Naturnahe Gewässerentwicklung

Erfolgskontrolle an Bächen nach der Durchführung von strukturverbessernden Maßnahmen im Rahmen des WWE-Projektes

Inhaltsverzeichnis

Abbildungsverzeichnis ..... **I**
Tabellenverzeichnis ..... **II**

1 Einleitung **1**
2 Projektgebiet **2**
2.1 Leitbild 2
3 Die Untersuchungsgebiete **4**
3.1 Untersuchungsgebiet Bolldammbach 4
3.1.1 Naturräumliche Gliederung im Bereich des Bolldammbaches 5
3.1.2 Historischer Verlauf des Bolldammbaches 6
3.1.3 Aktuelle Flächennutzung im Untersuchungsgebiet Bolldammbach 6
3.1.4 Strukturgütekartierung aus dem Jahr 2007 9
3.1.5 Ziele aus den Planungskonzept „Ökologische Verbesserungsmaßnahmen am Bolldammbach“ 9
3.2 Untersuchungsgebiet Sudbach 11
3.2.1 Naturräumliche Gliederung im Bereich des Sudbaches 13
3.2.2 Aktuelle Flächennutzung im Untersuchungsgebiet Sudbach 14
3.2.3 Strukturgütekartierung aus dem Jahr 2002 19
3.2.4 Ziele aus dem Erläuterungsbericht „Gewässerentwicklungskonzept Sudbach“ 24
4 Gewässerstrukturgütekartierung **25**
4.1 Methodik 25
4.2 Ergebnisse 25
4.2.1 Ergebnisse der Strukturgütekartierung im Jahr 2011am Bolldammbach 25
4.2.2 Ergebnisse der Strukturgütekartierung im Jahr 2011am Sudbach 30
5 Auswertungen **39**
5.1 Auswertungen der Vergleiche zum Bolldammbach 39
5.1.1 Vorher-Nachher-Vergleich am Bolldammbach 39
5.1.2 Soll-Ist-Vergleich am Bolldammbach 41
5.1.3 Vergleich der Planungsziele mit dem Ist-Zustand am Bolldammbach 45
5.2 Auswertungen der Vergleiche zum Sudbach 47
5.2.1 Vorher-Nachher-Vergleich am Sudbach 47
5.2.2 Soll-Ist-Vergleich am Sudbach 54
5.2.3 Vergleich der Planungsziele mit dem Ist-Zustand am Sudbach 58

6 Ausblicke 60
6.1 Ausblick der Entwicklung am Bolldammbach 60
6.2 Ausblick der Entwicklung am Sudbach.....61
7 Zusammenfassung.....62
8 Quellenverzeichnis.....63
8.1 Literatur.....63
8.2 Elektronische Quellen 63
8.3 Mündliche Mitteilungen 64

Abbildungsverzeichnis

Abb. 1: Verbreitung der Fließgewässerlandschaft „schwach karbonatisches Deckgebirge“ in Nordrhein-Westfalen und Lage der Kreise Herford und Minden-Lübbecke (Quelle: LUA 2002, verändert)....2
Abb. 2: Lage Untersuchungsgebiet Bolldammbach im Kreis Herford (Kartengrundlage: TK 25)....4
Abb. 3: Luftbildübersicht über das Untersuchungsgebiet Bolldammbach (Kartengrundlage: DGK 5, Quelle Luftbild: Kreis Herford)....5
Abb. 4: Verlauf des Bolldammbaches im Jahr 1895 im Untersuchungsgebiet Bolldammbach (Kartengrundlage: Preußische Landesaufnahme 1895)....6
Abb. 5: Bacheinstiegsstelle im Bereich der Stationen 5+700 bis 5+800 (Blickrichtung nach Südwest, Alle Fotos: Kathrin Paepenmöller)....7
Abb. 6: Altarm (Blick in Fließrichtung)....7
Abb. 7: Aktuelle Flächennutzung im Untersuchungsgebiet Bolldammbach (Kartengrundlage: DGK 5)....8
Abb. 8: Ausschnitt aus der Gewässerstrukturgütekartierung aus dem Jahr 2007, Gewässerstationen 5+500 bis 6+200 (Kartengrundlage: DGK 5, Quelle: SCHWENGEL 2011)..9
Abb. 9: Lage Untersuchungsgebiet Sudbach im Kreis Herford (Kartengrundlage: TK 25) 11
Abb. 10: Luftbildübersicht über das Untersuchungsgebiet Sudbach (Kartengrundlage: DGK 5, Quelle Luftbild: Kreis Herford) 12
Abb. 11: Aktuelle Flächennutzung im Untersuchungsabschnitt Nr. 01 im Untersuchungsgebiet Sudbach (Kartengrundlage: DGK 5)....14
Abb. 12: Aktuelle Flächennutzung im Untersuchungsabschnitt Nr. 02 im Untersuchungsgebiet Sudbach (Kartengrundlage: DGK 5)....15
Abb. 13: Aktuelle Flächennutzung im Untersuchungsabschnitt Nr. 03 im Untersuchungsgebiet Sudbach (Kartengrundlage: DGK 5)....15
Abb. 14: Aktuelle Flächennutzung im Untersuchungsabschnitt Nr. 04 im Untersuchungsgebiet Sudbach (Kartengrundlage: DGK 5)....16
Abb. 15: Aktuelle Flächennutzung im Untersuchungsabschnitt Nr. 05 im Untersuchungsgebiet Sudbach (Kartengrundlage: DGK 5)....17
Abb. 16: Aktuelle Flächennutzung im Untersuchungsabschnitt Nr. 06 im Untersuchungsgebiet Sudbach (Kartengrundlage: DGK 5)....17
Abb. 17: Aktuelle Flächennutzung im Untersuchungsabschnitt Nr. 07 im Untersuchungsgebiet Sudbach (Kartengrundlage: DGK 5)....18

Abb. 18: Aktuelle Flächennutzung im Untersuchungsabschnitt Nr. 08 im Untersuchungsgebiet Sudbach (Kartengrundlage: DGK 5) 19
Abb. 19: Ausschnitt aus der Gewässerstrukturgütekartierung aus dem Jahr 2002, im Untersuchungsabschnitt Nr. 01, Station 0+200 bis 0+400 (Quelle: TECHNAQUA GMBH 2002 (verändert), Kartengrundlage: DGK 5) 20
Abb. 20: Ausschnitt aus der Gewässerstrukturgütekartierung aus dem Jahr 2002, im Untersuchungsabschnitt Nr. 02, Station 0+400 bis 0+700 (Quelle: TECHNAQUA GMBH 2002 (verändert), Kartengrundlage: DGK 5) 20
Abb. 21: Ausschnitt aus der Gewässerstrukturgütekartierung aus dem Jahr 2002, im Untersuchungsabschnitt Nr. 03, Station 1+200 bis 1+300 (Quelle: TECHNAQUA GMBH 2002 (verändert), Kartengrundlage: DGK 5) 21
Abb. 22: Ausschnitt aus der Gewässerstrukturgütekartierung aus dem Jahr 2002, im Untersuchungsabschnitt Nr. 04, Station 1+500 bis 1+700 (Quelle: TECHNAQUA GMBH 2002 (verändert), Kartengrundlage: DGK 5) 21
Abb. 23: Ausschnitt aus der Gewässerstrukturgütekartierung aus dem Jahr 2002, im Untersuchungsabschnitt Nr. 05, Station 1+900 bis 2+100 (Quelle: TECHNAQUA GMBH 2002 (verändert), Kartengrundlage: DGK 5) 22
Abb. 24: Ausschnitt aus der Gewässerstrukturgütekartierung aus dem Jahr 2002, im Untersuchungsabschnitt Nr. 06, Station 2+400 bis 2+500 (Quelle: TECHNAQUA GMBH 2002 (verändert), Kartengrundlage: DGK 5) 22
Abb. 25: Ausschnitt aus der Gewässerstrukturgütekartierung aus dem Jahr 2002, im Untersuchungsabschnitt Nr. 07, Station 2+600 bis 2+800 (Quelle: TECHNAQUA GMBH 2002 (verändert), Kartengrundlage: DGK 5) 23
Abb. 26: Ausschnitt aus der Gewässerstrukturgütekartierung aus dem Jahr 2002, im Untersuchungsabschnitt Nr. 08, Station 2+900 bis 3+200 (Quelle: TECHNAQUA GMBH 2002 (verändert), Kartengrundlage: DGK 5) 23
Abb. 27: Ist-Zustand der Gewässerstrukturgüte im Untersuchungsgebiet Bolldammbach (Kartengrundlage: DGK 5, Quelle: eigene Erhebung) 26
Abb. 28: Gewässerstation 5+500 bis 5+600 (Blick in Fließrichtung) 28
Abb. 29: Gewässerstation 5+600 bis 5+700 (Blick in Fließrichtung) 28
Abb. 30: Gewässerstation 5+700 bis 5+800 (Blick in Fließrichtung) 28
Abb. 31: Gewässerstation 5+800 bis 5+900 (Blick in Fließrichtung) 28
Abb. 32: Gewässerstation 5+900 bis 6+000 (Blick in Fließrichtung) 29
Abb. 33: Gewässerstation 6+000 bis 6+100 (Blick in Fließrichtung) 29
Abb. 34: Teil der Gewässerstation 6+100 bis 6+200 (Blick in Fließrichtung) 29
Abb. 35: Teil der Gewässerstation 6+100 bis 6+200 (Blick in Fließrichtung) 29

