

KONZEPT ZUR NATURNAHEN ENTWICKLUNG DER ELSE

im Auftrag des Werre- Wasserverbandes



Auftraggeber:



Werre- Wasserverband

Körperschaft öffentlichen Rechts

Bügelstraße 2

32052 Herford

Bearbeiter:



Dipl. Biol. Stefan Schwengel
Im Bohnenort 1

32361 Pr. Oldendorf

KONZEPT ZUR NATURNAHEN ENTWICKLUNG DER ELSE

Im Auftrag des

Werre- Wasserverband

Körperschaft öffentlichen Rechts

Bügelstraße 2

32052 HERFORD

Bearbeitung:



Bürogemeinschaft Objekt und Landschaft

Dipl. Biol. Stefan Schwengel

Im Bohnenort 1 • 32361 Preußisch Oldendorf

Tel.: 0 57 43 / 27 91

e- mail: schwengel@objekt-landschaft.de

Pr. Oldendorf, im November 2002

INHALTSVERZEICHNIS

1.	Anlass und Aufgabenstellung	1
2.	Örtliche Gegebenheiten	2
2.1	VERWALTUNGSPOLITISCHE ZUORDNUNG	2
2.2	LAGE IM NATURRAUM.....	3
2.2.1	DAS RAVENSBERGER HÜGELLAND	3
2.2.2	DAS GEWÄSSERSYSTEM DER ELSE	4
2.3	GEOLOGIE UND BÖDEN	7
2.4	KLIMA	9
2.5	HEUTIGE POTENTIELL NATÜRLICHE VEGETATION	9
3.	Gewässertypologische Grundlagen	11
3.1	FLIEßGEWÄSSERLANDSCHAFT.....	11
3.2	FLUSSTYOLOGIE DER ELSE	12
3.3	HYDROLOGISCHE UND HYDRAULISCHE GRUNDLAGEN.....	16
3.3.1	OBERIRDISCHER ABFLUSS.....	16
3.3.2	GRUNDWASSER.....	18
4.	Historische Entwicklung der Else	19
4.1	URSPRÜNGLICHER ZUSTAND VON GEWÄSSER UND AUE.....	19
4.2	WASSERBAULICHE MAßNAHMEN DER VERGANGENHEIT.....	22
4.3	BISHERIGE UNTERHALTUNGSMAßNAHMEN.....	24
5.	Leitbild.....	25
5.1	ALLGEMEINES.....	25
5.2	LEITBILD ELSE.....	26
6.	Darstellung und Bewertung des Ist- Zustandes	29
6.1	NUTZUNGSVERHÄLTNISSE UND ÖKOLOGISCHER ZUSTAND DES UMLANDES.....	29
6.1.1	BIOTOPTYPEN UND NUTZUNGEN.....	29
6.1.1.1	METHODE	29
6.1.1.2	TABELLE DER VORGEFUNDENEN BIOTOPTYPEN	30
6.1.1.3	KURZBESCHREIBUNG DER BIOTOPTYPEN UND NUTZUNGEN	31
6.1.2	VERZEICHNIS UND STATIONIERUNG DER EINLEITER.....	34

6.2	GEWÄSSERSTRUKTURGÜTE.....	37
6.2.1	METHODIK DER ERHEBUNG UND BEWERTUNG	37
6.2.2	DARSTELLUNG DER ERGEBNISSE	40
6.2.2.1	ELSE	40
6.2.2.2	NEUE ELSE	48
6.3	WASSERBESCHAFFENHEIT / GEWÄSSERGÜTE	49
6.4	FISCHFAUNA	50
6.5	SONSTIGE FAUNISTISCHE DATEN.....	52
6.5.1	VORKOMMEN DES EDELKREBSES (<i>ASTACUS ASTACUS</i>)	52
6.5.2	VORKOMMEN DES EISVOGELS (<i>ALCEDO ATTHIS</i>).....	53
6.5.3	WEITERE FAUNISTISCHE UNTERSUCHUNGEN	53
6.6	ABFLUSSVERHÄLTNISSE	54
7.	Künftige Anforderungen und Ansprüche	
	an das Gewässer	57
7.1	WOHNEN, INDUSTRIE UND VERKEHR	57
7.2	NAHERHOLUNG, NATUR- UND LANDSCHAFTSSCHUTZ	58
7.2.1	LANDSCHAFTSSCHUTZGEBIETE	58
7.2.2	NATURSCHUTZGEBIETE	60
7.2.3	FFH- SCHUTZGEBIETSAUSWEISUNG.....	61
7.2.4	WANDERFISCHPROGRAMM DES LANDES NRW	62
7.2.5	NAHERHOLUNG.....	63
7.3	LAND- UND FORSTWIRTSCHAFT.....	64
7.4	WASSERWIRTSCHAFT / HOCHWASSERSCHUTZ	64
7.4.1	BESTEHENDE RECHTE UND ERLAUBNISSE	64
7.4.2	HOCHWASSERSCHUTZ	65
7.4.3	WASSERSCHUTZGEBIETE	67
7.5	ENERGIEGEWINNUNG.....	67
8.	Entwicklungsziele	68
8.1	ALLGEMEINE ENTWICKLUNGSZIELE	68
8.2	ENTWICKLUNGSPOTENTIAL	70
8.3	TABELLE DER ENTWICKLUNGSZIELE	73
8.3.1	ENTWICKLUNGSZIELE AN DER ELSE	73
8.3.2	ENTWICKLUNGSZIELE AN DER „NEUEN ELSE“	75
9.	Maßnahmen	76
9.1	ERLÄUTERUNGEN ZUM MAßNAHMENPLAN	76
9.1.1	GEWÄSSERRANDSTREIFEN (SUKZESSIONSFLÄCHEN)	76
9.1.2	GEWÄSSERUMGESTALTUNGEN.....	77

9.1.2.1 SCHWERPUNKT: STAUWEHRE	77
9.1.2.2 SCHWERPUNKT: ANLAGE VON PARALLELGEWÄSSERN.....	80
9.1.2.3 SCHWERPUNKT: INNENSTADTBEREICH BÜNDE.....	81
9.1.3 PROFILAUFWERTUNGEN / BERMEN.....	82
9.1.4 NUTZUNGSÄNDERUNGEN DES UMLANDES	82
9.1.5 GEHÖLZANPFLANZUNGEN	84
9.1.6 SCHAFFUNG VON RETENTIONSFLÄCHEN / AUENERWEITERUNG	85
9.1.7 WEITERE MAßNAHMEN	85
9.2 TABELLARISCHE AUFLISTUNG DER ENTWICKLUNGSMAßNAHMEN	87
9.2.1 ELSE	87
9.2.2 NEUE ELSE	95
10. Zusammenfassung.....	96
11. Verwendete Unterlagen / Literaturverzeichnis.....	98

Kartenverzeichnis:

Plan Nr.	1	Übersicht Blattschnitte	1 : 25.000
Plan Nr.	2	Fachplanerische Festsetzungen (Blatt 1 – 4)	1 : 5.000
Plan Nr.	3	Überschwemmungsgebiete und historischer Verlauf (Blatt 1 – 4)	1 : 5.000
Plan Nr.	4	Biotoptypen und Nutzungen (Blatt 1 – 4)	1 : 7.500
Plan Nr.	5	Gewässerstrukturgüte (Blatt 1 – 4)	1 : 7.500
Plan Nr.	6	Zukünftige Entwicklungsmaßnahmen (Blatt 1 - 4)	1 : 5.000

1. ANLASS UND AUFGABENSTELLUNG

Der Werre-Wasserverband hat am 28.12.2001 die Erstellung eines Konzeptes zur naturnahen Entwicklung der Else in Auftrag gegeben. Beteiligt sind die unterhaltungspflichtigen Kommunen, nämlich die Gemeinde Kirchlegern, die Stadt Bünde, die Stadt Spenge, die Gemeinde Rödinghausen sowie die Stadt Melle. Ziel ist der Entwurf eines gemeinde-, kreis- und länderübergreifenden Maßnahmenkataloges zum Erreichen eines weitgehend naturnahen und strukturreichen Fließgewässers unter Berücksichtigung der bestehenden Nutzungserfordernisse.

Die im Dezember 2000 in Kraft getretene EU-Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) verpflichtet die Mitgliedsstaaten, 16 Jahre nach ihrem Inkrafttreten „einen zumindest guten Zustand ihrer Gewässer zu erreichen“. Es soll eine Beschreibung des Zustands von Gewässern sowohl hinsichtlich der Güte als auch – soweit für den Umweltschutz von Belang – auf die Menge festgelegt werden. Damit soll sichergestellt werden, daß auf Gemeinschaftsebene die Voraussetzungen für die Besiedlung durch naturraumtypische Tier- und Pflanzenarten geschaffen werden und das sich damit die Oberflächengewässer wie auch das Grundwasser in der gesamten Gemeinschaft in einem guten Zustand befinden.

Bereits im Jahr 1999 ließ Werre- Wasserverband im Rahmen eines ganzheitlichen Hochwasserschutzkonzeptes Teilleistungen für ein Fließgewässerkonzept im Bereich der Flüsse Werre, Else und Bega erarbeiten. Diese beinhalteten in erster Linie die Formulierung des Leitbildes, die Erhebung des Ist- Zustandes sowie die Auflistung der Defizite am Gewässer. In das vorliegende Konzept wurden große Teile der dort gewonnenen Erkenntnisse hinsichtlich des Ist- Zustandes eingearbeitet und zum Teil überarbeitet. Das Konzept widmet sich zusätzlich einer historischen Betrachtung der Gewässerentwicklung sowie in erster Linie der abschnittsbezogenen Formulierung von Entwicklungszielen und Entwicklungsmaßnahmen, die für eine erfolgreiche naturnahe Gewässerentwicklung, auch im Sinne der EU- Wasserrahmenrichtlinie, unerlässlich sind.

Die Erstellung des Konzeptes folgt inhaltlich und hinsichtlich seiner Gliederung den Vorgaben des Merkblattes zu den Anforderungen an Konzepte zur naturnahen Entwicklung von Fließgewässern im Regierungsbezirk Detmold vom 5.9.2000.

2. ÖRTLICHE GEGEBENHEITEN

2.1 Verwaltungspolitische Zuordnung

Die Else bzw. ihr ehemaliger Verlauf stellt im westlichen Teil des Untersuchungsgebietes die Grenze zwischen Nordrhein-Westfalen und Niedersachsen (Kreis Osnabrück) dar. Östlich der Ortschaft Bruchmühlen tritt sie im Bereich der War-menau- Mündung vollständig in den Verwaltungsbereich des Kreises Herford und damit des Regierungsbezirks Detmold ein. Der Hauptbereich des Untersuchungsgebietes liegt innerhalb der Grenzen der Stadt Bünde und der Gemeinde Kirch lengern. Weitere Anlieger sind im äußersten Westen die Gemeinde Rödinghausen, die Stadt Spenge sowie im Mündungsbereich der Else die Stadt Löhne.

Gemeinde / Stadt	GKZ	Station		Uferseite (in FR)
		von	bis	
Löhne	466.9	0+000	0+820	links
Kirchlengern	466.9	0+000	0+820	rechts
Kirchlengern	466.9	0+820		
	466.79		0+850	beidseits
Kirchlengern	466.79	0+850	1+520	links
Bünde	466.79	0+850	1+520	rechts
Bünde	466.79	1+520		
	466.71		1+815	beidseits
Bünde	466.71	1+815	2+350	links
Spenge	466.71	1+815	2+350	rechts
Bünde	466.71	2+350	3+100	beidseits
Bünde	466.71	3+100		
	466.59		0+220	links
Melle	466.71	3+100		
	466.59		0+220	rechts
Melle	466.59	0+220	1+800	beidseits
Melle	466.59	1+800	1+850	rechts
Bünde	466.59	1+800	1+850	links
Bünde	466.59	1+850	2+350	beidseits
Rödinghausen	466.59	2+350	3+260	beidseits
Rödinghausen	466.59	3+260	4+000	links
Melle	466.59	3+260	4+000	rechts
Rödinghausen	466.59	4+000	4+100	beidseits

2.2 Lage im Naturraum

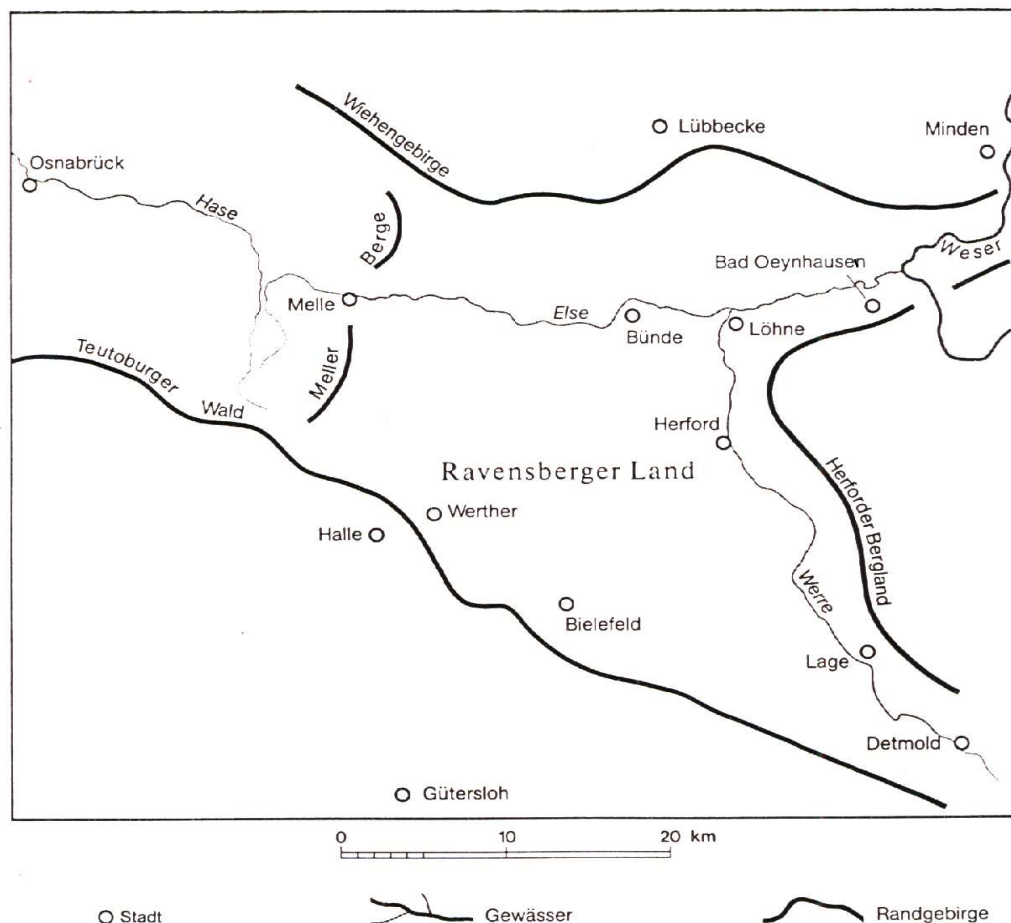
2.2.1 DAS RAVENSBERGER HÜGELLAND

Die Else stellt neben der Werre eines der Hauptgewässer im Ravensberger Hügelland dar. Das Ravensberger Hügelland, welches seinen Namen der ehemaligen Grafschaft Ravensberg verdankt, ist ein relativ klar abgegrenzter Naturraum.

Er wird im Norden durch das in Ost-West-Richtung verlaufende Wiehengebirge gegen die Norddeutsche Tiefebene und im Süden durch den Teutoburger Wald gegen die Westfälische Bucht abgegrenzt. In Ost-West-Richtung verläuft auf der Höhe von Melle und Löhne die Else-Werre-Niederung, die das Ravensberger Hügelland in die nördlich gelegene Quernheimer Bucht und die südlich gelegene (geologische) Herforder Liasmulde teilt.

Die weichselzeitliche Lößlehmdecke (s. Kap. 2.3) des Hügellandes wird von zahlreichen kleineren und größeren Bächen durchzogen, die ein recht dichtes Netz von Kerb- und Muldenbachtalungen eingeschnitten haben, welche das heutige Landschaftsbild stark prägen.

Abbildung 1: Das Ravensberger Hügelland (verändert nach SCHÜTTLER 1986)



Die fruchtbaren Lößböden haben zu einer frühzeitigen Besiedlung des Gebietes geführt. Die ältesten Kerne der Siedungslandschaft reichen in die altsächsische Zeit zurück. Schon für die vorrömische Eisenzeit sind Siedlungsspuren archäologisch nachgewiesen worden (GÜNTHER 1981, zitiert nach SCHÜTTLER 1986). Vornehmlich im 18. Jahrhundert erfolgte dann die großflächige Rodung der waldtragenden Niederungen und die Umwandlung in Grün- und Ackerland (RIEPENHAUSEN 1938/1986). So sind heute nur noch die umliegenden Bergländer durchgehend bewaldet.

Die Else verläuft im Bereich der breiten Else-Werre-Niederung. Die gewässerführenden Sieksysteme, die eine geomorphologische Besonderheit des Ravensberger Hügellandes darstellen, laufen ihr von Norden und Süden her zu.

„Ursprüngliche“ Wälder existieren heute ausschließlich in den wenigen Bereichen des Ravensberger Landes, wo steile Kerbtäler mit V- förmigem Profil oder extrem nasse Mulden landwirtschaftliche Kultivierung unmöglich machten. Aufgrund der Waldarmut wurden aber auch die verbliebenen Restwälder intensiv genutzt und stark überformt (s. Kap. 6.1).

2.2.2 DAS GEWÄSSERSYSTEM DER ELSE

Der Osnig oder Teutoburger Wald entsendet seine Grüße in das Tal. Die Hase entlässt aus ihrer Hörigkeit die Else der aufgehenden Sonne entgegen. Die Bifurkation (Gabelung) der Hase vollzieht sich zwischen Gesmold und Groß-Drantum, 78 Meter über dem Spiegel der Nordsee. Bünde liegt nach der Marke der Eisenbahnstation auf dem 52,13 Breitengrade, am 26,11 Längengrade und 66,336 Meter über dem Meeresspiegel. Mit nur ganz geringem Gefälle nähert sich das Flüsschen unserer Stadt Der friedliche Charakter ändert sich jedoch, wenn von den Höhen große Wassermengen zuströmen. Das Tal wird dann zum wogenden See. Vorbei an der Elsemühle und Brausemühle drängen sich die Wassermassen, um mit den Wassern der Werre den Weg zur Weser fortzusetzen.

(aus: Die Geschichte der Stadt Bünde in Westfalen, 1928)

Die Else stellt neben der Werre eines der bedeutendsten Fließgewässer im Ravensberger Land dar. Sie entspringt in den Meller Bergen bei Placke aus einer **Bifurkation**. Diese in Europa seltene Fließgewässersituation entsteht hier durch einen Überlauf aus dem Einzugsgebiet der Hase (Ems- Gebiet) in das der Werre (Weser- Gebiet). Über eine flache Talwasserscheide bei Gesmold (Kreis Osnabrück) wechselt im Jahresdurchschnitt 1/3 des Wassers aus der Hase in die Else (STAWA MINDEN 1986; SCHÜTTLER 1986) und fließt zunächst in nördlicher Richtung, bis der Verlauf bei Gesmold nach Osten abschwimmt. In west-östlicher Richtung durchquert die Else dann das Ravensberger Hügelland, passiert die Ortschaften Melle, Bruchmühlen, Bünde und Kirchlingern und mündet bei Löhne in die Werre.

Die gesamte Else erstreckt sich über eine **Länge von 35,165 km** und besitzt ein oberirdisches **Einzugsgebiet A_{E0} von 412 km²**. Das Einzugsgebiet liegt mit 222 km² in Nordrhein-Westfalen und mit 190 km² in Niedersachsen. Der größere Anteil der nordrhein-westfälischen Fläche gehört zum Kreis Herford, während die Flächenanteile (bezogen auf das Einzugsgebiet, vgl. Kap. 2.1) der Kreise Gütersloh und Minden-Lübbecke sowie der Stadt Bielefeld von untergeordneter Bedeutung sind.

Das Untersuchungsgebiet für das vorliegende Entwicklungskonzept bezieht sich vor allem auf den Abschnitt im Verwaltungsbereich von Nordrhein-Westfalen von der Mündung in die Werre bis hin zum Ortszentrum der Gemeinde Bruchmühlen, welche bereits auf der niedersächsischen Seite liegt. **Die Länge des Untersuchungsabschnittes beträgt ca. 19 km.** Hinzu kommt der Verlauf der **Neuen Else** mit einer Länge von 2,65 km.

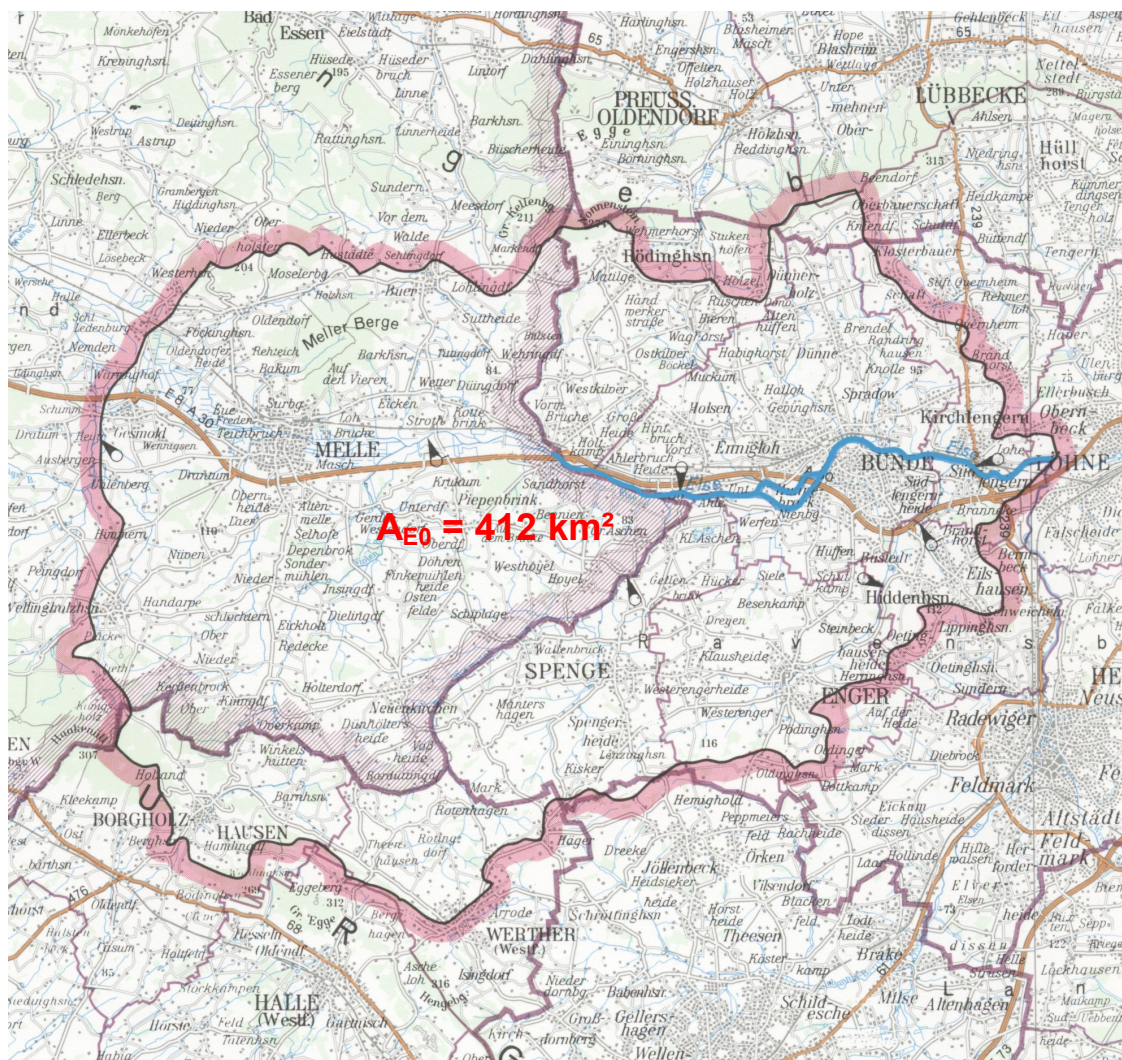


Abbildung 2: Einzugsgebiet der Elze und Darstellung des untersuchten Gewässerabschnitts

Die Neue Else stellt dabei ein künstliches Gewässer dar, welches schon früh als Else- Umflut und zum Betrieb der Nienburger Mühle geschaffen wurde. Sie zweigt unmittelbar oberhalb des Anstaus durch das Nienburger Wehr bei Station 0+600 (GKZ 466.71) von der Else ab und mündet bei Station 0+000 (GKZ 466.73) wieder ein.

Eine Übersicht über die beteiligten Teil-Einzugsgebiete mit deren Lage und Größe vermittelt die folgende Tabelle:

Tab. 1.: Übersicht über die Teil-Einzugsgebiete im Untersuchungsgebiet

Gemeinde	Fluss- Geb.Nr. (FG-Nr.)	TK 25	Teil-Ein- zugsgebiet (km²)	Station (nach FG-Nr.)	Station (ab Mündung)	Rechts- wert	Hochwert
Löhne	Mündung in die Werre bei Fluß-km 12+940				0+000	34 78 000	57 84 930
Kirchlengern	466. 9	3817	5,36	3+600	3+600	34 75 030	57 84 865
Bünde	466. 79	3717	26,70	4+800	8+400	34 71 665	57 85 565
Bünde	466. 75	3817	6,02	1+280	9+680	34 71 045	57 84 515
Bünde	466. 73	3817	2,46	2+010	11+690	34 69 295	57 84 325
Bünde / Lan- desgr. Nds.	466. 71	3817	3,44	3+201	14+900	34 66 345	57 83 985
Bruchmühlen	466. 59	3816	ca. 10,00	4+100	19+000	34 62 840	57 85 325

Hinzu kommen die beiden **Teileinzugsgebiete der Neuen Else** mit den Bezeichnungen **466.749 (3,14 km²)** und **466.741 (0,52 km²)**.

Innerhalb des Untersuchungsgebietes münden folgende relevante Nebengewässer in die Else und Neue Else (von West nach Ost): Bruchbach, Sunderbach, Warmenau, Darmmühlenbach, Werfener Bach, Sunderbach, Gewinghauser Bach, Spradower Mühlenbach (Ostbach), Eselsbach, Markbach und Brandbach.

Das Else-Umland wie das gesamte Ravensberger Hügelland ist ein ländlich geprägter, jedoch stark zersiedelter Raum. Nach dem Stand von ca. 1986 (Quelle: Bewirtschaftungsplan „Else“) waren ca. 10% des nordrhein-westfälischen Flächenanteils des Einzugsgebietes der Else mit Wald bedeckt, ca. 70% wurden landwirtschaftlich genutzt und 17% von gemeindlichen Siedlungsflächen beansprucht. Der verbleibende Flächenanteil von 3% war als Freifläche (unbebaute Flächen, die der Nutzung durch die Allgemeinheit dienen) einzustufen. Heute ist der Anteil der Siedlungsflächen aufgrund der regen Siedlungstätigkeiten der vergangenen Jahre jedoch deutlich höher einzustufen.

Das Gefälle des untersuchten Gewässerabschnittes liegt bei ca. 1 ‰ und darunter. Durch die vorhandenen Stauwehre am EMR Kirchlengern, der Brausemühle Kirchlengern, der Elsemühle in Bünde sowie das Nienburger Wehr westlich von

Bünde ist die Else jedoch bis auf kurze Streckenanteile mit frei fließender Welle als nahezu durchgehendes Staugewässer zu bezeichnen. Auch die Neue Else wird im Oberlauf hydraulisch durch einen Rückstau geprägt, der durch das Wehr an der Nienburger Mühle verursacht wird.

Nähere Angaben zu den hydrologischen und hydraulischen Verhältnissen sowie zu den Abflussverhältnissen sind den Kapiteln 3.3 und 6.6 zu entnehmen.

2.3 Geologie und Böden

Der Untergrund des Kernlandes des Ravensberger Hügellandes besteht hauptsächlich aus weichen Tonsteinen des Lias und Keuper, wobei der größte Anteil auf die Liasschichten entfällt. Nur entlang der im Zuge der saxonischen Gebirgsbildung entstandenen Piesberg-Pyrmonter Achse, welche weitestgehend mit der Else-Werre-Niederung identisch ist, treten Keupertonsteine zutage. Die Liasschichten werden aus braun verwitternden Tonsteinen gebildet, die durch schiefrige Mergel, bituminöse Schiefer und seltener durch Sandsteine und Kalk ergänzt werden.

Im Bereich der Else-Werre-Niederung sehen die Verhältnisse anders aus. Hier treten die Ablagerungen der Weichsel-Kaltzeit zutage, die von den Flüssen als breite **Niederterrassen** aufgeschüttet wurden (SCHÜTTLER 1986) und aus ungeschichtetem, **sandigem bis tonigem Lehm sowie Schluff und Kies** bestehen. Die Kiesanteile im Sohlbereich der Else treten mitunter im Bereich von Insel- und Uferbänken augenfällig in Erscheinung (s.a. Kap. 3.2).



Abbildung 3:

Hervortretende Kiesbank im NSG Elseaue nach Absenkung des Stauwehres an der Brausemühle (16.07.02)

Die Niederterrasse ist häufig überlagert von **holozänen Flussablagerungen (Auenlehm)** aus tonigem bis sandigem Schluff.

Die Böden im Umfeld der Else sind von ihrer Entstehung her in erster Linie schluffig-lehmige, z.t. kalkhaltige Bachablagerungen und Rinnenfüllungen des Ho-

lozäns, seltener handelt es sich um Löß mit Mächtigkeiten zwischen 40 und 200 cm, aus denen sich in der Regel **Gley- bzw. Pseudogleyböden** entwickelt haben. Nur vereinzelt findet sich **Anmoorgley**. Diese liegen über Tonstein, Schluffstein, Geschiebesand oder Geschiebelehm, Sandlöß oder lehmig-sandigen Talfüllungen.

Östlich der Ortslage von Kirchlengern handelt es sich im Bereich der Elseaue um vorwiegend **Braune Auenböden**, ebenfalls aus sandigen bis schluffig-lehmigen Flußablagerungen des Holozäns über **Sand und Kies der Niederterrasse (Pleistozän)**. Dieser Bodentyp ist auch im Werretal verbreitet. Die Böden haben eine hohe Sorptionsfähigkeit bei mittlerer bis hoher Wasserkapazität und einer hohen Wasserdurchlässigkeit im Gegensatz zu den Gleyböden. Das Grundwasser ist stark schwankend, die Böden sind zeitweise überflutet.

Die Bodenwertzahlen liegen zwischen 40 und 60 und sind damit als mittel bis hoch einzustufen.

Wo der Sandanteil höher liegt, neigen die Böden zur Podsolierung. Daher finden sich insbesondere südöstlich der Neuen Else in schmalen Streifen **Gley- Podsolböden** aus Flug- oder Terrassensand. Ferner liegt im Bereich der Stadt Melle oberhalb der Einmündung der Warmenau ein Abschnitt, wo neben Gley auch **Podsol- Gleyböden** vorzufinden sind.

Die rezente Aue wird beiderseits begrenzt von sandigen Schmelzwasser-Ablagerungen des Pleistozäns, die nach Norden und Süden in die teilweise von Lößlehm überlagerte, sandig-tonig ausgebildete Grundmoräne übergehen. Der Übergang im Norden und Südosten des Untersuchungsgebietes in die umgebende pleistozäne Landschaft ist durch einen sanft ansteigenden Hang gekennzeichnet.

Im Bereich der Stadt Bünde ist die vereiste Aue an die tonige Grundmoräne herangerückt und hat einen Steilhang (Prallufer) herausgearbeitet. Im westlichen Bereich (ca. Bünde bis Markbach) wird die Else-Niederung vorwiegend von jungpleistozänen Talsanden (Flußablagerungen) erfüllt, im Osten (ca. Markbach bis Kirchlengern) zum überwiegenden Teil von holozänen (alluvialen) lehmigen Flußablagerungen (Auenlehm) (Bodenkarte auf Grundlage der Bodenschätzung 1972 bzw. 1973; Geologische Karte von NRW 1986, zitiert nach GERKEN & KRAMER 1992).

Die Aue wurde noch in historischer Zeit alljährlich, oft mehrfach, von Hochwassern überschwemmt und dabei mit bis zu 2 m mächtigem Auenlehm überlagert. Dieser tonige, teils sandige Auenlehm enthält viel abgeschlammten Lößlehm, den die Nebenbäche herantransportieren. Auflandungen von Auenlehm durch Überschwemmungen sind noch heute in einigen Bereich des Elseumlandes ausreichend dokumentiert. Aus dem Jahre 1995 liegen für den Bereich des NSG

Elseaue Nachweise über Geländeaufhöhungen von bis zu 0,9 m innerhalb der letzten 60 Jahre vor.

2.4 Klima

Das Ravensberger Hügelland weist durch seine Lage zwischen den begrenzenden Höhenzügen des Teutoburger Waldes und des Wiehengebirges eine besondere klimageographische Prägung auf (FRÖHLICH 1971).

Der Teutoburger Wald staut an seiner Westseite die feucht- maritime Meeresluft, welche aufsteigt und als Steigungsregen abregnet. Kirchdornberg im Südwesten des Ravensberger Hügellandes hat daher mit Werten über 850 mm den höchsten Jahresniederschlag, während die Niederschlagsmenge gemäß der Hauptwindrichtung nach Nordosten hin kontinuierlich abnimmt. Bei Bad Oeynhausen erreicht die Niederschlagsmenge gerade noch 700 mm. Diese Leewirkung bei vorherrschenden West- Südwest- Winden bewirkt im Ravensberger Hügelland also ein deutliches Gefälle von über 150 mm Jahresniederschlag. Dies macht sich durch eine von Westen nach Osten abnehmende Gewässernetzdichte bemerkbar (LUA 1999). Durch den Stau des Wiehengebirges kommt es auf der Luv- Seite zu intensiverer Wolkenbildung, die in den Höhenlagen des Gebirgskammes, vor allem im Winter, zu aufliegendem Wolkennebel führt. Hier nehmen die Niederschläge auch wieder zu und erreichen 750 – 800 mm.

Für die Else- Werre- Niederung geht man von einer durchschnittlichen Jahresniederschlagsmenge von ca. 710- 720 mm aus. Das Maximum der Niederschläge wird durch konvektive sommerliche Starkregen hervorgerufen, die häufig mit Gewittern im Zusammenhang stehen (durchschnittlich 20 – 25 Gewittertage im Jahresmittel).

Großräumig muss das Gebiet mit seinen feuchten, mäßig warmen Sommern und milden Wintern als vorwiegend maritim beeinflusst gelten. Außerhalb des Berglandes zeichnen sich bereits Übergänge zu mehr kontinentalen Klimaeinflüssen ab, die jedoch auf kurzfristige Zeiträume beschränkt bleiben.

Die Jahresmitteltemperatur liegt bei 9° C.

