



Landwirtschaftskammer  
Niedersachsen

**Regionale Kooperationen  
als integrierte Umsetzungsstrategie für die EG-WRRL  
am Beispiel der mittleren Leine**

Hannover, Juli 2006

**Regionale Kooperationen  
als integrierte Umsetzungsstrategie für die EG-WRRL  
am Beispiel der mittleren Leine**

Im Auftrag

des Landkreises Hildesheim

bearbeitet von

Dipl.-Ing. Michael Jürging (Ingenieurgemeinschaft agwa GmbH)

Dr. Josef Strottdrees (Landwirtschaftskammer Niedersachsen, Bezirksstelle Hannover)

unter Mitarbeit von

Ann-Katrin Bäcker (agwa GmbH)

Martina Busse (agwa GmbH)

Dipl.-Ing. Thomas Hey (LWK Niedersachsen)

Dipl.-Ing. Karen Mumm (agwa GmbH)

Dipl.-Ing. Andreas Tangen (agwa GmbH)

Hannover, Juli 2006



Ingenieurgesellschaft agwa GmbH

Dipl.-Ing. Michael Jürging  
Lister Meile 27

30161 Hannover

Tel.: 0511 / 338 95-33

Fax: 0511 / 338 95-50

E-Mail: michael.juering@agwa-gmbh.de

Landwirtschaftskammer  
Niedersachsen

Landwirtschaftskammer Niedersachsen

- Bezirksstelle Hannover -

Dr. Josef Strottdrees  
Wunstorfer Landstraße 11

30453 Hannover

Tel.: 0511 / 4005-2462

Fax: 0511 / 4005-2468

E-Mail: Strottdrees.Josef@lwk-niedersachsen.de

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Veranlassung und Aufgabenstellung</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Projekttablauf</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Thematische Schwerpunkte („Aktionsfelder“)</b>	<b>5</b>
3.1	Aktionsfeld A – Städte und Gemeinden	5
3.1.1	Konzertierte Aktion „Revitalisierung von Altgewässern“	5
3.1.2	Auenentwicklung durch effektives Flächenmanagement	6
3.1.3	„Leineaktionstag 2005“	9
3.2	Aktionsfeld B – Gewässerunterhaltung und -entwicklung	13
3.2.1	Pilotstrecken zur „kontrollierten eigendynamischen Entwicklung“	13
3.2.2	Kosten-Nutzen-Bewertung zur modifizierten Gewässerunterhaltung	19
3.2.3	Integration von Pilotstrecken und FFH-Vorschlagsgebieten	30
3.3	Aktionsfeld C: Landwirtschaft	33
3.3.1	Tolerierbarer Bodenabtrag	33
3.3.2	Ermittlung der Gefährdung der Bodenfruchtbarkeit durch Bodenerosion	34
3.3.3	Vorsorgemaßnahmen gegen Bodenerosion	36
3.3.4	Beschreibung des Untersuchungsgebietes	38
3.3.5	Ergebnisse der Kartierung	40
3.3.6	Abgleich der Kartierung	50
3.3.7	Maßnahmenentwicklung	51
<b>4</b>	<b>Öffentlichkeitsbeteiligung</b>	<b>54</b>
4.1	Anknüpfung an die Bearbeitung des Gewässerentwicklungsplanes	54
4.2	Informelle Öffentlichkeitsbeteiligung durch den „Leineaktionstag 2005“	55
4.3	Aktive Öffentlichkeitsbeteiligung durch den projektbegleitenden Arbeitskreis	56
4.4	Gespräche mit den Anliegerkommunen	59
4.5	Gespräche mit den Unterhaltungsverbänden	60
4.6	Gespräche mit örtlichen Landwirten	61
<b>5</b>	<b>Zusammenfassende Schlussfolgerungen für die aktive Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß Art. 14 WRRL</b>	<b>64</b>
<b>6</b>	<b>Quellen</b>	<b>65</b>

## Tabellenverzeichnis

<b>Tab. 1:</b> Bodenbearbeitungsverfahren zu den einzelnen Kulturen .....	39
<b>Tab. 2:</b> Parameter zur Bewertung der Bodenerosion – Pattensen/Alte Leine.....	41
<b>Tab. 3:</b> Parameter zur Bewertung der Bodenerosion – Betheln.....	43
<b>Tab. 4:</b> Parameter zur Bewertung der Bodenerosion – Wispenstein .....	46
<b>Tab. 5:</b> Parameter zur Bewertung der Bodenerosion – Delligsen .....	48
<b>Tab. 6:</b> Maßnahmen zur Vermeidung von Bodenerosion.....	52

## Abbildungsverzeichnis

<b>Abb. 1:</b> Gewässerabschnitt der oberen Leine mit Strukturgüteklasse 3 als Beispiel für dynamische Uferzonen. (Foto: agwa, 11.04.2002) .....	21
<b>Abb. 2:</b> Gewässerabschnitt der mittleren Leine mit Ufersporn (vorne) und überwachsener Kiesinsel (hinten rechts). Das linke Ufer ist wegen einer Altdeponie mit Wasserbausteinen gesichert. (Foto: agwa, 24.06.2001) .....	21
<b>Abb. 3:</b> Beginnende Vorlandentwicklung nördlich von Gronau nach einem Hochwasser. (Foto: WWA Hildesheim, 16.04.1982) .....	24
<b>Abb. 4:</b> Vergleichsfoto zu Abb. 3 (vgl. die Pappelbestände an beiden Bildrändern). Fortgeschrittene Vorlandentwicklung mit dichtem Rohrglanzgras-Brennnesselbewuchs und aufgelaufenen Silberweiden. (Foto: agwa, 26.05.2006) .....	24
<b>Abb. 5:</b> Eigendynamische Flussentwicklung in der geplanten Pilotstrecke „Mitte“ mit Steilufer (rechts) und röhrichtbewachsener Anlandung (vorne). (Foto: agwa, 13.06.2001) .....	25
<b>Abb. 6:</b> Vergleichsfoto zu Abb. 5 (vgl. die Baumkulisse). Fortgeschrittene Profilentwicklung mit Sekundärbermen auf beiden Seiten. (Foto: agwa, 26.05.2006) .....	25
<b>Abb. 7:</b> Das Breiten-Tiefen-Verhältnis von Flussbetten als Funktion des Schluff- und Tonanteils in Ufer und Sohle (nach SCHUMM 1960). Punkte 1 bis 6: Eigene Untersuchungsergebnisse an der mittleren Leine (vgl. Text).....	27
<b>Abb. 8:</b> Bestellung von Zuckerrüben in Strohmulch auf einem Lössboden.....	38

<b>Abb. 9:</b>	Leineau bei Reden.....	40
<b>Abb. 10:</b>	Gefährdung der Bodenfruchtbarkeit im Untersuchungsgebiet Pattensen/Alte Leine .....	41
<b>Abb. 11:</b>	Gut entwickelter Zwischenfruchtbestand zu Zuckerrüben in Betheln .....	42
<b>Abb. 12:</b>	Potentielle Gefährdung der Bodenfruchtbarkeit unter der Annahme von Schwarzbrache im Untersuchungsgebiet Betheln .....	44
<b>Abb. 13:</b>	Gefährdung der Bodenfruchtbarkeit im Untersuchungsgebiet Betheln .....	44
<b>Abb. 14:</b>	Mulchsaat bei mittleren Hangneigungen in Wispenstein .....	45
<b>Abb. 15:</b>	Potentielle Gefährdung der Bodenfruchtbarkeit unter der Annahme von Schwarzbrache im Untersuchungsgebiet Wispenstein .....	46
<b>Abb. 16:</b>	Gefährdung der Bodenfruchtbarkeit im Untersuchungsgebiet Wispenstein ...	47
<b>Abb. 17:</b>	Hanglagen in Delligsen .....	48
<b>Abb. 18:</b>	Potentielle Gefährdung der Bodenfruchtbarkeit unter der Annahme von Schwarzbrache im Untersuchungsgebiet Wispenstein .....	49
<b>Abb. 19:</b>	Gefährdung der Bodenfruchtbarkeit im Untersuchungsgebiet Wispenstein ...	49
<b>Abb. 20:</b>	Gefährdung der Bodenfruchtbarkeit im Untersuchungsgebiet Wispenstein bei optimaler Ackernutzung .....	50
<b>Abb. 21:</b>	Intervallbegründung von Fahrgassen .....	51
<b>Abb. 22:</b>	Unterbrechung der Fließstrecke durch Anlage von Grünstreifen .....	53

## Anhänge

- Anlage 1:** Protokolle der Arbeitskreissitzungen vom 12.10.2005, 30.11.2005, 01.02.2006 und 22.03.2006
- Anlage 2:** Vermerke zu den Leine-Begehungen vom 02.11.2005 und 30.11.2005
- Anlage 3:** Vermerke zu den Gesprächen mit den Anliegerkommunen zwischen Januar und April 2006
- Anlage 4:** Vorschlagsliste für die konzertierte Aktion „Revitalisierung von Altgewässern“, Stand 12.10.2005 (1. AK-Sitzung)
- Anlage 5:** Kostenschätzung für die konzertierte Aktion „Revitalisierung von Altgewässern“, Stand 30.01.2006 (3. AK-Sitzung)

- Anlage 6:** Aktualisierung von Maßnahmeempfehlungen des Gewässerentwicklungsplanes, Stand 22.03.2006 (4. AK-Sitzung)
- Anlage 7:** Broschüre „An der Leine entlang auf Entdeckertour“ vom August 2005
- Anlage 8:** Leine-Quiz für den Leineaktionstag vom 28.08.2005
- Anlage 9:** Presseberichte zur 10. Interkommunalen Sternradfahrt / Leineaktionstag vom 28.08.2005
- Anlage 10:** Vergleichende Darstellung des Leineverlaufes in historischen und aktuellen Kartenwerken
- Anlage 11:** Vergleichende Darstellung von Längsschnitten aus den Jahren 1927, 1963 und 2000/2002 für die geplanten Pilotstrecken „Süd“, „Mitte“ und „Nord“
- Anlage 12:** Dokumentation der Bodenuntersuchungen an der Leine bei Koldingen und Elze vom 01.12.2005 (Büro INFOCUS, Pattensen)
- Anlage 13:** Übersichtskarten und Datenblätter zu den FFH-Gebieten Nr. 344 „Leineaue zwischen Hannover und Ruthe“ und Nr. 380 „Leineaue unter dem Rammelsberg“ (Niedersächsisches Umweltministerium, Stand 2004)
- Anlage 14:** Übersichtskarte zur Lage der landwirtschaftlichen Untersuchungsgebiete
- Karte 1:** Ziele und Maßnahmenempfehlungen – Aktualisierung des Gewässerentwicklungsplanes, Stand 5/2006 –

## 1 Veranlassung und Aufgabenstellung

Mit dem Inkrafttreten der EG-Wasserrahmenrichtlinie (EG-WRRL) im Dezember 2000 stehen insbesondere für die Wasserwirtschaft Herausforderungen an, die in ein umfassendes Flussgebietsmanagement zum Schutze der lebenswichtigen Ressource Wasser münden sollen. Die EG-WRRL definiert anspruchsvolle Schutzziele, die innerhalb eines klar umrissenen Zeitrahmens erreicht werden müssen. Gemäß Art. 14 EG-WRRL sollen hierbei alle interessierten Stellen aktiv beteiligt werden (vgl. JEKEL 2003).

Das Land Niedersachsen arbeitet bereits seit über 15 Jahren auf ein landesweites Fließgewässerschutzsystem hin (DAHL & HULLEN 1989, RASPER et al. 1991). Dadurch liegen langjährige Erfahrungen mit Planungsprozessen und Renaturierungsmaßnahmen vor, auf denen bei der Umsetzung der EG-WRRL in Niedersachsen weiter aufgebaut werden kann.

In diesem Zusammenhang hat der Landkreis Hildesheim in den Jahren 2002/2003 einen Gewässerentwicklungsplan (GEPL) für die Leine von der südlichen Landkreisgrenze bis zur Südgrenze der Stadt Hannover aufstellen lassen (ARGE 2002, AGWA & LWK HANNOVER 2003). Der Planungsprozess wurde von einer Lenkungsgruppe und drei Arbeitskreisen mit einem breiten Interessenspektrum intensiv begleitet (JÜRGING & STROTDREES 2004).

Der Landkreis Hildesheim fasste daraufhin den Entschluss, den erfolgreichen Kooperationsprozess für den GEPL Leine konsequent fortzusetzen und zur regionalen Initiative für die Umsetzung der EG-WRRL weiterzuentwickeln. Mit dem thematischen Schwerpunkt auf der Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß Art. 14 EG-WRRL wurde ein Projektantrag mit der Bitte um die Bereitstellung von Finanzmitteln beim Niedersächsischen Umweltministerium eingereicht. Der Antrag wurde als eines von mehreren Pilotprojekten zur Umsetzung der EG-WRRL in Niedersachsen positiv beschieden. Der Landkreis Hildesheim hat daraufhin im August 2005 die Ingenieurgemeinschaft agwa GmbH mit der Projektbearbeitung beauftragt. Für den landwirtschaftlichen Fachpart und den Dialog mit den ortsansässigen Landwirten wurde wiederum Dr. Josef Strottdrees von der Landwirtschaftskammer Niedersachsen – Bezirksstelle Hannover – zugezogen.

Projektgewässer ist, wie beim GEPL, die mittlere und tlw. die untere Leine von der Südgrenze des Landkreises Hildesheim bis zur Südgrenze der Stadt Hannover mit einer Lauflänge von 66,7 km. Nach der Gewässertypologie der EG-WRRL wird die Leine in diesem Abschnitt dem Typ 9.2 „Großer Fluss des Mittelgebirges“ und – ab der Einmündung der Despe nördlich von Gronau – dem Typ 15 „Sand- und lehmgeprägter Tieflandfluss“ zugeordnet.

Das Projekt beinhaltet die Konzeption mehrerer Orientierungsmodelle aus drei unterschiedlichen „Aktionsfeldern“ des Flussgebietsmanagements:

- Aktionsfeld A – Städte und Gemeinden
- Aktionsfeld B – Gewässerunterhaltung und -entwicklung
- Aktionsfeld C – Landwirtschaft

Die Aufgabenstellung besteht darin, auf der Grundlage des Gewässerentwicklungsplanes für die drei Aktionsfelder prototypische Lösungen zu entwerfen und diese gemeinsam mit den Projektgremien auf ihre Praxistauglichkeit zu testen. Dem Charakter eines Pilotprojektes entsprechend, spielt bei prototypischen Lösungen auch die Möglichkeit einer Übertragung auf andere Gebiete eine wesentliche Rolle.

Hiermit wird der Projektbericht in der Endfassung vorgelegt.

## 2 Projektablauf

Mit dem Pilotprojekt „Regionale Kooperationen für die mittlere Leine“ (Kurztitel) konnte an die erfolgreiche Arbeit am Gewässerentwicklungsplan aus den Jahren 2002/2003 angeknüpft werden.

Bereits in der Startphase des Pilotprojektes wurde der ‚Leineaktionstag 2005‘ durchgeführt. Hierbei handelte es sich um eine Informationsveranstaltung für die breitere Öffentlichkeit, die in die 10. Interkommunale Sternradfahrt am 28.08.2005 mit dem Zielort Gronau integriert war. Neben örtlichen Erläuterungen rund um das Thema Leine erhielten die Bürgerinnen und Bürger auf der Radtour eine Informationsbroschüre und die Gelegenheit zur Teilnahme an einem „Leine-Quiz“.

Für den 27.09.2005 wurde beim Landkreis Hildesheim eine Auftaktveranstaltung für die interessierte Öffentlichkeit anberaumt. Zu dieser Veranstaltung wurden u.a. die Mitglieder der Lenkungsgruppe und der drei GEPL-Arbeitskreise „Wasserwirtschaft und Naturschutz“, „Nutzungen, Wirtschaft und Freizeit“ und „Landwirtschaft“ eingeladen. Während der Auftaktveranstaltung wurden die Ziele des Projektes mit den drei Aktionsfeldern „Städte und Gemeinden“, „Gewässerunterhaltung und -entwicklung“ sowie „Landwirtschaft“ erläutert. Die Anwesenden konnten sich für eine aktive Mitarbeit vormerken lassen und wurden für die erste Arbeitskreissitzung am 12.10.2005 in das Bürgermeisterhaus der Stadt Gronau eingeladen.

Die beiden Moderatoren hatten sich frühzeitig entschlossen, nicht in getrennten Arbeitskreisen wie beim GEPL Leine zu tagen, sondern im Pilotprojekt gemeinsam und integrativ den Fortgang der Arbeiten zu erörtern. Um einen fairen Ablauf zu gewährleisten, gab es zu Beginn der ersten Arbeitskreissitzung eine Verständigung auf die Spielregeln und die Präambel des GEPL Leine. Insbesondere letztere soll den „Geist der Zusammenarbeit“ widerspiegeln. In Abschnittsgruppen für die Teilbereiche „Süd“, „Mitte“ und „Nord“ des Projektgebietes haben sich die Arbeitskreisteilnehmer mit den Fragestellungen auseinandergesetzt, die in Kap. 3 inhaltlich näher dargestellt werden. Die Protokolle der AK-Sitzungen beinhaltet **Anlage 1**.

Auf der Grundlage der Diskussion in der ersten AK-Sitzung wurden für den 02.11.2005 und den 30.11.2005 Ortsbegehungen in den Abschnitten „Süd“ und „Mitte“ vereinbart. Dort wurden verschiedene Möglichkeiten der Gewässerentwicklung wie ökologisch durchgängige Altarmschlüsse, Flutmuldenverbindungen und eigendynamische Strukturausprägungen besichtigt und diskutiert (**Anlage 2**).

Am 30.11.2005 fand die zweite Arbeitskreissitzung statt. Diese hatte vornehmlich die Vermittlung von Fachinformationen zum Inhalt. In Kurzvorträgen wurde über die Bedeutung von Auengewässern aus fischereiökologischer Sicht durch Herrn Lutz Meyer (Fischereikundlicher Dienst), über die Naturschutzgebiete ‚Leineaue unter dem Rammels-

berg' und ‚Leineaue zwischen Ruthe und Koldingen‘ durch Frau Martina Stübe (Landkreis Hildesheim) sowie über Erfahrungen und Anregungen zur kontrollierten eigendynamischen Gewässerentwicklung durch Herrn Friedrich Hüper (Unterhaltungsverband Nr. 52) berichtet. Über die Themen wurde anschließend im Einzelnen diskutiert.

Im Oktober und November 2005 wurden ca. 1.500 ha landwirtschaftliche Flächen an den vier Standorten Pattensen/Alte Leine, Betheln, Wispenstein und Delligsen nach dem Kartierschlüssel „Bodenerosion selber bestimmen“ (MOSIMANN et al. 2004) kartiert.

Im November 2005 wurden des Weiteren Bodenuntersuchungen als Voraussetzung zur Bestimmung eigendynamischer Entwicklungsprozesse an der Leine durchgeführt.

Von Januar bis März 2006 fanden Einzelgespräche mit Vertreterinnen und Vertretern aller Städte und Gemeinden längs des Projektgebietes statt, um Möglichkeiten zur Beteiligung an der Umsetzung der EG-WRRL zu ermitteln (**Anlage 3**).

In der dritten Arbeitskreissitzung am 01.02.2006 wurden zunächst die Zwischenergebnisse aus dem Aktionsfeld „Landwirtschaft“ vorgestellt. In den Kleingruppen wurde das Thema „erosionsmindernde Bodenbearbeitung“ erörtert. Im zweiten Teil der Arbeitskreissitzung wurde eine Kostenkalkulation für verschiedene Maßnahmen zur Entwicklung von Auengewässern vorgestellt und diskutiert. Im Vordergrund standen dabei die Anbindung von Altarmen, die Anlage von Flutmulden und die Kosteneffizienz einer kontrollierten eigendynamischen Gewässerentwicklung.

Die Auswertungen der Kartierung zur Bodenerosion sowie die beratenden Einzelgespräche mit den betroffenen Landwirten konnten bis Ende März 2006 abgeschlossen werden.

Die zusätzlich anberaumte vierte Arbeitskreissitzung fand am 22.03.2006 erneut im Bürgermeisterhaus in Gronau statt. Auf dieser Veranstaltung wurden den AK-Mitgliedern die Kartierergebnisse zur Bodenerosion und die Gesprächsergebnisse mit den Anliegerkommunen vorgestellt. Anhand eines Fragebogens legten die Teilnehmenden in den Abschnittsgruppen „Süd“, „Mitte“ und „Nord“ ihre Haltung zu den Chancen und Risiken einer kontrollierten eigendynamischen Gewässerentwicklung fest. Abschließend gaben die AK-Mitglieder ihr Votum zu bestimmten Aktualisierungen des GEPL-Maßnahmenplans ab.

Zum Abschluss des Pilotprojektes ist eine öffentliche Informationsveranstaltung vorgesehen, in der die Ergebnisse zu den drei Aktionsfeldern vorgestellt werden.

### **3 Thematische Schwerpunkte („Aktionsfelder“)**

#### **3.1 Aktionsfeld A – Städte und Gemeinden**

##### **3.1.1 Konzertierte Aktion „Revitalisierung von Altgewässern“**

Innerhalb des Projektgebietes existieren eine Reihe von Altgewässern, die alle durch Begradigungsmaßnahmen an der Leine entstanden sind, also einen anthropogenen Ursprung haben. Eine Auswertung historischer Kartenwerke bei der Landesvermessung + Geobasisinformation Niedersachsen (LGN) und im Niedersächsischen Landesarchiv – Hauptstaatsarchiv Hannover – ergab: Die ältesten heute noch vorhandenen Altgewässer stammen aus der ersten Hälfte des 19. Jahrhunderts, die jüngsten wurden um 1970 vom Flusslauf getrennt. Während Erstere nur noch bei Hochwässern mit der Leine in Kontakt stehen (Typ „Altwasser“), verfügen Letztere zum Teil über eine Rohrverbindung zum Fluss (Typ „Altarm“). Diese Rohrverbindungen ermöglichen zwar einen korrespondierenden Wasserstand zwischen Leine und Altarm, sind aber nicht ökologisch durchgängig gestaltet. Die mangelhafte Unterhaltung der Durchlässe verschärft die Situation zusätzlich, denn die ohnehin zu gering dimensionierten Verrohrungen setzen sich dauerhaft mit Treibgut und Sedimenten zu. Der Biotopverbund zwischen dem Fluss und seinen Altarmen ist damit nachhaltig gestört (vgl. SELLEHEIM 1996). Altarme mit einer offenen Anbindung an den Hauptlauf sind im Projektgebiet gar nicht vorhanden.

Wegen der hohen ökologischen Bedeutung von Altgewässern für die Lebensgemeinschaft der Flussauen, insbesondere für die Fischfauna (vgl. BECKEDORF & BLOHM 1994, BRUNKEN & MEYER 2005), wurden im GEPL für mehrere Leine-Altgewässer Prüfaufträge formuliert. Es soll im jeweiligen Einzelfall geklärt werden, ob eine ökologisch durchgängigere Anbindung anzustreben ist oder ob den vorhandenen Biotopverhältnissen ohne dauerhafte Anbindung der Vorzug gegeben werden sollte.

Im Pilotprojekt wurden die Prüfaufträge des GEPL unter dem Gesichtspunkt einer konzertierte Aktion aufgegriffen. Dabei wurde auf die Handlungsmöglichkeiten lokaler Akteure wie Kommunen, Vereine und örtliche Aktionsbündnisse besonderes Gewicht gelegt. Im nördlichen Projektabschnitt in der Region Hannover, wo keine Altgewässer vorhanden sind, wurden alternativ mehrere Kiesseen in enger Nachbarschaft zur Leine einbezogen, für die im Gewässerentwicklungsplan HQ<sub>1</sub>-Flutmuldenanschlüsse zwischen Fluss und Kiessee empfohlen werden. Auf diese Weise war es möglich, die Anliegerkommunen im Projektgebiet annähernd gleichberechtigt in die Überlegungen für eine konzertierte Aktion einzubeziehen. Zugleich erweiterte sich der fachliche Blickwinkel von einer „Revitalisierung von Altgewässern“ zur verbesserten „ökologischen Anbindung von Auengewässern“.

Das Thema wurde in folgenden Schritten bearbeitet:

- In der 1. AK-Sitzung legten die Moderatoren eine Liste von 15 GEPL-Maßnahmevorschlägen vor, die eine Anbindung von Altgewässern und Kieselseen oder den Bau von Flutmulden zum Thema haben (**Anlage 4**). Für die Diskussion wurden den AK-Mitgliedern Arbeitskarten zur Verfügung gestellt, die auf dem GEPL-Maßnahmenplan basieren. In Form einer Ideenschmiede wurden das Für und Wider der Anschlussoptionen sowie mögliche Ergänzungen und Ausführungsvarianten debattiert. Das Zwischenergebnis war eine überarbeitete Maßnahmenliste mit bestimmten Klärungsaufträgen an das bearbeitende Büro und eine Auswahl von Auengewässern, die vor Ort besichtigt werden sollten.
- In zwei Außenterminen wurden die Anschlussmöglichkeiten von 6 Auengewässern anhand der örtlichen Gegebenheiten mit den anwesenden AK-Mitgliedern und Anliegern abgestimmt (**Anlage 4**: Nr. 4, 5, 6, 10, 11; zusätzlich Altwasser „Im Busche“ bei Leine-km 135,8).
- In der 2. AK-Sitzung referierte Herr Lutz Meyer vom Niedersächsischen Landesamt für Verbraucherschutz – Abteilung Binnenfischerei – „zur Bedeutung von Auengewässern aus fischökologischer Sicht“. Das Referat diente der grundlegenden Sachinformation und bot den AK-Mitgliedern Gelegenheit zu Nachfragen und zur Meinungsbildung.
- Die Ingenieurgemeinschaft agwa stellte für die aktualisierte Maßnahmenliste eine Kostenkalkulation auf, die ggf. verschiedene Ausführungsvarianten berücksichtigte. Nach Bedarf wurden dafür auch Vermessungen im Gelände durchgeführt. Die Ergebnisse (**Anlage 5**) wurden in der 3. AK-Sitzung vorgestellt und unter Kosten-Nutzen-Aspekten diskutiert. Dadurch ergaben sich weitergehende Erkenntnisse für eine effiziente Umsetzung. Im Gegenzug wurden bestimmte Maßnahmevorschläge mangels absehbarer Effizienz aus dem GEPL-Katalog gestrichen.
- In der 4. AK-Sitzung wurde von den Moderatoren eine aktualisierte Maßnahmenliste, die die Ergebnisse des Diskussionsprozesses widerspiegelt, für das abschließende Votum vorgelegt (**Anlage 6**). Auf dieser Grundlage wurde schließlich die GEPL-Maßnahmenkarte überarbeitet (**Karte 1**).

