

# Gewässerentwicklungskonzept

(Konzeptionelle Vorplanung für Maßnahmen zur Erreichung der Ziele  
für den guten ökologischen Zustand nach EU-WRRL)

für die

## Panke

vom Quellbereich am Pankeborn in Bernau bis zur Landesgrenze Brandenburg / Berlin

im Auftrag des

Landes Brandenburg, vertreten durch das  
Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt  
und Verbraucherschutz



Januar 2009



Auftragnehmer:

**Büro AquaConstruct**

Beratende Ingenieure

Müggelseedamm 131 – 12587 Berlin



## Inhaltsverzeichnis

<b>0</b>	<b>Vorbemerkungen .....</b>	<b>7</b>
<b>1</b>	<b>Gebietsübersicht und Gewässercharakteristik .....</b>	<b>9</b>
1.1	Abgrenzung und Charakterisierung des Gebietes.....	9
1.1.1	Panke .....	11
1.1.2	Dranse .....	30
1.1.3	Dorfgraben Schönow .....	35
1.1.4	Maingraben.....	38
1.2	Hydrologie und Wasserbewirtschaftung .....	39
1.2.1	Oberflächenwasser.....	39
1.2.2	Grundwasser .....	43
1.2.3	Bauwerke.....	44
1.3	Aktueller Gewässerzustand nach WRRL und Natura 2000.....	46
1.3.1	Ergebnisse der Bestandsaufnahme .....	46
1.3.2	Morphologie und Gewässerstruktur.....	49
1.3.3	Biologische und chemische Gewässergüte .....	54
1.3.4	Fauna und Flora .....	56
1.3.5	Potenziell natürliche Vegetation .....	59
1.4	Vorhandene Schutzkategorien .....	60
1.4.1	Wasserschutzgebiete .....	60
1.4.2	Hochwasserschutz- und Überschwemmungsgebiete.....	61
1.4.3	Natura 2000 – Gebiete .....	61
1.4.4	Weitere Schutzkategorien .....	62
<b>2</b>	<b>Relevante Nutzungen .....</b>	<b>64</b>
2.1	Gewässeraue .....	64
2.2	Gewässer .....	64
<b>3</b>	<b>Vorliegende Planungen.....</b>	<b>66</b>
<b>4</b>	<b>Leitbild – Referenzzustand .....</b>	<b>68</b>
4.1	Sandgeprägter Tieflandbach Typ 14 .....	68
4.2	Organisch geprägter Bach Typ 11.....	69
4.3	Künstliches Gewässer .....	69
<b>5</b>	<b>Defizite.....</b>	<b>70</b>
5.1	Allgemein.....	70
5.1.1	Abfluss.....	70
5.1.2	Morphologie .....	71
5.1.3	Wasserqualität.....	72
5.1.4	Lebensgemeinschaften .....	72
<b>6</b>	<b>Entwicklungsziele.....</b>	<b>74</b>
6.1	Grundsätzliches und überregionale Ziele .....	74
6.2	Abfluss und Strömung .....	76
6.3	Morphologie und Gewässerstruktur.....	77
6.4	Biologische und chemische Gewässergüte.....	79
6.5	Fauna und Flora .....	79
6.6	Integrierte Entwicklungsziele .....	80
<b>7</b>	<b>Potenzielle Maßnahmen und Konflikte.....</b>	<b>81</b>
7.1	Wasserbewirtschaftung / Abflusssteuerung .....	81
7.1.1	Niederschlagswasser .....	81
7.2	Gewässergüte .....	84
7.2.1	Ökologische Durchgängigkeit.....	84
7.3	Hochwasserschutz .....	85
7.3.1	Anlage von Retentionsflächen.....	85
7.4	Renaturierungs- und investive Maßnahmen.....	86
7.4.1	Mäandrierende Neutrassierung .....	87
7.4.2	Schaffung von Gewässerrandstreifen.....	88

7.4.3	Anlage von Gehölzgruppen / Verdichtung der Gehölze .....	90
7.4.4	Einbringen von Totholz.....	91
7.4.5	Einbringen von Kiesbänken, Riegel- und Störsteinen .....	92
7.4.6	Sanierung des Teufelspfuhls .....	92
7.4.7	Monitoring .....	94
7.5	Gewässerunterhaltung .....	94
7.5.1	Anpassung der Unterhaltung .....	95
7.5.2	Mäandrierende Krautung.....	96
7.5.3	Auswirkungen der Unterhaltung .....	96
7.6	Natura 2000 .....	96
7.7	Grundwasser- und Feuchtgebietsschutz.....	97
7.8	Prioritäten in Bezug auf Maßnahmen und Maßnahmenprogramme .....	97
7.9	Konflikte.....	101
7.9.1	Ökologie .....	101
7.9.2	Landwirtschaft .....	101
7.9.3	Hydrologie und HW-Schutz .....	102
7.9.4	Tourismus .....	102
7.9.5	Eigentum .....	102
7.9.6	Nutzung .....	102
7.9.7	vorliegende Planungen.....	103
<b>8</b>	<b>Kostenschätzung und Zeitplanung.....</b>	<b>104</b>
<b>9</b>	<b>Ausnahmetatbestände und Restriktionen .....</b>	<b>108</b>
<b>10</b>	<b>Fazit .....</b>	<b>110</b>
<b>11</b>	<b>Quellen .....</b>	<b>112</b>
<b>12</b>	<b>Beilagen und Zeichnungsanhänge .....</b>	<b>114</b>

### Tabellenverzeichnis

<b>Tabelle 1: Gegenüberstellung von Güteklasse nach LAWA und Zustand nach WRRL...</b>	<b>8</b>
<b>Tabelle 2: Schutzgrade und Schutzziele .....</b>	<b>41</b>
<b>Tabelle 3: maßgebende Abflüsse .....</b>	<b>41</b>
<b>Tabelle 4: Übersicht Freiborde in Eichwerder .....</b>	<b>42</b>
<b>Tabelle 5: Bauwerksübersicht.....</b>	<b>46</b>
<b>Tabelle 6: Vorhandene Einleitgenehmigungen .....</b>	<b>65</b>
<b>Tabelle 7: Übersicht vorliegende Planungen.....</b>	<b>66</b>
<b>Tabelle 8: Bewertung des Entwicklungspotenzials .....</b>	<b>76</b>
<b>Tabelle 9: Maßnahmen zur Verringerung der Gewässerbelastung [23].....</b>	<b>83</b>
<b>Tabelle 10: Prioritätenliste Maßnahmen Panke .....</b>	<b>98</b>
<b>Tabelle 11: Prioritätenliste Maßnahmen Dranse .....</b>	<b>99</b>
<b>Tabelle 12: Prioritätenliste Maßnahmen Dorfgraben Schönnow .....</b>	<b>100</b>
<b>Tabelle 13: Prioritätenliste Maßnahmen Maingraben .....</b>	<b>101</b>
<b>Tabelle 14: Kostenübersicht Maßnahmen Panke (ohne Teufelspfuhl) .....</b>	<b>104</b>
<b>Tabelle 15: Kostenübersicht Maßnahmen Panke (nur Teufelspfuhl) .....</b>	<b>105</b>
<b>Tabelle 16: Kostenübersicht Maßnahmen Dranse .....</b>	<b>105</b>
<b>Tabelle 17: Kostenübersicht Maßnahmen Dorfgraben Schönnow .....</b>	<b>106</b>
<b>Tabelle 18: Kostenübersicht Maßnahmen Maingraben .....</b>	<b>107</b>

## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Lage des Ziel-Gebietes o. M. [Quelle DTK 25, LGB Brandenburg) .....	9
Abb. 2: Schmettausches Kartenwerk ca. 1770 .....	11
Abb. 3: Preußisches Urmesstischblatt 1839 .....	12
Abb. 4: Topographische Karte 2002.....	13
Abb. 5: Historische Veränderungen an der Panke .....	14
Abb. 6: Panke von Landesgrenze bis Schönower Straße.....	15
Abb. 7: Pankelauf unterhalb Edelweißstraße .....	15
Abb. 8: Abwasserfahne am Einlauf Solothurnstraße (23.09.08) .....	16
Abb. 9: Reiche Ufervegetation an der Schönerlinder Straße .....	16
Abb. 10: Verfüllter Böschungsabbruch (09/08) .....	17
Abb. 11: Panke von Schönower Straße bis Eisenbahnüberführung Eichwerder .....	18
Abb. 12: vorhandene Sohlstruktur der Panke (Foto: J. Schönfelder, LUA Ö4) .....	19
Abb. 13: Panke in Eichwerder .....	20
Abb. 14: Panke in Eichwerder .....	21
Abb. 15: Panke von Zepernicker Chaussee bis BAB A 11.....	22
Abb. 16: Radweg entlang der Panke.....	23
Abb. 17: Panke zwischen BAB A 11 und Weißenseer Straße .....	23
Abb. 18: Pankeverlauf in den Rohrwiesen .....	24
Abb. 19: Auslauf der Durchörterung Börnicker Chaussee (2005) .....	25
Abb. 20: Einlauf Nibelungen (23.09.08) .....	25
Abb. 21: Pferdehaltung an der Panke .....	26
Abb. 22: Panke mit Teufelspfuhl .....	27
Abb. 23: Teufelspfuhl .....	28
Abb. 24: Quellbereich.....	28
Abb. 25: Historische Veränderungen an der Dranse.....	30
Abb. 26: Pferdekoppel in den Rohrwiesen .....	31
Abb. 27: Bauarbeiten für die Ausläufe des Sandfangs.....	32
Abb. 28: Dranse unterhalb Lindowgraben.....	33
Abb. 29: Dranse .....	34
Abb. 30: Historische Veränderungen am Dorfgraben Schönow.....	35
Abb. 31: Mündung des Dorfgrabens Schönow in die Panke.....	36
Abb. 32: Dorfgraben Schönow .....	36
Abb. 33: Dorfgraben Schönow unterhalb Berliner Allee.....	37
Abb. 34: Historische Veränderungen am Maingraben .....	38
Abb. 35: Maingraben .....	39
Abb. 36: Karte der Schutzfunktion der Gewässerüberdeckung .....	43
Abb. 37: Bewertung der Hauptparameter Sohle, Ufer, Land der mittleren Panke .....	48
Abb. 38: Umfeldnutzung entlang der Panke.....	50
Abb. 39: Umfeldnutzung entlang der Dranse .....	53
Abb. 40: Chemische Güteklassifikation nach LAWA.....	55
Abb. 41: Wasserschutzgebiet Schönow.....	60
Abb. 42: Wasserschutzgebiet Zepernick.....	60
Abb. 43: FFH Gebiete im Zielraum.....	61
Abb. 44: Schutzgebiete im Zielraum .....	62
Abb. 45: Übersicht der Referenzzustände .....	68
Abb. 46: Übersicht der Gewässerentwicklung [4].....	74
Abb. 47: Bestimmung der Entwicklungsziele [2] .....	75
Abb. 48: Flurstücke der potenziell natürlichen Panke .....	78
Abb. 49: Strahlwirkung innerhalb eines Gewässers [17].....	87
Abb. 50: Gestaltungsmöglichkeiten von Gewässerrandstreifen [3].....	90
Abb. 51: Belastung des GWL in westliche Richtung [18] .....	93

Glossar und Abkürzungsverzeichnis

<b>Anastomose</b>	Mehrbettgerinnebildung
<b>AWB</b>	Artificial Water Body (künstlicher Wasserkörper) nach Artikel 2 Nr. 8 WRRL
<b>Biotop</b>	Lebensraum einer Pflanzen- oder Tierlebensgemeinschaft
<b>Biozönose</b>	Gemeinschaft von Organismen verschiedener Arten in einem Lebensraum
<b>Detritus</b>	lockeres Gesteinsmaterial, das bei der Erosion von Gestein oder Resten von Organismen entsteht
<b>DGS</b>	Dorfgraben Schönow
<b>DIN</b>	Deutsche Industrienorm
<b>Diversität</b>	Vielfalt oder Verschiedenheit
<b>DR</b>	Dranse
<b>Durchgängigkeit</b>	Bezeichnet in einem Fließgewässer die auf- und abwärts gerichtete Wanderungsmöglichkeit, im Besonderen für die Fischfauna, aber auch für das Makrozoobenthos. Querbauwerke (z.B. Stauwehre) bzw. lange Verrohrungen können die zur Vernetzung ökologischer Lebensräume notwendige Durchgängigkeit unterbrechen
<b>EG – WRRL</b>	(EU-WRRL), Europäische Wasserrahmenrichtlinie
<b>EHQ</b>	Entwurfshochwasser
<b>Einzugsgebiet</b>	A <sub>E</sub> , in der Horizontalprojektion gemessenes Gebiet, aus dem Wasser einem bestimmten Punkt zufließt
<b>Elution</b>	Herauslösen von Substanzen aus festem oder flüssigem Material
<b>Eutrophierung</b>	siehe <a href="#">Trophie</a>
<b>FFH</b>	Fauna-Flora-Habitat (Naturschutzrichtlinie der EU)
<b>Freibord</b>	f, Abstand zwischen dem Wasserspiegel bei Bemessungsabfluss und der Oberkante eines Ufers oder der Konstruktionsunterkante eines Überbaus
<b>GEP</b>	Good Ecological Potential (gutes ökologisches Potenzial)
<b>GES</b>	Good Ecological Status (guter ökologischer Zustand)
<b>HMWB</b>	Heavily Modified Water Body (erheblich veränderter Wasserkörper) nach Artikel 2 Nr. 8 WRRL
<b>HQ</b>	Hochwasserabfluss
<b>HQ<sub>B</sub></b>	Bemessungshochwasserabfluss
<b>HW</b>	Hochwasserstand
<b>HW<sub>B</sub></b>	Bemessungshochwasserstand
<b>Kolk</b>	Hohlform im Gewässerbett, die durch aufgewirbeltes Wasser entsteht
<b>LAWA</b>	Bund / Länder Arbeitsgemeinschaft Wasser
<b>LCKW</b>	leichtflüchtige chlorierte Kohlenwasserstoffe
<b>LUA</b>	Landesumweltamt
<b>Makrophyten</b>	Wasserpflanzen, die mit dem bloßen Auge erkennbar sind
<b>Makrozoobenthos</b>	mit dem bloßen Auge erkennbare wirbellose Tiere, die auf oder in der Gewässersohle leben
<b>MEP</b>	Maximum Ecological Potential (sehr gutes ökologisches Potenzial)
<b>MG</b>	Maingraben
<b>Mikroinvertebraten</b>	wirbellose Kleinlebewesen
<b>MQ</b>	Mittelwasserabfluss
<b>MW</b>	Mittelwasserstand
<b>NQ</b>	Niedrigwasserabfluss
<b>NW</b>	Niedrigwasserstand

<b>oh</b>	oberhalb
<b>PA</b>	Panke
<b>Phytobenthos</b>	Benthische, d.h. am Gewässerboden (benthal) lebende Algen
<b>pool-riffle</b>	Wechsel zwischen tiefen / langsam strömenden und flachen / schnell strömenden Abschnitten
<b>rheobiont</b>	in strömendem Wasser lebend
<b>rheophil</b>	Gewässer mit starker Strömung liebend bevorzugend
<b>Rippel</b>	regelmäßige wellige Oberflächenformen auf Sedimentflächen, die durch die Überströmung von rollfähigem Untergrund (z.B. Sand) entstehen
<b>Saprobie</b>	Intensität des sauerstoffzehrenden biologischen Abbaus organischer Substanz
<b>Sinuosität</b>	$P [Si] = L / D$ ; Maß für das Mäandrieren, ausgedrückt als Verhältnis der Länge einer Flussstrecke zur geradlinigen Distanz zwischen den Außenpunkten der Flussstrecke
<b>TOC</b>	organisch gebundener Kohlenstoff
<b>Trophie</b>	Intensität der organischen Primärproduktion
	oligotroph:   nährstoffarm
	mesotroph:   mittleres Nährstoffdargebot
	eutroph:     nährstoffreich
<b>uh</b>	unterhalb
<b>WHG</b>	Wasserhaushaltsgesetz



### 0 Vorbemerkungen

Das Büro AquaConstruct wurde durch das Land Brandenburg, vertreten durch das Ministerium für Ländliche Entwicklung, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Brandenburg beauftragt, eine Konzeptionelle Vorplanung für Maßnahmen zur Zielerreichung für den ökologischen Zustand nach der EU-Wasserrahmenrichtlinie für die Panke aufzustellen. Die fachliche Projektbegleitung oblag dem Landesumweltamt Brandenburg, Referat S 5.

Für die Konzeptionelle Vorplanung, kurz GEK (Gewässerentwicklungskonzeption / Gewässerentwicklungskonzept), wurden inhaltliche Vorgaben bereits mit der Angebotsabfrage getroffen, die nachfolgend bearbeitet wurden.

Für die Erstellung des GEK wurde gemeinsam mit dem Auftraggeber vereinbart, dass eine Arbeitsgruppe gegründet wird, in der die Ergebnisse und Vorschläge diskutiert wurden. Der Teilnehmerkreis des Projektbeirates umfasste im vorliegenden Fall:

- Auftraggeber Landesumweltamt Brandenburg
- Wasser- und Bodenverband „Finowfließ“
- Landkreis Barnim
  - untere Wasserbehörde
  - untere Naturschutzbehörde
  - untere Bodenschutzbehörde
- Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt- und Verbraucherschutz Abt. II
- Stadt Bernau bei Berlin
- Amt Panketal
- Wasser und Abwasserverband „Panke / Finow“

Für den Bearbeitungszeitraum von Juni 2008 bis Januar 2009 wurde an insgesamt 5 Terminen der jeweilige Bearbeitungsstand vorgestellt und diskutiert. Die Teilnehmer waren aufgefordert zum präsentierten Arbeitsstand Stellungnahmen abzugeben, deren Ergebnisse in die weitere Bearbeitung eingeflossen sind. Die Vermerke der Sitzungen des Projektbeirates sind dieser Unterlage als Anlage beigefügt.

Die Gewässerentwicklungskonzeption Panke betrachtet die Panke, von der Landesgrenze zu Berlin, bis zu ihrem Quellbereich am Pankeborn in Bernau, die Dranse von ihrer Mündung in die Panke bis zu ihrem Quellbereich in Eichwerder, den Dorfgraben Schönow von seiner Mündung in die Panke bis zur Berliner Allee in Schönow und den Maingraben von seiner Pankemündung bis zur Straße „An der Panke“ in Bernau – Friedenstal. Gewässerentwicklungskonzepte sind überörtliche Rahmenplanungen und entfalten keine Rechtskraft. Sie sind ein Instrument, um die Voraussetzungen für eine naturnahe Entwicklung der Gewässer zu schaffen. Ziel der Gewässerentwicklungskonzepte ist die Herleitung von Maßnahmen im Gewässer und seinem Umfeld, die dazu dienen, unter Beachtung der gegebenen Randbedingungen in einem überschaubaren Zeitraum den heute potenziell natürlichen Gewässerzustand zu erreichen oder sich diesem anzunähern. Dabei sind sowohl die ökologischen Erfordernisse wie auch wasserwirtschaftliche und urbane Funktionen zu berücksichtigen.

Eine gesonderte Gewässerstrukturgütekartierung nach dem [LAWA](#) – Detailverfahren lag für den Brandenburger Teil der Panke und die eingeschlossenen Nebengewässer nicht vor und war auch nicht Gegenstand der Beauftragung. Für die Auftragsbearbeitung wurde dem AN der Endbericht „Gewässerstrukturgütekartierung 2006 / 2007 von Panke, Seegraben und Tegeler Fließ“ [Informus GmbH 2007 im Auftrag der Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Berlin] nebst Kartenanhang zur Verfügung gestellt. Hier wurde die Strukturgüte der Panke über die Landesgrenze Berlin hinaus bis zur Weißenseer Straße in Bernau kartiert.

Gemäß Aufgabenstellung erfolgte die Vorgabe der Referenzzustände der Gewässertypen und der fachlichen Entwicklungsziele durch das Landesumweltamt, Referat Ö 4, wobei als grundsätzliches, fachliches Entwicklungsziel die Gewässerstrukturgüteklasse 3 nach LAWA vorgegeben wurde.

Morphologie		Saprobie		Trophie	
Güteklasse	Zustand	Güteklasse	Zustand	Güteklasse	Zustand
LAWA	WRRL	LAWA	WRRL	LAWA	WRRL
1	sehr gut	I	sehr gut	I	sehr gut
2		I – II		I – II	
3	gut	II	gut	II	gut
4	mäßig	II – III	mäßig	II – III	mäßig
5	unbefriedigend	III	unbefriedigend	III	unbefriedigend
6	schlecht	III – IV	schlecht	III – IV	schlecht
7		IV		IV	

**Tabelle 1: Gegenüberstellung von Güteklasse nach LAWA und Zustand nach WRRL**

## 1 Gebietsübersicht und Gewässercharakteristik

### 1.1 Abgrenzung und Charakterisierung des Gebietes

Das Ziel-Gebiet des Gewässerentwicklungskonzeptes umfasst die Gewässer Panke und Dranse sowie die pankenahen Teile der Gewässer Dorfgraben Schönow und Maingraben. Damit wird das Ziel-Gebiet nach Westen von der Grenze der Bundesländer Brandenburg / Berlin, nach Norden von den Bernauer Ortsteilen Schönow und Friedenstal, nach Osten von Bernau - Nibelungen und nach Süden von der Schwa-nebecker Chaussee begrenzt.

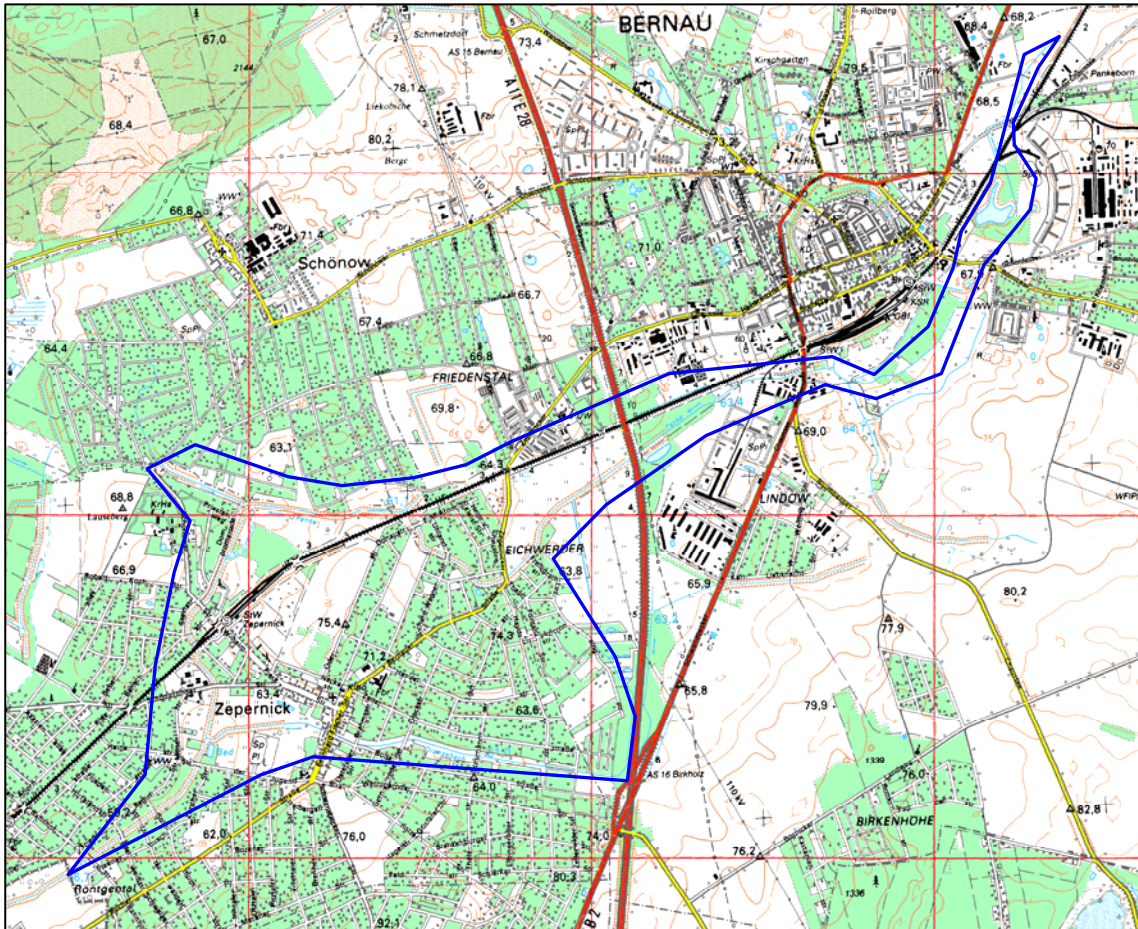


Abb. 1: Lage des Ziel-Gebietes o. M. [Quelle DTK 25, LGB Brandenburg]

Bedeutende, landschaftsbestimmende Elemente im Zielraum sind die eiszeitlichen Ausprägungen der Barnim-Hochfläche. Der heutige Barnim wurde entscheidend durch den Vorstoß des weichselzeitlichen Inlandeises vor etwas mehr als 20.000 Jahren geformt. Er gehört damit zum Jungmoränenland. Dabei wurde das Gebiet nur in der ersten Vorstoßphase, dem Brandenburger Stadium, vom Eis vollständig überfahren. Im Vorfeld des vorrückenden Eises wurden so genannte Vorschüttsande und -kiese abgelagert, die großflächig mit Mächtigkeiten um die 10 m vorhanden sind. Seine maximale Ausdehnung erreichte der weichselzeitliche Gletscher etwa 60 km südlich des Barnims. Während dieser Zeit wurde über den Vorschüttsanden der Geschiebemergel abgelagert. Typisch für das mittlere Brandenburg ist seine relativ geringe Mächtigkeit, die auf dem Barnim 5 m nur selten überschreitet. Stellenweise fehlt er.

Das Plateau des Barnim besteht größtenteils aus typischen Grundmoränenflächen. Sie sind flachwellig und recht seenarm, obwohl der Barnim zum Jungmoränenland gehört. Zerschnitten und merklich belebt wird das Plateau von mehreren glazialen Rinnen. Die Sander treten nur bedingt als geneigte Schwemmkegel in Erscheinung, da ihre Oberfläche durch jüngere Prozesse, vor allem durch das Auftauen von Tot-eisblöcken relativ stark gestört wurde. Sie bilden daher sandige, aber recht wellige Flächen, in die häufig Seen eingelagert sind.

Für brandenburgische Verhältnisse extrem reliefreich sind die saalezeitlichen Stauungsgebiete auf dem Hohen Barnim. Mit Höhenunterschieden von deutlich mehr als 100 m auf weniger als 1 km Horizontalentfernung ist das Gebiet unmittelbar südlich von Bad Freienwalde das reliefstärkste in Brandenburg. Verstärkend für das Relief wirkte dort die Bildung von Trockentälern am Ende der Weichseleiszeit.

Größere Verbreitung haben Dünen nur auf dem westlichen und nördlichen Barnim, wo von den benachbarten Urstromtalungen Flugsand auf das Plateau geweht werden konnte. Ansonsten kommen Dünen und Flugsandfelder nur kleinräumig vor und besitzen daher keine große Bedeutung.

Der Quellbereich der Panke befindet sich in der Ladeburg – Albertshofer Schwellenzone, für die Tal- und Hochflächensande- und Kiese typisch sind. Von hier aus durchfließt das Gewässer die Panke – Talung, die aus anmoorigen bis sandigen Talbildungen besteht. Die Panke – Talung wird von teilweise schwach übersandeten Flächen der Grundmoräne begleitet.

Brandenburg befindet sich im Übergangsbereich zwischen ozeanischem Klima in Westeuropa und kontinentalem Klima im Osten[10]. Aufgrund der relativ geringen Höhendifferenzen sind die klimatischen Unterschiede eher gering. Die Jahresdurchschnittstemperatur liegt um 9°C. Mit einer durchschnittlichen Jahresniederschlags-summe von unter 600 mm ist Brandenburg eines der trockensten, vielleicht sogar das niederschlagsärmste Bundesland Deutschlands. Über weite Strecken liegt der durchschnittliche Jahresniederschlag um 550 mm. Lediglich in der Prignitz liegt die durchschnittliche jährliche Niederschlagssumme höher als 600 mm im Jahr. In den anderen brandenburgischen Regionen erreichen bzw. übertreffen nur wenige Hochflächen, wie Hoher Fläming und Hoher Barnim die 600-mm-Marke. Östlich dieser Hochgebiete macht sich ein vergleichsweise geringer Regenschatten bemerkbar, der im extrem tief liegenden Oderbruch sogar etwas deutlicher zu spüren ist.

Mit unter 500 mm Jahresniederschlag ist das Oderbruch eine der trockensten Regionen Deutschlands. Der Niederschlag fällt landesweit vor allem in den Sommermonaten; Winter und Frühjahr gelten als vergleichsweise trocken. Dennoch sind gerade für die Sommermonate lange Abschnitte ohne Niederschläge häufig, in denen die Waldbrandgefahr stark ansteigt.

In U [13] wurden durch den DWD im Auftrag des vorlegenden Büros Starkniederschlagshöhen und –spenden in Abhängigkeit von der Dauer des Niederschlages und der Jährlichkeit für den Raum Röntgental – Bernau – Biesenthal zusammengestellt. Aus den langjährigen Aufzeichnungen des DWD ergab sich für den Mittelungszeitraum 1961 – 1990 eine jährliche Niederschlagshöhe im Untersuchungsraum von 580 mm. Die Niederschlagsspende, die in 15 Minuten im Mittel im Untersuchungsraum einmal je Jahr erreicht oder überschritten wird, beträgt 114 l/sha. Sofern die o.a. Werte für Planungszwecke herangezogen werden, empfiehlt der DWD, in Abhängigkeit von der Jährlichkeit, folgende Toleranzen zu berücksichtigen:

bei  $0,5 a \leq T \leq 5 a$  einen Toleranzbetrag von  $\pm 10 \%$ ,  
bei  $5 a \leq T \leq 50 a$  einen Toleranzbetrag von  $\pm 15 \%$  und  
bei  $50 a \leq T \leq 100 a$  einen Toleranzbetrag von  $\pm 20 \%$ .

Die Sonne scheint im Jahr durchschnittlich ca. 1600 Stunden. Damit gilt Brandenburg als vergleichsweise sonnenscheinreiches Bundesland.

Der Zielraum des Gewässerentwicklungskonzeptes liegt im so genannten Speckgürtel, d.h., im engeren Verflechtungsraum der Länder Berlin und Brandenburg. Entsprechend stark ist die anthropogene Überprägung des Zielraums. Die urbanen und periurbanen Strukturen des Untersuchungsraums werden gebildet von Verkehrswegen (Bahntrassen, Bundesautobahn, Bundes-, Landes-, Kommunal- und Siedlungsstraßen), Gewerbegebieten und Siedlungen. Weite Teile des Zielraums werden landwirtschaftlich genutzt.

Bereits im 16. Jahrhundert fand die erste Wassermühle südwestlich von Bernau Erwähnung, 1843 wurde die Eisenbahnverbindung Berlin-Stettin und mit ihr die Eisenbahnüberführungen über die Panke in Betrieb genommen.

### 1.1.1 Panke

Am Beispiel der Panke lässt sich der Siedlungsdruck, der historisch auf die Gewässer und deren Flußaue im Zielraum ausgeübt wurde, verdeutlichen.

Das Quellgebiet der Panke befindet sich östlich des Stadtgebietes der Stadt Bernau bei Berlin am so genannten Pankeborn. Die Panke wurde 1251 erstmals urkundlich erwähnt.

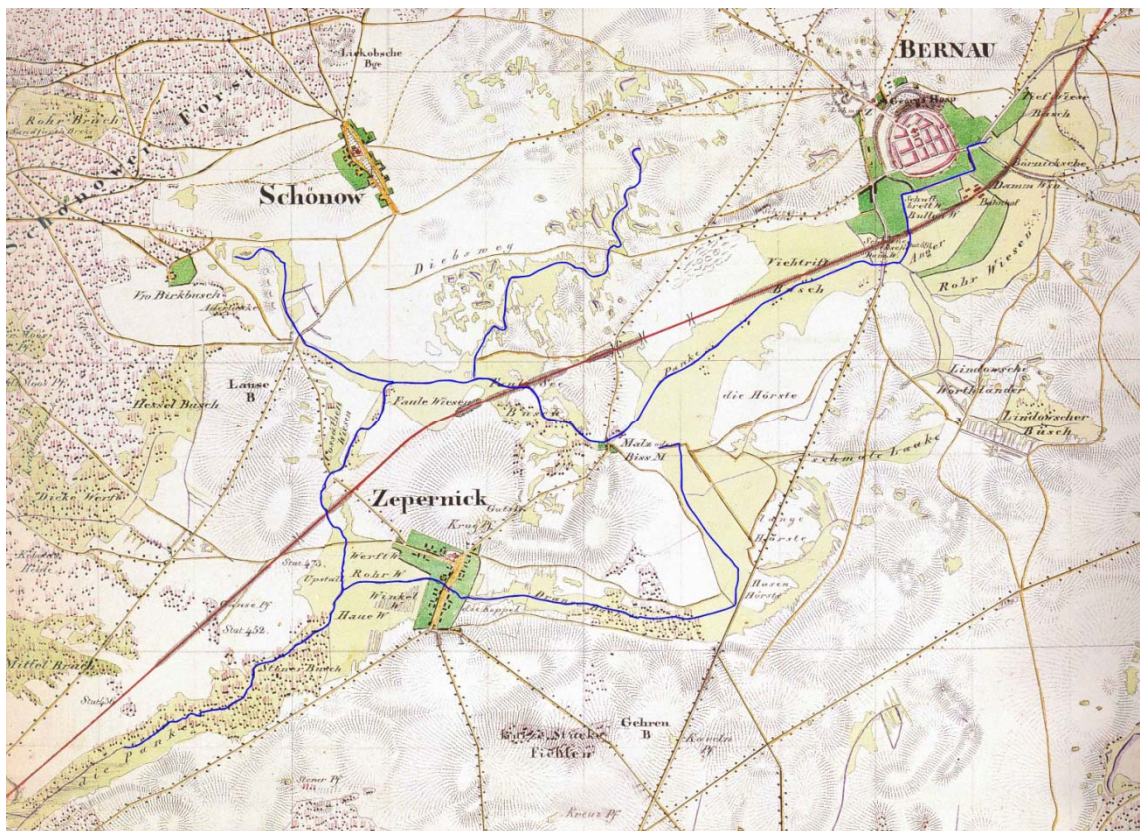


Abb. 2: Schmettausches Kartenwerk ca. 1770

Der Bach verlief zunächst nördlich der heutigen Bahnstrecke Berlin-Eberswalde, dann entlang der Stadtmauer und knickte dann etwa in Höhe des Bullerweges nach Süden hin ab. Aus der Panke wurde das System der Wallgräben mit Wasser gespeist. Im Stadtkern von Bernau ist dieser ursprüngliche Verlauf der Panke noch heute nachzuvollziehen.

Sie existiert zum Teil als offenes Gewässerrudiment mit einer Sohlbreite von 1,0 m zwischen Goethestraße und Külzpark und leitet Regenwasser von innerstädtischen Verkehrsflächen dem Kanal in der Bahnhofstraße zu. Weitere Abschnitte des ursprünglichen Pankelaufs (Hussitenstraße, Breitscheidstraße, Bullerweg) sind als gemauertes Gewölbe erhalten und dienen der Stadtentwässerung. Die Trasse der getunnelten Panke verläuft unter den Wohnhäusern der Breitscheidstraße. Am Kaisergarten wurde die Trasse durch die Wände des Kellergeschosses unterbrochen.

Bis heute mündet die Entwässerung der über die Panke gebauten Wohn- und Gewerbegebauten in den historischen Pankelauf und wird von hier über den R-Kanal Bahnhofstraße bzw. die Alte Panke am Bullerweg in den jetzigen Pankelauf abgeleitet.

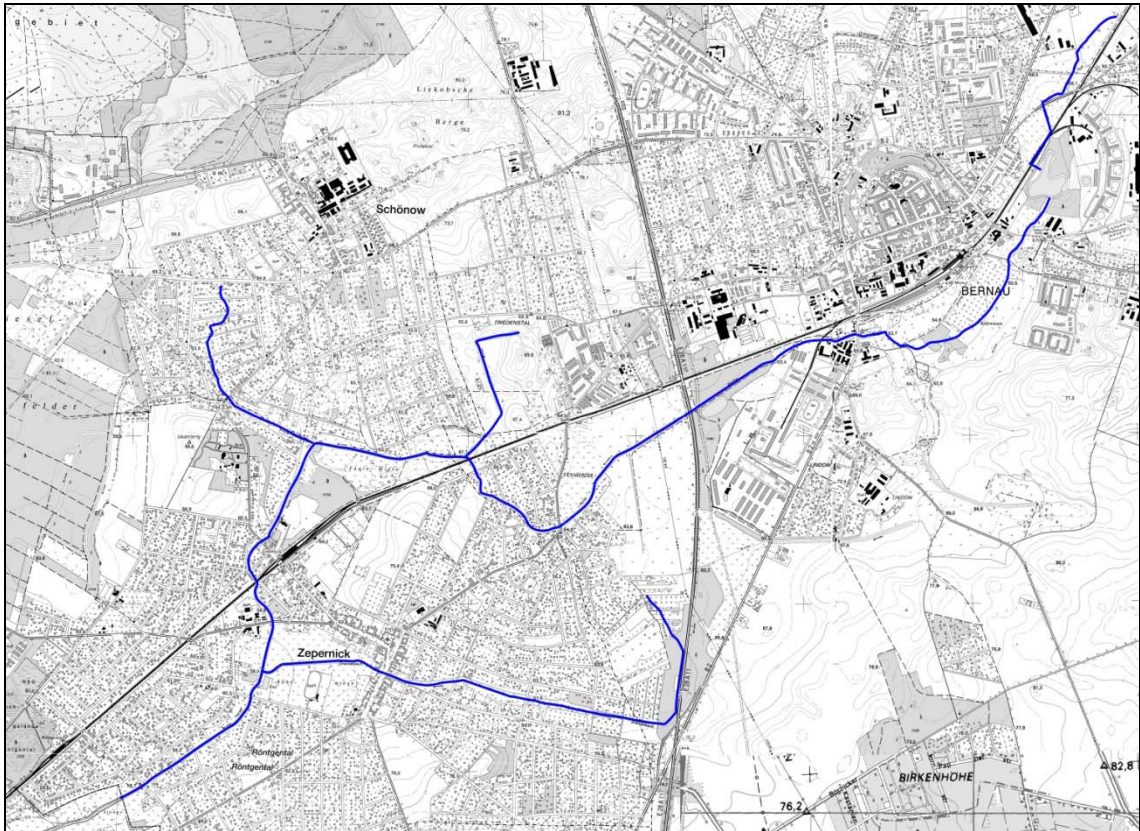


**Abb. 3: Preußisches Urmesstischblatt 1839**

Durch die zunehmende Besiedlung der Innenstadt entstand die Notwendigkeit, geeignetes Bauland zu erschließen und die von der Panke durchflossenen stadtnahen Niederungsflächen trocken zu legen. Das führte zur Verlegung des Gewässers nach Süden in die heutigen Rohrwiesen.

Der jetzige Gewässerverlauf ist mit der seinerzeit genutzten Gewässertrasse jedoch nicht mehr identisch.

Die Panke wurde bis 1985 nordwestlich vor den heutigen Kleingärten entlang geführt. Die Trasse des heutigen Grabens an den Neuen Gärten entspricht diesem Verlauf. Die heute zwischen Teufelspfuhl und Mündung der Alten Panke am Hesselweg vorhandene Gewässertrasse wurde erst 1986 gebaut und sollte vor allen Dingen der Trockenlegung der umliegenden landwirtschaftlichen Flächen dienen.



**Abb. 4: Topographische Karte 2002**

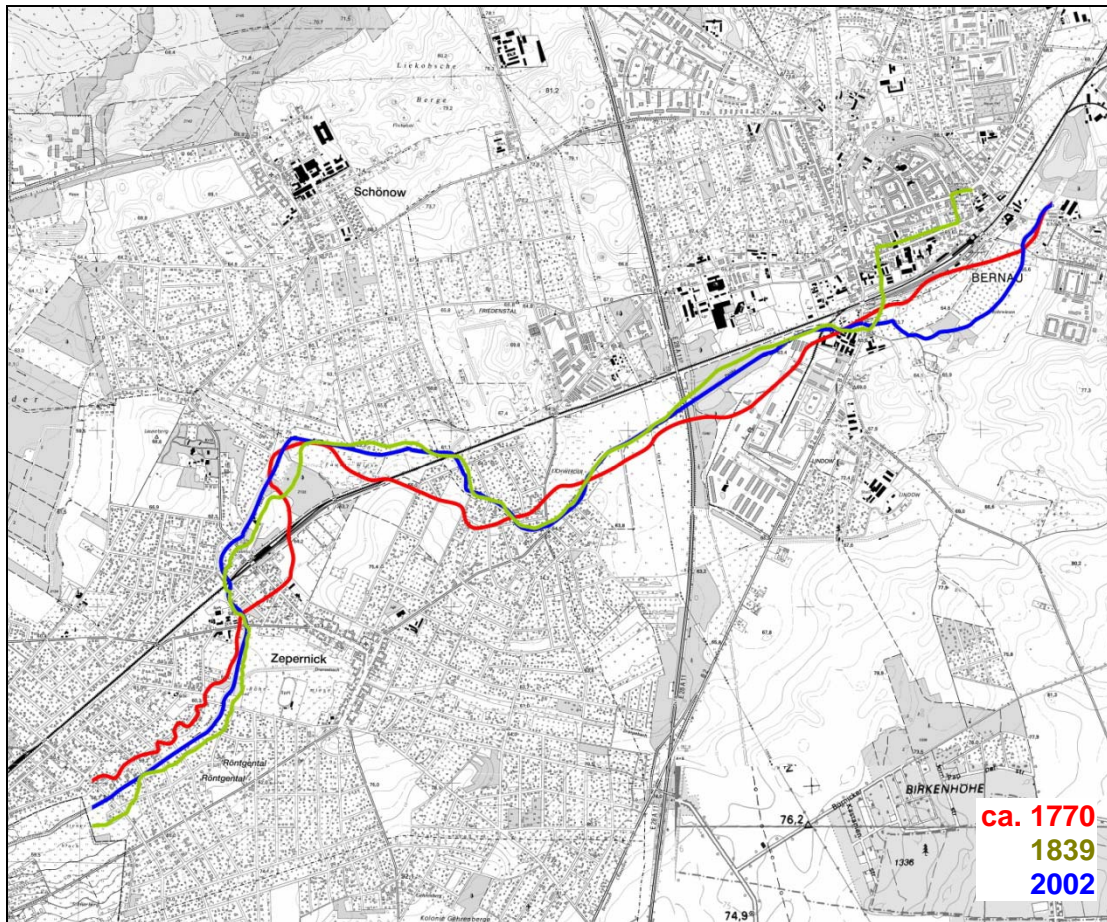
Auch die pankenah anzutreffenden Seen wurden künstlich angelegt. So wurde der Teufelspfuhl im Jahr 1934 als Grundwassersammelbecken gebaut, der heute als Angelgewässer genutzte Teich an der Autobahn A 11 und der Teich an der Straße der Jugend in Zepernick waren ursprünglich Freibäder.

Für den weiteren Verlauf der Panke ergibt sich aus dem Vergleich der historischen Karten, dass die Gewässertrasse in ähnlicher Art anthropogen überprägt wurde. Besonders deutlich wird dieses zwischen den Siedlungslagen Eichwerder und Zepernick, wo die Panke, möglicherweise im Zuge des Baus der Eisenbahnverbindung Berlin - Stettin, in einem weiten Bogen nach Norden verlegt wurde.