2.5 Heutige potentiell natürliche Vegetation

Unter der heutigen potentiell natürlichen Vegetation (hpnV) versteht man nach Tüxen die Vegetation bzw. das Artengefüge, welches sich einstellen würde, wenn der Einfluss des Menschen unter den aktuellen Umweltbedingungen aufhören würde und keine den Standort verändernde Sukzession stattfände. Sie wird somit zum Ausdruck des heute gegebenen Standortpotentials.

Für die unmittelbaren Bachufer der kleineren Fließgewässer ist der **Winkelseggen-Erlen-Eschenwald** (*Carici remotae- Fraxinetum*) charakteristisch, welcher sich häufig als schmales Band entlang der Bachläufe des Hügellandes entlang zieht und je nach den geomorphologischen Gegebenheiten mehr oder weniger eng mit den natürlicherweise angrenzenden Waldgesellschaften wie dem Eichen-Hainbuchenwald oder Buchenwald- Kontaktgesellschaften verzahnt ist. Im Uferbereich der größeren Gewässer wie der Else kann auch der **Weidenwald bzw. das Korbweidengebüsch** (*Salicetum triandro-viminalis*) die potentielle natürliche Vegetation bilden kann.

Auf den höher gelegenen Lösslehmriedeln im Umland der Else stockt natürlicherweise ein **artenarmer Buchenmischwald**. Dies sind im Untersuchungsgebiet die trockensten, aber auch die ackerbaulich wertvollsten Standorte, welche der Rotbuche (*Fagus sylvatica*) optimale Entwicklungsmöglichkeiten bieten. Sie entfaltet unter den großklimatischen Gegebenheiten die größte Konkurrenzkraft (DIEKJOBST 1980). Dazu kommen in der Baum- und Strauchschicht unterschiedliche Anteile der Stieleiche (*Quercus robur*) sowie seltener Esche (*Fraxinus excelsior*), Bergahorn (*Acer pseudoplatanus*) und Vogelkirsche (*Prunus avium*).

BURRICHTER & WITTIG (1977) beschreiben für die Lössböden des Ravensberger Hügellandes einen **mesotraphenten Flattergras-Buchenwald** (*Milio-Fagetum*), der auch in den Karten von TRAUTMANN auftaucht. Als Bodentypen hierfür werden mesotrophe, z.T. pseudovergleyte Parabraunerden und Braunerden genannt. Das Strauchinventar ist hier deckungs- und artenarm. Auch die Krautschicht ist relativ spärlich ausgebildet. Dabei kommt es auch zu Verzahnungen mit dem anspruchsvolleren Waldmeister-Buchenwald (*Melico- bzw. Galio odorati-Fagetum*).

In den feuchteren Lagen der Elseaue, in denen die staunassen Sohlen die Konkurrenzkraft der Buche schwächen, geht der Buchenmischwald über in den **artenreichen feuchten Stieleichen-Hainbuchenwald** (*Stellario-Carpinetum*). Neben den bezeichnenden Baumarten haben hier insbesondere Feuchtezeiger wie *Circaea lutetiana*, *Deschampsia cespitosa*, *Impatiens noli-tangere*, *Ranunculus ficaria*, *Primula elatior* oder *Stachys sylvatica* gegenüber Buchenwäldern einen Schwerpunkt.

3. GEWÄSSERTYPOLOGISCHE GRUNDLAGEN

3.1 Fließgewässerlandschaft

Die oben genannten naturräumlichen Grundlagen im Untersuchungsgebiet können in Bezug auf die Fließgewässertypologie zusammengefasst werden. Großräumig ist dies vom Landesumweltamt NRW für die gesamte Landesfläche geschehen (LUA 1999). Hiernach kann das Gebiet von Nordrhein-Westfalen in 10 verschiedene Fließgewässerlandschaften aufgeteilt werden, die sich aufgrund ihrer naturräumlichen Gegebenheiten deutlich voneinander unterscheiden. Vier dieser Gewässerlandschaften liegen im Tiefland, sechs im Mittelgebirge.

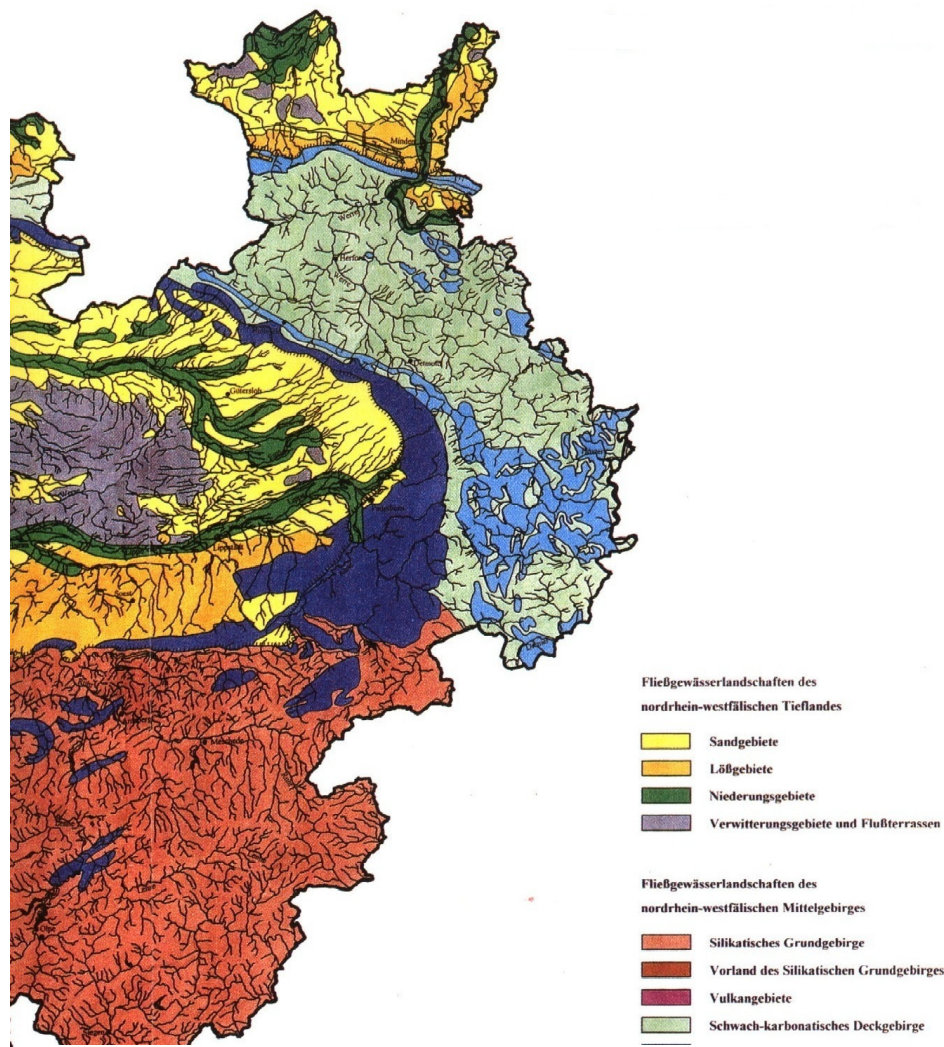


Abbildung 4: Fließgewässerlandschaften in Nordrhein- Westfalen (aus LUA 1999)

Demnach gehört das Gewässersystem der Else sowie das gesamte Ravensberger Hügelland als Teil des Weserberglandes zur Fließgewässerlandschaft des „**Schwach-karbonatischen Deckgebirges**“. Dieses ist durch eine Vielzahl von mesozoischen Sedimentgesteinen geprägt. Die Ausbildung der vielgestaltigen Geländeformen beruht auf der intensiven Beanspruchung der Gesteine während der saxonischen Gebirgsbildung. Der Kalk- und Basengehalt der dominierenden Mergel- und Tonsteine ist mäßig. Die Lage der Bergkämme führt zu einer unausgeglichene Niederschlagsverteilung mit hohen Niederschlägen entlang des Teutoburger Waldes und Eggegebirges und geringeren Niederschlägen in den östlich angrenzenden Berg und Hügelländern.

Vor allem der Bereich des Ravensberger Hügellandes ist stark glazial beeinflusst. Löß bedeckt flächenhaft das Festgestein und bestimmt je nach Mächtigkeit der Auflage und der Steilheit des Reliefs die Gewässermorphologie (s. Kap. 2.3).

3.2 Flusstypologie der Else

Seit dem Jahr 2001 liegt für Nordrhein-Westfalen neben den Typologien für die kleinen und mittelgroßen Fließgewässer auch eine landesweit gültige Flusstypologie für die mittelgroßen bis großen Fließgewässer vor (LUA 2001d). Die Flusstypen Nordrhein-Westfalens sind in Abb. 5 dargestellt. Der Geltungsbereich dieser Typologie umfasst Fließgewässer mit einem Mittelwasserabfluss (MQ) größer als $1\text{m}^3/\text{sec}$ und einem Einzugsgebiet von mehr als 100 km^2 . Im naturnahen Gewässerzustand besitzen die kleinen Flüsse eine Wasserspiegelbreite von mindestens $10 - 15\text{ m}$, was einen nahtlosen Übergang zu der bereits bestehenden Bachtypologie Nordrhein-Westfalens zur Flusstypologie gewährleistet. Damit ist flächendeckend eine Grundlage für die Bewertung aller Fließgewässertypen in NRW, z.B. gemäß den Vorgaben der EU- Wasserrahmenrichtlinie oder für die Gewässerstrukturgütekartierung, geschaffen worden (LUA 2001d).

Die verwendeten Gliederungskriterien für die vorliegende Typologie sind das **Sohlsubstrat**, nach dem in NRW sieben verschiedene Flusstypen ausgewiesen werden konnten sowie die **Hydrologie**, welche zwischen permanent und temporär wasserführenden Gewässertypen unterscheidet, wobei die Ausprägung „temporär“ nur für den „schottergeprägten Karstfluss des Deckgebirges“ gilt.

Die Flusstypen werden weiterhin differenziert nach ihren **unterschiedlichen Ausprägungen von Lauftyp und Windungsgrad**, so dass **13 morphologisch begründete Flussabschnittstypen** ausgewiesen wurden. Die Flussabschnittstypen sind in erster Linie Ausdruck der vorherrschenden Gefälle- und Talbodenverhältnisse.

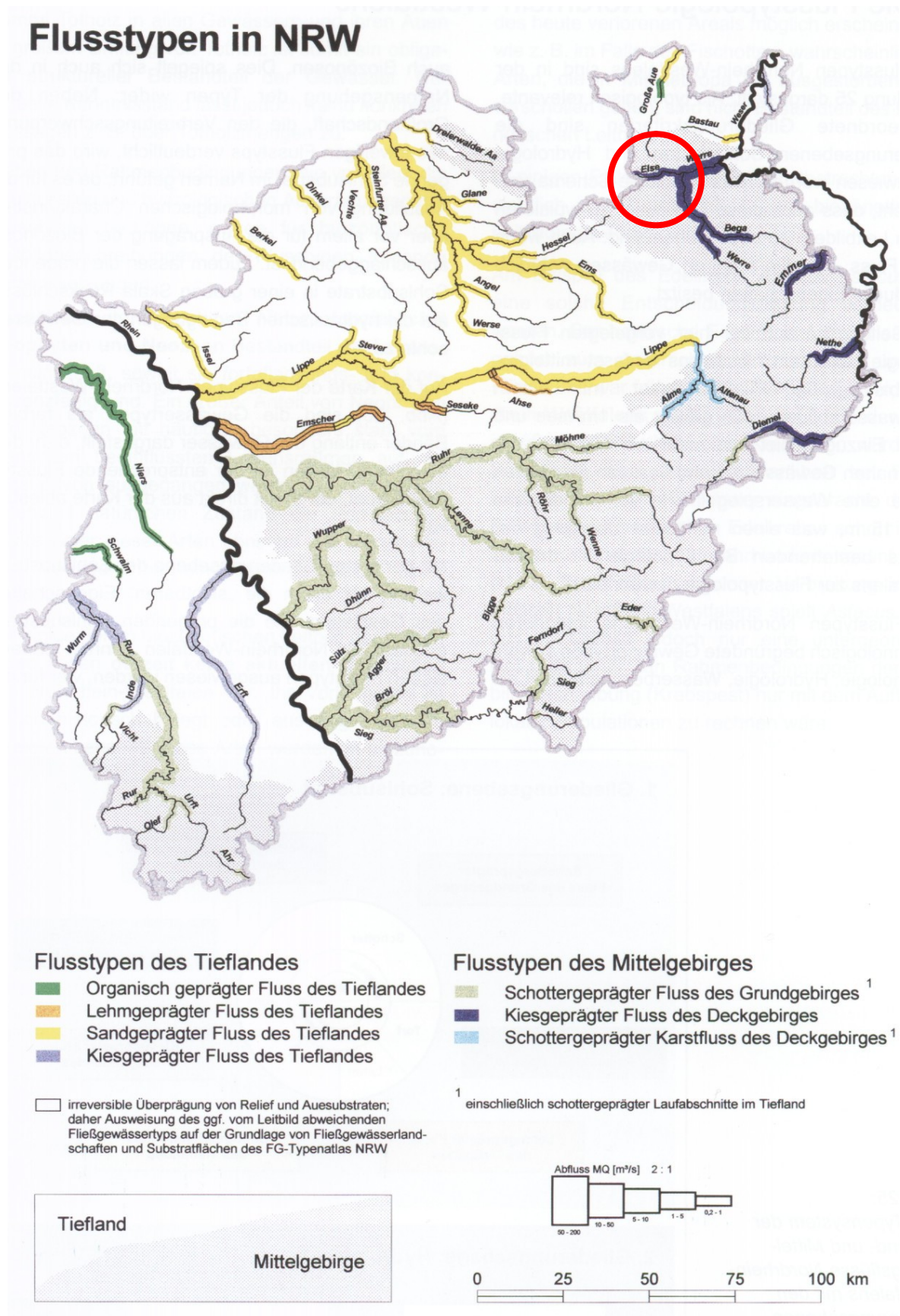


Abbildung 5: Flusstypen in Nordrhein-Westfalen (Quelle: LUA 2001 d)

Der geologische Untergrund der Else und ihres Umlandes besteht vornehmlich aus tonig- sandigen bis kiesigen Flussablagerungen der pleistozänen Niederterrasse, teilweise überlagert von holozänen, lehmigen Flussablagerungen (Auenlehm, s. Kap. 2.3). Die **Verlagerungstendenz** des Gewässers ist aufgrund der vergleichsweise leicht erodierbaren Substrate als hoch einzustufen, so daß, wie es auch aus der **historischen Betrachtung** der Laufentwicklung (Kap. 4.1) hervorgeht, ein zumeist mäandrierender Verlauf im Bereich der durchgehend gefällearmen Else- Niederung als natürliche Lauform festzustellen ist. **Das Gefälle der Else liegt auf der gesamten Strecke des Untersuchungsgebietes bei ca. 1 ‰ und darunter.**

Die Else ist somit typologisch als mäandrierender, kiesgeprägter Fluss des Deckgebirges einzustufen (s. Abb. 5)

In der folgenden Abbildung werden die morphologischen Charakteristika des mäandrierenden, kiesgeprägten Flusses des Deckgebirges wiedergegeben.

Eine differenzierte Leitbildbeschreibung hinsichtlich der morphologischen, biozönotischen sowie der hydrologischen und physiko-chemischen Merkmale erfolgt in Kapitel 5.

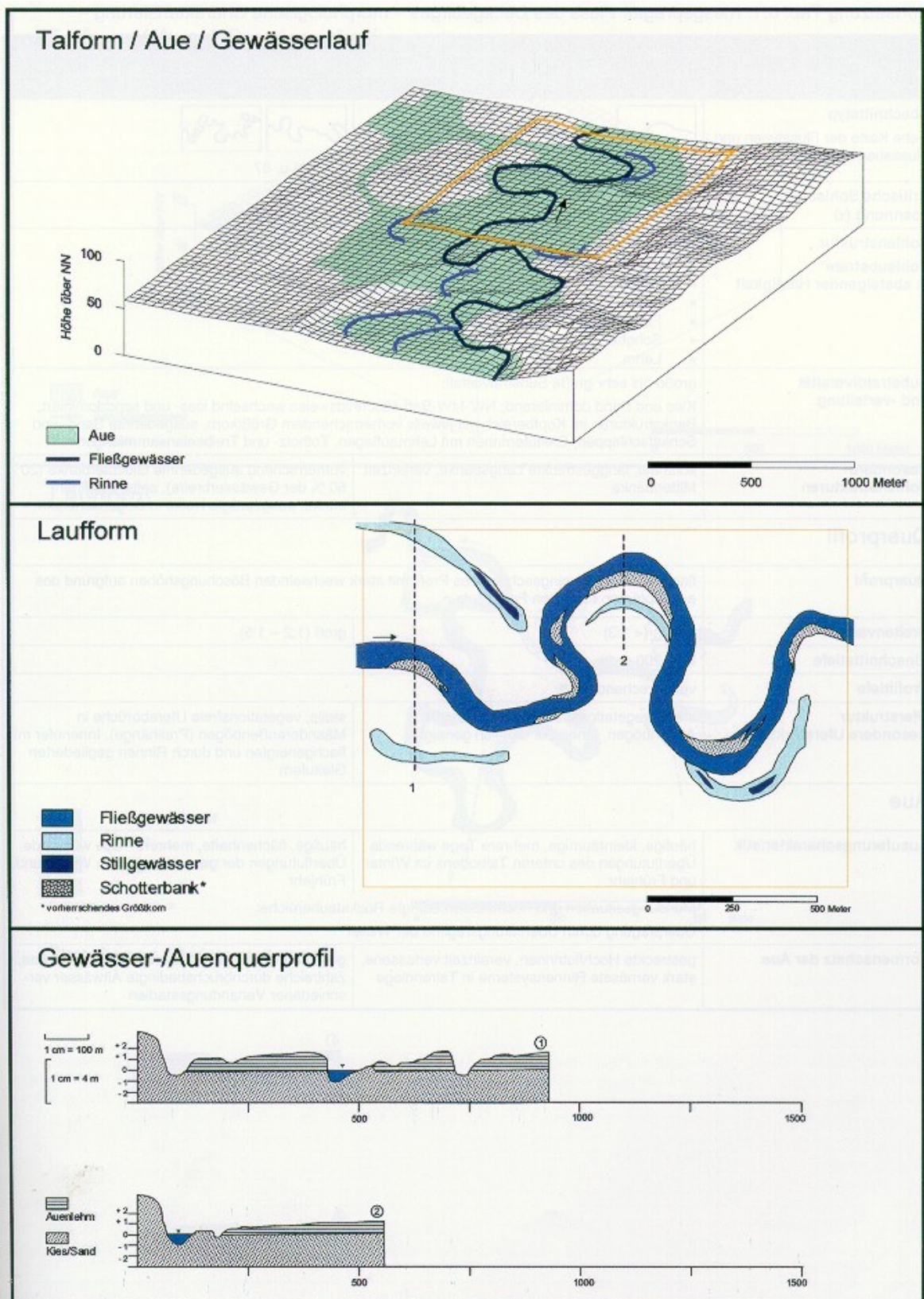


Abbildung 6: Morphologische Charakterisierung für den mäandrierenden, kiesgeprägten Fluss des Deckgebirges (aus LUA 2001 d)

3.3 Hydrologische und hydraulische Grundlagen

3.3.1 OBERIRDISCHER ABFLUSS

In den nachfolgenden Tabellen werden die Bemessungswassermengen für Sommer- und Winterhochwasserereignisse aufgelistet.

Nr.	Bezeichnung	AEo km ²	Fak- tor	HQ2 m ³ /s	hq2 l/s/km ²	HQ5 m ³ /s	hq5 l/s/km ²	HQ10 m ³ /s	hq10 l/s/km ²	HQ20 m ³ /s	hq20 l/s/km ²	HQ50 m ³ /s	hq50 l/s/km ²	HQ100 m ³ /s	hq100 l/s/km ²
E5350	Else vor Einmündung Küperbach/Bruchmühlen	171,2	0,82	18,11	106	27,24	159	32,18	188	37,79	221	44,85	262	50,79	297
E5900	Else Siedlung Heimplake	199,5	0,82	20,84	104	31,23	157	37,03	186	42,07	211	48,96	245	55,64	279
E5950	Else vor Einmündung Warmenau	205,1	0,81	20,41	100	30,91	151	37,45	183	42,25	206	48,93	239	55,81	272
E7100	Else nach Einmündung Warmenau	288,8	0,79	28,92	100	43,67	151	56,46	195	65,73	228	75,99	263	88,40	306
E7500	Else in Bünde	334,2	0,79	31,22	93	42,27	126	52,56	157	60,42	181	68,16	204	77,84	233
E7935	Else nach Einmündung Gewinghauser Bach	363,2	0,78	31,74	87	42,77	118	53,06	146	60,95	168	68,57	189	77,66	214
E7940	Else nach Einmündung Ostbach	349,2	0,79	31,80	91	42,82	123	53,20	152	61,15	175	68,78	197	78,45	225
E7950	Else vor Einmündung Brandbach	373,1	0,78	31,84	85	42,56	114	52,95	142	60,72	163	68,43	183	77,30	207
E9000	Else nach Einmündung Brandbach	412,9	0,78	34,39	83	46,37	112	57,29	139	65,64	159	74,08	179	83,26	202
E9100	Else bis Werre	415,6	0,78	34,39	83	46,34	112	57,31	138	65,69	158	74,09	178	83,28	200

Tabelle 1: Bemessungsabflüsse Else (Sommer)

Nr.	Bezeichnung	AEo km ²	Fak- tor	HQ2 m ³ /s	hq2 l/s/km ²	HQ5 m ³ /s	hq5 l/s/km ²	HQ10 m ³ /s	hq10 l/s/km ²	HQ20 m ³ /s	hq20 l/s/km ²	HQ50 m ³ /s	hq50 l/s/km ²	HQ100 m ³ /s	hq100 l/s/km ²
E5350	Else vor Einmündung Küperbach/ Bruchmühlen	171,2	er86	37,29	218	41,38	242	47,97	280	57,05	333	64,30	376	71,49	418
E5900	Else Siedlung Heimplake	199,5	er86	42,19	212	46,43	233	53,32	267	63,50	318	71,70	359	79,35	398
E5950	Else vor Einmündung Warmenau	205,1	er86	42,94	209	47,15	230	54,24	265	64,60	315	72,97	356	80,69	394
E7100	Else nach Einmündung Warmenau	288,8	er86	65,55	227	71,59	248	82,58	286	99,11	343	113,14	392	123,96	429
E7500	Else in Bünde	334,2	er86	67,76	203	73,25	219	83,59	250	97,92	293	109,54	328	120,55	361
E7935	Else nach Einmündung Gewinghauser Bach	363,2	er86	71,55	197	77,15	212	87,63	241	102,13	281	113,98	314	125,26	345
E7940	Else nach Einmündung Ostbach	349,2	er86	69,74	200	75,28	216	85,71	245	100,13	287	111,89	320	123,05	352
E7950	Else vor Einmündung Brandbach	373,1	er86	72,43	194	78,01	209	88,52	237	102,37	274	114,84	308	125,58	337
E9000	Else nach Einmündung Brandbach	412,9	er86	78,50	190	84,55	205	96,43	234	111,43	270	125,56	304	137,64	333
E9100	Else bis Werre	415,6	er86	78,76	190	84,82	204	96,73	233	111,78	269	125,90	303	138,06	332

Tabelle 2: Bemessungsabflüsse Else (Winter)

Die Grenzen des natürlichen (HQ_{100}) und gesetzlichen Überschwemmungsgebietes sind dem Plan Nr. 3 zu entnehmen.

Weitere Angaben zu den Abflussverhältnissen und zu den vorherrschenden Problemen bezüglich des Hochwasserschutzes an der Else finden sich in Kap. 6.6.

3.3.2 GRUNDWASSER

Die Angaben zu den Grundwasserverhältnissen wurden den Bodenkarten 1:50.000 des Geologischen Landesamtes NRW entnommen.

Hiernach liegen die Grundwasserstände im Bereich der vorherrschenden Gleyböden im unmittelbaren Umfeld von Else und Neue Else in der Regel **zwischen 4 – 8 dm unter Flur**. Die Bearbeitbarkeit ist hier durch teilweise hohe Grundwasserstände erschwert. Das Grünland ist in der Regel nicht trittfest.

Im weiteren Umland sind entlang der Else Pseudogley- bzw. Parabraunerde-Pseudogleyböden verbreitet, die im tonigen Untergrund eine geringe Wasserdurchlässigkeit aufweisen. Westlich von Bünde, im Bereich Borrenkamp und Ahle, sind daher bei mittlerer Staunässe bis in den Oberboden regelmäßig Grundwasserstände von **0 – 4 dm unter Flur** zu erwarten.

Kleinflächig treten im Untersuchungsgebiet die im Kapitel 2.3 erwähnten Gley-Podsolböden auf, die trotz ihrer hohen Wasserdurchlässigkeit aufgrund des Ortsteins im Unterboden im Grundwasser ebenfalls Schwankungsbereiche zwischen 0 und 4 dm unter Flur zeigen. Diese Flächen befinden sich insbesondere südöstlich der Neuen Else, so z.B. unmittelbar südlich der Nienburger Mühle, wo der Werfener Bach, in die Neue Else einmündet.

Weitere Daten über die Grundwasserverhältnisse im Untersuchungsgebiet liegen zur Zeit nicht vor.

4. HISTORISCHE ENTWICKLUNG DER ELSE

4.1 Ursprünglicher Zustand von Gewässer und Aue

Als Grundlage für die Rekonstruktion des historischen Verlaufes der Else, wie er aus den Planunterlagen (Plan Nr. 3) ersichtlich ist, ist die „**Preußische Uraufnahme**“ von 1837 im Maßstab 1:25 000. Die vorliegende digitale Uraufnahme wurde zu diesem Zweck georeferenziert, so daß der historische Gewässerverlauf mit recht hoher Genauigkeit auf die aktuelle DGK 5 übertragen werden konnte.

Des Weiteren wurde die so genannte Preußische Neuaufnahme sowie eine historische Karte aus dem Bereich der Stadt Melle aus dem Jahr 1895 zur Dokumentation der historischen Entwicklung des Gewässers hinzugezogen. Schon für den Zeitraum innerhalb des 19. Jahrhunderts konnten so einige künstliche Veränderungen des Elseverlaufes nachgewiesen werden.

Da diese Karten die einzigen zur Verfügung stehenden verlässlichen Grundlagen sind, kann kein Bild aus noch früheren Zeiten gezeichnet werden. Auch darf das historische Bild nicht verwechselt werden mit dem natürlichen Gewässerzustand (ohne anthropogenen Einfluss), da das gesamte Ravensberger Land schon sehr früh vom Menschen überformt wurde. Die Darstellung des historischen Zustandes stellt also eine Momentaufnahme in einer kontinuierlichen Entwicklung des Gewässers und seines Umlandes dar, welche nicht immer mit dem heutigen potentiell natürlichen Gewässerzustand konform sein muss. Sie kann aber Hinweise auf früher eher unbeeinflusste Gewässerstrecken geben und so bei der Formulierung von Leitbildern und Entwicklungszielen nützlich sein.



Abbildung 7: Ausschnitt aus der „Preußischen Uraufnahme“ (1837) im Bereich Bünde-Ahle. Der heutige Verlauf ist grün dargestellt

Es ist offensichtlich, daß der Gewässerverlauf auch zum Zeitpunkt dieses historischen Kartenmaterials streckenweise bereits künstlich verändert war. Schließlich existierten bereits historisch dokumentiert die noch heute vorhandenen **Mühlenbauwerke wie Elsemühle, Brausemühle oder Nienburger Mühle**. Damit war die Else bereits vor über 170 Jahren zu einem Staugewässer degradiert. Zudem bedingt die im Kapitel 3.2 beschriebene Flusstypologie, dass mit der vorhandenen hohen Verlagerungstendenz des Gewässers in früheren Zeiten streckenweise noch andere, undokumentierte Verläufe vorhanden gewesen sein müssen, was sich stellenweise noch heute aus der Geländemorphologie ablesen lässt. In diesem Zusammenhang kann auch die Karte des natürlichen Überschwemmungsgebietes der Else Hinweise auf mögliche historische Verläufe geben.

A) Historischer Verlauf der Else

Die Laufentwicklung der Else entsprach zum Zeitpunkt der Preußischen Uraufnahme im Jahr 1837 weitgehend dem in Kap. 5 formulierten Leitbild. Die im Plan wiedergegebene Lauform zeigt **über den gesamten Untersuchungsabschnitt deutliche Schwünge und Mäander**. An keiner Stelle lassen sich auffällige Begradigungen erkennen.

Trotz der weitgehend naturnahen Lauform kann jedoch nicht davon ausgegangen werden, dass es sich hier um den ursprünglichen Verlauf gehandelt hat. Ein solches „Urbett“ hat es bei der Else sicherlich nie gegeben, da bei der dem Gewässer eigenen Verlagerungsdynamik sukzessive oder auch sprunghaft nach einschneidenden Hochwasserereignissen in bestimmten Abschnitten **immer wieder Laufverlagerungen** stattgefunden haben müssen. Im Plan Nr. 3 wurden daher auch **mögliche Verläufe im Bereich von historisch vorhandenen Talsenken** gekennzeichnet, die in Form und Topographie ehemalige Flussschleifen gewesen sein könnten. Zudem sind Veränderungen durch den Menschen aus der Zeit vor den historischen Kartenaufnahmen schwerlich nachzuvollziehen.

Beispielhaft lässt sich dies an dem Abschnitt im Grenzbereich der Stadt Melle zur Gemeinde Rödinghausen zwischen Station 0+100 und 3+300 (GKZ 466.59) zeigen. Hier verläuft die Else im Jahr 1837 stark geschwungen im Bereich der heutigen Linie, reicht allerdings nach Norden hin deutlich über den heutigen Verlauf hinaus. In dem oben genannten Abschnitt verläuft die so genannte „**Alte Else**“, heute und bereits damals ein verhältnismäßig kleines Gewässer. Der geschwungene Lauf der Alten Else bildet jedoch die Grenzlinie zwischen dem ehemaligen Königreich Hannover und dem Königreich Preußen, die heute in begradigter Form die Landesgrenze zwischen Niedersachsen und NRW darstellt. Hier stellt sich die Frage, warum eine so wichtige Grenze in jenen Zeiten im Bereich eines kleinen und unbedeutenden Grabens gezogen worden sein sollte. Daher ist davon auszugehen, daß zumindest zum Zeitpunkt der Grenzfestlegung zu einem unbestimmten Zeitpunkt **die heutige „Alte Else“ den Hauptverlauf des Gewässers darstellte**.

In der Darstellung des historischen Verlaufes wurde die „Alte Else“ daher gesondert dargestellt.

Einen auffallend abweichenden Verlauf hatte die Else im Bereich zwischen Oberahle und dem Nienburger Wehr. Hier waren **weit ausladende Mäanderbögen** und Laufschwünge vorhanden, die zum Teil weit ab vom heutigen Gewässer verliefen. Die im gesamten Untersuchungsgebiet deutlichste Abweichung liegt im Bereich unmittelbar unterhalb von Unterahle, wo der äußere Mäanderbogen über 330 m nördlich der heutigen Else verlief. Heute befindet sich hier ein Sportplatz, so daß sich die ursprünglichen Verhältnisse nicht mehr ansatzweise erahnen lassen.



Abbildung 8: GKZ 466.71, Station 1+390: tiefer liegendes Grünland im Bereich eines ehemaligen Mäanders.

Lediglich im Bereich der westlichen Schulter der ehemaligen Mäanderschleife ist heute noch deutlich eine Senke zu erkennen, welche abweichend vom sonstigen Umland als Grünland genutzt wird. Hier finden sich bis heute aufgrund der feuchteren Bodenverhältnisse Röhrichtstrukturen

Weiter in Richtung Osten lief die historische Else weitgehend im heutigen Bereich, jedoch auch weiterhin mäßig bis stark geschwungen mit

Schwingungsfrequenzen etwa zwischen 150 und 250 Metern.

Im Bereich der Stadt Bünde reichen die umliegenden Höhenrücken näher an die Else heran, so daß hier ein **eher gestreckter Verlauf** erkennbar ist. Bünde war zu jener Zeit als kleine Ortschaft mit einer Ansammlung von Gebäuden um die Kirche herum zu bezeichnen. Das übrige, heute dicht bebaute Stadtgebiet war landwirtschaftliche Nutzfläche, **in der feuchten Elseniederung vornehmlich Grünland**.

Östlich der Elsemühle, insbesondere im Bereich des NSG „Elseaue“, **deckt sich der historische Verlauf weitgehend mit dem heutigen Bachbett**, was dessen heutigen Schutzwert entscheidend mitbestimmt (s. Kap. 7.2). Aufgrund der vorherrschenden Profiltiefe konnte hier bereits größtenteils eine Ackernutzung bis an den Uferbereich heran stattfinden.

Deutliche Abweichungen sind erst wieder im Bereich der westlichen Ortslage von Kirchlengern zu erkennen, wo **bis zum Bau der Eisenbahnlinie ein ausgeprägter Mäanderbogen vorhanden war**. Der abgeschnittene südliche Altarm ist heute noch in Form eines Teiches vorhanden, der nördliche Teil ist verbaut.

Während weiter östlich in Kirchlingern der Verlauf mit Ausnahme eines Bogens im Bereich des heutigen Teiches am EMR weitgehend der heutigen Else entsprach, finden sich Abweichungen wieder unterhalb von Station 1+400. Hier folgte die Else einem **Taltief, welches sich südlich des heutigen Gewässers befindet**. Reste dieser Senke sind noch heute im Bereich des bestehenden Polders zu erkennen.

Insgesamt hatte die historische Else zwischen Bruchmühlen und der Mündung in die Werre eine **Länge von 25,5 km**, was einer **Laufverkürzung von ca. 6,5 km** entspricht.

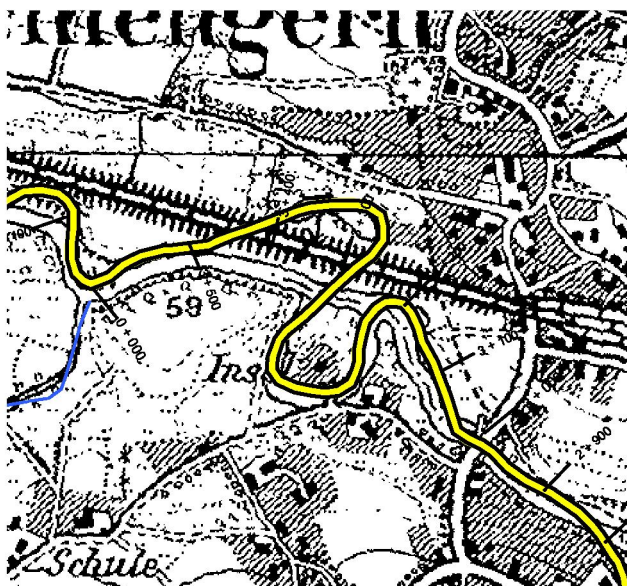
B) Historischer Verlauf der Neuen Else

Aufgrund des schon ursprünglich künstlichen Charakters der Neuen Else ergeben sich aus der historischen Betrachtung keine Erkenntnisse hinsichtlich möglicher Leitbildformulierungen. Der historische Verlauf von 1837 ist weitgehend identisch mit dem heutigen Gewässer. Lediglich im Bereich der heutigen Autobahn A 30 war zu historischen Zeiten eine deutlich geschwungene bzw. geschlängelte Laufentwicklung zu verzeichnen.

