

Gliederung

1 Einführung	1
2 Allgemeine Kennzeichnung des Untersuchungsgebietes	2
2.1 Natürliche Gegebenheiten	2
2.1.1 Naturräumliche Gliederung und Landschaftsbild	2
2.1.2 Geologie und Böden	4
2.1.3 Klima und Wasserführung	5
2.2 Anthropogene Bedingungen	6
2.2.1 Besiedlung	6
2.2.2 Landwirtschaft	7
2.2.3 Gewässernutzungen	8
2.2.3.1 Vorflutnutzung: Regen- und Mischwassereinleitungen, Entwässerung landwirtschaftlicher Flächen	8
2.2.3.2 Gewässerausbau	11
2.2.3.3 Teichwirtschaft	12
3 Leitbild	13
3.1 Einführung	13
3.2 Ganzheitliches Leitbild	13
3.2.1 Abflußdynamik	13
3.2.2 Gewässerbettdynamik (potentielle Gewässerstruktur)	14
3.2.3 Auendynamik	16
3.2.4 Stoffdynamik	16
3.2.5 Besiedlungsdynamik	16
3.2.5.1 Potentielle natürliche Vegetation	16
3.2.5.2 Potentielle Bachlebensgemeinschaften	18
4 Ist-Situation - Bestandsaufnahme und Bewertung	19
4.1 Flächennutzungen im Einzugsgebiet	19
4.2 Der Hellenbrucher Bach	23
4.2.1 Gewässerstruktur	23
4.2.1.1 Der Verlauf	23
4.2.1.2 Die Ufer	24
4.2.1.3 Die Bachsohle	28
4.2.1.4 Das Umland	30
4.2.2 Gewässerstrukturgüte	31
4.2.2.1 Bewertung der Gewässerstruktur, der Uferstruktur und der realen Vegetation	31

4.2.2.2 Bewertung des Umlandes.....	33
4.2.3 Makrozoobenthon	35
4.2.3.1 Artengesellschaften und kommentierte Gesamtartenliste.....	35
4.2.3.2 Ernährungstypen	42
4.2.4 Gewässergüte.....	48
4.2.4.1 Biologische Gewässergüte	48
4.2.4.2 Chemische Gewässergüte.....	53
4.3 Die Gewässeraue	58
4.3.1 Vegetation der Bachtäler.....	58
4.3.1.1 Grünlandgesellschaften	59
4.3.1.2 Wasserpflanzengesellschaften und Quellfluren.....	71
4.3.1.3 Hochstaudengesellschaften	72
4.3.1.4 Waldgesellschaften	75
4.3.2 Amphibienvorkommen	79
4.3.3 Arten verschiedener Tiergruppen	81
5 Entwicklungsziel (integriertes Leitbild)	82
5.1 Quelle.....	82
5.2 Fließgewässer	83
5.3 Aue und Umland, Stillwasserarten.....	84
6 Ökologisches Entwicklungskonzept Hellenbrucher Bach	85
6.1 Einzugsgebiet.....	85
6.1.1 Umweltgerechte Landbewirtschaftung	85
6.1.2 Umweltverträgliche Forstwirtschaft	87
6.1.3 Teichwirtschaftliche Maßnahmen.....	88
6.1.4 Wasserrückhaltung und Versickerung in Siedlungsgebieten.....	89
6.1.5 Behandlung von Mischwasser und Straßenabwasser	92
6.2 Aue und Niederung.....	94
6.2.1 Erhaltung und Entwicklung von Aueflächen	94
6.2.2 Auenangepaßte Landwirtschaft	95
6.2.3 Amphibienschutz	96
6.2.3.1 Wiederherstellung, Pflege und Neuanlage von Amphibienschutzgewässern	96
6.2.3.2 Wiederansiedlung des Feuersalamanders.....	100
6.2.4 Schutz und Wiederansiedlung von Fledermäusen	101
6.2.5 Verbesserungen der Lebensbedingungen für gefährdete Vogelarten	102
6.3 Gewässer.....	106
6.3.1 Einführung.....	106

