
PLAN D'AMÉNAGEMENT GÉNÉRAL (PAG) COMMUNE DE BISSEN



**Gemeng
Biissen**

ÉTUDE PRÉPARATOIRE [PAG]

TEIL 3: Schémas Directeurs Bissen « Busbierg (Datacenter) » (SD-B14)

Schéma Directeur

Juni 2019



Zeyen+Baumann sàrl
9, rue de Steinsel
L-7254 Bereldange

T +352 33 02 04
F +352 33 28 86
www.zeyenbaumann.lu

1 Erfassung der wesentlichen städtebaulichen Fragestellungen und Leitlinien

1. *identification de l'enjeu urbanistique et les lignes directrices majeures*

Das vorliegende *Schéma Directeur* beruht auf dem *règlement grand-ducal du 8 mars 2017 concernant le contenu de l'étude préparatoire d'un projet d'aménagement général*.

Rahmenbedingungen

- » **Lage:** Fläche nördlich des bestehenden Gewerbegebietes *Klengbusbiertg*, Lage auf der Kuppe des *Buusbiertg*s leicht erhöht gegenüber den Wohnbereichen der Ortschaft Bissen
- » **Größe:** 32,33 ha
- » **Topographie:** relativ flaches Plateau im Zentrum der Fläche, z.T. deutlich abfallendes Gelände in den Randbereichen der Fläche
- » **angrenzende Bautypologie:** Gewerbeanlagen und Infrastrukturen und Gebäude des angrenzenden Gewerbegebietes
- » **Anbindung an das Straßennetz:** Fläche wird über eine neue Verbindungsstraße zwischen der N7 und der ZAE *Klengbusbiertg* erschlossen
- » **Öffentlicher Transport:** Die nächstgelegene Bushaltestelle „Bissen, Z.A.C. Klengbusbiertg“ befindet sich innerhalb des Gewerbegebietes.
- » **Natur und Landschaft:** verschiedene Waldflächen (nach Art. 13 bzw. 17 Naturschutzgesetz geschützt) grenzen an die Fläche an bzw. ragen in die Fläche hinein, das Offenlandgebiet ist nach Art. 21 Naturschutzgesetz als Habitat geschützt

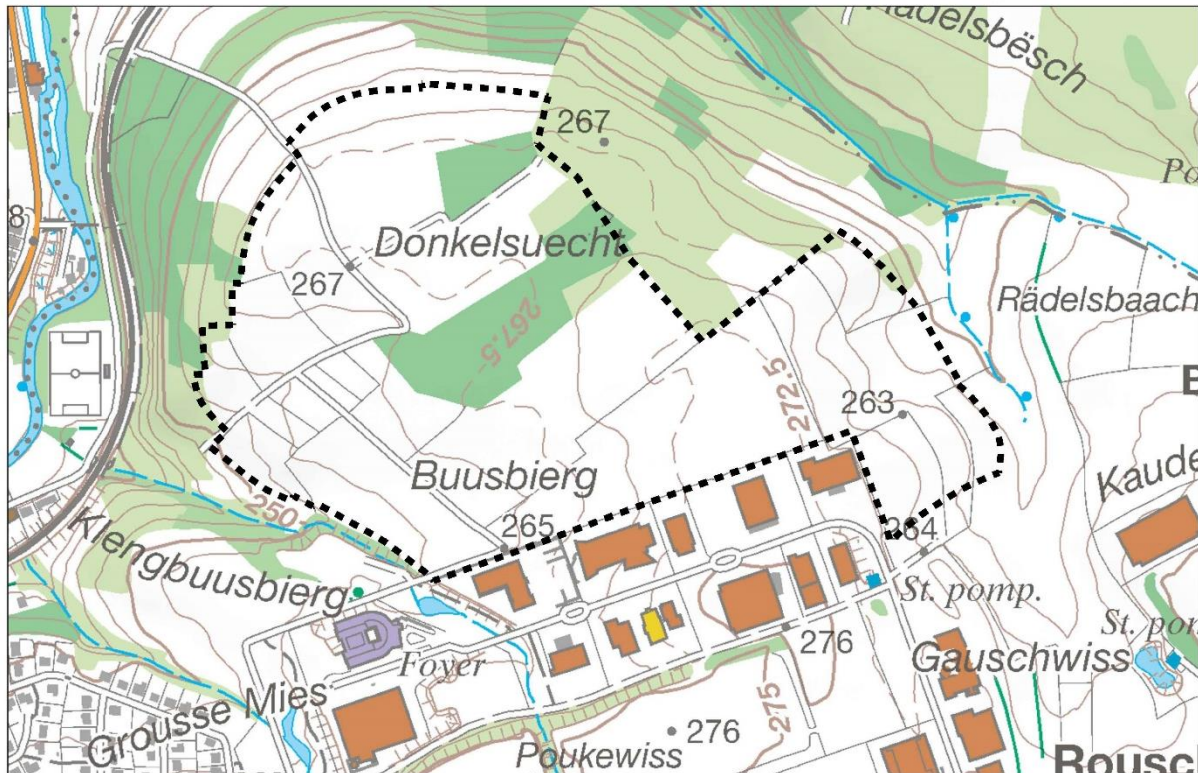
Übergeordnete Zielstellung

Das *Schéma Directeur* setzt den Rahmen:

- » für die Entwicklung eines Datencenters mit angemessener Nutzungsintensität,
- » für die städtebaulich sinnvolle Erweiterung der bestehenden Siedlungsstrukturen,
- » für die Integration der neuen Gebäudekomplexe und Infrastrukturen in das Orts- und Landschaftsbild,
- » für den weitestmöglichen Erhalt des natürlichen Geländeverlaufes und eine bestmögliche Integration der geplanten Entwicklung in das bestehende Gelände,
- » für die Vermeidung von negativen Auswirkungen auf die Wohn- und Arbeitsbevölkerung sowie
- » für die Berücksichtigung der Belange des Natur- und Artenschutzes.

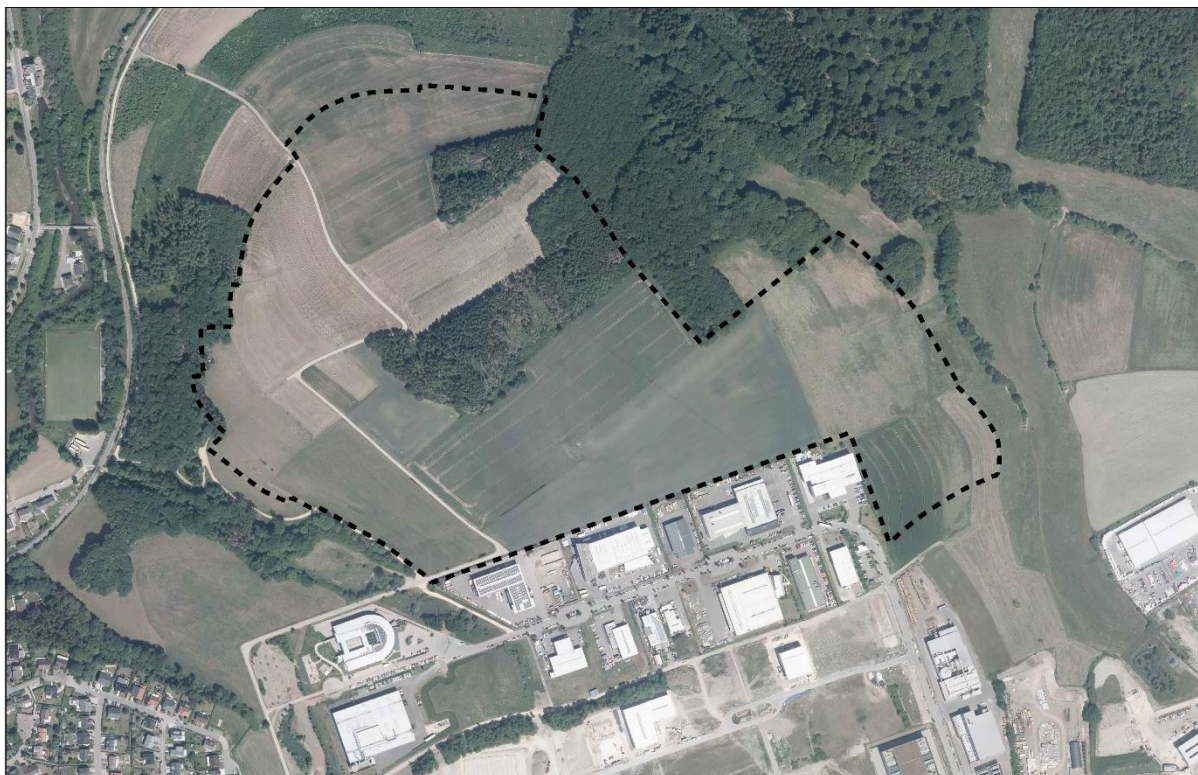
Diese Zielstellungen werden in den folgenden Kapiteln detaillierter ausgeführt.