4.2 Wasserbauliche Maßnahmen der Vergangenheit

Die massive Laufverkürzung der Else um über 6,5 km ist die Folge einer Vielzahl von wasserbaulichen Veränderungen.

Ein frühes einschneidendes Ereignis war im Bereich der Gemeinde Kirchlingern der **Bau der Eisenbahnlinie Löhne- Osnabrück in den Jahren 1853 bis 1855**.



Wie aus der links abgebildeten Karte der „Neuaufnahme“ Anfang des 20. Jahrhunderts hervorgeht, wurde der oben erwähnte Mäanderbogen in Kirchlingern für den Neubau der Bahn abgeschnitten und die Else parallel zur Bahn in ihr heutiges Bett verlegt.

Abbildung 9: Historische Karte (um 1900), gelb markiert der historische Verlauf um 1837.

Die massivsten Veränderungen erfolgten jedoch erst im 20. Jahrhundert mit der **Regulierung der Else im Stadtgebiet von Bünde (1926-1928)**. Insbesondere die Winterhochwässer führten immer wieder zu schweren Schäden in den anliegenden Ortschaften, aber auch die

Sommerhochwässer haben nicht selten die Ernten vernichtet. Die fortschreitende Intensivierung der Landwirtschaft des Elsetals legte daher bereits 1878 den Gedanken einer Regulierung nahe.



Abbildung 10: Regulierungsarbeiten an der Elbe im Ortsdurchgang Bünde zwischen 1926 und 1928 (Foto: Stadtarchiv Bünde)

Nachdem schon vorher im Bereich des Kreises Melle mit einer Regulierung der Elbe begonnen worden war, wurde 1926 die Durchführung des Bänder Teilprojektes für den Stadtbereich beschlossen. Eine große Lösung, welche die Regulierung von der Kreisgrenze im Westen bis in das Stadtgebiet von Bünde vorsah, scheiterte zunächst aus Kostengründen und an dem Widerstand der Anlieger in den weiter oberhalb liegenden Gemeinden. Als Notstandsarbeit wurde das Projekt noch im gleichen Jahr in mehreren Bauabschnitten begonnen, bis im Jahr 1928 die Arbeiten fertig gestellt waren. Neben der Begradigung des Flusses wurden Dämme zum Schutz vor weiteren Hochwasserereignissen angelegt. So bestand der letzte Bauabschnitt in der Anlage des Deiches zwischen Bolldamm- und Eschenbrücke mit einem Promenadenweg, dem heutigen Elsedamm. Zudem wurde eine Flussbadeanstalt oberhalb von Bünde neu errichtet, da die alte Einrichtung infolge der Regulierung nicht weiter genutzt werden konnte.

In den Gemeinden westlich von Bünde (Hunnebrock, Werfen und Ahle) erfolgte die Begradigung erst in den Jahren 1934-1936. Anschließend erfolgte die Neuordnung der beanspruchten Flurstücke.

Erst gegen Ende der 60er Jahre wurde der 1,2 km lange Flussabschnitt westlich von Kirchlingern ausgebaut. Aufgrund des Widerstandes des Naturschutzes wurde von der Regulierung des Bereiches zwischen Bünde und Kirchlingern abgesehen.

Im Jahr 1992 erfolgte östlich von Kirchlingern im Zuge der Errichtung eines Hochwasserrückhaltebeckens im Bereich einer Polderverwallung der **naturnahe Rückbau des begradigten Elseverlaufes**. Hier finden sich heute wieder naturnahe

Strukturen (s. Kap. 6.2.2.1), wenngleich die Polderverwallung eine natürliche Verlagerungsdynamik des Gewässerlaufes auch heute nicht mehr zulässt.

4.3 Bisherige Unterhaltungsmaßnahmen

Im Bereich der Stadt Melle werden durch den Unterhaltungsverband Nr. 29 „Else“, regelmäßige Unterhaltungsarbeiten wie Mäharbeiten im Uferbereich, Gehölzentfernung und Entfernung von Treibholz, Müll etc. durchgeführt.

In der Stadt Bünde unterliegen die Deiche und Vorländer einer regelmäßigen Mahd, um einen schadlosen Abfluss im Stadtdurchgang zu gewährleisten. Des Weiteren werden in bestimmten Abschnitten Gehölzbestände auf den Stock gesetzt.

Zudem wurden in der jüngeren Vergangenheit stellenweise Pappeln und Weidengebüsche im Uferbereich entfernt. Im Bereich des NSG Elseaue bei Station 2+300 wurde vor kurzem eine Profilaufweitung vorgenommen. Hierbei wurde im Gleituferbereich Erdreich entfernt und auf der gegenüberliegenden Seite angefüllt, um neben einer Sicherung des Prallhangs im Bereich unmittelbar angrenzender Bebauung eine strukturelle Aufwertung des Ufers herbeizuführen. Weitere Arbeiten wie die Sicherung von Uferabschnitten, Entfernung von Treibsel etc. finden nach Bedarf statt.

5. LEITBILD / LEITBILDRAÜME

5.1 Allgemeines

Leitbilder stellen einen Maßstab für die Bewertung von Bächen unter Berücksichtigung der potentiellen natürlichen Entwicklungsfähigkeit (ohne Eingriffe) dar. Sie dienen der Orientierung bei der Planung von ökologischen Verbesserungen (naturnaher Ausbau oder Unterhaltung) am Gewässer.

Somit dient das **Leitbild** auch als Eichmaßstab für die Bewertung der Naturnähe des Gewässers. Die Naturnähe des Gewässers wird als Gewässerstrukturgüteklasse angegeben. Die Basis der Bewertung ist der natürliche Zustand des Gewässers. Als Bezugsgröße können naturnah verbliebene Referenzgewässer oder -gewässerabschnitte im gleichen Naturraum dienen (hier Ravensberger Hügelland). Daher sollte vor der Entwicklung eines Leitbildes für das jeweilige Gewässer nach Referenzabschnitten am Gewässer oder in möglichst unmittelbarer Umgebung gesucht werden.

Zur Erstellung eines gewässerbezogenen Leitbildes kann ein dokumentierter oder abgeleiteter historischer Zustand des Gewässers herangezogen werden, der allerdings nicht immer der ursprünglich natürlichen Situation entspricht, sondern auch kulturhistorisch und anthropogen bedingt sein kann.

Das Leitbild beschreibt den heutigen potentiell natürlichen, anthropogen unbeeinflussten Zustand eines Gewässers und seiner Aue anhand des Kenntnisstandes über die natürlichen Funktionen des Ökosystems. Es ist das aus fachlicher Sicht maximal mögliche Sanierungsziel, wenn es keine sozioökonomischen Beschränkungen gäbe. Kosten-Nutzen-Betrachtungen fließen in die Ableitung des Leitbildes nicht ein. Das Leitbild definiert die Güteklasse I von Gewässer und Aue und würde zukünftig einer sehr guten ökologischen Qualität gemäß der Ökologierichtlinie entsprechen (Definition verändert nach LAWA-AGO 1995, zitiert nach DVWK 1997)

Demgegenüber wird das **Entwicklungsziel** folgendermaßen definiert (verändert nach LAWA-AGO 1995, zitiert nach DVWK 1995):

Das Entwicklungsziel definiert den möglichst naturnahen, aber unter gegebenen sozio-ökonomischen Bedingungen realisierbaren Zustand eines Gewässers und seiner Aue nach den jeweils bestmöglichen Umwelt-Bewertungskriterien unter Einbeziehung des gesamten Einzugsgebietes. Es ist das realistische Sanierungsziel unter Abwägung der gesellschaftspolitischen Rahmenbedingungen der verantwortlichen Interessenträger und Nutzer. Die Abwägung bezieht Kosten-Nutzen-Betrachtungen ein.

In Abhängigkeit von den morphologischen und pedologischen Gegebenheiten müssen in der Regel für ein Gewässer verschiedene Leitbilder, sog. Leitbildräume entwickelt werden. Die Bewertung des Gewässers bezieht sich dabei in erster Linie

gemäß der Verfahrensbeschreibung für die Gewässerstrukturgütekartierung (LUA 1998) auf die den Hauptparametern zugeordneten funktionalen Einheiten, für die in Abhängigkeit von den jeweiligen geologischen und geomorphologischen Gegebenheiten, gewässerspezifisch das jeweilige Leitbild erstellt werden muss.

Durch die LAWA ist für die Gewässerstrukturgütekartierung der Bewertungsmaßstab folgendermaßen definiert worden:

„Maßstab der Bewertung ist der heutige potentielle natürliche Gewässerzustand (hpnG). Das ist der Zustand, der sich nach Auffassung vorhandener Nutzungen im und am Gewässer und seiner Aue sowie nach Entnahme aller Verbauungen einstellen würde“.

Hinsichtlich ihrer inhaltlichen Äquivalenz zu dem von TÜXEN geprägten Begriff der „heutigen potentiellen natürlichen Vegetation“ (hpnV) wird die Definition der hpnG ausführlich in ZUMBROICH ET AL. (1999) diskutiert, worauf hiermit ausdrücklich verwiesen wird.

5.2 Leitbild Else

Im Kapitel 3.1 wurde bereits darauf hingewiesen, dass die Else zur Fließgewässerlandschaft des „schwach karbonatischen Deckgebirges“ gehört. Als Flusstyp ist sie somit als „mäandrierender, kiesgeprägter Fluss des Deckgebirges“ zu bezeichnen.

Das Leitbild für diese in NRW gehäuft im Weser-Einzugsgebiet vorkommenden Gewässer ist mit dem Merkblatt des LUA Nr. 34 (LUA 2001 d) umfassend beschrieben worden:

Die Sohlen der *Kiesgeprägten Flüsse des Deckgebirges* weisen neben den namensgebenden Kiesen einen sehr hohen Sandanteil auf. Schotter und Blöcke treten dagegen fast vollständig zurück. Die im Vergleich zum Grundgebirge moderaten Gefälle- und Abflussverhältnisse (vgl. Kap. 3.3) führen zu meist gewundenen bis mäandrierenden Einzelbettgerinnen, deren Entwicklung durch engere Talabschnitte (wie im Bereich der Stadt Bünde) beschränkt wird.

Die Verlagerungstendenz der Gerinne ist aufgrund der vergleichsweise leicht erodierbaren Substrate ausgeprägt, so dass die Auen ein gut ausgebildetes Feinrelief mit hohem Stillgewässeranteil aufweisen.

Die detaillierten biozönotischen Merkmale der *Kiesgeprägten Flüsse im Deckgebirge* können der o.g. Veröffentlichung entnommen werden. Eine Übersicht über das Naturprofil mit der typischen Habitatstruktur und ausgewählten charakteristischen Arten des Makrozoobenthos kann schematisch der folgenden Abbildung entnommen werden:

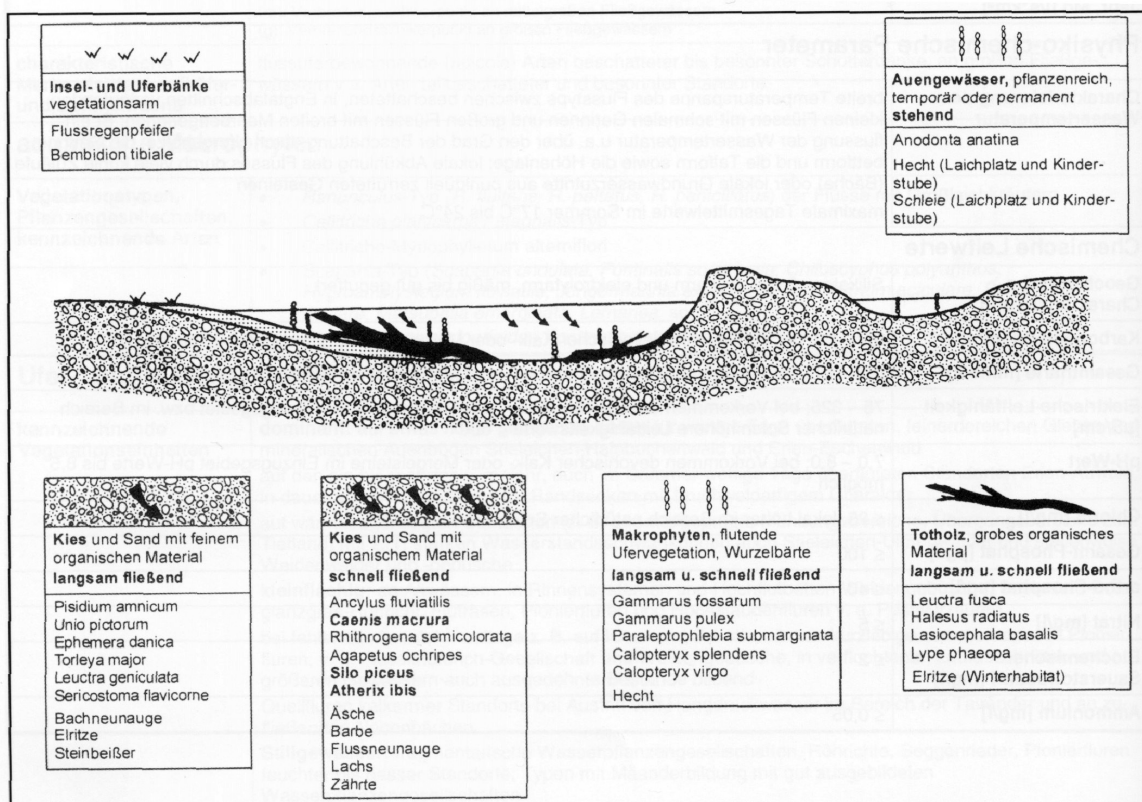


Abbildung 11: Habitate und ausgewählte charakteristische Arten des Kiesgeprägten Flusses des Deckgebirges. Schematische und überhöhte Darstellung (aus LUA 2001 d)

Im Merkblatt Nr. 29 des Landesumweltamtes (LUA 2001) ist ein Abschnitt der Else als **Referenzstrecke** für die Parameter Laufentwicklung, Sohl- und Uferstruktur und Substratdiversität aufgeführt. Es handelt sich hierbei um den Abschnitt zwischen Station 4+000 und 4+300 (GKZ 466.79) im westlichen NSG Elseaue.



Die Else mäandriert hier über den stark reliefierten Talboden des Sohlentales. Aufgrund der ausgeprägten Laufentwicklung zeigt sich in Verbindung mit den gut verlagerbaren Kiesen und Sanden sowie der eingestellten Unterhaltung eine ausgeprägte eigendynamische Strukturierung von Sohle und Ufer. Die zahl-

reichen Bänke werden zu großen Teilen von Weiden verschiedener Sukzessionsstadien eingenommen.

Die folgende Tabelle gibt einen Überblick über die Leitbildstrukturen der maßgeblichen Hauptparameter:

Tabelle 3: Beschreibung des Leitbildes anhand der funktionalen Einheiten an der Else

funktionale Einheit	Niederung bis Auen-Muldental, Kiesgeprägter Fluss des Deckgebirges, Gewässerbreite > 15 m
1 LAUFENTWICKLUNG	
Krümmung	Stark geschwungener bis mäandrierender Verlauf, mindestens 1 Längsbank und 2 besondere Laufstrukturen (Sturzbäume, Treibholzansammlungen, Inseln, Laufweitungen oder Verengungen)
Beweglichkeit	Uneingeschränkte laterale Beweglichkeit, keine Ufersicherung, häufig Uferabbrüche an den Prallufern, höchstens stellenweise überhöhte Einschnittstiefe durch laterale Auflandungen von Feinsediment im Auenbereich, talabwärts gerichtete Verlagerung der Laufbögen
2 LÄNGSPROFIL	
Natürliche Längsprofilelemente	Sohlgefälle 0,4 – 1,3 ‰. Mäßige Strömungsdiversität und Tiefenvarianz natürlich, vorherrschend ruhig, abschnittsweise turbulent.
3 SOHLENSTRUKTUR	
Sohlensubstrat und Substratdiversität; Besondere Sohlstrukturen	Vorherrschend Mittel- und Feinkies bis Sand, daneben in geringen Anteilen Feinsediment unterschiedlicher Körnung, NW- MW- Bett abschnittsweise wechselnd kies- und sanddominiert, Substratsortierung in Längs- und Querbänken, Bankstrukturen im Kopfbereich mit jeweils vorherrschendem Größtkorn, Gleitufferrinnen mit Lehmauflagen, Totholz- und Treibselansammlungen. Vorherrschend ausgedehnte Gleituferbänke (20 – 50 % der Gewässerbreite). Wechsel von Schnellen und Stillen (Riffle- Pool-Sequenzen je nach Gewässergröße)
4 QUERPROFIL	
Profilform	Unregelmäßiges Naturprofil mit Prall- und Gleituffern (dynamische Aue) in Krümmungsbereichen
Mittlere Profiltiefe	Mäßig tief bis flach, stark wechselnde Böschungshöhen; keine Sohlenerosion, Auflandungen natürlich
BREITENENTWICKLUNG	Mäßige bis große Breitenvarianz (1 : 2 bis 1 : 5)
5 UFERSTRUKTUR	
Naturraumtypischer Bewuchs	Lückiges bis geschlossenes Weidengebüsch und / oder Erlen-Eschensaum oder Erosionsufer in Krümmungsbereichen, anschließend bodenständiger Wald.
Naturraumtypische Ausprägung	Unregelmäßiges Naturufer mit mehreren besonderen Uferstrukturen (Sturz- und Prallbäume, Unterstände, Holzansammlungen, Nistwände), in Prallhängen steile, vegetationsfreie Uferabbrüche, Innenufer mit flachgeneigten und durch Rinnen gegliederten Gleituffern
6 GEWÄSSERUMFELD	
Vorland	Artenreicher feuchter Eichen- Hainbuchenwald oder Erlen- Eichen-Hainbuchenwald (stw. Erlen- Eschenwald) bzw. Buchenmischwald in höheren Lagen, autotypische Offenlandbiotope gewundene Rinnensysteme, Altwässer versch. Verlandungsstadien
Gewässerrandstreifen	Bodenständiger Wald oder mindestens 10 - 20m breiter, nicht genutzter Gehölz- oder Sukzessionsstreifen.

6. DARSTELLUNG UND BEWERTUNG DES IST-ZUSTANDES

6.1 Nutzungsverhältnisse und ökologischer Zustand des Gewässers und des Umlandes

6.1.1 BIOTOPTYPEN UND NUTZUNGEN

6.1.1.1 Methode

Als Grundlage für die vorliegende Karte der Biotoptypen und Nutzungen (Plan Nr. 4) diente die im Jahr 1999 erfolgte Datenerhebung durch das Büro GiP (Bielefeld). Diese Daten wurden 2002 durch den Bearbeiter aktualisiert und in der Auflösung sowie Unterteilung der Kartiereinheiten deutlich verfeinert.

Die Biotoptypenkarte stellt die zur Zeit **vorherrschenden Nutzungsformen** und **Strukturelemente** im Untersuchungsgebiet dar und ist damit eine unerlässliche Grundlage für die Analyse und Bewertung der Landschaft sowie der Möglichkeiten einer zukünftigen naturnahen Entwicklung des Gewässers, zumal hierdurch auch das Ausmaß möglicher Nutzungskonflikte sowie der sozioökonomischen Bedingungen dokumentiert wird. Daher fließen auch Informationen aus den vorliegenden **Flächennutzungsplänen** (z.B. geplante Straßenbauvorhaben o.ä.) in die Nutzungskartierung ein. Zudem werden die **Lagepunkte kommunaler Einleitungen** in die Else und die Neue Else dargestellt (s.a. Kap. 6.1.2)

Neben den Biotoptypen und Nutzungen wurden auch im Rahmen der Gewässerstrukturgütekartierung erhobene, **ausgewählte Wert- und Schadstrukturparameter** mit in die Karten aufgenommen. Als Schadstrukturen wurden dargestellt: **Wehre, Sohlabstürze, Brücken, Sohlgleiten, Uferverbau, Hochwasserschutzbauwerke sowie Rückstaubereiche durch Wehre**. Als Wertstrukturen wurden **Längsbänke/Inseln, Steilufer/Abbruchkanten sowie Flutmulden bzw. Hochflutrinnen** im Umfeld dargestellt. Damit ist der Darstellung neben der reinen Flächennutzung im Umfeld auch in gewissem Maße das vorhandene Potential des Gewässers zu einer eigendynamischen Regeneration zu entnehmen.

Die räumliche Bearbeitungskulisse der Biotoptypenerhebung wurde unter Absprache mit dem Auftraggeber für einen Großteil des Untersuchungsgebietes in Anlehnung an das natürliche Überschwemmungsgebiet abgegrenzt. Aufgrund der Ausdehnung der Elseaue insbesondere westlich der Ortslage von Bünde im Bereich Borrenkamp / Werfen erstreckt sich die Untersuchungsbreite von ca. 170 m (im Innenstadtbereich Bünde) bis über 1600 m. Zudem wurde Wert darauf gelegt, auch potentielle, heute nicht oder nicht mehr zum genutzten Auenbereich gehörende Überschwemmungsflächen zu erfassen und hinsichtlich ihrer Eignung als zusätzlicher Retentionsraum zu überprüfen.

Die Nomenklatur der Biotoptypen und der entsprechenden Codes erfolgte nach der Kartieranleitung der LÖBF (2000). In einigen Punkten wurde von der Nomenklatur der Kartieranleitung abgewichen.

6.1.1.2 Tabelle der vorgefundenen Biotoptypen

Die folgenden flächenhaften Biotoptypen wurden im Untersuchungsgebiet unterschieden:

Tabelle 4: Biotoptypen im Untersuchungsgebiet

Biotoptyp	Code	Fläche (ha)
Buchenwald	AA 0	7,05
Buchenwald m. Edellaubhölzern	AA 2	2,92
Buchenmischwald mit gebietsfremden Laubhölzern	AA 3	1,15
Buchenmischwald mit Nadelhölzern	AA 4	2,75
Eichenwald	AB 0	3,02
Erlenwald	AC 0	1,80
Erlenmischwald. mit gebietsfremden Laubhölzern	AC 2	0,10
Weidenwald	AE 0	0,33
Pappelwald	AF 0	0,88
Pappelmischwald	AF 1	0,50
Fichtenwald	AJ 0	2,08
Neupflanzungen und junge Verbuschungsflächen*	ANeu*	5,63
Aufforstungen	AU 0	0,68
Sonstige Wälder	AX	1,30
Feldgehölze	BA	5,37
Gebüsch	BB	4,31
Gehölzstreifen	BD 3	17,30
Ufergehölz	BE 0	2,03
Röhrichtbestand	CF 0	2,60
Fettwiese	EA 0	264,64
Fettweide	EB	16,27
Nass- und Feuchtgrünland	EC 0	0,54
Nass- und Feuchtwiese	EC 1	3,82
Grünlandbrache	EE 0	34,94
Brachgefallenes Nass- und Feuchtgrünland	EE 3	1,72
Teich	FF 0	6,78
Geplante Baugebiete*	GeplBau*	3,01
Acker	HA 0	411,00
Ackerbrache	HB	17,27
Gärten und gering versiegelte Siedlungsbereiche*	HJ 0*	79,61
Weihnachtsbaumkultur	HJ 7	0,28
Obstgarten, Obstwiese	HK 0	1,76
Park, Grünanlagen	HM 0	5,68
Gebäude	HN 1	34,68
Hofplätze und Flächen mit hohem Versiegelungsgrad*	HT 0*	84,64
Sport- und Erholungsanlagen	HU 0	5,57
Anlagen für Industrie, Versorgung und Gewerbe*	IVG*	12,00
Feuchter Saum bzw. Ufer-Hochstaudenflur	KA 0	6,85

* = selbst definierte Codes, entsprechen nicht der Liste der LÖBF

Einzelbäume, Kopfbäume, Obstbäume wurden als punkartige Strukturelemente in die Kartendarstellung aufgenommen und fallen daher flächenmäßig nicht in Gewicht.

Insgesamt ergibt sich damit ein Untersuchungsgebiet mit einer **Gesamtgröße von über 1.050 ha**.

Fließgewässer (Hauptverlauf der Else, Nebengewässer) wurden in den Karten lediglich farblich dargestellt und gesondert im Rahmen der Strukturgütee Erfassung bewertet.

6.1.1.3 Kurzbeschreibung der Biotoptypen und Nutzungen

Das Umfeld der Else wird im Wesentlichen durch **landwirtschaftliche Nutzung** geprägt. Die Auswirkungen auf die Qualität der Strukturgüte im Umfeld werden jedoch maßgeblich durch die Art und Intensität der Nutzung bestimmt.

Im Oberlauf der Else, insbesondere zwischen Bünde und Unterahle, ist durch Eindeichungen im Zuge der Regulierung der Else die Verbindung zwischen Aue, Ufer und Gewässer verloren gegangen. Während somit oberhalb des Nienburger Wehres aufgrund von Hochwasserschutzbauwerken oder regulierten Abflussverhältnissen Ackernutzung im unmittelbaren Gewässerumfeld vorherrscht, wird der östliche Teil dominiert von **Grünlandbewirtschaftung unterschiedlicher Intensität**. Vor allem westlich der Ortslage der Stadt Bünde im Bereich „Borrenkamp“ befindet sich zwischen Else und Neue Else sowie darüber hinaus eine weit **ausgedehnte Wiesen- und Weidenlandschaft**. In diesem Bereich tritt die Else regelmäßig über die Ufer und überschwemmt aufgrund der topographischen Verhältnisse weite Bereiche des Umlandes. Auch die vorherrschenden Grundwasserverhältnisse tragen dazu bei, dass Ackerbau in diesem Bereich nicht betrieben wird. Trotzdem sind die Standorte von hochwertigen **Nass- und Feuchtwiesen** im Untersuchungsgebiet zunehmend entwässert worden, um sie als Intensivgrünland oder gar als Ackerfläche zu nutzen. Die führte an der Else zu einem **Verlust dieser gefährdeten Biotope**, so daß sich heute nur an wenigen Stellen kleinflächige Reste dieser Pflanzengesellschaften wiederfinden.



ch das **Naturschutzgebiet „Else-**
nahe Gewässerstrukturen erhalten
itt gehäuft Ackerflächen vorhanden
hungen des Naturschutzes Grün-
rünlandflächen das Landschafts-
nden Bepflanzungs- und
e Flächen verbuschen im Zuge der
urnahe **Auenbiotope wie Blänken**

oder Flutrinnen, die zum Teil erst künstlich angelegt wurden. Noch vorhandene Ackerflächen sind in diesem Abschnitt mit dem Landschaftsplan zur Umwandlung in Grünland vorgesehen.

Einen weiteren Schwerpunkt der Umfeldnutzung stellen die **Ortslagen der Anliegerortschaften** dar. Sowohl im Bereich von Kirchlengern als auch in der Innenstadt von Bünde rückt die Bebauung mit den umliegenden Gärten bis dicht an das Gewässer heran. Auch Industrie und Gewerbe nehmen in diesen Abschnitten weite Flächen ein. Ebenso in Bruchmühlen gehen zunehmend potentielle Auenflächen durch die Ausweitung des vorhandenen Gewerbegebietes verloren. Teilweise reichen die Verfüllungen auf den Fabrikgeländen dicht an das rechte Ufer heran.

Im Bereich der Ufer sind es in der Regel **nitrophile Staudenfluren**, die in unbe-

Abbildung 12: Künstliche Blänke im NSG Elseaue

schatteten Abschnitten den Gewässerrand prägen. Ihre Vorherrschaft spiegelt den

Nährstoff- und vor allem den Stickstoffgehalt der Gewässer- und Uferbereiche wieder. Auf Rohböden im Bereich frischer Abbruchkanten etablieren sich in zunehmendem Maße **Neophyten** wie das Indische Springkraut (*Impatiens glandulifera*), welche auch im Auenbereich des NSG Elseaue bereits große Flächen einnehmen. Weiterhin findet sich entlang der Ufer **Fließgewässerröhricht** in Form von Rohrglanzgrasbeständen. Im westlichen Teil des NSG Elseaue befindet sich am rechten Ufer der Else ein **ausgedehntes Schilfröhricht** (Station 3+920 bis 4+200, GKZ 466.79). Als Besonderheit kann das im Bereich des Mühlenstaus an der Nienburger Mühle das **Pfeilkrautröhricht** genannt werden.

Typische Auwälder wie Ufer- Weidengebüsche und Uferwälder (*Salicetea purpureae*) sind im Umfeld der Else ausgesprochen selten und meist nur vereinzelt oder kleinflächig vorzufinden. Diese Gesellschaften bilden potentiell die Weichholzzone in regelmäßig überschwemmten Auen- und Uferbereichen (s. Kap. 2.5). Häufiger sind Weidengebüsche noch im Bereich des NSG Elseaue zu finden, wo sie mit Fragmenten des Bach-Erlen-Eschenwaldes verzahnt sind und dort das Ufer säumen.

An wenigen Stellen wie etwa im Bereich Steinlake in Kirchlengern finden sich bodenständige Buchenwaldgesellschaften.

Die Auswirkungen der unterschiedlichen Nutzungen auf die Gewässerstrukturgüte werden ausführlich in Kap. 6.2.2 beschrieben. Auch werden dort detailliert weitere Besonderheiten von **Schad- und Wertstrukturen** im Bereich des Gewässers aufgegriffen.

6.1.2 VERZEICHNIS UND STATIONIERUNG DER EINLEITER

Az	Ortsteil	Gebiet	Ge- wäs- ser	Stelle	Sys	Menge	Bauwerk	Befris- tung	Bemerkungen	Anforde- rungen	U	GKZ	Station	Rechts	Hoch
Ki 23	Kirchlengern	IV	Else	22		692,64	RÜB	Apr-10				4669	1,08	3476870	5784802
	Kirchlengern	Schelmenbrink	Else	48		125,0		Feb-16	Einleitung aus RWK			4669	1,860	3476432	5784400
	Kirchlengern	Kreuzbügel	Kraft- werks kanal	47		10,86		Feb-16	Einleitung aus RWK			4669	1,920	3476266	5784575
Ki 24	Kirchlengern Südlengern	GewG Gantenkamp (Erweiterung)	Else	74	TS	966,0	RRB	Mrz-09	Erweiterung eines bestehenden Ge- werbegebietes (vgl. HF/Ki 16) - das RRB besteht aus einem mit Schwellen und Drosseln versehe- nen Grabensystem	Forderung RKB vor- behalten	nein	4669	1,95	3476330	5784370
Ki 16	Kirchlengern Südlengern	GewG - Elsestr., Gantenkamp, Osterkampweg, In- dustriestr.	Else	49	TS	881,75	ohne	Sep-07		Forderung RKB vor- behalten	nein	4669	2,375	3475935	5784385
Ki 1	Kirchlengern - Südlengern	Gebiet IV - Else-, Körbenstr. / Oster- feld-, Beerenweg / Kirchstr. / Pfingst-, Frühlingsweg	Else	20	MS	995,5	RÜB	Feb-11	RÜB IV "Brau- semühle" - Neue AU sind angefor- dert.		nein	4669	2,595	3475807	5784395
Ki 7 (K12)	Kirchlengern	D1, Bahnhofstr. /Rottkamp/An der Else/Lübbecker Str./ Auf der Worth	Else	19	MS	535,6	KSR	Mrz-04	RÜB D 1 "Rott- kamp/östl. Brau- semühlenwehr"		nein	4669	2,85	3475770	5784490
	Südlengern	Ecke Lübbecker Str. / Elsestr.	Else	46		34,88		Feb-16	Einleitung aus RWK			4669	2,980	3475525	5784687
Ki 8,8b	Kirchlengern	I, II, III	Else	18		1.980,5		Apr-10				4669	3,33	3475315	5784930
?	Bünde Ost, Barrenbruch		Else	107								46679	2,17	3473561	5784912

KONZEPT ZUR NATURNAHEN ENTWICKLUNG DER ELSE

Bü 34	Bünde - Ost	Südlenger Str./ an- grenzender südl. Bereich	Else	106	TS	695,7	ohne	Jun-99	AU beim StUA, frü- her HF / Bü 5		nein	46679	2,348	3473411	5784979
Bü 33	Bünde - Ost	Südlenger Str./ an- grenzender südl. Bereich	Else	105	TS	553,5	ohne	Jun-99	AU beim StUA, frü- her HF / Bü 5		nein	46679	2,721	3473298	5785172
?	Bünde- Spradow / Südbrock		Esels- bach / Else	1					Auslauf Kläranlage Bünde- Spradow			46679	2,87	3473220	5785300
Bü 32	Bünde - Ost	Südlenger Str./ an- grenzender südl. Bereich	Else	104	TS	833,4	ohne	Jun-99	AU beim StUA, frü- her HF / Bü 5		nein	46679	3,279	3472909	5785156
?	Bünde Ost		Else	103								46679	3,665	3472567	5785254
?	Bünde Ost		Else	102								46679	3,755	3472489	5785273
Bü 31	Bünde - Ost	Südlenger Str./ an- grenzender südl. Bereich	Else	101	TS	1.967,4	ohne	Jun-99	AU beim StUA, frü- her HF / Bü 5		nein	46679	4,199	3472176	5785441
?	Bünde Stadt- kern		Else	100								46679	4,39	3472071	5785506
?	Bünde Ost		Else	1.33								46679	4,45	3471995	5785520
?	Bünde Stadt- kern		Else	1.34								46679	4,65	3471818	5785582
?	Bünde Stadt- kern		Else	74								46679	4,69	3471782	5785556
Bü 6	Bünde	Nordring/ Bismarckstr.	Else	1.36	TS	285,3	ohne	Dez-99	Neuantrag im Ver- fahren		nein	46675	0,079	3471599	5785497
Bü 7	Bünde - Ennig- loh	Ennigloh-Ost, RÜB II	Else	1.35.	MS	2.448,0	RÜB	Jun-06	RÜB "Gerhard- Hauptmann-Str." Inbetriebnahme 06.08.1997		2 x	46675	0,10	3471564	5785532
?	Bünde Stadt- kern		Else	1.37								46675	0,165	3471497	5785497
Bü 28	Bünde - West	Bahnhofstr./ Eschstr./südwestl. Teil des Nordrings	Else	1.38	TS	622,0	ohne	Jun-99	AU beim StUA		nein	46675	0,669	3471358	5785012

KONZEPT ZUR NATURNAHEN ENTWICKLUNG DER ELSE

Az	Ortsteil	Gebiet	Ge- wäs- ser	Stelle	Sys	Menge	Bauwerk	Befris- tung	Bemerkungen	Anforde- rungen	U	GKZ	Station	Rechts	Hoch
Bü 2	Bünde - Stadt- kern	Fünfhausenstr./ Phi- lippstr.	Else	49	TS	593,0	ohne	Jan-04			nein	46675	0,75	3471300	5784930
Bü 3	Bünde - Stadt- kern	Stadtentlastungsstr. östlich der Else, Wittekindstr. /Herforder Str.	Else	1.39	TS	1.346,0	ohne	Aug-03			nein	46675	1,029	3471180	5784720
?	Bünde - Stadt- kern		Else	1.40								46675	1,40	3471140	5784710
Bü 11	Bünde - Süd	Bünde – Süd	Else	1.48	TS	5.221,8	RRB	Aug-06	Entlastungskanal für den Butterbach (Inbetriebnahme?)		nein	46675	1,27	3471064	5784500
Bü 18	Bünde - Ahle	Gebiet V d	Else	1.46	TS	819,0	ohne	Dez-01			nein	46671	1,65	3467850	5784050
Bü 27	Hüffen / Hun- nebrock	Wittemeierweg, Dorfstr., Sachsenstr.	Neue Else	35	TS	606,6	ohne	Jan-18	bei kritischem Wasserstand in der Neuen Else erfolgt Abpumpen über ein Hochwasserpump- werk		nein	466749	0,46	3470740	5784170
?	Hüffen / Hun- nebrock		Neue Else	34								466749	0,50	3470720	5784150
Bü 1	Werfen	Paul-Gerhard-Str. /Kindergarten/ Wer- fer Str.	Neue Else	1.43	TS	714,5	ohne	Dez-10			nein	466749	1,1	3470290	5783710
?	Bünde Nien- burg / Werfen		Neue Else	1.42								466749	1,325	3470130	5783580
Rö 3	Rödinghausen - Westkilver	Wo/GewG Osnab- ruckerStr., Kilver- u. Bruchstr.	Else	28.	TS	244,8	ohne	Feb-19			nein	46659	3,86	3463040	5785240

6.2 Gewässerstrukturgüte

6.2.1 METHODIK DER ERHEBUNG UND BEWERTUNG

Die Erhebung der Gewässerstrukturgüte der Else erfolgte im Rahmen des durch den Werre- Wasserverband in Auftrag gegebenen Fließgewässerrahmenkonzeptes für Werre, Bega und Else als Teil des in Kap. 6.6 beschriebenen Hochwasserschutzkonzeptes bereits im Jahr 1999.