Abb. 36: Ist-Zustand der Gewässerstrukturgüte im Untersuchungsabschnitt Nr. 01, Station 0+300 bis 0+500 (Kartengrundlage: DGK 5, Quelle: eigene Erhebung).....30
Abb. 37: Teil der Gewässerstation 0+300 bis 0+400 (Blick in Fließrichtung).....30
Abb. 38: Teil der Gewässerstation 0+300 bis 0+400 (Blick in Fließrichtung).....30
Abb. 39: Gewässerstation 0+400 bis 0+500 (Blick in Fließrichtung).....30
Abb. 40: Ist-Zustand der Gewässerstrukturgüte im Untersuchungsabschnitt Nr. 02, Station 0+500 bis 0+800 (Kartengrundlage: DGK 5, Quelle: eigene Erhebung).....31
Abb. 41: Gewässerstation 0+500 bis 0+600 (Blick in Fließrichtung) 31
Abb. 42: Gewässerstation 0+600 bis 0+700 (Blick in Fließrichtung).....31
Abb. 43: Teil der Gewässerstation 0+700 bis 0+800 (Blick in Fließrichtung).....31
Abb. 44: Ist-Zustand der Gewässerstrukturgüte im Untersuchungsabschnitt Nr. 03, Station 1+300 bis 1+400 (Kartengrundlage: DGK 5, Quelle: eigene Erhebung).....32
Abb. 45: Teil der Gewässerstation 1+300 bis 1+400 (Blick in Fließrichtung).....32
Abb. 46: Ist-Zustand der Gewässerstrukturgüte im Untersuchungsabschnitt Nr. 04, Station 1+600 bis 1+800 (Kartengrundlage: DGK 5, Quelle: eigene Erhebung).....33
Abb. 47: Gewässerstation 1+600 bis 1+700 (Blick in Fließrichtung) 33
Abb. 48: Gewässerstation 1+700 bis 1+800 (Blick in Fließrichtung) 33
Abb. 49: Ist-Zustand der Gewässerstrukturgüte im Untersuchungsabschnitt Nr. 05, Station 2+100 bis 2+200 (Kartengrundlage: DGK 5, Quelle: eigene Erhebung).....35
Abb. 50: Gewässerstation 2+100 bis 2+200 (Blick in Fließrichtung) 35
Abb. 51: Ist-Zustand der Gewässerstrukturgüte im Untersuchungsabschnitt Nr. 06, Station 2+600 bis 2+700 (Kartengrundlage: DGK 5, Quelle: eigene Erhebung).....36
Abb. 52: Gewässerstation 2+600 bis 2+700 (Blick in Fließrichtung) 36
Abb. 53: Ist-Zustand der Gewässerstrukturgüte im Untersuchungsabschnitt Nr. 07, Station 2+800 bis 3+000 (Kartengrundlage: DGK 5, Quelle: eigene Erhebung).....37
Abb. 54: Gewässerstation 2+800 bis 2+900 (Blick in Fließrichtung) 37
Abb. 55: Gewässerstation 2+900 bis 3+000 (Blick in Fließrichtung) 37
Abb. 56: Ist-Zustand der Gewässerstrukturgüte im Untersuchungsabschnitt Nr. 08, Station 3+100 bis 3+400 (Kartengrundlage: DGK 5, Quelle: eigene Erhebung).....38
Abb. 57: Gewässerstation 3+100 bis 3+200 (Blick in Fließrichtung) 38
Abb. 58: Gewässerstation 3+200 bis 3+300 (Blick in Fließrichtung) 38
Abb. 59: Gewässerstation 3+300 bis 3+400 (Blick in Fließrichtung) 38
Abb. 60: Ausschnitt aus der Gewässerstrukturgütekartierung aus dem Jahr 2007, Gewässerstationen 5+500 bis 6+200 (Kartengrundlage: DGK 5, Quelle: SCHWENGEL 2011)39
Abb. 61: Ist-Zustand der Gewässerstrukturgüte an den Gewässerstationen 5+500 bis 6+200 (Kartengrundlage: DGK 5, Quelle: eigene Erhebung).....39

Abb. 62: Vergleich der verschiedenen Verläufe des Bachbettes im Untersuchungsgebiet Bolldammbach in dem Jahr 1895, in den 1960igern und 2011 (Kartengrundlage: DGK 5) ...43
Abb. 63: Eingebauter Strömungslenker im Bereich der Gewässerstation 5+600 bis 5+700 (Blick in Fließrichtung) ...44
Abb. 64: Ausschnitt aus der Gewässerstrukturgütekartierung aus dem Jahr 2002, im Untersuchungsabschnitt Nr. 01, Station 0+200 bis 0+400 (Quelle: TECHNAQUA GMBH 2002 (verändert), Kartengrundlage: DGK 5) ...48
Abb. 65: Ist-Zustand der Gewässerstrukturgüte im Untersuchungsabschnitt Nr. 01, Station 0+300 bis 0+500 (Kartengrundlage: DGK 5, Quelle: eigene Erhebung) ...48
Abb. 66: Ausschnitt aus der Gewässerstrukturgütekartierung aus dem Jahr 2002, im Untersuchungsabschnitt Nr. 02, Station 0+400 bis 0+700 (Quelle: TECHNAQUA GMBH 2002 (verändert), Kartengrundlage: DGK 5) ...49
Abb. 67: Ist-Zustand der Gewässerstrukturgüte im Untersuchungsabschnitt Nr. 02, Station 0+500 bis 0+800 (Kartengrundlage: DGK 5, Quelle: eigene Erhebung) ...49
Abb. 68: Ausschnitt aus der Gewässerstrukturgütekartierung aus dem Jahr 2002, im Untersuchungsabschnitt Nr. 03, Station 1+200 bis 1+300 (Quelle: TECHNAQUA GMBH 2002 (verändert), Kartengrundlage: DGK 5) ...49
Abb. 69: Ist-Zustand der Gewässerstrukturgüte im Untersuchungsabschnitt Nr. 03, Station 1+300 bis 1+400 (Kartengrundlage: DGK 5, Quelle: eigene Erhebung) ...50
Abb. 70: Ausschnitt aus der Gewässerstrukturgütekartierung aus dem Jahr 2002, im Untersuchungsabschnitt Nr. 04, Station 1+500 bis 1+700 (Quelle: TECHNAQUA GMBH 2002 (verändert), Kartengrundlage: DGK 5) ...50
Abb. 71: Ist-Zustand der Gewässerstrukturgüte im Untersuchungsabschnitt Nr. 04, Station 1+600 bis 1+800 (Kartengrundlage: DGK 5, Quelle: eigene Erhebung) ...50
Abb. 72: Ausschnitt aus der Gewässerstrukturgütekartierung aus dem Jahr 2002, im Untersuchungsabschnitt Nr. 05, Station 1+900 bis 2+100 (Quelle: TECHNAQUA GMBH 2002 (verändert), Kartengrundlage: DGK 5) ...51
Abb. 73: Ist-Zustand der Gewässerstrukturgüte im Untersuchungsabschnitt Nr. 05, Station 2+100 bis 2+200 (Kartengrundlage: DGK 5, Quelle: eigene Erhebung) ...51
Abb. 74: Ausschnitt aus der Gewässerstrukturgütekartierung aus dem Jahr 2002, im Untersuchungsabschnitt Nr. 06, Station 2+400 bis 2+500 (Quelle: TECHNAQUA GMBH 2002 (verändert), Kartengrundlage: DGK 5) ...52
Abb. 75: Ist-Zustand der Gewässerstrukturgüte im Untersuchungsabschnitt Nr. 05, Station 2+100 bis 2+200 (Kartengrundlage: DGK 5, Quelle: eigene Erhebung) ...52
Abb. 76: Ausschnitt aus der Gewässerstrukturgütekartierung aus dem Jahr 2002, im Untersuchungsabschnitt Nr. 07, Station 2+600 bis 2+800 (Quelle: TECHNAQUA GMBH 2002 (verändert), Kartengrundlage: DGK 5) ...52

Abb. 77: Ist-Zustand der Gewässerstrukturgüte im Untersuchungsabschnitt Nr. 07, Station 2+800 bis 3+000 (Kartengrundlage: DGK 5, Quelle: eigene Erhebung).....53
Abb. 78: Ausschnitt aus der Gewässerstrukturgütekartierung aus dem Jahr 2002, im Untersuchungsabschnitt Nr. 08, Station 2+900 bis 3+200 (Quelle: TECHNAQUA GMBH 2002 (verändert), Kartengrundlage: DGK 5).....53
Abb. 79: Ist-Zustand der Gewässerstrukturgüte im Untersuchungsabschnitt Nr. 08, Station 3+100 bis 3+400 (Kartengrundlage: DGK 5, Quelle: eigene Erhebung).....54

Tabellenverzeichnis

Tab. 1: Aufteilung des Untersuchungsgebietes Sudbach in Untersuchungsabschnitte mit den entsprechenden Gewässerstationierungen und den dort durchgeführten Maßnahmen seitens des WWE-Projektes (Quelle: FÜRSTE mdl.) 12
Tab. 2: Vergleich zwischen dem Leitbild und dem Ist-Zustand des Bolldammbaches (Quelle: LUA 1999:1, verändert & überwiegend eigene Erhebung) 41
Tab. 3: Auflistung der Stationen im Untersuchungsgebiet Bolldammbach an denen die Ziele des Planungskonzeptes erreicht wurden 45
Tab. 4: Vergleich der Benennung der 100 m-Abschnitte im Untersuchungsgebiet Sudbach zwischen der Gewässerstationierung nach dem Konzept von TECHNAQUA GMBH (2002) und der amtlichen Gewässerstationierung (Quelle: TECHNAQUA GMBH (2002) & Kreis Herford) ...47
Tab. 5: Vergleich zwischen dem Leitbild und dem Ist-Zustand des Sudbaches im Unterlauf (Untersuchungsabschnitt Nr. 01) (Quelle: LUA 1999:1, verändert & überwiegend eigene Erhebung) 54
Tab. 6: Vergleich zwischen dem Leitbild und dem Ist-Zustand des Sudbaches im Ober- und Mittellauf (Untersuchungsabschnitt Nr. 02 bis 08) (Quelle: LUA 1999:1, verändert & überwiegend eigene Erhebung).....56
Tab. 7: Auflistung der Untersuchungsabschnitte im Untersuchungsgebiet Sudbach in denen die Ziele des Planungskonzeptes erreicht wurden 58

1 Einleitung

Im Rahmen des Berufspraktischen Projektes (BPP) des Studienganges B. Eng. Landschaftsentwicklung der Hochschule Osnabrück wurde eine Erfolgskontrolle an Bächen nach der Durchführung von strukturverbessernden Maßnahmen seitens des Gewässerentwicklungsprojektes Weser-Werre-Else durchgeführt.