Nach dem preußischen Urmesstischblatt von 1839 erfolgte die Neutrassierung der Panke mit leichten Windungen – beim letzten Ausbau 1986 wurden diese Windungen dann begradigt.

An der Mündung des Dorfgrabens Schönow gibt es bis heute einen rudimentär erhaltenen Mäander, der Alte Panke genannt wird und nach aktuellen Flurkarten befindet sich zwischen Straße des Friedens und Landesgrenze das ehemalige Pankeflurstück nördlich der jetzigen Gewässertrasse.

Werden die zu verschiedenen Perioden im Zielraum kartierten Trassen des Gewässers übereinander gelegt, lassen sich die Veränderungen wie folgt visualisieren:



**Abb. 5: Historische Veränderungen an der Panke**

Die regulierte Panke hat von der Landesgrenze der Bundesländer Brandenburg und Berlin bis zu ihrem Quellbereich am Pankeborn in Bernau eine Lauflänge von ca. 9.870 m.

Für die Bearbeitung des Entwicklungskonzeptes wurden die 4 untersuchten Gewässer jeweils in Entwicklungsabschnitte unterteilt. Diese orientieren sich an der Lage, Bebauung, Zustand und vorhandenen Bauwerke. Diese Entwicklungsabschnitte sind den beigefügten Maßnahmeblättern und dem Planteil zu entnehmen. Für die Unterscheidung der jeweiligen Gewässerabschnitte wurden Kurzzeichen eingeführt, wobei PA für Panke steht.

Die Panke verläuft von der Landesgrenze Berlin / Brandenburg (Stat. 0,0+00) bis zur Straße der Jugend (Stat. 0,9+97) zunächst nahezu geradlinig durch urban geprägtes Siedlungsgebiet.

Der Abschnitt von der Stadtgrenze bis zur Friedenstraße ist dem Entwicklungsabschnitt PA 17, ab der Friedenstraße bis zur Straße der Jugend dem Abschnitt PA 18 zugeordnet. Bis zur Schönerlinder Straße verläuft die Panke leicht geschwungen im Entwicklungsabschnitt PA 19.





**Abb. 6: Panke von Landesgrenze bis Schönower Straße**

Die Gewässersohle ist arm an Substraten, eine ausgeprägte Breiten- oder Strömungsvarianz oder Erosions- oder Abbruchprofile konnten nicht festgestellt werden. Beidseitig des Gewässers befinden sich Wohn- oder Gewerbebauten mit Hausgärten und vereinzelt Grünflächen. Artenarme Ufervegetation ist beidseitig vorhanden. Die vorhandenen Querbauwerke sind entweder befahrbare oder zumindest begehbare Brückenbauwerke, die den Abflussquerschnitt nur unwesentlich begrenzen.



**Abb. 7: Pankelauf unterhalb Edelweißstraße**

Der Gewässerabschnitt dient auch der Aufnahme zulaufender und einmündender Kanäle.



**Abb. 8: Abwasserfahne am Einlauf Solothurnstraße (23.09.08)**

Von der Schönerlinder Straße (Stat. 1,4+73) durchfließt das Gewässer die Wiesen am Wiesenweg bis zur Straße der Jugend. Hier ist die Gewässeraue zu beiden Seiten nahezu unbebaut und von frischen Wiesen und abschnittsweise reichem Gehölzbestand gekennzeichnet. In diesem Abschnitt befinden sich das alte Freibad (heute ein Teich) und die Mündung der Dranse.

Das gesamte Areal dient der Haltung von Sportpferden mit massiven Beeinträchtigungen der Gewässer.



**Abb. 9: Reiche Ufervegetation an der Schönerlinder Straße**

Im Kerngebiet der Niederung werden Koppelzäune bis auf die Böschungsoberkante oder durch das Gewässer hindurch gestellt, um den hier gehaltenen Reitpferden ein Maximum an Platz und Futter zu bieten.

Bis zur Eisenbahnüberführung Zepernick (Stat. 1,7+52) verläuft die Panke zwischen dem Schulgelände der Gesamtschule Zepernick und dichter Wohnbebauung. Urbane Nutzungen reichen hier direkt bis zur Gewässerböschung, wobei sich hier auch eine vielfältige Ufervegetation entwickeln kann, wenn sie nicht von den Anwohnern abgemäht wird. Auch hier haben die Anwohner das Gewässer als Teil ihres Grundstücks erschlossen und teilweise eigene Ufersicherungen am Böschungsfuß errichtet.

Die Eisenbahnüberführung wurde als in der Achse abgeknickter Gewölbedurchlass hergestellt. Die Durchlasssohle wurde waagrecht ausgeführt. Bei geringer Wasserführung in der Panke führen das Fehlen eines Niedrigwasserprofils und der Knick dazu, dass sich im Durchlass Sediment und Schwemmgut ablagern, so dass die darüber liegenden Gewässerabschnitte auflanden.

Oberhalb der Eisenbahnüberführung fließt das Gewässer durch eine kleine Parkfläche und quert an Stat. 2,0+34 die Schönower Straße. In diesem Bereich ist ein dichter Baum- bzw. Vegetationsbestand beidseitig der Panke vorhanden. Im diesem Bereich sind 3 Querbauwerke vorhanden, von denen der Kastendurchlass unmittelbar oberhalb der Eisenbahnüberführung das Abflussprofil einschränkt.

Die hydraulisch ungünstige Ausführung der Durchlässe wirkt sich nach oberhalb auf das Fließverhalten des Gewässers aus. Ein im Juli 2008 durch Dritte errichteter künstlicher „Stau“ (quer in das Gewässerbett gelegte Teppichrolle) führte zu so starken Turbulenzen, dass ein 30 m langer Böschungsabschnitt vollständig erodiert wurde.



**Abb. 10: Verfüllter Böschungsabbruch (09/08)**

In diesem Abschnitt münden die Einläufe von 3 Regenrückhaltebecken in die Panke.

Die Panke weist Profiltiefen von 1,20 bis 2,00 m mit geringer Tiefenvarianz auf. Die Gewässersohle ist geprägt durch sandige Substrate. In Rückstaubereichen weisen diese eine Auflage aus organischen Sedimenten auf. Nach stärkeren Niederschlagsereignissen lassen sich Totholzverkläuerungen besonders an Brücken feststellen, an denen sich dann sehr schnell auch Zivilisationsmüll festsetzt.

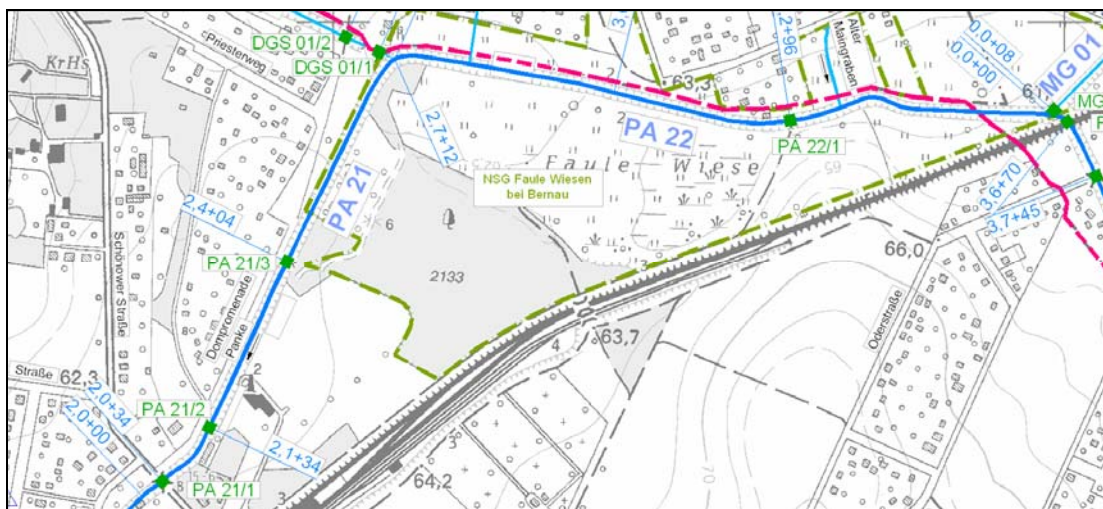
Bis auf den Durchlass durch die Schönerlinder Straße und die Eisenbahnüberführung weist die Gewässersohle keine Befestigung auf. Der Böschungsfuß war ursprünglich durchgehend mit Faschinen gesichert. Von den Faschinen findet man über die gesamte Lauflänge noch Reste der Pfähle. Im Bereich der großen Brücken (Bahnhofstraße, Edelweißstraße und Straße der Jugend) ist der Böschungsfuß durch 4-fach-Faschinen gesichert, an der Schönerlinder Straße wurden Ein- bzw. Auslauf der Straßenbrücke mit Rasengittersteinen und geschlossenen Pfahlreihen gesichert.

Im gesamten Abschnitt herrscht strömender Abfluss vor. Selbst die hydraulischen Simulationen zeigen bis HQ<sub>50</sub> nur an wenigen Bauwerken einen Wechsel vom Strömen zum Schießen.

Durch den gradlinigen Stromstrich, fehlende Strukturelemente und das einförmige Trapezprofil weist das Fließbild nur an Bauwerken und einigen Einzelprofilen eine geringe Varianz auf und lässt sich als mäßig gewellt charakterisieren. Über die vorbenannte Fließstrecke münden an jeder größeren Brücke Anlagen der Stadtentwässerung in die Panke. Gewässernahe Rückhaltebecken befinden sich jedoch nur an der Fontanestraße und der Schönower Straße.

Durch die innerstädtische Lage ist das Gewässer einem hohen Siedlungsdruck mit allen Negativfolgen (Vermüllung, Reitpferde, Spielplatz, gärtnerische Gestaltung und Bebauung der Böschungen) ausgesetzt. Dieser lässt erst im darüber liegenden Bereich von der Schönower Straße bis nach Eichwerder nach.

Der Abschnitt von der Schönerlinder Straße bis zur Schönower Straße ist dem Entwicklungsabschnitt PA 20 zugeordnet. Daran schließt sich der Abschnitt PA 21 an, der an der Einmündung des Dorfgraben Schönow endet.



**Abb. 11: Panke von Schönower Straße bis Eisenbahnüberführung Eichwerder**

Auf den sich stromaufwärts anschließenden 1.600 m durchfließt die Panke bis zur Bahnüberführung Eichwerder (Stat. 3,6+70) periurbanes Gebiet und kreuzt bei Stat. 3,5+00 die Gemeinde- und Stadtgrenze Panketal / Bernau bei Berlin.

Die Panke fließt hier an der Randlage der Siedlungsstrukturen und wird zunächst durch die Dompromenade begleitet, die zurzeit ausgebaut wird. Bedauerlicherweise erstreckt sich das Bau Feld bis dicht an die Oberkante der Gewässerböschung, was das Entwicklungspotenzial dieses Abschnittes beschränkt.

Erst hinter der Fußgängerbrücke zur KITA endet die linksseitig vorhandene Bebauung der Gewässeraue. Oberhalb befindet sich ein Hundesportplatz.

Etwa ab Höhe Priesterweg sind öffentlicher Verkehrsraum und Panke durch einen schmalen Waldgürtel getrennt. In diesem Bereich sind die Böschungsoberkanten und Gewässerböschungen durch einen reichen Baumbestand bewachsen, in dessen Schutz das Gewässer trotz der hohen Einschnittstiefe von bis zu 2,00 m nahezu naturbelassen wirkt.

Durch den Baumsaum wird der Krautwuchs im Gewässer wirkungsvoll unterdrückt, so dass sich hier abschnittstypische Sohlsubstrate als fein- bis mittelsandige Sedimente mit grobsandigen Bereichen zeigen und die für einen Geschiebetrieb typischen [Rippel](#) bilden. Im Kerbbereich der Rippel lagern sich feinste Totholztreibsel ab, an den seitlich vorhandenen Pfählen der 1984 gebauten Faschinensicherung finden sich auch größere Zweige.



**Abb. 12: vorhandene Sohlstruktur der Panke (Foto: J. Schönfelder, LUA Ö4)**

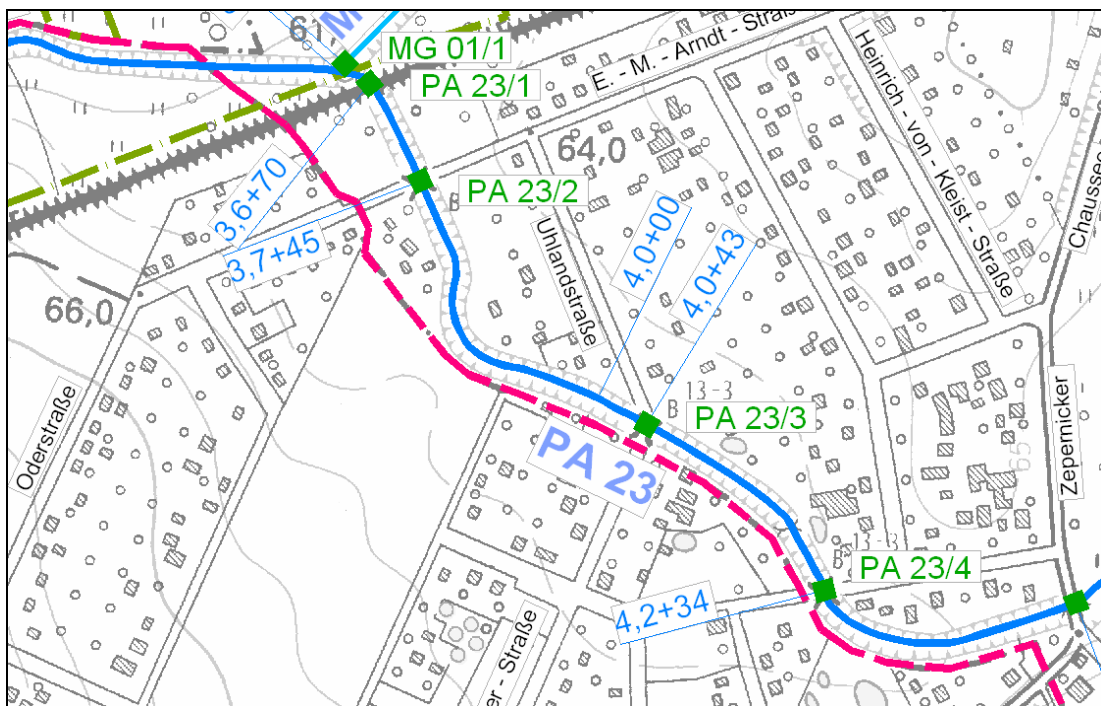
Der Bereich zwischen der Einmündung des Dorfgraben Schönow und der Bahnbrücke Eichwerder liegt im Entwicklungsabschnitt PA 22.

Der Großteil dieses Abschnittes liegt im Naturschutzgebiet „Faule Wiesen“. Ein Gewässerrandstreifen ist im Bereich des NSG linksseitig vorhanden. Die rechtsseitig liegenden Wiesenflächen werden bis an die Gewässerböschung heran bewirtschaftet. In diesem Abschnitt münden der Dorfgraben Schönow, der Graben am Kavelweg, der Alte Maingraben sowie der Maingraben in die Panke ein. Der Bahndurchlass Eichwerder ist als Gewölbedurchlass mit Betonsohle ausgebildet.

Im gesamten Abschnitt herrscht strömender Abfluss vor. Die hydraulischen Simulationen zeigen bis HQ<sub>50</sub> keinen Wechsel vom Strömen zum Schießen. Durch den gradlinigen Stromstrich und das einförmige Trapezprofil weist das Fließbild nur eine geringe Varianz auf und ist schwach bis mäßig gewellt.

Oberhalb schließt sich der Siedlungsbereich von Eichwerder an. Dieser Abschnitt wird durch die Eisenbahnüberführung der Bahnstrecke Berlin – Stralsund und durch die Straßenbrücke im Zuge der Zepernicker Chaussee begrenzt und gehört zum Entwicklungsabschnitt PA 23. Obwohl der Abschnitt nur ca. 750 m lang ist, wird die Panke hier von 3 weiteren Brückenbauwerken überspannt, die sämtlich für Fahrzeuge freigegeben sind. Da die Brücken auf die Böschungsoberkanten aufgelagert wurden, werden Abflussquerschnitt und Durchgängigkeit des Gewässers hiervon nicht berührt.

Massiv beeinträchtigt werden Gewässer, Gewässerufer und Gewässeraue aber von der zu beiden Seiten das Gewässer begleitenden Wohnbebauung. Bauliche Anlagen wie Zäune, Mauern, Stege, Tore und Schuppen wurden auf die Oberkante der Gewässerböschung gebaut. Bereits im Jahr 2002 wurde durch das vorliegende Büro im Rahmen einer Drittbeauftragung geprüft, ob die bebauten Teile der Gewässerböschungen öffentliche Flächen sind, oder sich im Eigentum der Anwohner befinden. Dabei zeigte sich, dass die privaten Grundstücke zum Teil bis an den Wasserspiegel heran reichten und die im Jahr 2003 durchgeführten Arbeiten zur Verbesserung des Abführvermögens abschnittsweise auf privaten Grundstücken durchgeführt werden mussten.



**Abb. 13: Panke in Eichwerder**

Die Panke verläuft im Abschnitt PA 23 bis zur Zepernicker Chaussee mit leicht geschwungener Linienführung. Das Gewässerprofil ist als Trapezprofil mit einer Tiefe von ca. 1,20 m ausgebildet.

Das Abführvermögen der Panke wird durch ihr Gefälle und die verfügbare Abflussfläche bestimmt. Letztere wird begrenzt durch die zu beiden Gewässeruferrn vorhandene Bebauung, das Gefälle wird durch die die Sohle der Eisenbahnüberführung und der Brücke im Zuge der Zepernicker Chaussee bestimmt, die den Gebietsaus- bzw. Gebietseinlass bilden.

Das Gewässer ist, trotz Ausbau im Jahr 2003, an 3 Profilen nicht in der Lage, das  $HQ_{10}$  ausuferungsfrei abzuführen. Abflüsse größerer  $HQ_{10}$  ufern hier in private Grundstücke aus, wobei besonders am Tiefpunkt Th.-Körner-Straße durch die hier vorhandene unterkellerte Wohnbebauung und die unter GOK liegende Garage ein höheres Schadenspotenzial existiert.

Während die Böschungsoberkanten des Gewässers abschnittsweise bebaut sind, weisen die Ufer selbst Bereiche auf, in denen sie relativ dicht bewachsen sind, andere Uferflächen werden durch die Anwohner in die Gestaltung ihrer Hausgärten einbezogen und mehrmals im Jahr gemäht.

Es gibt aber auch Gewässerböschungen (so z.B. zwischen Zepernicker Chaussee und Theodor-Körner-Straße), die von den Anwohnern als Ablagerungsflächen für Gartenabfälle genutzt werden.

Mit den Bauarbeiten im Jahr 2003 erfolgte eine Räumung der Gewässersohle von Auflandungen und Schutt sowie die Fixierung des Böschungsfußes durch Steinfaschinen, die in 2 – 4 Lagen übereinander verlegt wurden. Auslöser der Bauarbeiten war der geplante Anschluss der Regenentwässerung der auf Bernauer Gebiet ausgebauten Siedlungsstraßen. Hier wurden 3 Einleitungen hergestellt. Aktuell erfolgen gleich gelagerte Arbeiten auch auf der zur Gemeinde Panketal gehörenden Siedlungsseite, so ist zurzeit eine Anbindung aus dem Gebiet Schubertstraße / Regerstraße im Bau.



**Abb. 14: Panke in Eichwerder**

Im gesamten Abschnitt herrscht wegen des geringen Gefälles strömender Abfluss vor. Die hydraulischen Simulationen zeigen bis  $HQ_{10}$  keinen Wechsel vom Strömen zum Schießen. Durch den gradlinigen Stromstrich und das einförmige Trapezprofil weist das Fließbild nur eine geringe Varianz auf und ist schwach gewellt. Nur am Auslauf des Rechteckdurchlasses im Zuge der Zepernicker Chaussee ist auf Grund der hier eingebrachten Wasserbausteine und des größeren Gefälles eine hohe Strömungsdiversität festzustellen. Im gesamten Bereich dominieren organische Substrate, die sich durch den Rückstau der Eisenbahnüberführung akkumulieren.

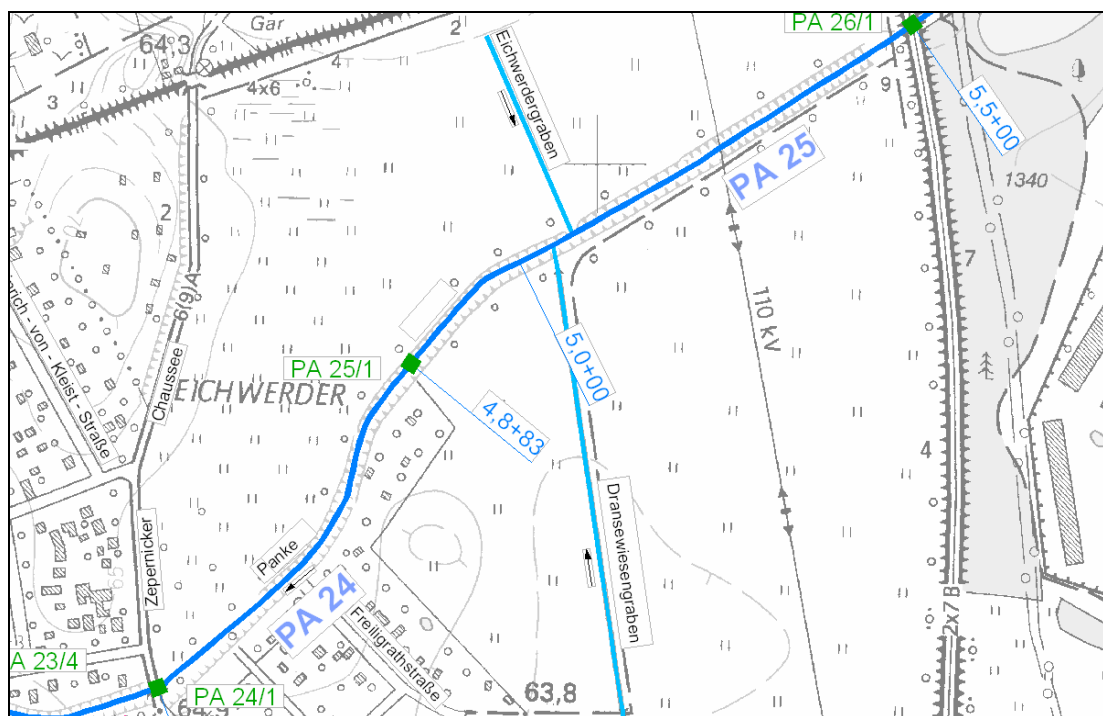
Totholzanteile finden sich nur unmittelbar unterhalb der Zepernicker Chaussee, da das linke Gewässerufer hier von einigen Bäumen begleitet wird.

Oberhalb der Bahnüberführung sind beidseitig der Panke Freiflächen vorhanden, die frei von Nutzungen sind. Auch oberhalb der Brücke Ernst-Moritz-Arndt-Straße befindet sich am rechten Ufer des Gewässers eine Fläche, die Strukturen der Weichholzaue aufweist. Etwa bei Station 3,8+50 finden sich auf einer landwirtschaftlich genutzten Fläche am linken Ufer des Gewässers die Reste eines Feuchtbiotops, der in Verbindung mit der Panke stand.

Von der Zepernicker Chaussee bis zum Radweg an Stat. 4,8+83 verläuft die Panke im Entwicklungsabschnitt PA 24, bis zur Autobahn A11 im Abschnitt PA 25.

Von der Bundesautobahn A 11 (Stat. 5,5+00) bis zur Zepernicker Chaussee verläuft die Panke zunächst nahezu geradlinig entlang des Radfernweges Berlin / Usedom und dann in einem großen Bogen entlang der Ortsrandlage von Eichwerder.

Neben der Autobahnbrücke wird die Panke hier von einer Holzbrücke im Zuge des Radfernweges überbaut.



**Abb. 15: Panke von Zepernicker Chaussee bis BAB A 11**

Das Umland wird hier größtenteils durch Grundlandflächen bestimmt. Nennenswerte Ufervegetation ist lediglich auf ca. 350 m unterhalb der Autobahn rechtsseitig vorhanden. Einzelbäume finden sich auch entlang des linken Ufers. Bebaut ist nur das linke Gewässerufer ab Freiligrathstraße. Auch hier handelt es sich um Wohnhäuser und Gärten und auch hier finden sich Zäune unmittelbar auf der Oberkante der Gewässerböschung. Der Radfernweg, der zunächst entlang des linken Gewässerufers geführt wird, befindet sich ca. 3,0 m neben der Böschungsoberkante. Der Weg ist in Asphaltbauweise ausgeführt und weist, obwohl er noch keine 10 Jahre alt ist, bereits deutliche Aufbruchschäden im Bereich von Baumwurzeln auf.





Abb. 16: Radweg entlang der Panke

Die einförmige Gewässertrasse setzt sich bis zur Weißenseer Straße hin fort. Auch hier verläuft die Panke in einem trapezförmig ausgebauten Profil entlang des Radweges in den Abschnitten PA 26 und 27. Dabei quert sie 2 alte Durchlässe, von denen der Durchlass bei Station 6,3+94 ungenutzt ist. Hier finden sich die Reste einer alten Industriebahnanlage die offensichtlich den Gleisanschluss der ehemaligen Kaserne darstellen.

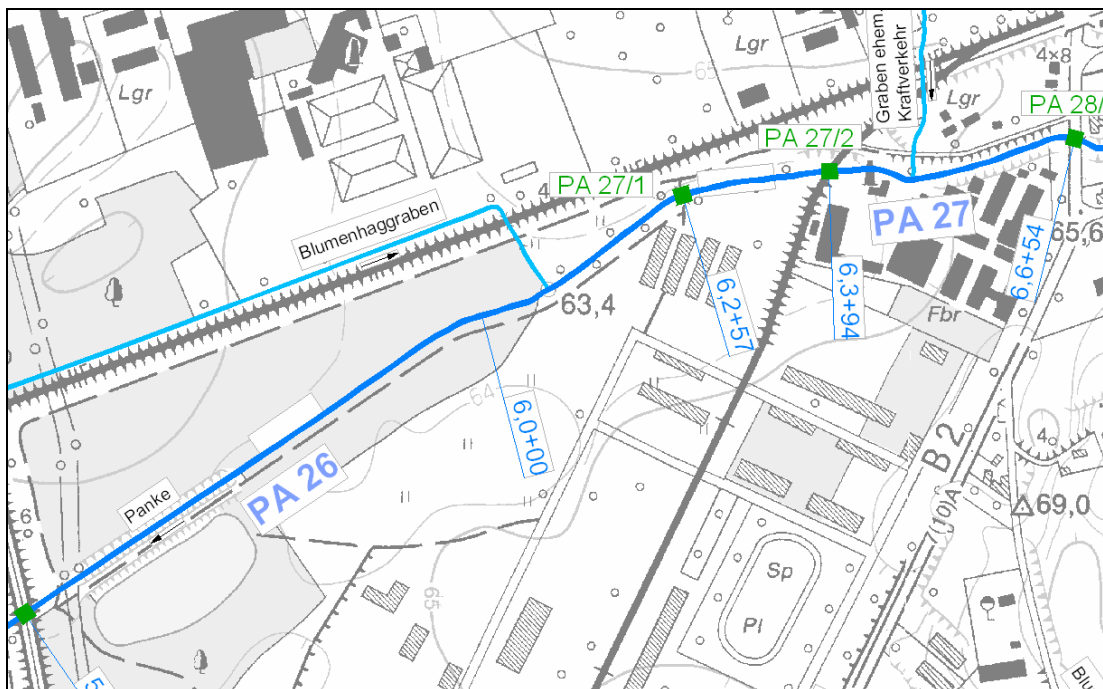


Abb. 17: Panke zwischen BAB A 11 und Weißenseer Straße

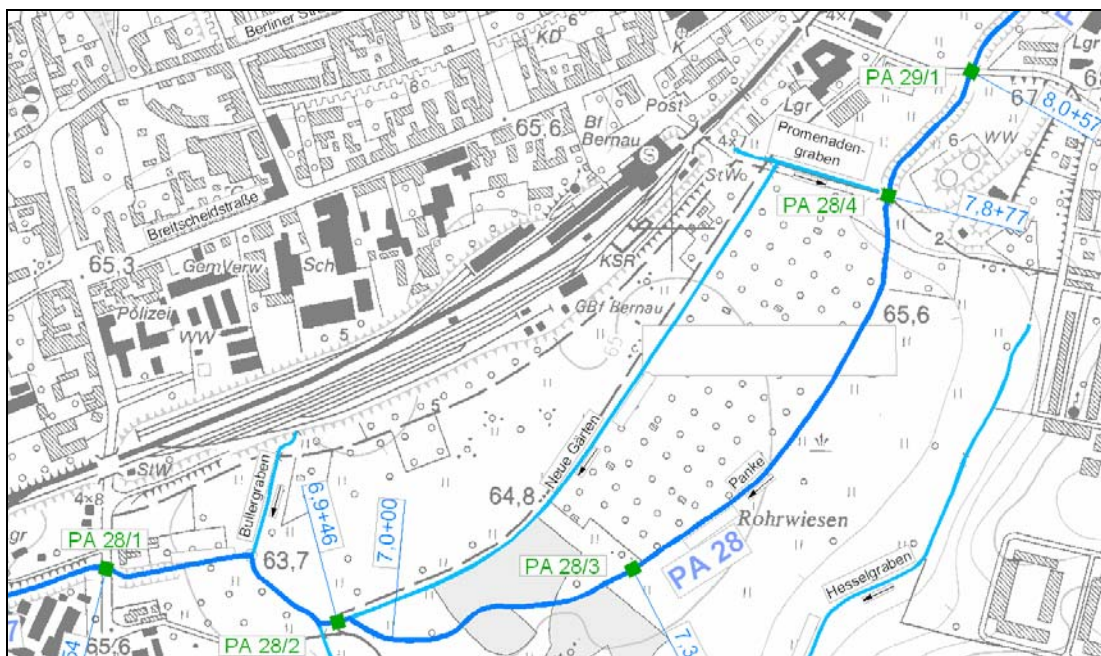
Rechtsseitig wird das Gewässer darüber hinaus von der Bahnstrecke Berlin-Stralsund bzw. der S-Bahnstrecke Berlin-Bernau begleitet. Oberhalb der BAB A 11 befindet sich links neben dem Fernradweg das jetzt als Angelgewässer genutzte ehemalige Freibad.

Zwischen Panke und Bahngleisen konnten sich ungestört Pappel- und Erlenbestände etablieren, entlang des rechten Pankeufers dominiert eine auf Lücke gepflanzte Pappelreihe. Oberhalb des ehemaligen Bahndurchlasses befinden sich entlang des linken Gewässerufers Gewerbeflächen. Auch hier verläuft die Grundstückseinzäunung auf der Oberkante der Gewässerböschung

Die Sohlsubstrate sind überwiegend organisch und akkumulieren sich im Schutz dichter [Makrophyten](#)bestände, die vor allen Dingen wegen fehlender Beschattung hervorragende Aufwuchsbedingungen vorfinden. Beidseitig der alten Industriebahnbrücke wird die Gewässersohle besser beschattet, hier sind auch sandige Fraktionen feststellbar, allerdings finden sich hier auch Kohle, Steine und Schutt auf der Gewässersohle.

Im gesamten Abschnitt herrscht strömender Abfluss vor. Die hydraulischen Simulationen zeigen keinen Wechsel vom Strömen zum Schießen. Durch den gradlinigen Stromstrich und das einförmige Trapezprofil weist das Fließbild keine Varianz auf und ist glatt.

Zwischen Weißenseer Straße und Börnicker Chaussee (Stat. 8,0+57) durchfließt die Panke im Teilabschnitt PA 28 die so genannten Rohrwiesen. Hier erfolgte 1986 die Verlegung des Gewässers aus seiner ehemaligen Trasse vor den neuen Gärten nach Süd-Osten.



**Abb. 18: Pankeverlauf in den Rohrwiesen**

Im Jahr 1986 erfolgte der Ausbau hier für das Schutzziel HQ<sub>25</sub> nach TGL 24737/02, die Durchörterung durch die Börnicker Chaussee wurde für ein HQ<sub>50</sub> bemessen [13]. Die Umverlegung sollte die Bedingungen für die landwirtschaftliche Nutzung verbessern, wobei die Nachhaltigkeit dieser Arbeiten bezweifelt werden kann, da die heute vorhandenen Profile ihre Leistungsgrenze bei HQ<sub>10</sub> erreichen.



**Abb. 19: Auslauf der Durchörterung Börnicker Chaussee (2005)**

Schon 2005 war das Gewässer zu beiden Seiten der Durchörterung soweit aufgelandet, dass weder der Ein- noch der Auslauf sichtbar waren. Damit stellt der Stahldurchlass DN 800 nun einen Düker dar, dessen Durchgängigkeit nicht gegeben ist.

Ursächlich dürften es die geringen Gefälleverhältnisse sein, die dazu führen, dass der ohnehin nur schwierig zu unterhaltene Gewässerabschnitt hinter den neuen Gärten gegenüber den Entwurfsprofilen von 1984 aufgelandet ist. So haben sich zwischenzeitlich ähnliche Verhältnisse eingestellt, wie vor den Arbeiten zur Verlegung des Gewässers, dessen Tiefe auf der gesamten Strecke ca. 1,00 m beträgt.

Der Abschnitt wird von 4 Durchlässen unterbrochen, die als Rohrdurchlässe in unterschiedlichen Nennweiten ausgeführt wurden. Obwohl die Panke in einem weiten Bogen um die Innenstadtbereiche von Bernau geführt wird, zeigen sich auch hier Defizite bei den angebundenen Einleitungen.



**Abb. 20: Einlauf Nibelungen (23.09.08)**

Unterhalb verläuft die Panke durch die Weißenseer Straße in einem Rechteckdurchlass, der eingeschränkt durchgängig ist, da sich hier Sohlsubstrate abgelagert haben.

Die Sohlsubstrate sind überwiegend organisch und akkumulieren sich im Schutz teilweise dichter Makrophytenbestände.

Hydraulisch ist der Abfluss auf der gesamten Strecke strömend, wobei die hydraulischen Simulationen zeigt keinen Wechsel vom Strömen zum Schießen zeigen. Durch den gradlinigen Stromstrich und das einförmige Trapezprofil weist das Fließbild keine Varianz auf und ist glatt.

In der Gewässeraue befinden sich landwirtschaftlich genutzte Flächen und die Gärten der Kleingartenanlage Neue Gärten. Darüber hinaus werden hier Nutztiere gehalten, so wurden bei den verschiedenen Begehungen und Aufnahmen Rinder, Gänse und Enten und auch Pferde angetroffen.

Diese Nutztierhaltungen finden unter Einbeziehung des Gewässers statt. Koppelzäune, falls überhaupt vorhanden, stehen in der Regel dicht neben der Gewässeroberkante oder fehlen.



**Abb. 21: Pferdehaltung an der Panke**

Oberhalb der Börnicker Chaussee verläuft die Panke in gerader Trasse vom Auslauf am Teufelspfuhl bis zum Düker im Abschnitt PA 29.

Am Auslauf aus dem Teufelspfuhl befindet sich ein Schachtbauwerk, in dem über eingebaute Dammbalkenfalze der Wasserspiegel im See gesteuert werden kann. Abflussseitig befindet sich hinter dem Schacht ein Betonkanal DN 800, der eine Länge von 125 m aufweist. Dieser Pankeabschnitt wird an seinem rechten Ufer von einem Gewerbe- bzw. Handelscenter begleitet, links verläuft ein unbefestigter Weg. In den Teufelspfuhl münden 3 Einläufe, d.h. 2 Regenwasserkanäle und der Oberlauf der Panke. In den unterhalb liegenden Gewässerabschnitt münden noch 2 Einläufe der Regenentwässerung. Nach den erteilten Einleitgenehmigungen waren hier aus den angeschlossenen Einzugsgebieten 750 l Regenwasser / s möglich.

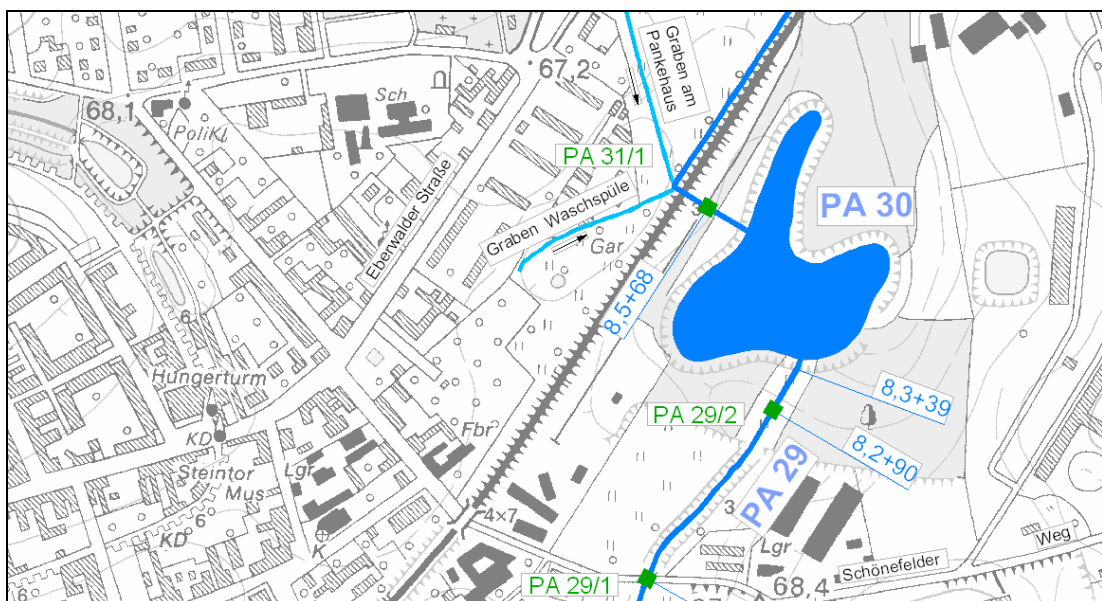
Da das Schichtplattenpresswerk nicht mehr produziert ist im Rahmen eines noch für diese Flächen zu erstellenden B-Planes beabsichtigt, das Einzugsgebiet zu entflechten und den Rückhalt zu verbessern.

Die vorherrschenden Sohlsubstrate sind überwiegend organisch geprägt und akkumulieren sich durch den Rückstau des verlandeten Durchlasses durch die Börnicker Chaussee. Aufgrund eines LCKW-Schadens ist der Grundwasserleiter unter dem Teufelspfuhl und nordwestlich davon kontaminiert. Vorherrschende Kontaminanten sind

- Vinylchlorid (VC)
- trans-1,2-Dichlorethen (tDCE)
- cis-1,2-Dichlorethen (cDCE)
- Trichlorethen (TCE)
- Tetrachlorethen (PCE)

die in das Oberflächenwasser eluieren und bis zur Börnicker Chaussee nachweisbar sind.

Nach Kenntnis des vorliegenden Büros erfolgte bisher keine Analyse der Sohlsubstrate der unterhalb liegenden Abschnitte der Panke auf eventuelle Kontaminationen, es ist aber wahrscheinlich, dass die im Oberflächenwasser des Teufelspfuhls gelösten und abströmenden Kontaminanten in den unterhalb lagernden Sedimenten festgestellt werden.



**Abb. 22: Panke mit Teufelspfuhl**

Im Teufelspfuhl selbst sind sowohl der Wasserkörper, wie auch das Sediment durch den Zustrom mit LCKW belasteten Grundwassers kontaminiert. Messungen ergaben Konzentrationen von:

Trichlorethen:	bis 0,483 mg/l
cis-Dichlorethen:	bis 0,433 mg/l
Vinylchlorid:	bis 0,051 mg/l,

die in die Atmosphäre ausgasen. Bei 30° Lufttemperatur wird mit einer Schadstoffausgasung von 2,4 kg pro Tag gerechnet.

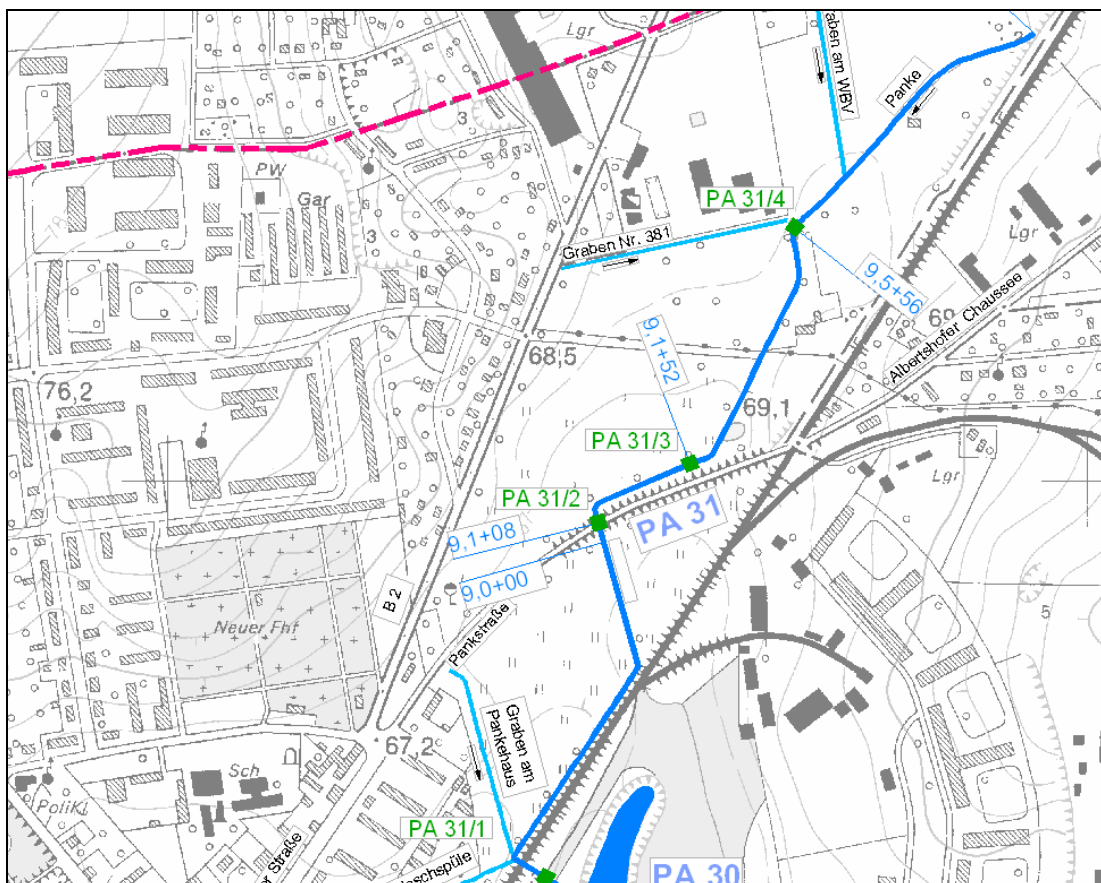
Dem Gewässer selbst ist diese Situation nicht anzusehen. Die Gewässerböschungen sind reich mit standorttypischen Pflanzen bestanden, im Gewässer gibt es Flußbarsche und Hechte, die trotz Verbotsschild beangelt werden.



**Abb. 23: Teufelspfuhl**

Der Teufelspfuhl selbst liegt im Entwicklungsabschnitt PA 30.