Abbildung 1 Verortung des Plangebietes (Topografische Karte– ohne Maßstab)

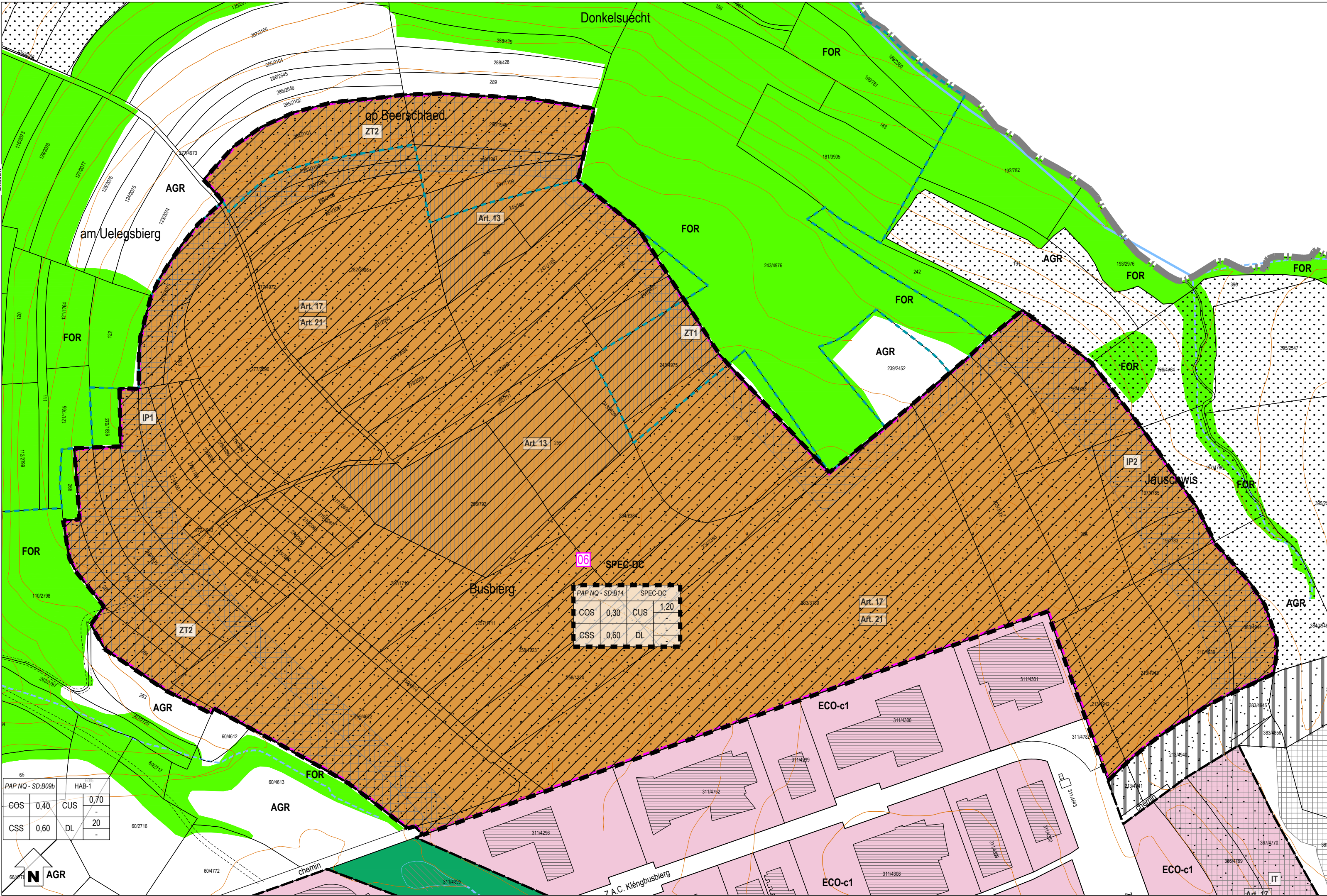


Quelle: Administration du Cadastre et de la Topographie, Carte topographique, 2013
Bearbeitung: Zeyen + Baumann, 2018

Abbildung 2 Verortung des Plangebietes (Luftbild– ohne Maßstab)



Quelle: Administration du Cadastre et de la Topographie, Orthophoto, 2017
Bearbeitung: Zeyen + Baumann, 2018



Zones urbanisées ou destinées à être urbanisées

HAB-1	Zone d'habitation 1	COM	Zone commerciale
MIX-v	Zone mixte villageoise	SPEC-CE	Zone spéciale - Circuit d'essai
MIX-r	Zone mixte rurale	SPEC-DC	Zone spéciale - Datacenter
BEP	Zone de bâtiments et d'équipements publics	SPEC-IC	Zone spéciale - Innovation Campus
BEP-bo	Zone de bâtiments et d'équipements publics - bassin d'orage	SPEC-es	Zone spéciale - Ênneschte Seif
BEP-cr	Zone de bâtiments et d'équipements publics - crèche	SPEC-ST	Zone spéciale - Station-Service
ECO-c1	Zone d'activités économiques communale type 1	SPEC-CFL	Zone spéciale - CFL
ECO-c2	Zone d'activités économiques communale type 2	JAR	Zone de jardins familiaux
PAP NQ / ZAD - Référence du Schéma directeur			
COS	0,30	CUS	0,60
CSS	0,50	DL	10

Représentation schématique du degré d'utilisation du sol pour les zones soumises à un plan d'aménagement particulier "nouveau quartier"

Zone verte

AGR	Zone agricole	PARC	Zone de parc public
FOR	Zone forestière (3)	VERD	Zone de verdure