### 3.1.2 Auenentwicklung durch effektives Flächenmanagement

Für die Umsetzung bzw. Refinanzierung von Entwicklungsmaßnahmen in der Leineaue ist ein effektives Flächenmanagement erforderlich. Im Zuge der GEPL-Bearbeitung wurden dafür zwei Handlungsansätze vorgeschlagen:

- Konzentration von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen aus anderen Planverfahren in der Leineaue.

- Bereitstellung von öffentlichem Streubesitz außerhalb der Leineaue als Tauschflächen für Landwirte, die aueninterne Flächen für Entwicklungsmaßnahmen zur Verfügung stellen wollen.

Für beide Handlungsansätze ist zu klären, inwieweit sie tatsächlich zum Tragen kommen können.

Abweichend vom ursprünglichen Konzept, wonach im Wesentlichen die Lenkungsgruppe die Informationsbeschaffung und die Klärungsgespräche zu diesem Thema durchführen sollte, wurde der Part vom Projektleiter der Ingenieurgemeinschaft agwa übernommen. In der Folge wurde der Ablaufplan den veränderten Rahmenbedingungen angepasst. An Stelle der vorgesehenen Fragebogenaktion wurde mit Verwaltungsmitarbeiter/innen sämtlicher Anliegerkommunen des Projektgebietes ein persönliches Gespräch geführt.

Dabei wurden mit Bezug zum Flächenmanagement folgende Fragen erörtert:

- In welchem Umfang ist ein Bedarf an Kompensationsflächen durch Bauvorhaben der Kommune oder anderer Vorhabenträger absehbar?
- Stehen dafür bereits ausreichend Kompensationsflächen zur Verfügung, z.B. in Form eines Flächenpools?
- Ist die Kommune bereit, eigene Kompensationsmaßnahmen auf der Grundlage des Gewässerentwicklungsplanes künftig in der Leineaue zu konzentrieren und andere Vorhabenträger auf diese Möglichkeit hinzuweisen?
- Können kommunale Flächen, die für Kompensationsmaßnahmen bereits vorgehalten werden, ggf. durch Flächentausch von außerhalb der Leineaue nach innen verlegt werden?

Die Vermerke zu den Gesprächen mit den Anliegerkommunen sind in **Anlage 3** enthalten. Mit der Samtgemeinde Gronau wurden die Fragen nicht in einem gesonderten Gespräch, sondern am Rande der Arbeitskreissitzungen vor Ort sowie im Zuge der Vorbereitungen für den ‚Leineaktionstag 2005‘ behandelt. In mehreren Fällen gab es im Nachgang zu den persönlichen Gesprächen weitere E-Mail- und Telefonkontakte, um bestimmte Einzelpunkte zu ergänzen oder zu vertiefen.

Nachfolgend werden die Gesprächsergebnisse in chronologischer Reihenfolge hinsichtlich des Themas Flächenmanagement zusammengefasst.

- Die Samtgemeinde Gronau (Landkreis Hildesheim) vertritt in Person von Samtgemeindedirektor Dieter Helwes die Anliegerkommunen in der projektbegleitenden Lenkungsgruppe. Gronau unterstützt konsequent den Entwicklungsprozess an der mittleren Leine. Der Flächennutzungsplan und der Landschaftsplan wurden genutzt, um Inhalte des GEPL-Maßnahmenkonzeptes in die eigenen Planwerke zu integrieren. Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen werden nach Möglichkeit in der Leineaue platziert (Beispiel: Naturnahe Umgestaltung des Unterlaufes und des Einmündungsbereiches

- vom Bethelner Bach als Kompensation für eine Hochwasserschutzmaßnahme in der Kernstadt). Des Weiteren ist Gronau bereit, eigene Flächen für die Reaktivierung von Altgewässern (Beispiel: Wiederanschluss des Altwassers „Im Busche“ auf Höhe von Leine-km 135,8; **Karte 1/3**: Nr. 8.103) und für die Pilotstrecke „Mitte“ zur praktischen Erprobung einer kontrollierten eigendynamischen Gewässerentwicklung (**Karte 1/3**: Nr. 8.101) zur Verfügung zu stellen.
- Die Stadt Laatzen (Region Hannover) konzentriert ihre Aktivitäten zur Gewässerentwicklung auf die Bruchriede, einen rechten Nebenbach der Leine mit akuten hydraulischen Problemen. Für künftige Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen verfügt Laatzen über ca. 10 ha Flächen im Bereich Kronsberg, die den mittelfristig absehbaren Bedarf decken. Die Stadt steht einer (Teil-)Verlegung in die Leineaue oder an die Bruchriede durch Flächentausch offen gegenüber. Im Abwägungsfall würde voraussichtlich der Bruchriede Priorität eingeräumt.
  - Die Stadt Hemmingen (Region Hannover) besitzt keinen direkten Kontakt zur Leine, sondern wird nur vom linken Auenrand westlich der Alten Leine berührt. Die Stadt hat in den vergangenen Jahren mehrere Flächen im NSG „Alte Leine“ erworben und extensiviert. Der absehbare Bedarf an Kompensationsflächen ist gering und soll über einen vorhandenen Flächenpool außerhalb der Leineaue gedeckt werden.
  - Die Stadt Pattensen (Region Hannover) plant die Erschließung eines größeren Baugebietes über eine Entwicklungsgesellschaft. In diesem Zusammenhang ist auch der Bau einer Gemeindestraße erforderlich. Bei der Stadt besteht die generelle Bereitschaft, Kompensationsmaßnahmen zugunsten der geplanten Pilotstrecke „Nord“ (**Karte 1/5**: Nr. 10.101) einzusetzen. Der Flächenumfang dürfte allerdings eher gering sein, da Pattensen das kommunale Bauland nicht selbst erschließt.
  - Die Stadt Elze (Landkreis Hildesheim) nutzt für eigene Kompensationsmaßnahmen einen Flächenpool zwischen Elze und Wülfingen, der bald ausgeschöpft sein wird. Bei der Suche nach neuen Kompensationsflächen besteht die Bereitschaft, bevorzugt auf die Leineaue im Bereich der Pilotstrecke „Mitte“ (**Karte 1/3**: Nr. 8.101) zuzugreifen. Der zeitliche und räumliche Bedarf an Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen ist aber noch nicht konkret abschätzbar.
  - Die Gemeinde Nordstemmen (Landkreis Hildesheim) ist bereit, den ökologisch durchgängigen Anschluss des Altarmes „Reuteranger“ bei Leine-km 124,6 sowie den Ankauf und die Gestaltung der Innenfläche zwischen Altarm und Leine (**Karte 1/4**: Nr. 9.101) im Zuge kommunaler Kompensationsmaßnahmen aufzugreifen.
  - Die Stadt Sarstedt (Landkreis Hildesheim) verfügt aufgrund der besonderen Nutzungsstrukturen (Versuchsgelände der Tierärztlichen Hochschule Hannover und umfangreiche Kiesabbauten) über keine konkreten Ansatzpunkte, um mit eigenen Flächen zugunsten der Leineentwicklung aktiv werden zu können.

- Die Samtgemeinde Freden (Landkreis Hildesheim) rechnet mangels Bauprojekten bis auf weiteres nicht mit einem Bedarf an Kompensationsmaßnahmen. Ggf. stünde eine Fläche bei Winzenburg, außerhalb der Leineaue, zur Verfügung.
- Die Stadt Alfeld (Landkreis Hildesheim) hat den Kompensationsflächenbedarf für die nächsten 15 Jahre gedeckt und bauleitplanerisch festgelegt. Gegebenenfalls könnte noch im Einzelfall in Abstimmung mit der unteren Naturschutzbehörde eine Flächenverlegung in die Leineaue erfolgen. In der mittelfristigen Planung wird gemäß der GEPL-Maßnahmeempfehlung Nr. 4.104 (vgl. **Karte 1/1**) die Anlage eines Auenparks südlich der Kernstadt anvisiert. Die Umsetzung soll als Kompensation für die Erschließung des Gewerbegebietes „Limmer West III“, das im Flächennutzungsplan dargestellt ist, erfolgen.

Generell ist bei allen Anliegerkommunen die Bereitschaft vorhanden, die Gewässer- und Auenentwicklung im Leinetal auch mit eigenen Flächen zu unterstützen. Konkrete Beispiele gibt es dazu von der Samtgemeinde Gronau und der Stadt Hemmingen. Angesichts knapper öffentlicher Finanzmittel bedarf es dazu jedoch eines greifbaren Gegenwertes bzw. einer gesetzlichen Verpflichtung.

In den Gesprächen wurde wiederholt deutlich, dass als Gegenwert insbesondere eine Flächenaufwertung zugunsten der weichen Standortfaktoren Wohnumfeld, Naherholung und Tourismus in Betracht kommt. Ein effizientes Flächenmanagement muss dabei gemeindeübergreifend ansetzen, z.B. mit dem Leineradweg als rotem Faden. Verstreute Einzelmaßnahmen können hingegen keine nennenswerte Wirkung entfalten.

Die Anwendung der Eingriffsregelung stellt eine gesetzliche Verpflichtung dar, ist aber eher als Notbehelf einzustufen. Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen sind stets von vorausgegangenen Eingriffen in den Naturhaushalt und das Landschaftsbild abhängig. Das macht sie aus Sicht des Naturschutzes nicht zum Entwicklungsinstrument erster Wahl. Des Weiteren hat die Umfrage bei den Anliegerkommunen ergeben, dass der mittelfristig absehbare Bedarf an Kompensationsflächen sehr begrenzt ist und über die Umsetzung punktueller Maßnahmen nicht hinausreichen wird.

### 3.1.3 ‚Leineaktionstag 2005‘

Die EG-Wasserrahmenrichtlinie ist bisher nicht in das Bewusstsein der breiten Öffentlichkeit gedrungen. Außerhalb der einschlägigen Fachkreise dürfte sie weitgehend unbekannt sein. Die abstrakten Formulierungen einer Richtlinie sind per se wenig geeignet, um in der Bevölkerung auf reges Interesse zu stoßen. Darüber hinaus mag auch ein diffuses Unbehagen gegenüber Vorgaben aus der fernen, anonymen Brüsseler Administration eine Rolle spielen.

Der inhaltlichen Bedeutung des EG-Wasserrahmenrichtlinie tut das keinen Abbruch. Vielmehr stellt sich die Frage, wie ihre zentralen Anliegen in einer Form angeboten werden können, die auch von Nicht-Fachleuten verstanden und akzeptiert wird. Deshalb wurde in das Pilotprojekt der Baustein ‚Leinaktionstag 2005‘ aufgenommen.

Als geeignete Plattform bot sich die Interkommunale Sternradfahrt im Leinetal an, eine Veranstaltung für die breite Öffentlichkeit, die bereits auf eine mehrjährige Tradition zurückblicken kann. Ausrichter sind die Anliegerkommunen im Landkreis Hildesheim, wobei die organisatorische Zuständigkeit im jährlichen Turnus wechselt. An einem Wochentag im Sommer radeln die Teilnehmerinnen und Teilnehmer aus ihren jeweiligen Heimatgemeinden zu einem zentralen Veranstaltungsort in der ausrichtenden Kommune. Dort wird ein buntes Kulturprogramm angeboten. Die Zubringerrouen orientieren sich am Verlauf des überregionalen Leineradweges. Im Jahre 2005 konnte mit der 10. Interkommunalen Sternradfahrt ein kleines Jubiläum begangen werden. Ausrichter war die Samtgemeinde Gronau, auf deren Initiative auch die erste Veranstaltung dieser Art zurückging. Die Integration des ‚Leineaktionstages‘ in die Sternradfahrt wurde zusätzlich davon begünstigt, dass der Samtgemeindedirektor von Gronau, Herr Dieter Helwes, als Vertreter der Anliegerkommunen Mitglied der projektbegleitenden Lenkungsgruppe ist.

Das ursprüngliche Konzept für das Pilotprojekt sah vor, die Inhalte des ‚Leineaktionstages‘ von interessierten Mitgliedern des projektbegleitenden Arbeitskreises mitgestalten zu lassen. Da der Veranstaltungstermin für die Interkommunale Sternradfahrt aus organisatorischen Gründen frühzeitig auf den 28.08.2005 festgelegt worden war, die Beauftragung des Pilotprojektes aber erst Anfang August erfolgen konnte, wurde die Vorbereitung des ‚Leineaktionstages‘ hauptsächlich im direkten Kontakt zwischen der Samtgemeinde Gronau als Veranstalterin der Sternradfahrt und der Ingenieurgemeinschaft agwa als Auftragnehmerin des Pilotprojektes durchgeführt.

Die Vorbereitung und Durchführung beinhaltete folgende Arbeitsschritte:

- Recherche und Aufbereitung von historischem und aktuellem Bild- und Textmaterial über das mittlere Leinetal
- Abstimmung des Tourenkonzeptes hinsichtlich des Routenverlaufs und der Auswahl informativer Stationen unterwegs
- Erarbeitung einer 28-seitigen Broschüre „An der Leine entlang auf Entdeckertour“ (**Anlage 7**)
- Entwurf eines 10 Punkte umfassenden „Leine-Quiz“ (**Anlage 8**)
- Begleitung der Teilnehmerinnen und Teilnehmer auf der Nordroute der 10. Interkommunalen Sternradfahrt einschließlich Erläuterungen an den Stationen unterwegs
- Auswertung des „Leine-Quiz“

Die Samtgemeinde Gronau hatte im Vorfeld der Veranstaltung Sponsoren für den Druck der Broschüre und für die Preise des „Leine-Quiz“ akquiriert.

Die Broschüre „An der Leine entlang auf Entdeckertour“ verfolgt das Ziel, der breiten Öffentlichkeit ausgewählte Schwerpunktthemen mit einem positiven Grundton näher zu bringen. Als ein wesentliches Stilmittel wurden Vergleichsbildpaare verwendet. Hierbei werden historische und aktuelle Fotos mit identischem Blickwinkel einander gegenübergestellt, um Veränderungen und Entwicklungstendenzen zu veranschaulichen. Die betrachtende Person nimmt – unabhängig von ihren Vorkenntnissen – Unterschiede zwischen dem historischen und dem aktuellen Bild auch ohne umfangreiche Erklärungen im Begleittext wahr. Oft reizt die Gegenüberstellung zum genaueren Hinsehen, um weitere Unterschiede zwischen früher und heute zu entdecken. Damit ist dieses Stilmittel auch und besonders für die Ansprache von Nicht-Fachleuten geeignet (JÜRGING & SCHMIDA, 2005b).

Die Broschüre behandelt folgende Themen:

1. „Fluss im Wandel: Wir machen eine kleine Zeitreise, die uns 4000 Jahre in die Vergangenheit zurück führt.“
2. „Tausend Jahre Mühlengeschichte: Schon im Jahre 997 stand eine Wassermühle an der Leine. Es sollte nicht die einzige bleiben.“
3. „Wie die Altgewässer entstanden sind: Was ist eigentlich ein Altgewässer? Und welche Beziehung hat es zum Fluss?“
4. „Baden im Fluss: Wir erfahren, wer Fritze Herold war und warum sich die Gronauer so gerne an ihn erinnern.“
5. „Gewässerreinigung – eine Erfolgsgeschichte: Moderne Kläranlagen sind heute eine Selbstverständlichkeit. Und das ist gut so.“
6. „Gemeinsam in Richtung ‚guter Zustand‘: Der Landkreis Hildesheim setzt in der Gewässerentwicklung auf faire Zusammenarbeit.“
7. „Hochwasserschutz für die Siedlungen: Hochwässer lassen sich nicht verhindern. Aber durch Vorsorge können Schäden vermieden werden.“
8. „Der Lachs kehrt zurück: Wir ergründen, warum die Leine durchgängig sein muss und was dafür getan wird.“
9. „Die Bantelner Allee: Wir stellen fest, dass es auch am Rande des Leinetals schön ist, und lösen ein Rätsel.“
10. „Das Leinetal als Erholungslandschaft: Der Leineradweg ist ein idealer roter Faden, um den Fluss von der Quelle bis zur Mündung kennen zu lernen.“

Bei der Themenauswahl und den verwendeten Materialien wurde Wert darauf gelegt, dass sich „netto“ und „tara“, d.h. seriöse Information und gefälliges Layout die Waage halten.

Die erste Auflage von 500 Exemplaren war innerhalb kurzer Zeit vergriffen, so dass die Samtgemeinde Gronau auf eigene Kosten eine zweite Auflage drucken ließ. Die stärkste Nachfrage stand in deutlichem zeitlichen Zusammenhang mit der 10. Interkommunalen Sternradfahrt und dem „Leine-Quiz“. In diesem Zeitraum wurde darüber auch mehrfach in der regionalen Tagespresse berichtet (**Anlage 9**).

Das „Leine-Quiz“ diente dem Zweck, den Teilnehmerinnen und Teilnehmern eine sorgfältige Lektüre der Broschüre nahezulegen und Anreize für eine Fahrradtour im Leinetal zu geben. Denn die richtigen Antworten auf die 10 Fragen ließen sich aus dem Inhalt der Broschüre in Kombination mit einer örtlichen Besichtigung bestimmter Stationen erschließen. Im Unterschied zu vielen „Gewinnspielen“ in der heutigen Medienlandschaft, wo die Antworten quasi schon im Raum stehen, bevor überhaupt die Fragen gestellt worden sind, wurde das „Leine-Quiz“ als detektivische Herausforderung für die Teilnehmenden konzipiert. Als Hauptgewinn war ein neues Trekkingfahrrad ausgelobt, das von der AOK Hildesheim gesponsert worden war. Der Einsendeschluss für die ausgefüllten Quizbögen war auf den 30.09.2006 terminiert, die Laufzeit betrug also rund einen Monat. Die Ziehung der Preisträger fand im Rahmen einer Samtgemeinderatssitzung in Gronau am 13.10.2006 statt.

Die Auswertung der eingegangenen Quizbögen ergab,

- dass sich insgesamt 63 Personen aus 16 Städten und Gemeinden beteiligt hatten
- dass von 10 Personen (15,9%) sämtliche Fragen richtig beantwortet wurden
- dass der Anteil der richtigen Antworten pro Frage von 42,9% (Frage 8) bis 100% der Einsender (Frage 10) reichte; Frage 8 war also offensichtlich am schwierigsten zu beantworten, Frage 10 hingegen am leichtesten (vgl. **Anlage 8**)
- dass die Altersspanne der Teilnehmenden von jünger als 10 Jahre (1 Teilnehmender) bis 70 Jahre und älter (3 Teilnehmende) reichte, wobei die Altersgruppe der 50- bis unter 70-Jährigen (33 Teilnehmende) dominierte
- dass sich in mehreren Fällen Familienmitglieder verschiedener Generationen gemeinsam beteiligten (z.B. Eltern und Kind, Vater und erwachsene Tochter, Großmutter und Enkel)

Eine Nachbesprechung mit dem Marketingleiter der AOK Hildesheim als Hauptsponsor, Herrn Holger Pasternak, ergab noch einen wichtigen Aspekt zum Schwierigkeitsgrad der Quizfragen. Aus Sicht des Sponsors, dessen Interesse auf die Adressen der Quizteilnehmerinnen und -teilnehmer gerichtet war, wären deutlich einfachere Fragen wünschenswert gewesen, damit sich möglichst viele Personen beteiligen. Das Quizkonzept verfolgte jedoch, wie vorstehend erläutert, eine entgegengesetzte Zielrichtung: Anspruchsvolle

Fragen, damit die Beantwortung zur sorgfältigen Beschäftigung mit den Sachinhalten herausfordert. Beide Vorgehensweisen haben ihre Berechtigung vor dem Hintergrund der jeweiligen Interessenlagen. Sie schließen sich aber im Grunde genommen gegenseitig aus. Deshalb soll bei künftigen Aktionen vergleichbarer Art darauf geachtet werden, dass die gewählte Verfahrensweise beiden Interessenlagen Rechnung trägt.

### **3.2 Aktionsfeld B – Gewässerunterhaltung und -entwicklung**

#### **3.2.1 Pilotstrecken zur „kontrollierten eigendynamischen Entwicklung“**

Die Strukturgütekartierung nach der LAWA-Detailmethode für mittelgroße bis große Fließgewässer hat ergeben, dass 36% der Kartierabschnitte im Projektgebiet ‚stark verändert‘ (Strukturgüteklasse 5) und weitere 28% ‚sehr stark verändert‘ (Strukturgüteklasse 6) sind (AGWA 2002, ARGE 2002). Obwohl die Strukturgüte kein direktes Maß für den „guten ökologischen Zustand“ im Sinne der EG-WRRL ist, bildet sie doch – neben der chemisch-biologischen Wasserqualität – die wesentlichen Rahmenbedingungen für die Eignung des Gewässers als Lebensraum für die sog. „biologischen Qualitätskomponenten“ der EG-WRRL, nämlich Phytoplankton, Makrophyten, Phytobenthos, Makrozoobenthos und Fische. Weil sich die Tier- und Pflanzenbestände jedoch bis auf ganz wenige Ausnahmen nicht direkt über die Populationen, sondern nur indirekt über die Biotopeigenschaften des Gewässers positiv beeinflussen lassen, spielt die Förderung der Gewässerstrukturgüte bei der Umsetzung der EG-WRRL zwangsläufig eine zentrale Rolle.

Im Ziel- und Maßnahmenkonzept des Gewässerentwicklungsplanes (AGWA & LWK HANNOVER 2003) wird empfohlen, durch eine „kontrollierte eigendynamische Entwicklung“ innerhalb eines einvernehmlich festgelegten Flusskorridors die Gewässerstrukturgüte der Leine zu verbessern. Das Verfahren geht von drei Eckpunkten aus:

1. **Kosten-Nutzen-Effizienz:** Die Methoden der „eigendynamischen Entwicklung“ und der „unterstützenden Entwicklung“ ergeben nachweislich das günstigste Verhältnis zwischen dem Kostenaufwand und einer Verbesserung der Strukturgüte (LIEBERT et al. 2002).
2. **Sicherheit:** Unter den Rahmenbedingungen der Kulturlandschaft muss der zulässige Entwicklungsspielraum als Flusskorridor definiert und eingehalten werden.
3. **Freiwilligkeit:** Einvernehmlich getroffene Regelungen mit den Beteiligten ermöglichen dauerhafte Lösungen auf der Grundlage eines fairen Interessenausgleichs.

Der Gewässerentwicklungsplan beinhaltet abschnittsbezogene Empfehlungen für eine modifizierte Gewässerunterhaltung und eine Abgrenzung von Randstreifen in definierter Breite. Die Maßnahmeempfehlungen wurden mit den GEPL-Projektgremien abgestimmt.

In dem Pilotprojekt bot sich die Möglichkeit, die Methode der kontrollierten eigendynamischen Entwicklung mit den am Arbeitsprozess Beteiligten weiter auszuformen. Bei

der Konzeption der Projektinhalte spielten zwei Ausgangsthesen eine wichtige Rolle. Die eine betrifft den erforderlichen Platzbedarf für die Gewässerentwicklung. Um die erforderlichen Strukturgüteverbesserungen erreichen zu können, sind seitliche Entwicklungsspielräume unverzichtbar. Dies gilt unabhängig von der angewandten Methode, ist also sowohl im Falle von Baumaßnahmen zur naturnahen Umgestaltung als auch bei einer Gewässerentwicklung durch kontrollierte Eigendynamik notwendig. Angesichts des umfangreichen Handlungsbedarfs zur Umsetzung der EG-WRRL wird es aber – so die erste Ausgangsthese – aus finanziellen Gründen nicht möglich sein, dass die öffentliche Hand längs der Flüsse und Bäche kilometerweit Randstreifen ankauft, um sie für die Gewässerentwicklung zur Verfügung zu stellen. Wie in Kap. 3.1.2 für die mittlere Leine dargestellt, wird auch die Konzentration von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen entlang der Gewässer in der Regel nur punktuelle Beiträge leisten können. Deshalb müssen in Sachen Flächenverfügbarkeit alternative Lösungswege erprobt werden. Eine konkrete Möglichkeit mit günstigem Kosten-Nutzen-Verhältnis wird dazu im Folgenden aufgezeigt.

Die zweite Ausgangsthese betrifft die Überzeugungsarbeit bei den Beteiligten. Bei der klassischen Baumaßnahme wird der erwünschte Gewässerzustand planerisch definiert und baulich umgesetzt. Bei der kostengünstigen eigendynamischen Entwicklung lässt sich dagegen vorab nicht genau vorhersagen, welcher strukturelle Zustand sich innerhalb bestimmter Zeiträume einstellen wird. So können zum Beispiel die bettbildenden (Hoch-) Wasserabflüsse nicht als einzelne Ereignisse, sondern nur im Rahmen statistischer Wahrscheinlichkeiten prognostiziert werden. Dynamische Prozesse beinhalten also per se gewisse Unwägbarkeiten. Es ist nachvollziehbar, dass damit bei den Betroffenen Unsicherheiten entstehen können, die zu offenen Fragen und Spekulationen Anlass geben. Bei der eigendynamischen Gewässerentwicklung geht es deshalb – so die zweite Ausgangsthese – nicht nur um Sachfragen, sondern auch um die Sorgen und Ängste von Beteiligten, denen in fairer Weise Rechnung getragen werden muss.

Mit dem projektbegleitenden Arbeitskreis wurde das Thema in folgenden Schritten behandelt:

- In der 1. AK-Sitzung stellten die Moderatoren die Einrichtung von zwei Pilotstrecken zur praktischen Erprobung der kontrollierten eigendynamischen Entwicklung zur Debatte. Für die anschließende Meinungsbildung in Kleingruppen wurden Arbeitskarten auf der Grundlage des GEPL zur Verfügung gestellt, in denen die potentiellen Pilotstrecken in einem mittleren und einem nördlichen Abschnitt des Projektgebietes verzeichnet waren. Auf Nachfrage von AK-Mitgliedern aus dem Südtel des Projektgebietes wurde nachträglich auch dort ein Flussabschnitt als potentielle Pilotstrecke abgegrenzt.
- Bei einer Ortsbegehung nördlich von Gronau im Bereich der potentiellen Pilotstrecke „Mitte“ wurden praktische Beispiele für die eigendynamische Bettgestaltung der Leine in Augenschein genommen.