Die Auswirkungen von verbessernden Maßnahmen auf den morphologischen Zustand eines Fließgewässers können am besten durch eine zielführende Kontrolle dokumentiert werden. Zudem ist eine regelmäßige Erfolgskontrolle ein wichtiger Bestandteil im Kontext der Umsetzung der Wasserrahmen-Richtlinie (WRRL) (Art. 8 Abs. 2 WRRL).

Vor diesem Hintergrund wurden in einem Zeitraum von Juli bis Oktober 2011 mehrere Bachabschnitte zweier ausgewählter Fließgewässer im Kreis Herford untersucht. In diesem Bericht werden einerseits die Ergebnisse eines Vorher-Nachher-Vergleiches zwischen einer Gewässerstrukturgütekartierung des Gewässers vor der Umsetzung der geplanten Maßnahmen und nach Beendigung dieser, andererseits ein Vergleich zwischen dem für das Gewässer geltenden Leitbildes mit dem Ist-Zustand des veränderten Bachabschnittes (Soll-Ist-Vergleich) aufgezeigt. Des Weiteren wird dargestellt, ob die formulierten Ziele des jeweiligen Planungskonzeptes erreicht worden sind und welche weiteren Entwicklungen der Gewässerabschnitte möglich bzw. wahrscheinlich sind. Die untersuchten Bachabschnitte umfassen zum einen das Untersuchungsgebiet Bolldammbach (Gewässerstation 5+500 bis 6+200) und zum anderen acht verschiedene Untersuchungsabschnitte des Untersuchungsgebietes Sudbach (Gewässerstation 0+300 bis 3+400).

Das Ziel der Untersuchungen war es festzustellen, in wie weit die strukturverbessernden Maßnahmen des Gewässerentwicklungsprojektes den morphologischen Zustand eines Baches verbessern.

2 Projektgebiet

Zum Projektgebiet des Gewässerentwicklungsprojektes Weser-Werre-Else (WWE) zählen die Kreise Herford und Minden-Lübbecke. Den Flüssen Weser, Werre und Else und insbesondere ihren zahlreichen Zuflüssen soll durch strukturverbessernde Maßnahmen des WWE-Projektes die Möglichkeit gegeben werden, sich zukünftig naturnah entwickeln zu können.

2.1 Leitbild

Durch Leitbilder ist es möglich Gewässer individuell und nach den Strukturen von Gewässerlandschaften zu betrachten und zu entwickeln (LUA 1999:1). „Das Leitbild ist Grundlage für die Bewertung von Fließgewässerökosystemen und besitzt dabei als Maßstab höchste Wertstufe. Es bietet weiterhin eine Orientierung bei der Planung von ökologischen Verbesserungen (…)." (LUA 1999:1, S. 8). Demnach beschreibt das Leitbild den optimalen Zustand aus naturschutzfachlicher Sicht. Damit man der naturräumlichen Vielfalt von Nordrhein-Westfalen (NRW) gerecht werden kann, werden die Gewässer nach unterschiedlichen Gewässerlandschaften und Gewässertypen unterschieden. Eine erste Einteilung erfolgt in zwei Grundtypen. Aufgrund der Naturräume wird NRW in „Tiefland" und „Mittelgebirge" unterteilt. Die beiden Grundtypen werden weiter in insgesamt 10 Fließgewässerlandschaften unterschieden. Im WWE-Projektgebiet kommen sowohl Fließgewässerlandschaften des Tieflandes (Sandgebiete, Lößgebiete, Niederungsgebiete und Verwitterungsgebiete und Flutrasen), wie auch des Mittelgebirges (schwach karbonatisches Deckgebirge und Muschelkalkgebiete) vor (www.weser-werre-else.de:2).

Im Folgenden wird die Fließgewässerlandschaft des „schwach karbonatischen Deckgebirges" erläutert, da sich die in Kapitel 3 untersuchten Gebiete in diese einordnen lassen. Beschreibungen der anderen Fließgewässerlandschaften sind im „Merkblatt Nr. 17: Leitbilder für kleine bis mittelgroße Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen" des Landesumweltamtes Nordrhein-Westfalens einzusehen.

Abb. 1: Verbreitung der Fließgewässerlandschaft „schwach karbonatisches Deckgebirge" in Nordrhein-Westfalen und Lage der Kreise Herford und Minden-Lübbecke (Quelle: LUA 2002, verändert)

Das „schwach karbonatische Deckgebirge“ (vgl. Abb.1) wird geomorphologisch durch verschiedene Gesteinsschichten mit unterschiedlicher Verwitterungsbeständigkeit geprägt. Schichten des Trias, Jura und der Kreide prägen den Untergrund. Das Urgestein Mergel und Tonstein wurde während der Weichsel-Eiszeit mit Lößablagerungen überdeckt (LUA 1999:2). Durch die jeweiligen örtlichen Gegebenheiten ist die Erscheinungsform der Bäche im „schwach karbonatischen Deckgebirge“ abhängig (LUA 1999:1).

Einer der beiden Gewässertypen zwischen denen im „schwach karbonatischen Deckgebirge“ unterschieden wird ist der „Kleine Talauebach im Deckgebirge“. Er verläuft in kurzen steilen Muldentälern, die schnell zu Sohlentäler aufgeweitet werden. Im Querprofil weist er eine unregelmäßige Kastenform mit meist flachen Ufern auf. Der Kleine Talauebach fließt meist schnell im gekrümmten bis geschlängelten Verlauf, wobei der Verlauf immer von den örtlichen Gefällesituationen abhängig ist. Die Bachsohle besteht aus Sedimenten verschiedener Korngrößen, wobei zum einen feinkörnige und andererseits kleine Mergelplättchen und Steine dominieren. Gröberes Geschiebe wird an Gefällestufen aus dem feinen Sediment ausgewaschen. Aufgrund der Löß- oder Lößlehmauflage im Ravensberger Hügelland nähert sich die Gestalt des Bachbettes des Kleinen Talauebaches im Deckgebirge der des löß-lehmgeprägten Fließgewässers im Tiefland an. Jedoch weist der Mittelgebirgsbach immer eine höhere Sohlrauhigkeit auf (LUA 1999:1).

Der zweite Gewässertyp der Fleißgewässerlandschaft „schwach karbonatisches Deckgebirge“ ist der „Große Talauenbach im Deckgebirge“. Der Große Talauebach fließt geschwungen bis mäandrierend bei einem Gefälle von unter 3 % in Mulden- oder Sohlentälern. Das Profil ist in Tiefe und Breite variable und weist Erosionsspuren, besonders Seitenerosionsspuren auf. Eine Sohle aus plattigem Geschiebe kommt nur in Bereichen der Schnellen vor. Außerhalb dieser sind sie meist durch kleine Mergelplättchen, Sand und lehmige Substrate überdeckt. Die sortierende Wirkung des Wassers wird durch die Verteilung der Substrate der Bachsohle deutlich (LUA 1999:1).

3 Die Untersuchungsgebiete

3.1 Untersuchungsgebiet Bolldammbach

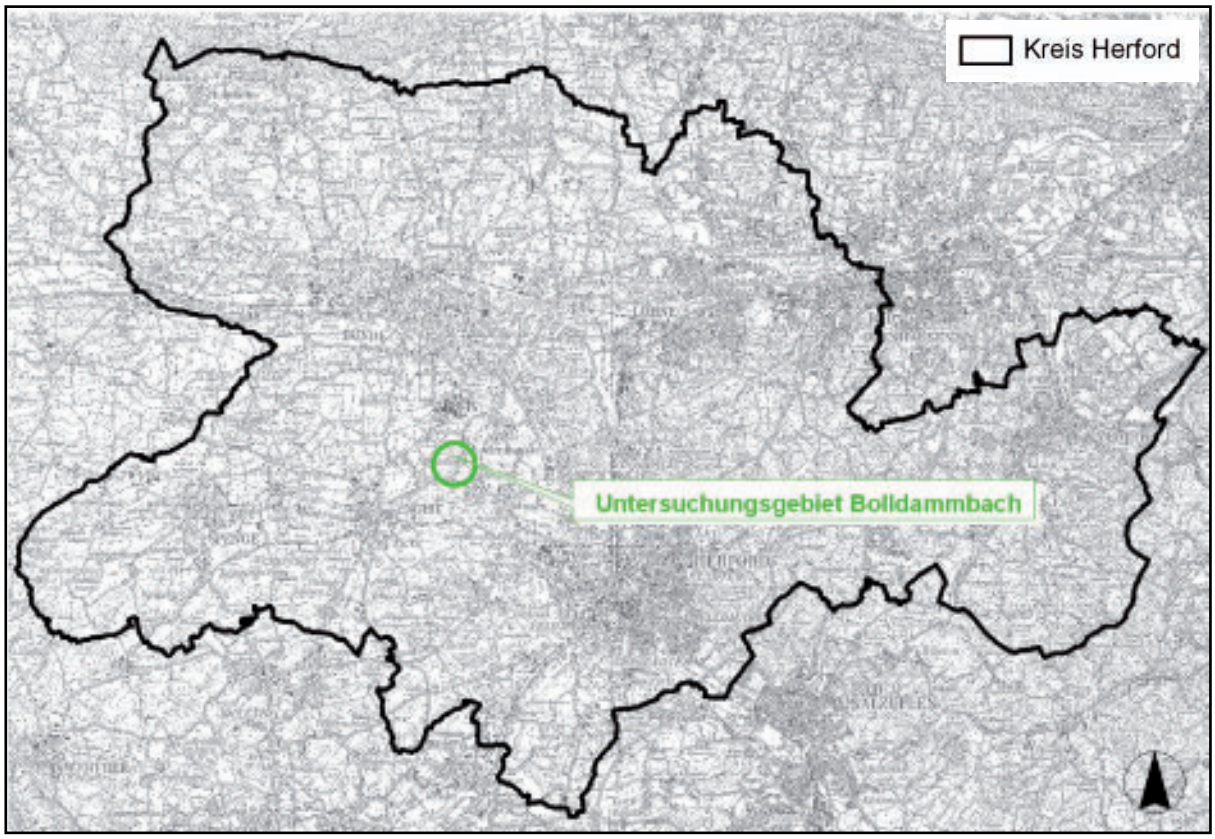

Abb. 2: Lage Untersuchungsgebiet Bolldammbach im Kreis Herford (Kartengrundlage: TK 25)

Das Untersuchungsgebiet Bolldammbach umfasst einen Gewässerabschnitt von 700 m (Station 5+500 bis 6+200). Es liegt unterhalb des Stadtkerns von Enger in der Gemeinde Enger (vgl. Abb. 2).