Die Erfassung erfolgte in Anlehnung an die Verfahrensbeschreibung „Gewässerstrukturgütekartierung in der Bundesrepublik Deutschland – Verfahren für kleine und mittelgroße Fließgewässer“ der LAWA (Januar 1998) in der Fassung des Landesumweltamtes Nordrhein-Westfalen (LUA 1998). Das prinzipielle Vorgehen ist daher diesen Arbeitsanleitungen zu entnehmen.

Für nahezu den gesamten Untersuchungsabschnitt der Else war allerdings das vom LUA vorgegebene Verfahren zur Kartierung der Gewässerstrukturgüte für kleine bis mittelgroße Fließgewässer nicht anwendbar, da einerseits **bestimmte Einzelparameter nicht zu bestimmen** waren und zudem der Geltungsbereich aufgrund der Gewässergröße überschritten war. Die Else erreicht in Anstaubereichen eine Gewässerbreite bis ca. 30 m, in schmaleren Bereichen mit Breiten von 5 – 10 m konnte in der Regel der Sohlbereich aufgrund der Gewässertrübung nicht ausgemacht werden. Somit konnte nicht davon ausgegangen werden, daß die vorgelegte Indexdotierung der Einzelparameter auf ein größeres Fließgewässer hinreichend genau zu übertragen ist. Ebenso müssen für größere Gewässerbreiten andere natürliche Merkmalsausprägungen zugrunde gelegt werden. Insbesondere im Bereich der Laufentwicklung des Gewässers müssen für die Laufkrümmung sowie auch für die natürliche Anzahl von Längsbänken oder besonderen Laufstrukturen Abschnitte von deutlich mehr als 100 m betrachtet werden, um eine angepasste Bewertung vornehmen zu können. Gleiches gilt für die Anzahl von Querbänken oder besondere Uferstrukturen.

Aus diesem Grunde war es ebenfalls nicht möglich, die Daten mit Hilfe des landesweit angewandten Beach-GSG-Programmes (MEDIEN UND UMWELT, ESSEN 1998) weiterzuverarbeiten und auszuwerten.

Alternativ hierzu wurden die im Gelände ansprechbaren Einzelparameter sowie die zugehörigen funktionalen Einheiten und Hauptparameter erfasst und in Form einer umfassenden Excel-Tabelle dargestellt. Soweit möglich, wurden die Merkmalsausprägungen der Einzelparameter sowie der funktionalen Einheiten hinsichtlich ihrer Leitbildnähe in enger Anlehnung an das LUA – Verfahren bewertet und die Hauptparameter sowie die Werte für die Bereiche Sohle, linker und rechter Uferbereich sowie linkes und rechtes Gewässerumfeld nach der vorgegebenen Berechnungsvorschrift ermittelt. Bei nicht zu erhebenden Einzelparametern bzw. funktionalen Einheiten, die vor allem die nur an wenigen Stellen zu erfassende Sohlenstruktur betreffen, wurden die vorhandenen Daten aus den Hauptparametern Laufentwick-

lung und Längsprofil miteinander verrechnet. Dieser Wert wurde wiederum mit einem Korrekturfaktor belegt, der sich aus dem Gesamtgewässerzustand und somit aus einem für den Sohlenbereich anzunehmenden Wert ergibt. Als Beispiel seien Bereiche mit starkem Rückstau genannt, bei denen sich starke Sedimentationsprozesse und somit in der Regel eine deutliche Verschlammung der Sohle negativ auf die Sohlenstruktur auswirken.

Entsprechend den Funktionalitäten des o.g. Beach GSG-Programms und zur Veranschaulichung wurden die in der Excel-Tabelle dargestellten Datensätze abschnittsweise mit den im Gelände angefertigten Fotos verknüpft, womit diese interaktiv abrufbar sind. Zudem wurde zur Orientierung ein Feld mit der Bezeichnung „Ortsbezug“ eingefügt.

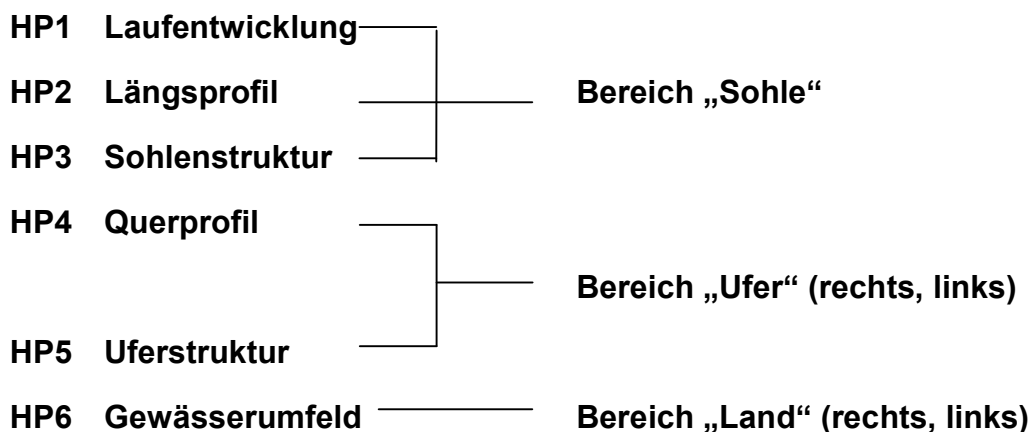
Die Tabelle ist auf der beiliegenden CD-ROM zu finden.

Mittlerweile liegt landesweit eine Anleitung für die Kartierung der Gewässerstrukturgüte für die mittelgroßen bis großen Fließgewässer in NRW vor (LUA 2001 e). Insbesondere für das Gewässerumfeld unterscheiden sich die untersuchten Einzelparameter sowie die Indexdotierung und Bewertung zum Teil beträchtlich von dem Verfahren für die kleinen bis mittleren Fließgewässer.

Da eine erneute Strukturgütekartierung nicht Gegenstand des Auftrags zur Erstellung dieses Entwicklungskonzeptes war, wird an dieser Stelle empfohlen, in absehbarer Zeit für die Else eine aktualisierte Gewässerstrukturgüteeerhebung nach dem neuen Verfahren durchführen zu lassen

Die **Strukturgütekartierung für die Neue Else** erfolgte wie gewohnt im Rahmen der vorliegenden Konzepterstellung mit Hilfe des o. g. Programms. Die Ergebnisse sind daher im Detail über die mitgelieferte Beach GSG- Datei (Neue_Else.gs1) abzurufen.

Die Hauptparameterbewertungen wurden für die 5 **Gewässerbereiche Sohle, Ufer rechts, Ufer links, Land rechts und Land links** durch arithmetische Mittelwertbildung folgendermaßen zusammengefasst:



Die Bewertung der Strukturgüte für den Bereich **Land** entspricht dem Bewertungsergebnis des Hauptparameters 6 „Gewässerumfeld“.

Die **kartographische Darstellung** der Ergebnisse erfolgte mit Hilfe von ArcView GIS über die Ausgabe von 5 Bändern entlang des Gewässers, welche den oben genannten 5 Gewässerbereichen (links und rechts in Fließrichtung) entsprechen.

Die farbige Darstellung der Gewässerstrukturgüteklassen erfolgte nach dem folgenden Schema:

	1	nicht bis sehr gering beeinträchtigt
	2	gering beeinträchtigt
	3	mäßig beeinträchtigt
	4	deutlich geschädigt
	5	stark geschädigt
	6	sehr stark geschädigt
	7	übermäßig geschädigt

Die Darstellung der Gewässerstrukturgüte erfolgt in Plan Nr. 5 im Kartenanhang.

An dieser Stelle sei darauf hingewiesen, daß eine weitergehende Auswertung der Strukturgütedaten der Else unter www.fisdtd.de erfolgt ist und dort abgerufen werden kann.

6.2.2 DARSTELLUNG DER ERGEBNISSE

6.2.2.1 Else

Von der Mündung der Else in die Werre bis etwa zur Kläranlage am Wallücker Bahndamm handelt es sich um einen zu Anfang der 90er Jahre naturnah gestalteten Abschnitt der Else im Bereich des Polders im HRB Löhne /Werre. Abgesehen von den ersten 200 Metern sind die Ufer beidseitig stark abgeflacht und mit einem naturnahen Ufergehölz aus Erlen und Weiden bestockt. In Stillwasserzonen an den Ufern und wahrscheinlich auch im Bereich der Sohle lagert sich Feinsubstrat ab, welches sich zu Faulschlamm entwickelt. In einigen Bereichen haben sich hier ansprechende **Bach- und Flussröhrichtbestände** entwickelt, die stark zur Bereicherung der Fließgewässerflora und –fauna beitragen. Bei Station 1+040 bis 1+060 sticht eine Schotterbank mit Landvegetation hervor (Foto). Das vorliegende Substrat hat sich im Zuge von Baumaßnahmen und einer damit zusammenhängenden Umleitung des Gewässerverlaufes aus dem unmittelbaren Auenbereich an dieser Stelle angehäuft.



Abbildung 13: GKZ 466.9, Station 1+100

Durch linksseitige Aufforstungsmaßnahmen und ausreichend breite Brachebereiche zur nahe gelegenen Straße hin ist über die erzielte Pufferwirkung eine weitere Aufwertung des Umfeldes erzielt worden. Das Gelände steigt hier zum Norden hin recht steil an, so daß eine weitergehende Auenüberflutung nicht möglich ist. Südlich des Else-Verlaufes ist die Überflutung und damit eine ökologische Verbesserung der recht breiten Aue

durch die Errichtung der Polderverwaltung stark eingeschränkt, was zu einer deutlichen Abwertung des Umlandes geführt hat. Die Nutzung jenseits des Dammes besteht zum größten Teil aus Acker, in tiefer liegenden Bereichen (ehemaliges Gerinne) aus Grünland. Die GSG-Werte für das Gewässerumfeld liegen damit zwischen 3 und 6, je nach Breite des Ufergehölzstreifens.

Erwähnenswert ist die Sohlschwelle ca. bei km 0+850, die zum Unterlauf mit einer rauen Gleite abgefangen wird. Da diese einen Rückstau bis ca. km 1+200 verursacht, wirkt sie als Sedimentfalle, weshalb die Kies-Schotter-Sohlstruktur im Unterlauf partiell sichtbar wird.

Mit der **Kreuzung des Eisenbahndammes** bei km 1+200 (GKZ 466.9) tritt die Else in den Bereich des stärker besiedelten und damit anthropogen deutlicher beeinträchtigten Umlandes ein. Obwohl bis km 1+600 noch gewässerverträgliche Umlandnutzungen wie Grünland und bodenständiger Wald das Bild positiv beeinflussen, ist insbesondere durch starke Bautätigkeiten im Zuge der Umgehungsstraße Kirchlengern (B239 neu) sowie aufgrund des älteren Bahndammes das Umfeld deutlich beeinträchtigt. Bis hierher unterliegt das Umland der Else den Festsetzungen des Landschaftsplanes Löhne/Kirchlengern als Landschaftsschutzgebiet (3.2.1.2.15 Elseniederung mit Wasserlauf, Uferzone und angrenzenden Außenbereichen zwischen Kraftwerk und Mündung in die Werre). Bemerkenswert ist hier die **natürlich ausgeprägte Laufentwicklung**, deren Dynamik allerdings durch **partiellen Uferverbau**, insbesondere an den Prallhängen, eingeschränkt ist. Im Bereich von **Steilufern** sind noch Vorkommen des Eisvogels (*Alcedo atthis*) bekannt, der hier regelmäßig beobachtet werden kann.



Abbildung 14: EMR-Wehr bei Station 2+200 (466.9)

Oberhalb von Station 1+800 (466.9) ist das Umfeld linksseitig durch Industrie und Gewerbe (EMR) sowie durch Siedlungsstrukturen geprägt. Insbesondere im Rahmen der Energiegewinnung durch das EMR sind die natürlichen Gewässerstrukturen durch Uferverbau, Kühlwassereinleitungen und ganz besonders durch das sehr hohe Wehr nachhaltig beeinträchtigt. Die

Stauwirkungen des EMR-Wehres sowie der Brausemühle in Kirchlengern wirken sich noch bis weit in den Bereich des NSG Elseaue aus, was an den sehr schlechten GSG-Werten (6 – 7) für den Sohlbereich deutlich wird. Allerdings befindet sich parallel zum EMR-Wehr eine funktionierende Fischaufstiegsanlage, so daß die Schadwirkung abgemildert wird. Rechtsseitig ist der Wasserlauf sowie ein meist schmaler Umlandbereich bis km 3+200 wiederum als LSG festgesetzt, so daß das im Bau befindliche Gewerbegebiet im Osterfeld bis max. 50 m an den Verlauf der Else herankommt und durch Brachflächen abgepuffert ist.

Im Bereich der **starken Laufweitung unterhalb der Brausemühle** verliert die Else gänzlich an Fließgewässercharakter. Starke Besiedlung durch *Nuphar lutea* zeugt von deutlicher Einschränkung des Fließverhaltens. Lediglich in einigen Uferbereichen sind ansprechende Röhrichzonen und Ufergehölze entwickelt, die die Gesamtbewertung positiv beeinflussen.

Bis zum Austritt aus dem bebauten Bereich von Kirchlengern bei km 3+200 ist das Ufer linksseitig komplett und rechtsseitig partiell verbaut, zumal der Siedlungsbe-

reich insbesondere an der Brücke B 239 (Lübbecker Straße) bis unmittelbar an die Else heranreicht.

Oberhalb von Station 3+200 (GKZ 466.9) tritt die Else in den **Bereich des NSG Elseaue** ein. Die Gewässerstruktur ist durch die **natürliche, geschlängelte bis mäandrierende Laufentwicklung** geprägt. Das Umland ist über die Festsetzungen des Landschaftsplanes Löhne/Kirchlengern bzw. Bünde/Rödinghausen langfristig als überwiegend gewässerverträglich gesichert. Noch vorhandene Ackerflächen sind mittelfristig in eine verträglichere Nutzung wie Grünland oder Brache umzuwandeln.

Die Ausdehnung des NSG wie auch der Verlauf der Else wird im Norden zunächst durch den direkt angrenzenden Bahndamm bis km 0+150 (GKZ 466.79) eingeschränkt. Im weiteren Verlauf dominieren links- und rechtsseitig größere Grünland- und Ackerflächen sowie im unmittelbaren Gewässerrandbereich Brachflächen als Pufferstreifen. Der Verlauf ist gekennzeichnet durch eine **nahezu durchgehende Gehölzbestockung**, die nur an wenigen Stellen unterbrochen ist und durch Hochstaudenfluren ersetzt wird. Negativ hervorzuheben ist ein massiver Einfluss von **Neophyten**, insbesondere von *Impatiens glandulifera* (Indisches Springkraut).



Abbildung 15: NSG Elseaue, Station 2+270 (466.79)

Am Ufer sind in regelmäßigen Abständen Abbrüche festzustellen, die von einer anhaltenden Gewässerdynamik zeugen. Auch hier sind Vorkommen des Eisvogels bekannt. Nur an wenigen Stellen kann massiver Uferverbau festgestellt werden.

Negativ ist der starke Rückstau durch die Wehre im Unterlauf bis km 1+500 (GKZ 466.79) zu bewerten, der das Gesamtbild der Strukturgüte deutlich beeinträchtigt. Der Sohlbereich kann daher,

trotz naturnaher Laufentwicklung, nie besser als mit 4 – 5 bewertet werden. Eine ausgeprägte Umlagerung von Sedimenten findet damit in erster Linie im Zuge von Hochwasserereignissen statt.

Insgesamt ist der hier bezeichnete Abschnitt der Else jedoch als der naturnaheste im gesamten Elseverlauf zu bezeichnen und kommt insbesondere bei den Hauptparametern Laufentwicklung und Querprofil dem gezeichneten Leitbild am nächsten.

Westlich von Station 2.200 (GKZ 466.79) ist südlich der Else die **Bebauung mit den zugehörigen Gärten** aufgrund des recht steil ansteigenden Geländes bis un-

mittelbar an den Gewässerverlauf herangerückt, während sich der Auenbereich linksseitig noch bis hin zur Straße „Am Klärwerk“ bzw. zum parallel verlaufenden Bahndamm erstreckt. Eine Ausnahme bildet der Abschnitt zwischen den Stationen 2+530 bis 3+200 (GKZ 466.79), wo auch rechts eine durch Grünlandnutzung geprägte Aue besteht. Die Grenzen des gesetzlichen bzw. natürlichen Überschwemmungsgebietes machen in diesem Abschnitt die Geländeverhältnisse deutlich. Entsprechend zeigt die Gewässerstrukturgütekarte in diesem Abschnitt rechtsseitig eine deutlich stärkere Schädigung, während linksseitig ähnliche Verhältnisse wie im zuvor behandelten Abschnitt herrschen.



Abbildung 16: NSG Elseaue, GKZ 466.79, Station 2+800

Von Norden her münden hier die Nebengewässer Eselsbach und Ostbach (Sprado- wer Mühlenbach) ein.

Bei Station 3+400 befindet sich die „**Elsesmühle**“. Der von dem Wehr an der Elsemühle bewirkte **Rückstau** wirkt sich gravierend auf die Abflussverhältnisse und damit auf die gesamte natürliche Flussentfaltung im Oberlauf aus. Somit wird die natürliche

Dynamik des fließenden Wassers gebremst, die Lebensbedingungen von Fließgewässerorganismen sind eingeschränkt und insbesondere der reibungslose Austausch zwischen den Flussabschnitten ist unterbrochen (s.a. Pflege- und Entwicklungskonzept für das NSG Elseaue, KREIS HERFORD 1992).

Der mäandrierende Verlauf geht ab km 3+200 (GKZ 466.79) in einen lediglich mäßig geschwungenen Verlauf über, was sich in der Strukturgüte in einer Abwertung des Bereiches „Sohle“ niederschlägt. Bis dahin zeigt das Gesamtbild der Gewässerstrukturgüte noch Werte zwischen 2 und 5. Ab Station 3+300 machen sich die zunehmenden Siedlungsstrukturen insbesondere auf der rechten Seite auch in der Strukturgüte bemerkbar, wo am Ufer und im Umfeld Werte um 6 vorherrschen.

Westlich des NSG Elseaue tritt die Else in den **dicht bebauten Innenstadtbereich der Stadt Bünde** ein. Gewässerprägend wirken sich hier der starke Rückstau

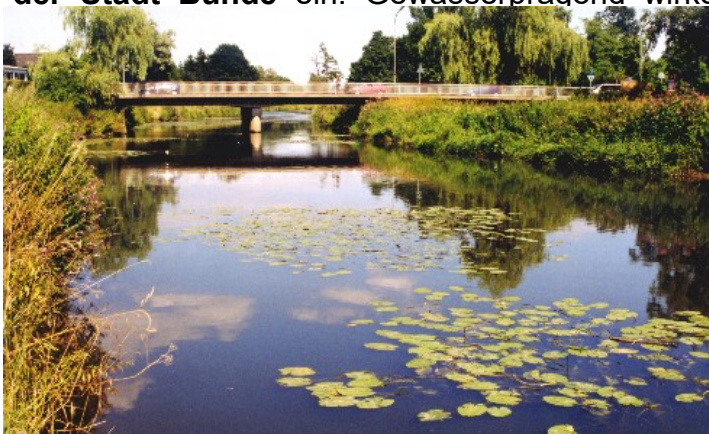


Abbildung 17: GKZ 466.75, Station 0+100

Gewässers in ein doppeltrapezförmige befestigte Uferpromenade. Das Gewässer erreicht im

dichte Besiedlung des Gewässers, vor allem von *Nuphar lutea* in seiner normalen Form mit auf der

Wasseroberfläche befindlichen Schwimmblättern höchstens träge fließendes, nährstoffreiches und ausreichend tiefes Wasser (0,8 - 2 m, bis zu 6 m) über nährstoffreichem Schlamm Boden, der hier durch den Einbau der Wehre und der damit verbundenen Sedimentation entstanden ist. Somit lassen sich über das Vorkommen der Art deutliche Rückschlüsse über die ansonsten nicht zu erkennende Sohlenstruktur ziehen. Fehlende Beschattung durch Ufergehölze trägt zu einer meist hohen Pflanzendichte und somit zu einer starken Sauerstoffzehrung bei, wodurch die Gewässergüte zusätzlich deutlich gemindert wird.

Dichte Gewerbe- und Siedlungsstrukturen beidseitig machen auch langfristig eine Optimierung der Gewässeraue unmöglich. Nur über einen Rückbau der Wehre im Zusammenhang mit einer gleichzeitig notwendigen Verlängerung der Fließstrecke sowie über eine Umgestaltung der Uferbereiche lässt sich partiell eine auf die Fließgewässerökologie ausgerichtete Optimierung erzielen. Somit stellt der Innenstadtbereich von Bünde zurzeit eine nahezu unüberwindliche Barriere im Sinne einer ökologischen Durchgängigkeit der Else dar. Damit sind über den gesamten Abschnitt lediglich GSG-Klassen von (6–) 7 zu verzeichnen.



Abbildung 18: GKZ 466.73, Station 0+200

Westlich der Ortslage von Bünde begrenzt linksseitig der Elsedamm die rezente Aue, welche sich lediglich bei langjährigen Hochwasserereignissen darüber hinaus auszuweiten vermag.

Zunächst nur links, ab der Einmündung der Neuen Else auch rechts, findet man entlang des Gewässers in erster Linie Grünlandnutzung vor. Der Verlauf ist noch mäßig

geschwungen, allerdings deutlich anthropogen überformt. Jenseits des schmalen Überschwemmungsgebietes sind vor allem Acker- und Siedlungsflächen zu verzeichnen. Der Verlauf der Autobahntrasse zerschneidet die Elseaue von Nordwest nach Südost und stellt somit auenökologisch eine starke Barriere dar.

Westlich der Autobahn A30 verläuft die Else im Bereich einer insbesondere nach Süden hin sehr breiten Aue, deren natürliches Überschwemmungsgebiet im Bereich zwischen „Sunderkamp“ im Norden und Werfer Straße im Süden eine maximale Ausdehnung von ca. 1,3 km besitzt.

Südlich der Else ist im Bereich des gesetzlichen Überschwemmungsgebietes in erster Linie Grünlandnutzung vorzufinden, da dieser Bereich bei Frühjahrs-Hochwasser regelmäßig überflutet wird. Nördlich des Gewässerverlaufes ist jen-

seits des Elsedammes bzw. der im weiteren Verlauf bis auf ca. 10 m an die Else herangerückten Verwallung links und rechts Ackernutzung möglich und vorhanden.



Abbildung 19: GKZ 466.73, Station 1+100

Die **Laufentwicklung ist geradlinig** und weist nur wenige natürliche Strukturelemente auf. Natürlicher Uferbewuchs ist nur sehr vereinzelt vorzufinden. In dem zugewiesenen Trapezprofil fehlt der Else jegliche Eigendynamik. Zwischen den „Borrenkampwiesen“ und „Klausmeiers Kamp“ sind jedoch einige **Uferabbrüche** festzustellen, die den Drang des Gewässers zur Entfesselung belegen. Westlich der Borrenkampstraße ist das Ufer bis auf weiteres mit Uferverbau gegen Abbrüche und Unterspülungen gesichert. Auch hier finden aber bereits Erosionsprozesse statt.

Etwa bei Station 0+360 (GKZ 466.71) sind links und insbesondere rechts massive Uferabbrüche festzustellen, deren Progression mit einer Steinschüttung aufgehalten werden soll. Diese Verhältnisse schlagen sich deutlich in den Strukturgütwerten nieder. Die Sohle ist nahezu durchgehend mit 7 bewertet worden. Bei 0+400 befindet sich zudem ein kurzer Abschnitt mit massiv befestigter Sohle. Aufgrund des Profils, der Uferstruktur und der vorherrschenden Ackernutzung erreichen auch Ufer und Umfeld nur Werte um 5.

Etwa bei Station 0+100 (GKZ 466.71) liegt die Stauwurzel des Wehres an der Elsemühle. Nur auf etwa 400 m bis zum folgenden Nienburger Wehr ist deutlich kein Rückstau mehr festzustellen.



Abbildung 20: GKZ 466.71, Station 0+500
Nienburger Wehr

Das Nienburger Wehr bewirkt oberhalb einen deutlichen **Rückstau von ca. 1,9 km Länge**. Das Nienburger Wehr stellt ein massives Wanderungshindernis dar, zumal auch der bestehende Fischpass nicht oder kaum funktionstüchtig ist. Links und rechts der Else ist das oberhalb liegende Umland mit einer Verwallung vor Hochwasser geschützt, was sich in einer nochmaligen Abwertung des Gewässerumfeldes zeigt.

Somit liegt auch das gesetzliche Überschwemmungsgebiet lediglich bis 10 – 15 m beiderseits der Else. In diesem Bereich befindet sich ein schmaler Grünlandstreifen. Das natürliche Überschwemmungsgebiet jedoch (ÜHW 100) reicht bis weit über diese Grenzen hinaus. Der Verlauf ist gestreckt bis geradlinig und das Ufer mittels Steinschüttung auf der gesamten Strecke gesichert. Hier ist vereinzelt natürlich **aufkommender Uferbewuchs aus Weidengebüsch** festzustellen, der sich positiv auf die Bewertung des Ufers auswirkt.



Abbildung 21: GKZ 466.71, Station 2+080

Westlich von Unterahle findet man einen nahezu **durchgehenden Uferbewuchs** mit Erlen und Weiden bis über 5 m Breite, wodurch insbesondere der Uferbereich im Rahmen der Strukturgüteehebung deutlich aufgewertet wird. Es finden sich oftmals 2 bis mehrere **besondere Uferstrukturen** wie Treibholzansammlungen oder Prallbäume, zudem ist das Gewässer deutlich beschattet, was zu einer Minderung des Makrophytenaufkommens führt. An-

sonsten ist der Verlauf auch hier **geradlinig bis gestreckt** und wird beiderseits bis dicht an das Ufer heran von Ackerflächen, zu geringen Anteilen von Grünland flankiert. Ein Gewässerrandstreifen ist beiderseits nicht vorhanden. Durch das dichte Ufergehölz ist eine Breitenerosion und damit eine Verlagerungstendenz nicht festzustellen.

Da der Rückstau durch das Nienburger Wehr noch bis in diesen Abschnitt hereinschneidet, musste von einer mangelhaften Sohlenstruktur ausgegangen werden, ebenso wie bei den vorhergehenden Abschnitten.

Im Bereich der Brücke „Groß Aschen“ (Station 2+700; GKZ 466.71) befindet sich eine Grundschwelle mit anschließender Sohlgleite. In diesem Abschnitt ist das Ufer massiv verbaut.



Abbildung 22: GKZ 466.59, Station 2+080
„Elsetalweg“

Der weitere Verlauf bleibt einförmig gestreckt innerhalb eines verfallenden Regelprofils. Spärlicher Uferbewuchs ist nur noch partiell vorhanden. Auch hier reicht die vorherrschende Ackernutzung bis dicht an das Ufer heran. Im Uferbereich prägen im Sommer Neophyten das Bild. An mehreren

Stellen sind Abbruchkanten festzustellen, die recht schnell von einjährigen Neophyten besiedelt werden.

Die Strukturgüte liegt damit insgesamt bei Werten um 5 - 6, lediglich im Bereich von Grünlandnutzungen mit entsprechenden Saumstreifen entlang des Gewässers können Werte bis 3 erreicht werden. Im Bereich der beiden Brücken „Ascher Bruch“ und „Elsetalweg“ befinden sich jeweils Sohlgleiten sowie an der erstgenannten Brücke zusätzlich ein Sohlabsturz von ca. 0,4 m Höhe, was den Sohlenbereich zusätzlich abwertet.

Zwischen Station 1+400 und 1+850 (466.59) liegt unmittelbar links an die Else angrenzend eine **Teichanlage** für Hobbyangler, die allerdings nicht an die Else angebunden ist. Zum Teichgelände gehören Brachebereiche, die die Werte für das



Abbildung 23: GKZ 466.59, Station 2+800

Umland in diesem Abschnitt positiv beeinflussen.

Oberhalb des Elsetalweges bei Station 2+080 (GKZ 466.59) unterliegen die Else und ihr Umland zunehmend dem Einfluss der Gewerbetätigkeiten im Gemeindegebiet Bruchmühlen sowie der unmittelbar links angrenzenden Autobahn A30. Ufergehölze fehlen vollständig und der Verlauf ist wie vorher geradlinig bis gestreckt. Das Profil ist Trapez- bzw.

Doppeltrapezförmig gestaltet. Bei 2.330 befindet sich zur Sohlstabilisierung ein **Querbauwerk aus Beton** mit einem Sohlabsturz von ca. 0,5 m. Hinzu kommt ab Station 2+400 ein **beidseitiger Uferverbau** mittels Steinschüttung, so daß ab hier bis zum Ende des Untersuchungsbereiches nahezu ausschließlich Strukturgütwerte von 6 oder 7 erreicht werden.

6.2.2.2 Neue Else



Abbildung 24: GKZ 466.749, Station 0+640

Das Gewässerumfeld der Neuen Else wird zum überwiegenden Teil durch Grünland bestimmt. Da ausreichende Gewässerstrandstreifen in keinem Abschnitt vorzufinden sind und die Nutzung daher in den meisten Fällen unmittelbar

bis ans Ufer heranreicht, sind **für das Gewässerumfeld Strukturgütwerte zwischen 5 und 6** die Regel. Nur in wenigen Abschnitten mit Wald oder Brachflächen im Umfeld werden Werte bis 2 erreicht.

Die Strukturgüte der Uferbereiche wird maßgeblich mitbestimmt durch das Vorhandensein von Ufergehölzen. Wo diese vorhanden sind, können sich leichter naturnahe Uferstrukturen ausbilden. Da an der



Abbildung 25: GKZ 466.741, 0+900

Neuen Else **Ufergehölze nur in wenigen Abschnitten** zu finden sind, fällt die Bewertung der Ufer in der Regel eher schlecht aus. Nur vereinzelt finden sich Auskolkungen oder andere besondere Uferstrukturen, die eine bessere Bewertung als 4 oder 5 rechtfertigen.

Positiv wirkt sich die **gute Bewertung des Querprofils** auf die Uferbereiche aus. Auf längeren Strecken findet man ein flaches, variierendes Erosionsprofil, an welchem deutlich die eigendynamischen Prozesse zu verfolgen sind, welche auf längere Sicht zu einem naturnahen Querprofil führen. Da **nur vereinzelt Uferverbau** anzutreffen ist, deuten somit **Abbrüche und streckenweise leichte Laufverlagerungen** des ur-

sprünglich geradlinig angelegten Gewässers auf eine naturnahe Entwicklung hin.

Für den Bereich der Gewässersohle ist es vor allem die **Geradlinigkeit des Baches**, die sich in schlechten Bewertungen bemerkbar macht. Nur im Bereich „Borrenkamp“ sowie unmittelbar vor der Einmündung in die Else tauchen daher Werte zwischen 3 und 4 auf, wobei im Oberlauf zusätzlich ein **streckenweise naturnahes Längsprofil** sowie vereinzelt besondere Sohlstrukturen auffallen.

Den deutlichsten Einfluss auf die ökologische Durchgängigkeit und damit auf die Strukturgüte der Neuen Else hat jedoch das „**Nienburger Wehr**“. Der **hohe Absturz** sowie der **Rückstau**, der sich aufgrund des geringen Gefälles **noch bis 1 km oberhalb** auswirkt, sind unüberwindliche Barrieren für zahlreiche Fließgewässerorganismen. Daher sind oberhalb des Nienburger Wehres bis Station 0+800 (GKZ 466.741) je nach Stärke des Rückstaus nur Strukturgütwerte zwischen 5 und 7 vergeben worden.

Im Detail sind die Strukturgütedaten der Neuen Else über die auf der CD ROM mitgelieferte Beach GSG- Datenbank abzufragen. Mit jedem Abschnitt sind dort ebenfalls repräsentative Fotos verknüpft, welche einen Eindruck von den vorherrschenden Einflussfaktoren vermitteln.

6.3 Wasserbeschaffenheit / Gewässergüte

(Quelle: Kreis Herford 2001)

Die Else tritt aus Niedersachsen in Rödinghausen-Bruchmühlen in den Kreis Herford ein. Durch zahlreiche Wehre erfährt das Gewässer auf weiten Fließstrecken eine Stauhaltung. Das Gewässer ist bis oberhalb des Stadtgebietes von Bünde ausgebaut, begradigt und größtenteils ohne Gehölzsaum. In Bünde-Werfen zweigt die „Neue Else“ als Mühlengraben ab und fließt direkt oberhalb des Stadtgebietes von Bünde wieder der Else zu.

Die Else hat ein großes Einzugsgebiet und nimmt direkt oder über ihre Zuflüsse die gereinigten Abwässer mehrerer kommunaler Kläranlagen auf. Des Weiteren beeinflussen Abschwemmungen aus landwirtschaftlichen Nutzflächen die Wasserqualität.

Wie schon in den vergangenen Jahren ist die Gewässergüte des Flusses bei Eintritt in den Kreis Herford gleich bleibend mit kritischer Belastung der **Güteklasse II – III** zuzuordnen. Belastungen durch die alte Kläranlage Bruchmühlen sind erheblich gemindert, da hier eine Anlage mit neuer Reinigungstechnik errichtet und ab Herbst 1999 in Betrieb genommen wurde.