- In der 2. AK-Sitzung referierte der Geschäftsführer des UHV Nr. 52 „Mittlere Leine“, Herr Friedrich Hüper, anhand von Fotos aus dem eigenen Verbandsgebiet über „Erfahrungen und Anregungen zur kontrollierten eigendynamischen Gewässerentwicklung“.
- In der 3. AK-Sitzung wurden von der Ingenieurgemeinschaft agwa die Ergebnisse eigener Untersuchungen und Recherchen zur Morphologie der Leine vorgestellt und die zu erwartenden Entwicklungstendenzen erläutert (vgl. Kap. 3.2.2).
- In der 4. AK-Sitzung wurden die geplanten Pilotstrecken „Süd“, „Mitte“ und „Nord“ nach einer abschließenden Beratung in Kleingruppen in das aktualisierte GEPL-Maßnahmenprogramm aufgenommen.

Die Pilotstrecken sind mit drei Abschnitten des Gewässerentwicklungsplanes räumlich identisch:

- Die Pilotstrecke „Süd“ entspricht dem GEPL-Abschnitt 3 von unterhalb der Ortslage Freden bis zur Ortslage Wispenstein (**Karte 1/1**: Leine-km 162,6 – 158,2). Der Fluss verfügt hier über die Strukturgüteklassen 3 und 4. Unterhalb der Eisenbahnbrücke bei Freden befindet sich das größte zusammenhängende Vorkommen des Flutenden Hahnenfußes (*Ranunculus fluitans*) im Projektgebiet (JÜRGING 2005). Der Ist-Zustand lässt erwarten, dass bei einer Fortsetzung der moderaten Unterhaltung und mit geringem seitlichen Platzbedarf die Strukturgüteklasse 3 („mäßig verändert“) auf nahezu der gesamten Strecke kurz- bis mittelfristig erreichbar ist. Zwangspunkte, an denen keine eigendynamische Entwicklung zugelassen werden kann, bilden die Eisenbahnbrücke bei Freden sowie die Ortsränder von Meimerhausen und Wispenstein.
- Die Pilotstrecke „Mitte“ entspricht dem GEPL-Abschnitt 8 von unterhalb der Ortslage Gronau bis zur B 1-Brücke bei Burgstemmen (**Karte 1/3**: Leine-km 137,4 – 129,5). Der Fluss verläuft überwiegend innerhalb des NSG ‚Leineaue unter dem Rammelsberg‘ und weist die Strukturgüteklassen 4 und 5 auf. Die extensive Unterhaltung in den 1990er Jahren hat ein Kaleidoskop von eigendynamisch entstandenen Kleinstrukturen wie Steilufer, Anlandungen an Gleitufeln und Kiesinselchen ermöglicht. Die Uferabbrüche werden u.a. von Eisvogel und Uferschwalbe als Bruthabitat genutzt (JÜRGING 2005). Die Kombination aus eigendynamischem Entwicklungspotenzial der Leine, dem bestehenden Naturschutzgebiet, dem Status als FFH-Vorschlagsgebiet (vgl. Kap. 3.2.3) und aufgeschlossenen Anliegern bietet insgesamt günstige Voraussetzungen für die Pilotstrecke. Als Zwangspunkte müssen drei Verkehrswege im prallufnahen Bereich und eine Altdeponie auf Höhe der Stadt Elze berücksichtigt werden.
- Die Pilotstrecke „Nord“ entspricht dem GEPL-Abschnitt 10 von der Einmündung der Innerste bis zur B 443 zwischen Koldingen und Ruthe (**Karte 1/5**: Leine-km 113,0 – 108,6). Der Abschnitt liegt im NSG ‚Leineaue zwischen Ruthe und Koldingen‘. Die

Stukturgütekartierung hat ein breites Spektrum zwischen Klasse 3 (‚mäßig verändert‘) und 6 (‚sehr stark verändert‘) ergeben, wobei die Strukturgütekategorie 5 (‚stark verändert‘) am häufigsten ermittelt wurde. Das Strukturdefizit wird hauptsächlich durch beidseitige Steinschüttungen entlang der Böschungsfüße verursacht. Die ca. 30 Jahre alten Sicherungen sind inzwischen bereichsweise hinterspült, so dass die Entscheidung über eine eventuelle Erneuerung ansteht. Der UHV Nr. 52 „Mittlere Leine“, der für die Unterhaltung im nördlichen Teil des Abschnitts zuständig ist, hat vorgeschlagen, auf die Erneuerung zu verzichten und die Steinschüttung stattdessen zugunsten einer Initialzündung für eigendynamische Entwicklungsprozesse stellenweise aufzunehmen. Insbesondere am rechten Ufer, das überwiegend im öffentlichen Eigentum der Region Hannover steht, sind die Voraussetzungen für eine Pilotstrecke günstig. Auf Höhe der Ortslage Koldingen besteht darüber hinaus im Zuge eines aktuellen Genehmigungsverfahrens die Gelegenheit, den linksseitigen Hochwasserdeich kostengünstig von der Leine abzurücken (HÜPER, mdl. Mitt. vom 26.04.2006). Damit würden zum einen die Aufwendungen für massive Ufersicherungen entbehrlich und zum anderen die Voraussetzungen für die Anlage eines Flusskorridors geschaffen. Als Zwangspunkte verbleiben ein ufernaher Wirtschaftsweg im oberen Streckenbereich und die Brücke der B 443 bei Koldingen am unteren Ende des Abschnitts.

Im Arbeitskreis wurde der Diskussion über die Risiken und Nebenwirkungen der kontrollierten eigendynamischen Entwicklung in mehrfacher Form Raum gegeben. Für das weitere Vorgehen sind folgende Aspekte relevant:

- Die Einrichtung der Pilotstrecken zur praktischen Erprobung der Methode wird von allen beteiligten Interessengruppen befürwortet.
- Die Kosten-Nutzen-Effizienz ist ein überzeugendes Argument, das unabhängig von bestehenden Partialinteressen als volkswirtschaftlich sinnvoll akzeptiert wird.
- Die beteiligten Anlieger und Landwirte sind für eine Verhandlungslösung auf freiwilliger Basis offen. Die grundsätzliche Bereitschaft, Entwicklungsflächen für einen Flusskorridor gegen einen finanziellen Ausgleich oder im Flächentausch zur Verfügung zu stellen, ist vorhanden.
- Für den Risikofall einer fortschreitenden Seitenentwicklung der Leine soll mit einem Vertragspassus geregelt werden, dass nicht der betroffene Anlieger, sondern die öffentliche Gemeinschaft für die Sicherung der an den Flusskorridor angrenzenden Flächen zuständig ist.
- Die Geschäftsführer der zuständigen Unterhaltungsverbände gewichten die Chancen und Risiken der Methode unterschiedlich. Während der Leineverband als Folge eigendynamischer Prozesse einen mittelfristig steigenden Unterhaltungsaufwand befürchtet, sieht der UHV Nr. 52 „Mittlere Leine“ Einsparpotenziale bei

den turnusmäßigen Aufwendungen, die zugunsten der Gewässerentwicklung umgewidmet werden können.

- Weiter gehende Erläuterungen zur Umsetzung beinhaltet das nachfolgende Kap. 3.2.2.

Im Zuge der Einzelgespräche mit dem Anliegergemeinden (vgl. Kap. 3.1.2) wurden den kommunalen Gesprächspartnern mehrere Informationsmaterialien überreicht, darunter auch ein 3-seitiger Umdruck, der das Modell im Überblick skizziert:

„Das Modell der kontrollierten eigendynamischen Gewässerentwicklung, das wir in drei Pilotstrecken entlang der mittleren Leine in der Praxis testen wollen, besteht aus vier Bausteinen:

1. Analyse der strukturellen Defizite

Die Ergebnisse der Strukturgütekartierung nach dem Detailverfahren für mittlere bis große Gewässer, die mit dem Unterhaltungsrahmenplan für die Leine vorliegen, werden auf die strukturellen Defizite der Pilotstrecken hin analysiert. Dabei wird untersucht, welche Gewässerstrukturen derzeit fehlen, um die Strukturgüteklasse 3 („mäßig verändert“) auf mindestens 70% der Pilotstrecke zu erreichen.

2. Prognose der strukturellen Verbesserungen

In maximal vier Szenarien wird iterativ ermittelt, welche Entwicklungsschritte voraussichtlich dazu führen werden, dass künftig die Strukturgüteklasse 3 in mindestens 70% der Pilotstrecke erreicht wird. Dabei steht die Abschätzung, welche Breite der entwickelte Flusskorridor aufweisen müsste, im Mittelpunkt. Die Szenarien beginnen mit der Variante „Extensivierung der Unterhaltung ohne Inanspruchnahme zusätzlicher Flächen“ und setzen sich nach Bedarf über eine schrittweise Verbreiterung des zu Grunde gelegten Flusskorridors fort, bis das vorstehend genannte Etappenziel „Strukturgüteklasse 3 auf mindestens 70% der Pilotstrecke“ rechnerisch erreicht ist.

3. Abschätzung von mittelfristigen Entwicklungstrends

Anhand gewässermorphologischer Untersuchungen und der Auswertung historischer Unterlagen wird abgeschätzt, welche Entwicklungstrends von dem Fluss zu erwarten sind. In erster Linie geht es um Hinweise, welche maximalen Ausprägungen des Flussbettes (Breiten-Tiefen-Verhältnis, Inselbildungen, Vorlandentwicklung) und welche Laufentwicklung (Verzweigungen, Mäandertendenzen) mittelfristig zu erwarten sind.

4. Entwicklungskorridor abgrenzen

Der Entwicklungskorridor wird in drei Stufen abgegrenzt. In der *ersten Stufe* wird festgelegt, für welche Teilbereiche zur Vermeidung von Schadensrisiken eine eigendynamische Entwicklung grundsätzlich nicht in Betracht kommt. In der Regel wird es sich um den Schutz von Bauwerken wie Gebäude, Brücken,

Düker usw. handeln.

In der *zweiten Stufe* werden die neuralgischen Bereiche bestimmt, an denen der Fluss erfahrungsgemäß zu verstärkter Ufererosion tendiert. Diese Teilbereiche kommen bevorzugt für den Erwerb breiter Randstreifen durch die öffentliche Hand (z.B. als Kompensationsflächen nach Naturschutzrecht), durch Umweltstiftungen o.Ä. in Betracht. Der Flächenerwerb soll damit auf Bereiche konzentriert und beschränkt werden, die ein hohes Entwicklungspotenzial erwarten lassen. In der Regel wird es sich um bestimmte Prallufer handeln. Mit dem Erwerb des dahinter liegenden Randstreifens kann dem Fluss der benötigte Spielraum gewährt werden. Die optimale Breite des Randstreifens ist aus den Ergebnissen des Bausteins 3 zu ermitteln.

In der *dritten Stufe* wird mit den Anliegern der übrigen – d.h. der überwiegenden – Uferstrecken auf dem Wege freiwilliger Vereinbarungen ein Flussskorridor abgegrenzt, innerhalb dessen sich der Fluss entwickeln darf. Die Breite des Korridors ergibt sich aus den Ergebnissen der Bausteine 2 und 3. Die vereinbarten Flächen bleiben im Eigentum der jeweiligen Anlieger und werden weiterhin wie gewohnt genutzt. Wenn der Fluss durch Seitenerosion im Korridor zu arbeiten beginnt, soll eine „Entwicklungsdividende“ greifen: Die betreffenden Anlieger erhalten für den dauerhaft entgangenen Nutzungsverlust eine Vergütung, deren Höhe noch zu definieren ist. Die Dividende wird aus einem Fonds gezahlt, wie er analog z.B. in Niedersachsen für Schäden der landwirtschaftlichen Klärschlammverwertung besteht. Der Fonds soll mit einem Anteil der eingesparten Kosten bestückt werden; gespart werden kann durch weniger Flächenankauf, durch eine modifizierte Gewässerunterhaltung und durch einen Verzicht auf bauliche Maßnahmen zur Renaturierung. Die eingesparten Gelder kommen anteilig direkt den Anliegern als Entschädigung bei akuten Flächenverlusten zugute.

„Arbeiten mit dem Fluss“ in diesem Sinne heißt auch, dass nur die vom Fluss tatsächlich in Anspruch genommenen Bereiche für anderweitige Nutzungen nicht mehr zur Verfügung stehen, anstatt in großem Umfang Gewässer-randstreifen vorzuhalten und sie damit einer Wertschöpfung zu entziehen. Wo der Fluss die Außengrenzen des vorher festgelegten Korridors erreicht, werden die entsprechenden Uferabschnitte rechtzeitig gesichert oder es wird mit den betreffenden Anliegern über eine einvernehmliche Ausweitung des Flussskorridors verhandelt.“

Die betreffenden Anliegerkommunen stellten auf Bitten der Projektleitung flurstücks-bezogene Daten über die Eigentumsverhältnisse entlang der geplanten Pilotstrecken bereit. Damit stehen die benötigten Informationen zur Verfügung, um mit den Anliegern in konkrete Verhandlungen über das „Dividendemodell“ einsteigen zu können.

### 3.2.2 Kosten-Nutzen-Bewertung zur modifizierten Gewässerunterhaltung

Die Anforderungen der EG-Wasserrahmenrichtlinie wurden mittlerweile in die Wasser-gesetze des Bundes und der Länder übernommen. § 98 (1) NWG bestimmt, dass die Unterhaltung auch die Pflege und Entwicklung eines Gewässers umfasst. Sie muss sich an den Bewirtschaftungszielen der §§ 64a – 64e NWG ausrichten, die aus der EG-WRRL folgen, und darf die Erreichung dieser Ziele nicht gefährden. Des Weiteren muss die Gewässerunterhaltung den im Maßnahmenprogramm nach § 181 NWG an sie gestellten Anforderungen entsprechen, was eine weitere Konsequenz der EG-WRRL darstellt.

Vor diesem Hintergrund wurde bei der Konzeption des Pilotprojektes ins Auge gefasst, ein übertragbares Modell einer einfachen Kosten-Nutzen-Bewertung zu erstellen, mit dessen Hilfe die relativ effizientesten Möglichkeiten identifiziert werden können, die zu einer Verbesserung der Gewässerstrukturgüte mittels modifizierter Gewässerunterhaltung führen. Das Modell der Kosten-Nutzen-Bewertung sollte am Beispiel der Pilotstrecken, von denen ursprünglich zwei vorgesehen waren, erstellt und getestet werden.

Bereits in einem frühen Bearbeitungsstadium stellte sich jedoch heraus, dass beim Ziel und den Inhalten dieses Themenblocks umgesteuert werden muss. Eine Auswertung der verfügbaren Schauprotokolle für die mittlere Leine aus den Jahren 1987 bis 2004 führte zu dem Ergebnis, dass die Gewässerunterhaltung im Bereich der geplanten Pilotstrecken in der Regel so extensiv durchgeführt worden war, dass sie bereits als gelungenes Beispiel einer modifizierten Unterhaltung einzustufen ist. Das bestätigen auch die Daten der Strukturgütekartierung aus dem Jahre 2001, die für mehrere Teilstrecken erfolgreiche Ansätze einer eigendynamischen Entwicklung dokumentieren. Die Schauprotokolle liefern Hinweise darauf, dass die Intensität der Gewässerunterhaltung Anfang der 1990er Jahre vom Land Niedersachsen, das bis Anfang 2002 selbst für die Unterhaltung der mittleren Leine zuständig war, sowohl aus ökologischen als auch aus ökonomischen Gründen reduziert worden war. Für den hier in Rede stehenden Themenblock in seiner ursprünglichen Konzeption entfällt damit sowohl die Grundlage für eine vergleichende Kostenbetrachtung als auch das Potenzial für Kosteneinsparungen durch eine modifizierte Unterhaltung.

Durch die Auftaktdiskussion im projektbegleitenden Arbeitskreis zum Thema kontrollierte eigendynamische Entwicklung schälte sich alsbald der Untersuchungsauftrag heraus, der an die Stelle der Ausgangsfragestellung trat: Wie lassen sich das Modell der kontrollierten eigendynamischen Entwicklung und eine modifizierte Gewässerunterhaltung unter Kosten-Nutzen-Gesichtspunkten am effektivsten miteinander kombinieren? Dazu wurde am Beispiel der drei Pilotstrecken eine Vorgehensweise entwickelt, deren Arbeitsschritte im vorstehenden Kap. 3.2.1 als Informationsgrundlage für die Anliegerkommunen im Überblick skizziert wurden („Modell zur kontrollierten eigendynamischen Entwicklung“).

## 1. Arbeitsschritt: Analyse der strukturellen Defizite

Die Analyse wird anhand der Datensätze der Strukturgütekartierung durchgeführt. Für das Projektgebiet liegen die Ergebnisse mit Stand 2001 nach dem LAWA-Detailverfahren für mittelgroße bis große Gewässer vor (AGWA 2002). Die Datensätze beziehen sich gemäß Kartierverfahren auf jeweils 500 m lange Abschnitte des Flusses. Ausgewertet wurden alle Datensätze, die sich räumlich auf die potentiellen Pilotstrecken beziehen. Bei der Auswertung wird das Kartierverfahren gewissermaßen rückwärts durchlaufen: Die aggregierten Bewertungszahlen für die Hauptparameter mit einem Wert  $>3$  geben erste Hinweise darauf, welche Gewässerbestandteile deutliche Strukturdefizite aufweisen. Auf der Ebene der Einzelparameter und ihrer Indexziffern wird anschließend im Detail untersucht, welche Strukturausprägungen defizitär sind.

Das Analyseergebnis hat gezeigt, dass die Defizite hauptsächlich auf Einengungen des Flussschlauches zurückzuführen sind, die mit strukturschwachen Uferausprägungen und befestigten Böschungsfüßen einhergehen.

Daraus lässt sich im Umkehrschluss die Zielrichtung für eine Verbesserung der Strukturgüte definieren: In erster Linie werden dynamische Uferzonen benötigt. Als Anschauungsobjekte können dazu Leineabschnitte mit der Strukturgütekategorie 3 aus dem Ober- und Mittellauf herangezogen werden (**Abb. 1+2**). Die Entwicklung dynamischer Uferzonen stellt gewissermaßen das „Standbein“ einer Strukturgüteverbesserung an der Leine dar. Als „Spielbein“ können bereichsweise auch weiter gehende Strukturmaßnahmen hinzukommen wie z.B. Mäanderbildungen, soweit die dafür benötigten Flächen zur Verfügung gestellt werden können.

## 2. Arbeitsschritt: Prognose der strukturellen Verbesserungen

Grundlage der Prognose sind ebenfalls die Datensätze der Strukturgütekartierung. Für deren elektronische Verarbeitung hat die Ingenieurgesellschaft agwa eine Microsoft-ACCESS®-Datenbank entworfen (AGWA 2002). Sie lässt sich sowohl für die automatisierte Bewertung der Kartiererergebnisse als auch für die Wirkungsprognose von Strukturgüteszenarien benutzen. Voraussetzung ist, dass der Anwender die Methode der Strukturgütekartierung sicher beherrscht und über Kartiererfahrungen am konkreten Bearbeitungsgewässer verfügt. Die Szenarien werden in einem iterativen Prozess bearbeitet, wobei der seitliche Spielraum für die Gewässerentwicklung sukzessive ausgeweitet wird. Das Ziel bestand darin, die benötigte Mindestbreite des Flusskorridors zu ermitteln, mit der die angestrebte Strukturgüteverbesserung durch dynamische Uferzonen erreicht werden kann. Für jedes Szenario wurden die Datensätze der Strukturgütekartierung verändert, indem die Indexziffern der Einzelparameter dem im Modell jeweils zugestandenen Flusskorridor angepasst wurden.



**Abb. 1:** Gewässerabschnitt der oberen Leine mit Strukturgüteklasse 3 als Beispiel für dynamische Uferzonen. (Foto: agwa, 11.04.2002)



**Abb. 2:** Gewässerabschnitt der mittleren Leine mit Ufersporn (vorne) und überwachsener Kiesinsel (hinten rechts). Das linke Ufer ist wegen einer Altdeponie mit Wasserbausteinen gesichert. (Foto: agwa, 24.06.2001)

Die Prognoseergebnisse zeigen, dass die beidseitigen Randstreifen für die Gewässerentwicklung folgende Breiten aufweisen müssen, wenn die Strukturgüteklasse 3 („mäßig verändert“) erreicht werden soll:

- Pilotstrecke „Süd“: 5-10 m
- Pilotstrecke „Mitte“: ca. 10 m
- Pilotstrecke „Nord“: 10-20 m

In einem zusätzlichen Worst-Case-Szenario wurde ermittelt, welche Strukturgüteklasse sich einstellen würde, wenn der Flusskorridor wegen einer fortgesetzten Seitenentwicklung der Leine an den Außenlinien wieder gesichert werden müsste. Die Modellrechnung ergab, dass der Zugewinn an Gewässerstrukturen innerhalb der genannten Korridorbreiten ausreichen würde, um trotz neuer Ufersicherungen mindestens die Klasse 4 („deutlich verändert“) halten zu können.

Des Weiteren wurde ein Szenario durchgespielt, dass eine flächendeckende Grünlandbewirtschaftung in der Leineaue unterstellt. Die damit zu erzielende Strukturgüteverbesserung schlägt sich allerdings gemäß Kartiermethode ausschließlich im Hauptparameter „Gewässerumfeld“ nieder. In der Gesamtbewertung ist damit rechnerisch nur die Verbesserung um eine Güteklasse erreichbar.

Die Modellrechnungen bestätigen, dass die Entwicklung dynamischer Uferzonen ausreichen würde, um mit einem sparsamen Flächeneinsatz deutliche Strukturgüteverbesserungen zu erzielen. Folglich lassen sich auch begrenzte Spielräume für einen Flusskorridor effizient nutzen.

### **3. Arbeitsschritt: Abschätzung von mittelfristigen Entwicklungstrends**

Die erforderliche Mindestbreite des Flusskorridors lässt sich auch anhand gewässer-morphologischer Untersuchungen und der Auswertung historischer Unterlagen pragmatisch abschätzen. Im Rahmen des Pilotprojektes kamen die Instrumente Kartenvergleich, Fotovergleich und Substratanalyse zum Einsatz.

Beim Kartenvergleich wurden die Darstellungen der Leine aus der Kurhannoverschen Landesaufnahme von 1783, der Gaußschen Landesaufnahme von 1834, der Preußischen Landesaufnahme von 1898 und der aktuellen Kartendarstellung einander überlagert (**Anlage 10**). Dabei ist zu beachten, dass sich die Kurhannoversche und die Gaußsche Landesaufnahme gegenseitig ergänzen. Trotz gewisser Ungenauigkeiten in den Kartendarstellungen, die in den begrenzten Möglichkeiten der historischen Vermessungstechnik begründet liegen, lassen sich verwertbare Schlussfolgerungen zur Laufentwicklung der Leine ziehen. Unverkennbar sind die zahlreichen künstlichen Begrädnungen, die im Laufe der vergangenen 200 Jahre durchgeführt wurden. Im Bereich des Leineberglandes, d.h. oberhalb von Gronau, wo die Leine dem Typ „Großer Fluss des Mittelgebirges“ zuzuordnen ist, hat es dagegen von Natur aus nur geringe Breiten-

varianzen und kleinräumige Seitenverlagerungen des Gewässers gegeben. Die Verlagerungen überschreiten im Ausmaß nur selten die doppelte Flussbreite. Ein dynamisches Pendeln von einer Talseite zur anderen hat es nicht gegeben. Unterhalb von Gronau im Bereich der Lössbörde, wo die Leine dem Typ „Sand- und lehmgeprägter Tieflandfluss“ entspricht, sind hingegen Teilstrecken mit ausgeprägter Breitenvarianz sowie größere Insel- und Vorlandbildungen historisch nachweisbar. Ende des 18. Jahrhunderts war das Mittelwasserbett nicht selten über 50 m breit, d.h. etwa doppelt so breit wie heute. Hierbei muss allerdings berücksichtigt werden, dass die Auelehmdecken in dieser Phase die höchsten jährlichen Zuwächse aufwiesen. Mit dem Wachstum der Auelehmdecken, das bereits in der Bronzezeit seinen Anfang nahm und erst zu Beginn des 20. Jahrhunderts weitgehend abgeebbt ist, wandelte sich der Charakter der Leine vom breiten, flachen und verzweigten Gewässerbett zum schmalen, eingetieften und unverzweigten Mäanderfluss (vgl. WILDHAGEN & MEYER 1972, PRETZSCH 1994). Das Leinebett des späten 18. und frühen 19. Jahrhunderts bietet interessante Einblicke in die Flussentwicklung, ist aber kein direkter Maßstab für das heutige Leitbild, das definitionsgemäß der Strukturgüteklasse 1 („unverändert“) entspricht.

Die Fotovergleiche von der Leine sind geeignet, um punktuelle Strukturentwicklungen der jüngeren Vergangenheit aufzuzeigen (Beispiele aus der Pilotstrecke „Mitte“ siehe **Abb. 10**). Sie fügen sich in das Erklärungsmuster von KERN (1998), der die Entwicklungsphasen eines Erosionsgewässers in verallgemeinerter Form beschreibt:

- Gleichgewicht (Phase 1)
- Störung durch Ausbau (Phase 2)
- Tiefenerosion (Phase 3)
- Böschungsrutschungen und Tiefenerosion (Phase 4)
- Breitenerosion und Auflandung (Phase 5)
- neues Gleichgewicht (Phase 6)

Die mittlere Leine befindet sich wahrscheinlich im fortschreitenden Übergang von Phase 4 zu Phase 5. Eine Auswertung der verfügbaren Längsschnitte aus den Jahren 1927, 1963 und 2000/2002 für die geplanten Pilotstrecken lässt keinen Trend zur fortschreitenden Tiefenerosion erkennen (**Anlage 11**). Offenbar haben im Sohlbereich hauptsächlich Umlagerungsprozesse stattgefunden. Eine Ausnahme bildet der nördliche Bereich der Pilotstrecke „Nord“, wo sich laut den verfügbaren Daten zwischen 1963 und 2000/2002 eine Sohlvertiefung von knapp 90 cm im Durchschnitt eingestellt hat. Allerdings ist das lineare Sohlgefälle aus dem Jahre 1963 auffällig. Eventuell handelt es sich hierbei um die Daten eines Ausbauprofils, dessen Sohle sich noch nicht stabilisiert hatte. Vergleichsdaten für 1927 liegen für diesen Bereich nicht vor.