Als Baringer Bach entspringt das Fließgewässer aus seiner Quelle bei Pödinghausen, als Bolldammbach durchfließt er die Stadt Enger und als Brandbach mündet er nach einer insgesamt 12,8 km langen Fließstrecke als achter Nebenfluss in die Else. Das Einzugsgebiet umfasst eine Größe von ca. 37 km^2 (www.fisdt.de).

Die letzten wasserbaulichen Maßnahmen gab es in den 1960er Jahren. Dabei wurde der Verlauf des Gewässers vollständig ausgebaut. Durch Begradigung wurde die Gewässerstrecke verkürzt, beide Uferseiten mit Wasserbausteinen gesichert und das starke Gefälle durch zahlreiche Sohlabstürze abgefangen (ROSE 2008).

Im Herbst 2007 erwarb die Stadt Enger die an das Gewässer linksseitig angrenzende Fläche zwischen den Stationen 5+525 und 6+160 käuflich. Da es in Folge des begradigten

Abb. 3: Luftbildübersicht über das Untersuchungsgebiet Bolldammbach (Kartengrundlage: DGK 5, Quelle Luftbild: Kreis Herford)

Ausbauzustandes zu erheblichen Beeinträchtigungen der gewässertypischen Flora und Fauna kam, wurde eine Planung zur naturnahen Entwicklung des Bolldammbaches aufgestellt. Zwischen September 2008 bis ins Jahr 2009 wurden verschiedene Maßnahmen seitens des WWE-Projektes und einer Fremdfirma, die für die Bodenarbeiten zuständig war, durchgeführt. Zwischen den Stationen 5+700 bis 6+160 sind in der neu erworbenen städtischen Fläche breite Mulden angelegt worden, in denen der Bach sein eigenes Bett schaffen kann. Strömungslenker aus Baumstubben wurden in Ufer und Bach zur Initiierung einer dynamischen Entwicklung eingebaut. Im Bereich der Gewässerstationen 5+525 bis 5+680 wurde die rechtsseitige Ufersicherung entfernt und das Bachbett in die Talmitte gelegt (www.weser-werre-else.de:1).

3.1.1 Naturräumliche Gliederung im Bereich des Bolldammbaches

Das Untersuchungsgebiet Bolldammbach befindet sich in der naturräumlichen Haupteinheit „531. Ravensberger Hügelland“, die durch ein flachwelliges Relief gekennzeichnet ist (MEISEL 1959).

Die dazugehörige naturräumliche Untereinheit „Neuenkirchener Hügelland“ (531.22) zeichnet sich durch eine unübersichtliche Anordnung von Hügeln, Rücken und Tälern aus. Der Jura-Untergrund (Herforder Liasmulde) ist meist von Löß bedeckt. Geschiebelehmreste befinden sich oft zwischen dem Löß- und Jura-Untergrund (MEISEL 1959).

3.1.2 Historischer Verlauf des Bolldammbaches

Aus der Preußischen Landesaufnahme von 1895 (hrsg. im Jahr 1897) geht hervor, dass der Verlauf des Bolldammbaches im Bereich des Untersuchungsgebietes größtenteils schwach geschwungen mit stellenweisen stärker geschwungenen Ansätzen verlief (vgl. Abb. 4). Im Gegensatz zum Ist-Zustand lag das Bachbett im Jahr 1895 weiter in der Talmitte. Das Gewässer verlief historisch über die heutige Hiddenhauser Straße (L 782) und somit über die Grenze des Untersuchungsgebietes hinaus.

Die angrenzende Flächennutzung war damals durch Laubwald, Acker und Grünland geprägt.

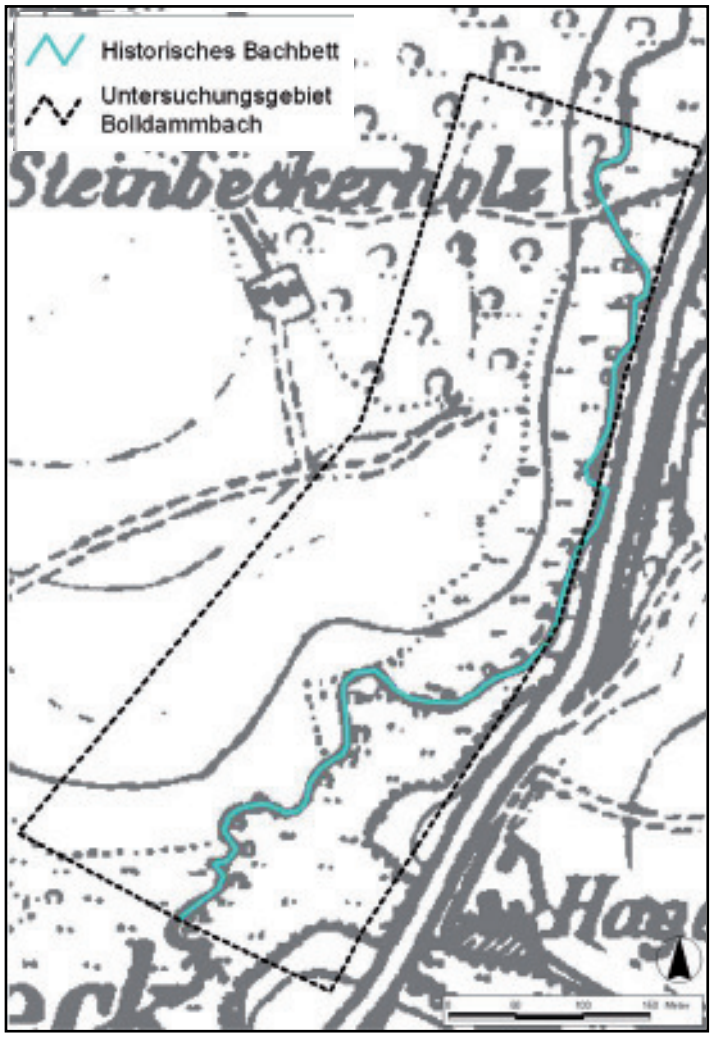

Abb. 4: Verlauf des Bolldammbaches im Jahr 1895 im Untersuchungsgebiet Bolldammbach (Kartengrundlage: Preußische Landesaufnahme 1895)

3.1.3 Aktuelle Flächennutzung im Untersuchungsgebiet Bolldammbach

Die angrenzende Flächennutzung im Untersuchungsgebiet Bolldammbach ist in Abb. 7 dargestellt. Östlich wird das Gewässer hauptsächlich von mit Heckrindern beweideten extensiven Grünlandflächen geprägt. Als Trennung zwischen Rinderweide und Bachbett zieht sich ein schmaler Saumstreifen am Gewässer entlang. Lediglich an zwei kleinen Bereichen, einerseits zwischen den Gewässerstationen 5+600 und 5+700 und andererseits zwischen 5+700 und 5+800 haben die Rinder Zugang zum Bach, sodass es zu einer Störung

durch Viehtritt kommt. Die gesamten rechtsseitigen Grünlandflächen gelten als Auen- und Talrandbereich der sich bis zur im Osten befindenden Hiddenhauser Straße (L 782) erstreckt. Der westlich an das Gewässer angrenzende Bereich ist durch menschliche Nutzung geprägt. An dem gesamten Untersuchungsabschnitt zieht sich ein ca. 1 m breiter Fuß- und Radweg entlang. An das linksseitige Ufer der Abschnitte 5+500 bis 5+600 und 5+600 bis 5+700 grenzt dieser direkt an. Die restliche Bachseite im Bereich dieser beiden Stationen ist durch einen bodenständigen Laubwald geprägt. Wenige Meter des Abschnittes 5+700 bis 5+800 wird durch anthropogenen Einfluss geprägt, der sich durch eine kleine Bacheinstiegsstelle direkt vom Weg aus ergibt (vgl. Abb. 5). Im Weiteren wird dieser Bereich durch den sich fortsetzenden bodenständigen Laubwald und einen anschließend angrenzenden Acker geprägt. Die Nutzung der angrenzenden Flächen der nächsten drei Gewässerabschnitte (5+800 bis 6+100) wird durch Ackernutzung dominiert. Jedoch grenzt hier nicht nur der „alte“ noch erhaltende 5 m breite Uferstreifen, sondern auch eine durch Hochstauden bewachsene Fläche, das Bachbett von der angrenzenden Nutzung ab. Teile des alten begradigten Bachlaufes wurden als Altarme erhalten (vgl. Abb. 6). Im letzten untersuchten Abschnitt (6+100 bis 6+200) fließt der Bach wieder in sein altes Bett und schließt somit direkt an das linksseitige Ufer an. Die angrenzende Flächennutzung ist wie zuvor durch Acker dominiert. Lediglich 25 m wird der Bolldammbach durch bebautes Gelände der Kläranlage Enger begleitet. An zwei Stellen werden die angrenzenden Flächen durch Straßen bzw. unbefestigte Wege zerschnitten.