Der oberhalb liegende Gewässerabschnitt PA 31 stellt zugleich das Ende des Zielgebietes des Gewässerentwicklungskonzeptes dar. Die Panke verläuft hier durch landwirtschaftliche Flächen entlang der Albertshofer Chaussee. Sie quert 2 Betondurchlässe, die landwirtschaftliche Überfahrten darstellen. Anschließend unterquert sie die Straße „Am Pankeborn“, wo ein Regenwasserkanal des dortigen Gewerbegebietes in die Panke mündet. Durch den Parallellauf zur Albertshofer Chaussee ist die Funktion des Gewässers eher die, eines Straßengrabens.



**Abb. 24: Quellbereich**

Auf ihrem Weg zum Teufelspfuhl münden 4 Gräben in die Panke ein, die die Albertshofer Chaussee in einem Doppeldurchlass kreuzt. Von hier aus läuft das flach eingeschnittene Gewässer zunächst in östliche Richtung zum Bahndamm um dann parallel zum Bahndamm bis zum Bahndurchlass zu fließen. Die Bahnstrecke selbst unterquert sie, gemeinsam mit 2 Stromleitungen, in einem Rechteckdurchlass. Die Gewässeraue ist überwiegend landwirtschaftlich genutzt, selbst die Restflächen zwischen Gewerbegebiet und Panke werden bewirtschaftet. Zwischen Albertshofer Chaussee und Bahndamm befindet sich beidseitig des Gewässers ein unbewirtschafteter Streifen, da die gewässerbegleitenden Flächen für eine landwirtschaftliche Nutzung offensichtlich zu feucht sind.

Entlang des Bahndamms findet die Bewirtschaftung aber bis an die Panke heran statt. Der schmale Streifen zwischen Panke und Bahnböschung ist dicht mit Gehölz bestanden. Die vorherrschenden Sohlsubstrate sind überwiegend organisch geprägt. Die Gewässersohle ist durchgehend mit Makrophytenbeständen bedeckt, lediglich am Einlauf der Durchlässe durch die Albertshofer Chaussee und die Bahnlinie kann man die Gewässersohle sehen. Der Wasserspiegel, sofern sichtbar, wird von unterhalb eingestaut, eine Fließbewegung war nicht feststellbar.

Eine zusammengefasste Zustandsbeschreibung der Panke ist den beigefügten Projektblättern PA 17 bis PA 31 im Anhang dieser Unterlage zu entnehmen.

1.1.2 Dranse

Der Verlauf der Dranse ist, genau wie der der Panke, auf historischen Messtischblättern dargestellt. Ihr Einzugsgebiet beträgt nach U [8] 5,21 km<sup>2</sup>.

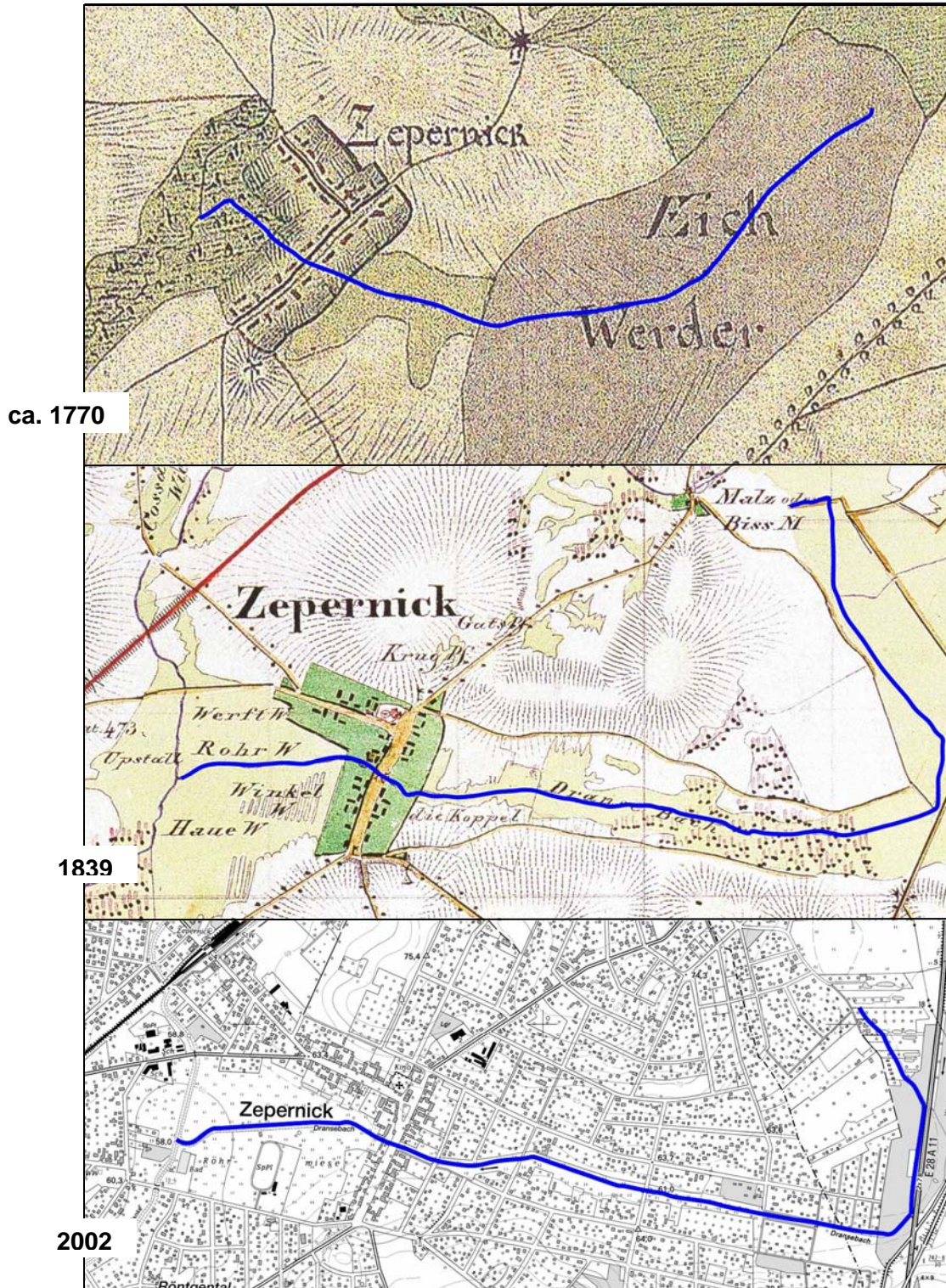


Abb. 25: Historische Veränderungen an der Dranse



Ob dem Schmettauschen Kartenwerk von 1770 ein exaktes Aufmass der Dranse zu Grunde lag, ist nicht dokumentiert. Als gesichert kann aber vorausgesetzt werden, dass die Dranse keine Verzweigung der Panke darstellt, sondern schon immer ihren Quellbereich in Eichwerder hatte.

Die Dranse hat von ihrer Mündung in die Panke bis zum Quellbereich in Eichwerder eine Lauflänge von ca. 3.300 m.

Für die weitere Bearbeitung wurde die Dranse in Entwicklungsabschnitte unterteilt, die mit dem Kurzzeichen DR gekennzeichnet sind.

Der Mündungsbereich befindet sich in den Rohrwiesen, einer für die Sportpferderhaltung genutzten Wiesenniederung zwischen der Straße „Alt-Zepernick“ und dem Wiesenweg. Auf einer Strecke von ca. 60 m ist das Ufer der Dranse zunächst beidseitig bebaut, dann durchfließt das Gewässer die offenen Wiesenflächen der Niederung. Linksseitig befindet sich ein Sportplatz mit den zugehörigen Gebäuden, rechtsseitig weicht die Siedlungsbebauung ca. 150 m vom Gewässer zurück.

Die Wiesenfläche wird vorrangig für die Haltung und das Training von Sportpferden genutzt, wobei der auf das Gewässer ausgeübte Nutzungsdruck zu negativen Beeinträchtigungen führt. Dieses sind nicht nur stoffliche Einträge durch Beweidung und Schäden an der Grasnarbe, sondern auch Beeinträchtigungen der Gewässerufer und ihrer Vegetation durch die Tierhaltung und dafür hergestellte bauliche Anlagen, wie Durchlässe, Stege und auf der Böschungsoberkante oder der schrägen Böschung gebaute Koppelzäune.



**Abb. 26: Pferdekoppel in den Rohrwiesen**

In der Niederung wachsen dransebegleitend nur wenige Bäume und Sträucher in Gruppen am linken (südlichen) Gewässerufer. Hier befindet sich auch eine wallartige Aufschüttung, die die Sportplätze gegen die Dranse abgrenzen.

Im gesamten Abschnitt DR 01 (Mündung bis Brücke Alt-Zepernick) herrscht wegen des geringen Gefälles strömender Abfluss vor. Die hydraulischen Simulationen zeigen bis HQ<sub>50</sub> nur am Durchlass „Alt-Zepernick“ einen Wechsel vom Strömen zum Schießen.

Durch den gradlinigen Stromstrich und das einförmige Trapezprofil weist das Fließbild nur an den Bauwerken eine geringe Varianz auf und ist schwach gewellt. Im gesamten Bereich dominieren mineralische Sohlsubstrate.

Vor den Durchlässen und im Mündungsbereich der Dranse in die Panke lagern organische Substrate, die sich hier durch Rückstau akkumulieren.

Oberhalb des Rechteckdurchlasses „Alt-Zepernick“ verläuft das Gewässer in einem vollkommen begradigten Abschnitt DR 02 und wird am rechten Gewässerufer durch ein unterirdischen Sandfang und ein Gebäude und am linken Gewässerufer durch Wohngrundstücke und einen schmalen Weg begleitet. Der Abschnitt, der nach oberhalb durch die Fußgängerbrücke im Zuge der Osteroder Straße begrenzt wird, weist eine Böschungssicherung in Form einer geschlossenen Pfahlreihe auf.



**Abb. 27: Bauarbeiten für die Ausläufe des Sandfangs**

Am rechten Gewässerufer wird diese Pfahlreihe durch das Böschungspflaster der Ausläufe des Beckens unterbrochen. Im gesamten Abschnitt herrscht wegen des geringen Gefälles strömender Abfluss vor, der am Einlauf in den Rechteckdurchlass „Alt-Zepernick“ rückgestaut wird. Die hydraulischen Simulationen zeigen bis  $HQ_{50}$  keinen Wechsel vom Strömen zum Schießen.

Durch die geradlinige Trassenführung und das einförmige Rechteckprofil mit aufgesetzten schrägen Böschungen sowie den Rückstau des Brückenbauwerks weist das Fließbild keine Varianz auf und ist glatt. Im gesamten Bereich dominieren organische Substrate, die sich durch den Rückstau akkumulieren und die, obwohl der Abschnitt im Jahr 2005 durch den Landesbetrieb für Straßenbau geräumt wurde, nach 3 Jahren schon wieder eine Mächtigkeit von 30 cm aufweisen.

Zwischen der Osteroder Straße und dem Quellgebiet der Dranse durchfließt das Gewässer periurbane Niederungsbereiche. Das Gewässer wird zunächst von Wiesen begleitet, die für die Haltung von Sportpferden genutzt werden. Auch hier wurden Koppelzäune bis unmittelbar an die Gewässerböschung heran gebaut bzw. begleiten das Gewässer entlang seiner Oberkante. Abschnittsweise wurden querende Zäune durch die Dranse hindurch gebaut, um die Flächen abzutrennen.

Der Abschnitt DR 03 wird oberhalb durch die Umzäunung der Kleingartenanlage Dransewiese begrenzt und von 2 Rohrdurchlässen (Gernroder Straße DN 700 und Thalestraße DN 800 begrenzt und weist eine geradlinige Linienführung auf. Gewässerbegleitend sind nur einseitige Strauch- bzw. Baumgruppen vorhanden.

Im gesamten Abschnitt herrscht strömender Abfluss vor. Die hydraulischen Simulationen zeigen bis auf die Einlaufbereiche der Durchlässe keinen Wechsel vom Strömen zum Schießen. Durch den gradlinigen Stromstrich, fehlende Strukturelemente und das einförmige Trapezprofil weist das Fließbild keine Varianz auf und ist als glatt zu charakterisieren. Zwischen der Einzäunung der Kleingartenanlage und der Fußgängerbrücke im Zuge der Osteroder Straße dominieren organische Sedimente, die sich insbesondere im Rückstaubereich des Durchlasses Gernroder Straße und unterhalb des Durchlasses Thalestraße akkumuliert haben.

Oberhalb durchfließt die Dranse die Gartenanlage Dransewiese mit 2 Kreuzungsbauwerken, einem Lichtgittersteg und einem Durchlass DN 600. Das Gewässer wird einseitig mit einer Reihenzpflanzung aus Pappeln bzw. Weiden begleitet, beidseitig verläuft ein Kleingartenweg, hinter diesem dann die eingezäunten Parzellen der Anlage, die darüber hinaus eine äußere Grundstücksumzäunung aufweist. Die Kleingartenanlage selbst befindet sich im Entwicklungsabschnitt DR 04.

Diese Grundstücksumzäunung wurde durch das Gewässer hindurch geführt, so dass auch die Gartenanlage als solche gegen das Betreten durch Dritte gesichert ist. Auf Grund der absolut graden Linienführung und wegen fehlender Strukturelemente ist das Fließbild einförmig und glatt. Die Sohle wird von organischen Substraten dominiert.

Oberhalb der Gartenanlage im Abschnitt DR 05 durchfließt die Dranse bewaldete Freiflächen und wird dann entlang ihrer linken Böschung von der Autobahn A 11 begleitet. Hier mündet auch der Lindowgraben in einem eingeschütteten Rohrdurchlass in die Dranse ein. In diesem Abschnitt besteht eine höhere Strömungsdiversität, insbesondere am Durchlass neben der Autobahn ist ein gewelltes Fließbild zu beobachten, unterhalb des Durchlasses ist der ansonsten organische Gewässerboden von sandigen Bändern durchzogen, die am direkten Auslauf des Durchlasses zu Rippelbildung neigen.



Abb. 28: Dranse unterhalb Lindowgraben

Das trapezförmige Gewässerprofil weist keine Abbrüche auf und wird von einem Grünstreifen begleitet, der für die maschinelle Gewässerunterhaltung genutzt wird.

Der Unterhaltungstreifen verläuft zunächst entlang der rechten Böschungsoberkante und wechselt dann über einem Rohrdurchlass DN 800 das Gewässerufer.

Nach oberhalb schließt sich dann noch ein etwa 800 m langer Gewässerabschnitt DR 06 an, der den Quellbereich des Gewässers darstellt. Das Gewässer ist hier bereits Teil der umgebenden Privatgrundstücke und wurde durch Rohrdurchlässe und Stege überbaut. Hier weist die Dranse keine ganzjährigen Abflüsse auf.

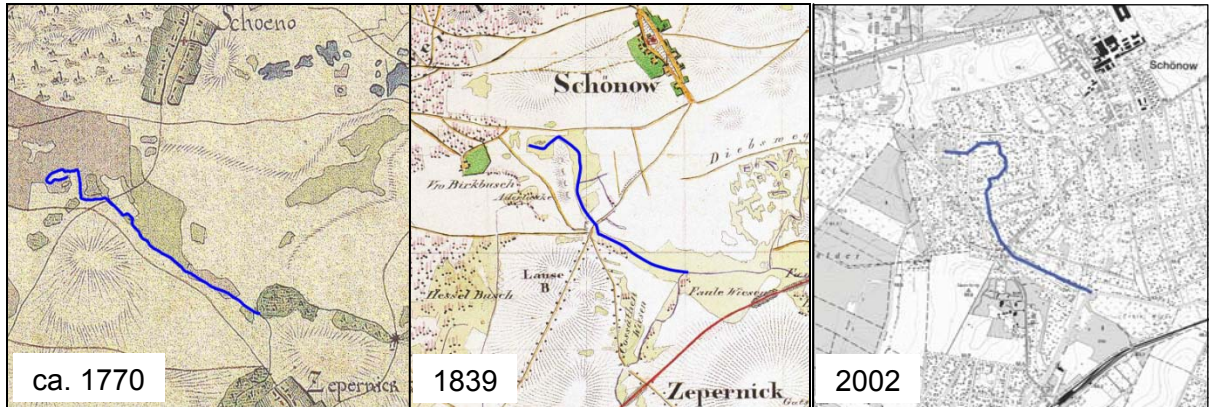
Sofern es, nach längeren Niederschlagsperioden, zum Wasseranstieg in diesem Bereich kommt, wird das im Graben zusammenfließende Wasser durch die aufgelandeten Durchlässe und den Graben querende Grundstücksumzäunungen sowie die aufgelandeten Profile rückgestaut und fließt zunächst nicht in den Unterlauf ab.



Abb. 29: Dranse

### 1.1.3 Dorfgraben Schönow

Der Dorfgraben Schönow entwässert nach U [8] ein oberirdisches Einzugsgebiet von 1,09 km<sup>2</sup>. Er weist eine Gewässerlänge von ca. 1700 m auf, wobei ca. 1125 m das unmittelbare Siedlungsgebiet des Bernauer Ortsteils Schönow durchfließen. Auch der Verlauf des Dorfgrabens Schönow ist in historischen Messtischblättern dokumentiert und wurde im Laufe der Zeit mehrfach verändert:



**Abb. 30: Historische Veränderungen am Dorfgraben Schönow**

Nach den Darstellungen des Schmettauschen Kartenwerks, des preußischen Messtischblattes und der DTK 10 dürfte der Mündungsbereich des Dorfgrabens in die Panke lagemäßig den unveränderten Urzustand widerspiegeln.

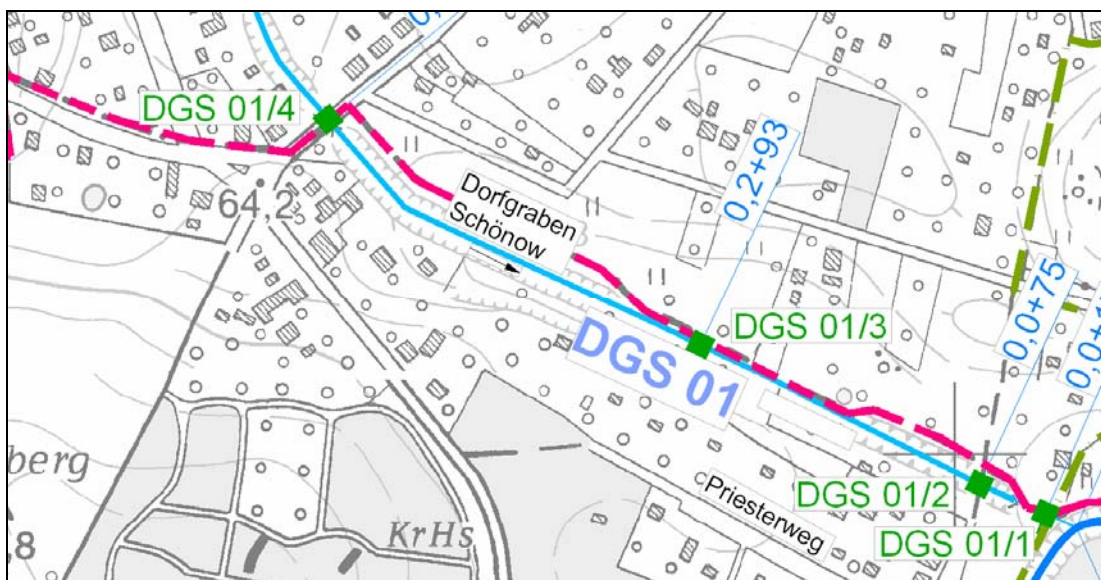
Im Rahmen der Bearbeitung wurde der Dorfgraben in Abschnitte unterteilt, die jeweils mit dem Kurzzeichen DGS gekennzeichnet sind.

Höhenmäßig wurde der Unterlauf des Grabens, also der Abschnitt zwischen Berliner Allee und Mündung in die Panke, im Jahr 1988 ausgebaut, wobei die Arbeiten im Wesentlichen eine Vertiefung und Verbreiterung des Gewässerprofils zur Anbindung seitlicher Draineinläufe für die Trockenlegung der umliegenden landwirtschaftlichen Flächen zum Ziel hatten. Mit dem Ausbau erfolgte die Herstellung einer landwirtschaftlichen Überfahrt DN 900 B bei Station 0,2+90, eines Durchlasses DN 800/1000 B im Zuge der Dompromenade sowie eines verrohrten Einlaufes DN 800 B in die Panke.



**Abb. 31: Mündung des Dorfgrabens Schönow in die Panke**

Nach den Angaben des Landesumweltamtes Brandenburg in U [8] beträgt das HQ am Mündungsbereich des Gewässers in die Panke 170 l/s. Zum Zielgebiet des GEK gehört ein ca. 570 m langer Gewässerabschnitt - DGS 01 - unterhalb der Berliner Allee. In diesen Bereich mündet die Entwässerung der Berliner Allee, die Entwässerung der entlang des rechten Ufers liegenden bebauten Grundstücke, die Drainage der landwirtschaftlichen Flächen und die Entwässerung der Mittelstraße in das Gewässer ein.



**Abb. 32: Dorfgraben Schönow**

Auch der Unterlauf des Dorfgrabens Schönow wurde in 1984 ausgebaut. Der Graben ist zwar in seiner seinerzeitigen Lage erhalten geblieben, er wurde aber für die Aufnahme der Drainageeinläufe der umliegenden landwirtschaftlichen Nutzflächen deutlich vertieft. Mit diesen Bauarbeiten wurden neue Durchlässe in die Panke, durch die Dompromenade und für eine landwirtschaftliche Überfahrt gebaut.

Die Gewässeraue ist im Zielgebiet landwirtschaftlich geprägt. Entlang des rechten Ufers ziehen sich Grünflächen, die bewirtschaftet werden. Am rechten Ufer ist unterhalb der Berliner Allee zunächst Wohnbebauung vorhanden, deren Einzäunung unmittelbar auf der Böschungsoberkante endet. Hierbei handelt es sich sowohl um die Bebauung der Berliner Allee, wie auch um die an der Schönower Straße, die hier parallel mit dem Gewässer läuft.

Ca. 150 m unterhalb der Berliner Allee endet der bebaute Uferabschnitt. Die rechte Gewässeroberkante ist, bis auf wenige Abschnitte unterhalb Berliner Allee und den Bereich zwischen landwirtschaftlicher Überfahrt und Dompromenade dicht mit Bäumen und Sträuchern bestanden. Im letztgenannten Abschnitt wird das linke Ufer von einem Gehölzsaum begleitet.



**Abb. 33: Dorfgraben Schönow unterhalb Berliner Allee**

Die Trasse des offenen Gewässers endet ca. 34 m oberhalb der Mündung in die Panke in einem Rohrdurchlass DN 800.

Entlang der linken Böschungsoberkante verläuft ein Unterhaltungstreifen, der vom landwirtschaftlichen Nutzer eingezäunt wird. Am Durchlass bei Station 0,2+93 wechselt dann der Unterhaltungstreifen auf das rechte Gewässerufer.

Das Gewässerprofil wurde trapezförmig ausgebaut und weist am Auslauf Berliner Allee eine Befestigung in Form eines Böschungs- und Sohlpflasters auf. Die Linienführung ist nahezu gerade, so dass sich weder eine Breiten- noch eine Krümmungsvarianz in der Trassenführung feststellen lassen. Durch den gradlinigen Stromstrich, fehlende Strukturelemente und das einförmige Trapezprofil weist das Fließbild keine Varianz auf und ist, sofern das Profil unterhalten wurde, glatt. Außerhalb des Unterhaltungsintervalls kommt es zum Wachstum von [Makrophyten](#)beständen, die den Abfluss rückstauen.

Die Sedimente sind organisch geprägt und lagern sich auf der gesamten Gewässer- sohle ab. Bei Perioden erhöhter Abflüsse ist eine Substratverdriftung in die Panke feststellbar. Die organischen Sohlsubstrate werden abschnittsweise durch Blatt- und Totholzsubstrate ergänzt, so dass die Substratdiversität etwas höher ist.

#### 1.1.4 Maingraben

Der Maingraben entwässert nach U [8] ein oberirdisches Einzugsgebiet von 2,38 km<sup>2</sup>. Er weist eine Gewässerlänge von ca. 710 m auf, wobei ca. 540 m oberhalb einer Drosselstrecke DN 300 der Ableitung von Niederschlagswasser des Neubaugebietes Bernau Friedenstal dienen und dieses durchfließen.

Im Schmettauschen Kartenwerk von 1770 ist der Maingraben nicht verzeichnet. Im Bereich des auf dem preußischen Urmesstischblatt kartierten Quellgebietes sind im Schmettauschen Kartenwerk mehrere Pfühle dargestellt, die im preußischen Urmesstischblatt fehlen. Insofern ist es möglich, dass auch schon der Maingraben, korrekt formuliert der Alte Maingraben, künstlich angelegt wurde, um die Wiesen bei Schönnow trocken zu legen und die Flächen zur Panke hin zu entwässern.

Der heutige Maingraben ist ein komplett neu gebautes Gewässer, das ausschließlich der Regenwasserableitung des Wohngebiets Bernau-Friedenstal und untergeordnet der Trockenhaltung der umliegenden landwirtschaftlichen Flächen dient. Sein Verlauf hat mit der Lage des Alten Maingrabens nichts mehr gemein. Vom Alten Maingraben existiert nur westlich des jetzigen Maingrabens ein Grabenrudiment, das vom Weg „An der Panke“ Richtung Panke weist.

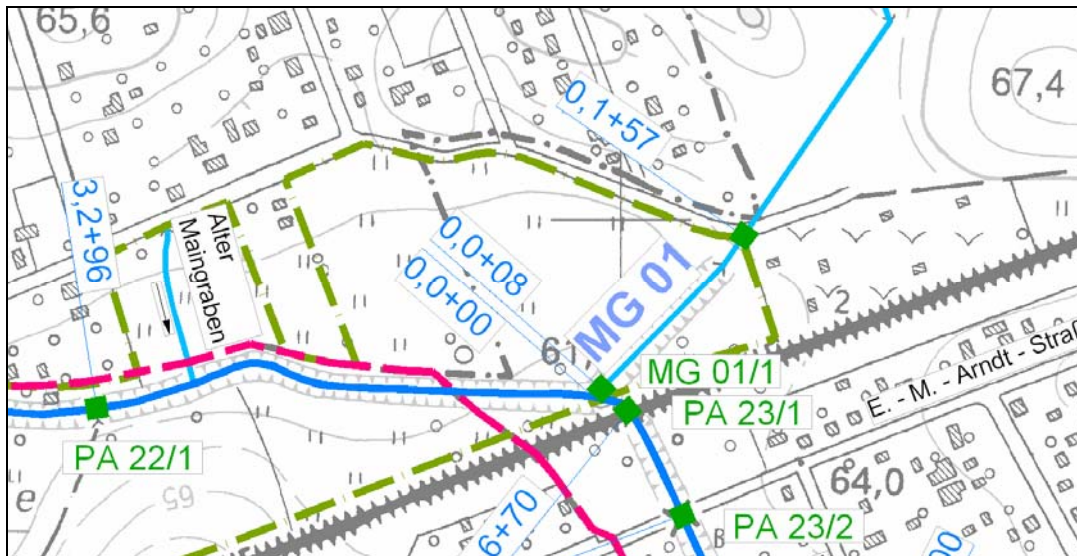


**Abb. 34: Historische Veränderungen am Maingraben**

Wie die zuvor beschriebenen Gewässer wurde auch der Maingraben in Entwicklungsabschnitte unterteilt, die mit dem Kürzel MG beginnen.



Der Maingraben wurde als Trapezprofil angelegt und mündet in einem 16 m langen Betondurchlass DN 800 in die Panke. Oberhalb wird der Weg „An der Panke“ mit einem Durchlass DN 300 über den Maingraben geführt. Dieser Durchlass ist 50 m lang und dient zugleich als Drosselstrecke zur Verzögerung des anfallenden Niederschlagswassers.



**Abb. 35: Maingraben**

Zum Zielgebiet des GEK gehört der ca. 170 m lange Gewässerabschnitt MG 01 unterhalb des Weges „An der Panke“ und der Drosselstrecke DN 300. Nach den Angaben des Landesumweltamtes Brandenburg in U [8] beträgt das HQ am Mündungsbereich des Gewässers in die Panke 380 l/s. Diese Angabe dürfte unrealistisch hoch sein und berücksichtigt die Drosselwirkung des Durchlasses und der eingebauten Drossel nicht. Unter Annahme eines Vollstaus am Einlauf der Drossel ist eher von einem verzögerten HQ von 100 l/s auszugehen.

Entlang der rechten Böschungsoberkante wird das Gewässer von einer Grünlandfläche begleitet, parallel zur linken Böschung verläuft die Einzäunung einer Kleingartenanlage. Das Gewässerprofil wurde trapezförmig ausgebaut und ist unbefestigt. Die Linienführung ist gerade, so dass sich weder eine Breiten- noch eine Krümmungsvarianz in der Trassenführung feststellen lassen. Durch den gradlinigen Stromstrich, fehlende Strukturelemente und das einförmige Trapezprofil weist das Fließbild keine Varianz auf und ist glatt. Außerhalb des Unterhaltungsintervalls kommt es zum Wachstum von Makrophytenbeständen, die den Abfluss rückstauen.

Die Sedimente sind organisch geprägt und lagern sich auf der gesamten Gewässer-  
sohle ab.

### 1.2 Hydrologie und Wasserbewirtschaftung

#### 1.2.1 Oberflächenwasser

Das System der Fließgewässer im Zielraum des GEK durchfließt ein anthropogen überprägtes Einzugsgebiet, was sich in Wasserführung und Wasserhaushalt niederschlägt. Unterhalb der Bahnhofstraße Röntental wird durch die Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Berlin (SenGUV), ein Pegel zur Messung von Abfluss und Wasserstand betrieben.

Weitere Messeinrichtungen zur Beobachtung der Oberflächengewässer sind im Zielraum des GEK nicht vorhanden, so dass die Beschreibung der hydrologischen bzw. hydraulischen Situation der Oberflächengewässer an Hand von U [5, 8, 12 und 13] erfolgt.

Der Zielraum des GEK befindet sich auf der Hochfläche des Barnim, einer geologischen Einheit, die durch bindige Formationen in Wechsellagerung gekennzeichnet ist. Entsprechend komplex sind die Entwässerungsverhältnisse der öffentlichen und privaten Stadtentwässerung, die mehrheitlich in das Gewässersystem ableiten.

Das oberirdische Einzugsgebiet wird bei den zuständigen Verwaltungen der Bundesländer unterschiedlich angegeben. Die Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Berlin gibt die Größe des Einzugsgebietes im Land Brandenburg mit 37,10 km<sup>2</sup> an. Diese Zahl findet sich auch in früheren hydrologischen Fachauskünften der ehemaligen Oberflussmeisterei Cottbus wieder. Das Landesumweltamt Brandenburg gibt in [8] die Größe des digital ermittelten oberirdischen Einzugsgebietes erstmals mit 45,6 km<sup>2</sup>. Eine vom vorliegenden Büro vorgenommene digitale Bestimmung der Größe des oberirdischen Einzugsgebietes unter Zugrundelegung der DTK 10 V ergab eine Größe von 41,54 km<sup>2</sup>, so dass für die Aufstellung von U [11] in Abstimmung mit der zuständigen Wasserbehörde von einem Einzugsgebiet von 42 km<sup>2</sup> auszugehen war.

Von beiden Verwaltungen wird die Größe des gesamten Einzugsgebietes der Panke, die sowohl von der Senatsverwaltung, wie auch vom [LUA](#) mit 201,39 km<sup>2</sup> an der Mündung der Panke in die Stadtspreewälder Panke angegeben.

Für die Panke wurde durch BAC 2007 eine hydraulische Untersuchung erstellt. Die Ergebnisse zeigten, dass im Ist-Zustand des Gewässers bei nicht unterhaltenem Profil für die gesamte Fließgewässerstrecke Defizite im Abführvermögen bestehen. Die Berechnungen wurden zwar für alle maßgebenden Abflüsse, d.h., MHQ, HQ<sub>2</sub>, HQ<sub>5</sub>, HQ<sub>10</sub>, HQ<sub>25</sub>, HQ<sub>50</sub> und HQ<sub>100</sub> vorgenommen, ergaben aber, dass der unter den o.a. Umständen schadfrei abführbare Abfluss dem Grunde nach einem HQ<sub>2</sub> entspräche. Je größer das Wiederkehrintervall gewählt wird, desto mehr häufen sich die Abschnitte, in denen der Abfluss ausfaltet. Bauwerke im Gewässerprofil stellen in diesem Modell bereits ab HQ<sub>10</sub> Abflusshindernisse dar, in der Regel erweisen sich aber die offenen Profile als, vom Querschnitt her, zu klein.

In einem zweitem Rechengang wurde der Ist-Zustand für ein unterhaltenes Gewässerprofil (gekrautet und gemähte Böschungen) untersucht. Es wurde hier nur der für Unterhaltungsarbeiten typische Zustand berücksichtigt, d.h. es wurden Annahmen getroffen, die weder Arbeiten zur Vertiefung des Profils noch zur Verbreiterung des Profils in Rechnung stellen. Auch hier bestätigt sich, dass die Durchführung von Unterhaltungsarbeiten keinen Einfluss auf generelle Schwachstellen im Gewässerprofil hat. Die errechneten Wasserspiegellagen sinken (um 15 cm bei MQ; um 30 cm bei HQ<sub>50</sub>), jedoch eine Verbesserung des Abführvermögens ist allein durch Unterhaltungsarbeiten nicht gegeben.

In den oben beschriebenen Ergebnissen finden die ggf. einzuhaltenden [Freiborde](#) noch keine Berücksichtigung. Für die Wahl der maßgebenden Wiederkehrintervalle ist es jedoch nötig, die Schutzgrad und das Schutzziel für die umliegenden Flächen festzulegen. Diese Festlegung (einschließlich der Festsetzung eventueller Freiborde) obliegt, sofern nicht bereits mit Landesentwicklungsplan (LEP) geschehen, den zuständigen Behörden.

Die Schutzziele sind abhängig vom Gefährdungspotenzial (also den akkumulierten Werten in der Gewässeraue) und den Kosten für die Erreichung des Schutzziels. Allgemein wird in DIN 19661 Bl. 1 (im Bereich von Kreuzungsbauwerken) und DVWK-Regelblatt 210/86 (an kleinen Wasserläufen im Binnenland) die Einhaltung eines Freibordes von 0,50 m vorgesehen.

Durch den Auftraggeber wurde in Abstimmung mit dem Land Berlin für die Aufstellung des GEK die Festlegung der maßgebenden Abflüsse und der daraus resultierenden Freiborde vorgenommen. Mit diesen von der Unterlage [7] abweichenden Werten wurde die Nachweisführung für den Ist-Zustand, den gekrauteten und den Zustand nach Umsetzung aller Maßnahmen durchgeführt.

Nutzungsart des Geländes	HQ <sub>T</sub>	Freibord (Fb)
Grünland / Acker	HQ10	0,00 m
Siedlungen	HQ25	bis 0,20 m
Verkehrsbrücken	HQ50	Bis 0,50 m
Fußgängerbrücken	HQ25	bis 0,20 m

**Tabelle 2: Schutzgrade und Schutzziele**

Maßgebende Abflüsse Pegel Röntgental (1966 – 2010)					
HQ2	HQ5	HQ10	HQ25	HQ50	HQ100
1,17	1,92	2,46	3,19	3,77	4,37

**Tabelle 3: maßgebende Abflüsse**

Auf Grund der neu festgelegten Bemessungsabflüsse wurden durch das vorliegende Büro 2 Rechengänge durchgeführt, für den Ist-Zustand und den Ziel-Zustand A (Umsetzung aller Maßnahmen des GEK).

Im zweiten Rechengang (Zustand A) wurde die Fließstreckenverlängerung durch die mäandrierende Neutrassierung der Panke berücksichtigt. Weiterhin wurden die vorhandenen die Rauigkeiten an die neu geschaffenen Profile angepasst. Es wurde die Einbringung von Totholz, wie auch der Einbau von Störstein, mittels veränderter  $k_{st}$ -Werte berücksichtigt.

Dabei zeigt sich, dass die Ausuferungsbereiche sich im Ziel-Zustand A gegenüber dem Ist-Zustand vergrößern. Der problematische dicht besiedelte Bereich in Eichwerder bleibt weiterhin eine Engstelle bei der Abführung des anfallenden Wassers. Alle weiteren Ausuferungsbereiche befinden sich im Bereich von Grünland oder landwirtschaftlich genutzten Flächen. Sie betreffen keine Bauwerke oder Siedlungsbereiche.

In der nachfolgenden Tabelle sind die Freiborde im Bereich Eichwerder im Ist-Zustand und im Ziel-Zustand A gegenüber gestellt:

km [./.]	HQ <sub>T</sub>	Freibord		Δh WSP
		Ist-Zustand	Ziel-Zustand A	
5,267	25	0,17	0,08	-0,09
5,341		1,19	1,05	-0,14
5,351		-0,06	-0,20	-0,14
5,355		-0,14	-0,28	-0,14
5,373		0,08	-0,06	-0,14
5,383		-0,10	-0,22	-0,12
5,430		-0,13	-0,25	-0,12
5,453		-0,24	-0,37	-0,13
5,491		0,15	0,05	-0,10
5,550		0,06	-0,03	-0,09
5,607		0,39	0,30	-0,09
5,621		0,39	0,29	-0,10
5,663		0,76	0,65	-0,09
5,713		-0,26	-0,37	-0,09
5,867		-0,59	-0,73	-0,14
5,935		0,69	0,55	-0,14
6,207		1,21	1,13	-0,08
5,267		0,17	0,08	-0,09
5,341		1,19	1,05	-0,14
5,351		-0,06	-0,20	-0,14
5,355	-0,14	-0,28	-0,14	
5,373	0,08	-0,06	-0,14	
5,383	-0,10	-0,22	-0,12	

**Tabelle 4: Übersicht Freiborde in Eichwerder**

Die Tabelle 4 zeigt dabei, dass im Bereich Eichwerder durch die Fließstreckenverlängerung bei der mäandrierenden Neutrassierung die Wasserstände sich im Mittel um 12 cm erhöhen.

Mit Erstellung des GEK Panke wurde gleichzeitig eine hydrologische Untersuchung für die Dranse durch das vorliegende Büro erstellt. Hier wurde zunächst ein Rechengang für den Ist-Zustand ohne Gewässerunterhaltung) durchgeführt.

Unter Beachtung der oben genannten hergeleiteten Schutzgrade ergibt sich nur ein Profil, an denen der Bemessungsabfluss ausufern würde. Dieser Abschnitt liegt unterhalb der Schumannstraße, d.h., es handelt sich um einen unbebauten Niederrungsbereich. Selbst bei durchgängigem Ansatz des HQ<sub>50</sub> uferf der Scheiteldurchfluss an nur 2 Stationen aus. Hierbei handelt es sich um das o.a. Profil sowie um das Profil am Durchlass DN 600 im Bereich der Pferdekoppel unterhalb Straße „Alt-Zepernick“.

In einem zweiten Rechengang wurde die Herstellung der hydraulischen Leistungsfähigkeit simuliert. Dies beinhaltet Profil- und Bauwerksvitalisierungen, mit denen die Schutzziele unter Ansatz der Schutzgrade erreicht werden.

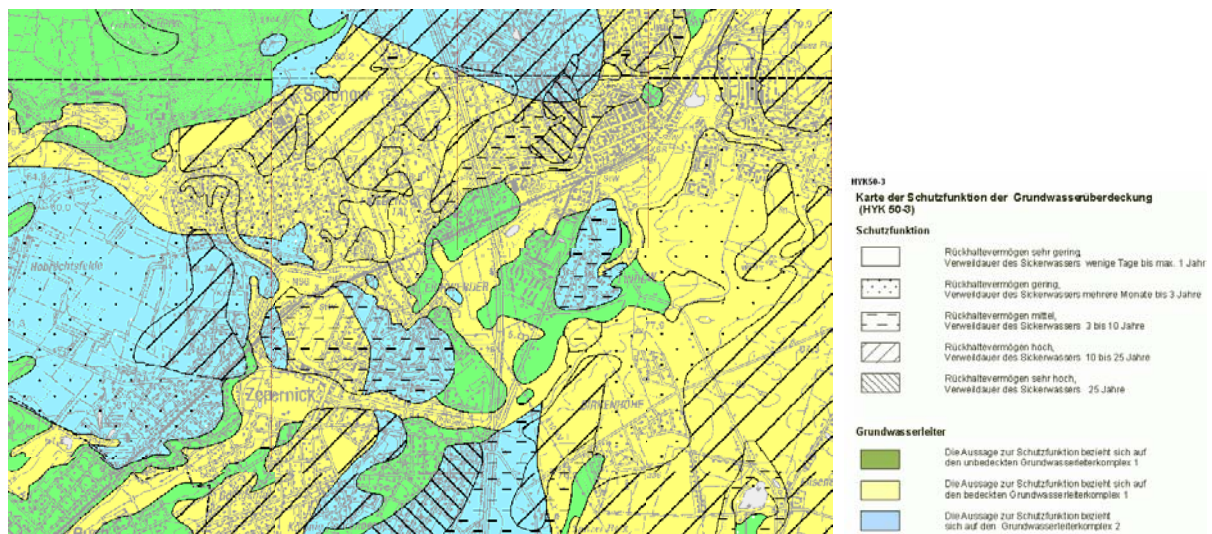
Der dritte Rechengang berücksichtigt die Maßnahmen des GEK im gesamten Gewässerverlauf. Die Profilaufweitungen in den Dranseewiesen und zwischen Gernroder und Osteroder Straße wurden modelliert. Zusätzlich wurden die Rauigkeiten, wie bei der Panke, den neuen Verhältnissen angepasst. Hier zeigt sich, dass durch die im GEK geplanten Maßnahmen keine negativen Auswirkungen auf die hydraulische Leistungsfähigkeit der Dranse haben. Die Bereiche, die bereits im Ziel-Zustand A von Ausuferungen betroffen sind, werden beibehalten. Es kommen jedoch keine weiteren Bereiche hinzu.

Die ausführlichen Ergebnisse können den separat beigefügten Unterlagen der hydraulischen Untersuchung der Dranse entnommen werden.

## 1.2.2 Grundwasser

Das Untersuchungsgebiet liegt in der hydrogeologischen Einheit „Barnimhochfläche“. Im nördlichen und südlichen Bereich der Panke steht oberflächennah Geschiebemergel an. Dieser Komplex wird aus bindigen Sedimenten (Geschiebemergel und Geschiebelehm, schluffige Sande in teils unregelmäßiger Wechsellagerung mit eingestauchten Sanden) gebildet und an der Oberfläche von oft geringmächtigen Decksandten überlagert.

In die Landschaft der Grundmoräne sind zahlreiche holozäne Rinnen und abflusslose Becken (verlandete Seen und Teiche) eingesenkt. Auf Grund der angetroffenen Lagerungsverhältnisse muss im Bereich der Grundmoräne mit der Herausbildung von „schwebendem“ Grundwasser bzw. Schichtenwasser gerechnet werden.



**Abb. 36: Karte der Schutzfunktion der Gewässerüberdeckung**

Auf der Barnim-Hochfläche beträgt die Mächtigkeit der weichsel- bis saalezeitlichen Grundmoränen 20 bis 50 Meter. Hier hat am Ende der Weichsel-Kaltzeit Schmelzwasser das Panketal auf der Grundmoräne als Abflussrinne gebildet und mit jungen Hochflächensanden gefüllt. Das Panketal hat einen eigenen größeren zusammenhängenden Grundwasserleiter ausgebildet, der sich zum Urstromtal hin mit dem Hauptgrundwasserleiter verzahnt.