**Abb. 3:** Beginnende Vorlandentwicklung nördlich von Gronau nach einem Hochwasser. (Foto: WWA Hildesheim, 16.04.1982)



**Abb. 4:** Vergleichsfoto zu Abb. 3 (vgl. die Pappelbestände an beiden Bildrändern). Fortgeschrittene Vorlandentwicklung mit dichtem Rohrglanzgras-Brennnesselbewuchs und aufgelaufenen Silberweiden. (Foto: agwa, 26.05.2006)



**Abb. 5:** Eigendynamische Flussentwicklung in der geplanten Pilotstrecke „Mitte“ mit Steilufer (rechts) und röhrichtbewachsener Anlandung (vorne).  
(Foto: agwa, 13.06.2001)



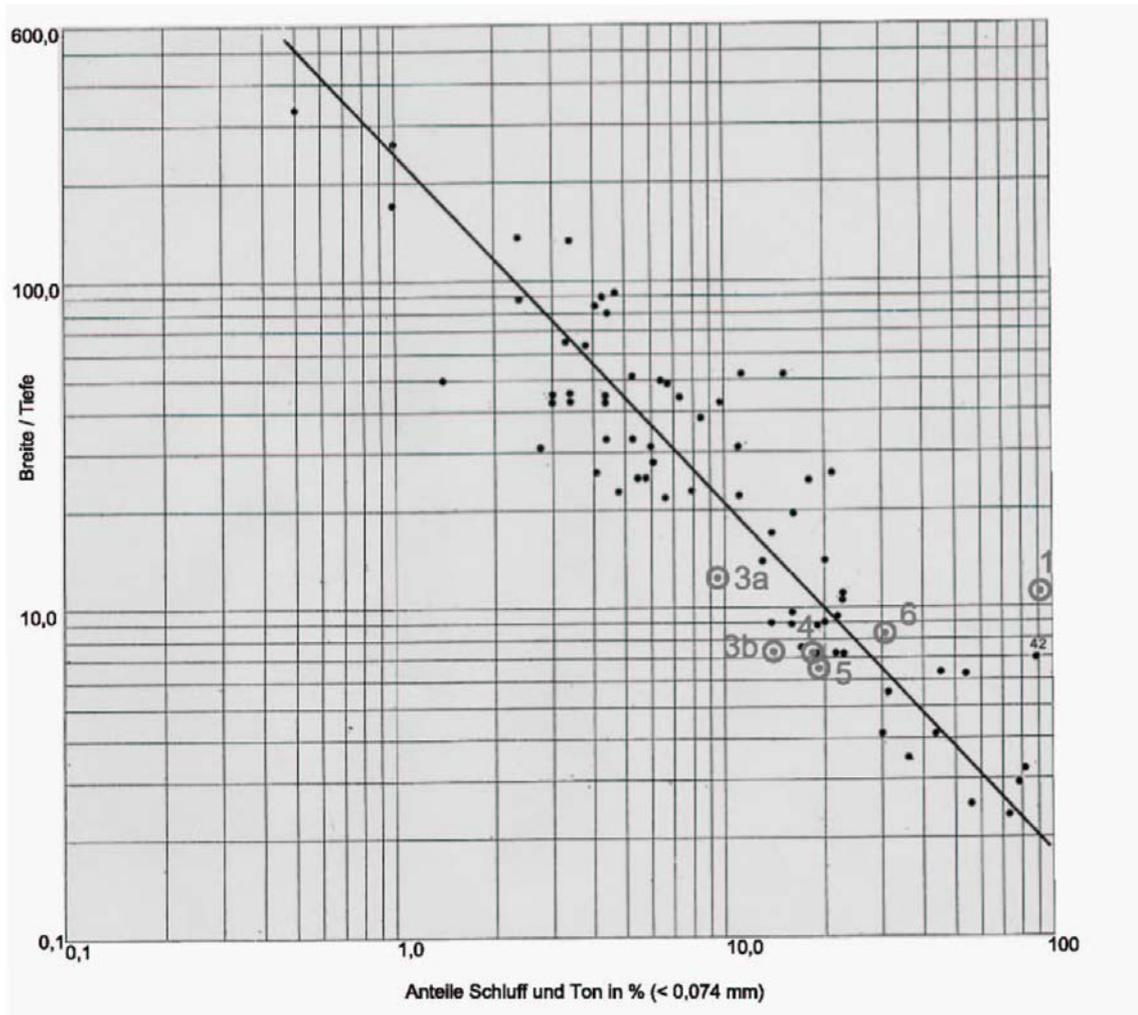
**Abb. 6:** Vergleichsfoto zu Abb. 5 (vgl. die Baumkulisse).  
Fortgeschrittene Profilentwicklung mit Sekundärbermen auf beiden Seiten.  
(Foto: agwa, 26.05.2006)

Die Fotovergleiche aus der Pilotstrecke „Mitte“ dokumentieren punktuelle Ausprägungen der Phase 5 (Breitenerosion und Auflandung). Das Ablaufmuster gliedert sich wie folgt:

- Ufererosion nach einem Hochwasser auf der einen Uferseite inklusive Ausbildung eines Steilufers (Aufweitung des Gewässerbettes)
- Sedimentanlandung am gegenüber liegenden Ufer wenig oberhalb des Steilufers
- sukzessive Vegetationsentwicklung auf der Anlandung (einseitige Bildung einer Sekundärberme)
- Nachrutschen der gegenüber liegenden Steiluferböschung durch Unterspülen des Hangfußes
- gegebenenfalls Ausbildung einer Kiesrausche („Riffle“) auf der Gewässersohle in Folge der Bettaufweitung

Der Entwicklungstrend geht damit in Richtung eines neuen morphologischen Gleichgewichts (Phase 6 nach KERN 1998, vgl. oben). Die Breitenentwicklung setzt sich nicht beliebig fort, sondern mündet in ein bestimmtes Breiten-Tiefen-Verhältnis des Flussquerschnitts (KERN 1994, AHNERT 1996).

Nach den Untersuchungen von SCHUMM (1960) an einer Vielzahl amerikanischer Bäche und Flüsse lässt sich das Breiten-Tiefen-Verhältnis bei Gewässern, die in Lockersedimenten verlaufen, aus dem Lehmgehalt von Ufer und Sohle bestimmen. Damit bietet sich zugleich eine Möglichkeit, die erforderliche Breite des Flusskorridors für die Entwicklung dynamischer Uferzonen zu bestimmen. Dazu wurden beim Büro INFOCUS Bodenproben im Bereich der Pilotstrecken „Mitte“ und „Nord“ und eine Bestimmung der Lehmgehalte <0,074 mm (amerikanisches Maß!) in Auftrag gegeben. Die Proben wurden direkt am Flussbett jeweils an einer Stelle entnommen, für die eine aktuelle Querprofilvermessung von der NLWKN-Betriebsstelle Hannover-Hildesheim verfügbar war. In einem Fall (Probestelle 3) musste nutzungsbedingt eine Probenahmestelle zwischen zwei Querprofilvermessungen gewählt werden. Die Tiefe der jeweiligen Bodenprobe wurde an den zugehörigen Querprofildaten orientiert. Die Ergebnisse der Bodenuntersuchungen sind in **Anlage 12** dargestellt. Aus ihnen wurde von der Ingenieurgemeinschaft agwa der mittlere Lehmgehalt von Sohle und Ufern rechnerisch bestimmt und nach der Methode von SCHUMM (1960) mit den NLWKN-Daten der Querprofilvermessungen aus dem Jahre 2002 abgeglichen. Die grafische Auswertung (**Abb. 7**) führt zu folgenden Aussagen:



**Abb. 7:** Das Breiten-Tiefen-Verhältnis von Flussbetten als Funktion des Schluff- und Tonanteils in Ufer und Sohle (nach SCHUMM 1960).  
Punkte 1 bis 6: Eigene Untersuchungsergebnisse an der mittleren Leine (vgl. Text)

- Die ermittelten Werte lassen sich nahtlos in die Untersuchungsergebnisse von SCHUMM einfügen. Außerhalb des Erwartungshorizontes liegt nur die Probestelle 1; dort wurde bei der Bodenentnahme wider Erwarten nicht der Kieshorizont der Gewässersohle erreicht, weswegen die Probe nicht als repräsentativ gelten kann.
- Die Werte 3a und 3b beruhen auf der Bodenprobe, die nicht auf gleicher Höhe mit einer Querprofilvermessung entnommen werden konnte. Sie wurde deshalb rechnerisch mit den nächstgelegenen Querprofilen unterhalb (3a) und oberhalb (3b) in Beziehung gesetzt.
- Die Werte liegen mit Ausnahme der Probestelle 6 unterhalb der Regressionsgeraden. Das bedeutet, dass in Zukunft tendenziell eher eine Breiten- als eine Tiefenentwicklung der Leine zu erwarten wäre. Das ist wiederum ein Indiz für die Annahme, dass sich die Leine nach dem Modell von KERN (1998) im fortgeschrittenen Übergang

von Phase 4 (Böschungsrutschungen und Tiefenerosion) zu Phase 5 (Breitenerosion und Auflandung) befindet.

- Gesetzt den Fall, die Leine würde sich in Zukunft – gewissermaßen „idealtypisch“ – auf die Erwartungswerte der Regressionsgeraden zubewegen, wäre mit einer Aufweitung des Flussbettes um durchschnittlich ca. 10 m zu rechnen. (Der Vollständigkeit halber sei darauf hingewiesen, dass eine vergleichende überschlägige Berechnung nach dem numerischen Modell von SCHMAUTZ 2003 eine potentielle Breitenzunahme der mittleren Leine von ca. 13 m ergeben hat. Das numerische Modell arbeitet mit einer Vielzahl von Parametern, ist aber auf Voralpenflüsse zugeschnitten und kann in puncto Übertragbarkeit bisher nicht beurteilt werden.)

Die Untersuchungsergebnisse nach der Methode von SCHUMM (1960) lassen den Schluss zu, dass im Hinblick auf das zu erwartende Breiten-Tiefen-Verhältnis des Gewässerbettes ein Randstreifen von beidseitig 10 m als pragmatische Größenordnung angemessen ist. Das stimmt mit der Größenordnung überein, die im 2. Arbeitsschritt hinsichtlich der Strukturgüteklasse 3 als Mindestbreite für die dynamischen Uferzonen ermittelt wurde.

Es muss aber auch darauf hingewiesen werden, dass die pragmatische Dimensionierung des Flusskorridors mit einem Spielraum von beidseitig 10 m keine Re-Mäandrierung von Flussabschnitten beinhalten kann, wie sie für die Strukturgüteklasse 2 („gering verändert“) erforderlich wäre.

#### **4. Arbeitsschritt: Entwicklungskorridor abgrenzen**

Die Dimensionierung des Entwicklungskorridors in den Pilotstrecken wurde, wie vorstehend erläutert, anhand des erforderlichen Platzbedarfs für die gewünschten Strukturgüteverbesserungen (2. Arbeitsschritt) und des zu erwartenden Breiten-Tiefen-Verhältnisses des Flusses (3. Arbeitsschritt) festgelegt. Bei der geografischen Abgrenzung findet ein dreistufiger Differenzierungsprozess statt, der bereits in Kap. 3.2.1 erläutert wurde:

- 1. Stufe: Abgrenzung von Teilbereichen, in denen aus Sicherheitsgründen keine eigendynamische Entwicklung zugelassen werden kann. Für die mittlere Leine konnten die benötigten Informationen dem Unterhaltungsrahmenplan (AGWA 2002) und der Bestandsaufnahme für den Gewässerentwicklungsplan (ARGE 2002) entnommen werden.
- 2. Stufe: Abgrenzung neuralgischer Bereiche mit besonders hohem Erosionsrisiko resp. Entwicklungspotenzial. Die Informationen waren durch eine Auswertung der Schauprotokolle und Nachfragen bei den Unterhaltungsverbänden zu beziehen. Gegebenenfalls wurden ergänzende Hinweise durch ortskundige AK-Mitglieder eingeholt. Die neuralgischen Bereiche eignen sich vorrangig für eine Platzierung von Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen oder einen Erwerb durch Umweltstiftungen etc.

- 3. Stufe: Abschluss von freiwilligen Vereinbarungen mit den Anliegern der übrigen Flächen, denen für den Fall akuter Breitenerosion eine „Entwicklungsdividende“ für ihre Flächenverluste zugesprochen wird.

Das Instrument der Entwicklungsdividende ermöglicht eine klassische Win-Win-Situation:

- Dem Fluss wird der benötigte Entwicklungsspielraum zur eigendynamischen Struktur-  
güteverbesserung zugestanden.
- Die Anlieger können ihre Ufergrundstücke weiterhin ordnungsgemäß nutzen.  
Faktische Flächenverluste werden finanziell abgegolten. Damit wird eine Wiederher-  
stellung der alten Uferlinie – gemäß § 72(2) NWG auf eigene Kosten des Eigentümers  
oder Nutzungsberechtigten! – entbehrlich.
- Die öffentliche Hand spart die Baukosten für Umgestaltungsmaßnahmen mit dem  
Bagger und braucht nicht in eine Bevorratung von Randstreifen zu investieren. Die  
Entwicklungsdividende fließt nur insoweit, wie der Fluss als Strukturdienstleister in  
eigener Sache erfolgreiche Arbeit leistet.

Die eingesparten öffentlichen Gelder sollen teilweise einem Fonds zugute kommen, aus dem die Entwicklungsdividende finanziert wird. Eine effektive Lösung würde darin bestehen, die zweckgebundenen Einnahmen des Landes Niedersachsen aus der jährlichen Wasserentnahmegebühr anteilig für den Aufbau des Fonds zu verwenden. Im Gegenzug sollten die Ausgaben für den Randstreifenwerb und für gewässerbauliche Maßnahmen entsprechend reduziert werden.

Bei der Recherche effizienter Finanzierungsinstrumente für die Entwicklungsdividende wurde auch geprüft, ob ein bestimmter Passus der Cross-Compliance-Regelungen für EU-Direktzahlungen an Landwirte zum Tragen kommen könnte: Die sog. anderweitigen Verpflichtungen (Cross Compliance) schreiben nämlich u.a. den Erhalt von Feuchtgebieten im Sinne des § 28a NNatG mit einer Größe von bis zu 2.000 m<sup>2</sup> vor (NDS. ML o.J.). Fachlich gesehen würde die eigendynamische Gewässerentwicklung die Herausbildung naturnaher Flussabschnitte im Sinne des § 28a (1) Nr. 1 NNatG begünstigen. Damit wären ggf. die Voraussetzungen erfüllt, um die flächenbezogenen Direktzahlungen an den Anlieger auch für das neu entstandene Feuchtgebiet, sprich: die nicht mehr zu bewirtschaftende naturnahe Uferzone zu leisten. Diese offene Auslegung der Cross-Compliance-Bestimmungen scheitert allerdings an den Bestimmungen des § 72 NWG. Demnach verliert der Anlieger seinen Eigentumsanspruch an dem Grundstücksteil, der durch Seitenerosion des Flusses zum Bestandteil des Mittelwasserbettes geworden ist, wenn er nicht innerhalb von 3 Jahren den vorherigen Zustand wiederherstellt. Nutznießer der Flussverbreiterung ist der Eigentümer der Gewässerparzelle. Die Wiederherstellung und Befestigung der alten Uferlinie würde aber der gewünschten Entwicklung von dynamischen Uferzonen entgegenstehen. Die Cross-Compliance-Bestimmungen bieten insofern keine geeignete Teilfinanzierung der Entwicklungsdividende.

Eine kreative Möglichkeit für die Aufstockung des Fonds auf der Basis einer Win-Win-Lösung hat Herr Friedrich-Georg Block-Gruppe, AK-Mitglied und Besitzer der Bantelner Mühle, skizziert. Er schlägt vor, für die Sanierung der maroden Wehranlagen in Freden (Landkreis Hildesheim) und Greene (Landkreis Northeim) zinsgünstige Kredite der N-Bank zu gewähren. Das Ziel wäre eine rentable Wasserkraftnutzung der beiden bestehenden (!) Anlagen einschließlich des Baus von ökologischen Aufstiegshilfen. Im Gegenzug soll ein definierter Anteil der Einspeisevergütung nach dem Erneuerbare-Energien-Gesetz (EEG) in die Gewässerentwicklung fließen.

Darüber hinaus hat Herr Block-Gruppe angeregt, in analoger Weise zu prüfen, ob die Steuerung des Hochwasserrückhaltebeckens Salzderhelden zugunsten einer effektiveren Wasserkraftnutzung in den unterhalb gelegenen Anlagen angepasst werden könnte. Davon würden voraussichtlich die Wasserkraftanlagen Greene, Freden, Brüggen, Banteln und Gronau profitieren. Dem Win-Win-Gedanken folgend, würde im Gegenzug wiederum ein definierter Anteil der zusätzlich zu erwirtschaftenden Einspeisevergütung dem Gewässerentwicklungsfonds zugute kommen.

### 3.2.3 Integration von Pilotstrecken und FFH-Vorschlagsgebieten

Im Projektgebiet liegen zwei Vorschlagsgebiete zur Umsetzung der europäischen Flora-Fauna-Habitat-Richtlinie (Gebietsabgrenzungen s. **Anlage 13**):

- Kennziffer 344: ‚Leineaue zwischen Hannover und Ruthe‘ (NDS. MU 2004a)
- Kennziffer 380: ‚Leineaue unter dem Rammelsberg‘ (NDS. MU 2004b)

Beide FFH-Vorschlagsgebiete weisen räumliche Überschneidungen sowohl mit bestehenden Naturschutzgebieten als auch mit potentiellen Pilotstrecken für eine kontrollierte eigendynamische Entwicklung der Leine auf. Die Pilotstrecke „Nord“ verläuft in ganzer Länge (Leine-km 108,6 bis 113,0) im Südteil des FFH-Vorschlagsgebietes Nr. 344; der FFH-Südteil entspricht außerdem dem NSG ‚Leineaue zwischen Ruthe und Koldingen‘. Das FFH-Vorschlagsgebiet Nr. 380 überlagert die Pilotstrecke „Mitte“ von unterhalb Gronau (Leine-km 137,0) bis zur Einmündung der Saale (Leine-km 131,6) und ist deckungsgleich mit dem NSG ‚Leineaue unter dem Rammelsberg‘.

Im Pilotprojekt ist für die Überlagerungsbereiche eine Abstimmung der Gewässerentwicklung mit den Erhaltungszielen für die FFH-Vorschlagsgebiete vorgesehen. (Das ursprüngliche Konzept hatte lediglich die Pilotstrecke „Mitte“ und das FFH-Gebiet Nr. 380 zur Bearbeitung vorgesehen, weil seinerzeit noch ein anderer Teilabschnitt für die Pilotstrecke „Nord“ veranschlagt worden war.)

Das Thema wurde folgendermaßen behandelt:

- Zu Beginn des Pilotprojektes wurden die aktuellen Informationen des Niedersächsischen Umweltministeriums zu den beiden FFH-Vorschlagsgebieten (NDS. MU 2004a, 2004b) beschafft und ausgewertet.
- In der 2. AK-Sitzung referierte die Leiterin der unteren Naturschutzbehörde des Landkreises Hildesheim, Frau Martina Stübe, über „die Naturschutzgebiete ‚Leineaue unter dem Rammelsberg‘ und ‚Leineaue zwischen Ruthe und Koldingen““. Anschließend wurden Entwicklungsszenarien für die Pilotstrecken diskutiert.
- In der 4. AK-Sitzung wurden nach einer abschließenden Beratung in Kleingruppen die Passagen zu den Pilotstrecken in das aktualisierte GEPL-Maßnahmenprogramm aufgenommen.

Bei der Auswertung der Unterlagen aus dem Niedersächsischen Umweltministerium (**Anlage 13**) ergab sich, dass bisher lediglich Beschreibungen der wertgebenden Gebietsmerkmale existieren, aber noch keine näheren Ausführungen zu den Erhaltungszielen. Darüber hinaus wurde deutlich, dass die wertgebenden Merkmale kaum auf die Leine selbst Bezug nehmen, sondern in der Hauptsache auf bestimmte Lebensraumtypen in der Aue. Daraus folgt, dass etwaige Konflikte zwischen einer kontrollierten eigendynamischen Entwicklung des Flusses und der Erhaltung FFH-relevanter Naturgüter per se relativ unwahrscheinlich sind.

- ‚Leineaue zwischen Hannover und Ruthe‘ (Kennziffer 344): „Das Gebiet wurde vorrangig ausgewählt zur Verbesserung der Repräsentanz der Lebensraumtypen 3150 ‚Natürliche und naturnahe nährstoffreiche Stillgewässer mit Laichkraut- oder Froschbiss-Gesellschaften‘ und 7220 ‚Kalktuffquellen‘ im Naturraum D32 ‚Niedersächsische Börden‘.  
Außerdem bedeutsame Vorkommen der Lebensraumtypen 91E0 ‚Auenwälder mit Erle und Esche‘, 91F0 ‚Hartholzauenwälder‘, 6430 ‚Feuchte Hochstaudenfluren‘ und 6510 ‚Magere Flachland-Mähwiesen‘.“
- ‚Leineaue unter dem Rammelsberg‘ (Kennziffer 380): „Das Gebiet wurde vorrangig ausgewählt aufgrund des Vorkommens von Kalktuff-Quellen und eutrophen Stillgewässern; außerdem gut ausgeprägter Erlen-Eschenwald. Verbesserung der Repräsentanz im Naturraum ‚Niedersächsische Börden‘ (D32).“

Bei den Lebensraumtypen werden u.a. folgende Biotopkomponenten benannt:

- Weiden-Auenwald mit einzelnen Erlen und Eschen als mehr oder weniger dichter Gehölzsaum aus Baum- und Strauchweidenbeständen entlang der naturnahen Abschnitte der Leine

- bereichsweise artenreiche Uferstaudenfluren u.a. mit Gelber Wiesenraute (*Thalictrum flavum*) und Fluss-Greiskraut (*Senecio fluviatilis*)
- Altwässer mit gut entwickelter Wasservegetation und Röhrichten
- Großseggenrieder, seggenreiche Flutrasen und andere Sumpfvvegetation in Flutmulden und in Randbereichen von Altwässern

Da bisher die Erhaltungsziele der beiden FFH-Vorschlagsgebiete noch nicht näher definiert sind, wurden die GEPL-Maßnahmeempfehlungen im Bereich der Pilotstrecken „Mitte“ und „Nord“ daraufhin geprüft,

- ob sie mit den Schutzziele der beiden NSGe ‚Leineaue unter dem Rammelsberg‘ und ‚Leineaue zwischen Ruthe und Koldingen‘ überein stimmen;
- ob sie den Erhalt und die (Weiter-)Entwicklung der wertgebenden FFH-Biotopkomponenten im geplanten Flusskorridor ermöglichen;
- ob die vorgesehenen Anschlüsse bzw. Nicht-Anschlüsse der dortigen Auengewässer mit deren aktuellem Naturschutzwert konform gehen.

Bei der Überprüfung spielten die Einschätzungen und Ortskenntnisse des behördlichen und ehrenamtlichen Naturschutzes, die beide im projektbegleitenden Arbeitskreis vertreten sind, eine wichtige Rolle. Die Debatte im Arbeitskreis barg zugleich die Möglichkeit, bei den anderen Interessenvertretern am konkreten Beispiel um Verständnis für die Ziele der FFH-Richtlinie zu werben.

Bei den Beratungen im Arbeitskreis wurde festgestellt, dass keine Kollisionen zwischen den Entwicklungszielen der Pilotstrecken und den Erhaltungszielen der FFH-Vorschlagsgebiete zu erwarten sind, sondern dass es sich um eine gemeinsame Zielrichtung handelt.

Der Ornithologische Verein zu Hildesheim e.V. (OVH), der im Arbeitskreis durch seinen Vorsitzenden Herrn Bernd Galland vertreten ist, macht aber auf eine andere Gefährdung aufmerksam. Der OVH, die Paul-Feindt-Stiftung, der Landkreis Hildesheim und die (ehemalige) Bezirksregierung Hannover haben in den vergangenen Jahren erhebliche finanzielle Mittel für den Ankauf und die Pflege von Flächen im NSG ‚Leineaue unter dem Rammelsberg‘ aufgewandt. Nun beabsichtigt das Land Niedersachsen, die Waldbereiche ‚Heide‘ und ‚Berkel‘ des Staatsforstes Diekholzen (rechts der Leine zwischen km 131 und km 134) zu verkaufen. Der OVH befürchtet, dass nach dem Eigentümerwechsel eine intensivierete Forstwirtschaft einsetzen wird, was die bisherigen Erfolge der Publik-Private-Partnership zwischen ehrenamtlichem und behördlichem Naturschutz in Frage stellen und die geleisteten Aufwendungen zur Fehlinvestition machen würde. Der OVH hat sich deshalb Anfang Mai an die Landesregierung gewandt mit der Bitte, die betreffenden Waldbereiche nicht zu verkaufen.

### 3.3 Aktionsfeld C: Landwirtschaft

Überschreitet der Bodenabtrag durch Bodenerosion von landwirtschaftlichen Flächen ein bestimmtes Maß, führt dies zu einer Minderung der Bodenfruchtbarkeit (on-site Schäden) und auf den eingetragenen Flächen zu einer Akkumulation von Substrat (off-site Schäden). Damit verbunden kann auch ein Eintrag von Sedimenten mit entsprechenden Nähr- bzw. Schadstoffen in Gewässer sein, die zur Eutrophierung beitragen. Aus landwirtschaftlicher und aus wasserwirtschaftlich-ökologischer Sicht ist daher der Bodenabtrag durch Bodenerosion von landwirtschaftlichen Flächen zu minimieren.

Faktoren, die die Bodenerosion beeinflussen, sind die Bodenart, die Topographie, die Fruchtfolge, die Bewirtschaftungsrichtung und die Gründigkeit des Bodens. Ein entscheidender und auch beeinflussbarer Parameter ist die Fruchtfolge mit der Art der Bewirtschaftung.