Abb. 5: Bacheinstiegsstelle im Bereich der Stationen 5+700 bis 5+800 (Blickrichtung nach Südwest, Alle Fotos: Kathrin Paepenmöller)

Abb. 6: Altarm (Blick in Fließrichtung)

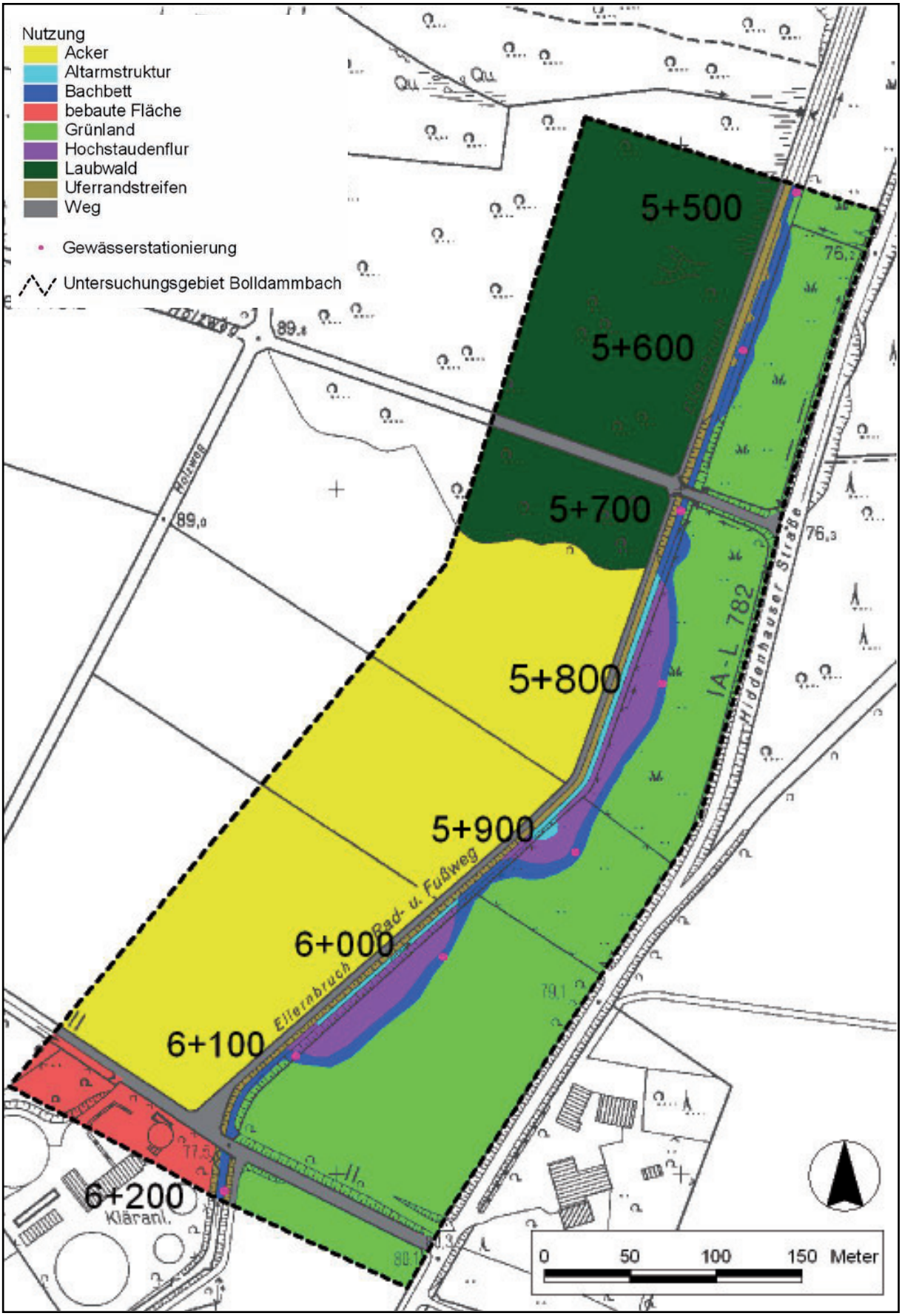

Abb. 7: Aktuelle Flächennutzung im Untersuchungsgebiet Bolldammbach (Kartengrundlage: DGK 5)

3.1.4 Strukturgütekartierung aus dem Jahr 2007

Aus der Strukturgütekartierung des Jahres 2007 geht hervor, dass der begradigte Verlauf des Bolldammbaches im Untersuchungsgebiet geschädigte Strukturen aufweist, die von einem naturnahen Zustand weit entfernt sind. Die festgestellte Strukturgüte liegt zwischen der Güteklasse 5 (merklich geschädigt) und Güteklasse 6 (stark geschädigt). Ausnahmen stellt einerseits das mit Güteklasse 4 (deutlich beeinträchtigt) linkseitige Grünland zwischen den Stationen 5+500 bis 5+700 und der mit Güteklasse 6 (übermäßig geschädigte) bewertete Abschnitt 6+100 bis 6+200 dar (vgl. Abb. 8).

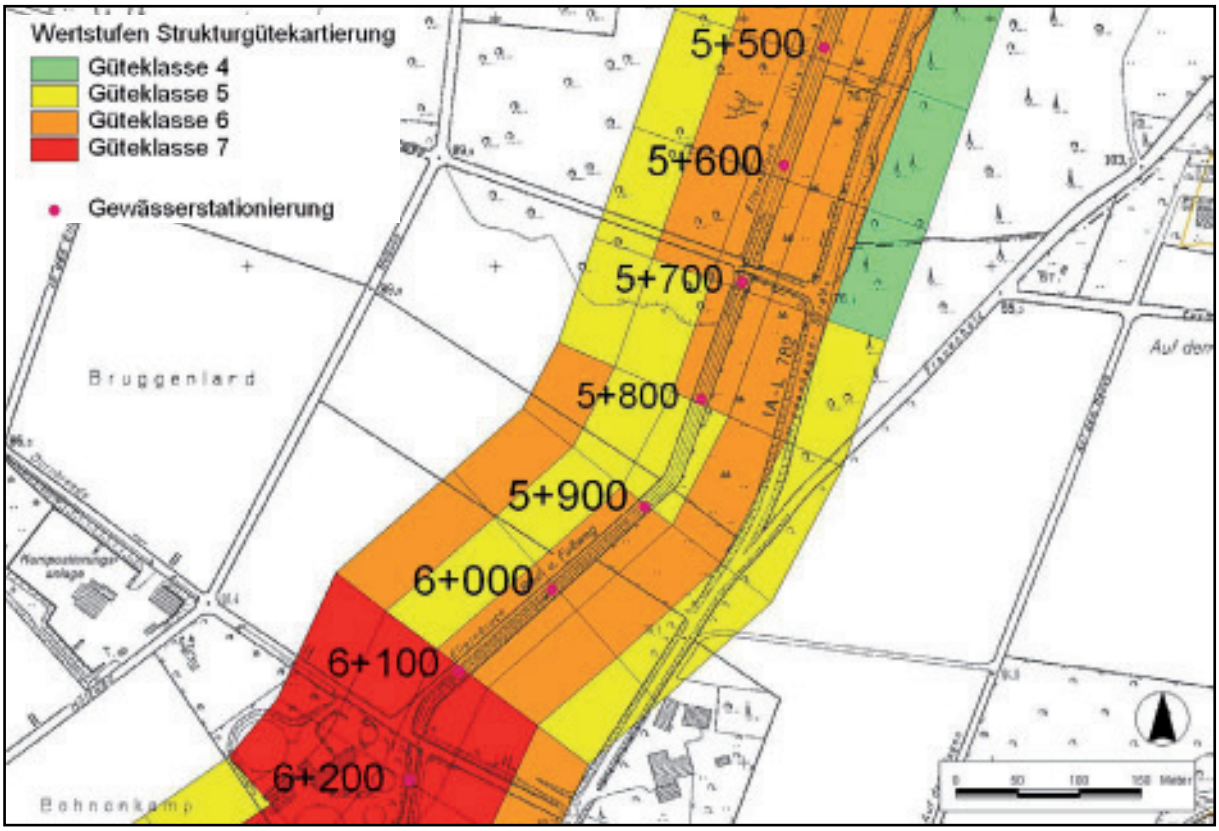

Abb. 8: Ausschnitt aus der Gewässerstrukturgütekartierung aus dem Jahr 2007, Gewässerstationen 5+500 bis 6+200 (Kartengrundlage: DGK 5, Quelle: SCHWENGEL 2011)

3.1.5 Ziele aus dem Planungskonzept „Ökologische Verbesserungsmaßnahmen am Bolldammbach“

In der folgenden Grafik sind die Planungs- und Teilziele des Planungskonzept „Ökologische Verbesserungsmaßnahmen am Bolldammbach – Erläuterungsbericht“ der TECHNAQUA GMBH (2008) zusammenfassend dargestellt:

Planungsziele

- langfristige Wiederherstellung des gewässertypischen morphologischen Gleichgewichtes im Gewässer → der angestrebte Zustand soll dem Leitbildgewässer so nah wie möglich sein
- traditionelle, als Grünland genutzte, Talsohle streckenweise langfristig erhalten, aber auf einigen Brachen kann über natürliche Entwicklung Wald entstehen
- Laufbegradigung soll bereichsweise rückgängig gemacht werden und Verlegung in die Talmitte

Teilziele

- Schaffung eines naturnahen und ökologisch abwechslungsreichen Gewässers mit entsprechenden Biozönosen
- ausreichend große Uferbereiche → Hochwasser schadlos abführen & Lebensraum für Flora und Fauna sichern
- Herstellung von natürlichen Retentionsräumen im Bereich der rechtseitigen Talaue
- Minimierung des regelmäßig wiederkehrenden Unterhaltungsaufwandes
- unterschiedliche Strömungszonen im Quer- und Längsschnitt
- wechselnde Fließgeschwindigkeiten
- unterschiedliche Wassertiefen und Flachwasserzonen
- Prall- und Gleithang mit Erosion und Anlandungen
- hohe Sohlrauhigkeit
- variierende Abflussprofile
- schadlose Uferabbrüche
- wechselnde Uferneigungen

3.2 Untersuchungsgebiet Sudbach

Abb. 9: Lage Untersuchungsgebiet Sudbach im Kreis Herford (Kartengrundlage: TK 25)

Das Untersuchungsgebiet Sudbach umfasst den Gewässerbereich zwischen den Stationen 0+300 bis 3+400. Insgesamt umfasst der Sudbach eine Fließgewässerstrecke von 4,65 km. Er entspringt in Löhne südlich der Häger Straße, durchfließt das Naturschutzgenbiet Sudbachtal und die Ortschaft Löhne-Gohfeld und mündet nördlich der A 30 in die Werre (vgl. Abb. 9).

