



- Service de la Canalisation -

Kurzfassung
Generalentwässerungsplanung
in
Luxemburg

Verfasser:



Ingenieurbüro H. Berg & Partner GmbH
Malmedyer Straße 30
52066 Aachen

Tel.: +49 241 94623-0
Fax: + 49 241 94623-30

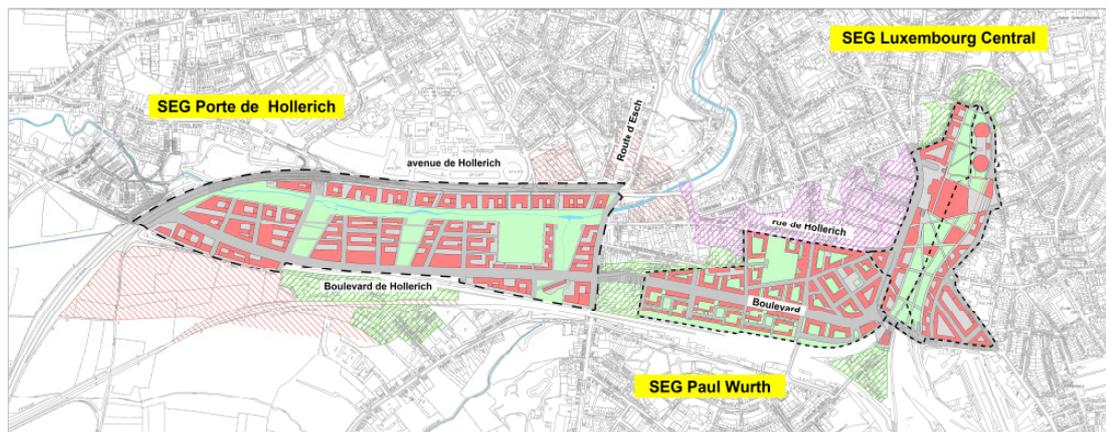
E-Mail: info@bueroberg.de

1 VERANLASSUNG UND AUFGABENSTELLUNG

Die Stadt Luxemburg ist die Landeshauptstadt und das prosperierende Zentrum des Landes sowie des umliegenden europäischen Großraums. Die anhaltend steigende Bevölkerungsentwicklung und die boomende Entwicklung der Arbeitsplätze in nationalen und internationalen Institutionen und Firmen führt zu einem stetig steigenden Bedarf an Wohn- und Geschäftsflächen. Die Stadtverwaltung hat daher verschiedene großräumige Stadtentwicklungskonzepte (Plan Directeur) aufgestellt, auf deren Basis eine langfristige und geordnete städtebauliche Entwicklung voran getrieben werden kann.

Die Plans Directeurs (PD) definieren die grundlegenden Entwicklungsziele der Gebiete. Auf dieser Basis werden die allgemeinen Bebauungspläne (PAG-plans d'aménagement généraux) sowie Konzepte bezüglich des Baus der allgemeinen Infrastrukturen aufgestellt. Diese bilden die Grundlage der für den weiteren Planungsprozess maßgebenden Teilbebauungspläne (PAP-plans d'aménagement particuliers) und Baugenehmigungen.

Für das südwestliche Stadtgebiet wurden in den letzten Jahren 3 großräumige Stadtentwicklungskonzepte ausgearbeitet:



- PD „Luxembourg Central“
- PD „Paul Wurth“ und
- PD „Porte de Hollerich“

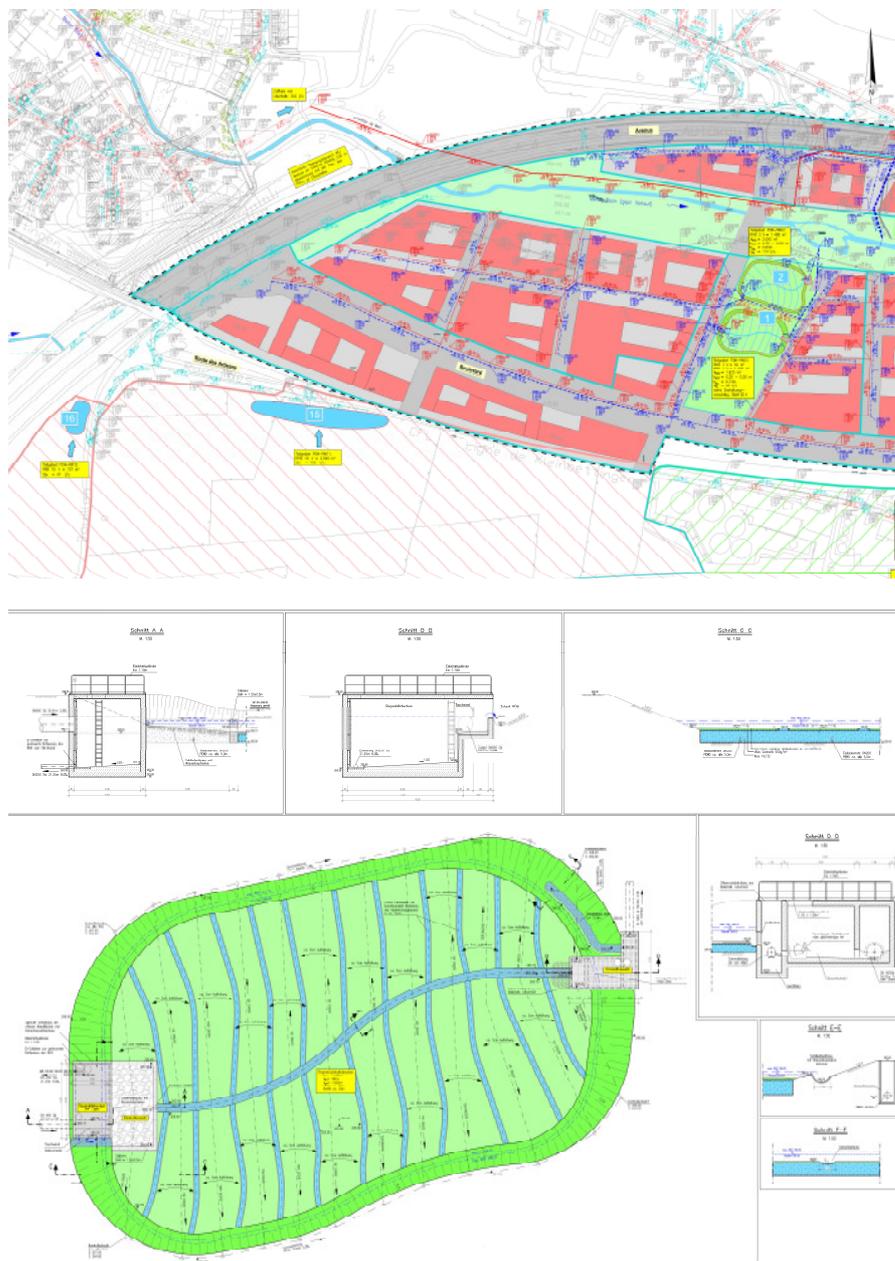


Ziel der vorliegenden Planung ist ein entwässerungstechnisches Konzept für die Schmutz- und Regenwasserkanalisation in diesen Stadtentwicklungsgebieten sowie die Überprüfung der hydraulischen Auswirkungen auf das bestehende Kanalnetz. Die daraus resultierenden Sachverhalte finden Eingang in die großräumigen Infrastrukturplanungen der Stadt und stellen vorbereitende Teilleistungen der PAG und PAP dar.

Die Stadt Luxemburg hat die erforderlichen Ingenieurleistungen öffentlich ausgeschrieben. Auf Basis einer fachlichen und ökonomischen Bewertung der eingegangenen Angebote wurde dem Ingenieurbüro H. Berg & Partner GmbH, Aachen, der Auftrag erteilt. Das Ingenieurbüro H. Berg & Partner GmbH erstellte die vorliegende Planung in Zusammenarbeit mit dem Ingenieurbüro Berg & associés S.A.R.L., Diekirch.

2 ERBRACHTE PLANUNGSLEISTUNGEN

Die vorgelegte Generalentwässerungsplanung umfasst neben dem Erläuterungsbericht, der Kostenschätzung für die Stadtentwicklungsgebiete, der abwassertechnischen Berechnungen, Übersichtskarten und Übersichtslageplänen auch 8 Lagepläne für zukünftige Regenrückhalte- und Regenklärbecken sowie einen Gestaltungslageplan für ein offenes Regenrückhaltebecken, das sich als begrüntes Erdbecken mit Speicherrigole in die Grünfläche integriert. Auf eine Einzäunung kann dann verzichtet werden.





Die hydrodynamischen Berechnungen mit HYSTEM-EXTRAN erfolgten für folgende Annahmen:

- IST-Zustand
- PROGNOSE-ZUSTAND
- SANIERUNGSZUSTAND
- Nullvariante

2.1 Gebiets- und Grundlagendaten im IST-Zustand

Das betrachtete und zu berechnende Kanalsystem besteht im IST-Zustand aus ca. 2,5 km Mischwasser-, 57 km Regenwasser- und 56 km Schmutzwasserkanalisation. Die für die Berechnungen zugrunde liegenden Berechnungsgrößen im IST-Zustand ergeben sich wie folgt:

Misch- und Regenwassernetze:

Anzahl Teileinzugsgebiete:	38	
Gesamteinzugsgebietsfläche:	$A_{E,k} =$	416,28 ha
Gesamte befestigte Fläche:	$A_{E,b} =$	273,99 ha
Gesamt-Befestigungsgrad:	65,8 %	
Trockenwetterspitzenabfluss der Mischwasserkanalisation:	$Q_{T,h,max} =$	5,59 l/s.