Aufgrund von allgemein verfügbaren Parametern gibt es zwar Erkenntnisse über die potentielle Erosionsgefährdung von landwirtschaftlichen Flächen bei Schwarzbrache, d.h. ohne Berücksichtigung von Fruchtfolge und Bewirtschaftung; Erkenntnisse über die potentielle Gefährdung durch Bodenerosion unter Einbeziehung der tatsächlichen Bewirtschaftung gibt es bislang in Niedersachsen nur wenige.

Da insbesondere die off-site-Schäden des Bodenabtrages durch Bodenerosion im Rahmen der Zielerreichung des „guten ökologischen Zustandes“ bei der Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinie eine bedeutende Rolle hat, ist dieser Themenkomplex in dieses Projekt mit aufgenommen worden.

#### 3.3.1 Tolerierbarer Bodenabtrag

Der Landwirt greift mit einer Reihe von Maßnahmen in das komplexe Wirkungsgefüge „Boden-Wasser-Pflanze-Atmosphäre“ ein. Dazu gehören u.a. Fruchtfolgegestaltung, Versorgung des Bodens mit organischer Substanz, Nährstoff- und Wasserzufuhr, Pflanzenschutz und Bodenbearbeitung. Hierzu setzt er eine breite Palette z.T. hochspezialisierter und teurer Maschinen, Geräte und Transportfahrzeuge ein, die er aus Kostengründen optimal ausnutzen muss. Dabei gilt es, schädliche Nebeneffekte weitestgehend zu vermeiden, um dem Ziel nachhaltiger Landbewirtschaftung, leistungsfähig und zugleich umweltschonend zu sein, gerecht zu werden (SOMMER 2001).

Das durch das Niedersächsische Landesamt für Ökologie erarbeitete Bodenqualitätskonzept für Niedersachsen (NLÖ 2003) hält eine Festsetzung konkreter Grenzwerte für den Bodenabtrag in t/ha nicht für sinnvoll, da eine Grenzwertsetzung wenig praxisnah und für den Vollzug nur schwer nachprüfbar ist. Als Konzept zur Ermittlung von schlagspezifischen Qualitätsstandards für den vorsorgenden Bodenschutz im on-site-Bereich, d.h. auf der Fläche mit dem Erosionsereignis, wird das Toleranzgrenzenkonzept nach MOSIMANN et al. (1995) vorgeschlagen. Die Vorteile des Konzeptes sind, dass der Bodenabtrag diffe-

renziert betrachtet wird, das Beratungsziel in einer schrittweisen Annäherung erfolgen kann und auf die umstrittenen Angaben zu Bodenabträgen in t/ha verzichtet wird.

Die tolerierbaren Bodenabträge orientieren sich im on-site-Bereich, d.h. auf der Fläche mit einem Erosionsereignis an der Gründigkeit des Bodens bzw. an der Ackerzahl. Sie unterliegen Toleranzgrenzen und werden entsprechend in einem Toleranzgrenzenkonzept beschrieben. SCHWERTMANN et al. (1997) schlagen in Abhängigkeit von der Gründigkeit tolerierbare Bodenabträge zwischen 1 und 10 t/ha-a vor, wobei das Konzept unterstellt, dass in einem Zeitraum von 300 bis 500 Jahren das Ertragspotenzial nicht entscheidend vermindert wird.

Das Bundes-Bodenschutzgesetz nennt für den Vorsorgebereich keine konkreten Bodenabtragswerte in t/ha.

Das Konzept der Gefährdungsstufen der Bodenfruchtbarkeit (MOSIMANN et al. 1991, MOSIMANN 1998) ist eine Weiterentwicklung des o.g. Toleranzgrenzenkonzeptes. Die Gefährdungsstufe ergibt sich aus dem geschätzten Bodenabtrag durch flächenhafte und lineare Erosion und der pflanzenverfügbaren Gründigkeit des Bodens. Die Grenze zwischen der Gefährdungsstufe 0 und 1 liegt mit maximal 5 t/ha-a deutlich tiefer als die Toleranzgrenze nach SCHWERTMANN et al. (1987). Die Gefährdungsstufe 3 wird bei Böden mit mittlerer Gründigkeit erreicht, wenn ein Boden innerhalb von 100 Jahren 15% seiner Gründigkeit durch Bodenabtrag verliert.

Grundlage der Bewertungskonzepte für den off-site-Bereich sind nicht in erster Linie die Bodenabträge, sondern vor allem die Stoffeinträge von z.B. Nährstoffen oder Schadstoffen in die benachbarten Ökosysteme. Die Bewertung der Gewässergefährdung durch Boden- bzw. Stoffeinträge wird auch von Gewässerqualitätszielen beeinflusst. Sind z.B. für ein bestimmtes Gewässer keine weiteren Nährstoffeinträge tolerierbar, so könnte das Qualitätsziel für erosionsgefährdete Ackerflächen in der unmittelbaren Nachbarschaft auch „Null-Erosion“ bedeuten.

### **3.3.2 Ermittlung der Gefährdung der Bodenfruchtbarkeit durch Bodenerosion**

Die Ermittlung der Gefährdung der Bodenfruchtbarkeit durch Bodenerosion erfolgte mit dem Schlüssel „Bodenerosion selber schätzen“ nach MOSIMANN et al. (2004). Es handelt sich hierbei um einen Schlüssel mit dem der langfristige Bodenabtrag durch Bodenerosion auf ackerbaulich genutzten Flächen abgeschätzt werden kann. Hierbei lassen sich Flächen erkennen, deren hoher Krümmungsverlust die Bodenfruchtbarkeit gefährdet und deshalb das Bodenqualitätsziel nicht erfüllt.

Der Schlüssel ist ein Instrument für Betriebsleiter und Berater und erlaubt eine Gefährdungseinschätzung im Rahmen der Vorsorge und der Gefahrenabwehr. Der Schlüssel

lässt sich nur mit genauer Kenntnis der Fruchtfolge und des Abflussgeschehens auf den zu beurteilenden Flächen einsetzen.

Die Beurteilung der Gefährdungssituation auf den einzelnen Flächen führt über acht definierte Schritte. Dabei sind unterschiedliche Faktoren und Eigenschaften zu berücksichtigen, die zu einem Endergebnis zusammengeführt werden. Das Endergebnis ordnet jeder landwirtschaftlichen Fläche eine Gefährdungsstufe der Bodenfruchtbarkeit 0 bis 3 zu. Hieraus kann abgeleitet werden, ob Schutzmaßnahmen notwendig sind und welche Dringlichkeit diese haben oder ob das Bodenqualitätsziel schon erreicht wird.

Nachfolgend werden die zur Ermittlung der Bodenerosion zu berücksichtigenden Faktoren und Eigenschaften und ihre Erfassung in diesem Projekt erläutert:

- Der Regenfaktor (*R-Faktor*) charakterisiert die Aggressivität des Regens (Tropfengröße, Regenmenge je Zeiteinheit). Die Daten hierzu konnten aus dem Schlüssel „Bodenerosion selber schätzen“ nach MOSIMANN et al. (2004) entnommen werden.
- Der Bodenfaktor (*K-Faktor*) berücksichtigt die Bodenart, den Humusgehalt und die Steinbedeckung. Die Bodenart und der Humusgehalt konnte aus digitalen Bodenkarten (LBEG) entnommen werden. Die durchschnittliche Steinbedeckung ist für jede landwirtschaftliche Fläche durch Begehung ermittelt worden (83 Flächen, ca. 1.500 ha).
- Der Topographiefaktor (*LS-Faktor*) ergibt sich aus der Verknüpfung der Fließstrecke des Wassers (Hanglänge) und der Hangneigung. Unter der Hanglänge versteht man die Strecke zwischen dem beginnenden Oberflächenabfluss am oberen Hang und der Ablagerung des Bodenmaterials. Je länger der Hang ist, desto größer ist die Abflussmenge. Die Hangneigung beeinflusst das Verhältnis von Oberflächenabfluss und Versickerung. An einem flachen Hang ist bei ausreichender Infiltration der Oberflächenabfluss geringer als an einem steileren Hang. Weiterhin werden bei höherer Fließgeschwindigkeit die Bodenteilchen leichter abgelöst. Zur Ermittlung des Topographiefaktors ist für jede landwirtschaftliche Fläche durch Begehung die durchschnittliche Hangneigung und die durchschnittliche Fließlänge ermittelt worden (83 Flächen, ca. 1.500 ha). Durch diese Vorgehensweise konnte eine differenzierte und kleinräumige Aufnahme erfolgen.
- Der Fruchtfolgefaktor (*C-Faktor*) wird aus der Fruchtfolge und der bodenbedeckungsfreien Zeit sowie der artspezifischen Bodenbearbeitung und Bodenbedeckung bestimmt. Der Faktor C gibt das Maß der Erosion im Vergleich zu einer Schwarzbrache an. Durch Befragung der Landwirte sind für jede landwirtschaftliche Fläche die Parameter für den C-Faktor erfragt worden (83 Flächen).
- Im Richtungs- und Rauigkeitsfaktor (*P-Faktor*) wird die Bewirtschaftungsrichtung berücksichtigt. So bremsen die bei Querbearbeitung entstehenden Strukturen (Saatrillen, Furchen) das abfließende Wasser. Die Erosionskraft wird dadurch vermindert. Die Parameter zur Ermittlung des P-Faktors sind für jede landwirtschaftliche Fläche durch Begehung ermittelt worden (83 Flächen, ca. 1.500 ha).

Die an den untersuchten Standorten ermittelten Faktoren werden in den **Tab. 1 bis 5** wiedergegeben.

Der Landwirt kann nur auf einige Faktoren der Bodenerosion Einfluss nehmen. Keine Einflussmöglichkeiten gibt es für den R-Faktor (Regen). Der K-Faktor (Boden) kann nur über einen längeren Zeitraum durch die Erhöhung des Humusgehaltes und der Aggregatstabilität beeinflusst werden. Eine Einflussnahme auf den LS-Faktor (Topographie) ist i.d.R. nur über flurstrukturelle Maßnahmen möglich. Die wichtigsten Korrektive im kurzfristigen landwirtschaftlichen Handeln sind die Steuerung und Begrenzung von Bodenerosion über den C-Faktor (Fruchtfolge) und den P-Faktor (Richtung und Rauigkeit).

Die vier Gefährdungsstufen der Bodenfruchtbarkeit werden wie folgt einteilen:

- In der Gefährdungsstufe 0 ist die Bodenfruchtbarkeit nicht gefährdet.
- Bei einer Einstufung in die Gefährdungsstufe 1 ist die Bodenfruchtbarkeit kurzfristig nicht gefährdet und das Bodenqualitätsziel erreicht. Für eine langfristige Sicherung der Bodenfruchtbarkeit sollte aber die Gefährdungsstufe 0 erreicht werden, d.h. dass auch in der Gefährdungsstufe 1 weitere Schutzmaßnahmen empfehlenswert sind.
- In der Gefährdungsstufe 2 ist die Bodenfruchtbarkeit gefährdet und es sind entsprechende Schutzmaßnahmen erforderlich.
- Eine Einstufung in die Gefährdungsstufe 3 ist die Bodenfruchtbarkeit stark gefährdet und Schutzmaßnahmen sind sehr dringlich.

### **3.3.3 Vorsorgemaßnahmen gegen Bodenerosion**

Nach § 17 BBodSchG soll Erosion möglichst vermieden werden. In der Broschüre „Gute fachliche Praxis der landwirtschaftlichen Bodennutzung“ (BMVEL 1999) sind wirksame Schutzmaßnahmen zusammengestellt, welche die gute fachliche Praxis auf erosionsgefährdeten Standorten darstellt. Sie gliedern sich in drei Bereiche:

- allgemeine acker- und pflanzenbauliche Erosionsschutzmaßnahmen
- erosionsmindernde Bodenbearbeitungs- und Bestellverfahren
- erosionsmindernde Flurgestaltung

Diese Vorsorgemaßnahmen sind situations- und standortbezogen einzeln oder in Kombination zu ergreifen, wenn ein potentielles oder tatsächliches Erosionsrisiko besteht. Dies bedeutet, dass auf Ackerschlägen, die z.B. auf Grund geringer Hangneigung als potentiell wenig gefährdet eingestuft werden, in einzelnen Jahren (z.B. beim Anbau von Zuckerrüben oder Mais) wegen des hohen Nutzungsrisikos trotzdem Bodenschutzmaßnahmen durchgeführt werden müssen.

### 3.3.3.1 Allgemeine acker- und pflanzenbauliche Maßnahmen

Eine möglichst dauerhafte Bodenbedeckung sowie eine stabile Bodenstruktur vermindern Bodenerosion auf Ackerflächen (NITZSCHE et al. 2000, BRUNOTTE 2003). Nach ROTH et al. (1990) reichen etwa 50% Bodenbedeckung aus, um Erosion und etwa 75% Bodenbedeckung um Oberflächenabfluss gänzlich zu mindern.

Der Bodenbedeckungsgrad ist gleichzeitig ein wichtiger Indikator zur Beschreibung der aktuellen Erosionsgefährdung. Zeiträume ohne Bodenbedeckung lassen sich durch eine entsprechende Fruchtfolgegestaltung im Fruchtfolgeverlauf im gewissen Umfang reduzieren. Heutige ökonomische Rahmenbedingungen setzen der Fruchtfolgegestaltung jedoch enge Grenzen. Eine erosionsmindernde Bodenbedeckung kann durch Zwischenfruchtanbau, durch das Belassen von Stroh (z.B. in Verbindung mit konservierender Bodenbearbeitung) sowie durch das Belassen von Untersaaten (nach der Ernte der Deckfrucht) sichergestellt werden (FRIELINGHAUS et al. 2002).

Zwischenfrüchte und Untersaaten schützen einerseits als Pflanzenbestand und andererseits als Mulch bis zur nächsten Kultur die Bodenoberfläche vor Bodenerosion durch Wind oder Wasser. Beide tragen zu einer längeren Bodenbedeckung in der Fruchtfolge bei. Dies gilt insbesondere für die langen Brachezeiten zwischen Winter- und Sommerfrüchten.

Ein Auslöser für Bodenabtrag durch Wasser sind oftmals hangabwärtsgerichtete Fahrspuren. Diese können vermieden werden durch Befahren der Ackerflächen in einem möglichst tragfähigem Zustand sowie durch eine bodenschonende Bereifung. Die Tragfähigkeit von Böden kann durch konservierende Bodenbearbeitung erhöht werden, was ebenfalls die Bildung von Fahrspuren vermindert (SOMMER 1998). Aufgrund der begrenzten Arbeitszeit (langer Winter, feuchtes Frühjahr oder Herbst) ist das Abpassen der richtigen Zeit für ackerbauliche Maßnahmen sehr häufig für Landwirte eine Geduldsprobe.

Durch die Anlage der Hauptbearbeitungsrichtung quer zum Hang lassen sich hangabwärtsgerichtete Fahrspuren wirkungsvoll verhindern. Ein stark kupiertes Gelände mit sich ständig ändernden Hangneigungen verhindert aber unter Umständen, dass quer zum Hang gearbeitet werden kann. Die Bearbeitung, Bestellung und Beerntung kann bei stärker geneigten Ackerflächen eine Querbearbeitung zusätzlich erschweren, bei gleichzeitiger Zunahme der Unfallgefahr.

### 3.3.3.2 Erosionsmindernde Bodenbearbeitungs- und Bestellverfahren

Am wirksamsten werden Wasser- und Winderosion auf Ackerflächen durch konservierende Bodenbearbeitung verhindert (SOMMER 1999). Damit verbunden ist ein Verzicht auf die bodenwendende Bearbeitung mit dem Pflug. Es werden stabile Bodenaggregate sowie an der Bodenoberfläche bedeckendes Mulchmaterial (Vorfrucht- und/oder Zwischenfruchtrückstände) erhalten (**Abb. 8**).



**Abb. 8:** Bestellung von Zuckerrüben in Strohmulch auf einem Lössboden

### 3.3.3.3 Erosionsmindernde Flurgestaltung

Eine Unterteilung von geneigten Ackerschlägen mit großen Hanglängen, z.B. durch querlaufende Wege und Gebüschstreifen mit Gräben, verzögert den Wasserabfluss bzw. sorgt für eine schadlose Wasserableitung. Im Rahmen von Flurneuordnungsmaßnahmen wie z.B. durch die Anlage von Hecken und bepflanzten Wegen oder einer Ackerschlagneugestaltung für eine gefahrlose Hangquerbearbeitung, kann eine Erosionsminderung erreicht werden.

Die Wasserinfiltration kann durch einen hang- und schlagunterteilenden Gebüschstreifen nicht beeinflusst werden, er trägt jedoch dazu bei, das abfließende Wasser aufzuhalten, um es dann schadlos abzuleiten und somit das Erosionsausmaß wesentlich zu beeinflussen. Gleichzeitig werden Sedimente zurückgehalten und so Erosionsschäden außerhalb von Ackerflächen verhindert (FRIELINGHAUS et al. 2002).

### 3.3.4 Beschreibung des Untersuchungsgebietes

Die schlagspezifische Beurteilung der Gefährdung der Bodenfruchtbarkeit durch Boden-erosion erfolgte in den vier Untersuchungsgebieten Pattensen/Alte Leine, Betheln, Wispenstein und Delligsen. Die **Anlage 14** gibt einen geographischen Überblick zu den untersuchten Standorten. Die vier Standorte haben sehr unterschiedliche Ausgangsbedingungen, repräsentieren für sich allerdings die jeweilige Region. Im Untersuchungsgebiet Pattensen/Alte Leine sind die landwirtschaftlichen Flächen überwiegend schwach geneigt. Im Bereich Betheln überwiegen die landwirtschaftlichen Flächen mit durch-

schnittlich mittleren Hangneigungen zwischen 2% und 8%, deren Extreme allerdings sehr weit reichen. Die landwirtschaftlichen Flächen weisen teilweise Kuppen mit geringer Gründigkeit auf. Der überwiegende Teil der Flächen hat eine sehr hohe Gründigkeit. Dieses Gebiet ist im Gegensatz zu den anderen untersuchten Gebieten sehr inhomogen. Stärkere Hangneigungen gibt es auf den landwirtschaftlichen Flächen in den Untersuchungsgebieten Wispenstein (durchschnittlich 5% bis 10%) und in Delligsen (durchschnittlich 8% bis 15%). Die Gründigkeit ist auf den untersuchten Flächen in Wispenstein hoch, während sie auf den Flächen in Delligsen auf 50 cm begrenzt ist. Die Bewertungsparameter für die einzelnen landwirtschaftlichen Flächen werden im Kapitel „3.3.5 Ergebnisse der Kartierung“ wiedergegeben.

In den Untersuchungsgebieten wirtschaften insgesamt 8 landwirtschaftliche Betriebe. Davon befinden sich im Bereich Pattensen/Alte Leine, Betheln und Wispenstein jeweils ein bis zwei landwirtschaftliche Betriebe. Diese Betriebe sind Schwerpunkt auf den Ackerbau spezialisiert. Im Untersuchungsgebiet Delligsen wirtschaften vier Betriebe, deren Schwerpunkt neben dem Ackerbau die Viehhaltung mit Rindvieh oder Schweinen ist. Die Größe der beteiligten Betriebe reicht von 30 ha bis 680 ha/LN. Die in den Betrieben verwendeten Bodenbearbeitungsverfahren sind sehr unterschiedlich. Die **Tab. 1** gibt hierzu eine Übersicht. Der in der Fruchtfolge nach der Zuckerrübe folgende Rübenweizen wird in allen Betrieben pfluglos bestellt. In der Mehrzahl der Betriebe werden Zuckerrüben, Winterraps und Triticale ebenfalls pfluglos bestellt. Winterweizen, der in der Fruchtfolge nach Winterweizen steht - sog. Stoppelweizen -, sowie Wintergerste und Mais werden aus phytosanitären Gründen in der Mehrzahl nach einer Pflugfurche bestellt.

Insgesamt sind in den Untersuchungsgebieten 1.500 ha Ackerfläche mit dem Erosionsschlüssel nach MOSIMANN kartiert worden.

**Tab. 1:** Bodenbearbeitungsverfahren zu den einzelnen Kulturen

	Zuckerrübe	Winterraps	Winterweizen		Wintergerste	Mais	Triticale
			Rübenweizen	Stoppelweizen			
<b>Pflug</b>	40 %	30 %	-	65 %	92 %	100 %	22 %
<b>Pfluglos</b>	60 %	70 %	100 %	35 %	8 %	-	78 %

### 3.3.5 Ergebnisse der Kartierung

#### 3.3.5.1 Untersuchungsgebiet Pattensen/Alte Leine

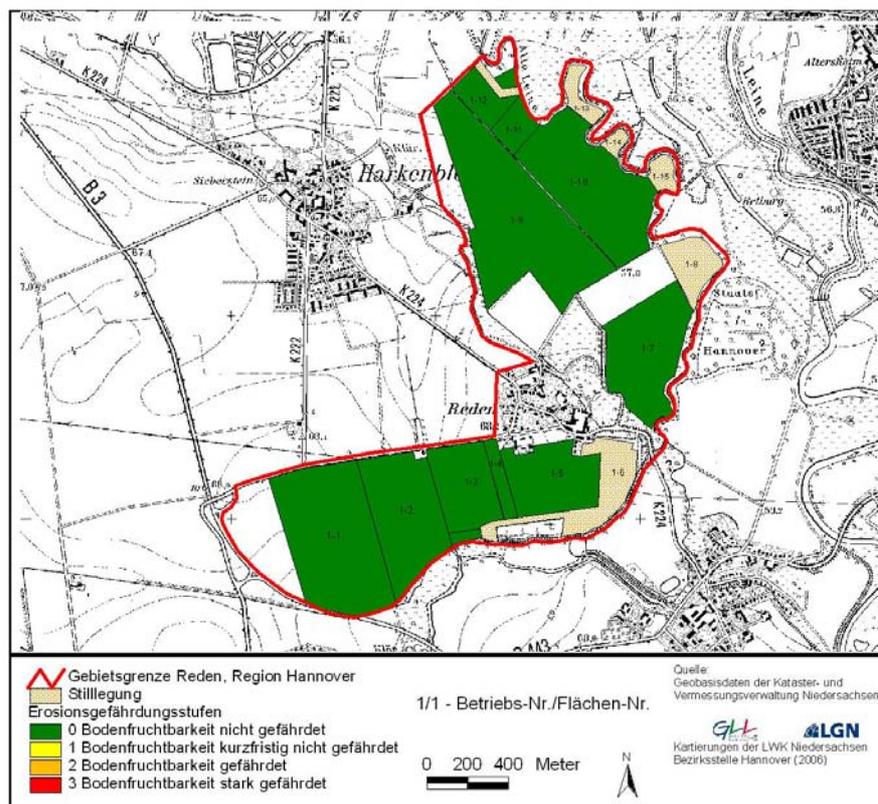
Auf den Flächen im Untersuchungsgebiet Pattensen/Alte Leine wird eine Zuckerrüben-Getreide- und Winterraps-Getreide-Fruchtfolge gefahren. Zu Zuckerrüben werden keine Zwischenfrüchte angebaut. In der Fruchtfolge werden die Flächen zu 15% pfluglos bewirtschaftet, d.h. es wird lediglich vor der Bestellung von Winterweizen, der Zuckerrüben bzw. Winterraps folgt, nicht gepflügt. Die betrachteten Flächen wurden aufgrund der geringen Hangneigung von <2% alle in die Gefährdungsstufe 0 eingestuft (**Abb. 9**). Damit ist auf diesen Flächen keine Gefährdung der Bodenfruchtbarkeit zu erwarten. Die erosionsgefährdeten Teilbereiche entlang der Gewässer sind stillgelegt worden. Die Parameter der Kartierung werden in **Tab 2** wiedergegeben. Das Ergebnis der Kartierung ist in der **Abb. 10** dargestellt.



**Abb. 9:** Leineaue bei Reden

**Tab. 2:** Parameter zur Bewertung der Bodenerosion – Pattensen/Alte Leine

Betriebs-Nr.	Schlag-Nr.	K-Faktor		LS-Faktor		C-Faktor		P-Faktor	flächenhafte Erosionsgefährdung in t/ha*Jahr	Gründigkeit cm	Gefährdungsstufen der Bodenfruchtbarkeit
		Boden	Hangneigung %	Fließlänge m	Topographie	Fruchtfolge	Fruchtfolge	Richtung d. Bodenbearbeitung			
1	1		< 2,0			ZR-WW-WW					0
1	2		< 2,0			ZR-WW-WW					0
1	3		< 2,0			ZR-WW-WW					0
1	4		< 2,0			ZR-WW-WW					0
1	5		< 2,0			ZR-WW-WW					0
1	6		< 2,0			Stilllegung					0
1	7		< 2,0			Wraps-VW-WG					0
1	8		< 2,0			Stilllegung					0
1	9		< 2,0			Wraps-VW-WG					0
1	10		< 2,0			Wraps-VW-WG					0
1	11		< 2,0			Wraps-VW-WG					0
1	12		< 2,0			Wraps-VW-WG					0



**Abb. 10:** Gefährdung der Bodenfruchtbarkeit im Untersuchungsgebiet Pattensen/Alte Leine

### 3.3.5.2 Untersuchungsgebiet Betheln

In dem untersuchten Gebiet in Betheln wirtschaften zwei Betriebe. Es wurden etwa 650 ha kartiert. Auf den Flächen wird eine Zuckerrüben-Getreide- und Winterraps-Getreide-Fruchtfolge gefahren. Zu Zuckerrüben werden auf 45% der Fläche Zwischenfrüchte angebaut und auf 55% der Fläche das Strohmulchverfahren angewandt (**Abb. 11**). In der Fruchtfolge wird vor und nach den Zuckerrüben sowie nach dem Winterraps auf den Pflug verzichtet. Die Parameter der Kartierung werden in **Tab. 3** wiedergegeben.