Das Untersuchungsgebiet unterteilt sich aufgrund verschiedener durchgeführter Maßnahmen seitens des WWE-Projektes in acht Untersuchungsabschnitte. Zur besseren Orientierung werden die acht Untersuchungsabschnitte mit einer kurzen Erläuterung der jeweils durchgeführten Maßnahme in Tabelle 1 aufgezeigt.

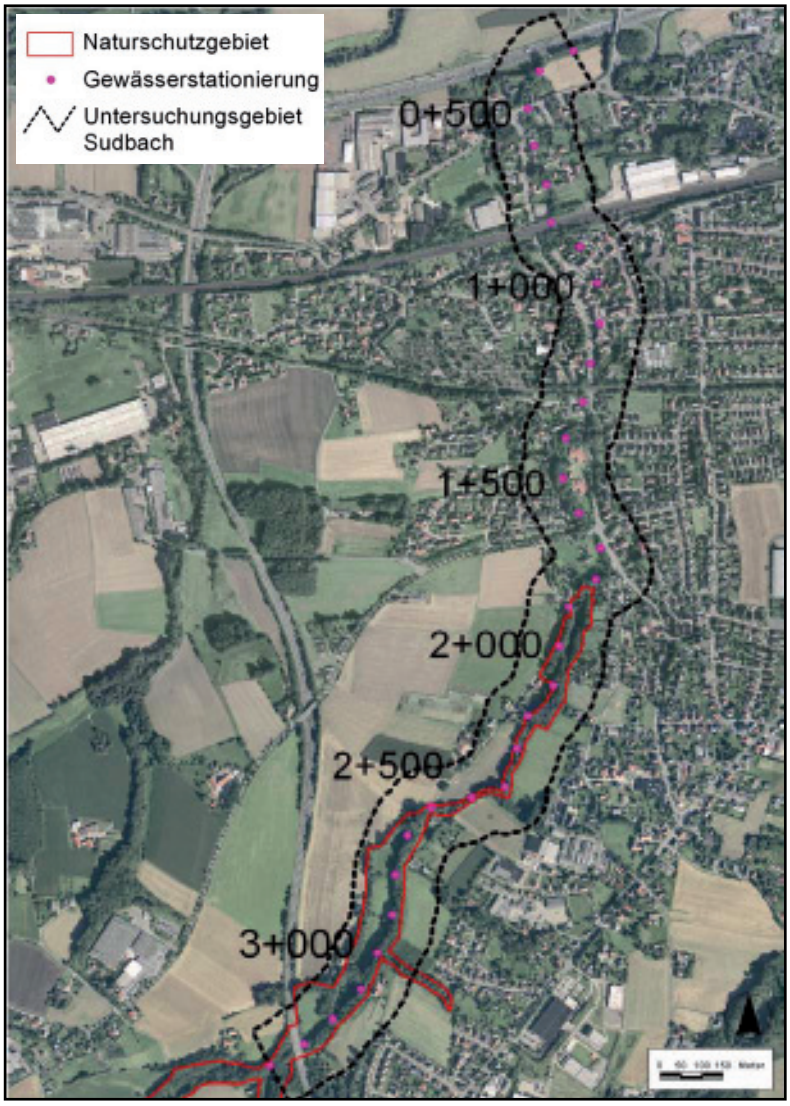

Abb. 10: Luftbildübersicht über das Untersuchungsgebiet Sudbach (Kartengrundlage: DGK 5, Quelle Luftbild: Kreis Herford)

Tab. 1: Aufteilung des Untersuchungsgebietes Sudbach in Untersuchungsabschnitte mit den entsprechenden Gewässerstationierungen und den dort durchgeführten Maßnahmen seitens des WWE-Projektes (Quelle: FÜRSTE mdl.)

Untersuchungs-abschnitts-nummer	Gewässerstationierung	Durchgeführte Maßnahme im Rahmen des WWE-Projektes
01	0+380 bis 0+470	Rückbau der „Alten Brückenstraße“, Aufweitung des Baches und Verlegung von den Anliegergrundstücken in die westliche städtische Fläche, Entwicklung von Uferrandstreifen
02	0+510 bis 0+560	Rückbau von Strukturbeeinträchtigungen und naturfernen Ufersicherungen, Entfernung standortfremder Gehölze, Aufweitung des Bachprofils, Abflachung der Böschung und Herstellung stellenweiser naturnaher Ufersicherung durch Faschinen mit Hinterpflanzungen

	0+660 bis 0+760	Entfernung naturferner Ufersicherungen, Sicherung des Ufers durch naturnahe Materialien, Bau einer Sohlgleite (an Station 0+760)
03	1+300 bis 1+370	Offenlegung des Sudbaches in Gohfeld, teilweise Bepflanzung der Böschung mit standortgerechten Gehölzen
04	1+650 bis 1+710	Überbauung eines Sohlabsturzes mit einer Sohlgleite, Optimierung der Durchgängigkeit im Straßendurchlass „Alter Postweg“
05	2+090 bis 2+130	Rückbau naturferner Ufersicherung, Aufweitung des Gewässerprofils, Herstellung einer naturnahen Ufersicherung durch Faschinen und Entwicklung standortgerechter Gehölze
06	2+600 bis 2+640	Gewässerverlegung in die Talmitte, Bau einer Sohlgleite um den Höhenunterscheid zwischen neuem und alten Bachbett auszugleichen, teilweise Ufersicherung
07	2+810 bis 2+990	Gewässerverlegung in die Talmitte, Ersatz einer Überfahrt durch ein Hamcoprofil
08	3+100 bis 3+380	Gewässerverlegung in die Talmitte, Ersatz einer verrohrten Überfahrt durch eine Furt, Bau einer Sohlgleite

3.2.1 Naturräumliche Gliederung im Bereich des Sudbaches

Auch das sich in der Gemeinde Löhne befindende Untersuchungsgebiet Sudbach liegt in der naturräumlichen Haupteinheit „531. Ravensberger Hügelland“ (MEISEL 1959).

Das Untersuchungsgebiet Sudbach befindet sich zum größten Teil in der Untereinheit „531.21 Oeynhausener Hügelland“, dass durch zum Teil kastenförmige Täler mit einem vorwiegend von Löß bedeckten Untergrund geprägt ist. Der nördliche Teil des Untersuchungsgebietes wird durch die Untereinheit „Werre-Niederung“ (531.11) beschrieben. Diese Niederung zeichnet sich durch von Auelehm geprägte Böden aus (MEISEL 1959).

Zur besseren Orientierung, wird sowohl die aktuelle Flächennutzung (Kapitel 3.2.2), wie auch die Gewässerstrukturgütekartierung aus dem Jahr 2002 (Kapitel 3.2.3) in den acht verschiedenen Untersuchungsabschnitten nacheinander behandelt.

3.2.2 Aktuelle Flächennutzung im Untersuchungsgebiet Sudbach

Die Umfeldnutzung in den acht Untersuchungsabschnitten des Untersuchungsgebietes Sudbach wird nach den Vorgaben des Entwicklungskonzeptes Sudbach (TECHNAQUA GMBH 2002) auf beiden Seiten des Gewässers mit einem ca. 100 m breiten Streifen kartiert.

Untersuchungsabschnitt Nr. 01

Die angrenzende Flächennutzung des im Ortsteil Gohfeld liegenden Untersuchungsabschnittes Nr. 01 (Station 0+300 bis 0+500) ist von anthropogener Nutzung überformt. Im Norden wird der Untersuchungsabschnitt durch die A 30 und südlich durch die „Löhner Straße“ begrenzt (vgl. Abb. 11).

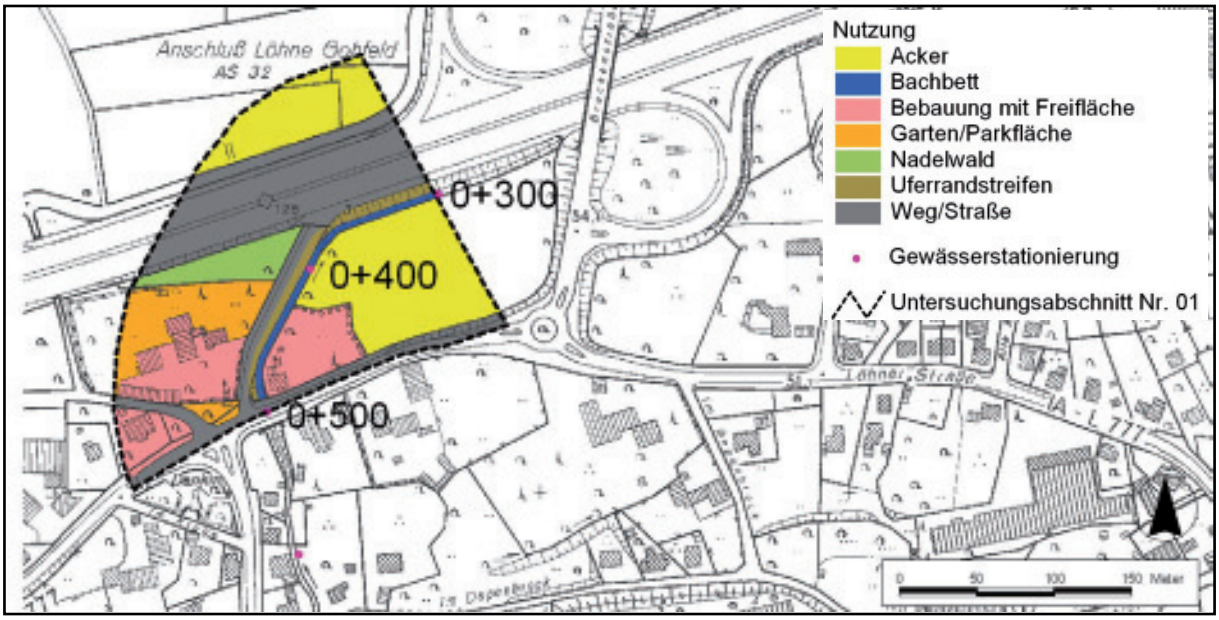

Abb. 11: Aktuelle Flächennutzung im Untersuchungsabschnitt Nr. 01 im Untersuchungsgebiet Sudbach (Kartengrundlage: DGK 5)

Untersuchungsabschnitt Nr. 02

Der direkt an den ersten Untersuchungsabschnitt angrenzende Abschnitt Nr. 02 (Station 0+500 bis 0+800) ist durch Wohnbebauung der Ortschaft Gohfeld dominiert. Im Süden wird dieser Abschnitt durch die Bahnlinie Osnabrück-Minden begrenzt (vgl. Abb. 12).

