



Stadtentwässerungsbetriebe Köln Anstalt des öffentlichen Rechts

**Umsetzung von Entwicklungsmaßnahmen
gemäß dem Konzept zur naturnahen
Entwicklung von Fließgewässern (KNEF) für
den Strunderbach in Köln**

**Erläuterungsbericht
Kostenberechnung**

Inhalt:

1	Allgemeines und Veranlassung	3
2	Einzelbeschreibung der Maßnahmen	3
2.1	Abschnitt 1: Verzweigungsbauwerk Strunderbach und Umbach (Stationierung km 0-0,15)	3
2.2	Abschnitt 7: Oberhalb der Schule bis unterhalb des Krankenhaus Holweide, km 2,3 – 3,7	8
3	Gesamtzusammenstellung der Kosten	11
4	Übersicht aller Maßnahmen an der Strunde (langfristige Planung)	12

Abbildungen:

Abbildung 1:	Lageplanausschnitt Verzweigungsbauwerk im Grundloch	3
Abbildung 2:	Das Verzweigungsbauwerk an der Strunde (von oben nach rechts fließend, Umbach: vorne)	4
Abbildung 3:	Uferverbau unterhalb des Verzweigungsbauwerks (Aufnahme in Fließrichtung)	5
Abbildung 4:	Lageplanausschnitt Strunderbach am Krankenhaus Holweide	8
Abbildung 5:	Wilder Verbau an der Strunde	9
Abbildung 6:	Zugbrücke an der Strunde	10

1 Allgemeines und Veranlassung

Für den Strunderbach sowie für alle anderen Kölner Bäche, die durch die Stadtentwässerungsbetriebe Köln, AöR (StEB) unterhalten werden, haben die StEB im Jahr 2004 ein Konzept zur naturnahen Entwicklung von Fließgewässern (KNEF) nach dem Leitfaden des MUNLV erstellen lassen. Aus diesem Konzept sollen nun zunächst zwei Maßnahmen umgesetzt werden.

Für einen Teil der weiteren Maßnahmen aus dem KNEF sind Verhandlungen mit Eigentümern der an den Bach angrenzenden Grundstücke erforderlich, da es sich um die Erstellung von Uferrandstreifen/Extensivierung der Umlandnutzung handelt. Die Verhandlungen hierfür wurden aufgenommen, sind aber noch nicht abgeschlossen.

2 Einzelbeschreibung der Maßnahmen

2.1 Abschnitt 1: Verzweigungsbauwerk Strunderbach und Umbach (Stationierung km 0-0,15)



Abbildung 1: Lageplanausschnitt Verzweigungsbauwerk im Grundloch

Die Strunde erreicht aus Bergisch Gladbach kommend bei Gierath die Stadtgrenze von Köln. Hier durchfließt der Bach die ökologisch wertvollen Flächen des geschützten Landschaftsbestandteils (LB 9.17) „Strunderbach und Umbach ‚Im Grundloch‘ und westlich Strunder Mühle“. Schutzzweck des GLB ist u. a. die „Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, insbesondere durch Erhaltung von Fließwassersystemen und Bachauenlandschaft als Lebensraum spezialisierter Tier- und Pflanzenarten“ sowie die „Abwehr schädlicher Einwirkungen“. Durch vereinzelte Laufweitungen und Unterstände an den Ufern bietet der Bach hier vielen Tierarten einen artgerechten und geschützten Lebensraum. Aufgrund der zumeist vollständig vorhandenen Gewässerrandstreifen ist zum einen die Vernetzung von Land- und Wasserbereich gegeben. Zum anderen bieten sie ausreichend Platz für eine naturnahe eigendynamische Entwicklung.