6.3.1.1 Gewässerentwicklung	106
6.3.1.2 Gewässerausbau, Gewässerunterhaltung	107
6.3.1.3 Entwicklungsraum und Flächenbedarf.....	109
6.3.1.4 Hochwasserschutz.....	110
6.3.2 Quellschutz.....	110
6.3.3 Naturnahe Längsentwicklung des Baches.....	112
6.3.3.1 Erhöhung der eigendynamischen Entwicklung von Krümmungsradien (Laufverlängerung) und Förderung eines vielfältigen Fließverhaltens.....	112
6.3.3.2 Entfernung von Sohl- und Uferverbau.....	113
6.3.3.3 Entfernung und Umgestaltung von Durchlässen und Verrohrungen.....	114
6.3.3.4 Umbau von Abstürzen in rauhe Sohlenrampen.....	114
6.3.3.5 Verlegung der Teiche in den Nebenschluß	115
6.3.4 Naturnahe Profilgestaltung.....	117
6.3.4.1 Förderung von Breitenerosion und natürlicher Querprofilentwicklung	117
6.3.4.2 Aufweitung und Abflachung von Profilen, Uferfußschüttungen	119
6.3.5 Naturnahe Ufergestaltung.....	120
6.3.5.1 Anlage von Gewässerrandstreifen	120
6.3.5.2 Schutz- und Pflegemaßnahmen	122
6.3.6 Sonstige Maßnahmen	123
7 Entwicklungskonzept-Plan	124
8 Zusammenfassung	137
9 Danksagung	140
10 Literaturverzeichnis	141
11 Anhang	152
11.1 Ökologische Bewertung von Fließgewässern Stammbblatt 06.05.1996.....	153
11.2 Historische Karte von Mettmann (Ausschnitt): M 1:25.000 (von Müffling,1825).....	154
11.3 Gütegliederung der Fließgewässer (nach LAWA, 1991).....	155
11.4 Makrozoobenthon-Untersuchung Ergebnisse v.17.05.-20.05.96 - Abundanzen	156
11.5 Makrozoobenthon-Untersuchung Ergebnisse v. 05.09.-17.09.96 -Abundanzen	158
11.6 Makrozoobenthon-Untersuchung: Ergebnisse vom: 16.09.-22.09.97 - Abundanzen.....	160
11.7 Makrozoobenthon-Untersuchung: Ergebnisse vom 17.05.- 20.05.96 - Individuenzahlen	162
11.8 Makrozoobenthon-Untersuchung: Ergebnisse vom 05.09.-17.09.96 - Individuenzahlen	164
11.9 Makrozoobenthon-Untersuchung: Ergebnisse vom 16.09.-22.09.97 - Individuenzahlen	166

