


Workshop
„Niederschlagswasserbeseitigung in Deutschland“
am 27. November 2006







Kosten der ortsnahen Niederschlags- wasserbeseitigung im Vergleich

Dipl.-Ing. Michael Lange

Das Projekt im Überblick

Siedlung „Möllenbruckshof“ in Neunkirchen-Vluyn



-  Entlastungsgebiete mit 100% Versickerung der Niederschlagswässer von Privatgrundstücken zur Entlastung des Mischkanals in den Anfangshaltungen des Kanalsystems
-  50% Abkoppelung der privaten Regenwässer (rückwärtig in den Gärten) zur flächigen Entlastung des Mischkanals
-  2.2 Referenzobjekte für idealtypische Berechnung von Versickerungsanlagen
-  Standorte der Rammkernsondierungen/Bestimmung der Wasserdurchlässigkeit

Zahlen – Daten – Fakten

- Gesamtfläche 5,8 ha
- Abkoppelungsfläche 3,2 ha
- Abkoppelungsquote 56 %
- Zahl der Objekte insgesamt 322
- Abgekoppelte Objekte 187
- Kosten/m² 26 €

Ausgangslage

- Forderungen der Wasserbehörde
 - Hydraulische und bauliche Sanierung Kanalisation
 - Reduzierung der Gewässerbelastung durch Bau von RRB

- Ziele der Gemeinde
 - Rechtskonformität durch genehmigungsfähige Planung
 - Nachhaltigen Grundwasser-/Gewässerschutz
 - Kostenoptimierung
 - Inanspruchnahme von Fördermitteln

- Forderungen der Bürger/Grundstückseigentümer
 - keine weitere finanzielle Belastung durch Kanalsanierung