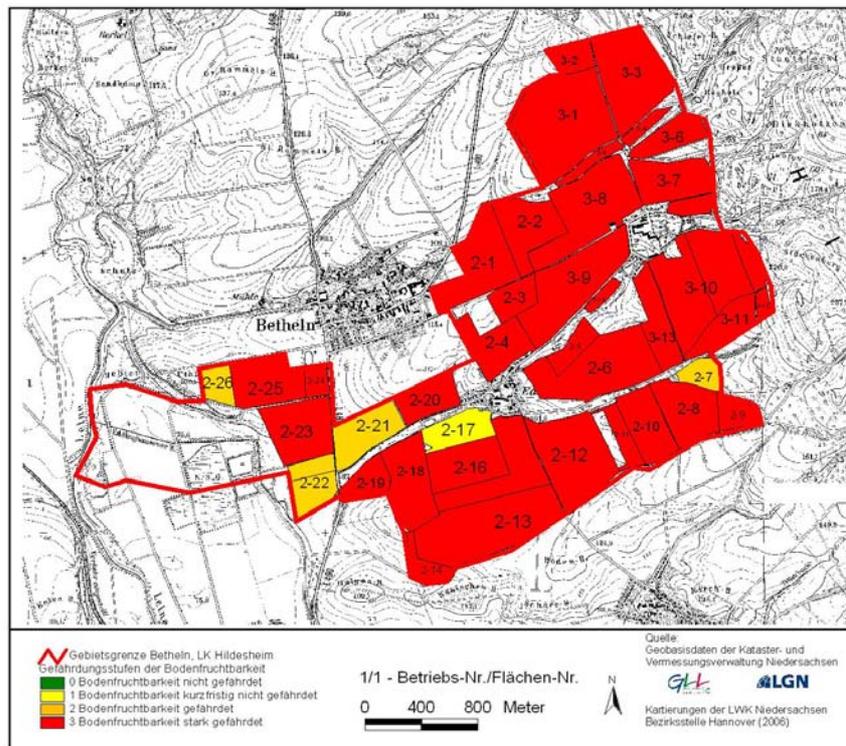
**Abb. 11:** Gut entwickelter Zwischenfruchtbestand zu Zuckerrüben in Betheln

**Tab. 3:** Parameter zur Bewertung der Bodenerosion – Betheln

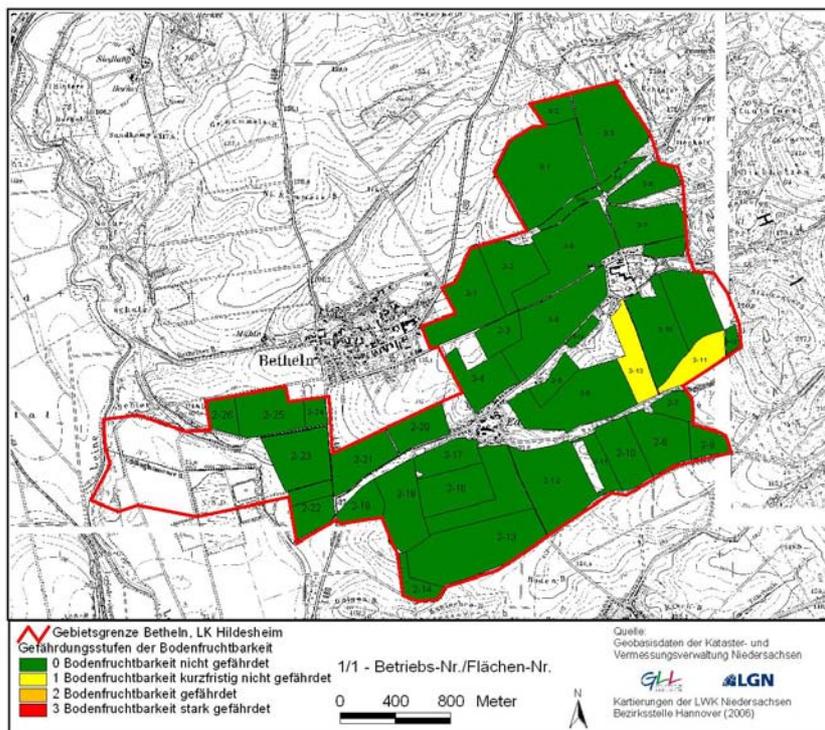
Betriebs-Nr.	Schlag-Nr.	K-Faktor		LS-Faktor		C-Faktor		P-Faktor	flächenhafte Erosionsgefährdung in t/ha*Jahr	Gründigkeit cm	Gefährdungsstufen der Bodenfruchtbarkeit
		Boden	Hangneigung %	Fließlänge m	Topographie	Fruchtfolge	Fruchtfolge				
2	1	0,63	< 2,0	78		ZR-VVV-VVV(ZF)	0,07			110	0
2	2	0,63	4,1	211	1,31	Wraps-VVV-WG	0,08	0,92	3,0	100	0
2	3	0,63	4,7	130	1,05	ZR-VVV-VVV(ZF)	0,07	0,83	1,9	110	0
2	4	0,63	6,8	120	1,91	Wraps-VVV-WG	0,08	0,88	4,2	100	0
2	5	0,63	7,3	140	2,05	Wraps-VVV-WG	0,08	0,90	4,6	100	0
2	6	0,63	< 2,0	53		ZR-VVV-VVV(ZF)	0,07			100	0
2	7	0,59	2,5	53	0,39	Wraps-VVV-WG	0,08	0,78	0,7	100	0
2	8	0,63	3,2	402	1,23	ZR-VVV-VVV(ZF)	0,07	1,00	2,7	110	0
2	9	0,63	3,1	220	0,60	Wraps-VVV-WG	0,08	0,90	1,4	110	0
2	10	0,63	3,7	126	0,83	ZR-VVV-VVV(ZF)	0,10	0,80	2,1	100	0
2	11	0,63	5,7	105	1,39	Wraps-VVV-WG	0,08	0,81	2,8	100	0
2	12	0,63	4,7	163	1,17	ZR-VVV-VVV(ZF)	0,07	0,88	2,3	100	0
2	13	0,63	< 2,0	-		ZR-VVV-VVV(ZF)	0,07			110	0
2	14	0,63	5,3	122	1,51	Wraps-VVV-WG	0,08	0,85	3,8	100	0
2	15		-	-		wie 2-16					0
2	16	0,63	< 2,0	-		ZR-VVV-VVV(ZF)	0,07			100	0
2	17	0,33	3,6	65	0,63	Wraps-VVV-WG	0,08	0,75	0,6	100	0
2	18	0,63	< 2,0	130		ZR-VVV-VVV(ZF)	0,07			100	0
2	19	0,63	3,6	119	0,78	Wraps-VVV-WG	0,08	0,77	1,5	80	0
2	20	0,63	4,2	108	0,98	ZR-VVV-VVV(SM)	0,10	0,78	2,4	110	0
2	21	0,63	2,1	102	0,49	ZR-VVV-VVV(SM)	0,10	0,78	1,2	110	0
2	22	0,56	2,7	67	0,42	Wraps-VVV-WG	0,07	0,78	0,6	100	0
2	23	0,63	3,4	108	0,78	ZR-VVV-VVV(SM)	0,07	0,77	1,3	110	0
2	24	0,63	2,0	210	0,60	ZR-VVV-VVV(SM)	0,10	1,00	1,9	110	0
2	25	0,63	< 2,0	97		ZR-VVV-VVV(SM)	0,10			110	0
2	26	0,63	2,4	76	0,43	ZR-VVV-VVV(SM)	0,10	0,78	1,1	110	0
3	1	0,56	4,0	120	0,83	ZR-VVV-VVV(SM)	0,09	0,80	1,7	100	0
3	2	0,63	4,4	100	0,93	Wraps-VVV-WG	0,08	0,75	1,8	80	0
3	3	0,63	4,4	199	1,22	ZR-VVV-VVV(SM)	0,08	0,90	2,8	100	0
3	4	0,63	7,0	60	1,35	Wraps-VVV-WG	0,08	0,72	2,4	100	0
3	5	0,61	7,5	70	1,45	Wraps-VVV-WG	0,08	0,75	2,7	110	0
3	6	0,63	3,6	175	0,92	ZR-VVV-VVV(SM)	0,10	0,68	2,0	100	0
3	7	0,59	4,2	98	0,93	ZR-VVV-VVV(SM)	0,10	0,75	2,0	110	0
3	8	0,63	2,7	128	0,51	ZR-VVV-VVV(SM)	0,09	0,80	1,2	100	0
3	9	0,63	5,0	244	1,31	ZR-VVV-VVV(SM)	0,09	0,92	3,4	100	0
3	10	0,63	4,4	229	1,31	ZR-VVV-VVV(SM)	0,10	0,92	3,8	100	0
3	11	0,63	5,4	280	2,20	Wraps-VVV-WG	0,08	1,00	5,5	100	1
3	12	0,63	8,0	79	1,45	Wraps-VVV-WG	0,08	0,75	2,7	110	0
3	13	0,63	6,7	200	1,99	Wraps-VVV-WG	0,08	0,95	4,8	90	1
3	14	0,63	< 2,0	-		ZR-VVV-VVV(SM)	0,09			110	0

Unter der Annahme, dass an diesem Standort eine Schwarzbrache durchgeführt wird, lässt sich das besondere Potential der Gefährdung durch Bodenerosion darstellen. Dabei wird in der Auswertung der C-Faktor für Fruchtfolge und Bewirtschaftung auf 0 gesetzt. Unter Berücksichtigung dieser Situation sind an diesem Standort alle Flächen in der Bodenfruchtbarkeit stark gefährdet (**Abb. 12**).

Unter Berücksichtigung der aktuellen Bewirtschaftung werden die betrachteten Flächen überwiegend in die Gefährdungsstufe 0 eingestuft (**Abb. 13**). Bei zwei Flächen ergab sich aufgrund von hohen Fließlängen eine Einstufung in die Gefährdungsstufe 1. Insgesamt ist dieses Untersuchungsgebiet durch seine hohe effektive Durchwurzelungstiefe von durchschnittlich etwa einem Meter gekennzeichnet.



**Abb. 12:** Potentielle Gefährdung der Bodenfruchtbarkeit unter der Annahme von Schwarzbrache im Untersuchungsgebiet Betheln



**Abb. 13:** Gefährdung der Bodenfruchtbarkeit im Untersuchungsgebiet Betheln

### 3.3.5.3 Untersuchungsgebiet Wispenstein

Die betrachteten Flächen in Wispenstein werden zu 100% pfluglos bewirtschaftet (**Abb. 14**). Auf den untersuchten Flächen wird überwiegend eine Winterraps-Wintergetreide-Fruchtfolge gefahren. Die Zuckerrübe wird in dem untersuchten Bereich nur noch auf einer Fläche nach Zwischenfrüchten angebaut. Der Betrieb baut keine Zuckerrüben mehr auf erosionsgefährdeten Hanglagen an.

Die Parameter der Kartierung werden in **Tab. 4** wiedergegeben.

Unter der Annahme, dass an diesem Standort eine Schwarzbrache durchgeführt wird, lässt sich das besondere Potential der Gefährdung durch Bodenerosion darstellen. Dabei wird in der Auswertung der C-Faktor für Fruchtfolge und Bewirtschaftung auf 0 gesetzt. Unter Berücksichtigung dieser Situation sind an diesem Standort alle Flächen in der Bodenfruchtbarkeit stark gefährdet (**Abb. 15**).

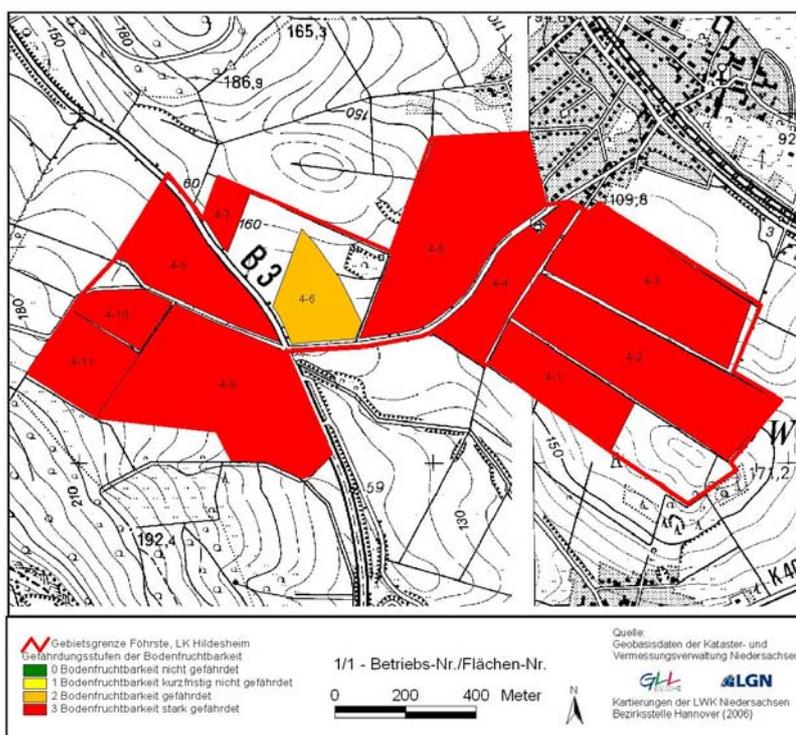
Unter Berücksichtigung der aktuellen Bewirtschaftung kann bedingt durch den konsequenten Pflugverzicht bei der Einstufung der Gefährdung der Bodenfruchtbarkeit auf allen Flächen eine Einstufung in die Gefährdungsstufe 0 erfolgen (**Abb. 16**).



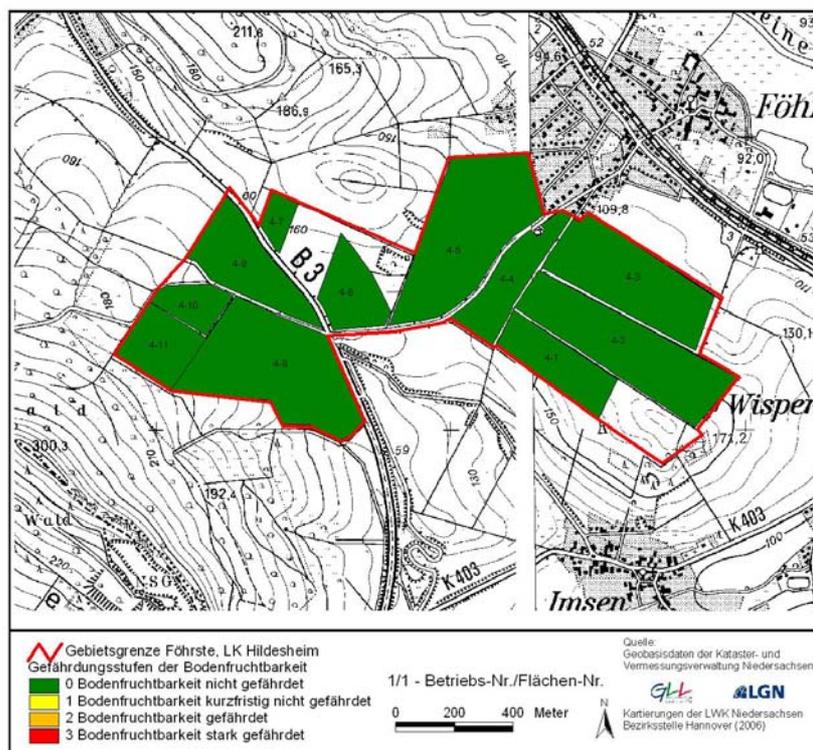
**Abb. 14:** Mulchsaat bei mittleren Hangneigungen in Wispenstein

**Tab. 4:** Parameter zur Bewertung der Bodenerosion – Wispenstein

Betriebs-Nr.	Schlag-Nr.	K-Faktor		LS-Faktor		C-Faktor		P-Faktor	flächenhafte Erosionsgefährdung in t/ha*Jahr	Gründigkeit cm	Gefährdungsstufen der Bodenfruchtbarkeit
		Boden	Hangneigung %	Fließlänge m	Topographie	Fruchtfolge	Fruchtfolge	Richtung d. Bodenbearbeitung			
4	1	0,20	4,5	282	1,42	Wraps-VWV-T-WG	0,02	1,00	0,4	80	0
4	2	0,68	8,1	179	2,80	Wraps-VWV-T-WG	0,02	0,95	1,6	80	0
4	3	0,60	8,2	130	2,45	Wraps-VWV-T-WG	0,02	0,92	1,4	100	0
4	4	0,56	10,3	97	2,78	Wraps-VWV-T-WG	0,02	0,93	1,4	100	0
4	5	0,56	9,9	114	2,25	Wraps-VWV-VWV-WG	0,02	0,90	1,1	110	0
4	6	0,56	2,8	50	0,39	Wraps-VWV-VWV-WG	0,02	0,78	0,2	100	0
4	7	0,56	2,0	140	0,53	Wraps-VWV-VWV-WG	0,02	0,83	0,2	100	0
4	8	0,63	<2,0	197	0,57	ZR-VWV-VWV(ZF)	0,06	0,87	0,9	100	0
4	9	0,56	5,9	257	2,20	Wraps-VWV-VWV-WG	0,02	1,00	1,2	110	0
4	10	0,33	7,0	210	2,51	Wraps-VWV-VWV-WG	0,02	0,95	0,8	80	0
4	11	0,56	4,9	132	1,05	Wraps-VWV-VWV-WG	0,07	0,83	0,5	110	0



**Abb. 15:** Potentielle Gefährdung der Bodenfruchtbarkeit unter der Annahme von Schwarzbrache im Untersuchungsgebiet Wispenstein



**Abb. 16:** Gefährdung der Bodenfruchtbarkeit im Untersuchungsgebiet Wispenstein

### 3.3.5.4 Untersuchungsgebiet Delligsen

Die ausgewählten Flächen in Delligsen haben insgesamt eine Größe von ca. 150 ha und werden von vier Betrieben bewirtschaftet. Es wird ausschließlich Winterraps und Wintergetreide auf den Flächen angebaut (**Abb 17**).

Die Parameter der Kartierung werden in **Tab. 5** wiedergegeben.

Unter der Annahme, dass an diesem Standort eine Schwarzbrache durchgeführt wird, lässt sich das besondere Potential der Gefährdung durch Bodenerosion darstellen. Dabei wird in der Auswertung der C-Faktor für Fruchtfolge und Bewirtschaftung auf 0 gesetzt. Unter Berücksichtigung dieser Situation sind an diesem Standort alle Flächen in der Bodenfruchtbarkeit stark gefährdet (**Abb. 18**).

Aber auch unter Berücksichtigung der aktuellen Bewirtschaftung werden zahlreiche landwirtschaftliche Flächen an diesem Standort in die Gefährdungsstufe 1 und 2 eingestuft (**Abb. 19**).

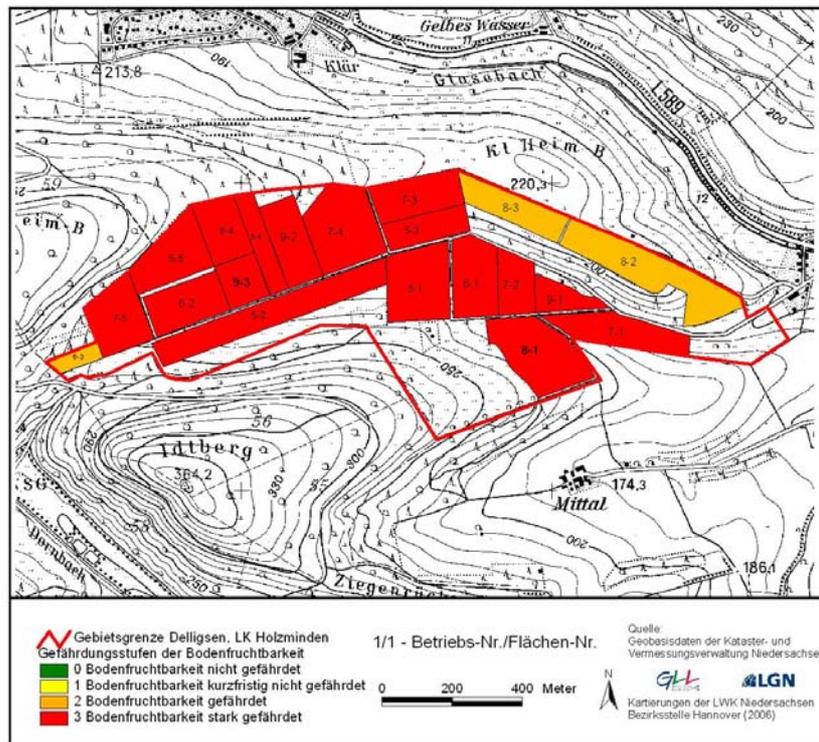
Eine Auswertung unter der Annahme, dass in diesem Bereich alle landwirtschaftlichen Flächen pfluglos bewirtschaftet werden, ergab, dass bei gleich bleibender Fruchtfolge die Gefährdungsstufe 0 erreicht werden kann (**Abb. 20**).



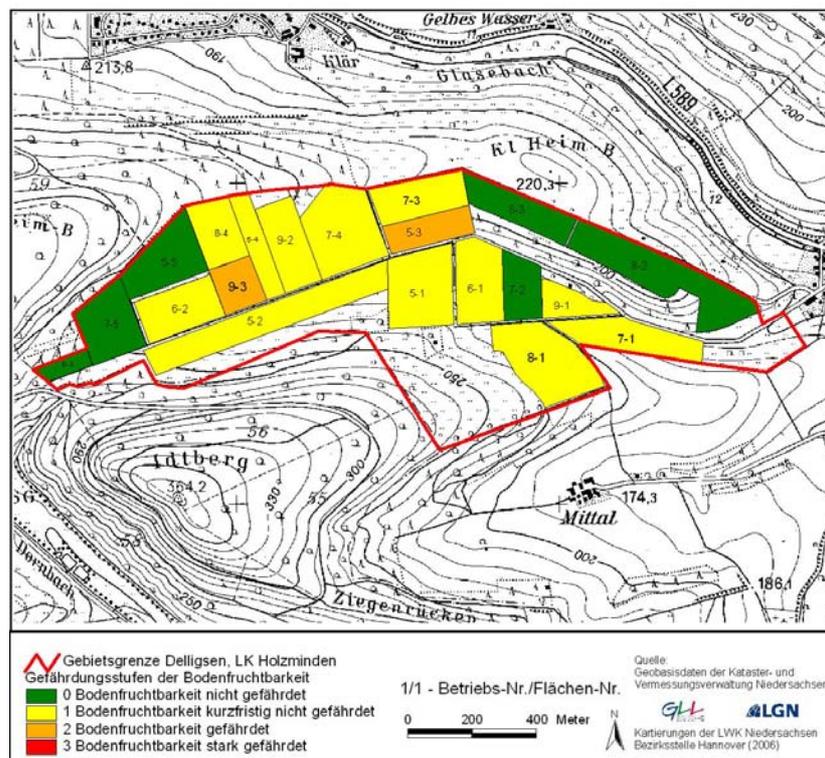
Abb. 17: Hanglagen in Delligsen

Tab. 5: Parameter zur Bewertung der Bodenerosion – Delligsen

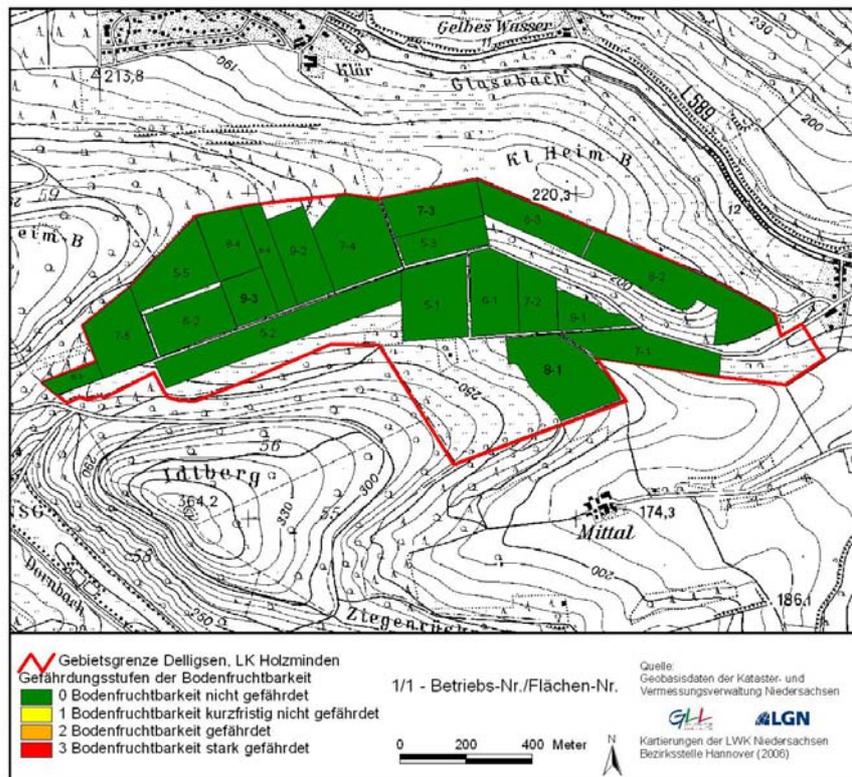
Betriebs-Nr.	Schlag-Nr.	K-Faktor		LS-Faktor		Fruchtfolge	C-Faktor	P-Faktor	flächenhafte Erosionsgefährdung in t/ha*Jahr	Gründigkeit cm	Gefährdungsstufen der Bodenfruchtbarkeit
		Boden	Hangneigung %	Fließlänge m	Topographie						
5	1	0,11	11,4	230	4,28	Wraps-WW-WG	0,08	0,99	2,1	50	1
5	2	0,10	12,0	102	2,99	Wraps-WW-WG	0,08	0,94	1,2	50	1
5	3	0,10	12,5	190	4,90	Wraps-WW-T-WG	0,08	0,99	2,1	<15	2
5	4	0,10	13,5	330	6,64	Wraps-WW-T-WG	0,08	1,00	2,9	50	1
5	5	0,10	9,3	106	2,25	Wraps-WW-WG	0,08	0,90	0,9	50	0
6	1	0,11	8,0	225	2,51	Wraps-WW-WG	0,08	0,95	1,2	50	1
6	2	0,10	12,8	92	3,46	Wraps-WW-T	0,08	0,96	1,5	45	1
6	3	0,10	8,7	40	1,36	Wraps-WW-T	0,08	0,70	0,4	40	0
7	1	0,12	12,3	119	3,72	Wraps-WW-WG	0,08	0,98	1,7	<15	1
7	2	0,12	8,3	85	1,98	Wraps-WW-WG	0,08	0,86	0,8	50	0
7	3	0,10	11,5	115	2,99	Wraps-WW-WG	0,08	0,91	1,2	50	1
7	4	0,12	11,6	174	3,72	Wraps-WW-WG	0,08	1,00	2,0	50	1
7	5	0,10	9,6	133	2,45	Wraps-WW-WG	0,08	0,00	1,0	40	0
8	1	0,10	12,1	148	3,49	Wraps-WW-WG	0,08	0,96	0,5	50	1
8	2	0,12	9,8	54	1,59	Wraps-WW-WG	0,08	0,70	0,6	80	0
8	3	0,22	4,0	71	0,67	Wraps-WW-WG	0,08	0,75	0,5	50	0
8	4	0,10	9,9	180	2,96	Wraps-WW-WG	0,08	0,96	1,3	50	1
9	1	0,29	6,2	72	1,45	Wraps-WW-WG	0,08	0,75	1,4	60	1
9	2	0,10	14,6	248	6,37	Wraps-WW-WG	0,08	1,00	2,8	50	1
9	3	0,10	15,0	305	7,95	Wraps-WW-WG	0,08	1,00	3,5	50	2