Die Panke fließt durch eine eiszeitlich entstandene pleistozäne Rinne. Allgemein sind hier Sande mit holozänen Ablagerungen bzw. anmoorige Sedimente (Auelehm, Torf) anzutreffen, die als geologischer Nässezeiger für flurnah auftretende Grundwasserstände gelten. Im westlichen Unterlauf der Panke sind Schmelzwassersande (Sanderflächen des Westbarnim) anzutreffen. Aus den im Panketal in unterschiedlicher

Mächtigkeit und großer Verbreitung anstehenden Sanden wird ein oberer, unbedeckter Grundwasserleiter gebildet, für den die Panke die natürliche Entwässerung darstellt. Der Untersuchungsraum liegt im Beeinflussungsgebiet der aktiven Wasserwerke Schönow und Zepernick, sowie des 2002 außer Betrieb gegangenen Wasserwerkes Berlin-Buch, so dass die Grundwasserstände und die Grundwasserfließrichtung im UG anthropogen beeinflusst werden. Die großräumige Fließrichtung des Grundwassers zeigt nach Südwest.

### 1.2.3 Bauwerke

Die Panke und ihre Nebengewässer werden von zahlreichen Bauwerken gequert. Im gesamten Untersuchungsgebiet wurden durch das vorliegende Büro 52 Bauwerke aufgenommen. Bis zur Weißenseer Straße (Stat. 6,6+54) werden alle Verkehrswege über die Panke fast ausschließlich über Straßen- bzw. Fußgängerbrücken geführt. Lediglich in den Eisenbahnüberführungen Zepernick und Eichwerder, der Zepernicker Chaussee sowie der BAB A 11 sind Gewölbe- bzw. Rechteckdurchlässe vorhanden. Die Durchgängigkeit kann in diesem Abschnitt als ausreichend betrachtet werden, wobei die beiden Bahndurchlässe Ausnahmen darstellen. Oberhalb der Weißenseer Straße sind 8 Durchlässe und eine 125 m lange Verrohrung (DN 800) im Gewässer vorhanden. Die Durchlässe sind meist als Rohrdurchlässe in den Nennweiten DN 700, DN 800 und DN 1200 ausgebildet, wobei die Gewässerführung unter der Börnicker Chaussee als Düker hergestellt wurde. Die Bahnüberführung oh Teufelspfuhl wird in einem Rechteckdurchlass geführt.

Eine Durchgängigkeit ist hier nicht mehr gegeben, da der Düker, die Verrohrung und Teufelspfuhl sowie der Bahndurchlass sowohl aus hydraulischer als auch aus ökologischer Sicht unzureichende Querschnitte aufweisen.

Alle relevanten Daten wurden in einzelnen Bauwerksblättern in einem Bauwerkskataster zusammenfassend dargestellt und dieser Unterlage im Anhang beigefügt, so dass die nachfolgende Tabelle lediglich der Übersicht dient.

## Gebietsübersicht und Gewässercharakteristik

Nr.	Stat.	Ortslage	Bauwerk	L [m]	B [m]	H [m]	Durchgängig-
PA 17/1	0,1+47	Bahnhofstraße	Straßenbrücke	12,00	2,90 / 8,80	1,40	o
PA 17/2	0,3+79	Edelweißstraße	Straßenbrücke	12,00	2,00 / 4,50	1,64	o
PA 18/1	0,5+21	Friedensstraße	Fußgängerbrücke	1,55	1,70 / 4,20	1,95	o
PA 18/2	0,6+20	Solothurnstraße	Fußgängerbrücke	1,52	1,40 / 6,70	1,87	o
PA 19/1	0,9+97	Straße der Jugend	Straßenbrücke	15,50	5,70	k.A.	o
PA 20/1	1,4+73	Schönerlinder Str.	Straßenbrücke	19,70	2,50	0,90	--
PA 20/2	1,6+47	uh Bahndurchlass	Fußgängerbrücke	2,90	2,70 / 7,90	1,34	o
PA 20/3	1,7+52	Bahn Zepernick	Bahnüberführung	46,00	2,20	1,70	--
PA 20/4	1,7+81	oh Bahntrasse	Steg	4,00	2,20	1,05	o
PA 20/5	1,8+47	Fontanestraße	Steg	3,00	3,40 / 6,80	1,24	o
PA 21/1	2,0+34	Schönower Straße	Straßenbrücke	12,00	3,30 / 8,90	1,72	o
PA 21/2	2,1+34	Dompromenade	Steg				o
PA 21/3	2,4+04	Dompromenade	Steg				o
PA 22/1	3,2+96	An der Panke	Steg				o
PA 23/1	3,6+70	Bahn Eichwerder	Bahnüberführung	23,00	1,60	1,86	--
PA 23/2	3,7+45	E.-Moritz-Arndt-Str.	Fußgängerbrücke	4,10	2,10 / 8,90	1,35	o
PA 23/3	4,0+43	Umlandstraße	Fußgängerbrücke	4,50	2,90 / 4,65	1,00	o
PA 23/4	4,2+34	Th.-Körner-Str.	Fußgängerbrücke	4,50	4,00 / 7,25	1,20	o
PA 24/1	4,4+47	Zepernick Chaussee	Rechteckdurchlass	13,60	1,90	1,65	--
PA 25/1	4,8+83	Radfernweg	Fußgängerbrücke	7,50	2,70	k.A.	o
PA 26/1	5,5+00	Autobahn A 11	Rechteckdurchlass	80,00	2,60 / 4,80	1,40	o
PA 27/1	6,2+57	Radweg	Fußgängerbrücke	5,00	7,40	0,90	o
PA 27/2	6,3+94	ehem. Eisenbahnbr.	Fußgängerbrücke	25,00	2,60 / 5,15	2,50	o
PA 28/1	6,6+54	Weißenseer Straße	Straßenbrücke	19,00	1,80	1,50	o
PA 28/2	6,9+46	Hesselgraben	Rohrdurchlass	10,00	DN 1200		o
PA 28/3	7,0+30	Kleingartenanlage	Rohrdurchlass	6,50	DN 1200		o
PA 28/4	7,8+77	Promenadengraben	Rohrdurchlass	12,00	DN 1200		--
PA 29/1	8,0+57	Börnicker Chaussee	Düker	22,00	DN 800		x
PA 29/2	8,2+90	uh Teufelspfuhl	Rohrdurchlass	125,00	DN 800		x
PA 31/1	8,5+68	Bahn oh Teufelspfuhl	Bahnüberführung	80,00	1,10	0,60	x
PA 31/2	9,0+22	Pankstraße	Doppeldurchlass	16,00	DN 800		--
PA 31/3	9,0+66	Am Pankeborn	Rohrdurchlass	22,00	DN 800		--
PA 31/4	9,4+70	am Graben Nr. 381	Rohrdurchlass	14,00	DN 700		--

Nr.	Stat.	Ortslage	Bauwerk	L [m]	B [m]	H [m]	Durchgängig-
DR 01/1	0,0+70	Wiesenweg	Fußgängerbrücke	5,30	2,00	1,40	o
DR 01/2	0,1+43	uh Sportplatz	Rohrdurchlass	2,60	DN 800		o
ohne Nr.	0,3+65	oh Sportplatz	Steg	5,00			o
DR 01/3	0,4+82	oh Sportplatz	Rohrdurchlass	5,20	DN 600		X
DR 01/4	0,5+90	uh Alt Zepernick	Steg	4,85	1,00		o
DR 02/1	0,7+55	Alt Zepernick	Straßenbrücke	26,00	2,40	1,07	--
DR 03/1	0,9+02	Osteroder Straße	Steg	6,05	2,50	1,08	o
DR 03/2	1,2+01	Gernroder Straße	Rohrdurchlass	8,20	DN 700		o
DR 03/3	1,6+39	Schumannstraße	Rohrdurchlass	18,00	DN 800		--
DR 04/1	2,0+50	Haydnstraße	Steg		1,00		o
DR 05/1	2,2+30	Kleingartenanlage	Rohrdurchlass	9,20	DN 600		--
DR 06/1	2,5+80	Autobahn A 11	Rohrdurchlass	6,00	DN 800		o
DR 06/2	3,0+04	Lessingfeldweg	Rohrdurchlass	8,00	DN 600		o
DGS 01/1	0,0+17	Mündung Panke	Rohrdurchlass	31,00	DN 800		x
DGS 01/2	0,0+75	Dompromenade	Rohrdurchlass	10,00	DN 800		o
DGS 01/3	0,2+93	Mittelstraße	Rohrdurchlass	9,00	DN900		o
DGS 01/4	0,5+84	Berliner Allee	Rohrdurchlass	19,00	DN 800		--
MG 01/1	0,0+08	Mündung Panke	Rohrdurchlass	16,00	DN 800		o
MG 01/2	0,1+57	An der Panke	Rohrdurchlass	50,00	DN 300		x

- o) Durchgängigkeit gegeben
- ) Durchgängigkeit eingeschränkt
- x) Durchgängigkeit nicht gegeben

**Tabelle 5: Bauwerksübersicht**

Die 13 Querbauwerke in der Dranse bestehen zum einen aus Stegen oder Brücken und zum anderen aus Rohrdurchlässen. Die Durchgängigkeit ist bereits nach ca. 480 m durch den vorhandenen Rohrdurchlass DN 600 nicht mehr gegeben.

Im Dorfgraben Schönow und im Maingraben sind ausschließlich Rohrdurchlässe vorhanden. Eine Durchgängigkeit des Dorfgraben Schönow scheitert bereits durch eine zu hohe Sohlage des Durchlasses an der Panke.

Alle relevanten Daten wurden in einzelnen Bauwerksblättern in einem Bauwerkskataster zusammengefasst und dieser Unterlage im Anhang beigelegt.

### 1.3 Aktueller Gewässerzustand nach WRRL und Natura 2000

#### 1.3.1 Ergebnisse der Bestandsaufnahme

##### Panke

Für die Auftragsbearbeitung wurde durch den Auftraggeber die „Gewässerstrukturgütekartierung 2006 /2007 von Panke, Seegraben und Tegeler Fließ“ [19 - im Auftrag der Senatsverwaltung für Gesundheit, Umwelt und Verbraucherschutz des Landes Berlin], einschließlich des zugehörigen Kartenmaterials gestellt.

Ziel der Kartierung ist eine detaillierte Erfassung des Bestandes der Gewässerstruktur. In der dem Büro vorliegenden Unterlage wurden insgesamt 243 Abschnitte von der Mündung der Panke bis S-Bahnhof Bernau aufgenommen. Dazu wurde die Panke in 100 m Abschnitte eingeteilt und durch Begehungen kartiert.



Bei der Strukturgütekartierung handelt es sich um ein Leitbild bezogenes Verfahren, d. h., dass ein Referenzzustand - der "heutige potenzielle natürliche Zustand" (hpnG) - als Vergleichsmaßstab für die Beurteilung herangezogen wird. Vom hpnG werden naturraum- und gewässertypische Leitbilder abgeleitet. Diese Leitbilder orientieren sich an den natürlichen Funktionen des Fließgewässerökosystems und definieren die Strukturgüteklasse.

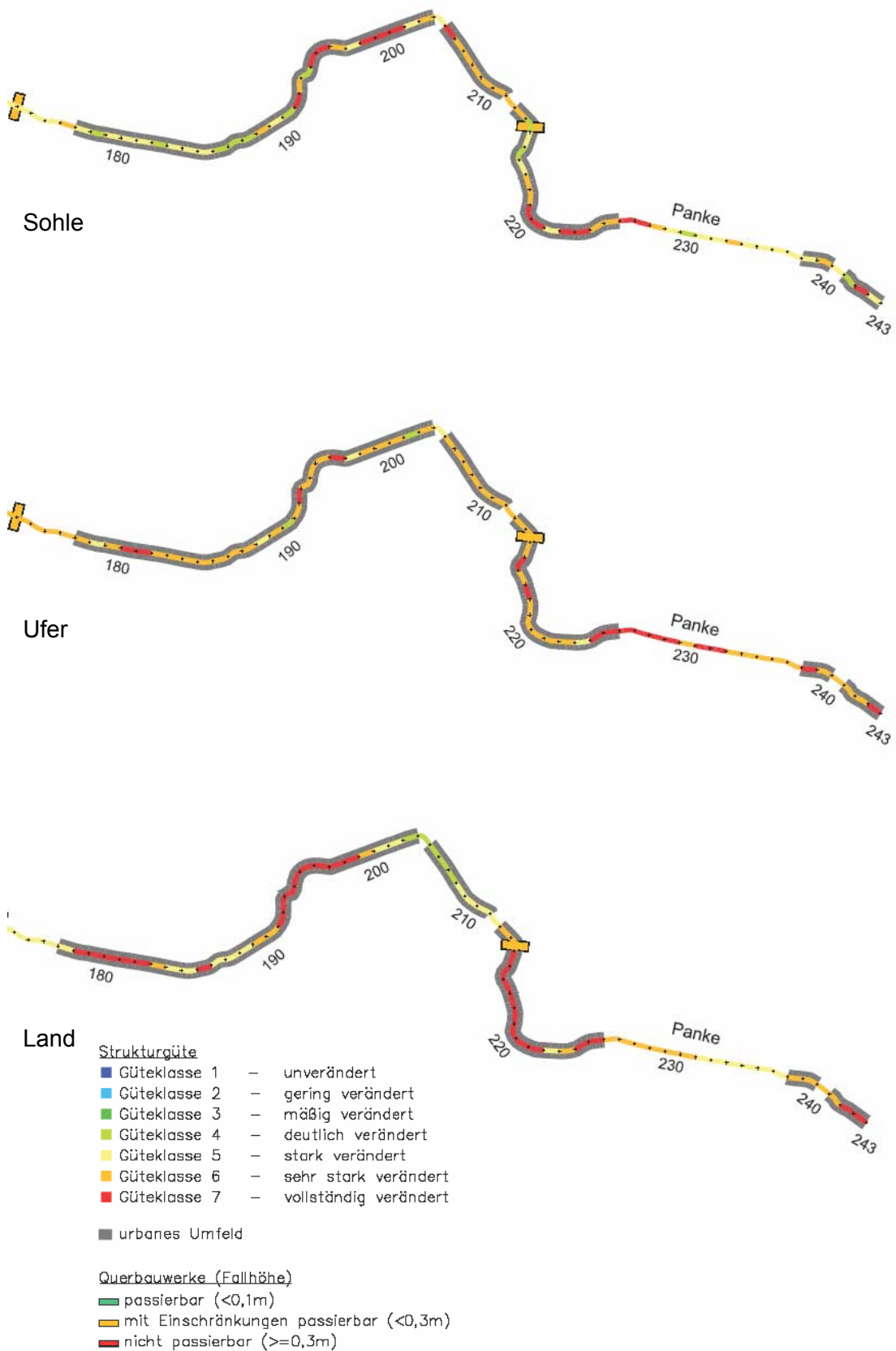
Die Aus- und Bewertung der Ergebnisse der Strukturgütekartierung erfolgte anhand der in der WRRL festgelegten Gewässertypen und deren Leitbilder. 25 unterschiedliche Faktoren, verteilt über die Sohle, das Ufer und das Land des Gewässers, bilden die Grundlage der Ermittlung der Strukturgüteklassen des [LAWA](#) Vor-Ort-Verfahren.

Die Bewertung weist jedem Gewässerabschnitt eine Güteklasse in einer siebenstufigen Skala zu, die in der Gewässerstrukturgütekarte in einer Farbskala von dunkelblau bis rot dargestellt ist. Die Güteklassen 1 bis 7 bilden Zustand des Gewässers von

- 1 unveränderte Gewässerabschnitte (naturnah) [**dunkelblau**]
- 2 gering veränderte Gewässerabschnitte (bedingt naturnah) [**hellblau**]
- 3 mäßig veränderte Gewässerabschnitte (mäßig beeinträchtigt) [**dunkelgrün**]
- 4 deutlich veränderte Gewässerabschnitte (deutlich beeinträchtigt) [**hellgrün**]
- 5 stark veränderte Gewässerabschnitte (merklich beeinträchtigt) [**gelb**]
- 6 sehr stark veränderte Gewässerabschnitte (stark geschädigt) [**orange**]
- 7 vollständig veränderte Gewässerabschnitte (übermäßig beeinträchtigt) [**rot**]

ab.

Unterschieden wurde bei der vorliegenden Bestandsaufnahme in den Zustand der Sohle, des Ufer und des Landes.



**Abb. 37: Bewertung der Hauptparameter Sohle, Ufer, Land der mittleren Panke**

Nach Auswertung aller Ergebnisse erhielt die Panke für den untersuchten Gewässerabschnitt eine Gesamtbewertung von 6,0 (sehr stark verändert).

### Dranse, Dorfgraben Schönow und Maingraben

Obwohl nicht Auftragsgegenstand, wird nachfolgend vereinfacht die Strukturgüte der Gewässer verbal bewertet, um eine ganzheitliche Betrachtung der Situation im Untersuchungsraum zu gestatten. Anhand des durch die LAWA vorgegebenen Erhebungsbogens werden dazu verschiedene Strukturelemente des Fließgewässers, die gewässermorphologische Eigenarten und Prozesse beschrieben, aufgenommen und bewertet. Mit diesen Parametern erfolgt die Beschreibung der Gewässerbettdynamik.

#### *Dranse:*

Die Dranse durchfließt die Ortslage Zepernick sehr gradlinig, mit nur sehr wenigen Windungen. Im Bereich der Wiesen an Pankemündung sind die Ufer in Teilbereichen durch die anliegender Pferdesportler befestigt worden. Die Aue wird zu großen Teilen durch Weidebetrieb oder Pferdesport genutzt. Im Siedlungsbereich fehlt der Gewässerrandstreifen, es ist nur wenig Uferbewuchs vorhanden. Ab der Kleingartenanlage sind Gehölze entlang der Dranse vorhanden. Oberhalb der Autobahn durchfließt die Dranse ein Waldstück. Auf Grund dieser Parameter ist die Dranse der Strukturgüteklasse 4 bis 5 zuzuordnen, was einem deutlich bis stark verändertem Zustand entspricht.

#### *Dorfgraben Schönow bis Berliner Allee:*

Der Dorfgraben Schönow weist im Untersuchungsgebiet eine sehr gradlinige Laufkrümmung auf. Vereinzelt ist das Ufer verbaut. Die rechte Gewässeraue wird durch die Landwirtschaft geprägt. Die Gewässerbettdynamik ist nicht naturnah, sondern stark verändert. In Addition der vorliegenden Einflussgrößen ist der Dorfgraben Schönow in die Strukturgüteklasse 4 bis 5 (deutlich bis stark verändert) einzuordnen.

#### *Maingraben bis Weg „An der Panke“:*

Die untersuchten 150 m des Maingrabens verlaufen sehr gradlinig. Die Ufer sind unverbaut, es fehlt jedoch der Uferbewuchs. Die Gewässeraue ist bis an die obere Böschung von Landwirtschaft geprägt. Die natürliche Gewässerbettdynamik ist sehr stark verändert. Da der Maingraben keinen natürlichen Ursprung hat, sondern künstlich geschaffen wurde, kann die Einordnung nur die Strukturgüteklasse 7 (vollständig verändert) erfolgen.

Ausgehend von dieser oberflächlichen Strukturgütekartierung, den Begehungen vor Ort und den Foto- und Videodokumentationen des Untersuchungsgebiets erreichen die Dranse und der Dorfgraben Schönow derzeit einen deutlich bis stark veränderten, der Maingraben hingegen einen vollständig veränderten Zustand nach EU-WRRL.

### 1.3.2 Morphologie und Gewässerstruktur

Für die Abbildung der vorhandenen Gewässerstruktur werden die einzelnen Abschnitte der Panke, der Dranse, des Dorfgraben Schönow und des Maingraben hinsichtlich ihres Gewässerrandstreifens, der Umfeldnutzung, der Sohl- und Uferstruktur untersucht.

Ein Gewässerrandstreifen ist ein naturbelassener Streifen entlang des Gewässers, der uneingeschränkt der Gewässerentwicklung dient. Sie schließen unmittelbar an die Böschungsoberkante an, sind aber kein Bestandteil der Böschung. Auf Gewässerrandstreifen können sich naturnahe Wälder und Sukzessionsfluren finden, jedoch keine Forstkulturen oder landwirtschaftliche Nutzungen. Unter einem ausgeprägten Gewässerrandstreifen versteht man 5 bis 20 m breite Streifen parallel des Gewäs-

sers, die naturnahe Wälder, Hecken und Buschwerk oder Sukzessionsfluren aufweisen.

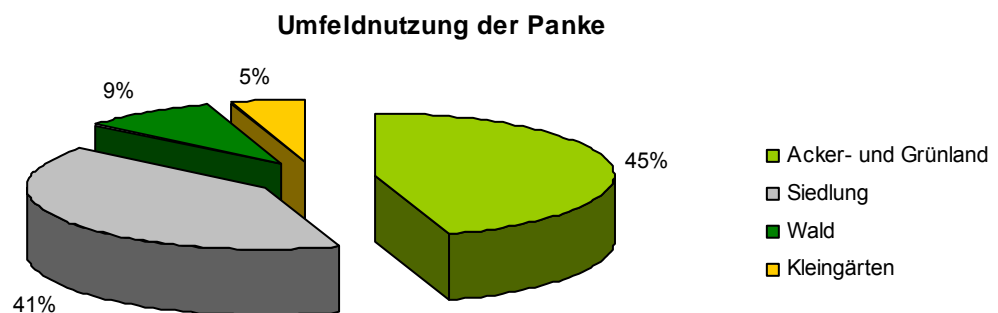
Die Umfeldnutzung beschreibt die Nutzung der gewässerangrenzenden Flächen, unterschieden nach

- Siedlungsflächen (Wohn- und Gewerbeflächen, Verkehrswege, Sportanlagen)
- Acker- und Grünland
- Kleingärten
- Waldflächen

### Panke

Die Panke fließt in einem flachen Auetal mit teilweiser geradliniger oder schlängelnder Linienführung. Krümmungserosionen und Uferabbrüche sind im gesamten zu betrachtenden Abschnitt nur selten vorhanden. Das Fließbild bei MW teilt sich im Wesentlichen in zwei definierte Bereiche. Zum einen bilden sich auf Abschnitten mit einer sandigen Sohle deutliche Rippel des strömenden Abflusses, die für einen Geschiebetrieb im Gewässer stehen. Zum anderen zeigt sich in Gewässerabschnitten mit organischem Sohls substrat ein glatter, nahezu stehender Abfluss ein. Letzteres wird auch noch durch Verkrautungen der Sohle begünstigt. Die Substratdiversität kann jedoch für die gesamte Panke mit gering, vereinzelt mit mäßig bewertet werden. Sohlsicherungen sind im gesamten Abschnitt nicht vorhanden. Uferbereiche sind im Bereich von Eichwerder in Form von Stein- und Holzfaschinen sowie an den Ein- und Auslaufbereichen der Querbauwerke vorhanden.

An der Panke wird über die Hälfte des Umfeldes durch Acker- und Grünlandflächen und Waldflächen in Anspruch genommen. Nur 41 % der Fläche wird durch Siedlungen und Verkehrswege eingenommen. Dabei bleibt aber zu berücksichtigen, dass die Ackerflächen größtenteils landwirtschaftlich bis an die Gewässerböschung genutzt werden.



**Abb. 38: Umfeldnutzung entlang der Panke**

*Abschnitt PA 17 – Stat. 0,0+00 bis 0,5+21 – Landesgrenze bis Friedensstraße*

Das Gewässerumfeld dieses Abschnittes ist urban geprägt. Unterhalb der Landesgrenze Berlin bis zur Bahnhofstraße befindet sich beidseitig der Panke Grünland.

Unterhalb der Bahnhofstraße prägen Bebauung und Gärten das Bild des Umfeldes. Die Sohle ist größtenteils stark verändert, die Ufer sehr stark bis deutlich verändert. Ein Gewässerrandstreifen ist nicht vorhanden.

### *Abschnitt PA 18 – Stat. 0,5+21 bis 0,9+97 – Friedensstraße – Straße der Jugend*

In diesem Bereich ist das Umfeld zwar urban geformt, jedoch befinden sich Gärten und Grünland beidseitig des Gewässers. Drei Straßen kreuzen diesen Abschnitt des Gewässers. Das Ufer ist sehr stark verändert, die Sohle deutlich stark verändert. Das Ufer weist keinen Randstreifen auf.

### *Abschnitt PA 19 – Stat. 0,9+97 bis 1,4+73 – Straße der Jugend - Schönerlinder Straße*

Das Gewässerumfeld wird größtenteils von Acker- und Grünlandflächen eingenommen. Siedlungsflächen spielen keine Rolle. Als Verkehrswege sind nur die beiden o.g. Straßen vorhanden. Die Sohle und das Ufer sind stark verändert, in Teilbereichen ist die Sohle sogar vollständig verändert.

### *Abschnitt PA 20 – Stat. 1,4+73 bis 2,0+43 – Schönerlinder Straße bis Schönower Straße*

Das Gewässerumfeld wird von Siedlungsflächen, einschließlich Verkehrswegen dominiert. Beidseitig der Panke befinden sich Bäume. Zwischen Bahnlinie und Schönower Straße verläuft parallel zum Gewässer eine Parkanlage mit Gehweg. Die Sohle weist deutliche und vollständige Veränderungen auf. Das Ufer ist überwiegend sehr stark verändert. In der Parkanlage ist ein Gewässerrandstreifen angelegt.

### *Abschnitt PA 21 – Stat. 2,0+43 bis 2,7+12 – Schönower Straße bis Dorfgraben Schönower*

Parallel zum Gewässer verläuft die sich derzeit im Ausbau befindliche Dompromenade. Beidseitig findet sich alter Baumbestand. Das rechtsseitige Umland ist bebaut. Der Altarm der Panke ist rudimentär noch zu erkennen, führt aber kein Wasser. Oberhalb des Priesterweges findet sich rechtsseitig ein Gewässerrandstreifen. Die Sohle ist größtenteils vollständig stark verändert, das Ufer weitgehend sehr stark verändert.

### *Abschnitt PA 22 – Stat. 2,7+12 bis 3,6+70 – Dorfgraben Schönower bis Bahnbrücke Eichwerder*

Dieser Abschnitt verläuft im Naturschutzgebiet „Faule Wiesen“, wobei sich rechtsseitig im Bereich des Alten Maingrabens Gärten befinden. Gemäß vorliegender Kartierung sind die Sohle und das Ufer stark verändert. Das Umland wird von Grünflächen eingenommen, das bis das Gewässer reicht. Auf der linken Seite ist ein Gewässerrandstreifen angelegt.

### *Abschnitt PA 23 – Stat. 3,6+70 bis 4,4+47 – Bahnbrücke Eichwerder – Zepernicker Chaussee*

Das Umland wird von Siedlungsflächen beherrscht, die beidseitig bis an die Gewässeroberkante heranreichen. Einzig im Bereich der Weichselstraße findet sich eine nicht genutzte Grünfläche. In Teilbereichen ist das Ufer durch Steinfaschinen gesichert. Die Sohle und das Ufer werden als sehr stark bis vollständig verändert beschrieben.

### *Abschnitt PA 24 – Stat. 4,4+47 bis 4,8+83 – Zepernicker Chaussee bis Radwegbrücke*

Parallel der Panke verläuft rechtsseitig ein Radweg, der das angrenzende Grünland vom Gewässer trennt. Am linken Ufer befinden sich Siedlungsflächen und Gärten. Die Sohle ist stark bis sehr stark verändert, das Ufer hingegen vollständig.

### *Abschnitt PA 25 – Stat. 4,8+83 bis 5,5+00 – Radwegbrücke bis Autobahn*

Das Gewässerumfeld wird von Grünland beherrscht, das rechtsseitig nur vom parallel verlaufenden Radweg unterbrochen wird. Sohle und Ufer werden als stark bis sehr stark verändert beschrieben. Es ist kein Randstreifen angeordnet.

### *Abschnitt PA 26 – Stat. 5,5+00 bis 6,2+57 – Autobahn bis Radwegbrücke*

Beidseitig des Abschnittes verlaufen Waldflächen. Auf der linken Uferseite befindet sich der Radweg, der auf Höhe der Brücke auf die rechte Seite wechselt. Neben dem Radweg oberhalb der Autobahn befindet sich eine abgezaunte Teichanlage, die als Angelteich dient. Ufer und Sohle sind stark bis sehr stark verändert. Ein Gewässerrandstreifen ist rechtsseitig vorhanden.

### *Abschnitt PA 27 – Stat. 6,2+57 bis 6,6+54 – Radwegbrücke bis Weißenseer Straße*

Linksseitig befinden sich Gewerbeflächen bis an die Böschungsoberkante heran. Rechtsseitig verläuft der Radweg etwa 2,0 m von der Böschung und dahinter liegend die Bahnlinie. Die Sohle deutlich beeinträchtigt, wobei beide Ufer als sehr stark verändert gelten. Ein Randstreifen ist nicht vorhanden.

### *Abschnitt PA 28 – Stat. 6,6+54 bis 8,0+57 – Weißenseer Straße bis Börnicker Chaussee*

Der Teilabschnitt ist von periurbaner Prägung. Größtenteils sind Grünland, Wiesen und Gärten angelegt. In Höhe der Börnicker Chaussee liegen Gewerbeeinheiten auf dem rechten Umland. Die Strukturgütekartierung endet vor dem Bahnhof Bernau, so dass keine genaue Beurteilung von Sohle, Ufer und Umfeld gemäß den Richtlinien der LAWA erfolgen kann. Grundsätzlich kann man die Sohle und Ufer in Höhe der Kleingärten als stark verändert beschreiben.

### *Abschnitt PA 29 – Stat. 8,0+57 bis 8,3+39 – Börnicker Chaussee bis Teufelspfuhl*

Das Umfeld wird dominiert von Gewerbeflächen und einem Einkaufscenter. Die Panke verläuft in diesem Gebiet durch Grünland, lediglich unterbrochen vom Düker an der Börnicker Chaussee. Beidseitig verläuft ein Gewässerrandstreifen. Die Sohle und das Ufer sind als stark verändert zu beschreiben.

### *Abschnitt PA 30 – Stat. 8,3+39 bis 8,5+68 – Teufelspfuhl*

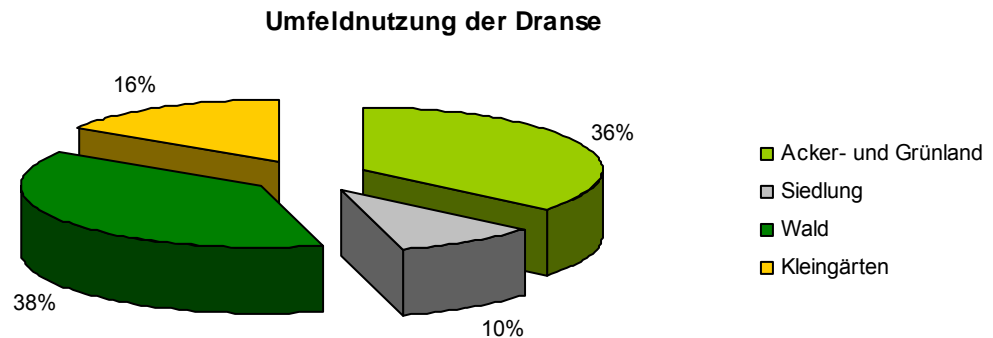
Der künstlich angelegte Abgrabungssee wird weitgehend umgeben von Grünland. Westlich bis nördlich grenzt die Bahnlinie an das Gewässer. Im Osten findet man vereinzelt Gewerbe. Da der Teufelspfuhl ein künstlich angelegter, kesselförmiger See ist, ist die Festlegung der Strukturgüte nicht möglich. Gegenüber einem natürlichen Gewässer sind Sohle und Ufer sehr stark verändert. Ein Randstreifen ist umlaufend vorhanden.

### *Abschnitt PA 31 – Stat. 8,5+68 bis 9,7+85 – Teufelspfuhl bis Bahndamm*

Das Umfeld dieses Abschnitts wird größtenteils von Grünland eingenommen. Verkehrsflächen spielen eine untergeordnete Rolle. Ein Gewässerrandstreifen ist nicht angelegt. Dieser Abschnitt ist ein künstlich angelegter Bach, dessen Ufer und Sohle gegenüber einem natürlich entstandenen Gewässer als stark verändert gelten.

## Dranse

Im überwiegenden Teil durchfließt die Dranse in einem flachen Muldental den Ortsteil Zepernick recht gradlinig. Krümmungserosion und Abbrüche finden sich selten im Gewässerverlauf. Es zeigt sich keine Strömungsdiversität, das Fließbild ist glatt. An Bauwerken und durch Kraut ist ein Rückstau im Gewässer zu beobachten.



**Abb. 39: Umfeldnutzung entlang der Dranse**

Die Dranse durchfließt größtenteils Waldflächen und Acker- bzw. Grünland. Siedlungsflächen werden nur zwischen Brücke Alt Zepernick und Flotowstraße durchflossen. Auf etwa 500 m verläuft die Dranse parallel der Autobahn A11.

### *Abschnitt DR 01 – Stat. 0,0+00 bis 0,7+58 – Mündung bis Brücke Alt Zepernick*

Das Umfeld dieses Abschnittes ist geprägt durch die Grün- und Ackerflächen beidseitig der Dranse. Auf den Grünflächen wird bis zur Böschungsoberkante Pferdesport betrieben. Dazu wurden in Teilen Hindernisse über das Gewässer hinweg errichtet. Ab der Brücke Alt Zepernick durchfließt die Dranse Siedlungsgebiet. Ein Gewässerrandstreifen ist nicht vorhanden. Die Sohle und das Ufer sind nur an Bauwerken durch Pflaster und Holzpfähle befestigt.

### *Abschnitt DR 02 – Stat. 0,7+58 bis 0,9+02 – Brücke Alt Zepernick – Osteroder Straße*

Dieser Bereich ist durch beidseitige Wohnbebauung gekennzeichnet. Verkehrswege verlaufen parallel zum Gewässer. Unterhalb der Straße Alt Zepernick wurde rechtsseitig der Dranse ein Sandfang errichtet. Ein Randstreifen ist nicht angelegt. Die Sohle ist in diesem Abschnitt bis auf 15 m oberhalb der Brücke (Sohlsicherung durch Betonplatten) nicht befestigt, das Ufer in Teilbereichen durch Pfahlreihen gesichert.

### *Abschnitt DR 03 – Stat. 0,9+02 bis 2,0+50 – Osteroder Straße - Kleingartenanlage*

Zwischen Osteroder Straße und Haydnstraße ist das Umfeld periurban geprägt. Es finden sich Grünland und Weideflächen, die zu großen Teilen als Koppeln genutzt werden. Die Nutzung erfolgt auch hier bis zur Böschungsoberkante. Oberhalb der Schumannstraße verläuft die Dranse bis zur Kleingartenanlage in einem Wald. Es ist kein Randstreifen angeordnet.

### *Abschnitt DR 04 – Stat. 2,0+50 bis 2,2+30 – Kleingartenanlage „Dransewiese“*

In diesem Abschnitt fließt die Dranse durch eine Kleingartenanlage. Parallel des Gewässers verlaufen Fußwege. Teilweise ist ein Saumstreifen mit Pappeln und Weiden angelegt. Die Sohle und beide Ufer sind unbefestigt.

### *Abschnitt DR 05 – Stat. 2,2+30 bis 2,5+80 – Kleingartenanlage – Durchlass Autobahn*

Der Bereich zwischen dem Durchlass an der Autobahn und der Kleingartenanlage ist exurban und durch Waldflächen geprägt. Hier ist beidseitig der Dranse ein Gewässerrandstreifen angelegt, der linksseitig nur vom Wanderweg nach Eichwerder unterbrochen ist. Ufer und Sohle sind unbefestigt.

### *Abschnitt DR 06 – Stat. 2,5+80 bis 3,3+00 – Durchlass Autobahn - Eichwerder*

Der Abschnitt ist linksseitig durch die Autobahn A11 begrenzt, die etwa 20 m parallel der Dranse verläuft. In der Aue rechtsseitig des Gewässers liegt eine Waldfläche, die bis zur Kleingartenanlage reicht. Oberhalb der Stat. 3,0+00 verläuft die Dranse durch eine weitere Kleingartenanlage. Wie in den Abschnitten zuvor sind die Sohle und die Ufer unbefestigt. In einzelnen Abschnitten weist die Dranse hier einen Randstreifen auf.

### Dorfgraben Schönow

Der zu betrachtende Abschnitt zwischen der Mündung des Dorfgrabens in die Panke und der Berliner Allee verläuft durch periurbanes Grünland. Unterhalb der Berliner Allee durchfließt der Dorfgraben Siedlungsflächen, fast ausschließlich private Grundstücke.

### *Abschnitt DGS 01 – Stat. 0,0+00 bis 0,5+84 – Mündung – Berliner Allee*

Das Umfeld des Abschnittes wird von Grünflächen dominiert. Bis etwa Stat. 0,3+00 steht in der linken Gewässeraue Wohnbebauung. Rechtsseitig ist ein Gewässerrandstreifen bereits vorhanden. Zwischen Stat. 0,3+00 und Berliner Allee befindet sich linksseitig des Gewässers bis zur Böschungsoberkante Grünland. Im unmittelbaren Bereich des Durchlasses an der Berliner Allee sind die Sohle und die Böschung befestigt, der übrige Teil ist unbefestigt.

### Maingraben

Der Abschnitt des Maingrabens zwischen Mündung in die Panke und Weg „An der Panke“ liegt ausschließlich in Grünland und Ackerflächen.

### *Abschnitt MG 01 – Stat. 0,0+00 bis 0,1+57 – Mündung – Weg „An der Panke“*

Das Umfeld dieses Abschnitts wird von periurbanem Grünland eingenommen. Linksseitig wird die Gewässeraue durch einen Bahndamm begrenzt. Rechtsseitig grenzt der Maingraben das NSG Faule Wiesen. Ein Gewässerrandstreifen ist nicht angelegt. Die Sohle und Ufer sind nicht befestigt.

#### 1.3.3 Biologische und chemische Gewässergüte

Die biologische Gewässergüte beschreibt die Defizite eines Fließgewässers bei den biologisch abbaubaren Stoffen und dem Sauerstoffgehalt. Grundlage für die Bewertung ist das siebenstufige [Saprobien](#)system nach LAWA. Hierzu werden die im Gewässer vorkommenden Arten des [Makrozoobenthos](#), die Organismen im Gewässerboden erfasst. Entsprechend der Empfindlichkeit der Arten gegenüber Beeinträchtigungen im Sauerstoffhaushalt können sie als Zeigerarten für Belastungen herangezogen werden.



Neben diesen biologischen Befunden werden auch physiografische und chemisch-physikalische Parameter herangezogen. So werden zum Beispiel Art und Ausmaß von Faulschlammablagerungen und der Ammoniumgehalt bestimmt.

Für den Zeitraum zwischen 2001 und 2007 liegt die chemische Untersuchung der Gewässergüte des Landesumweltamtes Brandenburg vor. Die chemische Gewässergüte nach LAWA wird im Untersuchungsgebiet mit der Güteklasse II (mäßig belastet) bewertet. Anzumerken ist, dass sich lediglich bei den Sulfat, TNb und [TOC](#) die Güte zwischen II-III bzw. III bewegt. Diese Werte sind über die untersuchten Jahre stabil geblieben. Zu berücksichtigen bleibt aber, dass diese Messungen nur in einem 14-tägigen Rhythmus erfolgen und eventuelle Hochwasserspitzen nicht aufzeichnen.

	2001	2004	2007
Ammonium-N	II - III	II	II
Chlorid	II	II	II
Phosphor	-	II	II
Nitrat-N	II bis III	II - III	II - III
Nitrit N	I bis II	I - II	I - II
Ortho-Phosphat		I - II	II
Sauerstoffgehalt	I - II	II	II
Sulfat	II - III	II - III	II - III
TNb	-	-	II - III
TOC		II - III	III

Güteklasse	Beschreibung der Güteklassen
I	anthropogen unbelastet: geogener Hintergrundwert (bei Naturstoffen) bzw. „Null“ (bei Xenobiotika)
I-II	sehr geringe Belastung: bis halber Wert der Zielvorgabe
II	mäßige Belastung: Einhaltung der Zielvorgabe
II-III	deutliche Belastung: bis zweifacher Wert der Zielvorgabe
III	erhöhte Belastung: bis vierfacher Wert der Zielvorgabe
III-IV	hohe Belastung: bis achtfacher Wert der Zielvorgabe
IV	sehr hohe Belastung: größer achtfacher Wert der Zielvorgabe

**Abb. 40: Chemische Güteklassifikation nach LAWA**

Die Zielvorgabe nach LAWA, die Güteklasse II, wird bei der Panke in großen Teilen erreicht.

Eine Ausnahme bildet der Teufelspfuhl. Auf Grund der Lage des Teufelspfuhls östlich der ehemaligen Kaserne „Schönfelder Weg“ sind der Grundwasserleiter und der Teufelspfuhl selbst mit LCKW stark belastet. 2 Eintragsherde, auf dem Gebiet der ehemaligen Kaserne und der Gleisbereich westlich des Teufelspfuhls, wurden durch umfassende Untersuchungen bestimmt. Die Sanierungsziele wurden bereits 2005 formuliert, zum einen die Verringerung der stetigen Oberflächenwasserverunreinigung im Teufelspfuhl und die vollständige Unterbindung der Schadstoffausträge in die Panke. Derzeit sind die Sedimente der Teichsohle über den Grundwasserleiter kontaminiert. Der Wasserkörper selbst ist ebenfalls kontaminiert, so dass bereits seit Jahren am Teich ein Bade- und Angelverbot herrscht. Die LCKW-Konzentrationen liegen weit oberhalb der zulässigen Grenzwerte. Die Panke als Vorflut gilt bis 1,5 km stromabwärts belastet.

### 1.3.4 Fauna und Flora

Da für die 4 untersuchten Gewässer keine Gütekartierungen und Untersuchungen hinsichtlich Flora und Fauna vorliegen, können in diesem Abschnitt nur Vegetationsstrukturen, die durch Begehungen, Video- und Fotodokumentationen erfasst wurden, beschrieben werden.

#### Panke

##### *Abschnitt PA 17 – Stat. 0,0+00 bis 0,5+21 – Landesgrenze bis Friedensstraße*

Die in diesem Abschnitt beidseitig angrenzenden Gärten bestimmen den Vegetationsbestand entlang des Gewässerufers. Zierrasenflächen reichen direkt bis an das Gewässer heran, die Gewässerböschungen sind mit geschnittenen Hecken oder Ziersträuchern bewachsen. Als Zufallskartierungen an Fischarten können Stichlingssichtungen genannt werden.

##### *Abschnitt PA 18 – Stat. 0,5+21 bis 0,9+97 – Friedensstraße – Straße der Jugend*

Die gewässerbegleitenden Randbereiche in diesem Abschnitt sind beidseitig mit lückigem Baumbestand bewachsen. Abschnittsweise ist eine Strauchschicht vorhanden. Die Gewässerböschungen weisen schattenliebende Gras- und Ruderalfluren auf. Im Gewässer selbst wurden keine Wasserpflanzenbestände gesichtet.

##### *Abschnitt PA 19 – Stat. 0,9+97 bis 1,4+73 – Straße der Jugend - Schönerlinder Straße*

In diesem eher ‚parkähnlichen‘ Gewässerabschnitt befinden sich sowohl direkt am Gewässerufer als auch in den Randbereichen intakte erhaltenswerte Baumbestände sowie teilweise auch artenreiche Hochstaudenfluren auf den Gewässerböschungen.

##### *Abschnitt PA 20 – Stat. 1,4+73 bis 2,0+43 – Schönerlinder Straße bis Schönower Straße*

Trotz des hohen Nutzungsdrucks konnte sich beidseitig der Panke in diesem Gewässerabschnitt ein artenreicher Großgehölzbestand entwickeln. Vor allem die Parkfläche an der Schönower Straße weist einen reichen Baum- und Strauchbestand auf. Fischvorkommen konnten nicht kartiert werden.