Zones superposées

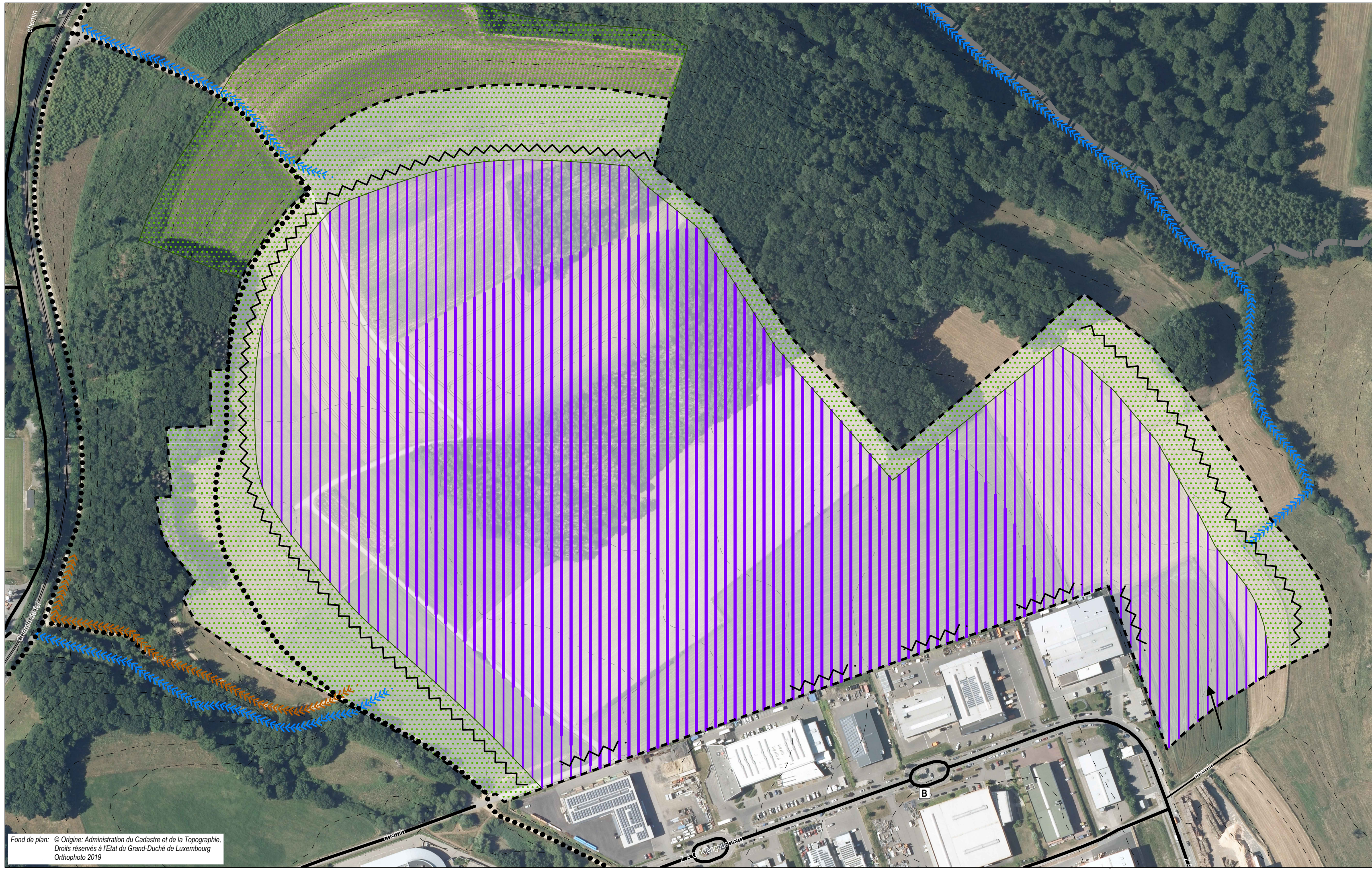
	Zone soumise à un plan d'aménagement particulier "nouveau quartier" (PAP NQ)		PAP approuvé par le Ministre de l'Intérieur, à titre indicatif
	Zone d'aménagement différé - PAP NQ		Secteur et élément protégé d'intérêt communal de type "environnement construit -C"
Zone de servitude "urbanisation"			Construction à conserver (4)
EN	Servitude "urbanisation - éléments naturels"		Gabarit d'une construction existante à préserver (4)
IP 1	Servitude "urbanisation - intégration paysagère - Busbiereg"		Alignement d'une construction existante à préserver (4)
IP 2	Servitude "urbanisation - intégration paysagère - Busbiereg"		Mur à conserver (4)
IP 3	Servitude "urbanisation - intégration paysagère - Seif"		Petit patrimoine à conserver (4)
IP 4	Servitude "urbanisation - intégration paysagère"		Secteur protégé d'intérêt communal de type "environnement naturel et paysage -N"
IP 5	Servitude "urbanisation - intégration paysagère"		Zone de bruit (5)
CE	Servitude "urbanisation - cours d'eau"		Couloir pour projets routiers
CE-H	Servitude "urbanisation - cours d'eau - Huelbaach"		Couloir pour projets de mobilité douce
P1	Servitude "urbanisation - stationnement à ciel ouvert"		Couloir pour projets d'écoulement des eaux pluviales (16)
P2	Servitude "urbanisation - stationnement à ciel ouvert"		Couloir pour projets de canalisation pour eaux usées (16)
EX	Servitude "urbanisation - constructions existantes"		
IT	Servitude "urbanisation - intégration topographique - op der Jauschwis"		
ZT 1	Servitude "urbanisation - zone tampon - Busbiereg"		
ZT 2	Servitude "urbanisation - zone tampon - Busbiereg"		
CV	Servitude "urbanisation - coulée verte"		

Zones ou espaces définis en exécution de dispositions légales, réglementaires ou administratives spécifiques relatives:

	à l'aménagement du territoire		à la protection du patrimoine culturel national
	Plans directeurs sectoriels - PDS: PDS Zones d'activités économiques (PSZAE) (6)		Immeuble et objet classés monuments nationaux (9)
	à la protection de la nature et des ressources naturelles		Immeuble et objet inscrits à l'inventaire supplémentaire (9)
	Zone protégée d'intérêt national - déclarée (7)		à la gestion de l'eau
	Zone protégée d'intérêt communautaire - Réseau Natura 2000 (8)		Zone inondable - HQ10 (10)
	Zone protégée d'intérêt communautaire - Réseau Natura 2000 - Zone de protection spéciale (8)		Zone inondable - HQ100 (10)
			Zone inondable - HQ extrême (10)

Indications complémentaires (à titre indicatif)

	Biotop protégé (relevé non exhaustif) (11)		Terrains avec des vestiges archéologiques inscrits à l'inventaire supplémentaire, classés monument national ou en cours de classement (13)
	Fonds forestiers (Art.13) (12)		Terrain avec des vestiges archéologiques connus (13)
	Habitat d'espèces protégées (Art.17) (relevé non exhaustif) (12)		Zone de protection d'eaux potables provisoire (14)
	Site de reproduction et aire de repos d'espèces intégralement protégées (relevé non exhaustif) (12)		Couloir "infrastructure de transport"
	Ligne ferroviaire (3)		Cours d'eau / Eau stagnante (3)
	Réseau routier et stationnement		Limites de la commune (3)
	Conduite électrique aérienne (3)		Courbes de niveau, équidistance 5 m (3)
	Cimetière		Délimitation de la zone verte
			Schéma directeur



