).

Im Rahmen der Biotopkartierung in der Zone Verte der Gemeinde Bartringen 2008 wurde nur eine kleine Teilfläche der im Gutachten von 2007 als Magerwiese bezeichneten Fläche als Artikel 17-Biotop erfasst. Die Resultate der aktualisierten Biotopkartierung berücksichtigend, muss ein Großteil der Fläche nunmehr als „(vergleichsweise artenreiche) Fettwiese mittlerer Standorte“ beschrieben werden (Fläche 1a-1). Ein kleiner Teil der ehemaligen Fläche 1a ist jedoch als FFH-Lebensraumtyp 6510, d.h. als Magerwiese, erfasst worden. Diese Fläche bleibt entsprechend dem Typ Magerwiese zugeordnet (Fläche 1a-2).



*Von nach Artikel 17 des Naturschutzgesetzes speziell geschützten Biotopen eingenommene Flächen im und angrenzend an das Planungsareal (Quelle: Biotopkartierung Zone Verte Bertrange 2008) [Kartengrundlage: BD-L-TC : © Origine Cadastre (2001).*

Im Süden streift das Planungsareal eine im Rahmen der Biotopkartierung in der Zone Verte 2008 auskartierte bachbegleitende Hochstaudenflur (vgl. Karte). Auch diese stellt ein geschütztes Biotop dar (Flächen 1a-3 und 1a-4).

#### 4.4.2 Grün- und Freiraumstruktur – Planung (s. Plan n° 0908 PD 04)

Das Grün- und Freiraumkonzept ist im Plan n° 0908\_PD\_04 dargestellt.

##### a) Natura 2000 und Biotoptypen

Sowohl die erhaltenswerten Biotope als auch die abgegrenzte Natura-2000-Zone befinden sich im südlichen Teil des Plangebiets im „îlot rue de la Forêt“ und im „îlot Grouff“.

- ▶ Als Biotope nach Art. 17 des Naturschutzgesetzes ist lediglich eine winzige Teilfläche am südöstlichen Plangebietsrand geschützt. Sie soll nicht bebaut und kann daher erhalten werden. Sollten trotzdem Eingriffe notwendig sein, ist dafür eine Genehmigung des Umweltministers erforderlich.

- ▶ In die Natura-2000-Zone (grün schraffiert) wird marginal eingegriffen, da ein kleiner Teil des östlichen Plangebietsrands, der in diese Zone hineinragt, als Zuwegung bzw. Feuerwehrezufahrt genutzt werden soll.

Dies ist dahingehend zulässig, da das Umweltministerium die „Umwelt- und FFH-Verträglichkeitsprüfung“ positiv bewertet und die PAG-Änderung ohne weitere Auflagen genehmigt hat. Trotzdem soll versucht werden, den Eingriff so gering wie möglich zu halten.

- ▶ Die Bebauung soll möglichst weit vom südlichen Plangebietsrand entfernt bleiben, um einen möglichst großen Teil des Freiraums zu erhalten.
- ▶ Es soll in diesem Bereich weitestgehend auf Infrastrukturen (Fußwege, Retentionsbecken) verzichtet werden (erhalt der Wiesenstruktur).
- ▶ Die Flächen sollen auch im Zuge der Baumaßnahmen nicht befahren werden und auch nicht als Erdaushubdeponie dienen.



##### b) Landschaftsbild

Um eine bestmögliche Integration in das Landschaftsbild zu gewährleisten, ist insbesondere der Übergang der Bebauung zur offenen Landschaft - im „îlot rue de la Forêt“ und im „îlot Grouff“ - von Bedeutung.

- ▶ Von Seiten der Bebauung soll - wie im städtebaulichen Konzept beschrieben - durch eine gestaffelte Höhen- und Volumenentwicklung, die zum Ortsrand hin abnimmt bzw. aufgelockerter wird, eine Verzahnung gefördert werden.

- ▶ Daneben kann eine lockere Ortsrandeingrünung den Übergang vom bebaubaren zum unbebauten Bereich gestalten.

- ▶ Zum östlichen Plangebietsrand hin sollen die vorhandenen Gehölzstrukturen erhalten werden.
- ▶ Zum südlichen Ortsrand hin soll die Böschung (ca. 4m Höhenunterschied) zwischen Tiefgarage und PAP Rand (Retentionsbecken) locker begrünt werden.



Die Begrünung soll mit einheimischen Bäumen und Sträuchern realisiert werden, sie ist notwendig um die durch die Tiefgarage notwendigen Terrassierungsarbeiten in die

Landschaft zu integrieren. Blickbeziehungen in Richtung freie Landschaft bleiben erhalten.

Dabei wird sowohl die notwendige Integration gewährleistet als auch dem Offenhaltungsgedanken des FFH-Gebiets Rechnung getragen.

Im Bereich zwischen den geplanten Gebäuden (Hufeisen) soll eine parkartige Struktur mit Baum- und Sträuchergruppen, dazwischen Wiesen bzw. Rasenflächen, entstehen.

Da sich unter den Gebäuden bzw. deren Zwischenbereichen eine Tiefgarage befindet, können nur Bäume mit einer maximalen Höhe von ca. 5m gepflanzt werden, auch diese müssen den notwendigen Boden über eine Art „Tröge“ erhalten (siehe Grünplan). Die geplanten „Tröge“ können z.B. zur Steigerung des Aufenthaltswerts mit Bänken ausgestattet werden.

- ▶ Als mögliche Baumarten kommen u.a. Kiefer, Feldahorn, Felsenbirne in Frage. Daneben können auch Strauchgruppen zum Einsatz kommen, wobei auf einen hohen Anteil einheimischer Gehölze zu achten ist. Aufgrund der Tiefgarage ist auf eine ausreichende Abdeckung mit Mutterboden zu achten. Eine Wurzelsperrschicht zum Beton hin ist ebenfalls vorzusehen.

#### c) Innerörtliche Grünstrukturen

##### ▶ Öffentliches Grün

Der Anteil an öffentlichen Grünflächen im Plangebiet fällt insgesamt relativ gering aus und konzentriert sich auf das „îlot rue de la Forêt“. Neben den Spielplätzen ist Grün im öffentlichen Raum als Straßenbegleitgrün und zur Gestaltung der öffentlichen Plätze vorgesehen.



##### ▶ Spielplätze

Der Spielplatz im südlichen „îlot rue de la Forêt“ soll für den südlichen Teil des Plangebiets Versorgungsfunktion übernehmen. Er liegt südlich des zentralen Platzes, grenzt an die offene Landschaft an und soll naturnah gestaltet werden.

Der Spielplatz im nördlichen „îlot rue de la Forêt“ versorgt den nördlichen Teil des Plangebiets (inklusive des „îlot rte de Longwy“).

Beide Spielplätze sollen hinsichtlich ihrer Nutzung unterschiedliche Altersstufen ansprechen und daher mit unterschiedlichen Zonen und Spielgeräten ausgestaltet werden. Der südliche Spielplatz soll mit dem angrenzenden Quartiersplatz eine funktionale Einheit bilden.

##### ▶ Urbane Plätze

Der an den Spielplatz angrenzende Quartiersplatz im „îlot rue de la Forêt“ soll überwiegend mineralisch gestaltet werden, Einzelbäume übernehmen gestalterische Funktion.

Der an der „rte de Longwy“ entstehende Platz soll vorwiegend mineralisch gestaltet werden. Grünstrukturell soll er durch das Pflanzen einzelner Bäume (z.B. Platane, Eiche) gegliedert bzw. aufgewertet werden.

Die geplanten platzartigen Aufweitungen übernehmen primär Verkehrsfunktion. Grünstrukturen sollen vorwiegend gestalterisch eingesetzt werden.

▶ Verkehrsgrün

Im Bereich des Verkehrsgrüns soll die vorhandene Lindenallee entlang der „rte de Longwy“ erhalten werden.

Entlang der „rue de la Forêt“ sind deutlich jüngere Straßenbäume vorhanden (u.a. Birken), die erhalten oder durch andere Laubbäume (Ahorn) ersetzt werden sollen.

Die neue Erschließungsstraße soll ebenfalls durchgrünt werden, wobei südlich der Erschließungsstraße eine alleeartige Gliederung des Längsparkstreifens durch Eichen vorgesehen ist. Nördlich der Erschließungsstraßen sollen Eichen gegebenenfalls als „servitude“ im privaten Raum die geplante Allee vervollständigen.

▶ „Regenwassergrün“

Im Bereich der Regenwasserbehandlung reduziert sich der Grünanteil auf die Retentionsbecken, da die Zu- und Ableitung unterirdisch im Straßenraum bzw. auf Privatgrund erfolgen. Sie sollen als muldenartige Grünfläche mit einer maximalen Einstautiefe von 50cm ausgebildet werden. Sie sollen weder bepflanzt noch eingegrünt werden. Bei Trockenwetter können sie als Spielbereich bzw. Wiese genutzt werden.

Aufgrund der aktuellen Gesetzeslage ist ein Becken pro PAP vorzusehen, so dass für jeden PAP Standorte für Retentions- bzw. Kontrollbecken vorzusehen sind.

▶ Halböffentliches und privates Grün

Bei der Gestaltung des halböffentlichen und privaten Grüns ist vor allem die Gestaltung der „Hufeisen“-Innenhöfe, die den südlichen Ortsrand darstellen, wichtig:

- ▶ Die halböffentlichen bzw. privaten Flächen, die den Straßen und Plätzen zugewandt sind, sollen so gestaltet werden, dass sie keine Barrierewirkung entfalten. Vielmehr sollen sie Verzahnungsfunktion übernehmen und fließend in den öffentlichen Raum übergehen.
- ▶ Die halbprivaten Innenhöfe sollen sowohl Privatflächen (den Erdgeschosswohnungen zugewandte Privatgärten) als auch Gemeinschaftsflächen aufweisen, die dem kompletten Wohnblock zugutekommen. Sie sollen gegenüber der Erschließungsstraße durch Hecken abgeschirmt werden. Möglich ist z.B. auch die Anlage halbprivater Spielbereiche, z.B. einen durch Hecken eingefriedeten Sandkasten.
- ▶ Die rückwärtigen Flächen der Riegel entlang der „rte de Longwy“ können sowohl für die Gemeinschaft als auch für die Privaten (in den Erdgeschossen) ausgebildet werden.
- ▶ Die nicht-bebaubare Grundstücksfläche des „îlot Grouff“ wird überwiegend als Privatgarten genutzt werden.

Für die Bepflanzung sollen hauptsächlich einheimische Arten verwendet werden. Auf eine barriereartige Eingrünung des Siedlungsrandes ist zu verzichten. Angaben zum Pflanzkonzept finden sich im korrespondierenden Plan zum Grün- und Landschaftsschutzkonzept.

## 5 PLAN DIRECTEUR - DETAILS

### 5.1 VORGEHENSWEISE

#### 5.1.1 Aufteilung in Teilbereiche

Im Folgenden wird zunächst eine mögliche Einteilung des Plan Directeur-Gebiets in Teilbereiche vorgeschlagen. Aufbauend darauf werden Vorschläge zu Art und Maß der baulichen Nutzung sowie zur Gestaltung für die einzelnen Teilbereiche gemacht. Plan n° 0908\_PD\_02 zeigt zusammenfassend die verschiedenen im folgenden beschriebenen Details.

Die Festlegung der Teilbereiche beruht auf den städtebaulichen Leitlinien und Ideen, berücksichtigt aber auch die Besitzverhältnisse, um eine autarke Realisierung der einzelnen Bereiche zu ermöglichen. Festgelegt wurden insgesamt 4 Teilbereiche, die wiederum durch einen oder mehrere PAP umgesetzt werden können.

- Der erste Teilbereich (1 – hellgrün umrandet) ergibt sich durch das konkrete Vorhaben „Baumeister“, für das parallel bereits ein PAP erstellt wird. Dieser Teil umfasst einen großen Teil der Flächen südlich der geplanten Erschließungsstraße (den kompletten südlichen Teil des „îlot rue de la Forêt“) sowie ein Los nördlich der geplanten Erschließungsstraße (ein Los des nördlichen Teils des „îlot rue de la Forêt“).
- Der verbleibende nördliche Teilbereich (nördlicher Teil des „îlot rue de la Forêt“ sowie das komplette „îlot rte de Longwy“) wird in den Teilbereich 2 (nord-westlicher Teilbereich – hellblau umrandet) und in den Teilbereich 3 (nord-östlicher Teilbereich – magenta umrandet) unterteilt. Im Rahmen der Realisierung von Teilbereich 2 ist eine Fußgängerverbindungen auf die „rte de Longwy“ vorgesehen.
- Teilbereich 4 (braun umrandet) grenzt südlich an den Teilbereich 1 an und besitzt durch die abweichende Nutzung (wenig verdichtetes Einfamilienwohnen) eine gewisse Eigenständigkeit.



Die Aufteilung in PAP-Gebiete kann dabei die ursprüngliche horizontale Gliederung („îlot rte de Longwy“ (rote Fläche) parallel zur N5, parallel südlich angrenzend das „îlot rue de la Forêt“ (orange eingefärbte Fläche) nicht vollständig aufrecht erhalten. Dies wäre aus städtebaulichen Gründen zwar sinnvoll, hinsichtlich der zeitlichen Realisierung (durchgängige Parzellen bzw. Eigentumsverhältnisse von der „rte de Longwy“ bis zur neuen Erschließungsstraße) und technischen Umsetzbarkeit (Retentionsbecken für die Regenwasserbewirtschaftung müssen am tiefsten Punkt sein, Verzicht auf PKW-Erschließung von der „rte de Longwy“ aus) müssen die Teilbebauungspläne jedoch vertikal orientiert sein. Baustrukturell wird die ursprüngliche Gliederung jedoch in den PAP weiter berücksichtigt.

### 5.2 TEILBEREICH 1

#### 5.2.1 Städtebauliche Struktur

- Hinsichtlich der städtebaulichen Struktur wird der **südliche Abschnitt** des Teilbereichs 1 in zwei Hufeisenformen gegliedert, deren Öffnungen zum südlichen Ortsrandbereich hin orientiert sind.

Um die Struktur nicht zu massiv werden zu lassen, wird jedes der Hufeisen an seinen Gelenken aufgebrochen.

Den südlichen Enden der „Schenkel“ schließt sich jeweils ein Punktgebäude an, womit eine angepasste Dichte- und Höhenstaffelung erzielt werden soll.

Die Gebäude der beiden „Hufeisen“ sollen als „Hochpunkte“ des Gebiets 4,5 Geschosse erhalten. Das rückversetzte Dachgeschoss soll dabei der Straße zugewandt werden, um zum Blockinnenbereich hin einen Dachgarten zu ermöglichen.

Die Erschließungsstraßenrandbebauung erfolgt auf annähernd ebenem Gelände, die „Schenkel“ der Hufeisen befinden sich auf der geplanten Tiefgarage, d.h. auf einem „künstlich“ geschaffenen ebenen Gelände.

Um den Übergang zum natürlichen Gelände im Süden zu schaffen, muss im Bereich der Punkthäuser ein Geländeversprung von ca. 3-4m überbrückt werden. Die geplanten Gebäude sollen diesen Geländeversprung teilweise aufnehmen auf, indem nach Süden hin ein zusätzliches Gartengeschoss („rez-de-jardin“) umgesetzt wird. Da durch den Höhenversprung von Süden aus gesehen das Gartengeschoss als „sichtbares“ Geschoss hinzukommt, soll das Obergeschoss als Staffelgeschoss realisiert werden.

Insgesamt soll eine Höhenstaffelung von Nord nach Süd von 5 Geschossen (Straßenrandbebauung bzw. Frontfassade der Hufeisen) hin zu 4 Geschossen (Innenbereiche der „Hufeisen“, Nordfassade der Punktgebäude) realisiert werden. Die Südfassade der Punktgebäude weist trotz des fehlenden rückversetzten Dachgeschosses 4 Stockwerke auf, da hier ein Halbgeschoss als Gartengeschoss hinzukommt.

Die Gebäudehöhen (gemessen OK Fussboden EG, „rez-de-jardin“) werden bei 5 Geschossen ca. 15m, bei 4 Geschossen ca. 12m betragen. Sollte an der Platzrandbebauung in den Erdgeschossen Nicht-Wohnnutzung verwirklicht werden, werden diese von der Höhe her ca. 1,00m höher ausfallen, was sich entsprechend auf die Gesamt-Gebäudehöhe auswirken kann.