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Flächennutzung im Einzugsgebiet des Hellenbrucher Bachs	21
Abb. 2: Flächennutzung der Teileinzugsgebiete des Hellenbrucher Bachs	22
Abb. 3: Gewässerstrukturgütekarte	34
Abb. 4, Abb. 5, Abb. 6: Diagramme zur prozentualen Verteilung der Ernährungstypen des Makrozoobenthons vom Mai 1996 und September 1996 und 1997	44
Abb. 7: Gewässergütekarte (Biologische Gewässergüte).....	52
Abb. 8: Sumpfschilf-Ried (<i>Caricetum acutiformis</i>) (km-Station 1+040 bis 1+095, Maßstab 1:2.000)	60
Abb. 9: Fuchsschwanz-Feuchtwiese (km-Station 0+900 bis 1+100, Maßstab 1:2.000).....	61
Abb. 10: Rohrglanzgras-Röhricht (<i>Phalaridetum arundinaceae</i>) (orange) und frische Glatthaferwiese (<i>Arrhenatheretum elatioris</i>) (grün) (km-Station 1+110 bis 1+190, Maßstab 1:2.000).....	62
Abb. 11: Sumpfschilf-Ried (<i>Caricetum acutiformis</i>) am Voishofer Bach (Maßstab 1:2.000).....	62
Abb. 12: Magere Weidelgras-Weißkleeweihe (<i>Lolio-Cynosuretum luzuletosum</i>) (gelb) und feuchte Weidelgras-Weißkleeweihe (<i>Lolio-Cynosuretum lotetosum</i>) (orange) am Voishofer Bach (Maßstab 1:2.000).....	63
Abb. 13: Honiggras-Feuchtwiese (gelb) und Fuchsschwanz-Feuchtwiese (orange) (km-Station 1+220 bis 1+470, Maßstab 1:2.000).....	64
Abb. 14: Fuchsschwanz-Feuchtwiese, bachuferbegleitend Flutschwaden-Röhricht (<i>Glycerietum fluitantis</i>) (km-Station 1+650 bis 1+750, Maßstab 1:2.000).....	65
Abb. 15: Feuchte Weidelgras-Weißkleeweihe (<i>Lolio-Cynosuretum lotetosum</i> mit <i>Alopecurus geniculatus</i>) (orange) <i>Eleocharis palustris</i> -Gesellschaft (hellgrün) und Flutschwaden-Röhricht (<i>Glycerietum fluitantis</i>) (rot) (km-Station 1+750 bis 2+260, Maßstab 1:2.000).....	67
Abb. 16: Magerweihe (<i>Lolio-Cynosuretum luzuletosum</i>) (km-Station 2+000 bis 2+200, Maßstab 1:2.000).....	69
Abb. 17: Feuchte Weidelgras-Weißkleeweihe (<i>Lolio-Cynosuretum lotetosum</i> mit <i>Alopecurus geniculatus</i>) (km-Station 3+120 bis 3+470) (orange), im Uferbereich Knickfuchsschwanzrasen (<i>Ranunculo-Alopecurum geniculati</i>) (rot) (Maßstab 1:2.000).....	70
Abb. 18: Rohrglanzgras-Röhricht (<i>Phalaridetum arundinaceae</i>) (km-Station 3+770 bis 3+800, Maßstab 1:2.000).....	70
Abb. 19: Flutschwaden-Röhricht (<i>Glycerietum fluitantis</i>) (km-Station 4+480 bis 4+523, Maßstab 1:2.000).....	71
Abb. 20: Milzkrautflur (<i>Chrysosplenietum oppositifolii</i>) (km-Station 0+030, Maßstab 1:2.000).....	72
Abb. 21: Milzkrautflur (<i>Chrysosplenietum oppositifolii</i>) (km-Station 4+160, Maßstab 1:2.000), Tümpelquelle dunkelblau.....	72
Abb. 22: Brachgefallene Feuchtwiese (<i>Angelico-Cirsietum oleraceum</i>) die über Sukzession in eine Mädesüß-Gesellschaft (<i>Valeriano-Filipenduletum</i>) übergeht (km-Station 0+000 bis 0+080, Maßstab 1:2.000).....	73
Abb. 23: Landreitgras-Gesellschaft (<i>Calamagrostis epigeios-Gesellschaft</i>), bachuferbegleitend ein Röhricht (km-Station 2+980 bis 3+030, Maßstab 1:2.000).....	74
Abb. 24: Feuchte Wiesenbrache, schutzwürdig (vgl. LÖLF, 1991 und HUERKAMP, 1997, Kapitel 5.1). Seit März 1999 intensive Nutzung durch Schafbeweidung. Da die Vegetation dadurch stark reduziert war, war eine pflanzensoziologische Aufnahme im Kartierzeitraum nicht möglich (Tümpelquelle dunkelblau) (km-Station 3+800 bis 4+150, Maßstab 1:2.000).....	74
Abb. 25: Bach-Eschenwald (<i>Carici remotae-Fraxinetum</i>) (km-Station 0+090 bis 0+285, Maßstab 1:2.000).....	75
Abb. 26: Bach-Eschenwald (<i>Carici remotae-Fraxinetum</i>) entlang eines Seitenzuflusses nahe des Mündungsgebietes des Hellenbrucher Bachs (km-Station 0+080, Maßstab 1:2.000).....	76
Abb. 27: Hainsimsen-Waldmeister/Perlgras-Buchenwald (<i>Galio oderati-Fagetum luzuletosum</i>) (km- Station 0+100 bis 0+935, Maßstab 1:2.000); da die Waldfläche die Seitengröße übersteigt, zeigt diese Abbildung den südlichen Teil des Buchenwaldes, in Abb. 25 b ist die Anschlußfläche im Norden dargestellt.....	77
Abb. 28: Hainsimsen-Waldmeister/Perlgras-Buchenwald (<i>Galio oderati-Fagetum luzuletosum</i>) (km- Station 0+100 bis 0+935, Maßstab 1:2.000), nördlicher Teil.....	78