- — — — — délimitation du schéma directeur

— — — — — courbes de niveaux du terrain existant

Concept de développement urbain

Programmation urbaine / Répartition sommaire des densités

logement

commerce / services

artisanat / industrie

équipements publics / loisir / sport

faible moyenne forte densité

Espace public

espace minéral cerné / ouvert

espace vert cerné / ouvert

Centralité

Élément identitaire à préserver

Mesures d'intégration spécifiques

Séquences visuelles

→ axe visuel

seuil / entrée de quartier, de ville, de village

Concept de mobilité et concept d'infrastructures techniques

Connexions

réseau routier (interquartier, intraquartier, de desserte locale)

mobilité douce (interquartier, intraquartier)

zone résidentielle / zone de rencontre

chemin de fer

Aire de stationnement

parking couvert / souterrain

P Pp parking public / privé

Transport en commun (arrêt d'autobus / gare et arrêt ferroviaire)

Infrastructures techniques

axe principal pour l'écoulement et la rétention des eaux pluviales

axe principal du canal pour eaux usées

Concept de mise en valeur des paysages et des espaces verts intra-urbains

coulée verte

biotopes à préserver

Commune de Bissen

Etude préparatoire du PAG

Schéma directeur B14 "BusbiERG"



Zeyen+Baumann sàrl
9, rue de Steinsel
L-7254 Bereldange
T+352 33 02 04
F+352 33 28 86
www.zeyenbaumann.lu

Bissen

1:2.500

bre 2018

2 Städtebauliches Entwicklungskonzept

2. concept de développement urbain

Städtebauliche Zielstellung

Aus städtebaulicher Sicht sind folgende Zielstellungen maßgeblich für die Entwicklung der Fläche:

- » Entwicklung eines Datencenter-Standortes von nationaler Bedeutung mit angemessener Nutzungsintensität,
- » Gewährleistung der Integration in das Orts- und Landschaftsbild,
- » Abschluss des Siedlungskörpers nach Norden, Westen und Osten,
- » Schaffung eines Überganges zu dem Gewerbegebiet *Klengbusbiert* im Süden,
- » Gewährleistung eines hochwertigen städtebaulichen und architektonischen Erscheinungsbildes,
- » Schutz der Wohn- und Arbeitsbevölkerung vor Emissionen und potenziellen Gefahren.

Art der baulichen Nutzung

Auf der Fläche ist die Entwicklung eines Datencenters sowie aller erforderlichen Infrastrukturen vorgesehen. Zu dieser Nutzung gehören typischerweise:

- » Hallen zur Unterbringung der Serverräume und der technischen Infrastrukturen,
- » Verwaltungs- und Lagergebäude,
- » Notstromaggregate mit entsprechenden Lagerkapazitäten,
- » Kühlanlagen, Anlagen zur Aufbereitung von Kühlwasser, ggf. eine Kläranlage,
- » Umspannwerk sowie entsprechende weitere Infrastrukturen zur Stromversorgung,
- » Gebäude und Anlagen zur Gewährleistung der Sicherheit auf der Fläche,
- » Sicherheitsbereich zur Kontrolle des Zugangs zur Fläche.

Im Rahmen der Erschließung der Fläche sind interne Erschließungsstraßen, Stellplätze, Retentionsfläche usw. vorzusehen.

Öffentliche Erschließungsflächen

Die PAP NQ-Fläche umfasst keine öffentlichen Flächen, welche im Rahmen der Erschließung an die Gemeinde abgetreten werden müssen.

Außerhalb der Fläche sind jedoch Infrastrukturarbeiten erforderlich (Erschließungsstraße, Anbindung an das Strom- und Trinkwassernetz, Regenwasserachsen, ...), welche im Rahmen der Flächenentwicklung durchgeführt werden müssen.

Maß der baulichen Nutzung

Für die Fläche des *Schéma Directeur* wird im Rahmen des PAG für das maximale Maß der baulichen Nutzung festgesetzt:

SPEC - Datacenter					
COS	max.	0,30	CUS	max.	1,20
				min.	-
CSS	max.	0,60	DL	max.	0
				min.	-

COS: Coefficient d'occupation du sol – le rapport entre la surface d'emprise au sol des constructions et la surface du terrain à bâtir net

CUS: Coefficient d'utilisation du sol – le rapport entre la somme des surfaces construites brutes de tous les niveaux et la surface totale du terrain à bâtir brut

CSS: Coefficient de scellement du sol – le rapport entre la surface de sol scellée et la surface du terrain à bâtir net

DL: Densité de logement – le rapport entre le nombre d'unités de logement et le terrain à bâtir brut

Auf der Fläche ist grundsätzlich keine Wohnnutzung vorgesehen.

Tabelle 1 Flächenbilanz

	Fläche	Anmerkung
Gesamtfläche (Brutto)	323.265 m²	Schätzung auf Grundlage des PCN
Öffentliche Erschließungsflächen	0 m ²	
Private Erschließungsflächen	30.000 m ²	v.a. Regenrückhaltebecken (Schätzung)
Gesamtfläche (Netto)	293.265 m²	

Quelle : Zeyen+Baumann 2018

Aus den oben aufgeführten städtebaulichen Koeffizienten sowie den Flächenschätzungen ergeben sich folgende Rahmendaten für das Maß der baulichen Nutzung:

Tabelle 2 Maß der baulichen Nutzung

Resultierende max. Flächennutzung (Schätzung)	
Grundfläche	87.979 m ²
Bruttogeschossfläche	387.918 m ²
Versiegelte Flächen	175.959 m ²
Wohneinheiten	0

Quelle : Zeyen+Baumann 2018

Aufgrund der Komplexität der Nutzung ist im PAP ein detaillierter Nachweis über die Berechnung der Koeffizienten für die unterschiedliche Gebäudetypen zu erbringen.

Topographie

Der natürliche Geländeverlauf soll auf der gesamten Fläche weitestgehend erhalten bleiben. Dies bedeutet, dass sich die Gebäude und Infrastrukturen möglichst an das Gelände anpassen und keine großflächigen Bodenabtragungen und -aufschüttungen vorgenommen werden sollen. Folgende Aspekte sind im Rahmen des PAP NQ zu berücksichtigen:

- » Im Übergang zwischen dem bebauten Bereich und dem Umfeld der Planfläche sind große Geländeversprünge und Stützmauern zu vermeiden.
- » Der Übergangsbereich zwischen der Planfläche und dem Gewerbegebiet *Klengbusbiertg*, welcher zurzeit durch einen markanten Geländeversprung bzw. Stützmauern markiert wird, soll angeglichen werden.
- » Im Kernbereich sind Bodenaushub und -aufschüttungen für eine Entwicklung der Fläche erforderlich. Diese sind jedoch in Anlehnung an den natürlichen Geländeverlauf in mehreren Stufen vorzusehen.
- » Bestehende Talwege sind in das Bebauungskonzept zu integrieren und soweit möglich zu erhalten bzw. von Bebauung freizuhalten.
- » Generell soll Bodenaushub vermieden werden. Der dennoch notwendige Aushub soll vor Ort im Rahmen der Geländemodellierung verarbeitet werden.

Volumetrie und Höhen

Für die Gebäude und Nebenanlagen werden maximale Höhen als Orientierungsrahmen definiert:

- » Für die Datencenter-Gebäude auf der Fläche wird eine maximale Gesamthöhe von 25,0 m als Orientierungsrahmen definiert. Diese kann auf maximal 10% der Fläche eines Gebäudes auf eine Höhe von bis zu 33,0 m überschritten werden – insofern dies für den technischen Betrieb eines Gebäudes erforderlich ist. Aufgrund der Spezifität der Nutzung werden keine maximalen Geschosshöhen definiert.
- » Für administrative Gebäude gilt eine maximale Höhe von 15,0 m sowie ein Maximum von 3 Vollgeschossen.
- » Die maximale Höhe von technischen Nebenanlagen richtet sich nach den technischen Bedürfnissen, sollte aber nur in begründeten Ausnahmen (z.B. für Kühlanlagen) eine maximale Höhe von 25,0 m überschreiten. Entsprechende Begründungen für die maximale Höhe sind im Rahmen des Erläuterungsberichtes des PAP NQ aufzuführen.