Projekttablauf

Variantenentwicklung

Machbarkeitsstudie

Variante A

Variante B

Variante C

Variante D

Wirtschaftlichkeitsberechnung
der Varianten

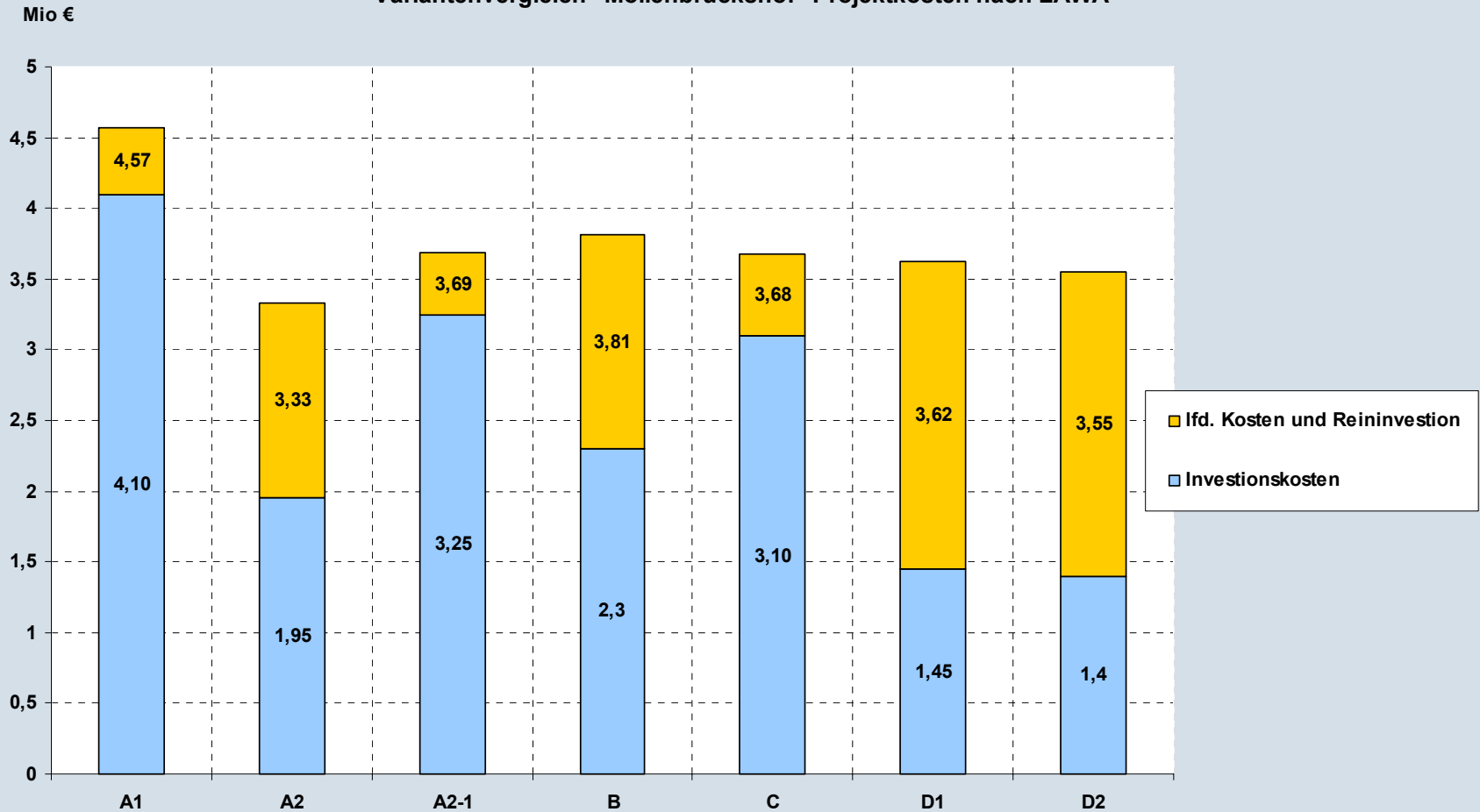
Entwurfsplanung der Vorzugsvariante

Realisierung

Varianten

- A: Vollständige Versickerung des Regenwassers in Verbindung mit Schmutzwasserkanal
- B: Weitgehende Versickerung des Regenwassers in semizentralen und privaten Anlagen in Verbindung mit Schmutzwasserkanal und Erhalt eines Teilgebietes im Mischsystem
- C: Konventionelles Mischsystem ohne Regenwasserversickerung
- D: Modifiziertes Mischsystem mit anteiliger Regenwasserversickerung

Variantenvergleich "Möllenbruckshof" Projektkosten nach LAWA



Workshop
„Niederschlagswasserbeseitigung in Deutschland“
am 27. November 2006

Varianten	Kurzbeschreibung	Projektkosten Barwerte	Umsetzungs- restriktionen	Positiveffekte
A 1	<p>Neubau SW-Kanal</p> <ul style="list-style-type: none"> • 100% RW-Abkoppelung + RW- private Grundstücke + RW- öffentl. Straßen in Rigolen 	4,57 Mio. €	<ul style="list-style-type: none"> • geringe Erfahrungen mit Rigolen im Straßenraum • 100%ige Mitwirkung aller Eigentümer notwendig • Neue Satzung 	<ul style="list-style-type: none"> • Maßnahmenbündelung • Gebühreneinsparung Eigentümer • Neue technische und organisatorische Erkenntnisse
A 2	<p>Umbau vorh. Mischwassernetz (Neubau SW-Kanal in 10 Jahren)</p> <ul style="list-style-type: none"> • 100 % RW-Abkoppelung + 50 % RW-privat auf Grundstücke + 50 % RW-privat in Straße 	3,33 Mio. €	<ul style="list-style-type: none"> • geringe Erfahrungen mit Rigolen im Straßenraum • 100%ige Mitwirkung aller Eigentümer notwendig • Neue Satzung 	<ul style="list-style-type: none"> • Maßnahmenbündelung • Gebühreneinsparung Eigentümer • Neue technische und organisatorische Erkenntnisse