Schmutzwassernetz:

Anzahl Teileinzugsgebiete:	12	
Gesamteinzugsgebietsfläche:	$A_{E,k} =$	347,57 ha
Einwohnerzahl:		20.496 E
Trockenwetterspitzenabfluss:	$Q_{T,h,max} =$	170,19 l/s.



Die Schmutzwasserkanalisation wird neben den ermittelten Trockenwetterabflüssen bei Regenwetter zusätzlich mit gedrosselten Abflüssen aus Mischwasserbehandlungsanlagen von oberhalb liegenden Mischwassergebieten beaufschlagt.

2.2 Gebiets- und Grundlagendaten im Prognose-Zustand

Im Zuge der Realisierung der Stadtentwicklungsgebiete wird das bestehende Kanalsystem in den betroffenen Bereichen weitestgehend durch ein neues Kanalnetz ersetzt.

Die Einarbeitung der neuen Kanalnetze der Stadtentwicklungsgebiete in einen Gesamt-PROGNOSE-Zustand führt dazu, dass sich vorhandene Einzugsgebiete teilweise verkleinern bzw. Einzugsgebiete inklusive ihrer Einleitstellen in den Vorfluter vollständig entfallen. Gleichzeitig müssen neue Kanäle zur Weiterleitung der bestehenden Kanäle in den Vorfluter gebaut werden.

Das betrachtete und zu berechnende Kanalsystem besteht im PROGNOSE-Zustand aus ca. 2,5 km Mischwasser-, 70 km Regenwasser- und 60 km Schmutzwasserkanalisation.

Die für die Berechnungen zugrunde liegenden Berechnungsgrößen im PROGNOSE-Zustand ergeben sich wie folgt:

Misch- und Regenwassernetze:

Anzahl Teileinzugsgebiete:	49	
Gesamteinzugsgebietsfläche:	$A_{E,k} =$	429,75 ha
Gesamte befestigte Fläche:	$A_{E,b} =$	288,05 ha
Gesamt-Befestigungsgrad:	67,0 %	
Trockenwetterspitzenabfluss der Mischwasserkanalisation:	$Q_{T,h,max} =$	5,59 l/s.



Schmutzwassernetze:

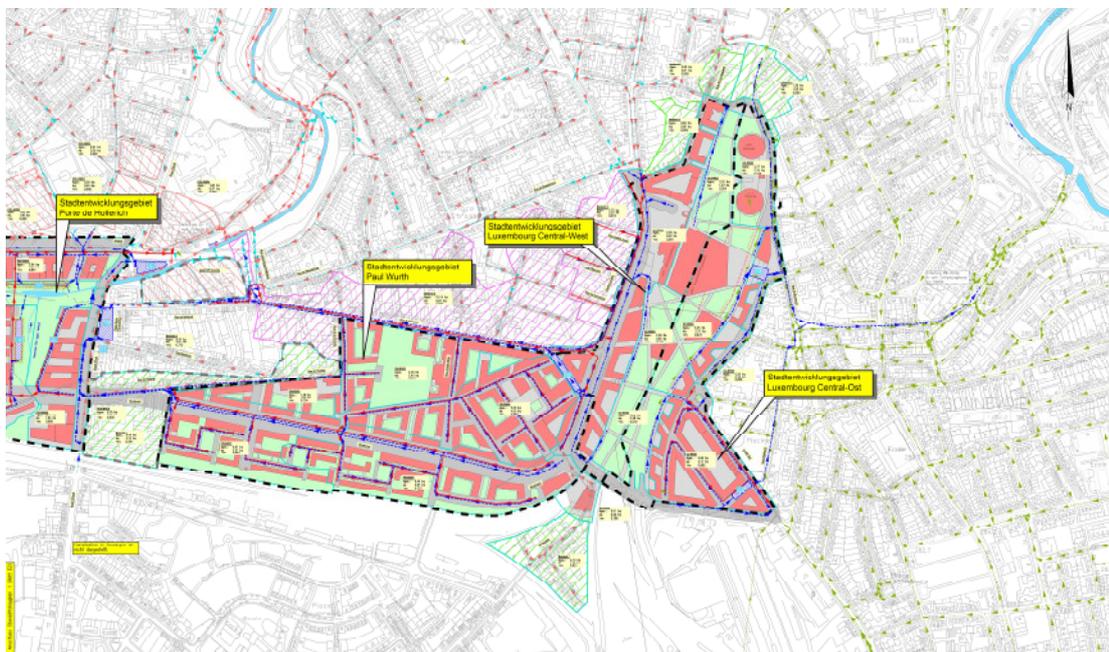
Anzahl Teileinzugsgebiete:	15	
Gesamteinzugsgebietsfläche:	$A_{E,k} =$	353,79 ha
Einwohnerzahl:		49.277 E
Trockenwetterspitzenabfluss:	$Q_{T,h,max} =$	365,82 l/s.