Im weiteren Verlauf sind ehemals belastende Nebenläufe wie die Warmenau, kleinere wie der Strangbach und der Butterbach mit jetzt verbesserter Wasserqualität ohne größere Beeinträchtigung für die Else. Hier haben sich Kanalbaumaßnahmen positiv auf das Gewässer ausgewirkt.

Die noch in 1994 festgestellte Güteklasse III im Bereich der Elsemühle in Bünde konnte nunmehr auf eine Klasse besser auf II – III festgelegt werden. Dieser Zustand ändert sich auch nicht nach der Einleitung der ebenfalls sanierten Kläranlage Bünde. Hier ist unterhalb der Einleitungsstelle ebenfalls eine kritische Belastung festzustellen.

Durch die Außerbetriebnahme der veralteten Kläranlagen Südlengern und Kirchlengern kann sich die Wasserqualität **weiterhin in der Güteklasse II – III** halten.

Die Abwässer aus Kirchlengern werden jetzt in Löhne gereinigt.

Mit kritischer Belastung mündet die Else unterhalb von Kirchlengern in die Werre.

6.4 Fischfauna

Else und Neue Else waren in den vergangenen Jahren wiederholt Gegenstand von fischereibiologischen Untersuchungen. Nach SPÄH & BEISENHERZ (1983) ist die Else im Untersuchungsgebiet der **Brassenregion** (bzw. **Brachsenregion**, SPÄH 2000) zuzuordnen, wenngleich eine der Zonierung entsprechende Zuordnung der Fischfauna nicht oder nur an wenigen Stellen möglich ist (SPÄH 2000). Ursachen hierfür

sind die schlechte Gewässergüte, die in der Vergangenheit erfolgten Ausbaumaßnahmen sowie die Querverbauungen mit ihren starken Rückstauwirkungen und der fehlenden ökologischer Durchgängigkeit. Nach der letzten umfassenden Bestandsuntersuchung (KREIS HERFORD 1991) konnten in der Else die folgenden Fischarten nachgewiesen werden:

Hasel, Gründling, Schmerle, Dreistachliger Stichling, Rotaugen (Plötze), Döbel, Aal, Hecht (RL 3), Karpfen, Brassen, Steinbeißer (RL 2), Barsch, Bachforelle (/Meerforelle, RL 3), Kaulbarsch, Zander, Rotfeder (RL 3), Regenbogenforelle, Schleie (V) und Güster (Angaben des RL- Status nach LÖBF 1999).

Darüber hinaus wurde im Rahmen der Untersuchungen für das „Pflege – und Entwicklungskonzept für das Naturschutzgebiet Elseaue“ (1992) für die Else erstmals die **Elritze (RL 3)** in einem Gewässerabschnitt unterhalb der Elsemühle nachgewiesen.

Über die Einstufung der Gefährdung nach der Roten Liste in NRW hinaus wurden speziell für Ostwestfalen von BEISENHERZ & SPÄH (1990) auch Schmerle und Kaulbarsch als gefährdet eingestuft, wenngleich beide Arten in der Else gute Bestandsdichten aufweisen.

Die dominierenden Arten sind jedoch Rotaugen, Barsch, Kaulbarsch und Dreistachliger Stichling. Ebenfalls häufig kommen Gründling und Hasel vor. Gründling und Rotaugen bilden als euryöke Arten eigenständige und sich selbst erhaltende Populationen aufgrund ihrer relativen Toleranz gegenüber Gewässerverschmutzungen. Bemerkenswert sind die Bestände der Kleinfischarten **Steinbeißer** und **Schmerle** (s.o.) sowie der **Bachforelle**.

Rotaugen, Brassen, und Barsche wurden vor allem in den strömungsarmen Rückstaubereichen von Wehren nachgewiesen. Im Kreis Herford gefährdete Arten wie Steinbeißer und Schmerle waren an diesen Stellen nicht zu finden. Der Dreistachlige Stichling kommt nur punktuell häufig vor, dann aber in größeren Beständen. In strömungsarmen Flachwasserbereichen wurden häufig große Schwärme dieser Art beobachtet. Karpfen waren in den mit Wasserpflanzen zugewachsenen Abschnitten oberhalb der Stadt Bünde vermehrt anzutreffen. Einige Arten wie der Hecht (RL 3) können in der Else heute nur noch durch Besatz erhalten werden, da durch Ausbau und Regulierung die Brutmöglichkeiten weitgehend vernichtet worden sind. Insgesamt ist die Fischfauna von zahlreichen relativ unempfindlichen Arten geprägt.

Das Arteninventar der Neuen Else entspricht weitgehend dem der Else. Die Bestände sind jedoch weitaus niedriger als in der Else, was auf ein größeres Fischsterben zurückzuführen ist.

Insgesamt ist das Artenspektrum der Else sehr heterogen. Arten, die strömungsarme oder stehende Gewässer bevorzugen, kommen aufgrund der vielen Bereiche,

die einem stehenden Gewässer entsprechen, häufiger vor als ausgeprägte Fließgewässerarten.

Nachdem in der Else Vorkommen des Steinbeißers festgestellt wurden und diese stark gefährdete Art im **Anhang II der FFH- Richtlinie** als schutzwürdig eingestuft wurde, wurde durch die LÖBF die Meldung der Else als **FFH-Gebiet** beabsichtigt, was zwischenzeitlich erfolgt ist (s. Kap. 7.2). Zur genaueren Dokumentation und Bewertung der Steinbeißervorkommen wurde ein Gutachten zur Verbreitung des Steinbeißers in der Else angefertigt (SPÄH 2000). Im Rahmen dieser Untersuchung wurden an 55 Probestellen 21 Fischarten festgestellt, von denen 11 als gefährdet in der Bundes- bzw. Landesliste ausgewiesen sind. Als FFH- Art wurde neben dem Steinbeißer auch die Groppe vorgefunden. Weiterhin geht aus der Untersuchung hervor, dass die Vorkommen des Steinbeißers in der Else auch aufgrund der vorhandenen Querbauwerke voneinander isoliert sind. Trotzdem sind Else und Neue Else nahezu durchgehend von dieser Art besiedelt. Der Steinbeißer findet sich in ausgedehnten Flachwasserbereichen mit sandigem Substrat. Unter anderem haben die Strukturverbesserungsmaßnahmen an der Elsemündung (1992) zu günstigen Lebensmöglichkeiten geführt (Schlammبانke und sandige Flachwasserzonen).

Potentielle Gefährdungen der Bestände in der Else ergeben sich aus den isolierten Teilbeständen, zwischen denen keine oder kaum Fischwanderung möglich ist, ebenso durch die vorhandenen Staubereiche, in denen die Fischbestände deutlich geringer sind als in der fließenden Welle sowie aus der nach wie vor unbefriedigenden Gewässergüte.

Zudem bestehen die Ufer der Else insbesondere in den begradigten Flussabschnitten weitgehend aus Deckwerk (Wasserbausteine), so daß kaum Uferbereiche mit Sand- und Kiesbänken entstehen können, welche als Aufenthalts- und Laichplätze für den Erhalt der Arten notwendig sind. Eine Optimierung des Lebensraumes kann somit nur durch die Herausnahme des Deckwerkes (sofern möglich) und durch eine allgemeine Verbesserung der Strukturverhältnisse erfolgen.

6.5 Sonstige faunistische Daten

6.5.1 VORKOMMEN DES EDELKREBSSES (*ASTACUS ASTACUS*)

Für die Else lagen in der Vergangenheit verschiedene Meldungen über Vorkommen des als stark gefährdet eingestuften **Edelkrebses** (Europäischer Flusskrebs, *Astacus astacus* L.) vor (KREIS HERFORD 1988, STAWA MINDEN 1989). Zur Klärung des Vorkommens und ggf. der Verbreitung dieser Art in der Else und ihren Nebengewässern wurde vom Amt für Landschaftsökologie des Kreises Herford mit Unterstützung der Bezirksregierung Detmold ein Bestandsgutachten in Auftrag gegeben (BURK 2001).

Als wichtigstes Ergebnis der Bestandsaufnahme ist festzuhalten, daß in der Else und ihren Nebengewässern **keine heimischen Edelkrebse** mehr nachgewiesen werden konnten, obwohl die Art bis gegen Ende des 19. Jahrhunderts und darüber hinaus in nahezu allen Fließgewässern, Altarmen und stehenden Gewässern in ganz Mitteleuropa und damit auch im Kreis Herford heimisch und in großen Beständen vertreten war (LÖBF 1999). Stattdessen wurden über weite Strecken der Else und zum Teil auch der Nebengewässer die aus Amerika stammenden, also nicht heimischen Arten **Kamberkrebs** und **Signalkrebs** (mit deutlich geringerer Häufigkeit) nachgewiesen. Es wird vermutet, daß es sich bei den vormals beobachteten Tieren um Falschbestimmungen der sehr ähnlichen amerikanischen Arten oder aber um einzelne verdriftete Tiere gehandelt hat.

Die Hauptursache für den drastischen Rückgang oder gar die Auslöschung des Edelkrebses ist vor allem das Auftreten der **Krebspest** gegen Ende des 19. Jahrhunderts. Der Erreger (*Aphanomyces astaci*) ist ein Pilz, der vermutlich aus Nordamerika mit Importen der oben genannten amerikanischen Krebsarten nach Europa eingeschleppt wurde. Die Krebspest vernichtete innerhalb sehr kurzer Zeit die meisten heimischen Krebspopulationen, so auch im Kreis Herford.

Weitere Gründe für das Verschwinden der Edelkrebse im 20. Jahrhundert waren die Effekte von **Gewässerausbau, Gewässerverschmutzung** und falscher fischereilicher Nutzung (z.B. Aal- Überbesatz, LÖBF 1999). Der nachtaktive Edelkrebs benötigt in seinem Lebensraum **naturnahe Strukturen wie Mäander, Kolke, unterspülte Wurzeln, Treibholzansammlungen sowie unverbaute Wurzelbereiche**, in denen es sich tagsüber verstecken und in die er seine Bruthöhlen graben kann.

Aufgrund der deutlichen Konkurrenzüberlegenheit der amerikanischen Krebsarten sind diese heute überall in Else, Werre und Weser verbreitet und gefährden damit als Überträger der Krebspest auch die Nebengewässer, so daß zur Zeit auch langfristig keine Lösung zur Wiedereinbürgerung bzw. zur Stabilisierung der evtl. noch vorhandenen Bestände des Edelkrebses in den Fließgewässern greifbar scheint, zumal der Krebspesterreger sich über große Entfernungen im Fließgewässer verteilt. Stattdessen gibt es Überlegungen, einjährige Edelkrebse in ausgesuchten Teichen im Kreisgebiet Herford auszusetzen. Diese müssen jedoch frei von Aalen sowie amerikanischen Krebsen und damit krebspestfrei sein.

6.5.2 VORKOMMEN DES EISVOGELS (*ALCEDO ATTHIS*)

Ein weiterer typischer Vertreter der heimischen Fließgewässer ist der **Eisvogel** (*Alcedo atthis*), der im Kreis Herford an der Else eines seiner Schwerpunktorkommen hat. Im Jahr 2000 konnten an der Else **drei erfolgreiche Bruten** im Bereich Südlengern und Steinlake (Gemeinde Kirchlengern) nachgewiesen werden (QUELLE: BIOLOGISCHE STATION RAVENSBERG). Der Eisvogel benötigt zur Brut mindestens eine

lotrechte, vegetationsfreie Steilwand aus Lehm oder Sand, in die er seine Bruthöhle graben kann (NWO 2002). Die Steilwände entstehen in naturnahen Gewässerabschnitten der heimischen Bäche und Flüsse auf natürliche Weise im Pralluferbereich. Aufgrund der weitgehend mangelnden Naturnähe durch Gewässerausbau und –unterhaltung wurden und werden heute häufig künstliche Brutplätze angelegt und auch angenommen. An der Else jedoch befindet sich der Eisvogel bevorzugt im Bereich der noch naturnahen oben genannten Gewässerstrecken.

6.5.3 WEITERE FAUNISTISCHE UNTERSUCHUNGEN

Umfangreiche faunistische Untersuchungen aus dem Bereich der Else liegen mit dem „**Pflege- und Entwicklungskonzept für das NSG Elseaue**“ (1992) vor, wobei die Datenerhebungen lediglich für den Bereich des Naturschutzgebietes Gültigkeit besitzen.

Erhoben wurden in diesem Rahmen die bestehenden Vorkommen der folgenden Tiergruppen:

Vögel, Amphibien, Libellen, Laufkäfer, Tagfalter, Fische sowie ein Teil der aquatischen Wirbellosenfauna im Rahmen der Saprobienuntersuchung.

Die Ergebnisse dieser Untersuchungen werden aufgrund ihres Umfanges hier nicht wiedergegeben und können dem oben genannten Pflege- und Entwicklungskonzept (KREIS HERFORD 1992) entnommen werden.

Weitere faunistische Daten sind im Rahmen der Umweltbestandaufnahme der Stadt Melle erhoben worden. Im Zuge der landschaftsökologischen Begleitplanung „Vorranggebiete für Windkraftanlagen in der Stadt Melle“ werden diverse avifaunistische Bestandserhebungen erwähnt. Da diese im Detail nicht vorliegen, sei an dieser Stelle darauf verwiesen. Für den **Ahler Bruchteich** werden 24 vorkommende Vogelarten aufgeführt.

6.6 Abflussverhältnisse

Die Abflussverhältnisse im Bereich der Else sind umfassend im durch den Werre-Wasserverband in Auftrag gegebenen **Hochwasserschutzkonzept im Einzugsbereich von Werre, Else und Bega** dokumentiert.

Hieraus geht hervor, dass wasserbauliche Eingriffe des Menschen wie z.B. Begradigungen und Verkürzungen der Wasserläufe zu einer Erhöhung der Fließgeschwindigkeiten geführt haben. Dadurch haben Hochwasserwellen eine veränderte Abflusscharakteristik mit größeren Volumina, die auch aufgrund fehlender oder verminderter natürlicher Retention zu höheren Scheitelwerten führen.

Zudem ist aus langjährigen meteorologischen Messreihen zu entnehmen, dass die Niederschlagsintensität in den Monaten Februar bis Mai sowie von November bis

Dezember überproportional zunimmt, was die Hochwassergefahr in einem so großen Einzugsgebiet wie dem der Else zusätzlich verschärft. Mit der Zunahme von Hochwasserereignissen erhöht sich auch das Schadenspotential im Bereich von vorhandenen Wohn- und Gewerbeflächen.

Die Else ufer in der Regel mehrmals jährlich aus. Aufgrund der vorherrschenden Geländebeziehungen findet somit regelmäßig bereits bei kleineren Ereignissen insbesondere im Bereich der Stadt Bünde eine Überschwemmung großer landwirtschaftlicher Flächen in der Elseaue statt, ohne dass Objekte mit Schadenspotential gefährdet sind. Im vergangenen Jahrhundert erfolgte Hochwasserschutzmaßnahmen wie Dämme und Verwallungen riegeln in solchen Fällen weitere, potentielle Überschwemmungsgebiete ab. Steigt der Wasserstand weiter an, stehen große Bereiche der Vorländer zu dem Zeitpunkt, zu dem eine weitere Retention erforderlich wird, nicht mehr zur Verfügung. Die Ermittlungen **Schadenspotentials** im Rahmen des Hochwasserschutzkonzeptes ergaben für die im Zusammenhang bebauten Bereiche der Stadt Bünde und der Gemeinde Kirchlengern die folgenden Werte:

Gemeinde	Anzahl Objekte	Vermögen	Schaden HQ100	Schaden HQ50	Schaden HQ20	Schadenserwartung jährlich
		Mio. DM	Mio. DM	Mio. DM	Mio. DM	Mio. DM/a
Bünde	194	125,32	25,25	11,61	2,48	0,42
Kirchlengern	38	13,50	2,09	1,82	0,76	0,07
Summe	232	138,82	27,34	13,43	3,24	0,49

Der **Hochwasseraktionsplan Werre des StUA Minden**, der parallel zum Hochwasserschutzkonzept des Werre- Wasserverbandes im Jahr 2001 erarbeitet wurde, beschreibt die hochwassergefährdeten Bereiche in Kirchlengern und Bünde folgendermaßen:

(siehe auch Darstellung der Überschwemmungsgebiete, Plan Nr. 3)

Bereich Kirchlengern:

Im Bereich der Brausemühle werden im tiefliegenden Vorland Objekte bei Hochwasser überschwemmt. Oberhalb der B 239 liegen mehrere Objekte an den Straßen Finkenbusch und Inselweg im Überschwemmungsgebiet. Im hydraulischen Längsschnitt ist sichtbar, dass die Wasserspiegellage oberhalb der B 239 - Straßenbrücke – einen deutlichen Sprung aufweist. Ursache hierfür ist ein Drempel unter der Straßenbrücke, der deutlich aus dem Sohlverlauf herausragt. Hochwasserschutzmaßnahmen sind nicht vorhanden.

Bereich Bünde:

Der erste Abschnitt mit gefährdeten Objekten liegt gegenüber der Elsemühle im Bereich der Kläranlage Spradow. Nach jetzigen Ergebnissen ist die Gefährdung

geringer, als sie in den gesetzlichen Überschwemmungskartenskarten ausgewiesen ist.

Der weitere Verlauf – der eigentliche Ortsdurchgang von der Franz-Werfel-Str. bis zur Levisonstr. – ist mit zwei Ausnahmen hochwasserfrei: Im Bereich Wasserbreite spiegelt sich der Hochwasserstand über ein einmündendes Nebengewässer hinter die Sicherheitslinie aus. Des Weiteren ist das Untergeschoss des Rathauses gefährdet.

Oberhalb der Levisonstr. sind sowohl auf der rechten Seite Gebäude im ungeschützten Vorland gefährdet, als auch Gewerbeobjekte, die im Bereich Ernst-Reuter-Straße, Tonstraße und Elsedamm liegen. Das Sicherheitsniveau von der Levisonstr. Bis an den Autobahndamm ist hoch, reicht aber nicht aus. Das 100-jährliche Hochwasser überflutet die Deiche und führt zu außerordentlichen Schäden in den dahinter liegenden, hochwertigen Bereichen.

Durch die Ausspiegelung der Hochwasserstände über den Sunderbach reicht die Gefährdung bis nördlich der Autobahn und der Osnabrücker Str.

In der Borrenkamp-Talschüssel von der Autobahn bis zur Einmündung des Mühlenbaches sind beidseits einzelne Objekte betroffen.

Oberhalb des Nienburger Wehres ist die Else eingedeicht. Die Eindeichung wird nicht mit dem gesamten Abfluss belastet weil die Else in Oberahle ausufert und nach rechts dem Taltiefsten folgt, um dann in Unterahle und im weiteren Verlauf einzelne Gebäude zu gefährden. Das Hochwasser wird oberhalb Borrenkamp bis in das Hücker Moor hinein ausgespiegelt.

7. KÜNFTIGE ANFORDERUNGEN UND ANSPRÜCHE AN DAS GEWÄSSER

7.1 Wohnen, Industrie und Verkehr

Im Zusammenhang mit der dichten Besiedlung in Teilen des Untersuchungsgebietes ist die Else zahlreichen verschiedenen Nutzungen unterworfen:

Durch die vorhandene **Bebauung im unmittelbaren Gewässerumfeld**, welche bereits in Kap. 6.1.1.3 beschrieben wurde, ist die Else im Bereich Kirchlingern, Bünde und Bruchmühlen bereits heute einem hohen Nutzungsdruck ausgesetzt. Die **gesetzlichen Überschwemmungsgebiete** der Else weisen Bereiche aus, die im Rahmen der Bauleitplanung nicht weiter in Anspruch genommen werden dürfen. Die Grenzen dieser Bereiche sind im Rahmen einer zukünftigen naturnahen Entwicklung der Else zu überarbeiten, da bereits durch Verwallungen abgetrennte, potentielle Auenbereiche oftmals nicht in die Betrachtungen mit einbezogen wurden. Die Folgen für den Hochwasserschutz werden in Kapitel 7.4 näher betrachtet.

Weitere mit der Besiedlung einhergehende Nutzungsansprüche ergeben sich aus den vorhandenen **Einleitern**, welche in Kapitel 6.1.2 aufgelistet sind, sowie aus den weiteren **wasserwirtschaftlichen Erfordernissen**. (Kap. 7.4). Die meist im städtischen Bereich auftretenden Abwassereinleitungen, Regenwasserentlastungen der Abwasseranlagen und das gereinigte Abwasser der Kläranlagen waren früher eine Quelle für kritische Gewässerbelastungen. Durch neue Reinigungsverfahren der Kläranlagen Bruchmühlen und Bünde-Spradow sowie die Schließung der kleineren und wenig leistungsfähigen Kläranlagen in Kirchlingern hat bereits eine deutliche Verbesserung stattgefunden (s. Kap. 6.3).

Verkehrstechnische Anlagen und Kreuzungsbauwerke im Bereich der Else sind vor Schäden zu schützen. Daher sind hier verschiedene Sicherungsmaßnahmen wie Uferverbau o.ä. getroffen worden, die auch in Zukunft ihre Funktion zu erfüllen haben.

Westlich von Bünde, im Bereich Borrenkamp, ist eine neue **Trasse für die L 557 zwischen Enger und der A30** geplant, welche die Elseaue von Nordwesten nach Südosten durchziehen soll. Der geplante Verlauf, der sich im Rahmen einer UVS als konfliktärmste Variante ergeben hat, ist auf der Karte der Biotoptypen und Nutzungen verzeichnet. Die Art und Weise der Errichtung der Trasse hat in hohem Maße die Ansprüche des Gewässerschutzes sowie des Natur- und Landschaftschutzes zu berücksichtigen. Eine **Verriegelung der in diesem Bereich sehr ausgedehnten und entwicklungsfähigen Elseaue** ist durch entsprechende Bauweisen unter allen Umständen zu minimieren. Ebenso verhält es sich mit der geplanten Trasse für eine Verlängerung der „**Spenger Straße**“ in Bruchmühlen (s. Plan 4.4, 6.4). Auch diese soll eine Erleichterte Zufahrt zur Autobahn A30 gewährleisten. Die Planungen sind hier bereits weiter fortgeschritten. Auch hier ist eine Beeinträchtigung des Auenbereiches zu vermeiden. Der notwendige **Ausgleich**

der Eingriffe durch Straßenbau ist **durch Flächenerwerb** zu Zwecken der naturnahen Gewässerentwicklung der Else unmittelbar durchzuführen.

7.2 Naherholung, Natur- und Landschaftsschutz

Wie bereits im Kapitel 2.6 erläutert, liegen mit den **Landschaftsplänen Löhne/Kirchlengern, Bünde/Rödinghausen** und **Enger/Spenge** für den Bereich des Kreises Herford diverse Festsetzungen bezüglich des Natur- und Landschaftsschutzes im Untersuchungsgebiet vor. Die Abgrenzung der verschiedenen Landschafts- und Naturschutzgebiete werden entsprechend der Darstellung in den Landschaftsplänen im Kartenanhang lagegenau wiedergegeben. Im Bereich der Stadt Melle liegen keinerlei Festsetzungen aus Landschaftsplänen vor, jedoch wurden für Teile des Stadtgebietes Vorrangflächen für Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen im Rahmen der Ausgleichsregelung in der Bauleitplanung vorgesehen. Des Weiteren beschreibt der **Landschaftsplanentwurf der Stadt Melle** den entsprechenden Abschnitt des Untersuchungsgebietes als besonders entwicklungswürdig im Rahmen der Reaktivierung der Elseniederung.

Im Folgenden werden die Inhalte der Festsetzungen aus den vorliegenden Landschaftsplänen wiedergegeben.

7.2.1 LANDSCHAFTSSCHUTZGEBIETE

Das weitere Umland der Else östlich der Ortslage von Kirchlengern sowie westlich der Ortslage der Stadt Bünde ist Teil des sich über große Teile der Geltungsbereiche der vorliegenden Landschaftspläne ausdehnenden Landschaftsschutzgebietes „Ravensberger Hügelland“ (Ziffer 3.2.1.1). Im Landschaftsplan Enger/Spenge ist das Landschaftsschutzgebiet (3.2.1) nicht weiter benannt, erfüllt aber annähernd den gleichen Schutzzweck wie dieses.

Der Schutzzweck für das Landschaftsschutzgebiet „Ravensberger Hügelland“ ist folgendermaßen festgelegt:

- a) *zur Erhaltung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts in einem durch Siedlung, Landwirtschaft, Verkehr, Gewerbe und Erholung stark beanspruchten Landschaftsraum;*
- b) *zur Erhaltung der Nutzungsfähigkeit der Naturgüter;*
- c) *zur Erhaltung des für das Ravensberger Hügelland und das östliche Wiehengebirge typischen, vielfältig strukturierten Landschaftsbildes;*
- d) *zur Erhaltung der Erholungseigenschaft der Landschaft, der Ruhe der Natur und des Naturgenusses in einem dicht besiedelten Raum.*

Das Umland in diesem Landschaftsbereich ist stärker als die eigentlichen Siekbereiche des Ravensberger Hügellandes durch Siedlung und intensive Landwirtschaft

geprägt, so daß die Ausweisung insbesondere dem Schutz des Klimapotentials, des Wasserpotentials und des Artenpotentials dient.

Im engeren Umfeld der Else befinden sich einige Teilschutzgebiete des Landschaftsschutzgebietes „Tal- und Sieksystem des Ravensberger Hügellandes“ (Ziffer 3.2.1.2 LP Löhne/Kirchlengern, Ziffer 3.2.1.3 LP Bünde Rödinghausen), deren Schutzzweck in beiden Landschaftsplänen ähnlich formuliert ist:

Die Festsetzung der Landschaftsschutzgebiete „Tal- und Sieksystem des Ravensberger Hügellandes“ erfolgt

- a) *zur Sicherstellung und Wiederherstellung der Leistungsfähigkeit des Naturhaushaltes des Tal- und Sieksystems des Ravensberger Hügellandes und der Flußauen als bedeutendem Lebens- und Rückzugsraum für wildlebende Pflanzen- und Tierarten in einem durch Siedlung, Landwirtschaft, Verkehr, Gewerbe und Erholung stark beanspruchten Landschaftsraum;*
- b) *zur Erhaltung des für das Ravensberger Hügelland typischen, durch das Tal- und Sieksystem vielfältig strukturierten Landschaftsbildes;*

Geschützt, gepflegt und entwickelt werden sollen hierzu insbesondere die artenreichen, naturnahen Bereiche der Laubwälder auf den Randstreifen der Siek- und Bachtäler, die feuchten Brach- und Grünlandflächen, die Fließgewässer mit ihren Unterwasser- und Uferlebensgemeinschaften – insbesondere ihren Ufergehölzen – sowie Erlenbrüche und deren Sukzessionsstadien.

Das Tal- und Sieksystem dient als Stabilitätselement für das Arten- und Biotoppotential, das Wasserpotential und das Klimapotential.

Als Teilgebiete im unmittelbaren Else- Umland sind hier insbesondere zu nennen (von Ost nach West):

- Werreniederung mit Wasserlauf, Uferzone und angrenzenden Auenbereichen (LP Löhne/Kirchlengern; Ziffer 3.2.1.2.19)
- Elseniederung mit Wasserlauf, Uferzone und angrenzenden Auenbereichen zwischen Kraftwerk und Mündung in die Werre (LP Löhne/Kirchlengern; Ziffer 3.2.1.2.15). Das Hochwasserrückhaltebecken Löhne liegt innerhalb dieses Schutzgebietes.
- Elseniederung zwischen Naturschutzgebiet 3.1.1.5 (Elseaue) und dem Kraftwerk (LP Löhne/Kirchlengern; Ziffer 3.2.1.2.47)
- Elseniederung zwischen Ahle und Eschenbrücke (LP Bünde/Rödinghausen; Ziffer 3.2.1.3.7)

7.2.2 NATURSCHUTZGEBIETE

Die Else verläuft zwischen Station 3+200 (GKZ 466.9) und Station 4+390 (GKZ 466.79) auf einer Strecke von ca. 5 km im Bereich des seit 1995 bestehenden Na-

turschutzgebietes „Elseaue“. Das Naturschutzgebiet greift vom Landschaftsplan Löhne / Kirchlengern (Ziffer 3.1.1.5) auf den Bereich des Landschaftsplanes Bünde / Rödinghausen (Ziffer 3.1.1.8) über.

Die Festsetzung des NSG erfolgt gem. § 20 LG NRW

- a) *zur Erhaltung, Förderung und Wiederherstellung eines Lebensraumes und einzelner Lebensstätten für in ihrem Bestand bedrohte wildlebende Tier- und Pflanzenarten sowie deren Lebensgemeinschaften; es handelt sich hier um einen gut erhaltenen Abschnitt eines Nebenflusses der Weser mit einem Niederungscharakter, der die am stärksten ausgeprägten Flussmäander innerhalb des Kreises Herford aufweist. Das Gebiet verfügt unter anderem über Lebensgemeinschaften und Lebensstätten bestimmter wildwachsender Pflanzen und wildlebender Tiere, insbesondere von z.T. gefährdeten Pflanzengesellschaften des offenen Wassers, des feuchten und nassen Grünlandes, von Röhrichten, Auewald- und Auengebüschbereichen sowie gewässerbegleitender Gehölzstreifen naturnaher Ausprägung, seltenen, z.T. stark gefährdeten brütenden, durchziehenden und überwinternden Wat-, Wiesen- und Wasservögeln (z.B. Zwergtaucher, Waldwasserläufer) sowie an Gewässer gebundene Vogelarten (z.B. Eisvogel), Fischen und Libellen;*
- b) *wegen der natur- und erdgeschichtlichen sowie der landeskundlichen Bedeutung dieses Landschaftsraumes als letzter, nicht begradigter Abschnitt der Else im Kreis Herford*
- c) *wegen der Seltenheit, besonderen Eigenart und Schönheit des Gebietes.*

Als Entwicklungsziel gilt für den gesamten Bereich des Naturschutzgebietes und darüber hinaus die **Sicherung und Entwicklung von besonderen Lebensstätten für Flora und Fauna.**

Für den Bereich des NSG Elseaue liegt ein **umfassendes Pflege- und Entwicklungskonzept** vor (KREIS HERFORD 1992), dessen Ziele die Ansprüche des Gewässerschutzes im Rahmen dieses Konzeptes für das weitere Umfeld detailliert ergänzen. Daher sei an dieser Stelle darauf hingewiesen, dass die vorliegende Entwicklungszielformulierungen und Maßnahmenvorschläge aus dem „Pflege- und Entwicklungskonzept Elseaue“ zum Teil in den Maßnahmenplan integriert wurden. Die weiteren Vorgaben aus dem Pflege- und Entwicklungskonzept gelten ohne Einschränkung. Das im o.g. genannten Konzept formulierte Leitbild für den Bereich des NSG Elseaue lautet folgendermaßen:

Die Else-Niederung zwischen Bünde und Kirchlengern weist eine Reihe bemerkenswerter Pflanzen- und Tiergemeinschaften auf, die in der übrigen dicht besiedelten Landschaft weithin fehlen. Hierbei handelt es sich insbesondere um die für den Arten- und Biotopschutz bedeutsamen Standorte entlang des Gewässerlaufs. Dies kommt in den nachgewiesenen Lebensgemeinschaften zum Ausdruck, wobei jedoch die aktuelle enge Begrenzung dieser naturbetonten Bereiche und die fragmentarische Ausbildung der Lebensgemeinschaften zur Folge hat.

Mit der Intensivierung des menschlichen Eingriffs in der Else-Niederung tritt der Aspekt der Kulturlandschaft gegenüber dem der Naturlandschaften in den Vordergrund. Zusammensetzung und Be-

stand dieser kulturbetonten Tier- und Pflanzengemeinschaften unterliegen im Wesentlichen der menschlichen anstelle der natürlichen Einflussnahme.

So bietet die heutige Elseaue ein enges Nebeneinander von Standorten der Kulturlandschaft und Reststandorten der Naturlandschaft. Diese Situation soll unter Optimierung und Erweiterung der naturnahen bis natürlichen Elemente im Prinzip auch bei der vorgesehenen Pflege- und Entwicklungsplanung erhalten bleiben. Unter Berücksichtigung der für die Flussniederungen typischen Lebensbedingungen wird der künftigen Entwicklung der Else-Niederung eine

mosaikreiche, naturnah strukturierte Auen-Kulturlandschaft mit einem hohen Anteil an Sukzessionsflächen

als Leitbild zugrunde gelegt.....

Die Abgrenzungen der genannten Schutzgebiete sind Plan Nr. 2 zu entnehmen.

7.2.3 FFH- SCHUTZGEBIETSAUSWEISUNG

Der Gewässerlauf der Else ist im Rahmen der Flora-Fauna-Habitat (FFH)- Richtlinie der EU als schutzwürdiges Gebiet in die Schutzgebietsliste aufgenommen worden und wird in der entsprechenden Natura 2000- Liste unter der Nummer DE-381/-301 (System Else/Werre) geführt.

Obwohl keine Lebensräume von gemeinschaftlichem Interesse im Sinne der FFH-Richtlinie vorgefunden werden konnten, so sind mit den Vorkommen der **Groppe** und des **Steinbeißers** (s. Kap. 6.4) zwei Arten von gemeinschaftlichen Interesse nach FFH (Anhang II) vorhanden, die eine Meldung der Else als FFH-Gebiet rechtfertigen. Insbesondere die Vorkommen des Steinbeißers bilden im Else- Werre- System einen für Nordrhein-Westfalen einmalig breiten Besiedlungsbereich. Dieses auch individuenreiche Vorkommen ist daher von herausragender Bedeutung für Nordrhein-Westfalen.

Im Schutzgebietsbereich liegen neben der gesamten Else im Kreis Herford noch Unterlaufabschnitte von Kilverbach und Darmühlenbach sowie Abschnitte der Werre im Bereich der Stadt Löhne

Als vorrangiges Ziel für das Else- Werre- System wird die Erhaltung und Optimierung der Lebensraumqualitäten für den Steinbeißer aufgeführt. Für diese seltene Fischart sind sandige bis feinkiesige Substrate im Mosaik mit organischen Schlämmen als Nahrungsbiotop von Bedeutung. Der Steinbeißer bevorzugt mäßig strömendes Wasser mit gutem Sauerstoffgehalt. Verfestigungen des Sohlsubstrates und stehendes Wasser sind ihm abträglich. Wichtig ist somit der Erhalt der Sohlumlagerung durch ständige Wasserströmung und der Schutz von Sand- und Feinkiesbänken. Zur Stabilisierung und Vernetzung der Population soll die Durchgängigkeit des Gewässers und der Anschluss von Seitenbächen gefördert werden (MUNLV 2001 b).

7.2.4 WANDERFISCHPROGRAMM DES LANDES NRW

Im Jahr 1998 wurde durch das Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft (MURL, heute MUNLV) des Landes Nordrhein-Westfalen in Kooperation mit dem Fischereiverband NRW das Wanderfischprogramm ins Leben gerufen. Die Durchführung obliegt der Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten (LÖBF).