- Das Solitärgebäude **nördlich der Erschließungsstraße** soll als Punktgebäude realisiert werden und so weit wie möglich nach Westen gerückt werden, um eine angepasste Bebauung östlich des Grundstücks zu ermöglichen.

Hinsichtlich Höhe und Geschossigkeit korrespondiert es mit der gegenüberliegenden Straßenrandbebauung. Durch den Geländeversprung kann zur Erschließungsstraße ein halbes Gartengeschoss verwirklicht werden. Darüber sind 3 Vollgeschosse plus rückversetztes Dachgeschoss sinnvoll, woraus ebenfalls Höhen von maximal ca. 15m resultieren. Dabei ist darauf zu achten, dass die Unterkante des Gartengeschosses sich auf Straßenniveau befindet.



## 5.2.2 Erschließung

Für die geplante Erschließungsstraße ist ein Gesamtquerschnitt von ca. 10,50m - beidseitige Trottoirs (je 1,50m) und ein einseitiger Längsparkstreifen (2,00m) eingeschlossen - vorgesehen.

Der verbleibende Straßenraum von 5,50m ist für den Begegnungsfall LKW-LKW bei verminderter Geschwindigkeit ausreichend, er kann bei Bedarf in Tempo 30 klassiert werden.

Der urbane Platzbereich (zentraler Quartiersplatz) sollte eine Breite von ca. 25m aufweisen, um bezüglich der Höhen der Randbebauung (ca. 14-15m) zumindest annähernd ein Verhältnis von 1:2 (Gebäudehöhe zur Platzbreite) zu erzielen. Damit ist die lichte Weite zwischen den Platzrandgebäuden gemeint, die den Platz räumlich fassen (die nutzbare Platzfläche ist durch die Vorgartenbereiche kleiner).

Die Länge des Platzbereichs beträgt ca. 60m, wobei als südliche „Kante“ der Übergang zum Spielplatz und als nördliche „Kante“ die Randbebauung des nördlich angrenzenden Gebäudes (aus Teilbereich 3) herangezogen wird.

Der ruhende Verkehr soll für den südlichen Bereich zentral unterirdisch geregelt werden, die Tiefgarageneinfahrt von der „rue de la Forêt“ aus erfolgen. Die Vorteile einer Einfahrt ausgehend von der „rue de la Forêt“ sind zum einen in der Topographie zum anderen in der damit möglichen Verkehrsberuhigung in der geplanten Erschließungsstraße begründet.

Für das geplante Gebäude nördlich der Erschließungsstraße soll eine eigene Sammelgarage entstehen, dabei soll die Rampe ein möglichst geringes Gefälle aufweisen.

Für die Regenwasserbewirtschaftung wird in die Erschließungsstraße neben den notwendigen Ver- und Entsorgungsleitungen (Strom, Telekommunikation, Schmutzwasser) zusätzlich eine Regenwasserleitung integriert, in das die Gebäude entwässern. Dieses führt über den Erschließungsweg des östlichsten Gebäudes zu einem Kontrollbecken, das am südöstlichen Plangebietsrand situiert ist. Ein weiteres Becken im südwestlichen Bereich nimmt das Wasser der übrigen Gebäude auf. Die beiden Becken werden hintereinander geschaltet, d.h. das Wasser des westlichen Beckens fließt ins östliche Becken. Von dort aus verlässt das Oberflächenwasser das Plangebiet, indem es über einen offenen Graben in die angrenzende „Grouf“ abgeleitet wird.

### 5.2.3 Öffentliche Fläche

Der Anteil der öffentlichen Flächen sollte allgemein pro Teilbereich bei 25% liegen. Kann dies nicht gewährleistet werden (bzw. erweist es sich in verschiedenen Teilbereichen als nicht sinnvoll), muss ein Ausgleich zwischen den Teilbereichen stattfinden (z.B. finanzieller Art).

In Teilbereich 1 liegt der Prozentanteil an öffentlichen Flächen bei ca. 24% (orange markierte Flächen)

Folgende Flächen sollen öffentlich gewidmet werden:

- › Erschließungsstraße mit straßenbeleitendem Fußweg, Straßenbegleitgrün, Parkmöglichkeiten und Wendepplatz (Durchmesser ca. 16m),
- › Urbaner Platzbereich zwischen den beiden Hufeisen,
- › Südlich angrenzender Spielplatz,
- › Retentionsflächen am südlichen Plangebietsrand mit entsprechenden Zufahrtsmöglichkeiten von der „rue de la Forêt“, die auch als Fußweg genutzt werden können,
- › Teil der künftigen Platzfläche am westlichen Plangebietsrand am Einmündungsbereich zur „rue de la Forêt“.



### 5.2.4 Interne Phasierung

Eine Phasierung innerhalb des PAP ist nicht notwendig, da eine Umsetzung „in einem Guss“ die komplette Erschließung, eine sinnvolle Regenwassernutzung sowie die Schaffung der notwendigen öffentlichen Flächen gewährleistet.

- › Lediglich das Gebäude nördlich der Erschließungsstraße könnte zeitlich betrachtet später verwirklicht werden, um besser auf die Gesamtkonzeption des nördlichen Plangebiets abgestimmt werden zu können.

### 5.2.5 Bauplanungsrechtliche Vorgaben

#### a) Art der baulichen Nutzung

Teilbereich 1 dient überwiegend dem Wohnen (rot).

Nicht-Wohnnutzungen (z.B. Nahversorger, „Crèche“, Büronutzung - braun) sollen auf die Erdgeschosse der Platzrandbebauung beschränkt werden. Prioritär sind die der Erschließungsstraße zugewandten Gebäudeteile dafür vorgesehen. Sollte ein entsprechendes Angebot vorhanden sein, ist eine Nutzung der beiden kompletten Riegel (Erdgeschoss) möglich.

In den anderen Geschossen sind allgemein Nicht-Wohnnutzungen (tertiärer Sektor, jedoch keine Versorger) möglich. Sie sind jedoch auf ein Minimum zu beschränken.

Es sind allgemein nur solche Nicht-Wohnnutzungen möglich, die keinen bzw. einen nur marginalen Kundenverkehr erzeugen (Versorger, die das Quartier versorgen sowie Dienstleister ohne bzw. mit nur sporadischem Publikumsverkehr).

b) Maß der baulichen Nutzung

‣ Dichten

Die maximalen Dichtewerte von COS 0,6 und CMU 1,2 sollen gestaffelt auf die einzelnen Gebäude verteilt werden.

Südlich der geplanten Erschließungsstraße sollen die Dichten höher ausfallen, weiter in Richtung Süden (Ortsrandlage) niedriger. Eine interne Dichtestaffelung nach Süden wird über die maximalen Höhen sowie die Größe der Baufenster erreicht.

Der Bereich nördlich der Erschließungsstraße sollte weniger dicht werden (COS von 0,5, CMU von 1,0), um das Gesamtgebiet etwas aufzulockern.

‣ Baufluchten / Volumen

Im Rahmen des vorliegenden Plan Directeur wird die Umsetzung raumprägender Baufluchten vorgeschlagen. Diese dienen hauptsächlich der Schaffung von Plätzen und Sichtbeziehungen sowie der Fassung des Straßenraums.

Die im Plan Directeur vorgeschlagenen Baufluchten sollten im Rahmen des PAP in der Form eines „alignement obligatoire“ umgesetzt werden.

Die im Plan Directeur vorgeschlagenen Volumen sollten im PAP in Form von maximal überbaubaren Flächen festgelegt werden. Zur Schaffung der notwendigen Wohnqualität sollte bei den „Riegelbauten“ eine maximale Bautiefe von 15m nicht überschritten werden. Diese kann entweder in der „partie écrite“ des PAP oder im Rahmen der Ausweisung eines Baufensters („surface maximale constructible“) im graphischen Teil des PAP umgesetzt werden.

Bei der Ausweisung der Baufenster ist auf eine ausreichende Belichtung/ Besonnung sämtlicher Gebäude zu achten.

‣ Höhen / Vollgeschosse

In den Baufenstern der beiden „Hufeisen“ sollen maximal 4,5 Geschosse (inklusive „rez-de-chaussée“ und Dachgeschoss) realisiert werden.

Das Dachgeschoss soll zwingend als Staffelgeschoss festgelegt werden, die Dachterrasse zum Innenbereich hin orientiert sein.

Die Höhe der Gebäude („hauteur à l'acrotère“), gemessen zur Erschließungsstraße, sollte 16m nicht überschreiten.

Am Südrand der „Hufeisen“ sollen für die Punkthäuser maximal 4 Vollgeschosse plus 2 Halbgeschosse erlaubt werden. Das Dachgeschoss soll zwingend als rückversetztes Staffelgeschoss festgelegt werden, die Dachterrasse nach Süden orientiert sein. Zur



besseren Integration der Gebäude soll nach Süden hin ein halbes Gartengeschoss („rez-de-jardin“) integriert werden, das dort den Geländeversprung aufnimmt.

Nördlich der Erschließungsstraße sollen maximal 3 Vollgeschosse plus 2 Halbggeschosse realisiert werden. Wiederum soll das Dachgeschoss als Staffelgeschoss ausgeführt werden, zur Straße hin kann auch hier ein halbes Gartengeschoss den Geländeversatz aufnehmen. Auch hier resultieren dadurch Höhen von ca. 16m.

Die Garageneinfahrt kann aufgrund der topografischen Verhältnisse ohne Rampe realisiert werden.

‣ Dachformen

Vorgeschlagen werden Flachdächer und/ oder schwach geneigte Pultdächer.

## 5.3 TEILBEREICH 2

### 5.3.1 Städtebauliche Struktur

- Aufgrund der Lage an der Hauptachse N5 sowie der daraus resultierenden Lärmbelastung wird **entlang der „rte de Longwy“** eine geschlossene Bebauung angestrebt.

Denkbar wäre ein durchgängiger Riegel von der Einmündung „rue de la Forêt“ bis zur platzartigen Aufweitung. Ein verkürzter Riegel erscheint jedoch praktikabler, da ein Gebäude parallel zur „rue de la Forêt“ die Ecksituation an der Einmündung zur „rte de Longwy“ räumlich besser fassen kann.

Die Geschossigkeit bleibt aufgrund der Bedeutung der „rte de Longwy“ hoch, d.h. auch hier sollten 4 Geschosse plus rückversetztes Dachgeschoss umgesetzt werden.

Die Geschossigkeit entspricht damit dem Kernbereich des Teilbereich 1, durch den Geländeversprung ist die Straßenrandbebauung der „rte de Longwy“ trotzdem ca. 3-4m höher. Somit wird die Bedeutung der N5 auch durch die Höhen akzentuiert, insgesamt wird eine homogene Höhenstaffelung von Nord nach Süd gewährleistet.

- Ein nord-süd-orientiertes Gebäude **parallel zur „rue de la Forêt“** kann als geschlossene Riegelbebauung sowohl den Straßenraum der „rue de la Forêt“ (mit der westlichen Fassade) als auch die Ecksituation zur „rte de Longwy“ (nördliche Fassade) baulich fassen.

Die Geschossigkeit und die Höhen orientieren sich im nördlichen Bereich an der der „rte de Longwy“ (4,5) und im südlichen Bereich an der der Erschließungsstraße (3 Voll- plus 2 Halbggeschosse). Das Gebäude entlang der „rue de la Forêt“ sollte daher terrassenartig nach Süden gestuft werden.

- Die Bebauung **nördlich der Erschließungsstraße** sollte aufgelockert z.B. in Form eines Punkthauses erfolgen. Die Verwendung von Punkthäusern bietet sich insgesamt für den Bereich nördlich der Erschließungsstraße an, sowohl zur Auflockerung der Bebauung als auch zum Erhalt bzw. zur Schaffung notwendiger Freiflächen (u.a. ausreichende Besonnung) an. Zusätzlich wird die durch die Punkthäuser eine phasenweise Bebauung möglich (Besitzverhältnisse).

Die Geschossigkeit des Punkthauses soll sich an dem Nachbargebäude von Teilbereich 1 orientieren. Somit sollten auch hier 3 Geschosse plus ein versetztes Dachgeschoss (nach Norden hin, damit der südliche Bereich als Dachgarten genutzt und der topographische Versatz aufgegriffen werden kann) plus einem halbem Gartengeschoss (zur Straße hin) umgesetzt werden.



Die Gebäudehöhen liegen im Verhältnis zur Erschließungsstraße in etwa gleich hoch (ca. 15-16m) wie das Nachbargebäude.

### 5.3.2 Erschließung

Die fußläufige und infrastrukturelle Erschließung des PAP-Gebiets erfolgt über vorhandene („rte de Longwy“, „rue de la Forêt“) bzw. geplante (Erschließungsstraße) Straßen. Zusätzlich wird ein Nord-Süd-Fußweg verwirklicht, der die „rte de Longwy“ (Bushaltestelle) mit der neuen Erschließungsstraße (Quartiersplatz) verbindet.

Der ruhende Verkehr wird komplett über Tiefgaragen abgewickelt. Da diese nicht von der „rte de Longwy“ aus angedient werden sollen, wäre eine gemeinsame Tiefgarage für den gesamten Bereich am sinnvollsten. Ist dies nicht möglich, so müssen die jeweiligen Baufenster separate Tiefgaragen erhalten, die jedoch von der Erschließungsstraße her angedient werden müssen.

Ein urbaner Platzbereich ist in diesen Teilbereichen nicht vorgesehen, lediglich eine platzartige Aufweitung an der Einmündung der Erschließungsstraße zur „rue de la Forêt“ ist geplant, die z.B. als ökologischer Parkplatz oder auch Spiel- und Aufenthaltsbereich genutzt werden kann.

Für die Regenwasserbewirtschaftung sind ein oder zwei Standorte für Retentionsbecken vorzusehen. Ein Standort, der das westliche und nördliche Baufenster entsorgen kann, kann in der platzartigen Aufweitung im Randbereich vorgesehen werden. Für das südliche Baufenster muss – parallel zum Straßenraum - ein Grünstreifen freigehalten werden, der für einen individuellen Kontrollpunkt genutzt werden kann.

### 5.3.3 Öffentliche Flächen

Im Teilbereich 2 liegt der Prozentanteil an öffentlichen Flächen bei ca. 23%.

Folgende Flächen sollen öffentlich gewidmet werden:

- › Fußwegeverbindung zwischen der „rte de Longwy“ und der „rue de la Forêt“,
- › Verbreiterung des Fußwegs entlang der „rte de Longwy“,
- › Platz- oder Grünbereich im Kreuzungsbereich der „rue de la Forêt“ und der geplanten Erschließungsstraße.

Bei Bedarf müssen zusätzliche Flächen für die Regenwasser-Retention öffentlich gewidmet werden (eventuell entlang der geplanten Erschließungsstraße für das östliche Baufenster, was im Zuge der konkreten Planung geprüft werden muss.



### 5.3.4 Interne Phasierung

Eine Phasierung innerhalb des PAP ist möglich.

In einer ersten Phase könnte die Bebauung parallel zur „rte de Longwy“ sowie das Punkthaus entlang der geplanten Erschließungsstraße realisiert werden. Im gleichen Zug könnte die Fußgängerverbindung zwischen der geplanten Erschließungsstraße und der „rte de Longwy“ realisiert werden.

Beide Gebäude müssten über eine gemeinsame Tiefgarage ausgehend von der geplanten Erschließungsstraße erschlossen werden. Für die Regenwasserretention wäre ein Becken bzw. eine Mulde entlang der geplanten Erschließungsstraße notwendig.

Das Gebäude parallel zur „rue de la Forêt“ könnte in einer zweiten Phase realisiert werden.

### 5.3.5 Bauplanungsrechtliche Vorgaben

#### a) Art der baulichen Nutzung

Teilbereich 2 dient prioritär dem Wohnen.

- Im Platzbereich an der „rte de Longwy“ sollte im Erdgeschoss der Randbebauung zwingend Nicht-Wohnnutzung (braun) vorgesehen werden.

Weiter westlich entlang der „rte de Longwy“ kann aufgrund der verkehrsgünstigen Lage und den daraus resultierenden Standortvorteilen in den Erdgeschossen Nicht-Wohnnutzung realisiert werden.