Neben den ermittelten Trockenwetterabflüssen bei Regenwetter bleiben zusätzlich aus westlicher und südlicher Richtung auftretenden Abflüsse bestehen.

3 ZUKÜNFTIGE ENTWICKLUNG

Um dem steigenden Bedarf an Wohn- und Geschäftsräumen gerecht zu werden, erstellt die Stadt Luxemburg derzeit drei Entwicklungskonzepte für großräumige Stadtentwicklungsgebiete im südwestlichen Stadtgebiet:

- Stadtentwicklungsgebiet/Plan Directeur „Luxembourg Central“
- Stadtentwicklungsgebiet/Plan Directeur „Paul Wurth“ und
- Stadtentwicklungsgebiet/Plan Directeur „Porte de Hollerich“



Die Gebiete umfassen eine Fläche von 87 ha und stellen somit einen wesentlichen Schwerpunkt der städtebaulichen Entwicklung der Stadt Luxemburg in den nächsten Jahrzehnten dar. Das gesamte Gebiet wird derzeit anderweitig genutzt: von der gewerblich-versorgungstechnischen Nutzung im Bereich Porte de Hollerich (u.a. Gasversorgung, Bushof) über die Wohn- und Industrieanlagen im Gebiet Paul Wurth bis zum Stadtentwicklungsgebiet Luxembourg Central, das wesentlich durch die Gleisanlagen und das Umfeld des Hauptbahnhofs geprägt wird.

Die geplante Umstrukturierung der Gebiete sieht die Aufgabe der industriellen und versorgungstechnischen Funktionen zugunsten der Entwicklung eines urbanen innerstädtischen Lebensraums vor, der Wohn- und Büroflächen schafft und durch ein gesamtheitliches städtebauliches Konzept in die umgebenden Stadtteile eingebunden ist. Die günstige stadtnahe Lage wird ergänzt durch die geplante Trambahn, eine Neuordnung der verkehrlichen Anbindung (Umbau des Autobahnzubringers zur



„Avenue de Hollerich“, Neuschaffung des „Boulevard“ von Hollerich bis zum Hauptbahnhof) sowie die Ausweisung von Grünflächen und Fußgängertrassen. Ein weiteres Kernstück stellt die Überbauung der Bahnhofsgleisanlagen zu einer öffentlichen Parkanlage dar, die aus städtebaulich unattraktiven und lärmintensiven Flächen einen innerstädtischen Ruhe- und Erholungsraum mit hoher Lebensqualität macht.

Im Zuge der Neugestaltung der Stadtentwicklungsgebiete ist eine Neuordnung der entwässerungstechnischen Konzeption notwendig, die insbesondere die Neuorientierung zum Umgang mit Niederschlagswasser in Luxemburg berücksichtigt. Diese Neuorientierung sieht als wesentlichen Grundsatz die konsequente Ausbildung eines Trennsystems vor, begleitet von Maßnahmen zum dezentralen und zentralen Rückhalt des Niederschlagswassers, so dass die hydraulischen Beeinträchtigungen der Gewässer minimiert werden. Das anfallende Schmutzwasser wird in separaten Systemen erfasst und der weiterführenden Kanalisation zur Kläranlage zugeleitet.

Aufgrund der vernetzten innerstädtischen Lage der Entwässerungsgebiete waren gleichzeitig die hydraulischen Auswirkungen auf die umliegenden Entwässerungssysteme in den Stadtteilen Merl, Belair und Hollerich bis hin zum Bahnhofsviertel zu untersuchen. Somit liegt abschließend eine umfassende Bewertung des hydraulischen Zustands der Kanalisation im Westen und Südwesten der Stadt Luxemburg vor. Auf Basis des im Rahmen der Studie entwickelten hydraulischen Sanierungskonzeptes können unter Berücksichtigung des baulichen Zustands der Kanalisation alle in den nächsten Jahren anstehenden kanalbautechnischen Maßnahmen umgesetzt werden.

Das Bearbeitungsteam des Ingenieurbüro H. Berg & Partner GmbH, bestehend aus luxemburgischen, belgischen und deutschen Ingenieuren, freut sich über den zukunftsweisenden Planungsauftrag im Herzen der prosperierenden Hauptstadt des Großherzogtums. Es leistet einen wichtigen Beitrag zur Reinhaltung des Hauptstadtgewässers „Petrusse“ und zur Entwicklung bedeutender urbaner Stadtbereiche der Stadt Luxemburg.