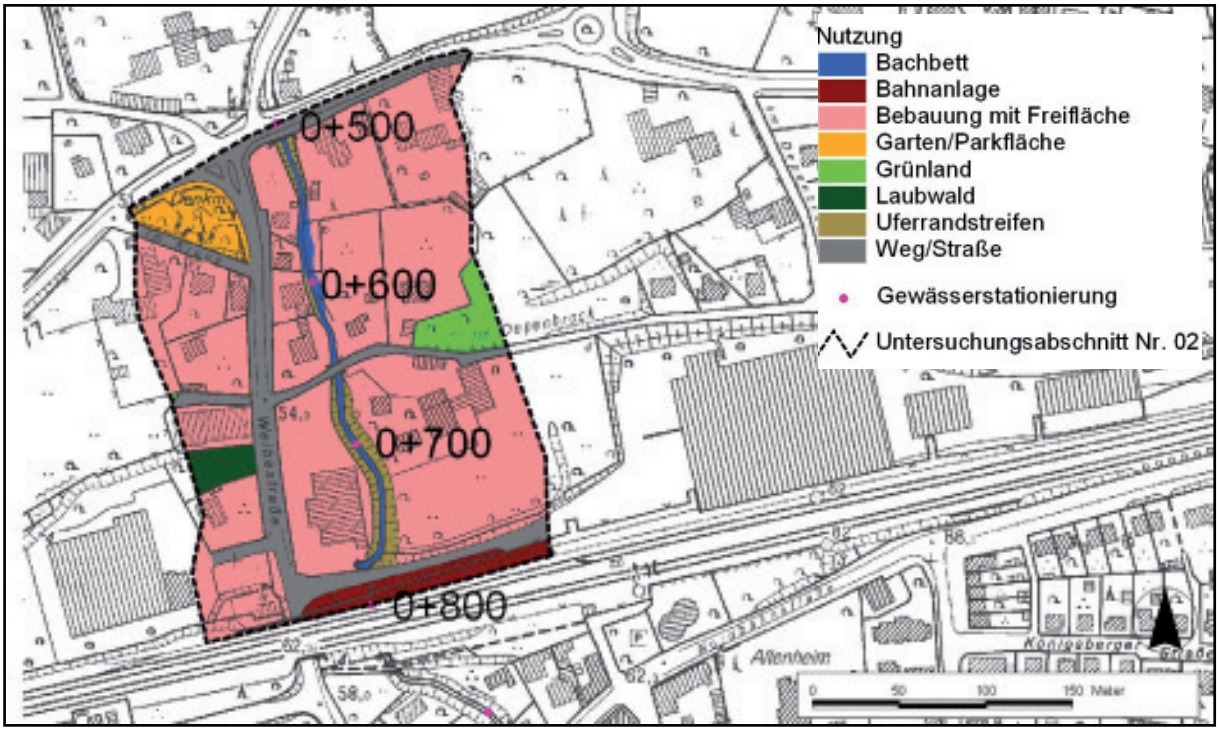

Abb. 12: Aktuelle Flächennutzung im Untersuchungsabschnitt Nr. 02 im Untersuchungsgebiet Sudbach (Kartengrundlage: DGK 5)

Untersuchungsabschnitt Nr. 03

Auch der ehemals verrohrte Sudbach fließt im Untersuchungsabschnitt Nr. 03 (Station 1+300 bis 1+400) durch die Ortschaft Gohfeld. Auch hier dominiert Wohnbebauung als angrenzende Flächennutzung (vgl. Abb. 13).

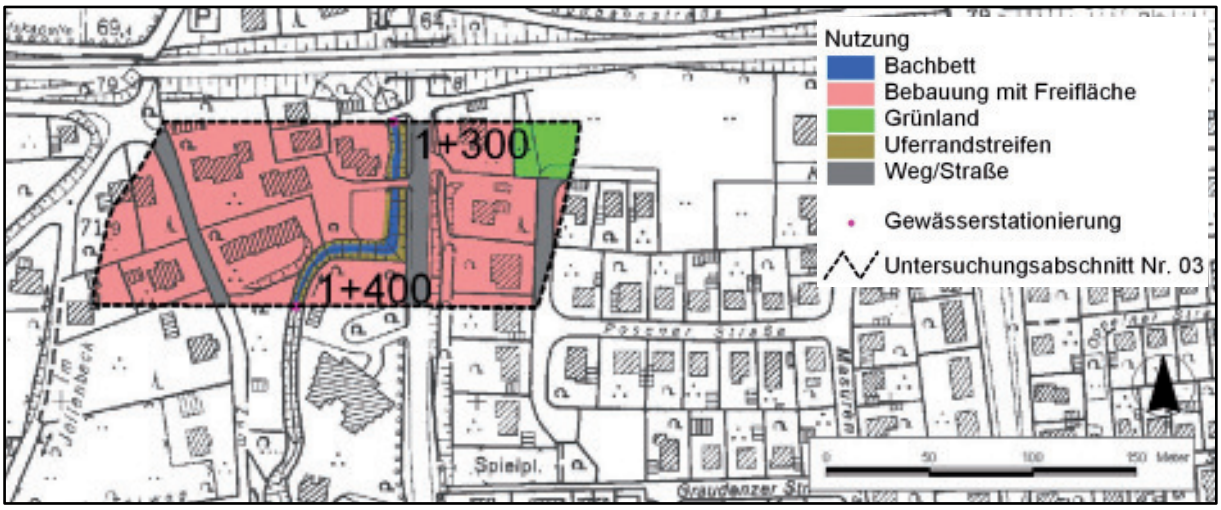

Abb. 13: Aktuelle Flächennutzung im Untersuchungsabschnitt Nr. 03 im Untersuchungsgebiet Sudbach (Kartengrundlage: DGK 5)

Untersuchungsabschnitt Nr. 04

Wie die ersten drei Untersuchungsabschnitte liegt auch der Abschnitt Nr. 04 (Station 1+600 bis 1+800) in der Ortschaft Gohfeld (vgl. Abb. 14). Auch hier ist die aktuell angrenzende Flächennutzung durch Gärten und Wohnbebauung geprägt. Zudem verläuft die „Weihestraße“ rechtsseitig zum Bachbett.

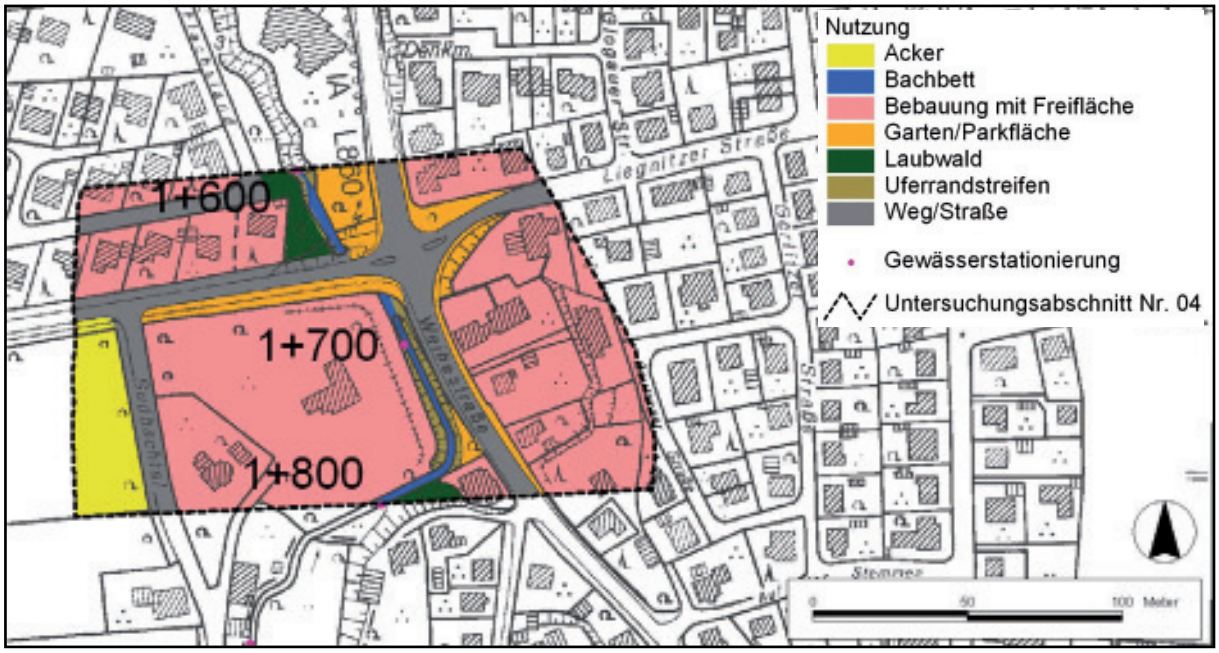

Abb. 14: Aktuelle Flächennutzung im Untersuchungsabschnitt Nr. 04 im Untersuchungsgebiet Sudbach (Kartengrundlage: DGK 5)

Untersuchungsabschnitt Nr. 05

Der fünfte Untersuchungsabschnitt (Station 2+000 bis 2+300) befindet sich stellenweise im Naturschutzgebiet (NSG) „Sudbachtal“. Die aktuelle Flächennutzung im NSG ist durch Laubwald dominiert. Außerhalb der Naturschutzgebietsgrenze besteht der größte Nutzungsanteil der umliegenden Flächen aus Wohnbebauung mit Freiflächen und Ackernutzung. Die angrenzende Nutzung ist in Abbildung 15 dargestellt.