Workshop
„Niederschlagswasserbeseitigung in Deutschland“
am 27. November 2006

Varianten	Kurzbeschreibung	Projektkosten Barwerte	Umsetzungs- restriktionen	Positiveffekte
B	Teilumbau des vorh. Mischwassernetzes <ul style="list-style-type: none"> • 65 % Abkoppelung in semizentralen Anlagen 	3,81 Mio. €	<ul style="list-style-type: none"> • Ableitung Straßenwasser über Sammelleitungen • Flächenverfügbarkeit • 100%ige Mitwirkung aller Eigentümer notwendig • Neue Satzung 	<ul style="list-style-type: none"> • Gebühreneinsparung Eigentümer • Neue technische und organisatorische Erkenntnisse
C	Neubau konventionelles MW-System	3,68 Mio. €	<ul style="list-style-type: none"> • Keine Gebühreneinsparung 	<ul style="list-style-type: none"> • Erprobte Technik • Keine Satzungsänderung
D	Sanierung vorh. Mischsystem <ul style="list-style-type: none"> • 50 – 80 % Abkoppelung der privaten Flächen 	3,62 Mio. €	<ul style="list-style-type: none"> • Große Mitwirkungspflicht der Anlieger • Neue Satzung 	<ul style="list-style-type: none"> • Gebühreneinsparung Eigentümer • Neue technische und organisatorische Erkenntnisse • Einfache Umsetzung, da Maßnahmen grundstücksbezogen realisierbar

**Workshop
„Niederschlagswasserbeseitigung in Deutschland“
am 27. November 2006**

Anlass/Handlungsbedarf: Kanalnetzüberlastung

Vorprüfung

Phase	Prüfebene	Instrumente	Ergebnisse
Problemorientierte Grundlagenermittlung	Ablotk, Gewässer	Hydrogeologisches Gutachten	Natürliche Retentions- und Versickerungseignung
	Siedlungsstruktur, Bauleitplanung, rechtliche Rahmenbedingungen	Auswertung Planwerke etc.	Strukturelle Retentions- und Versickerungseignung
	Technische Infrastruktur (Sicherheit, Hydraulik)	Kanalzustandsbewertung mittels TV-Befahrung Oberstaunachweis	Sanierungsbedarf Bedarf zur Verminderung der hydraulischen Belastung
Bestandsbewertung: Mängel – Chancen – Restriktionen	Potentiale zur Verminderung der hydraulischen Belastung	Verschneidung der Grundlagendaten	

Gebiete zur Verminderung hydraulischer Belastung (Prioritäten)

Abstimmung im projektbegleitenden Arbeitskreis

Vorplanung

Phase	Prüfebene	Instrumente	Ergebnisse
Modellbildung	Ist-Zustand des Entwässerungssystems	Kanalnetzmodell	verifiziertes Kanalnetzmodell
Variantenentwicklung	denkbare Entwässerungskonzepte zur Erreichung des hydraulischen Entlastungszieles (Misch-, Trennsystem, Kombinationen mit Niederschlagswasserbewirtschaftung)	hydraulische Berechnungen und Bemessungsrechnungen, Langzeitsimulationen,	Varianten
		Kostenschätzungen	
Machbarkeitsprüfung	grundsätzliche technische Machbarkeit		
Variantenvergleich	Notwendig werdende Eingriffe bzgl. Netz und Retentions-/Versickerungsmaßnahmen	Abwägung Restriktionen - Positiveffekte	
	Einsparpotentiale	Kostenvergleich nach LAWA	Vorzugsvariante

**Parlamentarische Abstimmung Umsetzungsbeschluß
Fachausschuß/Rat der Kommune**

**Entwurfsplanung Regenwasserbewirtschaftung und
Netzsanierung**

Phase	Prüfebene	Instrumente	Ergebnisse
Entwurfsbearbeitung der Vorzugsvariante, Kostenberechnung	Regenwasserbewirtschaftung	Leistungsbild § 55 HOAI, Leistungsphase 3 Kanalsanierung (ggf. mit Neubau von RÜB/RRB)	idealtypische Abkopplungsanlagen für planungshomogene Teilgebiete
			Entwurfsplanung
Genehmigungsplanung	Wasserecht	Sammelantrag für verschiedene Anlagentypologien	Entwurf
	Leistungsfähigkeit des Sanierungskonzeptes	Hydraulische Nachweise § 55 HOAI, Leistungsphase 4	