Eine Überschreitung der aufgeführten maximalen Gesamthöhe ist aus technischen Gründen bzw. der Anpassung an die Topographie der Fläche zulässig.

Nach Möglichkeit sind kleinteiligere Volumen zu bevorzugen, um eine zu starke Überprägung des Ortsbildes zu vermeiden. Falls dies technisch nicht machbar ist, ist eine kleinteiligere Gestaltung der Fassaden zu prüfen (siehe unten).

Städtebauliche Qualitäten

Aufgrund der Art des Projektes werden keine allgemeinen städtebaulichen Vorgaben für die städtebaulichen Qualitäten des Projektes getroffen. Nichtsdestotrotz sollten folgende Empfehlungen im Rahmen der Erarbeitung des PAP geprüft werden:

- » Aufgrund des introvertierten Charakters der Nutzung sowie der Fläche wird empfohlen im Eingangsbereich eine Adressbildung über entsprechende städtebauliche und architektonische Akzente zu verfolgen (z.B. Verwaltungsgebäude).
- » Im Rahmen der Möglichkeiten ist ein möglichst hochwertiges städtebauliches und architektonisches Erscheinungsbild zu entwickeln. Aufgrund der Größe sowie der Volumetrie der Bebauung wird das Projekt, selbst bei Berücksichtigung aller Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen, z.T. von weithin sichtbar sein und dies sollte sich in einer angemessen hochwertigen Fassadengestaltung der Gebäude sowie der Nebenanlagen widerspiegeln.

Aufgrund der Größe sowie Lage der Fläche sind verschiedene Integrationsmaßnahmen für die geplante Bebauung umzusetzen, um eine bestmögliche Integration des Projektes in das Orts- und Landschaftsbild sowie in das bestehende Gelände zu gewährleisten. Diese werden in Kapitel 4 behandelt.

Schutz der Wohn- und Arbeitsbevölkerung

Die auf der Fläche geplanten technischen Anlagen (z.B. Kühlanlagen, Stromaggregate, ...) verursachen Emissionen, die sich auf die umgebenden Wohn- und Arbeitsbevölkerung auswirken. Es sind entsprechende Maßnahmen umzusetzen, um diese Auswirkungen auf die Umgebung zu minimieren. Neben technischen Maßnahmen an den Immissionsquellen sind dies auf städtebaulicher Ebene:

- » Gebäude mit regelmäßigen wahrnehmbaren Lärmemissionen sollten in Bereichen der Fläche lokalisiert werden, welche möglichst weit von Wohnnutzungen entfernt sind.
- » Die Bebauung auf der Fläche sollte so angeordnet werden, dass sie gegenüber den umgebenden Wohnbereichen als Schutz vor Lärmemissionen dient. Zudem könnten die Gebäude mit schallabsorbierenden Fassadenstrukturen versehen werden.
- » Im Rahmen der Ausführung des PAP ist ein Beleuchtungskonzept für die Fläche zu erarbeiten, um eine zusätzliche Lichtverschmutzung an dem Standort zu vermeiden.

Bei der Beurteilung der Emissionen sollte nicht nur die Wohnbevölkerung beachtet werden, sondern auch die Beeinträchtigungen von Landschaftsteilen, welche eine Funktion für die Naherholung der Bevölkerung sowie der umliegenden Gewerbegebiete erfüllen. Diese Aspekte sind im Rahmen der nachgelagerten Planung in einer entsprechenden Studie zu prüfen (PAP, UVP, ...). Für die mit einer „**servitude urbanisation – intégration paysagère**“ bzw. „**zone tampon**“ überlagerten Bereiche sind aus Gründen des Artenschutzes sowie der Begrenzung des Impakts der Entwicklung auf die angrenzenden Bereiche in der *partie écrite* des PAG Vorgaben zur Beleuchtung aufgenommen worden.

Bauliches und kulturelles Erbe

Das *Centre National de Recherches Archeologiques* (CNRA) macht in seinem Avis vom 10. September 2018 auf die hohe archäologische Sensibilität der Fläche aufmerksam. Das Vorhandensein von archäologischen Funden wird angenommen. Aus diesem Grund sowie aufgrund der Größe des Gebiets (>0,3 ha) sind im Vorfeld weiterer Planungen für das Gebiet Probegrabungen durchzuführen. Hierfür ist das CNRA durch den Bauherrn zu kontaktieren.

3 Mobilität und technische Infrastrukturen

3. concept de mobilité et d'infrastructures techniques

Erreichbarkeit und Verkehrsnetz

Die Fläche des zukünftigen Datacenters soll über eine Hauptzufahrt im Südwesten erschlossen werden, die sowohl an die Haupteinfahrungsstraße des angrenzenden Gewerbegebietes „Klengbusbiert“ als auch über eine direkte Querverbindung an die östlich verlaufende N7 (*Route de Luxembourg*) angebunden wird.

Parkraumkonzept

Im Rahmen des PAG sind ein Stellplatz je 60 m² Bürofläche verpflichtend vorgeschrieben. Darüber hinaus müssen auf der Fläche alle erforderlichen Stellplätze für Besucher, Mitarbeiter und Belieferung untergebracht werden.

Im Sinne einer effizienten Bodennutzung sollten diese Stellplätze möglichst in Parkhäusern untergebracht werden. Parkplätze sind gemäß den Prinzipien einer ökologischen Gestaltung möglichst wasserdurchlässig anzulegen und zu begrünen.

ÖPNV

Die nächstgelegene Bushaltestelle „Bissen, Z.A.C. Klengbusbiert“ befindet sich innerhalb des angrenzenden Gewerbegebietes. Sie wird von der Buslinie 402 angefahren, die eine Anbindung nach Mersch und Ettelbruck sicherstellt.

Bei der inneren Erschließung ist darauf zu achten, dass die Nutzer des Geländes einen möglichst direkten Zugang zu den Haltestellen des öffentlichen Nahverkehrs erhalten.

Mobilité Douce

Der bestehende öffentlich genutzte Feldweg, der von Norden nach Süden über die Fläche führt, ist im Rahmen des Projektes durch die westlich geplante Grünfläche zu verlegen. Da die entsprechende Fläche nicht öffentlich sein wird, wird der Weg über ein Wegerecht („*Servitude de passage*“) für die Öffentlichkeit zugänglich gemacht. Diese *Servitude* ist im PAP NQ darzustellen und umzusetzen.

Technische Infrastrukturen

Für die Erschließung der Fläche sind im Bereich der technischen Infrastrukturen nach heutigem Kenntnisstand folgende Arbeiten erforderlich:

- » Eine **Versorgung mit Trinkwasser** über das vorhandene Netz des angrenzenden Gewerbegebietes *Klengbusbiert* ist voraussichtlich nicht ausreichend. Die Anlage einer neuen Leitung zur Versorgung des Standortes über das Netz der SEBES ist erforderlich.
- » Darüber hinaus verläuft auf der Fläche derzeit eine **bestehende Wasserleitung**, welche im Rahmen der Umlegung des Feldweges (siehe oben) zu verlegen ist.