##### *Abschnitt PA 21 – Stat. 2,0+43 bis 2,7+12 – Schönower Straße bis Dorfgraben Schönower*

Oh der Schönower Straße schließt sich zunächst ein gehölzfreier Gewässerabschnitt an. Mit Grenze des NSG ‚Faule Wiesen‘ befindet sich linksseitig der Panke ein dichter Gehölz- /Waldbestand. Vorrangig sind hier Weiden und Eichen anzutreffen. Die Gewässerböschungen sind mit Grasfluren bewachsen.

##### *Abschnitt PA 22 – Stat. 2,7+12 bis 3,6+70 – Dorfgraben Schönower bis Bahnbrücke Eichwerder*

Auch in diesem Abschnitt grenzt das NSG ‚Faule Wiesen‘ linksseitig an die Panke. Der Gewässerrandstreifen wird wiederum durch Weiden und Eichen geprägt. Linksseitig reichen Feuchtwiesen bis an das Gewässer heran, welche auch bis zur Gewässerböschung bewirtschaftet werden, so dass kein ausgeprägter Hochstaudensaum vorhanden ist. Im Gewässer selbst sind vor allem Bestände von Schilf (*Phragmites australis*) vorhanden. Diese besiedeln teilweise das gesamte Gewässerprofil, so dass augenscheinlich ein nahezu stehender Abfluss vorherrscht.

### *Abschnitt PA 23 – Stat. 3,6+70 bis 4,4+47 – Bahnbrücke Eichwerder – Zepernicker Chaussee*

Der Gewässerabschnitt in Eichwerder ist wiederum durch direkt angrenzende Privatgärten geprägt. Die Ufervegetation wird beidseitig durch Großgehölze und Sträucher bestimmt. Auf Grund fehlender Unterhaltungsmaßnahmen konnten sich im Gewässer selbst Inseln aus Seggen- und Schilfbeständen entwickeln.

### *Abschnitt PA 24 – Stat. 4,4+47 bis 4,8+83 – Zepernicker Chaussee bis Radweg*

Oh Zepernicker Chaussee befindet sich rechtsseitig eine Retentionsfläche. Nennenswerter Gehölzbestand ist in diesem Bereich der Panke nicht vorhanden. Erst oh dieser Fläche befindet sich als Abgrenzung zur Ortslage Eichwerder ein dichter Gehölzstreifen. Die Böschungen sind mit Hochstauden halbschattiger, feuchter Standorte bewachsen. Eine reiche Artenvielfalt ist jedoch nicht zu verzeichnen.

### *Abschnitt PA 25 – Stat. 4,8+83 bis 5,5+00 – Radweg bis Autobahn*

Der weitere Gewässerabschnitt bis zur BAB A 11 ist vor allem rechtseitig mit einem dichten Gehölzstreifen bewachsen. Linksseitig befinden sich zwischen Gewässerböschung und Radweg nur vereinzelt Bäume. Die Böschungen waren zum Zeitpunkt der Aufnahme mit Hochstauden halbschattiger, feuchter Standorte bewachsen.

### *Abschnitt PA 26 – Stat. 5,5+00 bis 6,2+57 – Autobahn bis Radwegbrücke*

Oh der BAB A 11 führt die Panke durch ein Waldgebiet, das einen hohen Pappelbestand aufweist. Zwischen Gewässerböschung und Radweg befinden sich auch hier Einzelbäume. Die Gewässerböschungen selbst sind mit Gras- und Hochstaudenfluren vollschattiger, feuchter Standorte bewachsen.

### *Abschnitt PA 27 – Stat. 6,2+57 bis 6,6+54 – Radwegbrücke bis Weißenseer Straße*

Bis zur Weißenseer Straße sind nur relativ wenige Gehölzstrukturen am Gewässer vorhanden. Die Böschungen sind vereinzelt bis zur Sohle mit Sträuchern sonst mit Ruderalflur bewachsen.

### *Abschnitt PA 28 – Stat. 6,6+54 bis 8,0+57 – Weißenseer Straße bis Börnicker Chaussee*

Dieser gesamte Abschnitt weist bis auf zwei kleinere angrenzende Waldflächen weder nennenswerte Gehölzstrukturen noch intakten Böschungsbewuchs auf. Durch die angrenzende landwirtschaftliche Flächennutzung ist das Gewässer in seinen Strukturen stark beeinträchtigt.

### *Abschnitt PA 29 – Stat. 8,0+57 bis 8,3+39 – Börnicker Chaussee bis Teufelspfuhl*

In diesem Abschnitt sind die Gewässerböschung des relativ tief eingeschnittenen Gewässerprofils sowie Teile der Sohle mit dichten Gras- und Hochstaudenfluren bewachsen. Schützenswerter Gehölzbestand ist beidseitig in den Randbereichen der Panke vorhanden.

### *Abschnitt PA 30 – Stat. 8,3+39 bis 8,5+68 – Teufelspfuhl*

Der Teufelspfuhl wird gesäumt von Gehölz- und Ruderalflächen.

### *Abschnitt PA 31 – Stat. 8,5+68 bis 9,7+85 – Teufelspfuhl bis Bahndamm*

Oh Bahndurchlass und parallel zur Bahntrasse ist das Gewässerprofil der Panke mit Röhricht- und Hochstaudenfluren fast völlig zugewachsen. Weiterführend wechseln sich unterhaltene und nicht unterhaltene Gewässerabschnitte ab. Großbaumbestände sind wechselseitig auf dem gesamten Abschnitt vorhanden.

### Dranse

#### *Abschnitt DR 01 – Stat. 0,0+00 bis 0,7+58 – Mündung bis Brücke Alt-Zepernick*

Von ihrer Mündung in die Panke bis ca. 100 m vor der Straßenquerung Alt-Zepernick verläuft die Dranse in unbebautem Gebiet. Die dabei nördlich gelegenen Grundstücksflächen werden derzeit als Pferdekoppel bzw. als Weide- und Grünlandflächen genutzt. Abschnittsweise sind hier gewässerbegleitende Gehölzstrukturen aus Großbäumen mit Strauchvegetation sowie Röhrrichtbeständen direkt auf den Gewässerböschungen bzw. am Gewässerrand aus Birke, Erle, Eiche und Weide vorhanden.

#### *Abschnitt DR 02 – Stat. 0,7+58 bis 0,9+02 – Brücke Alt-Zepernick – Osteroder Straße*

In diesem Abschnitt ist kein nennenswerter Gehölzbestand am Gewässer vorhanden. Die Böschungen sind mit, für unterhaltene Gewässer, typischen Grasfluren bestanden, in der Sohle ist Schilfröhricht vorhanden.

#### *Abschnitt DR 03 – Stat. 0,9+02 bis 2,0+50 – Osteroder Straße – Kleingartenanlage*

Ab der Kreuzung Bodestraße / Osterroderstraße verläuft die Danse bis zur Kleingartenanlage in einem ca. 50 m breiten unbebauten Grünstreifen. Die größtenteils verpachteten Flächen werden als Weidegrünland und als Tierkoppeln genutzt. Ein dichter alter Gehölzbestand ist auf den südlich der Dranse gelegenen Flächen zwischen Gernroder Straße und Thalestraße vorhanden. Ab der Thalestraße bis zur Kleingartenanlage dagegen sind die nördlich der Dranse gelegenen Flächen mit dichten waldähnlichen Gehölzbeständen bewachsen. Auch hier befinden sich immer wieder Röhrrichtbestände am Böschungs- und Sohlbereich.

#### *Abschnitt DR 04 – Stat. 2,0+50 bis 2,2+30 – Kleingartenanlage „Dransewiese“*

In der Kleingartenanlage wird die Dranse einseitig mit einer Reihenpflanzung aus Pappeln bzw. Weiden begleitet. Die Grünflächen zwischen Dranse und parallel verlaufendem Gehweg werden regelmäßig gepflegt. Die Gewässerböschungen sind mit feuchtigkeitsliebenden Gräsern wie Seggen, Binsen, Schilf, Rohrglanzgras, Pfeifengras ... bewachsen.

#### *Abschnitt DR 05 – Stat. 2,2+30 bis 2,5+80 – Kleingartenanlage – Durchlass Autobahn*

Oh der KGK verläuft die Dranse in einem Waldgebiet, wobei zwischen Gewässer und Wald beidseitig des Gewässers ein ca. 10 m breiter Randstreifen verläuft. Diese werden einseitig für die Gewässerunterhaltung genutzt, so dass die Gewässerböschungen hier unterschiedlich hoch bewachsen sind. Generell sind aber auch hier Gräserarten wie Seggen, Binsen, Schilf, Rohrglanz- und/oder Pfeifengras vorhanden.

#### *Abschnitt DR 06 – Stat. 2,5+80 bis 3,3+00 – Durchlass Autobahn - Eichwerder*

In diesem Abschnitt verläuft die Dranse bereits teilweise zwischen umgebenden Privatgrundstücken. Nennenswerte Gehölzbestände sind nicht zu vorhanden.

### Dorfgraben Schönow

#### *Abschnitt DGS 01 – Stat. 0,0+00 bis 0,5+84 – Mündung – Berliner Allee*

Die Vegetation stellt sich in diesem Abschnitt unterschiedlich dar. Größtenteils wird die Aue landwirtschaftlich genutzt wobei bis ca. 150 m uh Berliner Allee bebaute Privatgrundstücke an das Gewässer angrenzen. Die rechte Gewässeroberkante ist dann, bis auf wenige Abschnitte dicht mit Bäumen und Sträuchern bestanden. Hier herrschen vor allem Eichen und Weiden vor.

### Maingraben

#### *Abschnitt MG 01 – Stat. 0,0+00 bis 0,1+57 – Mündung – Weg „An der Panke“*

Dieser relativ kurze Abschnitt wird entlang der rechten Böschungsoberkante von einer bewirtschafteten Grünlandfläche begleitet, parallel zur linken Böschung verläuft teilweise die Einzäunung einer Kleingartenanlage. Großgehölze sind in Form einer einzeln stehenden Birke am Durchlass DN 300 sowie in Form eines dichteren flächigen Gehölzbestandes am Mündungsbereich vorhanden. Stellenweise sind Schilfröhrichtbestände auf der Böschung vorhanden.

#### 1.3.5 Potenziell natürliche Vegetation

„Die „Potenzielle Natürliche Vegetation“ beschreibt jene Vegetationsdecke, die unter den derzeitigen Klima- und Bodenbedingungen ohne Zutun und Einwirkung des Menschen auf natürliche Weise im Wechselspiel zwischen heimischer Flora und dem jeweiligen Standort etabliert wäre. Danach würde Brandenburg einschließlich Berlin von Natur aus nahezu vollständig mit Wald bedeckt sein, mit Ausnahme von Gewässern und offenen Moorflächen.“ [16].

Nach Untersuchungen des Land Brandenburgs zur potenziell natürlichen Vegetation im Zielgebiet des GEK wäre im Talbereich der Panke bis zur Mündung des Dorfgraben Schönow ein Flattergras-Buchenwald im Komplex mit einem Schattenblumen-Buchenwald vorhanden. Weiter oh würde sich ein reiner Flattergras-Buchenwald anschließen. Ab den Rohrwiesen in Bernau wäre ein Straußgras-Traubeneichen-Buchenwald im Komplex mit Hainrispengras-Hainbuchen-Buchenwald vertreten.

Ökologisch nimmt der Flattergras-Buchenwald eine Mittelstellung zwischen dem Schattenblumen-Buchenwald und dem Perlgras-Buchenwald ein. Die gutwüchsige Baumschicht, ganz von der Buche (*Fagus sylvatica*) beherrscht, beschattet relativ stark, was in Verbindung mit der mittelmäßigen Nährstoffausstattung des Oberbodens dazu führt, dass die Bodenflora die Bodenoberfläche nur bis zur Hälfte bedecken kann. Die Krautschicht kennzeichnen Wald-Sauerklee (*Oxalis acetosella*) und Flattergras (*Milium effusum*). In einer anspruchsvolleren Ausbildung ist in geringer Menge auch Waldmeister (*Galium odoratum*) vertreten, während allgemein sowohl betont anspruchsvolle wie anspruchslose Waldbodenpflanzen fehlen. Die Standorte sind nährkräftige bis mittlere Sande oder Tieflehme mit mäßig frischem Wasserhaushalt.

Der Straußgras-Traubeneichen-Buchenwald setzt sich vorrangig aus Buche (*Fagus sylvatica*) und Trauben-Eiche (*Quercus petraea*), begleitet von Stiel-Eiche (*Quercus robur*) zu einem mittelwüchsigen Mischwald zusammen. In der Bodenvegetation ist das gemeinsame Vorkommen von Hain-Rispengras (*Poa nemoralis*), Draht-Schmieie (*Deschampsia flexuosa*), Pillensegge (*Carex pilulifera*), Behaarte Hainsimse (*Luzula pilosa*), Sandrohr (*Calamagrostis epigejos*), Rotes Straußgras (*Agrostis capillaris*), Echter Schafschwingel (*Festuca ovina*) bezeichnend. Letztere, sowie das Fehlen von Wald-Sauerklee (*Oxalis acetosella*), grenzen vom Schattenblumen-Buchenwald ab. Im Komplex mit dem Hainrispengras-Hainbuchen-Buchenwald finden sich auch noch Hainbuche (*Carpinus betulus*), Winter-Linde (*Tilia cordata*) und Trauben-Eiche (*Quercus petraea*) in beträchtlichen Anteilen. In der Bodenvegetation bestimmen weitere Gräser das Bild, so Hain-Rispengras (*Poa nemoralis*), Wald-Knäuelgras (*Dactylis polygama*), Wald-Zwenke (*Brachypodium sylvaticum*). Kleinblütiges Springkraut (*Impatiens parviflora*) breitet sich zunehmend aus. Die Standorte sind lehmige Sande oder Tieflehme mit guter Nährstoffversorgung und mäßig trockenem Wasserhaushalt.

### 1.4 Vorhandene Schutzkategorien

#### 1.4.1 Wasserschutzgebiete

Im Zielraum befinden sich die geplanten Schutzzonen und Fassungen der Wasserwerke Schönow und Zepernick.

Das geplante Wasserschutzgebiet Schönow liegt in der Stadt Bernau und berührt die Gemarkungen Bernau und Schönow.

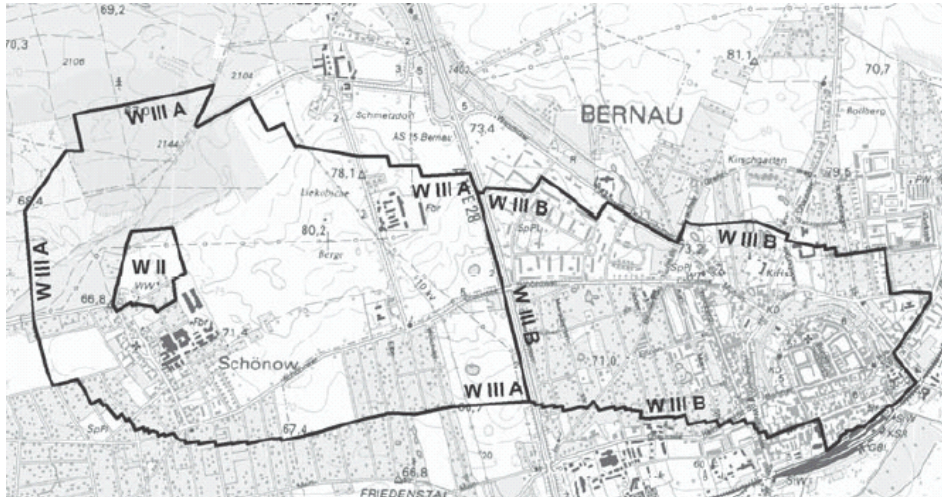


Abb. 41: Wasserschutzgebiet Schönow

Das geplante Wasserschutzgebiet Zepernick liegt in der Stadt Bernau, OT Schönow und in der Gemeinde Panketal OT Schwanebeck und Zepernick.

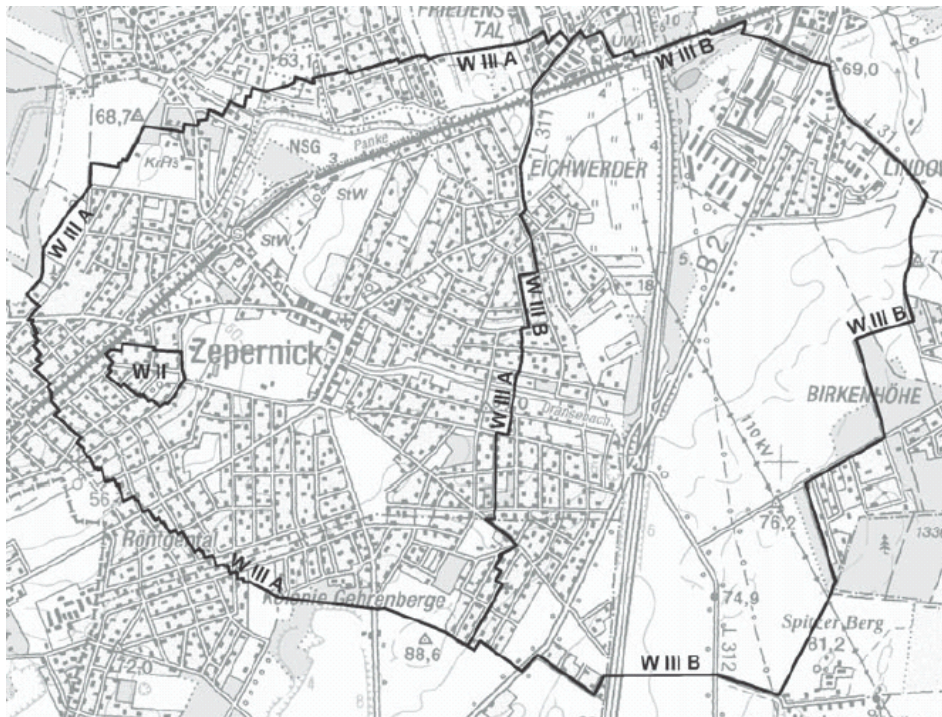


Abb. 42: Wasserschutzgebiet Zepernick

Die Verfahren für die Festsetzung der beiden Schutzgebiete laufen derzeit noch, sollen aber bis 2010 erfolgt sein.

### 1.4.2 Hochwasserschutz- und Überschwemmungsgebiete

Bei den Untersuchungen der hydraulischen Leistungsfähigkeit der Panke lässt sich feststellen, dass eine schadlose, d.h. ohne Ausuferungen, Ableitung des anfallenden Wassers nicht durchgängig gewährleistet werden kann. Auf Grundlage der bereits erstellten hydraulischen Zustandsuntersuchung der Panke gewählten Freiborde sind die Schwerpunkte der Ausuferungen folgende Bereiche:

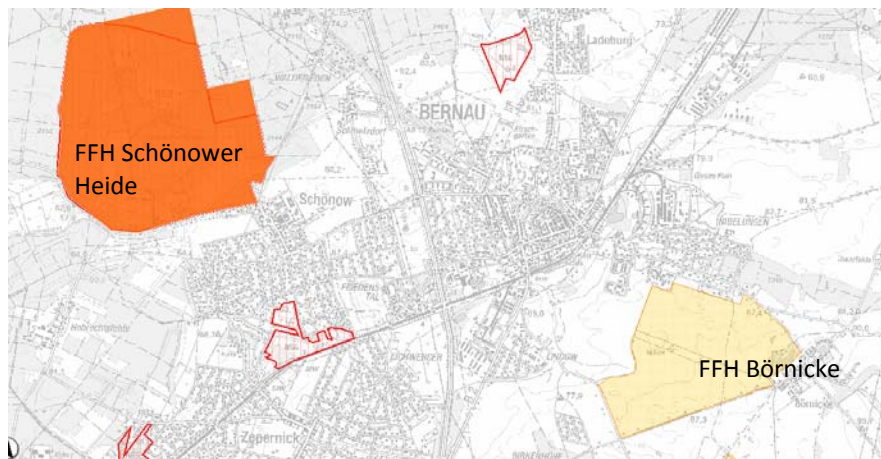
Eichwerder  
Hesselwiesen / Neue Gärten  
Teufelspfuhl

Die verfügbaren Altunterlagen belegen, dass die Panke außerhalb der Siedlungslagen für ein  $HQ_{25}$  ausgelegt war. Da die Ausbauarbeiten an der Panke bereits 20 - 40 Jahre zurückliegen, ist es verständlich, dass die Gewässerprofile diese Anforderungen nicht mehr erfüllen können. Ähnlich verhält es sich innerhalb der Ortslagen, hier war ein  $HQ_{100}$  das Bemessungshochwasser, wobei für problematische Siedlungsteile (Eichwerder) 1984 ein  $HQ_{25}$  als ausreichend erachtet wurde.

Für die Dranse stellen sich lt. hydraulischer Berechnung Überflutungsflächen uh Schuhmannstraße sowie im Bereich der Pferdekoppel am Durchlass DN 600 uh der Straße Alt-Zepernick ein.

### 1.4.3 Natura 2000 – Gebiete

Natura 2000 ist ein länderübergreifendes Schutzgebietssystem innerhalb der Europäischen Union. Es umfasst die Schutzgebiete nach Fauna-Flora-Habitat-Richtlinie (FFH) und die Schutzgebiete der Vogelschutzrichtlinie



**Abb. 43: FFH Gebiete im Zielraum**

FFH-Schutzgebiete in der näheren Umgebung sind die Gebiete Börnicke (DE 3347-301) und Schönower Heide (DE 3347-302).

Börnicke hat eine Größe von 570 ha. Die Bedeutung dieses Gebietes liegt in dem repräsentativen Vorkommen der Rotbauchunke. Es ist charakterisiert durch teilweise intensiv genutzte Agrarlandschaften mit zahlreichen Feldsöllen, Kleinseen und Feuchtgebieten.

Das Schutzgebiet Schönower Heide ist mit seiner Größe von 589 ha und auf Grund des Zusammenhangs einzelner Teilbiotope für die Tier- und Pflanzenwelt von großer Bedeutsamkeit. Es ist ein einmaliger geomorphologischer Standort im natürlichen

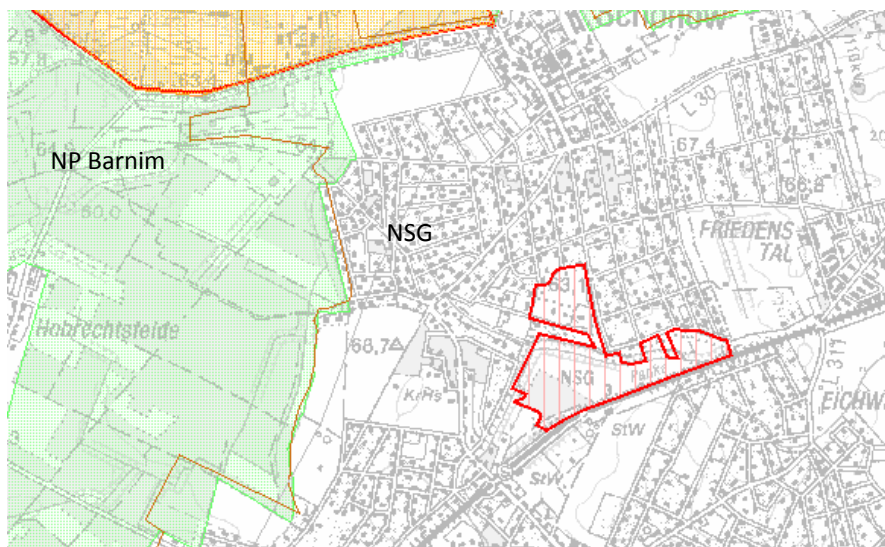
Gefüge des Barnim. Auf dem ehemaligen Truppenübungsplatz finden sich Heiden und Binnendünen mit Sandtrockenrasen, die eingebettet in Kiefernforsten und Mischwälder sind.

Beide Schutzgebiete werden durch die Planungen im Rahmen des GEK nicht berührt.

### 1.4.4 Weitere Schutzkategorien

In unmittelbarer Nähe des Untersuchungsgebietes befindet sich der Naturpark Barnim mit einer Größe von ca. 750 km<sup>2</sup>. Großflächige Wälder und Forste sowie zahlreiche Moore und Seen prägen den Naturpark.

Von Stat. 2,4+00 bis 3,6+00 fließt die Panke im Naturschutzgebiet Faule Wiesen bei Bernau. Das 37 ha große NSG ist ein Feuchtwiesenkomplex mit Kleingewässern sowie einer angrenzenden Sandtrockenrasen- und Trockeneichenwaldgesellschaft. Die vorhandenen Pflanzengesellschaften, wie reiche Feucht- und Frischwiesen, Großseggenriede, Sandtrockenrasen und Weiden-Faulbaumgesellschaften sind in ihren Beständen bedroht.



**Abb. 44: Schutzgebiete im Zielraum**

Deshalb ist auch der Schutzzweck durch die Erhaltung und Entwicklung eines kleinteiligen, extensiv bewirtschafteten Feuchtwiesenkomplexes mit Kleingewässern sowie einer angrenzenden Sandtrockenrasen- und Trockeneichenwaldgesellschaft mit einer standorttypischen Biotopausprägung und Artenzusammensetzung definiert. Insbesondere sind folgende Schutzziele festgelegt:

- die Erhaltung und Entwicklung als Standort seltener, in ihrem Bestand bedrohter Pflanzengesellschaften, wie Gesellschaften der reichen Feucht- und Frischwiesen, der Großseggenriede und Sandtrockenrasen sowie Weiden-Faulbaumgesellschaften und als Lebensraum bestandsbedrohter Tier- und Pflanzenarten, vor allem verschiedener Amphibien- und Vogel- sowie Orchideenarten;
- die Erhaltung und Entwicklung eines naturnahen Landschaftsbestandteiles im Siedlungsraum des Berliner Randgebietes als Bestandteil des länderübergreifenden Biotopverbundsystems Pankegrünzug;



- die Erhaltung der Vielfalt, besonderen Eigenart und hervorragenden Schönheit eines Wiesenkomplexes am Rand des Siedlungsraumes Berlin-Buch;
- die Erhaltung und Entwicklung der an das störungsempfindliche Feuchtgebiet angrenzenden Grünlandflächen als Schutz- und Pufferzone;
- die Verbesserung der natürlichen Wasserspeicherfähigkeit des Feuchtgebietes.

Zur Erreichung der Schutzziele sind folgende Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen als Zielvorgaben festgelegt:

- Der Wasserhaushalt soll mittelfristig auf der Grundlage entsprechender wasserwirtschaftlicher Gutachten qualitativ und quantitativ gesichert und verbessert werden, um das Feuchtgebiet mit seinen Gewässern als Lebensraum gefährdeter Arten zu erhalten und zu entwickeln.
- Die Forstflächen sollen mittel- bis langfristig, möglichst durch Naturverjüngung in naturnahe, strukturierte, an der potenziell natürlichen Vegetation orientierte Waldbestände überführt werden.

### 2 Relevante Nutzungen

#### 2.1 Gewässeraue

Die Panke durchfließt im zu betrachtenden Gewässerabschnitt überwiegend Siedlungs- und Grünflächen. Damit unterliegt die Gewässeraue urbanen bzw. periurbanen Nutzungen. So wechseln sich dichte oder lockere Wohnbebauungen (zumeist Einfamilienhäuser), Verkehrswege, öffentliche Einrichtungen, Gewerbeflächen mit Acker- oder Grünlandflächen bzw. Wiesenflächen ab. Eine große Bedeutung wird auch der Freizeit- und Naherholungsnutzung zugeschrieben.

Der Großteil (ca. 4.400 m Gewässerslänge) der Gewässerauen im Untersuchungsgebiet wird durch Acker- bzw. Grünlandflächen und Waldgebiet definiert. Die sich östlich der Bahntrasse Teufelspfuhl befindlichen Ackerflächen werden als Grünland- und Wiesenflächen genutzt. Die restlichen Flächen werden extensiv bewirtschaftet.

Dichte urbane Siedlungsstrukturen stellen die zweitgrößte relevante Auenutzung dar. An ca. 4.000 m Gewässerslauf befinden sich dichte Wohnbebauungen, Verkehrswege oder Gewerbeflächen. Waldflächen und kleingärtnerische Nutzungen befinden sich entlang von ca. 1.400 m. Hierunter fallen vor allem Kleingartenanlagen, städtische Grünflächen oder innerstädtische Wiesenflächen (NSG Faule Wiesen).

#### 2.2 Gewässer

Im Untersuchungsraum erfüllt die Panke zunächst einmal die wesentliche Aufgabe, sowohl bebaute Flächen, wie auch umliegende landwirtschaftliche Flächen zu entwässern. Während zu DDR-Zeiten das wesentlichste Kriterium für das Gewässer die Freihaltung anliegender landwirtschaftlicher Flächen (Z-Vorfluter) war, ist es nun vorrangig die Siedlungsentwässerung, die wasserwirtschaftliche Planungen und Konzepte an der Panke und ihren Zuflüssen bestimmt.

Dabei wird vor allem das Regenwasser aus den angebundenen Entwässerungssystemen der anliegenden Kommunen abgeführt. Weiterhin erfolgt die Ableitung diffus abfließenden Regenwassers aus dem versiegelten Einzugsgebiet, von Oberflächenwasser aus anliegenden landwirtschaftlichen Nutzflächen, Parks, Gärten etc. sowie von Regenwasser aus Einleitungen Dritter.

In nachfolgender Tabelle sind die durch uWb des Landkreises Barnim erteilten wasserrechtlichen Genehmigungen dargestellt:

Station [./.]	Erlaubnis Nr.	Art der Erlaubnis		Menge [l/s]	Bemerkung
		Einleitung	Entnahme		
9,3+00	AB-SIV-Ba-01/95	x		100,00	Rüdnitzer Chaussee
8,6+00	AB-SIV-Ba-101/83	x		650,00	Teufelspfuhl
8,0+00	diverse	x		36,00	Schönfelder Weg
7,9+85	AB-SIV-Ba2/05	x		35,00	L 30
7,8+00	AB-SIV-BA-04/96	x		5,00	Promenadengraben
6,7+40	diverse	x		303,00	Alte Panke
6,5+67	AB-SIV-Ba-01/96	x		20,00	Autohaus
6,5+67	diverse	x		164,00	B 2
6,5+45	AB-SIV-Ba-6+05	x		80,00	An der Viehtrifft
6,0+00	diverse	x		653,00	Blumenhaggraben
4,3+50	AB-SIV-Ba-4/05	x		55,00	OD Zepernick
3,7+00	AB-SIV-Ba-1/03	x		50,00	R-Entw. Eichwerder
3,5+90	AB-SIV-Ba-05/96	x		42,00	Maingraben
3,5+90	AB-SIV-Ba-04/01	x		47,25	Maingraben
2,0+00	AB-SIV-Za-2/05	x		50,00	Rathaus
1,9+20	AB-SIV-Za-01/99	x		107,00	Schönower Str. etc.
1,7+19	AB-SIV-Za-1/06	x		18,00	Fontanestraße
1,7+19	AB-SIV-Za-2/06	x		21,00	Fontanestraße
1,4+05	AB-SIV-Za-1/03	x		60,00	Schönerlinder Str.
1,4+05	AB-SIV-Za-1/20	x		98,00	Schule
1,1+05	AB-SIV-Za-2/03	x		30,00	Dranse
0,1+50	AB-SIV-Za-2/01	x		179,00	Bahnhofstraße
0,1+50	AB-SIV-Za-04/96	x		5,00	Bucher Straße
Summe:				2.808,25 l/s	

**Tabelle 6: Vorhandene Einleitgenehmigungen**

### 3 Vorliegende Planungen

Im Rahmen des GEK ist zu untersuchen, inwiefern die vorliegenden Planungen die Maßnahmeplanungen zur Zielerreichung für den guten ökologischen Zustand nach WRRL beeinflussen.

Durch die Beteiligten des Projektbeirates „Panke“ wurden die Planungen, die sich im Zielgebiet des GEK befinden, an das vorliegende Büro übergeben.

Die nachfolgende Tabelle zeigt diese Planungen auf:

Auftraggeber	Gegenstand	vorliegend?
BBG Brandenburgisch Boden Gesellschaft zur Grundstücksverwaltung und Verwertung mbH	KONVER-Vorhaben WGT-Kaserne Schönfelder Weg / B-Planfläche „Am Teufelspfuhl“ in Bernau	ja
Brandenburgischer Landesbetrieb Straßenbau	Regenentwässerung L 314	ja
Gemeinde Panketal	KVP Regenentwässerung, Kreuzer Berg	ja
Gemeinde Panketal	Retentionsbecken Weichselstraße	ja
Gemeinde Panketal	Regenentwässerung Schumannstraße	nein
Gemeinde Panketal	Vorplanung Dransewanderweg	ja
Gemeinde Panketal	Retentionsbecken Steenerbuschstraße	ja
Gemeinde Panketal	Retentionsbecken Straße der Jugend	ja
Gemeinde Panketal	Retentionsbecken Gluckstraße	ja
Gemeinde Panketal	Retentionsbecken Schumannstraße	ja
Gemeinde Panketal	Retentionsbecken Thalestraße	ja
Gemeinde Panketal	Retentionsbecken Gernroder Straße	Ja
Stadt Bernau bei Berlin	Siedlungsentwässerung Rutenfeld	nein
Stadt Bernau bei Berlin	Regenentwässerung Blumenhag	ja
Stadt Bernau bei Berlin	Regenentwässerung Friedenstal	ja
Stadt Bernau bei Berlin	Regenentwässerung Eichwerder (östlich L 314)	ja
Stadt Bernau bei Berlin	Regenentwässerung Ladeburg Ost	?
Stadt Bernau bei Berlin	Regenentwässerung Parkhaus Alte Panke	?
Stadt Bernau bei Berlin	Regenentwässerung Mittelstraße Bernau – Schönow	ja
WAV „Panke / Finow“	Retentionsfläche Bullerbrücke	nein
WBV „Finowfließ“	KVP Sanierung des Dorfgrabens Schönow	ja
Stadt Bernau bei Berlin, Gemeinde Panketal, WBV „Finowfließ“, Landkreis Barnim	Hydraulische Untersuchung der Panke	ja

**Tabelle 7: Übersicht vorliegende Planungen**

Für die Umsetzung des GEK und die Erreichung des guten ökologischen Zustands ist eine Sanierung des kontaminierten Teufelspfuhls zwingend notwendig. Im Rahmen dieses Entwicklungskonzeptes wurden die Sanierungsvorschläge nach [18] aufgegriffen und in das Konzept integriert.

Die Regenentwässerungsplanungen im Bereich Zepernick berühren die Maßnahmenplanungen des GEK unmittelbar. Die geplanten Flächen zur Regenrückhaltung sind in den beigefügten Zeichnungen dargestellt. In diesen Bereichen ist eine Verlegung der mäandrierenden Trasse der Dranse möglich.

Die geplanten Maßnahmen im Gebiet der Stadt Bernau berühren die Maßnahmen des GEK nur mittelbar. Die vorliegenden Planungen betreffen die Regenentwässerung einiger Stadtteile und die Einleitung des Regenwassers in die Panke. Für die Umsetzung der Maßnahmen zur Renaturierung spielen sie nur eine untergeordnete Rolle.

Bei der Planung der Anlagen zur Regenrückhaltung sollte berücksichtigt werden, dass die Anlagen mit zusätzlichen Sandfängen ausgerüstet werden, um zu verhindern, dass zusätzlicher Sand in die Gewässer eingetragen wird.

#### 4 Leitbild – Referenzzustand

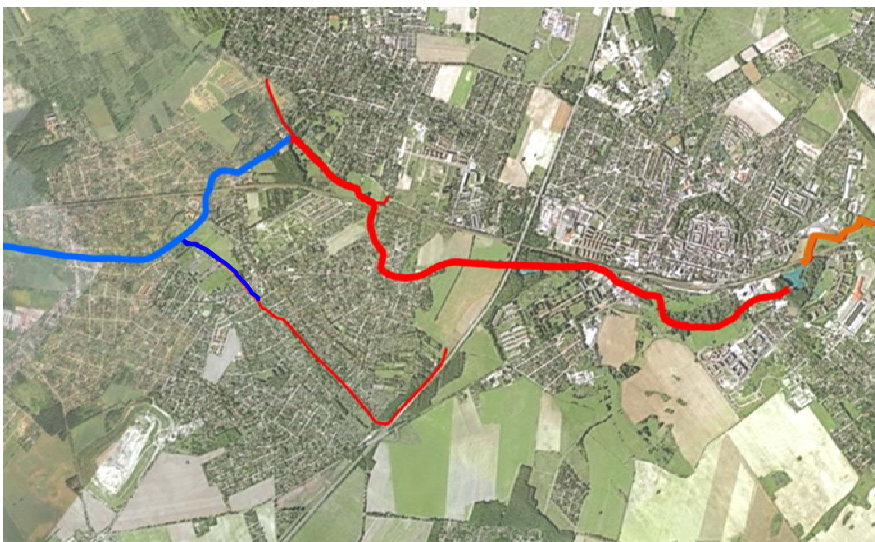
Gemäß Aufgabenstellung zur Gewässerentwicklungskonzeption wurde durch den AG sowohl die Leitbilder als auch die Referenzzustände und Entwicklungsziele verbindlich vorgegeben. Dabei besteht das fachliche Entwicklungsziel grundsätzlich darin, die Gewässerstrukturgüteklasse 3 nach [LAWA](#)-Vor-Ort-Verfahren zu erreichen.

Das Leitbild beschreibt den potenziell natürlichen Zustand eines Gewässers und seiner auf Basis des aktuellen Kenntnisstandes. Das Leitbild liefert in Zusammenhang mit der Gewässerentwicklungsplanung den Maßstab für die Beschreibung und Bewertung des Ist-Zustands. Bei der Entwicklung der Ziele und Maßnahmen bildet das Leitbild die Grundlage.

Nach eingehender Beratung wurde die Panke in drei Gewässertypen eingeteilt. Von der Landesgrenze beginnend bis zur Mündung des Dorfgraben Schönow wird die Panke als sandgeprägter Tieflandbach Typ 14 eingestuft. Oberhalb der Mündung Dorfgraben Schönow bis zum Teufelspfuhl wird die Panke als organisch geprägter Bach Typ 11 eingeordnet. Der Teufelspfuhl selbst ist ein künstlicher See, der nach WRRL dem Sondertyp 99 – Abgrabungssee – zuzuordnen ist. Vom Teufelspfuhl an wird der Oberlauf auf Grund der fehlenden Quelle und der meist temporären Wasserführung als künstliches Gewässer eingestuft.

Die Dranse wird von ihrer Mündung bis zur Brücke Alt-Zepernick dem Gewässertyp sandgeprägter Tieflandbach zugeordnet. Ab der Zepernicker Chaussee bis zur Quelle gehört die Dranse zum Gewässertyp 11, dem organisch geprägten Bach.

Für die Planungsbereiche Dorfgraben Schönow sowie Maingraben wurde ebenfalls der organische Bach Typ 11 als Gewässertyp festgelegt.



blau) sandgeprägter Tieflandbach  
 rot) organisch geprägter Bach  
 orange) künstliches Gewässer

**Abb. 45: Übersicht der Referenzzustände**

##### 4.1 Sandgeprägter Tieflandbach Typ 14

Das Leitbild für diesen Gewässertyp zeichnet sich durch wechselnde zum Teil auch dynamische Strömungsverhältnisse aus. Eine schlängelnde bis mäandrierende Linienführung mit ausgeprägten Tiefen- und Breitenvarianzen weist häufige Wechsel von Schnellen und Stillen auf. Das Gewässer führt auf der Sohle überwiegend Sand

mit Kieseinlagerungen. Die Ufervegetation ist geprägt durch Stieleichen- und Buchenwälder, sowie Erlen-Eschen-Quellsümpfe. Durch die vorhandene Vollbeschattung befinden sich Totholz und Äste im Gewässer. Oberhalb von vorhandenen Schnellen und Totholzverklausungen lagern sich Falllaub und [Detritus](#) ab. Damit ist die Benthoszönose geprägt von strömungsliebenden Zerkleinerern und Weidengängern, welche für eine ausgewogene Filtration im Gewässer sorgen. Eine artenreiche Fischfauna wird überwiegend durch strömungsliebende Arten, wie Forelle, Bachneunauge oder Schmerle gebildet.

### 4.2 Organisch geprägter Bach Typ 11

Der organische Bach ist geprägt durch ein kaum eingeschnittenes Gewässerprofil mit relativ langsamer Fließgeschwindigkeit. Dieses Gewässer zeichnet sich durch eine diffuse Linienführung mit häufigen [Anastomosen](#) vor umgestürzten Bäumen aus. Die Abflusssdynamik ist eher gering. Durch die geringe Einschnittstiefe wird eine enge Verzahnung des Gewässers mit dem Umfeld ermöglicht. Die Ufervegetation ist zu meist gekennzeichnet von Erlen-Eschen-Quellsümpfen, Erlenbruchwäldern oder Großseggenried mit Grauweiden. Die Gewässersohle ist nahezu vollständig durch organisches Sohlsubstrat – ein Gemisch aus Zweigen, Falllaub und [Makrophyten](#)resten - geprägt. Durch die geringe Fließgeschwindigkeit bilden sich häufig reiche Wasserpflanzengesellschaften sowie Totholz- und Wurzelbarrieren. Die Benthoszönose prägen verschiedenste Phytalbewohner, Sediment- und [Detritus](#)fresser sowie Stillgewässerbewohner und Arten temporärer Gewässer. Der Fischbestand variiert je nach geografischer Lage, Sohlsubstrat, Gewässergröße und –temperatur.

### 4.3 Künstliches Gewässer

Die EU-WRRL gestattet die Ausweisung von künstlichen Gewässern. Ein künstlicher Wasserkörper wurde durch Menschenhand geschaffen an einer Stelle wo zuvor kein Wasserkörper war und der nicht durch die direkte physikalische Verlegung, Veränderung oder Begradigung eines bestehenden Wasserkörpers entstanden ist.

## 5 Defizite

### 5.1 Allgemein

Die Defizite der zu untersuchenden Gewässer Panke, Dranse, Dorfgraben Schönow und Maingraben lassen sich an den nachfolgend aufgeführten Parametern des Ökosystems festmachen. Hinsichtlich der biologischen und chemischen Parameter können liegen keine vertiefenden Untersuchungen vor. Hier kann nur eine Abschätzung erfolgen.

Grundsätzlich weisen die 4 Gewässer in ihren Profilen kaum eine Varianz auf. Es liegen überwiegend Trapezprofile vor, deren Breite und Tiefe nur wenig variiert. Die Linienführung ist bei allen Gewässern gradlinig bis leicht gewunden.

Bei der Gewässerbettdynamik werden die Möglichkeiten des Gewässers bewertet seine natürlichen Gewässerbettstrukturen herauszubilden. Man spricht von einer naturgemäßen Dynamik, wenn der ursprüngliche Gewässerverlauf sich mit dem heutigen deckt, keine baulichen Eingriffe im Gewässer vorgenommen wurden und eine standorttypische Ufervegetation vorhanden ist.

Bei allen 4 Gewässern ist dies nicht der Fall. Zwar deckt sich der Verlauf der Panke in vielen Abschnitten mit dem ursprünglichen, jedoch wurde sie im Laufe der Zeit zu einem gradlinigen Vorfluter für das anfallende Regen- und Oberflächenwasser ausgebaut. Fast auf der gesamten Gewässerstrecke wurden bauliche Eingriffe vorgenommen. Sei es die Böschungsbefestigung im Bereich Eichwerder, die Sohlbefestigung an Bauwerken oder die Einbau von Durchlässen. Ähnlich verhält es sich bei der Dranse. Sie ist zwar in den vergangenen Jahren weniger stark verändert und ausgebaut worden, aber man kann auch hier von keiner naturgemäßen Dynamik des Gewässers sprechen. Der Dorfgraben Schönow – als Vorfluter der Orts- und Grundstücksentwässerung des Ortsteils Schönow – ist ebenfalls ein ausgebautes Gewässer, das keine natürliche Gewässerdynamik vorweisen kann.

