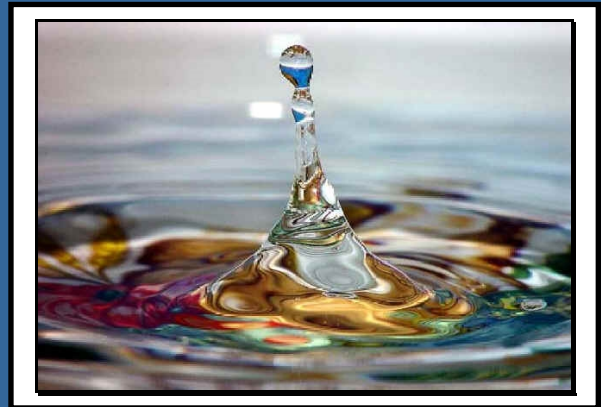


# Machbarkeitsstudie



## lebendige Garteaue



Abschlussbericht



# Machbarkeitsstudie

# Lebendige Garteaue

**Abschlussbericht**



Bearbeitung:

Dr. Britta Jost  
Bund für Umwelt und Naturschutz Deutschland  
Kreisgruppe Göttingen  
Geiststr. 2  
37075 Göttingen

Tel.: 0551 – 561 56  
E-Mail: [mail@bund-goettingen.de](mailto:mail@bund-goettingen.de)  
[www.bund-goettingen.de](http://www.bund-goettingen.de)

Bearbeitungszeitraum: 15.12.2008 – 21.09.2009

unter Mitwirkung von:  
UNB, UWB Landkreis Göttingen;  
Dr. Henrike Saile (Leineverband);  
Prof. Dr. Ulrich Heitkamp;  
Gemeinde Gleichen;  
Landschaftspflegeverband LK Göttingen e.V.;  
Dr.-Ing. Klaus Rickert (Universität Hannover);  
Dr. Ralph Mederake (BUND-Kreisgruppe Göttingen);  
Kathleen Melz (BUND-Kreisgruppe Göttingen)

# Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG.....</b>	<b>1</b>
1.1	Projektanlass .....	1
1.2	Finanzierung der Machbarkeitsstudie.....	2
<b>2</b>	<b>NATURRAUM GARTE.....</b>	<b>3</b>
2.1	Der Naturraum der Garte .....	3
2.1.1	Geologie .....	6
2.1.2	Böden .....	7
2.1.3	Fließgewässertypen des niedersächsischen Berglandes.....	11
2.1.4	Die Flächennutzung des Gartetals.....	14
2.1.5	Die Pflanzengesellschaften und geschützten Landschaftsbestandteile des Gartetals .....	15
2.1.6	Die Fauna des Gartetals .....	18
2.1.6.1	Charakterisierung der Fischfauna .....	18
2.1.6.2	Charakterisierung des Makrozoobenthos .....	20
2.1.7	Zum Gewässerzustand der Garte .....	22
<b>3</b>	<b>GESETZLICHE RAHMENBEDINGUNGEN UND SCHUTZGEBIETS-KULISSEN IM EINZUGSGEBIET DER GARTE.....</b>	<b>29</b>
3.1	Bundesnaturschutzgesetz.....	29
3.2	EG-Wasserrahmenrichtlinie .....	29
3.3	Niedersächsisches Naturschutzgesetz (NNatG).....	33
3.3.1	Landschaftsschutzgebiet (LSG) "Leinebergland" und Vogelschutzgebiet "Unteres Eichsfeld" V19 .....	35
3.3.2	Natura 2000 .....	36
3.4	Niedersächsisches Wassergesetz.....	39
3.5	Verordnung über die Unterhaltung der Gewässer II. Ordnung und Gewässer III. Ordnung (Unterhaltungsordnung) für das Gebiet des Landkreises Göttingen mit Ausnahme der Stadt Göttingen vom 16.01.1989 .....	42
3.6	Niedersächsisches Bodenschutzgesetz.....	42
3.7	Cross Compliance / Direktzahlungen im Rahmen der gemeinsamen Agrarpolitik .....	42
<b>4</b>	<b>GUTACHTEN UND UNTERSUCHUNGEN DES PLANUNGSRAUMES .....</b>	<b>46</b>
4.1	Gutachten: Ökologische Untersuchungen an der Garte und ihren Auen .....	46
4.2	Gewässerentwicklungsplan .....	46
4.3	Hochwasserschutzrahmenplan .....	47
4.4	Modellprojekt Leine/Ilme .....	47
4.5	Agrarstruktureller Entwicklungsplan .....	51
4.6	Niedersächsisches Dorfentwicklungsprogramm und Dorferneuerungspläne .....	51

<b>5</b>	<b>VORGEHENSWEISE DER MACHBARKEITSSTUDIE .....</b>	<b>52</b>
5.1	<b>Ausgangssituation .....</b>	<b>52</b>
5.2	<b>Erste Arbeitsschritte .....</b>	<b>53</b>
5.2.1	Vorbereitende Arbeiten .....	54
5.2.2	Erste Auswertung der Materialien .....	54
<b>6</b>	<b>ERGEBNISSE .....</b>	<b>56</b>
6.1	<b>Schwerpunkt Wöllmarshausen .....</b>	<b>56</b>
6.1.1	Ansatzpunkte in Wöllmarshausen .....	57
6.1.1.1	Grundlagen .....	57
6.1.1.2	Der Pfungstangerbach und sein Einzugsgebiet .....	58
6.1.1.3	Weitere Hintergrundinformationen .....	61
6.1.2	Maßnahmen am Bachlauf des Pfungstangerbachs .....	65
6.1.2.1	Sedimentationsbecken .....	66
6.1.2.2	Retentionsbodenfilter .....	70
6.1.2.3	Stillwasserbereich .....	71
6.1.2.4	Maßnahmen am Bachlauf .....	72
6.1.2.5	Sedimentationsfläche .....	72
6.1.2.6	Kostenkalkulation Pfungstangerbach .....	75
6.1.2.7	"Runder Tisch" zum Thema Pfungstangerbach .....	77
6.2	<b>Schwerpunkt Charlottenburg .....</b>	<b>77</b>
6.2.1	Eigendynamische Entwicklungen am Langwiesenbach .....	80
6.2.1.1	Uferstabilität .....	80
6.2.1.2	Fest- und Nährstoffeinträge .....	82
6.2.2	Maßnahmen am Langwiesenbach und an der Garte bei Charlottenburg .....	83
6.2.2.1	Anlage von Gehölzsäumen und Biotopvernetzung .....	83
6.2.2.2	Sedimentationsflächen .....	86
6.2.2.3	Gelenkte eigendynamische Entwicklung .....	87
6.2.2.4	Kostenkalkulation Langwiesenbach/Garte .....	89
<b>7</b>	<b>FINANZIERUNGSKONZEPTE .....</b>	<b>91</b>
7.1	<b>EU-, Bundes- und Landesmittel .....</b>	<b>91</b>
7.2	<b>Förderrichtlinie Fließgewässerentwicklung / Das Niedersächsische Fließgewässerprogramm .....</b>	<b>91</b>
7.3	<b>Förderungen zum Hochwasserschutz .....</b>	<b>94</b>
7.3.1	Richtlinie über die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung von Maßnahmen des Hochwasserschutzes im Binnenland in den Ländern Niedersachsen und Bremen .....	94
7.3.2	Verordnung über die Gewässer und Gewässerabschnitte, bei denen durch Hochwasser nicht nur geringfügige Schäden entstanden oder zu erwarten sind .....	95
7.3.3	Richtlinie über die Gewährung von Zuwendungen im Rahmen des Konjunkturpakets II - Förderschwerpunkt Hochwasserschutz im Binnenland .....	97
7.3.4	Richtlinie über die Gewährung von Zuwendungen zur Aufstellung von Hochwasserschutzkonzeptionen an kleineren Gewässern .....	98
7.4	<b>Die EU-Fördermöglichkeiten ELER, EFRE und LIFE .....</b>	<b>99</b>
7.4.1	ELER .....	99
7.4.1.1	LEADER .....	100
7.4.1.2	ZILE .....	101
7.4.2	LIFE+ .....	102
7.4.3	EFRE .....	104
7.4.4	Natura 2000 .....	105

7.4.5	Förderrichtlinie Landschaftsentwicklung .....	105
<b>8</b>	<b>BESONDERE VORKOMMNISSSE .....</b>	<b>106</b>
<b>9</b>	<b>ZUSAMMENFASSUNG UND AUSBLICK .....</b>	<b>107</b>
9.1	Pfingstangerbach .....	107
9.2	Charlottenburg.....	108
9.3	Ausblick.....	109
<b>10</b>	<b>LITERATURVERZEICHNIS .....</b>	<b>111</b>



## Abbildungsverzeichnis

Abb. 1:	Niedersächsisches Bergland (Quelle: Meynen [1953]) und Lage der Garte .....	4
Abb. 2:	a) Lage des Landkreises Göttingen in Südniedersachsen und b) Klimadiagramm Göttingen (Mühr 2007).....	4
Abb. 3:	a) Karte der biogeographischen Regionen in Deutschland und b) naturräumliche Großlandschaften mit Weser-Leine-Bergland D36 .....	5
Abb. 4:	a) Abgrenzung der Landschaft "Unteres Eichsfeld" (37500), b) "Göttingen-Northeimer Wald" (37300), c ) "Leine-Ilme-Senke" .....	5
Abb. 5:	Verlauf der Garte (Quelle: BfN 2009a) mit den naturräumlichen Haupteinheiten a) Unteres Eichsfeld, b) Göttingen-Northeimer Wald, c) Leine-Ilme-Senke, .....	6
Abb. 6:	Geologie im Einzugsgebiet der Garte .....	7
Abb. 7:	a) Idealisierter Schnitt durch die Bodenregion des Berglandes mit Angaben zum Ausgangssubstrat .....	9
Abb. 8:	Die Böden im Einzugsgebiet der Garte: a) Bodentypenkarte, b) Bodenklassen, c) Ertragspotential .....	10
Abb. 9:	Fließgewässertypen im niedersächsischen Bergland .....	12
Abb. 10:	Beispiele für die Verteilung von Substraten auf der Bachsohle eines a) Kerbtalgewässers des Berglandes, b) eines Sohlenkerbtals des Berglandes, c) eines Muldengewässers des Berglandes und d) eines Sohlen-Auentalgewässers des Berglandes .....	13
Abb. 11:	Übersicht der Flächennutzung des Einzugsgebiets der Garte .....	15
Abb. 12:	Pflanzengesellschaften auf Grünlandstandorten im Gartetal.....	17
Abb. 13:	a) "Gepflegte" Schwarzerle an der Garte bei Charlottenburg und b) Zeugnisse intensiver "Pflege" des Uferbereichs der Garte bei Wöllmarshausen .....	17
Abb. 14:	Zonierung eines Fließgewässers im Längsverlauf.....	18
Abb. 15:	Wanderfische in der Flussgebietseinheit Weser .....	19
Abb. 16:	Naturräumliche Verteilung der Fischregionen in Niedersachsen .....	20
Abb. 17:	a) Die Bachforelle als Leitfisch der Region und b) Nahrung der Bachforelle .....	20
Abb. 18:	a) Frische Kiesbetten ohne Sedimentauflage werden im Herbst von den Bachforellen als Brut- und Ruheraum angelegt; b) Zweite Nutzung des Kieslückensystems als Brut- und Ruhe raum im darauf folgenden Frühjahr am Beispiel der Elritze.....	21
Abb. 19:	Daten zur Bewertung der Wasserkörper - ökologische und hydromorphologische Bewertung der Garte .....	23
Abb. 20:	Kartographische Darstellung der Ökoregionen und Typen der Oberflächengewässer.....	24
Abb. 21:	Kartographische Darstellung des ökologischen Zustands der Flussgebietseinheit Weser .....	25
Abb. 22:	Strukturgütekarte Niedersachsens .....	26
Abb. 23:	Gewässergüte der Garte .....	27
Abb. 24:	Jahresgänge von Nitrat-N und Abfluss für die Jahre 2001 bis 2005 in der Garte, Gütemessstelle Gartemühle. Die Lücken in der Grafik resultieren aus unterschiedlichen jährlichen Messungen .....	28

Abb. 25:	Darstellung der a) Flussgebietseinheit Weser b) Lage des Bearbeitungsgebietes Leine/Ilme in der Flussgebietseinheit Weser und c) Wasserkörper und Wasserkörpergruppen im Bearbeitungsgebiet Leine/Ilme .....	31
Abb. 26:	Bearbeitungsgebiete für Oberflächengewässer .....	32
Abb. 27:	Zeitplan für die Öffentlichkeitsbeteiligung .....	32
Abb. 28:	Steckbrief des Natura 2000 Gebietes 4426-401 Unteres Eichsfeld .....	37
Abb. 29:	Lage a) des Vogelschutzgebietes V 19 (Unteres Eichsfeld) und b) der Landschaftsschutzgebiete Leinebergland und Untereichsfeld und der FFH-Flächen im Einzugsgebiet der Garte .....	38
Abb. 30:	Anwendbarkeit der Stützungsregelungen mit dem integrierten System nach Verordnung (EG) Nr. 73/2009: Direktzahlungen .....	45
Abb. 31:	Auszug der in Google Earth übertragenen Informationen zur Garte; anhand der Orthofotos lassen sich strukturelle Auffälligkeiten der Garte und ihrer Zuflüsse zielgenau ermitteln .....	55
Abb. 32:	Lage der Garte in der Ortschaft Wöllmarshausen .....	57
Abb. 33:	a) Übersicht des Fließgewässersystems und b) Übersicht und Größe der Teileinzugsgebiete der Garte .....	60
Abb. 34:	Verlauf der Garte in der Ortschaft Wöllmarshausen und des Zuflusses Pfingstangerbach .....	59
Abb. 35:	Das Einzugsgebiet des Pfingstangerbaches wird von Flächen mit intensiver landwirtschaftlicher Produktion dominiert .....	61
Abb. 36:	Flächiger Abtrag des Oberboden nach einem Starkregenereignis auf einer Zuckerrübenfläche im Frühjahr 2009 .....	62
Abb. 37:	Kalzium oder Magnesium sind in der Lage, das Gefüge der Böden zu stabilisieren .....	62
Abb. 38:	Vier bis sechs Liter Wasser je Quadratmeter werden im Kronenraum von Bäumen zurückgehalten .....	64
Abb. 39:	Ergebnisse der Abflussprognoseberechnungen aus Berechnungsversuchen bei Unterstellung mittlerer und hoher Anfangsbodenfeuchte .....	64
Abb. 40:	Belastungen in Form von erodierten Feststoffen, gelösten Nährstoffen und Pflanzenschutzmitteln werden über die Entwässerungsgräben dem Pfingstangerbach und der Garte zugeführt .....	64
Abb. 41:	Diagramm zum Einfluss der Korngröße auf Erodierbarkeit und Sedimentierbarkeit von Bodenpartikeln nach Hjulstrom .....	65
Abb. 42:	a) Der Pfingstangerbach und b) Flächen im Besitz der Öffentlichen Hand .....	67
Abb. 43:	a) Schematische Zeichnung eines Sedimentationsbeckens; b) Altarme funktionieren unter natürlichen Bedingungen als Sedimentfänge; naturnahe Vorbilder sollten bei der Planung berücksichtigt werden .....	68
Abb. 44:	Mögliche Maßnahmen am Pfingstangerbach zur Reduzierung a) der Feststoffeinträge, b) der Fließgeschwindigkeit bzw. der Nährstoffbelastung (Retentionsbodenfilter) und c) der Fließgeschwindigkeit gleichzeitiger Schaffung eines wassergebundenen Lebensraums/Stillwasserbereichs .....	69
Abb. 45:	Schnitt durch einen Retentionsfilter .....	70
Abb. 46:	Lage der am Pfingstangerbach möglichen Maßnahmen .....	71

Abb. 47:	Nutzung einer Fläche als Sedimentfilter a) Lage der Fläche im Mündungsbereich des Pfingstangerbachs, b) erste Planung zur Gestaltung einer Sedimentationsmulde unter Erhaltung des Flächencharakters .....	73
Abb. 48:	Vorschlag zur hydraulisch gelenkten Teilung der Strömung des Pfingstangerbachs (künstliche Bifurkation) nach normalen bis stärkeren Niederschlagsereignissen.....	74
Abb. 49:	Verlauf der drei Quellbäche der Garte bei der Gemarkung Charlottenburg und des Zuflusses Pfingstangerbach.....	79
Abb. 50:	Im Luftbild von 2005 deutet sich die Instabilität der Ufer an (a) verschiedenen Stellen des Langwiesenbachs und (b) nach dem Zufluss des Quellbachs Schönholzwasser an .....	81
Abb. 51:	Uferabbrüche am a) Langwiesenbach und b) an der Garte unterhalb der Mündungen bei Charlottenburg im Frühjahr 2009 .....	81
Abb. 52:	a) Die Garte arbeitet sich aus ihrem Korsett (Mündung Glasehausener Bach), b) die sandig-lehmigen Substrate verschlännen die Bachsohle.....	83
Abb. 53:	Lage der an den Quellbächen und am Oberlauf der Garte vor gestellten Maßnahmen .....	84
Abb. 54:	Flächen im Besitz der Öffentlichen Hand am Langwiesenbach.....	85
Abb. 55:	a) Flächen im Mündungsbereich der Gartequellbäche Schönholzwasser/Langwiesenbach; b) Fläche "Am Herkenborn", binsenreiche Nasswiese; c) "Talackerswiesen", Sumpf; d) Fläche im Mündungsbereich Garte/Glasehausener Bach; e) Mollerbergswiesen", hochstaudenreiche Nasswiese .....	88
Abb. 56:	Elemente der Prioritätensetzung für die Auswahl von Vorranggewässern/Wasserkörpern in Niedersachsen .....	93
Abb. 57:	a) Hochwasser in Niedersachsen - welche Gewässer richten dann besonders große Schäden an? und b) Neuausweisung der Überschwemmungsgebiete in Niedersachsen und Bremen.....	96
Abb. 58:	Garte unterhalb der Brücke Gelliehäuser Straße in Benniehausen bei Hochwasserabfluss.....	96
Abb. 59:	Wöllmarshausen - Garte und Mittelgraben im Dezember 1988 .....	96
Abb. 60:	Die zahlreichen Querbauwerke der Garte behindern bei Hochwasser den Abfluss.....	97
Abb. 61:	Abgekürzte Kabelwege durch die Aue.....	106

## Tabellenverzeichnis

Tab. 1:	Flächennutzung der Garte in Hektar und in Prozent, sortiert nach Anteilen der ackerbaulichen Nutzung .....	14
Tab. 2:	Pflanzengesellschaften des Grünlands im Gartetal .....	17
Tab. 3:	Überblick über die Untersuchungsprogramme, den Ist-Zustand der Wasserkörper, die abgeleiteten Zielvorstellungen sowie das Maßnahmenprogramm .....	23
	der Flussgebietseinheit Weser .....	23
Tab. 4:	Güteklassifikation der Nährstoffe, Salze und Summenparameter .....	28
Tab. 5:	Auszug aus der tabellarischen Zusammenstellung der prioritären Fließgewässer/ Wasserkörper .....	93
Tab. 6:	Einfluss der Flächennutzung auf die Verdunstung und die Grundwasserneubildungsrate .....	63
Tab. 7:	Abschätzung der Reinigungsleistung von Bodenfilterbecken .....	70
Tab. 8:	Zugewinn an Retentionsraum durch die geplanten Rückhaltmaßnahmen am Pfingstangerbach .....	75
Tab. 9:	Investitionskosten pro Sedimentationsbecken .....	76
Tab. 10:	Investitionskosten pro Filteranlage .....	76
Tab. 11:	Kalkulation der Kosten für die Umgestaltung des Bachbetts Pfingstangerbach .....	76
Tab. 12:	Kalkulation der Kosten für die Strukturierung der Sedimentationsmulde und der künstlichen Bifurkation im Mündungsbereich des Pfingstangerbaches .....	76
Tab. 13:	Zugewinn an Retentionsraum durch die vorgestellten Maßnahmen am Oberlauf der Garte und ihrer Zuflüsse .....	89
Tab. 14:	Kalkulation der Kosten für die Strukturierung der Sedimentationsflächen und der künstlichen Bifurkation im Mündungsbereich des Langwiesenbaches und der Garte .....	90
Tab. 15:	Kalkulation der Kosten für die Umgestaltung des Bachbetts Langwiesenbach .....	90

## Anhangsverzeichnis

A 1:	Projektskizze "Lebendige Garteaue – Machbarkeitsstudie" .....	ii
A 2:	Veranstaltungen und Termine .....	iii
A 3:	Karte der potentiellen natürlichen Vegetation Deutschlands und angrenzender Gebiete .....	v
A 4a:	Lage der § 28 a-Biotop nach N NatG im Einzugsgebiet der Garte .....	vii
A 5:	Kategorien der in Niedersachsen vorkommende Lebensraumtypen .....	ix
A 7:	Protokoll.....	x
A 8:	Förderkulisse des Niedersächsischen Fließgewässerschutzsystems ....	xii
A 9:	Abflusswellen für verschiedene Niederschläge $N_{\text{Eff}}$ und Niederschlags- dauern D.....	xiii
A 10:	Abflussvolumen für verschiedene Niederschläge $N_{\text{Eff}}$ und Nieder- schlagsdauern D.....	xiii

## 1 Einleitung



### 1.1 Projektanlass

Im Landkreis Göttingen wurden in den letzten Jahren Renaturierungsprojekte an verschiedenen Bächen durchgeführt. So bereitete der für die Garte zuständige Unterhaltungsverband (Leineverband) durch den Abbau der Wehre und die Anlage von rauen Sohlgleiten in Einzelmaßnahmen seit 1996 die ökologische Durchgängigkeit vor; der Abbau des letzten Wehrs bei Wöllmarshausen ist beantragt. Auch die BUND-Kreisgruppe in Göttingen ist seit längerem an der Vorbereitung von Renaturierungsmaßnahmen der Fließgewässer in und um Göttingen aktiv. Mit dieser Machbarkeitsstudie wird dem Landkreis Göttingen ein Instrument an die Hand gegeben, das sowohl die biologischen, räumlichen als auch die monetären Aspekte zu konkreten Renaturierungsmaßnahmen der Garte berücksichtigt. Im Rahmen der Machbarkeitsstudie "Lebendige Garteaeue" werden einerseits Maßnahmen erarbeitet, die mit geringem oder vertretbarem Aufwand besonders effektiv auf die Verbesserung des ökologischen Zustands wirken können. Es werden auch die Finanzierungsmöglichkeiten vorgestellt, die als Großprojekte die Bearbeitung größerer Naturräume im Einzugsgebiet der Garte ermöglichen.

Die Garte nimmt als Gewässer zweiter Ordnung<sup>1</sup> im Raum Göttingen zweifellos eine repräsentative Stellung ein. Sie hat reizvolle Bereiche, doch sowohl in der Gesamtschau als auch im Detail offenbart sie das Schicksal vieler Bäche des Weser-Leine-Berglandes: Die Quellen der Garte sind verrohrt und gefasst oder entstehen aus dem Zusammenfluss von Drainagerohren. Der sich langsam aufbauende Bach ist begradigt und mäandriert nur noch an wenigen Stellen; Altarme sind verfüllt und die Nutzung der Ufer durch die Landwirtschaft ist in weiten Bereichen intensiv. Das letzte Wehr bei Wöllmarshausen und zahlreiche Rohrdurchlässe bis Kerstlingerode verhindern die ökologische Durchgängigkeit. Die Garte hat an vielen Stellen das Kiesbett durchbrochen und erodiert in die Tiefe der lössbürtigen Auenböden; sie unterschneidet die Ufer und holt sich etwas Raum von den begrüneten oder unbewachsenen Ufern zurück. Sedimente werden aber auch von

<sup>1</sup> Niedersächsisches Wassergesetz vom 25. Juli 2007: § 67 Gewässer zweiter Ordnung. Gewässer zweiter Ordnung sind die nicht zur ersten Ordnung gehörenden Gewässer, die wegen ihrer überörtlichen Bedeutung für das Gebiet eines Unterhaltungsverbandes (§ 100 Abs. 1) in einem Verzeichnis aufgeführt sind, das die Wasserbehörde als Verordnung aufstellt.

den landwirtschaftlichen Intensivflächen gespült und verschlammten die Bachsohle. Dünger und Pflanzenschutzmittel gelangen aber auch über die Drainagen und den Zwischenabfluss in das Oberflächengewässer. Nur einer der Quellbäche der Garte ist von hohen Erlen (standortgerecht) beschattet, kürzere Strecken werden von standortfremden Fichten begleitet; Baumnachkommen werden beseitigt und etablierte Individuen entastet, so weit die Arme oder Geräte reichen. Häufig wird aber bis auf den letzten Zentimeter an das Ufer geackert. Das Wasser ist bei normalem Abfluss klar und schäumt nur an den Verwirbelungen. Nach Starkregenereignissen trübt sich die Ansicht erheblich. Beschattet ist die Bachsohle kiesig oder schlammig-braun; Licht durchflutet ergrünen Bachsohle und Wasseroberfläche.

Es sieht also nicht gut aus aber es ginge sicherlich noch schlechter. Es sollte jedoch besser werden! Und besonders bezüglich der Gewässerstruktur, der Einträge von Fest- und Nährstoffen sowie von Pflanzenschutzmitteln besteht akuter Handlungsbedarf.

## 1.2 Finanzierung der Machbarkeitsstudie

Die Machbarkeitsstudie "Lebendige Garteaeu" ist ein Kooperationsprojekt zwischen dem Landkreis (LK) Göttingen und dem Bund für Umwelt und Naturschutz (BUND) Kreisgruppe Göttingen. Die Finanzierung baut sich aus dem über LEADER finanzierten Anteil (Weiterführung der Gemeinschaftsinitiative der Europäischen Union LEADER, frz. *Liaison entre actions de développement de l'économie rurale*, Strukturfondsperiode 2007 bis 2013, Schwerpunkt 4 im ELER, Entwicklung des ländlichen Raums in der Europäischen Union) und den Anteilen aus den Eigenmitteln des LK Göttingen auf (s. Anhang A 1). Die durch das Projekt entstandene Kooperation zwischen dem LK Göttingen und der BUND-Kreisgruppe Göttingen unterstreicht das Interesse, das auch von der administrativen Seite an einer deutlichen Verbesserung der vielseitigen Naturräume im LK Göttingen besteht. In enger Zusammenarbeit wurde die Projektskizze entwickelt und im Dezember 2008 vom Niedersächsischen Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) bewilligt.

Die Zuwendung ist zweckgebunden und ausschließlich für die beantragte Maßnahme des Projektes "Machbarkeitsstudie Lebendige Garteaeu" und entsprechend des eingereichten Kostenplanes zu verwenden. "Zweck der Zuwendung ist es, ein Konzept zu erarbeiten für die Ermittlung geeigneter, umsetzbarer und realistischer Maßnahmen an der Garte und in der dazugehörigen Aue (Zuwendungsbescheid)."

## 2 Naturraum Garte

### 2.1 Der Naturraum der Garte

Das niedersächsische Berg- und Hügelland wird geprägt durch ein Mosaik aus verschiedenen Höhenzügen des Deckgebirges, die aus Sand-, Kalk- und Tonsteinen gebildet werden. Die einzelnen Höhenzüge haben sehr unterschiedliche Reliefformen, von fast ebenen Hochlagen (Solling) bis zu steilhängigen schmalen Berggrücken (Ith). Dementsprechend vielfältig sind die dort vorkommenden Fließgewässer, die sich zum Teil tief in die Höhenzüge eingeschnitten haben. Zwischen den Erhebungen liegen lössbedeckte Ebenen und Mulden sowie die großen Flusstäler mit ihren Auelehmlagerungen (Rasper 2001).

Als südlichster Landkreis liegt Göttingen in Südniedersachsen in einem naturräumlichen Verzahnungsbereich zwischen Harz und Weserbergland (Abb. 1 und Abb. 2a). Die Leine durchfließt das Gebiet von Süden nach Norden, die Werra berührt nur den nach Hessen reichenden Bereich um Hann. Münden. Die höchsten Erhebungen liegen im Bramwald und im Kaufunger Wald im Süden des Landkreises zwischen 408 m (Totenberg) und 581 m (Haferberg) über NN; im Göttinger Wald liegt die höchste Erhebung Göttingens, die Mackenröder Spitze mit 427,5 Metern. Das Weser-Leine-Bergland (D36, Abb. 3b) umfasst das komplette Leinebergland, während der in Teilen niedersächsische, erdzeitalterlich deutlich ältere Harz nicht zum Niedersächsischen Bergland gezählt wird und eine eigene Haupteinheitengruppe (D37) hat. Laut der in der FFH-Richtlinie (92/43/EWG, Artikel 1 Buchstabe c) Ziffer iii)) geforderten Ausweisung der biogeographischen Regionen liegt der Naturraum der Garte im Übergangsbereich von atlantischem und kontinentalem Klima der gemäßigten Breiten mit einem feuchttemperierten sommerwarmen Klima (Cfb nach Köppen 1928) (Abb. 2b und Abb. 3a).

Die Garte (Abb. 5) entspringt mit den Quellbächen Langwiesenbach und Schönholzwasser im Landkreis Göttingen (TK25 4526 Gleichen) und mit dem Glasehausener Bach (TK25 4426 Ebergötzen) im grenznahen thüringischen Bereich; sie mündet nördwestlich des Reinshofs (Stadtgebiet Göttingen) in die Leine. Die Garte durchfließt die naturräumlichen Untereinheiten Unteres Eichsfeld, Göttingen-Northeimer Wald und die Leine-Ilme-Senke (Abb. 4a, b, c).

Unter den zahlreichen Zuflüssen der Leine im Landkreis Göttingen ist die Garte bezogen auf das Einzugsgebiet mit 87 km<sup>2</sup> und die Länge von 23 km (Rickert et al. 2007) der größte Zulauf. Ihre drei Quellbäche fließen süd-östlich der Gemarkung Charlottenburg in kurzen Abständen zusammen. Im Verlauf bis zur Mündung der Garte in die Leine erweitern links der Garte drei größere Zuflüsse das Einzugsgebiet (Mausbergbach, Moosgrundbach, Bischhauser Bach). Die rechts der Garte entspringenden Nebenflüsse sind etwas zahlreicher: Bernsroder Bach, Bramke, Lengder Bach, Eichbach, um auch hier nur die größten zu nennen (TK25 4526, Abb. 5). Das mittlere Talgefälle der Garte beträgt 6,5 ‰ (Rickert et al. 2007).



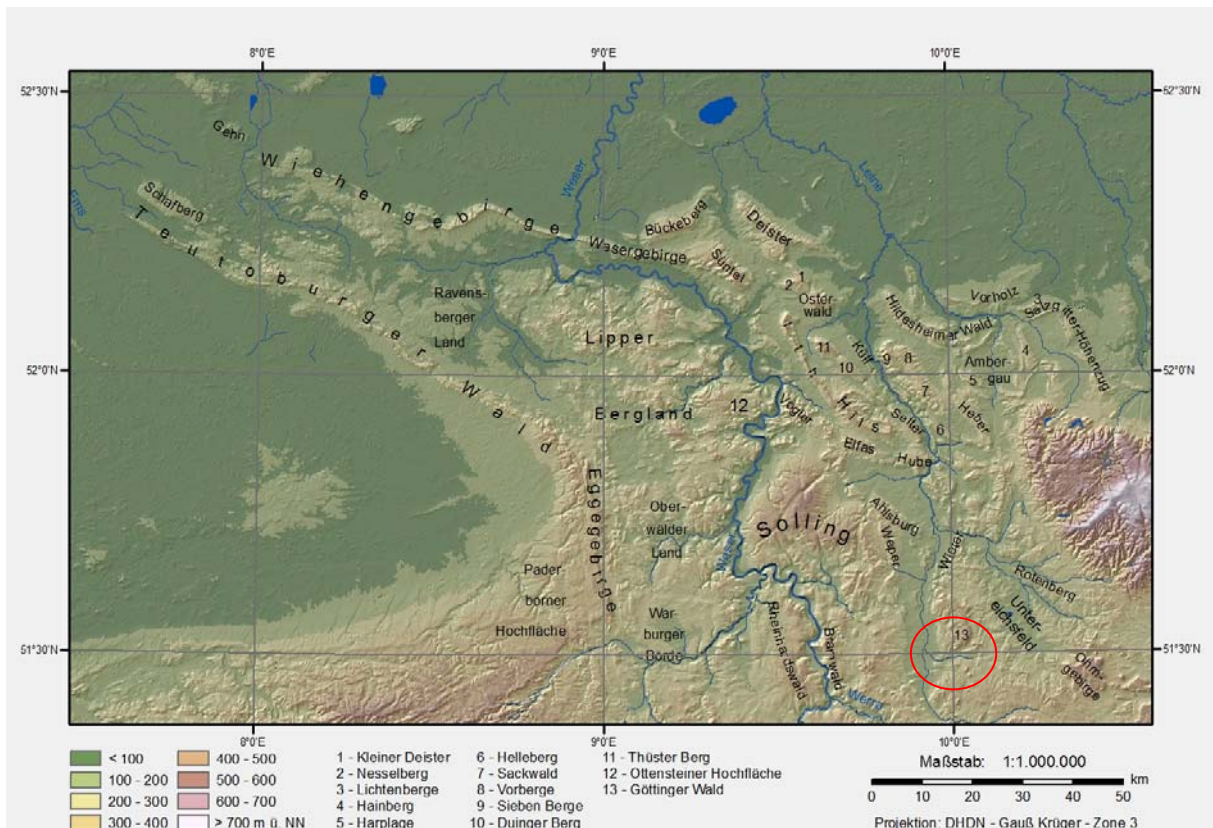


Abb. 1: Niedersächsisches Bergland (Quelle: Meynen [1953]) und Lage der Garte (s. roter Rahmen)

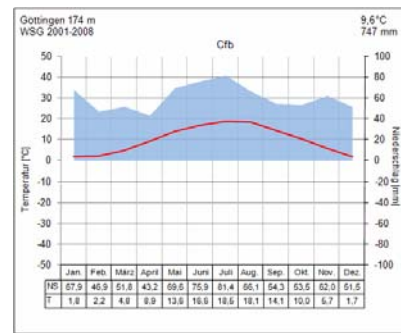


Abb. 2: a) Lage des Landkreises Göttingen in Südniedersachsen (Quelle: Wikipedia 2009b) und b) Klimadiagramm Göttingen (Mühr 2007)

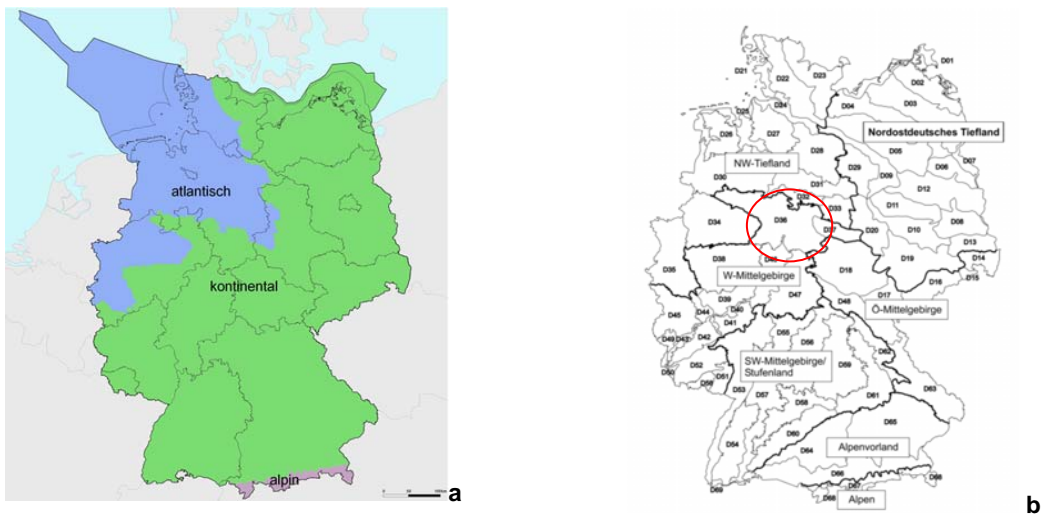
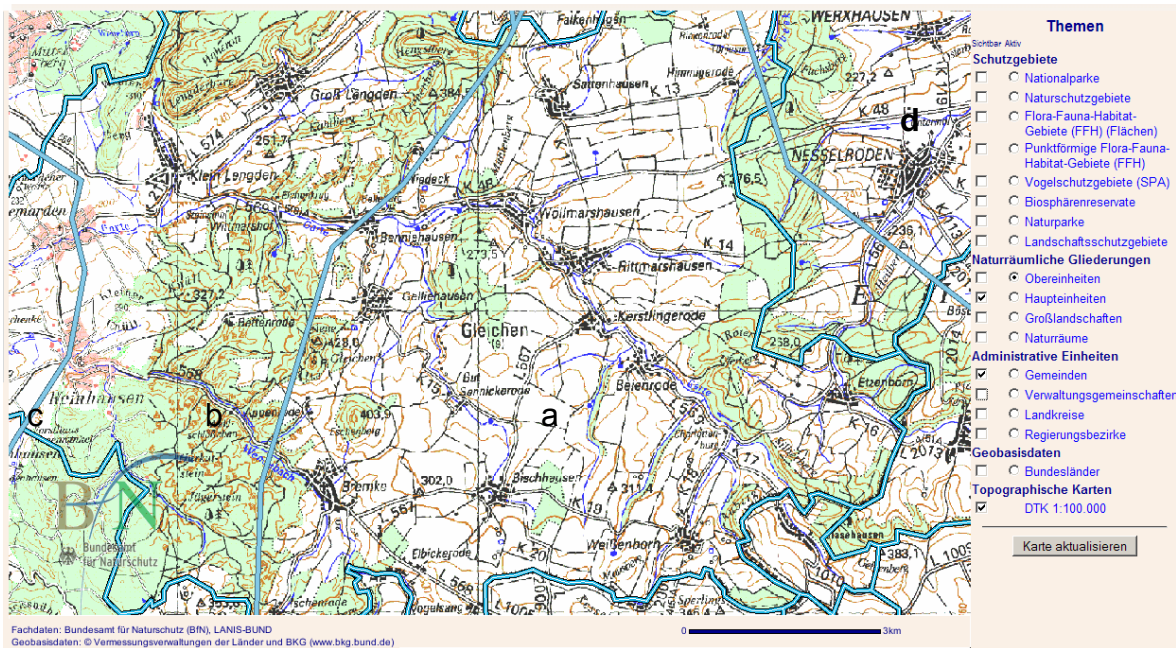


Abb. 3: a) Karte der biogeographischen Regionen in Deutschland (Quelle: BfN 2007) und b) naturräumliche Großlandschaften mit Weser-Leine-Bergland D36 (Quelle: BfN 2006a)



Abb. 4: a) Abgrenzung der Landschaft "Unteres Eichsfeld" (37500), b) "Göttingen-Northeimer Wald" (37300), c) "Leine-Ilme-Senke" (37200) (Quelle: BfN 2009a)

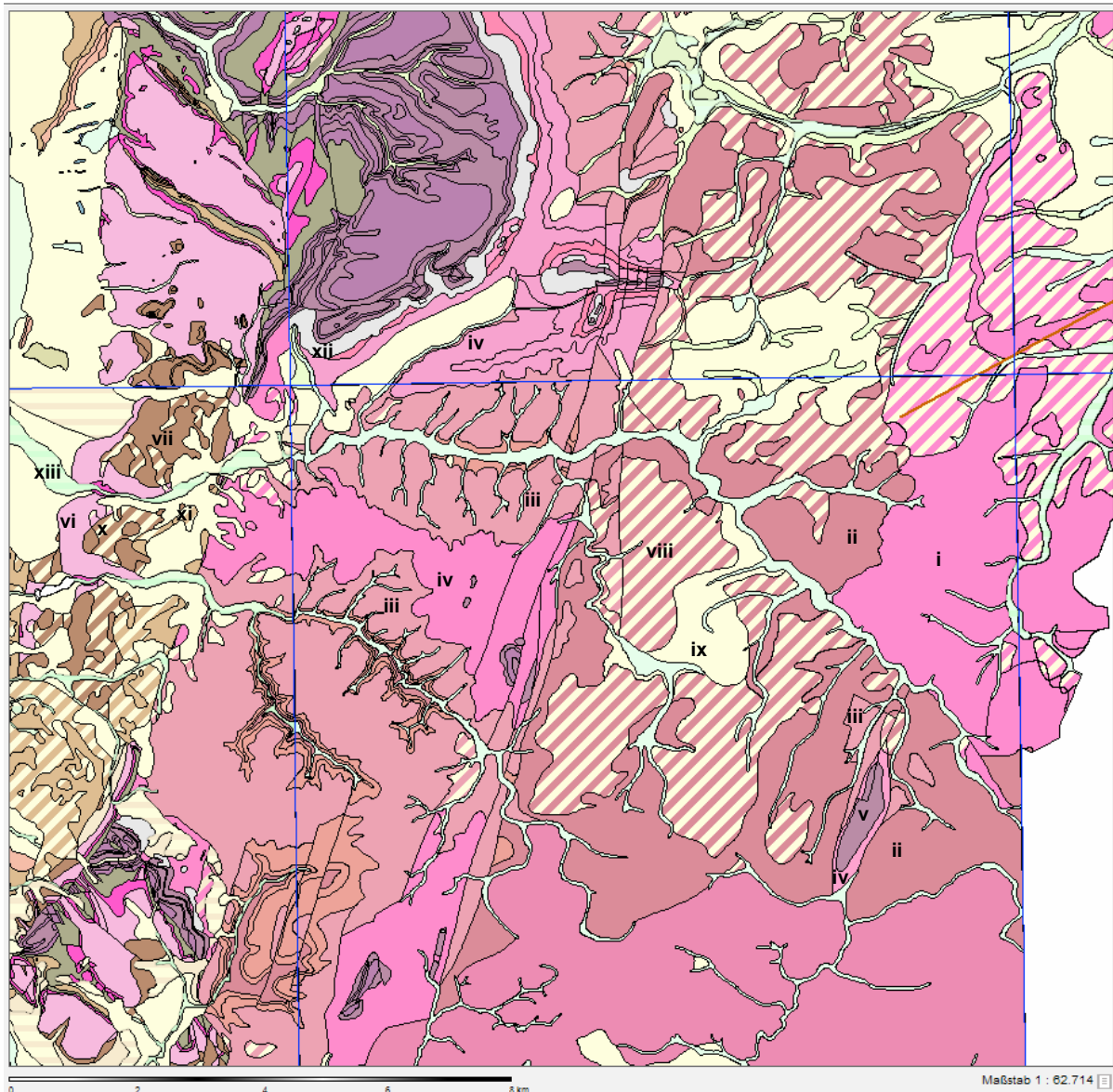
Die Garte ist ein Bach, dessen Fließstrecke und Auen unter der menschlichen Nutzung schon in frühen Zeiten zahlreichen Eingriffen (Begradigungen, Entwässerungen und Aufstauungen) unterworfen war. Zwischen Beienrode und Benniehausen folgen der Garte perlschnurartig kleinere und größere Orte (Abb. 5). Die signifikantesten Besiedlungen lassen sich anhand der Ortsnamen auf die Zeit zwischen dem 6. und 12. Jahrhundert zurückführen (Willerding 1960, Müller 1938). Flächen wurden gerodet, der Verlauf der Garte wurde zur Sicherung und Erweiterung der landwirtschaftlichen Nutzfläche sukzessive verlegt und begradigt; die allmähliche Entwässerung des Gebietes ermöglichte die fortschreitende Intensivierung der Landwirtschaft im Ackerbau und der Grünlandnutzung. Die Reduktion der Fließstrecke soll insgesamt 33 % betragen (Heitkamp 1996); der damit einhergehende Verlust an wassergebundenen Lebensräumen ist durch die Vielzahl der Eingriffe kaum zu beziffern; die grundwasserabhängigen Ökosysteme sind signifikant geschädigt.



**Abb. 5: Verlauf der Garte (Quelle: BfN 2009a) mit den naturräumlichen Haupteinheiten a) Unteres Eichsfeld, b) Göttingen-Northeimer Wald, c) Leine-Ilme-Senke, d) Eichsfelder Becken (hellblau) und den Gemeindegrenzen (türkis)**

### 2.1.1 Geologie

Die Garte entwässert ein Gebiet, dessen Basis aus triassischen Sandsteinen über permischem Zechstein aufgebaut ist, bevor sie in den durch Bruch- und Streifen-schollen geprägten Leinetalgraben mündet (Nagel et al. 1976). Die ältesten oberflächlich anstehenden Gesteinsschichten (Unterer Buntsandstein [i], Abb. 6, Unter-trias) treten im nordöstlichen Gebiet der Garte (auch Quellgebiet der Nathe) zuta-ge. Die naturräumliche Gliederung vom Oberen Gartetal (Unteres Eichsfeld) zum Mittleren Gartetal (Göttingen-Northeimer Wald) wird gekennzeichnet durch den Gelliehäuser Sprung (Abb. 4 und Abb. 12), am Übergang der Mittleren Buntsand-steinfolgen [ii/iii]. Mittlerer Buntsandstein der Volpriehausenfolge ([ii] Untere Trias) begleitet die Garte linksseitig und dann beidseitig westlich von Wöllmarshausen bis zum Gelliehäuser Sprung, ist jedoch linksseitig zwischen Beienrode und Ritt-marshausen und rechtsseitig ab der Mündung des Pflingstangerbaches bis zum Gelliehäuser Sprung von quartären Sedimenten überlagert. Von dort bis in das Gebiet westlich von Klein Lengden durchfließt sie die Schichten des Mittleren Buntsandsteins der Solling-Folge ([iii] Untere Trias). Im weiteren Verlauf über-schreitet die Garte mit dem Reinhäuser Sprung die Grenze zur Leine-Ilme-Senke über den Oberen Muschelkalk [v] und den Unteren Keuper [vi]. In den Tallagen der Garte und ihrer Zuflüsse finden sich pleistozäne und holozäne Ablagerungen (Quartär) (LBEG 2009b und 2009d).



**Abb. 6:** Geologie im Einzugsgebiet der Garteaue (Quelle: LBEG 2009d); i: Unterer Buntsandstein (Bernburgfolge suBG), ii: Mittlerer Buntsandstein (Volpriehausen-Folge smV), iii: Mittlerer Buntsandstein (Solling-Folge smS), iv: Oberer Buntsandstein (Röt so), v: Unterer Muschelkalk (Wellenkalk 1 muW1), vi: Oberer Muschelkalk (Obere Hauptmuschelkalkformation mo2), vii: Unterer Keuper (ku), viii: Quartär/Pleistozän (Weichsel-Kaltzeit qw) über smV, ix: Quartär/Pleistozän (Weichsel-Kaltzeit qw), x: Quartär/ Pleistozän (Weichsel-Kaltzeit qw-qh) über ku, xi: Quartär/Pleistozän (Weichsel-Kaltzeit qw-qh) über Mittlerer Keuper (km), xii: Quartär (Holozän qh), xiii: Quartär über Niederterrasse

### 2.1.2 Böden

Der Landkreis Göttingen liegt in Höhenzügen, die zusammen mit den dazwischen liegenden Becken die charakteristische Bodenregion des Berglandes bilden. Die Böden der Lössbecken werden seit langem ackerbaulich genutzt. Erodierendes Mate-

rial bedeckt als Kolluvien die Unterhänge und kleinen Täler (Abb. 7a). Aus den lössreichen Substraten sind in mittleren Hanglagen Parabraunerden entstanden; bei Stauwassereinfluss sind sie pseudovergleyt oder als Pseudogleye entwickelt. Sie besitzen ein hohes Ertragspotential (Abb. 8c), ein hohes Wasser- und Nährstoffspeicherungspotential, mittlere bis gute Durchlüftung und Wasserleitfähigkeit, sind aber auch verdichtungsempfindlich, verschlammungsanfällig und erosionsgefährdet (BGR 2005b). Die Karte zur Erosionsgefährdung (nach ABAG/E<sub>nat</sub>, allgemeine Bodenabtragsgleichung/natürliche Erosionsgefährdung durch Wasser) zeigt an den Hängen links der Garteaue und der linksseitigen Zuflüsse deutlich mehr Flächen in der Erosionsgefährdungsstufe CC2 (hohe Erosionsgefährdung) als rechts der Garteaue.

Die Zuordnung zur Erosionsklassifizierung CC2 korreliert im Wesentlichen mit den lössbürtigen Böden sowie den Silikatverwitterungsböden (Fließerden) im oberen und mittleren Gartetal und den steilen Hängen der Täler, die im Unteren und Mittleren Buntsandstein westlich von Wöllmarshausen angelegt sind (Abb. 6, Abb. 7b, Abb. 8).

Der vorherrschende Bodentyp in der Garteaue entspricht einem Braunaueboden (Mittlere Gley-Vega, Ausgangssubstrat: Auenlehm, Horizontfolge aAh/aM/IIa...). Die Böden der Auen in den Seitentälern der oberen und mittleren Garteaue (bis westlich von Wöllmarshausen) werden in der Bodenkarte (Abb. 8) als Kolluvien (Tiefer Kolluvisol, Ausgangssubstrat aus Abschlämmsmassen bis fluviatile Ablagerungen, A/M/II...-Profil) ausgewiesen (BGR 2005a).

Lössverbreitungsgebiete finden sich im Gebiet süd-westlich von Kerstlingerode und großflächig auf der Hochebene bei Sattenhausen. Westlich von Diemarden ab dem Übergangsbereich zum Leinetalgraben finden sich Mittlere Schwarzerde-Parabraunerden aus Lösslehm.

Pararendzinen aus der Karbonatsteinverwitterung (Fließerde/periglaziäre Sedimente) korrelieren mit den Gesteinen des Oberen Muschelkalks westlich von Diemarden beidseitig der Garteaue.

Am stärksten verbreitet sind in dem Arbeitsgebiet die Böden der Silikatsteinverwitterung. Es handelt sich dabei vor allem um Mittlere Braunerden aus Fließerden des Unteren und Mittleren Buntsandsteins und Tiefe Pseudogley-Braunerden aus Lösslehm über Fließerden/periglaziären Sedimenten am Übergang zu Mittlerem Buntsandstein, wie z. B. ab Charlottenburg links der Garteaue und im östlichen Bereich des Gelliehäuser Sprungs. Tiefer Pseudogley aus Lösslehm und Mittlerem Buntsandstein begleitet den östlichen Teil des Gelliehäuser Sprungs links der Garteaue stärker als rechtseitig.

Böden der Tonsteinverbreitungsgebiete finden sich im Gebiet zwischen der Garteaue und dem Wendebach westlich des Bischhäuser Bachs und reichen bis in das Gebiet nordöstlich der Ortschaft Reinhausen. Es handelt sich dabei um flache Pelosol-Braunerden aus Fließerden des Oberen Buntsandsteins. Eine weitere Basis für Pelosole stellen die tonigen Gesteine des Unteren Keuper dar.

Eine Übersicht über die Böden des Arbeitsgebietes gibt Abb. 8 (Kartenserie Boden LBEG 2009c). Die detaillierten Informationen entstammen der Bodenkarte BK 50 L4526 Duderstadt (LBEG 2009).





### 2.1.3 Fließgewässertypen des niedersächsischen Berglandes

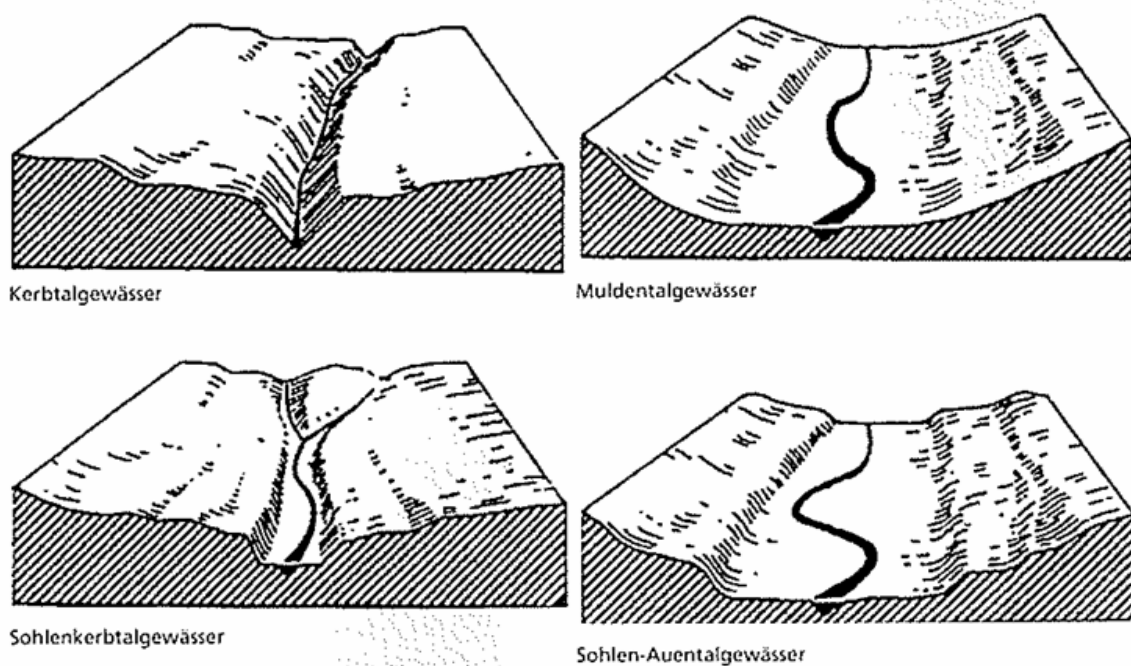
Zur Charakterisierung der Fließgewässer bzw. Fließgewässerabschnitte werden wie für die Bewertung des biologischen Zustands (floristischer und faunistischer Zustand) auch bei der morphologischen Struktur als wesentlicher Kenngröße für den Zustand der Gewässer Leitbilder herangezogen. Die Leitbilder der Fließgewässertypen orientieren sich dabei ausschließlich am wissenschaftlichen Kenntnisstand über die natürlichen Funktionen von Fließgewässerökosystemen anhand des heutigen Naturpotentials. Natürliche Spektren an Gewässertypen sollen aufgezeigt werden, die charakteristische morphologische Gegebenheiten im naturnahen Zustand möglichst genau beschreiben. Dabei besitzen ausgewählte, naturnahe Referenzstrecken Leitbildcharakter für die übrigen Gewässer dieses Typs. Die Leitbilder beinhalten jedoch auch die irreversiblen anthropogenen Einflüsse, wie z. B. Auelehmlagerungen aufgrund von Entwaldungen der vergangenen Jahrhunderte, sind jedoch als konkretes Sanierungsziel zu sehen.

Für die Garte sind die Leitbilder des niedersächsischen Berglandes maßgeblich, die anhand von Fließstrecken ausgewählter Bäche beschrieben werden. Die typischen Talformen der Fließgewässer des Weser-Leine-Berglands sind demnach das (Abb. 9)

- Kerbtal: Entsteht bei überwiegender Tiefenerosion, V-förmigem Querschnitt, ohne oder nur mit sehr schmaler Aue; gestreckter Lauf, keine Krümmungserosion; Längsprofil mit teilweise überstürzendem Wasser aufgrund des hohen Gefälles, große Strömungsdiversität; Querprofil sehr flach mit mäßiger Breitenvarianz, angrenzende Aue nur gelegentlich, keine Breitenerosion; sehr große Substratdiversität aus Kies, Schotter, Blöcken oder Steinen;
- Sohlenkerbtal: Ein tief eingesenktes Erosionstal mit ursprünglich V-förmigem Querschnitt, durch Verfüllung ein Talboden mit flachen, schmalen bis mäßig breiten Talufern; Lauf mit relativ hohem Gefälle stark geschwungen oder mäandrierend mit Ufer-, Krümmungs- und Inselbänken; Längsprofil mit regelmäßigem Wechsel von flachen Kies-Schotterbänken, große Strömungsdiversität; mäßig tiefes bis sehr flaches Naturprofil mit großer Breitenvarianz, keine bis schwache Seitenerosion (mehrstufig eingetieft, natürliche Berme); große Substratdiversität aus Kies, Schotter und einzelnen Steinen, Tonschlamm am Ufer oder tieferen Bereichen;
- Muldentalgewässer: Bildet sich in Gebieten mit starker Denudation, flache Hänge, die allmählich ohne ausgeprägte Talkante in den schwach gewölbten Talboden übergehen; mäandrierender Verlauf mit vereinzelt schwacher Krümmungserosion, viele Ufer- und Krümmungsbänke; im Längsprofil regelmäßige Wechsel von flach überströmten Kies-/Schotterbänken und tieferen, ruhigeren Bereichen oder Riffles und Pools, große Strömungsdiversität; mäßig tiefes Querprofil mit schwacher Seitenerosion und großer Breitenvarianz; Sohlenstruktur mit großer Substratdiversität aus Kies, Schotter oder einzelnen Steinen;
- Sohlen-Auentalgewässer: Entsteht bei gleichzeitiger Tiefen- und Seitenerosion, flache Talsohle, die deutlich gegen die Talhänge abgesetzt und aus mehr oder weniger mächtigen Ablagerungen entstanden; mäandrierender



Verlauf, schwache bis starke Krümmungserosion, Krümmungs- und Uferbänke; im Längsprofil große bis verminderte Strömungsdiversität mit großer Tiefenvarianz; im Querprofil tiefes Naturprofil, steile Lösslehmwände mit geringer Breitenvarianz und schwacher bis mäßiger Breitereosion; Sohlenstruktur mit großer bis mäßiger Substratvielfalt aus Lösslehm (Ufernähe), Kies (Kiesbänke) und weiteren Feinsedimenten (Quelle: Rasper 2001).