- » Die Ableitung des **Schmutzwassers** welches durch die Beschäftigten auf dem Standort erzeugt wird kann über das bestehende Kanalisationsnetz erfolgen. Für die Entsorgung des Kühlwassers sind geeignete Infrastrukturen zu schaffen.
- » Die Ableitung des **Regenwassers** ist gemäß den gesetzlichen Vorgaben im Rahmen der PAP-Planung bzw. der Ausführungsplanung zu vertiefen (siehe unten).
- » Die erforderliche **Internetanbindung** wird im Rahmen der Anlage der neuen Erschließungsstraße (siehe oben) gewährleistet.
- » Die **Stromversorgung** erfolgt ab dem Umspannwerk auf dem *Roost*. Hierfür ist eine neue Anbindung erforderlich. Diese kann ggf. entlang der N7 sowie im Rahmen der neuen Erschließungsstraße erfolgen.

Für den Umgang mit dem Regen- und Oberflächenwasser sind folgende Vorgaben zu berücksichtigen:

- » das durch die Bebauung verloren gehende Retentionsvolumen der Fläche durch die Anlage von Retentionsflächen zu kompensieren;
- » das Regen- und Oberflächenwasser durch Gräben / Kanäle an geeigneter Stelle in den Vorfluter zu leiten;
- » ein weitestmöglicher Erhalt des natürlichen Abflusses des Regenwassers über die Freihaltung der Talwege vor Bebauung zu garantieren.

4 Landschaftskonzept

4. concept paysager et écologique

Grünzüge und Biotopvernetzung

Im Rahmen der Erarbeitung des PAP für diese Fläche ist ein Grünkonzept (*manuel écologique*) aufzustellen, das unter anderem sowohl die oben bereits genannten generellen Eingrünungsmaßnahmen in den Randbereichen als auch die Abschirmbepflanzung von Stützmauern und anderen Infrastrukturen umfasst. In diesem Konzept sollen auch Aussagen zu einer möglichst offenen und naturnahen Gestaltung der Infrastrukturen zur Sammlung und Retention der Regen- und Oberflächenwässer gemacht werden.

Aufgrund der Größe der Fläche ist es wünschenswert, dass die Fläche mit linearen Grünstrukturen von Osten nach Westen untergliedert wird – z.B. im Rahmen von straßenbegleitenden Pflanzungen. Dieser Aspekt ist im Rahmen des Grünkonzeptes zu vertiefen.

Um die Auswirkungen auf das Mikroklima zu minimieren sollen die Dachflächen und Fassaden von administrativen Gebäuden und Lagerhallen soweit möglich begrünt werden.

Integration in die Landschaft

Das geplante Projekt sieht großflächige und vergleichsweise hohe Baukörper vor, die aufgrund der Lage und Einsehbarkeit der Fläche erhebliche Auswirkungen auf das Orts- und Landschaftsbild haben. Um diese möglichst gering zu halten sind verschiedene Minderungs- und Ausgleichsmaßnahmen vorgesehen.

Freihaltung von Bebauung

Bedeutend für den Aspekt der Integration in die Landschaft bzw. der Minimierung der Auswirkungen auf Natur und Landschaft ist das Einhalten von Bebauungsabständen zu bzw. das komplette Freihalten von besonders sensiblen Bereichen. In diesem Sinne sind im vorliegenden *Schéma Directeur* verschiedene Bereiche vorgesehen, die unbebaut bleiben sollen:

- » Der exponierte Hangbereich im **Norden** der Fläche, entlang und unterhalb der bestehenden Hangkante, ist von Bebauung freizuhalten (**ZT2**). Für diese Fläche ist eine Aufforstung zu bevorzugen. Sollte es erforderlich sein in diesem Bereich Retentionsflächen anzulegen, so ist aufgrund der hohen Einsehbarkeit auf eine angemessene Gestaltung der Flächen zu achten.
- » Ein Bereich an dem **westlichen Rand** der Fläche ist aufgrund der landschaftlichen Exposition sowie unterhalb der Hangkante von Bebauung freizuhalten (**ZT2**). In diesem Bereich bietet es sich an, offene und naturnah gestaltete Retentionsbecken anzulegen. Der natürliche Geländeverlauf sollte möglichst unverändert bleiben.

- » Der besonders exponierte und steile Bereich im **Osten** der Fläche, südlich des Waldes, welcher in den östlich verlaufenden Talweg übergeht, ist von Bebauung freizuhalten (**IP2**). Weiterhin soll der natürliche Geländeverlauf an dieser Stelle möglichst unverändert bleiben. In diesem Bereich bietet es sich an, offene und naturnah gestaltete Retentionsbecken anzulegen.
- » Zur **östlich gelegenen Waldfläche** muss ein Bebauungsabstand von 20 Metern eingehalten werden (**ZT1**).

Diese Maßnahmen sind im Rahmen des PAG als „**servitude urbanisation – intégration paysagère**“ bzw. „**zone tampon**“ ausgewiesen. Innerhalb dieser Flächen können gemäß den Vorgaben des PAG gewisse technische Infrastrukturen vorgesehen werden, ohne dass diese den im *Schéma Directeur* aufgeführten Vorgaben widersprechen.

Gebäude und Nebenanlagen

Im Kern der Fläche befindet sich ein relativ flacher Bereich welcher für eine angemessen intensive Bebauung zur Verfügung steht. Für diesen Bereich werden im Folgenden einige qualitative Vorgaben getroffen, welche im Rahmen der Erarbeitung des PAP weiter zu vertiefen sind:

- » Das **Höhenprofil der Gebäude** sollte sich an dem natürlichen Geländeverlauf orientieren, dabei ist darauf zu achten die Gebäude – soweit möglich – eher nach Süden zu dem bestehenden Gewerbegebiet anzuordnen.
- » Bei der **Fassadengestaltung der Gebäude** sind eine angemessene Farbgebung sowie Materialien zu wählen, welche eine Integration der Gebäude in das Landschaftsbild unterstützen. Großvolumige Gebäude sind optisch in mehrere Einheiten zu gliedern. Der PAP NQ muss entsprechende Vorgaben für Materialien und Farbgebung der weithin sichtbaren Gebäudeteile definieren.
- » **Dachaufbauten** sind sie in das Gesamtkonzept eines Gebäudes zu integrieren, falls dies technisch möglich ist, z.B. über eine Verkleidung oder die Unterbringung in einem regulären Gebäudegeschoss.
- » **Technische Infrastrukturen und Nebenanlagen** (z.B. Generatoren, Kühlanlagen, ...) sind, soweit machbar, einzuhausen um eine negative Beeinträchtigung des Landschaftsbildes zu minimieren.

Erdarbeiten

- » Die Anlage eines einzelnen großflächigen und ebenen **Plateaus** ist untersagt. Vielmehr sind die Gebäude, Nebenanlagen und Infrastrukturen an den bestehenden Geländeverlauf anzupassen – in diesem Rahmen können mehrere Plateaus auf unterschiedlichen Ebenen angelegt werden.
- » Das natürliche Gelände soll bestmöglich erhalten bleiben und der **Bodenaushub / Bodenaufschüttung** möglichst geringgehalten werden. Die Anordnung und Ausrichtung der Gebäude soll sich an dem bestehenden Geländeverlauf orientieren. Nach Möglichkeit ist der erforderliche Bodenaushub auf der Fläche weiterzuverwenden.