Ziel des Wanderfischprogramms ist der **Aufbau und die Sicherung von Populationen anspruchsvoller Fischarten** und Neunaugen als Anzeiger für intakte, vernetzte Gewässerlebensräume. Als wichtigster Indikator für eine erfolgreiche ökologische Sanierung nordrhein- westfälischer Fließgewässer dient dabei die nachhaltige **Wiederansiedlung standortgerechter Lachspopulationen**.

Mit der Verbesserung der Lebensbedingungen für die verschiedenen Wanderfischarten wird auch die Lebensraumqualität für alle anderen aquatischen Lebewesen und die gesamten Gewässerökosysteme aufgewertet.

Die Programmaktivitäten gliedern sich in drei Teilbereiche, die miteinander vernetzt sind:

- a) Wissenschaftliche Untersuchung der ökologischen Engpässe (z. B. Handlungsbedarf für Renaturierungen, Untersuchungen der ökologischen Qualität des Kieslückensystems der Gewässersohle)
- b) Wasserbauliche Maßnahmen zur Renaturierung der Fließgewässersysteme (Redynamisierung der Sohl- und Uferbereiche, Schleifen von Stauwehren etc.)
- c) Umsetzung eines Wiederansiedlungsprogramms für den Atlantischen Lachs als ausgewählte Indikatorart.

In der ersten Projektphase (1998 bis 2002) werden zunächst an repräsentativen Pilot- und Programmgewässersystemen wie Sieg, Wupper und Eifelruhr ökologische Rahmenbedingungen geprüft und Pilotmaßnahmen zur Renaturierung durchgeführt.

Auch Else und Werre waren in früheren Zeiten äußerst lachsreiche Gewässer. Im Zuge der genannten Ausbaumaßnahmen verschwanden zunehmend geeignete Lebensräume, bis durch Gewässerverschmutzung, Stauhaltungen und Wehre sowie die hiermit verbundenen Auswirkungen auf die Fließgewässerdynamik und die ökologische Durchgängigkeit keine Existenzmöglichkeiten mehr für die Zielarten des Wanderfischprogramms vorhanden waren.

Die heute im Bereich der Else überwiegend vorzufindenden Gewässerabschnitte mit eingetiefter Profilform und verringerter Fließgeschwindigkeit bzw. Rückstau durch die vorhandenen Wehre sind zurzeit **als Lebensraum für Lachsbrütlinge nicht geeignet**. Daher sind die Entwicklungsziele im Rahmen dieses Gewässerentwicklungskonzeptes mit den Zielen des Wanderfischprogramms in hohem Maße

identisch. Neben der Beseitigung der mechanischen Wanderungshindernisse gilt die besondere Aufmerksamkeit daher der Entwicklung naturnaher Sohl- und Uferstrukturen und damit eines offenen, sauerstoffreichen Kieslückensystems, welches heute im überwiegenden Teil der Else infolge Stauhaltung und Sedimentation von Feinsubstrat verstopft (kolmatiert) und hinsichtlich seines ökologischen Potentials für die Gewässerfauna weitgehend unwirksam ist. Gleiche Forderungen ergeben sich auch aus dem in Kapitel 6.4 genannten Steinbeißer-Gutachten (SPÄH 2000).

Ein erster Schritt zur Verbesserung der bestehenden Verhältnisse ist mit der Erstellung einer **Vorstudie zur Durchwanderbarkeit im Einzugsgebiet der Werre** sowie mit den erarbeiteten Konzepten zur naturnahen Entwicklung der Gewässer bereits gemacht worden. Die Ergebnisse der Vorstudie sind in das vorliegende Entwicklungskonzept eingearbeitet worden (s. Kap. 9.1.2.1).

Die Einbeziehung des Werre- Systems und damit der Else in die wissenschaftlichen **Begleituntersuchungen im Sinne des Wanderfischprogramms zur Dynamisierung des Kieslückensystems** wären darüber hinaus eine weitere wichtige Argumentationsgrundlage für die auch in diesem Konzept verfolgten Entwicklungsmaßnahmen und daher unbedingt wünschenswert, nicht zuletzt aufgrund der vorhandenen guten Entwicklungsperspektiven hinsichtlich der Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit sowie der weitgehend eigendynamischen Längs- und Querprofilstrukturierung.

7.2.5 NAHERHOLUNG

Das Umfeld der Else wird in verschiedener Weise für die Ansprüche der Bevölkerung auf Freizeit und Naherholung genutzt. Neben Rad- und Wanderwegen im weiteren Umfeld ist die Else im Bereich der Ortslagen von Bünde und Kirchlegern in die städtischen Grünanlagen einbezogen. Schädliche ökologische Folgen ergaben sich hieraus bisher nicht, da im in diesen Abschnitten keine oder nur wenige naturnahe Biotope vorhanden waren (STAWA MINDEN 1989).

Die Else wird zudem durch Freizeitfischerei (Angelplätze), Steganlagen auf Privatgrundstücken und Bootsverkehr durch Paddelboote beansprucht. Um die hieraus hervorgehenden Beeinträchtigungen zu minimieren, werden entsprechende Erlaubnisse und Verbote im Rahmen der vorhandenen Landschaftspläne geregelt.

Im Zuge von geplanten Umgestaltungsmaßnahmen an der Else im Bereich der Stadt Bünde unter gewässerökologischen und stadtgestalterischen Aspekten (s. Kap. 9.2) sollte auch weiterhin großer Wert auf die Erlebbarkeit des Gewässers für die Bevölkerung gelegt werden, um die Erholungsfunktion auch unter künstlerischen und umweltpädagogischen Gesichtspunkten auszuweiten.

Im Rahmen einer zukünftigen naturnahen Entwicklung der Else sind Beeinträchtigungen auch im Bereich neu entstehender, naturnaher Gewässerabschnitte zu

vermeiden und entsprechend über die heutigen Schutzgebiete hinaus durch die Landschaftsbehörden zu regulieren.

7.3 Land- und Forstwirtschaft

Die größten Flächen der unmittelbar an die Else angrenzenden Bereiche nehmen landwirtschaftliche Nutzflächen ein. Im Hauptverlauf der Else sind dies in erster Linie Acker- und Grünlandflächen. Aus dieser Nutzungsform werden flächenmäßig die bei weitem umfangreichsten Ansprüche an das Gewässer gestellt, was zum einen aus dem unmittelbaren Flächenanspruch im Umland und zum anderen aus den vorhandenen Hochwasserschutzvorkehrungen für landwirtschaftliche Nutzflächen abzuleiten ist.

Für die Umsetzung des Konzeptes zur naturnahen Entwicklung des Gewässersystems werden daher in erster Linie landwirtschaftliche Nutzflächen einer Nutzungsänderung zuzuführen sein, um dem Anspruch einer ökologisch begründeten, naturnahen Gewässer- und Auenentwicklung gerecht werden zu können.

Forstwirtschaftliche Nutzflächen nehmen im Umfeld der Else nur einen geringen Raum ein. Die forstwirtschaftlich genutzten Flächen laufen in der Regel den Zielen einer naturnahen Gewässerentwicklung nicht entgegen, da es sich im Untersuchungsgebiet größtenteils um heimische Laubwaldbestände handelt, welche die Gewässerstrukturgüte im Gewässerumfeld positiv beeinflussen. Sofern Nadelforste oder Pappelwälder gewässerbegleitend sind, sind diese mittelfristig in standortgerechte Laubholzbestände umzuwandeln. Des Weiteren gelten die Regelungen der Landschaftspläne (Besondere Festsetzungen für die forstliche Nutzung).

7.4 Wasserwirtschaft / Hochwasserschutz

7.4.1 BESTEHENDE RECHTE UND ERLAUBNISSE

Neben den bereits in Kap. 6.1.2 aufgeführten **Einleitern** existiert eine Anzahl von weiteren Wasserrechten und Erlaubnissen, die im Rahmen der weiteren Maßnahmenplanung zu beachten sind. Von größter Bedeutung sind dabei die vorhandenen Stauwehre, die im Rahmen einer naturnahen Entwicklung durch Entfernung, Umgehung oder Absenkung zu verändern sind:

EMR- Wehr Kirchlengern, GKZ 466.9, Station 2,190:

Es besteht eine Wasserrechtliche Erlaubnis zum Aufstauen und Absenken, befristet bis zum 31.12.2011. Die Anlage dient der Stromerzeugung. Die Wirkung des sehr hohen Absturzes wird über eine funktionsfähige Fischaufstieganlage abgemildert.

Brausemühle Kirchlengern, GKZ 466.9, Station 2+770:

Es besteht ein Altes Recht zum Aufstauen und Absenken der Anlage. Das Recht wurde am 25.11.1968 vom Elektrizitätswerk Minden- Ravensberg erworben. Das EMR ist bemüht, in diesem Bereich die Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit zu erreichen.

Elsesmühle Bünde, GKZ 466.79 Station 3+390:

Es besteht ein unbefristetes Altes Recht zum Aufstauen und Absenken. An dieser Anlage findet heute Stromerzeugung mit einer Leistung von 24 KW statt.

Nienburger Wehr Bünde, GKZ 466.71, Station 0+540:

Der Stadt Bünde liegt befristet bis zum 31.12.2011 eine wasserrechtliche Erlaubnis zum Aufstauen und Absenken vor. Das Stauziel liegt bei 62,36 m üNN. Die Anlage dient der Wasserzufuhr für den Bereich der Neuen Else, die unmittelbar oberhalb abzweigt.

Nienburger Mühle (Schürmanns Mühle) Bünde; GKZ 466.749, Station 1+200:

Hier besteht ein altes Recht zum Aufstauen und Absenken für den Mahlbetrieb, welches nicht mehr genutzt wird.

7.4.2 HOCHWASSERSCHUTZ

Von besonderer Wichtigkeit bei der weiteren Maßnahmenplanung ist die Berücksichtigung der Ziele des Hochwasserschutzes. Durch die im Rahmen der Planungen angestrebte naturnahe Entwicklung der Else sind allerdings keine negativen Auswirkungen auf den schadlosen Abfluss zu erwarten. Abgestrebt wird vielmehr ein Maßnahmenpaket, bei dem die Ansprüche des Hochwasserschutzes, insbesondere die Ziele des Hochwasserschutzkonzeptes der Werre- Wasserverbandes und des Hochwasseraktionsplanes des StUA Minden mit Forderungen nach einer naturnahen Gewässerentwicklung in Einklang gebracht werden.

Wo sich jedoch begründete Objekt- und Flächenschutzmaßnahmen von den Entwicklungszielen der naturnahen Entwicklung unterscheiden, ist im Einzelfall unter Abwägung der Kosten und des Nutzens für beide Seiten eine einvernehmliche Lösung zu finden.

Das Hochwasserschutzkonzept verfolgt ausdrücklich das Ziel, eine Einbindung des Hochwasserschutzes in die generelle Zielsetzung des Gewässerschutzes einzubinden. Hierzu gehört neben der weiteren Verbesserung des ökologischen Zustandes der Fließgewässer ein ganzheitlicher Hochwasserschutz sowie die Erhaltung,

Aufwertung und Wiederherstellung natürlicher Retentionsräume. (WERRE- WASSERVERBAND 2002).

Der in Kap. 6.6 zitierte **Hochwasseraktionsplan des StUA Minden** führt für hochwassergefährdete Bereiche an der Else die folgenden Maßnahmen auf:

Bereich Kirchlengern:

*Die stark überhöhte Sohle unter dem Brückenbauwerk Lübbecker Str./B 239 bewirkt einen Wasserspiegelanstieg oberhalb des Durchlasses. Die Sohle ist an das durchschnittliche Gefälle des übrigen Verlaufes anzupassen. Dadurch ergibt sich eine Wasserspiegelsenkung, das Gefährdungspotential oberhalb der Brücke wird gemindert. Die Standsicherheit des Bauwerks darf nicht beeinträchtigt werden. Eine Umfassende Maßnahme wäre die Aufgabe der Stauanlage. Die **Brausemühle** ist ein nicht mehr genutztes Hindernis, sowohl hydraulisch als auch ökologisch. 1996 ist vom Elektrizitätswerk Minden- Ravensberg (EMR) bereits ein **Konzept zur Gestaltung der ökologischen Durchgängigkeit** in Auftrag gegeben worden. Es wäre im Zuge dessen in Betracht zu ziehen, die gesamte Anlage zu beseitigen und das Staurecht abzulösen (...).*

Bereich Bünde:

Bei den vorhandenen Deichen handelt es sich um alte Hochwasserschutzanlagen, die nicht mehr den anerkannten Regeln der Technik entsprechen. Die Krone hat kein einheitliches Niveau, um ein Extremereignis abzuwehren und die Böschungen sind mit Bäumen bestanden (Hohlraumbildung durch Wurzeln). Um die hochwertige Bebauung oberhalb der Levisonstr. zu schützen, sollte der Elsedamm und die daran angrenzende Sachsenstraße auf ein einheitliches, hochwasserfreies Niveau gebracht werden. Einschließlich Freibord sind Aufhöhungen zwischen 0,5 m und 1,1 m erforderlich.

Um die Auswirkungen des Rückstaus am einmündenden Sunderbach zu verhindern, wird die Errichtung eines Sperrwerks an dem Damm der Osnabrücker Str. vorgeschlagen. Der Durchlass ist mit einer Rückschlagklappe zu versehen, um den Rückstau der Else hinter den Damm zu vermeiden.

Aufgrund der großen Ausdehnung des Überschwemmungsgebietes oberhalb des Stadtdurchganges lassen sich die vereinzelt und weit zerstreuten Gebäude wirtschaftlich nur mit Hilfe des Objektschutzes schützen. Für Neubauten wird eine Höhenempfehlung ausgegeben.

7.4.3 WASSERSCHUTZGEBIETE

Zwischen den Stationen 1+550 (GKZ 466.73) und 1+650 (GKZ 466.71) verläuft die Else auf einer Strecke von ca. 2,13 km im Bereich des **Wasserschutzgebietes Ahle in Bünde**. Die Energie – und Wasserversorgung Bünde GmbH betreibt dort eine **Brunnenanlage** in unmittelbarer Nähe der Else. Der Anteil an Uferfiltrat ist erheblich (STAWA MINDEN 1989). Gewässerökologische Nachteile ergeben sich hierdurch nicht. Das Wasserschutzgebiet sowie die sich aus dieser Nutzung

ergebenden Mindestgüteanforderungen kommen den Zielen des Naturschutzes entgegen. Insbesondere die Brunnenanlagen im Bereich Borrenkamp und nördlich des Nienburger Wehres sind daher vor schädlichen Einflüssen abzusichern. Sie sind daher im Rahmen der Maßnahmenplanung dieses Entwicklungskonzeptes besonders zu berücksichtigen. Die Abgrenzung des Wasserschutzgebietes ist im Plan Nr. 2 dargestellt.

7.5 Energiegewinnung

Im Bereich der Stadt Melle wurden im Jahr 2002 zwischen Station 1+200 und 1+500 (GKZ 466.59) zwei **Windkraftanlagen** errichtet, welche sich in einem Abstand von ca. 30 – 40 m nördlich der Else befinden. Hierbei handelt es sich bei einer Nabenhöhe von 111,5 m um die zurzeit größten genehmigungsfähigen Anlagen in Deutschland.

Damit werden potentielle Auenflächen im natürlichen Überschwemmungsgebiet der Elseaue in Anspruch genommen. Eine UVS wurde für dieses Vorhaben nicht in Auftrag gegeben, allerdings wurde von der Stadt Melle eine landschaftsökologische Begleitplanung angefertigt. Im Zuge dieser Planung wurde als Kompensationsmaßnahme die Aufwertung von Niederungsflächen in der unmittelbaren Umgebung durch Extensivierung von Grünland und die Anlage von naturnahen Kleinbiotopen vorgesehen.

Des Weiteren dienen die bereits genannten Stauwehre an der Elsemühle Bünde und am EMR in Kirchlengern der Stromerzeugung.

8. ENTWICKLUNGSZIELE

8.1 Allgemeine Entwicklungsziele

Für die Else können aus naturschutzfachlicher Sicht allgemeine Entwicklungsziele formuliert werden, welche nicht (wie im Konzeptablauf vorgegeben) abschnittsspezifisch, sondern **über das gesamte Gewässersystem** Gültigkeit besitzen. Diese sollen daher aufgrund der knappen Formulierungen im Tabellenteil (Kap. 8.3) im Vorfeld genannt werden.

Als allgemeine Entwicklungsziele für den Bereich **Naturschutz**, in dem es insbesondere um die Verbesserung und Sicherung der aquatischen und semiaquatischen Biotope und Lebensgemeinschaften geht, sind unter anderem zu nennen (vgl. GUNKEL 1997):

- Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit im Bereich der vorhandenen Stauanlagen Brausemühle, Elsemühle, Nienburger Wehr, Nienburger Mühle
- Verringerung der Rückstauwirkungen
- Weitgehende eigendynamische Ausformung des Mittel- und Niedrigwasserbettes (leitbildkonforme Entwicklung) im vorgegebenen Rahmen (Gewässerrandstreifen / Option der Erweiterung), ggf. unter Einsatz von Störelementen oder Maßnahmen zur Beschleunigung der Entwicklung (Einbringen von Totholz, Uferabflachungen etc. o.ä.)
- Entwicklung von unterschiedlich durchströmten Bereichen unter Vermeidung einheitlich hoher Strömungsgeschwindigkeiten über den gesamten Abflussquerschnitt (Erhöhung der Strömungsdiversität)
- Abschnittsweise naturnahe Gestaltung des Gewässers / Herstellung einer naturnahen Gewässerlandschaft und Laufverlängerung (s. a. Punkt 7)
- Ökologische Aufwertung der Gewässerstrukturgüte unter gleichzeitiger Verbesserung des Stadtbildes im Innenstadtbereich Bünde
- Anreicherung von Gehölzstrukturen zum Erreichen strukturreicher Uferbereiche und für einen linearen Biotopverbund (Verbreiterung bestehender Ufergehölzgalerien)
- Anreicherung von seltenen, typischen Auenbiotopen im Gewässerumfeld, (Nass- und Feuchtgrünland, Flutmulden, Blänken, Kleingewässer, Röhricht- und Auwaldstrukturen)
- Schaffung zusätzlicher Retentionsflächen / Ausnutzung des vorhandenen Retentionspotentials durch Rückverlegung von Dämmen

- Regeneration bzw. Revitalisierung der Auenbereiche durch angepasste, naturschutzverträgliche landwirtschaftliche Nutzungen unter Wahrung wirtschaftlicher Interessen der Landwirtschaft
- Entwicklung von ausreichend breiten Gewässerrandstreifen zur Verringerung des Eintrages von Düngemitteln, Pestiziden und Boden in die Else (Vermeidung von Sedimentationsprozessen, s.a. Punkt 1)
- Förderung der Akzeptanz in der Landwirtschaft und der Bevölkerung durch Interessenkartierung und Information.
- Sicherung und Schaffung einer strukturellen Vielfalt von Biotopen (der Bachsohle, des Ufers und des Gewässerrands)
- Schaffung einer hohen Abundanz und Diversität der gebietstypischen Fauna und Flora
- Sicherung und Wiederansiedlung von Zielarten gemäß EU- Wasserrahmenrichtlinie (s.u.)
- Entfernung von Müll, Bauschuttablagerungen und Gartenabfällen etc. im Gewässerbereich (negativer Einfluss auf die Gewässerstrukturgüte)

Eine hohe Priorität bei der Formulierung von Entwicklungszielen hat weiterhin die **Regelung des Wasserhaushalts**. Hierbei gilt es, die negativen Auswirkungen des technischen Gewässerausbaus zu minimieren bzw. zu beseitigen:

- Durch einen abschnittsweise geschlängelten bis mäandrierenden Verlauf soll (neben den strukturellen Auswirkungen auf die Sohl- und Uferbereiche) eine Laufverlängerung und somit eine Abnahme des Spiegelgefälles erreicht werden. Ziel ist u.a. die zeitliche Entzerrung von Hochwasserspitzen der Teileinzugsgebiete.
- Ausgleich der Extremabflüsse (niederschlagsbedingte Hochwässer und sommerliche Tiefstwasserstände bei Trockenheit)
- Anlage von Wasserretentionsflächen (Überschwemmungsflächen) für die vorübergehende Speicherung von Hochwasserereignissen.

In den Bereich **Gewässerschutz** fallen die folgenden Ziele

- Verhinderung der Grundwassersenkung in der Talaue durch weitere Tiefenerosion
- Optimierung der Selbstreinigung durch Förderung der Biofiltration und der Sedimentation in geeigneten Gewässerbereichen (Überflutungsflächen, Altarme, Bermen etc.)
- Verhinderung von erosionsbedingten Stoffeinträgen in das Gewässer bzw. Austrägen aus dem Einzugsgebiet durch Anlage von Gewässerrandstreifen (s. Kap. 9)

Das Pflege- und Entwicklungskonzept zum Naturschutzgebiet Elseaue definiert die Entwicklungsziele in diesem Bereich folgendermaßen:

Des Weiteren sind bei der Definition von Entwicklungszielen die Zielvorgaben der im Dezember 2000 in Kraft getretenen **EU- Wasserrahmenrichtlinie (WRRL)** zu berücksichtigen. Die WRRL verpflichtete die Mitgliedsstaaten, 16 Jahre nach ihrem Inkrafttreten „einen zumindest guten Zustand ihrer Gewässer zu erreichen“. Es soll „eine Beschreibung des Zustands von Gewässern sowohl im Hinblick auf die Güte als auch - soweit für den Umweltschutz von Belang - auf die Menge festgelegt werden. Die Umweltziele sollen sicherstellen, dass sich die Oberflächengewässer und das Grundwasser in der gesamten Gemeinschaft in einem guten Zustand befinden und eine Verschlechterung des Zustands der Gewässer auf Gemeinschaftsebene verhindert wird“.

8.2 Entwicklungspotential

Eine erfolgreiche Umsetzung von Entwicklungsmaßnahmen am Fließgewässer hängt in entscheidender Weise von Entwicklungspotential ab. Da es sich bei der hier entwickelten Maßnahmenplanung nicht um viele Einzelmaßnahmen sondern um eine Maßnahmenkette von aufeinander aufbauenden Gliedern handelt, kann der Wegfall eines Gliedes zu einer deutlichen Beeinträchtigung der weiteren Maßnahmen führen. Entscheidend für den Erfolg der Maßnahmen und damit auch für das Entwicklungspotential ist daher auch die Reihenfolge ihrer Umsetzung. Wird z.B. die Durchwanderbarkeit des Gewässers im Unterlauf nicht gewährleistet, kann auch eine groß angelegte Maßnahme im Oberlauf nicht erfolgreich sein. Das Gewässer ist als Kontinuum zu betrachten.

Bei allen beteiligten Stellen der Anliegerkommunen sowie den Körperschaften, den Wasser- und Landschaftsbehörden besteht **Einigkeit über die prioritäre Notwendigkeit der Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit** im Bereich der vorhandenen Stauwehre. Die Machbarkeit ist im Rahmen der Vorstudie zur Durchgängigkeit bereits nachgewiesen.

Neben der Erfüllung dieses Zieles ist es für nahezu alle weiteren Entwicklungsziele von vorrangiger Bedeutung, dem Gewässer **in Form von Randstreifen ausreichend Platz für eine eigendynamische Regeneration zur Verfügung zu stellen**. Dieses Ziel ist in der Regel über Flächenankäufe, langfristige Verträge und/oder Bodenordnungsverfahren zu erreichen.

An vielen Stellen ist bereits heute eine deutliche **Verlagerungstendenz** festzustellen. Zahlreiche Uferabbrüche zeugen von einer zu starken Einengung des Gewässers. Beschwerden von den unmittelbar angrenzend wirtschaftenden Eigentümern sind die Folge.



Voraussetzung für eine naturnahe Entwicklung ist damit auch die Entfernung von Uferverbau in solchen Bereichen, wo dieser nicht als Sicherungsmaßnahme zum Schutz von Anliegergrundstücken, Straßen oder Kreuzungsbauwerken benötigt wird.

Abbildung 26: GKZ 466.71, Station 0+200_u

Die Verwirklichung der Entwicklungsziele ist über die notwendige Bereitstellung von Fläche und Raum in erster Linie über eine **sichergestellte Finanzierung** machbar. Von großer Wichtigkeit ist zudem die **Förderung der Akzeptanz** bei den betroffenen Eigentümern und der Bevölkerung im Allgemeinen.

Als Zukunftsvision kann daher die Umsetzung der nachstehend genannten Entwicklungsziele und damit die Entwicklung eines in Sohle, Ufer und Umfeld strukturreichen Elseflusses ins Auge gefasst werden. Das zurzeit erarbeitete Entwicklungskonzept für den Oberlauf im Bereich der Stadt Melle ist dafür eine weitere, unerlässliche Voraussetzung.

Gemäß den Vorgaben des Merkblattes der Bezirksregierung wurden im folgenden die vorrangigen Entwicklungsziele pro Gewässerabschnitt mit fortlaufenden Nummern den Kategorien **Belassen / Entwickeln / Gestalten** zugeordnet, welche sich bei der Beschreibung der zu den Entwicklungszielen führenden Maßnahmen in Kapitel 9 sowie in den entsprechenden Karten (Plan Nr. 7) wiederfinden.

In der Kategorie „**Belassen**“ eingeordnete Gewässerabschnitte können dabei durchaus in den Maßnahmentabellen Handlungsanweisungen für eine Verbesserung der Strukturgüte (z.B. punktuelle Müllbeseitigung, Entwicklung von Randstreifen etc.) enthalten, entsprechen aber in ihrer Gesamtheit in hinreichendem Maße dem erwünschten Gewässerzustand.

Ebenso können im Bereich der Kategorie „**Entwickeln**“ Streckenabschnitte mit partiellen Gestaltungsmaßnahmen vorkommen (z.B. Uferabflachung, Anlage von Bermen). Ansonsten umfasst diese Kategorie Maßnahmen, die mittel- bis längerfristig auf eine naturnahe Gewässerentwicklung abzielen, insbesondere das Anlegen von Gewässerrandstreifen. Die Entwicklungsabschnitte sind in der Regel im Rahmen der Gewässerunterhaltung langfristig entwicklungsfähig. Ebenso die För-

derung der eigendynamischen Regeneration des Gewässers mit Hilfsmitteln wie Totholz, Buhnen o.ä. (s. Kap. 9.1.1) kann in der Regel im Rahmen der Gewässerunterhaltung erfolgen.

In der Kategorie „**Gestalten**“ sind schließlich (Bau-)Maßnahmen vereinigt, die kurzfristig zu einer deutlichen Verbesserung der Gewässerstruktur führen. In der Regel sind dies Verlegungs- und Umgestaltungsmaßnahmen am Gewässer oder die Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit mit anschließender naturnaher Gestaltung im Bereich der vorhandenen Stauwehre. Auch die an mehreren Stellen vorgesehene Anlage von Bermen fällt in der Regel in die Kategorie „Gestalten“.

Die Bedeutung der einzelnen Maßnahmen für das Gewässer wird im Kapitel 9 nochmals näher erläutert.

8.3 Tabelle der Entwicklungsziele

8.3.1 ENTWICKLUNGSZIELE AM DER ELSE

Tabelle 5: Entwicklungsziele an der Else

GKZ	Abschnitt (km ab Mündung) von bis		Station (im Teilgebiet)	Ziel	Art
Mündung in die Werre					
466.9	0,000	1,100	0,000 - 1,100	Sicherung und Entwicklung naturnaher Uferstrukturen und eines Gewässerrandstreifens	B1
466.9	1,100	2,700	1,100 - 2,700	Entwicklung ausreichend breiter Gewässerrandstreifen und Anreicherung von naturnahen Auenbiotopen im Gewässerumfeld	E1
466.9	2,700	2,980	2,700 - 2,980	Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit im amphibischen und aquatischen Bereich sowie Entwicklung von Gewässerrandstreifen	G1
466.9	2,980	3,635	2,980 - 3,635	Aufwertung des Gewässerumfeldes durch gewässerverträgliche Nutzungsformen und Entwicklung von Gewässerrandstreifen; im NSG Elseaue weitere Entwicklungsziele nach Maßgabe durch das vorliegende Pflege- und Entwicklungskonzept.	E2
466.79	3,635	6,735	0,000 - 3,100	Aufwertung des Gewässerumfeldes durch gewässerverträgliche Nutzungsformen und Entwicklung von Gewässerrandstreifen; im NSG Elseaue weitere Entwicklungsziele nach Maßgabe durch das vorliegende Pflege- und Entwicklungs-konzept.	E2
466.79	6,735	7,435	3,100 - 3,800	Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit an der Elsemühle im amphibischen und aquatischen Bereich sowie Entwicklung von Gewässerrandstreifen; ökologische Aufwertung des Gewässerumfeldes	G2
466.79	7,435	8,035	3,800 - 4,400	Aufwertung des Gewässerumfeldes durch gewässerverträgliche Nutzungsformen und Entwicklung von Gewässerrandstreifen; weitere Entwicklungsziele nach Maßgabe durch das vorliegende Pflege- und Entwicklungskonzept	E3

GKZ	Abschnitt	Station	Ziel	Art
------------	------------------	----------------	-------------	------------

KONZEPT ZUR NATURNAHEN ENTWICKLUNG DER ELSE

	(km ab Mündung) von bis		(im Teilgebiet)		
466.79	8,035	8,445	4,400 - 4,810	Strukturelle Aufwertung der Else im Sohl- und Uferbereich, Optimierung der Fließeigenschaften unter gleichzeitiger Aufwertung des Stadtbildes	G3
466.75	8,445	9,245	0,000 - 0,800	Strukturelle Aufwertung der Else im Sohl- und Uferbereich, Optimierung der Fließeigenschaften unter gleichzeitiger Aufwertung des Stadtbildes	G3
466.75	9,245	9,540	0,800 - 1,095	Herstellung und Förderung naturnaher Ufer- und Umfeldstrukturen und Entwicklung ausreichend breiter Gewässerrandstreifen	G4
466.75	9,540	9,710	1,095 - 1,265	Förderung der eigendynamischen Entwicklung im Bereich eines Gewässerrandstreifens; Ausweitung des retentionswirksamen Auenraumes	E4
466.73	9,710	10,435	0,000 - 0,725	Förderung der eigendynamischen Entwicklung im Bereich eines Gewässerrandstreifens; Ausweitung des retentionswirksamen Auenraumes	E4
466.73	10,435	11,310	0,725 - 1,600	Herstellung und Förderung naturnaher Ufer- und Umfeldstrukturen und Entwicklung ausreichend breiter Gewässerrandstreifen	G5
466.73	11,310	11,730	1,600 - 2,020	Förderung der eigendynamischen Entwicklung im Bereich eines Gewässerrandstreifens; Ausweitung des retentionswirksamen Auenraumes	E5
466.71	11,730	12,080	0,000 - 0,350	Förderung der eigendynamischen Entwicklung im Bereich eines Gewässerrandstreifens; Ausweitung des retentionswirksamen Auenraumes	E5
466.71	12,080	12,300	0,350 - 0,570	Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit im Bereich des Nienburger Wehres	G6
466.71	12,300	12,610	0,570 - 0,880	Förderung der eigendynamischen Entwicklung im Bereich eines Gewässerrandstreifens; Ausweitung des retentionswirksamen Auenraumes	E6
466.71	12,610	13,230	0,880 - 1,500	Herstellung und Gestaltung eines naturnahen Gewässerlaufes mit naturnahen Auenbiotopen im ehemaligen Auenbereich; Entwicklung eines Gewässerrandstreifens	G7
GKZ	Abschnitt		Station	Ziel	Art

	(km ab Mündung) von bis		(im Teilgebiet)		
466.71	13,230	14,960	1,500 - 3,230	Förderung der eigendynamischen Entwicklung im Bereich eines ausreichend breiten Gewässerrandstreifens	E7
466.59	14,960	15,660	0,000 - 0,700	Förderung der eigendynamischen Entwicklung im Bereich eines ausreichend breiten Gewässerrandstreifens	E7
466.59	15,660	18,155	0,700 - 3,195	Gestaltung und Entwicklung einer naturnahen Gewässerlandschaft mit beidseitig ausreichend breiten Auenbereichen	G8
466.59	18,155	18,260	3,195 - 4,100	Entwicklung eines Gewässerrandstreifens und Förderung naturnaher Ufer- und Umfeldstrukturen	E8

8.3.2 ENTWICKLUNGSZIELE AN DER „NEUEN ELSE“

Tabelle 6: Entwicklungsziele an der „Neuen Else“

GKZ	Abschnitt (km ab Mündung) von bis		Station (im Teilgebiet)	Ziel	Art
Mündung in die Else					
466.749	0,000	1,160	0,000 - 1,160	Entwicklung eines ausreichend breiten Gewässerrandstreifens	E9
466.749	1,160	1,330	1,160 - 1,330	Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit im Bereich der Nienburger Mühle durch Umgehung des Stauwehres	G9
466.749	1,330	1,390	1,330 - 1,390	Entwicklung eines Gewässerrandstreifens und Förderung naturnaher Ufer- und Umfeldstrukturen; Ausweitung des nutzbaren Auenpotentials	E10
466.741	1,390	2,655	0,000 - 1,265	Entwicklung eines Gewässerrandstreifens und Förderung naturnaher Ufer- und Umfeldstrukturen; Ausweitung des nutzbaren Auenpotentials	E10

9. MAßNAHMEN

9.1 Erläuterungen zum Maßnahmenplan

9.1.1 GEWÄSSERRANDSTREIFEN (SUKZESSIONSFLÄCHEN)

Eine Abgrenzung von in der Regel mindestens 10 – 15 m breiten Uferstreifen oder breiteren Sukzessionsflächen soll als Puffer zwischen den angrenzenden, meist landwirtschaftlich genutzten Flächen und dem Gewässer dienen. Sie sollen dem Gewässer die Möglichkeit geben, sich auf lange Sicht entsprechend seiner Eigendynamik zu regenerieren, sich zu krümmen oder zu verbreitern, ohne die angrenzenden, meist landwirtschaftlich genutzten Flächen zu beeinträchtigen.

Profilveränderungen fördern die Strukturvielfalt des Gewässers und sind daher erwünscht. Entsprechend sollte in der Regel im Bereich der Randstreifen eine Förderung bzw. **Einleitung einer eigendynamischen Regeneration** stattfinden. Zur Beschleunigung dieser Entwicklung sollten nach Möglichkeit **Belebungselemente** wie **Buhnen, Totholz oder Bermen** eingesetzt werden. Die Methodik zum Einsatz dieser naturnahen Bauweisen ist an verschiedenen Stellen hinreichend beschrieben. Die Uferstreifen bleiben in der Regel **ohne Unterhaltung** und sollen mit einem dem Gewässerschutz Rechnung tragenden Bewuchs versehen sein (MURL 1999). Die Entscheidung einer **Initialbepflanzung des Gewässerrandstreifens** mit standortgerechten Gehölzen sollte im Einzelfall getroffen werden. Bei unzulässigen Beeinträchtigungen angrenzender Nutzungen oder bei im Einzelfall anderweitiger Definition des Entwicklungszieles können Maßnahmen wie z.B. eine mehrjährige Mahd von Nutzen sein. Des Weiteren verhindern bzw. mindern Uferstreifen diffuse Stoffeinträge und schützen somit das Gewässer zum einen vor Schadstoffeintrag, zum anderen werden erosionsbedingte Stoffausträge aus dem Einzugsgebiet vermindert. Das massive Auftreten von Feinsediment im Bereich der Else ist unter anderem auch auf **fehlende oder nicht ausreichende Randstreifen im Bereich der Zuläufe** zurückzuführen. Daher ist insbesondere auch dort dringender und vorrangiger Handlungsbedarf vorhanden.