**Abb. 9: Fließgewässertypen im niedersächsischen Bergland (Quelle: Rasper 2001)**

Für die Garte ist in weiten Bereichen das Leitbild des Sohlen-Auentalgewässer maßgeblich (Heitkamp 2001). Für kleine und mittelgroße Gewässer (1 bis 5 m bzw. 5 bis 10 m Breite) des Berglandes werden die in Abb. 10 dargestellten Leitbilder der Gewässerstrukturen aus 100 m-Detaillkartierungen beschrieben.

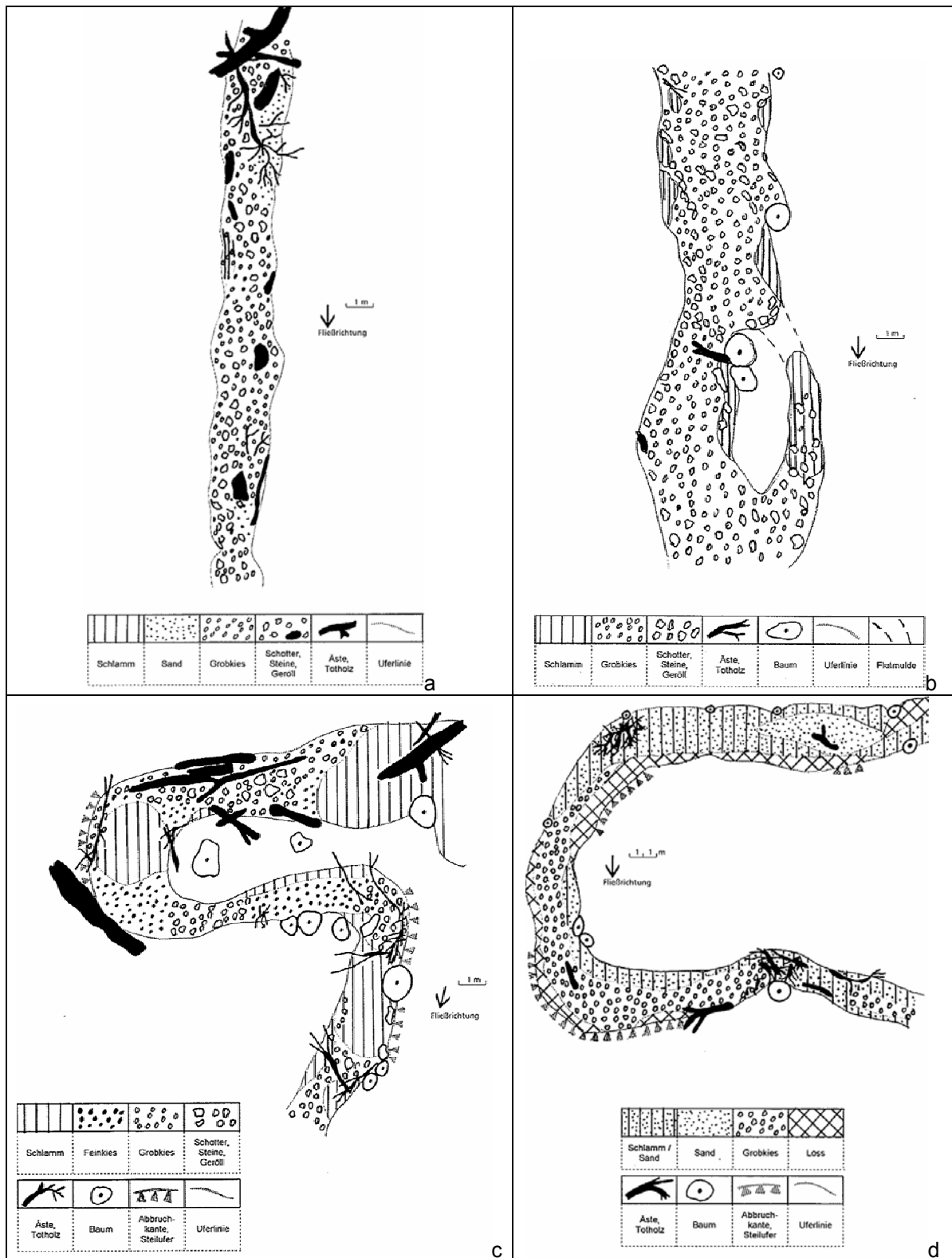


Abb. 10: Beispiele für die Verteilung von Substraten auf der Bachsohle eines a) Kerbtalgewässers des Berglandes, b) eines Sohlenkerbtals des Berglandes, c) eines Mulden- gewässers des Berglandes und d) eines Sohlen-Auentalgewässers des Berglandes (Quelle: Rasper 2001)

### 2.1.4 Die Flächennutzung des Gartetals

Geprägt durch die menschliche Nutzung dominieren im Einzugsgebiet der Garte die ackerbaulichen Flächen (Abb. 11). Der Anteil schwankt in den Teileinzugsgebieten zwischen 96 und 15 % (Mittelwert 60 %) gefolgt von der Waldnutzung (Mittelwert 27 %). Die Grünlandnutzung liegt im Mittel bei 9 % und erreicht nur im Teilgebiet 7 einen Anteil von 19 %. Die Siedlungsflächen stellen mit 4 % (MW) den geringsten Flächenanteil dar (Tab. 1, Abb. 11).

**Tab. 1: Flächennutzung der Garte in Hektar und in Prozent, sortiert nach Anteilen der ackerbaulichen Nutzung (Quelle: verändert nach Rickert et al. 2007, Lage der Teileinzugsgebiete s. Abb. 34)**

Teileinzugsgebiet	Acker	Grünland	Wald	Siedlung	Summe <sup>2</sup>
6	400	14	2	1	417
%	96	3	0	0	5
9	382	50	40	0	472
%	81	11	8	0	6
5	1.070	142	199	51	1.462
%	73	10	14	3	17
8	417	15	134	30	596
%	70	3	22	5	7
7	163	46	5	24	238
%	68	19	2	10	3
1	770	80	322	54	1.226
%	63	7	26	4	15
10	630	117	266	34	1.047
%	60	11	25	3	13
4	334	81	196	34	645
%	52	13	30	5	8
3	735	171	772	67	1.745
%	42	10	44	4	21
2	77	53	345	49	524
%	15	10	66	9	6
<b>Summe</b>	<b>4.978</b>	<b>769</b>	<b>2.281</b>	<b>344</b>	<b>8.372</b>
<b>in % der Gesamtfläche</b>	<b>60</b>	<b>9</b>	<b>27</b>	<b>4</b>	<b>100</b>

<sup>2</sup> Die aufsummierten Flächenangaben sind der 'Anteil der Nutzfläche (ha) des jeweiligen Teileinzugsgebiete', die in der Spaltenüberschrift stehenden Prozentangaben benennen den 'Anteil der Fläche des Teilgebietes an der Gesamtfläche des Garteeinzugsgebietes'

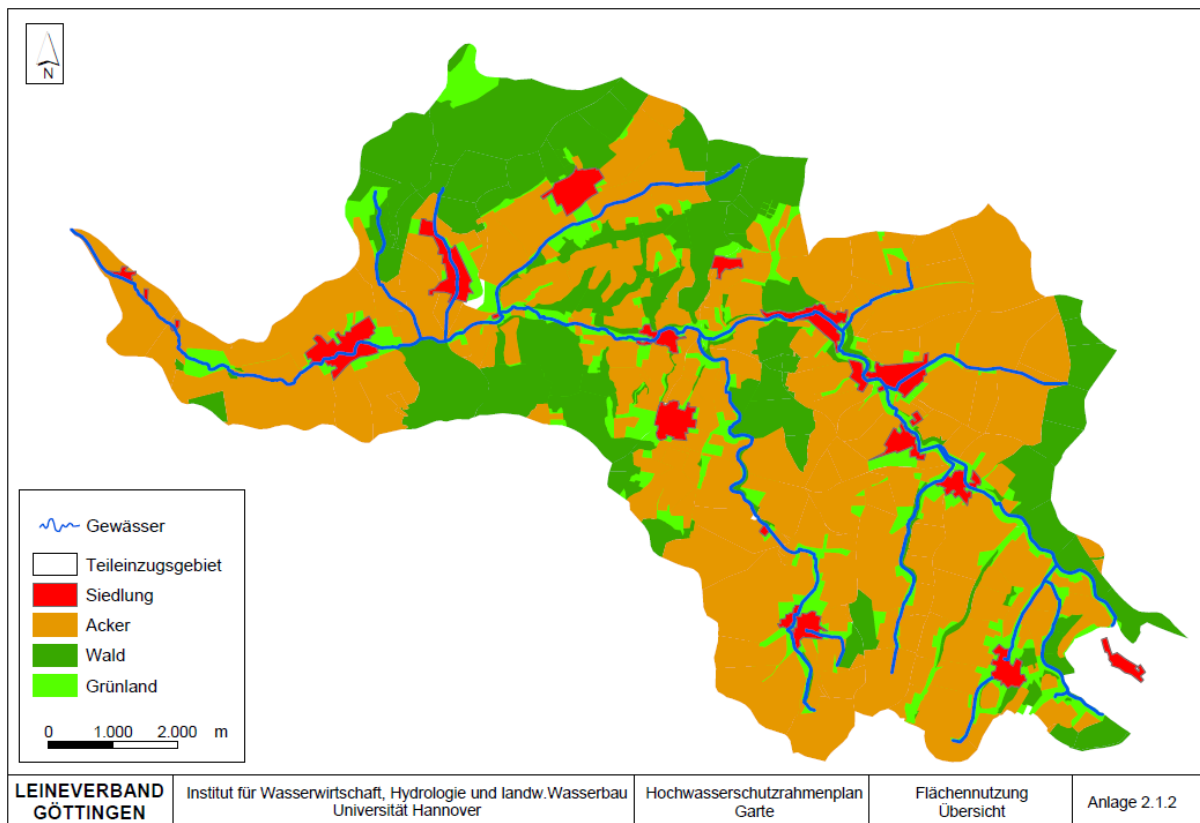


Abb. 11: Übersicht der Flächennutzung des Einzugsgebiets der Garte (Quelle: Rickert et al. 2007)

### 2.1.5 Die Pflanzengesellschaften und geschützten Landschaftsbestandteile des Gartetals

Die potentiell natürliche Vegetation (pnV), also der Zustand der Vegetation, der sich unter den heutigen Umweltbedingungen ohne den Einfluss des Menschen einstellen würde, wäre nach Liedtke (2002) im Bereich der Garte dominiert durch Hainsimsen-Buchenwälder des Hügel- und unteren Berglandes (*Luzulo-Fagetum*) (F9) bzw. im Bereich des Leinegrabens durch Variationen der Buchenwälder des Hügel- und unteren Berglandes (F12, A 3). In Abhängigkeit von der geologischen Basis, dem Relief, der Exposition und der damit verbundenen Wasserverfügbarkeit fände sich jedoch eine große Variabilität der Pflanzengesellschaften. Die typischen Waldgesellschaften kleinerer und mittlerer Mittelgebirgsbäche zonieren sich mit der Breite der Talsohle; die Waldgesellschaften am Fließgewässer werden unterschieden nach dem Wasserhaushalt bzw. der Überflutungshäufigkeit (A 3). Echte Auewälder werden gelegentlich bis häufig überflutet, Feuchtwälder sind überwiegend durch oberflächennah anstehendes Grundwasser gekennzeichnet. Schluchtwälder schließlich zählen ebenso zu dieser Kategorie, wenn sie in luft- und bodenfeuchten Tal-Einschnitten (meist Kerbtäler) Fließgewässer begleiten (Schwabe 1987).

Kennzeichnend für die Nutzungsintensität sind die Pflanzengesellschaften des Grünlands und ihre Zeigerpflanzen. Säume von Äckern stellen wertvolle Refugien in den ackerbaulichen Intensivlandschaften dar. Ihl (1997) hat die Pflanzengesellschaften des Grünlands 1993 aufgenommen (Tab. 2). Er folgt dem Verlauf der Garte ab dem Quellbach Schönholzwasser bis hinter Diemarden. Die vegetationskundliche Kartierung (Abb. 12) verdeutlicht die Abhängigkeit der Pflanzengesellschaften des Grünlands vom Naturraum. Der Mittlere Buntsandstein (Abb. 6) begleitet die Garte im Oberlauf (Schönholzwasser) und westlich des Gelliehäuser Sprungs; an den Hängen sind bodensaure Magerrasen und Magerweiden entsprechend dominant. In beiden Naturräumen sind an den tief liegenden Standorten Feuchtwiesen und Feuchtbrachen zu finden, ebenso wie in den breiten Auen des oberen Gartetals. Wahrscheinlich verursacht durch Viehtritt (Pferdeweide) ist am Oberlauf eine Fläche als Mäuseschwänzchen-Trittlur entwickelt. Diese Pflanzengesellschaft findet sich ebenso an zwei Standorten des unteren Gartelaufs. Auffällig ist nach Heitkamp (1996 und 2001) der geringe Flächenanteil von gefährdeten Feuchtwiesen im Arbeitsgebiet, was auf den stark zerstörten Zustand dieser Lebensräume zurückzuführen ist. Insbesondere Feuchtbrachearten sind durch intensive Meliorationsmaßnahmen wie das Drainieren der Flächen, aber auch durch den Einsatz von Düngern und Pflanzenschutzmitteln stark beeinträchtigt.

Die Böschungen und Randstreifen der Garte sind geprägt von nitrophilen Säumen und Hochstaudenfluren mit teilweise halbruderalem Charakter, Pflanzengesellschaften wechseln hier kleinräumig. Großflächige Gehölze sind selten, ein Auewaldfragment (§ 28a-Biotop) liegt rechtsseitig auf der Höhe von Charlottenburg (Heitkamp 1996, 2001). Gewässerrandstreifen bilden die Ausnahme, vielerorts werden vorhandene Gehölze durch regelmäßige Pflege reduziert oder beseitigt (Abb. 13). In direkter Nachbarschaft zum § 28a-Biotop "Klaft 03" grenzt eine Fläche mit standortfremden Nadelbäumen an den Quellbach Schönholzwasser. Und bis auf einen Hybrid-Pappelforst am Unterlauf (Wertstufe 3) existieren an der Garte selber keine Gehölze. Weitestgehend gehölzfrei sind auch die Zuflüsse Langwiesenbach (Quellbach), Beeke, Pflingstangerbach, Bramke, Gösselgrundbach und Eichbach.

Gemäß dem Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen (v. Drachenfels 1994, aktuelle Fassung 2004) finden sich folgende geschützte Biotoptypen (§ 28 a NNatG) im Gartetal und den Tälern ihrer Zuflüsse (s. Anhang A 4):

- naturnahe sommerkalte Bachabschnitte des Berg- und Hügellandes,
- Quellen,
- naturnahe Quellbereiche,
- Erlen- und Eschenwald der Auen und Quellbereiche,
- Sümpfe,
- Seggen-, binsen- oder hochstaudenreiche Nasswiesen,
- Flutrasen,
- Landröhrichte.

Die Biotoptypen, die auf den direkten Garteflächen ausgewiesen sind, finden sich auch an den Zuflüssen der Garte. Zahlreich sind dort Quellbereiche und naturnahe Bachabschnitte. Zusätzlich wurden Borstgras-Magerrasen (§ 28a) und im näheren

Einzugsgebiet natürliche Silikat-Felsflure (§ 28a) erfasst (Quelle: Landkreis Göttingen 1991-2001).

Tab. 2: Pflanzengesellschaften des Grünlands im Gartetal (Quelle: nach Ihl 1997)

<b>Magerrasen</b>	<b><i>Festuco-Brometea, Sedo-Scleranthetea</i></b>
Halbtrockenrasen Enzian-Schillergrasrasen	<i>Gentiano-Koelerietum</i>
bodensaure Magerrasen	<i>Brachythecium albicans-Erophila verna</i>
<b>Wirtschafts-Grünland</b>	<b><i>Molinio-Arrhenatheretea</i></b>
Magerweiden	<i>Lolio-Cynosuretum luzuletosum</i>
<b>Feuchtwiesen</b>	<b><i>Calthion</i></b>
Feuchtbrache	Phragmitetea, <i>Molinio-Arrhenatheretea</i>
Rohrglanzgras-Röhricht	<i>Phalaris arundinacea</i>
Sumpfschilfwiese	<i>Carex acuti formis</i>
Mädesüß-Hochstaudenflur	<i>Filipendulion</i>
<b>Mäuseschwänzchen-Trittlur</b>	<b><i>Myosuretum minimi</i></b>

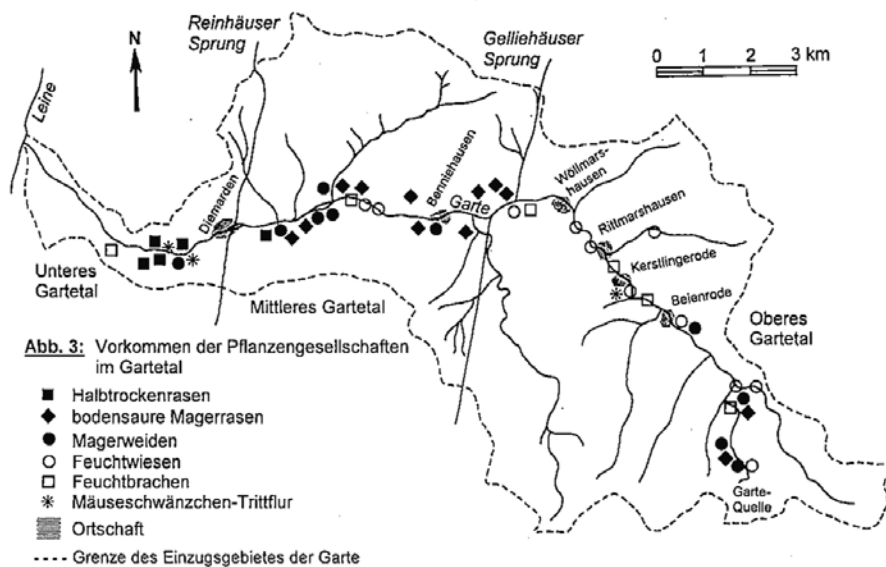


Abb. 12: Pflanzengesellschaften auf Grünlandstandorten im Gartetal (Quelle: Ihl 1997)



Abb. 13: a) "Gepflegte" Schwarzerle an der Garte bei Charlottenburg und b) Zeugnisse intensiver "Pflege" des Uferbereichs der Garte bei Wöllmarshausen

### 2.1.6 Die Fauna des Gartetals

Die Garte zählt zum Fließgewässertyp 7 (Abb. 21). Damit werden grobmaterialreiche karbonatische Mittelgebirgsbäche beschrieben (System B, EG-WRRL), die von strömungsliebenden Arten besiedelt werden (Pottgießer & Sommerhäuser 2008). Die Gewässer dieses Typs werden zum Rhithral gezählt (Epi-, Metarhithral: sommerkalte Bachläufe mit starker Strömung; Hyporhithral: sommerkalte Bachoberläufe mit abnehmendem Gefälle) (Quelle: MURL 1992). Die Datenblätter zur Bewertung der Wasserkörper (Mittelwert aus den Untersuchungen zu Fischen, Makrozoobenthos und Phytobenthos) weisen den ökologischen Zustand der Garte als "mäßig (moderate) " aus (Abb. 19).

#### 2.1.6.1 Charakterisierung der Fischfauna

Die Fließgewässer des Berglandes umfassen die niedersächsischen Naturräume Harz, Weser- und Leine Bergland, Osnabrücker Hügelland. Insgesamt werden sechs Fischregionen des Berglandes unterschieden: Obere Forellen-Region, Forellen-Region, Untere Forellen-Region, Forellen-Äschen-Region, Äschen-Region und Barben-Region (Abb. 14). Die Anzahl der Fisch- und Rundmaularten des Teilgebietes Leine (Flussgebietseinheit Weser) wird aktuell mit 33 limnischen und 2 euryhalinen Arten<sup>3</sup> beziffert (FGG WESER 2009b). In der Flussgebietseinheit Weser wurden 15 Arten identifiziert, die ursprünglich als diadrome (11) bzw. potamodrome Arten (4) die Weser und ihre Quell- und Nebenflüsse als Laich- und Aufwuchsgewässer besiedelt haben (Abb. 15).<sup>4</sup>

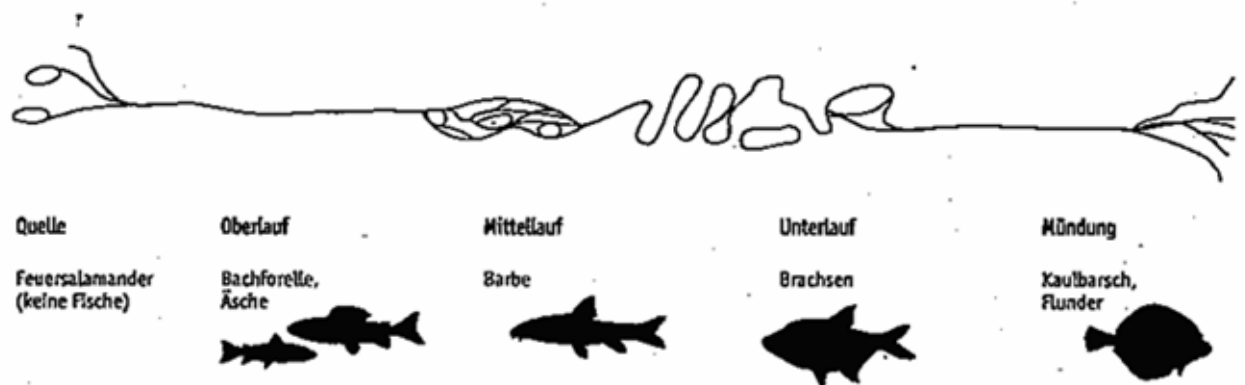


Abb. 14: Zonierung eines Fließgewässers im Längsverlauf (Quelle: VDG 2004)

<sup>3</sup> Limnisch: "dem Süßwasser angehörend", euryhalin: "an weite Schwankungen des Salzgehaltes angepasst" (www.biologie-lexikon.de).

<sup>4</sup> Diadrom: Oberbegriff für alle Wanderungen von Fischen, die einen Wechsel zwischen Meer und Süßwasser einschließen, potamodrom: Wanderungen von Fischen, die sich unabhängig von der Länge der Wanderwege auf das Süßwasser beschränken. (<http://wiki.flussgebiete.nrw.de/index.php/Kategorie:Glossar>).

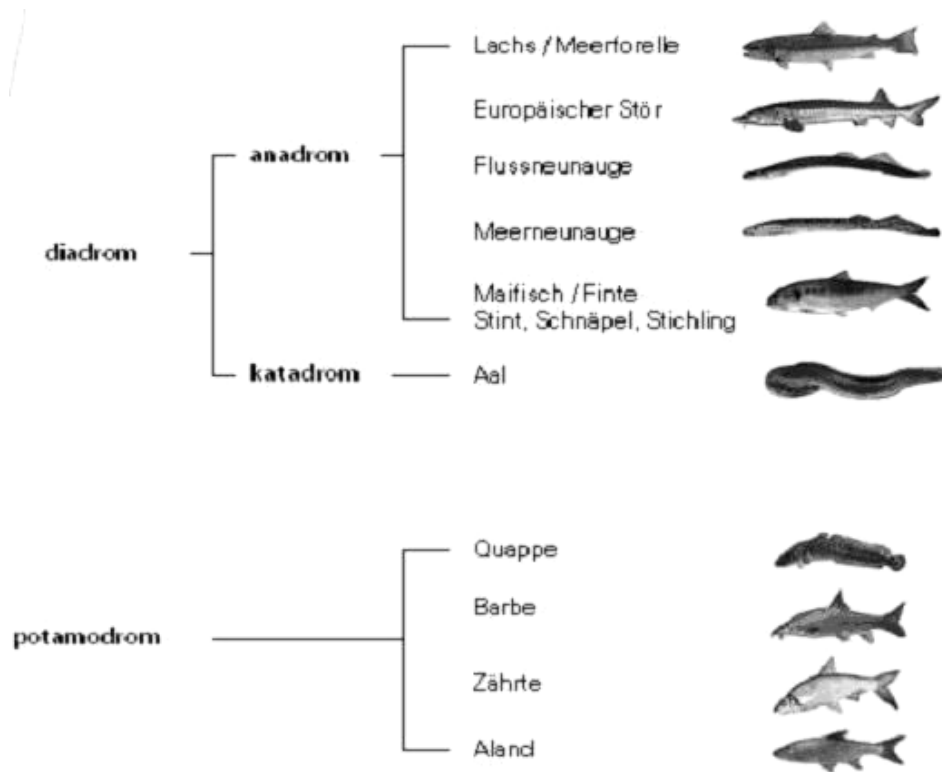


Abb. 15: Wanderfische in der Flussgebietseinheit Weser (Quelle: FGG WESER 2009c) <sup>4</sup>

Die Fließstrecken der Garte definieren sich hinsichtlich der naturräumlichen Verteilung der Fischregionen (Abb. 16) als

- Forellen-Region des Berglandes (Epirhithral und Metarhithral, Sommertemperaturen selten über 10 °C; charakteristische Fischarten: Bachforelle, Bachneunauge, Elritze, Groppe, Schmerle)
- Äschen-Region des Berglandes (Hyporhithral: abnehmendes Gefälle mit Sommertemperaturen knapp über 15 °C; charakteristische Fischarten: Äsche, Bachforelle, Bachneunauge, Elritze, Groppe, Schmerle),
- Barben-Region des Berglands mit starken Besiedlungseinflüssen der Leine in Mündungsnähe (Epipotamal: mit dem weiter abnehmendem Gefälle Übergang in ruhigen Flachlandfluss mit Sommertemperaturen häufig über 15 °C; charakteristische Fischarten: Bachneunauge, Barbe, Döbel, Elritze, Flussbarsch, Groppe, Gründling, Hasel, Hecht, Rotaugen, Schmerle) (Mosch 2008, IG Dreisam 2009).



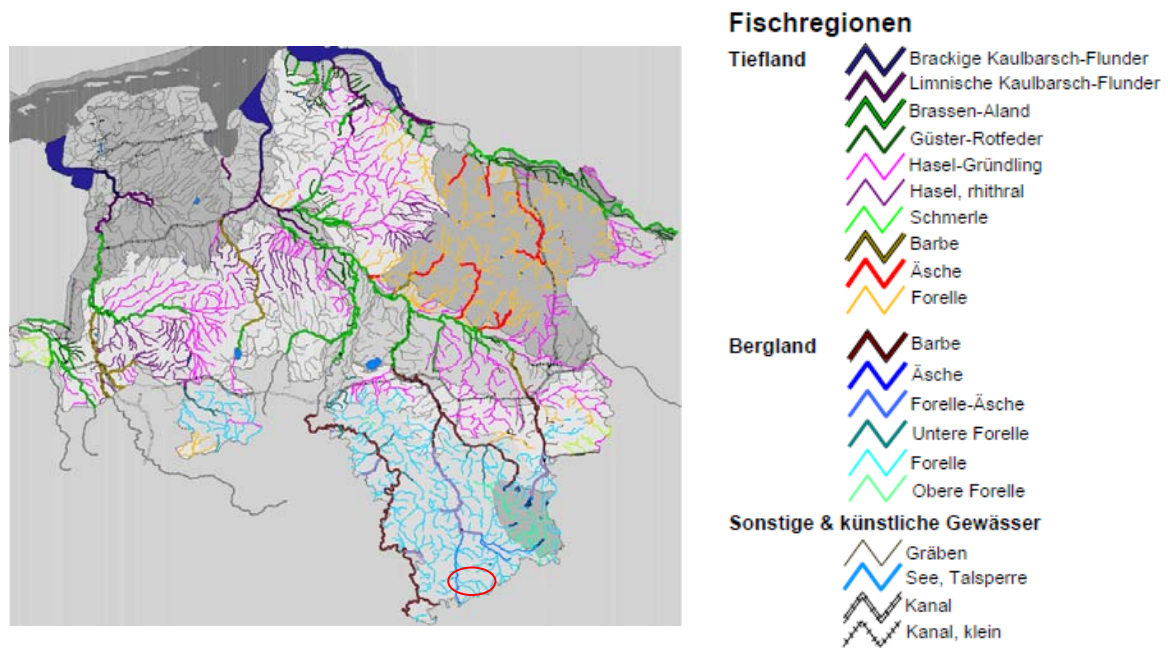


Abb. 16: Naturräumliche Verteilung der Fischregionen in Niedersachsen (Lage der Garte s. roter Rahmen, Sachstand: Januar 2008, Quelle: Mosch 2008)

### 2.1.6.2 Charakterisierung des Makrozoobenthos

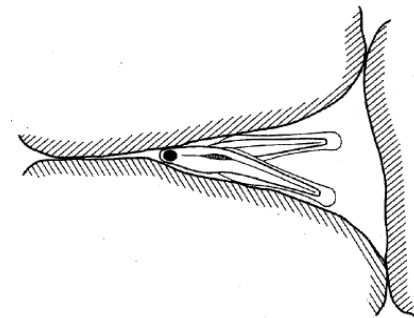
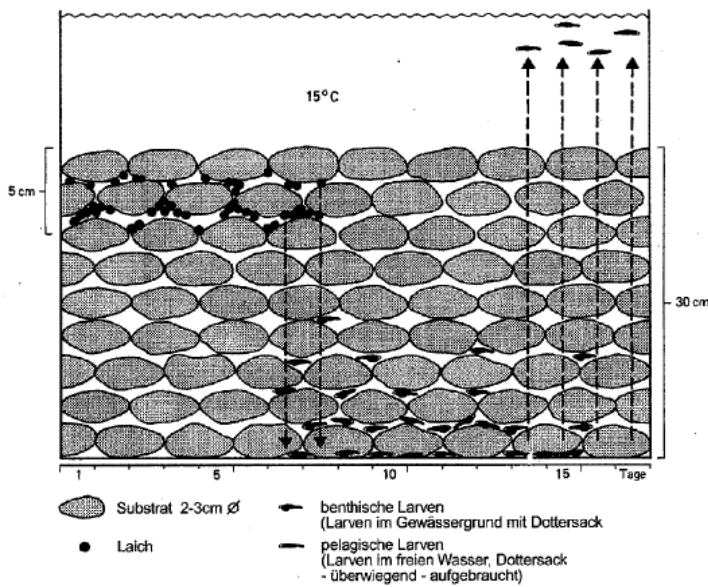
Das räumliche Ausbreitungsvermögen vieler typischer Arten der Fließgewässer ist mit Ausnahme vieler Fischarten besonders entgegen der Fließrichtung sehr beschränkt. Selbst viele Arten mit flugfähigen Verbreitungsstadien können nur sehr begrenzte Strecken zurücklegen und unterbrechen ihre Wanderung meistens, wenn sie auf ungünstige Gewässerstrecken (z. B. Stauabschnitte) stoßen. Die Ausbreitung von einem Gewässersystem in ein anderes gelingt manchen Arten nur über sehr lange Zeiträume. Noch heute gibt es z. B. beim Makrozoobenthos Unterschiede in den Artenspektren der Elbe- und Weserzuflüsse, die auf die Eiszeiten zurückgeführt werden (NLWKN 2008b).



Abb. 17: a) Die Bachforelle als Leitfisch der Region und b) Nahrung der Bachforelle (Quelle: Muggel 2005)



a



b

Abb. 18: a) Frische Kiesbetten ohne Sedimentauflage werden im Herbst von den Bachforellen als Brut- und Ruheraum angelegt (Quelle: Gerken 2009). b) Zweite Nutzung des Kieslückensystems als Brut- und Ruheraum im darauf folgenden Frühjahr am Beispiel der Elritze (Quelle: Bless 1992)

Da die Garte frei ist von Abwassereinleitungen, ist die organische Belastung relativ gering. Gegenteilig zur GGK (I-II) ist jedoch das biologische Zustandsbild. Vor allem am Unterlauf ist die Garte mit benthischen Makroorganismen nur dünn besiedelt bzw. verarmt. Die Individuendichte der verschiedenen Tierarten, wie z. B. der Eintagsfliegen *Baetis rhodani* und *Baetis vernus*, des Bachflohkrebses *Gammarus pulex* sowie der Köcherfliege *Rhyacophila nubila* ist gering (NLWKN 2000, s. a. Abb. 19). Die Arten des Makrozoobenthos werden allgemein dominiert durch strömungsliebende Arten des Lithals (mineralische Substrate des Bachsubstrats). Daneben kommt jedoch eine Reihe von Arten vor, die an das temporäre Trockenfallen angepasst sind (Steinfliegen: *Nemoura cinerea* und *Amphinemura standfussi*, Köcherfliegen: *Microptena nycterobia*, *M. sequax* und *Plectrocnemia conspersa*, Kriebelmücke: *Simulium vernum*) (Pottgiesser et al. 2008).

Für das geringe Vorkommen der Leitarten des Makrozoobenthos werden neben den strukturellen Defiziten der Garte (Querbauwerke, Strukturarmut) auch die Sedimentfrachten verantwortlich gemacht. Diese erodierten Feststoffe, in der Wasserwirtschaft abgebildet durch die abfiltrierbaren Stoffe (AFS), wirken selbst als wesentliche Schadstoffe im Gewässer, weil sie Kiemen und Filterapparate von Fischen bzw. Insekten beeinträchtigen und Sedimentsohlen und Substrate bodenbewohnender Organismen verschlammen (Brombach et al. 2007). Des Weiteren verhindern sie die Weiterentwicklung der im Kieslückensystem lebenden Fischlarven und weiterer Arten des Makrobenthos, da diese die Durchströmung mit sauerstoffreichem Wasser behindern oder unterbinden und die heranwachsenden Larven am Aufstieg über die Kiesoberfläche hindern. Die (Wieder-)Besiedlung der Bachläufe hängt also auch maßgeblich von einer erheblichen Reduzierung der erodierten Feststoffe ab (Abb. 17 und Abb. 18).

### 2.1.7 Zum Gewässerzustand der Garte

Die Garte (Wasserkörper-Nr. 18050, FGG Weser 2009) ist ein Gewässer zweiter Ordnung (§ 67 Nieders. Wassergesetz 2007). Die Strukturgüte wurde zwischen 3 (mäßig verändert) und 6 (sehr stark verändert) kartiert (Abb. 22, NWB - natural waterbody Abb. 19). In der am 22.12.2008 veröffentlichten Entwurfsversion des Bewirtschaftungsplans der Flussgebietsgemeinschaft Weser (FGG Weser 2008) wird der ökologische Zustand ebenso mit mäßig (3) beschrieben, der chemische Zustand bleibt unklassifiziert, obwohl die Garte frei ist von wesentlichen Einleitungen; die Fristen zum Erreichen des guten ökologischen Zustands und die Maßnahmen sind nicht definiert. Ebenso nicht ausgewiesen sind (Tab. 3):

- Definitionen weniger strenger Umweltziele des ökologischen und chemischen Zustands,
- Definitionen der Fristverlängerung wegen technischer Unmöglichkeit, unverhältnismäßig hoher Kosten, natürlicher Gegebenheiten und praktischer Unmöglichkeit und
- weitere Erläuterungen.

**Tab. 3: Überblick über die Untersuchungsprogramme, den Ist-Zustand der Wasserkörper, die abgeleiteten Zielvorstellungen sowie das Maßnahmenprogramm der Flussgebietseinheit Weser<sup>5</sup> (Quelle: FGG Weser 2008)**

28

Bewirtschaftungsplan 2009 für die Flussgebietseinheit Weser - Entwurf

WK-Nr.	WK-Name	HMWB	Grund	AWB	ÖZ	ÖP	CZ	Frist	MN 2015	FV ÖZ/P			WSZ ÖZ/P		FV CZ			WSZ CZ		Erläut.
										TU	UK	NG	PU	UK	TU	UK	NG	PU	UK	
DENL_18050	18050 Garte (mit Thüringen)				3		U			•	•	•								
DENL_18051	18051 Bischhauser Bach				3		U			•	•	•								

**Übersichtsseite zu Oberflächenwasserkörper 18050**

zuletzt geändert durch: Dirk Weber am 26.03.20

**Stammdaten des OWK**

OWK Name: 18050 Garte (mit Thüringen)  
 WK-Gruppe: 18002 B-Gebiet: 18 Leine/Ilme  
 NI-Typ: 7 Grobmaterialreiche, karbonatische Mittelgebirgsbäche

**Priorität des OWK** Gesamt-Priorität: 6  
 Bemerkungen: MZB wegen GH(Sulfate)verarmt

NWB Y AWB: N HMWB: N Grund

**Bewertungen des OWK**

Ergebnis ökol. Zustand: 3  
 Ergebnis ökol. Potential: U

Chemischer Zustand chem-Liste  
 Chemischer Zustand (Leitfaden NI): U  
 Chemischer Zustand (nach TochterRL): U

Grundlegende Maßnahmen ausreichend? Wenn Nein, dann sind ergänzende  
 Ergänzende Maßnahmen ausreichend? Wenn Nein, dann sind Ausnahmen

**Ökologische & Hydromorphologische Bewertungen des OWK 18050**

zuletzt geändert durch: Dirk Weber am 26.03.20

**Ökologische Bewertung:**

Gesamtbewertung: 1 2 3 4 5 U Kategorie:  
 Ergebnis ökol. Potential: ○ ○ ○ ○ ●  
 Ergebnis ökol. Zustand: ○ ○ ● ○ ○ ○  
 Datum der Statusmeldung: 30.05.2008  
 Begründung für Einstufung (vermutete Ursache):

**Einzelbewertungen:**

Qualitätskomponente	1	2	3	4	5	U
<i>Fische</i>	○	○	●	○	○	○
Saprobie	○	●	○	○	○	○
Degradation	○	○	●	○	○	○
<i>Gesamt Makrozoobenthos</i>	○	○	●	○	○	○
Makrophyten / Makroalgen	○	○	○	○	○	●
Phytobenthos (Diatomeen)	○	○	○	○	○	○
Phytobenthos (ohne Diat.)	○	○	○	○	○	○
<i>Gesamt Makroph. Phyto.</i>	○	○	○	○	○	○

**Legende:**  
 1 High (only for stat)  
 2 Good  
 3 Moderate  
 4 Poor  
 5 Bad  
 U Unclassified

**Abb. 19: Daten zur Bewertung der Wasserkörper - ökologische und hydromorphologische Bewertung der Garte<sup>6</sup> (Quelle: NLWKN 2009a)**

<sup>5</sup> (HMBW – heavily modified waterbody = physikalisch durch den Menschen erheblich veränderter Wasserkörper; AWB – artificial waterbody = künstlicher Wasserkörper; ÖZ – Ökologischer Zustand, natürliche Oberflächengewässer, 1 = sehr gut, 5 = schlecht, U = nicht klassifiziert; ÖP – Ökologische Potential, AWB u. HMWB, 2 = gut und besser, 5 = schlecht oder U; CZ – Chemischer Zustand; 1 = gut, 2 = nicht gut oder U; Frist zur Erreichung des guten Zustands – 22.12.2015, 22.12.2021 o. 22.12.20027; MN –32 Maßnahmen ab 2015 zur Erreichung des guten Zustands bzw. Potentials; FV ÖZ/P – ; FV – Fristverlängerung; WSZ – weniger strenge Umweltziele; TU – technische Unmöglichkeit; UK – unverhältnismäßig hohe Kosten; NG – natürliche Gegebenheiten; PU – praktische Unmöglichkeit; Erläut. – Erläuterungen, trägt die Anmerkung: Angaben werden zu einem späteren Zeitpunkt ergänzt)

<sup>6</sup> MZB – Makrozoobenthos; NWB – natural waterbody

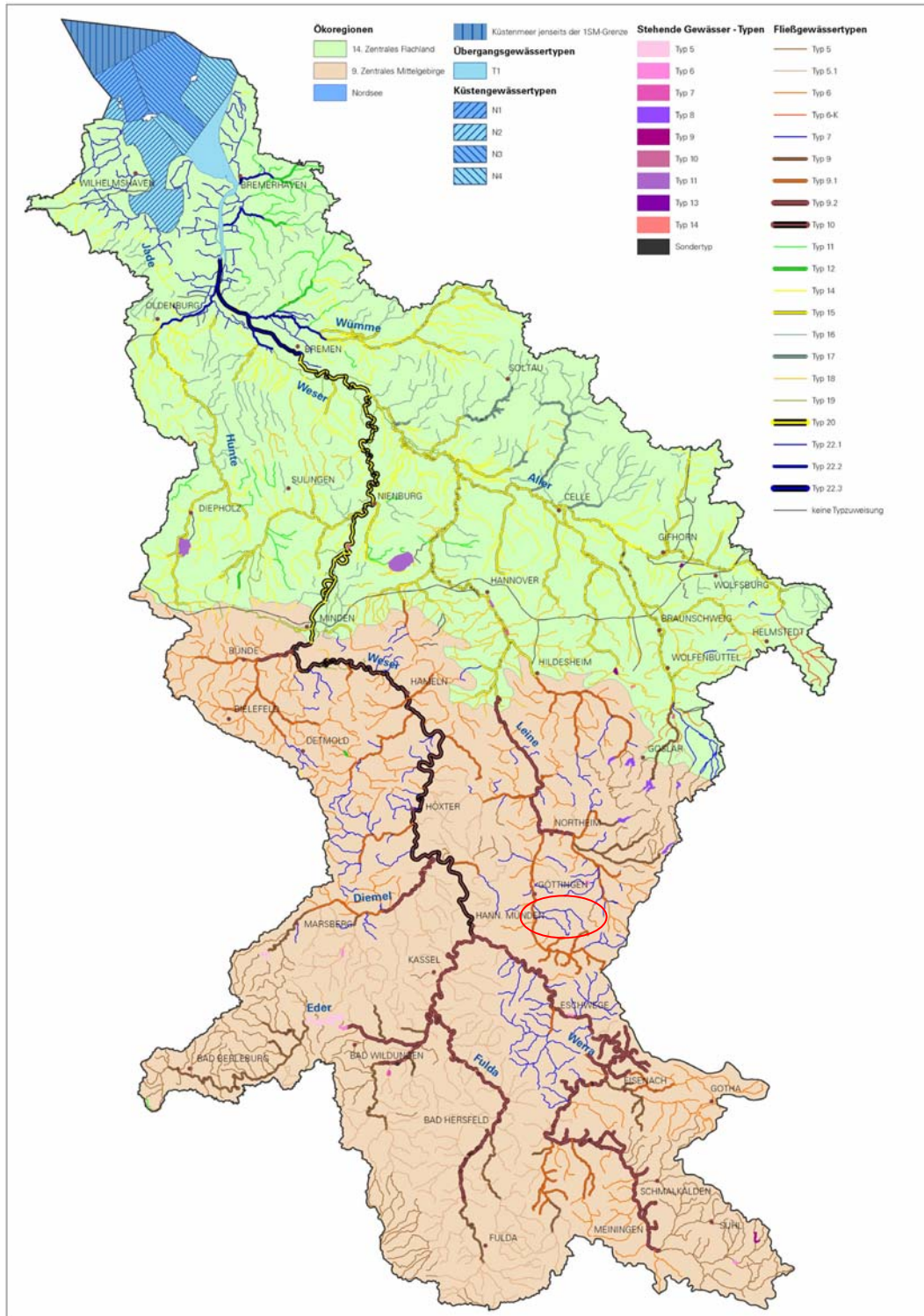


Abb. 20: Kartographische Darstellung der Ökoregionen und Typen der Oberflächengewässer (Quelle: FGG Weser 2008, Lage der Garte s. roter Rahmen)

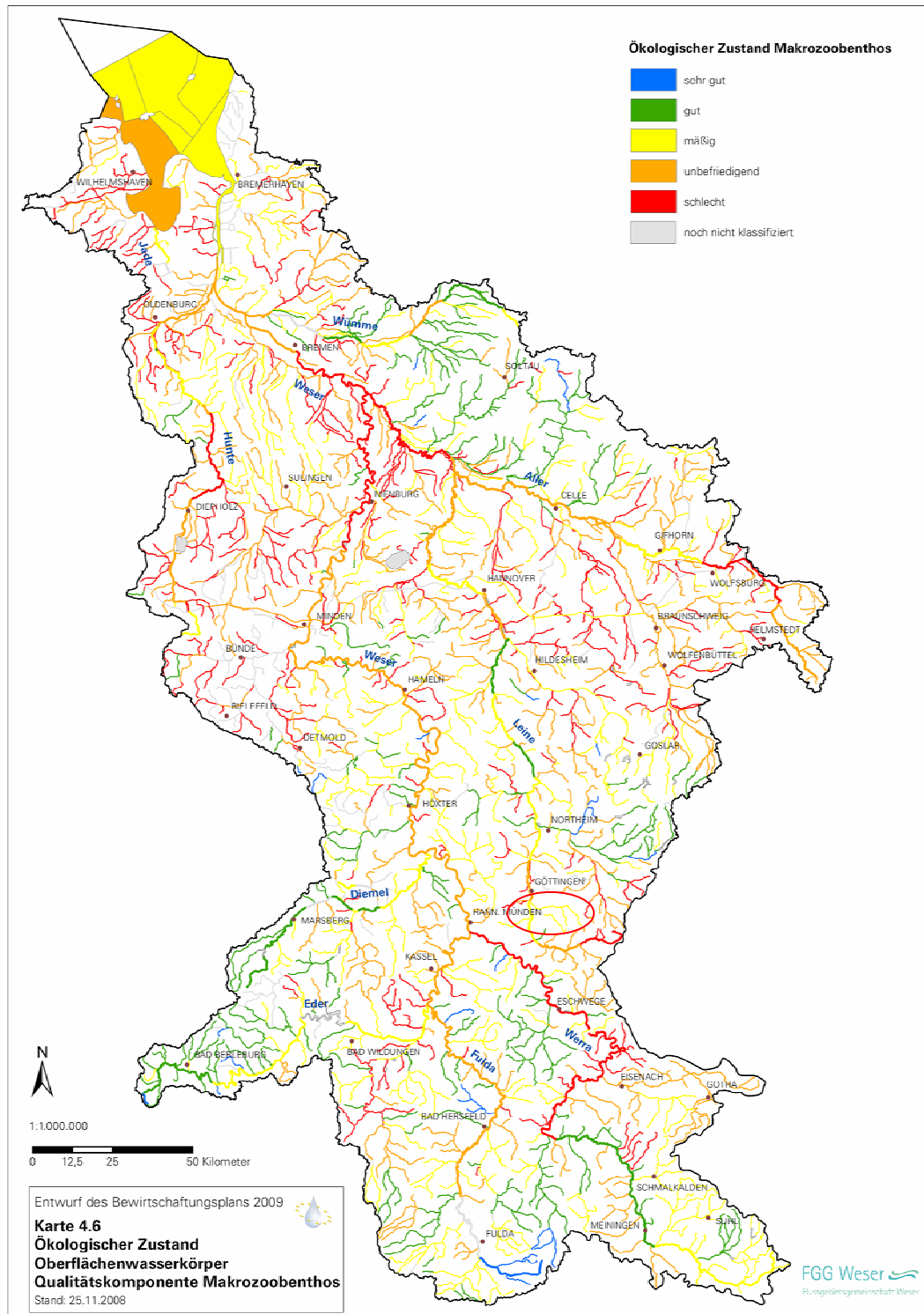


Abb. 21: Kartographische Darstellung des ökologischen Zustands der Flussgebietseinheit Weser (Quelle: FGG Weser 2008) (Lage der Garte s. roter Rahmen)

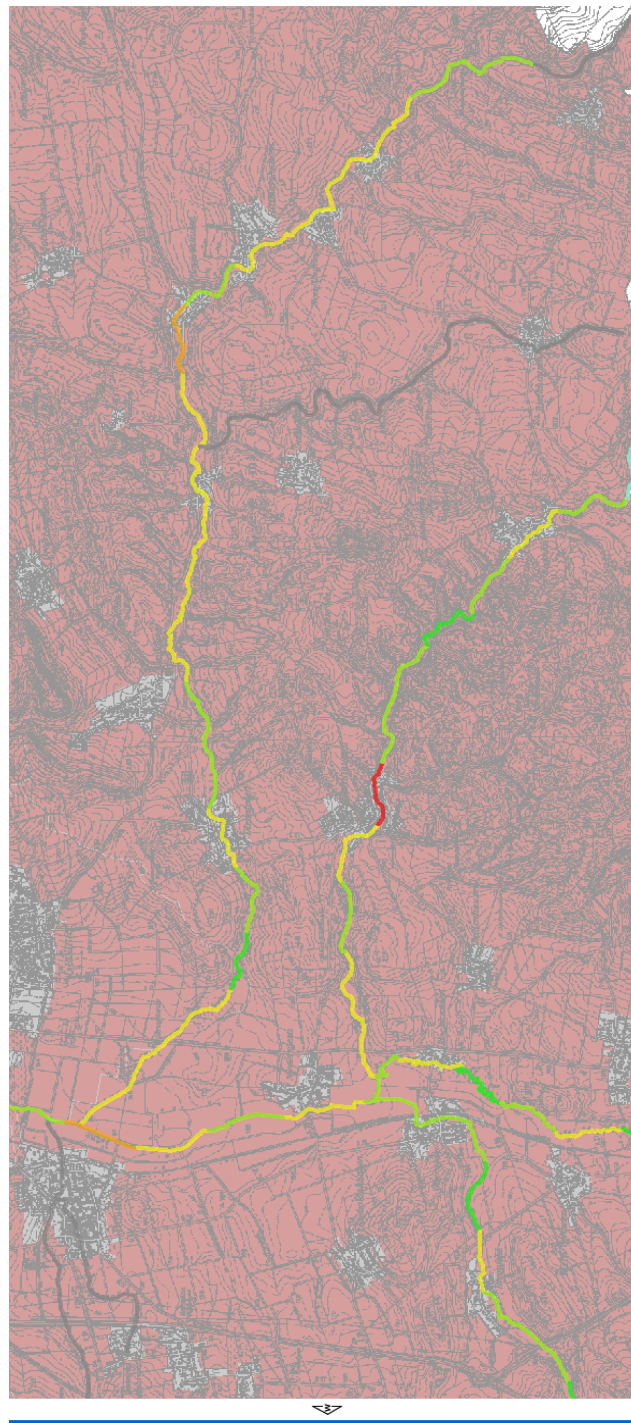


Abb. 22: Strukturgütekarte Niedersachsens (Quelle: NLWKN 2007a)

In Abb. 23 (NLWKN 2000) wurden Untersuchungsergebnisse aus den Jahren 1985 bis 1999 der Messstelle Gartemühle verarbeitet, in denen der chemische Zustand der Garte in der Gesamtbetrachtung anhand der Parameter biochemischer Sauerstoffbedarf (BSB<sub>5</sub>), Gesamtphosphat, Ammonium-N (NH<sub>4</sub><sup>+</sup>-N) und Nitrat-N (NO<sub>3</sub><sup>-</sup>-N) der Gewässergüteklasse (GGK) II (Tab. 4) zugeordnet werden kann. Aufgrund der geringen organischen Belastung läge die Wasserqualität in der GGK I-II.

Ein Fließgewässer der GGK II sollte einen BSB<sub>5</sub> von 6 mg l<sup>-1</sup> O<sub>2</sub> nicht wesentlich überschreiten; diese Werte wurden in den Jahren von 1985 bis 1999 am Messpunkt Gartemühle im Wesentlichen eingehalten. Die Gesamtphosphatgehalte reduzierten sich nach 1988 in ihren Maximalwerten deutlich und erlauben eine Zuordnung zur GGK II. Bei den Stickstoff-Gehalten war der Parameter Ammonium unauffällig (GGK I-II). Hingegen überstieg der Nitratgehalt im Mittel die Grenzwerte der Klasse II, woraus die Zuordnung in die GGK II-III resultiert.

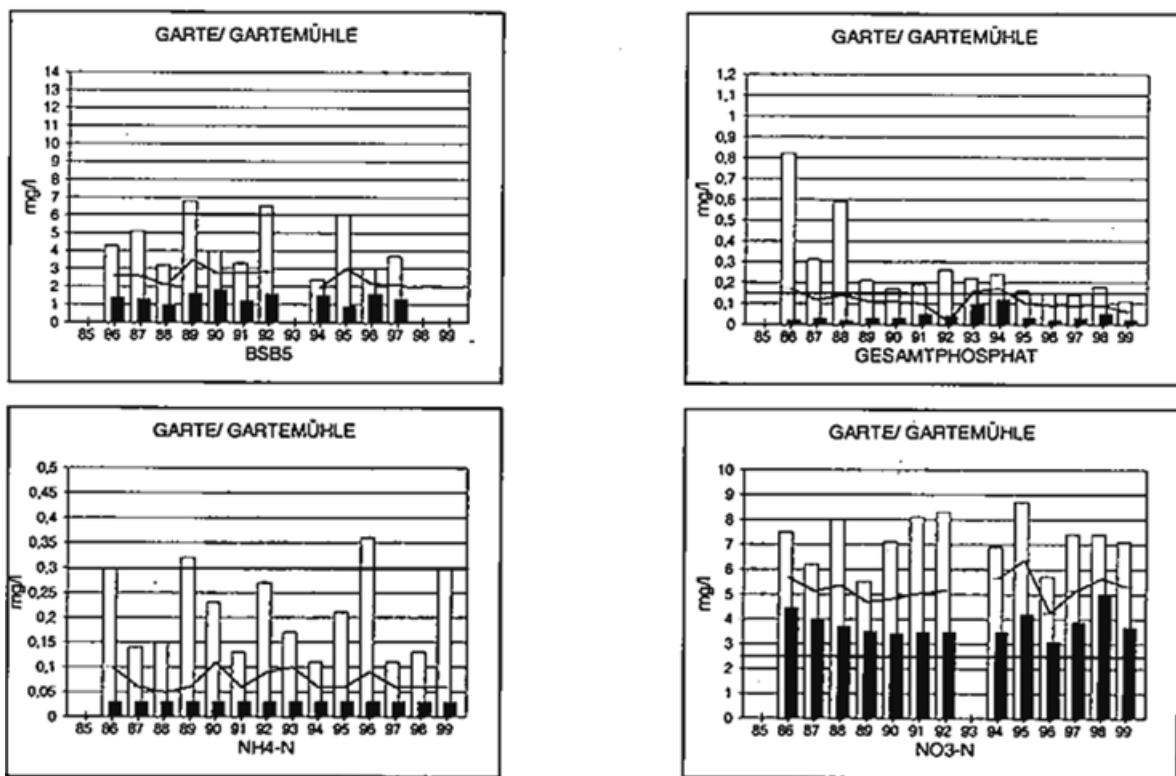
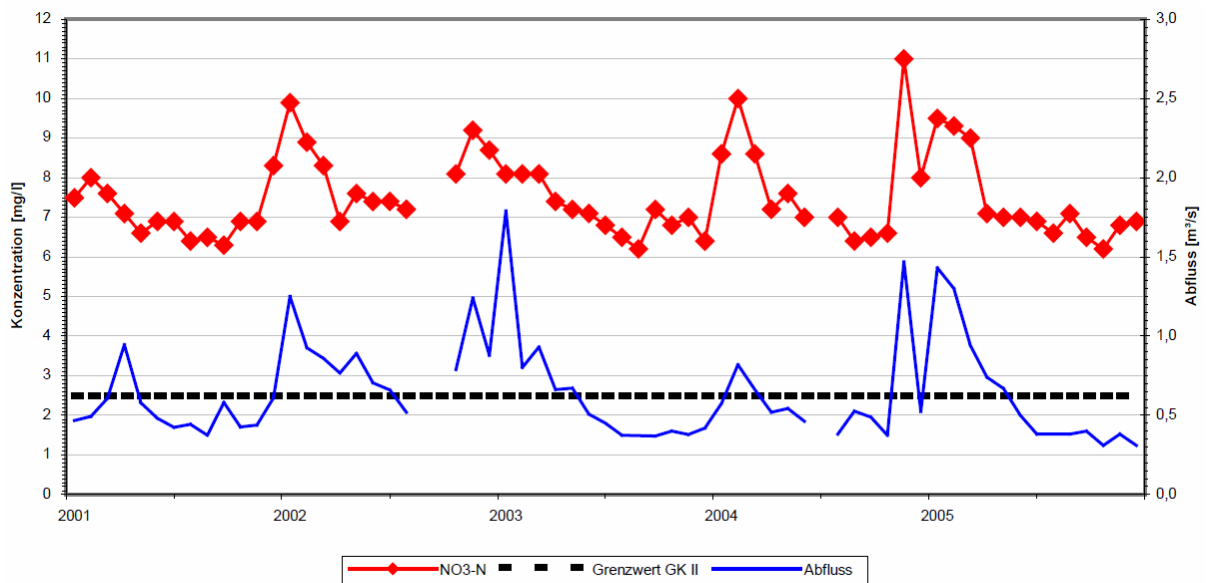


Abb. 23: Gewässergüte der Garte (Quelle: NLWKN 2000)





**Abb. 24:** Jahressgänge von Nitrat-N und Abfluss für die Jahre 2001 bis 2005 in der Garte, Gütemessstelle Gartemühle. Die Lücken in der Grafik resultieren aus unterschiedlichen jährlichen Messungen (Quelle: Leineverband 2006)

**Tab. 4:** Güteklassifikation der Nährstoffe, Salze und Summenparameter (Quelle: NLWKN 2000)

Stoffname	Einheit	Stoffbezogene chemische Gewässergüteklasse						
		I	I - II	II	II - III	III	III - IV	IV
Gesamt-N	mg/l	≤ 1	≤ 1,5	≤ 3	≤ 6	≤ 12	≤ 24	> 24
Nitrat-N	mg/l	≤ 1	≤ 1,5	≤ 2,5	≤ 5	≤ 10	≤ 20	> 20
Nitrit-N	mg/l	≤ 0,01	≤ 0,05	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 0,4	≤ 0,8	> 0,8
Ammonium-N	mg/l	≤ 0,04	≤ 0,1	≤ 0,3	≤ 0,6	≤ 1,2	≤ 2,4	> 2,4
Gesamt-P	mg/l	≤ 0,05	≤ 0,08	≤ 0,15	≤ 0,3	≤ 0,6	≤ 1,2	> 1,2
Orthophosphat-P	mg/l	≤ 0,02	≤ 0,04	≤ 0,1	≤ 0,2	≤ 0,4	≤ 0,8	> 0,8
Sauerstoffgehalt*	mg/l	> 8	> 8	> 6	> 5	> 4	> 2	≤ 2
Chlorid	mg/l	≤ 25	≤ 50	≤ 100	≤ 200	≤ 400	≤ 800	> 800
Sulfat	mg/l	≤ 25	≤ 50	≤ 100	≤ 200	≤ 400	≤ 800	> 800
TOC	mg/l	≤ 2	≤ 3	≤ 5	≤ 10	≤ 20	≤ 40	> 40
AOX	µg/l	"0"	≤ 10	≤ 25	≤ 50	≤ 100	≤ 200	> 200

Die Nitratwerte der Jahre 2001 bis 2005 (Abb. 24) belegen, dass der diffuse N-Eintrag über die Drainagen und den Zwischenabfluss in das Gewässer weiterhin deutlich überhöht ist. Nitratmessreihen des NLWKN (2009b) bis ins Jahr 2008 belegen, dass seit dem Jahr 1993 die Nitrat-N-Gehalte des Gartewassers stetig gestiegen sind und im Jahr 2008 mit einem Mittelwert von 7,7 mg/l (min. 5,5 mg/l, max. 9,8 mg/l) ein Kehrtwende zur Verbesserung nicht ersichtlich war; es besteht weiterhin akuter Handlungsbedarf.

