Méi Gréngs an eise Stied an Dierfer

Fachveranstaltung 4: REGENWASSERMANAGEMENT durch und für Begrünung

Regenwassermanagement in Luxemburg

M. Sc. Stéphanie SMIT

Wasserwirtschaftsamt



Administration de la gestion de l'eau





Administration de la gestion de l'eau

1

Administration de la gestion de l'eau

Wasserwirtschaftsamt



Leitfaden für den naturnahen Umgang mit Regenwasser in Siedlungsgebieten Luxemburgs



Administration de la gestion de l'eau

2

Wassermanagement in Siedlungsgebieten Teilbebauungspläne (PAP)



Wo sind wir und wo kommen wir her: Probleme der herkömmlichen Siedlungsentwässerung





Wo sind wir und wo kommen wir her: Probleme der herkömmlichen Siedlungsentwässerung





Defizite der "konventionellen" Siedlungswasserwirtschaft

- Fokus auf vollständiger unterirdischer Ableitung
- Vermischung des Regenwassers mit Abwasser
- Stoffliche und hydraulische Gewässerbelastung durch Mischwasserüberläufe
- Behandlung großer Volumina in zentralen Kläranlagen
- Geringe Grundwasserneubildungsrate
- Ungünstiges städtisches Mikroklima
- Verlust des « Erlebens » von Wasser

Nachhaltiger Umgang mit Regenwasser: 5 Maßnahmen



Administration de la gestion de l'eau



Nachhaltiger Umgang mit Regenwasser



Administration de la gestion de l'eau



1. Gründach

Rückhaltung, Verdunstung, Verbesserung Mikroklima







2. Versickerung

- (Teil-)durchlässige Flächenbelege (Rasengitter, Fugenpflaster)
- Geeignet für Parkplätze, Einfahrten, Gehwege







Nachhaltiger Umgang mit Regenwasser



Administration de la gestion de l'eau



- 3. Regenwassernutzung
- Schont die Ressource Trinkwasser





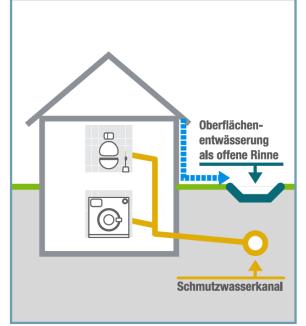
Quelle: Finger

4. Trennsystem

• Kein Regenwasser unnötig zur Kläranlage leiten.



 Alle Neubauten getrennt ans Kanalnetz anschließen, auch wenn noch keine Regenwasserachse vorhanden ist!







Prioritäten einer nachhaltigen Regenwasserbewirtschaftung

- 1. Vermeiden: Nicht mehr versiegeln als unbedingt nötig
- 2. Versickern: Grundwasserneubildung fördern
- 3. Zurückhalten: Rückhaltung naturnah gestalten
- 4. Ableiten: Oberirdisch und in die Topographie des Ortes einbinden



"Blue green infrastructure" sind Instrumente der Anpassungsstrategie an den Klimawandel (vom Regierungsrat am 20.4.2018 angenommen).

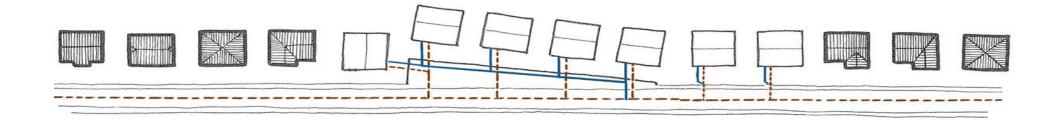




Differenzierte Lösungsansätze je nach Baugebiet:

- I. Regenwasserbewirtschaftung in "erschlossenen" Baugebieten und
- II. Regenwasserbewirtschaftung in "neu zu erschließenden" Baugebieten
- I. Regenwasserbewirtschaftung in "erschlossenen" Baugebieten (z.B. Baulücken / Bauen im Bestand)

Lineare Bebauung entlang einer bestehenden Infrastruktur mit ausreichender Kanalkapazität ist keine Rückhaltung notwendig.







II. Regenwasserbewirtschaftung in "neu zu erschließenden" Baugebieten

- 1. Rückhaltung wird erst erforderlich ab einem errechneten Volumen von 40 m³.
- 2. Zusammenlegen von mehreren aneinandergrenzenden Neubaugebieten (PAPs) in eine gemeinsame Rückhaltung ist gestattet.
- 3. Regenwasseraspekte sind bereits bei der Ausarbeitung der "Schemas directeurs" für die Ausweisung von Neubaugebieten im Zuge der Neuaufstellung des Flächennutzungsplanes der Gemeinden (PAG's) zu berücksichtigen.