#### 5.1.1 Abfluss

Das Abflussverhalten der Panke ist von der Landesgrenze Berlin-Brandenburg bis zur Einmündung des Dorfgraben Schönow geprägt durch einen strömenden, mäßig welligen Abfluss. Im Bereich des NSG Faule Wiesen ist der Abfluss nahezu stehend und glatt. Im Bereich Eichwerder ist der Abfluss wieder strömend und mäßig wellig, um sich bis zum Teufelspfuhl wieder glatt und in Teilbereichen auch stehend zu zeigen. Damit ist das Abflussverhalten im gesamten Gewässer gleichförmig und monoton geprägt. Für eine vielfältige Fauna und Flora fehlen Stillen und Schnellen im Gewässer. Fehlende Rückhaltebereiche zeigen sich besonders in den Siedlungsgebieten.

In der Dranse offenbart sich überwiegend ein glatter Abfluss, lediglich am Einlauf des Lindowgraben ist ein mäßig welliger Abfluss zu beobachten. Im gesamten Gewässerverlauf fehlen Rückhaltebereiche. In Bereichen von Bauwerken kommt es zu Rückstauerscheinungen infolge der Verkrautung. Die fehlende Strömungsdiversität zeigt sich darin, dass sich keine vielfältige Tier- und Pflanzenwelt entwickelt.

Der Abfluss des Dorfgraben Schönow und des Maingraben ist im untersuchten Teilabschnitt glatt. Ein Rückstau ist durch die Verkrautung des Gewässers zu beobachten. Während Trockenperioden fällt der Dorfgraben trocken. Im Untersuchungsabschnitt sind keine Rückhalteflächen angelegt. Auch hier zeigt sich, dass fehlende Stillen und Schnellen die Artenvielfalt hemmen.



In die Panke bildet für die angrenzende Gemeinde Panketal und die Stadt Bernau bei Berlin die Hauptvorflut, d.h. sie gewährleistet die Ableitung des anfallenden Wassers. Folgende Nutzungen finden sich nach [12] im Untersuchungsgebiet:

- Ableitung von Regenwasser aus den Entwässerungssystemen der anliegenden Kommunen
- Ableitung von Wasser aus der Mischwasserkanalisation bei Extremsituationen
- Ableitung diffus abfließenden Regenwassers aus dem versiegelten Einzugsgebiet der anliegenden Kommunen
- Ableitung von Oberflächenwasser aus anliegenden landwirtschaftlichen Nutzflächen, Parks, Gärten etc.
- Ableitung von Regenwasser aus Einleitungen Dritter
- Ableitung von Grund- oder Schichtenwasser
- Entnahme von Wasser zur (vorrangig Garten-) Bewässerung

Die Niederschlagseinleitungen, an der Panke in Summe 2,8 m<sup>3</sup>/s (siehe Punkt [2.2](#)), bewirken einen plötzlichen Anstieg des Abflusses. Der dadurch einsetzende Geschiebetrieb hat das massenhafte Abdriften der Organismen, vor allem der benthal lebenden, zur Folge. Die ökologische Wirkung der Einleitungen ist durch mit der Veränderung der potenziell natürlichen Lebensgemeinschaften charakterisiert. Die Folgen sind wie an den 4 untersuchten Gewässern festzustellen eine verminderte Besiedlungsdichte und Defizite in der Artenzusammensetzung.

Als Langzeitfolge der starken hydraulischen Belastung ist die dauerhafte Schädigung der Gewässerstruktur zu nennen. Die eintretende Erosion trägt die Gewässerströmung bremsende Strukturen wie Steine, Totholz, Quer- und Längsbänke ab. Als Folge entsteht, wie an der Panke in weiten Abschnitten festzustellen, ein strukturarmes und gleichförmiges Querprofil. Durch die auftretenden Abflussspitzen hält sich in der Gewässersohle kein organisches Material, das als Nahrungsquelle für das Benthos dient.

### 5.1.2 Morphologie

Die Durchgängigkeit der Panke ist im Bereich des offenen Gewässers gegeben. Sie wird im Bereich von einigen Bauwerken eingeschränkt. Dazu gehören die Bahndurchlässe und einige Brückenbauwerke mit Kastenprofil. An der Dranse ist das Brückenbauwerk Alt-Zepernick nicht durchgängig. Am Maingraben und Dorfgraben Schönow können Lebewesen nicht von der Panke in die beiden Gewässer wandern, da bei beiden die Sohlen der Durchlässe zu hoch liegen.

Umlagerungen in der Sohle im Gewässerbett sind durch die Befestigung der Böschungsfüße nicht durchgängig möglich. Auf der Sohle im Bereich des sandgeprägten Tieflandbachs (bis zum Dorfgraben Schönow) findet sich auf der Sohle eine Sandripelstruktur. Diese Struktur ist wahrscheinlich auf Grund des Sandeintrages aus den Regenwassereinleitungen entstanden und verdeutlicht den Geschiebetrieb innerhalb des Gewässers, was nicht leitbildkonform ist. Auf Grund des Ausbaus der Panke als Regenwasserableiter der angrenzenden Gemeinde ist die Gewässerstrecke größtenteils gradlinig geführt. Vereinzelt sieht man einen leicht geschwungenen Verlauf. Eine Mäandrierung oder natürliche Windung ist im gesamten Gewässerverlauf nicht vorhanden.

Die Dranse ist bis zu der Brücke Alt-Zepernick als durchgängig zu bewerten. Das Kastenprofil der Brücke lässt nur eine eingeschränkte Durchgängigkeit zu. Auch in der Dranse finden natürliche Umlagerungen in der Sohle nicht statt. Die Sohlmorphologie ist überwiegend als glatt zu bezeichnen, nur im Mündungsbereich in die Panke glatt bis geripelt. Die Dranse ist in ihrem Verlauf ebenfalls ein gradliniges oder schwach gewundenes Gewässer, das keinerlei Mäandrierungstendenzen aufweist.

Am Dorfgraben Schönow und Maingraben liegen die in die Panke einmündenden Durchlasssohlen so hoch, dass die aus ökologischer Sicht wichtige biologische Durchgängigkeit nicht gegeben ist. Die in der Panke lebenden Organismen können somit nicht in diese beiden Gewässer wandern und die Vernetzung der Biotope ist so nicht gewährleistet.

### 5.1.3 Wasserqualität

Der Rückstau an Bauwerken bewirkt die Abnahme der Fließgeschwindigkeit im Gewässer oberhalb des Bauwerkes. Mit der Reduzierung der Fließgeschwindigkeit geht eine Verschlammung der Sohle einher. Weiterhin kann dies zu [Eutrophierungs](#)prozessen führen, die dem Gewässer den für die Tier- und Pflanzenwelt wichtigen Sauerstoff entziehen. An der Panke ist der Rückstau an Bauwerken an der Radwegbrücke Stat. 6,2+57, an den Durchlässen im Bereich der Rohrwiesen und am Düker Börnicker Chaussee festzustellen.

Die Qualität des Wassers in der Panke, Dranse, Dorfgraben und Maingraben ist ebenfalls durch die in der Aue vorhandene landwirtschaftliche Nutzung und eventuell verschmutztes Regenwasser beeinträchtigt. Es werden Schadstoffe (Waschmittel, Düngemittel usw.) ins Gewässer eingetragen, die zur Eutrophierung führen können. Trotzdem ist die Wasserqualität der Panke - als einzig untersuchtes Gewässer - nach den vorliegenden Untersuchungen als gut einzustufen (siehe [5.1.3](#)). Das begründet sich vor allem in der Tatsache, dass diese Untersuchungen nur Momentaufnahmen darstellen. Sicherlich wurde keine Probe direkt nach einem Niederschlagsereignis genommen.

Als Sonderfall ist die Belastung des Teufelspfuhls zu betrachten. Die Panke durchfließt den Teufelspfuhl und transportiert somit einen Teil der mit LCKW belasteten Sedimente in den weiteren Gewässerverlauf. Bis zu 1,5 km unterhalb sind die Schadstoffe weiterhin nachweisbar.

### 5.1.4 Lebensgemeinschaften

Eine Gewässerlandschaft besteht aufgrund der morphologischen Entwicklungsprozesse aus einem Nebeneinander vielfältiger Habitate und Entwicklungszustände (Sukzessionen), die von entsprechenden Arten und Lebensgemeinschaften besiedelt werden. Auwaldkomplexe der Weich- und Hartholzauwe entwickeln sich in Abhängigkeit von Überschwemmungen (Zeitpunkt, Dauer, Häufigkeit, Höhe), Grundwasserstand und den Böden.

Der Fließgewässerlebensraum für die Panke ist [biozönotisch](#) bzw. fischbiologisch der Barbengesellschaft zuzuordnen. Ihre tierische Besiedlung besteht aus mehr oder weniger strömungs- und sauerstoffbedürftigen Organismen, oft mit deutlichen Anpassungen der Körperform an die Strömung. Die auf der Gewässersohle (Benthal) dominanten Teillebensräume werden von den Substratkörnungen bestimmt. Das offene Kies- / Sandlückensystem der Gewässersohle wird von [rheobionten](#) und überwiegen [rheophilen](#) Organismen besiedelt. Charakteristische dominante Vertreter der Ernährungstypen sind Sammler, Filtrierer und Räuber. Begleiter von untergeordneter Bedeutung sind Weidegänger und Zerkleinerer. Auf der Gewässersohle gibt es in geringem Maße Aufwuchs von höheren Wasserpflanzen und Moosen. Die aquatischen, amphibischen und terrestrischen Lebensräume sind untereinander vernetzt und stehen in Wechselbeziehung, die biologische Durchgängigkeit für die Lebensgemeinschaften sowie der Austausch bzw. die Wanderung von Arten und Individuen sind gegeben.

Der oben beschriebene Pankeabschnitt weist hier erhebliche Defizite auf. Im jetzigen Verlauf finden sich kaum Profiltrennungen, Krümmungserosionen oder Uferab-

brüche sind nur selten vorhanden. Die teilweise deutlich sichtbaren Sandrippel im sandgeprägten Gewässerabschnitt weisen zwar auf strömenden Abfluss (bei MW) hin, jedoch fehlt ein Wechsel zwischen Schnellen und Stillen. Unterstände, Sand- / Kiesbänke, Strukturelemente fehlen gänzlich.

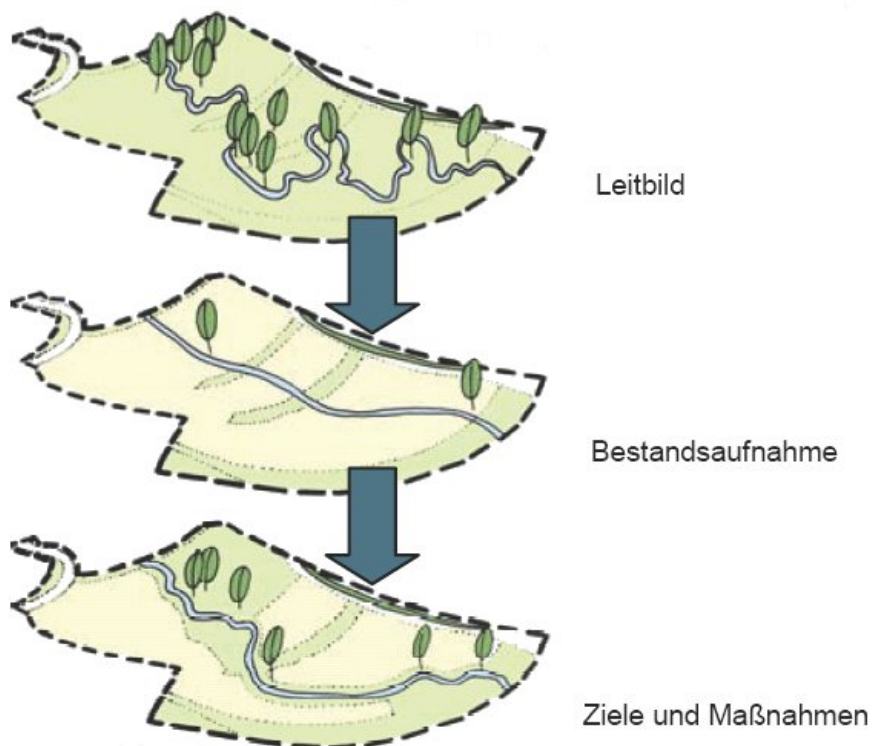
## 6 Entwicklungsziele

### 6.1 Grundsätzliches und überregionale Ziele

Wesentlicher Inhalt des GEK ist die flächenscharfe Planung gewässerstrukturgüteverbessernder Maßnahmen zur Beseitigung hydromorphologischer Defizite in den Gewässern und struktureller Defizite in der Flussaue.

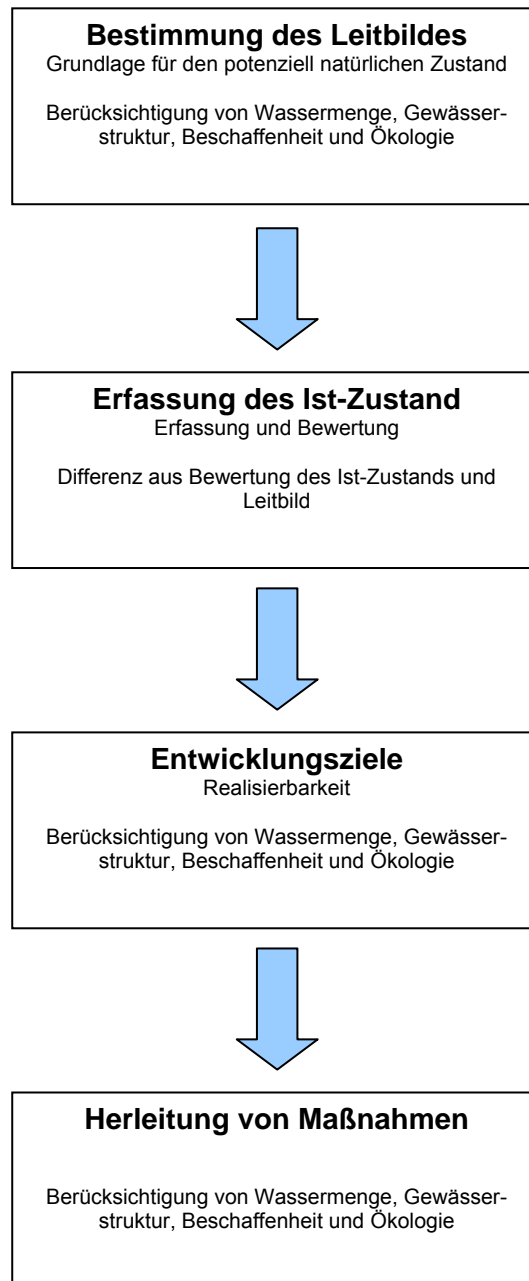
Entwicklungsziel ist die Erreichung der Strukturgütekategorie 3 – der gute ökologische Zustand - Ausgangszustand sind die Strukturgütekategorie 4 bis 6. Das GEK soll flächenscharf strukturverbessernde Maßnahmen, unter Berücksichtigung von Nutzer- bzw. Anwohnerinteressen, im Sinne einer Vorplanung zum Gegenstand haben.

Die Entwicklungsziele richten sich stark nach den zu vor beschriebenen Leitbildern der einzelnen Gewässerabschnitte. Mit dem Entwicklungspotenzial wird die Umsetzbarkeit / Machbarkeit für eine Zielumsetzung verdeutlicht.



**Abb. 46: Übersicht der Gewässerentwicklung [4]**

Unter Berücksichtigung der vorhandenen die naturnahe Gewässerentwicklung einschränkenden Restriktionen (siehe Punkt 9), dem zugrunde gelegten Leitbild und dem ermittelten Ist-Zustand lassen sich die Entwicklungsziele für jedes Gewässer bzw. jeden Gewässerabschnitt ableiten. Dabei sind die zeitlich unterschiedlichen Realisierungsmöglichkeiten zu berücksichtigen. Weiterhin sind die Ziele so konkret zu formulieren, dass sie zur Beseitigung der Defizite beitragen können.



**Abb. 47: Bestimmung der Entwicklungsziele [2]**

Für die Bearbeitung des GEK wurde der Gewässerlauf bereits mit der Aufgabenstellung in 10 „Sanierungsabschnitte“ eingeteilt. Während der Bearbeitung wurden diese Abschnitte weiter differenziert so dass im Ergebnis für die Panke 15, für die Dranse 6 Entwicklungsabschnitte sowie für den Dorfgraben Schönow und den Maingraben jeweils 1 Entwicklungsabschnitt festgelegt wurden.

Die nachfolgende Tabelle zeigt in der Übersicht das vorhandene Entwicklungspotenzial der einzelnen Gewässerabschnitte:

Entwicklungsabschnitt	Entwicklungspotenzial	Bemerkung
PA 17	gering	Siedlungsbereich bis an die Panke
PA 18	mittel	Siedlungsbereich
PA 19	sehr hoch	Grünland
PA 20	hoch	Siedlungsbereich, Parkanlage

Entwicklungsabschnitt	Entwicklungspotenzial	Bemerkung
PA 21	hoch	Grünland, Waldfläche
PA 22	hoch	NSG Faule Wiesen
PA 23	gering	Siedlungsbereich
PA 24	hoch	Grünland, Radweg
PA 25	hoch	Grünland, Radweg
PA 26	hoch	Waldfläche, Teichanlage, Radweg
PA 27	mittel	Radweg, Gewerbefläche
PA 28	hoch	Grünland, Ackerfläche, Kleingärten
Pa 29	hoch	Grünland, Gewerbefläche
PA 30	hoch	Seefläche
PA 31	gering	Grünland
DR 01	sehr hoch	Grünland
DR 02	gering	Siedlungsbereich
DR 03	hoch	Grünland, Waldfläche
DR 04	mittel	Kleingartenanlage
DR 05	mittel	Autobahn, Waldfläche
DR 06	mittel	Kleingartenanlage
DGS 01	hoch	Grünland, Ackerfläche
MG 01	hoch	Grünland, Ackerfläche

**Tabelle 8: Bewertung des Entwicklungspotenzials**

Das Ziel ist es die Panke, Dranse, Dorfgraben Schönow und Maingraben wieder in einen naturnahen Zustand zurück zu bringen. Das übergeordnete Ziel der Gewässerentwicklung ist die Wiederherstellung naturnaher Gewässer und ihrer Auen sowie die Verbesserung der Gewässergüte.

Als allgemein gültige Entwicklungsziele lassen sich 3 Gruppen unterscheiden:

#### *Naturnaher Wasserhaushalt*

- Schaffung eines natürlichen Abflussverhaltens und Gewässerdynamik
- Integration eines ökologisch verträglichen Hochwasserschutzes

#### *Naturnahe Gewässerstrukturen*

- naturnahe Laufentwicklung / Linienführung
- naturnahe Gewässersohle und Aue
- ökologische Durchgängigkeit
- naturnaher Gehölzsaum
- naturnaher Gewässerrandstreifen

#### *Verbesserung des Gütezustandes*

- Erhöhung des Sauerstoffanteils
- Reduzierung der Schadstoffbelastung
- Reduzierung der Nährstoff- und Schwebstoffbelastung

Auf Grundlage der Entwicklungsziele, die allesamt die Morphologie betreffen, ist die Erreichung des guten ökologischen Zustands über die biologischen Parameter nicht zu vernachlässigen. Anhand der sich entwickelnden Biozönose lässt sich Erreichung der Ziele ablesen.

### 6.2 Abfluss und Strömung

Ziel des GEK ist es in der Panke, der Dranse, dem Dorfgraben Schönow und Maingraben eine größtmögliche Strömungsvielfalt zu schaffen. Die Defizitanalyse zeigt,

dass in allen Gewässer Stillen und Schnellen fehlen. Für die Entwicklung einer artenreichen Tier- und Pflanzenwelten sind verschiedenen Strömungsarten innerhalb eines Gewässers erforderlich. Anstelle des bisherig gleichförmigen Abflusses sollte das Gewässer die Fließgeschwindigkeiten und Wechsel von Wassertiefen eines natürlichen Gewässers erhalten. Dieses Fließverhalten kann durch den Einbau von Störsteinen, Buhnen oder auch Kiesbänken, verankerten Totholzelementen erreicht werden.

Das natürliche Abflussgeschehen aller Gewässer ist wiederherzustellen. Hydraulische Stoßbelastungen, z.B. aus Niederschlagswassereinleitungen, sind zu ver gleichmäßigen. Eine Reduzierung der Einleitung erscheint unrealistisch.

Die freie Laufentwicklung der Panke und der Dranse sind zu fördern. D.h. die gewünschte fortschreitende Breitereosion ist durch das Freihalten der noch unbebauten Flächen entlang des Gewässers zu unterstützen. Den Gewässern sollte der Raum zum Ausuferen auf den vorhandenen Freiflächen gegeben werden.

Durch geringe Gewässertiefen und große hydraulische Rauigkeiten kann der Hochwasserabfluss natürlich verzögert werden. Die hohe Rauigkeit des naturnahen Gewässers und der Aue verringern die Fließgeschwindigkeit des Wassers enorm.

Wünschenswert ist die Wiederherstellung der natürlichen Abflusskapazität der Panke. Dies ist selbstverständlich nicht in den Siedlungsbereichen möglich, aber in den freien unbebauten Flächen. Dazu gehört z.B. dass Abflusshindernisse (Totholz o.ä.), die sich auf natürliche Wiese einstellen, nicht mehr entfernt werden, sondern im Gewässer belassen werden.

Es bleibt festzuhalten, dass die Panke die Vorflut der Stadt Bernau bei Berlin und der Gemeinde Panketal bildet. Die natürliche Abflusskapazität ist mit Sicherheit nicht für die Ableitung des anfallenden Niederschlagswassers ausgelegt. Daher sind Kompromisse zu erreichen, die die schadloose Ableitung des Regenwassers und die naturnahe Entwicklung gewährleisten.

### 6.3 Morphologie und Gewässerstruktur

Die Grundlage der Gewässerentwicklung ist ein nachhaltiges Gleichgewicht aus Talgefälle, Fließenergie und Materialwiderstand. Jede künstliche Veränderung des Gewässers bewirkt eine Störung dieses Gleichgewichtes. Allen Fließgewässern sind Entwicklungsräume zu lassen, so dass sich ein nachhaltiger Gleichgewichtszustand innerhalb eines Entwicklungskorridors einstellen kann. Entwicklungskorridore geben diesen angemessenen Raum für das Gewässer.

Für die Ermittlung des potenziell natürlichen Verlaufes der Panke war die Bestimmung eines Mäanderkorridors erforderlich. Dazu wurden die in den Liegenschaftskarten dargestellten „alten“ Flurstücke der Panke betrachtet.



**Abb. 48: Flurstücke der potenziell natürlichen Panke**

Anhand der vorhandenen mäandrierenden Flurstücke konnte über den Windungs- oder Krümmungsgrad ([Sinuosität SI](#)) das Maß des Mäandrierens ermittelt werden. Über das Verhältnis der Länge einer Flussstrecke mit all ihren Krümmungen zur gradlinigen Distanz ergibt sich der Windungs- oder Krümmungsgrad. Nach Briem [6] kann die Sinuosität folgende Werte annehmen:

SI	=	1,00	gerades Gewässer (künstliches Gewässer)
SI	=	1,01 bis 1,05	gestrecktes Gewässer
SI	=	1,06 bis 1,25	schwach gewundenes Gewässer
SI	=	1,26 bis 1,50	gewundenes Gewässer
SI	>	1,50	mäandrierendes Gewässer

Nach Auswertung der vorhandenen Flurstücke ergibt sich für den potenziell natürlichen Verlauf der Panke im Bereich zwischen der Landesgrenze Berlin-Brandenburg und Straße der Jugend eine gemittelte Sinuosität von 1,49. Über das Verhältnis der Sinuosität zur Gewässerstrecke ist die Errechnung eines Mäanderkorridors möglich. Im o.a. Bereich liegt die Breite dieses Streifens bei ca. 30 m. Um nachzuweisen, dass diese theoretische Annahme richtig ist, wurde der Mäanderkorridor zur Kontrolle über die Abflüsse des Bemessungshochwassers ermittelt. Beide Methoden kommen zu dem gleichen Ergebnis. Für die Dranse ergibt sich ein Mäanderkorridor von ca. 12 m, für den Dorfgraben Schönow 8 m und den Maingraben 11 m.

Da Mäander oder Flussschlingen an natürlichen Gewässern einer ständigen dynamischen Entwicklung unterliegen, ist die Festlegung eines Entwicklungskorridors erforderlich. Dies schafft Planungssicherheit für die angrenzenden Nutzungen. Nur so ist es möglich dem Gewässer einen ausreichenden Raum zu geben, sich zu entwickeln. Der Entwicklungskorridor entspricht in der Regel nicht dem Gewässerrandstreifen, sondern ist der für die gewässertypische Strukturentwicklung und die ökologische Funktionsfähigkeit des Gewässers erforderliche Raum. Er berücksichtigt die bestehenden Zwangspunkte an einem Gewässer, wie z.B. die vorhandene Wohnbebauung. Die Breite des Entwicklungskorridors an allen 4 Gewässern schwankt zwischen 0 m an Bauwerken und Verkehrswegen und maximal 200 m im Bereich der Dranse-mündung und des NSG Faule Wiesen. Die maximale Ausnutzung des Entwicklungskorridors ist nicht unbedingt erforderlich. In weiten Abschnitten reichen schmalere Streifen bereits aus, um den Zustand der Gewässer nachhaltig zu verbessern.

Die Gewässerentwicklung beschreibt einen Prozess mit drei großen Zielen. Die Wiederherstellung eines ökologisch funktionsfähigen Gewässers mit dem in der WRRL geforderten „guten ökologischen Zustand“ ist das Hauptziel. Nicht zu vernachlässigen, besonders für die stark besiedelten Bereiche an der Panke, ist die Berücksichtigung des Hochwasserschutzes. Das anfallende Niederschlagswasser soll nicht so schnell wie möglich abgeleitet werden, sondern möglichst auf Flächen in der Gewäs-



seraue zurückgehalten werden. Ganz allgemeines Ziel ist die Integration der Belange des Allgemeinwohls.

Außerhalb von Siedlungsbereichen soll ein Gewässer entwickelt werden, dessen Bett sich eigendynamisch entwickeln kann. Unter Berücksichtigung der vorhandenen Verkehrswege und Einmündungen von Nebengewässern soll sich ein naturnahes Gewässerbett entwickeln, das von Windungen und Mäandern geprägt ist. Innerhalb von Ortschaften sind dem Eigentum privater Personen und vorhandenen Nutzungen Vorrang ein zu räumen. Trotzdem sollte unter der maximalen Ausnutzung der vorhandenen un bebauten Flächen ein naturnahes Gewässer entwickelt werden. Neubebauungen der derzeit noch un bebauten Ufer sind zu unterbinden.

Die Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit spielt eine bedeutende Rolle bei der Gewässerentwicklung. Bauwerke, die die Durchgängigkeit für Fische und Wirbellose nicht gewährleisten sind zurückzubauen. Dazu gehören die Durchlässe in den Rohwiesen. Obwohl für die Durchgängigkeit der Panke erforderlich ist der Rückbau des Dükers, auf Grund des grundhaften Ausbaus der Börnicker Chaussee 2007/2008, nicht möglich. Auf Grund seiner Konstruktion herrscht am Düker der negative Einfluss eines Standgewässers. Die nicht durchgängigen Bahndurchlässe in Zepernick, Eichwerder und am Teufelspfuhl sind im Rahmen des GEK nicht austauschbar, da sie als gemauerte Durchlässe unterhalb der Bahnlinien verlaufen und teil des Bahndammes sind. Hier kann eine Verbesserung durch das Einbringen von Sohlssubstrat erreicht werden.

### 6.4 Biologische und chemische Gewässergüte

Die Rückdrängung der landwirtschaftlichen Nutzung der gewässerbegleitenden Auen führt zu einer Verbesserung der Wasserqualität. Landwirtschaftliche Flächen haben nicht direkt an der Böschungsoberkante zu enden, sondern liegen nach Möglichkeit und Umsetzbarkeiten mindestens 5 m in der Gewässeraue.

Ein weiterer Vorschlag zu Verbesserung der Gewässergüte ist die Umwandlung der intensiv genutzten Flächen in extensiv genutzte Flächen. Vorstellbar ist die Umwandlung von konventioneller zur ökologischen Landwirtschaft, wo versucht wird die Landwirtschaft unter dem Gesichtspunkt des Stoff- und Naturkreislaufes auszuführen.

Bei der Planung neuer Regenentwässerungsanlagen sind Maßnahmen zur Behandlung des Niederschlagswassers besonders in Siedlungslagen erforderlich (siehe Punkt [7.1](#)). Dies kann zu einer Verringerung der immer wieder auftretenden Eutrophierungsprozesse führen und die Wasserqualität hinsichtlich der Stickstoff- und Phosphatbelastung enorm verbessern.

Die Sanierung des Teufelspfuhls einschließlich des belasteten Grundwasserleiters trägt maßgeblich zur Verbesserung der Wasserqualität im See selbst und dem unterhalb liegenden Pankeabschnitt bei. Eine Verringerung der Schadstoffkonzentration in der Sohle führt zu einer langfristigen Verbesserung des Lebensraumes Teufelspfuhl.

### 6.5 Fauna und Flora

Ziel des vorliegenden GEK ist die Wiederherstellung einer natürlichen Auedynamik und die Schaffung naturnaher Lebensräume. Anzustreben ist im Bereich der Panke ein durchgehender artenreicher Gewässerrandstreifen. Vorhandene naturhafte oder natürliche Ufer und Umlandflächen sind zu erhalten und weiter zu entwickeln. Die Ufer an Verkehrs- und Siedlungsflächen sind bei Bedarf in ingenieurbioologischen Bauweisen zu befestigen. Bei Neuanpflanzungen ist sich an der potenziell natürlichen Vegetation zu orientieren.

Durch strukturverbessernde Maßnahmen, wie das Einbringen von Totholz, werden viele Arten und Lebensgemeinschaften unterstützt. Das Totholz bietet zum einen Lebensraum und Rückzugsmöglichkeit und Schattenspender für Fische und [Mikroinvertebraten](#) und zum anderen fungiert es als Strömungshindernis, das eine natürliche Erosion und Gewässerdynamik fördert.

### 6.6 Integrierte Entwicklungsziele

Durch eine Rückdrängung der Nutzung der Gewässeraue durch die Landwirtschaft (für die Schaffung von Randstreifen) erfolgt die gewünschte Vernetzung von Gewässeraue und Gewässer. Gleichzeitig werden so Retentionsflächen geschaffen, die bei Hochwasserereignissen Wasser zurückhalten. Weiterhin bringt dies eine Verringerung des Schadstoffeintrags aus Düngemitteln und Beweidung.

### 7 Potenzielle Maßnahmen und Konflikte

#### 7.1 Wasserbewirtschaftung / Abflusssteuerung

Der Abfluss der Panke ist durch ein gleichförmiges und monotones Strömungsverhalten gekennzeichnet. Mit den nachfolgend aufgeführten Maßnahmen soll die Erhöhung der Strömungsdiversität erzielt werden. Weiterhin sind im Gewässerverlauf von Dranse und Panke Rückhaltebereiche bzw. Feuchthflächen geplant, die das anfallende Regenwasser verzögert ableiten und gleichzeitig Stillgewässerflächen bilden.

Als Mittel der Abflusssteuerung an der Panke bieten sich die folgenden Lösungen an:

- Abflussverminderung
- Rückhalt im Kanalnetz
- Regenrückhaltebecken
- Profilaufweitungen

Bei der Abflussverminderung ist es das Ziel lokale Hochwasserspitzen in den Kanalisationen und Gewässern zu vermeiden. Im Zielgebiet des GEK ist die Umsetzung dieses Ziels recht schwierig, da die vorhandenen Einleitungen bereits eine Größe von 2,8 m<sup>3</sup>/s erreicht haben. Bei der Planung neuer Anlagen zur Regenwasserableitungen werden in den anliegenden Gemeinden bereits Maßnahmen zur Abflussverminderung (Planung von Regenrückhaltebecken oder bei beengten Platzverhältnissen Stauraumkanäle) vorgesehen. Dies ist im Hinblick auf die zunehmende Versiegelung des Gebietes verstärkt umzusetzen.

Eine weitere Möglichkeit zur Dämpfung des Abflusses aus Niederschlag ist die Anlage von Profilaufweitungen. Dies ist im Rahmen des GEK im Bereich der Dranse und der Panke geplant. Das vorhandene Trapezprofil wird durch ein gegliedertes Profil ersetzt, das durch eine Niedrigwasserrinne und Ausuferungsbereiche gekennzeichnet ist. Zusätzlich können durch das Einbringen von Störsteinen, Totholzelementen und gewässerbegleitenden Bepflanzungen Zufluchtsräume für die am und im Gewässer lebenden Tiere geschaffen werden.

##### 7.1.1 Niederschlagswasser

Die EU-WRRL sieht vor, dass die ökologischen Auswirkungen von Einleitungen die Grundlage für wasserwirtschaftliche Maßnahmen bilden. Bisher waren die Anforderungen an das eingeleitete Niederschlagswasser emissionsorientiert und ohne Bezug zum Gewässer. Ökologische Anforderungen wurden nicht und Stofffrachten nur bei einer besonderen Gewässernutzung berücksichtigt.

Für die Begrenzung der eingetragenen Schadstoffe wird bei der Errichtung von neuen Einleitungsstellen die Anwendung des BWK-Merkblatts 3/2003 „Ableitung von immersionsorientierten Anforderungen an Misch- und Niederschlagswassereinleitungen unter Berücksichtigung örtlicher Verhältnisse“ [23] vorgeschlagen.

Für eine Reduzierung der Gewässerschädigung aus Niederschlagswassereinleitungen werden im o.g. Merkblatt die folgenden Parameter untersucht:

- Hydraulische Belastung
- Sauerstoffgehalt im Gewässer
- Ammoniak
- Feststoffe

### *Hydraulische Belastung*

Die ökologisch verträgliche hydraulische Belastung wurde aus der natürlichen Gewässerdynamik entwickelt. Die Häufigkeit und Dynamik von Abflussereignissen wird auf die Größe begrenzt, die in naturnahen Einzugsgebieten vorkommen. Der potenziell natürliche Hochwasserabfluss ( $H_{q_{n,p,nat}}$ ) ist der Abfluss, der in einem unversiegelten Gebiet ohne Abfluss verändernde Eingriffe entsteht, ohne dass Rückhaltemaßnahmen o.ä. berücksichtigt werden. Mit diesem Abfluss erfolgt die Nachweisführung.

### *Sauerstoffgehalt ( $O_2$ )*

Einleitungen aus Niederschlagswasser enthalten oftmals hohe Konzentrationen an Sauerstoff zehrenden Substanzen. Auf Grund der Vielzahl der Einflussgrößen wie Abfluss, Fließgeschwindigkeit, Temperatur wird die  $O_2$ -betrachtung mit einem vereinfachten Ansatz geführt. Der Nachweis der  $O_2$ -konzentration im Untersuchungsabschnitt wird für den Niedrigwasserabfluss geführt und es wird geprüft, ob die  $O_2$ -zehrung zu einer kritischen Konzentration an  $O_2$  führt.

### *Ammoniak*

Als eine stark toxische Verbindung wirkt Ammoniak als Nervengift, wobei Fische besonders empfindlich reagieren. Ziel ist es daher die aquatische Lebensgemeinschaft vor Stickstoffverbindungen zu schützen. Als Einflussgröße ist die Erhöhung des pH-Werts zu nennen. Der pH-Wert bestimmt sich jedoch nicht allein durch die auftretenden Einleitungen, sondern wird ebenfalls durch die Geologie des Einzugsgebiets bestimmt. Kritische Ammoniakkonzentrationen sind nur aus Mischwassereinleitungen zu erwarten, mit steigendem Anteil an Regenwasser nimmt auch die Wahrscheinlichkeit von toxischen Konzentrationen stark ab.

### *Feststoffe*

Eine allgemein gültige Ableitung der zulässigen Fracht- oder Konzentrationsgrenzwerte ist derzeit nicht möglich. Es werden jedoch präventive Maßnahmen zur Begrenzung der Konzentration gefordert.

Nach [23] bieten sich die folgenden Möglichkeiten an:

Bauwerke und betriebliche Maßnahmen	Hauptwirkung		
	Abfluss	gelöste Stoffe	Feststoffe
<b>Einzugsgebiet</b>			
Abflussvermeidung & -verminderung	X		
Stoffspezifische Vorbehandlung		X	X
Straßenreinigung			X
Straßenabläufe			X
<b>Kanalnetz</b>			
Kanalgefälle			X
Kanalreinigung			X
Schwallspüleinrichtungen			X
Geschiebeschächte			X
Rückhaltung im Netz	X		
Speicherbewirtschaftung	X		
<b>Einleitstelle</b>			
Regenüberläufe	X	X	
Fangbecken & Stauraumkanäle		X	
Durchlaufbecken & Staukanäle		X	X
Verbundbecken		X	X
Hydrodynamische Abscheider		X	X
Regenklärbecken mit Dauerstau & Regenwasserteichen			X
Siebe & Rechen			X
Fällung & Flockung		X	X
Regenrückhaltebecken	X		X
Bodenfilter		X	X
<b>Gewässer</b>			
Ausleitungsstrecken	X		
Sickerstrecken, Kiesfilter, Vegetationspassagen	X		X
Gewässerprofilaufweitungen	X		
Beschattung, Sauerstoffanreicherung		X	

**Tabelle 9: Maßnahmen zur Verringerung der Gewässerbelastung [23]**

Die unter Punkt [5.1.1](#) dargestellten Probleme mit dem Niederschlagswasser haben zur Folge, dass die Regenbewirtschaftung im Zielgebiet des GEK neu überdacht werden muss. Derzeit leitet die Gemeinden Panketal und die Stadt Bernau bei Berlin ihr Regenwasser direkt in die Panke ein. In letzter Zeit wird dem Problem des Abflusses mehr Sorge getragen und es werden vermehrt Regenrückhaltebecken und Staukanäle gebaut, die das Regenwasser zurückhalten und den Abfluss vergleichmäßigen.

### 7.2 Gewässergüte

Die Umsetzung der WRRL hat an den 4 untersuchten Gewässern die Erreichung der Güteklasse II zum Ziel. Dazu werden die biologischen und chemischen Parameter, wie unter Punkt 1.3.3 beschrieben, untersucht.

Die Panke, das einzig untersuchte Gewässer, ist auf Grund der chemischen Parameter Nitrat, Sulfat, TNb und TOC der Güteklasse II bis III (deutliche Belastung) zuzuordnen.

Die Gründe für die Belastung mit den o.g. Stoffen liegen offenbar in der Landwirtschaft und den damit verbundenen Einträgen in das Gewässer sowie in den Regenwassereinleitungen.

Für eine Reduzierung der landwirtschaftlichen Belastungen sorgt die Umwandlung von landwirtschaftlichen Flächen in Ackerflächen, die Errichtung von Gewässerrandstreifen und die Reduzierung von Düngemitteln (Umwandlung in ökologische Landwirtschaft).

Die Belastungen aus Regenwasser lassen sich über die Anwendung des unter 7.1.1 beschriebenen BWK-Merkblattes minimieren. Dieses System sollte bei neuen Einleitungen seine Anwendung finden, da bei den Berechnungen die Einflussgrößen Sauerstoff, Ammoniak, Feststoffe berücksichtigt werden. Weiterhin werden die Abflüsse auf 10 % des potenziell natürlichen Hochwasserabflusses reduziert.

Vorhandene Regenwassereinleitungen sind darauf hin zu untersuchen, ob Maßnahmen zur Abflussverzögerung (siehe [Tabelle 9](#)) möglich sind.

Darüber hinaus ist es sinnvoll ein über gemeindlichen Niederschlagsentwässerungskonzept zu erstellen, das die Interessen der anliegenden Gemeinden bündelt und gemeinsame Maßnahmen zur Regenwasserbewirtschaftung vorschlägt.

Die biologische Gewässergütekartierung liegt für die Panke derzeit nicht vor. Vor Umsetzung der Maßnahmen des GEK ist es unbedingt erforderlich in dem unter Punkt [7.4.7](#) beschriebenen Monitoring den Ist-Zustand des Gewässers hinsichtlich der Biologie zu untersuchen. Der Saprobienindex ermöglicht eine Aussage über den Grad der Belastung eines Gewässers mit biologisch abbaubaren, leicht fäulnisfähigen Abwässern. Mit Inkrafttreten der WRRL ist die Gewässerökologie das wesentliche Kriterium für die Beurteilung des Zustands der Gewässer, vor allem die Gewässerbiologie, d.h. die im Gewässer lebende Fauna und Flora. Seit 2005 erfolgen die biologischen Untersuchungen gemäß den Anforderungen der WRRL. An geeigneten Abschnitten werden in maximal die folgenden vier biologischen Komponenten Fische, Makrozoobenthos, Makrophyten / Phytobenthos, Phytoplankton untersucht.

In Untersuchungen zu den Auswirkungen von Fließgewässerrenaturierungen [20] lässt sich derzeit kein Zusammenhang zwischen den durchgeführten Maßnahmen und einer Verbesserung der Gewässergüte feststellen.

#### 7.2.1 Ökologische Durchgängigkeit

Der Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit kommt in Fließgewässern eine erhebliche Bedeutung zur Erhaltung und Wiederentwicklung von artenreichen und gewässertypischen Lebensgemeinschaften zu.

Die ungehinderte Durchwanderbarkeit der Gewässer sowohl für stromauf- als auch stromabwärts wandernde Organismen stellt eine wichtige Voraussetzung für die Ent-

wicklung und Stabilität intakter Lebensgemeinschaften, insbesondere für die Fischfauna dar.

Die Wanderungen aquatischer Organismen erfolgen nicht nur in linearer Richtung im Hauptgewässer, sondern auch zwischen Haupt- und Nebengewässern. Migration in Winter- und Hochwassereinstände wird häufig in Nebengewässern oder Altarmen durchgeführt. Der Wechsel zwischen den Lebensräumen ist eine Grundvoraussetzung für das langfristige Überleben vieler Flussfischarten. Ziel ist die Wiederansiedlung der bis 1870 in der Panke heimischen Fischarten wie Stichling, Barsch, Blei, Hecht, Uckelei und Neunauge.

Die Fortbewegung der wirbellosen Fließgewässerbewohner erfolgt zu meist über die Sohle. Bei Drift werden die Bodentiere mit der Strömung bachabwärts getrieben, die Wanderung hingegen erfolgt stromaufwärts. Damit bewegt sich das Makrozoobenthos über die Oberfläche und das Lückensystem der Sohle fort. Die Grundvoraussetzung für diese Wanderbewegungen ist die Durchgängigkeit der Gewässersohle. Jede Unterbrechung der Durchgängigkeit führt zur Unterbindung der Wanderungen der wirbellosen Tiere. Gerade das Benthos benötigt eine ausreichend strukturierte raue Sohle zum Leben.

Die ökologische Durchgängigkeit wird im Zielgebiet des GEK vor allem durch Brückenbauwerke, Verrohrungen und Veränderungen an der Gewässersohle eingeschränkt.

Verrohrungen und Durchlässe bilden durch fehlendes Licht, hohe Fließgeschwindigkeiten und fehlendes Sohlsubstrat ein unüberwindbares Hindernis. Die derzeit verrohrten Anbindungen des Dorfgraben Schönow und des Maingraben sollen geöffnet werden und damit passierbar gemacht werden. Ziel ist die Errichtung von rauen Rampen, über die die Wanderungen der Fische und Wirbellosen in die Nebengewässer der Panke ermöglicht werden.