### 3 Gesetzliche Rahmenbedingungen und Schutzgebietskulissen im Einzugsgebiet der Garte

Eine Vielzahl an gesetzlichen Vorgaben ist bei der Planung von Renaturierungsmaßnahmen von Fließgewässerabschnitten relevant. Die Zuständigkeiten der entsprechenden Behörden erscheinen aufgrund der zahlreichen Gesetze schwer überschaubar, Maßnahmen bedürfen daher eines besonderen Aufwands bei der Koordinierung. Des Weiteren änderten sich in den letzten Jahren sowie aktuell während der Erstellung dieser Machbarkeitsstudie projektrelevante Gesetze (VO EG 73/2009, Bundesnaturschutzgesetz etc.). Die hier vorgenommene Auflistung soll sowohl der Übersichtlichkeit dienen als auch den aktuellen Stand der derzeitigen administrativen Situation darstellen.

#### 3.1 Bundesnaturschutzgesetz

Die letzte Neufassung Bundesnaturschutzgesetzes (BNatSchG) stammt vom 29.07.2009 (BGBl. I S. 2542) und tritt am 01.03.2010 in Kraft.

"Wichtigste Rechtsgrundlage des Naturschutzes in Deutschland ist das Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG), das u. a. europäische Naturschutzrichtlinien, insbesondere die Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (RL 92/43/EWG) und die Vogelschutzrichtlinie (RL 79/409/EWG), in nationales Recht umsetzt. Demgegenüber wirken EG-Verordnungen, wie etwa die EG-Artenschutzverordnung (VO 338/97/EG) unmittelbar gegenüber dem Bürger, ohne dass es einer weiteren Umsetzung durch den nationalen Gesetzgeber bedarf.

Das Bundesnaturschutzgesetz ist derzeit noch ein Rahmengesetz. Es wird durch landesrechtliche Regelungen der 16 Bundesländer ausgefüllt und umgesetzt. Durch die Überführung der Gesetzgebungskompetenz für Naturschutz und Landschaftspflege in die konkurrierende Gesetzgebung des Bundes (Art. 74 Abs. 1 Nr. 29 GG) ist nunmehr erstmals eine Ausgestaltung des BNatSchG als bundesrechtliche Vollregelung möglich. Dies erfolgt durch das Gesetz zur Neuregelung des Rechts des Naturschutzes und der Landschaftspflege, welches am **01.03.2010** in Kraft treten wird. Bis dahin gelten die Vorschriften des BNatSchG nach Art. 125b Abs. 1 Satz 1 GG als Bundesrecht fort. Partielle Vollzugszuständigkeiten des Bundes bestehen im Artenschutz und bezüglich Aufbau und Schutz des europäischen ökologischen Netzes Natura 2000 im marinen Bereich, der sog. 'ausschließlichen Wirtschaftszone' jenseits der deutschen Hoheitsgewässer (Quelle: BfN 2009e)."

#### 3.2 EG-Wasserrahmenrichtlinie

Seit dem 22.12.2000 ist die Wasserrahmenrichtlinie der Europäischen Gemeinschaft (EU 2000) in Kraft. Sie dient als Ordnungsrahmen für Maßnahmen im Bereich der Wasserpolitik und integriert die zum Teil seit den 1970er Jahren bestehenden wasserbezogenen EG-Richtlinien. Auf Bundesebene setzt das Gesetz zur Ordnung des Wasserhaushalts (WHG – Wasserhaushaltsgesetz, BMU

2002) vom 19.08.2002 die Vorgaben der EG-WRRL um. Die Niedersächsische Verordnung zum wasserrechtlichen Ordnungsrahmen vom 27.07.2004 (Nds.GVBl. 2004) dient der Umsetzung der EG-WRRL auf Grundlage des Niedersächsischen Wassergesetzes (NWG, Neubekanntmachung vom 25.07.2007, Nds.GVBl. 2007).

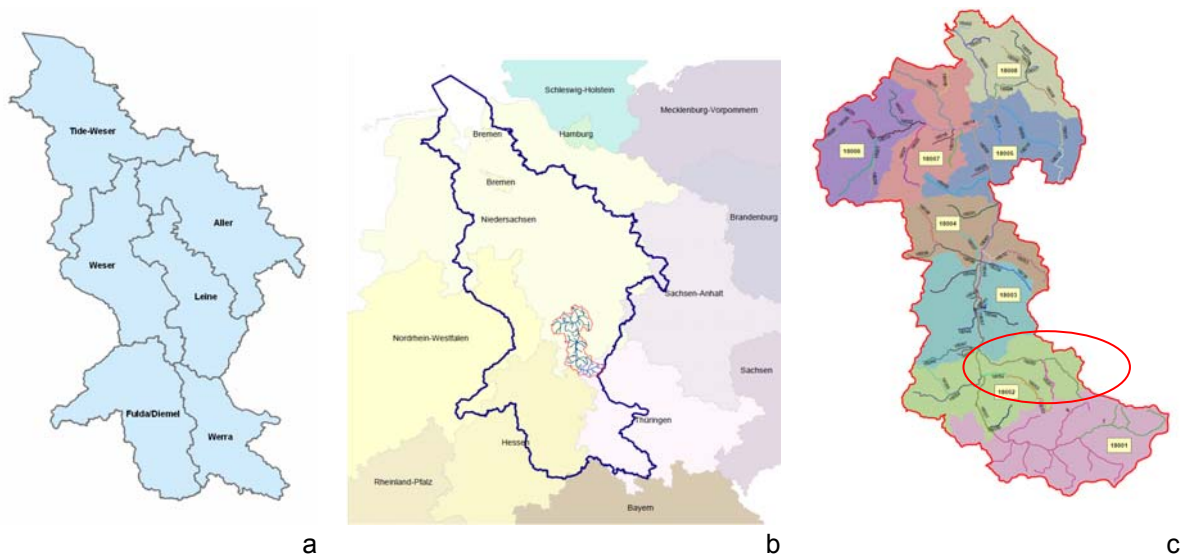
In Anhang V der EG-WRRL werden die Anforderungen an den chemischen und den ökologischen Zustand der Oberflächenwasserkörper einschließlich der erheblich veränderten und künstlichen Oberflächengewässer sowie den chemischen und den mengenmäßigen Zustand der Grundwasserkörper und das Monitoring der festgelegten Komponenten definiert. Die Umweltziele sind für die so genannten Ökoregionen formuliert, welche den biogeographischen Regionen nach FFH-Richtlinie entsprechen (Abb. 3a). Länderübergreifende Gremien (z.B. die Expertenkreise der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser – LAWAW) haben die Aufgabe übernommen, einheitliche Bewertungsverfahren zu schaffen, nach denen die Grund- und Oberflächenwasserkörper bewertet und die Ergebnisse miteinander verglichen und in Beziehung gesetzt werden können. Für die Flussgebietseinheit Weser werden diese Aufgaben von der Geschäftsstelle der Flussgebietsgemeinschaft Weser (FGG Weser) wahrgenommen. **Die EG-WRRL nimmt u. a. in Artikel 6, 8 und Anhang IV Bezug auf die FFH- und die Vogelschutzrichtlinie.**<sup>7</sup>

Nach Art. 13 der Wasserrahmenrichtlinie sind für die Flussgebietseinheiten Bewirtschaftungspläne zu erstellen. Sie sind spätestens neun Jahre nach Inkrafttreten der Richtlinie zu veröffentlichen und spätestens alle sechs Jahre anzupassen. Nach Anhang VII der Wasserrahmenrichtlinie enthält der Bewirtschaftungsplan u. a.

- eine allgemeine Beschreibung der Flussgebietseinheit, d. h. der Oberflächengewässer und des Grundwassers,
- eine Zusammenfassung aller signifikanten Belastungen und anthropogenen Einwirkungen,
- eine Kartierung der Schutzgebiete, Karten des Überwachungsnetzes für die Oberflächenwasserkörper, die Grundwasserkörper und die Schutzgebiete,
- eine Liste der Umweltziele für die Gewässer,
- eine Zusammenfassung der wirtschaftlichen Analyse,
- eine Zusammenfassung aller Maßnahmen und Maßnahmenprogramme gem. Art. 11,
- eine Auflistung der zuständigen Behörden,
- eine Zusammenfassung der Maßnahmen zur Information und Anhörung der Öffentlichkeit.

<sup>7</sup> Anhang IV Absatz 1. v) Gebiete, die für den Schutz von Lebensräumen oder Arten ausgewiesen wurden, sofern die Erhaltung oder Verbesserung des Wasserzustands ein wichtiger Faktor für diesen Schutz ist, einschließlich der Natura-2000-Standorte, die im Rahmen der Richtlinie 92/43/EWG (1) und der Richtlinie 79/409/EWG (2) ausgewiesen wurden.

Außerdem ist für jede Flussgebietseinheit gemäß Art. 11 Abs. 1 EG-WRRL ein Maßnahmenprogramm aufzustellen. In diesem Programm werden Maßnahmen festgelegt, welche zum Erreichen der Umweltziele nach Art. 4 EG-WRRL für Fließgewässer, stehende Gewässer, Übergangsgewässer, Küstengewässer und das Grundwasser erforderlich sind (Abb. 27). Art. 11 Abs. 2 bis 5 und Anhang VI der EG-WRRL führen die Maßnahmen auf, welche in die Maßnahmenprogramme aufzunehmen sind. Das endgültige Maßnahmenprogramm soll im Dezember 2009 fertig gestellt sein (FGG WESER 2009d).



**Abb. 25: Darstellung der a) Flussgebietseinheit Weser b) Lage des Bearbeitungsgebietes Leine/Ilme in der Flussgebietseinheit Weser und c) Wasserkörper und Wasserkörpergruppen im Bearbeitungsgebiet Leine/Ilme, roter Rahmen: Wasserkörper 18050 und 18051 – Garte und Bischhäuser Bach (Quellen: a)+c) Wasserblick 2005, b) NLWKN 2007b)**

Niedersachsen hat für die Umsetzung der WRRL die Flusseinzugsgebiete Elbe, Ems, Rhein und Weser nach wasserwirtschaftlichen Kriterien in 34 Bearbeitungsgebiete für die Oberflächengewässer und in 11 Betrachtungsräume für das Grundwasser unterteilt. Das Ziel der Gebietskooperationen (Abb. 26) ist es, in gewässerspezifischen und regionalen Einheiten die erfolgreiche Umsetzung der Europäischen Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) in Niedersachsen zu erreichen (Wasserblick 2005b). Folgende Arbeitsschwerpunkte werden durch die Gebietskooperationen schwerpunktmäßig bearbeitet:

- Aufstellung der Monitoringkonzepte
- Diskussion und Bewertung der maßgeblichen Bewirtschaftungsfragen
- Aufstellen der Bewirtschaftungsziele
- Aufstellung von Maßnahmenprogrammen
- Beteiligung der Öffentlichkeit (Leineverband )

Am 06.06.2005 fand in Göttingen die erste konstituierende Sitzung zur Gründung einer Gebietskooperation in Niedersachsen statt (Bearbeitungsgebiet 18 Leine/Ilme). Geschäftsführer und Träger der Gebietskooperation ist der Leineverband.

Weitere Mitglieder sind der NLWKN, ein Vertreter des Freistaates Thüringen, der Landkreis und die Stadt Göttingen, der Landkreis Northeim, die Landwirtschaftskammer sowie das Landvolk, sowie jeweils ein Vertreter der Wasserversorger, der Naturschutzverbände, der Forstwirtschaft, der Industrie, der Städte und der Gemeinden (wib 2005).

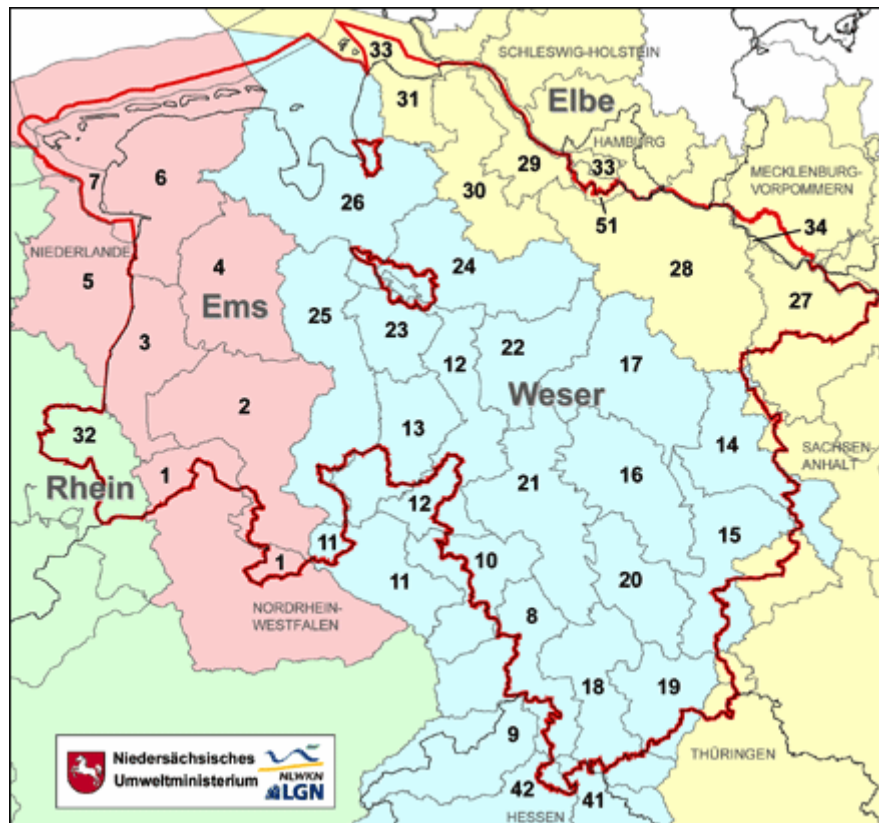


Abb. 26: Bearbeitungsgebiete für Oberflächengewässer (Quelle: wib 2009)

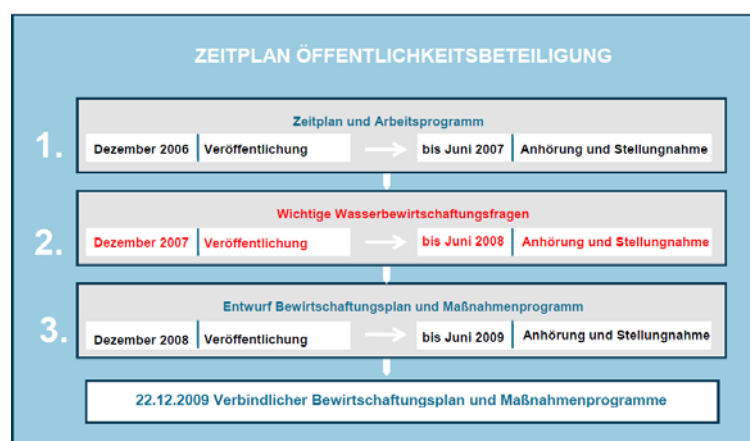


Abb. 27: Zeitplan für die Öffentlichkeitsbeteiligung (Quelle: NLWKN 2007d)

### 3.3 Niedersächsisches Naturschutzgesetz (NNatG)

Nach § 1 des Niedersächsischen Naturschutzgesetzes (NNatG, MU 2007a) besteht die allgemeingültige Auflage zu Schutz, Pflege und Entwicklung des Naturhaushalts, der Nutzbarkeit der Naturgüter, der Pflanzen- und Tierwelt.

Die Rechtsvorschriften der Landschaftsplanung sind im NNatG in den Paragraphen §§ 4 bis 6 festgelegt.

Das Niedersächsische **Landschaftsprogramm** vom 18. April 1989 (§ 4 NNatG) stellt die im Interesse des Landes Niedersachsen erforderlichen Maßnahmen des Naturschutzes und der Landschaftspflege gutachtlich dar. In Kap. 4.3.1.9 werden die schutz- und entwicklungsbedürftigen Ökosystemtypen im Bereich "Weser-Leine-Bergland" beschrieben.

Die Untere Naturschutzbehörde des Landkreises Göttingen stellte 1998 einen **Landschaftsrahmenplan (§ 5 NNatG)** aus. Darin sind gutachtlich der gegenwärtige Zustand von Natur und Landschaft sowie die voraussichtlichen Änderungen beschrieben. Die Teile von Natur und Landschaft, die die Voraussetzungen der §§ 24 bis 28b, 33 und 34 erfüllen, sowie die für sie erforderlichen Schutz-, Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen, die erforderlichen Maßnahmen des Artenschutzes, die sonst erforderlichen Maßnahmen zur Verwirklichung der Ziele und Grundsätze von Naturschutz und Landschaftspflege, insbesondere beim Bodenabbau und für die Erholung in der freien Natur und Landschaft werden benannt.

Die Gemeinden arbeiten, soweit dies zur Verwirklichung der Ziele des Naturschutzes und der Landschaftspflege erforderlich ist, nach § 6 NNatG **Landschafts- und Grünordnungspläne** zur Vorbereitung oder Ergänzung ihrer Bauleitplanung, zur Vorbereitung von Maßnahmen nach § 28 sowie zur Gestaltung von Grünflächen, Erholungsanlagen und anderen Freiräumen aus und führen sie im Rahmen ihrer Zuständigkeit durch. Im Erläuterungsbericht zum Flächennutzungsplan und in der Begründung zu den Bebauungsplänen sollen sie auf den Zustand von Natur und Landschaft eingehen und darlegen, wie weit die Ziele und Grundsätze des Naturschutzes und der Landschaftspflege berücksichtigt worden sind.

Der fünfte Abschnitt des NNatG beinhaltet die rechtlichen Vorgaben zu Schutz, Pflege und Entwicklung bestimmter Teile von Natur und Landschaft.

§ 24-Gebiete (NNatG), in denen Natur und Landschaft ganz oder teilweise besonderen Schutzes bedürfen, sind im Bearbeitungsgebiet nicht relevant. Die sechs für den Landkreis Göttingen ausgewiesenen Naturschutzgebiete liegen nicht im Einzugsgebiet der Garte.

Der Status Landschaftsschutzgebiet nach § 26 (NNatG) beinhaltet (1) Gebiete, in denen **Natur und Landschaft ganz oder teilweise eines besonderen Schutzes bedürfen. Dabei soll die Leistungsfähigkeit des Naturhaushalts oder die Nutzbarkeit der Naturgüter erhalten oder wiederhergestellt werden** (s. Kap. 3.3.1, Abb. 29b).

Weiteren Schutz erlangen geschützte Landschaftsbestandteile durch **§ 28** und besonders geschützte Biotope durch **§§ 28a und b** (NNatG). Darin werden die folgenden Biotope unter besonderen Schutz gestellt: 1. Hochmoore einschließlich Übergangsmoore, **Sümpfe, Röhrichte, seggen-, binsen- oder hochstaudenreiche Nasswiesen**, Bergwiesen, **Quellbereiche, naturnahe Bach- und Flussabschnitte, naturnahe Kleingewässer, Verlandungsbereiche stehender Gewässer**, 2. unbewaldete Binnendünen, natürliche Block- und Geröllhalden sowie Felsen, Zwergstrauch- und Wacholderheiden, Magerrasen, Wälder und Gebüsche trockenwarmer Standorte, 3. **Bruch-, Sumpf-, Au- und Schluchtwälder** (§ 28 a). § 28b definiert zusätzliche Artenvorkommen auf besonders geschütztem Feuchtgrünland: (1) **Grünland auf nassen bis wechselfeuchten Standorten**, das von Pflanzengesellschaften der 1. Pfeifengraswiesen, 2. Brenndoldenwiesen, 3. Sumpfdotterblumenwiesen oder 4. Flutrasen besiedelt ist und nicht dem Schutz nach § 28a NNatG unterliegt. Absatz 2 der §§ 28a und b untersagt alle Handlungen, die zu einer Zerstörung oder sonst erheblichen Beeinträchtigung des besonders geschützten Feuchtgrünlandes führen. Dies gilt auch, wenn das besonders geschützte Biotop und das geschützte Feuchtgrünland noch nicht in das Verzeichnis geschützter Teile von Natur und Landschaft (§ 31 Abs. 1) eingetragen worden sind (s. Kap. 2.1.5).

V. Drachenfels (2004) definiert den Naturnahen Quellbereich (FQ) § (FFH) als natürliche, dauerhafte oder periodische Grundwasseraustritte an der Erdoberfläche mit naturnaher Struktur, teilweise außerdem mit typischer Quellvegetation (kann fehlen). Im Einzugsgebiet wurden von der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Göttingen die Quelltypen Tümpelquelle/Quellentopf (FQT), Sturzquelle (FQS) und Sicker- oder Rieselquelle (FQR) kartiert (Landkreis Göttingen 1991-2009).

**Wenn der Schutzzweck es erfordert, können nach § 28c Verordnungen nach §§ 24 bis 28 oder Satzungen nach § 28 oder Regelungen (§ 75 des Niedersächsischen Wassergesetzes) über den Gemeingebrauch an Gewässern getroffen werden.**

Die zuständige Behörde kann nach **§ 29 Maßnahmen zur Pflege- und Entwicklung anordnen oder mit Eigentümern vereinbaren.**

**§ 37 Allgemeiner Biotopschutz verbietet**

(1) ohne vernünftigen Grund **Lebensstätten wildlebender Tier- und Pflanzenarten zu zerstören oder sonst erheblich zu beeinträchtigen,**

(2) das Abbrennen der Bodendecke auf Wiesen, Feldrainen, ungenutztem Gelände, an Hecken, Hängen und Böschungen,

(3) **das Zurückschneiden, Roden, erhebliche Beschädigen oder Zerstören von Hecken und Gebüschen in freier Natur und Landschaft, heimischer Arten und außerhalb des Waldes stehender Bäume** in der Zeit vom 1. März bis 30. September. Die Verbote des Satzes 1 gelten für Röhricht in der Zeit vom 1. März bis 31. August: **Röhricht an und in Entwässerungsgräben darf in dieser Zeit nur auf einer Seite des Grabens zurück geschnitten oder anders beseitigt werden.** Die Vorschriften zur Durchführung des Pflanzenschutzgesetzes bleiben unberührt,

(4) das Besteigen von Bäumen oder Felsen mit Horsten oder Bruthöhlen in der Zeit vom 1. Februar bis zum 30. September in der freien Natur und Landschaft und das Fällen solcher Bäume.

In § 49 werden die Voraussetzungen für Enteignungen dargestellt. Danach ist eine Enteignung zulässig, wenn sie erforderlich ist,

1. um **Maßnahmen von Naturschutz und Landschaftspflege** durchzuführen oder
2. um besonders geeignete Grundstücke, insbesondere die Ufer von Seen und Flüssen, für die Erholung der Allgemeinheit in Natur und Landschaft nutzbar zu machen.

Die Enteignung ist zugunsten des Landes, einer anderen Körperschaft des öffentlichen Rechts oder eines nach § 29 des Bundesnaturschutzgesetzes anerkannten Vereins zulässig. Im Übrigen gilt das Niedersächsische Enteignungsgesetz.

Nach § 50 werden Entschädigungen für Nutzungsbeschränkungen bezahlt. Eigentümer oder Nutzungsberechtigte haben Anspruch auf **Entschädigung**, wenn ihnen durch **Verbote nach den §§ 28a und 28b** oder durch Maßnahmen auf Grund dieses Gesetzes Beschränkungen **ihrer Nutzungsrechte oder Pflichten in einem Ausmaß auferlegt werden, die über die Sozialbindung des Eigentums (Artikel 14 Abs. 2 des Grundgesetzes) hinausgehen. Die Entschädigung muss die Vermögensnachteile, die durch die Maßnahmen verursacht wurden, angemessen ausgleichen.** Eine Entschädigung ist insbesondere zu gewähren, soweit infolge von Verboten oder Geboten nach den §§ 24 bis 29 und 41 Abs. 2

1. bisher rechtmäßige Grundstücksnutzungen aufgegeben oder eingeschränkt werden müssen,
2. Aufwendungen an Wert verlieren, die für beabsichtigte bisher rechtmäßige Grundstücksnutzungen in schutzwürdigem Vertrauen darauf gemacht wurden, dass diese rechtmäßig bleiben, oder
3. die Lasten und Bewirtschaftungskosten von Grundstücken auch in absehbarer Zukunft nicht durch deren Erträge und sonstige Vorteile ausgeglichen werden können und hierdurch die Betriebe oder sonstigen wirtschaftlichen Einheiten, zu denen die Grundstücke gehören, unvermeidlich und nicht nur unwesentlich beeinträchtigt werden.

### 3.3.1 Landschaftsschutzgebiet (LSG) "Leinebergland" und Vogelschutzgebiet "Unteres Eichsfeld" V19

Der Landkreis Göttingen hat im Amtsblatt für den Landkreis Göttingen (03.02.2005, Seite 65 ff) die Gebiete Verordnung (VO) über das Landschaftsschutzgebiet "Leinebergland" veröffentlicht. Mit Ausnahme des Glasehausener Bachs (Thüringen) liegt der Garteraum im Landschaftsschutzgebiet (LSG) Leinebergland (§ 26 NNatG: Landschaftsschutzgebiete, LSG) (Abb. 29a).



§ 2 der VO definiert als besonderen Schutzzweck der Flächen des Landschaftsschutzgebietes in Absatz 2 Punkt 3 bzw. 5 die **Erhaltung und Entwicklung von Gewässern und ihren Auen sowie von Feuchtsflächen**, die Erhaltung und Entwicklung von **Grünland**, Magerrasen, Weg- und **Ackerrainen** sowie **Uferstaudenfluren** und Obstwiesen.

Zusätzlich weist § 3 der VO auch den Schutzzweck im Hinblick auf das Europäische Vogelschutzgebiet V 19 aus (Abb. 29b). Das Landschaftsschutzgebiet "Leinebergland" enthält Flächen des Europäischen Vogelschutzgebietes V 19 "Unteres Eichsfeld" (Absatz 1). Insoweit dient das LSG auch der Umsetzung der Richtlinie 79/409/EWG (EG-Vogelschutzrichtlinie) des Rates vom 02.04.1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (s. Absatz 3.3.2).

Ziel des LSG ist es, die Habitate der nachfolgend genannten wertbestimmenden Brutvogelarten gem. Anhang I der EG-Vogelschutzrichtlinie **zu erhalten oder wiederherzustellen**: Mittelspecht (*Dendrocopos medius*), Schwarzspecht (*Dryocopus martius*), Wanderfalke (*Falco peregrinus*), Neuntöter (*Lanius collurio*), Schwarzmilan (*Milvus migrans*), Rotmilan (*Milvus milvus*), Wespenbussard (*Pernis apivorus*) und Wachtel (*Coturnix coturnix*) (Abb. 28). Zu Gunsten dieser Vogelarten soll die wellige, strukturreiche, halboffene Kulturlandschaft mit **altholzreichen**, insbesondere **alteichenreichen Laubwäldern**, Felsbiotopen und **Feldgehölzen** als Lebensraum erhalten werden, sollen **störungsfreie Nisthabitate und störungsfreie Nahrungsräume im Offenland bewahrt** und eine **extensive Landwirtschaft** (insbesondere in Gebieten mit Hackfrucht- und Getreideanbau) **als Nahrungsgrundlage (Kleinsäugervorkommen) gefördert werden**.

### 3.3.2 Natura 2000

Die Naturschutzpolitik der EU basiert in erster Linie auf zwei Richtlinien:

- **79/409/EWG** vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten (Vogelschutz-Richtlinie, EU 1970). Neben direkten Artenschutzregelungen und Regelungen über jagdbare Arten sowie den Handel sieht die Richtlinie die Errichtung von Europäischen Vogelschutzgebieten (SPA) für bestimmte auf Anhang I stehende Vogelarten und regelmäßig auftretende Zugvogelarten vor.
- **92/43/EWG** vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wild lebenden Tiere und Pflanzen (FFH-Richtlinie, EU 1997) definiert den Schutzstatus besonderer Gebiete im Sinne der FFH-Richtlinie, Special Areas of Conservation (SAC) zum Schutze der in den Anhängen der Richtlinie aufgeführten 253 Lebensraumtypen, 200 Tierarten und 434 Pflanzenarten (Die Anhänge I und II der Richtlinie 92/43/EWG werden durch den Wortlaut des Anhangs der Richtlinie 97/62/EG FFH-Richtlinie ersetzt).

Ziel von Natura 2000 ist die Erhaltung oder Wiederherstellung eines günstigen Erhaltungszustandes der prioritären Lebensraumtypen und Arten in ihrem natürlichen Verbreitungsgebiet sowie die Bewahrung des europäischen Naturerbes (Abb. 29b). In Niedersachsen werden daneben auch Lebensraumtypen gemäß §§ 28 a oder b des NNatG besonders geschützt (BfN 2006b).

Für Niedersachsen sind in Steckbriefen die hier vorkommenden Lebensraumtypen des Anhangs I der FFH-Richtlinie ("Manuals of European Habitats", Stand 25.04.1996) beschrieben (Abb. 28). Folgende Überkategorien mit Vorkommen und Verbreitung in Niedersachsen haben eine direkte Relevanz als Lebensraumtyp im und am Fließgewässer.

### 32. Naturnahe Fließgewässer

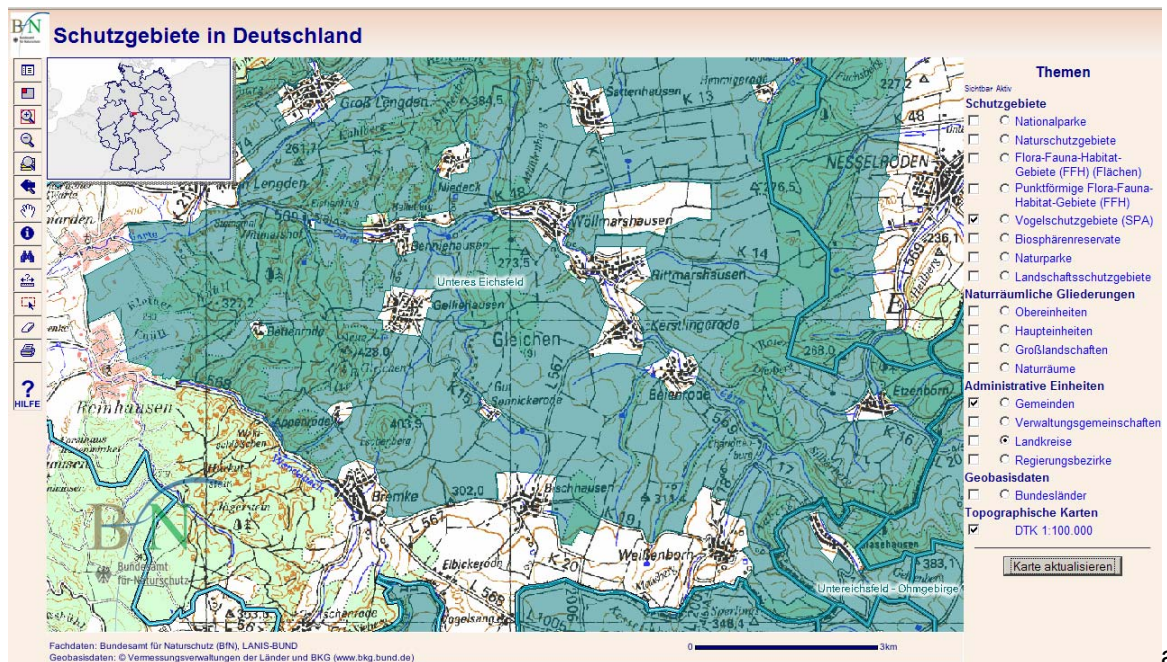
**3260** Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und des *Callitriche-Batrachion*: Fließgewässer mit flutender Wasservegetation: Bäche sowie kleine bis mittelgroße Flüsse mit untergetauchter oder flutender Wasservegetation aus Wasserhahnenfuß, Laichkräutern, Wasserstern, Moosen u. a. verbreitet von den Tieflagen bis in die untere montane Stufe, aber nur noch selten gut ausgeprägt.

**3270** Flüsse mit Schlammbänken mit Vegetation des *Chenopodion rubri* p. p. und des *Bidention* p. p.: Flüsse von den Tieflagen bis zur submontanen Stufe mit trockenfallenden schlammigen Ufern, die (meist erst im Spätsommer) eine einjährige Pioniervegetation aus Gänsefuß- und Zweizahn-Gesellschaften aufweisen. In Niedersachsen v. a. an der Mittelelbe, sonst nur sehr kleinflächig.

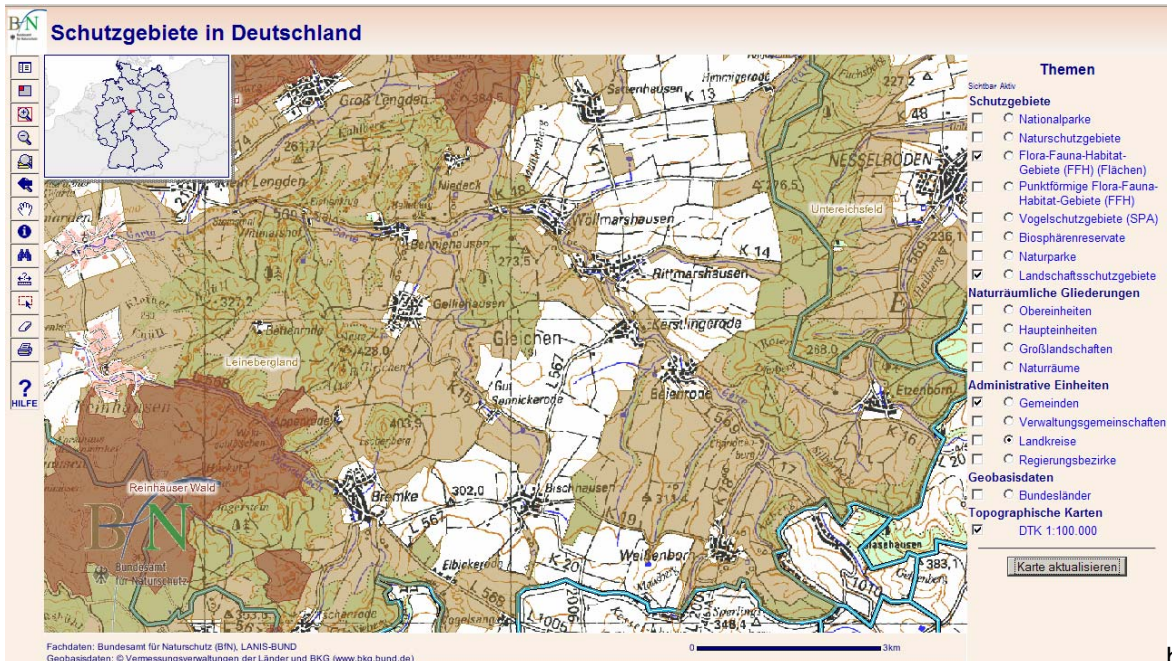
**Die EG-WRRL (Artikel 1a) soll die Ziele von Natura 2000 für wasserabhängige Landökosysteme und aquatische Lebensräume unterstützen, indem die Schutz- und Erhaltungsziele insbesondere für wassergebundene Arten und Lebensräume im Rahmen der operativen Überwachung und bei der Aufstellung der Maßnahmenprogramme berücksichtigt und mit den Naturschutzbehörden abgestimmt werden.**

Steckbriefe der Natura 2000 Gebiete									
<b>4426-401 Unteres Eichsfeld (EU-Vogelschutzgebiet)</b>									
<p>■ <b>Bundesland</b></p> <p>Niedersachsen</p>									
<p>■ <b>Region und Gebietsgröße</b></p> <p>kontinentale Region 13.710,00 ha</p>									
<p>■ <b>Vogelarten</b></p> <table border="1"> <thead> <tr> <th colspan="2">Vogelarten</th> </tr> <tr> <th>Gruppe</th> <th>Artname</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Anhang I Vogelarten</td> <td><i>Dendrocopos medius</i>, <i>Dryocopus martius</i>, <i>Falco peregrinus</i>, <i>Lanius collurio</i>, <i>Milvus migrans</i>, <i>Milvus milvus</i>, <i>Pernis apivorus</i></td> </tr> <tr> <td>Zugvögel</td> <td><i>Coturnix coturnix</i></td> </tr> </tbody> </table>		Vogelarten		Gruppe	Artname	Anhang I Vogelarten	<i>Dendrocopos medius</i> , <i>Dryocopus martius</i> , <i>Falco peregrinus</i> , <i>Lanius collurio</i> , <i>Milvus migrans</i> , <i>Milvus milvus</i> , <i>Pernis apivorus</i>	Zugvögel	<i>Coturnix coturnix</i>
Vogelarten									
Gruppe	Artname								
Anhang I Vogelarten	<i>Dendrocopos medius</i> , <i>Dryocopus martius</i> , <i>Falco peregrinus</i> , <i>Lanius collurio</i> , <i>Milvus migrans</i> , <i>Milvus milvus</i> , <i>Pernis apivorus</i>								
Zugvögel	<i>Coturnix coturnix</i>								
<p>■ <b>Beschreibung</b></p> <p>Halboffene Kulturlandschaft im Niedersächsischen Bergland mit landwirtschaftl. Nutzflächen. Laubwaldbereichen u. Dorfrandlagen, dadurch hoher Anteil an Grenzlinien u. Kleinstrukturen, einbezogen auch der Seeburger See.</p>									

**Abb. 28: Steckbrief des Natura 2000 Gebietes 4426-401 Unteres Eichsfeld (Quelle: BfN 2009a)**



a



b

Abb. 29: Lage a) des Vogelschutzgebietes V 19 (Unteres Eichsfeld) und b) der Landschaftsschutzgebiete Leinebergland und Untereichsfeld (hellbraun) und der FFH-Flächen (dunkelbraun) im Einzugsgebiet der Garte (Quelle: BfN 2009b)

### 3.4 Niedersächsisches Wassergesetz

Die wasserwirtschaftliche Ordnung auf Basis des Wasserhaushaltsgesetzes (2002) regelt das Niedersächsische Wassergesetz (NWG, MU 2007b), das mit der Neubekanntmachung am 25.07.2007 in Kraft trat. Das Gesetz dient im Wesentlichen der Umsetzung der EG-WRRL. In § 1 der einleitenden Bestimmung des NWG werden die Geltungsbereiche aufgelistet, wonach (1) das Gesetz für ein Gewässer gilt,

1. das ständig oder zeitweilig in Betten fließende oder stehende oder aus Quellen wild abfließende Wasser (oberirdische Gewässer),
2. das Meer zwischen der Küstenlinie bei mittlerem Hochwasser oder der seewärtigen Begrenzung der oberirdischen Gewässer und der seewärtigen Begrenzung des Küstenmeeres (Küstengewässer),
3. das unterirdische Wasser in der Sättigungszone, das in unmittelbarer Berührung mit dem Boden oder dem Untergrund steht (Grundwasser). Die Vorschriften dieses Gesetzes gelten auch für Teile der Gewässer.

(2) Ein natürliches Gewässer gilt als solches auch nach künstlicher Änderung. Im Zweifel ist ein Gewässer, abgesehen von Triebwerks- und Bewässerungskanälen, als ein natürliches anzusehen.

(3) Die für Gewässer geltenden Bestimmungen des Wasserhaushaltsgesetzes und dieses Gesetzes sind nicht anzuwenden auf

1. Gräben, die **nicht** dazu dienen, die Grundstücke mehrerer Eigentümer zu bewässern oder zu entwässern,
2. Grundstücke, die zur Fischzucht oder zur Fischhaltung oder zu anderen Zwecken unter Wasser gesetzt werden und mit einem Gewässer nur durch künstliche Vorrichtungen zum Füllen oder Ablassen verbunden sind.

Der zweite Teil des NWG ist das Regelwerk für oberirdische Gewässer und formuliert in Kap. I die Bewirtschaftungsziele und -anforderungen. Danach sind laut § 64a (1) oberirdische Gewässer, soweit sie nicht als künstlich oder erheblich verändert eingestuft sind, so zu bewirtschaften, dass

1. **eine nachteilige Veränderung ihres ökologischen und chemischen Zustands vermieden wird** und
2. ein guter ökologischer und chemischer Zustand (EG-WRRL) erhalten
3. oder bis zum 22. Dezember 2015 erreicht wird.

Für künstliche und erheblich veränderte oberirdische Gewässer § 64b gilt als Ziel das gute ökologische Potential, das gleich zusetzen ist mit den biologischen und chemischen Anforderungen des guten ökologischen Zustands natürlicher oberirdischer Gewässer. **Die Einstufung eines Gewässers als künstlich oder erheblich verändert darf das Erreichen der<sup>8</sup> festgelegten Bewirtschaftungsziele in**

<sup>8</sup> Absatz 3 Satz 1, in § 64a Abs. 1, in § 130a oder in § 136a Abs. 1 NWG

**einem anderen Gewässer derselben Flussgebietseinheit nicht dauerhaft ausschließen oder gefährden.**

Kap. V betrifft die Regelung des Wasserabflusses und Reinhaltung, Abschnitt 2 beinhaltet die Vorschriften zu den Gewässerrandstreifen (§§ 91a, b).

Als Gewässerrandstreifen gelten die an das Gewässer angrenzenden Geländestreifen. Der Abstand (ausgehend von der Böschungsoberkante des Gewässers) beträgt bei

- Gewässern erster Ordnung: 10 Meter
- **Gewässern zweiter Ordnung: 5 Meter (Garte ab Charlottenburg, nach dem Zusammenfluss der Quellbäche)**

Unter die Gewässer der zweiten Ordnung fallen alle oberirdischen, natürlichen oder künstlichen, fließenden oder stehenden Gewässer, die aufgrund ihrer Größe für die Wasserwirtschaft von überörtlicher Bedeutung sind, aber noch nicht den Gewässern erster Ordnung zugeordnet werden (§§ 67, 68). Sie sind in einer entsprechenden Verordnung mit Anfangs- und Endpunkt benannt und werden durch die Unterhaltungsverbände unterhalten.

**Um die Reinhaltung der Gewässer zu fördern, einen Beitrag zur Biotopvernetzung zu leisten und insbesondere der Einschwemmung von Bodenbestandteilen und letztendlich Bodenerosionen entgegenzuwirken, gelten für die Gewässerrandstreifen folgende Bestimmungen:**

- **Grünland darf nicht in Ackerland umgebrochen werden,**
- Bauliche Anlagen dürfen nur errichtet werden, wenn sie standortbezogen und genehmigt sind,
- **Bäume und Sträucher außerhalb von Wald dürfen nur beseitigt werden, wenn dies für den Ausbau oder die Unterhaltung der Gewässer, den Hochwasserschutz, die Verjüngung des Bestandes oder zur Gefahrenabwehr erforderlich ist,**
- **Pflanzenschutz- und Düngemittel dürfen unmittelbar an einem Gewässer nicht verwendet werden dürfen (§ 95 Absatz 3 NWG). Dieses gilt für alle Gewässer.**

Die Nichtbeachtung dieser Bestimmungen ist eine Ordnungswidrigkeit und kann mit einer Geldbuße geahndet werden.

Seit der Novellierung des NWG stehen die Belange der Pflege und Entwicklung gleichberechtigt neben denen des ordnungsgemäßen Wasserabflusses und der Schiffbarkeit. **Unterhaltungsmaßnahmen dürfen die Zielerreichung der EG-WRRL nicht gefährden, dementsprechend sind die ökologischen Belange im und am Gewässer umfassend zu berücksichtigen und stehen nicht hinter hydraulischen Fragen zurück.**

Gemäß § 32 Abs. 1 Satz 2 Wasserhaushaltsgesetz (WHG) können Überschwemmungsgebiete festgesetzt werden

- zur Regelung des Hochwasserabflusses,
- zum Erhalt und zur Verbesserung der ökologischen Strukturen der Gewässer einschließlich der Gewässergüte sowie der Überflutungsflächen,
- zur Verhinderung erosionsfördernder Eingriffe sowie
- zum Erhalt oder zur Rückgewinnung natürlicher Rückhalteflächen.

In Niedersachsen werden die Überschwemmungsgebiete nach §§ 92 und 93 Niedersächsisches Wassergesetz (NWG) von den zuständigen Behörden ermittelt und durch Rechtsverordnung festgesetzt. Die damalige Bezirksregierung Hannover veranlasste im Jahre 2001 eine Berechnung des "HQ100", des statistisch alle 100 Jahre auftretenden Hochwasserereignisses. Diese Berechnung war die Grundlage zur Neuausweisung des gesetzlichen Überschwemmungsgebiets der Leine. Die nach älteren Rechtsvorschriften (z.B. Preußisches Wasserrecht, Braunschweigisches Wasserrecht) festgestellten Überschwemmungsgebiete gelten nach § 92 Abs. 3 weiterhin als festgesetzt. In älteren Ausweisungsverfahren wurden Überschwemmungsgebiete unter Berücksichtigung der tatsächlich eingetretenen Wasserstände bei unterschiedlich extremen Hochwasserereignissen festgestellt. Im neuen Verfahren soll ein gleichmäßiges und hydrologisch begründetes Schutzniveau erreicht werden, indem die Festsetzung von Überschwemmungsgebieten nach hydrologischen und hydraulischen Berechnungen unter Berücksichtigung des Bemessungshochwassers erfolgt (MU 2008a).

Nach § 92 (1) NWG ist der schadlose Wasserabfluss die zentrale Größe für die wasserwirtschaftlichen Unterhaltungsmaßnahmen. Gebiete, die bei Hochwasser überschwemmt werden können oder deren Überschwemmung dazu dient, Hochwasserschäden zu mindern, sind nach Maßgabe der Vorschriften dieses Abschnitts zu schützen. Maßnahmen des Hochwasserschutzes im Binnenland der Länder Niedersachsen und Bremen können nach den Richtlinien 22-62629/3 (Richtlinie über die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung von Maßnahmen des Hochwasserschutzes in den Ländern Niedersachsen und Bremen) und 62631/2 (Richtlinie über die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung von Maßnahmen der Fließgewässerentwicklung) gefördert werden.

Nicht unwesentlich ist bezüglich der in der EG-WRRL gesetzten Ziele die Frage nach den gesetzlichen Rahmenbedingungen zur Gewässerunterhaltung. Die Gartequellbäche haben bis zu ihrem Zusammenfluss bei Charlottenburg den Rang als Gewässer dritter Ordnung. Die Garte ist bis zur Mündung in die Leine ein Gewässer zweiter Ordnung. Daraus ergeben sich nach NWG (2007) nach § 100, dass die Unterhaltung der Gewässer zweiter Ordnung den in der Anlage 5 genannten Wasser- und Bodenverbänden (Unterhaltungsverbänden) obliegt (Leineverband), soweit sich nicht aus den §§ 105, 106, 110 und 111 etwas anderes ergibt. Nach § 107 liegt die Unterhaltung der Gewässer dritter Ordnung in der Verantwortung der Eigentümer; lässt sich dieser nicht ermitteln, so obliegt sie dem Anlieger. Oblag die Unterhaltung am 15. Juli 1960 einem Wasser- und Bodenverband oder einer Gemeinde, so bleibt der Verband oder die Gemeinde unterhaltungspflichtig.

### 3.5 **Verordnung über die Unterhaltung der Gewässer II. Ordnung und Gewässer III. Ordnung (Unterhaltungsordnung) für das Gebiet des Landkreises Göttingen mit Ausnahme der Stadt Göttingen vom 16.01.1989**

Diese neben dem NWG bestehende VO ist hier insbesondere hinsichtlich der Grundsätze der Unterhaltungspflicht von Belang (§ 3). Sie obliegt den im NWG (§ 107) genannten Verbänden, Eigentümern, Anliegern, Gemeinde oder sonstigen Verpflichteten. Nach § 6 unterliegt die Nutzung der Ufergrundstücke folgenden Einschränkungen: Außerhalb der im Zusammenhang bebauten Ortslagen sind **Schutzstreifen von 5,00 m Breite von baulichen Anlagen freizuhalten**, um eine Unterhaltung des Gewässers unter Berücksichtigung der Belange des Naturhaushaltes zu ermöglichen. **Ackerrandstreifen dürfen höchstens bis zu einer Entfernung von 2,00 m beackert werden.**

### 3.6 **Niedersächsisches Bodenschutzgesetz**

Am 1. März 1999 ist zeitgleich mit dem Bundes-Bodenschutzgesetz das Niedersächsische Bodenschutzgesetz (NBodSchG) in Kraft getreten. Es regelt u. a. die Zuständigkeiten, Mitteilungs- und Auskunftspflichten und die Betretungsrechte der Behörden, ist jedoch nicht ohne die benachbarten Rechtsbereiche zu verwirklichen, da es über keine eigenen Planungsinstrumente verfügt. Ein nachhaltiger, d. h. am Prinzip der Vorsorge ausgerichteter Umgang mit Böden ist also nur mit Hilfe der vorhandenen Planungsinstrumente des Naturschutzrechts, des Baurechts und der Raumordnung umzusetzen (MU 2001).

### 3.7 **Cross Compliance / Direktzahlungen im Rahmen der gemeinsamen Agrarpolitik**

Gemäß Verordnung (EG) Nr. 73/2009 (EU 2009) ist die Gewährung von Direktzahlungen an landwirtschaftliche Betriebe an die Einhaltung der anderweitigen Verpflichtungen (Cross Compliance) geknüpft. Die Cross Compliance-Regelungen umfassen:

- Regeln zur Erhaltung landwirtschaftlicher Flächen in einem **guten landwirtschaftlichen und ökologischen Zustand**,
- Regelungen zur **Erhaltung von Dauergrünland**,
- 19 einschlägige, schon bestehende EU-Regelungen.

Wenn flächenbezogene Fördermaßnahmen des ländlichen Raums beantragt werden, sind zudem die Grundsätze bei der Anwendung phosphathaltiger Düngemittel zu beachten (vgl. Kap. V Nr. 2). Damit ist die Einhaltung dieser anderweitigen Verpflichtungen Teil der Regelungen der gemeinsamen Marktorganisationen. Verstöße gegen diese Vorschriften führen zu einer Kürzung der Direktzahlungen. Die wesentlichen Durchführungsbestimmungen zu den Cross Compliance-Verpflichtungen finden sich in den Verordnungen (EG) Nr. 796/2004, 2004R0796 - DE -

06.01.2006 und 73/2009. Zur Erhaltung landwirtschaftlicher Flächen in einem guten landwirtschaftlichen und ökologischen Zustand zählt verpflichtend für alle Zahlungsempfänger:

1. **Erosionsvermeidung,**
2. **Erhaltung der organischen Substanz im Boden und der Schutz der Bodenstruktur unter Einhaltung eines Anbauverhältnisses, das mindestens drei Kulturen umfasst,**
3. Instandhaltung von aus der landwirtschaftlichen Erzeugung genommenen Flächen,
4. **uneingeschränkte Erhaltung von Landschaftselementen sind vorgeschrieben.**

Im Direktzahlungsverpflichtungsgesetz (EU 2004) sind Regelungen zum Schutz vor Erosion vorgesehen, die ab 01.01.2009 zu gewährleisten sind. Die Einführung des Erosionsgefährdungskatasters wurde mit Beschluss des Bundestages vom 22.04.2009 auf den 30.06.2010 verschoben (Leineverband 2009). Die Verordnung (EG) Nr. 73/2009 (EU 2009) verpflichtet die Mitgliedstaaten Dauergrünland zu erhalten. **Dauergrünland sind Flächen, die durch Einsaat oder auf natürliche Weise (Selbstaussaat) zum Anbau von Gras oder anderen Grünfütterpflanzen genutzt werden und mindestens 5 Jahre lang nicht Bestandteil der Fruchtfolge des Betriebes sind (5-Jahres-Regelung).** Hierzu zählt auch der ununterbrochene Anbau von Klee, Klee gras, Luzerne, Gras und Klee-Luzerne-Gemischen bzw. das Wechselgrünland. Durch die 5-Jahres-Regelung kann jährlich neues Dauergrünland entstehen, indem ununterbrochen fünf Jahre Grünfütteranbau auf der betreffenden Fläche betrieben wird.

**Von der Vogelschutz- und FFH-Richtlinie sind alle Zahlungsempfänger betroffen.** Pläne und Projekte, die ein FFH- oder Europäisches Vogelschutzgebiet erheblich beeinträchtigen könnten, sind vor ihrer Zulassung oder Durchführung durch die zuständigen Behörden auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen zu überprüfen. **Darüber hinaus können auch weitere Maßnahmen, die ein FFH- oder Vogelschutzgebiet erheblich beeinträchtigen, z.B. der landwirtschaftliche Wegebau oder die Umwandlung von Dauergrünland in Ackerland, prüfungspflichtige Projekte sein.** Falls das Projekt keiner anderweitigen Genehmigung unterliegt, ist nach dem ersten Gesetz zur Änderung des Bundesnaturschutzgesetzes in diesen Fällen eine Anzeige bei der zuständigen Naturschutzbehörde gemäß § 34 Abs. 1a BNatSchG erforderlich.

Konkrete Rechtspflichten ergeben sich für landwirtschaftliche Betriebe in Vogelschutzgebieten aus:



- dem Beseitigungsverbot bestimmter Landschaftselemente,
- dem gesetzlichen Biotopschutz,
- den Vorgaben der Eingriffsregelung,
- den Vorgaben des Artenschutzes, d. h. der Erhaltungszustand der lokalen Population einer europäischen Vogelart darf sich durch die Bewirtschaftung nicht verschlechtern.

In den Europäischen Vogelschutzgebieten sind zusätzliche Regelungen zu beachten, wenn diese beispielsweise in Form einer **Schutzgebietsverordnung** oder **einer Einzelanordnung** erlassen wurden. Solche zusätzlichen Regelungen betreffen beispielsweise (STMELF 2009, ML 2009):

- den Dünger- und Pflanzenschutzmitteleinsatz,
- den Mahdzeitpunkt,
- das Umbruchverbot von Grünlandflächen,
- die Veränderung des Wasserhaushaltes, vor allem in Feuchtgebieten,
- die Unterhaltung von Gewässern.

Artikel 34 (Aktivierung von Zahlungsansprüchen je beihilfefähige Hektarfläche, s. a. Abb. 30) sagt Bewirtschaftern eine Stützung im Rahmen der Betriebsprämienregelung je beihilfefähige Hektarfläche zu, für

- jede landwirtschaftliche Fläche des Betriebs und jede Fläche mit Niederwald mit Kurzumtrieb (KN-Code ex 0602 90 41), die für eine landwirtschaftliche Tätigkeit genutzt wird, oder, wenn die Fläche auch für nichtlandwirtschaftliche Tätigkeiten genutzt wird, hauptsächlich für eine landwirtschaftliche Tätigkeit genutzt wird, und
- jede Fläche, für die im Jahr 2008 Anspruch auf Zahlungen im Rahmen der Betriebsprämienregelung oder der Regelung für die einheitliche Flächenzahlung bestand und die i) infolge der Anwendung der Vogelschutz-Richtlinie (79/409/EWG), der FFH-Richtlinie (92/43/EWG) der EG-WRRL (2000/60/EG) der Begriffsbestimmung für "beihilfefähig" entspricht.