Nach einer Fließstrecke der Strunde von etwa 80 m innerhalb des GLB „Im Grundloch“ befindet sich in einer Linkskrümung des Gewässerlaufs die Gabelung von Strunde und Umbach. Das vorhandene ca. 13 m breite und ca. 15 m lange Verzweigungsbauwerk besteht aus Beton und verfügt über zwei Durchlässe durch die ein Teil des Bachwassers in den Umbach abgeschlagen wird: eine etwa 20 cm breite und etwas tiefer gelegene Sohlrampe und einen etwa 1,3 m breiten Absturz (vgl. Abbildung 2). Unterhalb schließt an das Bauwerk beidseitig Uferverbau aus Beton an, an dem Dammbalken zur Regulierung des Gewässers eingesetzt werden können (vgl. Abbildung 3). Die Durchlässe des Verzweigungsbauwerks stellen große Wanderbarrieren für Wasserorganismen dar. Die betonierten Sohlen sind glatt und die beiden Abschlagwehre sind Wanderhindernisse für die Gewässerbewohner. Neben der Unterbrechung der Gewässerdurchgängigkeit ist durch den steilwandigen betonierten Uferverbau auch die laterale Vernetzung zum Landbereich hin unterbrochen.



Abbildung 2: Das Verzweigungsbauwerk an der Strunde (von oben nach rechts fließend, Umbach: vorne)



**Abbildung 3: Uferverbau unterhalb des Verzweigungsbauwerks
(Aufnahme in Fließrichtung)**

Die geplante Umgestaltung sieht vor das Verzweigungsbauwerk zu entfernen. Aufgrund der hydraulischen Anforderungen, starker Zuflussschwankungen sowie der Lage der Gabelung im Prallhang der Strunde ist es jedoch unumgänglich an dessen Stelle zwei große Felsen in die Gabelung zu setzen. Diese bieten durch ihre Form in den Randbereichen Rückzugsmöglichkeiten für Fische und andere Gewässerbewohner.

Zwischen den Felsbrocken erstreckt sich eine Schwelle etwa 1,5 m lange Schwelle aus Wasserbausteinen. Die beiden derzeitigen Durchlässe werden dadurch zu einem breiten Durchlass zusammengefasst. Die geplante neue Schwelle zum Umbach ist so ausgebildet, dass durch die Niedrigwasseröffnung die Fischpassage möglich ist.

Die glatte Sohle im Bereich des Umbachs wird im Zuge der Umgestaltung durch eine raue Sohlrampe ersetzt. Dadurch wird ein weiteres Wanderhindernis beseitigt und so die Vernetzung von Strunde und Umbach hergestellt.

Der derzeit vorhandene Uferverbau aus Beton wird entfernt und durch naturnahen/ingenieurb biologischen Verbau ersetzt. Die geplante Ufersicherung wird somit auf ein Minimum reduziert.

Die ökologische Bedeutung einer naturnahen Umgestaltung der Gabelung von Strunde und Umbach wurde u. a. in einem Konzept zur naturnahen Entwicklung von Fließgewässern (gem. Kap. 4 der „Richtlinie für naturnahe Unterhaltung und naturnahen Ausbau der Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen“) hervorgehoben und betont. Die Umsetzung der geplanten Umgestaltungsmaßnahme führt zu einer Wiedervernetzung der Gewässer Umbach und Strunde sowie des Gewässers mit dem Landbereich. Dies stellt eine erhebliche Verbesserung zur derzeitigen Situation dar und dient u. a. auch dem Schutzziel des ausgewiesenen GLB. Die naturnahe Umgestaltung des Verzweigungsbauwerks ist daher als eine wichtige

Maßnahme zur Erreichung des „guten ökologischen Zustands“ im Sinne der Richtlinie 2000/60/EG („Wasserrahmenrichtlinie“) anzusehen sowie als ein Bestandteil zur Umsetzung des vorliegenden Konzeptes.

Eine Umgestaltung allein durch die Haushaltsmittel der Stadtentwässerungsbetriebe Köln, AöR ist derzeit jedoch nicht möglich, weswegen der Antrag auf Gewährung einer Zustellung gestellt wird.

- Kostenberechnung bzw. –schätzung

i	zuschussfähige Kosten		83.972,35 EUR
ii	nicht zuschussfähige Kosten		4.920,00 EUR

a) Bericht über den Stand der erforderlichen weiteren wasserrechtlichen Zulassungen

Die erforderlichen Arbeiten werden im Rahmen der Gewässerunterhaltung ausgeführt und mit Zustimmung der UWAB in den jährlichen Unterhaltungsplan eingearbeitet. Für die Detailplanung wurde vorab die Zustimmung erteilt.