Entwässerungsinfrastrukturen sind Bestandteil der 25% der öffentlichen Infrastrukturen die abgetreten werden

- RW-Kanalisation
- SW-Kanalisation
- Regenrückhaltebecken oberirdisch und unterirdisch
- Entwässerungsgräben-, Mulden, Rigolen und Acodrain

Der Unterhalt der Infrastrukturen im Rahmen der Teilbebauungspläne obliegt der Gemeindeverwaltung

- Regelmäßiger Unterhalt der Becken = Sicherstellung der Funktionsfähigkeit zu jedem Zeitpunkt
 - Je nach Art der Bepflanzung mehr oder weniger
 - Kontrolle der Wasserqualität Fehlanschlüsse /Verschmutzung
 - Kontrolle der Auslaufbauwerke Drossel/ Notüberlauf
 - Unterhalt unterirdischer Becken aufwendiger: Spülung der Ablagerung / Zugang /Kontrolle der Infrastrukturen
- Unterhalt der Kanäle Spülung, langfristig Unterhalt ersetzen/reparieren
- Unterhalt der offenen Strukturen Mäh-, Kehrarbeiten, Acodrain säubern

Beispiele:



Administration de la gestion de l'eau



Bebauungsplan (PAP) von 18 Wohneinheiten





Der offene Teil der Regenwasserrückhaltung wurde mit in die Gestaltung eines Spielplatzes integriert.





Beispiele:



LE GOUVERNEMENT DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG Ministère de l'Environnement, du Climat et du Développement durable

Administration de la gestion de l'eau



Beispiel: Cité du Soleil

Bettembourg (4Ha 120 WE DL30 2011-2016)

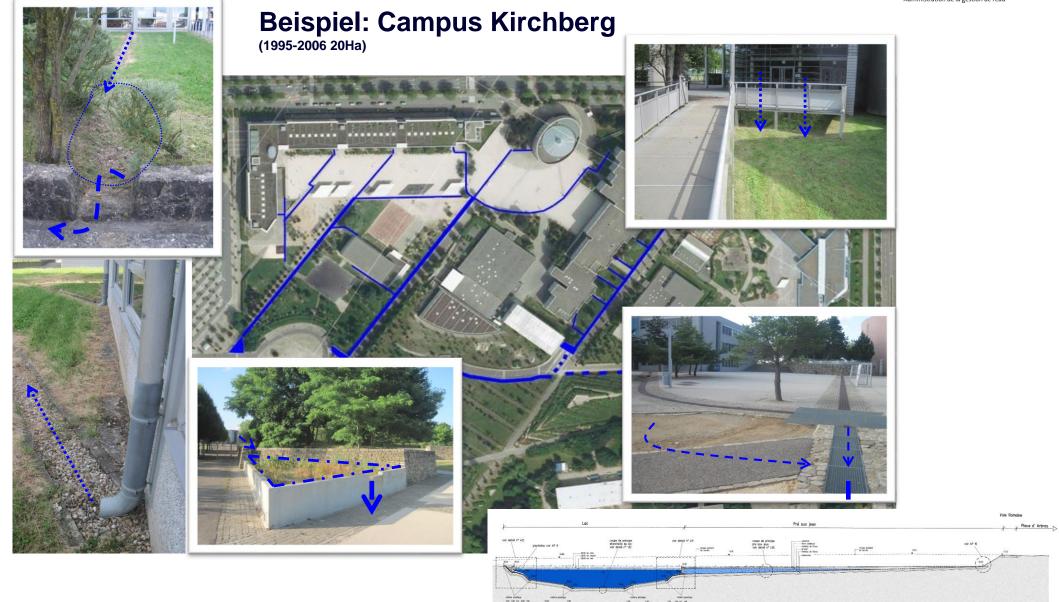


Beispiele:



Administration de la gestion de l'eau





Problemstellung aus der Praxis bei der PAP-Planung:



Administration de la gestion de l'eau





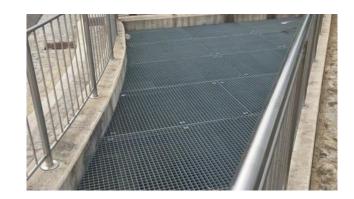
Umzäunung der Becken



Erschließung mittels Kanälen dadurch entstehende Tiefen



Einbindung in das natürliche Gelände



Akzeptanz



Gestaltung



Gestaltung

Prozedur und Akteure





Empfohlene Vorgehensweise zur Ausarbeitung eines PAP's:

- Gemeinsame Beauftragung Architekt- und Ingenieurbüro sowie ggfs. Landschaftsplaner.
- Frühzeitige Einbindung der AGE entweder bei einem Termin der "Platforme de concertation PAP" vom Ministère de l'Interieur oder bei der AGE selbst jeweils im Beisein von Vertretern der Gemeinde.
- Anfrage eines "Accord de principe" bei der AGE. Alle Bebauungspläne sollen vor dem Antrag der PAP-Prozedur einen "Accord de principe" der AGE beinhalten (Planungssicherheit!).