**Abb. 18:** Potentielle Gefährdung der Bodenfruchtbarkeit unter der Annahme von Schwarzbrache im Untersuchungsgebiet Delligsen



**Abb. 19:** Gefährdung der Bodenfruchtbarkeit im Untersuchungsgebiet Delligsen



**Abb. 20:** Gefährdung der Bodenfruchtbarkeit im Untersuchungsgebiet Delligsen bei optimaler Ackernutzung

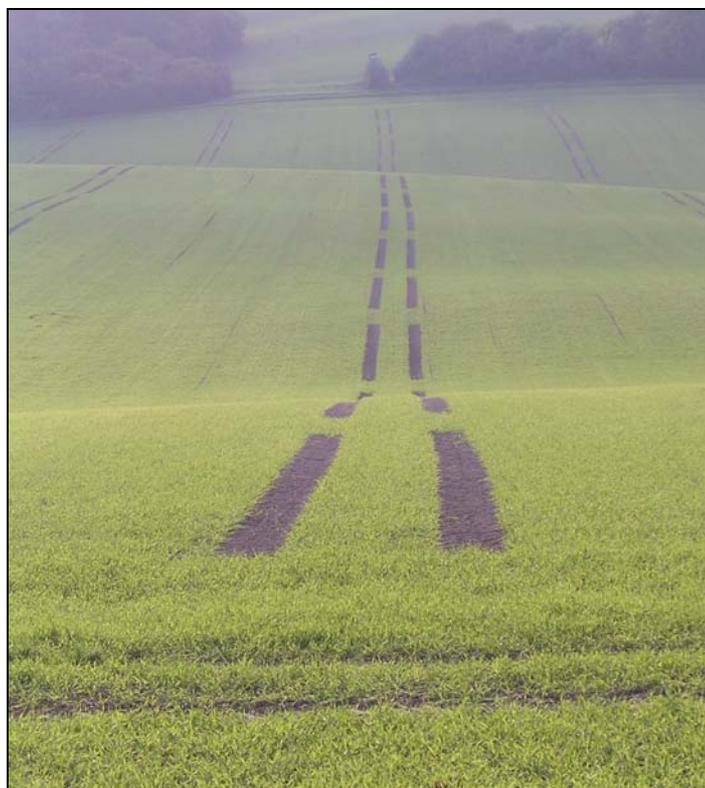
### 3.3.6 Abgleich der Kartierung

Mit dem Schlüssel „Bodenerosion selber schätzen“ nach MOSIMANN et al. (2004), der eine Bewertungsmethode für Betriebsleiter und Berater ist, werden die landwirtschaftlichen Schläge in ihrer Gesamtheit bewertet. Dabei wird mit mittleren Hangneigungen, Fließlängen und Gründigkeiten gearbeitet. Zur Kontrolle der eigenen Kartierergebnisse wurde zusätzlich ein in der Entwicklung befindliches computer-gestütztes Modell vom Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie (LBEG, früher NLFb) im Raster 12,5 mal 12,5 m eingesetzt.

Die parallel durchgeführte Auswertung des LBEG ergab überwiegend ähnliche Ergebnisse. Abweichende Ergebnisse traten vor allem dann auf, wenn das Gelände stark inhomogen war. So konnten aufgrund der Geländebeziehungen im Untersuchungsgebiet Betheln mit unterschiedlicher Gründigkeit aufgrund von Kuppen und stark wechselnden Hangneigungen durch die Methode des LBEG punktgenauere Ergebnisse erzielt werden. Hierbei ist insbesondere die in einem engen Raster verfügbare Datenlage aus dem digitalen Geländemodell ein wichtiger Eingangsparameter.

### 3.3.7 Maßnahmenentwicklung

Die Landwirte in den Untersuchungsgebieten Pattensen/Alte Leine, Betheln und Wispenstein wirtschaften entsprechend der oben dargestellten Auswertung ausreichend angepasst. Aus dieser Situation heraus ist für diese untersuchten Flächen keine Beeinträchtigung der Bodenfruchtbarkeit und keine Erosionsgefährdung zu erwarten. Anders verhält es sich mit den untersuchten landwirtschaftlichen Flächen in Delligsen. Hier gibt es Bedarf die landwirtschaftliche Produktionstechnik zu verändern, um die Bodenfruchtbarkeit zu erhalten und mögliche Bodenerosionen zu minimieren. Die für die einzelnen Flächen möglichen Maßnahmen sind in der **Tab. 6** dargestellt. Diese unterscheiden sich durch Maßnahmen im Bereich der Produktionstechnik und durch agrarstrukturelle Maßnahmen. Als innovative Maßnahmen sind im Bereich der Produktionstechnik neben der Mulchsaat mit pflugloser Bestellung die Intervallbegründung von Fahrgassen (**Abb. 21**) anzusehen. Die Änderung der Bewirtschaftungsrichtung kann ebenfalls ein wichtiges Element sein zur Begrenzung von Bodenerosion bzw. zur Erhaltung von Bodenfruchtbarkeit. Diese Maßnahme ist aufgrund der Schlagstrukturen aber nicht immer in der Praxis nutzbar. Aus agrarstruktureller Sicht kann die Anlage von Grünstreifen von hoher Bedeutung sein, Bodenerosion zu verhindern (**Abb. 22**). Dadurch lässt sich die für die Bodenerosion so bedeutsame Fließstrecke für Wasser reduzieren.



**Abb. 21:** Intervallbegründung von Fahrgassen

**Tab. 6:** Maßnahmen zur Vermeidung von Bodenerosion

Betrieb Nr.	Fruchtfolge	aktuelle Bodenbearbeitung		erforderliche Maßnahmen	
		mit Pflug	ohne Pflug	produktionstechnische	agrarstrukturelle
1	ZR-WW-WW	66%	33%	*	*
	Wraps-WW-WG	66%	33%	*	*
2	ZR(SM)-WW-WW	33%	66%	*	*
	Wraps-WW-WG	33%	66%	*	*
3	ZR(ZF)-WW-WW	33%	66%	*	*
	Wraps-WW-WG	33%	66%	*	*
4	Wraps-WW-T-WG	-	100%	*	*
	Wraps-WW-WW-WG	-	100%	*	*
	ZR-WW-WW-WG	-	100%	*	*
5	Wraps-WW-WG	33%	66%	100 % pfluglose Bestellung, Fahrgassenbegrünung	*
6	Wraps-WW-WG	33%	66%	100 % pfluglose Bestellung, Fahrgassenbegrünung	*
	Wraps-WW-T	33%	66%	100 % pfluglose Bestellung, Fahrgassenbegrünung, Änderung der Bewirtschaftungsrichtung	*
7	Wraps-WW-WG	66%	33%	100 % pfluglose Bestellung, Fahrgassenbegrünung, Änderung der Bewirtschaftungsrichtung	*
8	Wraps-WW-WG	100%	-	100 % pfluglose Bestellung, Fahrgassenbegrünung, Änderung der Bewirtschaftungsrichtung	Grünstreifen zum Oberlieger
9	Wraps-WW-WG	66%	33%	100 % pfluglose Bestellung, Fahrgassenbegrünung	Grünstreifen zum Oberlieger
	Wraps-WW-T-WG	66%	33%	100 % pfluglose Bestellung, Fahrgassenbegrünung	*

ZR(SM): Zuckerrübe/Strohmulch      WRaps: Winterrap; WW: Winterweizen

ZR(ZF): Zuckerrübe/Zwischenfrucht    WG: Wintergerste    T: Triticale

\* Aufgrund der aktuellen Bewirtschaftung keine Maßnahmen erforderlich



**Abb. 22:** Unterbrechung der Fließstrecke durch Anlage von Grünstreifen

## 4 Öffentlichkeitsbeteiligung

### 4.1 Anknüpfung an die Bearbeitung des Gewässerentwicklungsplanes

Das Pilotprojekt „Regionale Kooperationen für die mittlere Leine“ baut räumlich, inhaltlich und personell konsequent auf dem Gewässerentwicklungsplan auf. Damit wurde den beteiligten Interessengruppen gleich zu Beginn des Pilotprojektes ein Signal der Kontinuität gegeben, verbunden mit der Einladung, sich an dem Entwicklungsprozess auch weiterhin kritisch-konstruktiv zu beteiligen.

Zum allgemeinen Verständnis sei noch einmal darauf hingewiesen, dass der Gewässerentwicklungsplan ein Fachgutachten ohne Rechtsverbindlichkeit ist. Mit dem moderierten Planungsprozess hatte der Landkreis Hildesheim im Jahre 2002 allen relevanten Interessengruppen ein offenes Forum zur Mitwirkung angeboten. Die GEPL-Präambel beinhaltet die wesentlichen Grundlagen und Ziele der gemeinsamen Arbeit. Sie ist auf allen Kartenblättern des Maßnahmenkonzeptes abgedruckt und wurde auch dem Pilotprojekt zu Grunde gelegt. Neben den Prinzipien „Freiwilligkeit“ und „Konsenslösungen“ (Präambelpunkt 4) ist für die Umsetzung der Maßeempfehlungen besonders wichtig, dass es sich dabei nicht um die alleinige Aufgabe einer einzelnen Institution handelt (Präambelpunkt 5).

Für die inhaltliche Bearbeitung wurde im Zuge des Pilotprojektes immer wieder auf die GEPL-Maßnahmenkarte zurückgegriffen. Auch darin kam ein Stück praktische Kontinuität zum Ausdruck. Die Karte war vielen AK-Mitgliedern bereits so weit vertraut, dass eine zeitaufwendige Einarbeitung entbehrlich war. Konsequenterweise schlugen sich die Ergebnisse des Pilotprojektes u.a. in einer aktualisierten Ausgabe der GEPL-Maßnahmenkarte nieder (**Karte 1**). In der überarbeiteten Fassung fand außerdem Berücksichtigung, dass inzwischen ein Teil der ursprünglichen Maßeempfehlungen umgesetzt wurde, so dass diese in der Maßnahmenkarte nicht mehr dargestellt werden brauchen. Des Weiteren wurden Vorschläge der Anliegerkommunen aufgegriffen, die im Rahmen der Einzelgespräche präsentiert worden waren. Ein Teil dieser Vorschläge bezieht sich auf die Optimierung des regionalen Radwegenetzes, insbesondere durch die Wahl landschaftlich reizvoller Streckenabschnitte als Alternative zur offiziellen Route entlang viel befahrener Straßen.

Die Aktualisierungen in der GEPL-Maßnahmenkarte wurden in der 4. AK-Sitzung anhand einer Gegenüberstellung alte Fassung – neue Fassung diskutiert und verabschiedet (**Anlage 6**). Die Methode der Entscheidungsfindung in abschnittsbezogenen Kleingruppen, die sich an den Ortskenntnissen der AK-Mitglieder orientiert, sowie mit Hilfe einer Liste, die Platz zum Bewerten der Einzelmaßnahmen und für ergänzende Bemerkungen gibt, hat sich dabei erneut bewährt.

In der aktualisierten Maßnahmenkarte sind die Änderungen anhand der Maßnahmennummern erkennbar. Die fortlaufende Nummerierung innerhalb der 11 GEPL-Abschnitte wurde beibehalten (z.B. im Abschnitt 2: Nr. 2.1, 2.2, 2.3 usw.). Maßnahmeempfehlungen, die inzwischen umgesetzt wurden oder sich erübrigt haben, sind in den Karten nicht mehr dargestellt. Neu aufgenommene oder in ihrem Wortlauf veränderte Maßnahmeempfehlungen sind innerhalb der Abschnitte als fortlaufende 100er-Nummern verzeichnet (z.B. im Abschnitt 8: Nr. 8.101, 8.102, 8.103 usw.). Sie ergänzen die bestehen gebliebenen Maßnahmeempfehlungen der Ursprungsfassung.

Das Nummerierungssystem bleibt auch für künftige Aktualisierungen offen: Für die nächste, also die zweite Aktualisierung wäre nach Bedarf eine Serie von 200er-Nummern neu zu vergeben.

#### **4.2 Informelle Öffentlichkeitsbeteiligung durch den ‚Leineaktionstag 2005‘**

Die informelle Öffentlichkeitsbeteiligung hat zum Ziel,

- Sachinformationen allgemein verständlich verfügbar zu machen;
- Planungs- und Entscheidungsschritte transparent zu gestalten, um Vorurteile abzubauen und Missverständnisse zu vermeiden;
- Akzeptanz für das Planungsergebnis und Unterstützung für die Umsetzung einzuwerben.

Der ‚Leineaktionstag‘ im Rahmen der 10. Interkommunalen Sternradfahrt am 28.08.2005 war hauptsächlich für den erstgenannten Punkt eine geeignete Plattform. Die Verknüpfung mit einer Veranstaltung, die in der Region bereits etabliert ist, hat den Vorteil, dass auch mit begrenztem Aufwand eine größere Zielgruppe erreicht wird. Auf Seiten des Veranstalters schlägt der Synergieeffekt zu Buche, dass den Teilnehmenden ein attraktives Thema als Bereicherung des Gesamtprogramms geboten wird. Grundsätzlich spielt natürlich eine Rolle, ob das Thema Gewässerentwicklung zum Charakter der Veranstaltung passt. Eine Fahrradtour ist da ungleich besser geeignet als beispielsweise ein Schützenfest.

Die positiven Reaktionen auf die Broschüre „An der Leine entlang auf Entdeckertour“ (**Anlage 7**) und auf das „Leine-Quiz“ (**Anlage 8**) haben gezeigt, dass sie in der Art ihrer Aufmachung das Publikum angesprochen haben. Damit haben sie ihren Zweck als „Türöffner“ für das Thema Gewässerentwicklung erfüllt. Als Zugang wurde der Weg über die Erlebnisqualität des Leinetals gewählt, um das Grundthema möglichst positiv zu besetzen. Dies geschah in der Annahme, dass weder der Wortlaut der WRRL noch moralische Appelle eine vergleichbare Anziehungskraft entfalten würden. Der Begriff „Wasserrahmenrichtlinie“ taucht in der Broschüre lediglich an zwei Stellen auf. Die

Gespräche mit den Anliegerkommunen haben auf ihre Weise bestätigt, dass die Erlebnisqualität ein wichtiges Schlüsselement ist (vgl. Kap. 4.4).

Es liegt auf der Hand, dass der ‚Leineaktionstag 2005‘ keine Öffentlichkeitskampagne, sondern zunächst einmal ein Baustein der informellen Öffentlichkeitsarbeit ist, dessen Reichweite realistisch eingeschätzt werden sollte.

- An der 10. Interkommunalen Sternradfahrt haben insgesamt ca. 150 Personen teilgenommen, denen durch Erläuterungen vor Ort unmittelbare sinnliche Eindrücke vom Leinetal vermittelt werden konnten.
- Die Broschüre „An der Leine entlang auf Entdeckertour“ wurde in 2x 500 Exemplaren gedruckt, die inzwischen fast vollständig verteilt wurden. In der Annahme, dass auf eine Broschüre jeweils 2-3 Leserinnen und Leser kommen, haben sich rund 2.500 Personen mit deren Inhalt befasst.
- 63 Personen haben ihre Bögen mit dem „Leine-Quiz“ zur Auswertung eingereicht. Die Fragen waren allerdings nur durch eine intensive Beschäftigung mit der Broschüre und die eine oder andere örtliche Überprüfung richtig zu beantworten. Die Dunkelziffer derjenigen, die sich mit den Quizfragen ernsthaft auseinandergesetzt haben, dürfte deutlich über der Anzahl der eingereichten Bögen liegen.
- Wie viele Leserinnen und Leser durch die Berichterstattung der Tagespresse (**Anlage 9**) vom ‚Leineaktionstag 2005‘ Kenntnis genommen haben, ist unbekannt.

#### **4.3 Aktive Öffentlichkeitsbeteiligung durch den projektbegleitenden Arbeitskreis**

Die aktive Öffentlichkeitsbeteiligung hat zum Ziel,

- Ortskenntnisse, Erfahrungswissen und Initiative der unterschiedlichen Interessengruppen zu nutzen,
- Konfliktpotenziale frühzeitig zu erkennen und zu entschärfen.

Unabhängig vom Thema durchlaufen Arbeitskreise einen gruppendynamischen Prozess, der sich mit einem 4-Phasen-Modell beschreiben lässt:

1. Orientierungsphase: Die Akteure wollen zu Beginn Klarheit, was sie erwartet.
2. Konfliktphase: Die Beteiligten beziehen streitbar Position, um sich in der Gruppe ihren Platz zu sichern.
3. Normierungsphase: Das Gruppengefüge festigt sich.
4. Leistungsphase: Das inhaltliche Thema wird bearbeitet.

Die Moderation sollte sich darüber im Klaren sein, dass diese Phasen mit einer gewissen Regelmäßigkeit durchlaufen werden. Sie können nicht nach Gutdünken gesteuert, aber konstruktiv begleitet werden (JÜRGING & SCHMIDA 2005a).

Für das Pilotprojekt war es von Vorteil, dass die Mitglieder des Arbeitskreises mehrheitlich bereits an der Aufstellung des Gewässerentwicklungsplanes mitgewirkt hatten. Das beeinflusste das Gruppenklima positiv, weil die ersten 3 Gruppenphasen nicht von Grund auf neu durchlaufen werden mussten. Die Teilnehmenden waren über den inhaltlichen Bezugsrahmen, das Moderatorenteam und dessen Arbeitsweise weitgehend im Bilde. Die Spielregeln und die Präambel des Gewässerentwicklungsplanes wurden einvernehmlich auch für das Pilotprojekt übernommen. So konnten die bestehenden Interessensunterschiede im jeweiligen inhaltlichen Zusammenhang offen zur Sprache kommen und brauchten nicht verdeckt ausgetragen werden.

An der Aufstellung des Gewässerentwicklungsplanes waren seinerzeit drei Arbeitskreise beteiligt gewesen. Sie hatten wegen der unterschiedlichen Interessenlagen ihrer Mitglieder getrennt voneinander getagt, jedoch mit identischen Tagesordnungen. Einzelne Personen nahmen aus persönlichem Interesse an zwei oder allen drei Arbeitskreisen teil. Das Engagement dieser „Grenzgänger“ verdient eine besondere Hervorhebung, weil durch sie das Vertrauen in faire, interessenübergreifende Lösungen gefördert wurde.

Für das Pilotprojekt war ursprünglich vorgesehen, die drei Arbeitskreise beizubehalten. Das lag teilweise auch wegen der drei verschiedenen „Aktionsfelder“ nahe. Die Moderatoren entschieden sich dennoch dafür, die Akteure in einem Arbeitskreis zusammenzufassen und die Themen interessenübergreifend diskutieren zu lassen. Die optimistische Annahme, dass sich die Teilnehmenden über Interessengrenzen hinweg konstruktiv an der Lösungssuche beteiligen würden, hat sich während der Arbeitskreissitzungen bestätigt. Eine Garantie im Vorhinein gab es dafür natürlich nicht.

Eine statistische Auswertung der Teilnehmerlisten führt zu folgendem Ergebnis:

- An den öffentlichen Veranstaltungen des Pilotprojektes, die aus einer informellen Auftaktveranstaltung, 4 Arbeitskreissitzungen und 2 Ortsbegehungen bestanden, haben insgesamt 75 Personen teilgenommen.
- Die informelle Auftaktveranstaltung am 27.09.2005 haben 44 Personen besucht. Davon haben 22 Personen später an mindestens einer Arbeitskreissitzung teilgenommen. Anders ausgedrückt: Die Auftaktveranstaltung diente für die Hälfte der Besucher ausschließlich der Information ohne das Interesse an einer aktiven Projektmitarbeit.
- An den Arbeitskreissitzungen haben insgesamt 42 Personen teilgenommen. Der Durchschnitt lag bei 21 Personen pro AK-Sitzung. 14 Personen haben 3 AK-Sitzungen besucht, weitere 6 waren bei allen 4 Sitzungen anwesend (davon 4 aus der Landwirtschaft und 2 aus dem ehrenamtlichen Naturschutz). Im Durchschnitt ergeben sich 2 AK-Teilnahmen pro Person.

- An den Ortsbegehungen haben insgesamt 22 Personen teilgenommen, von denen lediglich 10 auch bei mindestens einer AK-Sitzung dabei waren. Bei den übrigen Teilnehmern handelte es sich hauptsächlich um örtliche Anlieger aus dem landwirtschaftlichen Bereich, die auf Einladung des Kreislandvolkverbandes erschienen waren.

Des Weiteren wurde im Rahmen der Auswertung ein Vergleich zwischen den Teilnehmerlisten des Pilotprojektes und dem Adressverteiler des GEPL gezogen. Dabei ist einschränkend zu berücksichtigen, dass nicht alle Personen aus dem GEPL-Adressverteiler auch tatsächlich an den seinerzeitigen Arbeitskreissitzungen teilgenommen haben.

- 36 von 75 Veranstaltungsteilnehmern des Pilotprojektes stehen auch im GEPL-Adressverteiler (48,0%). Demnach speiste sich das Interesse am Pilotprojekt nur knapp zur Hälfte aus dem engeren GEPL-Personenkreis.
- 19 von 44 Besuchern der Auftaktveranstaltung sind im GEPL-Adressverteiler verzeichnet (43,2%).
- 25 der 42 AK-Teilnehmer des Pilotprojektes finden sich im GEPL-Adressverteiler wieder (59,9%).
- 18 der 22 Teilnehmer der Ortsbegehungen sind auch im GEPL-Adressverteiler enthalten (81,8%). Dabei handelt es sich vorwiegend um Ortslandwirte und Mitglieder des GEPL-AK „Landwirtschaft“.

Die Auswertungen zeigen auf, dass es trotz der engen inhaltlichen Verknüpfung zwischen dem Gewässerentwicklungsplan und dem Pilotprojekt nur eine bedingte Übereinstimmung bei den aktiven Teilnehmern gibt. Bei den betreffenden Dienststellen hat es einige personelle Veränderungen gegeben, was einen Teil der Fluktuation erklärt. Bei den anderen Teilnehmern spiegelt sich möglicherweise der allgemeine Entwicklungstrend im Freiwilligensektor wider, dass die Menschen ihr Engagement in der Regel nur projektbezogen ausüben wollen. Eine längerfristige Beteiligung ist heute eher die Ausnahme.

Wie zu Beginn des Kapitels dargelegt, haben die personellen Veränderungen zwischen dem Gewässerentwicklungsplan und dem Pilotprojekt der konstruktiven Atmosphäre im Arbeitskreis keinen Abbruch getan.

Die Rolle des Arbeitskreises und seiner Mitglieder im Projektprozess war facettenreich:

- Die *Ortskenntnisse* waren insbesondere bei den planerischen Entscheidungen über die Revitalisierung von Altgewässern (Kap. 3.1.1), bei der Informationsbeschaffung für den ‚Leineaktionstag 2005‘ (Kap. 3.1.3), bei der Analyse der FFH-Vorschlagsgebiete (Kap. 3.2.3) und bei der Aktualisierung der GEPL-Maßnahmenkarte (Kap. 4.1) von Nutzen. Während der AK-Sitzungen wurden wiederholt Kleingruppen zu den Teilabschnitten „Süd“, „Mitte“ und „Nord“ gebildet, um die Ortskenntnisse möglichst optimal einsetzen zu können.

- Das *Erfahrungswissen* war vor allem beim Konzept der Pilotstrecken zur kontrollierten eigendynamischen Entwicklung (Kap. 3.2.1) und bei den Untersuchungen zur Bodenerosion auf landwirtschaftlichen Flächen (Kap. 3.3.1) gefragt. Die örtlichen Begehungen erwiesen sich als ein geeignetes Mittel, um die zum Teil langjährigen Erfahrungen am konkreten Objekt anschaulich zu machen.
- Als *Multiplikatoren* waren beispielsweise AK-Mitglieder tätig, die Vortragsveranstaltungen und Bereisungen für die interessierte Öffentlichkeit organisierten (BUND-Kreisgruppe Hildesheim, Samtgemeinde Gronau), die Teilnahme von Anliegern bei den Ortsbegehungen organisierten (Landvolk-Kreisverband Alfeld) oder Lösungsvorschläge aus dem Pilotprojekt ortsbezogen in aktuelle Genehmigungsverfahren einspeisten (UHV Nr. 52 „Mittlere Leine“).
- Die Rolle des Arbeitskreises als *Seismograf* soll hier besonders hervorgehoben werden. Die Diskussionen zu den inhaltlichen Themen zeigten sehr schnell, wo sich Konsenslinien abzeichnen, wo noch Überzeugungsbedarf besteht und welche Arbeitsschwerpunkte zu legen sind. Die Moderatoren mussten darauf von Sitzung zu Sitzung flexibel reagieren. Die interessenübergreifende Zusammensetzung des Arbeitskreises bot die Voraussetzungen, um die Inhalte jeweils aus verschiedenen Blickwinkeln beleuchten zu können. Die Lösungsansätze wurden dabei überraschend wenig sektoral diskutiert.
- Mit Fortschreiten des Projektes kam zunehmend auch die Rolle des *Ideengebers* ins Spiel. Interessante Lösungsvorschläge sind nicht programmierbar. Deshalb erschien es den Moderatoren sinnvoll, während der AK-Sitzungen wiederholt Raum für die Meinungsbildung im kleinen Kreis zu geben. Darüber hinaus erwiesen sich Einzelgespräche und die Bereitschaft zum Zuhören als vermeintlich einfache, aber wirkungsvolle Vorgehensweisen, damit auch unkonventionelle Ideen ausgesprochen werden und Gehör finden.