**b) Nachweis der Notwendigkeit, Zweckmäßigkeit und Wirtschaftlichkeit der Maßnahme
(Alternativuntersuchungen einschl. Folgelastenberechnung)**

Die ökologische Bedeutung der naturnahen Umgestaltung der Gabelung von Strunderbach und Umbach wird im Konzept zur naturnahen Entwicklung von Fließgewässern der Stadt Köln (1996 erstellt, 2004 fortgeschrieben) hervorgehoben und betont (Planungsabschnitt 1). Des Weiteren kommen weitergehende Untersuchungen, in denen verschiedene Umgestaltungsmöglichkeiten in Betracht gezogen werden, zu dem Ergebnis, das die geplante Maßnahme die wirtschaftlichste zweckmäßige Umgestaltung der Gewässerzweigung ist.

Dadurch, dass zwei kleinere Durchlässe zu einem großen Durchlass zusammengefasst werden, ist von einer Reduktion des Unterhaltungsaufwandes auszugehen, da zu erwarten ist, dass eine „Verstopfung“ des Durchlasses durch Treibgut und Unrat nun seltener vorkommt.

2.2 Abschnitt 7: Oberhalb der Schule bis unterhalb des Krankenhaus Holweide, km 2,3 – 3,7

Von oberhalb der Schule bis unterhalb des Krankenhaus (Stationierung km 2,3-3,7), Maßnahme im Bereich des Krankenhaus Köln-Holweide

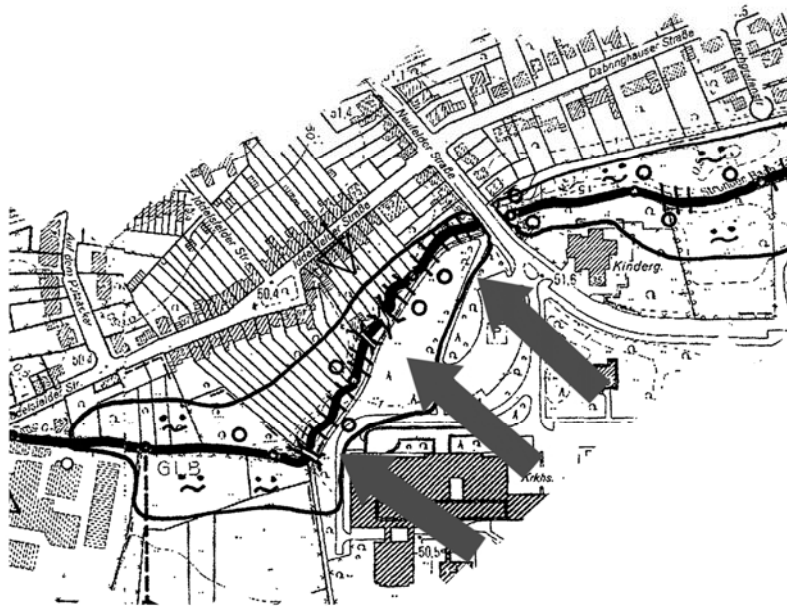


Abbildung 4: Lageplanausschnitt Strunderbach am Krankenhaus Holweide

Die Strunde (Strunderbach) durchfließt im Planungsbereich, der sich etwa von der Neufelder Straße bis zum Verlassen des Krankenhaus-Parkgeländes erstreckt, Kölner Stadtgebiet in Siedlungsrandlage. Sie ist wesentlicher Teil des geschützten Landschaftsbestandteils „Strunderbach an Gut Iddelsfeld und Grünverbindung“ (LB 9.03), dessen Schutzzweck u. a. die „Sicherung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts, insbesondere durch Erhaltung von Fließwassersystemen und Bachauenlandschaft als Lebensraum spezialisierter Tier- und Pflanzenarten“ sowie die „Abwehr schädlicher Einwirkungen“ ist. Das Gewässer ist zum Teil mehr als 1 m eingetieft. Stellenweise konnten sich schmale Längsbänke entwickeln. Von rechts grenzen bis unmittelbar an das Gewässer Gärten von Wohnbebauung an, von links reicht die Parkanlage des Krankenhaus Köln-Holweide dicht an den Bachlauf heran, sodass ausreichende Gewässerstrandstreifen fehlen. Die Ufer des betrachteten ca. 255 m langen Abschnitts der Strunde sind nahezu in ihrem gesamten Verlauf naturfern und zum Teil „wild“ verbaut (vgl. Abbildung 5). Der vorhandene Verbau setzt sich streckenweise zusammen aus:

- Beton
- Senkrechten Metallrohren (waagerechte Befestigungselemente wahrscheinlich verrottet oder entfernt)
- Metallrohren und Betonplatten

- Metallrohren und Edelstahlbleche
- Metallrohren und Holz
- Metallrohren und Metallplatten
- Metallrohren und PVC
- Metallrohren und Naturstein.

Außerdem ist das Gewässer durch eine Vielzahl von kleineren und größeren Brücken der Anlieger beeinträchtigt (vgl. Abbildung 6).



Abbildung 5: Wilder Verbau an der Strunde

Das für die Strunde vorliegende „Konzept zur naturnahen Entwicklung von Fließgewässern“ (gem. Kap. 4 der „Richtlinie für naturnahe Unterhaltung und naturnahen Ausbau der Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen“) sowie ein weiteres, für diesen Abschnitt erarbeitetes Gutachten, bescheinigen dem betrachteten Gewässerabschnitt ein erhöhtes Entwicklungspotential. Entwicklungsziel des betrachteten Abschnitts ist die Förderung des Wiesenbachcharakters. Hierzu ist das Entfernen des naturfernen Uferverbau bzw. der Ersatz durch ingenieurbologischen Verbau und die Sicherung eines ausreichenden Gewässerrandstreifens notwendig, sodass dem Bachlauf Möglichkeit und Raum für eine eigendynamische Laufentwicklung gegeben wird. Zudem sind partielle Uferabflachungen und Gewässeraufweitungen erforderlich, die sich jedoch, aufgrund der vorhandenen Gärten rechts des Gewässers, auf die linke Gewässerseite beschränken. Hierdurch wird zum einen die seitliche Verlagerung der Strunde von den Privatgrundstücken unterstützt und zum anderen die Entwicklung natürlicher Strukturen initiiert. Schließlich ist auch das Entfernen einzelner Koniferen auf der linken Gewässerseite sowie deren Ersatz durch standortgerechte Hölzer vorgesehen.

Die aufgeführten Maßnahmen sind zur Erreichung des „guten ökologischen Zustands“ im Sinne der Richtlinie 2000/60/EG („Wasserrahmenrichtlinie“) notwendig und ein Bestandteil des vorliegenden Konzeptes zur naturnahen Entwicklung von Fließgewässern.

Eine Umgestaltung allein durch die Haushaltsmittel der Stadtentwässerungsbetriebe Köln, ÄöR ist derzeit jedoch nicht möglich, weswegen der Antrag auf Gewährung einer Zuwendung gestellt wird.



Abbildung 6: Zugbrücke an der Strunde

- Kostenberechnung bzw. –schätzung

i	zuschussfähige Kosten	93.507,82 EUR
ii	nicht zuschussfähige Kosten	5.500,00 EUR

a) Bericht über den Stand der erforderlichen weiteren wasserrechtlichen Zulassungen

Die erforderlichen Arbeiten werden im Rahmen der Gewässerunterhaltung ausgeführt und mit Zustimmung der UWAB in den jährlichen Unterhaltungsplan eingearbeitet. Für die Detailplanung wurde vorab die Zustimmung erteilt.

b) Nachweis der Notwendigkeit, Zweckmäßigkeit und Wirtschaftlichkeit der Maßnahme (Alternativuntersuchungen einschl. Folgelastenberechnung)