Insgesamt bleibt jedoch zu berücksichtigen, dass es sich bauplanungsrechtlich bei dem gesamten Bereich um ein Wohngebiet handelt, d.h. insgesamt muss der Wohnraumanteil deutlich höher liegen als der der Nicht-Wohnnutzungen. Es sollten allgemein nur solche Nicht-Wohnnutzungen erlaubt werden, die keinen bzw. einen nur marginalen Kundenverkehr erzeugen (Versorger, die das Quartier versorgen sowie Dienstleister ohne bzw. mit nur sporadischem Publikumsverkehr).



- Der südliche Teil von Teilbereich 2 (Punkthaus) soll gemäß dem Nutzungskonzept reines Wohnen im Geschosswohnungsbau beherbergen. Nicht-Wohnnutzungen sollen nur auf Wohnungsebene (für einzelne Räume) zulässig sein.
- Gleiches gilt auch für den westlichen Gebäuderiegel, wo allenfalls im nördlichen der „rte de Longwy“ zugewandten Bereich Nicht-Wohnnutzungen im Erdgeschoss möglich sein sollen.

#### b) Maß der baulichen Nutzung

- Dichten

Die maximalen Dichtewerte von COS 0,6 und CMU 1,2 sollen gestaffelt auf die einzelnen Gebäude verteilt werden.

Die Bebauung an der „rte de Longwy“ soll aufgrund der Bedeutung der Straße als Haupteinfalldachse dichter ausfallen.

Nördlich der Erschließungsstraße soll das Gebiet etwas gelockert werden, weshalb die maximalen Dichten aus dem PAG leicht nach unten konkretisiert werden sollten (analog Teilbereich 1 auf COS 0,5/ CMU 1,0).

Das nord-süd-exponierten Gebäude parallel zur „rue de la Forêt“ sollte als verbindendes Übergangsglied ebenfalls eine leicht reduzierte Dichte erhalten.



- Baufluchten/ Volumen

Entlang der „rte de Longwy“ soll eine Bauflucht entstehen, die einen minimalen Abstand zur Außenkante des bestehenden bzw. zu verbreiternden öffentlichen Raums von 6m einhalten sollte. Die Bauflucht sollte im Rahmen des PAP durch ein „alignement obligatoire“ festgesetzt werden. Die maximale Tiefe der Baukörper sollte 15m nicht überschreiten. Dadurch soll die Schaffung durchgängiger Wohneinheiten (und das Vermeiden mono-orientierter Grundrisse) gefördert werden.

Zur räumlichen Fassung der platzartigen Aufweitung entlang der „rte de Longwy“, die einerseits durch den Teilbereich 2 und andererseits durch den Teilbereich 3 gefasst werden soll, sollte im Rahmen der jeweiligen PAP zum Platz hin ein „alignement obligatoire“ festgesetzt werden.

‣ Höhen/ Vollgeschosse

Entlang der „rte de Longwy“ sollen maximal 4,5 Geschosse (inklusive „rez-de-chaussée“ und Dachgeschoss) gebaut werden können. Das Dachgeschoss sollte dabei als Staffelgeschoss mit Dachterrasse in Richtung Süden realisiert werden. Bedingt durch die Topographie sollte nach Süden hin die Ausbildung von halben Gartengeschossen („rez-de-jardin“) bzw. eine terrassenartige Ausbildung der Gebäude gefördert werden. Die absolute Gebäudehöhe sollte gemessen zur „rte de Longwy“ 16m nicht überschreiten.

Im südlichen Teil des Teilbereichs 2 (nördlich der Erschließungsstraße) sollten maximal 3 Vollgeschosse plus 2 Halbggeschosse ermöglicht werden (zu letzteren zählen das halbe Gartengeschoss und das als Staffelgeschoss ausgebildete Dachgeschoss).

Parallel zur „rue de la Forêt“ sollten maximal 4,5 Geschosse erlaubt werden. Da das geplante Gebäude einen Höhenversatz von ca. 4-5m überwinden muss, sollte die Bebauung in „Terrassen“ gestaffelt werden.

Die absolute Höhe zur Straße sollte 16m nach Norden (zur „rte de Longwy“) und ebenfalls 16m nach Süden (zum Platzbereich) nicht überschreiten.

‣ Dachformen:

Es werden sowohl an der „rte de Longwy“, an der „rue de la Forêt“ wie auch an der Erschließungsstraße Flachdächer und schwach geneigte Pultdächer erlaubt.

## 5.4 TEILBEREICH 3

### 5.4.1 Städtebauliche Struktur

- Aufgrund der Lage an der Hauptachse N5 sowie der daraus resultierenden Lärmbelastung wird hinsichtlich Struktur bzw. Volumen an der „rte de Longwy“ eine dichtere Bebauung angestrebt. Prinzipiell könnte somit auch hier ein geschlossener Riegel zur Anwendung kommen. Um jedoch strukturell nach Osten hin lockerer zu werden, ist ein Aufsplitten in zwei Volumen sinnvoll. Jedoch ist zu prüfen, in wie weit die entstehende Lücke mit baulich-grünstrukturellen Maßnahmen gestaltet werden kann, um trotzdem einen guten Lärmschutz zu gewährleisten (z.B. Lärmschutzwand).



Die Geschossigkeit und die Gebäudehöhen lehnen sich an den „PAP-West“ an. Dies bedeutet, dass an der „rte de Longwy“ maximal 4,5 Geschosse (12m-15m Höhe in Bezug zur Straßenachse) erlaubt sind.

**Nördlich der Erschließungsstraße** sind Solitärgebäude vorgesehen, die annähernd quadratisch (Auflockerung der Struktur) konzipiert werden können.

Auch **parallel zum Nord-Süd-Fußweg** ist ein „Punktgebäude“ denkbar. Alternativ kann hier ein kleiner Riegel verwirklicht werden. Zur Einbindung in die Topographie muss das Gebäude den Geländeversatz mit einer terrassenartigen Bebauung in Nord-Süd-Richtung fassen. Ein Riegel könnte einerseits den Fußwegeverlauf betonen, andererseits die Raumkanten zur baulichen Fassung des südlich angrenzenden Quartiersplatz und des nördlich angrenzenden kleinen

Platzbereichs bilden. Damit stellt dieses Gebäude das bauliche Bindeglied sowohl zwischen den beiden Plätzen als auch zwischen den beiden Teilbereichen dar. Allerdings würde ein Riegel den Bereich höher verdichten als ein Punktgebäude.

- Die Geschossigkeit und die Gebäudehöhen liegen analog dem Teilbereich 2 bei 4,5 Geschossen an der „rte de Longwy“ sowie bei 3 Vollgeschossen plus 2 Halbggeschossen an der neuen Erschließungsstraße, was einer Höhe von ca. 15-1mm zur jeweiligen Straßenachse. Durch die vorhandene Topographie ist absolut betrachtet damit wie in Teilbereich 2 die Bebauung an der „rte de Longwy“ ca. 4-5m höher (ü.N.N.) als an der neuen Erschließungsstraße.

#### 5.4.2 Erschließung

Die fußläufige und infrastrukturelle Erschließung erfolgt über die „rte de Longwy“, die geplante Erschließungsstraße sowie den im Teilbereich 2 realisierten Nord-Süd-Fußweg.

Der ruhende Verkehr wird komplett über Tiefgaragen abgewickelt. Je nach zeitlicher Realisierung sind dafür ein oder mehrere Tiefgaragen notwendig, die die einzelnen Baufenster autark oder zusammen versorgen. Die Andienung der Tiefgaragen erfolgt von der Erschließungsstraße her – zum einen, um die „rte de Longwy“ von individuellen Anschlusspunkten zu entlasten, zum anderen, um eine topographisch günstigere Zufahrt zu erhalten.

Ein kleiner urbaner Platzbereich ist an der „rte de Longwy“ vorgesehen. Der Quartiersplatz aus dem „PAP Baumeister“ soll über die Erschließungsstraße hinaus bis in Teilbereich 3 (bis zum Gebäude, das den Platz baulich fasst) hineinreichen.

Aufgrund der Größe des Gebiets soll ein Spielplatz geschaffen werden, der den kompletten Bereich nördlich der Erschließungsstraße versorgt.

Dieser Standort kann auch partiell für die Regenwasserbewirtschaftung genutzt werden, in dem eine Teilfläche als muldenartige Wiesenfläche bei Regenereignissen als Retentions- und Kontrollbecken dient. Bei Trockenwetter kann sie als Spielfläche genutzt werden.

#### 5.4.3 Öffentliche Flächen

Der Anteil der öffentlichen Flächen wird je nach tatsächlicher Größe der Platz- und Spielbereiche bei 25 – 27% liegen.

Folgende Flächen werden im PAP öffentlich gewidmet:

- Zur „rte de Longwy“ wird der Platzbereich als öffentliche Fläche definiert, die rein für den Aufenthalt bzw. den Fußwegeverkehr gedacht ist. Sie soll als befestigte Fläche ausgebildet werden.
- Ein geringer Streifen an der „rte de Longwy“ ist für eine Verbreiterung des Trottoirs vorzusehen.
- Der Platzbereich zur Erschließungsstraße hin wird ebenfalls als öffentliche befestigte Fläche definiert, die als Aufweitung des Straßenraums gestaltet werden soll.
- Der geplante Spielplatz wird als öffentliche Grünfläche festgesetzt, die partiell zur Regenwasserbewirtschaftung genutzt werden kann (bei Bedarf).



#### 5.4.4 Phasierung

Eine Phasierung innerhalb des PAP ist möglich.

Es sollte jedoch darauf geachtet werden, eine vertikale Phasierung sicherzustellen. Denn nur wenn ein Teil der geplanten Bebauung an der „rte de Longwy“ gleichzeitig mit dem korrespondierenden südlichen Teil (nördlich der Erschließungsstraße) verwirklicht wird, ist eine sinnvolle Regenwasserbewirt-

schaftung sowie eine gemeinsame Tiefgaragenzufahrt (auch für die geplante Bebauung der „rte de Longwy“) herstellbar.

#### 5.4.5 Bauplanungsrechtliche Vorgaben

##### a) Art der baulichen Nutzung

Teilbereich 2 dient prioritär dem Wohnen.

- ▶ Im Platzbereich an der „rte de Longwy“ sollte im Erdgeschoss der Randbebauung zwingend Nicht-Wohnnutzung (braun) vorgesehen werden.

Weiter östlich entlang der „rte de Longwy“ kann aufgrund der verkehrsgünstigen Lage und den daraus resultierenden Standortvorteilen in den Erdgeschossen Nicht-Wohnnutzung realisiert werden.

Insgesamt bleibt auch hier zu berücksichtigen, dass es sich bauplanungsrechtlich bei dem gesamten Bereich um ein Wohngebiet handelt, d.h. insgesamt muss der Wohnraumanteil deutlich höher liegen als der der Nicht-Wohnnutzungen. Es sollten allgemein nur solche Nicht-Wohnnutzungen erlaubt werden, die keinen bzw. einen nur marginalen Kundenverkehr erzeugen (Versorger, die das Quartier versorgen sowie Dienstleister ohne bzw. mit nur sporadischem Publikumsverkehr).



- ▶ Der südliche Teil von Teilbereich 3 soll gemäß dem Nutzungskonzept reines Wohnen im Geschosswohnungsbau beherbergen. Nicht-Wohnnutzungen sollen nur auf Wohnungsebene (für einzelne Räume) zulässig sein.

Eine Ausnahme stellt das Gebäude am Nord-Süd-Fußweg dar, das gleichzeitig den „Kopf“ des Quartiersplatzes (und je nach Ausprägung auch des kleinen Platzes an der „rte de Longwy“) bildet. Hier sind im Erdgeschoss dem Quartiersplatz zugewandt Nicht-Wohnnutzungen vorzusehen (und ebenso zum kleinen Platz an der „rte de Longwy“, sofern ein Gebäuderiegel verwirklicht wird, der dann auch den Kopfbereich zum kleinen Platz ausbildet).

##### b) Maß der baulichen Nutzung

- ▶ Dichten

Die maximalen Dichtewerte von COS 0,6 und CMU 1,2 sollen auch hier gestaffelt auf die einzelnen Gebäude verteilt werden.

Die Bebauung an der „rte de Longwy“ soll aufgrund der Bedeutung der Straße als Haupteinfalldachse dichter ausfallen.

Nördlich der Erschließungsstraße soll das Gebiet etwas gelockert werden, weshalb die maximalen Dichten aus dem PAG leicht nach unten konkretisiert werden sollten (COS von 0,5, CMU von 1,0).

Das gilt auch für das Gebäude angrenzend zum Fußweg, das lediglich im Falle der Verwirklichung eines kleinen Riegels marginal dichter werden kann.



‣ Baufluchten/ Volumen

Entlang der „rte de Longwy“ soll eine Bauflucht entstehen, die einen minimalen Abstand zur Außenkante des bestehenden bzw. zu verbreiternden öffentlichen Raums von 6m einhalten sollte. Die Bauflucht sollte im Rahmen des PAP durch ein „alignement obligatoire“ festgesetzt werden. Die maximale Tiefe der Baukörper sollte 15m nicht überschreiten. Dadurch soll die Schaffung durchgängiger Wohneinheiten (und das Vermeiden monoorientierter Grundrisse) gefördert werden.

Zur räumlichen Fassung der platzartigen Aufweitung an der „rte de Longwy“, die westlich durch den Teilbereich 2 und östlich durch den Teilbereich 3 gefasst werden soll, sollte im Rahmen der jeweiligen PAP zum Platz hin ein „alignement obligatoire“ festgesetzt werden.

‣ Höhen/ Vollgeschosse

Entlang der „rte de Longwy“ sollen maximal 4,5 Geschosse (inklusive „rez-de-chaussée“ und Dachgeschoss) gebaut werden können. Das Dachgeschoss sollte dabei als Staffelgeschoss mit Dachterrasse in Richtung Süden realisiert werden. Bedingt durch die Topographie sollte nach Süden hin die Ausbildung von Gartengeschossen „rez-de-jardin“, bzw. eine terrassenartige Ausbildung der Gebäude gefördert werden. Die absolute Gebäudehöhe sollte gemessen zur jeweiligen Erschließungsstraße 16m nicht überschreiten.

Im südlichen Teil des Teilbereichs 3 (nördlich der Erschließungsstraße) sollten maximal 3 Vollgeschosse plus halbem Gartengeschoss und halbem Dachgeschoss (als Staffelgeschoss ausgebildet) zulässig sein.

Sollte das Gebäude am Fußweg als kleiner paralleler Riegel ausgebildet werden, soll die Bebauung in „Terrassen“ gestaffelt werden. Die absolute Höhe zur Straße sollte 16m nach Norden (zur „rte de Longwy“) und 16m nach Süden (zum Platzbereich) nicht überschreiten.

‣ Dachformen:

Es werden sowohl an der „rte de Longwy“ als auch an der Erschließungsstraße Flachdächer und schwach geneigte Pultdächer erlaubt.

## 5.5 TEILBEREICH 4

### 5.5.1 Städtebauliche Struktur

Strukturell bildet ein Einzelhaus den südlichen Ortsrand aus. Dadurch wird entlang der „rue de la Forêt“ die Struktur von Nord nach Süd lockerer, die Dichte nimmt ab und auch die Höhen reduzieren sich bis zum Ortsrand.

Das Gebäude soll maximal 3 Geschosse (bei Flachdach) bzw. 2 Geschosse plus Dachgeschoss bei geneigtem Dach erhalten. Dementsprechend entstehen maximale Höhen von ca. 9m, die bei der Anwendung von geneigten Dächern einen optisch noch besseren Übergang in die Landschaft (ca. 6m Traufe, ca. 9m First) ermöglichen.



### 5.5.2 Erschließung

Die Erschließung ist durch das Angrenzen an die „rue de la Forêt“ gegeben. Sie erfolgt weiterhin individuell, d.h. die Stellplätze werden auf dem Grundstück selbst verwirklicht. Es wird eine kleine Wendeanlage ausgebildet, die dem Müllfahrzeug ein „Wenden in drei Zügen“ ermöglicht.

Eine separate Regenwasserbewirtschaftung wird nicht angedacht, sie muss bei Bedarf individuell auf dem Grundstück erfolgen.

### 5.5.3 Öffentliche Flächen

Folgende Flächen werden im PAP öffentlich gewidmet:

- › Am Südrand des Grundstücks soll eine Wendeanlage entstehen (orange). Form und Durchmesser sind im Zuge dieses PAP zu bestimmen, woraus sich auch der Flächenanteil auf dem „îlot Grouff“ bestimmt, der dafür abgetreten werden muss.