ANHANG VI	
Kompatible Stützungsregelungen gemäß Artikel 26	
Bereich	Rechtsgrundlage
Benachteiligte Gebiete und Gebiete mit umweltspezifischen Einschränkungen	Artikel 13 Buchstabe a, Artikel 14 Absatz 1 und Absatz 2 erster und zweiter Gedankenstrich, Artikel 15, Artikel 17 bis 20, Artikel 51 Absatz 3 und Artikel 55 Absatz 4 der Verordnung (EG) Nr. 1257/1999
Maßnahmen zur Förderung der nachhaltigen Bewirtschaftung landwirtschaftlicher Flächen:	
Ausgleichszahlungen für naturbedingte Nachteile zugunsten von Landwirten in Berggebieten	Artikel 36 Buchstabe a Ziffer i der Verordnung (EG) Nr. 1698/2005
Zahlungen zugunsten von Landwirten in benachteiligten Gebieten, die nicht Berggebiete sind	Artikel 36 Buchstabe a Ziffer ii der Verordnung (EG) Nr. 1698/2005
Zahlungen im Rahmen von NATURA 2000 und Zahlungen im Zusammenhang mit der Richtlinie 2000/60/EG	Artikel 36 Buchstabe a Ziffer iii der Verordnung (EG) Nr. 1698/2005
Zahlungen für Agrarumweltmaßnahmen	Artikel 36 Buchstabe a Ziffer iv der Verordnung (EG) Nr. 1698/2005
Maßnahmen zur Förderung der nachhaltigen Bewirtschaftung bewaldeter Flächen:	
Erstaufforstung landwirtschaftlicher Flächen	Artikel 36 Buchstabe b Ziffer i der Verordnung (EG) Nr. 1698/2005
Zahlungen im Rahmen von NATURA 2000	Artikel 36 Buchstabe b Ziffer iv der Verordnung (EG) Nr. 1698/2005
Zahlungen für Waldumweltmaßnahmen	Artikel 36 Buchstabe b Ziffer v der Verordnung (EG) Nr. 1698/2005
Wein	Artikel 117 der Verordnung (EG) Nr. 479/2008

**Abb. 30: Anwendbarkeit der Stützungsregelungen mit dem integrierten System nach Verordnung (EG) Nr. 73/2009: Direktzahlungen (Cross Compliance)**

## 4 Gutachten und Untersuchungen des Planungsraumes

### 4.1 Gutachten: Ökologische Untersuchungen an der Garte und ihren Auen

Das Gutachten (Heitkamp 1996) stellte die Grundlage zur Entwicklung eines Renaturierungskonzeptes auf der Basis eingehender ökologischer Untersuchungen dar, die aus detaillierten Beschreibungen der Struktur der Garte, der Biotoptypen, der Vegetation, ausgewählter Tiergruppen und historischer Betrachtungen besteht. Die Veränderungen des Gartelaufs und die Nutzungsänderung des Grünlands vermitteln den klassischen Weg eines Baches in einem stark landwirtschaftlich geprägten Gebiet. Unterteilt, beschrieben und bewertet (sechsstufige Skala von "natürlich" bis "extrem naturfern") in 25 Abschnitten von der Quelle bis zur Mündung ergab sich ein konkretes Bild des IST-Zustands. Mit Hilfe dieser Kenntnisse war es möglich, ein Leitbild der Garte als natürlicher Mittelgebirgsbach des Weser-Leine-Berglandes unter rezenten Bedingungen zu entwickeln. Der erste Entwurf eines Konzepts zur naturnahen Gestaltung der Garte lag vor, die Einrichtung einer Arbeitsgruppe, hydraulische Gutachten und Ausführungsplanungen wurden gefordert. Die aufgestellte Prioritätenliste ging von der Notwendigkeit aus, dass die durchzuführenden Arbeiten auf einem logischen Konzept basieren sollten, das von den realen Gegebenheiten geleitet wird (Heitkamp 1996).

### 4.2 Gewässerentwicklungsplan

Auf Basis des Gutachtens (s. Kap. 4.1) wurde in Abstimmung mit dem eingerichteten Arbeitskreis "Naturnahe Gestaltung der Garte und ihrer Aue" ein Gewässerentwicklungsplan erstellt (Heitkamp 2001). Er beinhaltet zu jedem der gewählten Abschnitte (hier unterteilt in 18 Abschnitte von der Quelle bis zur Leinemündung) eine Kurzbeschreibung mit den dazugehörigen (infra-)strukturellen und ökologischen Besonderheiten der Garte. Es schließen sich Maßnahmenkataloge mit zahlreichen konkreten Einzelvorschlägen an. Am Oberlauf werden Maßnahmen in drei Ausprägungsstufen beschrieben: Alternative I – Entwicklung von Extensivgrünland, Alternative II – Sukzession, Alternative III – Entwicklung eines Auwaldes (Waldentwicklung).

Am Mittel- und Unterlauf betreffen die Maßnahmen zumeist die Entwicklung von Extensivgrünland und die Rückverlegung der Garte ins Taltiefste. Innerhalb der Ortschaften sollen die Strukturen wie Grünländer und Hausgärten erhalten bleiben. Grundsätzlich bestehen die Forderungen, die ökologische Durchgängigkeit des Gewässers durch den Abbau der Hindernisse herzustellen, die Struktur des Gewässerbettes z. B. durch die Anlage von rauen Sohlgleiten zu verbessern, bestehendes Grünland zu erhalten und Gewässerrandstreifen mit Gehölzen zu entwickeln. An vielen Abschnitten ist die Abwassertransportleitung das Infrastrukturelement, dass eine dynamische Entwicklung der Garte mit freiem Mäandrieren verhindert, da sie häufig uferparallel dem Verlauf und dem Gefälle der Garte folgt. In Abschnitt 18 werden aufgrund der landwirtschaftlichen Nutzung des Unterlaufs wieder die Maßnahmen in den drei o. g. Ausprägungen vorgeschlagen. Es folgt

eine Prioritätenliste mit vier Elementen. Diese reichen von der Durchführbarkeit der Maßnahmen hinsichtlich vorhandener Einschränkungen über die Machbarkeit auf Grund der Verfügbarkeit der Fläche und die Auswirkung von Maßnahmen auf andere Nutzungen bis zur Finanzierbarkeit.

### 4.3 Hochwasserschutzrahmenplan

Der Hochwasserschutzrahmenplan wurde vom Institut für Wasserwirtschaft, Hydrologie und landwirtschaftlichen Wasserbau, Universität Hannover im Auftrag des Leineverbandes erstellt (Rickert et al. 2007). Die Ergebnisse sollen als Entscheidungshilfe für zukünftige Detailplanungen dienen. Anlass waren die alljährlichen Überschwemmungen, die an verschiedenen Punkten auch immer wieder zu zum Teil erheblichen Schäden führen (s. Kap. 7.3.2). Als Datengrundlage wurden ATKIS-Daten (TK 25, DGK 5, Geländehöhendaten im Raster 12,5 x 12,5 m – DGM 5)<sup>9</sup> genutzt. Das Einzugsgebiet der Garte wurde in acht Teilgebiete unterteilt. Ausgewählte Durchlässe, Brücken und Querprofile wurden aufgenommen und vermessen. Anhand der Daten konnten für potentielle Bereiche die Rückhaltung von Wasser in den Einzugsgebieten der Garte Räume beschrieben werden, die unter verschiedenen Randbedingungen wirksam werden. Neben der ungesättigten Bodenzone und dem Grundwasserschwankungsbereich sind dies von der Topographie abhängige Strukturen wie Mulden, Gewässer, Gewässerauen, aber auch künstliche Strukturen wie Rückstaubereiche oberhalb von Wegen, Straßen oder andere Verkehrsanlagen oder Rückhaltebecken bzw. Talsperren. Für die einzelnen Teilgebiete wurden zu unterschiedlichen Szenarien (Niederschlagsmengen) das natürliche Retentionsvolumen, Gefährdungszonen, das Schadenspotential und die Bemessungswerte und -wellen mit der Wirksamkeit ausgewählter Speicherbecken ermittelt. Maßnahmen zur Schadensminderung der Überschwemmungsgebiete wurden entwickelt, die Vorschläge vom Objektschutz, über gewässernahe Maßnahmen etc. bis zum Hochwasserschutz durch Rückhaltemaßnahmen beinhalten.

### 4.4 Modellprojekt Leine/Ilme

Seit dem Jahr 2005 wurden vom Niedersächsischen Ministerium für Umwelt- und Klimaschutz (MU) landesweit Modellprojekte zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie ins Leben gerufen. Sie sollten die Funktion vorgezogener Bewirtschaftungspläne<sup>10</sup> übernehmen und auf andere Gebiete übertragen werden. Der Leineverband führte auf dieser Basis das Modellprojekt "Umsetzung der EG-WRRL im Bearbeitungsgebiet 18 Leine/Ilme" durch. Es sollten umsetzbare, flussgebietsbezogene Maßnahmen entwickelt werden, die zur Erreichung eines guten Zustands der Oberflächenwasserkörper bzw. Grundwasserkörper geeignet sind und in der Bewirtschaftungsplanung gemäß EG-WRRL übernommen werden können. Von den drei Projektabschnitten liegt ein Schwerpunkt mit der Wasserkörper-

<sup>9</sup> (Topographische Karten TK 25 – Maßstab 1:25.000; Deutsche Grundkarte DGK 5 – Maßstab 1:50.000; Digitales Geländemodell DGM 5 – Maßstab 1:5.000)

<sup>10</sup> Der Bewirtschaftungsplan der Flussgebietseinheit Weser lag nach § 36b WHG als Entwurf seit dem 22.12.2008 sechs Monate zur Anhörung aus (FGG 2008) und muss bis zum 22.12.2009 fertig gestellt sein.

gruppe (WKG 2) im Bereich der Leine/Garte mit den dazugehörigen Grund- und Oberflächenwasserkörpern. Sieben Ziele von der Minderung der Bodenerosion, Verbesserung der Gewässer- und Auenentwicklung, der Durchgängigkeit der Fließgewässer über die Vermeidung bzw. Verminderung von Stoffeinträgen in die Grundwasser- und Oberflächenwasserkörper bis hin zur Anpassung der Monitoringkonzepte bzw. Bestandsaufnahme, Schaffung von Konsens mit der Öffentlichkeit und Erhaltung und Verbesserung der Wirtschaftlichkeit wurden formuliert. In zwölf Arbeitsschritten sollte eine Datengrundlage für die ausgewählten WKG unter Hinzuziehung geeigneter Fachleute geschaffen werden. Dies betraf sowohl die Datenbeschaffung, Plausibilitätsprüfung der gewählten Bereiche, Ableiten der Defizite mit Abstimmung der Monitoringprogramme, das Formulieren von Umweltzielen und möglichen Maßnahmen bis hin zur vorläufigen Einstufung der HMWB und AWB, als auch die Wirtschaftlichkeitsbetrachtung der abgeleiteten Maßnahmen, die Ausweisung von Bereichen für die Umsetzung der Maßnahmen, Akzeptanzprüfung, Auswirkungen auf die Zielerreichung und das Aufstellen des Bewirtschaftungsplans. Zu diesem Modellprojekt liegen die Zwischenberichte I bis III (II+III inkl. Anhang) und ein Schlussbericht (inkl. Anhang) vor.

Im Zwischenbericht wird im "Schwerpunkt Einzugsgebiet (Ilme)" das Arbeitsgebiet anhand der Strukturgüte, Erosion, chemischen Stoffe und biologischen Defizite, Umweltziele gem. Art. 4 der EG-WRRL und Zielkriterien etc. beschrieben. Im Schwerpunkt Oberflächengewässer werden die Gewässer Garte, Leine, Ilme und Bever typisiert, und anhand ihrer Struktur, Chemie und Biologie nach EG-WRRL näher charakterisiert. Aufgrund zu hoher P- und N-Belastungen der Garte werden im "Schwerpunkt Grundwasser (Garte)" die Daten des C-Berichts (NLWKN 2004) zur Überprüfung der Bestandserfassung mit denen des Einzugsgebiets abgeglichen, Maßnahmenvorschläge zur Vermeidung und Verminderung der Stoffeinträge unter Berücksichtigung der Interaktion zwischen Grundwasserkörper und Oberflächenwasserkörper in Teileinzugsgebieten der Garte wurden erarbeitet.

Die zweite Phase war der Formulierung von Umweltzielen (Art. 4 EG-WRRL) und möglichen Maßnahmen, der vorläufigen Einstufung der HMWB bzw. AWB und der Ausweisung von Bereichen zur voraussichtlichen Umsetzung von Maßnahmen gewidmet. Gestaffelt in die Maßnahmenschwerpunkte Umsetzung der EG-WRRL im Berg- und Hügelland, Oberflächengewässer, Einzugsgebiet, Grundwasser und Maßnahmenakzeptanz wurden die Themen nach fachlichen Kriterien systematisch bearbeitet.

Als Umweltziele und wichtige Bewirtschaftungsfragen wurden für die Projektgewässer Leine, Garte und Ilme mit unterschiedlicher Priorität in der Gesamtkonferenz diffuse Belastungen, die Gewässerstruktur, die ökologische Durchgängigkeit und die Belastung mit Feinsedimenteinträgen ermittelt. Es wurde aufgrund der vorläufigen Definition des guten ökologischen Zustands deutlich, dass zur Zielerreichung voraussichtlich umfangreiche Maßnahmen notwendig werden und dass diese bis 2015 nicht umsetzbar sind.

Im Schwerpunkt Oberflächengewässer wurden Maßnahmenvorschläge zur Zielerreichung des guten ökologischen Zustands für natürliche Gewässer und des guten ökologischen Potenzials für erheblich veränderte Gewässer erarbeitet, Maßnahmenkataloge für beispielhafte Abschnitte wurden ausgesucht, die repräsentativ für die Projektgewässer und für die entsprechenden Gewässertypen des Teilgebietes

18 sind. Für die Gewässer- und Auenentwicklung wurde ein Leitbild entwickelt und die methodischen Grundlagen für die Maßnahmen erläutert. Die Reduktion der Stoffeinträge wird nach derzeitigem Stand als entscheidend für die Zielerreichung des guten Zustands der Biozönosen angesehen.

Im Schwerpunkt Einzugsgebiet wurden Berechnungen zur Bodenerosion für verschiedene Landbewirtschaftungskonzepte durchgeführt. Es konnte gezeigt werden, dass sich durchschnittliche Bodenabtragswerte von weniger als einer Tonne pro Hektar und Jahr verwirklichen ließen, wenn die Konturennutzung im größeren Umfang verwirklicht würde. Mit zusätzlichen Anlagen zur Sedimentrückhaltung und Bodenfilterung könnten Sediment- und Stoffeinträge in die Gewässer reduziert werden.

Der Schwerpunkt Maßnahmenakzeptanz beinhaltet das Vorstellen und die Diskussion der erarbeiteten Verfahren (Schwerpunkte I-IV) mit Fachleuten und Betroffenen, Vorschläge zur Einbindung der Öffentlichkeit und Aussagen zur Entwicklung von geeigneten praxisnahen Umsetzungsstrategien. Die im Rahmen des Schwerpunktes Oberflächengewässer bearbeiteten methodischen Ansätze (Formulierung von Umweltzielen, Ausweisung von HMWB und AWB) wurden im Arbeitskreis Oberflächenwasserkörper vorgestellt, abgestimmt und im Ergebnis auf die Gebietskooperation 18 übertragen. Im Bereich der Garte wurde eine Projektgruppe zur Gesprächsführung mit betroffenen Landwirten sowie zur Abgrenzung der Möglichkeit zukünftiger Landbewirtschaftungen und deren Einflüssen auf die Erträge vorgenommen.

Der Schwerpunkt der Projektphase III A lag in der konkreten Formulierung von Maßnahmen und der Diskussion mit der Öffentlichkeit; konkrete Maßnahmen wurden für die Modellgewässer Garte, Ilme und Leine in enger Abstimmung mit der Öffentlichkeit und den Betroffenen vor Ort entwickelt. Diese betreffen sowohl den Gewässerlauf und das direkte Umfeld als auch das Einzugsgebiet. Für die einzelnen Gewässerabschnitte werden jeweils zwei Maßnahmenalternativen vorgeschlagen: Eine mittelfristig umsetzbare Alternative 1 (Minimalanforderung), deren Realisierung den Gewässerzustand verbessern wird, aber nicht zur Erreichung des guten ökologischen Zustandes führt und eine Alternative 2 (Maximalvariante), deren Realisierung eine Erreichung des von der EG-WRRL angestrebten guten ökologischen Zustandes erwarten lässt. Es wird jedoch betont, dass über einen längeren Zeitraum ein hoher finanzieller Aufwand nötig sein wird. Weiterführend wird aufgezeigt, wie die erarbeiteten Maßnahmen in die laufenden Unterhaltungsarbeiten integriert werden könnten. Die Betrachtung der Ziele der EG-WRRL und des Naturschutzes in nach NNatG geschützten Gebieten (FFH-Gebiet, § 28 a/b) zeigte, dass sich Synergieeffekte bezüglich der jeweiligen Zielerreichung ergeben würden. Als Maßnahmen, die zur Reduzierung der Einträge von Sedimenten und diffusen Stoffen in den Gewässerlauf führen sollen, sind zum einen der vermehrte Rückhalt auf der Fläche, zum anderen das Absetzen abgeschwemmter Sedimente in Becken und Bodenfilteranlagen möglich. Dazu werden konkrete Vorschläge unterbreitet und Kostenkalkulationen vorgestellt. Hinsichtlich der Umsetzung eines Gewässerrandstreifenprogramms auf der Ebene von Agrarumweltmaßnahmen wurde der Dialog mit den zuständigen Ministerien aufgenommen.

Der Bericht zur Endphase des Modellprojektes beschreibt u. a. konkrete Maßnahmen zur Zielerreichung des guten ökologischen Zustandes der betrachteten Ge-

wässer, die Kosten und die Akzeptanz. Ein Konzept für einen Flächenpool wurde vorgestellt, der die Zielerreichung unterstützen kann und zugleich positive Effekte auf den Naturschutz hätte; die Wirksamkeiten und die Kosten verschiedener stufenweiser Maßnahmenkomplexe werden eingeschätzt. Für die verschiedenen Modellgebiete und für das Bearbeitungsgebiet 18 wurden die Einflüsse der Bodenbewirtschaftung auf die Flächenerosion ermittelt und in Karten dargelegt. Für die einzelnen Maßnahmenkomplexe wurden umfangreiche Untersuchungen durchgeführt, die Aussagen für die möglichen Zielderträge liefern. Für das Gebiet Moosgrund (Gartezufluss) konnte aufgrund des allgemeinen Strukturwandels in der Landwirtschaft und eines gesteigerten Interesses der Landwirte eine bewirtschaftungsabhängige Minderung der Erosionsgefährdung um 25 % erreicht werden (ABAG-Berechnungsansatz).

Die Zielerreichungen wurden in einem Modell kalkuliert und in Prozent angegeben. Es wurde davon ausgegangen, dass ein guter Zustand erreicht ist, wenn die Zielerreichung größer als 85 % ist. Es wären etwa 1.000 Sedimentationsbecken mit einem spezifischen Bedarfswert von 10 ha Anschlussfläche pro Becken notwendig, um alle Flächen mit einem Eintrag über  $5 \text{ t}/(\text{km}^2 \cdot \text{a})$  im Bearbeitungsgebiet 18 anzuschließen. Bei einem Flächenbedarf von etwa 1 ha pro  $\text{km}^2$  angeschlossene Ackerfläche entstünden für die Erstellung der Becken Kosten von etwa 35.000 € und addierten sich für das Garte-Einzugsgebiet auf 2,1 Mio. € und für das Ilme-Einzugsgebiet auf 8,75 Mio. €. Die Kosten für Bodenfilteranlagen zur Minderung des Stoffeintrags um 40 bis 50 % läge bei ca. 40.000 bis 45.000 € pro Anlage. Der Flächenbedarf betrüge etwa  $600 \text{ m}^2/\text{km}^2$  Ackerfläche. Für das Garte-Einzugsgebiet ergäben sich 2,3 Mio. € und für das Ilme-Einzugsgebiet 7 Mio. €. Maßnahmen zur Erosionsverminderung (NAU-Maßnahme A2) auf den förderfähigen Flächen in Stadt und Landkreis Göttingen ergäben einen Finanzbedarf von ca. 750.000 € pro Jahr. Kombiniert mit einem ausgedehnten Pflugverzicht auf 50 % der gesamten landwirtschaftlichen Fläche könnte mit diesen Kosten eine weitere Verminderung der Erosion um 15 bis 20 % erreicht werden. Der linienhafte Bodenabtrag ließe sich ausschließlich durch die Ausweitung der konservierenden Bodenbearbeitung und eine verbesserte Kalkversorgung der Böden (Verbesserung der Bodenstruktur) erreichen. Zur Zielerreichung des guten ökologischen Zustands (Maximalprogramm) wurden für die drei Gewässer Kosten ermittelt (ohne Sedimentbecken), die für die Garte bei ca. 9,5 Mio. €, Ilme ca. 15,5 Mio. € und Leine mindestens 25 Mio. € lägen. Hinsichtlich der Entwicklung von Gewässerrandstreifen stellt die Flächenverfügbarkeit und die Mittelbereitstellung für den Erwerb das zentrale Problem dar.

Beim Abgleich mit Daten des Leineverbandes zeigte sich, dass bei der für das Bearbeitungsgebiet 18 Leine/Ilme veröffentlichten Karte des MU zur Priorisierung der Gewässer zahlreiche Gewässer nicht korrekt dargestellt und zu schlecht bewertet wurden (s. Kap. 7.2).

#### 4.5 Agrarstruktureller Entwicklungsplan

Im Jahr 2002 wurde der Agrarstrukturelle Entwicklungsplan (AEP, Gerles 2002) Göttingen und Umland vorgelegt. Er umfasst den Bereich der Stadt Göttingen ohne den Siedlungsbereich der Kernstadt sowie angrenzende Gemarkungen des Fleckens Bovenden, der Gemeinde Gleichen und der Gemeinde Friedland. Der Bedarf ergab sich durch die intensive Landnutzungskonkurrenz um die landwirtschaftlich genutzten Flächen (Verkehrswegebau, Kompensationsansprüche, kommunalpolitischer Forderung nach Extensivierung/ökologischem Landbau, Sicherung der nachhaltigen Landwirtschaft/Forstwirtschaft, Erholungsbedarf, Vorranggebiete für Natur und Landschaft/natürliche Lebensgrundlagen etc.). Die AEP-Projekte behandeln die Land- und Forstwirtschaft, Natur und Umwelt, Naherholung und Tourismus und weitere themenübergreifende Projekte. Unter "Natur- und Umwelt" werden auch "Flächenbezogene Maßnahmen zur Revitalisierung der Garteaue" vorgestellt. Die Projektgruppe "Renaturierung Fließgewässer" nahm den hohen Acker-Anteil in der Garteaue und die häufig fehlenden Gewässerrandstreifen zum Anlass, Maßnahmen zur Flächenextensivierung der Garteaue zu entwickeln, Anlieger hinsichtlich einer gewässerschonenden Nutzung zu sensibilisieren und Empfehlungen für die planenden Behörden zu entwickeln, mit denen naturschutzrechtliche Kompensationsmaßnahmen in die Garteaue gelenkt werden können. Trotz intensiver Gespräche, Begehungen und einer erkennbaren Kooperationsbereitschaft konnten aus überwiegend finanziellen Gründen keine Maßnahmen durchgeführt werden (Urner 2009). Andere Maßnahmen, die auf Grundlage eines freiwilligen Landtauschs in die Wege geleitet worden waren, fanden keine ausreichende öffentliche Unterstützung.

#### 4.6 Niedersächsisches Dorfentwicklungsprogramm und Dorferneuerungspläne

Von den im Dorfentwicklungsprogramm des Landes Niedersachsen aufgenommenen Dörfern des Landkreises Niedersachsen (Stand: 01.07.2009) gehören die Dörfer Benniehausen und Beienrode zu den direkten Garteanliegern der Gemeinde Gleichen im Landkreis Göttingen. Dieser Status ist bei der Maßnahmenplanung bedeutsam, weil daran die Möglichkeit zur Beantragung von Fördermitteln (ZILE) geknüpft ist, wenn diese Maßnahmen im jeweiligen Dorferneuerungsplan (DEP) berücksichtigt sind. Die DEP der Dörfer werden als Selbstbindungsplan für die jeweiligen Ortschaften beschlossen. Die in den DEP festgeschriebenen Maßnahmen und Ziele behalten auch über die Förderzeiträume (ZILE) hinaus ihre Gültigkeit (Gemeinde Gleichen 2009).

Im DEP der Gemeinde Beienrode finden sich auch Maßnahmenplanungen an der Garte. Konkret sind für

- einen Garte-Radwanderweg (Anschluss an den Radfernweg Nr. 5),
- Hochwasserschutzmaßnahmen (Hauptdurchflussbereiche neu ausweisen, Zäune und ähnliches im Hauptdurchflussbereich entfernen oder ändern,



- Vermessungsarbeiten im Hauptdurchflussbereich der Garte zur Bestimmung der Leistungsfähigkeiten und Maßnahmen) und
- die Sanierung der Brücke "Zum Kreuzhagen"

Finanzmittel im DEP eingestellt.

Das Dorf Benniehausen wurde 2008 in das Dorfontwicklungsprogramm aufgenommen, der DEP befindet sich aktuell im Aufstellungsverfahren. Mit dem Ratsbeschluss wird im Dezember 2009 gerechnet (Gemeinde Gleichen 2009). Garterelevant sind hierbei

- Hochwasserschutzmaßnahmen, Pauschaltitel im Hinblick auf mögliche Maßnahmen im Hochwasserschutzrahmenplan für das Leinenebengewässer "Garte",
- Wegeausbau des Fußwegs mit Fußgängerbrücke durch die Aue unterhalb der Ortslage Benniehausen (Köbele 2009).

In weiteren DEP der Gartedörfer sind Maßnahmen mit Bezug zur Garte berücksichtigt, jedoch nicht mehr förderungsfähig:

- Weißenborn: Bachfreilegung, Erneuerung der Gartequelle,
- Diemarden: Schaffen einer Fußverbindung entlang der Garte, Aufwertung der Uferbepflanzung an der Garte,
- Bischhausen: Verringerung der Fließgeschwindigkeit/ökologische Umgestaltung des Gartezuflusses Orte/Bischhäuser Bach zur Lösung der innerörtlichen Hochwasserproblematik.

## 5 Vorgehensweise der Machbarkeitsstudie

### 5.1 Ausgangssituation

Die für das Einzugsgebiet der Garte verfügbaren Gutachten und Planungen, die u. a. die EG-WRRL nach sich gezogen hat, leisten einen wichtigen Beitrag, Konzepte unter Kenntnis der naturräumlichen, infrastrukturellen und planerischen Gegebenheiten entwickeln zu können. Der Gewässerentwicklungsplan (Heitkamp 2001) mit seinem für die kommenden Jahre unerschöpflichen Fundus an Maßnahmen, stellt dabei sicherlich die wichtigste Quelle für die Entwicklung der Garte und ihrer Auen unter naturschutzfachlichen Aspekten dar. Die Ergebnisse der Projektgruppensitzungen sollen die Grundlage für die Durchführbarkeit der geplanten Maßnahmen und die Zielerreichung der Vorgaben der EG-WRRL bilden (Leineverband 2009). Für Förderungen aus dem Niedersächsischen Fließgewässerprogramm (Maßnahmenblatt Fließgewässerentwicklung) wurden in den letzten Monaten vier Renaturierungsvorhaben an der Garte beantragt. Diese betreffen folgende Abschnitte:

- Entwicklung des Quellbereiches der Garte (Gebietskörperschaft)
- Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit an der Wehranlage Wöllmarshausen (Verbandsmaßnahme)

- Renaturierung/Hochwasserschutzmaßnahme an der Garte in Wöllmarshausen (Gebietskörperschaft)
- Entwicklung des Auekorridors der Garte in der Gemarkung Diemarden (Verbandsmaßnahme)

Das Interesse an einer für die Fließgewässer positiven Entwicklung ist im Landkreis Göttingen also sehr deutlich vertreten. Die EG-WRRL bietet theoretisch ausreichend gesetzliche Rahmenbedingungen in einem festen zeitlichen Kontext, der als sehr ehrgeizig bezeichnet werden kann. Bisher fehlt im Land Niedersachsen jedoch das Schwungrad, also die finanziellen Mittel, die in den anderen Bundesländern bereits seit einiger Zeit für Projekte an und in Fließgewässern verfügbar sind. Auch bleibt abzuwarten, ob die im Bewirtschaftungsplan der FGG Weser aufzulistenden Maßnahmen ausreichen, um den guten ökologischen Zustand in absehbarer Zeit herzustellen. Bis 2015 wird dieses Maßnahmenpaket an keinem Gewässer umsetzbar sein, auch die mögliche Verlängerung bis 2021 bzw. 2027 (§ 64 NWG) erscheint illusionär (Leineverband 2009). Es ist wahrscheinlich, dass die in der EG-WRRL vorgesehenen Kontrollen (alle sechs Jahre) für das Land Niedersachsen in Zukunft weiterhin schwere Defizite zum Zustand der Fließgewässer feststellen werden, monetäre Strafen sind als Folge nicht auszuschließen.

Der Landkreis Göttingen, alle weiteren Akteure und auch die BUND-Kreisgruppe Göttingen möchten sich jedoch mit dieser Situation nicht zufrieden geben. Eine Trendumkehr und eine deutliche Verbesserung des ökologischen Zustands soll so schnell wie möglich erreicht werden.

## 5.2 Erste Arbeitsschritte

Der Arbeitskreis "Lebendige Garteaeu", der zur Begleitung der Machbarkeitsstudie ins Leben gerufen wurde, tagte das erste Mal am 16. Januar 2009. Neben zahlreichen Mitarbeiterinnen und Mitarbeitern des Landkreises Göttingen (Umweltdezernat, Untere Naturschutzbehörde, Untere Wasserbehörde) waren der Leineverband, der Landschaftspflegeverband des Landkreises Göttingen, der Naturschutzbeauftragte des Landkreises Prof. Dr. Heitkamp, das Ingenieurbüro Dr. Gerries, die Gemeinde Gleichen (Bauamtsleiter) und die BUND-Kreisgruppe Göttingen vertreten. Bei diesem Treffen wurden bisher vorliegende Gutachten und Planungen vorgestellt, der Abschlussbericht des Modellprojekts Leine/Ilme (Leineverband 2009) wurde angekündigt (Kap. 4) und ist seit Juni 2009 verfügbar.

In der Vergangenheit waren zahlreiche Kontakte im Einzugsgebiet der Garte zu Landwirten und weiteren Akteuren zustande gekommen. Ein Flächenpool, der für einzelne Maßnahmen hätte genutzt werden können, war bereits im Zuge des AEP (s. Kap. 4.5) zusammengestellt worden. Durch den Mangel an Geldern wurden jedoch keine Maßnahmen realisiert. Diese Erfahrungen hatten zur Folge, dass sich bei den Kontaktpersonen Ermüdungserscheinungen entwickelten. Es wurde konstatiert, der Raum sei planerisch überdehnt. Zu zahlreichen Personen bestünde jedoch auch weiterhin enger Kontakt aus dem Modellprojekt Leine/Ilme, der von den Gutachtern weiter gepflegt wird. Des Weiteren gibt es am Unterlauf bei Diemarden einige Gewässerrandstreifen, deren naturnahe Entwicklung mit Mitteln des Kooperationsnaturschutzes seit Jahren gefördert wurde. Da diese Programme vom Land

Niedersachsen jedoch nicht weiter geführt wurden, besteht die Gefahr, dass die Flächen wieder in Nutzung genommen werden, obwohl die Besitzer sehr an einer Fortführung von Maßnahmen und einer Weiterentwicklung im Sinne des Naturschutzes interessiert sind. Weitere Kontakte zu Garteanrainern bestehen durch die Wasserschutzberatung (Ingenieurbüro Dr. Geries). Auch die Planungen zum Hochwasserschutz haben zahlreiche Personen zusammengebracht (Wöllmarshausen), aber aufgrund langwieriger Verfahren auch ernüchtert. Aus diesen Gründen wurde vereinbart, dass vorerst möglichst wenig Kontakt zu Landwirten aufgenommen werden sollte. Es sollte Veranstaltungen wie Runde Tische und eine Beteiligung der Öffentlichkeit erst einmal zurück gestellt werden. Die vorhandenen Gutachten sollten ausgewertet werden. Vorrangig sollten Strategien und Finanzierungsmöglichkeiten ausgelotet werden, die eine Umsetzung von Projekten in kleinen Schritten möglich machen. Der Kontakt zu Landwirten sollte erst nach der Formulierung konkreter Maßnahmen aufgenommen werden.

### 5.2.1 Vorbereitende Arbeiten

Zu Beginn der Arbeit an der Machbarkeitsstudie wurden folgende allgemeinen Inhalte und Ziele für kurzfristig durchführbaren Maßnahmen formuliert:

- Renaturierung der Quellen,
- Entwicklung von Gewässerrandstreifen,
- Biotopvernetzung,
- Sicherung und Ausweitung der extensiven Nutzung,
- Erweiterung des Retentionsraums,
- Herstellung der ökologischen Durchgängigkeit,
- Bodenschutz und Erosionsminderung,
- Belebung der Landschaft durch strukturelle Vielfalt

Folgende Arbeitsschritte wurden vorgesehen:

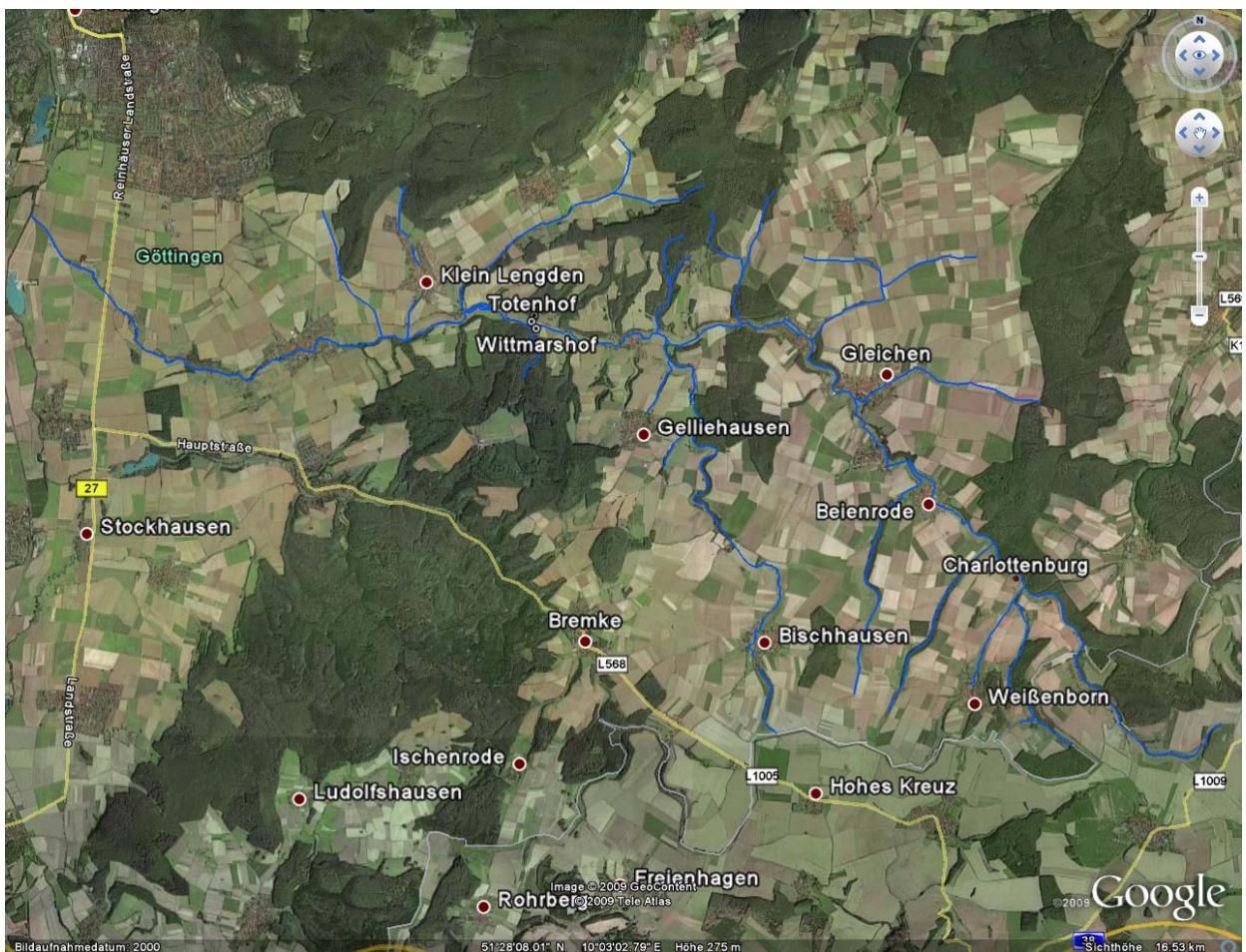
1. Beschaffung und die Sichtung verfügbarer Gutachten, Studien, Planungen, Veröffentlichungen, Karten, Kartierungen und Gesetze
2. Kontaktaufnahme zu Schlüsselpersonen
3. Begehungen
4. Auswahl der Arbeitsgebiete
5. Abstimmung mit dem Arbeitskreis "Lebendige Garteaeue"
6. Ortstermine und Besprechungen
7. Abstimmung der vorgeschlagenen Maßnahmen
8. Durchführung eines runden Tisches
9. Sichtung von Finanzierungsmöglichkeiten

### 5.2.2 Erste Auswertung der Materialien

Zu Beginn der Machbarkeitsstudie lagen einige gutachtliche Arbeiten bereits vor. Andere Arbeiten wurden über Schlüsselpersonen verfügbar. Weitere Materialien wurden erst nach zeitaufwendigen Recherchen zugänglich. Bis zur letzten Woche

wurden Dokumente verfügbar und in die Machbarkeitsstudie eingearbeitet. Zu Beginn stand die Suche nach kartographisch verwertbaren Informationen im Vordergrund. Durch die Verschneidung der Daten sollte ein möglichst vollständiges Bild des Arbeitsgebietes ermöglichen. Die kartographisch vorliegenden Daten wurden sukzessive in das Geoinformationssystem (GIS) Google Earth übertragen. Neben dem Verlauf der Garte waren dies im Wesentlichen die Querbauten (Brücken, Rahmendurchlässe etc.) und weitere bauliche Besonderheiten (raue Sohlgleiten, Spundwände etc.), Schutzgebiete (§ 28 a-Biotope, Vogelschutzgebiet), Leitungen (Abwassertransportleitung, Planungsstand der Gastransportleitung), interessante Flächen, Planungen aus Dorfentwicklungsplänen, Überschwemmungsschwerpunkte, die niedersächsische Hochwasserkarte und weitere Besonderheiten.

Mögliche Ansatzpunkte zur Verbesserung der strukturellen und ökologischen Situation der Garte ließen sich durch die eingehende Luftbildanalyse (Orthofotos, Bildaufnahmedatum 2000, aktuell auch 2005) des Bearbeitungsgebietes herausarbeiten (Abb. 31). Gleichzeitig wurde durch den intensiven Austausch mit den Fachbehörden und den Experten im Landkreis Göttingen, der Gemeinde Gleichen, der anliegenden Ortschaften und durch Exkursionen eine Fülle an Informationen verfügbar.



**Abb. 31:** Auszug der in Google Earth übertragenen Informationen zur Garte; anhand der Orthofotos lassen sich strukturelle Auffälligkeiten der Garte und ihrer Zuflüsse zielgenau ermitteln

## 6 Ergebnisse

### 6.1 Schwerpunkt Wöllmarshausen

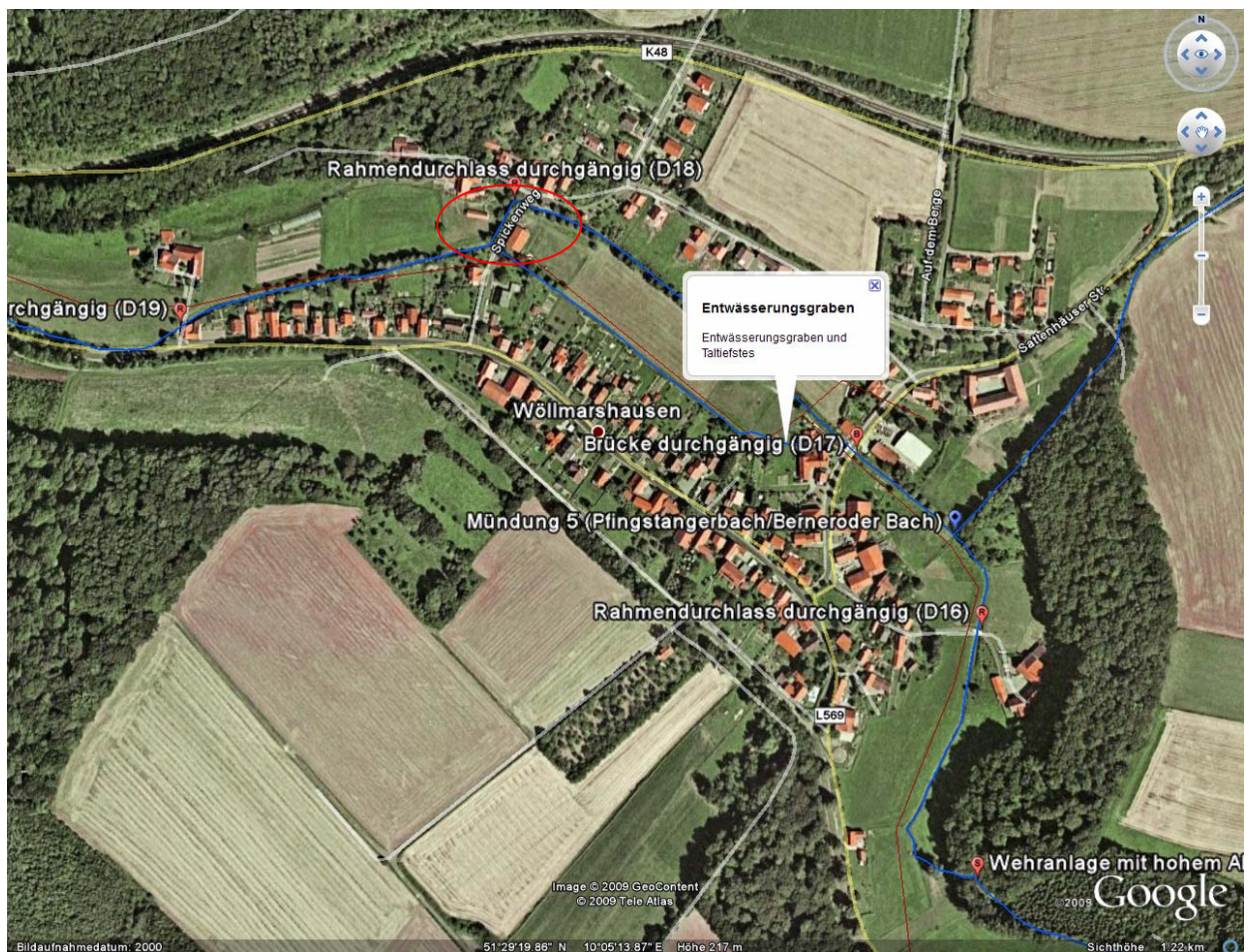
Der GEPL (Heitkamp 2001) sieht in Wöllmarshausen und in dem Abschnitt zwischen Wöllmarshausen und Benniehausen u. a. folgende Maßnahmen vor:

- Abbau der Wehranlage (S3) (Maßnahme ist beantragt, s. Kap. 5),
- Ankauf der Intensivgrünländer, Ackerbrachen, Extensivierung der Flächen, Entwicklung eines 50 m breiten Gewässerrandstreifens und Versickerung des Drainagewassers in den Gewässerrandstreifen, Pflanzung von Schwarz-erlensäumen,
- Eingeschränkte dynamische Entwicklung der Garte (eine Maßnahme ist beantragt, s. Kap. 5 und unten),
- Verlegung der 20 KV-Freileitung,
- Rückhaltemaßnahmen von Sedimenten, Nähr- und Schadstoffen in den Einzugsgebieten der Nebengewässer.

Zu den Entwicklungsmöglichkeiten der Garte zwischen Benniehausen und Wöllmarshausen fanden im Februar und März 2009 Abstimmungsgespräche statt (s. Anlage A 2). In den Fokus der Planungen gelangten des Weiteren die Aktivitäten zum Hochwasserschutz der Ortschaft Wöllmarshausen.

Das Einzugsgebiet der Garte wurde beispielsweise im Sommer 1981 von einem größeren Regenereignis nicht verschont und die abströmenden Wassermassen richteten vielerorts zum Teil erhebliche Schäden an. Insbesondere die Ortschaften Diemarden, Benniehausen, Wöllmarshausen, Beienrode, Bremke, Reinhausen und Weißenborn waren vom Hochwasser betroffen. Die Garte trat über die Ufer und verursachte großflächige Vernässungen der angrenzenden Gebäude- und Grundstücksflächen.

Maßnahmen zur Sicherung der Ortschaft vor Hochwasserspitzen werden in Wöllmarshausen seit einigen Jahren geplant (s. Anlage A 1). Die Planungen werden im Wesentlichen von der Gemeinde Gleichen betrieben und von den Unteren Naturschutz- bzw. Wasserbehörden des Landkreises Göttingen und dem Leineverband fachlich gelenkt. Hochwasserschutzmaßnahmen unterliegen den strengen naturschutzfachlichen Anforderungen nach EG-WRRRL (s. Kap. 3.4). Bei Hochwasserereignissen treten die Probleme an spezifischen Punkten innerhalb der Ortschaft auf. Die in Wöllmarshausen anstehenden Planungen boten die Gelegenheit, das Zielgebiet genauer zu betrachten und weitere Maßnahmen zu überdenken. Ein konzertiertes Vorgehen erscheint bei Projekten zur Entwicklung von Naturräumen besonders sinnvoll, um möglichst starke Synergieeffekte erzielen zu können.



**Abb. 32:** Lage der Garte in der Ortschaft Wöllmarshausen (Legende: blau – Fließgewässer, rot – Abwassertransportleitung, roter Rahmen – doppelt rechtwinkliger Verlauf der Garte bei der Brücke/Rahmendurchlass D18)

## 6.1.1 Ansatzpunkte in Wöllmarshausen

### 6.1.1.1 Grundlagen

Bereits die Luftbildanalyse lässt vermuten, dass die Garte in Wöllmarshausen bei Starkniederschlägen, aber wahrscheinlich auch bei alltäglicheren Niederschlagsereignissen, von zwei Seiten besondere Belastungen zu verkraften hat (Abb. 32). Heitkamp (2001) beschreibt den Verlauf der Garte in Wöllmarshausen wie folgt: Die Bachbreite beträgt meist 2 bis 4 Meter; der Bach ist 1,0 bis 2,5 m durch Tiefenerosion in das Gelände eingeschnitten. Die Ufer sind steil bis abgeschrägt, ohne naturnahe Strukturen. Das Sohlensubstrat besteht vor allem aus Sand und Schlamm mit Kiesbeimengungen. Die geplante Aufkiesung der Bachsohle im Sinne einer naturnahen Gestaltung und die Reduzierung der Fließgeschwindigkeit unterhalb der Brücke D18 verhindern auch in Zukunft nicht die Belastungen in Form von erodierten Feststoffen aus dem Oberlauf und den Zuflüssen, mit den wie in Kap. 2.1.6.2 beschriebenen Konsequenzen auf das Makrozoobenthos etc. (Abb.

34). Auch aufgrund der Anmerkung von Prof. Dr. Heitkamp beim zweiten Treffen des Arbeitskreises Machbarkeitsstudie "Lebendige Garteaue" (s. Anhang A 2), dass bei zukünftigen Projekten auch ein besonderes Augenmerk auf die Feststoffeinträge in die Garte gelegt werden sollte, erweiterte sich der Fokus auf das Einzugsgebiet des Pfingstangerbaches.

In Wöllmarshausen durchfließt die Garte fünf Rahmendurchlässe, darunter befinden sich die Brücken D17 und D18. Das Durchlassbauwerk an der Sattenhauser Straße (D17) wurde so ausgebaut, dass die Abflussleistung von  $17 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$  auf  $33 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$  erhöht wurde. Dieser Wert liegt über der Leistungsfähigkeit von  $26 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$  des Gewässerbetts oberhalb der Brücke. Das Durchlassbauwerk am Spickenweg (D18) stellt den hydraulischen Engpass von Wöllmarshausen dar (Rickert 2007). Die Situation der letzten größeren Niederschlagsereignisse (u. a. 1988, Abb. 59) wird von den betroffenen Personen als "bordvoll" beschrieben, mit der Konsequenz, dass ein noch stärkeres Ereignis die Situation in den Bereichen und Ortschaften oberhalb der Brücke D17 deutlich verschärft hätte. Zuletzt wurde lediglich der Bereich zwischen dem Entwässerungsgraben und der Garte von dem Hochwasser gequert, dem Weg des geringsten Widerstands über das natürliche Taltiefste folgend. Neben der unnatürlich hohen Lage der Garte ist ein weiterer Grund für die Überschwemmung in der künstlich angelegten doppelt-rechtwinkeligen Verlaufsform unterhalb der Brücke (D18) zu sehen (Abb. 32). Die Situation soll in einem ersten Schritt durch ein bereits in Planung befindliches Projekt so entschärft werden, dass der zweite Winkel über die nördlichen Wiesen gestreckt wird. Die Pläne liegen mittlerweile dem NLWKN vor.

Des Weiteren erläutert Rickert (2007), dass es am Zusammenfluss mit dem Mittelgraben in Wöllmarshausen zu Rückstauereffekten kommt, so dass die Garte linksseitig ausufernd und die angrenzenden Wiesen, den Spielplatz und die Grundstücke bis zur Gottfried-August-Bürger-Straße überflutet. Zwischen den Wiesen und den genannten Grundstücken liegt der Mittelgraben als Geländetiefpunkt in diesem Bereich. Im östlichen Ortsbereich liegt an der Sattenhauser Straße die Mündung des Pfingstangerbaches in die Garte. Dieser Bach wurde nach Ausuferungen ausgebaut, so dass eine höhere Abflussleistung gewährleistet ist. Die bordvolle Leistungsfähigkeit der Garte in Wöllmarshausen ergibt sich aus dem Gutachten vom Ingenieurbüro Rinne & Partner (2003 in Rickert et al. 2007) zu  $5 \text{ m}^3/\text{s}$  (Rickert et al. 2007). Rickert et al. befürworten, große Abflussspitzen schon vor der Ortschaft zurückzuhalten und empfiehlt die Prüfung von einem Rückhaltestandort im Unterlauf des Pfingstangerbaches (Teileinzugsgebiet 6) auf den Abfluss in Wöllmarshausen.

#### 6.1.1.2 Der Pfingstangerbach und sein Einzugsgebiet

Die Luftbildanalyse lenkte den Blick auf den Pfingstangerbach und sein Einzugsgebiet. Rickert et al. (2007) beschreiben das Teileinzugsgebiet 6 (Tab. 1 und Abb. 34) mit 417 ha, geprägt von 400 ha (96 %) Ackerland (intensiv) und 14 ha (3 %) Grünland. Der größte Bereich südlich der Ortschaft Sattenhausen wird nach ABAG/ $E_{\text{nat}}$ , (allgemeine Bodenabtragungsgleichung/natürliche Erosionsgefährdung durch Wasser) in die Gefährdungskategorie CC0 eingestuft (Abb. 7b). Der Pfingstan-

gerbach entwässert ein Gebiet mit sehr hohem natürlichen ackerbaulichen Ertragspotential ( $AE_{pot}$ , Abb. 8c), einer entsprechend intensiven Landnutzung und getreidedominierten Fruchtfolgen aus Winterraps, Winterweizen und Wintergerste. Einige Landwirte besitzen Zuckerrübenkontingente, Futtermais spielt eine untergeordnete Rolle (Abb. 35), Acker- und Gewässerrandstreifen sind nicht entwickelt (Gewässer dritter Ordnung).

Cross Compliance fordert, dass ein Betrieb mindestens drei Kulturen mit einem Mindestanteil von 15 % anbauen muss, um die organische Substanz im Boden zu erhalten und die Bodenstruktur zu schützen (ML 2009). Humusbilanzen stellen zum Erhalt der Direktzahlungen eine Mindestanforderung dar, allerdings nur, falls die o. g. Vorgaben zum Anbauverhältnis nicht eingehalten werden. Auch dieses formale Kriterium nach Cross Compliance wird eingehalten.

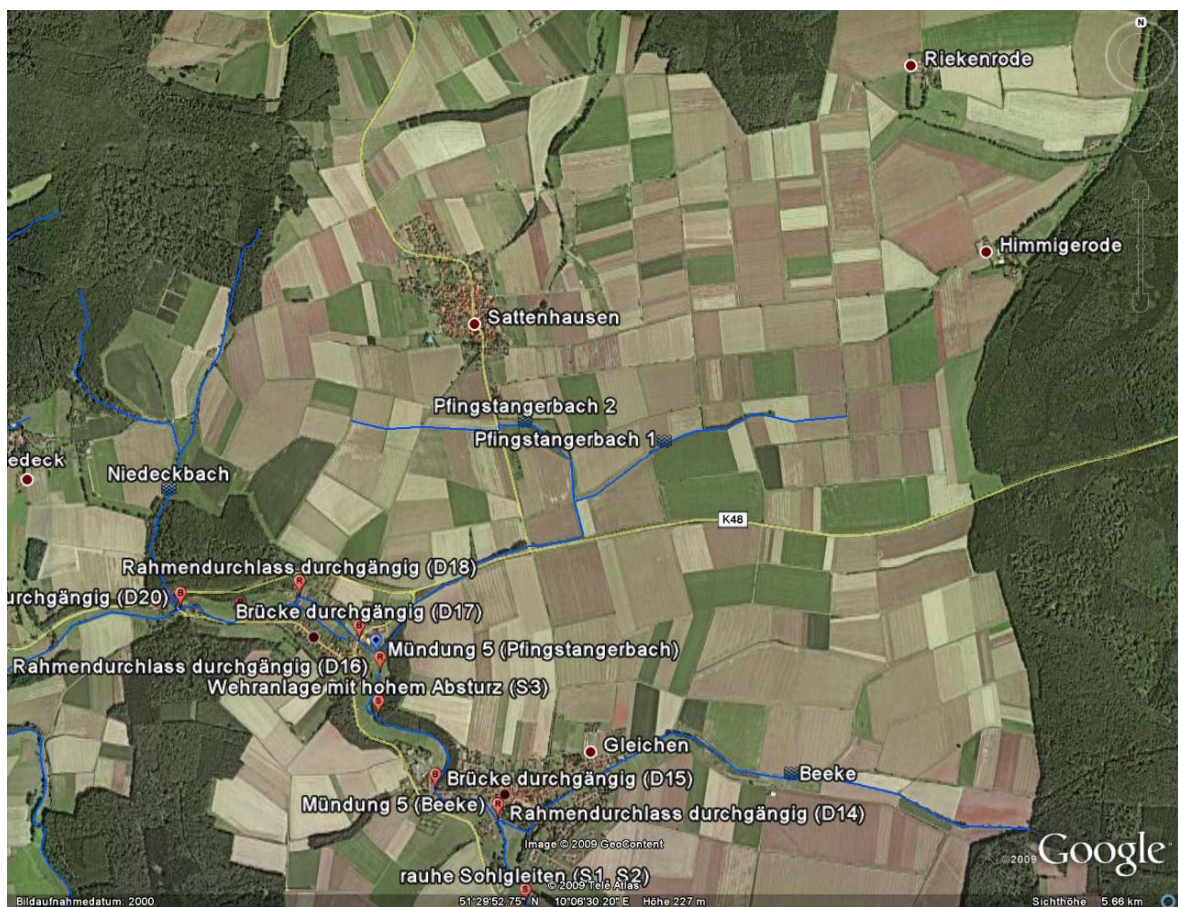


Abb. 33: Verlauf der Garte in der Ortschaft Wöllmarshausen und des Zuflusses Pfungstangerbach (Teileinzugsgebiet 6, s. Abb. 34)



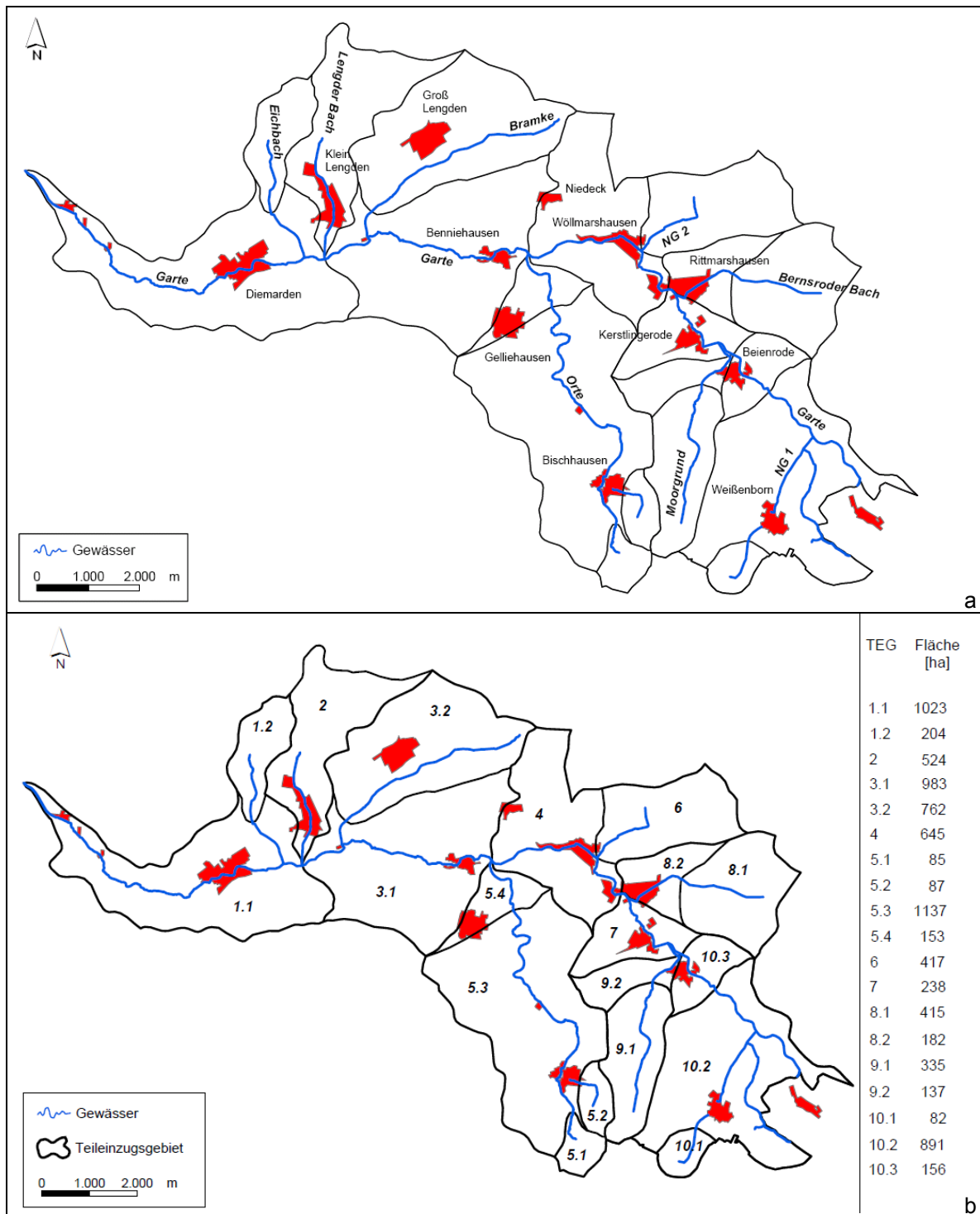


Abb. 34: a) Übersicht des Fließgewässersystems und b) Übersicht und Größe der Teileinzugsgebiete der Garteaue (Quelle: Rickert et al. 2007)



**Abb. 35: Das Einzugsgebiet des Pfingstangerbaches wird von Flächen mit intensiver landwirtschaftlicher Produktion dominiert (Frühjahr 2009)<sup>11</sup>**

Die stark beanspruchten Böden haben in der Vegetationsperiode 2009 gezeigt, dass es trotz der formal erfüllten Anforderungen zu massiven Erosionsereignissen kommen kann. Die genannten Fruchtarten werden als "Humuszehrer" zusammengefasst, da bei ihrem Anbau eine Abnahme der Humusvorräte zu erwarten ist (LfL 2003). Die Humusbilanzen von Winterweizen, Wintergerste und Raps betragen ohne Betrachtung der Düngung oder der im Feld verbleibenden Erntereste  $-280 \text{ kg Humus-C ha}^{-1}$  (LfL 2006). Die Einarbeitung der Erntereste beeinflusst die Humusbilanz positiv (Stroh:  $+500 \text{ Humus-C ha}^{-1}$ , Zuckerrübenblatt  $+78$ ). Die Einarbeitung von Ernteresten mit einem weiten C/N-Verhältnis (Stroh), Kalkung oder Düngung sind dabei nicht in der Lage, die Strukturschäden der Böden aufzufangen<sup>12</sup>. Die gute fachliche Praxis nach Cross Compliance erlaubt einen Humusabbau, der jährlich max.  $-75 \text{ kg Humus-C ha}^{-1}$  (Mittelwert über drei Jahre) betragen darf (ML 2009).