An dem betrachteten Gewässerabschnitt sind mehrfach unzulässige Eingriffe der Anlieger am Gewässer (Gewässerquerungen, „wilder Verbau“) festzustellen. Die von links an das Gewässer angrenzende öffentliche Grünfläche ist eine der wenigen Stellen an der Strunde, wo ausreichend Platz ist, dem Gewässer mehr Raum zur naturnahen Entwicklung zu geben. Zudem liegt der Bach hier nicht auf einem Damm, wie es auf weiten Strecken der Strunde vorzufinden ist. Daher sind die geplanten Maßnahmen vergleichsweise günstig (Uferabflachung, Bachverlegung). Schließlich wird mit einer Verringerung des Unterhaltungsaufwands gerechnet, der hier derzeit als hoch anzusehen ist.

3 Gesamtzusammenstellung der Kosten

Die Kosten für die Erstellung des KNEF wurden anteilig für den Strunderbach ermittelt. Zugrunde gelegt wurde hierbei die Gesamtlänge der im KNEF betrachteten, offenen Gewässerläufe.

Insgesamt ergeben sich folgende, förderfähige Kosten (brutto):

Ab-schnitt	Stationierung Kategorie	Maßnahme	Zuschussfähige Gesamtkosten (brutto)	nicht zuschussfähige Leistungen
	Gesamt	KNEF (anteilig) = Gesamtkosten x (Länge Strunde) / (Länge aller offenen Bachläufe) = 17.794,40 x 7,35/62,65	2.087,61 EUR	
	Gesamt	Aktualisierung durch Büro Zumbroich + Monreal = 8.236,88 + 542,47	8.779,35 EUR	
	Gesamt	Diplomarbeit Planung Verzweigungsbauwerk	1.500,00 EUR	
1	0,00 - 0,15	Naturnahe Gestaltung des Verzweigungsbauwerks	83.972,35 EUR	4.920,00 EUR
6	2,30 - 3,70	Krankenhaus Holweide	93.507,82 EUR	5.500,00 EUR
Gesamtsumme:			189.847,13 EUR	10.420,00 EUR

4 Übersicht aller Maßnahmen an der Strunde (langfristige Planung)

Ab schn.	Station/ Kategorie	Prio- rität	Beschreibung der Maßnahmen	Menge		EP [€]	GP (vorläufig) [€]
1	0,00 -0,15 G	k	Naturnahe Gestaltung des Ausleitungsbauwerk in den Umbach				50.000,00
2	0,15 -0,40 B	m	Anlage eines Uferrandstreifens von 10 m	5.200	m ²	5	26.000,00
2	0,15 -0,40 E	m	Initialpflanzung von Ufergehölzen				2.000,00
3	0,40 – 0,90 E	m	Ersatz des technischen durch ingenieurbologischen Verbau (beidseitig)	1.000	m	15	15.000,00
3	0,45 G	l	Umbau einer glatten in eine raue Sohlgleite (Strunder Mühle)				5.000,00
3	0,40 -0,90 B	m	Anlage eines Uferrandstreifens von 2 m	2.000	m ²	10	20.000,00 0,00
4	0,90 – 1,80 E	k	Ersatz des technischen durch ingenieurbologischen Verbau (beidseitig)	1.040	m	15	15.600,00
4	0,90 – 1,80 E	m	Initialpflanzung von Ufergehölzen				2.000,00
4	1,3 G	l	Umbau einer glatten in eine raue Sohlgleite (Gipsmühle)				5.000,00
4	1,6 G	m	Umbau einer glatten in eine raue Sohlgleite (Thurner Hof) -ggf. Abriß eines alten Schuppens	Detailplanung erforderlich			10.000,00
4	0,90 – 1,80 B	m	Anlage eines Uferrandstreifens von 3 m	2.700	m ²	10	27.000,00 0,00
4	0,90 – 1,80 B	m	Anlage eines Uferrandstreifens von 10 m	9.000	m ²	5	45.000,00
5	1,80 – 2,30 B		Keine Entwicklungsvorschläge				
6	3 G	l	Umbau einer glatten in eine raue Sohlgleite (Gut Iddelsfeld)				5.000,00