Abb. 29: Sternmieren-Steileichen-Hainbuchenwald (<i>Stellario-Carpinetum</i>) (km-Station 0+704 bis 0+885, Maßstab 1:2.000)	78
Abb. 30: Junger Eschenwald (km-Station 2+880 bis 2+980, Maßstab 1:2.000)	79
Abb. 31: Längsschnitt einer Vegetationspassage (aus SIEKER, 1996).....	91
Abb. 32: Schnitt einer gedichteten Rigole (aus SIEKER, 1996).....	93
Abb. 33: Pläne zur Gestaltung von Kleingewässern für Amphibien (aus NOWAK, 1987)	99
Abb. 34: Bauanleitung für einen Fledermauskasten (aus NOWAK, 1987).....	102
Abb. 35: Wasseramsel-Nistkasten (aus NOWAK, 1987).....	104
Abb. 36: Nisthilfe für den Eisvogel (aus BUNZEL & DRÜKE, 1982).....	105
Abb. 37: Bauweisen von Sohlenrampen (aus GUNKEL, 1996)	115
Abb. 38: Grundsätze für die Neugestaltung kleiner Fließgewässer (aus BLFW, 1996).....	117
Abb. 39: Naturgerechte Uferstabilisierung von Erosionsufern durch Uferfußvorschüttung (F).....	119
Abb. 40: Grundschemata der Ufersanierung. Die Uferböschung wird auf 1 : 3 bis 1 : 5 abgeflacht und im Mittelwasserbereich mit einer flach geneigten Steinschüttung aus einem Stein-Schotter-Kiesgemisch versehen (aus FRÖMBGEN et al., 1992).....	121
Abb. 41: Entwicklungsmaßnahmen	136

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Liste der im Untersuchungsgebiet gefundenen Arten und höheren Taxa mit Zuordnungen zu Ernährungstypen (nach einer Liste der Arbeitsgruppe Hydrobiologie, Universität Essen), Habitatpräferenzen und biozönotische Regionen (nach BAYERISCHES LANDES-AMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT, 1996).....	37
Tab. 2: Prozentuale Verteilung der Ernährungstypen und die RETI-Werte (nach SCHWEDER, 1992) der Probestellen am Hellenbrucher Bach (1-12), Voishofer Bach (V) und Benninghovener Bach (B) im Mai 1996 und September 1996 (HUERKAMP, 1997) und 1997.....	42
Tab. 3: Die Saprobienindices der Makrozoobenthonuntersuchung von 1996 (nach DIN 38410, 1994)	49
Tab. 4: Die Saprobienindices der Makrozoobenthonuntersuchung von 1997 (nach DIN 38410, 1994)	50
Tab. 5: Zuordnung gefundener Taxa in Tiergruppen T 1/T 2, Einstufung von Individuenzahlen je Aufsammlung in Häufigkeitsklassen/Abundanzziffern A (nach WENDLING, 1998, verändert) 51	
Tab. 6: Chemische Güteklassifizierung Fließgewässer (LUA, 1997, verändert).....	53
Tab. 7: Chemische Gewässergüte des Hellenbrucher Bachsystems; Klassifikation nach LUA, 1997 (vgl. Tab. 5).....	55
Tab. 8: Chemische Gewässergüte des Hellenbrucher Bachsystems; Klassifikation nach LUA, 1997 (vgl. Tab. 6).....	56
Tab. 9: Chemische Gewässergüte des Hellenbrucher Bachsystems; Klassifikation nach LUA, 1997 (vgl. Tab. 6).....	57