### 6.1.1.3 Weitere Hintergrundinformationen

Die lebenserhaltende Funktion des Humus in Böden wird häufig unterschätzt. Huminstoffe sind in der Lage, einzelne Bodenpartikel zu einer Krümelstruktur zu verbinden und damit das Bodengefüge zu stabilisieren. Solche Aggregatgefüge werden aus Tonkolloiden durch die Verbindung von Kalziumbrücken mit Huminstoffen in humosen Oberböden gebildet. Die entstehenden organo-mineralischen Verbindungen werden als Ton-Humus-Komplex oder Kalk-Ton-Humus-Komplex bezeichnet (Abb. 37). Die Verbindung organischer und mineralischer Stoffe durch eine Lebendverbauung als Krümel erfolgt nur bei starker Aktivität des Bodenlebens. Die Luft- und Wasserführung wird dadurch begünstigt bzw. erst ermöglicht. Sind diese Strukturen geschädigt und der Oberboden verdichtet, ist die Infiltration des Niederschlagswassers gestört. Es kommt zu einem verstärkten oberflächlichen Abfluss; Verschlammung und Bodenverluste durch Erosion sind die Konsequenz. Eine Gefügestabilität kann also nur dann gewährleistet werden, wenn die Humusversorgung bei ausreichender Kalkversorgung des Bodens gesichert ist.

<sup>11</sup> Datumsanzeige auf den Aufnahmen entspricht nicht dem Aufnahmedatum

<sup>12</sup> Pflanzenbauliche Maßnahmen durch eine Aufweitung der Fruchtfolge und Fruchtfolgeglieder mit ein- bis mehrjähriger Bodenruhe, aber auch Zwischenfruchtanbau, Festbodenmulchwirtschaft oder Direktsaatverfahren wären eine konsequente Handhabung des Problems.

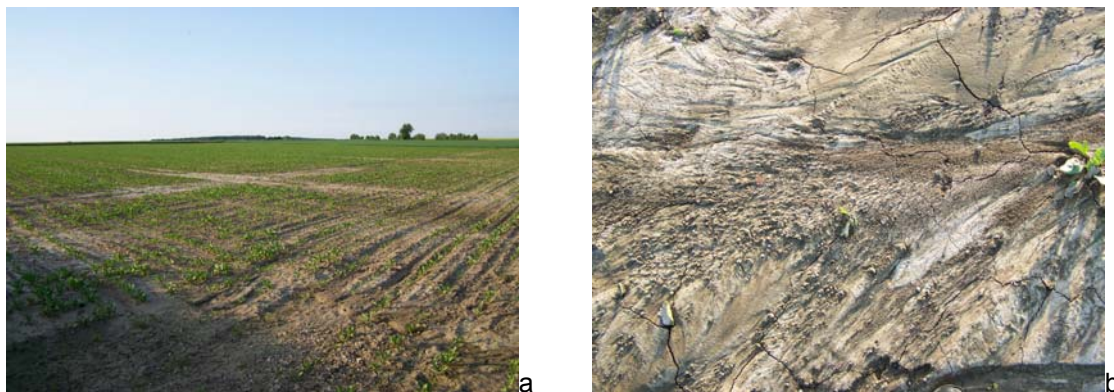


Abb. 36: Flächiger Abtrag des Oberboden nach einem Starkregenereignis auf einer Zuckerrübenfläche im Frühjahr 2009

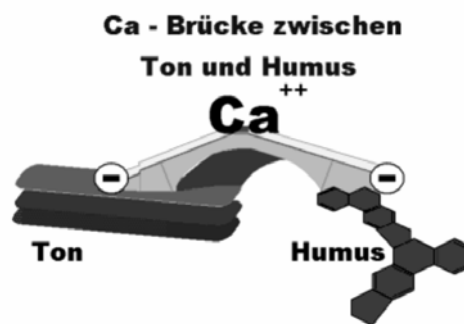


Abb. 37: Kalzium oder Magnesium sind in der Lage, das Gefüge der Böden zu stabilisieren (Quelle: BISZ 2009)

Der oberflächliche Abfluss der Niederschläge (Infiltrationsüberschuss) wird also nur in geringerem Maße vom Boden, hauptsächlich aber durch die Nutzung und das Relief gesteuert. Die Infiltrationsrate gut durchwurzelter und grobporener Waldoberböden reicht dabei in der Regel aus, um die Wassermengen von Starkregen aufzunehmen, so dass Oberflächenabfluss unter Wald nur bei gefrorenem Boden auftritt (Abb. 38)<sup>13</sup>. Hingegen sind unter landwirtschaftlicher Nutzung schluffreiche, humusarme und strukturschwache Böden sowie eine geringe Bodenbedeckung und zunehmende Hangneigung Faktoren, die den Oberflächenabfluss fördern (Tab. 5 und Abb. 39) (Ihringer 2004, LUBW 2009). Bezogen auf den ökologischen Zustand der Garte lassen sich aus den oben genannten Beschreibungen folgende negative Einflüsse des Einzugsgebiets Pfungstangerbach zusammenfassen (Abb. 40):

- hohes Wasseraufkommen bei Niederschlägen durch die mangelnde strukturelle Vielfalt der Flächen (96 % Acker),
- geringe Infiltrationsleistung der Böden durch Verdichtungen und Verschlammungen,

<sup>13</sup> Oberflächenabfluss unter Wald tritt auch unter der Voraussetzung, dass der Zwischenabfluss nach kurzer Fließstrecke wieder an der Oberfläche austritt auf. Bei vollständig aufgesättigten Böden in ebenen bis schwach geneigten Lagen ist auch Oberflächenabfluss auf Sättigungsflächen möglich. Diese Erscheinung tritt bei Stauwasserböden auf und kann großflächig zum Direktabfluss bzw. zum Hochwasserabfluss beitragen.

- starker Oberflächenabfluss,
- direkter Abfluss der Niederschläge in die Vorfluter,
- Feststoffeinträge aus den landwirtschaftlichen Flächen,
- Einträge gelöster Nährstoffe und Pflanzenschutzmittel,
- hohe Fließgeschwindigkeit des zu 100 % begradigten Bachlaufs.

**Tab. 5: Einfluss der Flächennutzung auf die Verdunstung und die Grundwasserneubildungsrate (verändert nach Koschitzky et al. 1996)**

	Verdunstung [%]	Grundwasserneubildung [%]	Gesamtabflussmenge [%]
dichte Bebauung	20	5	75
lockere Bebauung	50	20	30
Landwirtschaftliche Nutzfläche (Ackerland, Grünland)	65	30	5
Wald	88	10	2

Stärkere Niederschlagsereignisse, die Böden mit einer hohen Anfangsbodenfeuchte betreffen, sind dabei stärker von Oberflächenabfluss betroffen als Böden mit einer mittleren Anfangsbodenfeuchte (Abb. 39). Unter landwirtschaftlicher Nutzung sind erosive Vorgänge ab einer bestimmten Niederschlagsdauer unvermeidbar. Der Schutz der Gewässer muss in Gebieten mit einer hohen landwirtschaftlichen Auslastung also verstärkt durch die Anlage von Gewässerrandstreifen oder Auen gewährleistet werden. Weitere Möglichkeiten sind im Kap. 6.1.2 beschrieben.

Dabei stellen erodierte Feststoffe mit einem hohen Schluffanteil (Löss), wie sie auch hier im Einzugsgebiet des Pfungstangerbachs vorliegen, eine besondere Herausforderung dar. Diese besteht darin, dass sich das Material, wenn es einmal in Fluss geraten ist, nur absetzen kann, wenn das Transportmedium Wasser langsamer als  $0,3 \text{ cm sec}^{-1}$  fließt oder zum Stillstand gekommen ist (Abb. 41).

Die gesetzlichen Rahmenbedingungen des Einzugsgebietes sind im Kap. 3 aufgeführt. Unter Absatz 3.3 finden sich die Vorgaben und Möglichkeiten des Niedersächsischen Naturschutzgesetzes. § 28c spricht von Verordnungen, die nach den §§ 24 bis 28 erlassen werden können, **wenn der Schutzzweck es erfordert**; § 29 räumt Anordnungen zur Pflege- und Entwicklung von Flächen ein. Gebiete, die großräumig aus Landschaftsschutzgebieten bestehen können zu Naturparks erklärt werden. Die Verordnung Direktzahlungen im Rahmen der gemeinsamen Agrarpolitik in der Fassung vom 19. Januar 2009 spricht Bewirtschaftern von Flächen die Weiterzahlung der Betriebsprämie für im Jahr 2008 anspruchsberechtigte Flächen zu, sollten die Flächen von den Naturschutzrichtlinien der EU betroffen sein (Absatz 3.7).



Abb. 38: Vier bis sechs Liter Wasser je Quadratmeter werden im Kronenraum von Bäumen zurückgehalten (im Bild ein Beregnungsversuch) (Quelle: Markart et al. 2009)

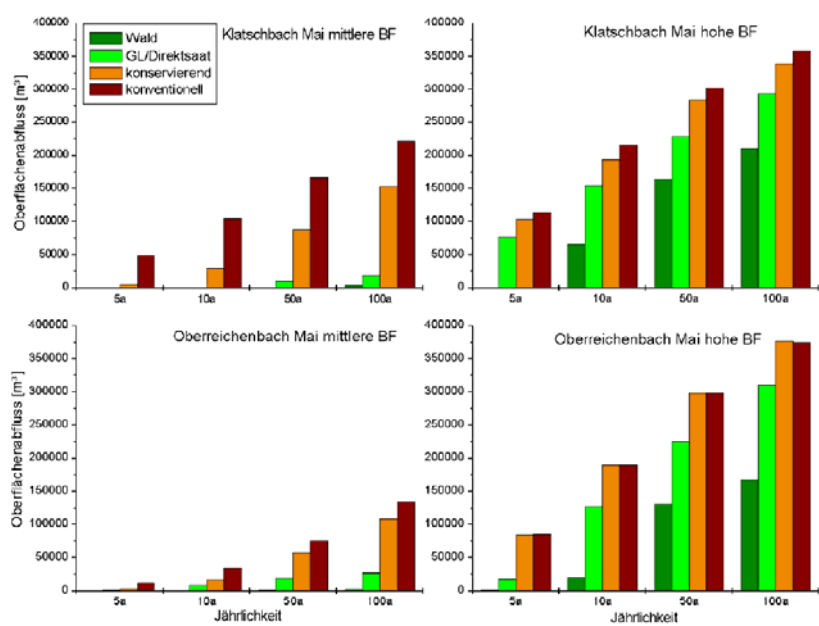


Abb. 39: Ergebnisse der Abflussprognoseberechnungen aus Beregnungsversuchen bei Unterstellung mittlerer (links) und hoher Anfangsbodenfeuchte (BF) (rechts) (Quelle: Seidel 2008)



Abb. 40: Belastungen in Form von erodierten Feststoffen, gelösten Nährstoffen und Pflanzenschutzmitteln werden über die Entwässerungsgräben dem Pflingstangerbach und der Garte zugeführt (Frühjahr 2009)<sup>11</sup>

Vor dem Hintergrund der aufgeführten gesetzlichen Rahmenbedingungen lassen sich Konzepte entwickeln, die durch ihre großflächige Anwendbarkeit zu einer konsequenten Verbesserung des ökologischen Zustands der Fließgewässer im Landkreis Göttingen und ihrer Auen wesentlich beitragen können.

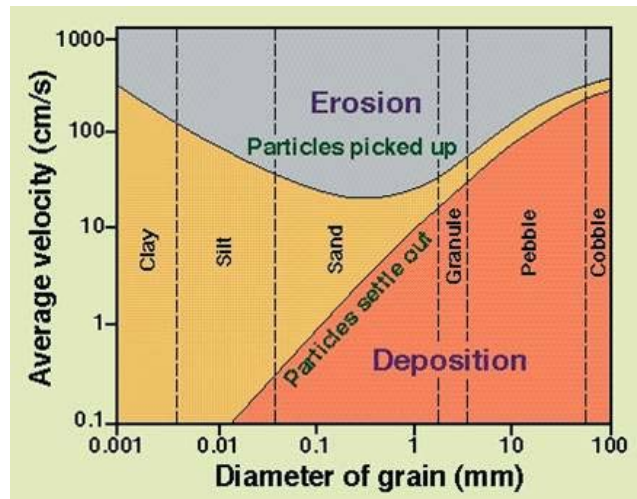


Abb. 41: Diagramm zum Einfluss der Korngröße auf Erodierbarkeit und Sedimentierbarkeit von Bodenpartikeln nach Hjulstrom (Quelle: Earth Sciences 2009)

Kurzfristige Ziele betreffen Maßnahmen am Pfingstangerbach. Dazu zählen die Reduktion der erodierten Feststoffe, der Nährstoffeinträge, Pflanzenschutzmittel und des Oberflächenabflusses. Die Fließgeschwindigkeit des Gartezuflusses Pfingstangerbach sollte durch strukturgebende Maßnahmen am Bachbett deutlich reduziert werden. Durch eine deutlich verstärkte Wasserschutzberatung und daraus resultierenden ackerbaulichen Maßnahmen sollte die Bodenstruktur deutlich verbessert werden. Langfristig muss die strukturelle Vielfalt im Einzugsgebiet deutlich verbessert werden. Aber auch eine konsequente Anwendung der aus der Unterhaltungspflicht (Gewässer dritter Ordnung) resultierenden Vorgaben (NWG) wird dringend angeraten.

### 6.1.2 Maßnahmen am Bachlauf des Pfingstangerbachs

Im Folgenden sollen Maßnahmen vorgestellt werden, die als Trittsteine im Teileinzugsgebiet 6 (Pfingstangerbach) zur deutlichen Entlastung der Garte beitragen können. Zunächst wurde das Einzugsgebiet des Pfingstangerbachs nach geeigneten Flächen für kleinere Maßnahmen erkundet. Besonders interessant waren dabei Flächen, die sich bereits im Besitz der Öffentlichen Hand befinden (Abb. 42b). Für diese Flächen wurden Schritte überlegt, die sowohl im Sinne einer Renaturierung vertretbar sind als auch hinsichtlich des Hochwasserschutzes und der Beseitigung der Feststoff- und Nährstoffbelastung zu einer Entlastung des Gebiets unterhalb der Mündung des Pfingstangerbachs in die Garte führen sollen. Bei einem Ortstermin wurden die Überlegungen Dr. Saile (Leineverband) und Dr. Rickert (Universität Hannover) vorgestellt; Abb. 44 (a, b, c) fasst diese zusammen.

### 6.1.2.1 Sedimentationsbecken

Der Pfingstangerbach entsteht aus zwei Strängen. Der hier nicht bearbeitete erste Strang verläuft aus Nordwesten kommend durch ein § 28a-Biotop (Sumpf). Im Fokus steht der im Osten entstehende zweite Bachstrang. Dieser verläuft südlich eines geteerten Feldweges und führt ganzjährig Wasser (perennierend). Gleichzeitig wird das Gebiet nördlich des Feldweges über einen Graben entwässert, der parallel auf der gegenüberliegenden Seite des Feldweges verläuft und nicht ganzjährig Wasser führt (intermittierend). Diese parallelen Vorfluter fließen im unteren Ende des § 28a-Biotops zusammen, wo auch der nord-westliche erste Strang des Pfingstangerbachs nach Süden abgeleitet wird (Abb. 42, Pfeil, Abb. 40c).

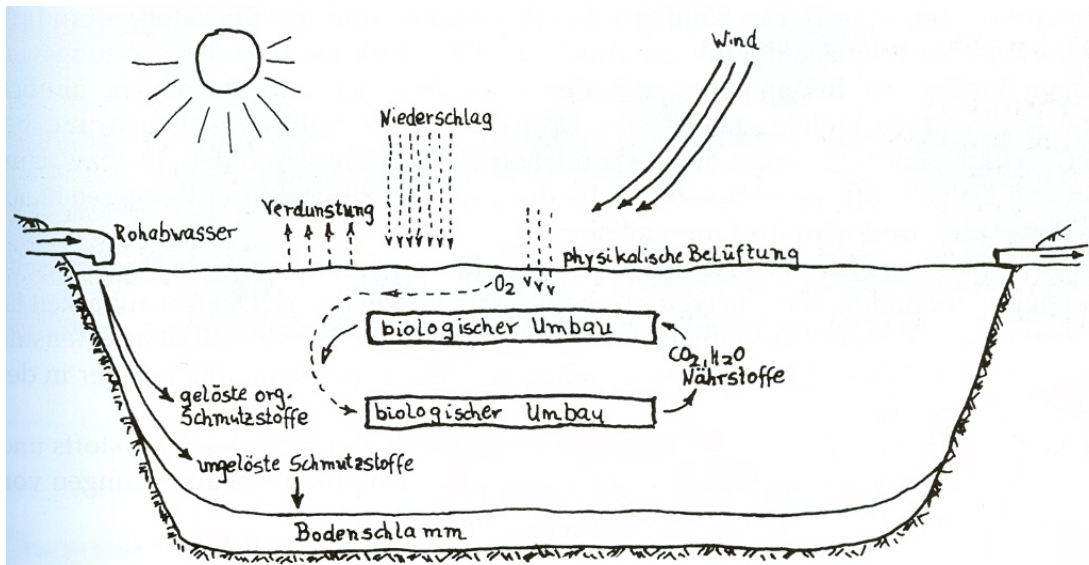
Am Fließgewässer sollte ein Sedimentationsbecken (Mischwasser aus oberirdischem Bachlauf und Drainagezuflüssen mit den darin befindlichen Fest- und Nährstoffen) vorgeschaltet werden, bevor der Bach nach Süden abgeleitet wird (Abb. 43). Als Fläche wurde das südliche Ende der Fläche des § 28a-Biotops (NNatG) ausgesucht. Ergänzt werden soll diese Maßnahme, indem die bisher getrennt verlaufenden Gräben (nördlich und südlich des Feldweges) vor Beginn des Feldweges (östlich) zusammengeführt werden. Das hätte zur Folge, dass der nördliche Graben ganzjährig Wasser führen würde und die bisher getrennten Wassermengen zusammen durch das Sedimentationsbecken vorgereinigt nach Süden abgeleitet werden könnten (Abb. 44a). Das Vorhaben entspricht der in der Maßnahmenengruppe 6 des Leitfadens Maßnahmenplanung (NLWKN 2008b) vorgestellten Lösungen.



**Abb. 42: a) Der Pfingstangerbach und b) Flächen im Besitz der Öffentlichen Hand (gelb umrandet)**<sup>14</sup>

<sup>14</sup> Am 02.09.2009 wurden in Google Earth für die Gemeinde Gleichen Orthofotos jüngerer Datums (Juni 2005) eingepflegt, die die Aufnahmen dieses Gebietes aus dem Jahr 2000 (Hochsommeraspekt) ersetzen. Dies hat zur Folge, dass schon vor dem 02.09.2009 angefertigte Auszüge eine andere farbliche Ausstattung aufweisen; die selbst eingetragenen Inhalte sind in den 2000er-Auszügen besser erkennbar. Aus diesem Grund wurde versucht, auf bestehende Auszüge zurückzugreifen. Die jüngeren Auszüge ließen sich jedoch nicht vollständig vermeiden.



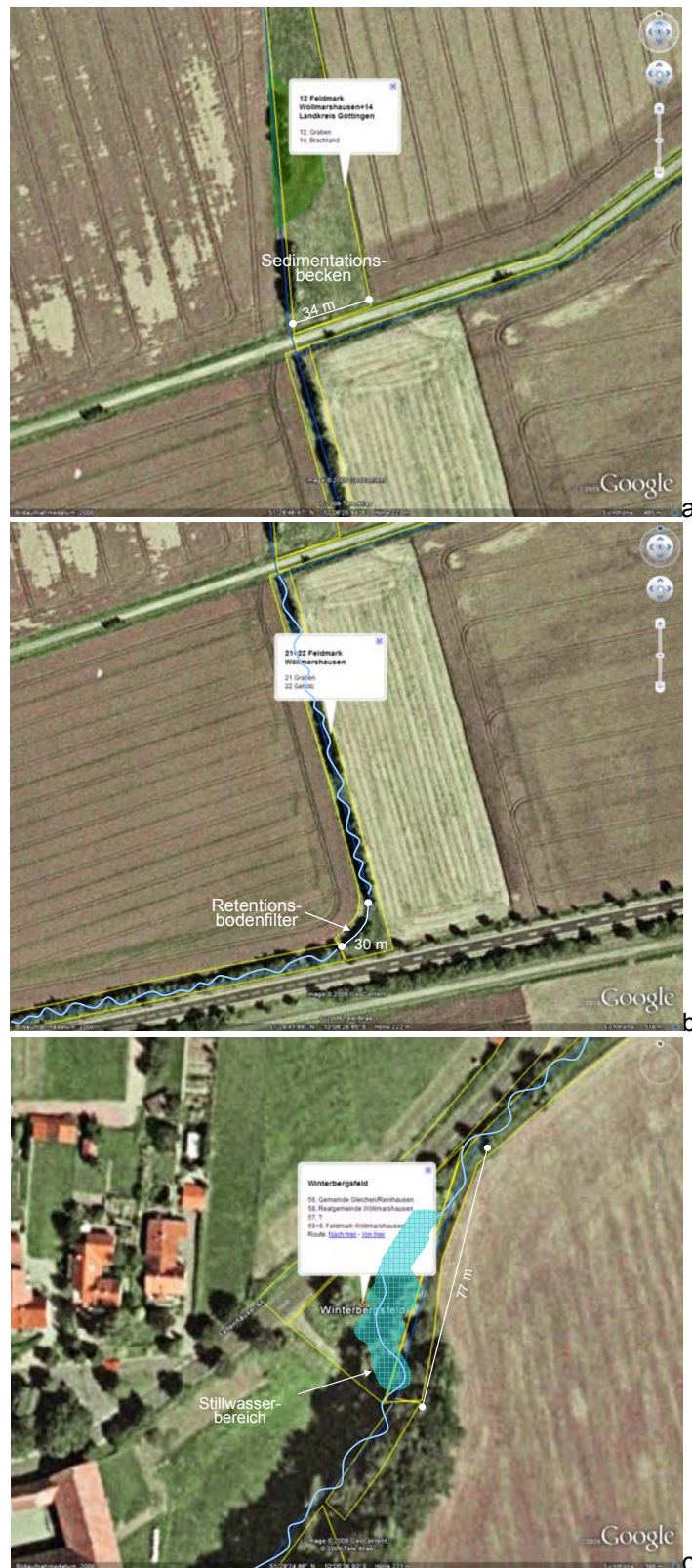


a



b

Abb. 43: a) Schematische Zeichnung eines Sedimentationsbeckens (Quelle: Umweltstation Liasgrube 2009); b) Altarme funktionieren unter natürlichen Bedingungen als Sedimentfänge; naturnahe Vorbilder sollten bei der Planung berücksichtigt werden



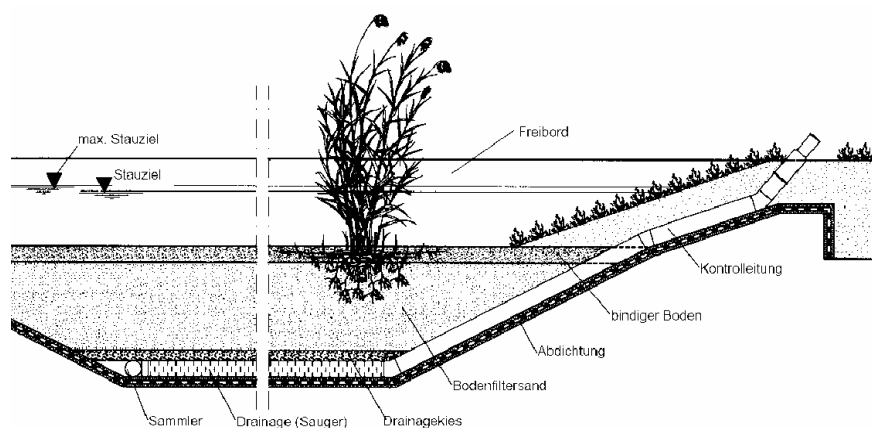
### 6.1.2.2 Retentionsbodenfilter

Die nächste Maßnahme betrifft den daran anschließenden Teil nördlich der Kreisstraße 48. Hier fließt der Graben durch eine breitere Feld- und Gehölzbrache (Abb. 44b). Zur Beseitigung/Reduzierung der noch im Wasser gelösten Nährstoffe sollte an dieser Stelle ein Retentionsbodenfilter eingeschaltet werden. Retentionsbodenfilter, auch als Pflanzenbeete oder Pflanzenkläranlagen bezeichnet, werden in der Abwasserbehandlung seit längerem als Alternative zum Anschluss an eine zentrale Kläranlage und in den letzten Jahren verstärkt auch zur Regenwasser- und Mischwasserbehandlung angewendet (Sommer 2009). Der Einsatz dieser Technik könnte als dezentrale Anlage auch zur deutlichen Verbesserung der Nährstofffracht kleinerer Fließgewässer aus landwirtschaftlichen Intensivgebieten beitragen (Tab. 6).

**Tab. 6: Abschätzung der Reinigungsleistung von Bodenfilterbecken (MEHLER, 1996)**

Schmutzparameter <sup>15</sup>	CSB	BSB <sub>5</sub>	NH <sub>4</sub> -N	AFS	PO <sub>4</sub> -P
Abflusskonzentration [mg/l]	20-40	5-10	0,5-1,5	10-20	0,2-0,5
Max. Wirkungsgrad [%]	60-80	80-90	80-90	90-95	40-60

Bodenfilter bestehen aus einem möglichst naturnah gestalteten, offenen Erdbecken mit einer als Filter ausgebildeten, bepflanzten Sohle (drei bis fünf Pflanzen pro m<sup>2</sup>). Unterhalb des Filters wird eine Drainage angeordnet, die das filtrierte Wasser aufnimmt und gedrosselt zum Vorfluter führt. Die Abdichtung gegen den Untergrund erfolgt durch mineralische Dichtstoffe, Asphalt oder Folien (Sommer 2009). Retentionsbodenfilter sind nur bei günstigen Gefälleverhältnissen zu realisieren, da die Beschickung und der Überlauf nur im freien Gefälle zweckmäßig sind (Brombach et al. 2007).



**Abb. 45: Schnitt durch einen Retentionsfilter (Quelle: Erftverband 2009)**

<sup>15</sup> CSB – Chemischer Sauerstoffbedarf; BSB<sub>5</sub> – Menge an Sauerstoff in mg/l, den Bakterien und alle anderen im Wasser vorhandene Mikroorganismen bei einer Temperatur von 20 °C innerhalb von fünf Tagen verbrauchen; NH<sub>4</sub>-N – Ammonium-Stickstoff; AFS – abfilterbare Stoffe; PO<sub>4</sub>-P – Phosphat-Phosphor

Unter den Bedingungen einer möglichst naturnahen Gestaltung des Fließgewässers sollte bei der Konstruktion des Retentionsfilterbeckens jedoch geprüft werden, ob nicht auf die Abdichtung zum Untergrund verzichtet werden kann, um einen möglichst natürlichen Charakter des Fließgewässers zu ermöglichen. Zumindest sollte auf künstliche Werkstoffe wie Folien verzichtet werden. Vielleicht wäre auch die Drainage als wasserleitende Schicht zu konstruieren, aus der das gefilterte Wasser im Sinne einer Quellschicht (Kiese und grobe Sande) austreten kann. Im oberen Bereich sollte geplant werden, die Struktur eines offenen Fließgewässers zu erhalten (Bifurkation). Weitere Überlegungen finden sich auch im Zwischenbericht II des Modellprojektes Leine/Ilme (Leineverband et al. 2007b). Diese Maßnahme ist im Leitfaden Maßnahmenplanung (NLWKN 2008b) nicht beschrieben, erfüllt aber die Funktionen der Maßnahmengruppe 6.



Abb. 46: Lage der am Pfingstangerbach möglichen Maßnahmen (Quelle: BfN 2009b)

### 6.1.2.3 Stillwasserbereich

Im weiteren Verlauf ist mit dem "Winterbergfeld" (Abb. 44b) eine Fläche von über 1000 m<sup>2</sup> im Besitz der Öffentlichen Hand. Mit einem naturnahen Stillwasserbereich könnte an dieser Stelle ein wassergebundener Lebensraum mit einfachsten Mitteln realisiert werden (Abb. 46, Abb. 44c). Diese Maßnahme ist im Leitfaden Maßnahmenplanung (NLWKN 2008b) der Maßnahmengruppe 8 zuzuordnen.

#### 6.1.2.4 Maßnahmen am Bachlauf

Maßnahmen am Bachlauf des Pfungstangerbachs sollen u. a. der Wiederbelebung der Biozönosen und der Reduzierung der Fließgeschwindigkeit dienen. Der Grabenverlauf nach Süden (Abb. 44a) sollte als beschattetes Sohlenkerbtal (Abb. 10) strukturreich gestaltet werden, um die Fließgeschwindigkeit weitestgehend zu verringern. Gleiches gilt für den Bachlauf, der dem vorgeschlagenen Retentionsbodenfilter folgt und den Bachlauf zwischen dem geplanten Stillwasserbereich und Mündung (Abb. 44b und c). Der Pfungstangerbach ist an einigen Stellen schluchtartig angelegt. Eine verbreiterte strukturreiche Bachsohle wäre deutlich besser als die bestehende V-Form in der Lage, die Fließgeschwindigkeit zu reduzieren. Die genannten Maßnahmen entsprechen den Maßnahmengruppen 1, 2, 3, 5 und 7 des Leitfadens Maßnahmenplanung (NLWKN 2008b).

#### 6.1.2.5 Sedimentationsfläche

Die Realisierung der unter 6.1.2 beschriebenen Schritte soll der positiven Entwicklung der Biozönose der Garte im geplanten Renaturierungsbereich Wöllmarshausen Vorschub leisten. Es ist jedoch davon auszugehen, dass trotz des Sedimentfangs und des Retentionsbodenfilters weitere Sediment- und Nährstofffrachten aus tiefer liegenden Äckern über die Drainagen und Gräben in den Pfungstangerbach gelangen. Unter diesem Aspekt wurde eine weitere Maßnahme entwickelt, die ebenso wie die o. g. sowohl zur Reduzierung der Feststoff- und Nährstoffeinträge als auch zur Abmilderung kleinerer Hochwasserspitzen (HQ 5) beitragen soll.

In Abb. 47 ist die geplante Strukturierung der Fläche dargestellt. Dieser Vorschlag wurde auf der Sitzung des Arbeitskreises "Lebendige Garteaue" am 29.07.2009 vorgestellt. Dr. Rickert (Universität Hannover) und Dr. Saile (Leineverband) hatten die Fläche zuvor besichtigt. Dr. Rickert hat den Entwurf in der ersten Phase begleitet. Der Landkreis Göttingen hat im Anschluss begleitende Erkundungen und Berechnungen vorgenommen. Die vorhandene Bebauung soll von der Maßnahme unberührt bleiben; ebenso soll der Charakter (verwilderter Garten mit altem Obstbaumbestand) im Wesentlichen erhalten bleiben. In eine zu schaffende Mulde mit einer maximalen Tiefe von 40 cm, die umgeben sein soll von einer 40 cm hohen Erhöhung aus Erdmaterial, würde das Wasser des Pfungstangerbachs bei größeren Niederschlagsereignissen einlaufen. Die vorhandene Vegetation (Wiese, Büsche, Bäume) soll die Bewegung des Wassers bis zum Stillstand bremsen, so dass sich die Feststofffracht absetzen kann. Das Wasser soll in den Untergrund versickern oder bei größeren Wasseraufkommen ggf. am Überlauf in die Garte übertreten (Abb. 48). Bei einer Ausdehnung von ca. 2.000 m<sup>2</sup> würde ein Retentionsvolumen zwischen 1.000 und 1.600 m<sup>3</sup> entstehen. Die Kosten der Strukturierung sind in Tab. 11 kalkuliert.

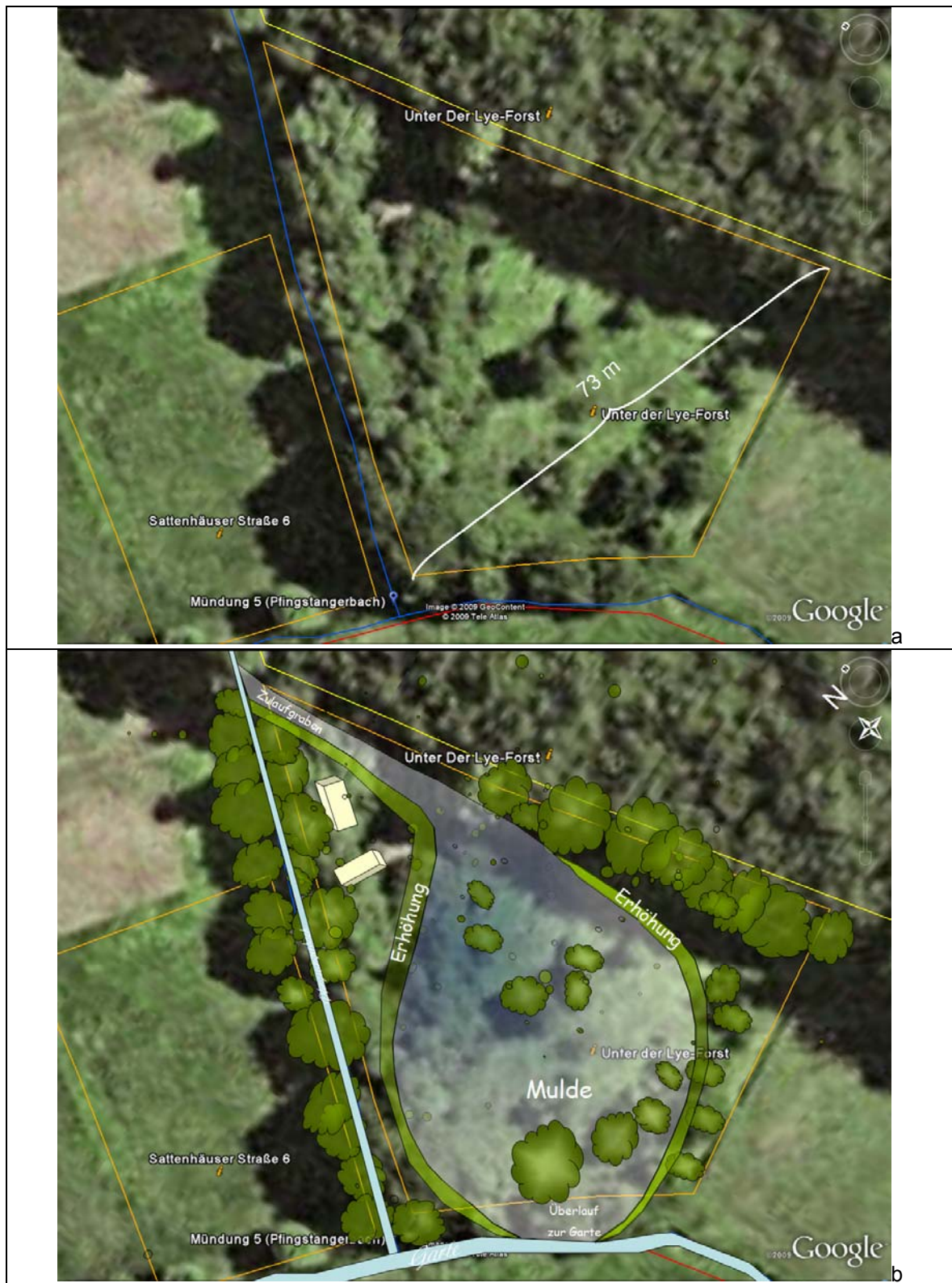
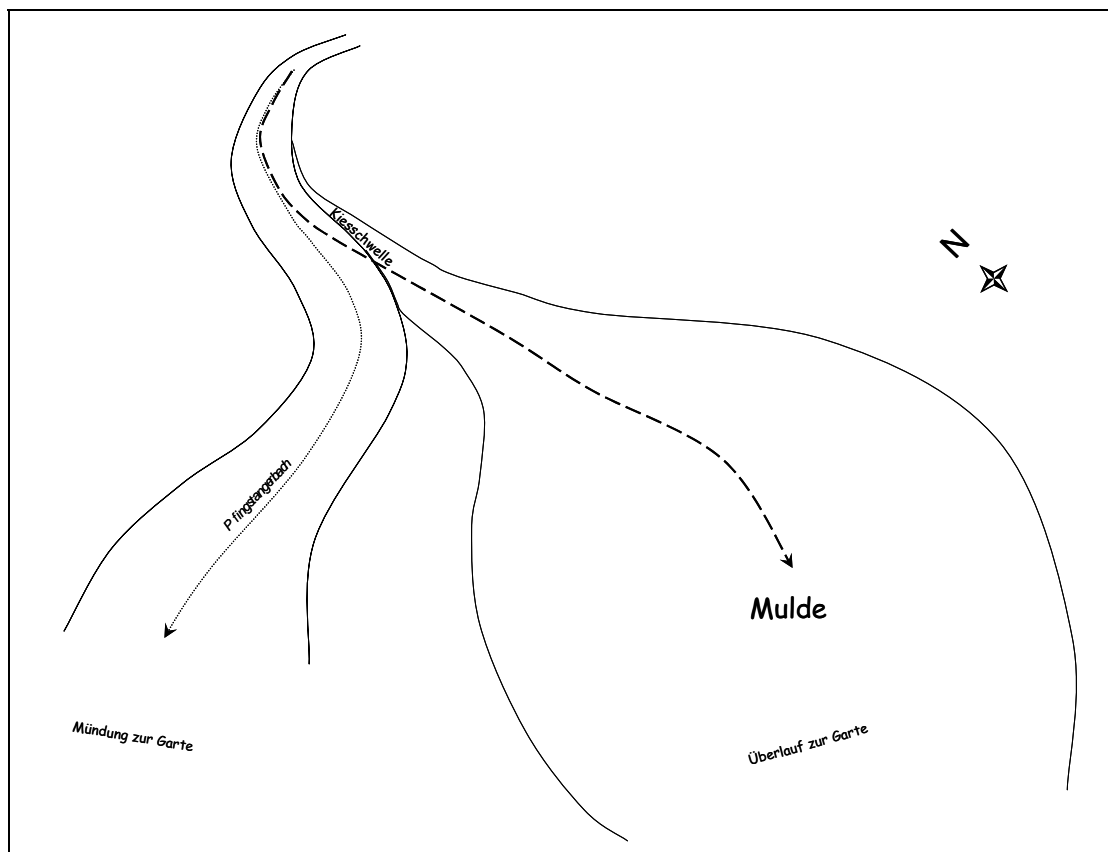


Abb. 47: Nutzung einer Fläche als Sedimentfilter a) Lage der Fläche im Mündungsbereich des Pfingstangerbachs, b) erste Planung zur Gestaltung einer Sedimentationsmulde unter Erhaltung des Flächencharakters (max. Tiefe der Mulde: 0,40 cm, max. Erhöhung: 0,40 cm)



**Abb. 48: Vorschlag zur hydraulisch gelenkten Teilung der Strömung des Pfingstangerbachs (künstliche Bifurkation) nach normalen bis stärkeren Niederschlagsereignissen, in Anlehnung an den in Abb. 43b gezeigten Überlauf in den Altarm (feingestrichelte Linie: Normalpegel, grobgestrichelte Linie: Wassermengen über Normalpegel)**

Der Spitzenabfluss des Pfingstangerbachs wurde von Rickert (2009) für ein Starkniederschlagsereignis (HQ 10) von  $33 \text{ l m}^{-2}$  im Einzugsgebiet des Pfingstangerbachs (417 ha) mit ca.  $3 \text{ m}^3 \text{ s}^{-1}$  bemessen. Der Retentionsraum von 1.000 bis  $1.600 \text{ m}^3$  wäre in Abhängigkeit von der Fließgeschwindigkeit und dem Infiltrationsvermögen der Fläche nach einem solchen Ereignis ausgelastet (s. Anhang A 9). Auch die hier vorgestellten Maßnahmen sollen nicht dazu dienen, einzelne Starkregenereignisse zu kontrollieren. Vielmehr sind es wohl die erodierten Feststoffe der alltäglicheren Abflüsse bis ca. HQ 2 oder HQ 5, die in der Jahressumme deutliche Bodenverluste darstellen und der positiven Entwicklung der Flussbiozöten entgegenstehen. Die erodierten Feststoffe sollen mit einem geringen Teil des Abflusses (Normalpegel/Grundlast) wie in der Zeichnung (Abb. 48) dargestellt weiterhin über das Bachbett der Garte zugeführt werden. Die Wassermengen über dem Normalpegel sollen in die Mulde der Sedimentationsfläche abfließen, die Fließgeschwindigkeit weitestgehend reduzieren und absedimentieren. Die überständige Wassermengen würden über den Überlauf der Garte zugeführt. Zu einer solchen Maßnahme sind in der Literatur keine Erfahrungen beschrieben, weshalb an dieser Stelle keine Angaben zur Reinigungsleistung einer solchen Sedimentationsfläche gemacht werden können. Als Pilotprojekt müssten dazu im Rahmen eines Monitorings entsprechend Daten erhoben werden.

Die Summe der Volumina der geplanten Retentionsräume betrage ca. 2.500 m<sup>3</sup>, (Tab. 7), in Abhängigkeit von der Verlängerung der Bachstrecke würde ein Volumen des Verlaufs zwischen ca. 2.700 m<sup>3</sup> und 3.500 m<sup>3</sup> auf der Gesamtstrecke des Pfingstangerbachs erreicht werden. Das derzeitige Fassungsvermögen würde bei normalem Wasserstand durch die Rückhaltemaßnahmen beinahe verzehnfacht und durch die Bachverlängerung einen Zugewinn zwischen 30 und 60 % erfahren. Dieses Konzept ist der Maßnahmengruppe 6 und 8 des Leitfadens Maßnahmenplanung (NLWKN 2008b) zuzuordnen.

**Tab. 7: Zugewinn an Retentionsraum durch die geplanten Rückhaltemaßnahmen am Pfingstangerbach**

Maßnahme	Dimensionierung	Volumen	Summe
Sedimentationsbecken	20 m * 5 m * 1,5 m	150 m <sup>3</sup>	
Retentionsbodenfilter	30 m * 8 m * 1,5 m	360 m <sup>3</sup>	
Stillwasserbereich	50 m * 10 m * 1,5 m	750 m <sup>3</sup>	
Mulde/Sedimentationsfläche	2.000 m <sup>2</sup> * 0,6 m	1.200 m <sup>3</sup>	<b>2.460 m<sup>3</sup></b>
<b>Volumen Bachlauf aktuell (MW)<sup>16</sup></b>	<b>Querschnitt (MW)</b>		
1.500 m	* 0,18 m <sup>2</sup>	270 m <sup>3</sup>	<b>2.730 m<sup>3</sup></b>
	* 0,28 m <sup>2</sup>	420 m <sup>3</sup>	<b>2.880 m<sup>3</sup></b>
	* 0,40 m <sup>2</sup>	600 m <sup>3</sup>	<b>3.060 m<sup>3</sup></b>
<b>Verlängerung Bachlauf</b>			
+ 500 m	* 0,18 m <sup>2</sup>	360 m <sup>3</sup>	<b>2.820 m<sup>3</sup></b>
	* 0,28 m <sup>2</sup>	560 m <sup>3</sup>	<b>3.020 m<sup>3</sup></b>
	* 0,40 m <sup>2</sup>	800 m <sup>3</sup>	<b>3.260 m<sup>3</sup></b>
+ 1.000 m	* 0,18 m <sup>2</sup>	450 m <sup>3</sup>	<b>2.910 m<sup>3</sup></b>
	* 0,28 m <sup>2</sup>	700 m <sup>3</sup>	<b>3.160 m<sup>3</sup></b>
	* 0,40 m <sup>2</sup>	1.000 m <sup>3</sup>	<b>3.460 m<sup>3</sup></b>

### 6.1.2.6 Kostenkalkulation Pfingstangerbach

Durch die Planung der Maßnahmen auf Flächen der Öffentlichen Hand fallen für die Flächen keine weiteren Kosten an. Die Kosten für das Sedimentationsbecken und den Retentionsbodenfilter konnten dem Abschlussbericht zum Modellprojekt Leine/Ilme (Leineverband et al. 2009) entnommen werden (Tab. 8 und Tab. 9). Die Kalkulation der Kosten für die Umgestaltung des Bachbetts ist in Tab. 10 aufgeführt.

<sup>16</sup> Zur überschlägigen Berechnung des Gewässervolumens wurde von einem trapezförmigen Querschnitt ausgegangen mit a = 30 cm, h1 = 30 cm, h2 = 40 cm, h3 = 50 cm und c1 = 90 cm, c2 = 110 cm, c3 = 130 cm. Daraus resultieren Bachquerschnitte von 0,18 m<sup>2</sup>, 0,28 m<sup>2</sup> und 0,40 m<sup>2</sup>.



Tab. 8: Investitionskosten pro Sedimentationsbecken (Quelle: Leineverband et al. 2009)

Menge	Einheitspreis in €	Herstellung Sedimentationsbecken	Summe in €
1 Stück	5.000	Hochwasserüberlauf	5.000
2.000 m <sup>3</sup>	15	Erdarbeiten	30.000
		Summe	35.000

Tab. 9: Investitionskosten pro Filteranlage (Quelle: Leineverband et al. 2009)

Menge	Einheitspreis in €	Herstellung Bodenfilter	Summe in €
240 m <sup>3</sup>	30	Filterbett (h = 50 cm) herstellen	7.200
120 m <sup>3</sup>	40	Dränschicht (h = 25 cm) herstellen	4.800
2000 m <sup>3</sup>	15	Erdarbeiten	30.000
		Summe	42.000

Tab. 10: Investitionskosten für die Umgestaltung des Bachbetts Pfingstangerbach (Leitbild: Kerbsohlental)

Länge der aktuellen Fließstrecke	1.500 m
Länge der zukünftigen Fließstrecke (max.)	2.500 m
mittlere Breite des zukünftigen Bachbereichs	3 m
mittlere Tiefe der Erdarbeiten	0,5 m
<b>Summe m<sup>3</sup></b>	<b>3.750 m<sup>3</sup></b>
Kosten Erdarbeiten bei 15 € je m <sup>3</sup>	56.250 €
Kosten Kies <sup>17</sup> (3.000 m <sup>3</sup> , 15 € m <sup>-3</sup> )	45.000 €
Kosten Natursteine <sup>18</sup> (500 m <sup>3</sup> , 22 € m <sup>-3</sup> )	11.000 €
<b>Summe gesamt</b>	<b>112.250 €</b>

Tab. 11: Investitionskosten für die Strukturierung der Sedimentationsmulde und der künstlichen Bifurkation im Mündungsbereich des Pfingstangerbaches

zu strukturierende Fläche	2.000 m <sup>2</sup>
Tiefe der Erdarbeiten (max.)	0,4 m
<b>Summe m<sup>3</sup></b>	<b>800 m<sup>3</sup></b>
Kosten Erdarbeiten bei 15 € je m <sup>3</sup>	12.000 €
Kosten Kies, unsortiert <sup>17</sup> (100 m <sup>3</sup> , 15 € m <sup>-3</sup> )	1.500 €
Kosten Natursteine <sup>18</sup> (10 m <sup>3</sup> , 22 € m <sup>-3</sup> )	220 €
<b>Summe gesamt</b>	<b>13.770 €</b>

<sup>17</sup> Frostschutzkies 0 bis 30 mm, Kieswerke Rosdorf<sup>18</sup> Wasserbausteine CP 90-250, Basaltwerke Adelebsen

### 6.1.2.7 "Runder Tisch" zum Thema Pfingstangerbach

Am 10.08.2009 wurde von der BUND-Kreisgruppe Göttingen in Wöllmarshausen ein Runder Tisch mit dem Thema "Der Pfingstangerbach zwischen Sattenhausen und Wöllmarshausen – begleitende Überlegungen zur Verbesserung des ökologischen Zustands der Garte" einberufen. Eingeladen waren die Vorsitzenden der Feldmarksinteressentenschaften Sattenhausen und Wöllmarshausen, die beiden Ortsbürgermeister, Vertreter der Gemeinde Gleichen und des Landkreises Göttingen, der Landwirtschaftskammer Northeim, des Leineverbandes und des Landschaftspflegeverbandes des Landkreises Göttingen. Das Treffen wurde initiiert, um die Personen zusammenzuführen, die im Raum zwischen Wöllmarshausen und Sattenhausen aus unterschiedlichsten Perspektiven am und mit dem Pfingstangerbach bzw. der Garte tätig sind. Bis auf die Akteure aus der Gemeinde Gleichen haben die hier zustande gekommenen Kontakte bisher nicht bestanden. Der Verlauf des Gesprächs ist im Protokoll (s. Anhang A 6) schriftlich festgehalten. Die Kontakte werden vom Landschaftspflegeverband und vom Leineverband fortgesetzt.

## 6.2 Schwerpunkt Charlottenburg

Die von Heitkamp (2001) vorgeschlagenen Maßnahmen betreffen im Quellbereich der Gartebäche

- die Entwicklung der Gartequellen (Quellflächen/Quellsümpfe) bei Weißenborn (Maßnahme ist beantragt, s. Kap. 5),
- Herstellung der Durchgängigkeit,
- Pflanzung von Erlsäumen,
- die Anhebung des Bachbetts in Form einer rauen Sohlgleite.

Im weiteren Verlauf wird die Entwicklung

- von Extensivgrünland und Nassbrachen (Ankauf),
- die dynamische Entwicklung des Baches (Einschränkung Abwassertransportleitung),
- die Pflanzung von Erlensäumen, bis hin zur Entwicklung von Auenwald und
- der Einbau einer rauen Sohlgleite am Ausfluss des Rahmendurchlasses (D4)

gefordert. Leineverband et al. (2009) formulieren die Funktion der Randstreifen, die aus der Verminderung von Stoffeinträgen aus dem unmittelbaren Gewässerbereich, der Zulassung der eigendynamischen Entwicklung, der Schaffung von Diversitätszentren in der ausgeräumten Agrarlandschaft und in der Strukturverbesserung im und am Gewässer bestehen. Die Randstreifen sollten aus einer Kombination von Gehölzbewuchs (Schwarzerle, Esche, Flatterulme) und Hochstaudenfluren bestehen. Als dauerhaftes Entwicklungshindernis wird die den Langwiesenbach begleitende Abwassertransportleitung genannt.

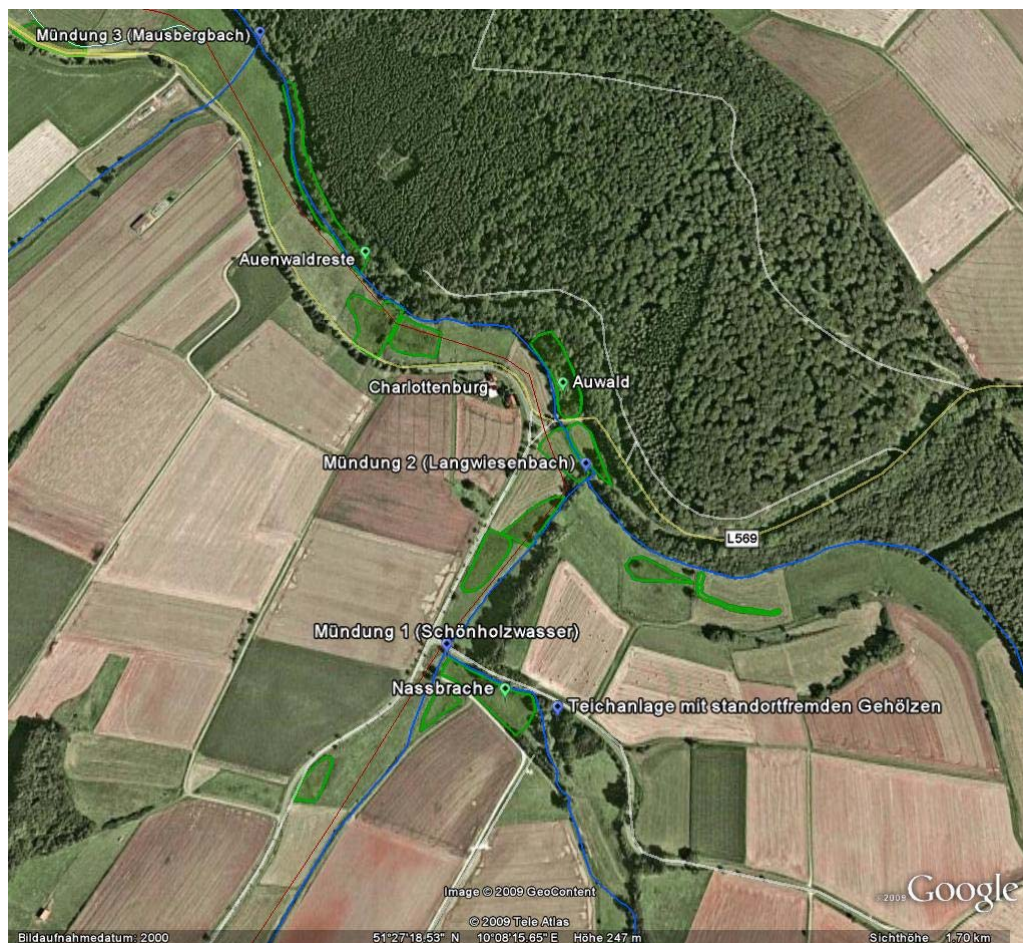
Zu der von Heitkamp (2001) vorgesehenen Maßnahme der naturnahen Entwicklung des Quellbereichs fand im November 2008 das erste Abstimmungsgespräch statt (s. Anhang A 2).