An der Panke sind die 3 Bahndurchlässe und an der Dranse der Durchlass Straße Alt-Zepernick nur eingeschränkt für Lebewesen passierbar. Da diese Durchlässe im Rahmen des GEK nicht austauschbar sind, ist nur eine Verbesserung der Durchgängigkeit möglich. Dazu gehört das Einbringen einer durchgehenden Substratauflage in der Sohle, so dass Wanderbewegungen von Fischen und Wirbellosen möglich sind.

Die 3 nicht durchgängigen Durchlässe im Bereich der Rohrwiesen (PA 28) werden durch Brückenbauwerke ersetzt. Die Brücken werden mit einem größeren Lichtraummaß als für die Gewährleistung des Abflusses erforderlich errichtet. Damit ist gewährleistet, dass ausreichend Platz zum Einbringen von Sohlsubstrat bleibt.

### 7.3 Hochwasserschutz

Der Wasserrückhalt in der Fläche und die Verzögerung des Abflusses bei Hochwasser gelten als die primären Ziele des Hochwasserschutzes. Das Hochwasser fließt unter natürlichen Verhältnissen nicht auf dem schnellsten Wege ab, sondern infolge von verschiedensten Verzögerungen so langsam wie möglich in den Gewässern ab. Die Schaffung von Retentionsflächen ist in den Pankeabschnitten PA 19, 22, 26 und 28 vorgesehen. An der Dranse sind Retentionsflächen in den Abschnitten 01 und 03 geplant.

#### 7.3.1 Anlage von Retentionsflächen

Natürliche Fließgewässer ufern mehrmals jährlich aus. Über den natürlichen Rückhalt (Pflanzen, Boden, Gewässer und Aue kann ein Teil des Wassers gespeichert werden. Dabei bremsen Bewuchs und Ausuferungsgebiete die Strömung des Wassers.

Ziel des GEK ist es das natürliche Abflussvermögen der untersuchten Gewässer wiederherzustellen. Die Laufverlängerung des Gewässers durch das Anlegen einer mäandrierenden Linienführung fördert die Entwicklung einer naturraumtypischen Fließgeschwindigkeit und Abflussdynamik. Ein größerer Feuchtfächen- und Gehölzanteil unterstützt die Ansiedlung der auentypischen Flora und Fauna. Die Retentionswirkung dieser Flächen zeigt sich vor allem in der Verzögerung von Hochwasserspitzen.

Dazu sind im Zielgebiet 4 Flächen vorgesehen, die aufgrund ihrer Lage und Unbebautheit sich für die Anlage von Retentionsflächen anbieten. Diese Flächen sind langfristig unbebaut zu belassen. Der Ausbau dieser Feuchtfächen in den o.g. Abschnitten als Strahlursprung soll erreicht werden. Dies bedeutet, dass in diesen Entwicklungsflächen der gute Zustand nach WRRL erreicht wird und nach unterhalb strahlt.

Mit den im GEK geplanten Maßnahmen ist die Abführung des anfallenden Wassers derzeit gewährleistet. Bereiche, die vor der Umsetzung der Maßnahmen von Überflutungen betroffen sind, bleiben auch nach Umsetzung der Maßnahmen überflutet. Anstrebenswert ist die Gewährleistung des Hochwasserschutzes bei gleichzeitiger ökologischer Verbesserung des Gewässerzustandes. Jedoch sind der zunehmende hohe Versiegelungsgrad in den Siedlungsgebieten Bernaus und Panketals und die damit einhergehende Zunahme der Abflüsse nicht zu vernachlässigen. Die Menge der Regenwassereinleitungen wird in der Zukunft nicht zurückgehen, jedoch ist die Vergleichmäßigung der Einleitungen von Nöten (siehe Punkt [7.1.1](#))

### 7.4 Renaturierungs- und investive Maßnahmen

Nachfolgend werden die Maßnahmen zur Gewässerentwicklung an Panke, Dranse, Dorfgraben Schönow und Maingraben vorgeschlagen, die als Ziel die Wiederherstellung eines naturnahen Zustandes der Gewässer haben. Die verschiedenen Leitbilder (sandgeprägter Tieflandbach und organisch geprägter Bach) bilden die Grundlage für die Maßnahmenplanung. Mögliche Konflikte und einschränkende Rahmenbedingungen müssen berücksichtigt werden.

Die geplanten Maßnahmen lassen ganz allgemein in 3 Kategorien unterteilen:

- Belassen
- Entwickeln
- Gestalten

#### *Belassen (B)*

Naturnahe Strukturen im Gewässer und in der Aue sind zu erhalten und zu schützen. Diese Flächen haben eine besondere Bedeutung für die Wiederherstellung des angestrebten guten ökologischen Zustands.

#### *Entwickeln (E)*

Alle Maßnahmen, die der Initiierung der Gewässerentwicklung und der Eigendynamik des Gewässers dienen, gehören in die Kategorie Entwickeln. Dazu gehören unter anderem die Schaffung des Entwicklungskorridors, die Bereitstellung von Gewässerrandstreifen, die Entfernung von Uferbefestigungen, das Belassen oder Einbringen von Totholz. Solche Maßnahmen sind bei der Gewässerentwicklung bevorzugt zu behandeln, da sie zumeist ohne größeren Planungsaufwand umgesetzt werden können.

#### *Gestalten (G)*

Maßnahmen zur Gewässergestaltung sind dort erforderlich, wo in absehbarer Zeit keine natürliche Eigenentwicklung des Gewässers möglich ist. Dazu zählen die Wiederherstellung der Durchgängigkeit eines Gewässers, die sohgleiche Anbindung von

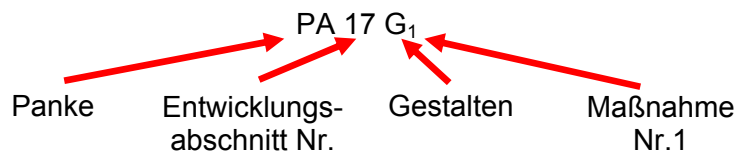


Nebengewässern oder die Anhebung der Sohle. Das Eigenentwicklungspotenzial eines Gewässers ist bei Gestaltungsmaßnahmen ebenfalls zu berücksichtigen, d.h. es sind nur die Voraussetzungen für eine naturnahe Entwicklung zu schaffen und nicht ein scheinbar natürlicher Zustand.

Um die räumliche Zuordnung der einzelnen Maßnahmen und den Zweck der Maßnahmen im Zielgebiet des GEK zu verdeutlichen, wird ein Maßnahmencode eingeführt, der sich in den Konzeptblättern und den zeichnerischen Unterlagen wieder findet:

vorangestellter Buchstabe: Gewässer  
 nachgestellte Zahl: Entwicklungsabschnitt  
 nachgestellter Buchstabe: Art der Maßnahme  
 indizierte Zahl: Nummer der Maßnahme

Gewässer		Entwicklungsabschnitt	Art der Maßnahme	
PA	Panke	17 bis 31	B	Belassen
DR	Dranse	1 bis 4	E	Entwickeln
DGS	Dorfgraben Schönow	1	G	Gestalten
MG	Maingraben	1		



### 7.4.1 Mäandrierende Neutrassierung

Das oberste Entwicklungsziel eines GEK ist eine naturnahe Gewässerstruktur. Dies beinhaltet unter anderem die Linienführung / Laufentwicklung und ein naturnahes Gewässerbett. Wünschenswert ist ein Gewässer ohne anthropogene Einflüsse, d.h. es unterliegt einer natürlichen Veränderungsdynamik.

Dem Naturraum entsprechend ist die Linienführung von Panke und Dranse mäandrierend bis schwach gewunden. Im jetzigen Zustand sind alle Gewässer sehr gradlinig und weisen kaum Krümmungen auf. Ziel ist es der Panke einen mäandrierenden Verlauf zu geben, aber nur den Bereichen wo es keine oder nur wenig Restriktionen gibt. Die Panke verläuft zu großen Teilen in Siedlungsbereichen. Daher ist zu berücksichtigen, dass eventuelle Laufverlegungen auf privaten oder landwirtschaftlich genutzten Flächen erfolgen würden. Sicherlich ist der Erwerb einiger Teilflächen denkbar, jedoch für den gesamten Gewässerverlauf aller 4 Gewässer undenkbar. Weiterhin ist die Neutrassierung auf Gewerbe- oder Industrieflächen nicht möglich.

Im Zielgebiet ergeben sich aus den Untersuchungen 4 große Entwicklungsflächen, auf denen eine Umsetzung der Neutrassierung möglich ist. Dazu gehören die Fläche an der Dransemündung, das NSG Faule Wiesen, die Fläche Autobahn A11 – Bahnlinie – Radweg und die Hesselwiesen. Auf diesen Flächen ist es möglich naturnahe Gewässerabschnitte, so genannte Strahlursprünge, zu schaffen.

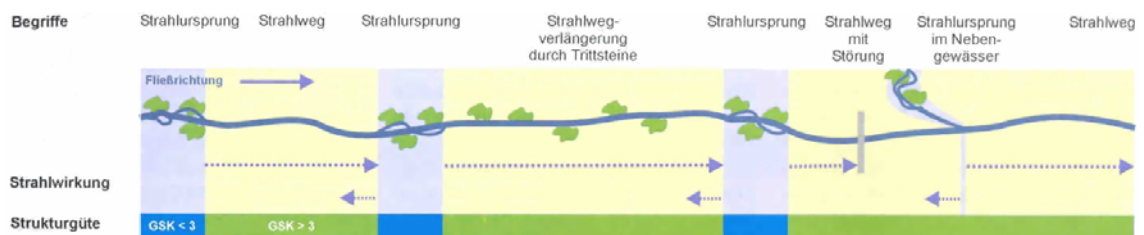


Abb. 49: Strahlwirkung innerhalb eines Gewässers [17]

Strahlursprünge sind artenreiche dem Gewässertyp entsprechend besiedelte Abschnitte innerhalb eines Gewässers. Auf dem sich anschließenden Strahlweg können sich die Organismen aktiv oder passiv fortbewegen. Über anzulegende Trittsteine werden die Strahlwege verlängert. Das bedeutet, dass Gewässerabschnitte mit typgerechten Bedingungen oder Defizit verbessernden Strukturelementen ausgestattet werden und damit den Organismen im und am Gewässer Nahrungs- oder Rastplätze bieten. Morphologisch geschädigte Gewässerabschnitte können durch höherwertige Abschnitte positiv beeinflusst werden (Strahlwirkung). Die Strahlwirkung ist das Ergebnis der aktiven oder passiven Migration von Pflanzen oder Tieren.

Beim sandgeprägten Tieflandbach (Typ 14) beträgt die Mindestlänge für die Ausbildung eines Strahlursprungs nach [17] zwischen 0,3 und 3,0 km. Weist der Strahlursprung eine Länge von mindestens 1,5 km auf, so ist zu erwarten, dass der Strahlweg für [Makrozoobenthos](#) mind. 2,5 km und für Makrophyten 5,0 km beträgt. Es bleibt jedoch zu berücksichtigen, dass Störungen des Gewässerzustands, z.B. durch Feststoffeinträge, in benachbarten Gewässerabschnitten die ökologische Funktionalität beeinträchtigt.

Für die Panke ergibt sich bei der Schaffung eines naturnahen Gewässers im Bereich der Dranseemündung (Strahlursprung) ein Strahlweg bis zur Landesgrenze Berlin-Brandenburg. Natürlich nur unter der Voraussetzung, dass Trittsteine (z.B. Totholz, Gewässeraufweitungen oder Einbau von gewässertypischen Pflanzen) für die Verlängerung des Strahlweges dauerhaft angelegt werden. Für den Bereich des NSG Faule Wiesen ist eine Strahlwirkung bis zum Bahndurchlass Zepernick bei Schaffung von Trittsteinbiotopen denkbar. Die Fläche oberhalb der Autobahn könnte ihre Strahlwirkung bis zum Bahndurchlass Eichwerder entfalten. In den Hesselwiesen ist es möglich einen Strahlursprung zu schaffen, der bis zur Fläche an der Autobahn wirkt. Diese Flächen können ihre Wirkung nur dann vollständig entfalten, wenn auf den dazwischen liegenden Strahlwegen ausreichend dauerhafte Trittsteine mit gutem ökologischem Potenzial vorhanden sind.

Die Altläufe der 4 Gewässer werden nicht vollständig verfüllt. Sie bleiben als angeschlossene Nebenläufe oder verlandende Gewässer erhalten. Sie werden als Stillgewässer ausgeformt, in denen sich eine vom Fließverhalten der Panke unabhängige Flora und Fauna entwickeln kann. Eine weitere Möglichkeit ist der Anschluss des Gewässeraltarms an den neu geschaffenen Gewässerlauf. Diese Altgewässer sollen als funktionelle Bestandteile des Gewässers verstanden werden. Neben ihrer Funktion" als Sedimentationsräume besitzen sie eine biologische Bedeutung als Refugialräume und Laichstätten für Fische, Wirbellose und Pflanzen. Frei bewegliche Fließgewässer sind in der Lage aus Eigendynamik Altarme auszubilden, diese Fähigkeit liegt bei den 4 untersuchten Gewässern nicht mehr vor. In den Altarmen und den neu geschaffenen Stillgewässern ist die Besiedlung durch das Makrozoobenthos, vor allem in den Uferbereichen möglich. Ziel der Schaffung von Altarmen und Stillgewässern ist der langfristige Erhalt als Lebensraum und die Belassung der natürlichen Entwicklung (Sukzession).

### 7.4.2 Schaffung von Gewässerrandstreifen

Für die Entwicklung naturnaher Fließgewässer haben Gewässerrandstreifen eine enorm wichtige Bedeutung. Sie wirken sich mittel- und unmittelbar auf das Umfeld des Gewässers aus.

Gewässerrandstreifen sind gewässerbegleitende Landflächen zum Schutz und zur Entwicklung des Gewässers. Sie umfassen die unmittelbar an das Gewässer angrenzenden Flächen. Da sie verschiedenste Funktionen erfüllen, sind entlang der 4 Gewässer Randstreifen auszuweisen. Dabei sind die örtlichen Gegebenheiten zu beachten, d.h. innerhalb von Siedlungsbereichen stehen weniger Flächen zur Verfügung.

Standorttypische Gewässerrandstreifen wirken sich positiv auf den Landschaftswasserhaushalt aus, da sie als Puffer zwischen der Nutzung der Aue und dem Gewässer dienen. Die Beschattung des Gewässers ist als eine der wichtigsten positiven Eigenschaften von Gewässerrandstreifen zu nennen. Die verringerte Sonneneinstrahlung sorgt für eine weniger starke Erwärmung des Wassers und dies ist für die aquatische Flora und Fauna in diesen Breiten die Lebensgrundlage.

Die fehlende Beschattung lässt Rückschlüsse auf den schlechten Zustand eines Gewässers zu, da Makrophyten sich bevorzugt bei fehlender Beschattung ansiedeln. Im Extremfall kann dies zu einer Massenentwicklung und damit einem Sauerstoffdefizit führen. Bei einer vollständigen Beschattung kann die Einordnung in den sehr guten bis guten Zustand erfolgen.

Die Funktionen von Gewässerrandstreifen ist nachfolgend zusammengefasst nach [3] dargestellt:

### *Schutz gegen Stoffeintrag, insbesondere*

- gegen Eintrag von Bodenmaterial
- gegen Eintrag von Nährstoffen (Phosphat, Stickstoff)
- gegen Eintrag von Pflanzenschutzmitteln

### *Aufwertung von Lebensräumen durch*

- Entwicklung standortgerechter Gehölze
- Verbesserung der Standortbedingungen im aquatischen und amphibischen Bereich
- Förderung von Wiesen, Röhricht- und Hochstaudenfluren
- Förderung der extensiven Grünlandnutzung
- Biotopvernetzung
- Schaffung von Rückzugsräumen für Flora und Fauna

### *Förderung der naturnahen Gewässerentwicklung durch*

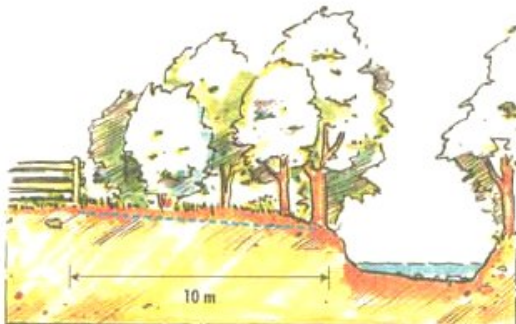
- größere Freiheiten für das Gewässer
- Möglichkeiten der naturnahen Sicherung durch Ufergehölze und Röhrichte
- Möglichkeiten der naturnahen Gestaltung von Ufer und Aue

### *Weitere Wirkungen*

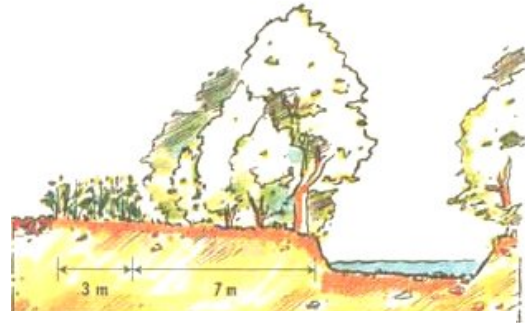
- Verbesserung des Kleinklimas (Wind, Feuchtigkeit, Beschattung, Temperatur)
- Verbesserung des Landschaftsbildes
- Steigerung der Erholungsfunktion
- Beitrag zum integrierten Pflanzenschutz
- Verringerung der Gewässerunterhaltung
- Dezentraler Hochwasserschutz

Entlang der Panke ist die Schaffung von Gewässerrandstreifen immer dort erforderlich, wo derzeit keine Gehölze angelegt sind und ausreichend große Flächen zur Verfügung stehen. Dies trifft vor allem auf die Entwicklungsabschnitte PA 18, 19, 22, 24 bis 29, 31 und weiterhin auf Abschnitte DR 01, DGS 01 und MG 01 zu.

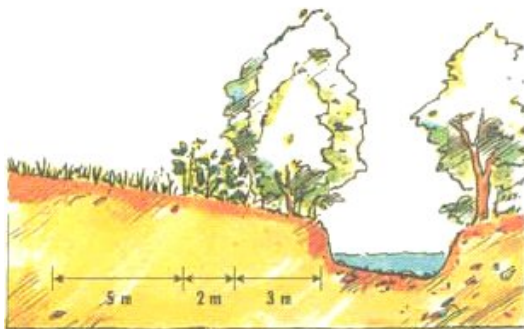
In Brandenburg wird für Gewässer mit einer Sohlbreite von < 1,00 m, in Abhängigkeit der zur Verfügung stehenden Flächen, eine Mindestbreite von Randstreifen von 5 m empfohlen. Bei breiteren Gewässern (bis 5 m Sohlbreite) sollte die Breite des Gehölzstreifens 10 m nicht unterschreiten. Werden Randstreifen auf Ackerflächen angeordnet, ist gegebenenfalls ein Abstand zwischen Ufergehölzen und Nutzflächen einzuhalten.



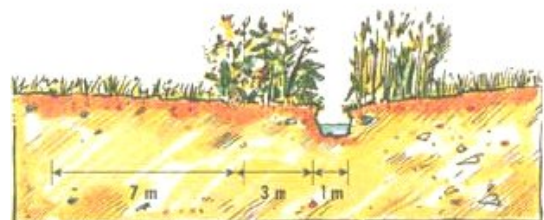
Randstreifen mit Gehölzbestand, z.B. entlang von Wiesen oder Weiden



Kombination aus Krautsaum und Ufergehölz, z.B. entlang einer Ackernutzung



Kombination aus extensiver Wiesennutzung, Krautsaum und 1 – 2-reihigem Gehölzsaum



Kombination aus extensiver Wiesennutzung und Hochstauden, bes. an kleinen Bächen

**Abb. 50: Gestaltungsmöglichkeiten von Gewässerrandstreifen [3]**

Gewässerrandstreifen geben dem Gewässer die Möglichkeit ihre ursprüngliche Eigendynamik wiederzuentwickeln. Sie tragen in großem Maße zur Reduzierung des Unterhaltungsaufwandes bei.

#### 7.4.3 Anlage von Gehölzgruppen / Verdichtung der Gehölze

Standortgerechte Gehölzanpflanzungen sind ein Entwicklungsziel bei der Schaffung von naturnahen Gewässern. Sie bieten Lebensraum für die Tier- und Pflanzenwelt am Gewässer.

Wie Gewässerrandstreifen (siehe Punkt 7.4.1) wirken auch Gehölzgruppen als Puffer gegen Nähr- und Schadstoffeinträge, mindern den Aufwuchs von Kraut und Pflanzen und die Wurzeln bieten einen natürlichen Uferschutz.

In den Bereichen, z.B. Siedlungen, Nutzungen bis in die Gewässeraue, wo die Anlage von Gewässerrandstreifen auf Grund der beschränkten Platzverhältnisse nicht möglich ist, sind Gehölzgruppen entlang des Gewässers anzulegen. Im Zielgebiet trifft dies auf die Abschnitte PA 17, 18, 20, 21, 23, 30 und DR 02 zu. Dort wo standortgerechte Gehölze bereits vorhanden sind, wird die Vegetation verdichtet.

### 7.4.4 Einbringen von Totholz

Unter Totholz versteht man bereits abgestorbene, verholzte Pflanzenteile, loses Holz vom Reisig bis zum Baumstamm und umgestürzte, fest verwurzelte oder abgetriebene Baumstämme.

Der Ausführung sind kaum Grenzen gesetzt:

Umgestürzte Uferbäume mit und ohne Wurzelwerk werden mittels Stahlseilen direkt am Ufer befestigt. Sie wirken als Strömungshindernis und bewirken die erwünschten Erosionsvorgänge ohne dass sie bei erhöhten Abflüssen abgetrieben werden. Bei Gefahr von Verklausungen können diese Bäume auf die Böschung gezogen oder entfernt werden, um die hydraulisch wirksamen Strukturen zu verringern. Eine weitere Möglichkeit zur Sicherung ist das Beschweren oder Verankern mit Wasserbausteinen.

Wurzelstubben können zur Bereicherung der Gewässerstruktur auf der Sohle oder in Böschungen eingebracht werden. Das Auftreiben wird durch die Sicherung mit Holzpfählen und Wasserbausteinen verhindert und gleichzeitig die Struktur- und Strömungsdiversität verbessert.

Eine weitere Möglichkeit der Ausführung von Totholz sind Baumstämme, die in der Uferböschung gesichert sind. Solche Holzbunnen (Einzelstämme, Stamppakete, V-förmige Bunnen) bewirken eine Veränderung des Stromstrichs. Die gewünschte Ufererosion wird dadurch initiiert.

Die Förderung der Eigendynamik und fehlende Laufkrümmung für die Schaffung eines naturnahen Gewässers kann durch den Einsatz von Strömungslenkern in Form von Störsteinen oder Totholz erfolgen. Diese natürlichen Hindernisse führen zu differenzierten Strömungs-, Substrat- und Tiefenverhältnissen. An Fließgewässern kann Totholz das Abflussverhalten und die Strömung im Gewässer positiv beeinflussen. Es kann die Entwicklung von Laufverlagerungen und Verzweigungen fördern. Im Bereich von Totholz bilden sich [Kolke](#) und auch Strömungsschatten aus, die die Formen- und Strömungsvielfalt unterstützen. Es bilden sich verschiedene Fließgeschwindigkeiten aus, die wiederum die Bildung von Stillen und Schnellen begünstigen.

Das Totholz dient der Erhaltung der biologischen Vielfalt innerhalb eines Gewässers. Es bildet den Siedlungsraum und Nahrungsgrundlage für viele Kleinlebewesen und damit wiederum auch für Fische.

Als Lebensraum für Mikroinvertebraten bietet das Totholz Zuflucht, Nahrungsquelle und Fortpflanzungsorte.

Totholzelemente wirken als Fänger für Treibgut, z.B. Äste und organisches Material. Vor allem in kleineren Fließgewässern wie der Panke hat Totholz eine große Bedeutung für den Rückhalt von organischem Material.

Der Abbau von Totholz erfolgt durch Pilze, Bakterien und Insekten. Totholzstrukturen bieten vielfältige Lebensgrundlagen, wie z.B. als Nahrung oder Lebensräume. Gewässer mit einem hohen Totholzanteil weisen eine große Artenzahl von Fallholzerzersetzer oder Bachflohkrebsen auf. Die Oberflächen bieten Weidegängern Nahrung, Insekten nutzen das Totholz zur Eiablage.

Die mit den o.g. Totholzvarianten verbundenen Strukturelemente wie Kiesbänken oder Steinriegeln bilden strömungsberuhigte Zonen, die von vielen Arten wie Insekten,

Wasserkäfer, Laufkäfer, Fischlarven, Amphibien als Lebensraum genutzt werden. Weiterhin dient das Totholz als Nistplatz für Vögel.

Die Fischfauna ist eng an Gewässerstrukturen gebunden. Fische benötigen Unterstände, Deckungen und strömungsgeschützte Ruheplätze. Die Strukturen im Gewässer bestimmen das Vorhandensein und die Dichte der Fischzönose wesentlich. Totholz bietet Sicht- und Strömungsschutz und wird von Fischen und auch anderen Tieren als Lebensraum genutzt. Reichhaltige Hohlraumstrukturen bieten Fischen unterschiedlicher Art und Größe Unterstände. Die von Totholz ausgehende Erhöhung der Strömungs- und Strukturvielfalt führt zur Entstehung fischrelevanter Teillebensräume wie Laichareale, Jungfischhabitate, Nahrungsräume, Ruhezonen, Hochwasserstand.

Der Totholzanteil an den untersuchten Gewässern ist als sehr gering einzustufen und muss erheblich erhöht werden. An der Panke ist der Einsatz von Totholzelementen in allen Entwicklungsabschnitten bis zum Teufelspfuhl sinnvoll. Auch an der Dranse, dem Dorfgraben Schönow und dem Maingraben kann Totholz als Habitat für Lebewesen, als Strömunglenker und Sohlsubstrat eingebracht werden.

### 7.4.5 Einbringen von Kiesbänken, Riegel- und Störsteinen

Das Ziel beim Einbau von Riegel- und Störsteinen ist die Strömunglenkung im Gewässer. Über die unterschiedlichen Geschwindigkeiten werden Stillwasserbereiche und abwechslungsreiche Schnellen geschaffen. Weiterhin lassen sich mit Störsteinen unregelmäßige naturnahe Uferlinien erzeugen.

Störsteine kommen an der Panke in den Abschnitten PA 17 bis 20, 29 und 31 zum Einsatz. In den Abschnitten PA 17 bis 20 werden die Störsteine, vor allem in den stark besiedelten Bereichen wo keine mäandrierende Linienführung möglich ist, eingebaut. Sie schaffen in diesen Abschnitten eine größtmögliche Strömungsdiversität. Im Pankeabschnitt PA 29 soll die Sohlgleite im Nebenschluss mit großformatigen Steinen versehen werden, um diese Strecke zur Belüftung des Wassers aus dem Teufelspfuhl nutzen zu können. Im Abschnitt 31 werden in den Aufweitungen oberhalb der neu anzulegenden Stützschwelle flächenhafte Steinschüttungen eingebracht, die als Lebensraum für verschiedene Tiere und Pflanzen dienen.

Alternativ zu Störsteinen können zur Schaffung eines strukturreichen Gewässerbettes und Stillwasserbereichen Bühnen eingebaut werden. Diese fördern, wie Störsteine auch, die Strömungsdiversität. Zwischen den Bühnenfeldern bilden sich Stillwasserzonen und sandige Ufer, die in kleinen Gewässern zu artenreichen Lebensräumen beitragen.

In den gradlinigen Bereichen zwischen zwei Mäanderbögen ist die Ausbildung von Kiesbänken für die Schaffung von [pool-riffle](#)-Strukturen möglich. Dazu werden auf der gesamten Gewässerbite 20 bis 30 cm Kies in die Sohle eingebracht und die Ufer zusätzlich mit Wasserbausteinen zur Verhinderung von Ausspülungen gesichert. Die Länge einer solchen Kiesbank sollte zwischen 2 bis 5 m betragen, wobei der Kies eine Mischung aus Mittel- und Grobkies sein sollte, dessen Durchmesser zwischen 8 und 64 mm liegt. Diese Kiesbänke schaffen nicht nur Laichplätze für verschieden Fischarten, sondern ermöglichen den Wechsel zwischen langsam und schnell strömenden Abschnitten innerhalb eines Gewässers.

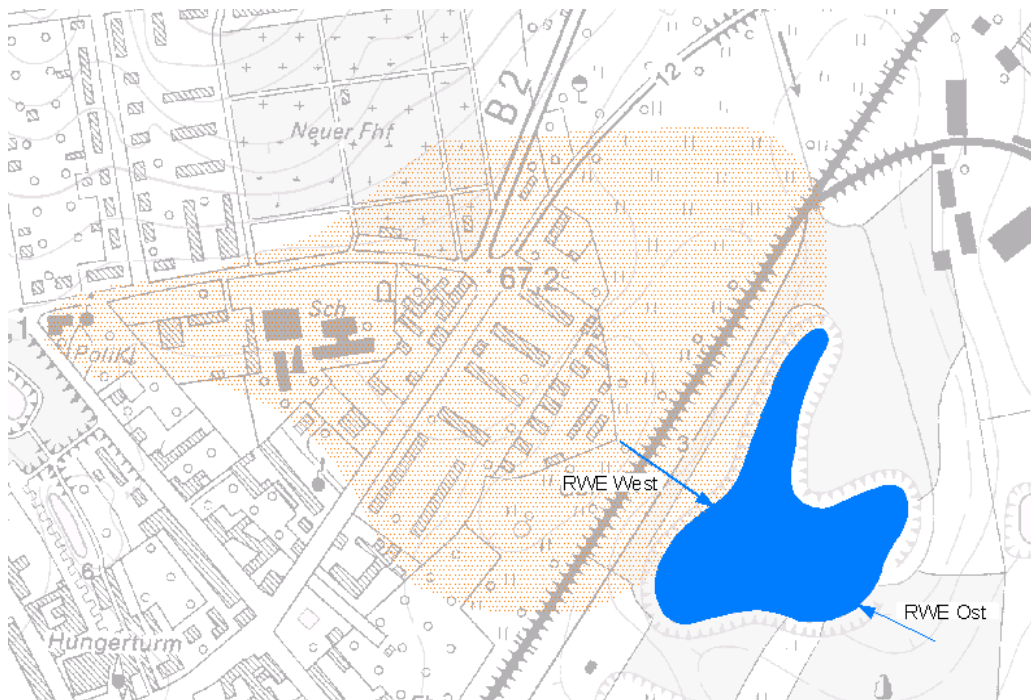
### 7.4.6 Sanierung des Teufelspfuhls

Eine Sanierung des Teufelspfuhls ist nicht prioritäres Ziel des GEK, jedoch für die Schaffung einer naturnahen Panke unumgänglich. Derzeit weisen der Teufelspfuhl selbst, der 1. und 2. Grundwasserleiter massive [LCKW](#)-Kontaminationen auf.

Dafür wurden durch die Bodenschutzbehörde des Landkreises Barnim verschiedene Studien in Auftrag gegeben, die die Sanierungsmöglichkeiten untersuchen.

Geplant ist die physikalische Reinigung des Nordabschnitts des Teufelspfuhls, da dort der überwiegende Teil des LCKW-belasteten Grundwassers in das Oberflächenwasser des Teufelspfuhls eingetragen wird. Ziel ist die Verringerung des Schadstoffeintrages. Die Abreinigung sieht vor den nördlichen Teil des Pfuhls mittels einer Wand abzutrennen. Parallel dazu wird eine Reinigungsanlage aufgebaut, die mittels des Desorptionsverfahrens mit Abluftreinigung über Aktivkohle arbeitet. Das verunreinigte Teichwasser wird gereinigt und dem Teich wieder zurückgeführt. Am Westufer befindet sich in der Trennwand eine Öffnung, durch die der Wasseraustausch erfolgen kann. Weiterhin ist die mikrobiologische Nachreinigung des Teufelspfuhls geplant.

Als Variante war die Umleitung der in den Teufelspfuhl einmündenden Regenwasserableitungen östlich und westlich zu untersuchen. Ziel ist es nicht belastetes Regenwasser nicht durch den stark kontaminierten Teufelspfuhl zu leiten.



**Abb. 51: Belastung des GWL in westliche Richtung [18]**

Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Kontamination des Grundwassers in westlicher Richtung bis zur Stadtmitte der Stadt Bernau bei Berlin reicht. Die Herstellung eines Grabens würde in belastetem Boden erfolgen, eine Abdichtung wäre erforderlich. Dabei würden die anfallenden Kosten den wirklichen Nutzen nicht aufwiegen. Die Umleitung der östlich einmündenden Regenwassereinleitung ist grundsätzlich möglich, da dieser Bereich keine Belastung aufweist. Hierbei ist zu bedenken, dass im südlichen Bereich des Teufelspfuhls die Kontamination bereits sehr stark zurückgegangen ist und eine Einleitung unterhalb des Ablaufes erfolgen würde, in einen Bereich der in gleichem Maße belastet ist wie die jetzige.

Aus Sicht des vorliegenden Büros ist Umleitung der Regenwassereinleitungen nicht notwendig.

Eine weitere Möglichkeit zur Verringerung der Schadstoffbelastung ist die Anhebung des Wasserspiegels im Teufelspfuhl. Durch diese Maßnahme verbessert sich die Retentionswirkung des Teufelspfuhls bei gleichzeitiger Verringerung der [Elution](#) an der Gewässersohle. Diese Anhebung ist aber auf Grund der Höhenlage einmündender Regenwasserkanalisationen auf wenige Zentimeter (ca. 30 cm) beschränkt.

Für die Sanierung des Teufelspfuhls ist es unerlässlich weitergehende Untersuchungen durchzuführen, die das vorhandene Schadenspotenzial sowie die Altlasten genau erfassen.

Für das Untersuchungsgebiet um den Teufelspfuhl wird durch die Stadt Bernau bei Berlin eine Entwicklungskonzeption erstellt werden. Auf Grundlage einer Machbarkeitsstudie für die Bewerbung um die Teilnahme an einer Landesgartenschau wird in der nächsten Zeit ein Konzept erstellt werden, das das Gelände um den Teufelspfuhl neu strukturieren und umgestalten soll, wobei die Wünsche und Interessen der Anwohner berücksichtigt werden.

### 7.4.7 Monitoring

Unter einem Monitoring versteht man das gezielte Beobachten der Vorgänge an einem Gewässer im Bereich der umzusetzenden Maßnahme. Um die Entwicklung der Gewässer im Zielgebiet zu erfassen und Wirkung und Erfolg der geplanten Maßnahmen bewerten zu können, ist ein Vergleich des Zustands vor und nach Umsetzung der Maßnahmen des GEK durchzuführen. Die Leitlinien zur Gewässerentwicklung der LAWA sieht die Durchführung eines Monitorings für die Ableitung und die Erfolgskontrolle als erforderlich an. Dazu ist die systematische Erfassung und Überwachung der ökologischen Prozesse vorgesehen.

Für die Feststellung, ob sich die Gewässer „naturnah“ entwickeln, werden Flora und Fauna untersucht und mit einem Indexsystem bewertet. Für das Gewässersystem Panke ist nach Festlegung des LUA die Untersuchung vor und nach entsprechender Entwicklungszeit vorgesehen. Erfasst werden die hydraulischen Parameter mit Profilaufmessungen und die biologischen Parameter, wie Makrozoobenthos, Makrophyten, Phytobenthos und Fische. Diese Parameter werden regelmäßig für die Erfassung der Auswirkungen der Umgestaltungsmaßnahmen auf die Maßnahmeabschnitte aufgezeichnet. Dabei sind für jeden Entwicklungsabschnitt Probetransekte vorzusehen. Zusätzlich wird vorgeschlagen die Wasserstände und die Veränderungen des Grundwassers aufzuzeichnen.

### 7.5 Gewässerunterhaltung

An die Gewässerunterhaltung werden verschiedene Nutzungsansprüche gestellt. Der Erhalt und die Wiederherstellung der naturnahen Flora und Fauna und die Sicherstellung der Entwässerung gehören zu den Aufgaben des Unterhaltungspflichtigen.

Gemäß §78 des [WHG](#) Brandenburg ist die Pflicht zur Gewässerunterhaltung ist eine öffentlich-rechtliche Verbindlichkeit. Die Gewässerunterhaltung hat die Aufgabe die Funktionsfähigkeit des Gewässerbetts einschließlich der Ufer bis zur Böschungsoberkante zu erhalten bzw. wieder herzustellen. Weiterhin zählen zu den Aufgaben der Unterhaltung:

- die Erhaltung und Wiederherstellung eines heimischen Pflanzen- und Tierbestandes in naturnaher Artenvielfalt;
- die Erhaltung und Verbesserung des Selbstreinigungsvermögens, soweit nicht andere dazu verpflichtet sind;
- die Freihaltung, Reinigung und Räumung des Gewässerbetts und der Ufer, soweit es dem Umfang nach geboten ist;



- die Freihaltung des Gewässers und seiner Ufer von Schädlingen;
- die Entnahme fester Stoffe aus dem Gewässer oder von seinem Ufer, soweit es im öffentlichen Interesse erforderlich ist. [21]

Mit diesen Aufgaben betraut, ist der Wasser- und Bodenverband verpflichtet die Funktionsfähigkeit der Gewässer zu gewährleisten und gleichzeitig Maßnahmen zu ergreifen, die sich nach den gewässerökologischen Parametern richten.

### 7.5.1 Anpassung der Unterhaltung

In Wassergesetzen der Bundesländer ist festgeschrieben, dass die Gewässerunterhaltung nicht nur der Gewährleistung des schadlosen Wasserabführens dient, sondern auch der Erhaltung und Entwicklung einer natürlichen und standortgerechten Flora und Fauna und der Entwicklung von Gewässerrandstreifen. Der Wasserabfluss ist weiterhin zu gewährleisten, die Lebensbedingungen im Gewässer sind aber nicht zu beeinträchtigen.

Die Gewässerunterhaltung ist dem Bedarf anzupassen, d.h. sie sollte nicht pauschal für ein Gewässer festgelegt werden. Große zusammenhängende Teilbereiche sollten nicht oder nur punktuell unterhalten werden. Für die Gewässer Panke, Dranse und Dorfgraben Schönow gilt, dass nach Fertigstellung der Neutrassierung die alten Gewässerläufe nicht zugeschüttet werden. Es bleiben Stillgewässer erhalten, die entweder an den Hauptlauf angeschlossen oder abgetrennt werden. So können diese Gewässer verlanden und bieten damit aquatischen und terrestrischen Arten einen Lebensraum.

Ein Großteil der Gewässerunterhaltung lässt sich vermeiden, wenn für eine Mindestbeschattung am Gewässer gesorgt wird.

Die Mahd der Böschungen ist auf ein Minimum zu reduzieren, die Mahd der Böschungsbereiche im unmittelbaren Wasserbereich möglichst hat unterbleiben. Das Mähgut ist außerhalb der Böschungen zu lagern. Der Verzicht auf die Mahd auf die Böschungsentwicklung und die Auswirkung sind durch den Wasser- und Bodenverband zu beobachten.

Die Panke und ihre Nebengewässer werden größtenteils maschinell unterhalten. In Bereichen mit schlechter Einsicht bestehen die Gefahren, dass nicht nur Wasserpflanzen entfernt werden, sondern auch die oberen Sohlsubstrate. Bei den Arbeiten ist darauf zu achten, die vorhandene Sohlstruktur und die Ufer nicht beschädigt werden.

Grundräumungen sind nur nach Bedarf durchzuführen, da sie eine Zerstörung der vorhandenen Sohlstrukturen und den Verlust der auf der Sohle lebenden Arten zur Folge haben.

Ziel der Unterhaltung ist es sein eine stabile und strukturreiche Gewässersohle zu schaffen, da die Sohle einen wichtigen Beitrag zur Strukturvielfalt im gesamten Gewässer leistet. Die Gewässersohle ist möglichst nicht mehr zu vertiefen, eingetieft Bereiche über das Einbringen von Sohlsubstrat anzuheben und abflusshemmende Elemente wie Totholz, Gehölze usw. im Gewässer (unter Berücksichtigung von Verklausungen) zu belassen. Ist eine Befestigung des Ufers erforderlich sind ingenieurbiologische Bauweisen bevorzugt zum Einsatz zu kommen.

Die angepasste Unterhaltung ist im gesamten Verlauf der 4 untersuchten Gewässer anzuwenden.

### 7.5.2 Mäandrierende Krautung

Als weitere Maßnahme der Gewässerunterhaltung ist die mäandrierende Krautung in der Sohle. Dazu werden wechselseitig Pflanzenbestände stehen gelassen, so dass sich das Gewässer einen schlängelnden Verlauf sucht. Nach Untersuchungen in Tieflandgewässern lässt sich die Länge der Mäander mit der einfachen Formel:

Mäanderlänge = 10 bis 14-fache Gewässerbreite

beschreiben. Die nicht gemähten Sohlbereiche stabilisieren sich im Laufe der Zeit durch die Anlagerung von Feinmaterial und die stehen gelassenen Pflanzenbestände entwickeln zu Bestandteilen der Ufer.

Diese Maßnahme kommt in den Teilabschnitten der Panke, der Dranse, des Dorfgraben Schönow und des Maingraben zum Einsatz, wo eine mäandrierende Neutrassierung des Gewässers aufgrund vorliegender Restriktionen nicht möglich ist.

### 7.5.3 Auswirkungen der Unterhaltung

Die Auswirkungen von Gewässerunterhaltungsmaßnahmen sind im Allgemeinen als negativ für die Biozönosen einzuschätzen [22].

Grundräumungen führen zu einem Verlust des Lebensraumes der auf der Sohle lebenden Arten, wie Muscheln, Schnecken und Insektenlarven. Der aufgewirbelte Schlamm kann unterhalb von beräumten Strecken zu einem Sauerstoffdefizit führen.

Wird das Mähgut auf den Böschungen gelagert, kann es zu einer verstärkten Eutrophierung der Ufer und Böschungen kommen, die sich in der Ausbreitung unerwünschter Hochstaudengesellschaften zeigen.

Wird in einem Gewässer regelmäßig gekrautet, wird den Mikroinvertebraten das wichtigste Besiedlungssubstrat genommen. Weiterhin sind die Wasserpflanzen ein wichtiges Laichhabitat für Fische, die ihren Laich an den Wasserpflanzen anheften, gleichzeitig bieten sie Fischen ideale Deckungs- und Unterstellmöglichkeiten.

Bei Mäharbeiten der Böschungen werden die Deckungsmöglichkeiten für terrestrische und amphibische Tiere zerstört. Stauden und Röhricht besitzen eine schatten spendende Wirkung für das Gewässer selbst und angesiedelte Flora bzw. Fauna. Beräumte Böschungen bieten Insekten kein Habitat zur Vermehrung und Eiablage. Wird das Mähgut direkt auf der Böschung gelagert, gelangt der entstehende Sickersaft ins Wasser und führt damit zu einer starken chemischen Belastung.

Die positiven Auswirkungen der Gewässerunterhaltung liegen in der Gewährleistung des schadlosen Abflusses und der sicheren Abführung auftretender Hochwässer.

Um eine naturnahe Gewässerunterhaltung durchzuführen, müssen die Vor- und Nachteil der Unterhaltung gegeneinander abgewogen werden. In Siedlungsbereichen stehen die Belange des Allgemeinwohls sehr stark im Vordergrund. In Acker- und Grünlandbereichen lassen sich die Maßnahmen einer „naturnahen“ Gewässerentwicklung leichter durchsetzen.

## 7.6 Natura 2000

Im unmittelbaren Zielgebiet befinden sich keine Natura 2000-Flächen, die diesen GEK berühren.