Im Falle eines Neubaus kann eine separate Regenwasserretention notwendig werden, wodurch voraussichtlich ein Teil der südlichen Parzellenfläche für ein Kontrollbecken öffentlich gewidmet werden muss. Umfang und Lage werden im konkreten Fall im entsprechenden PAP definiert.



### 5.5.4 Phasierung

Eine Phasierung innerhalb des PAP ist aufgrund der Größe des Plangebiets nicht nötig.

### 5.5.5 Bauplanungsrechtliche Vorgaben

#### a) Art der baulichen Nutzung

Das Gebiet ist prioritär dem Einfamilienwohnen vorbehalten.

Es sind lediglich auf Wohnungsebene untergeordnete Nicht-Wohnnutzungen (z.B. Büro für freie Berufe ohne Kundenverkehr) ausnahmsweise erlaubt.

#### b) Maß der baulichen Nutzung

##### › Dichten

Bei den Dichten soll die Bebauung aufgrund der Ortsrandlage deutlich aufgelockerter ausfallen.

Der COS soll analog dem PAG maximal 0,3 betragen. Der CMU kann das durch den PAG vorgegebene Maximum von 0,6 ausschöpfen.

##### › Baufluchten/ Volumen

Das Baufenster soll Maße von ca. 15m x 15m aufweisen, was jedoch nicht voll ausgeschöpft werden soll. Dadurch soll eine gewisse Flexibilität für die Einbindung des Einzelhauses gegeben werden.

Es soll eine Bauflucht von prinzipiell zur Außenkante des bestehenden bzw. zu verbreiternden öffentlichen Raums (Straße mit zu schaffendem Wendehammer) eingehalten werden.

##### › Höhen/ Vollgeschosse

Es werden maximal 3 Geschosse (2 + Dachgeschoss bei Satteldach, 3 bei Flach- oder Pultdach) festgesetzt.

##### › Dachformen:

Es werden Satteldächer, Flachdächer und Pultdächer erlaubt.



## 6 GESTALTUNGSLEITFADEN FÜR DIE OBJEKTPLANUNG

Abschließend werden im Folgenden Anwendungs- und Gestaltungsbeispiele zu den verschiedenen Themenbereichen gegeben, die im Rahmen der Objektplanung Anwendung finden sollen. Denn nur wenn die Ideen des Plan Directeur auch konsequent bis in die Ausführungsplanung weitergeführt werden, kann das Konzept im eigentlichen Sinne umgesetzt werden und funktionieren.

Die themenbezogenen Merkblätter („fiches techniques“) sind daher für die jeweiligen Themenbereiche als allgemeingültige Leitlinien, Handlungshilfen und Maßnahmenvorschläge zu verstehen. Es handelt sich um Umsetzungshilfen technischer, planerischer und gestalterischer Art. Sie sind einerseits weit genug gefasst, um dem Vorhabenträger ausreichend Gestaltungsspielraum für seine Ausführungsplanung zu geben. Andererseits geben sie einen gewissen Rahmen vor, die auf die Schaffung einer gewissen Mindestqualität bei der Ausführung der verschiedenen Themenbereiche zu forcieren.

Die folgenden Merkblätter decken wichtige Themenbereiche ab, sind jedoch nicht als allumfassender abschließender Themenkatalog zu verstehen. Sie sind allgemeiner Natur, jedoch sind aufgelisteten Umsetzungsmöglichkeit auf Bauprojekte des Geschosswohnungsbaus und damit auf das Plangebiet an der „rue de la Forêt“ anwendbar.

## 6.1 BAUEN UND WOHNEN - LÄRMSCHUTZBEBAUUNG

### 6.1.1 Vorgaben

#### ‣ Allgemein:

Ziel ist die Erhöhung der Wohnqualität für die geplanten Wohnungen und der Aufenthaltsqualität im Wohnumfeld durch die als Lärmschutz situierten neuen Baukörper. Durch spezifische Grundrisslösungen soll trotz der schwierigen Lage hohe Wohnqualität erreicht werden.

#### ‣ Plan Directeur „rue de la Forêt“

Die N5 am nördlichen Rand des Plangebiets ist als Hauptverbindungsstraße zum Oberzentrum Luxemburg stark frequentiert, wodurch ein entsprechender Lärmpegel vorhanden ist. Auch wenn das Plangebiet nach Süden hin topographisch betrachtet fällt, sind davon nicht nur die direkte Randbebauung der N5, sondern auch die rückwärtigen Flächen betroffen.

### 6.1.2 Umsetzungsmöglichkeiten

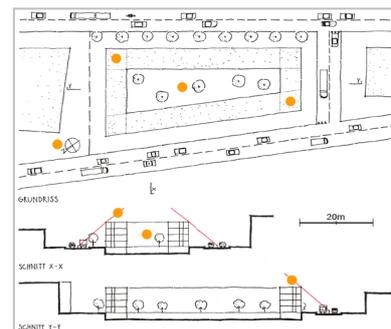
Aus städtebaulichen Gründen kommt im bebauten Bereich für den Lärmschutz meist keine Lösung in Form von Lärmschutzwänden bzw. -wällen in Frage. Es müssen zweckmäßige Kombinationen von baulichen, planerischen und gestalterischen Maßnahmen gefunden werden, die die Wohnsituation verbessern.

#### Mögliche Maßnahmen

#### ‣ Gebäudeform und Anordnung der Räume (Ebene Stadtplanung/ Städtebau)

##### ‣ Geschlossene Gebäudeform

Bei Blockrandbebauungen schließen sich die Wohnungen geschlossen um einen Innenhof. Durch die Anordnung der lärmempfindlichen Räume gegen den Hof wird ein beinahe vollständiger Schutz vor Straßenlärm erreicht. Die Erschließungsflächen sowie die untergeordneten Aufenthaltsräume (WC, Flur, eventuell Küche) werden der Straßenseite zugeordnet. Bei einer vorgelagerten Laubengangschließung kann dieser Bereich zusätzlich vor Lärm geschützt werden.



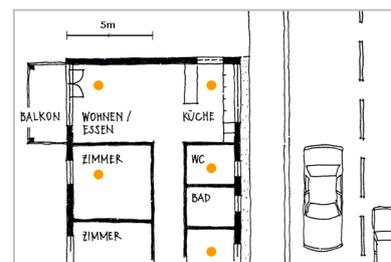
##### ‣ Offene Gebäudeform

Bei offenen Gebäudeformen gruppieren sich die Wohnungen um einen auf der lärmabgewandten Seite offenen Innenhof. Durch die Anordnung der lärmempfindlichen Räume gegen den Hof wird ein relativ guter bis sehr guter Schutz gegen Außenlärm erreicht. Dieser Schutz ist abhängig davon, wie viel Schall durch umliegende Strukturen in den Innenhof reflektiert wird.



##### ‣ Anordnung Räume und Lüftungsfenster

Die gesamte Organisation eines Gebäudes ist danach auszurichten, dass lärmunempfindliche Räume auf der Seite der Lärmquelle zu liegen kommen. Lärmempfindliche Räume hingegen sind so anzuordnen, dass sie auf der teilweisen oder ganz lärmabgewandten Seite zu liegen kommen oder dass sie zumindest in diese Richtung gelüftet werden können.



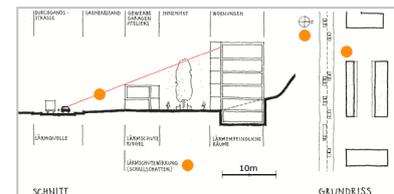
Im Geschosswohnungsbau können z.B. die Treppenhäuser als verglaste Laubengänge parallel zur Hauptverkehrsstraße angeordnet werden, so dass diese durch ihre langgestreckte Form als Schallpuffer dienen. In den verglasten Laubengängen kann zusätzlich Kommunikation unter den Hausbewohnern stattfinden, da die Treppenhäuser durch die großen Glasflächen sehr hell und freundlich wirken und zum Verweilen einladen.



➤ Bauliche Maßnahmen

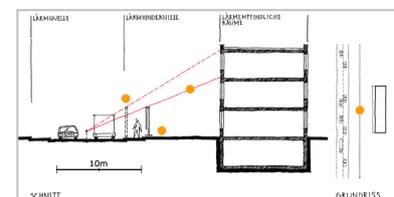
➤ Lärmschutzriegel

Zwischen Lärmquelle und Gebäuden mit lärmempfindlicher Nutzung kann ein mindestens eingeschossiger Bau mit weniger empfindlicher Nutzung (bspw. Fahrradunterstand, Garage, Magazin etc.) platziert werden. Diese Bauten wirken als Lärmschutzriegel und schützen die Wohngebäude wie eine Lärmschutzwand.



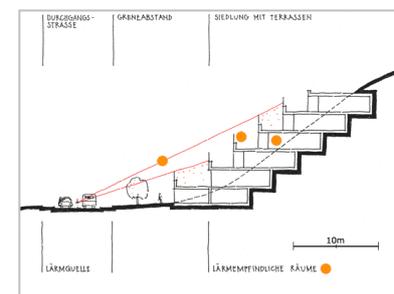
➤ Lärmschutzwand

Die Lärmschutzwand ist ein günstiges Mittel, um Lärm nahe an der Quelle zu bekämpfen und damit einen größeren Raum gegen Immissionen zu schützen. Der Wirkungsgrad hängt stark von der Lage, der Länge, der Höhe und vom Material ab.



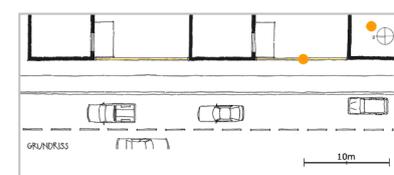
➤ Terrassierung

Durch das Terrassieren von Wohnungen und Einfamilienhäusern wird eine erhebliche Lärmreduktion erzeugt. Außerdem kann eine relativ hohe Dichte an Wohnungen entstehen. Die Lärmschutzwirkung wird erheblich verbessert, wenn die Terrassen mit einer genügend hohen schalldichten Brüstung - zum Beispiel aus Glas - versehen werden.



➤ Lärmschutzwand in Siedlungen

Der Schutz durch die nicht vollständig abgewandte Anordnung der lärmempfindlichen Räume wird ergänzt durch eine Lärmschutzwand von Gebäude zu Gebäude. Eine ästhetische Umsetzung nimmt Rücksicht auf das Ortsbild.

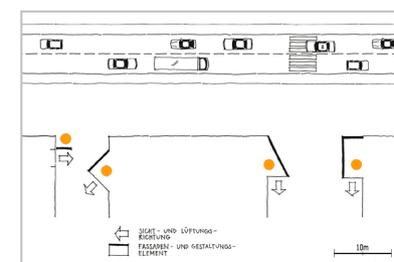


➤ Gestalterische Maßnahmen

➤ Erker und Atrien

Falls keine lärmabgewandte Anordnung der empfindlichen Räume möglich ist und auch durch die seitliche Anordnung der Lüftungsfenster keine genügende Wirkung erzielt werden kann, kann die seitliche Fassade so gestaltet werden, dass sie teilweise lärmabgewandt liegt.

Atrien schirmen in den meisten Fällen vollständig vom Lärm ab. Sie benötigen jedoch eine minimale Größe. Je mehr Stockwerke über dasselbe Atrium gelüftet werden, desto größer muss diese Mindestfläche sein.



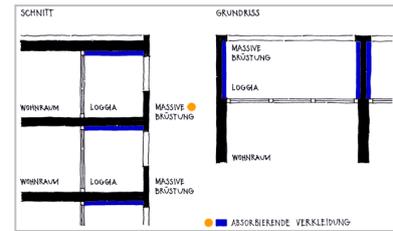
‣ Balkone und Loggien als Maßnahme

Oft ist es nicht möglich alle lärmempfindlichen Räume der Lärmquelle abgewandt anzuordnen. Die Lärmbelastung bei neuen Wohnbauten lässt sich jedoch gezielt über den Einsatz von Balkonen und Loggien vermindern.

Eine Mindestgröße für parallel zur Lärmquelle liegende Balkone oder Loggien von 2 x 3 m ist zwingend einzuhalten. Bei Balkonen und Loggien, welche seitlich zur Lärmquelle angeordnet sind, ist eine Mindestgröße von 2 x 1.5 m Bedingung. Weitere zwingende Voraussetzungen für eine Pegelminderung am maßgebenden Empfangspunkt sind die schallabsorbierende Auskleidung der Balkon- resp. Loggiadecken sowie eine mindestens 0.8 m hohe, schalldichte Brüstung.

Sind alle diese Maßnahmen ausgeführt, kann der Pegel in den höher gelegenen Stockwerken um bis 3 dB reduziert werden. Im Erdgeschoss und im 1. OG kann ein Balkon oder eine Loggia nicht als Lärmschutzmaßnahme eingesetzt werden, da keine Pegelreduktionen zu erwarten sind.

Eine Loggia soll nicht nur dem Lärmschutz dienen, sondern den Bewohnern auch einen Zusatznutzen schaffen (z.B. windgeschützte Außenräume).



## 6.2 BAUEN UND WOHNEN - ENERGETISCHES BAUEN

### 6.2.1 Vorgaben

‣ Allgemein:

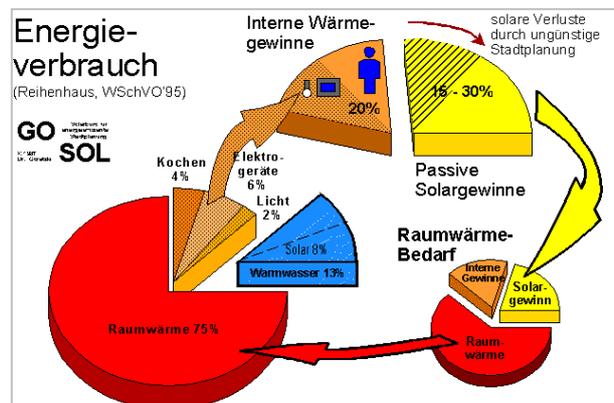
Ein Kernbereich der nachhaltigen Entwicklung ist - neben der energieeffizienten Bestandssanierung von Quartieren - vor allem die Entwicklung von Neubauf Flächen. Hier kann die Gemeinde zum Beispiel mit Bebauungsplänen und städtebaulichen Rahmenplänen Voraussetzungen schaffen, die sich nachhaltig auswirken.

Zukunftsfähiges Bauen setzt dabei zwingend voraus, den damit verbundenen Energiebedarf und deren Bereitstellung zu betrachten. Ein Großteil des Endenergieverbrauchs für die Beheizung von Gebäuden aufgewandt (zum Vergleich: In Deutschland ca. 38%). Damit gewinnen neben der Kompaktheit, d.h. den Gebäudeabmessungen nun auch zunehmend die Besonnungsvoraussetzungen einen wesentlichen Einfluss auf den Heizwärmebedarf der Gebäude.

Ungünstige städtebauliche Vorgaben können jedoch den "Solaren Heizungsbeitrag" nahezu halbieren und den Heizwärmebedarf deutlich, d.h. je nach Dämmstandard um 10-20% bei üblich gedämmten Gebäuden (WSchV'84 bis EnEV'2002) bis hin zur Verdoppelung (Passivhaus) erhöhen.

‣ Plan Directeur „rue de la Forêt”

Dies trifft auch auf den Plan Directeur-Bereich in Bertrange-Helfent zu. Eine Besonderheit ist hierbei, dass es sich um ein verdichtetes Gebiet handelt, dass fast ausschließlich im Geschosswohnungsbau verwirklicht wird



### 6.2.2 Umsetzungsmöglichkeiten

Im Zuge des energetisch optimierten Bauens steht somit die Schaffung einer bestmöglichen Heizwärmebilanz im Vordergrund.

Die Heizwärmebilanz eines Gebäudes wird dabei von dessen **Wärmeverlusten** und dessen **Wärmegewinnen** bestimmt. Die Anteile der Gewinn- und Verlustströme innerhalb der Wärmebilanz eines Gebäudes schwanken sowohl im Jahresgang als auch je nach Gebäudetyp.

#### Wärmeverluste

Der Wärmeverlust eines Gebäudes setzt sich aus dem Transmissionswärmeverlust und dem Lüftungswärmeverlust zusammen.

‣ Transmissionswärmeverlust

Der Transmissionswärmeverlust wird von der Außenoberfläche A, über die das Gebäude Energie verliert, und durch den baulichen Wärmeschutz k bestimmt ( $Q_T = A \cdot k \cdot (T_I - T_A)$ ).