#### 4.4 Gespräche mit den Anliegerkommunen

Die Vermerke zu den Gesprächen mit den Anliegerkommunen des Projektgebietes beinhaltet **Anlage 3**. Eine Ausnahme bildet die Samtgemeinde Gronau, mit der an Stelle eines Einzelgespräches eine Reihe von Gesprächskontakten stattfanden.

Nachfolgend werden die Gesprächsergebnisse zusammengefasst.

Die Umsetzung der europäischen Wasserrahmenrichtlinie wird von den Städten und Gemeinden nicht als unmittelbarer Handlungsauftrag aufgefasst, dem durch den Einsatz zusätzlicher Eigenmittel nachzukommen wäre. Die angespannte Haushaltslage und der demografische Entwicklungstrend bewirken eine verstärkte Konzentration auf gesetzliche Pflichtaufgaben.

Die Umsetzung des Gewässerentwicklungsplanes wird von allen Anliegerkommunen unterstützt, soweit es um die Bereitstellung von Informationen und vermittelnde Tätigkeiten geht. Darüber hinaus wurden von der Stadt Alfeld, der Samtgemeinde Gronau und der Gemeinde Nordstemmen bestimmte GEPL-Maßnahmeempfehlungen konkret aufgegriffen.

Sowohl für die Wasserrahmenrichtlinie als auch für den Gewässerentwicklungsplan gilt, dass eine aktive Beteiligung der Kommunen davon abhängt, ob damit den eigenen Interessen gedient wird und ob Finanzmittel der EU bzw. des Landes verfügbar sind. Die kommunalen Eigeninteressen richten sich hierbei auf Maßnahmen des Hochwasserschutzes für die Siedlungen und auf eine Förderung der weichen Standortfaktoren Wohnumfeld, Naherholung und Tourismus. Die Anliegerkommunen verhalten sich ebenso rational wie alle anderen Interessenvertreter: Die Intensität des eigenen Engagements bei der Gewässerentwicklung ist von dem zu erwartenden Gegengewinn abhängig.

Im regionalen Maßstab betrachtet, bietet am ehesten der Leineradweg das Potenzial für eine Förderung der weichen Standortfaktoren Wohnumfeld, Naherholung und Tourismus im Leinetal. Sechs Anliegerkommunen des Projektgebietes haben konkrete Vorschläge zur Optimierung der Streckenführung gemacht. Sie wurden in die aktualisierte GEPL-Maßnahmenkarte übernommen (**Karte 1**).

In puncto Flächenmanagement zeigen sieben der neun Anliegerkommunen die grundsätzliche Bereitschaft, eigene Flächen für Entwicklungsmaßnahmen in der Leineaue zur Verfügung zu stellen bzw. Kompensationsmaßnahmen künftig in die Leineaue zu legen. Der absehbare Bedarf an Kompensationsflächen ist allerdings so gering, dass auf diese Weise nur punktuell Maßnahmen umgesetzt werden können. Für den „guten ökologischen Zustand“ im Sinne der WRRL wird die Eingriffsregelung unter den gegebenen Umständen nur eine untergeordnete Rolle spielen können.

Dem Konzept der kontrollierten eigendynamischen Entwicklung stehen die Anliegerkommunen aufgeschlossen gegenüber, insbesondere wegen der zu erwartenden Kosteneffizienz.

#### **4.5 Gespräche mit den Unterhaltungsverbänden**

Die Zuständigkeit des Leineverbandes erstreckt sich im Projektgebiet von Süden bis zur Grenze zwischen dem Landkreis Hildesheim und der Region Hannover, unterhalb der Innersteinmündung, bei Leine-km 111,4. Von dort Richtung Norden ist der Unterhaltungsverband Nr. 52 „Mittlere Leine“ zuständig.

Beide Verbände waren im projektbegleitenden Arbeitskreis vertreten. Darüber hinaus führte der Projektleiter der Ingenieurgemeinschaft agwa mit dem Geschäftsführer des UHV Nr. 52, Herrn Friedrich Hüper, und dem Verbandsingenieur des Leineverbandes,

Herrn Jens Schröder, jeweils ein Gespräch zum Aktionsfeld B „Gewässerunterhaltung und -entwicklung“.

Die grundsätzliche Haltung der beiden Verbände zur kontrollierten eigendynamischen Gewässerentwicklung unterscheidet sich erheblich:

- Der Leineverband befürchtet, dass sich der mittelfristige Unterhaltungsaufwand erhöhen wird, weil sich die einsetzende Breitenerosion des Flusses nur noch mit aufwendigen Mitteln eindämmen lasse. Dazu verweist der Verband regelmäßig auf seine Erfahrungen an der Bever, einem Nebenbach der Ilme im Einzugsgebiet der oberen Leine. Bereits in den 1990er Jahren, als die Unterhaltungsintensität an der Leine auf Veranlassung des Landes Niedersachsen reduziert worden war, hatte der Verband wiederholt seiner Sorge Ausdruck verliehen, dass der ordnungsgemäße Wasserabfluss nicht mehr gesichert sei. Gleichwohl hat der Leineverband die geplante Einrichtung der Pilotstrecken begrüßt und die Übernahme einer aktiven Rolle angeboten.
- Der UHV Nr. 52 „Mittlere Leine“ erwartet von der geplanten Pilotstrecke „Nord“ in seinem Zuständigkeitsbereich interessante Erkenntnisse über das Entwicklungsverhalten des Flusses. Er befürwortet über eine bloße Akzeptanz der Breitenerosion hinaus eine zusätzliche Initialzündung durch die stellenweise Beseitigung der alten Böschungsfußsicherungen. Die Arbeits- und Finanzstruktur des Verbandes wurde bereits auf die drei Säulen Unterhaltung, Pflege und Entwicklung ausgerichtet. Im Hinblick auf die Pilotstrecke „Nord“ hat der UHV Nr. 52 die Eigentumsverhältnisse der benachbarten Grundstücke recherchiert und die betreffenden Kommunen informiert. Für den linksseitigen Hochwasserdamm bei Koldingen, der aktuell zur Sanierung ansteht, bemüht sich der Verband um eine gleichzeitige Zurückverlegung, damit der erforderliche Spielraum für eine eigendynamische Flussentwicklung entsteht. Die Mehrkosten für die Rückverlegung, die nach Einschätzung des UHV-Geschäftsführers im unteren fünfstelligen Bereich liegen, müssten von dritter Seite übernommen werden. Damit wäre eine effiziente Mittelverwendung zugunsten des Hochwasserschutzes und der Gewässerentwicklung zu erzielen.

#### **4.6 Gespräche mit örtlichen Landwirten**

Im Rahmen der Bearbeitung des Aktionsfeldes Landwirtschaft gab es zwischen den Bearbeitern und den Landwirten mindestens dreimal einen Kontakt zu der vorgesehenen Maßnahme. Das erste Zusammentreffen diente als Kontaktaufnahme und einer Erläuterung der Maßnahme. Beim zweiten Zusammentreffen wurde den Landwirten die Methode der Kartierung im Gelände erläutert. Nach Auswertung der erhobenen Daten wurden die Ergebnisse in einem dritten Gespräch den Landwirten dargelegt und die möglichen betriebsindividuellen Maßnahmen diskutiert.

Das Ergebnis der Erosionskartierung wurde allen beteiligten Landwirtschaftsbetrieben in Einzelgesprächen erläutert. Gruppengespräche mit Landwirten, wie ursprünglich vorgesehen, wurden nicht durchgeführt. Mit der Datenaufnahme wurde erkennbar, dass der produktionstechnische Bereich für viele Betriebe mit Betriebsgeheimnissen verbunden ist. Eine offene Diskussion über spezifische Maßnahmen ist deshalb nur bedingt möglich.

Bei den Ergebnisgesprächen erfolgte einleitend eine kurze Methodenbeschreibung mit einer Erläuterung der wichtigsten Einflussgrößen wie z.B. Fließlänge, Hangneigung und Bewirtschaftungsform. Die für den Betrieb relevanten Einzelergebnisse und die schlagbezogenen Einflussfaktoren wurden erläutert. Bei einer Einstufung der Gefährdung der Bodenfruchtbarkeit mit 1 und schlechter wurde in der Diskussion mit den betroffenen Betrieben gezielt über mögliche Maßnahmen zur Verbesserung der Situation diskutiert.

Allen Betriebsleitern ist grundsätzlich der Konfliktbereich Erosion bekannt gewesen. Im laufenden Gespräch konnte die überwiegende Zahl der Landwirte über die schlagbezogene Einschätzung der Bodenerosion hinaus auch selbständig für kleinere Teilflächen der Schläge eine Einschätzung der Potenziale für Erosionsgefährdung geben. Die den Landwirten vorgelegten Auswertungen in Form von Karten (vgl. Kap. 3.3) stellen lediglich in der Darstellungsform etwas Neues für sie dar, nicht aber in den Kenntnissen über Erosion auf den bewirtschafteten landwirtschaftlichen Flächen bzw. Teilflächen.

Einige Betriebsleiter berichteten von einzelnen schweren Erosionsereignissen und den damit verbundenen Schäden. Diese Erosionsereignisse haben einen Prozess des Nachdenkens über das eigene Handeln ausgelöst bzw. diesen intensiviert. Darüber hinaus hat auch der öffentliche Druck durch beispielsweise betroffene Anlieger dazu beigetragen, sich für dieses Thema zu sensibilisieren.

Die Betriebsleiter brachten alle zum Ausdruck, dass Bodenschutz bzw. „Standortsicherung“ doch selbstverständlich sei, da der Boden die wichtigste Produktionsgrundlage der Betriebe bilde.

Eine zentrale landwirtschaftliche Maßnahme zur Einschränkung von Bodenerosion ist eine angepasste Fruchtfolge und der Verzicht auf den Pflug. In den Gesprächen mit den Landwirten zeigte sich, dass Letzteres sehr stark umstritten ist. Es lassen sich zurzeit drei Gruppen von Landwirten unterscheiden:

- Landwirte, die konsequent auf den Pflug verzichten und grundsätzlich eine Mulchsaat durchführen;
- Landwirte, die gelegentlich, unter günstigen Bedingungen auf den Pflug verzichten und teilweise eine Mulchsaat durchführen;
- Landwirte, die grundsätzlich den Pflug einsetzen und keine Mulchsaat durchführen.

Es wurde in den Diskussionen deutlich, dass bei den Betriebsleitern, die die Mulchsaat nur teilweise oder gar nicht anwenden, Bedenken bestehen hinsichtlich Pflanzenbau und Pflanzenschutz. Demnach ist die Ertragssicherheit und damit verknüpft die Ökonomie des

Kulturpflanzenanbaus mit Mulchsaat nicht ausreichend gesichert. An dieser Stelle sei angemerkt, dass sich bei einem Verzicht auf den Pflug der Infektionsdruck mit Pilzkrankheiten und der Bewuchs mit Wildgräsern erhöht. Durch eine erosionsmindernde Mulchsaat ergibt sich dann gegebenenfalls ein höherer Aufwand an Pflanzenschutzmitteln.

Um wirtschaftlich erfolgreich zu sein, sind die Landwirte gezwungen, ihre Flächen mit begrenztem Aufwand zu bewirtschaften. Dazu sollen die Flächen möglichst eine für die Bewirtschaftung günstige Schlagform und Schlaggröße haben.

Die produktionstechnischen Fragestellungen sind mit zahlreichen Unsicherheiten verbunden, die Landwirte nicht immer geneigt sind einzugestehen. Einige Betriebsleiter äußerten, sich bei künftigen Entscheidungen über notwendige Investitionen auch über Einsatzmöglichkeiten für eine erosionsmindernde Bewirtschaftung zu informieren.

In den Gesprächen berichteten Betriebsleiter, dass sie mit der Einführung von pflugloser Bodenbearbeitung auf ihrem Betrieb von Berufskollegen mit kritischen Äußerungen wie z.B. „der Acker muss sauber sein“ oder „könnt ihr nicht pflügen“ unter Druck gesetzt wurden. Eine Auswirkung auf das Ansehen des betroffenen Betriebes im Ort oder bei einer möglichen Vergabe von Pachtflächen ist kritisch zu sehen. Diese Situation kann sich als „Innovationsbremse“ auswirken und Investitionen entscheidend beeinflussen. Mit den Investitionen legen sich die Betriebe häufig über Jahre in ihrem Nutzungssystem fest.

Einige Landwirte äußerten in den Diskussionen, dass sie auf abgelegenen und schwer zugänglichen landwirtschaftlichen Flächen Feldversuche zur pfluglosen Bewirtschaftung durchführen. Dies erfolgt zu dem Zweck, eigene Erfahrungen mit dieser Bodenbearbeitungsform zu erhalten und zu intensivieren. Die möglichen Negativergebnisse sollen aber insbesondere vor den Berufskollegen verheimlicht werden.

Die Gespräche haben den Eindruck hinterlassen, dass die eigentlich fachlichen Fragen hinsichtlich der Produktionstechnik verknüpft sind mit der Außendarstellung, die Betriebsleiter gegenüber ihren Berufskollegen zeigen möchten. Es bleibt auch zu erwähnen, dass die Interessenschwerpunkte der Betriebsleiter mit Gemischtbetrieben eher in den Betriebsbereichen liegen, die ein höheres Einkommen ermöglichen. Dies ist häufig die Tierhaltung und nicht der Ackerbau. Der Einfluss von Tradition („Das haben wir immer so gemacht“), gepaart mit dem Einfluss des Altenteilers auf betriebliche Veränderungen und zukünftige Investitionen, kann nicht im Detail belegt werden, ist aber nicht zu unterschätzen.

Es bedarf schon einer besonderen persönlichen Stärke gegenüber Berufskollegen, um einen anderen, konträren Standpunkt zu vertreten und diesen dann auch noch innerbetrieblich umzusetzen.

Alle Betriebe wurden im Gespräch auf eine Einbindung des Themas Bodenerosion in die Cross-Compliance-Regelungen ab dem Jahr 2008 hingewiesen.

Alle Gespräche mit den Betriebsleitern fanden in lockerer, entspannter Atmosphäre statt. Die Betriebsleiter waren durchweg sehr interessiert und aufgeschlossen.

## 5 Zusammenfassende Schlussfolgerungen für die aktive Öffentlichkeitsbeteiligung gemäß Art. 14 WRRL

Zahlreiche Menschen aus der Projektregion hatten schon durch die Arbeitskreise zum Gewässerentwicklungsplan (GEPL) einen Einblick in die zukünftigen wasserwirtschaftlichen Herausforderungen gewonnen. Diese „alten“ Arbeitskreise konnten mit dem Pilotprojekt „Regionale Kooperation für die mittlere Leine“ wieder aktiviert werden. In der weiteren Arbeit zeigte sich, dass damit gute Voraussetzungen gegeben waren, um an bestehende Strukturen anzuknüpfen. Der projektbegleitende Arbeitskreis wurde als offenes Forum angeboten, zu dem jederzeit auch weitere Interessierte Zugang hatten. Trotz der dadurch unvermeidlichen Fluktuation zwischen den einzelnen Treffen blieb das Interesse an dem Projekt insgesamt konstant. Dies ist sicherlich auch darauf zurückzuführen, dass schon in den vormaligen GEPL-Arbeitskreisen viel Wert auf Transparenz gelegt worden ist. Diese Arbeit hat im Projektgebiet eine Basis geschaffen, um neue Themen kritisch-konstruktiv, aber ohne grundlegenden Widerstand aufzugreifen, zu diskutieren und weiter zu entwickeln. So konnten in dem Pilotprojekt die Arbeitskreissitzungen mit allen Teilnehmenden gemeinsam statt in getrennten Interessengruppen durchgeführt werden. Dies wäre zu einem früheren Zeitpunkt, d.h. vor dem GEPL-Prozess, aufgrund von sachlichen und zwischenmenschlichen Differenzen nur schwierig möglich gewesen.

Dagegen hatten die Einzelgespräche mit den Vertretern der Städte und Gemeinden zum Themenbereich Wasserrahmenrichtlinie sowie mit Landwirten zum Themenbereich Boden-erosion in der Form keine Vorläufer. Dabei zeigte sich, dass zum Themenkomplex Wasserrahmenrichtlinie, Gewässerentwicklung und Erosionsschutz zwar eine Informationsgrundlage vorhanden war; doch es mussten zunächst die Eigeninteressen ausgelotet werden, die eine aktive Beteiligung der Gesprächspartner rechtfertigen. Anders formuliert: Ohne Eigeninteresse findet keine aktive Beteiligung statt!

Aus den Erfahrungen mit dem Pilotprojekt soll Folgendes in den Mittelpunkt gerückt werden:

- Die Vertrauensbasis zwischen den Akteuren in der Region ist entscheidend, um das kreative Potenzial zu mobilisieren.
- Die Verlässlichkeit von Vereinbarungen ist ein wichtiger Anker, um Maßnahmen zu realisieren.
- Das viel zitierte „Die Menschen dort abholen, wo sie sich befinden“ gelingt am ehesten durch verständliche Informationen und die Anerkennung der Interessenlagen.
- Die aktive Öffentlichkeitsbeteiligung benötigt eine professionelle Moderation, die von den Beteiligten als unabhängig anerkannt wird.
- Erst ein längerfristig angelegter Prozess und viel Geduld können zwischen den Akteuren Handlungssicherheit entstehen lassen.

Deshalb empfehlen wir, in der Region eine Agentur zu verankern, die den dynamischen Prozess koordiniert und interessenübergreifende Win-Win-Lösungen herausarbeitet.

## 6 Quellen

- AGWA / Ingenieurgemeinschaft agwa GmbH (2002): Unterhaltungsrahmenplan für die Leine von der Einmündung der Rhume bis zur südlichen Stadtgrenze von Hannover. – Im Auftrag des NLWK – Betriebsstelle Süd, Hannover/Göttingen.
- AGWA & LWK HANNOVER / Ingenieurgemeinschaft agwa GmbH & Landwirtschaftskammer Hannover – Bezirksstelle Hannover (2003): Gewässerentwicklungsplan für die Leine von der südlichen Grenze des Landkreises Hildesheim bis zur südlichen Stadtgrenze der Landeshauptstadt Hannover – Ziel- und Maßnahmenkonzept. – Im Auftrag des Landkreises Hildesheim, Hannover/Hildesheim.
- AHNERT, F. (1996): Einführung in die Geomorphologie. – 2. Aufl., Stuttgart.
- ARGE / Arbeitsgemeinschaft Ingenieurgemeinschaft agwa GmbH & Ingenieurbüro Richter GmbH (2002): Gewässerentwicklungsplan für die Leine von der südlichen Grenze des Landkreises Hildesheim bis zur südlichen Stadtgrenze der Landeshauptstadt Hannover – Bestandsaufnahme und Leitbild. – Im Auftrag des Landkreises Hildesheim, Hannover/Hildesheim.
- BECKEDORF, R. & H.-P. BLOHM (1994): Die Bedeutung von Altgewässern für den Fischbestand eines ausgebauten Flusslaufes. – Binnenfischerei in Niedersachsen 2: 35-73.
- BMVEL (1999): Gute fachliche Praxis der landwirtschaftlichen Bodennutzung. – Bonn.
- BRUNKEN, H. & L. MEYER (2005): Die Bedeutung der Durchgängigkeit von Auenlebensräumen für die Fischfauna. – NNA-Berichte 18/1: 105-113.
- BRUNOTTE, J. (2003): Handlungsempfehlungen zur guten fachlichen Praxis: Bodenerosion mindern, Bodenleben fördern. – Landbauforschung Völkenrode, Sonderheft 256: 79-86.
- DAHL, H.-J. & M. HULLEN (1989): Studie über die Möglichkeit zur Entwicklung eines naturnahen Fließgewässersystems in Niedersachsen (Fließgewässerschutzsystem Niedersachsen). – Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs., H. 18: 5-120.
- FRIELINGHAUS, M., R. BRANDHBER, P. GULLICH & W.-A. SCHMIDT (2002): Vorsorge gegen Bodenerosion. – In: Gute fachliche Praxis zur Vorsorge gegen Bodenschadverdichtungen und Bodenerosion. BMVEL (Hrsg.), Bonn.
- JEKEL, H. (2003): Einbindung der Öffentlichkeit bei der Umsetzung der Wasser-rahmenrichtlinie. – KA-Wasserwirtschaft, Abwasser, Abfall 50(3): 283-285.
- JÜRGING, M. (2005): Ergebnisse der Synchronzählung an der Mittleren Leine. – ALG Wasser-Report 26: 16-20.

- JÜRGING, M. & U. SCHMIDA (2005a): Kooperative Planung am Beispiel der Gewässerentwicklungsplanung Leine. – NNA-Berichte 18/1: 31-35.
- JÜRGING, M. & U. SCHMIDA (2005b): Vergleichende Landschaftsfotografie. – Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 4/2005.
- JÜRGING, M. & J. STROTDREES (2004): Gewässerentwicklungsplanung als kooperativer Planungsprozess am Beispiel der Leine. – Wasser u. Abfall 10: 32-36.
- KERN, K. (1994): Grundlagen naturnaher Gewässergestaltung. – Berlin/Heidelberg.
- KERN, K. (1998): Sohlenerosion und Auenauflandung. –DVWK-GFGmbH (Hrsg.), Mainz.
- LIEBERT, J., T. HILLEHBRAND & E. BÖHM (2002): Kosten-Wirksamkeitsanalyse für Gewässerstrukturmaßnahmen. – KA-Wasserwirtschaft, Abwasser, Abfall 49(8): 1105-1109.
- MOSIMANN et al. (1991): Erosionsbekämpfung in Ackerbaugebieten. Ein Leitfaden für die Bodenerhaltung. – Themenbericht des Nationalen Forschungsprogramms „Nutzung des Bodens in der Schweiz“. Bern.
- MOSIMANN, T. (1995): Schätzung der Bodenerosion in der Praxis und Beurteilung der Gefährdung der Bodenfruchtbarkeit durch Bodenabtrag. – In: ROSENKRANZ, D. et al. (Hrsg.): Handbuch Bodenschutz. Teil 4070, Berlin.
- MOSIMANN, T. (1998): Beurteilungsmaßstäbe für die Gefährdung der Bodenfruchtbarkeit durch Bodenabtrag. – In: RICHTER, G. (Hrsg.): Bodenerosion – Analyse und Bilanz eines Umweltproblems. Darmstadt.
- MOSIMANN, T. & S. SANDERS (2004): Bodenerosion selber schätzen – Ein Schlüssel für Betriebsleiter und Berater in Niedersachsen. – Universität Hannover.
- NDS. MU / Niedersächsisches Umweltministerium (2004a): Umsetzung der FFH-Richtlinie der EU (92/43/EWG) in Niedersachsen. Kennziffer 344 Leineaue zwischen Hannover und Ruthe. – 3 S. zzgl. Übersichtskarte im Maßstab 1:50.000, Hannover.
- NDS. MU / Niedersächsisches Umweltministerium (2004b): Umsetzung der FFH-Richtlinie der EU (92/43/EWG) in Niedersachsen. Kennziffer 380 Leineaue unter dem Rammelsberg. – 3 S. zzgl. Übersichtskarte im Maßstab 1:50.000, Hannover.
- NLÖ / Niedersächsisches Landesamt für Ökologie (2003): Bodenqualitätsziel Niedersachsen. Teil 1: Bodenerosion und Bodenversiegelung. – Hildesheim.
- NITZSCHE, C., W. SCHMIDT & W. RICHTER (2000): Minderung des P-Abtrags von Ackerflächen durch konservierende Bodenbearbeitung. – Mitt. Bodenkdl. Ges. 92: 178-181.

- PRETZSCH, K. (1994): Spätpleistozäne und holozäne Ablagerungen als Indikatoren der fluvialen Morphodynamik im Bereich der mittleren Leine. – Gött. Geogr. Abh., H. 99.
- RASPER, M., P. SELLHEIM & B. STEINHARDT (1991): Das Niedersächsische Fließgewässerschutzsystem – Grundlagen für ein Schutzprogramm. – Naturschutz Landschaftspfl. Niedersachs., H. 25/1 bis 25/4.
- ROTH, H., J. BRUNOTTE & C. SOMMER (1990): Die Bedeutung von Verschlämmung und Verdichtung auf Lössböden. – Zuckerrübe 39 (1): 50-57.
- SCHMAUTZ, M. (2003): Eigendynamische Aufweitung in einer geraden Gewässerstrecke. Entwicklung und Untersuchungen an einem numerischen Modell. – Berichte des Lehrstuhls und der Versuchsanstalt für Wasserbau und Wasserwirtschaft. – München/Obernach.
- SCHUMM, S. A. (1960): The shape of alluvial channels in relation to sediment type. – United States Geological Survey Professional Paper 352B: 17-30.
- SCHWERTMANN, U., W. VOGEL & M. KAINZ (1987): Bodenerosion durch Wasser. – Stuttgart.
- SELLHEIM, P. (1996): Kreuzungsbauwerke bei Fließgewässern – Gestaltungsvorschläge für Durchlässe, Brücken, Verrohrungen und Düker. – Inform.d. Naturschutz Niedersachs. 5/96: 205-208.
- SOMMER, C. (1999): Konservierende Bodenbearbeitung – ein Konzept zur Lösung agrarrelevanter Bodenschutzprobleme. – Bodenschutz 1/1999: 15-19.
- SOMMER, C. (2001): Gesetzgebung zum Bodenschutz und gute fachliche Praxis. – In: Bodenbewirtschaftung im Umbruch – ökonomisch effizient, pflanzenbaulich/technisch innovativ und der Nachhaltigkeit verpflichtet. – Tagungsband. Universität-Gesamthochschule Paderborn-Soest.
- WILDHAGEN, H. & B. MEYER (1972): Holozäne Boden-Entwicklung, Sediment.-Bildung und Geomorphogenese im Flussauen-Bereich des Göttinger Leinetal-Grabens. 2: Die Auelehm-Decken des Subatlantikums. – Gött. Bodenkdl. Ber. 21: 77-158.