Die in dem Maßnahmenplan angegebenen Breiten der Randstreifen sind **Mindestbreiten**. Nach Eintritt der erwünschten strukturellen Veränderung und oder Laufverlagerungen durch eigendynamische Prozesse sollte nach Möglichkeit und Bedarf die **Option für eine Erweiterung** der Randstreifenbereiche vorgesehen sein.

Für den Bereich der vorgesehenen Gewässerrandstreifen ist im Optimalfall ein **Flächenerwerb** vorzusehen. Der Flächenankauf ist die eindeutigste Möglichkeit, über Uferstreifen zu verfügen und sie dauerhaft zu gestalten. Bei beidseitigem Erwerb können umfassende Veränderungen am Gewässerprofil und –lauf zugelassen werden und die Gestaltung (z.B. Bepflanzung) kann individuell erfolgen. Ohne Unterhaltungsaufwendungen regeln sich gewünschte Auskolkungen und Verlandungen im Gewässer, solange Sie keine unerwünschten Änderungen der Abflusssituation bewirken.

Weitere Möglichkeiten der Verfügung über die Flächen sind freiwillige bindende Erklärungen des Eigentümers, die wirtschaftliche Nutzung eines Uferstreifens bestimmter Breite zu unterlassen. Hier wie auch für den Fall der Pacht eines Uferstreifens sollte auf eine langfristige Nutzungsumstellung mit der Möglichkeit einer dauerhaften Umgestaltung geachtet werden. (DVWK 1990).

9.1.2 GEWÄSSERUMGESTALTUNG BZW. –VERLEGUNG

Ausbau- und Umgestaltungsmaßnahmen sollen vorrangig den Ausgangszustand für eine anschließende eigendynamische, naturnahe Entwicklung schaffen.

An dieser Stelle sei ausdrücklich darauf hingewiesen, daß die Auswahl der im Maßnahmenplan dargestellten Flächen für Gewässerverlegungen oder Profilaufweitungen, die Anlage von Bermen oder Flutrinnen nicht verbindlich ist. Die konkrete Umsetzung der vorgeschlagenen Maßnahmen sollte **variabel nach der Verfügbarkeit potentiell geeigneter Flächen** stattfinden. Die dargestellten neuen Gewässerverläufe oder Gewässeraufweitungsbereiche sind daher lediglich schematisch und nicht lagegenau. Bei allen notwendigen **Detailplanungen** sind darüber hinaus die wasserrechtlichen Genehmigungen sowie die hydraulischen Auswirkungen und Machbarkeiten zu prüfen und zu beachten. Gegebenenfalls sind weitere Sicherungsmaßnahmen zu treffen. In der Regel bedürfen Ausbau bzw. Umgestaltungen am Gewässer mindestens eines Plangenehmigungsverfahrens nach § 31 WHG.

Beim Gewässerausbau sind die zudem Vorgaben der „Richtlinie für naturnahe Unterhaltung und naturnahen Ausbau der Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen“ (MURL 1999) zu beachten.

9.1.2.1 Schwerpunkt: Stauwehre

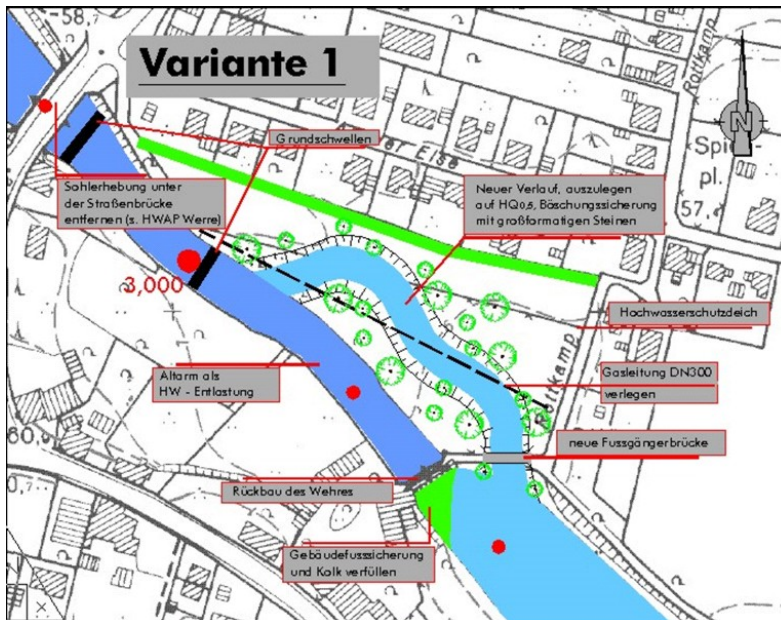
Im Kapitel 7.2.4 wurde bereits auf die Machbarkeitsvorstudie zur Erfassung der Querbauwerke und zur **Wiederherstellung der ökologischen Durchgängigkeit** in diesen Bereichen verwiesen. Die in diesem Konzept vorgestellten Maßnahmen an der Brausemühle Kirchlengern, der Elsemühle Bünde, des Nienburger Wehres und der Nienburger Mühle sind eng angelehnt an die vorläufigen Ergebnisse dieser Untersuchungen. Es wurden für die bestehenden Hindernisse bereits Variantenplanungen aufgestellt, denen umfassende technische Daten zu Grunde liegen, welche in diesem Rahmen nicht wiedergegeben werden können.

Daher sei an dieser Stelle auf die Ergebnisse der Vorstudie verwiesen. Welche der vorgestellten Varianten zu bevorzugen ist, ergibt sich aus einer umfassenden Analyse unter Berücksichtigung der ökologischen Notwendigkeiten, der technischen Machbarkeit, der Finanzierbarkeit sowie weiterer Aspekte.

KONZEPT ZUR NATURNAHEN ENTWICKLUNG DER ELSE

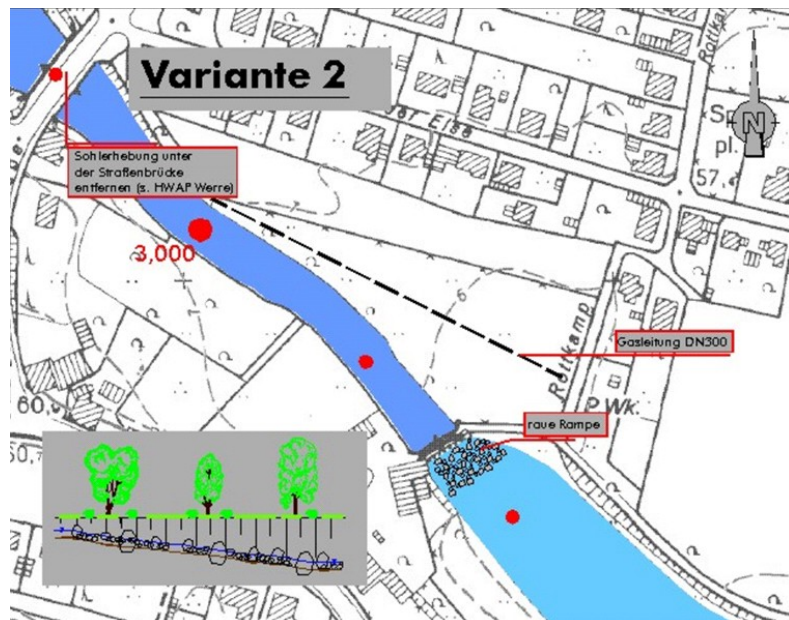
Der Werre- Wasserverband hat zu diesem Zweck für den Bereich der Brausemühle eine **Bewertungsmatrix** entwickelt, die der sachlichen Abwägung der verschiedenen Ansprüche dienen soll.

Die aus gewässerökologischer und finanzieller Sicht günstigsten und daher bevorzugten Varianten sollen im Folgenden kurz vorgestellt werden:

A) Brausemühle, Kirch lengern

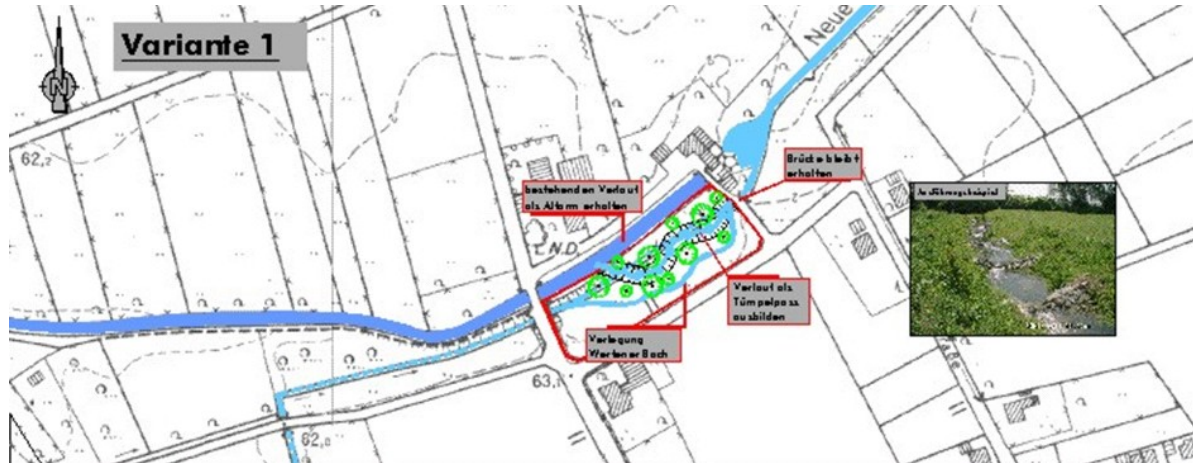
Variante 1 sieht die Anlage eines Parallelgewässers nach Rückbau des vorhandenen Wehres vor. Der alte Verlauf verbleibt als Altarm zur Hochwasserentlastung. Ein Problem stellt die vorhandene Gasleitung im nördlichen Umfeld der Brausemühle dar. Die Umgestaltung ist mit hohen Planungs- und Herstellungskosten verbunden, die ökologische Durchgängigkeit wird jedoch in optimaler Weise wiederhergestellt

Variante 2 geht von der Errichtung einer rauen Rampe nach partieller Absenkung des Stauziels aus. Die Grünlandfläche nördlich der Brausemühle bleibt erhalten. Die Gewässerdurchgängigkeit im Sohl- und Uferbereich ist deutlich verbessert, jedoch nicht in optimaler Weise zu erreichen.

**B) Bereich Nienburger Mühle, Bünde**

KONZEPT ZUR NATURNAHEN ENTWICKLUNG DER ELSE

Die derzeitige Vorzugsvariante sieht die Erstellung eines Parallelgewässers zur Umgehung des Stauwehres vor, wie es auch im Maßnahmenplan dargestellt ist. Der alte Verlauf sollte dabei, auch aufgrund des schützenswerten Vorkommens eines Pfeilkrautröhrchtes, als Altarm Belassen bleiben. Zudem ist der Werfener Bach aus seinem derzeitigen Verlauf zu verlegen.

**C) Elsemühle, Bünde**

Die Varianten werden auf der folgenden Seite dargestellt. Aus gewässerökologischer Sicht ist hier die Variante 1 zu bevorzugen. Diese ist auch im Maßnahmenplan entsprechend schematisch dargestellt. Zu berücksichtigen ist hierbei auch der Anschluss des in Planung befindlichen Ostbaches an den Neuverlauf der Elbe.

d) Nienburger Wehr, Bünde

Auch der Bestand und die Varianten für den Bereich des Nienburger Wehres sind den folgenden Abbildungen aus der Vorstudie zu entnehmen.

Hier ist, ebenfalls aus rein gewässerökologischer Sicht, der Variante 2 der Vorzug zu geben.

Welche der oben gezeigten und nachfolgenden Varianten bei der Umgestaltung zum Einsatz kommt, sollten weitere sorgfältige Detailplanungen ergeben

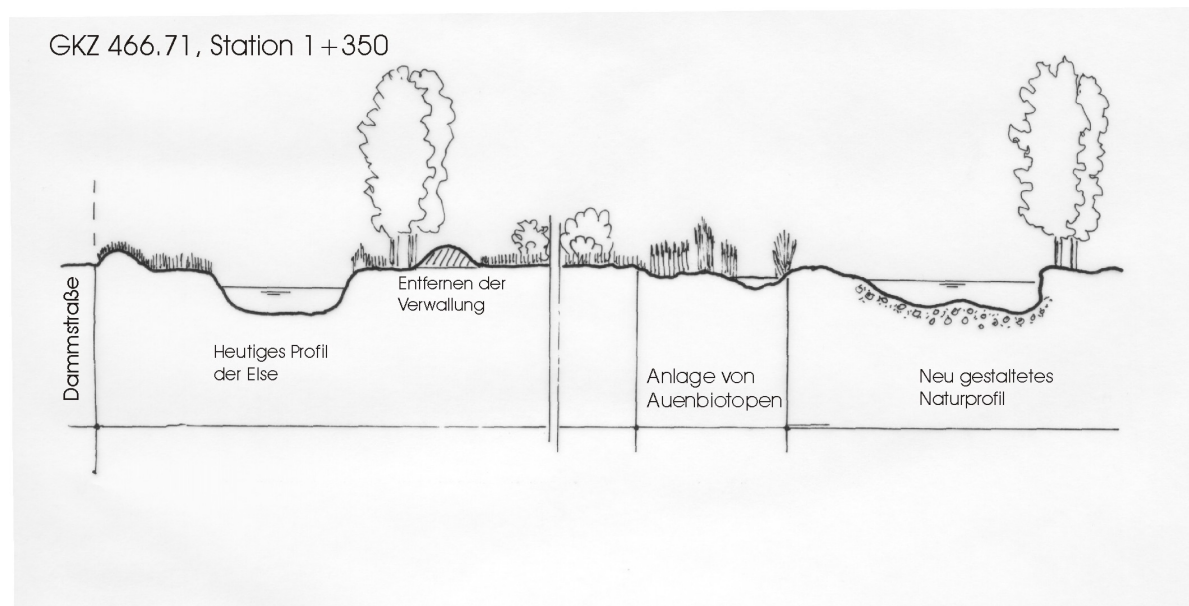
9.1.2.2 Schwerpunkt: Anlage von Parallelgewässern

Wo sich aus der historischen Betrachtung und aus den örtlichen Verhältnissen heraus Anhaltspunkte für deutlich abweichende ehemalige Gewässerverläufe ergaben und gleichzeitig ein vergleichsweise geringer Nutzungsdruck vorhanden ist bzw. eine beidseitige naturnahe Auenentwicklung aufgrund bestehender Nutzungen (Autobahn A30) zurzeit nicht möglich ist, wurde in einigen Gewässerabschnitten eine **Verlegung des Hauptverlaufes** bzw. die Anlage eines Parallelgewässers vorgesehen. In größerem Maßstab sind diese Maßnahmen im Bereich der **Gestaltungsabschnitte G7 und G8** vorgesehen. Ein kleinerer Gestaltungsabschnitt dieser Art

Die Gestaltungen sind so konzipiert, daß die Else neben dem vorhandenen strukturalarmen Gewässerbett einen naturnah gestalteten, in **Quer- und Längsprofil strukturreichen und damit leitbildkonformen neuen Verlauf** erhält.

Dabei soll der bestehende Verlauf erhalten bleiben und als ebenfalls möglichst naturnaher „Altarm“ entwickelt werden. Er kann somit gleichfalls der Hochwasserentlastung dienen. Entsprechend ist der Abzweig des Neuverlaufes so zu gestalten, daß eine Mindestwassermenge im alten Verlauf verbleibt.

Abbildung 27: Prinzipskizze einer Neugestaltung des Gewässerlaufes an der Else



Das Gewässerumfeld ist einer an das naturnahe Gewässer angepassten Entwicklung zuzuführen. Hierzu eignen sich in erster Linie Auwaldstrukturen, naturnahe Auenbiotope und Sukzessionsflächen in einem Nebeneinander mit extensiver Grünlandwirtschaft im weiteren Umfeld. Optional kann oder sollte eine standortgerechte Gehölzbestockung initiiert werden.

Für die in Anspruch genommenen Flächen ist in der Regel ein Flächenerwerb zu tätigen.

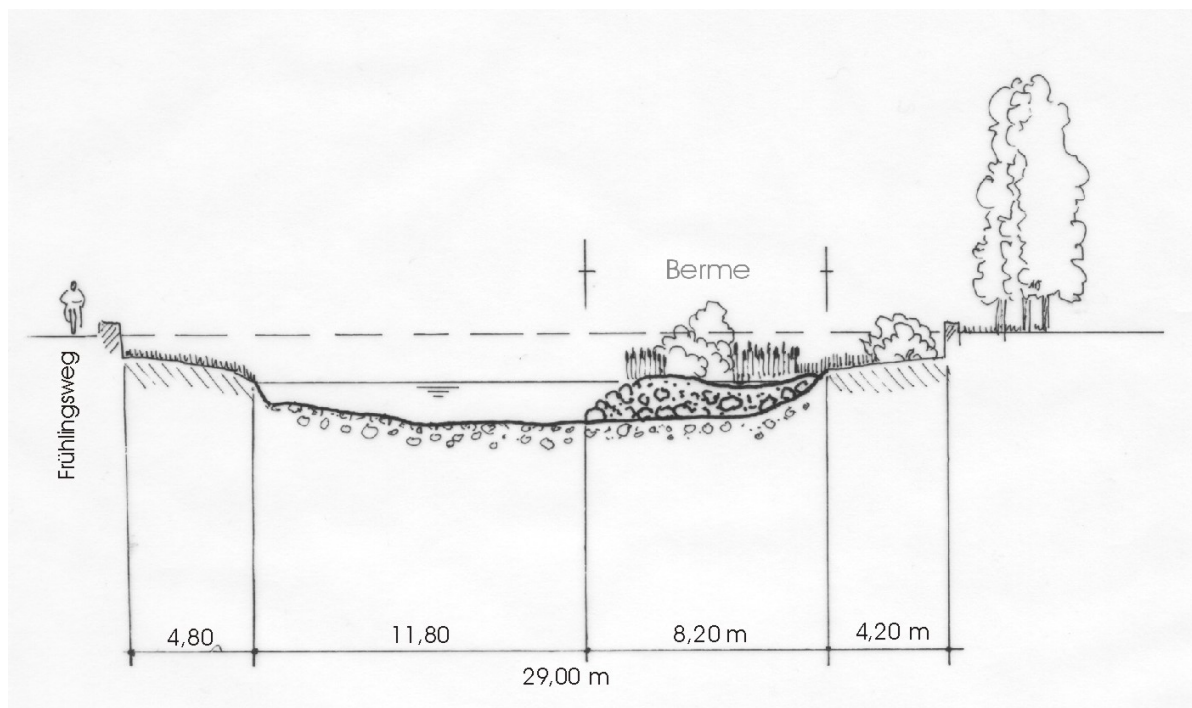
9.1.2.3 Schwerpunkt: Innenstadtbereich Bünde

Ein Problem bei der Wiederherstellung der Durchgängigkeit bzw. eines naturnahen Gewässerlaufes der Else stellt der Stadtdurchgang im Bereich Bünde dar. Aufgrund der massiven Ausbaumaßnahmen und des hohen Nutzungsdruckes im Gewässerumfeld gestaltet sich eine naturnahe Entwicklung schwierig.

Unter diesem Aspekt zielt die vorliegende Maßnahmenplanung auf eine Verbesserung der Fließgewässereigenschaften unter gleichzeitiger Aufwertung des Stadtbildes ab.

Unter diesem Aspekt wurden über den Stadtdurchgang verteilt mehrere Bermen im Bereich der Mittelwasserlinie

Abbildung 28: Prinzipskizze zur Anlage einer Berme auf Mittelwasserniveau im Bereich Station 0+600 (GKZ 466.75)



Durch die geplante Einengung des Gewässerquerschnitts ist in diesem Bereich keine Verschlechterung der Abflussverhältnisse vorgesehen, da durch die Umgestaltungsmaßnahmen im Bereich der Elsemühle sowie die geplante Absenkung des Stauzieles in diesem Bereich eine Kompensation stattfinden soll. Zudem können auch die vorhandenen Bermen weiter abgetragen werden um im Hochwasserfall eher überflutet zu werden. Die Auswirkungen sind jedoch noch im Detail zu prüfen. Wenn aus hydraulischer Sicht eine Erhöhung der Rauigkeit durch naturnahen Bewuchs im Gewässerprofil nicht oder nicht überall zu empfehlen ist, können die entstandenen Flächen bei Niedrig- und Mittelwasser ebenso zum Zwecke der Naherholung für die Bevölkerung als Zugang zum Wasser genutzt werden. Hier sind in jedem Falle weitere architektonische und gestalterische Ideen und Möglichkeiten zu entwickeln.

Auf diese Weise wäre eine Schaffung von Erholungsräumen möglich, die gleichzeitig den **Erlebniswert** „Fluss in der Stadt“ unter umweltpädagogischen Gesichtspunkten verbessern können. Ein verbesserter „Zugang zum Wasser“ sollte auch im übertragenen Sinne zur Förderung der Akzeptanz für weitere Entwicklungs- und Gestaltungsmaßnahmen an der Else beitragen.

9.1.3 PROFILAUFWEITUNGEN / BERMEN

Eine weitere Gestaltungsmaßnahme stellen die an mehreren Stellen vorgesehenen **Bermen** und Flutrinnen dar. Sie dienen je nach Dimension aufgrund ihrer Eigenschaften als **Ersatzaue** und der damit zusammenhängenden Auswirkungen auf das Abflussgeschehen in besonderer Weise der **Initiierung einer naturnahen Auenlandschaft, die insbesondere die ökologischen Funktionen der Aue (Wasserretention, Verbesserung der Wasserqualität durch Sedimentation, Biotope für auenspezifische Arten) erfüllen kann** (GUNKEL 1996). Mittelfristig sollte eine dem Leitbild entsprechende (Niedrigwasser führende) Tiefrinne mit flacheren seitlichen Partien entstehen. Die gewässertypische Kastenform sollte sich im Mittelwasserbereich über die Jahre entwickeln. Die Bermen verlaufen in der Regel auf Höhe oder bis ca. 0,5 m oberhalb der **Mittelwasserlinie**. Der zusätzlich gewonnene Hochwasserabflussbereich der neu entstandenen Ersatzauen kann unter Berücksichtigung der hydraulischen Anforderungen der Sukzession überlassen, bepflanzt oder auch für die Naherholung, z.B. als Wanderwege genutzt werden.

Im Gegensatz zu den für weitere Bereiche vorgesehenen Flutpoldern (Kap. 9.1.6) erfüllen die Ersatzauen im Bereich größerer Bermen zumindest teilweise die Funktion von echten Auenlebensräumen. Die in der Plandarstellung wiedergegebenen Breiten der Ersatzauen sind daher als absolutes Mindestmaß zu verstehen. Je weiter die Ersatzaue in das Umland reicht, umso eher können Teilfunktionen einer intakten Auenlandschaft wiedererlangt werden.

9.1.4 NUTZUNGSÄNDERUNGEN DES UMLANDES

Zahlreiche Flächen im Umfeld der Else wurden im Rahmen der Maßnahmenplanung für eine Umstellung der Nutzungsform vorgesehen, wo dies aus auenökologischer Sicht als notwendig erachtet wurde. Die ursprünglich für die Niederungsbereiche der Else typischen Feuchtgrünlandflächen sind im Untersuchungsgebiet kaum noch vorzufinden. Eine Umstellung der Nutzung verfolgt somit das Ziel, ursprünglich in der Elseaue häufig vorzufindende Biotopstrukturen zu fördern und zu entwickeln. Als gewünschter Zustand kann, konform mit den Leitbildern des Pflege- und Entwicklungskonzeptes für das NSG Elseaue, eine mosaikreiche, naturnah strukturierte Auen-Kulturlandschaft mit einem hohen Anteil an Sukzessionsflächen formuliert werden.

Von Natur aus oder ursprünglich feuchte Grünlandbereiche in der Aue, die derzeit intensiv als Wiesen oder Weiden genutzt werden, sollten in Extensivgrünland umgewandelt werden, da eine andere Nutzung einen hohen Nährstoffeintrag in das Gewässer bedeuten würde. Zum anderen besteht über diese Entwicklungsmaßnahme die Möglichkeit, gefährdete und ursprünglich häufig vorkommende Biotoptypen wie **extensives Feuchtgrünland** zu schützen bzw. zu regenerieren und somit die Strukturgüte des Gewässerumlandes zu erhöhen. Entsprechend sind in diesen Bereichen Drainagen zu entfernen und geeignete **Wiedervernässungsmaßnahmen** zu treffen. Des Weiteren sind an etlichen Stellen im Uferbereich starke Trittschäden durch Vieh festzustellen. Diese Bereiche sind mindestens durch Auszäunung vor dem weiteren Zutritt von Vieh zu schützen. Aber auch Grünlandflächen im Gewässerumfeld ohne ausgesprochenes Feuchtepotential sollten einer extensiven Nutzung zugeführt werden, wenn hierdurch das Gewässerumfeld positiv beeinflusst wird.

Direkt an das Gewässer **angrenzende Ackerflächen** wirken sich besonders negativ auf die Gewässerstrukturgüte des Umlandes aus, so daß insbesondere bei angrenzender Ackernutzung eine Nutzungsumstellung angezeigt ist, sofern sich ein ausreichender Uferstreifen in solchen Abschnitten nicht realisieren lässt.

Weitere Bereiche, insbesondere schon jetzt waldtragende Flächen aber auch Brachflächen auf geeigneten Standorten, sollten zur Anreicherung der Landschaft mit Gehölzstrukturen, insbesondere mit selten gewordenen **Auwaldstrukturen**, einer entsprechenden Entwicklung zugeführt werden. Hierzu gehört neben initialen Bepflanzungs- bzw. Wiederaufforstungsmaßnahmen auch das Herausnehmen von nicht standortgerechten Gehölzen sowie unter Umständen Wiedervernässungsmaßnahmen. In diesem Rahmen sind insbesondere auch die **besonderen Festsetzungen für die forstliche Nutzung gem. §25 LG** der entsprechenden Landschaftspläne zu beachten.

Zu einer hohen standörtlichen Vielfalt tragen insbesondere die in mehreren Bereichen vorgesehenen **Sukzessionsflächen** bei. In diesen Bereichen finden ohne Zutun des Menschen und ohne Störungen natürliche Entwicklungsprozesse statt, die einer Vielzahl von Tier- und Pflanzenarten geeignete Biotope bieten.

Im Bereich der Stadt Melle wurden im Zuge der landschaftsökologischen Begleitplanung für „Vorranggebiete für Windkraftanlagen in der Stadt Melle“ **Ersatzmaßnahmen im Bereich der Elseaue** festgelegt. Neben punktuellen Bepflanzungen ist hier insbesondere die Optimierung des Niederungsgebietes durch Entwicklung von Feuchtgrünland im Anschluss an die Else vorgesehen. Dieses Feuchtgrünland wird extensiv gepflegt und durch das Schließen der Dränage wieder vernässt. „Die Anlage von Blänken wird für die Potentialentwicklung im Niederungsgebiet förderlich sein“ (STADT MELLE, Auszug aus dem LBP). Daher wurden gerade auch in diesem Abschnitt mehrere Ackerflächen zur Umwandlung in Extensivgrünland vorgesehen. Bereits im Zuge des Bebauungsplanes „GE Auf dem Bruche Ost“ der Stadt Melle

wurde eine ca. 5,5 ha große Fläche nördlich des Gewerbebetriebes „Nolte-Küchen“ als Kompensationsfläche zur Entwicklung von Extensivgrünland vorgesehen.

Zur Anreicherung der Landschaft im Niederungsbereich sollte ein **Mosaik aus verschiedenen Sukzessionsstadien, naturnahen Auenbiotopen (Blänken und Röhrichtstrukturen) und Extensivgrünland in Verbindung mit naturnahen Fließ- und Stillgewässern** (Ahler Bruchteich, Biotop „Knübel“) als Zielzustand anvisiert werden.

9.1.5 GEHÖLZANPFLANZUNGEN

An zahlreichen Abschnitten ist die Pflanzung von Galeriegehölzen, bzw. der Lückenschluss vorhandener Gehölzgalerien erforderlich. Ufergehölze erfüllen verschiedene technische und ökologische Aufgaben: Sie stabilisieren mit ihrem Wurzelwerk die Ufer gegen Erosion und Bisschäden. Sie beschatten den Wasserlauf und verhindern damit übermäßige Erwärmung sowie die Entwicklung massenhafter Wasser- und Sumpfpflanzen. Sie bewirken eine Verbesserung der Wasserqualität und bieten den hier natürlich vorkommenden Pflanzen und Tieren Lebensraum. Damit leisten sie als lineare Strukturen in der Kulturlandschaft einen wichtigen Beitrag zum Biotopverbund, insbesondere in der Verbindung mit naturnahen Uferstreifen. Es sollen standortgerechte Gehölzgruppen oder -reihen (i.d.R. aus Schwarzerle (*Alnus glutinosa*), z.T. auch Baumweiden (*Salix alba*, *Salix fragilis*) in unregelmäßigen Abständen gepflanzt werden, so daß die Uferlinie nur punktuell fixiert wird und das Gewässer die Möglichkeit hat, sich zwischen diesen Fixpunkten zu entwickeln. Nicht gewünscht ist in der Regel ein linearer „Uferverbau“ mit Gehölzpflanzungen, wie er bisweilen bei entsprechenden Maßnahmen beobachtet werden kann.

Gehölzpflanzungen unmittelbar am Gewässer sollten dort zunächst vermieden werden, wo durch das Einleiten dynamischer Gewässerentwicklungsprozesse Laufveränderungen zu erwarten sind. In diesen Bereichen können abseits des Gewässerufers in den Randbereichen des möglichst breiten Randstreifens Initialbepflanzungen erfolgen.

9.1.6 SCHAFFUNG VON RETENTIONSFLÄCHEN / AUENERWEITERUNG

Betrachtet man das natürliche Überschwemmungsgebiet der Else, so stellt man fest, dass weite Teile der natürlichen Aue durch Abdeichung für den normalen Hochwasserfall abgetrennt sind. Daher sind insbesondere westlich von Bünde größere **Flächen für eine Rückverlegung der vorhandenen Deiche** vorgesehen. Die Maßnahme betrifft bisher land- oder forstwirtschaftlich genutzte Flächen, die heute

durch Dammbauwerke von der Aue abgetrennt sind und entweder bislang nicht als Überschwemmungsgebiet ausgewiesen sind oder bereits als Überschwemmungsgebiet festgesetzt sind. In diesem Fall tritt bei HQ₁₀₀ oder früher bereits jetzt eine Überflutung ein.

Bereits im Rahmen eines Szenarios „dezentrale Hochwasserschutzmaßnahmen“ für das Hochwasserschutzkonzept des Werre-Wasserverbandes wurde auf eine Verbesserung des Retentionsmöglichkeiten in der Elseaue hingewiesen.

Aufgrund der Auswirkungen auf die Nutzbarkeit der betroffenen Flächen ist gleichzeitig für einen Großteil dieser Flächen eine **Umstellung der Nutzung** auf extensive Grünlandbewirtschaftung vorzusehen. Damit wäre in diesen Bereichen eine Entwicklung zu den gewünschten autotypischen und kulturhistorischen Nutzungsformen eingeleitet.

Aus Sicht des Hochwasserschutzes wird eine Variante bevorzugt, bei der die bestehenden Verwallungen größtenteils bestehen bleiben und dahinter in den gekennzeichneten Bereichen neue Polderverwallungen entstehen. So können bei Hochwasser die vorderen Dämme geöffnet werden und es steht im Bedarfsfall ein größeres Retentionsvolumen zur Verfügung, ohne schützenswerte Objekte im Umfeld zu gefährden. Derartige Flutpolder wirken somit allerdings lediglich als regulierbarer Wasserspeicher und können die Funktionen einer Aue nur unvollkommen ersetzen.

9.1.7 WEITERE MAßNAHMEN

Weitere Maßnahmen wie „**Sohl- und Uferverbau entfernen**“, „**Müllbeseitigung**“, „**standortfremde Gehölze entfernen**“ oder „**Durchlässe gewässerverträglich umgestalten**“ dienen dem Ziel, Fremdkörper zu entfernen, welche die Ausbildung einer strukturellen Vielfalt am und im Gewässer verhindern und so eine naturnahe Entwicklung der Else beeinträchtigen. Sie sollen an dieser Stelle nicht näher beschrieben werden.

Im Rahmen der Ist- Zustandserhebung wurden vorhandene Uferbefestigungen nach Augenschein erfasst und in der Karte der Biotoptypen und Nutzungen sowie in den Abschnittstabellen zur Gewässerstrukturgüte wiedergegeben. Es besteht an etlichen **weiteren Stellen die Möglichkeit, dass Uferbefestigungen wie Stein-schüttungen o.ä. unter einer Erdschicht verborgen sind**. Im Rahmen der Maßnahmenplanung ist daher generell darauf hinzuweisen, daß Uferbefestigungen dort zu entfernen sind, wo sie eine gewünschte eigendynamische Laufentwicklung (z. B. im Bereich von Gewässerrandstreifen) verhindern oder erschweren. Die Angabe der vorhandenen Ufersicherungen erhebt daher keinen Anspruch auf Vollständigkeit.

Wo die Notwendigkeit einer **Ufersicherung** auch weiterhin besteht, sollte nach Möglichkeit auf massive Bauweisen verzichtet und der Einsatz von ingenieurbio-logischen Ufersicherungen geprüft werden.

9.2 Tabellarische Auflistung der Entwicklungsmaßnahmen

9.2.1 ELSE

Art	Wasser	Ufer	Land
B1		<ul style="list-style-type: none"> Im Uferbereich der Randstreifen ggf. Initialbepflanzung mit Weidengebüsch. 	<ul style="list-style-type: none"> 0+000 bis 0+160 rechts bzw. bis 0+240 links Entwicklung eines mind. 10 - 15m breiten Gewässerrandstreifens, ebenso zwischen 0+490 und 0+720 links. Umwandlung der vorhandenen Ackernutzung links in Extensivgrünland.
E1		<ul style="list-style-type: none"> Herausnahme des vorhandenen Uferverbaus (i.d.R. Steinschüttung) in Abschnitten mit geringem Nutzungsdruck; ggf. Initialbepflanzung der Ufer mit Weidenstecklingen o.ä.. 	<ul style="list-style-type: none"> Entwicklung von mind. 10 - 15 m breiten Gewässerrandstreifen zwischen 1+100 und 1+430 beidseitig, 1+800 bis 2+010 rechts, 2+280 bis 2+700 rechts; Ggf. Initialbepflanzung der Randstreifenbereiche mit standortgerechten Gehölzgruppen (s. hpnV). Zwischen 1+500 und 1+700 rechts vorhandenen Pappelwald mittelfristig durch standortgerechte Gehölze ersetzen. Ggf. Entfernung vorhandener Pappeln zwischen 2+470 und 2+700 links; Entwicklung einer Sukzessionsfläche und Gestaltung naturnaher Auenbiotope (Anlage einer Blänke) zwischen 2+360 und 2+520 rechts (LSG- Bereich).
G1	<ul style="list-style-type: none"> Wiederherstellung der Durchgängigkeit durch Herstellung einer rauen Gleite bzw. Umgehung des vorhandenen Stauwehres Brausemühle unter Herabsetzung des Stauzieles gemäß den vorliegenden Detailplanungen. 	<ul style="list-style-type: none"> Herausnahme des massiven Uferverbaus (Spundwände, Holzverbau) beidseitig; falls notwendig Ersatz durch ingenieurbologische Ufersicherungsmaßnahmen. 	<ul style="list-style-type: none"> Beidseitig Entwicklung eines Gewässerrandstreifens, ggf. auch im Bereich eines Neuverlaufes (Umgehung) von mind. 10 - 15 m Breite.