‣ Außenoberfläche A

Durch eine Optimierung der wärmeübertragenden Gebäudeoberfläche A im Verhältnis zur Wohn-/Nutzfläche kann der Transmissionswärmeverlust durch städtebauliche Maßnahmen

günstig beeinflusst werden. Denn je kleiner das A/V-Verhältnis, d.h. je "kompakter" das Gebäude, desto geringer ist der Jahres-Primärenergiebedarf.

▶ Bauweise/Gebäudetyp

Verdichtete Bebauungsformen tendieren grundsätzlich zu günstigen A/V-Verhältnissen

▶ Länge der Baukörper

Die Gebäude-/ Zeilenlänge sollte aus energetischen Gesichtspunkten bei zweigeschossigen Gebäuden etwa 20 m, bei mehrgeschossigen Gebäuden ca. 30 m, nicht unterschreiten. Eine Erhöhung der Länge des Baukörpers über 50 m hinaus ist dagegen energetisch kaum noch wirksam.

▶ Tiefe der Baukörper

Geringe Gebäudetiefen führen zu einem ungünstigen A/V-Verhältnis. Die Gebäudetiefe sollte 10 m nicht unterschreiten. Bei Gebäudetiefen über 12 m sollten die Möglichkeiten einer natürlichen Belichtung und Belüftung bedacht werden

▶ Anzahl der Geschosse

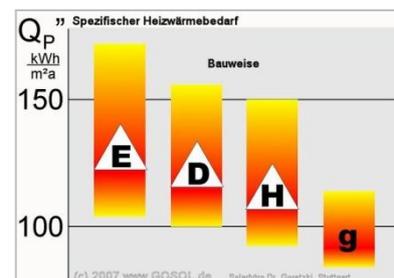
Die Geschossigkeit beeinflusst das A/V-Verhältnis maßgeblich. Bei weniger als 2-3 Vollgeschossen ist ein sehr deutlicher Anstieg des A/V-Verhältnisses und damit des Heizwärmebedarfs feststellbar. Eingeschossige Bauformen sollten deshalb vermieden werden. Dagegen ist bei mehr als 5-6 Vollgeschossen keine wesentliche Verbesserung des A/V-Verhältnisses mehr zu erwarten

▶ Dachform und Neigung

Zwischen dem Oberflächen/Volumen-Verhältnis A/V und der "realen Kompaktheit" sind oftmals gegenläufige Tendenzen feststellbar, denn ein großer Luftraum im DG erhöht zwar das Gebäude-Volumen, nicht aber die nutzbare Wohnfläche

Bei der Beurteilung der Dachausformung von Gebäuden ist deshalb das A/V-Verhältnis unbrauchbar. Das A/V-Verhältnis führt hier zu eklatanten Fehlbeurteilungen der Kompaktheit und infolge dessen zu Fehloptimierungen.

Die Optimierung der Dachausformung und somit die komplette energetische Bebauungs-Optimierung muss sich immer am Oberflächen/Wohnflächen-Verhältnis A/WF bzw. wohnflächen-spezifischen Energiebedarf, nicht aber am A/V-Verhältnis orientieren.



▶ Baulicher Wärmeschutz k

Der bauliche Wärmeschutz wird durch die verwendeten Materialien sowie deren Dämmwirkung bestimmt. Im Geschosswohnungsbau bietet sich aus energetischen Gesichtspunkten eine teilelementierte Bauweise (wärmegedämmte Bodenplatte, Beton-Wandelemente mit Dämmung, Fassadenelemente in Holz, fertige Balkone aus Stahl ohne Verbindung mit dem übrigen Korpus zur Vermeidung von Kältebrücken) für Bodenplatte, Fassaden und Dach an.

Zudem kommen den Fassadenöffnungen – d.h. Türen und Fenster – besondere Bedeutung zu, da sie ebenfalls Kältebrücken darstellen. Daher sind gerade bei den Fenstern hohe Schutzverglasungsstandards zu wählen (Bsp.: Dreifach-Wärmeschutz-Verglasung: Krypton-Füllung PVC-Rahmen mittlerer U-Wert = 0,7 W/(m²K) teilweise mit außenliegenden Sonnenschutzlamellen bzw. Schiebeläden versehen).

▶ Lüftungswärmeverlust

Der Lüftungswärmeverlust QL bilanziert die durch den Luftaustausch verloren gegangene Wärmemenge. Der Luftaustausch ist primär notwendig, um die im Gebäude durch Atemluft, Pflanzen, heißes Wasser usw. freigesetzte Luftfeuchtigkeit abzutransportieren und so

Bauschäden (Durchfeuchtung, Schimmelbildung) zu vermeiden. Der Lüftungswärmeverlust ist im Wesentlichen davon abhängig, in wie weit der Luftaustausch den jeweiligen Erfordernissen (Feuchte, Gerüche, ...) entsprechend geregelt, bzw. ob aus der Abluft ein Teil der Wärme zurück gewonnen werden kann. Der Luftaustausch wird durch die Luftwechselrate  $\beta$  quantifiziert. Diese gibt an, wie oft das Luftvolumen VL eines Raums je Stunde ausgetauscht wird. ( $QL = VL \cdot \beta \cdot 0.34 \cdot (T_i - T_a)$ ).

Die Beeinflussung des Luftwechsels entzieht sich weitgehend der städtebaulichen Planung, sie muss technisch auf Ebene der Objektplanung gelöst werden

- Wärmebereitstellung durch die Lüftungsanlage (= Be- und Entlüftung mit wohnungsweise geregelten Ventilatoren und zentralen Wärmetauschern) und Nachheizregister

### Wärmegewinne

- Passive Sonnenenergienutzung

Mit seinen Fenstern besitzt jedes Haus ein höchst effizientes passives Solarsystem, das auch die einfallende Diffuseinstrahlung vollständig nutzen kann.

Ist Verschattungsfreiheit weitgehend erfüllt, und sind die Fensterflächen günstig ausgerichtet, übertrifft die Solareinstrahlung in das Fenster bei heute üblichen Glasarten während der Heizperiode dessen Transmissionswärmeverlust.

Fenster können damit unter günstigen Voraussetzungen einen positiven Heizungsbeitrag liefern, d.h. Wärme, die dem Gebäude ansonsten über die Heizungsanlage zugeführt werden müsste, ersetzen.

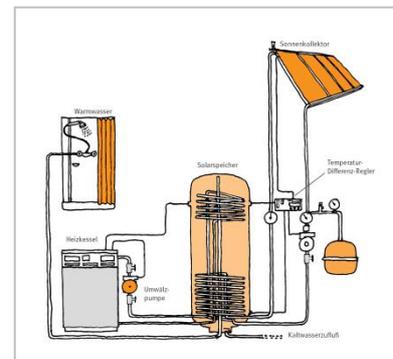
- Aktive Sonnenenergienutzung

Gegenüber der passiven wird bei der aktiven Sonnenenergienutzung die erzeugte Wärme nicht direkt am Ort der Entstehung genutzt, sondern aktiv an den Ort des Verbrauchs transportiert oder zwischengespeichert.

- Thermische Sonnenenergienutzung

Im Sonnenkollektor wird ein Wärmeträger vom Sonnenlicht erwärmt. Die aufgenommene Wärme wird im Haushaltsbereich hauptsächlich für die Warmwasserbereitung und zur Heizungsunterstützung in Übergangszeiten genutzt. Eine Heizungsunterstützung kann vor allem in Gebäuden mit geringem Wärmebedarf umgesetzt werden, in welchen Niedertemperaturheizsysteme (z.B. Fußbodenheizungen) installiert sind.

Je nach gewünschter Nutzung bzw. den angestrebten Betriebszeiträumen für die Kollektoranlagen ergeben sich unterschiedliche Anforderungen an die städtebaulichen Voraussetzungen.



- Photovoltaik

Solarzellen wandeln diffuses und direktes Sonnenlicht in elektrischen Strom. Die immer noch sehr hohen Kosten für Photovoltaikanlagen bedingen optimal ausgerichtete und verschattungsfreie Empfangsflächen und stellen damit besonders hohe Anforderungen an die städtebaulichen Vorgaben.

## 6.3 BAUEN UND WOHNEN - WOHNUNGSGRUNDRISSE

### 6.3.1 Vorgabe

#### ‣ Allgemein:

Um im Plangebiet eine Höchstmaß an Wohnqualität zu erzielen, sind auch hinsichtlich der Gebäudeanordnung bzw. Grundrissgestaltung gerade im Geschosswohnungsbau gewisse Vorgaben zu beachten. Dabei sind sowohl entsprechende Qualitätskriterien an die Aufteilung der Wohnungsgrundrisse als auch an die Quantität und Qualität der notwendigen und sinnvollen Gemeinschaftseinrichtungen zu definieren.

#### ‣ Plan Directeur „rue de la Forêt“

Da in diesem Plan Directeur fast ausschließlich Mehrfamilienwohnen im Geschosswohnungsbau umgesetzt werden soll, kommt der Grundrissgestaltung besondere Bedeutung zu. Gerade die Belichtung und Besonnung kann durch eine entsprechende innere Aufteilung der Gebäude die Wohnqualität deutlich erhöhen.

### 6.3.2 Umsetzungsmöglichkeiten

#### Wohnungsgrundrisse

- Verzicht auf monoorientierte Grundrisse (Penthouse oder Maisonnettewohnung sind einer einfachen Dachgeschosswohnung vorzuziehen).
- Nach Möglichkeit Exposition der Freibereiche und Wohn- und Aufenthaltsräume nach Süden.
- Planung der Wohnräume (Wohnzimmer und Kinderzimmer) derart, dass zwei verschiedene Nutzungsmöglichkeiten gegeben sind.
- Option der Schaffung eines „Schaltzimmers“/ „espace polyvalent“ als Spiel-, Begegnungsraum, Gästezimmer.
- Ermöglichung einer Flexibilisierung der Grundrisse durch die Bauweise, um auf mittel- bis langfristige Änderungen im Nutzungsverhalten reagieren zu können.
  - Entwicklung eines addierbaren Grundmoduls mit minimalen Festlegungen und maximaler Flexibilität. Schwerpunkt ist die Flexibilität innerhalb einer konstanten Wohnfläche und die Individualität der Gestaltungsmöglichkeiten.
  - Flexible Grundrisse weisen folgende charakteristische Merkmale auf:
    - Trennung von Tragwerk und Ausbauelementen (Skelettbauweise, Typisierung, Standardisierung, Module, Achsmaße, etc.).
    - festgelegte vertikale Installationsstränge (mit variabel anschließbaren Nasszellen).
    - nichttragende, versetzbare bzw. bewegliche Ausbauelemente (zum Klappen, Schieben, Drehen, etc.).
    - alternative Nutzungsmöglichkeiten (Nutzungsüberlagerungen, Mehrfachnutzung, modifizierbare Raumkonzepte).
    - Alternativen für die Erschließung und Verteilung im Innenraum.

#### Freibereiche

- Gemeinschaftsgarten oder Einzelgärten für die Erdgeschosswohnungen. Privatzugänge zu den Erdgeschosswohnungen sind ebenfalls möglich.
- Vorsehen eines privaten Außenbereichs (min. 5 m<sup>2</sup>; Mindestbreite 2,5m, um Tisch und Stühle aufstellen zu können): Terrasse, Balkon, Loggia, Dachterrasse.
- Gestalten einer privaten Parkanlage/Garten:
  - Keine Parkplätze im Hinterhofbereich.

- Ruhige Innenhofbereiche wahren.
- Begegnungsbereiche für Bewohner der Residenz vorsehen, Kinderspielplätze (bis 7 Jahre) vorsehen (es muss ein Zugang vom Haus zum Gemeinschaftsgarten gewährleistet sein, ohne einen Parkplatz überqueren zu müssen).



#### Gemeinschaftseinrichtungen

- Fahrradabstellraum (Fahrräder/Kinderwagen), geräumig mit einfachem und direktem Zugang zur öffentlichen Straße (1,5m<sup>2</sup> / Fahrrad, mindestens 1 Abstellplatz pro Wohneinheit) oder „Fahrrad-Boxen“ außerhalb mit mindestens 2,5m<sup>2</sup> pro Wohneinheit.
- Müllbehälter (es muss ausreichend Platz vorhanden sein, um ebenfalls Recycling-Container aufzustellen) sollen leicht zugänglich, gut belüftet und nicht direkt sichtbar für Passanten sein.
- Trockenraum von mindestens 20m<sup>2</sup> Größe/ Waschküche von mindestens 8m<sup>2</sup> Größe für 4 Einheiten, zusätzliche 1,5m<sup>2</sup> für jede weitere Wohneinheit.
- Strom- und Wasserzähler: entsprechend den kommunalen Vorschriften
- Kellerraum von mindestens 7m<sup>2</sup> Größe pro Wohneinheit.
- Abstellraum in jeder Wohneinheit vorsehen (± 1,5 m<sup>2</sup>).
- Behindertengerechte Zugänge vorsehen (z.B. Rampe).
- Behindertengerechte Wohnungen mindestens im Erdgeschoss vorsehen (siehe: „Info Handicap“; Idee: Integration älterer Menschen).
- Geschlossener Eingangsbereich (Schleuse; 2. Eingangstür) zum Energiesparen. Tageslichtbeleuchtung in der Eingangshalle sowie im Treppenhaus.
- Ist ein Aufzug vorhanden, ist auf jeder Etage vor dem Aufzug ein Bereich von 1,6 m<sup>2</sup> vorzusehen, um mit Rollstühlen und Kinderwagen rangieren zu können.
- Aufzüge vorsehen (Komfort und alternde Bevölkerung!!!).



## 6.4 VERKEHR - GESTALTUNG DES STRAßENRAUMS

### 6.4.1 Vorgabe

#### ‣ Allgemein:

Hinsichtlich der Erschließung und des Baus von Parkplätzen bringen diese sowohl im besiedelten Raum wie in der offenen Landschaft einige wesentliche Probleme mit sich:

- sie stellen einen hohen Flächenverbrauch dar,
- verursachen hohe Kosten,
- bedingen eine Versiegelung der Fläche,
- beeinträchtigen das Landschaftsbild negativ,
- zerstören wichtige Biotope.

#### ‣ Plan Directeur „rue de la Forêt“

Daher sollen nach Möglichkeit viele der vorgesehenen Parkplätze unterirdisch in Tiefgaragen hergestellt werden. Die verbleibenden notwendigen überirdischen Parkplätze sollen nach Möglichkeit weitestgehend ökologisch ausgeführt werden. Für Kurzzeitparker bzw. Besucher-verkehr werden zusätzlich einige wenige Stellplätze im Straßenraum ausgewiesen.

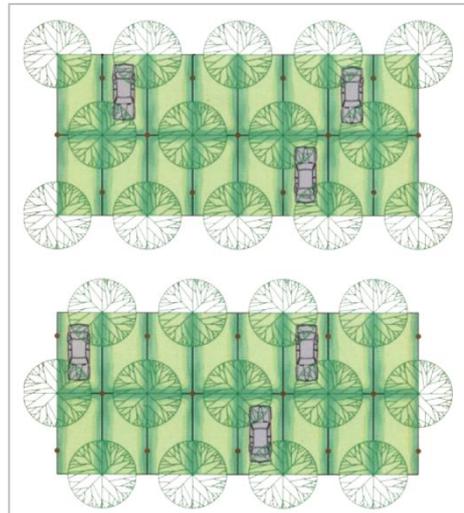
### 6.4.2 Umsetzungsmöglichkeiten

#### ‣ Parkplatz

Es lassen sich grundsätzlich eine Reihe von Prinzipien für eine umweltfreundliche und naturnahe Ausführung von Parkplätzen ableiten, mit deren Hilfe ökologische, ökonomische und ästhetische Anforderungen erfüllt werden können:

#### ‣ Gestaltung:

- Die Baumaßnahme soll sich durch eine bestmögliche landschaftliche Integration ausweisen.
- Die Baumaßnahme soll sich soweit wie möglich den natürlichen Geländeformen anpassen.
- Die Gestaltung ökologischer Parkplätze orientiert sich an kulturhistorischen und natürlichen Referenzen.
- Die interne Ordnung der Stellflächen ist durch natürliche Elemente zu realisieren (z.B. Holz und Steinpoller, Gehölze und Krautsäume).
- Dadurch entstehen fließende Übergänge zwischen verschieden intensiv genutzten Arealen; diese verleihen dem Parkplatz ein naturnahes Erscheinungsbild und integrieren ihn besser ins Landschaftsbild



#### ‣ Herstellung der Verkehrs- und Vegetationsflächen (Substrate):

- Die gewählten Deckenaufbauten und Materialien sind ausreichend tragfähig und belastbar für den Kraftzeug- und Fußgängerverkehr.
- Die Flächen sind vegetationsfähig, d.h. sie ermöglichen sowohl die spontane Entwicklung von Krautvegetation als auch das Wachstum von Gehölzen.