Das Hauptaugenmerk der Machbarkeitsstudie fiel auf den Bereich bei der Gemarkung Charlottenburg im Mündungsgebiet der drei Quellbäche Langwiesenbach, Schönholzwasser und Glasehausener Bach (Abb. 49). Das Gebiet wäre unter natürlichen Bedingungen aufgrund des hohen Grundwasserstands von Sümpfen und Auenwäldern geprägt. Die Auenflächen sind durch konsequentes Drainieren als Grünland nutzbar. Die höher liegenden z. T. sehr hängigen Äcker haben Bodenpunkte um die 60 (LBEG 2009). In den Wiesen entlang der Bachläufe finden sich zahlreiche Flutrasen, Sümpfe oder seggenreiche Nasswiesen, die als § 28a-Biotop (NNatG) kartiert wurden (Abb. 49).

Aufgrund der großen Dichte der § 28a-Biotop (NNatG) lag der Fokus der Machbarkeitsstudie auf der Vernetzung der bereits bestehenden Biotop, der Entwicklung von Gehölzsäumen, der dynamischen Entwicklung des Bachs und der Schaffung wassergebundener Lebensräume. Beim zweiten Treffen des Arbeitskreises "Machbarkeitsstudie Lebendige Garteaue" (s. Anhang A 2) wurde von Prof. Heitkamp betont, dass bei zukünftigen Projekten auch ein besonderes Augenmerk auf die Feststoffeinträge in die Garte gelegt werden sollte. Unter diesem Aspekt wurde auch das Projektgebiet bei Charlottenburg untersucht.

Heitkamp (2001) beschreibt, dass der Quellbach Schönholzwasser im Taltiefsten (Muldental/Sohlen-Auental) mit einer Bachbreite von 1 m bis 1,5 m fließt. Der Bachverlauf ist gestreckt bis gerade und in seiner Dynamik durch die Begradigung gleichförmig nivelliert. Er weist eine Tiefenerosion bis ca. 1 m, bei den Mollerbergswiesen von 1,5 m mit beginnender Seitenerosion auf. Er wird im oberen Bereich rechtsseitig von Wald, links von Intensivgrünland begleitet. Unterhalb folgt eine Teichanlage mit standortfremden Gehölzen (Fichte), an die eine Feuchtbrache mit Seggen, Mädesüß und Sumpfdotterblume anschließt. Oberhalb der Teichanlage liegt ein Rohrdurchlass (D5) mit einem nicht durchgängigen Absturz.

Der Quellbach Langwiesenbach wird von Heitkamp (2001) als vollständig begradigtes Fließgewässer beschrieben mit einer Tiefenerosion von ca. 1 m. Der Bach ist etwa 1 bis 1,5 breit, begleitet von Grünland, einem Wirtschaftsweg, der die höher liegenden Ackerflächen vom Bach abgrenzt und der Abwassertransportleitung in einer Entfernung von 4 bis 10 m. Ein Rohrdurchlass (D6) verläuft unter einem Wirtschaftsweg. Der Rahmendurchlass (D7) an der K17 ist durch eine raue Sohlgleite durchgängig gemacht worden. Der Quellbach Glasehausener Bach verläuft in einem 1 m bis 1,5 m schmalen Auen-Sohlental im Taltiefsten. Er ist 1 m bis 1,5 m in das Gelände eingeschnitten und weist an vielen Stellen Abbrüche auf. Das Sohlsubstrat und die Fließgeschwindigkeiten sind variabel und naturnah, rechtsseitig begleitet von Feuchtwald, linksseitig von Intensiv-Grünländern. Die Talau wird von einer 20 KV-Trasse gequert.



**Abb. 49: Verlauf der drei Quellbäche der Garte bei der Gemarkung Charlottenburg und des Zuflusses Pfinstangerbach (Teileinzugsgebiet 10.2, s. Abb. 34; Legende blau – Fließgewässer, rot – Abwassertransportleitung, grün – § 28a-Biotope NNatG)**

Rickert et al. (2007) beschreibt den Oberlauf der Garte und ihrer Quellbäche mit dem Teileinzugsgebiet 10 (Nebengewässer 1, Abb. 34), das eine Gesamtfläche von 1.129 ha aufweist (1.047 in Tab. 1). Die Flächen werden zu 25 % als Wald, zu 60 % als Acker, zu 11 % als Grünland und zu 3 % für Siedlungen genutzt. Im Orts- eingang von Weißenborn besteht nach Rickert et al. trotz einer Vergrößerung Überschwemmungsgefahr bei Starkniederschlägen durch die 400 m lange Verrohrung des Langwiesenbachs entlang der Straßen "Im Damental" und "Langentalstraße".

Es muss auch der klare Zusammenhang gesehen werden zwischen der konsequenten Entwässerung der Flächen am Oberlauf der Garte und ihrer Zuflüsse durch Drainagen und den stark begradigten Bachläufen, den fehlenden Strukturen und den sich schnell aufbauenden Hochwasserspitzen in den bachabwärts liegenden Bereichen der Garte und tiefer.

## 6.2.1 Eigendynamische Entwicklungen am Langwiesenbach

### 6.2.1.1 Uferstabilität

Die bei Charlottenburg eher als positiv zu betrachtenden Randbedingungen an der Garte mit einem relativ hohen Waldanteil, ausschließlicher Grünlandnutzung der Garteflächen und sich bereits entwickelnden wassergebundenen Lebensräumen (Sümpfe, Flutrasen) könnten zu der Feststellung verleiten, dass Maßnahmen an anderen Gewässerabschnitten stärkere positive Effekte auf die Entwicklung der Naturräume in und an der Garte haben könnten.

Eine der Grundforderung zur Entwicklung der Garte an den unverbauten Abschnitten ist die dynamische Entwicklung des Fließgewässers, verbunden mit einem Anheben der Bachsohle in Form einer rauen Sohlgleite (Heitkamp 2001). Die Abwassertransportleitung wird als Entwicklungshindernis genannt. In der Luftbildanalyse (Aufnahmedatum der Orthofotos: 2000) waren die Strukturen der Garte unauffällig, wenn auch bezüglich der zu 100 % begradigten Fließstrecke sehr negativ. Die in Google Earth neu eingepflegten Orthofotos der Gemeinde Gleichen (Aufnahmedatum: Juni 2005) erlauben den direkten Vergleich der Abschnitte mit der älteren Aufnahme aus dem Jahr 2000. In Abb. 50 ist bereits deutlich zu erkennen, dass die Garte begonnen hat, sich aus ihrem gestreckten Korsett zu befreien und raumgreifendere Fließstrecken zu entwickeln (Abb. 50).

Die Betrachtung vor Ort bestätigt, dass diese Entwicklung bereits an zahlreichen Stellen eingeleitet ist. Ein Grund hierfür liegt in der fortschreitenden Tiefenerosion in Verbindung mit seitlicher Erosion. Der Auenboden, der hier aus einem sandigen Lehm besteht (Abb. 8b, LBEG 2009a), besitzt aufgrund dieser Konsistenz eine geringere Standfestigkeit als z. B. lössbürtige Böden und wird an den Steilufeln unterschritten. Die Konsequenz ist in den Abb. 51a, b deutlich zu erkennen: a) Das Ufer bricht unter der Grünlandnutzung ab; evtl. ist auch der Druck vom Mähwerk bei der Nutzung ein verstärkender Faktor. Steine, die zur Uferbefestigung unterhalb des Ufers abgelegt wurden, wirken als Störsteine und lenken das Wasser bei stärkeren Abflüssen gegen das gegenüberliegende Ufer; es bilden sich Auskolkungen; b) die Ufer der Garte werden nach dem Zusammenfluss der Quellbäche bei stärkeren Abflüssen destabilisiert oder unterschritten und sacken mitsamt der Grasnarbe in das Bachbett. Es ist absehbar, dass die eingesetzte Entwicklung ohne weitere Eingriffe in den nächsten Jahren eine verstärkte Eigendynamik entwickeln wird. Heitkamp (2001) beschreibt in der Maßnahme M6 (Karte 2, Blatt 2, Langwiesenbach), dass eine dynamische Entwicklung des Baches in Richtung Abwassertransportleitung durch Seitenerosion nicht zulässig ist. Bei auftretender linksseitiger Seitenerosion sind sofortige Sicherungsmaßnahmen erforderlich.



**Abb. 50:** Im Luftbild von 2005 deutet sich die Instabilität der Ufer an (a) verschiedenen Stellen des Langwiesenbachs und (b) nach dem Zufluss des Quellbachs Schönholzwasser an



a



b

**Abb. 51:** Uferabbrüche am a) Langwiesenbach und b) an der Garte unterhalb der Mündungen bei Charlottenburg im Frühjahr 2009<sup>11</sup>

Diese Begebenheiten müssen aus unterschiedlichen Perspektiven bewertet werden. Die oberflächliche Betrachtung einer sich ausdehnenden Fließstruktur ist von Seiten des Naturschutzes begrüßenswert. Aus Sicht der Landwirtschaft gefährdet diese Entwicklung die Sicherheit auf der Fläche. Die Abwassertransportleitung bedarf ebenfalls einer Sicherung. Die unterschiedlichen Interessen sollten jedoch nicht als Konflikt betrachtet werden, da eine Lösung sich nur im Rahmen der gesetzlichen Neuerungen herbeiführen lässt. Die bisherige Lenkung der Bäche hat zu den heutigen Strukturen mit den wesentlichen Problemen für die Umwelt geführt. Es war möglich, die Garte und ihre Quellbäche eine Zeit lang in einer festen Struktur zu kontrollieren. Die beschriebenen Veränderungen treten unkontrolliert (eigendynamisch) nach Starkregenereignissen auf und bedingen mittelfristig Maßnahmen zur Gewässerunterhaltung. Das NWG (s. Kap. 3.3) besagt, dass Unterhaltungsmaßnahmen die Zielerreichung der EG-WRRL nicht gefährden dürfen; dementsprechend sind die ökologischen Belange im und am Gewässer umfassend zu berücksichtigen und stehen nicht hinter hydraulischen Fragen zurück. Die Kommunikation mit der Landwirtschaft sollte so gelenkt werden, dass diese vorhersehbaren Ereignisse der eigendynamischen Gewässerentwicklung im Rahmen von Renaturierungsmaßnahmen kontrolliert werden können. Die Umstrukturierung des Gewässers bringt einen größeren Flächenbedarf mit sich, der nach §§ 50f NNatG entschädigt werden muss.

#### 6.2.1.2 Fest- und Nährstoffeinträge

Neben den oben beschriebenen Konsequenzen für die Flächen, die aus der eigendynamischen Fließgewässerentwicklung resultieren, muss das Augenmerk auch an dieser Stelle noch einmal auf die Problematik der Fest- und Nährstoffeinträge gelenkt werden; die Hintergründe dazu sind in den Kapiteln 2.1.6.2 und 6.1.1f erläutert.

In den Maßnahmenkatalogen der vorliegenden Gutachten zu Renaturierungsmaßnahmen an Fließgewässern ohne Bebauung findet sich ausnahmslos die Forderung nach einer eigendynamischen Fließgewässerentwicklung. Unter dem Aspekt der Entwicklung der Flussbiozöosen bedeutet die beginnende Eigendynamik am Oberlauf der Garte jedoch, dass die durch Erosion, Abbrüche und Rutschungen in das Wasser gelangenden Sedimente zu den gleichen Problemen führen, wie sie aus den Einträgen landwirtschaftlicher Intensivräume resultieren (Abb. 52). Die verschlammten Bachsohlen am Oberlauf der Garte zeigen keine Merkmale von frisch aufgeschlagenen Kiesbetten, die als Laichplätze von Forellen angelegt wurden.



Abb. 52: a) Die Garte arbeitet sich aus ihrem Korsett (Mündung Glasehausener Bach), b) die sandig-lehmigen Substrate verschlämmen die Bachsohle<sup>11</sup>

Aus dem Einzugsgebiet bei Charlottenburg resultieren Probleme aufgrund

- der stark in die Tiefe erodierten Bachläufe,
- des fehlenden Kontakts der Bäche zu ihren Auen,
- der fehlenden Struktur der Bachläufe (zu annähernd 100 % begradigt),
- der intensiven Grünlandwirtschaft und daraus resultierenden Nährstoffeinträgen,
- den nicht intakten Gewässerrandstreifen,
- dem Fehlen von Gehölzen,
- der einsetzenden seitlichen Erosion und den damit verbunden Fest- und Nährstoffeinträgen.

Maßnahmen sollten in erster Linie zu einer deutlich verbesserten Struktur des Fließgewässers führen. Damit muss auch die Öffnung der Auen als Überflutungsbereiche und Sedimentationsflächen verbunden sein. Die Entwicklung von Gehölzsäumen muss konsequent durchgesetzt werden. Langfristig sollte auch über eine Verlegung der Abwassertransportleitung mit einem Mindestabstand von 30 m von der Garte nachgedacht werden.

## 6.2.2 Maßnahmen am Langwiesenbach und an der Garte bei Charlottenburg

### 6.2.2.1 Anlage von Gehölzsäumen und Biotopvernetzung

Wie schon in Wöllmarshausen wurde auch im Arbeitsgebiet bei der Gemarkung Charlottenburg Flächen recherchiert, die sich bereits im Besitz der Öffentlichen Hand befinden (Abb. 54). Mit den Flurstücken 96 (Am Herkenborn) und 114 (Talakkerswiesen) steht zusammengefasst eine Fläche von ca. 1.500 m<sup>2</sup> zur direkten



Verfügung, mit der Einschränkung, dass diese von der Abwassertransportleitung gequert werden. Der Abstand dieser Leitung zur Garte beträgt beim Flurstück 96 zwischen 13 und 15 m und für das Flurstück 114 zwischen 6 und 10 Meter. Dieser Bereich sollte für die Anpflanzung von Erlensäumen und die Entwicklung weiterer Gehölze genutzt werden (Maßnahme M3 in Heitkamp 2001, Karte 2, Blatt 2, Langwiesenbach). Die Kosten für diese Maßnahme sind als gering zu betrachten (Leitfadens Maßnahmenplanung NLWKN 2008b).

Bei einer konsequenten Vernetzung der aktuell bereits als § 28a-Biotope (NNatG) kartierten Fläche würde eine Biotopfläche zwischen 60 und 70 ha entstehen. Voraussetzung hierfür wäre die Wiedervernässung der Flächen durch das Schließen der Drainagen. Die betroffenen Grundstücke würden durch die Maßnahmen an Wert verlieren. Auch entstünden durch eine geänderte Bewirtschaftung Verluste, die im Rahmen des § 51 NNatG entschädigt werden müsste (PROFIL s. Kapitel 7.4.1). Ähnliche Lösungen werden in den Maßnahmengruppen 4 und 6 des Leitfadens Maßnahmenplanung (NLWKN 2008b) beschrieben.

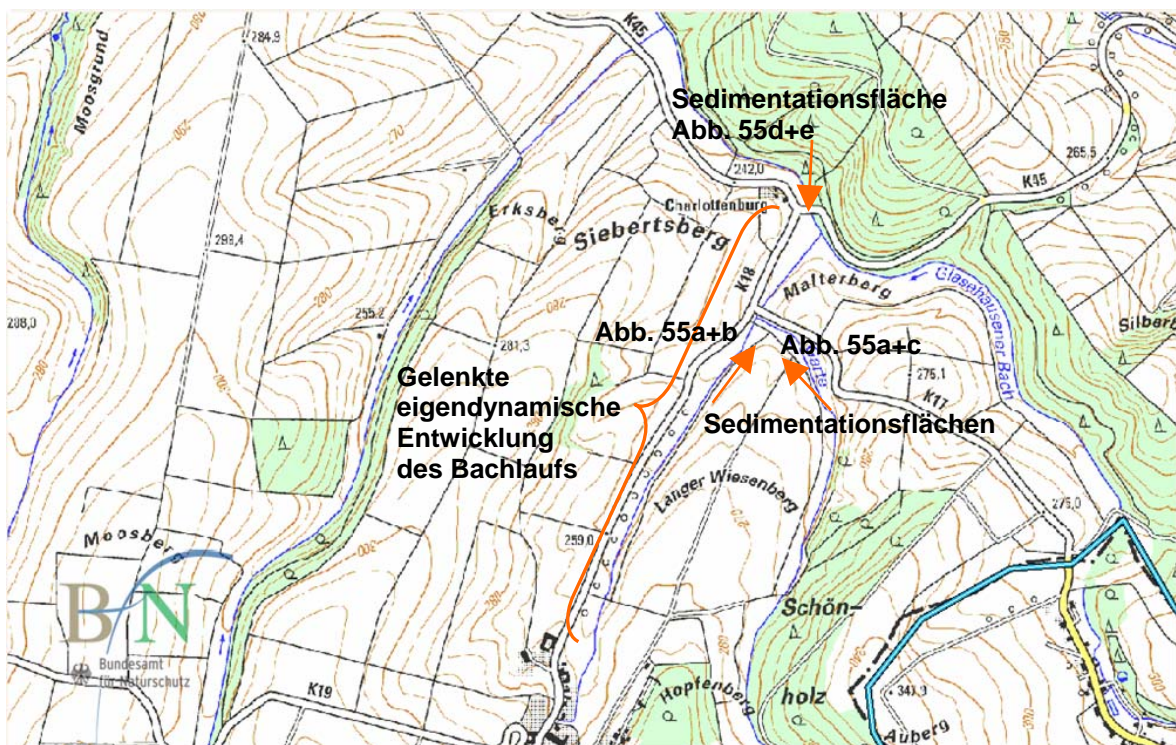


Abb. 53: Lage der an den Quellbächen und am Oberlauf der Garte vorgestellten Maßnahmen (Quelle: BfN 2009b)



Abb. 54: Flächen im Besitz der Öffentlichen Hand (gelb umrandet) am Langwiesenbach

### 6.2.2.2 Sedimentationsflächen

Vor dem Einleiten oder Zulassen einer verstärkten seitlichen Dynamik müssen entsprechende Schritte eingeleitet werden, die wesentlich dazu beitragen, die Sedimentfrachten aus den Quellbächen zu kontrollieren. Diese Maßnahmen sollten dezentral angelegt sein und können in Zusammenhang mit der großflächigen Biotopvernetzung (s. Kap. 6.2.2.1) gestaltet werden. Für die Maßnahmen kämen jeweils Flächen in Betracht, die sich in den Mündungsbereichen der Gartequellbäche befinden (Abb. 53). Die ausgewählten Flächen sind jeweils nicht einseitig von der Abwassertransportleitung begrenzt. Anders als bei der vor Wöllmarshausen (Abb. 47) angedachten Sedimentationsfläche könnte auf den Flächen bei Charlottenburg auf eine seitliche Erhöhung verzichtet werden, da kein Gebäudeinventar vorhanden ist. Die Schaffung bzw. Ausdehnung von naturnahen Überflutungsflächen erfüllt den doppelten Zweck der Kontrolle der Sedimentfracht und der Schaffung natürlicher Retentionsräume. Anders als am Pfingstangerbach kann hier auf die Anlage eines Sedimentationsbeckens verzichtet werden. Die sandigen Fraktionen der Braunaueböden in diesem Gebiet sind deutlich sedimentationsfreudiger als das Ausgangssubstrat Löss im Einzugsgebiet des Pfingstangerbachs (Abb. 41).

Im Mündungsbereich Langwiesenbach/Schönholzwasser befinden sich zwei Flächen, die aufgrund ihrer Vegetation keine intensiven Grünlandstandorte darstellen und als § 28a-Biotope kartiert sind.

Die Fläche "Am Herkenborn" (Flurstücksnummer 97, Grünlandstatus (binsenreiche Nasswiese) (Abb. 55a, b), befindet sich in Privatbesitz einer Familie, und umfasst 2.505 m<sup>2</sup>. Der Langwiesebach sollte in Anlehnung an die in Kap. 6.1.2.5 (Abb. 43b, Abb. 47 und Abb. 48) dargestellte Maßnahme bei stärkeren Niederschlagsereignissen hydraulisch nach rechts auf die vertiefte Fläche gelenkt werden, um dort zu versickern oder mit stark reduzierter Fließgeschwindigkeit weiter dem Mündungsbereich zuzustreben.

Die Sedimentfrachten des Schönholzwassers sollten über die Fläche "Talackerswiese" (Abb. 55a, c, Flurstücksnummer 115, Privatbesitz einer Person) kontrolliert werden, indem der Bach hydraulisch nach links in die vertiefte Fläche gelenkt wird. Der Grünlandanteil der Fläche beträgt 2.680 m<sup>2</sup> und ist als hochstaudenreiche Nasswiese entwickelt.

Im Mündungsbereich des Glasehausener Bachs zur Garte liegen die "Mollerbergswiesen". Die Fläche mit der Flurstücksnummer 123 und Grünlandstatus (Abb. 55 d, e, Privatbesitz einer Person, hochstaudenreiche Nasswiese) umfasst 1.694 m<sup>2</sup>. Die Garte sollte hydraulisch nach rechts in die Fläche gelenkt werden, um das Wasser von den erodierten Feststoffen zu befreien. Der Glasehausener Bach und die Garte sind in diesem Bereich sehr tief eingeschnitten. Sollte der Abstand der Geländeoberfläche (Flurstücksnummer 123) zum Gewässer zu groß sein, wäre zu überlegen, die Maßnahme auf die gegenüberliegende Bachseite auf der Fläche Mollerbergswiesen, Flurstücksnummer 122 (gleicher Besitzer wie Flurstücksnummer 123) zu verlegen. Der Abfluss über dem Normalpegel müsste dann entsprechend nach links in die vertiefte Fläche abgelenkt werden. Auch bei den Sedimentationsflächen in Charlottenburg sollte der Erfolg der Maßnahmen über ein Monito-

ring kontrolliert werden. Hinsichtlich der Abwassertransportleitung sind durch die beschriebenen Vorhaben keine Nachteile zu erwarten. Die Zuordnung erfolgt in die Maßnahmengruppe 6, 7 und 8 des Leitfadens Maßnahmenplanung (NLWKN 2008b).

### 6.2.2.3 Gelenkte eigendynamische Entwicklung

Nach der unter Kap. 3.5 beschriebenen Unterhaltungsverordnung der Gewässer zweiter und dritter Ordnung des Landkreises Göttingen obliegt die Unterhaltung des Langwiesenbachs als Gewässer dritter Ordnung den Eigentümern. Die Fließstrecke südlich von Weißenborn bis zur Mündung des Glasehausener Bachs ist bis auf den Bereich der Talackerswiesen (s. Kap. 6.2.2.1) im Privatbesitz von ca. zehn Personen. In den Grünlandflächen sind zurzeit sechs § 28a-Biotopkartiert mit den für diesen Bereich typischen Ausprägungen als Flutrasen, Nasswiesen und Sümpfen. Die Abwassertransportleitung begleitet den Langwiesenbach linksseitig in einem Abstand zwischen 7 und 30 m.

Die in Kap. 6.2.1.1 und 6.2.1.2 beschriebenen Probleme bedürfen aufgrund der Auswirkungen auf die Entwicklungsfähigkeit der Flussbiozönosen und zusätzlich aufgrund der Lage der Abwassertransportleitung einer vorausschauenden Lösung. Leineverband et al. (2009) stellen ein kostengünstiges Konzept zur Zulassung der Eigendynamik vor (Strotdrees et al. 2008). Darin werden durch Erosion verlorene Bereiche als "Erfolgsfall" entschädigt, Gewässerrandstreifen werden nicht gezielt entwickelt. Leineverband et al. (2009) konstatieren, dass aus der Notwendigkeit des Rückhalts von Sedimenten dieses Vorgehen die Anlage von Randstreifen mit Gehölz- und Uferstaudenfluren nicht ersetzen kann. In diesem Bereich müssen die aus der seitlichen Erosion und den Abbrüchen resultierenden Sedimenteinträge reduziert und zukünftig auf der gesamten Länge zurückgehalten werden (Abb. 53). Das Leitbild entspricht dem eines Auen-Sohlentals (Abb. 10). Nach der vorsichtigen Gestaltung der Mäander und der Neuprofilierung des Gewässerbetts inklusive einer Strukturverbesserung und Vitalisierungsmaßnahmen muss zur Sicherung der Struktur ein sofortiger Aufbau standortheimischer Ufergehölze vorgenommen werden. Die Kosten für die Anpflanzung werden im Leitfadens Maßnahmenplanung (NLWKN 2008b) als preiswerte und effiziente Maßnahme nicht näher beziffert. Die entstehenden Flächenverluste müssten nach §§ 50f NNatG entschädigt werden. Die Kosten für die Umgestaltung des Bachbetts sind in Kap. 6.2.2.4 kalkuliert. Planungen dieser Art finden sich auch in den Maßnahmengruppen 1, 2, 3, 4 und 5 des Leitfadens Maßnahmenplanung (NLWKN 2008b).

Bei der überschlägigen Kalkulation des Zugewinns an Retentionsraum durch die vorgestellten Maßnahmen zeigt sich auch hier, dass die Öffnung von Überflutungsflächen das Volumen des Fließgewässers von 450 m<sup>3</sup> auf ca. 1.500 m<sup>3</sup> erhöht, das Volumen wird also verdreifacht. Das Wiederherstellen des Kontakts eines Fließgewässers zu seinen Auen ist demzufolge hinsichtlich des Hochwasserschutzes eine sehr lohnende Investition und im Vergleich mit den finanziellen Aufwendungen, die durch die Umgestaltung des Bachbetts anfallen, als kostengünstig anzusehen.



Abb. 55: a) Flächen im Mündungsbereich der Gartequellbäche Schönholzwater/Langwiesenbach; b) Fläche "Am Herkenborn", binsenreiche Nasswiese; c) "Talackerswiesen", Sumpf<sup>11</sup>; d) Fläche im Mündungsbereich Garte/Glasehausener Bach; e) "Mollerbergswiesen", hochstaudenreiche Nasswiese. In Anlehnung an die in Abb. 47 und Abb. 48 (Kap. 6.1.2.5) gezeigte Möglichkeit zur naturnahen Filterung erodierter Feststoffe könnten hier Sedimentationsfläche geschaffen werden (Legende: blau – Fießgewässer, grün – § 28a-Biotope NNatG, rot – Abwassertransportleitung)

**Tab. 12: Zugewinn an Retentionsraum durch die vorgestellten Maßnahmen am Oberlauf der Garte und ihrer Zuflüsse**

Maßnahme	Dimensionierung	Volumen	Summe
Mulde/Sedimentationsfläche 1	1.000 m <sup>2</sup> * 0,3 m	300 m <sup>3</sup>	
Mulde/Sedimentationsfläche 2	2.000 m <sup>2</sup> * 0,3 m	600 m <sup>3</sup>	
Mulde/Sedimentationsfläche 3	450 m <sup>2</sup> * 0,3 m	135 m <sup>3</sup>	<b>1.035 m<sup>3</sup></b>
<b>Volumen Bachlauf aktuell (MW)<sup>19</sup></b>	<b>Querschnitt (MW)</b>		
1.500 m	* 0,3 m <sup>2</sup>	450 m <sup>3</sup>	<b>1.485 m<sup>3</sup></b>
	* 0,425 m <sup>2</sup>	637,5 m <sup>3</sup>	<b>1.672,5 m<sup>3</sup></b>
	* 0,57 m <sup>2</sup>	855 m <sup>3</sup>	<b>1.890 m<sup>3</sup></b>
<b>Verlängerung Bachlauf</b>			
+ 500 m	* 0,3 m <sup>2</sup>	600 m <sup>3</sup>	<b>1.635 m<sup>3</sup></b>
	* 0,425 m <sup>2</sup>	850 m <sup>3</sup>	<b>1.885 m<sup>3</sup></b>
	* 0,57 m <sup>2</sup>	1.140 m <sup>3</sup>	<b>2.175 m<sup>3</sup></b>
+ 1.000 m	* 0,3 m <sup>2</sup>	750 m <sup>3</sup>	<b>1.785 m<sup>3</sup></b>
	* 0,425 m <sup>2</sup>	1.062,5 m <sup>3</sup>	<b>2.097,5 m<sup>3</sup></b>
	* 0,57 m <sup>2</sup>	1.425 m <sup>3</sup>	<b>2.460 m<sup>3</sup></b>
+ 1.500 m	* 0,3 m <sup>2</sup>	900 m <sup>3</sup>	<b>1.935 m<sup>3</sup></b>
	* 0,425 m <sup>2</sup>	1.275 m <sup>3</sup>	<b>2.310 m<sup>3</sup></b>
	* 0,57 m <sup>2</sup>	1.710 m <sup>3</sup>	<b>2.745 m<sup>3</sup></b>

#### 6.2.2.4 Kostenkalkulation Langwiesenbach/Garte

Die Verantwortung der Gewässerunterhaltung obliegt bis zur Mündung des Glasehausener Bachs den Anliegern (§ 107 NWG) und am Gewässer zweiter Ordnung dem Leineverband (§ 100 NWG). Die Bewirtschaftung hat nach § 64 NWG so zu erfolgen, dass eine nachteilige Veränderung des ökologischen und chemischen Zustands vermieden wird. Eine unkontrollierte und vollkommen eigendynamische Bachlaufentwicklung des Langwiesenbachs hätte auf die Biozönosen der tieferliegenden Bereiche der Garte eine äußerst negative Wirkung. Zur kontrollierten Entwicklung des Bachlaufs von der gestreckten Form in ein der natürlichen Lage entsprechendes stark mäandrierendes Auen-Sohlental (Abb. 10) müssten die Strukturen angelegt werden und mit Hilfe eines Schwarzerlensaums weitestgehend festgelegt werden. Diese Entwicklung ist aufgrund der direkten Nähe der Abwassertransport nur in wenigen Abschnitten im größeren Maßstab planbar. Dadurch reduziert sich jedoch nicht die absolute Notwendigkeit zur Durchführung von Maßnahmen zur Sohlenerhebung (Einbau von rauen Sohlgleiten), Anlage von Gewässerrandstreifen und Öffnung der Auen als Überflutungs- und Sedimentationsflächen in diesem Gewässerabschnitt. Die Kosten einer Umgestaltung der Strecke zwischen Weißenborn und dem Mündungsbereich Glasehausener Bach beliefen

<sup>19</sup> Zur überschlägigen Berechnung des Gewässervolumens wurde von einem trapezförmigen Querschnitt ausgegangen mit a = 60 cm, h1 = 40 cm, h2 = 50 cm, h3 = 60 cm und c1 = 90 cm, c2 = 110 cm, c3 = 130 cm. Daraus resultieren Bachquerschnitte von 0,3 m<sup>2</sup>, 0,425 m<sup>2</sup> und 0,57 m<sup>2</sup>.

sich auf 191.000 € (Tab. 14) ohne die Kosten, die sich ggf. aus den Entschädigungsansprüchen nach §§ 50 und 51 NNatG ergeben.

Die Kosten für die Strukturierung der Sedimentationsflächen inklusive der Kosten für die künstliche Bifurkation wurden mit 6.720 €, 13.770 € bzw. 6.770 € kalkuliert (Tab. 13). Diese Maßnahmen könnten ohne eine Änderung der Besitzverhältnisse durchgeführt und im Rahmen einer vertraglichen Nutzung geregelt werden. Auch hier müssten evtl. Entschädigungsansprüche nach §§ 50 und 51 NNatG ausgeglichen werden.

**Tab. 13: Investitionskosten für die Strukturierung der Sedimentationsflächen und der künstlichen Bifurkation im Mündungsbereich des Langwiesenbaches und der Garte**

	1.	2.	3.
zu strukturierende Fläche	1.000 m <sup>2</sup>	2.000 m <sup>2</sup>	450 m <sup>2</sup>
Tiefe der Erdarbeiten (max.)	0,4 m	0,4 m	0,6 m
<b>Summe m<sup>3</sup></b>	<b>400 m<sup>3</sup></b>	<b>800 m<sup>3</sup></b>	<b>270 m<sup>3</sup></b>
Kosten Erdarbeiten bei 15 € je m <sup>3</sup>	6.000 €	12.000 €	4.050 €
Kosten Kies, unsortiert <sup>17</sup> (100 m <sup>3</sup> , 15 € m <sup>-3</sup> )	1.500 €	1.500 €	1.500 €
Kosten Natursteine <sup>18</sup> (10 m <sup>3</sup> , 22 € m <sup>-3</sup> )	220 €	220 €	220 €
<b>Summe gesamt</b>	<b>6.720 €</b>	<b>13.770 €</b>	<b>6.770 €</b>

**Tab. 14: Kalkulation der Kosten für die Umgestaltung des Bachbetts Langwiesenbach (Leitbild: Auen-Sohlental)**

Länge der aktuellen Fließstrecke	1.600 m
Länge der zukünftigen Fließstrecke (max.)	4.000 m
mittlere Breite des zukünftigen Bachbereichs	3 m
mittlere Tiefe der Erdarbeiten	0,5 m
<b>Summe m<sup>3</sup></b>	<b>6.000 m<sup>3</sup></b>
Kosten Erdarbeiten bei 15 € je m <sup>3</sup>	90.000 €
Kosten Kies <sup>17</sup> (6.000 m <sup>3</sup> , 15 € m <sup>-3</sup> )	90.000 €
Kosten Natursteine <sup>18</sup> (500 m <sup>3</sup> , 22 € m <sup>-3</sup> )	11.000 €
<b>Summe gesamt</b>	<b>191.000 €</b>

## 7 Finanzierungskonzepte

### 7.1 EU-, Bundes- und Landesmittel

Im März 2000 beschlossen die Staats- und Regierungschefs beim Europäischen Rat in Lissabon, die EU bis 2010 durch umfangreiche Reformen zum "wettbewerbsfähigsten und dynamischsten wissensbasierten Wirtschaftsraum der Welt" zu machen. Im Juni 2001 ergänzte der Europäische Rat in Göteborg den wirtschaftlichen und sozialen Ansatz der Strategie durch die EU-Nachhaltigkeitsstrategie um eine dritte Dimension, die Umwelt. Seitdem bildet die Lissabon-Strategie einen übergreifenden Rahmen für die europäische Wirtschafts-, Arbeits-, Sozial- und Umweltpolitik. Die Lissabon-Strategie besagt also, dass EU-weiter konsequenter Umweltschutz die Voraussetzung ist für nachhaltige Entwicklung und somit einen wichtigen Beitrag zur Erreichung der anderen Ziele der Lissabonstrategie, einschließlich Wettbewerbsfähigkeit und Innovation leistet. Sie umfasst Maßnahmen zur wirtschaftlichen, sozialen und ökologischen Erneuerung bis zum Jahr 2010. Der Frühjahrsgipfel 2006 hat die Neuausrichtung der Lissabon-Strategie auf Wachstum und Beschäftigung bekräftigt und Aktionen insbesondere in vier Handlungsfeldern beschlossen: Erschließung des Unternehmenspotentials, Verbesserung der Beschäftigungsmöglichkeiten für bestimmte Bevölkerungsgruppen, Europäische Energiepolitik und Wissen und Innovation. Vor diesem Hintergrund sind die Fördermaßnahmen zu verstehen, die derzeit für Umweltschutzmaßnahmen in den unterschiedlichsten Förderkulissen zur Verfügung stehen (BMU 2009a).

### 7.2 Förderrichtlinie Fließgewässerentwicklung / Das Niedersächsische Fließgewässerprogramm

Mit der Gewährung von Zuwendungen zur Förderung von Maßnahmen der Fließgewässerentwicklung verfolgt das Land Niedersachsen den Zweck, die Dynamik, Struktur und Funktionsfähigkeit von Fließgewässerlandschaften wieder herzustellen und zu erhalten. Die Grundlage der Förderung ist die Richtlinie vom 22.11.2007, Nds. MBl. Nr. 50/2007, Seite 1525ff (NLWKN 2007a).

Förderungsfähig sind

- naturnahe Umgestaltungen im Gewässer-, Böschungs- und Talauenbereich,
- Anlage von Gewässerrandstreifen und Schutzpflanzungen zur Verminderung von Stoffausträgen und von Bodenabtrag,
- Beseitigung und Umgestaltung ökologischer Sperren,
- Planungen (Machbarkeitsstudien, Variantenuntersuchungen, Genehmigungs- und Ausführungsplanungen),
- Zweckforschungen (Langzeitbeobachtungen, Funktionskontrollen) und Einzelfalluntersuchungen (Datenerhebungen, Beweissicherungen),
- Entschädigungs- bzw. Ablösezahlungen an Eigentümer sowie Inhaber von bestehenden Rechten,



- sonstige zur Durchführung der Maßnahmen zwingend erforderliche Aufwendungen, die im sachlichen Zusammenhang mit den vorgenannten Maßnahmen stehen.

Der Bau von Verwaltungsgebäuden, die Beschaffung von Kraftfahrzeugen und Geräten, die Unterhaltung und Pflege von Gewässern und wasserwirtschaftlichen Anlagen, gewässerkundliche Daueraufgaben und institutionelle Förderungen sind nicht zuwendungsfähig. Zuwendungen werden ausschließlich an juristische Personen des öffentlichen Rechts gewährt. Die Zuwendung beträgt insgesamt bis zu 90 % der zuwendungsfähigen Ausgaben. In besonders begründeten Einzelfällen kann nach Zustimmung des Umweltministeriums eine Vollfinanzierung gewährt werden. Dieses gilt nicht für Gebietskörperschaften.

Mit dem Fließgewässerprogramm strebt der Niedersächsische Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (NLWKN) einen wesentlichen Beitrag zur Umsetzung der EG-WRRL an. Zur Umsetzung der EG-WRRL dienen als wesentliche Programmkulisse die benannten Prioritätsgewässer, an denen landesweit vorrangig Maßnahmen der naturnahen Gewässergestaltung der heimischen Fließgewässer und ihrer Talauen umgesetzt und vorrangig finanziell gefördert werden sollen. Anhand festgelegter biologischer Kriterien wurden diese in sechs Prioritätsstufen eingeteilt (NLWKN 2009), es gibt jedoch auch zahlreiche Fließgewässer in Niedersachsen und im LK Göttingen ohne jeglichen Status bzgl. des Fließgewässerprogramms. Die Auswahl der prioritär zu bearbeitenden Gewässerabschnitte geht dabei von den noch erhaltenen Wiederbesiedlungspotentialen und vom Ausbreitungsvermögen der fließgewässerbezogenen Arten aus (NLWKN 2008b).

Die Garte wurde seinerzeit nicht in die Vorranggewässer bzw. vorrangig zu bearbeitenden Wasserkörper (Verbindungsgewässer, Hauptgewässer 1. Priorität, Hauptgewässer 2. Priorität, Abb. 56) des Fließgewässerprogramms des Landes Niedersachsen eingruppiert und erhielt in der Einstufung zur Maßnahmenplanung der ‚prioritären Fließgewässer/Wasserkörper in Niedersachsen‘ (NLWKN 2008b) die Priorität 6 (A 7, Tab. 15). Damit wird beschrieben, dass Gewässerabschnitte vorhanden sind, in denen kosteneffiziente Verbesserungen mindestens für die Fischfauna möglich erscheinen, die sich jedoch in großräumig biozönotisch verarmten Bearbeitungsgebieten befinden (S. 25). In den Kriterienstufen 1 bis 5 ist unter den wesentlichen Zielen jeweils auch die ‚Schaffung guter Zustände‘ formuliert. Das Fehlen dieses Ziels in der Priorität 6 suggeriert, dass die Schaffung guter ökologischer Zustände mit moderaten Mitteln nicht möglich erscheint. Der Leineverband und Prof. Dr. Heitkamp sprechen sich gegen die Priorisierung aufgrund unterschiedlich vorgenommener Bewertungen und Auslegung der Kriterien aus (Leineverband 2009).

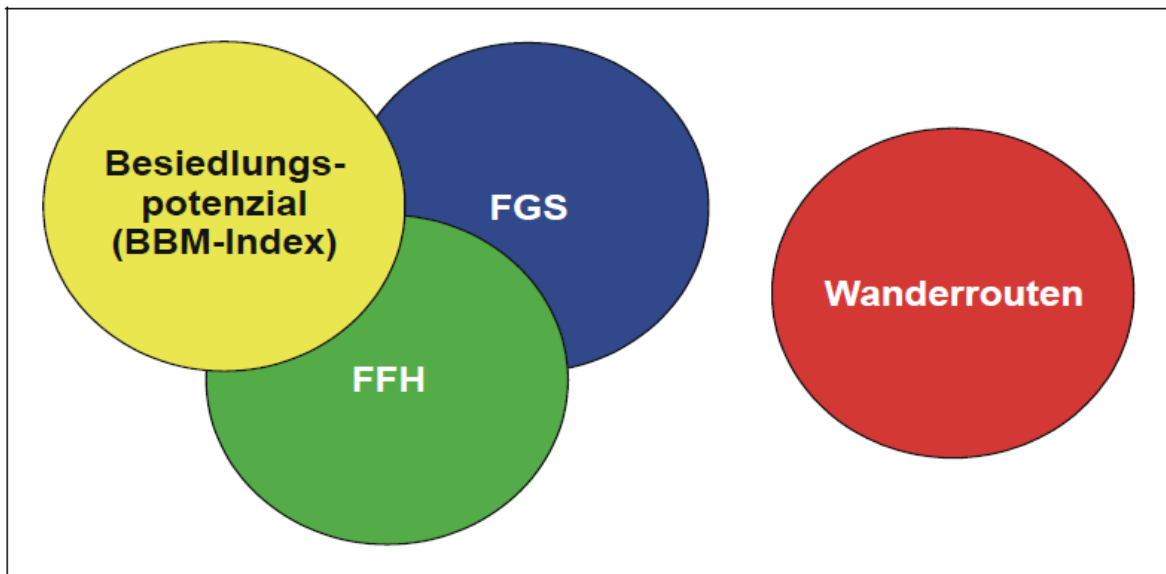


Abb. 56: Elemente der Prioritätensetzung für die Auswahl von Vorranggewässern/Wasserkörpern in Niedersachsen (FGS – Fließgewässerschutzsystem, Quelle: NLWKN 2008b)

Tab. 15: Auszug aus der tabellarischen Zusammenstellung der prioritären Fließgewässer/Wasserkörper (Quelle: NLWKN 2008b)

**Flussgebiet Weser** (Gewässer/Wasserkörper ohne Priorität sind nicht aufgelistet)

WK-NR.	Fließgewässer/Wasserkörper-Name	Priorität
12031	Fulde (Oberlauf)	3
12026	Fulde (Unterlauf)	3
26053	Gackau Unterlauf	5
18050	Garte (mit Thüringen)	6

Nach mündlicher Auskunft der NLWKN-Betriebsstellen Lüneburg und Braunschweig (24.08.2009, 15.09.2009) sind Renaturierungsmaßnahmen nach EG-WRRL jedoch auch bei geringeren Bewertungen (Prioritätsstufe > 3) förderfähig. Die Priorität 6 stellt demnach kein prinzipielles Ausschlusskriterium dar, auch wenn den Vorranggewässern grundsätzlich ein höheres Entwicklungspotential eingeräumt wird. Im Fall der Garte hat wahrscheinlich der schlechte Zustand des Makrozoobenthos Ausschlag für die Einstufung in die Priorität 6 gegeben. Die biologische Bewertung (NLWKN Betriebsstelle Göttingen) ist ausschlaggebend, **Synergieeffekte** (Natura 2000-Gebiet) sind grundsätzlich positiv zu beurteilen. Für eine erfolgreiche Durchführung von Maßnahmen an Gewässern geringer Prioritätseinstufungen ist es neben der Renaturierung der Gewässer notwendig, auch die Analyse und ggf. Bekämpfung der Ursachen für die Einordnung in geringe Prioritätsstufen (z.B. Zustand des Makrozoobenthos, s. Kap. 2.1.6.2) in die Maßnahmenplanung einzubeziehen.

Die Formulierung der Prioritäten schließt die Betrachtung der Wirkungskette (biologische Bewertung des Makrozoobenthos → geringe Wahrscheinlichkeit der Wiederansiedlung unter den aktuellen Bedingungen der hohen Sedimenteinträge →

Einleitung von Maßnahmen zur Ursachenbekämpfung) nicht mit ein. Auch fehlt der konkrete Bezug auf die nach EG-WRRL vorgenommene Beschreibung des ökologischen Zustands, nach der das Ziel der Maßnahmen das Erreichen der Stufe II (guter ökologischer Zustand) ist: Die Eingruppierung der Gewässer nach biologischen Kriterien in die GGK III, IV oder V (nach EG-WRRL) signalisiert bereits einen akuten Handlungsbedarf, dem eine zusätzliche Priorisierung, wie sie im Niedersächsischen Fließgewässerprogramm vorgenommen wurde, in keinster Weise Rechnung trägt.

Die Projekte (Maßnahmenblatt) können ab Frühjahr bis zum bis zum 30. September jeden Jahres eingereicht werden und werden im Niedersächsischen Ministerium für Umwelt- und Klimaschutz nach fachlichen Gesichtspunkten geprüft und im Gesamtkontext bewertet. Bei einem Überangebot an Anträgen wird nach rein formalen Kriterien (Vorranggewässer) entschieden. Grundsätzlich wurden in den vergangenen Jahren weniger Maßnahmen beantragt als Fördergelder zur Verfügung standen. Ziel des NLWKN ist es jedoch, verstärkt Projekte an den Vorranggewässern zu fördern. Verschiedene Anträge aus Göttingen (Stadt und Landkreis) der letzten Jahre wurden jedoch nicht bewilligt.

### 7.3 Förderungen zum Hochwasserschutz

#### 7.3.1 Richtlinie über die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung von Maßnahmen des Hochwasserschutzes im Binnenland in den Ländern Niedersachsen und Bremen

Mit der Förderung des Hochwasserschutzes im Binnenland (MU 2007a) verfolgt das Land Niedersachsen das Ziel, die nachhaltige Entwicklung des Landes und dabei insbesondere des ländlichen Raumes zu stärken. Durch die Minimierung des Überschwemmungsrisikos werden nicht nur die Menschen in der betroffenen Region direkt vor Schaden bewahrt, sondern auch ihre wirtschaftlichen Grundlagen nachhaltig geschützt. Gegenstand der Förderung sind folgende wasserwirtschaftliche Maßnahmen:

- der Neubau und die Erweiterung von Hochwasserschutzanlagen, insbesondere Deiche, Dämme sowie Hochwasserrückhaltebecken und Talsperren,
- der Rückbau von Deichen zur Verbesserung des Hochwasserschutzes, insbesondere zur Wiedergewinnung von Überschwemmungsgebieten,
- im Zuge begleitender Vor- und Nacharbeiten darüber hinaus auch Tätigkeiten wie z.B. Planungen (wie z.B. Machbarkeitsstudien, Variantenuntersuchungen, Hochwasserschutzpläne, Genehmigungs- und Ausführungsplanungen), Zweckforschungen (wie z.B. Langzeitbeobachtungen, Funktionskontrollen), Einzelfalluntersuchungen (wie z.B. Datenerhebungen, Beweissicherungen),
- Entschädigungs- bzw. Ablösezahlungen an Eigentümer sowie Inhaber von bestehenden Rechten und

- sonstige ggf. zur Durchführung der Maßnahme erforderlichen Aufwendungen, die im sachlichen Zusammenhang mit den vorgenannten Maßnahmen stehen.

Nicht zuwendungsfähig sind der Bau von Verwaltungsgebäuden, die Beschaffung von Kraftfahrzeugen und Geräten, die Unterhaltung und Pflege von Gewässern und wasserwirtschaftlichen Anlagen, mobile Hochwasserschutzwände, gewässerkundliche Daueraufgaben, institutionelle Förderungen, Grunderwerb landwirtschaftlich nutzbarer Flächen in Hochwasserrückhaltebecken und -poldern, Hochwasserschutzanlagen zum Schutz neuer oder geplanter Siedlungs- und Industriegebiete.

Zuwendungsempfänger sind Körperschaften des öffentlichen Rechts oder Unterhaltungspflichtige an Gewässern. Die Höhe dieser Zuwendung beträgt grundsätzlich 70 % der zuwendungsfähigen Ausgaben. **Bei Maßnahmen, die im übergeordneten wasserwirtschaftlichen Interesse liegen und bei denen die Unterlieger besondere Vorteile durch die Maßnahme genießen, können ausnahmsweise bis zu 80 % der zuwendungsfähigen Ausgaben gefördert werden (NLWKN 2009f).**

### 7.3.2 Verordnung über die Gewässer und Gewässerabschnitte, bei denen durch Hochwasser nicht nur geringfügige Schäden entstanden oder zu erwarten sind

Diese VO trat am 26. November 2007 in Kraft. Sie benennt nach § 92a Abs. 2 Satz 1 des NWG 2007 diejenigen Gewässer und Gewässerabschnitte, bei denen durch Hochwasser nicht nur geringfügige Schäden entstanden oder zu erwarten sind. Im Anhang der VO sind diese Flüsse aufgelistet, die Garte (Nr. 176) findet sich auch in der kartographischen Darstellung (Abb. 57). Damit sind Maßnahmen zum Hochwasserschutz im Einzugsgebiet der Garte nach den Richtlinien (RL 22-62629/3 und RL 62631/2, s. a. Kap. 3.4) grundsätzlich förderfähig, wenn sie im Sinne der EG-WRRL vertretbar sind.

Die Anliegerortschaften der Garte sind regelmäßig von kleineren und größeren Hochwasserereignissen betroffen, die z. T. auch erhebliches Schadenspotential besitzen. Vom Hochwasser im Jahr 1981 waren insbesondere die Ortschaften Diemarden, Benniehausen, Wöllmarshausen (Abb. 59), Beienrode (Abb. 58) und Weißenborn betroffen. Dabei verhindern allein schon die große Anzahl der Kreuzungsbauwerke und Rohrleitungen den Abfluss bei Hochwasser, was höhere Oberwasserstände zur Folge hat (Rickert et al. 2007) (Abb. 60).

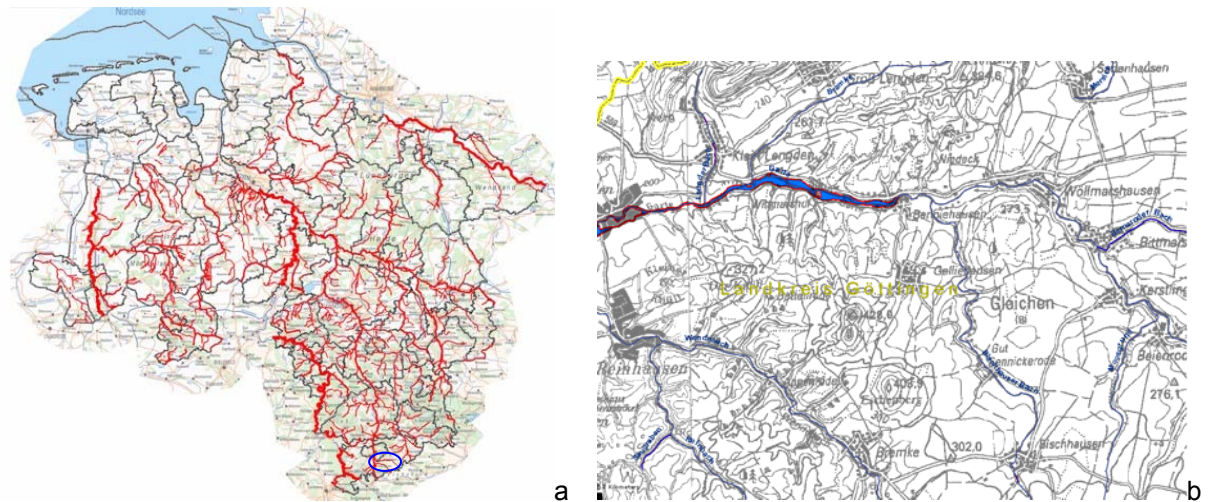


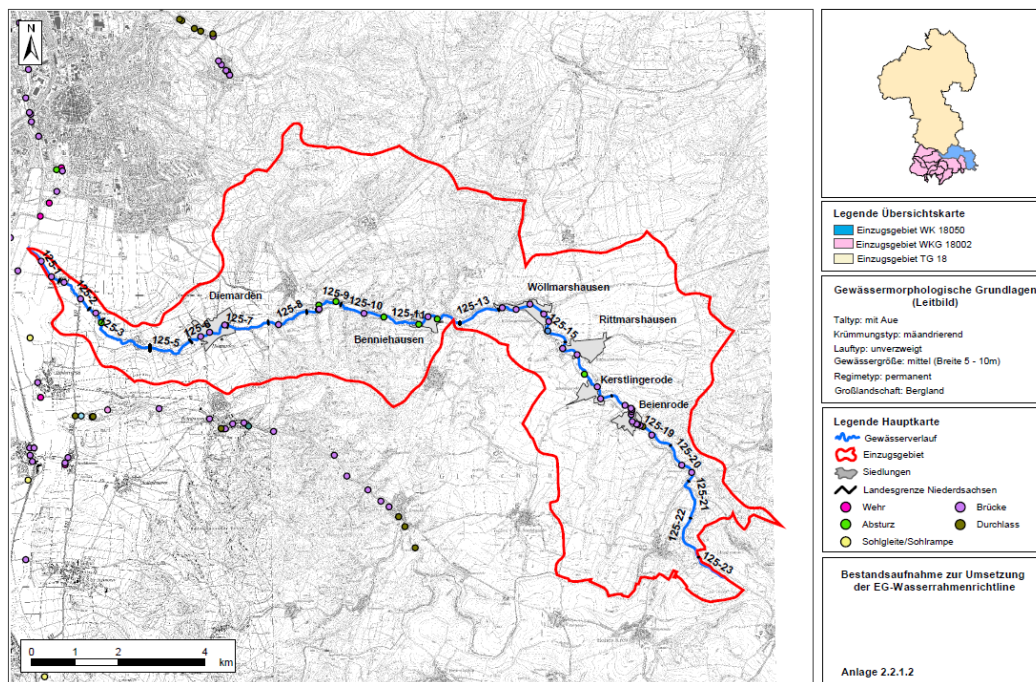
Abb. 57: a) Hochwasser in Niedersachsen - welche Gewässer richten dann besonders große Schäden an? (Quelle: NLWKN 2008c). Lage der Garte (s. blauer Rahmen) und b) Neuausweisung der Überschwemmungsgebiete in Niedersachsen und Bremen. Die Inhalte des Kartendienstes sind noch nicht zu allen Themen flächendeckend vorhanden. Die Karten werden fortlaufend ergänzt und aktualisiert. Aus der Tatsache, dass aktuell ein bestimmtes Gebiet nicht aufgeführt ist, kann nicht geschlossen werden, dass hier keine Hochwassergefahr besteht. (Quelle: NLWKN 2009d)



Abb. 58: Garte unterhalb der Brücke Gelliehäuser Straße in Benniehausen bei Hochwasserabfluss (Quelle: Rickert et al. 2007)



Abb. 59: Wöllmarshausen - Garte und Mittelgraben im Dezember 1988 (Rickert et al. 2007)



**Abb. 60: Die zahlreichen Querbauwerke der Garte behindern bei Hochwasser den Abfluss (Quelle: Leineverband 2006)**

### 7.3.3 Richtlinie über die Gewährung von Zuwendungen im Rahmen des Konjunkturpakets II - Förderschwerpunkt Hochwasserschutz im Binnenland

Im Niedersächsischen Ministerialblatt Nr. 12/2009, Seite 351 ist die Richtlinie des MU vom 11.03.2009 (22-62620/0) zur Förderung des Hochwasserschutzes im Binnenland mit dem Titel "Richtlinie über die Gewährung von Zuwendungen im Rahmen des Konjunkturpakets II; Schwerpunkt Hochwasserschutz im Binnenland" veröffentlicht worden. Gefördert werden der Neubau und die Erweiterung von Hochwasserschutzanlagen, insbesondere Deichen und Schöpfwerken, falls Letztere speziell dem Hochwasserschutz dienen sowie der Rückbau von Deichen zur Verbesserung des Hochwasserschutzes, insbesondere zur Wiedergewinnung von Überschwemmungsgebieten. Zuwendungsempfänger sind alle Körperschaften des öffentlichen Rechts. Die Höhe der Förderung beträgt 90 % der zuwendungsfähigen Ausgaben. Unbare Eigenleistungen der Zuwendungsempfänger zählen nicht zu den zuwendungsfähigen Ausgaben. Finanzielle Beteiligungen Dritter sind von den zuwendungsfähigen Ausgaben abzuziehen. Die Richtlinie ist am 12.03.2009 in Kraft getreten und tritt mit Ablauf des 31.12.2011 außer Kraft.