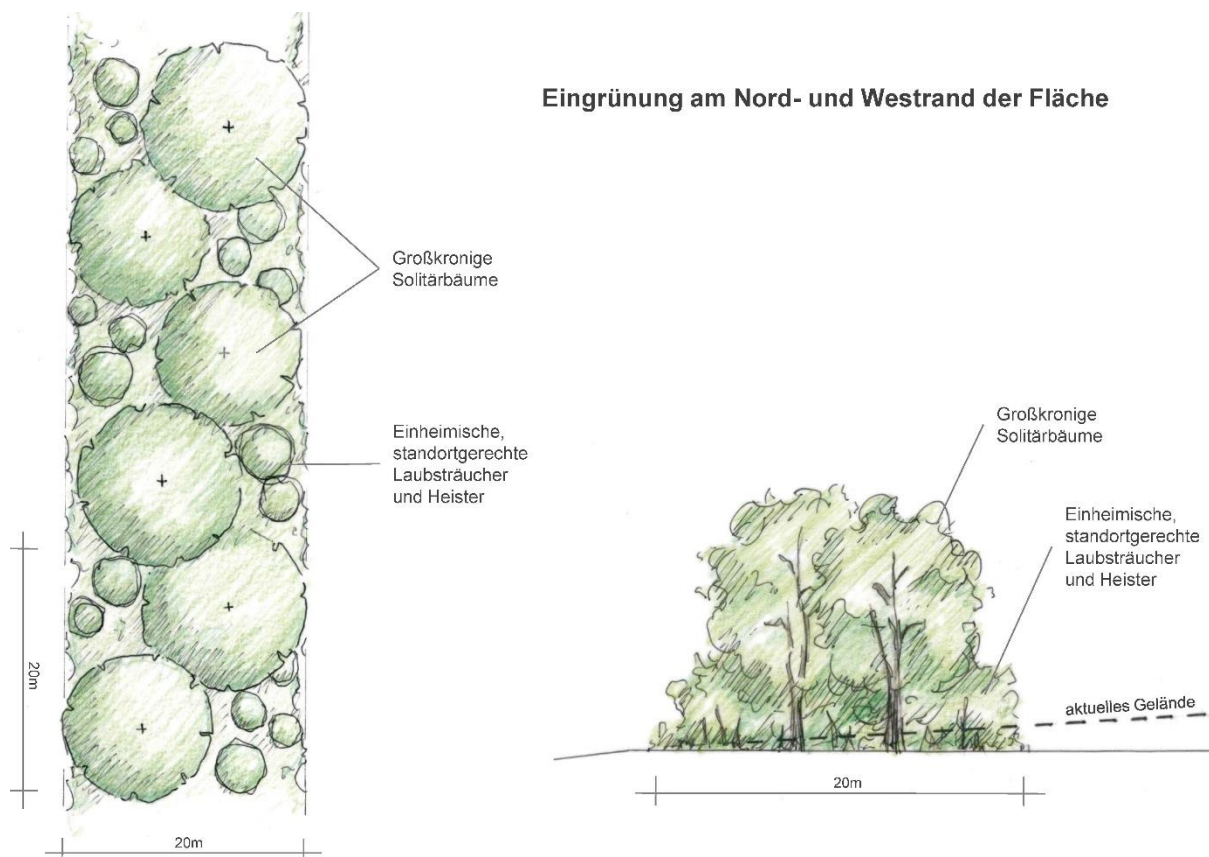
- » Im Rahmen des PAP müssen für die notwendigen **Stützmauern** maximale Höhen sowie für den Bodenaushub und die Bodenaufschüttungen Maximalwerte definiert werden. Sichtbare Stützmauern, v.a. in den Randbereichen der Fläche, sind einzugrünen und die Wahl von Materialien ist im Hinblick auf eine bestmögliche Integration in das Landschaftsbild zu treffen.

Bepflanzungskonzept

Im Folgenden werden einige Vorgaben und Empfehlungen für Sichtschutzpflanzungen getroffen. Diese Vorgaben sind im Rahmen des Grünkonzeptes zu vertiefen und soweit erforderlich in den reglementarischen Teil des PAP NQ zu übernehmen.

Nord- und Westrand der Fläche (IP1):

- » Breite: mindestens 20m
- » Pro 200 m² Fläche sind mindestens ein großkroniger Solitär-Baum (Stammumfang mind. 40cm, Höhe mind. 700-900cm, Breite mind. 300-400cm) und 150 einheimische, standortgerechte Laubsträucher und Heister zu pflanzen.
- » Vorzugsweise ist eine Mischung aus folgenden **Baumarten** zu verwenden: Stieleiche (*Quercus robur*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*), Winterlinde (*Tilia cordata*).
- » Für die Pflanzung von **Heistern** eignen sich folgende Arten: Feldahorn (*Acer campestre*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Holzapfel (*Malus sylvestris*), Wildbirne (*Pyrus pyraster*).
- » Für die Pflanzung von **Laubsträuchern** eignen sich folgende Arten: Weißdorn (*Crataegus monogyna*), Hasel (*Corylus avellana*), Kornelkirsche (*Cornus mas*), Heckenkirsche (*Lonicera xylosteum*), Holunder (*Sambucus nigra*), Schlehe (*Prunus spinosa*), Hundsrose (*Rosa canina*), Roter Hartriegel (*Cornus sanguinea*), Salweide (*Salix caprea*).

Abbildung 3 Schematische Darstellung der Eingrünung am Nord- und Westrand der Fläche

Quelle: Zeyen+Baumann, 2018

Ostrand der Fläche (IP2):

- » Pflanzungen auf mindestens 50% der Fläche der „servitude urbanisation“
- » Truppweise Bepflanzung mit einheimischen, standortgerechten Laubbäumen und Laubsträuchern.
- » Pro 200 m² Pflanzfläche sind mindestens ein mittel- bis großkroniger Solitär-Baum (Stammumfang mind. 30cm, Höhe mind. 500-700cm, Breite mind. 200-300cm) und 150 einheimische, standortgerechte Laubsträucher und Heister zu pflanzen.
- » Vorzugsweise ist eine Mischung aus folgenden **Baumarten** zu verwenden: Stieleiche (*Quercus robur*), Hainbuche (*Carpinus betulus*), Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*), Winterlinde (*Tilia cordata*), Vogel-Kirsche (*Prunus avium*).
- » Empfehlungen für geeignete **Laubsträucher und Heister**: siehe weiter oben.

Entlang des östlichen Waldrandes (ZT1):

- » Breite: mindestens 15m
- » Entlang des vorhandenen Waldes ist es empfehlenswert einen gestuften Waldrand mit Baum-, Strauch- und Krautzone zu entwickeln. Hierzu können entlang des Waldes truppweise einheimische, standortgerechte Laubbäume und Laubsträucher gepflanzt werden.

- » Pro 150 m² Fläche sind im Durchschnitt mindestens ein klein- bis mittelgroßer Solitär-Baum (Stammumfang mind. 20cm) und 50 einheimische, standortgerechte Laubsträucher und Heister zu pflanzen. Die Krautzone ist mit einer Wildblumenmischung aus einheimischen Arten anzusäen und alle zwei Jahre zu mähen.
- » Vorzugsweise ist eine Mischung aus folgenden **Baumarten** zu verwenden: Vogel-Kirsche (*Prunus avium*), Salweide (*Salix caprea*), Holzapfel (*Malus sylvestris*), Holzbirne (*Pyrus communis*), Eberesche (*Sorbus aucuparia*), Elsbeere (*Sobus torminalis*).
- » Empfehlungen für geeignete **Laubsträucher und Heister**: siehe weiter oben.
- » Zur Minimierung der Störungseffekte auf die angrenzenden Waldbereiche ist für den neuen Waldsaum eine dichte Pflanzung mit verzweigendem Wuchs vorzusehen.