- ▶ Durch die konsequente Verwendung wasser-durchlässiger und vegetationsfähiger Bauweisen und/oder den Einbau von Versickerungsmöglichkeiten (z.B. Muldenversickerung) vor Ort wird der Versiegelungsgrad so gering wie möglich gehalten.
  - ▶ Die Materialauswahl zum Bau von Parkplätzen soll – soweit wie möglich - sich auf regionale Vorkommen beschränken (aus gestalterischen, ökologischen und Kostengründen).
- ▶ Vegetation:
- ▶ Ökologische Parkplätze weisen standortgerechte und naturnahe (einheimische) Vegetation auf die sowohl angepflanzt wird (v.a. Gehölze), die sich aber auch spontan entwickeln darf (Krautsäume). Dies ist ein wichtiger Unterschied zur konventionellen Bauweise: wasserdurchlässige Verkehrsflächen sind gleichzeitig auch Substrat für Bäume, Hecken und Krautvegetation.



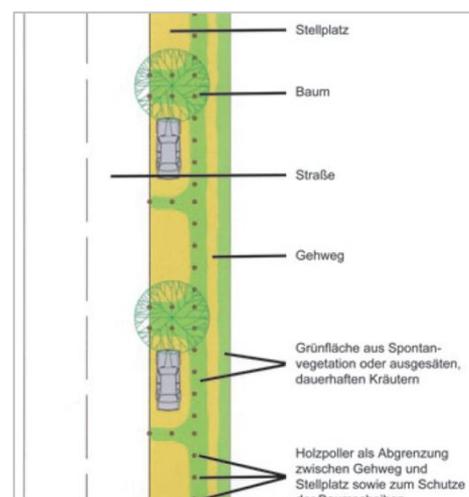
- ▶ Pflege:
- ▶ Die Pflege sämtlicher Vegetationsflächen erfolgt extensiv.
  - ▶ Das Mähen von spontan aufkommender Vegetation (Krautsäume) orientiert sich nach ökologischen Ansprüchen und erfolgt nach einem ganzjährigen Pflegeplan (z.B. Mahd nur zweimal pro Jahr zur Förderung des Wiesencharakters und zur Unterdrückung einer ‚Verwilderung‘)
  - ▶ Der Schnitt von Gehölzen reduziert sich auf ein Mindestmaß und fördert die natürliche Wuchsform von Bäumen und Sträuchern.
  - ▶ Das Aufasten von Bäumen über das notwendige Lichtraumprofil entlang von Verkehrsflächen hinaus ist nicht zulässig.
  - ▶ Der Einsatz von Herbiziden ist auf naturnahen Parkplätzen untersagt.



Bei Pflanzungen und Ansaaten sollen ausschließlich einheimische und standortgemäß Gehölz- und Krautarten verwendet werden.

▶ Längsparkstreifen:

Der Raum parallel zu Straßen wird oft vielfältig genutzt: Als Parkplatz, Grünstreifen sowie Geh- und Radweg. Da die Fläche gerade im innerörtlichen Bereich der limitierende Faktor ist, hat die Vegetation (meist Straßenbäume) in sehr vielen Fällen mit schwierigen Standortverhältnissen zu kämpfen (zu geringer Wurzel- und Standraum, oftmals versiegelt). Die einheitliche Ausführung von gering belasteten Verkehrsflächen und Pflanzraum in einem Material (z.B. Schotter), parallel zur Straße, spart Kosten und Platz und verbessert das ökologische Umfeld. Sie ist besonders vegetationsfreundlich und verbessert vor allem die Standortbedingungen für Bäume.



‣ Tiefgaragen

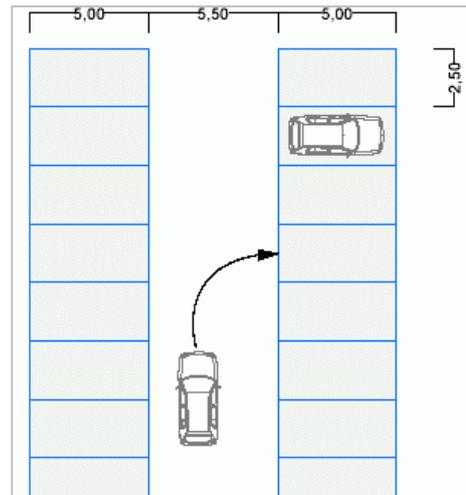
Für die Planung einer Tiefgarage müssen bestimmte Maße eingehalten werden. Bei senkrechter Aufstellung der Autos muss man für mittlere und kleine Fahrzeuge eine Stellplatzfläche von 2,3 m x 5m einplanen und eine Fahrgasse von 6m Breite. Schmalere Fahrgassen von 4,5 m sind dann erlaubt, wenn die Stellplätze auf 3m Breite vergrößert werden.

Bei den (Abfahrts-) Rampen sollte eine maximale Rampenneigung von 15 % (Mittel- und Großgaragen) eingehalten werden. Zwischen Straße und Rampe soll eine 3m lange Fläche von weniger als 5% Neigung

Die lichte Höhe bei Mittel- und Großgaragen liegt bei mindestens 2,3m.

Neben den vorgeschriebenen Beleuchtungsstärken soll darüber hinaus gehend wenn möglich natürliche Beleuchtung angestrebt werden (Sicherheitsgefühl, Qualität der Räume).

Natürliche Lüftung ist ebenfalls anzustreben (ansonsten: maschinelle Abluftanlage) → Zuluftöffnungen durch Aufgänge, Gittertore, Öffnungen in der Decke (Gestaltung im Außenraum)



## 6.5 VERKEHR - FUßWEGEPLANUNG UND -GESTALTUNG

### 6.5.1 Vorgabe

#### ‣ Allgemein:

Das Wegenetz beeinflusst das Bild der Freiraumplanung erheblich. Ausschlaggebend sind dabei die Wegführung, die Wegbreite und der Bodenbelag mit seiner Struktur und Farbe. Ein Hauptwegesystem mit kurzen Verbindungen sorgt generell für ein zügiges Vorwärtskommen. Es wird mit Nebenwegen und Verweilzonen erweitert.

#### ‣ Plan Directeur „rue de la Forêt“

Im Plan Directeur-Gebiet ist ein separater Fußwege vorhanden. Dessen Gestaltung ist dahingehend problematisch, da ein gewisser Höhenunterschied zu überwinden ist. Neben einer attraktiven Gestaltung muss dabei geklärt werden, ob bzw. wie der Wegeverlauf für Personen mit eingeschränkter Mobilität nutzbar gemacht werden kann.

### 6.5.2 Umsetzungsmöglichkeiten

#### Wohnwege

Hauptwege sollen möglichst wenig Höhenunterschied, vor allem keine Stufen, aufweisen. Desweiteren sind sie breiter und geräumiger als die Nebenwege zu konzipieren. Sie sollen sich deutlich von den Nebenwegen absetzen und bei allen Wetterlagen benutzbar sein.



‣ Bezüglich der Breite von Fußwegen orientieren sich diese an den angenommenen Begegnungsfällen. Das Mindestmaß von 2,20m-2,50m ergibt sich dabei aus folgenden Überlegungen:

- Aus der Breite von zwei Menschen von jeweils 80cm
- Aus einem Abstand zwischen den Menschen sowie seitlich zu den Gebäudewänden/ Mauern von jeweils 20cm
- Aus einem Sicherheitsabstand zur Straße – falls vorhanden - von ca. 50cm

Eine Gehwegbreite von 3,00m ist in Bereiche anzustreben, an denen verstärkt mit der gleichzeitigen Anwesenheit von Menschen im Rollstuhl oder mit Kinder- und Einkaufswägen bzw. hohem Fußgängerverkehrsaufkommen zu rechnen ist. Nach EAE ist diese Gehwegbreite in Baugebieten mit einer Geschossflächenzahl von mehr als 0,6 entlang der wichtigsten Anlieger- und Sammelstraßen anzustreben.

- Die Querneigung eines Gehwegs orientiert sich an den Vorgaben der Entwässerung (Minima) sowie an einer behindertengerechten Ausgestaltung (Maxima)
  - Ein Mindestgefälle von 1,5% - 2,5% ist – je nach Befestigungsart und Rauigkeit des verwendeten Bodenbelags – einzuhalten
  - Ohne Zusatzbauwerke sind maximal 3% Steigung von Rollstuhlfahrern zu bewerkstelligen
    - Bei einem Gefälle von über 3% sind 1,50m breite Zwischenpodeste nötig
    - Bei 6% Steigung darf die Rampenlänge zwischen den Podesten maximal 6m betragen
    - Steigungen von über 6% sind für Personen mit eingeschränkter Mobilität kaum zu bewerkstelligen
- An Gehwegen sollten in Abständen von etwa 100m Sitzmöglichkeiten eingeplant werden. Für die Sicherheit sind Hauptwege gut zu beleuchten (Beleuchtungskörper in einem Abstand von ca. 15 - 20 m) und nicht zu dicht zu bepflanzen.

- › Bei der Erschließung der Haupteingänge von Innenhöfen trägt das siedlungsinterne Wegenetz wesentlich zur Orientierung bei, vor allem für Besucher und Kinder. Entlang eines Wegenetzes können Markierungspunkte für die Orientierung und zur ästhetischen Bereicherung beitragen, z.B. durch Aussichtspunkte oder ansprechende Gestaltungselemente wie Stützmauern, Wasserstellen, interessante Gehölz- und Baumgruppen. Solche Zwischenziele, die sich an der Gesamtsituation anpassen, steigern die Attraktivität eines Weges. Der Weg soll keine gleichförmige Strecke sein, sondern unterschiedliche Freiräume miteinander verbinden. Es gilt den Weg zu einem Erlebnis zu machen.



### Aufenthalts- und Sitzbereiche

An besonderen Schnittpunkten häufig benutzter Wege ergeben sich Knotenpunkte die sich für eine platzartige Erweiterung oder eine Platzgestaltung eignen. Dadurch erhalten diese Schnittpunkte je nach Gebäudestellung und Durchlässigkeit einen halböffentlichen oder einen halbprivaten Charakter.

- › Man kann auch von einer Siedlungsöffentlichkeit sprechen, d.h. der Platz ist primär für die Bewohner der Siedlung zugänglich. Als wichtiger Bestandteil innerhalb einer Wohnsiedlung dient der Platzbereich vorwiegend dem Aufenthalt, der Ruhe und der Kommunikation. Bodenbelagsänderungen, vertikale und horizontale Elemente (Pflanzen, Pergolen, Rankgerüste, Brunnen, Plastiken, ...) gliedern den Raum und unterstreichen die vorgesehene Nutzung.



- › Der Standort des Sitzbereichs bestimmt in hohem Maß seine Benutzung. Exposition der Sitzgelegenheit gegenüber Wind und Licht sind zu bedenken. Wichtig ist auch eine abwechslungsreiche Szenerie im Blickfeld des Beobachters die die Attraktivität der Sitzgelegenheiten maßgeblich beeinflusst. An Orten mit längerer Aufenthaltsdauer sind Sitzgelegenheiten unerlässlich, z.B. an Kinderspielflächen, Haltestellen etc.

## 6.6 GRÜN- UND FREIRÄUME (PRIVAT/ HALBPRIVAT)

### 6.6.1 Vorgaben

#### › Allgemein:

Sowohl im Plangebiet als auch im erweiterten Umfeld fehlen bei der Wohnnutzung im Geschosswohnungsbau oftmals adäquate Freibereiche, die die Wohnfläche sozusagen „temporär vergrößern“.

Dies ist insbesondere in den Erdgeschossbereichen vorzufinden, wo zwar teilweise die räumlichen Gegebenheiten vorhanden sind, diese jedoch keine Privatsphäre bzw. Rückzugsmöglichkeit zulassen. Durch entsprechend orientierte und gestaltete Freisitze oder Freibereiche könnten die Bewohner hingegen von privaten Aufenthaltsmöglichkeiten im Freien, die sie auch tatsächlich zum Essen, Beisammensein, etc. nutzen, profitieren.

Jede Wohnung sollte über einen privaten Außenraum als unmittelbare Erweiterung des Inneren verfügen. Als Loggia, Dachterrasse, Atrium, Balkon oder Gartenhof bietet es dem Bewohner ein privates Stückchen Natur mit Licht und Sonne sowie den nötigen Schutz gegenüber Wind und Wetter sowie fremden Einblicken.

Die Begrünung von diesen wohnungsbezogenen Freiräumen bewirkt eine Verschönerung des Wohnumfeldes und leistet neben diesen gestalterischen Veränderungen einen Beitrag zu kleinklimatischen Verbesserungen.

#### › Plan Directeur „rue de la Forêt“

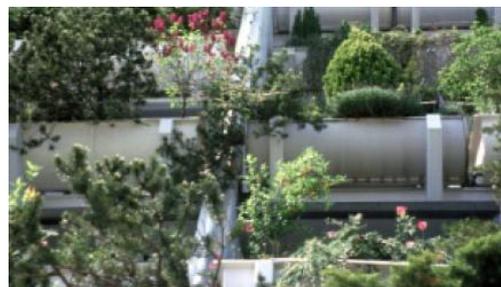
Da im Plangebiet verdichteter Wohnungsbau umgesetzt werden wird, kommt auch der Gestaltung der privaten Freibereiche eine wichtige Rolle zu. Daher sind die bei der städtebaulichen Planung geschaffenen Voraussetzungen zur Schaffung gehaltvoller Freibereiche auch bei der Objektplanung Rechnung zu tragen. Dazu sind insbesondere folgende Eckpunkte zu beachten:

- › Vorsehen von privaten Rückzugsmöglichkeiten bei allen Wohneinheiten durch private Gärten, Freisitze, Balkone oder Loggien
- › Gestalten der Erdgeschosswohnungen entweder mit rückwärtig orientierten Privatgärten bzw. Terrassen oder – sofern nicht umsetzbar – mit entsprechend abgeschirmten Freisitzen in Richtung der Erschließungsseite
- › Abschirmung der privaten Freibereiche – gerade in den der Erschließungsseite zugewandten Seiten durch Eingrünung bzw. durch Höhenversatz

### 6.6.2 Umsetzungsmöglichkeiten

#### › **Balkone/ Loggien**

Bautechnisch versteht man unter dem Balkon eine aus der Fassade herausragende Plattform, die mit einer Brüstung in einer Mindesthöhe von 80 cm eingefasst und meistens auf einem harten Belag begehbar ist und eventuell auch überdacht sein kann. Im Unterschied dazu befindet sich eine Terrasse auf einem Teil eines Gebäudes und ist üblicherweise etwas größer als ein Balkon.



Im Gegensatz zum Balkon liegt die Loggia innerhalb der Fassade und ist somit an 3 Seiten geschlossen und nur nach vorne über die Brüstung geöffnet. Demnach ist die Loggia auch besser gegen Sonne, Wind und Schlechtwetter geschützt, verdunkelt aber leichter die dahinter liegenden Räume.

## › Dachgarten

Meist nur wenige Quadratmeter groß, verbinden Dachgärten den Innen- und Außenraum. Räumlich gut angeordnet und gestaltet, sind diese Orte private Nischen und familiäre Refugien an der Grenze zur Öffentlichkeit: sie lassen teilhaben am sozialen Leben auf der Straße oder in der Umgebung, ohne dass der Schutz der Privatsphäre verlassen werden muss. Sie bieten Ausblick ohne Einblick (Hoffmann 1987, Weddige 1993).

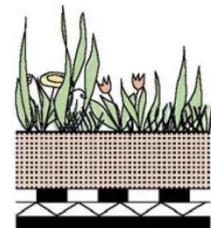
Dachgärten sind zudem unter regenwasserbewirtschaftungstechnischen Aspekten interessant - denn die Dachbegrünung kann zur Speicherung des Regenwassers eingesetzt werden und dadurch dazu beitragen, das Retentionsvolumen zu senken.