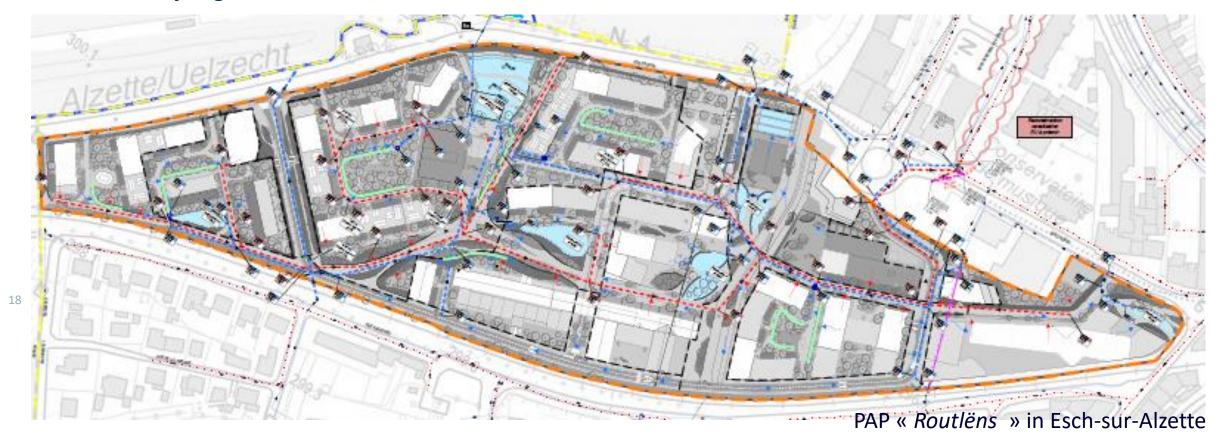




Aktuelle Anforderungen

Theoretisch errechnetes Regenrückhaltevolumen:

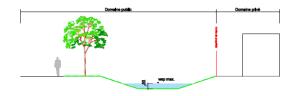
- V <40 m3 keine Retention notwendig (Kapazität Bestandskanalisation)
- Projektgröße > 3 ha mehrere dezentrale Rückhaltebecken



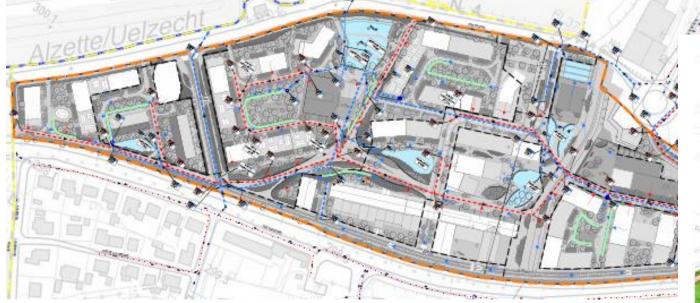


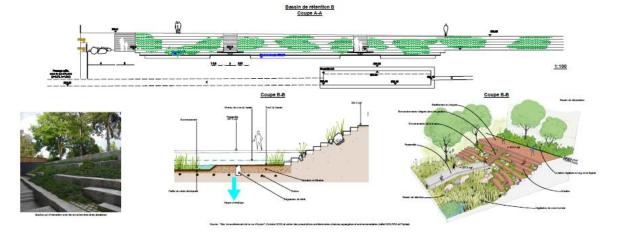
LE GOUVERNEMENT DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG Ministère de l'Environnement, du Climat et du Développement durable

Administration de la gestion de l'eau



Coupe Type bassin de rétention A, C, D, E, F:









LANDES SUR CALCAIRE OU TERRES ROUGES



ET FRUCTICÉES



STRATES PRÉFORESTIÈRES FORÊT CHÊNAIE (HÊTRE À ÉVITER)