Pflanzung von Straßenbäumen

Die Entwicklung eines zentralen Grünzuges kann z.T. durch die Anlage von straßenbegleitenden Pflanzungen realisiert werden. Insbesondere in dem süd-östlichen Teilbereich der Fläche können solche Pflanzungen zur Integration der Gebäude und Infrastrukturen beitragen.

- » Entlang der Erschließungsstraßen wird empfohlen großkronige, einheimische Laubbäume (Hochstamm-Alleebäume, Stammumfang mind. 30cm) zu pflanzen.
- » Folgende **Baumarten** sind bevorzugt zu verwenden: Winterlinde (*Tilia cordata*), Spitzahorn (*Acer platanoides*)

Ausgleichsmaßnahmen

Ergänzend zu gestalterischen Maßnahmen auf der Fläche oder in ihrem direkten Umfeld, können auch Maßnahmen zur Aufwertung des Orts- und Landschaftsbildes sowie der Naherholungsfunktion im weiteren Umfeld des Vorhabens getroffen werden. Hierzu gehören z.B. die Anlage von Streuobstwiesen, Alleen, Wegeverbindungen oder öffentlichen Grünflächen mit entsprechender Gestaltung. In diesem Bereich sind Synergieeffekte mit den Ausgleichsmaßnahmen für zerstörte Biotope und Habitate zu suchen. Da sich diese Maßnahmen potenziell außerhalb des Plangebietes befinden, sind diese Vorschläge lediglich als Empfehlungen zu interpretieren.

Geschützte Biotope und Habitate

Die auf der Fläche bestehenden geschützten Biotope und Habitate werden im Falle der Projektumsetzung zerstört und sind entsprechend auszugleichen. Weitere Informationen hierzu finden sich in den Dokumenten der Strategischen Umweltprüfung (siehe Anhang).

Zum Schutz der Arten in den angrenzenden Waldbereichen soll der Schalleintrag der technischen Anlagen des Datacenters so gering wie möglich gehalten werden (vgl. DEP, Enviro 2018, S. 40).

5 Umsetzungskonzept und Phasierung

5. concept de mise en oeuvre

Umsetzungsprogramm

Erster Schritt der Umsetzung des vorliegenden *Schéma Directeur* ist die Erarbeitung eines **Plan d'Aménagement Particulier „nouveau quartier“ (PAP NQ)**. In diesem Rahmen sind die zuständigen Verwaltungen wie beispielsweise die Gemeindeverwaltung, das Umweltministerium, die *Administration des Ponts et Chaussées* sowie die *Administration de la Gestion de l'Eau* zu beteiligen.

Das *Centre National de recherche archéologiques* (CNRA) ist im Vorfeld weiterer Planungsschritte zu kontaktieren. Es sind Probeuntersuchungen durchzuführen, um das Vorhandensein von archäologischen Überresten auf der Fläche festzustellen bzw. auszuschließen.

Aufgrund der Größe und der geplanten Versiegelung der Fläche ist voraussichtlich eine **Umweltverträglichkeitsprüfung (UVP / EIE)** gemäß der *loi du 15 mai 2018 relative à l'évaluation des incidences sur l'environnement* erforderlich. Im Rahmen der UVP sollte die Umsetzung der im *Schéma Directeur* aufgeführten Vermeidungsmaßnahmen geprüft werden.

Bei der Zerstörung von Biotopen oder Habitaten ist eine Genehmigung des Umweltministeriums erforderlich. Ausgleichsmaßnahmen, welche nicht auf der Fläche selbst durchgeführt werden können, müssen gemäß den Bestimmungen des Naturschutzgesetzes geleistet werden.

Machbarkeit des Schéma Directeur

Alle betroffenen Flächen stehen für die geplante Entwicklung zur Verfügung.

Phasierung der Entwicklung und Abgrenzung der PAP

Für die Fläche ist ein PAP auszuarbeiten, der in mehreren Entwicklungsphasen realisiert werden kann.

6 Anhang: Allgemeine Gestaltungsempfehlungen

Planung von Neubaugebieten

Energie und Ortsplanung, Arbeitsblätter für die Bauleitplanung Nr.17, Oberste Baubehörde im Bayrischen Staatsministerium des Innern

<http://www.bestellen.bayern.de/shoplink/03500078.htm>

Energieeffiziente Kommunalplanung, Arbeitshilfe Energie & Urbanismus, myenergy Luxembourg, 2015

<http://www.pactec climat.lu/download/638/arbeitshilfe-energieeffiziente-kommunalplanung-.pdf>

Landschaftsgerechte und ökologische Wohnbaugebiete, Ministère de l'Environnement, Administration des Eaux et Forêts, Arrondissement Sud de la Conservation de la Nature, 2007

https://environnement.public.lu/fr/publications/conserv_nature/Landschaftsgerechte_und_Oekologische_Wohnbaugebiete.html

Leitfaden für eine energetisch optimierte Stadtplanung, Stadt Essen, Amt für Stadtplanung und Bauordnung, 2009

http://media.essen.de/media/wwwessende/aemter/61/dokumente_7/aktionen/klimaschutz/Leitfaden_fuer_energetisch_optimierte_Stadtplanung.pdf

Planungsleitfaden. 50 Solarsiedlungen in Nordrhein-Westfalen, EnergieAgentur.NRW, 2008

http://www.energieregion.nrw.de/_database/_data/datainfopool/Planungsleitfaden2008_080211.pdf

Besser Planen weniger Baggern – Wege zur Vermeidung und Wiederverwertung von Erdaushub bei Bauarbeiten, Ministère du Développement durable et des Infrastructures, Administration de l'environnement, 2015

https://environnement.public.lu/fr/publications/dechets/besser_planen_weniger_baggern.html

Öffentlicher Raum, Freiraum

Les espaces publics et collectifs, Ministère de l'Intérieur et de l'Aménagement du Territoire, 2005

http://www.miat.public.lu/publications/amenagement_communal/espaces_publics_collectifs/espaces_publics.pdf

Nature et construction, Recommandations pour l'aménagement écologique et l'entretien extensif le long des routes et en milieu urbain, Ministère du Développement Durable et des Infrastructures, 2013

https://environnement.public.lu/fr/publications/conserv_nature/nature_et_construction.html

Leitfaden : Naturnahe Anlage und Pflege von Parkplätzen, Administration des Eaux & Forêts, Service de la Conservation de la Nature, 2008

https://environnement.public.lu/fr/publications/conserv_nature/naturnahe_anlage_parkplaetzen.html

Leitfaden « Gutes Licht » im Außenraum für das Großherzogtum Luxemburg, Ministère du Développement Durable et des Infrastructures, 2018

<https://environnement.public.lu/dam-assets/actualites/2018/06/Leitfaden-fur-gutes-Licht-im-Aussenraum.pdf>

Regenwasser, Renaturierung

Leitfaden zum Umgang mit Regenwasser in Siedlungsgebieten Luxemburgs,
Administration de la Gestion de l'Eau

http://www.eau.public.lu/publications/brochures/Regenwasserleitfaden/Leitfaden_pdf.pdf

http://www.eau.public.lu/publications/brochures/Regenwasserleitfaden2/Leitfaden_2013_pdf.pdf

Renaturation des cours d'eau – Restauration des habitats humides, Ministère de
l'Environnement & Ministère de l'Intérieur et de l'Aménagement du Territoire, 2008

https://environnement.public.lu/fr/publications/conserv_nature/renaturation_habitats_humides.html