Art	Wasser	Ufer	Land
E2	<ul style="list-style-type: none"> • Zwischen 3+250 und 3+550 (GKZ 466.9) ggf. Abrücken des Gewässers vom "Bünder Feldweg". • Naturnahe Neugestaltung des Gewässers nach Detailplanung. • Alten Verlauf als Altarm belassen 	<ul style="list-style-type: none"> • Herausnahme des vorhandenen Uferverbaus (i.d.R. Steinschüttung) in Abschnitten mit geringem Nutzungsdruck; • Zwischen 1+900 und 2+600 links Aufweitung des Querprofils (Anlage von Bermen) in Gleituferebereichen. 	<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung von mind. 10 - 15m breiten Gewässerrandstreifen in den gekennzeichneten Bereichen. • Entwicklung breiterer Gehölzstreifen über den Uferbereich hinaus. • Im NSG- Bereich Nutzungsumstellung der vorhandenen Ackerflächen auf Extensivgrünland. • Ggf. Erwerb der gekennzeichneten Flächen. • Vermehrung und Entwicklung von (Au-) Waldstrukturen im Gewässerumfeld. Ggf. Vertiefung der vorh. Flutrinne zwischen 1+900 und 2+200 links und Förderung von Röhrichtstrukturen. • Zwischen 2+650 und 2+850 links Anlage von ephemeren Kleingewässern bzw. Förderung von Röhrichtstrukturen. • Bei 2+870 Optimierungsmaßnahmen im Bereich des Auslaufes der Kläranlage Bünde in den Eselsbach. • Weitere Maßnahmen nach Maßgabe des Pflege- und Entwicklungsplans für das NSG "Elseaue" (s.a. Landschaftspläne Bünde/ Rödinghausen und Löhne/Kirchlengern).

Art	Wasser	Ufer	Land
-----	--------	------	------

G2	<ul style="list-style-type: none"> • Umgehung des vorhandenen Stauwehres "Else-mühle" durch Neugestaltung eines naturnahen Gewässerlaufes im gekennzeichneten Bereich nach Detailplanung (s. Varianten der Vorplanung). • Belassen des ehemaligen Verlaufes als Altarm. • Absenkung des Stauzieles um mind. 0,5 m zur Minderung der Rückstauwirkung. • Errichtung eines nicht strukturschädlichen Durchlassbauwerkes "Sammelweg" (ggf. Aufständigung der Straße). 	<ul style="list-style-type: none"> • Ggf. lockere Initialbepflanzungen mit Ufergehölzen (Weidengebüsch) im Bereich der Neugestaltung. 	<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung eines Gewässerrandstreifens von mind. 10 - 15 m Breite entlang des Neuverlaufes. • Initialpflanzungen von standortgerechten Gehölzen im Bereich des Randstreifens gemäß der potentiell natürlichen Vegetation. • Anbindung des gepl. Neuverlaufes des Ostbaches (Spradower Mühlenbach) an den Neuverlauf Else. • Ggf. Vertiefung der vorhandenen Flutrinne zwischen Neuverlauf Else und Eselsbach sowie Förderung von Röhrichtstrukturen im Gewässenumfeld. • Weitere Maßnahmen nach Maßgabe des Pflege- und Entwicklungsplans für das NSG "Elseaue" (s.a. Landschaftspläne Bünde/Rödinghausen und Löhne/Kirchlengern)
E3			<ul style="list-style-type: none"> • Nutzungsumstellung der vorhandenen Ackerfläche links auf Extensivgrünland. • Zwischen 3+950 und 4+400 Sicherung der Röhrichtstrukturen rechts. • Bei 4+100 links Vergrößerung und naturnahe Umgestaltung des vorhandenen Teiches mit Flachwasserzonen, naturnahen Ufergehölzen etc. (s. P&E- Konzept). • Zwischen 4+100 und 4+300 links Entwicklung einer Sukzessionsfläche (ggf. Initialbepflanzungen gruppenweise). • Weitere Maßnahmen nach Maßgabe des Pflege- und Entwicklungsplans für das NSG "Elseaue" (s.a. Landschaftspläne Bünde/Rödinghausen und Löhne/Kirchlengern).

Art	Wasser	Ufer	Land
-----	--------	------	------

G3	<ul style="list-style-type: none"> Verbesserung des Fließverhaltens und der Uferstrukturgüte im Innenstadtbereich durch Umgestaltungsmaßnahmen im Sohl- und Uferbereich unter ökologischen und stadtgestalterischen Gesichtspunkten (z.B. Abflachung bzw. Verbreiterung von Bermen auf MW- Niveau) nach Detailplanung unter Wahrung des schadlosen Abflusses. 	<ul style="list-style-type: none"> Verbesserung des Fließverhaltens und der Uferstrukturgüte im Innenstadtbereich durch Umgestaltungsmaßnahmen im Sohl- und Uferbereich unter ökologischen und stadtgestalterischen Gesichtspunkten (z.B. Abflachung bzw. Verbreiterung von Bermen auf MW- Niveau) nach Detailplanung unter Wahrung des schadlosen Abflusses. 	<ul style="list-style-type: none"> Entfernung des vorhandenen Toilettenhäuschens bei 0+700 (GKZ 466.75) links aus dem Überschwemmungsgebiet.
G4		<ul style="list-style-type: none"> Beidseitig Entfernung des vorhandenen Uferverbbaus. Abschnittsweise Aufweitung des Querprofils (Anlage von Bermen mit Flutrinnen) nach Detailplanung. 	<ul style="list-style-type: none"> Entwicklung von mind. 10 - 15 m breiten Gewässerrandstreifen beidseitig. Ggf. stellenweise Initialbepflanzungen mit standortgerechten Gehölzen (Erlen, Eschen, Eichen etc.).
E4	<ul style="list-style-type: none"> Gewässerverträgliche Umgestaltung des vorhandenen Durchlassbauwerks "Sachsenstraße". 	<ul style="list-style-type: none"> Zwischen 0+550 und 0+720 (GKZ 466.73) beidseitig Entfernung der vorhandenen Böschungssicherung unter Beachtung der DIN 19661/1. 	<ul style="list-style-type: none"> Entwicklung von mind. 10 - 15 m breiten Gewässerrandstreifen in den gekennzeichneten Bereichen. Ggf. stellenweise Initialbepflanzungen mit standortgerechten Gehölzen (Erlen, Eschen, Eichen etc.). Naturnahe Entwicklung mehrerer Gehölzbestände im Gewässerumfeld (Entfernung standortfremder Gehölze). Rückverlegung (ggf. Bedarfsflutung) des Elsedammes in den Bereich Sachsenstr. / Ernst-Reuter-Str. / Levisonstr.. Im Polderbereich Nutzungsumstellung der vorhandenen Ackerflächen auf Extensivgrünland. Zwischen 0+250 und 0+500 (GKZ 466.73) Abtragen der vorhandenen Aufschüttung links im Auenbereich. Sicherung extensiver Grünlandnutzungen im Gewässerumfeld.

Art	Wasser	Ufer	Land
-----	--------	------	------

G5		<ul style="list-style-type: none"> • Beidseitig Entfernung des vorhandenen Uferverbaus. • Abschnittsweise Aufweitung des Querprofils (Anlage von Bermen mit Flutrinnen) nach Detailplanung. 	<ul style="list-style-type: none"> • Ausweitung des nutzbaren Auenbereiches durch Rückverlegung (ggf. Polderverwallung) des Elsedammes in den Bereich "Osnabrücker Str." / BAB 30". • Nutzungsumstellung der Ackerfläche links zwischen 1+000 und 1+200 auf Extensivgrünland. • Durchgehend Entwicklung von mind. 10 - 15 m Gewässerrandstreifen, gruppenweise Initialbepflanzungen im Ufer- und Randstreifenbereich. • 0+720 - 1+000 links, 1+300 - 1+600 links, 1+050 - 1+260 rechts: Entwicklung flächiger Sukzessionsbereiche mit naturnahen Auenstrukturen (Anlage von Blänken, Flutrinnen, etc. im Bereich vorh. Geländesenken bzw. des historischen Verlaufes). • Flächenerwerb notwendig.
E5		<ul style="list-style-type: none"> • Durchgehend beidseitig Entfernung der vorhandenen Böschungssicherungen unter Beachtung der DIN 19661/1. • Sukzessive Entwicklung von naturnahem Ufergehölz. • Ggf. Beschleunigung einer eigendynamischen, gewässertypischen Querprofilentwicklung durch Einbringen von Störelementen, abschnittsweise Aufweitung des Querprofils o.ä.. 	<ul style="list-style-type: none"> • Entwicklung von mind. 10 - 15 m Gewässerrandstreifen mit standortgerechten Initialbepflanzungen gruppenweise. • Zwischen 0+850 (GKZ 466.73) und 0+140 (GKZ 466.71) Umstellung der vorhandenen Ackernutzung auf Extensivgrünland. • Zwischen 1+600 (GKZ 466.73) und 0+300 (GKZ 466.71) links Rückverlegung der vorhandenen Verwallung in den markierten Bereichen. • Anlage eines Gehölzstreifens im Bereich der Verwallung an der Osnabrücker Straße • Minimierung der Auerverriegelung durch Aufständigung der geplanten Trasse L557 neu im Bereich der Elseaue. • Erwerb der Grünlandfläche oberhalb 0+280 rechts.

Art	Wasser	Ufer	Land
-----	--------	------	------

G6	<ul style="list-style-type: none"> Wiederherstellung der Durchgängigkeit im Bereich "Nienburger Wehr" nach Detailplanung durch Gestaltung eines Umgehungsverlaufes über die "Neue Else" bzw. Errichtung einer rauen Gleite (s. Varianten d. Vorstudie). Nach Möglichkeit Absenkung des Stauzieles zur Minimierung von Rückstaueffekten (Wasserführung "Neue Else" beachten). 		<ul style="list-style-type: none"> Gewässerbegleitend Entwicklung von Gewässerrandstreifen bzw. Sukzessionsflächen, nach Möglichkeit mit Initialbepflanzungen im Ufer- und Auenbereich (s. hpnV). Rückverlegung der Hochwasserschutzverwaltung beidseitig nach Darstellung im Maßnahmenplan (s. Kap. 9.1.7)
E6		<ul style="list-style-type: none"> Stellenweise Aufweitung des Querprofils (Anlage von Bermen). 	<ul style="list-style-type: none"> Beidseitig Entwicklung von mind. 10 - 15 m breiten Gewässerrandstreifen, ggf. mit Initialbepflanzungen. Rückverlegung der südlichen und nördlichen Hochwasserschutzverwaltung nach Darstellung im Maßnahmenplan (s. Kap. 9.1.7). Im potentiellen Auenbereich Nutzungsumstellung der vorhandenen Ackerflächen auf Extensivgrünland.
G7	<ul style="list-style-type: none"> Nach Detailplanung Neugestaltung eines naturnahen Parallelgewässers im Bereich des historischen Verlaufes zwecks Laufstreckenverlängerung und Förderung naturnaher Lauf-, Ufer- und Auenstrukturen. Belassen des alten Verlaufes als "Altarm". 	<ul style="list-style-type: none"> Nach Möglichkeit Entfernung der vorhandenen Böschungssicherungen. 	<ul style="list-style-type: none"> Rückverlegung der südlichen und nördlichen Hochwasserschutzverwaltung nach Darstellung im Maßnahmenplan (s. Kap. 9.1.7). Entfernen der alten Verwaltung nördlich der Else zwischen Abzweig und Zulauf des Parallelgewässers. Im Auenbereich Nutzungsumstellung der vorhandenen Ackerflächen auf Extensivgrünland bzw. Entwicklung als Sukzessionsflächen. Anlage von Kleingewässern und Rinnensystemen (Flutmulden) zur Schaffung von gewässertypischen Auenstrukturen sowie Initiierung naturnaher Gehölzstrukturen. Entwicklung eines Gewässerrandstreifens (mind. 10 - 15 m) im Bereich der heutigen Else sowie des Neuverlaufes.

Art	Wasser	Ufer	Land
-----	--------	------	------

E7		<ul style="list-style-type: none"> • Vorhandene Böschungssicherungen entfernen (s. DIN 19661/1). • Zwischen "Unterahle" und "Oberahle" ggf. Entfernen einiger Ufergehölze und Einbringen von Störelementen (z.B. Totholz) und/oder stellenweise Querprofilaufweitungen zur Beschleunigung einer eigendynamischen, gewässertypischen Laufentwicklung und Profilausformung. • Bei 2+350 (GKZ 466.71) Dükerung der vorh. Abwasserdruckrohrleitung beachten. 	<ul style="list-style-type: none"> • Durchgehend Entwicklung eines mind. 10 - 15m breiten Gewässerrandstreifens mit Option der Verbreiterung nach Bedarf (nach Einleitung einer gewässertypischen Laufentwicklung). • Ggf. gruppenweise Pflanzungen standorttypischer Gehölze im Umfeld. • Zwischen 0+500 und 0+700 (GKZ 466.59) Entfernung von Pappeln rechts.
G8	<ul style="list-style-type: none"> • 0+700 - 1+300: Gewässerverlegung, naturnahe Gestaltung eines Neuverlaufes im feuchten Auenbereich nach Detailplanung. • Zwischen 1+800 und 3+200 Verlegung des Hauptgewässers in das Zentrum der vorhandenen Gewässeraue im Bereich der historischen "Alten Else" und Förderung der beidseitigen Auenrevitalisierung. • Belassen des heutigen Elseverlaufes als "Altarm". • Neuerrichtung eines gewässerverträglichen Durchlassbauwerkes "Elsetalweg". • Entfernung des vorhandenen Querbauwerkes bei 2+350. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nach Möglichkeit Entfernung der vorhandenen Uferbefestigungen. • Im gesamten Abschnitt ggf. lockere Initialbepflanzungen mit Ufergehölzen (Strauchweiden, Schwarzerle). 	<ul style="list-style-type: none"> • Durchgehend Entwicklung eines mind. 10 - 15 m breiten Gewässerrandstreifens mit Option der Verbreiterung nach Bedarf. • Ggf. gruppenweise Pflanzungen standorttypischer Gehölze im Umfeld. • Im Auenbereich Änderung der Nutzung der vorhandenen Ackerflächen in Extensivgrünland bzw. in Sukzessionsflächen. • Anlage von autotypischen Kleinbiotopen und Flutmulden / Flutrinnen. Entwicklung von an die hpnV angepassten Wald- und Gehölzstrukturen. • Zwischen 1+400 und 1+650 rechts naturnahe Teichbewirtschaftung und Umgestaltung der Teichanlage mit naturnahem Gehölzbewuchs, z.T. flach auslaufenden Uferbereichen und Röhrichtzonen. • Zwischen 1+850 und 1+950 rechts Entfernung standortfremder Gehölze (Pappeln). • Entwicklung einer Sukzessionsfläche im Bereich nördlich "Nolte-Küchen" mit naturnahen Kleingewässern und/oder Röhrichtzonen. • Extensive Grünlandbewirtschaftung.

Art	Wasser	Ufer	Land
-----	--------	------	------

E8		<ul style="list-style-type: none">• Entfernung von vorhandenem Uferverbau links (zwischen 3+800 und 4+000 auch rechts).• Gruppenweise Initialbepflanzungen am Ufer im Bereich der Gewässerrandstreifen.	<ul style="list-style-type: none">• Minimierung der Auenverriegelung durch Aufständigung der geplanten Trasse (Verlängerung "Spenger Str.") im Bereich der Elseaue.• Entwicklung flächiger Sukzessionsbereiche (mindestens Gewässerrandstreifen von 15 - 20m) zwischen 3+200 und 3+620 links.• Zwischen 3+200 und 3+400 links Anlage von ephemeren Kleingewässern bzw. einer Flutrinne.• Gruppenweise Pflanzung von standortgerechten Gehölzen (Erle, Esche, Eiche, Hainbuche etc., s. hpnV).• 3+800 - 4+000: Entwicklung von mind. 10 - 15 m Randstreifen rechts.
----	--	--	--

9.2.2 NEUE ELSE

Art	Wasser	Ufer	Land
E9	<ul style="list-style-type: none"> Gewässerverträgliche Umgestaltung der Durchlässe bei 0+180 und 0+640 (Sachsenstraße). 	<ul style="list-style-type: none"> Lockere Initialpflanzungen von standortgerechten Ufergehölzen. 	<ul style="list-style-type: none"> Durchgehend Entwicklung eines 5 - 10 m breiten Gewässerrandstreifens. Nutzungsänderung der Ackerfläche bei 1+000 links. Entfernung standortfremder Gehölze zwischen 1+120 und 1+150 links.
G9	<ul style="list-style-type: none"> Umgehung des Stauwehres "Nienburger Mühle" durch Verlegung und naturnahe Gestaltung des Gewässers ins Taltief im Bereich des "Werfener Baches" nach Detailplanung (s. Vorstudie). Anbindung bzw. Verlegung des Werfener Baches. Heutigen Gewässerverlauf als Altarm belassen unter kurz- bis mittelfristiger Absenkung des Stauzieles. Gewässerverträgliche Umgestaltung des Durchlasses "Nienburger Straße". 	<ul style="list-style-type: none"> Gruppenweise Initialbepflanzungen mit gewässertypischen Ufergehölzen. 	<ul style="list-style-type: none"> Entwicklung von ausreichend breiten gewässerbegleitenden Randstreifen (mind. 5 - 10 m).
E10	<ul style="list-style-type: none"> Zwischen "Nienburger Straße" und 0+200 langfristig Möglichkeit der Gewässerverlegung ins Taltief prüfen (Gewässer in Hochlage!). Gewässerverträgliche Umgestaltung des Durchlasses bei 0+400 und 0+660 (Borrenkampstr.). 	<ul style="list-style-type: none"> Ggf. Initialbepflanzungen im Uferbereich. Pflege der vorhandenen Kopfweiden. 	<ul style="list-style-type: none"> Zwischen 0+000 und 0+100 rechts Pappeln entfernen und Wald naturnah entwickeln. Mit Ausnahme der Wohn- und Gartengrundstücke durchgehend Entwicklung von 5 - 10 m Gewässerrandstreifen, ggf. mit Initialbepflanzungen im Auenbereich. Entfernung von Pappeln zwischen 0+280 und 0+400 rechts sowie weiterer standortfremder Gehölze zwischen 0+740 und 0+940 links. 1+050 bis 1+250: siehe Abschnitt G6.

10. ZUSAMMENFASSUNG

Im Rahmen des vorliegenden Konzeptes zur naturnahen Entwicklung der Else wurde nach Betrachtung der naturräumlichen Gegebenheiten und der fließgewässertypologischen Grundlagen sowie der Formulierung eines naturraumtypischen Leitbildes eine Ist-Zustandserhebung hinsichtlich der naturraumtypischen Gewässerstrukturen im Bereich der Else durchgeführt. Hieraus ergaben sich insbesondere die folgenden Defizite:

- Unnatürliche Laufentwicklung durch starke Begradigung
- Mangelnde Gewässer-Auen-Vernetzung aufgrund einer durch Deiche eingeschränkten Auenüberflutung und Dränagen
- Hohe Sohlabstürze im Bereich der vorhandenen Stauwehre
- Nahezu durchgehende Rückstaueffekte durch vorhandene Stauwehre
- Keine ökologische Durchgängigkeit im Sohl- und Uferbereich
- Sedimentation von Feinsubstrat
- Verstopfung des Kieslückensystems (Kolmatierung)
- Fehlende laterale Entwicklungsmöglichkeiten (z.B. durch Uferverbau)
- Überwiegend fehlender naturnaher Uferbewuchs
- Strukturarmut im Sohl- und Uferbereich
- Fehlen ausreichend breiter Gewässerrandstreifen
- Mangel an naturnahen Auenbiotopen durch Abdeichung und Trockenlegung im Gewässerumfeld

Aufbauend auf die Defizitanalyse wurden abschnittsspezifisch Entwicklungsziele formuliert, die unter Berücksichtigung der vorhandenen Nutzungsansprüche zu einem möglichst naturnahen und damit auch im Sinne der EU- Wasserrahmenrichtlinie guten Gewässerzustand führen sollen.

Das Entwicklungskonzept sieht im Wesentlichen ein Nebeneinander bzw. ein Mosaik aus Entwicklungs- und Gestaltungsmaßnahmen vor, um eine größtmögliche Diversität in möglichst kurzfristigen Zeiträumen zu erreichen.

Im Hinblick auf eine Verbesserung der Gewässerstrukturgüte sind es in erster Linie Maßnahmen der Kategorie „Entwickeln“, welche im Maßnahmenkonzept entworfen werden. Dies beinhaltet im vorliegenden Fall vor allem die Bereitstellung von ausreichend breiten Gewässerrandstreifen, welche dem Gewässer auf längere Sicht wieder die Möglichkeit geben sollen, entsprechend seinen hydraulischen Verhältnissen eine Eigendynamik und damit eine ökologische Stabilität zu entwickeln. Abschnittsweise ist es vorgesehen, durch eine naturnahe Umgestaltung des Gewässers eine sofortige Verbesserung der Strukturgüte herbeizuführen und

gleichzeitig eine weitere Eigendynamik zuzulassen. An zahlreichen Stellen ist im Hinblick auf die ökologische Durchgängigkeit des Gewässers die punktuelle Beseitigung von „Knackpunkten“ wie Stauwehren, Sohlabbürzen o.ä. notwendig.

Auch für die Auenretention im Sinne eines ökologisch orientierten Hochwasserschutzkonzeptes ist daher ein Schwerpunkt der Maßnahmenplanung die Rückverlegung von Hochwasserschutzbauwerken.

11. VERWENDETE UNTERLAGEN / LITERATURVERZEICHNIS

- ALTHÖFER-WESTENHOFF, K. & WAGNER, B.J. (1997): Geschichte im Fluß – Zur Umweltgeschichte von Werre und Else im östlichen Westfalen. Verlag für Regionalgeschichte, Bielefeld.
- BEISENHERZ, W & H. SPÄH (1990): Die Fische Ostwestfalens. – Reihe „Ilex- Bücher“ Bd. 1, 135 S.
- BEZIRKSREGIERUNG DETMOLD: Gebietsentwicklungsplan Regierungsbezirk Detmold. – Teilabschnitt Herford / Minden- Lübbecke. Detmold
- BEZIRKSREGIERUNG DETMOLD (2000): Merkblatt zu den Anforderungen an Konzepte zur naturnahen Entwicklung von Fließgewässern – Entwurf, Stand: 05.09.2000. Detmold.
- BORGGRÄFE, K. & O. KÖLSCH (1997): Naturschutz in der Kulturlandschaft / Revitalisierung in der Ise-Niederung; Angewandte Landschaftsökologie Heft 12, Bundesamt für Naturschutz, Bonn-Bad Godesberg.
- BURK, C. (2001): Zur Verbreitung des Europäischen Edelkrebse (*Astacus astacus*) in der Else und deren Nebengewässern, Hrsg: Kreis Herford.
- DAHL, H.-J. & M. HULLEN (1989): Studie über die Möglichkeiten zur Entwicklung eines naturnahen Fließgewässersystems in Niedersachsen (Fließgewässerschutzsystem Niedersachsen). – Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs., Heft 18, 5-95: Hannover.
- DIEKJOBST, H. (1980): Die natürlichen Waldgesellschaften Westfalens.- Natur und Heimat 40 (1): 1 – 15, Münster.
- DVWK (1990): Uferstreifen an Fließgewässern – Schriftenreihe des Deutschen Verbandes für Wasserwirtschaft und Kulturbau e.V. , Heft 90, Bonn.
- DVWK (1996): Fluß und Landschaft – Ökologische Entwicklungskonzepte - Merkblätter zur Wasserwirtschaft 240/1996, Bonn: 285 S..
- FRÖHLICH, M. (1972): Verteilung und Jahresgang des Niederschlags zwischen Teutoburger Wald und Wiehengebirge.- Naturkunde in Westfalen 8: 8 – 16.
- Gemeinde Kirchlengern (1999): Flächennutzungsplan der Gemeinde Kirchlengern – 4. Änderung, Mai 1999
- GEOLOGISCHES LANDESAMT NRW (1983): Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen 1:50.000, Blatt L 3916 Bielefeld. Krefeld.
- GEOLOGISCHES LANDESAMT NRW (1983): Bodenkarte von Nordrhein-Westfalen 1:50.000, Blatt L 3716 Lübbecke. Krefeld.
- GEOLOGISCHES LANDESAMT NRW (Hrsg., 1982): Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1:100.000, Blatt C 3918 Minden; Krefeld

- GEOLOGISCHES LANDESAMT NRW (Hrsg., 1986): Geologische Karte von Nordrhein-Westfalen 1:100.000, Blatt C 3914 Bielefeld; Krefeld
- GLACER, D. (1999): Leitbilder als Bewertungsgrundlage der Gewässerstruktur-gütekartierung.- in: ZUMBROICH ET AL. (1999), Springer, Berlin, Heidelberg.
- GUNKEL, G. (1996): Renaturierung kleiner Fließgewässer – Ökologische und ingenieurtechnische Grundlagen. – Jena; Stuttgart: G. Fischer.
- JEDICKE, E. (1994): Biotopverbund – Grundlagen und Maßnahmen einer neuen Naturschutzstrategie. Ulmer Stuttgart: 287 S.
- KREIS HERFORD (1988): Rahmenprogramm zur ökologischen Verbesserung der Fließgewässer. Umweltamt des Kreises Herford – Untere Landschaftsbehörde – Bearb.: Dipl.-Agr.-Biol. Hannelore Frick-Pohl. Herford
- KREIS HERFORD (1991): Fische der Fließgewässer / Bestandsuntersuchung, Gefährdungsanalyse, Schutzmaßnahmen. Hrsg.: Kreis Herford, Amt für Landschaftsökologie. Herford.
- KREIS HERFORD (1992): Pflege- und Entwicklungskonzept für das Naturschutz-Gebiet „Elseaue“ (Kreis Herford). Erstellt durch Gerken, B. & E. Kramer, Lehrgebiet Tierökologie, Universität Gesamthochschule Paderborn, Abteilung Höxter.
- KREIS HERFORD (1994): Landschaftsplan Bünde/Rödinghausen – Stand: April 1994.
- KREIS HERFORD (1995): Landschaftsplan Löhne/Kirchlengern – Stand: 30.06.1995.
- KREIS HERFORD (2001): Gewässergütebericht 2001; Hrsg.: Kreis Herford, Der Landrat; Umweltamt, Amtshausstr.3, 32051 Herford.
- LANDESVERMESSUNGSAMT NRW (Hrsg., 1993): Preußische Kartenaufnahme 1:25.000 – Uraufnahme (1837), Bonn.
- LANGE, G & K. LECHER (1993): Gewässerregelung, Gewässerpflege – Naturnaher Ausbau und Unterhaltung von Fließgewässern; 3. Auflage, Verlag Paul Parey, Hamburg, Berlin.
- LÖBF (1999): Rote Liste der gefährdeten Pflanzen und Tiere in Nordrhein-Westfalen, 3. Fassung. – Schriftenreihe der Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten / Landesamt für Agrarordnung NRW **17**, 644 S.
- LÖBF (2000): Biotopkartierung Nordrhein-Westfalen – Methodik und Arbeitsanleitung (Stand: 1.10.2000). Landesanstalt für Ökologie, Bodenordnung und Forsten / Landesamt für Agrarordnung Nordrhein-Westfalen. Recklinghausen.
- LUA (1994): Ökologische Effizienz von Renaturierungsmaßnahmen an Fließgewässern. – LUA-Materialien Nr. 7, Essen: 462 S..

- LUA (1996): Naturraumspezifische Leitbilder für kleine und mittelgroße Fließgewässer in der freien Landschaft. – LUA-Materialien Nr. 23, Essen: 115 S.
- LUA (1998): Gewässerstrukturgüte in Nordrhein-Westfalen – Kartieranleitung. – Merkblätter Nr. 14, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, 1. Aufl., Essen.
- LUA (1999): Leitbilder für kleine bis mittelgroße Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen- Gewässerlandschaften und Fließgewässertypen. – Merkblätter Nr. 17, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, 1. Auflage, 87 S.. Essen.
- LUA (1999 b): Referenzgewässer der Fließgewässertypen Nordrhein-Westfalens, Teil 1: Kleine bis mittelgroße Fließgewässer.– Merkblätter Nr. 16, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, 1. Auflage, 237 S., Essen.
- LUA (2001): Referenzgewässer der Fließgewässertypen Nordrhein- Westfalens, Teil 2: Mittelgroße bis große Fließgewässer – Merkblätter Nr. 29, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, 88 S., Essen.
- LUA (2001 b): Klassifikation der aquatischen Makrophyten der Fließgewässer von Nordrhein-Westfalen gemäß den Vorgaben der EU-Wasser-Rahmen-Richtlinie – Merkblätter Nr. 30, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, 88 S., Essen.
- LUA (2001 c): Vegetationskundliche Leitbilder und Referenzgewässer für die Ufer- und Auenvegetation der Fließgewässer von Nordrhein- Westfalen. – Merkblätter Nr. 32, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, 88 S., Essen.
- LUA (2001 d): Leitbilder für die mittelgroßen bis großen Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen – Flusstypen- ,Merkblätter Nr. 34, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, 88 S., Essen.
- LUA (2001 e): Gewässerstrukturgüte in Nordrhein-Westfalen – Anleitung für die Kartierung mittelgroßer bis großer Fließgewässer. Merkblätter Nr. 26, Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, 1. Aufl., 152 S., Essen.
- MOES; R. (1929): Die Regulierung der Else in Bünde (Krs. Herford). Eine Denkschrift o. O.
- MUNLV (2001): Das Wanderfischprogramm Nordrhein-Westfalen – Statusbericht zur ersten Programmphase 1998 bis 2002. Hrsg.: Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz des Landes NRW, 40190 Düsseldorf, 112 S.
- MUNLV (2001 b): www.natura2000.murl.nrw.de/gebiete/3817-301/3817-301.htm
- MURL (1994): Leitfaden zur Aufstellung eines Konzeptes zur naturnahen Entwicklung von Fließgewässern. – Ministerium für Umwelt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen. Düsseldorf.
- MURL (1995): Leitbilder für die Tieflandsbäche in Nordrhein-Westfalen – Gewässerlandschaften und Fließgewässertypen im Flachland. Ministerium für Um-

welt, Raumordnung und Landwirtschaft des Landes Nordrhein-Westfalen, Düsseldorf.

MURL (1999): Richtlinie für naturnahe Unterhaltung und naturnahen Ausbau der Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen, 5. Auflage, Düsseldorf.

NWO (Hrsg.) (2002): Die Vögel Westfalens. Ein Atlas der Brutvögel von 1989 bis 1994. Beiträge zur Avifauna Nordrhein-Westfalens der Nordrhein Westfälischen Ornithologen Gesellschaft, Bd. 37.

PATT, H., P. JÜRGING & W. KRAUS (1998): Naturnaher Wasserbau /Entwicklung und Gestaltung von Fließgewässern – Springer.

PREUßISCHE GEOLOGISCHE LANDESANSTALT (Hrsg., 1926): Geologische Karte von Preußen, Lieferung 256, Blatt Herford-West Nr. 2082, Berlin.

RASPER, M., P. SELLHEIM & B. STEINHARD (1991): Das Niedersächsische Fließgewässerschutzsystem – Grundlagen für ein Schutzprogramm, Einzugsgebiete von Weser und Hunte; Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs., Heft 25/3, 1-306, Hannover.

RIECKEN, U., RIES, U. & A. SSYMANCK (1994): Rote Liste der gefährdeten Biotoptypen der Bundesrepublik Deutschland. – Hrsg.: Bundesamt für Naturschutz (BfN), Schriftenr. Landschaftspfl. Natursch. 41, Bonn- Bad Godesberg

RIEPENHAUSEN, H. (1938/ Nachdruck 1986): Die Bäuerlichen Siedlungen des Ravensberger Landes bis 1770, mit einem Nachtrag: Das Ravensberger Land 1770 – 1986 von A. Schüttler. – Selbstverlag der Geographischen Kommission für Westfalen, Münster: 172 S.

SCHÜTTLER, A. (1986): Das Ravensberger Land. – Landschaftsführer des Westfälischen Heimatbundes 12, Münster: 108 S..

SCHWEVERS, U. & B. ADAM (1999): Gewässerstrukturgüte und Fischfauna. – Natur und Landschaft 74 (9), 355 – 360.

SPÄH, H. & W. BEISENHERZ (1983): Faunistische und ökologische Untersuchungen am Fischbestand des Elsesystems (Ostwestfalen / Kreis Osnabrück). – Verh. des Naturhistor. Vereins der Rheinlande und Westfalens 136 (2), 114 – 251.

SPÄH, H. (2000): Zur Verbreitung des Steinbeißers in Else und Werre im Kreis Herford – Gutachten im Auftrag des BNU Herford e.V.

STADT BÜNDE (2001): Konzept zur naturnahen Entwicklung des Ostbaches; Bearbeitung : GiP Bielefeld.

STADT BÜNDE: Flächennutzungsplan der Stadt Bünde

Stadt Melle (2002): Auszug aus dem Flächennutzungsplan für den Stadtteil Melle-Bruchmühlen.

STAWA MINDEN (1986): Bewirtschaftungsplan „Else“ – Vorschlag für die Benennung der Hauptnutzungsarten. Minden.

STAWA Minden (1989): Bewirtschaftungsplan „Else“ – Ökologische Bestandsaufnahme und Bewertung; Bearb: B. Esser & V. Hüsing; Minden.

STUA MINDEN (1998): Gewässergütebericht 1998. – Staatliches Umweltamt Minden.

STUA MINDEN (2001): Hochwasser- Aktionsplan Werre (Auszug); Bearbeitung: Planungsgemeinschaft Hydrotec / Sönnichsen; Staatliches Umweltamt Minden.

WERRE-WASSERVERBAND (1999): Teilleistungen für ein Fließgewässerkonzept im Bereich der Else; Bearbeitung: GiP Bielefeld.

WERRE-WASSERVERBAND (2002): Hochwasserschutzkonzept des Werre-Wasserverbandes (Auszug)

ZUMBROICH, T., MÜLLER, A. & FRIEDRICH, G. (1999): Strukturgüte von Fließgewässern – Grundlagen und Kartierung. Springer: Berlin, Heidelberg.

Bearbeitet:



objekt & Landschaft
Dipl. Biol. Stefan Schwengel
Im Bohnenort 1
32361 Pr. Oldendorf

im November 2002