### Prinzip:

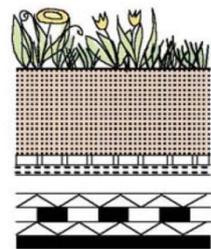
- › Das Regenwasser wird dabei in einer ein- oder mehrschichtigen, mit Moosen, Gräsern, Stauden, Sträuchern oder Gehölzen bewachsenen Dachauflage vorübergehend gespeichert. Ein Teil verdunstet und überschüssiges Wasser wird abgeleitet.
- › Das Retentionsvermögen liegt je nach Ausführung zwischen 10 und 70 %, das heißt, dass circa 30 – 90 % des Jahresniederschlags verdunsten können.
- › Es werden generell zwei Varianten der Dachbegrünung unterschieden:



- ▶ *Extensive Dachbegrünung:* Diese Dächer werden so aufgebaut und bepflanzt, dass sie sich selbst erhalten, weiter entwickeln und keine weitere Bewässerung außer dem Niederschlag benötigen (zum Beispiel Moos-Sedum-Dächer). Auf Grund geringer Schichtdicke eignet sich dieser Typ auch zur nachträglichen Installation, sofern die Gebäudestatik es zulässt.
- ▶ *Intensive Dachbegrünung:* Bei diesem Typ können als Dachbegrünung ganze Gartenlandschaften mit Gräsern, Stauden, Gehölzen oder Teichen erstellt werden. Die zusätzliche Pflege und Bewässerung der Anlage muss, ebenso wie erhöhte Dachbelastung und Anforderungen an den Substratschichtenaufbau, in Kauf genommen werden.



Extensive Dachbegrünung  
einschichtig



Intensive Dachbegrünung

Beide Begrünungen tragen unter anderem zur Schaffung von Ersatzräumen für Pflanzen und Tiere, zur Wärmedämmung des Gebäudes im Sommer und Winter sowie zur Reduzierung der Schadstoffe im Niederschlagsabfluss bei.

### Anwendungsbereich

- › Bei Flachdächern und Schrägdächern mit einer Neigung bis maximal 40°
- › In dicht und / oder großflächig bebauten Wohngebieten zur Verbesserung des Kleinklimas
- › In Neubaugebieten als Mittel zur Landschaftsgestaltung
- › Bei Flachdächern mit weniger als 2 % Gefälle ist eine Dränschicht erforderlich, bei einer Dachneigung > 20° müssen Schubsicherungen eingebaut werden



### › Vorgarten

Vorgärten sind die an der Baulinie, Straßen- oder Verkehrsfluchtlinie gelegene Grundstreifen, die frei bleiben, wenn durch den Bebauungsplan das Anbauen eines Gebäudes an diese Fluchtlinien nicht vorgesehen ist. Ihre Tiefe beträgt in der Regel zwischen 3-6m. Sie stellen die direkte Schnittstelle vom privaten Raum zum öffentlichen Straßenraum dar.

Negativbeispiel (oben): Der Vorgarten wird zum Distanzraum mit einem zu hohen Grad an Öffentlichkeit. Der Bereich wird zu einer inhaltsleeren Abstandsfläche ohne Gebrauchsfähigkeit, für die sich niemand zuständig fühlt.

Positivbeispiel (Mitte und unten): Der Vorgarten schafft einen Übergang vom privaten zum öffentlichen Raum. Er schirmt einerseits den privaten Bereich ausreichend ab, insbesondere wenn der Vorgartenbereich etwas höher als die Straße liegt. Vom Privatgrund schaut man über die Gartenmauer bzw. die Hecke hinaus, aber Passanten haben keinen Einblick. Trotzdem ist der Kontakt nach außen möglich (z.B. durch Niedrig-Heckenbereiche oder Lücken in Mauer bzw. Hecke).



### › Erdgeschossgarten, Wohnungsgarten

Die Erdgeschoss- oder Wohnungsgärten sind private, wohnungsbezogene Gärten, die in direkter Verbindung zur Wohnung stehen. Durch die Möglichkeit eines spontanen, unmittelbaren Zugangs stellt der Erdgeschossgarten eine Erweiterung der Wohnung nach draußen dar. Im Regelfall beträgt seine Fläche zwischen 40 und 80 m<sup>2</sup>. Bei der Qualitätssteigerung der Wohnungen durch einen privaten Garten ist zu bedenken, dass die darüberliegenden Wohnungen damit indirekt einen Qualitätsverlust durch Entzug von öffentlichem Grün mitzutragen haben.



### › Gemeinschaftliche Innenhöfe

Je nach Bauform erhalten Innenhöfe als geschlossene Freiräume einen halbprivaten bzw. einen halböffentlichen Charakter. Abgesehen von ästhetischen und stadtklimatischen Vorteilen einer begrünten Innenhofgestaltung wird das Wohnen durch Kurz- und Naherholungsmöglichkeiten vor der eigenen Haustüre bereichert.

Als Sammelpunkte unterschiedlicher Aktivitäten tragen Innenhöfe zur Belebung bei, da sie verschiedene Nutzungsmöglichkeiten wie Bewegung, Aufenthalt, Verweilen und Spiel für unterschiedliche Nutzergruppen bieten.



Die soziale Kontrolle der Bewohner in einem Innenhof bringt für die Benutzer Vor- und Nachteile mit sich. Der starken sozialen Kontrolle steht ein Mangel an privaten Rückzugsbereichen gegenüber. Als unbehaglich empfundene Innenhöfe, die kein Gefühl von Geborgenheit vermitteln, sind entweder ohne Raumkonzept zu überfüllt und "vollgepackt", oder falsch dimensioniert, d.h. zu lang, ohne Charakter und Atmosphäre.



Auch wenn ein gewisses Maß an Wohnruhe gewährleistet werden soll, können Spielbereiche gerade für die jüngeren Altersgruppen vorgesehen werden, die im Innenhofbereich von der Verkehrssicherheit sowie der Kontrollmöglichkeit von der Wohnung aus profitieren können.

## 6.7 GRÜN- UND FREIRÄUME (ÖFFENTLICH) - SPIELPLATZ

### 6.7.1 Vorgaben

#### ‣ Allgemein:

Die Gestaltung von Spielplätzen ist eine Möglichkeit, Räume speziell für Kinder zu schaffen, die nur für sie bestimmt sind, in denen sie sich frei und sicher entfalten können. Spielräume bieten für Kinder eine Chance, sich auszutoben, Natur zu erfahren, Abenteuer zu erleben oder soziale Kontakte zu knüpfen. Spielräume sind gleichzeitig auch immer Orte der Kommunikation, Treffpunkte für Jung und Alt. Es geht aber nicht nur darum, möglichst viele Spielplätze für Kinder zu schaffen, ein wesentlicher Punkt dabei wird auch sein, wie sie gestaltet werden.

#### ‣ Plan Directeur „rue de la Forêt”

Im Plan Directeur-Gebiet wird eine Vielzahl an neuen Wohnungen geschaffen, so dass auch eine große Anzahl von Kindern diesen Bereich besiedeln wird. Für sie müssen entsprechende Flächen vor Ort zur Verfügung gestellt werden, damit die Kinder ihre Bedürfnisse, ihre (Um-)Welt aktiv zu erleben und zu gestalten, befriedigen können

### 6.7.2 Umsetzungsmöglichkeiten

#### Orientierungswerte für den Flächenbedarf:

Die unterschiedlichen Bedürfnisse der Kinder und Jugendliche erfordern verschiedene Spiel- und Beteiligungsmöglichkeiten (u.a. laut niedersächsischem Spielplatzgesetz)

- Eine zum Spielen ausgewiesene Fläche im Nachbarschaftsbereich erfordert eine Nettospielfläche von mindestens 500 qm und sollte max. 200 m fußläufig erreichbar sein.
- Eine zum Spielen ausgewiesene Fläche im Quartiersbereich erfordert eine Mindestgröße von 5.000 qm und sollte in max. 400 m fußläufig erreichbar sein.
- Eine zum Spielen ausgewiesene Fläche im Ortsbereich erfordert eine Gesamtfläche von mindestens 10.000 qm und sollte in max. 1.000 fußläufig erreichbar sein.

Die angegebenen Flächengrößen stellen Orientierungswerte für den Flächenbedarf dar. Beispielsweise wird in Niedersachsen pro Einwohner von einem Flächenbedarf von 0,75m<sup>2</sup> netto ausgegangen, die Stadt Hamburg nimmt als Richtwert für Grün- und Freiflächen 1,5m<sup>2</sup> brutto/ Einwohner an.

#### ‣ Beispiel Abenteuerspielplatz:

- Lage: Vorzugsweise in oder am Rande mehrgeschossiger Wohnbebauung, Entfernung ca. 500-1000m
- Größe: 4.000-7.500m<sup>2</sup> Nutzfläche
- Ausstattung: Sand- und Matschbereiche, Bereiche für Geräte-, ball-, Lauf- und Bewegungsspiele, Bereich für Bau- und Werkspiele, Spielhaus mit sanitären Anlagen



#### Anforderungen an die Funktion des Spielgeländes:

Bei der Planung von Spielräumen ist die körperliche, geistige und seelische Entwicklung von Kindern und Jugendlichen in ganzheitlicher Hinsicht zu fördern - frei nach dem Motto: „Was sollen Kinder, Jugendliche und Erwachsene auf einem Spielplatz alles erleben können“. Dabei sind folgende Punkte zu beachten:

- Sinnes- und Bewegungsförderung: Die Sinne zur Wahrnehmung der Außenwelt werden gefördert durch verschiedene naturnahe Gestaltungselemente. Zur Förderung der Selbstwahrnehmung

(Grob- und Feinmotorik) dienen darüber hinaus Möglichkeiten zum Laufen, Klettern, Rutschen, Balancieren, Schaukeln etc.

- Bewegungsangebote für Jugendliche: Hierzu bieten sich spezielle Angebote wie Skateboardanlagen, Streetballkörbe, oder Tischtennisplatten an. Dazugehörige Flächen müssen eine entsprechende Aufenthaltsqualität erhalten.



- Gestaltbarkeit: Zur Förderung vielfältiger Erfahrungen sind Spielflächen so anzulegen, dass die Kinder und Jugendlichen sich den Raum gestalten, verändern und sich aneignen können.

- Modellierung: Erdmodellierungen bieten natürliche Bewegungsanreize und Rückzugsmöglichkeiten. Eine bewegte Topographie kann in diesem Bereich gut genutzt werden und ermöglicht eine naturnahe Gestaltung auf verschiedenen Spielniveaus. Die natürlichen Niveauunterschiede im Gelände können hiermit aufwendige Konstruktionen für Spielgeräte und Klettergerüste ersetzen.



- Raumbildung: Die Gliederung ermöglicht unterschiedliche Spielaktionen, gibt Kindern Geborgenheit. Große, zusammenhängende Flächen ermöglichen großräumige und selbstbestimmte Bewegungen und Austoben.
- Barrierefreiheit: Spielplätze und Freiräume zum Spielen sind so zu gestalten, dass sie barrierefrei zugänglich sind. Spiel- und Erlebnismöglichkeiten für alle, auch für Menschen mit eingeschränkten Fähigkeiten, sollen in das Gesamtkonzept integriert werden.
- Nutzungsvielfalt: Die Anpassung von Spielflächen infolge sich ändernder Spielwünsche oder Alters- oder Gruppenstrukturen sollen möglich sein. Spielplätze können dabei altersgruppenübergreifend oder aber auch nur für eine bestimmte Altersgruppe errichtet werden.
- Geschlechtsspezifisches Spielverhalten: Bei Spielgeländegestaltungen sollte darauf geachtet werden, dass Plätze geschaffen werden, die tatsächlich für Mädchen und Jungen interessant und ansprechend sind. Denn wenn man Jungen und Mädchen in ihrer Freizeit beobachten, wird man schnell feststellen, dass sich Jungen und Mädchen anders beschäftigen.
- Förderung von Sozialkontakten: Zur Pflege von Sozialkontakten sollten auf zum Spielen ausgewiesenen Flächen Treffpunkte für alle Altersgruppen Berücksichtigung finden.
- Rückzugsbereiche: Durch differenzierte Gestaltung sind für ruhiges, ungestörtes Spielen Nutzungsmöglichkeiten zu schaffen.

#### Anforderungen an die Gestaltung des Spielgeländes:

Naturnah gestaltete Spielräume für Kinder sind eine Möglichkeit, den Bedürfnissen nach Erlebbarkeit, Spielraum, Rückzugsraum o.ä. Rechnung zu tragen. Eine reich strukturierte „Spiellandschaft“ mit Hügel, Tälern und einheimischen Gehölzen ermöglicht vielfältiges und abwechslungsreiches Spiel und das Erleben der Natur mit ihren vier Jahreszeiten. Natürliche Materialien wie Holz, Steine, Sand, Schotter oder Erde regen zum Werken und Gestalten an und bieten Kindern die Möglichkeit, ihrer Kreativität und Fantasie freien Lauf zu lassen. Ein naturnaher Spielplatz mit vielfältig gestalteten Sitzbereichen, Wegen und Plätzen wird auch zum Treffpunkt aller Altersgruppen und fördert soziale Kontakte. Und nicht zuletzt liefert ein naturnahes Spielgelände Lebensräume für heimische Pflanzen und Tiere.

- Charakteristische Merkmale eines naturnah gestalteten Spielplatzes sind:
  - Schaffung eines reich strukturierten Geländes

- Natürliche Materialien verwenden
  - Einfache Spielelemente fördern die Kreativität der Kinder
  - Spielgeräte maßvoll und sinnvoll in die Spiellandschaft integrieren
- Elemente naturnaher Spielräume

‣ Gelände

- Hügel sind ideale Spielelemente. Raufklettern, Runterrutschen, Runterspringen und Beobachten sind nur einige der Möglichkeiten, die ein Hügel bietet. Wie hoch der Hügel sein und wie viel Platz er in Anspruch nehmen soll, hängt im Allgemeinen von der zur Verfügung stehenden Fläche ab. Um für die Kinder eine Herausforderung sein zu können, sollte er aber mind. 2m hoch sein. Als Faustregel für die Steigung kann gelten: Je Meter Höhe einen Meter Breite. So könnte z. B. auf einer 8x8 m großen Fläche ein 3m hoher Hügel errichtet werden. Wie natürliche Geländeunebenheiten, so soll er auch steile und flache Flanken aufweisen.



- Gräben und Mulden bieten eine Vielzahl von Spielmöglichkeiten: Sich verstecken, hineinspringen, als Sitzplatz, zum Darüber-Brücken-Bauen usw. Es gibt keine gültigen Richtlinien wie tief, seicht, steil oder flach die Bodenvertiefung sein soll.

‣ Gehölze

Bäume und Sträucher bilden neben der Geländemodellierung das „Rückgrat“ eines jeden naturnahen Spielgeländes. Die Funktion von Gehölzen auf Spielplätzen ist vielfältig: Sie spenden Schatten, was gerade bei Kleinkinderspielbereichen enorm wichtig ist, sie dienen zum Klettern, Baumhaus bauen, Beobachten, Verstecken und vieles mehr. Hecken können Schutz und Abgrenzungen nach außen bilden und dem Spielgelände eine räumliche Strukturierung geben. Wenn es darum geht, das Erleben der vier Jahreszeiten intensiv zu ermöglichen, bietet sich die Pflanzung von Obstbäumen an



‣ Weidenelemente

Weiden treiben sehr rasch aus (Begrünung), sie sind ein kostengünstiges und leicht zu beschaffendes Baumaterial und mit ihnen lassen sich die tollsten Dinge bauen. Weidenzelle und -häuser, Tunnels oder Flechtzäune, der Phantasie sind hier keine Grenzen gesetzt. Weidenelemente lassen sich ohne großen Aufwand gemeinsam mit Kindern und Eltern verwirklichen.



‣ „Rasenziegelbauwerke“

Rasensoden oder „Rasenziegel“ werden verwendet für die sofortige Begrünung von Hügeln, für die Gestaltung von Sitzplätzen oder für den Bau von Hügelburgen. Das Baumaterial ist praktisch fast immer vor Ort vorhanden.



- ▶ Spielelemente aus Sand/Schotter/Steinen
  - ▶ Sandspielbereiche gehören zur „Standardausrüstung“ eines jeden Spielgeländes. Sandspielflächen sollten auf jeden Fall großzügig bemessen werden. Wichtig dabei ist auch, dass die Sandspielfläche nicht in der prallen Sonne liegt. Ideal ist auch eine Kombination von Sand mit Wasser.
  - ▶ Kies und Schotter werden vor allem für die Befestigung von Wegen und Plätzen und als Fallschutz (Rundkies) verwendet. Genauso denkbar sind auch eigene Kies- und Schottergruben als Spielflächen.
  - ▶ Größere Steine, Treppen oder Mauern laden Kinder zum Hüpfen und Klettern ein, sie sind im Sommer ein warmer und gemütlicher Sitzplatz und bieten oft auch einen guten Überblick über den Spielplatz.