Ab schn.	Station/ Kategorie	Prio- rität	Beschreibung der Maßnahmen	Menge		EP	GP (vorläufig)
6	2,30 – 3,70	k	Ersatz des technischen durch ingenieurb biologischen Verbau (beiseitig)	1.170	m	15	17.550,00
	E						0,00
6	2,30 – 3,70	l	Anlage eines Uferrandstreifens von 3 m	1590	m ²	10	15.900,00
	B						
6	2,30 – 3,70	k	Initialpflanzung von Ufergehölzen				4.000,00
	E						
6	2,30 – 3,70	k	Anlage eines Uferrandstreifens von 10 m	20.600	m ²	5	103.000,00
	B						
6	2,55 – 2,70	l	Änderung der Wegeführung am Mausepfad	Detailplanung erforderlich			
	G						
6	2,30 – 3,70	k	Zurücksetzen von Zäunen	1.000	m	12	12.000,00
	E						
7	3,75	l	Umbau einer glatten in eine raue Sohlgleite				5.000,00
	G						
7	3,70 – 3,80	k	Ersatz des technischen durch ingenieurb biologischen Verbau (beidseitig)	100	m	15	1.500,00
	E						
8	4,20 – 4,75	k	Anlage eines Uferrandstreifens von 10 m	6.100	m ²	5	30.500,00
	B						
8	4,20 – 4,75	k	Anlage eines Uferrandstreifens von 3 m	960	m ²	5	4.800,00
	B						
8	4,20 – 4,50	l	Rückbaumaßnahmen an der Isenburger Str.	Detailplanung erforderlich			
	G						
8	4,20 – 4,50	k	Entfernung zweier Brücken				5.000,00
	G						
8	4,20 – 4,75	k	Initialpflanzung von Ufergehölzen				2.000,00
	E						
8	4,20 – 4,65	k	Ersatz des technischen durch ingenieurb biologischen Verbau (beidseitig)	900	m	15	13.500,00
	E						
9	4,75 – 5,45	l	Rückbaumaßnahmen an der Wichheimer Str.	Detailplanung erforderlich			
	G						
9	5,4	l	Umbau einer glatten in eine raue Sohlgleite (Wichheimer Mühle)				5.000,00
	G						



Ab schn.	Station/ Kategorie	Prio- rität	Beschreibung der Maßnahmen	Menge		EP	GP (vorläufig)
9	4,80 – 5,30	k	Ersatz des technischen durch ingenieurb biologischen Verbau (beidseitig)	1.050	m	15	15.750,00
	E						
9	4,80 – 5,30	k	Anlage eines Uferrandstreifens von 10 m	5.250	m ²	5	26.250,00
	B						
10	5,45 – 5,70	k	Anlage eines Uferrandstreifens von 10 m	3.000	m ²	5	15.000,00
	B						
10	5,7	l	Naturnahe Umgestaltung des Kreuzungsbauwerkes Faulbach/Strunde	Detailplanung erforderlich			
	G						
11	6,1	l	Umbau einer glatten in eine raue Sohlgleite (Herler Mühle)				5.000,00
	G						
11	6,15 – 6,35	m	Offenlegung der Verrohrung bei Haus Herl				202.000,00
11	5,80 – 6,15	k	Ersatz des technischen durch ingenieurb biologischen Verbau (beidseitig)	500	m	15	7.500,00
	E						
11	6,35 – 7,35	k	Initialpflanzung von Ufergehölzen				8.000,00
	E						
11	5,80 – 7,35	k	Anlage eines Uferrandstreifens von 10 m	26.000	m ²	5	130.000,00
	B						
10	6,95 -7,35	l	Verlagerung der Kleingärten	Detailplanung erforderlich			
	G						
Summe:							856.850,00

Kategorie:

G: Gestalten
E: Entwickeln
B: Belassen

Priorität:

k: kurzfristig (1 - 3 a)
m: mittelfristig (4 - 6 a)
l: langfristig (ab 7 a)

Aufgestellt:

Köln, den

21.07.2008

Bell

Stadtentwässerungsbetriebe Köln, AöR, TP-43

Planung und Bau: Netze, Gewässer und Hochwasserschutz