JARDIN DU VOYAGE



Administration de la gestion de l'eau



PAP « am Dielchen » in Lorentzweiler





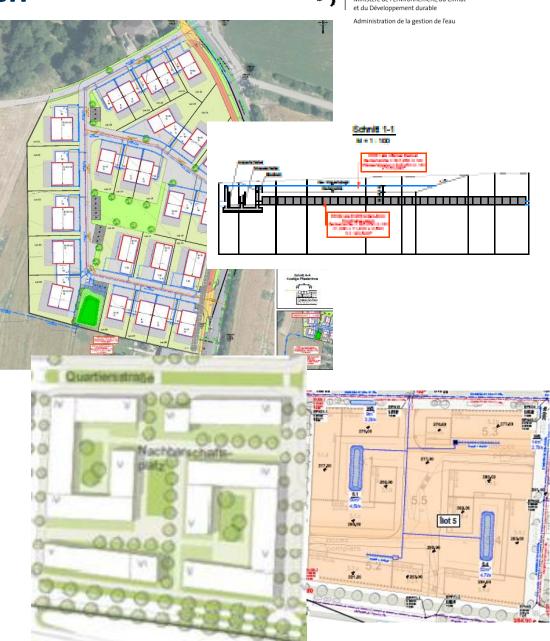


Anforderung an das Regenrückhaltevolumen:

- 1/3 des notwendigen Regenrückhaltevolumens als offenes Becken
- Trinkwasserschutzzone Abdichtung
- Offenes Regenrückhaltebecken Einstauhöhe max = 0,5 m

Kombination offene und unterirdische Regenrückhaltebecken:

- Gesamte Regenwasser muss durch das offene Becken geleitet werden
- Offenes Becken kann vor- oder nachgeschaltet werden
- Unterirdische Becken sind abgedichtet





Administration de la gestion de l'eau



Böschungsneigung offener Regenrückhaltebecken:

- Maximale Steigung 1 zu 3
- Zugang mindestens zu einer Seite gewährleisten
- Integration des Beckens in das natürliche Gelände

Offene naturnahe Infrastrukturen:

- Befürwortung offener Ableitung in Mulden und Grünanlagen anstelle der Kanalisation
- Praxis oft anderes Regenwasserkanalisation
- Auflage: Ableitung Drainagen und Garageneinfahrt in Regenwasserkanalisation



LE GOUVE DU GRAN Ministère d

LE GOUVERNEMENT DU GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG Ministère de l'Environnement, du Climat et du Développement durable

Administration de la gestion de l'eau



Gestaltungsgrundlagen offener Ableitungen:

- 1. Den Weg des Wassers zeigen
- 2. Offen und naturnah, daher kostengünstig!
- 3. Gestalterische Einbindung in den öffentlichen Raum
- 4. Topographie nutzen



Für eine erfolgreiche Planung ist eine <u>enge Zusammenarbeit</u> von Bauherren, Architekten, Ingenieuren und Landschaftsplanern notwendig.











Administration de la gestion de l'ea



- Bevorzugt Anschluss an Gewässer
- Anschluss RW-Kanalisation oder MW-Kanalisation
- Anschluss mittels Drosselorgan
- Gezielte Versickerungsbecken ohne Anschluss nicht möglich

Überprüfbarkeit der Anschlüsse:

- Ab 2017 Offene Rinne
- AB 2019 Anforderung der Überprüfbarkeit

Drainage:

- Im Grundwasser prinzipiell verboten
- Anschluss an Regenwasserkanalisation





Kontrollen im Bereich PAP





Feststellung der Probleme aus der Praxis durch Kontrollen:





Kontrollen im Bereich der ausgestellten Genehmigungen für Teilbebauungspläne (PAP)

2017-2021 wurden **283** Kontrollen im Bereich PAP durchgeführt:

Festgestellt wurden:

- 105 non-conformités mineures
- 45 non-conformités significatives
- 97 confromes
- 34 travaux non entamés

In 134 Fällen wurde von Seiten der AGE einen Konformitätsnachweis gefordert

Da die Kontrollen immer in Begleitung eines verantwortlichen der Gemeindeverwaltung erfolgen, wird diese Zeit zum Austausch und zum Teil als Schulung genutzt.

Feststellung der Probleme aus der Praxis durch Kontrollen:



Administration de la gestion de l'eau





Unterhalt urbaner Becken



Kontrolle



Gestaltung Planung



Gestaltung und Unterhalt



Unterhalt



Offene Infrastrukturen werden im nachhinein verfüllt

Regenwassermanagement in Teilbebauungsplänen



Fazit Regenwassermanagement:

- Eine oberirdische Rückhaltung ermöglicht eine bessere Stadtplanung!
- Multidisziplinäre Teamarbeit zwischen Stadtplaner/ Architekt, Ingenieur, Landschaftsplaner sowie politischen Entscheidungsträger führt zu ortsangepassten Projekten.
- Hierdurch entsteht die Möglichkeit durch gemeinsames Entwerfen die Haftung am Projekt in einen Mehrwert der Freifläche umzusetzen.
- <u>Multifunktionalität</u> der Regenwasserrückhaltung garantieren (Gestaltungselement, Naherholung, Spielplatz, usw.)!!