7.7 Grundwasser- und Feuchtgebietsschutz

Aussagen zu den Auswirkungen der Maßnahmen des GEK auf die Grundwasserstände sind nicht möglich, da dem vorlegenden Büro keine Unterlagen zum Ausgangszustand übergeben wurden. Ein Grundwassermodell liegt derzeit nicht vor.

Auf Grund dieser Tatsache können nur allgemeine Aussagen zu den sich einstellenden Grundwasserständen abgegeben werden. Die Wasserstände in der Panke werden im Mittel durch die geplanten Maßnahmen um 10 cm angehoben. Dies hat auch Auswirkungen auf die Grundwasserstände im gewässernahen Bereich. Kritisch zu beurteilen ist der Anstieg des Grundwassers in Siedlungsbereichen wie Eichwerder und Zepernick, da die vorhandene Bebauung in einigen Abschnitten bis an die Böschungsoberkante reicht. Hier wird sich die Situation der bereits vorhandenen Grundwasserschäden sicherlich verschärfen.

Dagegen ist die Erhöhung der Grundwasserstände in der Acker- und Landwirtschaftsflächen als unkritisch anzusehen. Diese Erhöhung hat positive Auswirkung auf die gewünschte Schaffung von Feuchtgebieten, wie z.B. in den Faulen Wiesen. Der Wasserspiegel des Ziel-Zustands A steigt im Bereich der Faulen Wiesen um ca. 10 cm gegenüber dem Ist-Zustand an.

7.8 Prioritäten in Bezug auf Maßnahmen und Maßnahmeprogramme

In der nachfolgenden Übersicht wird die zeitliche Umsetzbarkeit und Priorität der vorgeschlagenen Maßnahmen sowie deren Abfolge dargestellt. Die zeitliche Umsetzbarkeit gibt den Zeithorizont vor, in dem eine Maßnahme unter Berücksichtigung der Restriktionen (siehe [Punkt 9](#)) durchführbar ist. Die Priorität hingegen beschreibt die Dringlichkeit einer Maßnahme bezogen auf die Verbesserung des gewässerökologischen Zustands. Die zeitliche Abfolge stellt dar, in welcher Reihenfolge die Maßnahmen sinnvoll durchzuführen sind.

Die vorliegende Übersicht soll den Gemeinden und Fachbehörden folglich als Orientierungshilfe bei der Planung und Durchführung von Gewässerentwicklungsmaßnahmen dienen.

Dabei bedeuten:

I	höchste Priorität	A	Ausführung vor B & C
II	mittlere Priorität	B	Ausführung nach A & vor C
III	untergeordnete Priorität	C	Ausführung nach A & B

So ist z.B. das Einbringen von Totholzelementen zur Strukturierung des Gewässers kurzfristig umsetzbar. Die Entwicklung von Stillen und Schnellen hingegen ist von dem Einbau der Elemente abhängig und kann daher erst danach ausgeführt werden. Die zeitliche Abfolge gibt an, in welcher zeitlichen Reihenfolge die Maßnahmen sinnvoll umgesetzt werden können.

Maßnahmen an der Panke	Umsetzbarkeit	Priorität	Abfolge
Anpassen der Unterhaltung, mäandrierende Krautung	kurzfristig	II	A
Erhalt und Pflege der Ufervegetation	kurzfristig	II	A
Zulassung von Abbrüchen im Rahmen der Möglichkeiten	kurzfristig	III	C
Pflege und Entwicklung von Ufergehölzen oh MW	kurzfristig	II	A
Entwicklung einer mäandrierenden NW-MW-Führung	kurzfristig	II	B
Entwicklung von Unterständen, von Schnellen und Stillen	mittelfristig	I	B
Zurückdrängen der Uferrandnutzung	langfristig	II	C
Mäandrierende Neutrassierung	mittelfristig	I	A
Anlage von Retentions- und Feuchtflächen	langfristig	I	A
Einbringen von Kiesbänken, Riegel- & Störsteinen	kurzfristig	I	A
Anlage von Gehölzgruppen	kurzfristig	I	A
Herstellung von Unterständen aus Totholz / Steinen	kurzfristig	I	A
Anlage von Gewässerrandstreifen	kurzfristig	I	A
Initiierung dynamischer Laufstrukturen unterhalb Bahnbrücke	mittelfristig	I	B
Erhöhung der Sohlrauheit im Bahndurchlass, Einbau von Strukturelementen	langfristig	I	B
Abbruch und Neubau Durchlass oh Bahn (PA 20 G <sub>6</sub> )	mittelfristig	II	C
Verdichtung der Ufergehölze	kurzfristig	I	A
Herstellung von Strömunglenkern aus Totholz	kurzfristig	I	B
Einbringen von Totholz als Sohlsubstrat und als Habitat	kurzfristig	I	A
Neubau Radwegbrücke (PA 24 G <sub>7</sub> )	mittelfristig	I	A
Abbruch und Neubau Radwegbrücke (PA 26 G <sub>6</sub> )	mittelfristig	II	B
Ersatzneubau Brücke Promenadengraben (PA 28 G <sub>6</sub> )	mittelfristig	II	A
Ersatzneubau Brücke Gartenweg (PA 28 G <sub>7</sub> )	mittelfristig	II	A
Ersatzneubau Brücke Hesselwiese (PA 28 G <sub>8</sub> )	mittelfristig	II	A
Rückbau des Durchlasses DN 800 B, schlängelnde Öffnung des Grabens (PA 29 G <sub>4</sub> )	kurzfristig	I	A
Offene Anbindung an den Teufelspfuhl Sohlgleite im Nebenschluss (PA 29 G <sub>5</sub> )	kurzfristig	I	A
Anstau des Wasserkörpers Teufelspfuhl	kurzfristig	I	A
In-situ-Abreinigung Teufelspfuhl	langfristig	I	B
Mikrobiologische Nachreinigung Teufelspfuhl	langfristig	I	B
Einstellung der Unterhaltung	kurzfristig	II	A
Einbau von Stützschwelen (PA 31 G <sub>1</sub> )	kurzfristig	I	A
Aufweitung des Gewässers oberhalb der Stützschwelen zur Schaffung von Feuchtflächen, Anlegen von flächenhaften Steinschüttungen	kurzfristig	I	B
Rückbau der Elektroleitungen aus dem Bahndurchlass (PA 31 G <sub>5</sub> )	langfristig	III	C

Tabelle 10: Prioritätenliste Maßnahmen Panke

Maßnahme Dranse	Umsetzbarkeit	Priorität	Abfolge
Anpassen der Unterhaltung, mäandrierende Krautung	kurzfristig	II	A
Zulassung der Ufervegetation	kurzfristig	II	A
Pflege und Entwicklung von Ufergehölzen oberhalb MW	kurzfristig	II	A
Entwicklung einer mäandrierenden NW-MW-Führung	kurzfristig	I	A
Entwicklung von Unterständen, von Schnellen und Stillen	mittelfristig	I	B
Entwicklung von Randstreifen durch Zurückdrängung der Nutzung	langfristig	II	B
Einbringen von Kiesbänken, Riegel- und Störsteinen	kurzfristig	I	A
Herstellung von Unterständen aus Totholz	kurzfristig	I	A
Mäandrierende Neutrassierung, Anlage von Retentions- u. Feuchtflächen	langfristig	I	A
Anlage von Gehölzreihen	langfristig	I	A
Anlage von Aufweitungen / Abflachungen linksweisend unter Berücksichtigung der vorhandenen Bebauung	mittelfristig	I	A
Einbringen von Strukturelementen (Strömungslenkern) aus Totholz	kurzfristig	I	A
Einbringen von Totholz als Sohlsubstrat und als Habitat	mittel- bis kurzfristig	I	A
Schlingelnde Neutrassierung durch Profilaufweitungen und wechselweise Abflachungen	langfristig	I	A
Verdichtung des rechtsseitigen Waldsaums bis an das Gewässer, auentypische Bepflanzung bis zur MW-Linie, Inselartige Bepflanzung der linken Böschung	langfristig	I	A
Vergleichmäßigung der Wasserführung durch Einbau von Totholzverklausungen, Verbesserung des Rückhalts	kurzfristig	II	B
Abbruch Durchlass Eichwerder (DR 06 G <sub>5</sub> )	kurzfristig	II	B

Tabelle 11: Prioritätenliste Maßnahmen Dranse

Maßnahme Dorfgraben Schönow	Umsetzbarkeit	Priorität	Abfolge
Anpassen der Unterhaltung, mäandrierende Krautung	kurzfristig	II	A
Erhalt und Pflege der Ufervegetation	kurzfristig	II	A
Zulassung von Uferabbrüchen	kurzfristig	II	A
Entwicklung einer mäandrierenden NW-MW-Führung	kurzfristig	I	A
Entwicklung von Unterständen, Schnellen und Stillen	kurzfristig	II	C
Rückdrängung der Umlandnutzung	langfristig	II	B
Öffnung und Herstellung einer sohlgleichen Anbindung an die Panke	kurzfristig	I	A
Bau einer Sohlgleite zum Ausgleich des Höhenunterschiedes	kurzfristig	I	A
Anhebung der Sohle durch Einbau von Stützschnellen	kurzfristig	I	A
Aufweitung der Sohle oberhalb der Stützschnellen	kurzfristig	I	A
Mäandrierende Neutrassierung	langfristig	I	A
Einbringen von Totholz als Sohlsubstrat	kurzfristig	II	B
Einbringen von Totholz als Habitat	kurzfristig	II	A
Anlage von Böschungsabflachungen	kurzfristig	II	A
Abbruch der Überfahrt DN 800	kurzfristig	II	A
Schaffung von Gewässerrandstreifen	kurzfristig	I	A
Uferrand- und Böschungsbepflanzung	kurzfristig	II	C

**Tabelle 12: Prioritätenliste Maßnahmen Dorfgraben Schönow**

Maßnahme Maingraben	Umsetzbarkeit	Priorität	Abfolge
Anpassen der Unterhaltung, mäandrierende Krautung	kurzfristig	II	A
Erhalt und Pflege der Ufervegetation	kurzfristig	II	A
Zulassung von Uferabbrüchen	kurzfristig	II	A
Entwicklung einer mäandrierenden NW-MW-Führung	kurzfristig	I	A
Entwicklung von Unterständen, Schnellen und Stillen	kurzfristig	II	C
Rückdrängung der Umlandnutzung	langfristig	II	B
Öffnung und Herstellung einer sohlgleichen Anbindung an die Panke	kurzfristig	I	A
Anhebung der Sohle durch Einbau von Stützschnellen	kurzfristig	I	A
Aufweitung der Sohle oberhalb der Stützschnellen	kurzfristig	I	A
schlängelnde Neutrassierung	kurzfristig	I	A
Einbringen von Totholz als Sohlsubstrat	kurzfristig	I	A
Einbringen von Totholz als Habitat	kurzfristig	II	B
Anlage von Böschungsabflachungen	kurzfristig	I	A
Teilabbruch der Überfahrt DN 300	kurzfristig	II	B
Schaffung von Gewässerrandstreifen	kurzfristig	III	C
Uferrand- und Böschungsbepflanzung	langfristig	I	A

**Tabelle 13: Prioritätenliste Maßnahmen Maingraben**

7.9 Konflikte

7.9.1 Ökologie

Für das Schutzgebiet Faule Wiesen ist vor um Umsetzung der Maßnahmen eine Klärung des Schutzziels erforderlich. Unter Punkt [1.4.4](#) sind die Entwicklungsziele des Schutzgebietes näher beschrieben. Die allgemeinen Ziele wie die Verbesserung des Wasserhaushaltes für den Erhalt des Feuchtgebietes und die Entwicklung von Gesellschaften reicher Feucht- und Frischwiesen werden durch die geplanten Maßnahmen erreicht. Vor Durchführung der Arbeiten sind die entsprechenden Genehmigungen bei den Naturschutzbehörden unbedingt einzuholen.

7.9.2 Landwirtschaft

Obwohl die 4 untersuchten Gewässer durch einen Siedlungsraum fließen, liegt ein großer Anteil der Gewässerläufe parallel zu landwirtschaftlichen Flächen. Dies betrifft die folgenden Abschnitte:

- Landesgrenze Berlin-Brandenburg
- Bereich Schönerlinder Straße
- Eichwerder – Autobahn
- Rohrwiesen
- Dransewiesen
- uh Berliner Allee
- Weg „An der Panke“

In diesen Bereichen reicht die landwirtschaftliche Nutzung bis an den Gewässerrand heran. Stoffe wie Düngemittel aus der Landwirtschaft werden auf Grund der nicht angelegten Gewässerrandstreifen direkt in Gewässer eingetragen.

Ziel ist es im gesamten Gewässerverlauf durchgehende Randstreifen anzulegen, durch welche die Landwirtschaft auf Abstand zum Gewässer gehalten wird. Für die Umsetzung dieser Maßnahmen ist wiederum ein Flächenkauf erforderlich (siehe Punkt [7.9.5](#))

### 7.9.3 Hydrologie und HW-Schutz

An Verengungen, Durchlässen und Bauwerken kann es durch Totholz zu Verklausungen, d.h. teilweiser oder vollständiger Verschluss des Gewässerbettes, kommen. Daher ist der Einsatz auf die freien Gewässerstrecken beschränkt oder es muss so fixiert werden, dass keine direkte Gefahr aus dem Totholz erwachsen kann.

Im Bereich von Eichwerder steigen die Wasserstände im Mittel um ca. 10 cm an. Dies ist in einem Bereich, der schon vor der Umsetzung der Maßnahmen des GEK von erhöhten Wasserständen betroffen ist, als kritisch zu betrachten. Dahingegen ist ein Ansteigen der Wasserstände in Bereichen von landwirtschaftlichen oder Ackerflächen als unbedenklich zu betrachten.

### 7.9.4 Tourismus

Im Bereich von Verkehrswegen (Autobahn, Landesstraßen oder Bahnanlagen) ist eine Neutrassierung nicht möglich. Im Bereich des jüngsten Radwegs in Brandenburg von Berlin nach Usedom (PA 25) ist eine Umverlegung grundsätzlich möglich, jedoch durch Errichtung mit zweckgebundenen Fördermitteln als schwierig zu bewerten. Sinnvoller ist es in diesem Bereich den Grad der Mäandrierung zu verringern oder die angrenzende nördliche landwirtschaftliche Fläche zu nutzen. Die Mäanderradien wurden verkleinert und somit kann der Radweg im gesamten Verlauf erhalten werden. Lediglich an Stat. 6,4+78 erhält der Radweg ein zusätzliches Brückenbauwerk, da somit die vorhandene Trassenführung weiter geführt werden kann.

### 7.9.5 Eigentum

Die mäandrierende Neutrassierung erzeugt die größten Konflikte im Zielgebiet. Es werden private Flächen in Anspruch genommen, die vor Umsetzung von Maßnahmen erworben werden müssen. Ein Großteil der Flächen liegt im Besitz der angrenzenden Gemeinde Panketal bzw. der Stadt Bernau bei Berlin. Es ist unerlässlich mit den Gemeinden einen gemeinsamen Plan aufzustellen, aus dem die geplanten Nutzungen der Flurstücke hervor gehen. Jede Fläche, die der Umsetzung der Maßnahmen des GEK zur Verfügung steht, hilft dem Ziel den guten ökologischen Zustand zu erreichen ein Stück näher zu kommen.

Grunderwerb stellt die wirkungsvollste Methode einen naturnahen Uferbereich zu etablieren und zu schützen dar. Dabei ist der Erwerb der potenziellen Flächen einer Pacht vorzuziehen.

Beim vorliegenden GEK nehmen die Kosten für den Grunderwerb der von den Maßnahmen betroffenen Flächen etwa 1/3 der Gesamtkosten ein.

### 7.9.6 Nutzung

Für die Festlegung der Entwicklungsziele für die Panke und ihre Nebengewässer ist die Berücksichtigung der Nutzung der zahlreichen Flächen entlang der Gewässer als Siedlungen oder Verkehrswege erforderlich. Die Gewässerentwicklung ist diesen Bereichen stark eingeschränkt, da keine Flächen für Mäandrierungen und Gewässerrandstreifen zur Verfügung stehen. Außerhalb der Siedlungsbereiche wird die Landschaft an den Gewässern von Acker- und Grünlandflächen geprägt. Wenn die Nutzung der Flächen erhalten bleibt, sind ausreichend breite Gewässerrandstreifen in diesen Abschnitten einzurichten.



In einigen Abschnitten an der Dranse und der Panke werden Pferdehaltungen betrieben. Ähnlich wie bei der Landwirtschaft erfolgt die Nutzung bis an die Gewässerböschungen heran. Im Bereich der Dranse wird das Gewässer als Sprunghindernis für Pferde und Reiter genutzt. Dadurch werden die Böschungsoberkanten zerstört und der Boden aus den Böschungen ins Gewässer eingetragen. Hier ist es erforderlich die Nutzung der Gewässeraue bis zum anzulegenden Randstreifen zurück zu drängen.

### 7.9.7 vorliegende Planungen

Im Bereich der Dranse werden derzeit durch das Amt Panketal Regenrückhaltemaßnahmen geplant. Diese liegen in den Dransegewässern, im Bereich der Flächen, die durch das GEK in Anspruch genommen werden sollen. Den beigefügten Lageplänen ist die Lage der Becken zu entnehmen. Weitere Regenrückhaltebecken werden im Bereich der Landesgrenze Berlin-Brandenburg und der Straße der Jugend geplant. Durch das vorliegende Büro wurde versucht möglichst wenige dieser Flächen durch Neutrassierungen oder Gewässerrandstreifen in Anspruch zu nehmen. In den Dransegewässern lässt sich dies auf Grund der großen Dimensionierung der Becken nicht vermeiden. Bei den weiteren Planungen, die sich aus dem GEK ergeben, ist Abklärung der Flächennutzung unbedingt erforderlich.

## 8 Kostenschätzung und Zeitplanung

Die nachfolgend aufgeführten Tabellen zeigen die Aufstellung der Kosten für die Umsetzung der Maßnahmen, unterteilt nach den jeweiligen Gewässern.

Maßnahmen Panke (ohne Teufelspfuhl)	Kosten [€]
Anpassen der Unterhaltung, mäandrierende Krautung	98.000
Erhalt und Pflege der Ufervegetation	120.000
Zulassung von Abbrüchen im Rahmen der Möglichkeiten	0
Pflege und Entwicklung von Ufergehölzen oberhalb MW	120.000
Entwicklung einer mäandrierenden NW-MW-Führung	90.000
Entwicklung von Unterständen, von Schnellen und Stillen	20.000
Zurückdrängen der Uferrandnutzung	100.000
Mäandrierende Neutrassierung	920.000
Anlage von Retentions- und Feuchtflächen	535.000
Einbringen von Kiesbänken, Riegel- und Störsteinen	12.500
Anlage von Gehölzgruppen	25.000
Herstellung von Unterständen aus Totholz / Steinen	10.000
Anlage von Gewässerrandstreifen	680.000
Initiierung dynamischer Laufstrukturen unterhalb Bahnbrücke	20.000
Erhöhung der Sohlrauheit im Bahndurchlass, Einbau von Strukturelementen	30.000
Abbruch und Neubau Durchlass oberhalb Bahn (PA 20 G <sub>6</sub> )	36.000
Verdichtung der Ufergehölze	125.000
Herstellung von Strömungslenkern aus Totholz	5.500
Einbringen von Totholz als Sohlsubstrat und als Habitat	125.000
Neubau Radwegbrücke (PA 24 G <sub>7</sub> )	30.000
Abbruch und Neubau Radwegbrücke (PA 26 G <sub>6</sub> )	36.000
Ersatzneubau Brücke Promenadengraben (PA 28 G <sub>6</sub> )	30.000
Ersatzneubau Brücke Gartenweg (PA 28 G <sub>7</sub> )	30.000
Ersatzneubau Brücke Hesselwiese (PA 28 G <sub>8</sub> )	30.000
Rückbau des Durchlasses DN 800 B, schlängelnde Öffnung des Grabens (PA 29 G <sub>4</sub> )	60.000
Sohlgleite im Nebenschluss (PA 29 G <sub>5</sub> )	60.000
Anstau des Wasserkörpers Teufelspfuhl	36.000
Einstellung der Unterhaltung	0
Sohlgleite im Nebenschluss (PA 30 G <sub>5</sub> )	50.000
Einbau von Stützswellen (PA 31 G <sub>1</sub> )	5.000
Aufweitung des Gewässers oberhalb der Stützswellen zur Schaffung von Feuchtflächen, Anlegen von flächenhaften Steinschüttungen als Lebensräume (PA 31 G <sub>2</sub> )	16.500
Rückbau der Elektroleitungen aus dem Bahndurchlass (PA 31 G <sub>5</sub> )	14.500
Grunderwerb	1.460.000
Notargebühren	22.000
Grenzvermessung	73.000
Gesamtsumme (brutto)	5.025.000

Tabelle 14: Kostenübersicht Maßnahmen Panke (ohne Teufelspfuhl)

<b>Maßnahmen Panke (nur Teufelspfuhl)</b>	<b>Kosten [€]</b>
In-situ-Abreinigung Teufelspfuhl	14.000.000
Mikrobiologische Nachreinigung Teufelspfuhl	5.000.000
Gesamtsumme (brutto)	19.000.000

**Tabelle 15: Kostenübersicht Maßnahmen Panke (nur Teufelspfuhl)**

<b>Maßnahmen Dranse</b>	<b>Kosten [€]</b>
Anpassen der Unterhaltung, mäandrierende Krautung	55.000
Zulassung der Ufervegetation	0
Pflege und Entwicklung von Ufergehölzen oberhalb MW	60.000
Entwicklung einer mäandrierenden NW-MW-Führung	45.000
Entwicklung von Unterständen, von Schnellen und Stillen	12.000
Entwicklung von Randstreifen durch Zurückdrängung der Nutzung	65.000
Einbringen von Kiesbänken, Riegel- und Störsteinen	2.500
Herstellung von Unterständen aus Totholz	3.000
Mäandrierende Neutrassierung, Anlage von Retentions- u. Feuchtplächen	740.000
Anlage von Gehölzreihen	170.000
Anlage von Aufweitungen / Abflachungen linksweisend unter Berücksichtigung der vorhandenen Bebauung	30.000
Einbringen von Strukturelementen (Strömunglenkern) aus Totholz	5.500
Einbringen von Totholz als Sohlsubstrat und als Habitat	85.000
Schlängelnde Neutrassierung durch Profilaufweitungen und wechselweise Abflachungen	150.000
Verdichtung des rechtsseitigen Waldsaums bis an das Gewässer, autotypische Bepflanzung bis zur MW-Linie, Inselartige Bepflanzung der linken Böschung	18.000
Vergleichmäßigung der Wasserführung durch Einbau von Totholzverkläunungen, Verbesserung des Rückhalts	1.200
Abbruch Durchlass Eichwerder (DR 06 G <sub>5</sub> )	12.000
Grunderwerb	605.000
Notargebühren	10.000
Grenzvermessung	32.000
Gesamtsumme (brutto)	2.101.200

**Tabelle 16: Kostenübersicht Maßnahmen Dranse**

<b>Maßnahmen Dorfgraben Schönöw</b>	<b>Kosten [€]</b>
Anpassen der Unterhaltung, mäandrierende Krautung	13.500
Erhalt und Pflege der Ufervegetation	10.000
Zulassung von Uferabbrüchen	0
Entwicklung einer mäandrierenden NW-MW-Führung	12.500
Entwicklung von Unterständen, Schnellen und Stillen	5.200
Rückdrängung der Umlandnutzung	20.000
Öffnung und Herstellung einer sohlgleichen Anbindung an die Panke	18.000
Bau einer Sohlgleite zum Ausgleich des Höhenunterschiedes	30.000
Anhebung der Sohle durch Einbau von Stützswellen	2.500
Aufweitung der Sohle oberhalb der Stützswellen	35.000
Mäandrierende Neutrassierung	150.000
Einbringen von Totholz als Sohlsubstrat	30.000
Einbringen von Totholz als Habitat	2.500
Anlage von Böschungsabflachungen	24.000
Abbruch der Überfahrt DN 800	4.300
Schaffung von Gewässerrandstreifen	161.000
Uferrand- und Böschungsbepflanzung	33.500
Grunderwerb	61.000
Notargebühren	1.000
Grenzvermessung	3.200
<b>Gesamtsumme (brutto)</b>	<b>617.200</b>

**Tabelle 17: Kostenübersicht Maßnahmen Dorfgraben Schönöw**

<b>Maßnahmen Maingraben</b>	<b>Kosten [€]</b>
Anpassen der Unterhaltung, mäandrierende Krautung	2.800
Erhalt und Pflege der Ufervegetation	1.200
Zulassung von Uferabbrüchen	0
Entwicklung einer mäandrierenden NW-MW-Führung	2.800
Entwicklung von Unterständen, Schnellen und Stillen	1.300
Rückdrängung der Umlandnutzung	10.000
Öffnung und Herstellung einer sohlgleichen Anbindung an die Panke	30.000
Anhebung der Sohle durch Einbau von Stützswellen	1.200
Aufweitung der Sohle oberhalb der Stützswellen	10.000
schlängelnde Neutrassierung	30.000
Einbringen von Totholz als Sohlsubstrat	6.000
Einbringen von Totholz als Habitat	1.100
Anlage von Böschungsabflachungen	9.000
Teilabbruch der Überfahrt DN 300	18.000
Schaffung von Gewässerrandstreifen	42.000
Uferrand- und Böschungsbepflanzung	12.500
Grunderwerb	28.000
Notargebühren	500
Grenzvermessung	1.500
<b>Gesamtsumme (brutto)</b>	<b>207.900</b>

**Tabelle 18: Kostenübersicht Maßnahmen Maingraben**

## 9 Ausnahmetatbestände und Restriktionen

Für die Erreichung der Zielvorgabe des guten ökologischen Zustands in der Panke ist, wie bereits in den vorangegangenen Kapiteln beschrieben, eine gesamtheitliche Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen erforderlich. Die Realisierbarkeit der Maßnahmen ist jedoch auch objektiv einzuschätzen bzw. zu bewerten.

Die Panke und ihre Nebengewässer fließen größtenteils durch ein gewachsenes, intensiv genutztes Stadtgebiet. Sie dient den anliegenden Gemeinden als Vorflut zur Ableitung des anfallenden Niederschlagswassers. Streckenweise verlaufen parallel zu den Gewässeruferräumen Verkehrswege, wie Fuß- und Radwege, sowie Leitungen der verschiedenen lokalen Medienträger. Die Baufreiheit für alle Medienträger sind vor Umsetzung der gestalterischen Maßnahmen zwingend erforderlich. Vorhandene Bauwerke (Durchlässe von Bahntrassen, Autobahn, Bundesstraßen, Hauptverkehrswege) stellen Tatbestände dar, die im GEK nicht oder nur mit sehr hohem finanziellen Aufwand verändert werden können.

Ebenso verhält es sich mit den zahlreich über die gesamte Gewässerfließstrecke vorhandenen Regenwassereinflüssen. Die Höhenlagen der Rohrleitungen sind bei der Umsetzung von Mäandrierung, Sohlaufhöhung und dem Einbringen von Strukturelementen zu beachten. Eine massive Verlegung vorhandener Einleitungen wird als unrealistisch angesehen.

Die Panke dient derzeit in erster Linie der Abführung von Oberflächenwasser aus den Siedlungsgebieten von Bernau und Panketal. Der Erhalt der vorhandenen Abflussleistung des Gewässers muss mit Umsetzung des GEK im Einklang stehen. Weiterhin ist der Erhalt der hydraulischen Belastbarkeit des Gewässers für Hochwasserereignisse für die Gemeinden enorm wichtig. Bereits im derzeitigen Zustand zeigen sich Überflutungsbereiche auf bebauten Flächen ab. In der weiteren Zukunft ist auf Grund der Zunahme der versiegelten Flächen ein Anstieg der Einleitmengen absehbar. Daher sind alle geplanten Maßnahmen immer unter der Maßgabe der schadlosen Abführung des Wassers zu betrachten. Eine Reduzierung der Einleitungen ist unter der Maßgabe der Herstellung des guten ökologischen Zustands wünschenswert, aber als unrealistisch zu betrachten.

Die Gewässeraue wird gegenwärtig durch die unterschiedlichsten Nutzungen bestimmt. Im Bereich der Dranseewiesen wird in der Gewässeraue und bis zum Gewässer selbst Pferdesport betrieben. In den Rohrwiesen dominiert die Landwirtschaft. Des Weiteren bestehen durch die Stadt- bzw. Gemeindeverwaltungen diverse aktuelle Planungen für das Gewässer selbst sowie für die Flächen der Gewässeraue. Hier gilt es im Zusammenhang mit der Umsetzung der geplanten Maßnahmen Abstimmungen mit den Kommunen, den betroffenen Flächeneigentümern und -nutzern zu treffen. Dabei wird sich zeigen, inwieweit bei den Gewässeranwohnern, -besitzern oder -nutzern eine generelle Akzeptanz des GEK vorliegt und letztendlich auch die Bereitschaft zum Verkauf der von den Planungen betroffenen Grundstücken besteht.

Die Planungen müssen vor Umsetzung auf Berührungspunkte mit eventuellen Flächennutzungsplänen oder Bebauungsplänen geprüft werden. Im Rahmen dieser Untersuchung ist nur überprüft worden, ob bereits vorliegende Planungen (siehe Punkt [3](#)) im Zielgebiet des GEK liegen.

Allein der Erwerb der Flächen für die Umsetzung der Neutrassierung und der Schaffung von Gewässerrandstreifen bedeuten enormen Kosten, etwa 1/3 der Planungskosten (ohne Berücksichtigung des Teufelspfuhls). Hierbei ist zu klären, durch welche Einrichtung die Flächen zu erwerben sind.

Die Maßnahmeplanung betreffen im Bereich der Mündung des Dorfgraben Schönow das Naturschutzgebiet Faule Wiesen. Vor der Ausführung der Arbeiten sind bei der zuständigen Naturschutzbehörde die erforderlichen Genehmigungen einzuholen.

Eine Möglichkeit für die Umsetzung der geplanten, Flächen in Anspruch nehmenden Maßnahmen im Rahmen des GEK ist die Aufnahme in die Grünordnungspläne der anliegenden Gemeinden Panketal und Bernau bei Berlin. Der Grünordnungsplan stellt zwar keinen eigenen Bauleitplan dar, aber es handelt sich um einen Fachplan, der zur Bearbeitung spezieller Inhalte dem Bebauungsplan zugeordnet wird. Der Bebauungsplan hingegen erreicht nach §1 Abs.2 BauGB erreicht eine Rechtskraft. Die im Bebauungsplan getroffenen Festsetzungen gelten damit für jeden Bürger. Durch die Aufnahme des GEK in die Grünordnungspläne der Gemeinden ist es möglich, die für die Umsetzung der Maßnahmen erforderlichen Flächen entlang der 4 Gewässer vor der Bebauung zu bewahren und vor allem für die Zwecke der mäandrierenden Neutrassierung und der Anlage von Gewässerrandstreifen zu nutzen.

## 10 Fazit

Gewässerentwicklungskonzepte sind wasserwirtschaftliche Fachpläne, die kein öffentliches Beteiligungs- oder förmliches Genehmigungsverfahren durchlaufen. Sie sind nach derzeitigem Kenntnisstand unverbindlich. Die Umsetzung erfolgt auf freiwilliger Basis, jedoch bilden sie die Grundlage für weitere Planungsschritte und die Abstimmung mit der Öffentlichkeit. Die Interessen aller Betroffenen (Anwohner, Unterhaltungspflichtiger, Gemeinden, Städte und Behörden) werden gebündelt. Grundsätzlich betrachtet ist ein GEK eine langfristige Handlungsanleitung für den Unterhaltungspflichtigen, im vorliegenden Fall für den Wasser- und Bodenverband „Fisnowfließ“.

Ein GEK unterliegt einer wasserwirtschaftlichen, aber keiner wasserrechtlichen Prüfung oder Genehmigung und es ersetzt auch keine wasserrechtlichen Bescheide (z.B. Bewilligung, Planfeststellung oder Plangenehmigung).

Gemäß § 28 Abs. 1 des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) umfasst „... die Unterhaltung eines Gewässers seine Entwicklung und Pflege. Bei der Unterhaltung ist den Belangen des Naturhaushaltes im Gewässer Rechnung zu tragen und Bild bzw. Erholungswert der Gewässerlandschaft sind zu berücksichtigen...“. Dabei gilt als Pflege die dauerhafte Sicherung des bestehenden Zustands durch geeignete Maßnahmen und als Entwicklung die Verbesserung des bestehenden Zustands.

Bei weiterer Betrachtung des § 32 Abs. 2 WHG zeigt sich, dass „... die Herstellung, Beseitigung oder wesentliche Umgestaltung eines Gewässers oder seiner Ufer einer Planfeststellung durch zuständige Behörde bedarf...“.

Die Grenzen der Gewässerunterhaltung werden hiermit aufgezeigt. Die Entscheidungskraft, ob die Maßnahmen des GEK unter die Kategorie Unterhaltung oder Ausbau, obliegt der zuständigen Wasserbehörde. Das GEK kann in diesem lediglich als Entscheidungshilfe fungieren.

Für die reibungslose Umsetzung des GEK ist die Abstimmung mit den Beteiligten vor Ort, den Kommunen, Anliegern und Nutzern, unbedingt vor Beginn der Arbeiten erforderlich. Nur so lässt sich die Akzeptanz gegenüber einem solchen Projekt gewinnen.

Im vorliegenden GEK wurde der Ist-Zustand der Panke, der Dranse, des Dorfgrabens Schönow und des Maingrabens erfasst. Die Bestandserfassung der untersuchten Gewässer zeigt, dass sie gegenüber ihrem potenziell natürlichen Zustand stark verändert sind.

Aus der Auswertung des Bestandes wurde das Leitbild für die einzelnen Gewässer entwickelt. Es zeigt sich, dass die Panke von der Landesgrenze bis zur Mündung des Dorfgrabens und die Dranse von der Mündung in die Panke bis zur Brücke Alt-Zepernick dem Gewässertyp 14, sandgeprägter Tieflandbach, zuzuordnen sind. Für den weiteren Verlauf beider Gewässer, den Dorfgraben Schönow und den Maingraben gilt der Gewässertyp 11, organischer Bach. Der Oberlauf der Panke und der Teufelsfuhl sind als künstliche Gewässer ausgewiesen.

Unter Berücksichtigung der die naturnahe Gewässerentwicklung einschränkenden Rahmenbedingungen wurden die Entwicklungsziele festgelegt. Das oberste Entwicklungsziel ist die Erreichung der Strukturgüteklasse 3 – der gute ökologische Zustand.



Ausgangszustand sind derzeit die Strukturgüteklassen 4 bis 6. Aus diesen Zielen wurden Maßnahmen entwickelt, die zur Verbesserung des ökologischen Zustands führen. Die Ergebnisse sind dem Plan Maßnahmen, Ziele und Konflikte im Anhang dieser Unterlage zu entnehmen.

Die Auswertung aller Unterlagen zeigt Handlungsbedarf bei der Verbesserung der Gewässerstruktur und der Anlage von Gewässerrandstreifen. Die Erhöhung des Totholzanteils und die Durchführung einer naturnahen Gewässerunterhaltung sind ebenso bedeutende Faktoren, wie der Rückbau bzw. Ersatzneubau von einzelnen Bauwerken oder Profilveränderungen im Gewässer selbst.

Das oberste Ziel ist die Entwicklung von naturnahen Strukturen sowie die Schaffung eines intakten Verbundes zwischen Gewässer und Gewässeraue.

**11 Quellen**

- [1] Europäisches Parlament und Rat: Richtlinie 2000/60/EG zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich Wasserpolitik (WRRL), ABI. L327/331, Brüssel Dezember 2001
- [2] Landesanstalt für Umweltschutz Baden-Württemberg: Arbeitsanleitung für die Erstellung von Gewässerentwicklungskonzepten, Karlsruhe 1998
- [3] Landesamt für Umweltschutz Baden-Württemberg: Gewässerrandstreifen – Voraussetzung für eine naturnahe Entwicklung der Gewässer, Karlsruhe 1994
- [4] Bayerisches Amt für Umwelt: Gewässerentwicklung: Planen und Umsetzen, Augsburg 2008
- [5] Landesumweltamt Brandenburg, Referat RS 5: Stellungnahme zur hydraulischen Untersuchung der Dranse, Cottbus 2008
- [6] Briem, E.: Formen und Strukturen der Fließgewässer – ein Handbuch der morphologischen Fließgewässerkunde, ATV-DVWK, Hennef 2002
- [7] Petschallies, G.: Entwerfen und Berechnen in Wasserbau und Wasserwirtschaft, Bauverlag GmbH, Wiesbaden 1989, Seite 30
- [8] Landesumweltamt Brandenburg, Referat RS 5: Hydrologische Fachauskunft zu den Grund- und Oberflächenwasserverhältnissen im Bereich Panke von der Landesgrenze Berlin/Brandenburg bis zur Pankequelle in Bernau, Cottbus 2007
- [9] Deutscher Wetterdienst: Amtliches Gutachten zu Starkniederschlagshöhen in Abhängigkeit von der Niederschlagsdauer und der Jährlichkeit für Standorte im Raum Röntgental – Bernau – Biesenthal, Berlin, 2005
- [10] H. Liedtke & J. Marcinek (Hrsg.): Physische Geographie Deutschlands, Gotha 1994
- [11] BAC: Hydraulische Untersuchung der Panke, Vermessung der Panke und ausgewählter Zuflüsse, Berlin 2006
- [12] BAC: Hydraulische Untersuchung der Panke, Zustandsuntersuchung der Panke und ausgewählter Zuflüsse, Berlin 2007
- [13] VE Meliorationskombinat Frankfurt (Oder), BT Projektierung: GE Hauptinstandsetzung der Panke, Frankfurt (Oder), 1985
- [14] Ahnert, Frank: Einführung in die Geomorphologie, Ulmer, Stuttgart, 1996, S. 213/214
- [15] Prof.-Dr. Ing. Lattermann, Eberhard: Wasserbau, Bd. 1, Bauwerk, Berlin 1999, S. 31

- [16] Land Brandenburg: Potenzielle Natürliche Vegetation von Brandenburg und Berlin, Band XXIV, Eberswalder Schriftenreihe, Potsdam, 2005
- [17] Deutscher Rat für Landespflege: Kompensation von Strukturdefiziten in Fließgewässern durch Strahlwirkung, Heft 81, 2008
- [18] IMAGO: Ausführungsplanung zur Sofortmaßnahme Abreinigung Nordabschnitt Teufelspfuhl, Berlin, 2006
- [19] Informus GmbH: Strukturgütekartierung 2006/2007 von Panke, See-graben und Tegeler Fließ, Berlin, 2007
- [20] Fließgewässerrenaturierung heute - Forschung zu Effizienz und Um-setzungspraxis, Hochschule für angewandte Wissenschaften Ham-burg, FB Bauingenieurwesen, Hamburg, 2005
- [21] Brandenburgisches Wasserhaushaltsgesetz (BbgWG), Bekanntma-chung vom 08.12.2004, geändert am 23.04.2008
- [22] [www.gvv-sonnewalde.de](http://www.gvv-sonnewalde.de)
- [23] BWK-Merkblatt 3/2007 „Ableitung von immissionsorientierten Anfor-derungen an Misch- und Niederschlagswassereinleitungen unter Berück-sichtigung örtlicher Verhältnisse“, Düsseldorf, 2003

## 12 Beilagen und Zeichnungsanhänge

### Beilagen

- Panke: Tabelle der Wasserstände und Beanspruchungen für Hochwasserscheiteldurchflüsse – Ist-Zustand –
- Panke: Hydraulischer Längsschnitt für Hochwasserscheiteldurchflüsse – Ist-Zustand –
- Panke: Tabelle der Wasserstände und Beanspruchungen für Hochwasserscheiteldurchflüsse – Ziel-Zustand A –
- Panke: Hydraulischer Längsschnitt für Hochwasserscheiteldurchflüsse – Ziel-Zustand A –
  
- Hydraulische Untersuchung der Dranse
- Dranse: Tabelle der Wasserstände und Beanspruchungen für Hochwasserscheiteldurchflüsse – Ist-Zustand –
- Dranse: Hydraulischer Längsschnitt für Hochwasserscheiteldurchflüsse – Ist-Zustand –
- Dranse: Tabelle der Wasserstände und Beanspruchungen für Hochwasserscheiteldurchflüsse – Ziel-Zustand A –
- Dranse: Tabelle der Wasserstände und Beanspruchungen für Hochwasserscheiteldurchflüsse – Ziel-Zustand B –
  
- Gewässerentwicklungskonzept – Projektblätter
- Gewässerentwicklungskonzept – Bauwerksblätter
- Gewässerentwicklungskonzept –Eigentümergezeichnet
  
- Vermerke der Projektbesprechungen 01 bis 05

**Zeichnungsanhänge**

Blatt 3207 -	P - LP 1	Lageplan Panke 1
Blatt 3207 -	P - LP 2	Lageplan Panke 2
Blatt 3207 -	P - LP 3	Lageplan Panke 3
Blatt 3207 -	P - LP 4	Lageplan Panke 4
Blatt 3207 -	P - LP 5	Lageplan Panke 5
Blatt 3207 -	P - LP 6	Lageplan Panke 6
Blatt 3207 -	P - LP 7	Lageplan Panke 7
Blatt 3207 -	P - LP 8	Lageplan Panke 8
Blatt 3207 -	P - LP 9	Lageplan Panke 9
Blatt 3207 -	P - LP 10	Lageplan Panke 10
Blatt 3207 -	P - LP 11	Lageplan Panke 11
Blatt 3207 -	P - LP 12	Lageplan Panke 12
Blatt 3207 -	P - LP 13	Lageplan Panke 13
Blatt 3207 -	P - LP 14	Lageplan Panke 14
Blatt 3207 -	P - LP 15	Lageplan Panke 15
Blatt 3207 -	P - LP 16	Lageplan Panke 16
Blatt 3207 -	P - LP 17	Lageplan Panke 17
Blatt 3207 -	P - LP 18	Lageplan Panke 18
Blatt 3207 -	DR - LP 1	Lageplan Dranse 1
Blatt 3207 -	DR - LP 2	Lageplan Dranse 2
Blatt 3207 -	DR - LP 3	Lageplan Dranse 3
Blatt 3207 -	DR - LP 4	Lageplan Dranse 4
Blatt 3207 -	DGS - LP 1	Lageplan Dorfgraben Schönow 1
Blatt 3207 -	DGS - LP 2	Lageplan Dorfgraben Schönow 2
Blatt 3207 -	MG - LP 1	Lageplan Mainingraben 1
Blatt 3207 -	RP 01	Regelprofil 01 – Typ 14
Blatt 3207 -	RP 02	Regelprofil 02 – Typ 14
Blatt 3207 -	RP 03	Regelprofil 03 – Typ 14
Blatt 3207 -	RP 04	Regelprofil 04 – Typ 14
Blatt 3207 -	RP 05	Regelprofil 05 – Typ 14
Blatt 3207 -	RP 06	Regelprofil 06 – Typ 14
Blatt 3207 -	RP 07	Regelprofil 07 – Typ 14
Blatt 3207 -	RP 08	Regelprofil 08 – Typ 11
Blatt 3207 -	RP 09	Regelprofil 09 – Typ 11
Blatt 3207 -	RP 11	Regelprofil 11 – Typ 11
Blatt 3207 -	RP 12	Regelprofil 12 – Typ 11
Blatt 3207 -	RP 13	Regelprofil 13 – Typ 11
Blatt 3207 -	RP 14	Regelprofil 14 – Typ 14
Blatt 3207 -	RP 15	Regelprofil 15 – Typ 11
Blatt 3207 -	01	Plan der Ziele, Maßnahmen und Konflikte PA 17 bis 25, DR 01 bis 06, DGS 01, MG 01
Blatt 3207 -	02	Plan der Ziele, Maßnahmen und Konflikte PA 25 bis 30