#### 7.3.4 Richtlinie über die Gewährung von Zuwendungen zur Aufstellung von Hochwasserschutzkonzeptionen an kleineren Gewässern<sup>20</sup>

Im Niedersächsischen Ministerialblatt Nr. 31/2009, Seite 716 ist die Richtlinie des MU vom 07.07.2009 (22-62501) über die Gewährung von Zuwendungen zur Aufstellung von Hochwasserschutzkonzeptionen an kleineren Gewässern veröffentlicht. Das Land gewährt Förderungen zur Verbesserung des Hochwasserschutzes an Gewässern, die in der Verordnung über die Gewässer und Gewässerabschnitte, bei denen durch Hochwasser nicht nur geringfügige Schäden entstanden oder zu erwarten sind (im Folgenden: Verordnung) aufgeführt sind und für die **keine Hochwasserschutzpläne** nach § 94 NWG aufgestellt werden. Gegenstand der Förderung ist die Vergabe von Aufträgen an Dritte zur Aufstellung örtlicher Hochwasserschutzkonzeptionen, die Defizite im Hochwasserschutz an Gewässern im Sinne der Verordnung beschreiben und wirksame Schutzmaßnahmen aufzeigen. Zuwendungsempfänger sind die Landkreise, Gemeinden und Gemeindeverbände, Deichverbände oder Wasser- und Bodenverbände, denen die Aufgabe des Hochwasserschutzes obliegt. Die Hochwasserschutzkonzeptionen sind auf der Grundlage des Leitfadens zur Aufstellung von Hochwasserschutzkonzeptionen zu erstellen. Die Höhe der Zuwendung beträgt bis zu 50 % der zuwendungsfähigen Ausgaben. Bewilligungsbehörde ist der NLWKN. Die Richtlinie hat Gültigkeit vom 01.06.2009 bis zum 31.12. 2011.

<sup>20</sup> Die Nennung dieser Richtlinie hat für das Einzugsgebiet der Garte keine Relevanz, da hier ein Hochwasserschutzrahmenplan (Rickert et al. 2007) vorliegt; sie dient lediglich der Vollständigkeit.

## 7.4 Die EU-Fördermöglichkeiten ELER, EFRE und LIFE

In Deutschland stehen für den Zeitraum 2007 bis 2013 ELER-Mittel in Höhe von rund 8 Mrd. € und EFRE-Mittel in Höhe von rund 25 Mrd. € zur Verfügung. LIFE+ erhält 0,2 Mrd. € (BMU 2009b).

Für Umwelt- und Naturschutzmaßnahmen relevant sind v. a. die Ziele, die unter der Rubrik "Entwicklung und Ausbau der Infrastruktur für nachhaltiges Wachstum" beschrieben sind:

- Entwicklung und Umsetzung integrierter Entwicklungskonzepte zur Anpassung der technischen und sozialen Infrastruktur,
- Nutzung der Potenziale im Bereich der kulturellen Infrastruktur und des Tourismus,
- Sicherung der wirtschaftsnahen Infrastruktur,
- Verbesserung der regionalen Verkehrsinfrastruktur und Erreichbarkeit, Verkehrsverlagerung auf umweltfreundlichere Verkehrsträger,
- Optimierung der **Umweltinfrastruktur**, Verbesserung des Risikomanagements und **Natura 2000**,
- Gezielte Nach- und Neunutzung von Brachflächen,
- Maßnahmen zur Erreichung eines guten Umweltzustandes, insbesondere hinsichtlich **Gewässerökologie**, Luftqualität und Lärmschutz,
- Maßnahmen zur nachhaltigen Stadtentwicklung, insbesondere in städtischen Problemgebieten und Sicherung der allgemeinen Daseinsvorsorge im Kontext demographischer Veränderungen,
- Risikovorsorge, insbesondere beim **Hochwasserschutz**,
- Nutzung von Informations- und Kommunikationsdiensten (BMAS 2007).

### 7.4.1 ELER

Die ELER-Verordnung ist die rechtliche Grundlage für die als Zweite Säule der Gemeinsamen Agrarpolitik (GAP) bezeichnete Politik für ländliche Räume Europas in den Jahren 2007 bis 2013.

Nach ELER-VO genannten Fördermöglichkeiten des Naturschutzes sind breit angelegt: **Natura 2000-Ausgleichszahlungen für Land- und Forstwirte, Zahlungen für Agrarumweltmaßnahmen** bzw. Waldumweltmaßnahmen, die Erstellung von **Natura 2000-Managementpläne**, Investitionen zur Erhaltung des natürlichen Erbes sowie **Maßnahmen zur Umweltsensibilisierung**.

Der nationale Strategieplan zur Umsetzung der ELER-VO heißt in Deutschland **PROFIL (Programm zur Förderung im ländlichen Raum)**. Darin wird in der laufenden EU-Periode die Förderung für die Landwirtschaft und die ländlichen Regionen zusammengefasst. Dabei werden vier wesentliche Ziele verfolgt:

- Schwerpunkt 1: Steigerung der Wettbewerbsfähigkeit der Land- und Forstwirtschaft durch Förderung der Umstrukturierung, der Entwicklung und der Innovation



- Schwerpunkt 2: Verbesserung der Umwelt und der Landschaft durch Förderung der Landbewirtschaftung
- Schwerpunkt 3: Steigerung der Lebensqualität im ländlichen Raum und Förderung der Diversifizierung der ländlichen Wirtschaft
- Schwerpunkt 4: Umsetzung des LEADER-Konzepts

In PROFIL werden wasserwirtschaftliche Vorhaben zur **naturnahen Gewässerentwicklung im Sinne der EG-Wasserrahmenrichtlinie** gefördert. Zuwendungsempfänger sind kommunale Gebietskörperschaften und sonstige Körperschaften des öffentlichen Rechts. Die Förderhöhe beträgt bis zu 90 % der förderfähigen Ausgaben. Die Maßnahme ist nur in Niedersachsen förderfähig. Die Gebietskulisse ist der ländliche Raum; dadurch ist das Stadtgebiet Göttingen ausgeschlossen. Aus dem Themenbereich Wasserschutz sind Hochwasserschutz (Küste), **Hochwasserschutz Binnenland** (möglichst dezentral, Wiedergewinnung von Überschwemmungsgebieten, Rückbau von Deichen, jedoch keine Regenwasserrückhaltebecken und Ortsentwässerung,) Naturschutzmaßnahmen, **Gewässerschutz und Fließgewässerentwicklung (Sedimentfänge, Aufstiegshindernisse etc.), auch Entschädigungs- und Ablösezahlungen, Trinkwasserschutz, Planung, Zweckforschung, Begleituntersuchungen** konkret förderfähig (NLWKN). Anträge zu Naturschutzmaßnahmen/Erschwernisausgleich und Kooperationsnaturschutz erfolgen über die Landwirtschaftskammer. **Flächenerwerb ist möglich.**

#### 7.4.1.1 LEADER

Ziel des LEADER-Ansatzes ist es, eine eigenständige Regionalentwicklung auf der **Basis freiwilliger Kooperationen in den ländlichen Gebieten** zu unterstützen. Wesentliches Element von LEADER ist es, mit privaten und öffentlichen Akteuren in einer sogenannten Lokalen Aktionsgruppe (LAG) ein Regionales Entwicklungskonzept (REK) zu erarbeiten und umzusetzen. In Niedersachsen wurden 32 Regionen als LEADER-Region ausgewählt (u. a. der Landkreis Göttingen). Jede LEADER-Region erhält für die Umsetzung des Entwicklungskonzepts ein Kontingent in Höhe von etwa zwei Millionen €. Über die daraus zu finanzierenden Projekte entscheidet die Lokale Aktionsgruppe. Als Maßnahmen sind in PROFIL 2007 - 2013 vorgesehen:

- Umsetzung der Programm-Maßnahmen: Hiermit können über die Lokalen Aktionsgruppen (LAG) Projekte im Rahmen der einzelnen im Förderprogramm beschriebenen Programm-Maßnahmen von PROFIL gefördert werden. Darüber hinaus können die Regionen auch weitere innovative Projekte umsetzen, die den Zielen der Landesförderrichtlinien von PROFIL entsprechen.
- Kooperationsprojekte: Kooperationsprojekte fördern die **gebietsübergreifende und transnationale Zusammenarbeit der LEADER-Regionen** untereinander sowie mit Regionen, die eine dem LEADER-Ansatz entsprechende Struktur der öffentlich-privaten Zusammenarbeit haben. Damit können die LEADER-Regionen die Umsetzung ihres Regionalen **Entwicklungskonzepts vorantreiben, neue Erfahrungen in ihre Region tragen** und die **eigene Entwicklungsstrategie optimieren**.

- Laufende Kosten LAG: Die Förderung der laufenden Kosten der LAG umfasst zum Beispiel Personal- und Sachkosten für eine professionelle Unterstützung der Region im Rahmen eines **Regionalmanagements**. Darüber hinaus werden mit dieser Maßnahme Projekte zur Stärkung der regionalen Kompetenzen sowie **Projekte zur Sensibilisierung der in der Region lebenden Bevölkerung** gefördert (ML 2009b).

#### 7.4.1.2 ZILE

Die aktuelle "Richtlinie über die Gewährung von Zuwendung zur integrierten ländlichen Entwicklung – ZILE –" wurde am 29.10.2007 veröffentlicht. Mit ZILE werden die raumbezogenen Maßnahmen Dorferneuerung und Flurbereinigung sowie investive Einzelmaßnahmen zusammengeführt und um die Förderung von ländlichen Entwicklungskonzepten und Regionalmanagement erweitert. Die Gemeinden erhalten Anreize, gemeinsam ländliche Entwicklungskonzepte zu erarbeiten und werden bei deren Umsetzung unterstützt. Unter Beteiligung der Bürger in den Gemeinden sollen Entwicklungschancen sowie Zukunftsperspektiven im ländlichen Raum aufgezeigt und in Gang gesetzt werden. Es geht dabei um Schaffung wettbewerbsfähiger Arbeitsplätze in den ländlichen Räumen, Verbesserung der Wettbewerbsfähigkeit in der Landwirtschaft, regionale und gemeindliche Entwicklung; aber auch um Sicherung und Steigerung der Lebensqualität.

ZILE fördert

- **Flurbereinigung:** Die Zuwendungsempfänger müssen eine Eigenleistung von mindestens 25 % erbringen (bei Verfahren mit besonderer **ökologischer Zielsetzung 20 %**), andere Vorteilsnehmer sollen sich angemessen finanziell beteiligen;
- **Freiwilligen Landtausch, Freiwilligen Nutzungstausch:** Die Förderung beträgt bis zu 75 % der zuwendungsfähigen Ausgaben; Ländlicher Wegebau: Die Höhe der Förderung beträgt bei öffentlich-rechtlichen Zuwendungsempfängern bis zu 40 %; bei sonstigen Zuwendungsempfängern bis zu 25 % der zuwendungsfähigen Ausgaben<sup>21</sup>;
- Diversifizierung insbesondere landwirtschaftlicher Betriebe: Die Förderung beträgt bei landwirtschaftlichen Betrieben bis zu 25 %. Die Höchstgrenze beträgt 75.000 € pro Vorhaben<sup>21</sup>;
- Ländlichen Tourismus: Die Förderung beträgt bei öffentlich-rechtlichen Zuwendungsempfängern bis zu 40%, bei sonstigen Zuwendungsempfängern bis zu 25% der zuwendungsfähigen Ausgaben. Die Förderhöchstgrenze beträgt 100.000 € pro Vorhaben<sup>21</sup>;
- Dienstleistungseinrichtungen: Die Förderung beträgt bei öffentlich-rechtlichen Zuwendungsempfängern bis zu 40 %, bei sonstigen Zuwendungsempfängern bis zu 25% der zuwendungsfähigen Ausgaben<sup>21</sup>;
- Dorferneuerung: Die Höhe beträgt bei der Aufstellung des Dorferneuerungsplans bis zu 50 %, bei öffentlich-rechtlichen Zuwendungsempfängern bis zu

<sup>21</sup> Die Fördersätze können sich um 5% für private und 10 % für öffentliche Antragsteller erhöhen, wenn mit dem Vorhaben Ziele eines integrierten ländlichen Entwicklungskonzeptes oder eines Regionalentwicklungskonzeptes nach LEADER umgesetzt werden.

- 40 %, bei sonstigen Zuwendungsempfängern bis zu 25 % der zuwendungsfähigen Ausgaben. Bei privaten Zuwendungsempfängern wird eine Höchstfördersumme von 25.000 € gewährt<sup>21</sup>;
- Orts- und Landschaftsentwicklung: U. a. **Rückbau, Wiederherstellung, Umgestaltung landschaftstypischer Gewässer**. Die Förderung beträgt bei öffentlich-rechtlichen Zuwendungsempfängern bis zu 40 % der zuwendungsfähigen Ausgaben bei sonstigen Zuwendungsempfängern bis zu 25 % der zuwendungsfähigen Ausgaben. Bei privaten Zuwendungsempfängern wird eine Höchstfördersumme von 25.000 €, für Kulturdenkmale bis zu 100.000 € gewährt<sup>21</sup>;
  - Kulturerbe: Die Förderung beträgt bei öffentlich-rechtlichen Zuwendungsempfängern bis zu 50%, bei sonstigen Zuwendungsempfängern bis zu 30 % der zuwendungsfähigen Ausgaben;
  - **Integrierte ländliche Entwicklungskonzepte (ILEK)**: Die Förderung beträgt bis zu 75 % der zuwendungsfähigen Ausgaben, höchstens jedoch 50.000 €.
  - Regionalmanagement (ReM): Die Förderung beträgt ReM bis zu 70 % der zuwendungsfähigen Ausgaben, höchstens 75.000 € jährlich für einen Zeitraum bis zu 5 Jahren. Die Förderhöhe richtet sich nach der Gebietsgröße und der Einwohnerzahl (LEADER 2009).

Eine Förderung von Maßnahmen von Renaturierungs- und Hochwasserschutzprojekten an der Garte nach dem ZILE-Schwerpunkt Orts- und Landschaftsentwicklung ist für die Dörfer Beienrode und Benniehausen möglich. Diese Dörfer sind im aktuellen Dorfentwicklungsprogramm verzeichnet (s. Kapitel 4.6) und haben die entsprechenden Finanzmittel in ihren Dorfentwicklungsplänen eingestellt.

#### 7.4.2 LIFE+

LIFE+ ist das einzige EU-Förderprogramm, das ausschließlich Umweltschutzbelange unterstützt. Es gilt von 2007 – 2013 und hat ein Budget von rund 2,1 Mrd. €. Das Programm wird von der Europäischen Kommission verwaltet. Sie ruft einmal jährlich zur Einreichung von Förderanträgen auf. Die Projektanträge werden von der Europäischen Kommission mit Unterstützung durch externe Experten bewertet. Allgemein wird die Umsetzung und Weiterentwicklung der Umweltpolitik und des Umweltrechts in der Europäischen Union gefördert, ebenso die Einbeziehung von Umweltbelangen in andere Politikbereiche. Das Programm besteht aus den Säulen

- **Natur und biologische Vielfalt** - dient der **Umsetzung der FFH-Richtlinie und der Vogelschutzrichtlinie** ("LIFE+ Natur") sowie des Aktionsplanes der Europäischen Kommission "Biologische Vielfalt 2010 und darüber hinaus" ("LIFE+ Biologische Vielfalt")
- Umweltpolitik und Verwaltungspraxis - umfasst ein großes thematisches Spektrum (Klima, Wasser, Luft Boden, Städtische Umwelt, Lärm, Chemikalien, Umwelt und Gesundheit, Natürliche Ressourcen und Abfall, Wälder, Innovation, Strategische Ansätze, Verwaltungspraxis) und

- **Information und Kommunikation** - dient der **Verbreitung von Informationen im Umweltbereich und dem Informationsaustausch zwischen Umweltakteuren und der Öffentlichkeit.**

Unter zahlreichen weiteren Maßnahmen können gemäß Anhang I der "LIFE+"-Verordnung speziell für den Teilbereich "**Natur und biologische Vielfalt**" Gebiets- und Artenschutzmaßnahmen sowie Schutzgebietsplanung einschließlich der Verbesserung der Kohärenz von Natura 2000 gefördert werden. Hierbei reicht Anwendung der vorbildlichen Praxis aus. Dabei müssen mindestens 25% des Projektbudgets "konkreten Naturschutzmaßnahmen" gewidmet sein:

- **Monitoring des Erhaltungszustands einschließlich der Einführung von Verfahren und Strukturen für dieses Monitoring,**
- **die Ausarbeitung und Umsetzung von Aktionsplänen zur Schutz von Arten und Lebensräumen,**
- **die Erweiterung des Natura 2000-Netzes auf Meeresgebiete,**
- **Landerwerb (unter bestimmten Bedingungen).**

Förderfähig sind öffentliche und private Einrichtungen. Die Europäische Kommission ruft einmal jährlich zur Einreichung von Förderanträgen auf ("call for proposals") auf. Die Projektanträge werden nach einem formal definierten Schema bewertet. Für jede Auswahlrunde stellt die Europäische Kommission umfangreiche Unterlagen auf ihrer Internetseite zur Verfügung. Bei der Auswahl neuer Projekte muss die Europäische Kommission mehrere Auflagen beachten. Zunächst müssen mindestens 50% der Projektmittel eines Jahres dem Erhalt von Natur und biologischer Vielfalt gewidmet werden. Daher werden Anträge der Säule "Natur und biologische Vielfalt" in der Projektauswahl bevorzugt. Die Naturschutzquote gilt allerdings europaweit, so dass sie national auch unter- oder überschritten werden kann. Zweitens sollten jedes Jahr mindestens 15% grenzüberschreitende Projekte ausgewählt werden. Projekte mit internationalen Partnern erhalten daher in der Bewertung Sonderpunkte, falls dieses den Projektzielen dient. Obligatorisch werden Aktivitäten des Begünstigten hinsichtlich administrativer, technischer und finanzieller Verwaltung des Projektes inklusive der Überwachung und der Auswertung des Projektfortschritts sowie der Berichterstattung erwartet. Ebenso werden die Kommunikation und Verbreitung (Infotafeln, WeBSITE sind ein Muss) vorausgesetzt.

Ist ein Projekt für die Förderung angenommen, erfolgt die Finanzierung in Form von Zuschüssen zu den Projektkosten. Der Projektzuschuss wird dabei in mehreren Raten an den Projektträger ausgezahlt. Die Laufzeit der Projekte beträgt durchschnittlich 4 bis 5 Jahre. Die Kofinanzierungsrate (Eigenanteil oder weitere Nicht-EU-Gelder) für ein Projekt beträgt in der Regel 50% und sind z. B. auch über das MU möglich (Ausschluss: weitere EU-Gelder). Nur Projekte, die auf prioritäre Lebensraumtypen oder Arten der FFH-Richtlinie und auf prioritär zu fördernde Vogelarten der Vogelschutzrichtlinie abzielen, können 75% der zuwendungsfähigen Kosten erstattet bekommen. Es gibt für Projekte unter LIFE+ kein vorgeschriebenes Mindestbudget. Im Regelfall liegt das Projektbudget bei ca. 1 Mio. € (BMU 2009c). Die Summe der Finanzbeiträge von öffentlichen Begünstigten muss die Summe der projektbezogenen Gehaltskosten für Festangestellte, die im Projekt

mitwirken, um 2 % übersteigen. Die Bewilligung der Gelder erfolgt in diesem Programm direkt über die EU. Trotzdem werden die Anträge in den Bundesländern und danach beim Bund zentral gesammelt und weitergeleitet.

### 7.4.3 EFRE

Der Europäische Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) ist ein wichtiger Strukturfonds, der für den wirtschaftlichen Aufholprozess der ärmeren Regionen sorgen soll. Dazu werden unter anderem mittelständische Unternehmen unterstützt, damit dauerhafte Arbeitsplätze geschaffen, Infrastrukturprojekte durchgeführt und technische Hilfsmaßnahmen angewandt werden.

EFRE kann dabei in der Periode 2007 bis 2013 im Rahmen von drei Zielen genutzt werden:

- Das Ziel "Konvergenz" steht Regionen zu, deren Bruttoinlandsprodukt pro Einwohner unter 75 % des EU-Durchschnitts liegt. Durch das Konvergenzziel werden überwiegend die Modernisierung der Wirtschaftsstruktur sowie die Arbeitsplatzschaffung angestrebt.
- Das Ziel "Regionale Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung" steht allen Regionen zu, die nicht im Rahmen des Ziels "Konvergenz" oder der Übergangshilfe förderfähig sind. Die Prioritäten des Ziels "Regionale Wettbewerbsfähigkeit und Beschäftigung" liegen in der Stärkung der Forschung, der Entwicklung, des Finanz-Engineerings sowie in der **Umwelt und Risikoprävention**.
- Das dritte Ziel "Europäische territoriale Zusammenarbeit" konzentriert sich auf die grenzüberschreitende wirtschaftliche und soziale Entwicklung, die transnationale (zwischen Regionen innerhalb eines bestimmten Bereichs der EU) sowie die interregionale (zwischen beliebigen Regionen der EU) Zusammenarbeit.

Eine Kofinanzierung von Naturschutzmaßnahmen durch den EFRE ist gekoppelt an direkte positive wirtschaftliche Auswirkungen, was z. B. für Naturschutzmaßnahmen im Zusammenhang mit dem Ökotourismus interessant ist. Konkrete Themen sind aber auch Küstenschutz, Hochwasserschutz, kommunale Abwasserreinigung, Naturerlebnis insbesondere in Natura 2000-Gebieten (z. B. Informationszentrum), Energiemanagement, Wiederherstellung brachliegender Industrie- und Gewerbeflächen in Orten (Anträge nur über 10.000 €, Sanierung über 50.000 €). Es wird Wert auf die Nutzung von Synergieeffekten zu weiteren Schwerpunkten aus dem Anhang gelegt (z. B. Netzwerke, Innovation, Infrastruktur, Maßnahmen des Umweltministeriums etc.). Dabei ist **Flächenerwerb grundsätzlich förderfähig. Die EFRE-Förderung wird ausschließlich über die N-Bank durchgeführt.** Göttingen ist Bestandteil der Förderkulisse (außer Konvergenz). Die Förderung beträgt in der Regel 50 %, die Kofinanzierung ist bis auf weitere EU-Gelder zulässig.

#### 7.4.4 Natura 2000

Die Zuständigkeit für die Umsetzung und die Finanzierung des Naturschutzes und damit des europaweiten ökologischen Netzes Natura 2000 liegt in Deutschland bei den Bundesländern. Gemäß Art. 8 der FFH-Richtlinie gibt es die Möglichkeit, für Maßnahmen zur Umsetzung von Natura 2000 als Ergänzung der Ländermittel Zuschüsse von der EU zu erhalten. Für Natura 2000 gibt kein eigenes EU-Finanzierungsinstrument.

Überwiegend soll die Implementierung von Natura 2000 durch die großen EU-Finanzinstrumente, die in erster Linie anderen Politikbereichen dienen, gefördert werden. Für Deutschland sind hier insbesondere der Fonds für Entwicklung des ländlichen Raums (ELER) sowie der Europäische Fonds für regionale Entwicklung (EFRE) von Bedeutung (BMU 2009b).

#### 7.4.5 Förderrichtlinie Landschaftsentwicklung

Die Richtlinie über die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung von Maßnahmen zur Entwicklung von Natur und Landschaft sowie zur Qualifizierung für Naturschutzmaßnahmen in den Ländern Bremen und Niedersachsen (MU 2008) fördert Investitionen, Planungen und Instandsetzungsmaßnahmen in für den Naturschutz wertvollen Bereichen. Dies sind Naturschutzgebiete, Nationalparks, **Landschaftsschutzgebiete**, Naturdenkmale, **geschützte Landschaftsbestandteile (einschließlich der einstweilig sichergestellten)**, **besonders geschützte Biotope**, **besonders geschütztes Feuchtgrünland** oder **Wallhecken**, die in einem **Landschaftsplan als für den Naturschutz wertvoll dargestellt sind oder nach Darstellung eines Landschaftsrahmenplans oder Landschaftsplans der Biotopvernetzung dienen oder im Gebiet eines Naturparks liegen**. Darüber hinaus soll insbesondere den Kommunen ermöglicht werden, gezielt in Kernbereichen des Naturschutzes Flächen für konsequente Naturschutzmaßnahmen zu beschaffen. Außerdem soll der Pflegezustand gefährdeter Biotope verbessert werden, indem der Erwerb dafür benötigter Einrichtungen (Maschinen, Geräte, Zäune, Ställe etc.) gefördert wird. Die Ziele des Naturschutzes auf den Flächen sollen darüber hinaus auch in geeigneter Weise der Öffentlichkeit präsentiert werden, um Akzeptanz für die Durchführung der Maßnahmen und ggf. erforderliche Besucherlenkungen zu schaffen (MU 2009).

## 8 Besondere Vorkommnisse

Nicht nur der unbefriedigende Zustand der Gewässer, Ufer und Struktur gebenden Elemente ist in die Überlegungen der Renaturierungsmaßnahmen der niedersächsischen Mittelgebirgsbäche einzubeziehen. Thema sind auch immer wieder die in den Auen liegenden Leitungen und Rohre. Dieses Schicksal trifft die Garte in besonderem Maße. Als einer der ersten Hindernisgründe für die seitliche Ausdehnung des Fließgewässers Garte wird die Abwassertransportleitung genannt, die dem Gefälle der Garte ab Weißenborn folgt. Bemerkenswert in diesem Zusammenhang ist das bisher allgemein fehlende Bewusstsein für den Wert des Naturraums der Auen. Bei einem der Exkursionstermine fielen die Bauarbeiten der Firma Telekom auf, die in der Gemeinde Gleichen Anschlüsse für Glasfaserkabel verlegte. Die Arbeiten wichen um 40 m von der vorgegeben Planung ab; die Kabel wurden quer durch eine Auenfläche (§ 28a-Biotope) getrieben, um die Strecke um 50 oder 100 m zu verkürzen. Die Kabel (Abb. 61a-c) wären bei den vorgestellten Maßnahmen bei Charlottenburg zutage getreten und wahrscheinlich beschädigt worden. Es ist zu hoffen, dass bei künftigen Renaturierungsvorhaben in den Auen schwerwiegende Überraschungen ausbleiben. Mittelfristig muss das Wissen um die Bedeutung der Auen in der Bevölkerung verstärkt und verankert werden. Die weitere logische Konsequenz ist die baldige Verlegung der Abwassertransportleitung aus dem Taltiefsten an den Talrand, damit eine großräumigere eigendynamische Entwicklung des Gewässers möglich wird.



Abb. 61: Abgekürzte Kabelwege durch die Aue

## 9 Zusammenfassung und Ausblick

Eine der Aufgaben dieser Machbarkeitsstudie bestand in der Zusammenführung der für das Einzugsgebiet der Garte vorhandenen gutachtlichen Arbeiten. Die zahlreich verfügbaren Dokumente stellen eine wichtige Grundlage zur Planung von Maßnahmen dar. Im Rahmen der Machbarkeitsstudie sollten auf dieser Grundlage Maßnahmen vorbereitet werden, die eine zügige und sinnvolle Umsetzung ermöglichen. Begleitet wurde das Thema vom Arbeitskreis "Machbarkeitsstudie lebendige Garteaeu".

Gespräche mit Schlüsselpersonen und Erkundungen vor Ort erlaubten den Rückschluss, dass in der Gemeinde Gleichen ein vorrangiges Interesse an Hochwasserschutzvorhaben besteht. Die Rückkopplung, dass Renaturierungsmaßnahmen im und am Fließgewässer auch gleichzeitig positive Effekte auf Hochwasserereignisse haben, wird administrativ gesehen und unterstützt. Aus der Zusammenführung aller verfügbarer Gutachten, Pläne und weiterer Informationen ergaben sich zwei Zielgebiete, in denen die Umsetzung der Ansprüche aus der Renaturierung und dem Hochwasserschutz als besonders effizient angesehen werden kann.

Im Einzugsgebiet der Garte stellt die Frage der Flächenverfügbarkeit nicht nur aufgrund der anstehenden Renaturierungsmaßnahmen ein zentrales Problem dar. Im Rahmen der Machbarkeitsstudie war die Vorbereitung zügig umsetzbarer Projekte gefragt. Das Thema Flächenverfügbarkeit konnte zum Teil dadurch ausgeblendet werden, dass die vorgeschlagenen Maßnahmen auf Flächen der Öffentlichen Hand angesiedelt wurden oder auf Grundstücken mit extensiver Bewirtschaftung und sich bereits entwickelnden wasserabhängigen Biotopen. Andere Maßnahmen leiten sich aus der Unterhaltungspflicht nach NWG (2007) ab. Mittelfristig bleibt das Problem der knappen Flächen jedoch bestehen. Die Instrumente der Flurbereinigung bieten diesbezüglich Lösungen an. Durch eine geänderte Nutzung und die Entwicklung/Weiterentwicklung von Biotopen können ggf. Ersatzansprüche abgeleitet werden. Die vorgeschlagenen Vorhaben stellen eine Verknüpfung aus den ökologischen Anforderungen, Hochwassergesichtspunkten und landwirtschaftlichen Ansprüchen und naturräumlichen Bedingungen dar.

### 9.1 Pfingstangerbach

Aus den Betrachtungen und Gesprächen zur Ortschaft Wöllmarshausen, dem Gewässerentwicklungsplan (Heitkamp 2001) und dem Hochwasserschutzrahmenplan (Rickert et al. 2007) entstand die inhaltliche Verknüpfung, Rückhaltmaßnahmen von Sedimenten, Nähr- und Schadstoffen des Einzugsgebietes und die Probleme des Hochwasserschutzes vorrangig zu betrachten. Dabei standen nicht die baulichen Veränderungen im Vordergrund, sondern maßgeblich die Förderung der verarmten Biozönosen im und am Fließgewässer, die stark an den ökologischen, chemischen und strukturellen Zustand eines Fließgewässers gekoppelt sind. Gleichzeitig boten die Planungen und Aktivitäten zu Hochwasserschutzmaßnahmen die Gelegenheit, Vorhaben zu entwickeln, die in sich schlüssige Renaturie-



rungsmaßnahmen darstellen und gleichzeitig starke Synergieeffekte erwarten lassen. Ein konzertiertes Vorgehen erscheint bei der Projektplanung zur Entwicklung von Naturräumen besonders sinnvoll. Die vorgeschlagenen Maßnahmen bestehen aus

- der Konstruktion eines Sedimentationsbeckens, möglichst nach naturnahem Vorbild,
- dem Bau eines Retentionsbodenfilters zur Reduktion der Nährstoffe unter gleichzeitiger Erhaltung der offenen Fließgewässerstruktur,
- der Schaffung eines Stillwasserbereichs,
- der Anlage einer Sedimentationsmulde im Mündungsbereich,
- der Entwicklung einer naturnahen Fließgewässerstruktur entlang der Fließstrecke des Pflingstangerbachs.

Die vorgeschlagenen Maßnahmen zielen auf die Reduktion der erodierten Feststoffe, Dünger und Pflanzenschutzmittel, der Fließgeschwindigkeit, aber auch die Schaffung von wasserabhängigen Lebensräumen und eine deutliche Vergrößerung des Retentionsraums. Die Kosten für Pflanzungen sind sehr gering. Die Investitionen der Einzelmaßnahmen betragen zwischen ca. 14.000 € und 113.000 €.

Mit der Initiierung eines Runden Tisches im August 2009 wurde ein neuer Personenkreis zusammengeführt. Die neuen Kontakte werden vom Landschaftspflegeverband des Landkreises Göttingen und dem Leineverband weitergeführt.

## 9.2 Charlottenburg

Das Gebiet bei Charlottenburg ist in den Auen geprägt durch Grünlandstandorte, die zum Teil intensiv, aber auch extensiv genutzt werden; zahlreiche § 28a-Biotope (NNatG) sind hier kartiert. Gewässerrandstreifen fehlen fast durchgängig. Der eng aufeinander folgende Zusammenfluss der drei Quellbäche der Garte stellt eine naturräumliche Besonderheit dar. Der Gewässerentwicklungsplan fordert die dynamische Entwicklung der Bäche (Einschränkung: Abwassertransportleitung), die Pflanzung von Erlensäumen und die Extensivierung von Grünland bis hin zur Entwicklung von Auenwald und Nassbrachen. Die Hochwasserproblematik ist in diesem Gebiet nicht ausgeprägt, wenn auch der klare Zusammenhang zwischen der konsequenten Entwässerung des Gebietes, den Begradigungen und den sich bachabwärts aufbauenden Hochwasserwellen besteht. Am Oberlauf der Garte stand zu Beginn der Machbarkeitsstudie die Überlegung zur Verbindung der zurzeit noch verstreut liegenden Biotope im Vordergrund. Bei Begehungen des Zielgebietes fielen jedoch neben der starken Begradigung und der starken Tiefenerosion der Gartequellbäche auch die Sedimenteinträge aus der seitlichen Erosion und den daraus resultierenden Abbrüchen auf. Aus der Kombination der Ansprüche aus der Renaturierung, Unterhaltungspflicht, Biotopentwicklung und Reduzierung der erodierten Sedimentfrachten wurde ein Maßnahmenkatalog entwickelt, bestehend aus

- der Anlage von Gehölzsäumen und Biotopvernetzung,

- Öffnung der Auen und Schaffung von Sedimentationsflächen zur Reduktion der Sedimentfrachten und Schaffung von Retentionsräumen,
- einer gelenkten eigendynamischen Entwicklung unter dem Leitbild eines Auen-Sohlentals.

Mit den vorgestellten Vorhaben ist eine Vervielfachung des Retentionsraums, die Kontrolle der erodierten Feststoffe und die Entwicklung von Gewässerrandstreifen zu erreichen. Die Kosten der Pflanzungen sind sehr gering. Die Kosten für die einzelnen Maßnahmen betragen zwischen ca. 7.000 € und 190.000 €.

Für beide Zielgebiete gehen die Vorschläge konform mit den Forderungen des Gewässerentwicklungsplans (Heitkamp 2001), dem Hochwasserschutzrahmenplan (Rickert et al. 2007) und dem Leitfaden Maßnahmenplanung (NLWKN 2008b).

### 9.3 Ausblick

Der Titel "Machbarkeitsstudie" impliziert die Fragen: "Was ist machbar?" und "In welcher Reihenfolge ist das Machbare umzusetzen?". Hinsichtlich dieser Fragestellung zu einer voll befriedigenden Antwort zu kommen ist nicht möglich. Die Aufgabe nach EG-WRRL, den guten ökologischen Zustand bis 2015, 2021 oder spätestens bis zum Jahr 2027 zu erreichen, ist sehr anspruchsvoll und vielschichtig. Projekte lassen sich nur dann erfolgreich durchführen, wenn alle Beteiligten (Landwirte, Anlieger, Bürger, Behörden, Verbände) Hand in Hand arbeiten und die im Raum stehenden Probleme als eine gemeinschaftliche Aufgabe verstehen.

Das zentrale Thema ist die Verbesserung des ökologischen Zustands und eine möglichst naturnahe Entwicklung der Garte und ihrer Nebengewässer. In der Praxis steht jedoch immer wieder die Frage der Finanzierbarkeit im Mittelpunkt. Die Initiierung eines Großprojektes scheint diesbezüglich die beste Möglichkeit zu sein, um eine umfassende nachhaltige Verbesserung zu erreichen. Hiermit könnten die hohen Fördersummen der EU-Programme zur Umsetzung der EG-WRRL (z. B. LIFE+) für den Projektraum genutzt werden, inklusive der anstehenden Entschädigungs- und Ablösezahlungen.

Für die Umsetzung einer Aufgabe des Ausmaßes wie der Renaturierung der Garte und ihrer Nebengewässer ist es unerlässlich gemeinsam mit Landwirten und der Bevölkerung nach für alle tragbaren Lösungswegen zu suchen. Wenn von allen Seiten die Bereitschaft zur Zusammenarbeit besteht, können Lösungswege entwickelt werden, die sich aus einer rein administrativen Perspektive nicht offenbaren. Die fachlichen Anforderungen wie die Leitlinien der Reduktion der Fest- und Nährstoffe und der Verbesserung der Struktur dürfen dabei jedoch nicht aus dem Auge verloren werden und wenn nicht anders möglich, müssen auch die gesetzlichen Instrumente (z. B. zu Dünger- und Pflanzenschutzmitteleinsatz, Mahdzeitpunkt, Umbruchverbot von Grünlandflächen, die Veränderung des Wasserhaushaltes vor allem in Feuchtgebieten, die Unterhaltung von Gewässer im Rahmen von SchutzgebietsVO oder Einzelanordnungen im Natura 2000-Gebiet) konsequent eingesetzt werden. Unterstützt werden sollten alle Anstrengungen auch durch eine verstärkte landwirtschaftliche und Wasserschutzberatung.

Bezogen auf die vorgeschlagenen Maßnahmen der Machbarkeitsstudie muss möglichst schnell mit der Herstellung zumindest eines der vorgeschlagenen Sedimentationsbecken begonnen werden. Hier kann der Landkreis Göttingen eine zukunftsweisende Position übernehmen. Denn nach Aussage von Dr. Rickert gibt es zum dezentralen Rückhalt der Feststoffeinträge in Fließgewässern der Mittelgebirgsregion keine Vorbilder. Wenn es mit dem ökologischen Zustand der Garte wirklich voran gehen soll, muss der Landkreis Göttingen kurzfristig ein Pilotprojekt beantragen, um endlich Erfahrungen zu den Möglichkeiten des Sedimentrückhalts in unserer Region zu gewinnen (Rickert 2009). Solch ein Pilotprojekt ist ein Experiment, aber es kann wegweisend sein, nicht nur für die Garte, sondern auch für die nachhaltige Renaturierung der anderen zahlreichen Bäche im Landkreis Göttingen.

## 10 Literaturverzeichnisse

- Ackermann, M. (2004): Beurteilung des Einflusses einer angepassten Ackernutzung auf den Hochwasserabfluss. Diss. Universität Hannover.
- BfN – Bundesamt für Naturschutz (2009a): Steckbriefe der Natura 2000 Gebiete. [www.bfn.de/0316\\_steckbriefe.html](http://www.bfn.de/0316_steckbriefe.html). Letzter Zugriff: 17.08.2009.
- BfN – Bundesamt für Naturschutz (2009b): Schutzgebiete in Deutschland. [www.bfn.de/geoinfo/fachdaten/](http://www.bfn.de/geoinfo/fachdaten/). Letzter Zugriff: 29.05.2009.
- BfN – Bundesamt für Naturschutz (2009c): Landschaftssteckbriefe. [www.bfn.de/0311\\_landschaft.html?regionid=14](http://www.bfn.de/0311_landschaft.html?regionid=14). Letzter Zugriff: 14.08.2009
- BfN – Bundesamt für Naturschutz (2009d): Naturschutzrecht. [www.bfn.de/0320\\_naturschutzrecht.html](http://www.bfn.de/0320_naturschutzrecht.html). Letzter Zugriff: 31.08.2009
- BfN – Bundesamt für Naturschutz (2007): Karte der biogeographischen Regionen in Deutschland. In: BMU (2007): Biologische Vielfalt in Deutschland. [www.bmu.de/naturschutz\\_bio\\_logische\\_viel\\_falt/natura\\_2000/doc/40468.php](http://www.bmu.de/naturschutz_bio_logische_viel_falt/natura_2000/doc/40468.php). Letzter Zugriff: 17.08.2009.
- BfN – Bundesamt für Naturschutz (2006a): [www.bfn.de/0311\\_image.html](http://www.bfn.de/0311_image.html). Letzter Zugriff: 03.06.2009
- BfN – Bundesamt für Naturschutz (2006b): Was ist Natura 2000? [www.bfn.de/0316\\_wasist.html](http://www.bfn.de/0316_wasist.html). Letzter Zugriff: 17.08.2009.
- BGR – Bundesanstalten für Geowissenschaften und Rohstoffe (2005a): Bodenkundliche Kartieranleitung. Druckhaus "Thomas Münzer", Bad Langensalza.
- BGR - Bundesanstalten für Geowissenschaften und Rohstoffe (2005b): Bodenregion des Berglandes (Entwurf: E. Gehrt). [www.bgr.de/N2/TEXT/BODNDS/NLFBOOK/HTML/nds\\_6\\_5.htm](http://www.bgr.de/N2/TEXT/BODNDS/NLFBOOK/HTML/nds_6_5.htm). Letzter Zugriff: 04.06.2005.
- BISZ – Beratung und Information für den süddeutschen Zuckeranbau (2009): Kalzium im Boden. [http://bisz.suedzucker.de/Duengung/Grundnaehrstoffe\\_im\\_Zuckerruebenanbau/Calcium/Calcium\\_im\\_Boden/](http://bisz.suedzucker.de/Duengung/Grundnaehrstoffe_im_Zuckerruebenanbau/Calcium/Calcium_im_Boden/). Letzter Zugriff: 05.09.2009.
- Bless, R. (1992): Einsichten in die Ökologie der Elritze. *Phoxinus phoxinus* (L.): Praktische Grundlagen zum Schutz einer gefährdeten Fischart. Schriftenreihe für Landschaftspflege und Naturschutz 35, 1–57.
- BMAS – Bundesministerium für Arbeit und Soziales (2007): ESF – Europäischer Sozialfonds. [www.esf.de/portal/generator/8/startseite.html](http://www.esf.de/portal/generator/8/startseite.html). Letzter Zugriff: 21.09.2008.

- BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2007): Flussgebietseinheiten in der Bundesrepublik Deutschland. [www.bmu.de/files/bilder/allgemein/image/gif/flussgebietseinheiten.gif](http://www.bmu.de/files/bilder/allgemein/image/gif/flussgebietseinheiten.gif). Letzter Zugriff: 03.07.2009.
- BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2009a): Lissabonstrategie. [www.bmu.de/europa\\_und\\_umwelt/lissabonstrategie/doc/6424.php](http://www.bmu.de/europa_und_umwelt/lissabonstrategie/doc/6424.php). Letzter Zugriff: 20.09.2009.
- BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2009b): Die Finanzierung von Natura 2000. [www.bmu.de/naturschutz\\_biologische\\_vielfalt/natura\\_2000/finanzierung/doc/41006.php](http://www.bmu.de/naturschutz_biologische_vielfalt/natura_2000/finanzierung/doc/41006.php). Letzter Zugriff: 20.09.2009.
- BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2009c): LIFE+ - Das EU-Finanzierungsinstrument für die Umwelt. [www.bmu.de/naturschutz\\_biologische\\_vielfalt/life/doc/40594.php](http://www.bmu.de/naturschutz_biologische_vielfalt/life/doc/40594.php). Letzter Zugriff: 20.09.2009.
- Brombach, H. & Weiß, G. (2007): Technische Filterung von Oberflächenabflüssen aus Siedlungsgebieten – Pilotanlage Bad Mergentheim "Im Abelt". Forschungsbericht FZKA-BWPLUS, Förderkennzeichen: BWT 24007, Schlussbericht.
- Earth Sciences (2009): Grain Size and Flow Velocity Diagram <http://earth.unh.edu/esci402/docs/Hjulstrom.jpg>. Letzter Zugriff: 05.09.2009.
- EG Wasserrahmenrichtlinie (2000): Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik. – Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaft, L 327: 1-72.
- Erftverband (2009): Retentionsbodenfilter zur Regenwasserbehandlung. [www.erftverband.de/projekte/retention/retention.shtml](http://www.erftverband.de/projekte/retention/retention.shtml). Letzter Zugriff: 20.09.2009.
- FGG Weser – Flussgebietsgemeinschaft Weser (2009b): Die Fisch- und Rundmaularten in der Flussgebietseinheit Weser. [www.fgg-weser.de/Download-Dateien/broschuere\\_fischarten.pdf](http://www.fgg-weser.de/Download-Dateien/broschuere_fischarten.pdf). Letzter Zugriff: 24.08.2009.
- FGG Weser – Flussgebietsgemeinschaft Weser (2009c): Wanderfische in der Flussgebietseinheit Weser. [www.fgg-weser.de/wanderfische.html](http://www.fgg-weser.de/wanderfische.html). Letzter Zugriff: 24.08.2009.
- FGG Weser – Flussgebietsgemeinschaft Weser (2009d): Maßnahmenprogramm 2009 (Bericht nach Art. 11 EG-WRRRL). [www.fgg-weser.de/massnahmenprogramm2009\\_entwurf.html](http://www.fgg-weser.de/massnahmenprogramm2009_entwurf.html). Letzter Zugriff: 24.08.2009.

- FGG Weser – Flussgebietsgemeinschaft Weser (2008): Bewirtschaftungsplan 2009 für die Flussgebietseinheit Weser – Entwurf (nach § 36b WHG) (Stand: 22.12.2008). Quelle: [www.fgg-weser.de/bewirtschaftungsplan2009\\_entwurf.html](http://www.fgg-weser.de/bewirtschaftungsplan2009_entwurf.html). Letzter Zugriff: 29.08.2009.
- Gebhardt, H. & A. Ness (1993): Fische: Die heimischen Süßwasserfische sowie Arten der Nord- und Ostsee; 2. Aufl., BLV, München.
- Gerken, R. (2009): Gewässerwart des Angelsportverein "Forelle" e. V. Lauenbrück, Scheeßel. Mündliche und schriftliche Mitteilungen.
- Gemeinde Gleichen (2009): Schriftliche und mündliche Mitteilungen.
- Geries Ingenieure (2002): Agrarstrukturelle Entwicklungsplanung (AEP) Göttingen und Umland. Göttingen.
- Güthler, W. (2009): Landwirte werden bei Naturschutzmaßnahmen nicht mehr benachteiligt - Neue EU-Verordnung hilft Bauern und der Umwelt. In: DVL: [www.lpv.de/index.php?id=204&tx\\_ttnews\[pS\]=1245797610&tx\\_ttnews\[pointer\]=1&tx\\_ttnews\[tt\\_news\]=334&tx\\_ttnews\[backPid\]=4&cHash=eaf34e5916](http://www.lpv.de/index.php?id=204&tx_ttnews[pS]=1245797610&tx_ttnews[pointer]=1&tx_ttnews[tt_news]=334&tx_ttnews[backPid]=4&cHash=eaf34e5916). Letzter Zugriff: 23.06.2009.
- Heitkamp, U. (2001): Gewässerentwicklungsplan für die naturnahe Gestaltung der Garte und ihrer Aue. Landkreis Göttingen, Land Niedersachsen. Maßnahmenträger: Leineverband Göttingen.
- Heitkamp, U. (1996): Ökologische Untersuchungen an der Garte und ihrer Aue (Landkreis Göttingen) als Grundlage für ein Konzept zur Renaturierung und Revitalisierung. Gutachten im Auftrag des Leineverbandes Göttingen.
- IG Dreisam (2009): [www.ig-dreisam.de](http://www.ig-dreisam.de). Letzter Zugriff: 30.06.2009.
- Ihl, A. (1997): Artenreiche und floristisch bemerkenswerte Grünland-Gesellschaften im Gartetal (Landkreis Göttingen). Sonderdruck aus: Göttinger Naturkundliche Schriften 4, 21-48.
- Ihringer, J., Becker, R. & Schädel, W. (2009): Entwicklung eines Verfahrens zur Hochwasserfrühwarnung in kleinen und mittleren Einzugsgebieten auf der Grundlage von verteilten Online-Bodenfeuchtemessungen – Machbarkeitsstudie. Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg LUBW.
- Klink, H.J. (1969): Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 112 Kassel. Geographische Landesaufnahme 1:200.000. Naturräumliche Gliederung Deutschlands. – Institut für Landeskunde und Raumordnung, Bonn-Bad Godesberg.
- Köbele, A. (2009): Mündliche und schriftliche Mitteilungen.

- Köppen, W. (1928): Klimate der Erde. De Gruyter, Berlin. In: Heyer, E. (1988): Witterung und Klima, B.G. Teubner Verlagsgesellschaft, Leipzig.
- Koschitzky, H.-P. & Barczewski, B. (1996): VEGAS-Versuchseinrichtung zur Grundwasser- und Altlastensanierung. IWS Schriftenreihe 27: 173-195. In: Simon, S. (2002): Einfluss der Landnutzungsänderung auf die Variabilität von Grundwasserneubildungs- und Sickerwasserrate. Diss. Universität Mainz.
- Landkreis Göttingen – Umweltamt (1991-2007): Erfassung der besonders geschützten Biotope /besonders geschütztes Feuchtgrünland im Landkreis Göttingen.
- LBEG – Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (2009a): Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie. Bodenkarte 1:50.000 (BK 50), L 4526 Duderstadt. Geozentrum Hannover.
- LBEG – Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (2009b): Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie. Geologische Karte 1:50.000 – Grundkarte, L 4526 Duderstadt. Geozentrum Hannover.
- LBEG – Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (2009c): Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie. Kartenserie Boden. <http://memas01.lbeg.de/lucidamap/index.asp>? Letzter Zugriff: 30.07.2009.
- LBEG – Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (2009d): Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie. Kartenserie Geologie. <http://memas01.lbeg.de/lucidamap/index.asp>? Letzter Zugriff: 30.07.2009.
- LEADER (2009): LEADER 2007-2013. [cdl.niedersachsen.de/blob/images/C52487506\\_L20.pdf](http://cdl.niedersachsen.de/blob/images/C52487506_L20.pdf). Letzter Zugriff: 20.09.2009.
- Leineverband (2009): Gebietskooperation 18. [www.leineverband.de/projekte\\_eg/wrrl\\_koop18.html](http://www.leineverband.de/projekte_eg/wrrl_koop18.html).
- Leineverband (2007a): Datenbögen zu den Wasserkörpern im Bearbeitungsgebiet 18 Leine/Ilme. HMWB-Ausweisung, Überprüfung der Typisierung, Ergebnisse aus den Arbeitskreisen der GK, Stand: Juni 2007. Northeim.
- Leineverband et al. (2009): Modellprojekt: Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie im Teilgebiet 18 Leine/Ilme. Schlussbericht. Northeim.
- Leineverband et al. (2008): Modellprojekt: Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie im Teilgebiet 18 Leine/Ilme. Zwischenbericht 2007, Projektphase IIIA. Northeim.
- Leineverband et al. (2007): Modellprojekt: Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie im Teilgebiet 18 Leine/Ilme. Zwischenbericht 2007, Projektphase II. Northeim.

- Leineverband et al. (2006): Modellprojekt: Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie im Teilgebiet 18 Leine/Ilme. Zwischenbericht 2005/2006, Projektphase I und Anlage. Göttingen.
- LfL – Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (2006): Humusbilanz-Methode nach den Vorgaben von Cross-Compliance. [www.lfl.bayern.de/iab/bodenschutz/12458/](http://www.lfl.bayern.de/iab/bodenschutz/12458/). Letzter Zugriff: 05.09.2009.
- LfL – Bayerische Landesanstalt für Landwirtschaft (2003): Leitfaden für die Düngung von Acker- und Grünland. [www.lfl.bayern.de/publikationen/daten/informationen\\_url\\_1\\_88.pdf](http://www.lfl.bayern.de/publikationen/daten/informationen_url_1_88.pdf). Letzter Zugriff: 05.09.2009
- Liedtke, H. & Marcinek, J (2002): Physische Geographie Deutschlands. Verlag Klett-Perthes, Gotha.
- LK Göttingen - Landkreis Göttingen (2005): Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet "Leinebergland". Veröffentlicht im Amtsblatt für den Landkreis Göttingen vom 03.02.2005, Seite 65 ff. [www.landkreis-goettingen.de/pics/medien/1\\_117328\\_4025/LSG\\_Leinebergland.pdf](http://www.landkreis-goettingen.de/pics/medien/1_117328_4025/LSG_Leinebergland.pdf). Letzter Zugriff: 28.04.2009.
- LK Göttingen - Landkreis Göttingen (1998): Landschaftsrahmenplan – Fachgutachten des Naturschutzes. Göttingen
- LK Göttingen - Landkreis Göttingen (Umweltamt) (1991-2001): Erfassung der besonders geschützten Biotope /besonders geschütztes Feuchtgrünland im Landkreis Göttingen als Karte (pdf-Datei), Beschreibung (Excel-Datei) und mündliche Mitteilungen.
- LUBW - Landesanstalt für Umwelt, Messungen und Naturschutz Baden-Württemberg (2009): Bodenwasserregime. <http://themenpark-umwelt.baden-wuerttemberg.de/servlet/is/15133/?path=3968;3966&btID=2>. Letzter Zugriff: 05.09.2009.
- LWK - Landwirtschaftskammer Niedersachsen (2009): Feldblockfinder Niedersachsen, Kartenebene CC-Erosion. [www.feldblockfinder-niedersachsen.de/mapbender/frames/index.php?PHPSESSID=46986b3fbc85a96a3d3e6aefe6b81080&gui\\_id=gui\\_FF1](http://www.feldblockfinder-niedersachsen.de/mapbender/frames/index.php?PHPSESSID=46986b3fbc85a96a3d3e6aefe6b81080&gui_id=gui_FF1). Letzter Zugriff: 18.06.09.
- Markart, G.; Kohl, B. (2009): Wie viel Wasser speichert der Waldboden? Abflussverhalten und Erosion. BFW-Praxisinformation 19, 25-26
- Mehler, R., Ostrowski, M.W. (1996): Comparison of the efficiency of best storm-water management practices in urban drainage systems. In: Sommer, H. (2009): Bodenfilter. [www.sieker.de/modules/wfsection/article.php?articleid=16](http://www.sieker.de/modules/wfsection/article.php?articleid=16). Letzter Zugriff: 05.09.2009.
- Meynen, E., Schmidhüsen, J., Gellert, J., Neef, E., Müller-Miny, H. & Schultze, J. H. (Hrsg.) (1953-62): Handbuch der naturräumlichen Gliederung Deutschlands, Bd. 1-9. - Remagen, Bad Godesberg (Bundesanstalt für Landeskunde



und Raumforschung, Selbstverlag). In: Wikimedia (2009): Niedersächsisches Bergland. [http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/75/Karte\\_Niedersaechsisches\\_Bergland.jpg](http://upload.wikimedia.org/wikipedia/commons/7/75/Karte_Niedersaechsisches_Bergland.jpg). Letzter Zugriff: 29.05.2009.

Mosch, E. (2008): Fischfaunistische Referenzerstellung und Bewertung der niedersächsischen Fließgewässer vor dem Hintergrund der EG Wasserrahmenrichtlinie (Zwischenbericht Stand: Januar 2008). Niedersächsisches Landesamt für Verbraucherschutz und Lebensmittelsicherheit (LAVES), Dezernat Binnenfischerei – Fischereikundlicher Dienst.

ML – Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Verbraucherschutz und Landesentwicklung (2009a): Informationsbroschüre über die einzuhaltenden anderweitigen Verpflichtungen - Cross Compliance Ausgabe 2009. Stand: 08.01.2009. [www.ml.niedersachsen.de/master/C33889721\\_N33888608\\_L20\\_D0\\_I655.html](http://www.ml.niedersachsen.de/master/C33889721_N33888608_L20_D0_I655.html). Letzter Zugriff: 04.09.2009.

ML – Niedersächsisches Ministerium für Ernährung, Landwirtschaft, Verbraucherschutz und Landesentwicklung (2009b): Schwerpunkt 4: LEADER. [www.ml.niedersachsen.de/master/C20992684\\_L20\\_D0\\_I655\\_h1.html](http://www.ml.niedersachsen.de/master/C20992684_L20_D0_I655_h1.html). Letzter Zugriff: 20.09.2009.

MU – Niedersächsisches Ministerium für Umwelt- und Klimaschutz (2009): Landschaftsentwicklung. [www.umwelt.niedersachsen.de/master/C1016299\\_L20\\_D0\\_I598\\_h1.html](http://www.umwelt.niedersachsen.de/master/C1016299_L20_D0_I598_h1.html). Letzter Zugriff: 17.09.2009.

MU – Niedersächsisches Ministerium für Umwelt- und Klimaschutz (2008a): Erläuterungen zu den Überschwemmungsgebieten in Niedersachsen. [www.umwelt.niedersachsen.de/master/C7777569\\_N7789093\\_L20\\_D0\\_I598.html](http://www.umwelt.niedersachsen.de/master/C7777569_N7789093_L20_D0_I598.html). Letzter Zugriff: 25.08.2009.

MU – Niedersächsisches Ministerium für Umwelt- und Klimaschutz (2001): Bodenschutz in Niedersachsen. [http://cdl.niedersachsen.de/blob/images/C1381328\\_L20.pdf](http://cdl.niedersachsen.de/blob/images/C1381328_L20.pdf). Letzter Zugriff: 25.08.2009.

Mühr, B. (2007): [www.klimadiagramme.de/Deutschland/goettingen2.html](http://www.klimadiagramme.de/Deutschland/goettingen2.html). Letzter Zugriff: 03.06.2009.

Müller, H. (1938): Die Wasserverhältnisse im Einzugsgebiet der Garte bei Göttingen. Beitr. Wirtschaftswiss. Ges. Studium Niedersachsens e. V. Reihe A: 45, 84 S. Oldenburg. In: Heitkamp (1996).

Muggel (2005): [www.muggel-online.de](http://www.muggel-online.de). Letzter Zugriff: 08.08.2009.

MURL - Ministerium für Umwelt und Naturschutz, Landwirtschaft und Verbraucherschutz Leistungen für Lebensqualität in Nordrhein-Westfalen (Hrsg.) (1992): Fische unserer Bäche und Flüsse: Verbreitung, Gefährdung und Schutz; Düsseldorf: 121 S.