Regenwasser im Bestand





Regenwassermanagement im Bestand



Im Bestand werden im Prinzip die gleichen Kriterien angesetzt wie im Neubaugebiet

• Ab bestimmter Größe: Regenrückhaltevolumen auf privaten Flächen auch wenn die Fläche bereits versiegelt waren (z.B Schulkomplexen, Ausbau von Industriebetrieben, Landwirtschaftliche Betriebe)

- Rückhaltung und Unterhalt privat

 Volumen: mindestens 1/3 offenen Rückhaltung je nach Art des Regenwassers auch Regenwasserbehandlung (Schielfbeet)

- Umsetzung oft schwierig wegen Platzmangel

Kleine Projekten Verzicht auf Rückhaltung
 Ableitung über offene begrünte Fläche
 - Vorteile überwiegen.













Zukünftige Anforderungen an das Regenwassermanagement:

- Impakt der Klimakrise auf den Siedlungsbau und Siedlungsbaudruck
- Knappheit der Trinkwasserressourcen /Grundwasserneubildungsrate <> Trinkwasserschutzzone
- Starkregenereignisse / Hochwasser
- Erreichen und Erhalt des guten Zustandes der Gewässer in Luxemburg <> Abwägung zwischen Ableitung und Versickerung





Änderung der Sichtweise:

- Hydraulische und qualitative Belastung der Regenwasser-Ableitung auf Vorfluter untersuchen.
- Verträglicher Abfluss für Gewässertypen definieren.
- Spezifischer Bemessungsregen für Luxemburg einsetzen (Auswirkungen auf zukünftige Dimensionierung von Entwässerungsanlagen)
- Regenwasserkonzept für gesamten PAG erstellen.
- Kohärente Lösungen für andere Projekte, sowie Bestand (Straßen, usw.) innerhalb vom PAG ausarbeiten (gemeinsame Rückhaltung?).



Interdisziplinare Arbeitsgruppe Regenwasserleitfaden 2.0:

Anpassung der Vorgaben an PAP Infrastrukturen:

- Bisheriges Konzept für PAPs verfeinern und anpassen.
- Naturnahe Gestaltung der Rückhaltungen gezielter fördern ("blue/green infrastructure").
- Regenwassernutzung und Versickerung gezielter einsetzen (besonders bei vorhandenen Mischwasser-Kanalisation).
- Drosselabfluss an Vorfluter anpassen.
- Einbindung der Starkregenkarten in die Planung auch wenn diese derzeit noch keine gesetzliche Basis bieten (Freihalten von Talwegen, Anpassung der Infrastrukturgestaltung)





Andere Projekte in Arbeit:

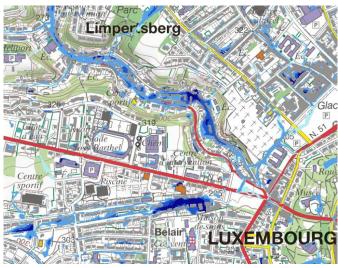
Webinar Zirkuläres Wasser

Grauwasser Nutzung in Siedlungsgebieten



Überarbeitung der Hochwasserkarten

• Leitfaden für Bauvorhaben von Überschwemmungsgebieten







Administration de la gestion de l'eau



Fazit





Fazit

Wie schon die Umsetzung des ersten Leitfaden zeigt, können wir als Verwaltung Leitlinien setzen und Mindestanforderung stellen, jedoch liegt es auch am Wille der Planer und Bauherren diese umzusetzen sowie an den Gemeinden sich mit in die Planung einzubringen um die Infrastrukturen die später in öffentlicher Hand sind zu gestalten.

Der Platzmangel und Siedlungsdruck wird immer einen Einfluss auf das Regenwassermanagement haben, um so wichtiger ist es die Akzeptanz für multifunktionale Flächen zu fördern.

Zukünftig können weiterhin über Subventionen Anreize geschafft werden, aber diese sind auch nur begrenzt.

Große Projekte die bereist in Planung sind gehen schon teilweise in die richtige Richtung, es werden immer die kleinen Bauprojekte sein die schwierig sind.

Konzepte wie die Stadt als Schwamm, werden derzeit noch nicht eingesetzt wir als Verwaltung sind aber immer offenen für Diskussionen und die Überlegungen werden sicher mit in die Arbeitsgruppe einfließen.