- ▶ Holzelemente

Holz kann auf einem naturnahen Spielgelände in vielfältiger Weise eingesetzt werden. Einfache Baumstämme werden zum Balancieren über Gräben oder als Steigbäume an Hügel gelegt. Holzrundlinge können als Sitzmöglichkeiten dienen, oder eingegraben zum Hüpfen oder als Abgrenzung verwendet werden.



- ▶ Sitzplätze

Sitzmöglichkeiten dürfen auf keinem Spielplatz fehlen. Man sollte nur darauf achten, dass für jede Altersgruppe entsprechende Sitzmöglichkeiten vorhanden sind. Man braucht nicht unbedingt immer eigene Sitzplätze zu errichten. Viele naturnahe Spielelemente aus Rasensoden, Steinen oder Holz werden gleichzeitig zum Sitzen verwendet.



- ▶ Wasserspielbereiche

Wasser zieht Kinder und Erwachsene magisch an. Da es auf einem Spielgelände natürliches Wasser in Form eines Baches oder Grabens nur selten gibt, muss meist das Wasser künstlich auf den Spielplatz gebracht werden. Dabei sollte man jedoch beachten, dass Wasser nicht dauernd fließen soll, sondern erst durch das Spiel der Kinder durch Pumpen oder Drücken „gewonnen“ wird.



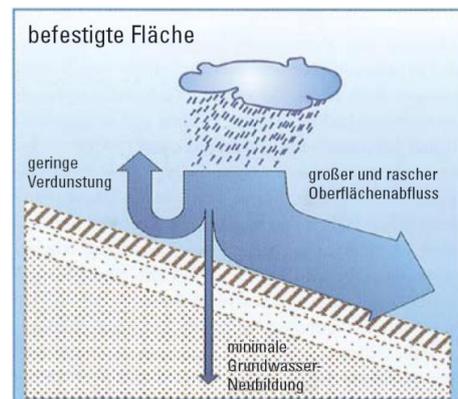
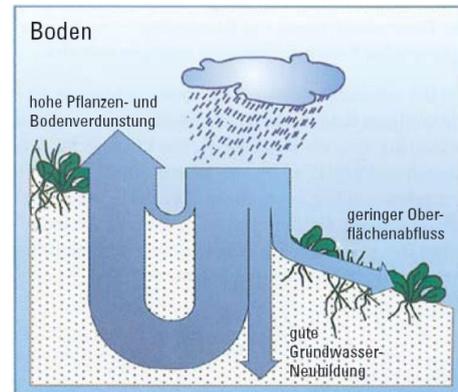
## 6.8 GRÜN- UND FREIRÄUME (ÖFFENTLICH) – STRAßENBEGLEITGRÜN MIT REGENWASSERBEWIRTSCHAFTUNG

### 6.8.1 Vorgaben

#### ‣ Allgemein:

Durch die Bebauung von Flächen wird der natürliche Wasserkreislauf gestört: es kommt mehr Regen zum Abfluss, während der Anteil der Versickerung und Verdunstung stark zurückgeht. Die Grundwasserneubildung wird beeinträchtigt und das lokale Klima in Siedlungen wird wegen fehlender Verdunstung trockener und wärmer. Das Regenwasser wird durch Regenrinnen und Straßenschächte gesammelt und gelangt in die Mischkanalisation, wo es zusammen mit dem Abwasser schnell in Richtung Kläranlage abgeleitet wird, mit folgenden Nachteilen:

- Aufwändige Behandlung von meist wenig verschmutztem Regenwasser in der Kläranlage
- Geringere Reinigungsleistung der Kläranlage durch verdünntes und abgekühltes Abwasser
- Entlastungen von Mischwasser aus dem Kanalnetz ins Gewässer, um die Kläranlage vor hydraulischer Überlastung zu schützen mit den entsprechenden Folgen für die Gewässerqualität
- Notwendigkeit des Bau und Betriebs von Regenrückhaltebecken, sowie Ersetzen der bestehenden Mischkanalisation durch größere Durchmesser, verbunden mit hohen Kosten



Das Regenwasser fehlt also lokal im natürlichen Wasserhaushalt und führt in Kanal und Kläranlage zu Problemen.

Dezentrale naturnahe Regenwasserbewirtschaftung bedeutet, dass Niederschläge grundsätzlich dort, wo sie anfallen, erfasst und – soweit möglich – an Ort und Stelle durch geeignete Anlagen wieder dem natürlichen Wasserkreislauf zugeführt werden. Oberstes Ziel einer optimalen Regenwasserbewirtschaftung in Siedlungsgebieten muss sein, eine technisch realisierbare und kostengünstige Lösung zu finden, die dem natürlichen hydrologischen Kreislauf unbebauter Gebiete möglichst nahe kommt. Darüber hinaus muss sie zu einer Entlastung der natürlichen Fließgewässer sowie zur Verringerung und Vermeidung von Überflutungen führen.

#### ‣ Plan Directeur „rue de la Forêt“

Regenwasser und Abwasser sollen auch im Plangebiet getrennt abgeleitet werden. Denn die Wasserwirtschaftsverwaltung hat festgelegt, zukünftig alle Neubaugebiete ausschließlich im Trennsystem zu entwässern.

Der urbane Wasserkreislauf soll damit soweit wie möglich an den natürlichen Kreislauf angenähert werden. Dabei gilt der Grundsatz „Vermeiden vor Versickern vor Zurückhalten vor Ableiten“. Zurückhalten und Ableiten von Regenwasser soll an der Oberfläche erfolgen.

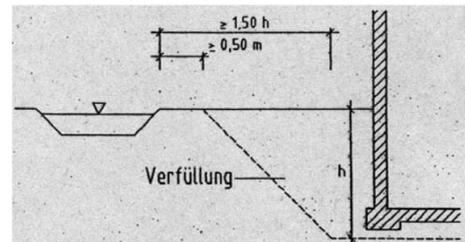
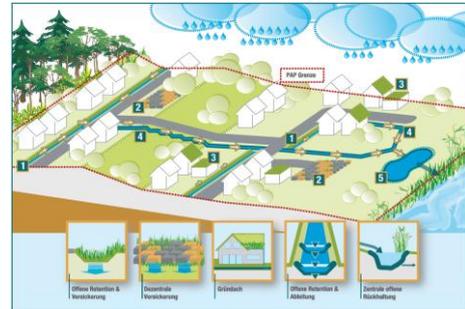
## 6.8.2 Umsetzungsmöglichkeiten

### ‣ Entwässerungsplanung für dezentrale Regenwasserbewirtschaftungsmaßnahmen

Das Trennsystem ist hierbei zu verstehen als eine Kombination von Bewirtschaftungsmaßnahmen.

‣ Es soll möglichst wenig Regenwasser überhaupt zum Abfluss kommen (z.B. Verdunstung durch Gründächer).

‣ Der dann noch entstehende Abfluss soll nach Möglichkeit versickert werden (z.B. durch wasser-durchlässig befestigte Flächen). Damit Schäden durch Versickerungsanlagen an der angrenzenden Bebauung (zum Beispiel Vernässung) und evtl. Beeinträchtigung des Nachbargrundstücks vermieden werden, sind Mindestabstände einzuhalten (vgl. DWA-A 138): Der Abstand zwischen der Anlage und unterkellerten, ohne wasserdruckhaltende Abdichtung ausgestatteten Gebäuden sollte das 1,5 fache der Baugrubentiefe nicht unterschreiten, Ausnahmen hiervon stellen Gebäude mit wasserdruckhaltender Abdichtung dar, sofern die zusätzliche statische Belastung (Auftrieb und Lastabtragbereiche) bei der Gebäudebemessung berücksichtigt wurde).



‣ Wo dies nicht oder nur unvollständig möglich ist, soll das Regenwasser verzögert und getrennt vom Abwasser abgeleitet werden (Zwischenspeicherung z.B. durch Mulden, Teiche, Zisternen).

### ‣ Anforderungen bei Einleitung in Oberflächengewässer

Die Vorflut für abzuleitendes Regenwasser stellen in der Regel Oberflächengewässer wie Bäche, Flüsse, Teiche und Seen dar. Dabei ist eine nachteilige Veränderung ihres ökologischen und chemischen Zustandes zu vermeiden und ein guter ökologischer und chemischer Zustand zu erhalten beziehungsweise zu erreichen.

### ‣ Gestalterische Möglichkeiten

Das oftmals verdeckt in Fall- und Transportleitungen „unsichtbar“ abgeleitete Niederschlagswasser kann zum Beispiel offen Versickerungsanlagen zugeführt werden. Das Wasser bleibt „sichtbar“ und erlebbar, wobei sich vielseitige landschaftliche Gestaltungsmöglichkeiten ergeben. In den verschiedenen Bereichen sind unter anderem folgende Anwendungen möglich:

‣ Im (Geschoss-) Wohnungsbau: Flache Rasenmulden (10 – 20 cm tief) im Grünflächenbereich, oberflächige Einleitung von Regenwasser über schmale Pflasterrinnen, (Retentions-) Teiche, Parkflächen mit aufgeweiteten Pflasterfugen, Verbundpflaster mit Sickeröffnungen.

‣ Im privaten Bereich: Alle Maßnahmen möglich

‣ In/ auf öffentlichen Gebäuden / Flächen: (Schul-) Höfen: mäandrierende Pflasterrinnen zur Ableitung in Kombination mit Mulden-Rigolen-System

‣ Im Randbereich: Wasserdurchlässige Flächen-

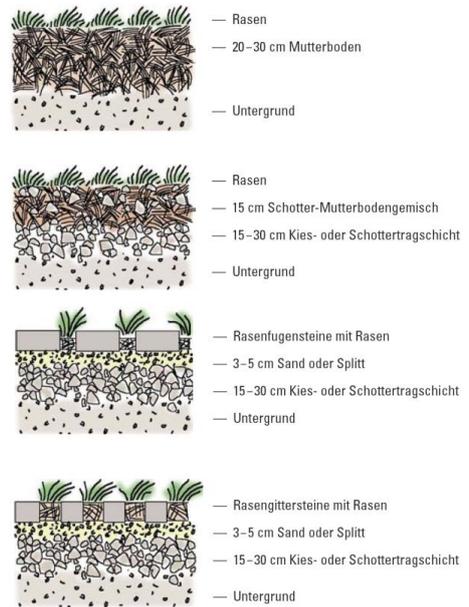


befestigungen für Geh- und Radwege (zum Beispiel Kies-Splitt) oder auf Parkplätzen (zum Beispiel Pflastersteine), offene Sammlung und Ableitung zum Beispiel in Pflaster- Rinnen in Kombination mit Springbrunnenanlagen

➤ **Maßnahmen zur Minimierung der Versiegelung**

Zur Vermeidung von Abflussspitzen in Gewässern und gegebenenfalls Überschwemmungen sind Versiegelungen und der Verbrauch von unbebauter Fläche zu minimieren.

- Wasserdurchlässige Flächenbefestigung (Spielflächen, Terrassen, Geh- und Radwege, Land- und Forstwirtschaftswege, Hofflächen, Park- und Abstellplätze auf privaten und öffentlichen Grundstücken). Die Art der Oberflächenbefestigung hängt ab von der spezifischen Flächennutzung (insbesondere von der damit verbundenen Verkehrsflächenbelastung) sowie der Geländegestalt (zum Beispiel Gefälle). So eignen sich etwa Rasendecken zur Befestigung von Spiel- und Wäscheplätzen; Schotterrassen, Rasengittersteine oder Fugenpflaster eher für Flächen mit höherer Belastung und größerem Gefälle.



➤ **Maßnahmen zur Regenwasserversickerung**

Um den Anteil an Oberflächenwasser, dass letztlich dem Vorfluter zugeführt werden muss, weiter zu reduzieren, sind zusätzliche Versickerungsmöglichkeiten im Plangebiet selbst möglich. Dabei ist jedoch im Vorfeld abzuklären, ob der Boden aufgrund seines geologischen Aufbaus überhaupt für eine Versickerung geeignet ist:

- Flächenversickerung: Das Regenwasser wird ohne Aufstau und Speicherung entweder durch wasserdurchlässige Materialien oder flächenhaft in den Seitenräumen befestigter Flächen versickert. In der Regel erfolgt die Versickerung über einen belebten Oberboden zum Beispiel auf Rasenflächen.
- Muldenversickerung: Das Regenwasser wird von den versiegelten Flächen in eine flache, zumeist mit Gras bewachsene Bodenvertiefung geleitet, dort kurzfristig gespeichert und in den Untergrund versickert. Regenwürmer, Pflanzenwurzeln und -triebe sorgen für eine dauerhafte Durchlässigkeit des Bodens und eine lange Lebensdauer der Anlage.  
Durch verdunstungsfördernde Pflanzen sowie variable Formen lassen sich Mulden als gärtnerisches Gestaltungselement nutzen.
- Rigolenversickerung: Das Regenwasser wird flächig in einen oberirdisch oder punktuell in einen unterirdisch angelegten Speicherkörper (Rigole) aus Kies, Schotter oder Kunststoff geleitet, dort zwischengespeichert und entsprechend der Durchlässigkeit des anstehenden Bodens zeitverzögert in den Untergrund



versickert. Sie findet u.a. Anwendung bei schlecht durchlässigem (zum Beispiel stark verdichtetem) Oberboden, wenn darunter eine gut durchlässige Schicht folgt. Dabei darf eine natürlich anstehende, nahezu undurchlässige Schicht aus Gründen des vorbeugenden Grundwasserschutzes nicht durchstoßen werden.

- Mulden-Rigolenversickerung: Das Regenwasser wird in eine begrünte Mulde geleitet, hier kurzfristig gespeichert und dann der unterhalb der Mulde angeordneten Rigole zugeführt. Diese entspricht einem zweiten Speicher und versickert das Wasser erneut langsam in den Untergrund.

- Eine Reduzierung des Flächenbedarfs kann durch die Anordnung eines Muldenüberlaufs erreicht werden, mit dem überschüssiges Regenwasser bei Starkregenereignissen direkt in den Rigolenspeicher eingeleitet wird. In diesem Fall erfolgt aber keine Reinigung des Überlaufwassers und eine Minimierung des Stoffeintrages durch einen großen Abstand zwischen Einleitungsstelle und Muldenüberlauf gewährleistet wird, ist dies in vielen Fällen unbedenklich.



Darüber hinaus kommen Rohr-Rigolenversickerungen, Schachtversickerungen oder Teichversickerungen als Versickerungssysteme in Betracht.

#### ‣ **Maßnahmen zur Regenwasserableitung**

Der Anteil an Oberflächenwasser, der nicht versickern kann, soll kontrolliert in einen nahegelegenen Vorfluter oder eine Regenachse abgeleitet werden:

- Offene Retention und Ableitung: Verzögerte Ableitung des Abflusses, Förderung der Verdunstung, besseres Erkennen von Fehlanschlüssen und einfache Wartung, Gestaltungsmittel im öffentlichen wie privaten Raum.

Anwendungsbereich: Versickerung nicht oder nicht ausreichend möglich, oberflächliche Ableitung vom Grundstück (Regenwasser von Dach und anderen befestigten Flächen), oberflächliche Ableitung im öffentlichen Raum (öffentliche Plätze, Straßenraum, ...), bevorzugter Einsatz bei undurchlässigen Böden bzw. ausreichender Straßenbreite.

- Zentrale offene Rückhaltung: Zentrale Sammlung, Rückhaltung und Verdunstung von Regenwasser, gedrosselte Abgabe in Gewässer/ weiterführenden Kanal, Dämpfung der Abflussspitze, Vorreinigung des Regenwassers durch Absetzen von Schwebstoffen, Visueller Kontrollpunkt zur Vermeidung von eventuellen Fehlanschlüssen.

Lage: Vorzusehen am Tiefpunkt des Baugebiets, vor Abgabe des überschüssigen Regenwassers ins Gewässer oder den Regenwasserkanal.



Bemessung: Mindestvolumen von 20m<sup>3</sup> soll zu Kontrollzwecken offen ausgeführt werden, maximaler Wasserstand soll 50cm nicht überschreiten, naturnahe Gestaltung durch Bepflanzung und Formgebung.