Genehmigung der zuständigen Wasserbehörde

Maßnahmenbezogene Schritte

Genehmigung der zuständigen Wasserbehörde

Umsetzung – Teil 1: Regenwasserbewirtschaftung

Phase	Prüfebene	Instrumente	Ergebnisse
Rechtliche Rahmenbedingungen	Satzungsrecht	Einführung gesplitteter Gebührenmaßstab	privates Einsparpotential bei der Niederschlagswassergebühr als Anreiz
	Regelungen zum Bau der Anlagen auf Privatgrundstücken durch die Öffentliche Hand	Öffentlich-rechtliche Verträge	
Vorbereitende Öffentlichkeitsarbeit	Sensibilisierung und Information von Politik, Verwaltung und BürgerInnen	BürgerInnenversammlungen Vorstellung in Ausschusssitzungen Presseberichte	Vorinformiertheit über Hintergründe, Ziele und Möglichkeiten der Mitwirkung Mitwirkungsbereitschaft fördern
Ausschreibung und Vergabe	Abstimmung und Durchführung eines geeigneten Ausschreibungsverfahrens	VOB / VOL	Unternehmen für Haustechnik-, Tiefbau- und Garten-/Landschaftsbau-Arbeiten
Einzelberatungen Anlagenplanung	Ermittlung der geeigneten Versickerungsmethode durch Eigentümergespräche auf den Grundstücken	ATV 138 Simulationsrechnungen	grundstücksbezogene Dimensionierungsberechnung, Anlagenplanung und Maßnahmenbeschreibung, Kosten
Bau der Versickerungsanlagen			sukzessive Fertigstellung der Versickerungsanlagen
Abnahme	Technische Abnahme gem. Dimensionierungsberechnung und Maßnahmenbeschreibung		Kostenabrechnung und Neuveranlagung der Grundstückseigentümer
	Kosten- und gebührenmäßige Abrechnung		
Kontrolle / Evaluation	Fortschreibung der Projektbilanzen (Anzahl der jeweiligen Anlagentypen, abgekoppelte Flächen, Abkopplungsgrad) und der Sammelanzeige an die Untere Wasserbehörde		↓ Verminderte hydraulische Belastung
	Feststellung des tatsächlichen Abkopplungszieles		

Umsetzung – Teil 2: Kanalnetzsanierung

Phase	Prüfebene	Instrumente	Ergebnisse
Ausführungsplanung	Nachweisrechnung für das Kanalnetz und Dimensionierung der Entlastungsbauwerke auf Grundlage der verminderten hydraulischen Belastung	Leistungsbild § 55 HOAI, Leistungsphase 5 Simulationsrechnungen	Ausführungsplan
Ausschreibung und Vergabe		Leistungsbild § 55 HOAI, Leistungsphasen 6/7 VOB / VOL	Beauftragung der Kanalbaumaßnahmen
Sanierung des Kanalnetzes und Erstellung der Entlastungsbauwerke			↓ Saniertes Kanalnetz

Maßnahmenbezogene Schritte

Aspekte und Chancen

Bei der Gemeinde

- Willensbildung
 - Refinanzierung vorhandenes Netz
 - Einbindung in Grundsatzplänen (FNP, B-Pläne, GEP, ABK..)
 - Einführung eines gesplitteten Gebührenmaßstabes
- Wählen des ganzheitlichen Ansatzes im Bestand
 - Verknüpfung aller Planungen (hydraulisch/baulich)
 - Einbeziehung der Grundstücksentwässerung (Stichwort § 45 BauO NRW)
 - Betrachtung der Kosten für Gemeinde und Bürger
 - Umfassende Information aller Beteiligten
- Frühzeitige Einbindung bei Neuerschließung
 - Flächen z.B. für semimentrale öffentliche Versickerungsanlagen im Bebauungsplan ausweisen
 - Anrechnung auf landschaftspflegerische Ersatzflächen
 - Satzungsänderung

Aspekte und Chancen

Bürger – Gewerbe – Wohnungsbau

- **Gebühreneinsparungen**
 - Rentabilitätsrechnung – Lohnt sich der Aufwand?
 - Einfluss auf die Vermarktung

- **Verbesserung des Wohnumfeldes**
 - Versickerungsflächen als Gestaltungselement

Fazit

Voraussetzungen

- ganzheitliche objektive technische und rechtliche Betrachtung
 - Willenserklärung von Verwaltung und Politik
 - Refinanzierung des vorhandenen Netzes
 - Kostenoptimierung für Gemeinde und Bürger

- umfassende Öffentlichkeitsarbeit
 - Internet, Flyer, Broschüren
 - Anlaufstelle für Bürger

Workshop
„Niederschlagswasserbeseitigung in Deutschland“
am 27. November 2006



Danke für Ihre Aufmerksamkeit