- Nagel, U. & Wunderlich, H. G. (1976): Geologisches Blockbild der Umgebung von Göttingen. Kommissionsverlag Druckhaus Göttinger Tageblatt, Göttingen.
- Nds.GVBI – Niedersächsisches Gesetz- und Verordnungsblatt (2004): Niedersächsische Verordnung zum wasserrechtlichen Ordnungsrahmen, 58. Jg. Nr. 23, S. 267-298.
- Nds.GVBI – Niedersächsisches Gesetz- und Verordnungsblatt (2007): Niedersächsische Verordnung zum wasserrechtlichen Ordnungsrahmen, 61 Jg., Nr. 23, S. 345-404.
- NLWKN - Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (2009a): Das Niedersächsische Fließgewässerprogramm. [www.nlwkn.niedersachsen.de/master/C8655763\\_N10539759\\_L20\\_D0\\_I5231158.html](http://www.nlwkn.niedersachsen.de/master/C8655763_N10539759_L20_D0_I5231158.html). Letzter Zugriff: 16.07.2009
- NLWKN - Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (2009b): Daten zur Bewertung der Wasserkörper. Persönliche Mitteilung NLWKN im Juni 2009; Veröffentlichung im Internetportal des NLWKN angekündigt für 2009.
- NLWKN - Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (2009c): Gütedaten der Messtelle Gartemühle. Messreihe der Jahre 1979 bis 2008. Daten wurden der BUND-Kreisgruppe kurzfristig zur Verfügung gestellt, sind jedoch aus Zeitgründen noch nicht detailliert ausgewertet.
- NLWKN - Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (2009d): Überschwemmungsgebiete in Niedersachsen und Bremen; Stand: 22.07.2009. [www.umweltkarten.niedersachsen.de/uesg/](http://www.umweltkarten.niedersachsen.de/uesg/). Letzter Zugriff: 07.08.2009.
- NLWKN - Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (2009e): Das niedersächsische Fließgewässerschutzsystem. Naturnahes Fließgewässernetz -Entwicklungsziel- Erstellt: 1990. [http://cdl.niedersachsen.de/blob/images/C8548576\\_L20.pdf](http://cdl.niedersachsen.de/blob/images/C8548576_L20.pdf). Letzter Zugriff: 24.08.2009.
- NLWKN - Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (2009f): [www.nlwkn.niedersachsen.de/master/C52109182\\_N52074770\\_L20\\_D0\\_I5231158.html](http://www.nlwkn.niedersachsen.de/master/C52109182_N52074770_L20_D0_I5231158.html). Letzter Zugriff: 17.09.2009.
- NLWKN - Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (2008): Übersichtskarte 1:500.000 der Natura 2000-Gebiete in Niedersachsen (FFH-Gebiete, EU-Vogelschutzgebiete). [www.niedersachsen.de/master/C48006411\\_N14750639\\_L20\\_D0\\_I5231158](http://www.niedersachsen.de/master/C48006411_N14750639_L20_D0_I5231158). Letzter Zugriff: 29.06.2009.
- NLWKN - Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz, Hrsg. (2008b): WRRL Band 2: Leitfaden Maßnahmenplanung

Oberflächengewässer. Teil A Fließgewässer-Hydromorphologie. Stand 31. 03. 2008. Hannover.

NLWKN - Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (2008c): Hochwasser in Niedersachsen – welche Gewässer richten dann besonders große Schäden an? [www.nlwkn.niedersachsen.de/master/C43990158\\_N43987399\\_L20\\_D0\\_I5231158.html](http://www.nlwkn.niedersachsen.de/master/C43990158_N43987399_L20_D0_I5231158.html). Letzter Zugriff: 23.08.2009.

NLWKN - Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (2007a): Strukturkarte Niedersachsen. [www.kartenserver.niedersachsen.de/www/NLWKN\\_Wasser/Strukturkarte2000/viewer.htm](http://www.kartenserver.niedersachsen.de/www/NLWKN_Wasser/Strukturkarte2000/viewer.htm). Letzter Zugriff: 23.08.2009.

NLWKN - Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (2007b): Flussgebietseinheit Weser. [www.umwelt.niedersachsen.de/master/C11284311\\_L20\\_D0\\_I598\\_h1.html](http://www.umwelt.niedersachsen.de/master/C11284311_L20_D0_I598_h1.html). Letzter Zugriff: 23.08.2009.

NLWKN - Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (2007c): Erklärte Naturschutzgebiete zur Umsetzung der Europäischen Vogelschutz-Richtlinie in Niedersachsen. [www.nlwkn.niedersachsen.de/master/C8670223\\_N13173588\\_L20\\_D0\\_I5231158.html](http://www.nlwkn.niedersachsen.de/master/C8670223_N13173588_L20_D0_I5231158.html). Letzter Zugriff: 28.04.2009.

NLWKN - Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (2007d): Wichtige Wasserbewirtschaftungsfragen in Niedersachsen und Bremen für die Einzugsgebiete Elbe, Weser, Ems und Veche/ Rhein. [www.nlwkn.niedersachsen.de/servlets/download?C=44850291&L=20](http://www.nlwkn.niedersachsen.de/servlets/download?C=44850291&L=20). Letzter Zugriff: 01.09.2009.

NLWKN - Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (2004): Bestandsaufnahme zur Umsetzung der EG-Wasserrahmenrichtlinie. Oberflächengewässer Bearbeitungsgebiet Leine/Ilme – Entwurf C-Bericht (Stand: 01.12.2004). [www.wrrl-kommunal.de/content,208.html](http://www.wrrl-kommunal.de/content,208.html). Letzter Zugriff: 29.08.2009.

NLWKN - Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (Hrsg.) (2000): Gewässergüte 1986-2000 in Südniedersachsen. Göttinger Werkstätten gGmbH, Göttingen.

Pottgiesser, T & Sommerhäuser, M. (2008): Erste Überarbeitung Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen. In: [www.wasserblick.net/servlet/is/18727/?lang=de&highlight=flie%DFgew%E4ssertyp](http://www.wasserblick.net/servlet/is/18727/?lang=de&highlight=flie%DFgew%E4ssertyp). Letzter Zugriff: 26.06.2009.

Rasper, Manfred (2001): Morphologische Fließgewässertypen in Niedersachsen. Leitbilder und Referenzgewässer. Niedersächsisches Landesamt für Ökologie, Hildesheim.

- Rickert, K. (2009): Mündliche und schriftliche Mitteilungen. Institut für Wasserwirtschaft, Hydrologie und landwirtschaftlichen Wasserbau Universität Hannover.
- Rickert, K., Speelmann, M., Tausch, O. & Teuteberg, I. (2007): Hochwasserschutzrahmenplan für das Leinenebengewässer "Garte" im Bereich der Gemeinde Gleichen. Institut für Wasserwirtschaft, Hydrologie und landwirtschaftlichen Wasserbau Universität Hannover.
- Schwabe, A. (1987): Fluss- und bachbegleitende Pflanzengesellschaften und Vegetationskomplexe im Schwarzwald. Cramer, Stuttgart.
- Seidel, N. (2008): Untersuchung der Wirkung verschiedener Landnutzungen auf Oberflächenabfluss und Bodenerosion mit einem Simulationsmodell. Diss. TU Freiberg.
- Sommer, H. (2009): Bodenfilter. [www.sieker.de/modules/wfsection/article.php?articleid=16](http://www.sieker.de/modules/wfsection/article.php?articleid=16). Letzter Zugriff: 05.09.2009.
- Strotdrees, J. & Jürging, M. (2008): Kontrollierte eigendynamische Gewässerentwicklung - eine kostengünstige Möglichkeit zur Verbesserung der Strukturgröße. Wib Wasserrahmenrichtlinien - Infobörse Nr. 2: 1-4.
- STMELF - Bayerisches Staatsministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Forsten Bayerisches Staatsministerium für Umwelt und Gesundheit (2009): Cross Compliance 2009 - Einhaltung der anderweitigen Verpflichtungen. [www.stmelf.bayern.de/agrarpolitik/11030/cc\\_broschuere.pdf](http://www.stmelf.bayern.de/agrarpolitik/11030/cc_broschuere.pdf). Letzter Zugriff: 01.09.2009.
- Umweltstation Liasgrube (2009): Gesundes Bauen und Renovieren. [www.umweltstation-liasgrube.de/wordpress/wp-content/uploads/2008/11/Abwasserteich.jpg](http://www.umweltstation-liasgrube.de/wordpress/wp-content/uploads/2008/11/Abwasserteich.jpg). Letzter Zugriff: 06.09.2009.
- Urner, R. (2009): Naturschutzbeauftragter der Gemeinde Gleichen, Landkreis Göttingen. Mündliche und schriftliche Mitteilungen.
- VDG – Vereinigung Deutscher Gewässerschutz (Hrsg.) (2004): Ökologische Bewertung von Fließgewässern. Schriftenreihe der Vereinigung Deutscher Gewässerschutz 64.
- V. Drachenfels, O. (2004): Kartierschlüssel für Biotoptypen in Niedersachsen unter besonderer Berücksichtigung der nach § 28a und § 28b NNatG geschützten Biotope sowie der Lebensraumtypen von Anhang I der FFH-Richtlinie, Stand März 2004. Naturschutz Landschaftspfl. Nieders. Heft A/4, 1-240, Hildesheim.
- Wasserblick (2005b): Gebietskooperationen. [www.wasserblick.net/servlet/is/33494/?lang=de](http://www.wasserblick.net/servlet/is/33494/?lang=de). Letzter Zugriff: 13.09.2009.

- wib – Wasserrahmenrichtlinien-Info-Börse (2009): Bearbeitungsgebiete für Oberflächengewässer. [www.wrrl-kommunal.de/content,23.html](http://www.wrrl-kommunal.de/content,23.html). Letzter Zugriff: 13.09.2009.
- wib – Wasserrahmenrichtlinien-Info-Börse (2005): Erste Gebietskooperation in Niedersachsen gegründet. [www.wrrl-kommunal.de/content,173.html](http://www.wrrl-kommunal.de/content,173.html). Letzter Zugriff: 13.09.2009.
- Willerding, U. (1960): Beiträge zur jüngeren Geschichte der Flora und Vegetation der Flussauen (Untersuchungen aus dem Leinetal bei Göttingen). Flora 149, 435-476. In: Heitkamp (1996).

## Gesetze, Richtlinien, Verordnungen

- BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2002): WHG - Wasserhaushaltsgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 19. August 2002 (BGBl. I S. 3245), zuletzt geändert durch Artikel 2 des Gesetzes vom 25. Juni 2005 (BGBl. I S. 1746), Bundesgesetzblatt Nr. 37 vom 24. Juni 2002, S. 1914-2711.
- BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2009): BNatSchG - Bundesnaturschutzgesetz/Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (BGBl. I S. 2542, tritt erst 2010 in Kraft).
- BMU – Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz und Reaktorsicherheit (2008): BNatSchG - Bundesnaturschutzgesetz/Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (BGBl. I S. 1193), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I S. 2986).
- EU – Europäisches Parlament und Rat der Europäischen Union (Hrsg. 2000): Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlamentes und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik. Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften L 327 vom 22.12.2000.
- EU – Rat der europäischen Union (1970): EG-Vogelschutzrichtlinie, Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979.
- EU – Rat der europäischen Union (1997): Flora-Fauna-Habitat Richtlinie (FFH – Richtlinie) - Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen (ABl. EG Nr. L 206/7 vom 22.7.92), geändert durch Richtlinie 97/62/EG des Rates vom 27.10.1997. ABl. EG Nr. L 305/42.
- EU – Rat der europäischen Union (2000): EG-WRRL Wasserrahmenrichtlinie – Richtlinie 2000/60/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 23. Oktober 2000 zur Schaffung eines Ordnungsrahmens für Maßnahmen der

Gemeinschaft im Bereich der Wasserpolitik. - Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaft, L 327: 1-72.

- EU – Rat der europäischen Union (2004): Direktzahlungen-Verpflichtungengesetz vom 21. Juli 2004 (BGBl. I S. 1763, 1767), das zuletzt durch Artikel 1 des Gesetzes vom 17. Juni 2009 (BGBl. I S. 1284) geändert worden ist - Gesetz zur Regelung der Einhaltung anderweitiger Verpflichtungen durch Landwirte im Rahmen gemeinschaftsrechtlicher Vorschriften über Direktzahlungen und sonstige Stützungsregelungen.
- EU – Rat der europäischen Union (2004a): Verordnung (EG) Nr. 796/2004 der Kommission vom 21. April 2004 mit Durchführungsbestimmungen zur Einhaltung anderweitiger Verpflichtungen, zur Modulation und zum Integrierten Verwaltungs- und Kontrollsystem nach der Verordnung (EG) Nr. 1782/2003 des Rates mit gemeinsamen Regeln für Direktzahlungen im Rahmen der Gemeinsamen Agrarpolitik und mit bestimmten Stützungsregelungen für Inhaber landwirtschaftlicher Betriebe.
- EU – Rat der europäischen Union (2006): Verordnung (EG) Nr. 796/2004 der Kommission vom 21. April 2004 mit Durchführungsbestimmungen zur Einhaltung anderweitiger Verpflichtungen, zur Modulation und zum Integrierten Verwaltungs- und Kontrollsystem nach der Verordnung (EG) Nr. 1782/2003 des Rates mit gemeinsamen Regeln für Direktzahlungen im Rahmen der Gemeinsamen Agrarpolitik und mit bestimmten Stützungsregelungen für Inhaber landwirtschaftlicher Betriebe.
- EU – Rat der Europäischen Union (2007): Verordnung über Gewässer und Gewässerabschnitte, bei denen durch Hochwasser nicht nur geringfügige Schäden entstanden oder zu erwarten sind in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. November (Nds. GVBl. S. 669 – VORIS 28200).
- EU – Rat der europäischen Union (2009): Verordnung (EG) Nr. 73/2009 des Rates vom 19. Januar 2009 mit gemeinsamen Regeln für Direktzahlungen im Rahmen der gemeinsamen Agrarpolitik und mit bestimmten Stützungsregelungen für Inhaber landwirtschaftlicher Betriebe und zur Änderung der Verordnungen (EG) Nr. 1290/2005, (EG) Nr. 247/2006, (EG) Nr. 378/2007 sowie zur Aufhebung der Verordnung (EG) Nr. 1782/2003. - Amtsblatt der Europäischen Union, L 30: 16-94.
- LK Göttingen – Landkreis Göttingen (2005): Verordnung über das Landschaftsschutzgebiet „Leinebergland“ - Amtsblatt für den Landkreis Göttingen vom 03.02.2005, Seite 65 ff.
- ML – Niedersächsisches Ministerium für den ländlichen Raum, Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz (2007): Richtlinien über die Gewährung von Zuwendung zur integrierten ländlichen Entwicklung (ZILE), RdErl. d. ML v. 29.10.2007- 306-60119/3 -, Nds. MBl. Nr. 44/2007: 1217-1226.

- MU – Niedersächsisches Ministerium für Umwelt- und Klimaschutz (2002): Niedersächsisches Naturschutzgesetz Vom 11. April 1994 (Nds.GVBl. S. 155, ber. S. 267), zuletzt geändert am 27.01.2003 (Nds.GVBl. S. 39). [www.nds-voriv.de/jportal/?quelle=jlink&query=NatSchG+ND+%C2%A7+28&psml=bsvo risprod.psml&max=true](http://www.nds-voriv.de/jportal/?quelle=jlink&query=NatSchG+ND+%C2%A7+28&psml=bsvo risprod.psml&max=true). Letzter Zugriff: 23.04.2009.
- MU – Niedersächsisches Ministerium für Umwelt und Klimaschutz (2004): NBodSchG - Niedersächsisches Bodenschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 19. Februar 1999, zuletzt geändert durch Artikel 10 des Gesetzes vom 05.11.2004 (Nds. GVBl. S 417).
- MU – Niedersächsisches Ministerium für Umwelt und Naturschutz (2007a): NNatG - Niedersächsisches Naturschutzgesetz in der Fassung der Bekanntmachung vom 11. April 1994 (Nds.GVBl. S. 155, ber. S. 267), zuletzt geändert am 26. April 2007 (Nds. GVBl. S. 161).
- MU – Niedersächsisches Ministerium für Umwelt und Klimaschutz (2007b): NWG – Niedersächsisches Wassergesetz. - Niedersächsisches Gesetz- und Verordnungsblatt, Nr. 23, S. 345-404, Hannover.
- MU – Niedersächsisches Ministerium für Umwelt und Klimaschutz (2007c): Richtlinie über die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung von Maßnahmen des Hochwasserschutzes im Binnenland in den Ländern Niedersachsen und Bremen RdErl. D. MU v. 1.11.2007 - 22-62629/3, 62631/2.
- MU – Niedersächsisches Ministerium für Umwelt und Klimaschutz (2008): Richtlinie über die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung von Maßnahmen zur Entwicklung von Natur und Landschaft sowie zur Qualifizierung für Naturschutzmaßnahmen in den Ländern Bremen und Niedersachsen (Förderrichtlinie Natur- und Landschaftsentwicklung und Qualifizierung für Naturschutz) RdErl. d. MU v. 28. 5. 2008 - 53-04036/02/16/01 - VORIS 28100 -
- MU – Niedersächsisches Ministerium für Umwelt und Klimaschutz (2009a): Richtlinie über die Gewährung von Zuwendungen im Rahmen des Konjunkturpakets II - Förderschwerpunkt Hochwasserschutz im Binnenland - RdErl. d. MU v. 11.03.2009 - Az. 22 - 62620/0 - VORIS 28200 -
- MU – Niedersächsisches Ministerium für Umwelt und Klimaschutz (2009b): Richtlinie über die Gewährung von Zuwendungen zur Aufstellung von Hochwasserschutzkonzeptionen an kleineren Gewässern RdErl. d. MU v. 7. 7. 2009 - 22-62501 - - VORIS 28000 -
- Nds. GVBl – Niedersächsisches Gesetz- und Verordnungsblatt (2004): Niedersächsische Verordnung zum wasserrechtlichen Ordnungsrahmen, 58. Jg. Nr. 23, S. 267-298.

- Nds. GVBl – Niedersächsisches Gesetz- und Verordnungsblatt (2007): Niedersächsische Verordnung zum wasserrechtlichen Ordnungsrahmen, 61 Jg., Nr. 23, S. 345-404.
- NLWKN – Niedersächsische Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (o. J.): Niedersächsisches Fließgewässerprogramm, Hannover.
- NLWKN – Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (2007a): Förderrichtlinie Fließgewässerentwicklung - Richtlinie über die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung von Maßnahmen der Fließgewässerentwicklung. 22.11.2007, Nds. MBl. Nr. 50/2007, Seite 1525ff.
- NLWKN – Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (2007b): Förderrichtlinie Hochwasserschutz - Richtlinie über die Gewährung von Zuwendungen zur Förderung von Maßnahmen des Hochwasserschutzes im Binnenland der Länder Niedersachsen und Bremen.
- NLWKN – Niedersächsischer Landesbetrieb für Wasserwirtschaft, Küsten- und Naturschutz (2007c): Verordnung über die Gewässer und Gewässerabschnitte, bei denen durch Hochwasser nicht nur geringfügige Schäden entstanden oder zu erwarten sind. Vom 26. November 2007 -Nds. GVBl. S. 669 - VORIS 28200 -
- Regierung Hildesheim (1989): Verordnung über die Unterhaltung und die Schau der Gewässer III. Ordnung (Schau- und Unterhaltungsordnung) für das Gebiet der Stadt Göttingen in der Fassung der Bekanntmachung vom 7. Oktober 1966 (Abl. Reg. H. 1966 S. 210), zuletzt geändert am 1. Dezember 1978 (Abl. Reg. Bez. Brg. vom 01.01.1979).



## Anhang

**A 1: Projektskizze "Lebendige Garteaeu – Machbarkeitsstudie"**



Nicht vom Antragsteller auszufüllen	
Eingangsstempel	
Projekt-Nr.:	

**Projektskizze**

Projekttitle	Lebendige Garteaeu -- Machbarkeitsstudie
--------------	--

¶

<b>1.→Angaben zur Antragstellerin-/zum Antragsteller</b>			
Institution/Träger	Landkreis Göttingen		
Anschrift → Straße → PLZ/Ort	Reinhäuser Landstraße 4 37083 Göttingen		
AnsprechpartnerIn	Herr Herbert Eggers		
E-Mail-Adresse	eggers.herbert@landkreisgoettingen.de		
Telefonnr.	0551-525375	Faxnr.	0551-525--6375
<b>2.→Angaben zum Zuschussempfänger</b>			
<input type="checkbox"/> privat	<input checked="" type="checkbox"/> öffentlich		
Wenn Zuschussempfänger privat	Bitte wählen	o o o o o	
Wenn Zuschussempfänger öffentlich	Landkreis	o o o o o	

¶

<b>3.→Kostenplan</b>	
Maßnahmen* (nach Kostengruppen: Investitionen, Personalkosten etc.)	geschätzte Kosten
Personalkosten	28.800,00 €
Nebenkosten (pauschal)	1.200,00 €
o o o o o	o o o o o
o o o o o	o o o o o
<b>Gesamtkosten:</b>	<b>30.000,00 €</b>

¶

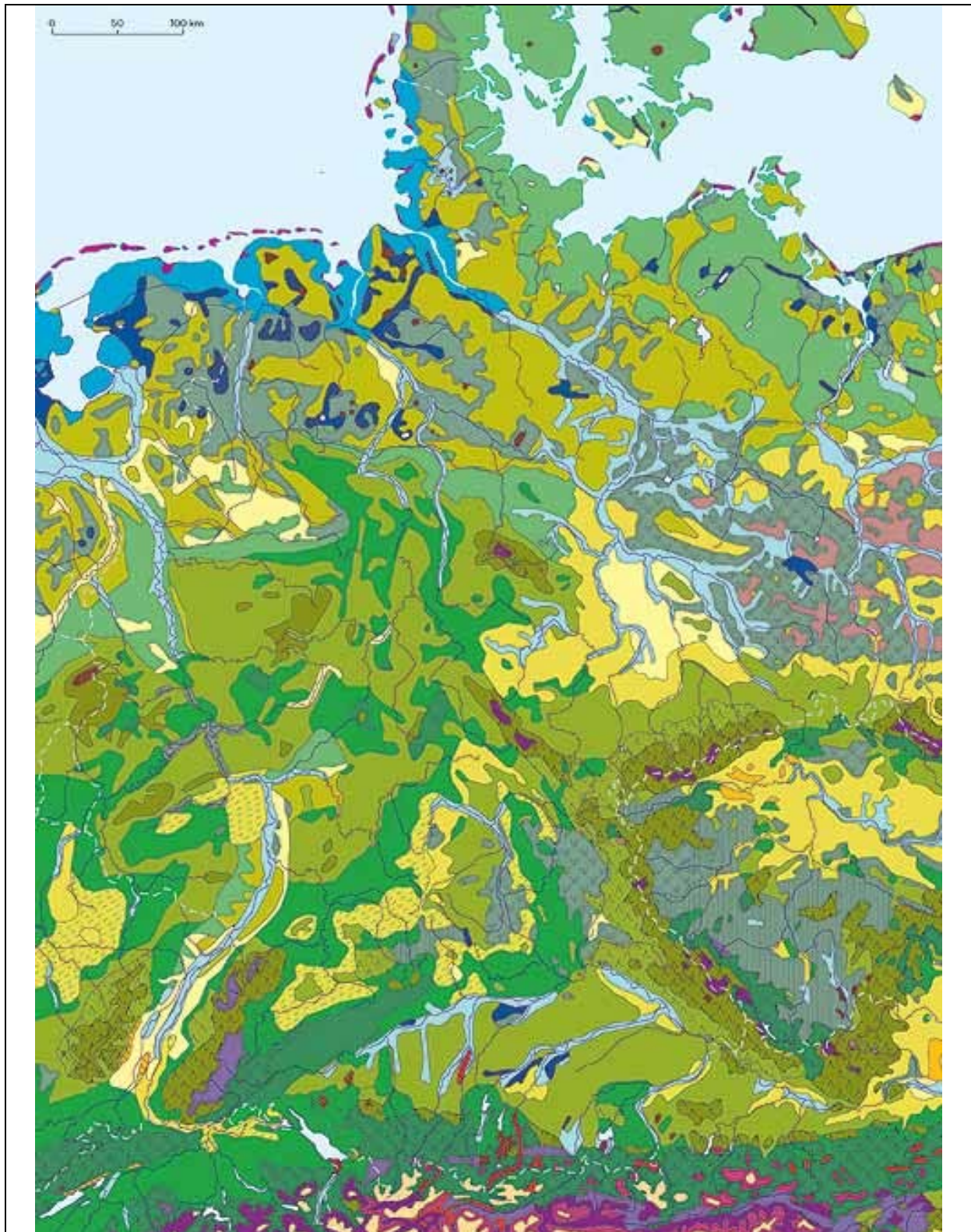
<b>4.→Finanzierungsplan</b>		
Träger	€	Anteil
Eigenmittel	13.500,00 €	45 %
Leader	16.500,00 €	55 %
o o o o o	o o o o o	o o %
o o o o o	o o o o o	o o %
o o o o o	o o o o o	o o %
<b>Summe:</b>	<b>30.000,00 €</b>	<b>100 %</b>

## A 2: Veranstaltungen und Termine

Datum	Ort	Anlass
20.11.2008	Weißenborn	Treffen mit Prof. Heitkamp, Dr. Saile, Hr. Rexhausen, Fr. Bohländer, Hr. Storek, Dr. Mederake, Landwirten und weiteren Nutzern zur Besichtigung der Gartequellen und Besprechung der Renaturierungspläne
16.01.2009	Landkreishaus Göttingen	1. Treffen Arbeitskreis Garte
21.01.2009	Leineverband Northeim	Besprechung mit Dr. Saile, Prof. Dr. Heitkamp
23.01.2009	Rathaus Gemeinde Gleichen	Besprechung mit Bauamtsleiter der Gem. Gleichen, Hr. Storek
23.01.2009	Planungsbüro Geries	Besprechung mit Dr. Geries und Mitarbeitern/innen
11.02.2009	Dorfgemeinschaftshaus Benniehausen	1. Abstimmungsgespräch "Entwicklungsmöglichkeiten der Garte zwischen Benniehausen und Wöllmarshausen" (Dr. Saile, Prof. Heitkamp, Fr. Bohländer (LK GÖ), Hr. Rexhausen (LK GÖ), Hr. Storek, Ortsbürgermeistern und Landwirten
19.02.2009	Exkursion Glasehausener Bach, Bischhäuser Bach, Garte	Erkundung
20.02.2009	Wöllmarshausen, Spickenweg (Brücke)	1. Abstimmungsgespräch "Hochwasserschutzmaßnahme an der Garte", Fr. Bohländer (LK GÖ), Hr. Schröder (Leineverband), Prof. Heitkamp, Bauamtsleiter d. Gem. Gleichen Hr. Storek, Ortsbürgermeister Hr. Klabunde, Planungsbüro Rinne, AnwohnerInnen
18.03.2009	LK Göttingen, Sitzung des Umweltausschusses	Regeltermin
20.03.2009	Wassernetz Niedersachsen/Bremen beim BUND Hannover	Tagung zum Thema "Hochwasserschutz und guter ökologischer Zustand"
23.03.2009	Landkreishaus Göttingen	2. Treffen Arbeitskreis Garte
25.03.2009	LPV Göttingen im Grünen Zentrum Rosdorf	Informationsveranstaltung zu Agrarumweltprogrammen
30.03.2009	Wöllmarshausen, Spickenweg (Brücke)	2. Abstimmungsgespräch "Hochwasserschutzmaßnahme an der Garte", Fr. Bohländer (LK GÖ), Hr. Schröder (Leineverband), Prof. Heitkamp, Bauamtsleiter d. Gem. Gleichen Hr. Storek, Ortsbürgermeister Hr. Klabunde, Planungsbüro Rinne, AnwohnerInnen
08.04.2009	Scheeßel (Wümme), Ralf Gerken, Gewässerwart Lauenbrück	Besichtigung verschiedener Bäche und Renaturierungsprojekte
09.04.2009	Frelsdorf, Bremerhaven (Geeste), Henning Kunze, Dipl.-Biologe	Besichtigung der Geeste von der Quelle bis zu Mündung und verschiedener Renaturierungsprojekte/-planungen
22.04.2009	Exkursion Charlottenburg, Sattenhausen	Erkundung

24.04.2009	Exkursion Charlottenburg, Sattenhausen	Erkundung mit Dr. Mederake
29.04.2009	LAG LEADER beim LK Göttingen	Mitgliederversammlung
14.05.2009	Landkreishaus Göttingen	3. Treffen Arbeitskreis Garte, (kurzfristig verschoben 04.06.2009)
24.05.2009	Sattenhausen	Kurzexkursion nach Starkniederschlägen
04.06.2009	Landkreishaus Göttingen	3. Treffen Arbeitskreis Garte, Ersatztermin (verschoben 16.06.2009)
09.06.2009	Essen	Informationsveranstaltung zu LIFE+
12.06.2009	Einbeck	Informationsveranstaltung des MU zu EU-Fördermöglichkeiten
16.06.2009	Landkreishaus Göttingen	3. Treffen Arbeitskreis Garte, Ersatztermin, Zwischenbericht
01.07.2009	Exkursion Wöllmarshausen, Sattenhausen und Charlottenburg	Erkundung
08.07.2009	Ortstermin Wöllmarshausen, Sattenhausen und Charlottenburg	mit Dr. Rickert, Dr. Saile, Dr. Mederake
21.07.2009	Ortstermin Wöllmarshausen	mit Hrn. Klabunde, Eigentümerin einer Garte/Pfingstangerbachfläche
29.07.2009	Landkreishaus Göttingen	4. Treffen Arbeitskreis Garte, Abschlusstreffen
10.08.2009	Schützenhaus Wöllmarshausen	Der Pfingstangerbach zwischen Sattenhausen und Wöllmarshausen – begleitende Überlegungen zur Verbesserung des ökologischen Zustands der Garte mit Dr. Saile (Leineverband), Ing. Grothey (LPV GÖ), Ing. Basfeld (LWK Northeim), Bauamtsleiter d. Gem. Gleichen Hr. Storek, Orsbürgermeister Hr. Klabunde und Hr. Rümenapf, Vorsitzende der Feldmarksinteressentenschaften
15.09.2009	Projektabschluss	

**A 3: Karte der potentiellen natürlichen Vegetation Deutschlands und angrenzender Gebiete (Quelle: Liedtke 2002) und Lage der Garte (s. roter Rahmen)**

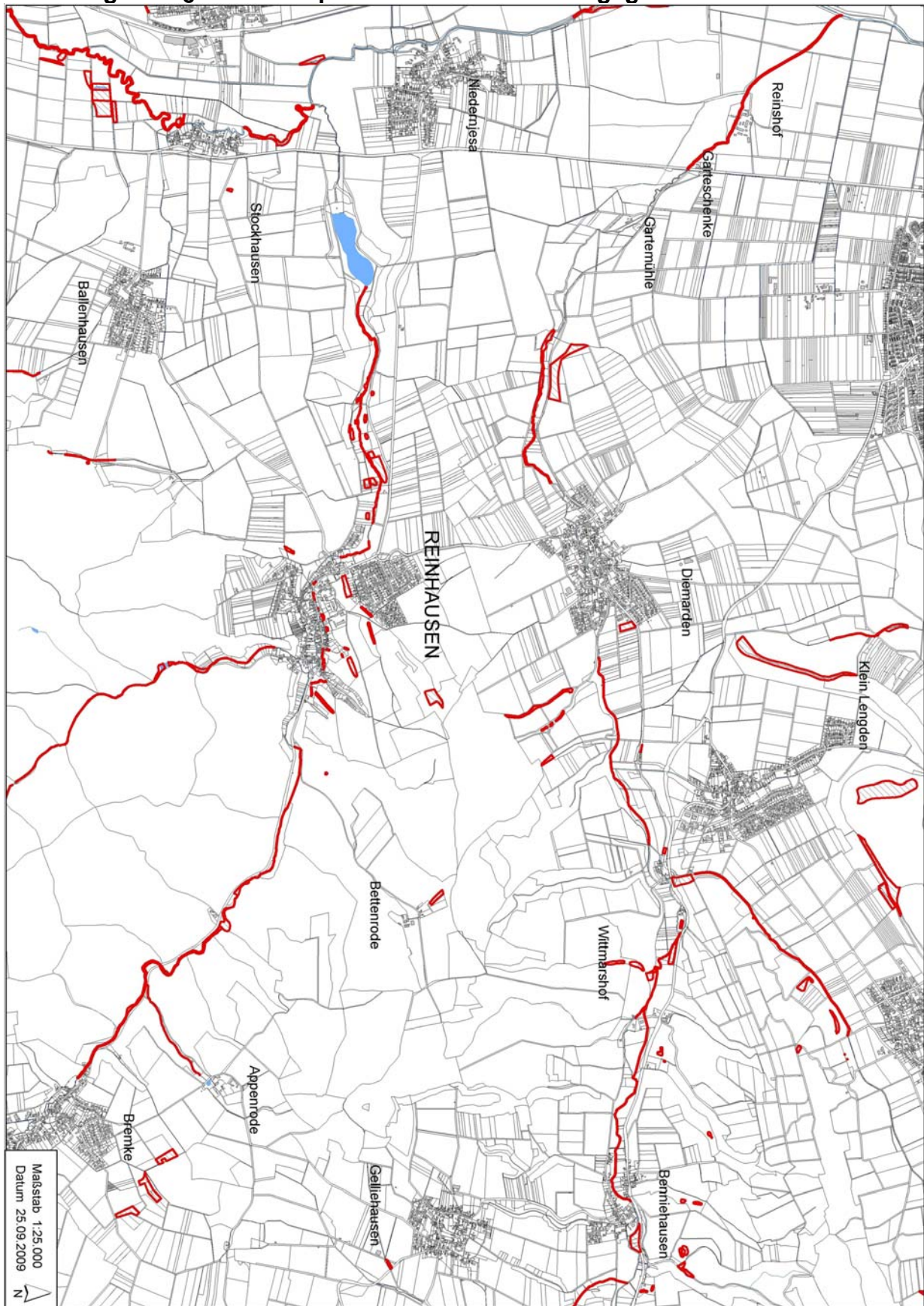


<b>Alpine, subniveale und subalpine Vegetation</b>		<b>Buchen- und Buchenmischwälder</b>	
	B Alpine und subniveale Vegetation: Rasen, Zwergstrauchvegetation, Fels- und Schuttfluren der Alpen		F8 Bodensaure, artenarme Drahtschmielen-Buchenwälder und Eichen-Buchenwälder des Tieflandes
	C Subalpine Vegetation: Lärchen-Zirbenwälder, Alpenrosen-Latschen, Grünerlen- und Weidengebüsche, Hochstaudenfluren		F9 Hainsimsen-Buchenwälder des Hügel- und unteren Berglandes
<b>Nadelwälder</b>			F10 Hainsimsen-Buchenwälder des höheren Berglandes, teils mit Tanne und/oder Fichte
	D1 Bodensaure, zwergstrauch- und flechtenreiche Kiefernwälder auf Sand und Silikatgestein (vorwiegend ostmittel-europäisches Tiefland)		F11 Waldmeister- und Bingelkraut-Buchenwälder des Tieflandes
	D2 Montane bis hochmontane, meist bodensaure bis hochmontane, meist bodensaure Fichten-Tannen-Wälder des Schwarzwaldes und der Alpen		F12 Waldmeister-, Waldgersten- und Orchideen-Buchenwälder des Hügel- und unteren Berglandes, teils mit Tanne
	D3 Hochmontane bis subalpine Fichtenwälder auf Silikat- und Karbonatgesteinen der herzynischen Mittelgebirge und der Alpen		F13 Waldmeister-, Zahnwurz-, Heckenkirschen- und Blaugras-Buchenwälder des höheren Berglandes und der Randalpen, meist mit Tanne, z.T. mit Fichte
<b>Bodensaure Eichenmischwälder</b>			Buchenwälder mit natürlicher Beimischung von Nadelbäumen, namentlich Tanne, z.T. auch Fichte
	F1 Atlantisch-subatlantische bodensaure, vorwiegend hygrophile Birken-Stieleichenwälder des (norddeutschen) Tieflandes	<b>Vegetation von Sonderstandorten</b>	
	F2 Bodensaurer Traubeneichen-Trockenwald im Komplex mit Felegebüschchen und Felsrasen sowie thermophilen Eichen-Hainbuchenwäldern auf Silikat-Steinhängen		G1 Subkontinentale thermophile Traubeneichen- und Traubeneichen-Zerreichen-Mischwälder
	F3 Bodensaure, zwergstrauch- und moosreiche Eichen- und Kiefern-Eichenwälder im ost-mitteleuropäischen Tief- und Hügelland auf Sand		G2 Submediterrane thermophile Flaumeichenmischwälder
	F4 Bodensaure Hainsimsen-Traubeneichenmischwälder, teils mit Kiefer, teils mit Tanne, teils im Wechsel mit Hainsimsen-Buchenwäldern, im südostmitteleuropäischen Hügelland und unterem Bergland auf Silikatgestein		K1 Schneeheide-Kiefern-Trockenwälder der Alpen
<b>Eichen-Hainbuchenwälder</b>			K2 Kiefern-Trockenauen der Rand- und Voralpen
	F5 Vorwiegend hygrophile Stieleichen-Hainbuchenwälder des Tieflandes und von Flussniederungen		P1 Strand- und Dünenvegetationskomplexe an der Nord- und Ostseeküste
	F6 Traubeneichen-Hainbuchenwälder ohne oder mit wenig Buche in trockenwarmen Gebieten		P2 Salzvegetationskomplexe an der Nord- und Ostseeküste
	F7 Traubeneichen- und Stieleichen-Hainbuchenwälder im Wechsel mit Buchenwäldern des Hügellandes		S1 Hoch- und Übergangsmoore
			S2 Niedermoore
			T1 Birkenbruchwaldkomplexe, vielfach auf degradierten Hochmoorstandorten
			T2 Erlenbruchwaldkomplexe
			U1 Auen- und feuchte Niederungswälder unterschiedlicher Zusammensetzung mit Stieleiche, Esche, Ulmen, Weiden, Schwarzpappel, Schwarz- und Grauerle
			U2 Vegetationskomplexe der eingedeichten Marschen mit Stieleichen-Eschen- und Eschen-Ulmen-Feuchtwäldern

**A 4a: Lage der § 28 a-Biotope nach NNatG im Einzugsgebiet der Garte**

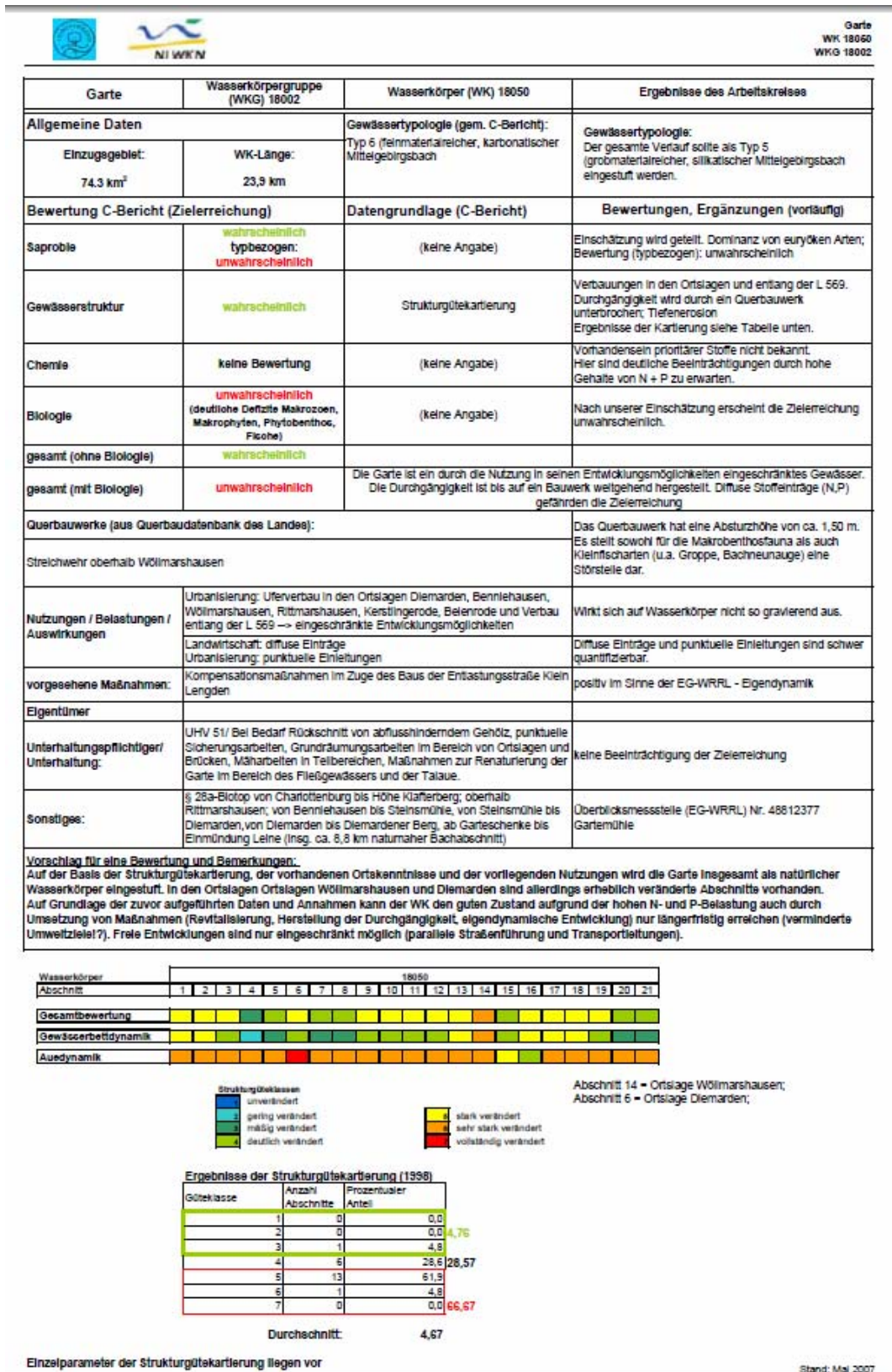


**A 4b: Lage der § 28 a-Biotop nach NNatG im Einzugsgebiet der Garte**





## A 5: Kategorien der in Niedersachsen vorkommende Lebensraumtypen (Quelle: Leineverband 2007)



## A 6: Protokoll S. 1 von 2



Dr. Britta Jost

### Protokoll zur BUND-Veranstaltung:

#### Der Pfungstangerbach zwischen Sattenhausen und Wöllmarshausen – begleitende Überlegungen zur Verbesserung des ökologischen Zustands der Garte

in Wöllmarshausen, Schützenhaus, Vor dem Berge 1a, am 10. August 2009 von 8:00 bis 9:45 Uhr

#### **Teilgenommen haben:**

Ute Grothey (Landschaftspflegeverband Göttingen), Andreas Rademacher (LK Göttingen), Matthias Kohlmann (LK Göttingen), Dr. Henrike Saile (Leineverband), Jens Basfeld (LWK Northeim), Joachim Klabunde (Ortsbürgermeister Wöllmarshausen bis 9:00 Uhr), Matthias Engelberg (Ortratsmitglied Wöllmarshausen), Wolfgang Rümnapf (Ortsbürgermeister Sattenhausen), Friedhelm Storek (Bauamtsleiter Gemeinde Gleichen), Gunther Kerl (1. Vorsitzender Feldmarksinteressentenschaft Wöllmarshausen), Otto Kiepe (2. Vorsitzender Feldmarksinteressentenschaft Wöllmarshausen), Reinhold Müller (1. Vorsitzender Feldmarksinteressentenschaft Sattenhausen ab 9:30 Uhr), Dr. Britta Jost (BUND-Kreisgruppe Göttingen)

1.) Begrüßung durch Fr. Jost, Kurzvorstellung der Teilnehmenden

2.) Fr. Saile stellt die EU-Wasserrahmenrichtlinie vor. Der gute Zustand der Oberflächengewässer und des Grundwassers soll bis 2015 erreicht werden. Es gilt ein Verschlechterungsverbot für den derzeitigen Zustand. Bei negativen Trends, z.B. von chemischen Belastungen, sollen diese zumindest umgekehrt werden. Die Belastungen im Oberflächengewässer sind neben Strukturdefiziten, fehlender Durchgängigkeit die Stoff- und Sedimenteinträge. Deshalb muss in die Betrachtung der Oberflächengewässer auch das jeweilige Einzugsgebiet mit einbezogen werden. Auf die Verbindung der Ziele im Oberflächengewässer und der im Grundwasser wird hingewiesen (Nährstoffe). (keine Nachfragen)

3.) Fr. Jost beschreibt die allgemeine Situation der Garte hinsichtlich Hochwasserschutz, die Sedimenteinträge aus unterschiedlichen Bereichen (Grünland – Seitenerosion, Ackerbau – Bodenverluste v. a. bei Starkniederschlägen), die Auswirkungen der Sedimentbelastungen auf den Fortpflanzungszyklus der Fischpopulation und das Makrozoobenthos. Mögliche Maßnahmen zur Kontrolle der Sedimente und der Nährstofffrachten (Sedimentfang, Retentionsbodenfilter, Laufverlängerung) vorgestellt, die v. a. auf Flächen durchgeführt werden können, die bereits im Besitz der öffentlichen Hand sind (LK, Gemeinden).

Hr. Kerl und Hr. Kiepe wenden ein, dass sie die vorgeschlagene Fläche (Suneck, südl. Ende des § 28 a-Biotops) für den Bau des Sedimentfangs für nicht geeignet halten, da die Wassermengen des Grabens nicht stetig sind und schlagen vor, das Projekt bachabwärts auf der Fläche „Winterbergfeld“ nordöstlich von Wöllmarshausen zu realisieren. Fr. Jost betont, dass die Maßnahmen nicht auf die vorgeschlagenen Flächen fixiert sind und die Berechnungen der Fachbehörden und der Gutachter zu einer Entscheidungsfindung beitragen werden.

## A 6: Protokoll S. 2 von 2



Dr. Britta Jost

4.) Hr. Basfeld referiert über Cross Compliance (CC) und den sich daraus ergebenden Verpflichtungen zu Maßnahmen in der Landwirtschaft (Pflugtermine, Drillrichtung etc.) in Abhängigkeit von der CC-Stufe zur Vermeidung von Wassererosion (CC-Stufe einsehbar u. a. im Feldblockfinder der LWK Niedersachsen), Winderosion spielt in der Region keine große Rolle. Die Landesregierungen haben die Erosionsgefährdungsklassen nach Direktzahlungen-Verpflichtungengesetz durch Rechtsverordnung bis zum 30. Juni 2010 vorzunehmen. Des Weiteren beschreibt er die Nitrifizierung und betont die starke Wirkung des von pH-Werts auf die Ton-Humus-Komplexe (Calciumbrücke), unterschiedliche Substratzusammensetzungen und der daraus resultierenden Gefügestabilität.

Hr. Kerl hebt an dieser Stelle hervor, dass diese Zusammenhänge im Allgemeinen bekannt sind.

5.) Fr. Grothey stellt die Agrarumweltprogramme vor, die derzeit im Raum Göttingen angeboten werden. Schwerpunkt ihres Beitrags sind solche Programme, die geeignet wären Sediment aus den Fließgewässern fern zu halten und die Anlage von „Gewässerrandstreifen“ zu ermöglichen (NAU/BAU A7: Anbau von Zwischenfrüchten oder Untersaaten (erst ab 2010 auch der Landkreis Göttingen Förderkulisse); NAU/BAU A2: Mulch- oder Direktsaatverfahren; NAU/BAU A5 und A6: Anlage von ein- oder mehrjährigen Blühstreifen; KoopNat 432.3 und 432.6: Anbau von mehrjährigen Futterkulturen). Ein Angebot zur gezielten Förderung von Gewässerrandstreifen gibt es in Niedersachsen derzeit nicht.

Fr. Saile verweist auf die Gespräche mit dem Ministerium für Umwelt und dem Landwirtschaftsministerium hinsichtlich der Etablierung eines Gewässerrandstreifenprogramms. Von Seiten des Landes ist signalisiert worden, dass dazu momentan kein Handlungsbedarf gesehen wird.

6.) Hr. Storek berichtet kurz vom Stand der Dinge zum HWS-/Renaturierungsprojekt in Wöllmarshausen. Hr. Neumann vom NLWKN hat die letzte Fassung der Planung akzeptiert; das Projekt wird bis Oktober beantragt, um die Deadline der nächsten Förderperiode einzuhalten.

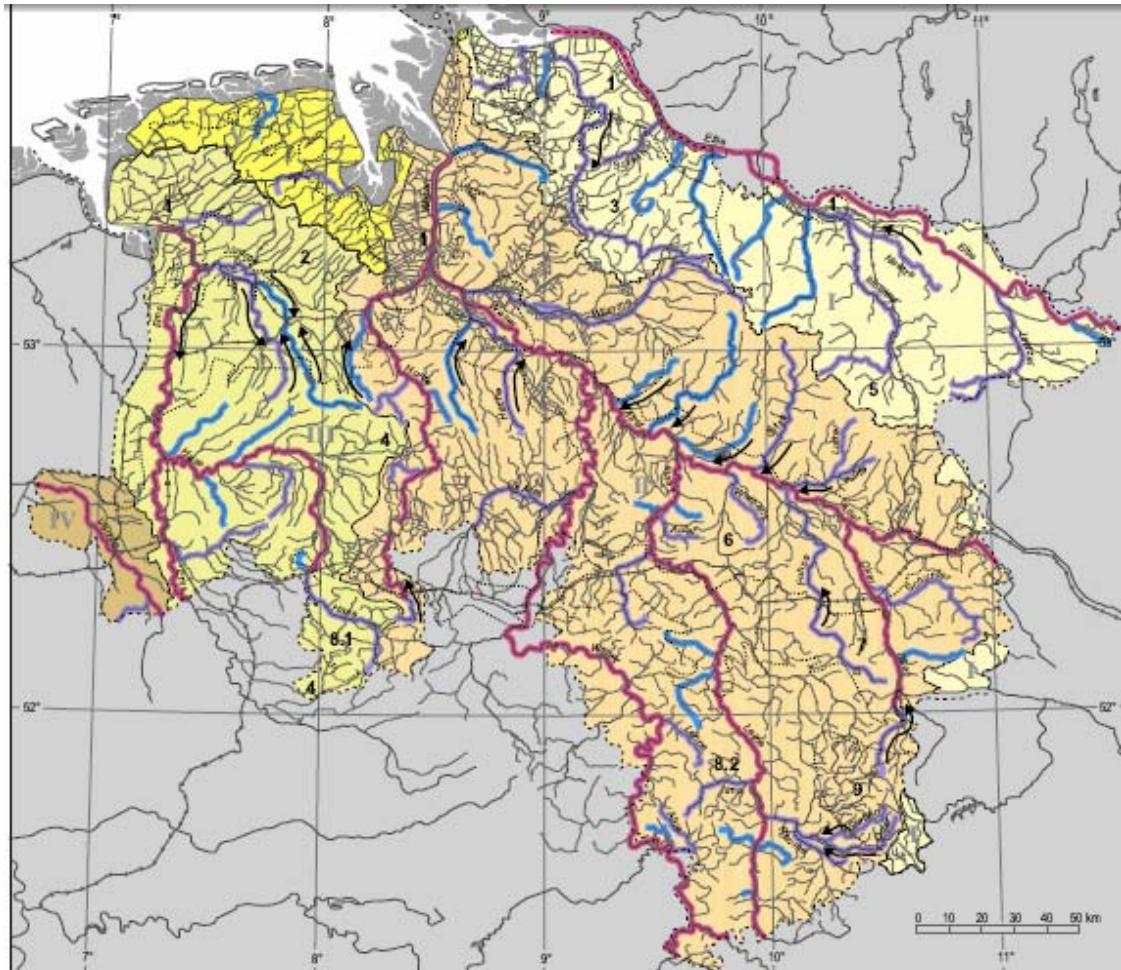
7.) Hr. Rademacher antwortet positiv auf die Frage von Fr. Jost, ob die Untere Naturschutzbehörde (LK Göttingen) die vorgeschlagene Strategie (Nutzung der Gemeinflächen für Renaturierungsprojekte und weitere Maßnahmen zur Verbesserung der Gewässerökologie) unterstützen kann.

8.) Hr. Kerl betont, dass er es für möglich hält, dass die von ihm auf anderen Flächen bereits langjährig angewandten Mulchsaatenverfahren auf die Flächen am Pflingstangerbach auszuweiten, aber aufgrund der guten Böden des Zielgebietes bei ihm und bei Berufskollegen wohl kein Interesse zur Teilnahme an weiteren Agrarumweltmaßnahmen besteht. In einer zukünftigen Veranstaltung mit mehr Landwirten sollte über die Problematik der Sedimenteinträge noch einmal gesprochen werden.

Die Gesprächsrunde hat in ruhiger Atmosphäre stattgefunden.

(Kontaktdatei nächste Seite)

## A 7: Förderkulisse des Niedersächsischen Fließgewässerschutzsystems (Quelle: NLWKN 2009e)



### Das niedersächsische Fließgewässerschutzsystem

Naturnahes Fließgewässernetz –Entwicklungsziel– Erstellt: 1990

#### Naturräumliche Regionen

--- Grenze der Naturräumlichen Regionen (Stand 1997)

- 1 Watten und Marschen
- 2 Ostfriesisch-Oldenburgischer Geest
- 3 Sader Geest
- 4 Ems-Hunte-Geest und Dümmer-Geestniederung
- 5 Lüneburger Heide und Wendland
- 6 Wezer-Aler-Flachland
- 7 Börden
- 8.1 Osnabrücker Hügelland
- 8.2 Wezer und Leinebergland
- 9 Harz

➔ Fortsetzung des Fließgewässercharakters einer Naturräumlichen Region in der anschließenden Region (z.T. Tideeinfluss)

#### Haupteinzugsgebiete der Fließgewässer

--- Grenzen der Haupteinzugsgebiete

I = Ebe II = Weser III = Ems IV = Vedde V = Küste

#### Verbindungsgewässer

Sie erschließen mehrere naturräumliche Regionen; dadurch wird die Durchgängigkeit vom Meer bis zu den Quellläufen sowie die Verbindung aller nachgeordneten Fließgewässer miteinander hergestellt.

Wasserqualität und Biotopstrukturen müssen Mindestanforderungen genügen, damit keine unüberwindbaren Hindernisse für wandernde oder sich ausbreitende Tier- und Pflanzenarten bestehen.

#### Hauptgewässer 1. Priorität

Sie sollen den Fließgewässertyp einer Naturräumlichen Region im Einzugsbereich eines Verbindungsgewässers repräsentieren.

Sie sind einschließlich ausgewählter Nebengewässer so zu schützen und zu renaturieren, daß sich die unter naturnahen Bedingungen typische Arten- und Biotopvielfalt auf ihrer gesamten Fließstrecke wieder einstellen kann.

#### Hauptgewässer 2. Priorität

Hinsichtlich ihrer derzeitigen Bedeutung für den Naturschutz in der jeweiligen Naturräumlichen Region stehen sie den Hauptgewässern 1. Priorität nur wenig nach.

Für sie gelten dieselben Funktionen und Anforderungen wie für Hauptgewässer 1. Priorität, sofern sie alternativ für eines der dort genannten Fließgewässer zur Renaturierung herangezogen werden.

Thematischer Inhalt übernommen aus der Übersichtskarte 1:500 000  
Anlage zu Heft 25 der Schriftenreihe »Natur und Landschaftspflege in Niedersachsen«

**A 8: Abflusswellen für verschiedene Niederschläge  $N_{\text{Eff}}$  und Niederschlagsdauern D (Quelle: Rickert 2009)**

Zeit h	Abflüsse in m <sup>3</sup> /s					
	N= 51,6 mm	N= 47,8 mm	N= 44,6 mm	N= 41,6 mm	N= 37 mm	N=33 mm
	D=18 h	D= 9 h	D= 6 h	D= 4 h	D= 2 h	D= 1 h
0	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
1	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17	0,17
2	0,17	0,18	0,20	0,22	0,31	0,43
3	0,17	0,22	0,29	0,41	0,69	0,84
4	0,18	0,34	0,54	0,82	1,26	1,45
5	0,20	0,58	1,00	1,49	2,10	2,34
6	0,25	1,01	1,75	2,47	3,32	3,62
7	0,33	1,64	2,64	3,48	3,84	3,25
8	0,47	2,37	3,50	3,98	3,45	2,93
9	0,70	3,07	4,00	3,87	3,10	2,64
10	1,02	3,63	3,99	3,48	2,79	2,38
11	1,44	3,91	3,72	3,13	2,52	2,14
12	1,93	3,95	3,34	2,81	2,27	1,93
13	2,45	3,75	3,01	2,53	2,05	1,75
14	2,98	3,44	2,71	2,28	1,85	1,58
15	3,46	3,09	2,44	2,06	1,67	1,43
16	3,75	2,78	2,20	1,86	1,51	1,30
17	3,85	2,51	1,98	1,68	1,37	1,18
18	3,76	2,26	1,79	1,52	1,24	1,07

**A 9: Abflussvolumen für verschiedene Niederschläge  $N_{\text{Eff}}$  und Niederschlagsdauern D (Quelle: Rickert 2009)**

Zeit h	Summe Volumen in m <sup>3</sup>					
	N= 51,6 mm	N= 47,8 mm	N= 44,6 mm	N= 41,6 mm	N= 37 mm	N=33 mm
	D=18 h	D= 9 h	D= 6 h	D= 4 h	D= 2 h	D= 1 h
0	600	600	600	600	600	600
1	1.201	1.201	1.201	1.201	1.201	1.201
2	1.807	1.835	1.903	1.981	2.333	2.750
3	2.426	2.630	2.954	3.462	4.822	5.765
4	3.072	3.846	4.882	6.426	9.364	10.974
12	25.814	76.467	91.100	95.380	93.622	87.393
24	159.975	175.349	169.755	162.082	148.081	134.317
48	231.270	220.120	207.756	196.121	178.094	161.921