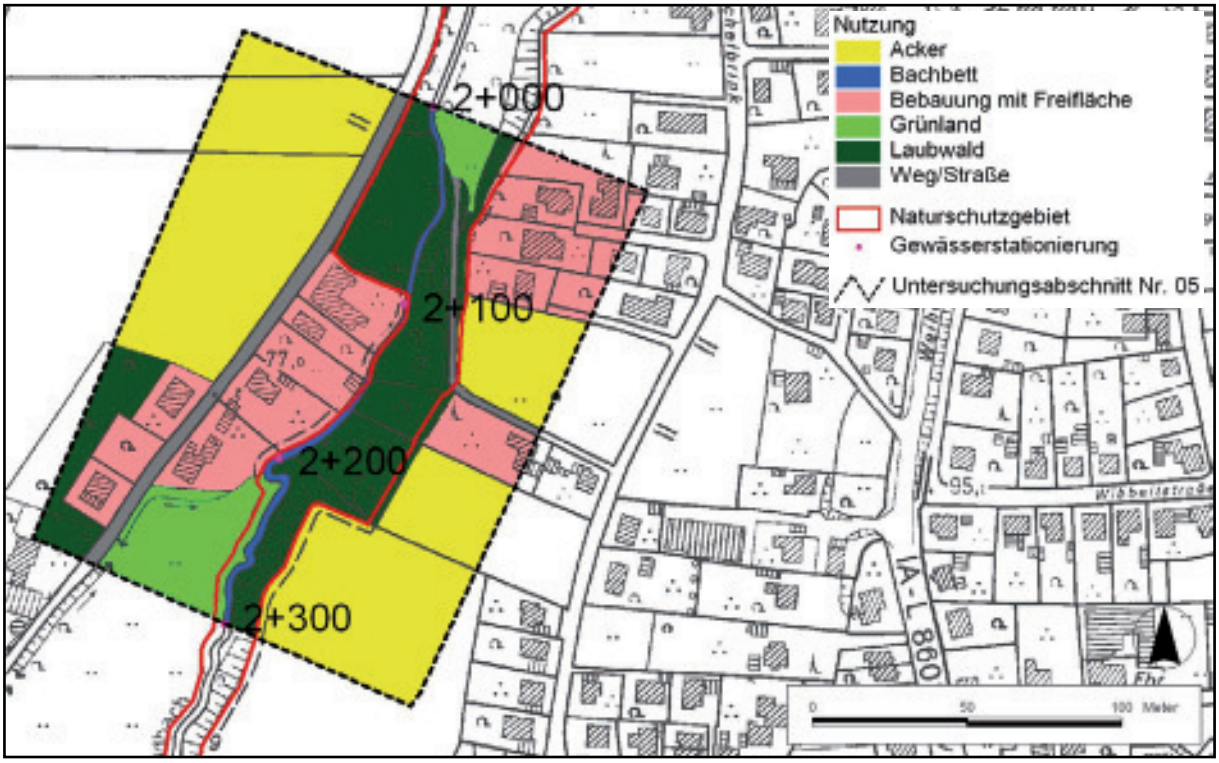

Abb. 15: Aktuelle Flächennutzung im Untersuchungsabschnitt Nr. 05 im Untersuchungsgebiet Sudbach (Kartengrundlage: DGK 5)

Untersuchungsabschnitt Nr. 06

Der das Bachbett umgebende Laubwald und das Bachbett selbst befinden sich in diesem Abschnitt (Station 2+600 bis 2+700) im NSG „Sudbachtal“. Die linksseitige Nutzung außerhalb der Naturschutzgebietsgrenze ist durch Acker geprägt. Rechts sind neben vereinzelten Wohnhäusern auch Grünlandflächen zu finden (vgl. Abb. 16).

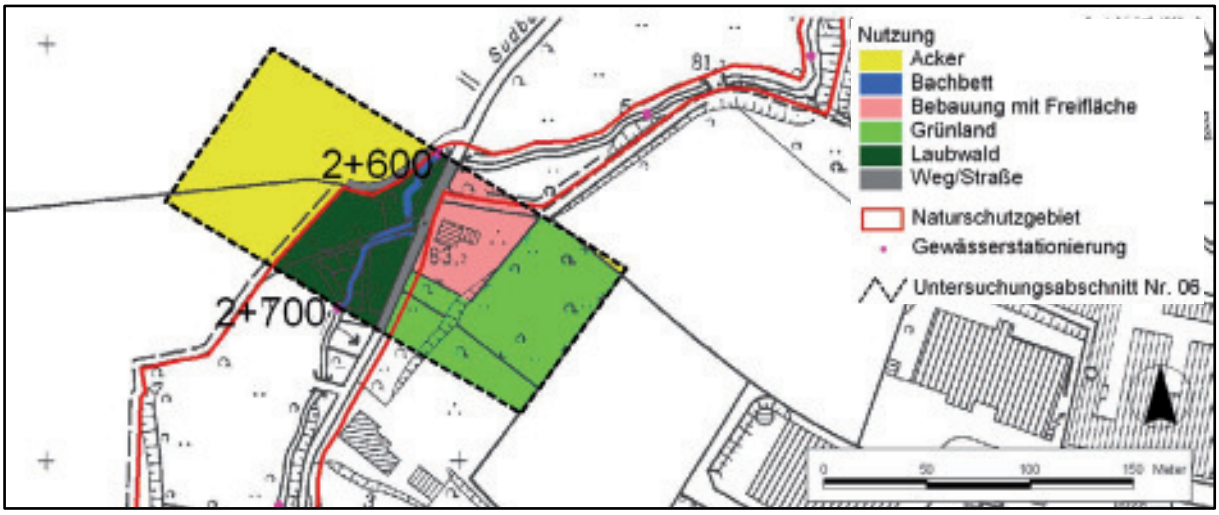

Abb. 16: Aktuelle Flächennutzung im Untersuchungsabschnitt Nr. 06 im Untersuchungsgebiet Sudbach (Kartengrundlage: DGK 5)

Untersuchungsabschnitt Nr. 07

Im NSG „Sudbachtal“ befindet sich wieder ein Teil des zu untersuchenden Abschnittes Nr. 07 (Station 2+800 bis 3+000). Direkt an das Bachbett angrenzend befinden sich auf der linken Seite Grünland- und rechts Sukzessionsflächen (vgl. Abb. 17).

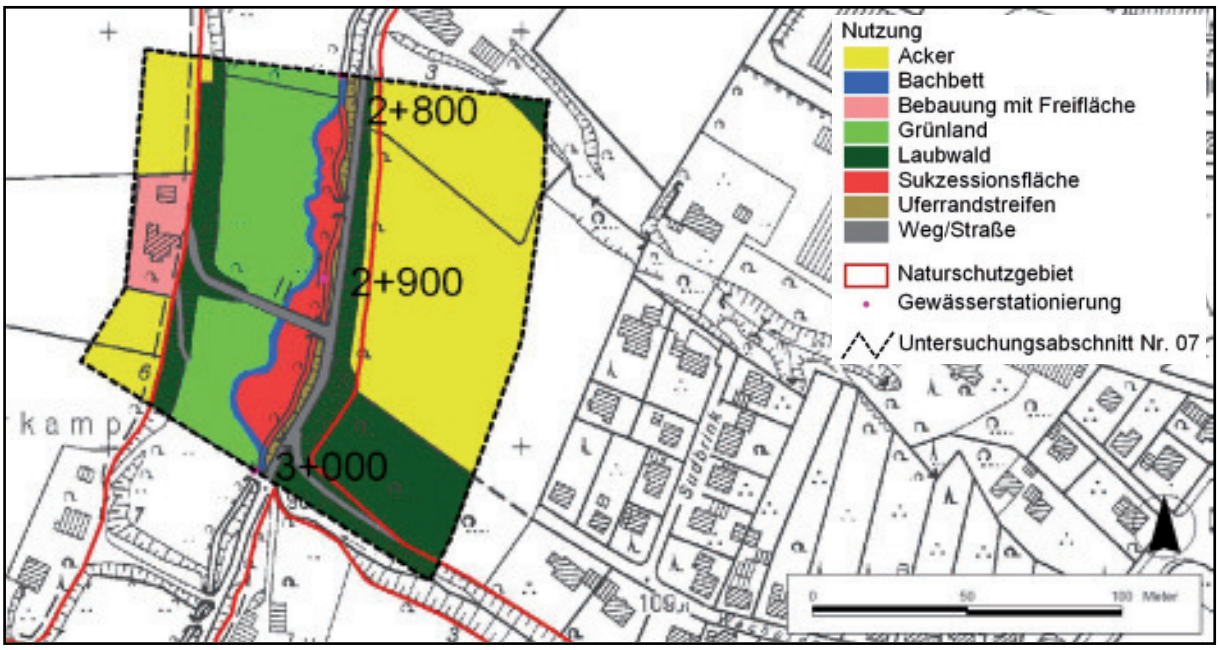

Abb. 17: Aktuelle Flächennutzung im Untersuchungsabschnitt Nr. 07 im Untersuchungsgebiet Sudbach (Kartengrundlage: DGK 5)

Untersuchungsabschnitt Nr. 08

Der letzte Untersuchungsabschnitt (Station 3+100 bis 3+400) wird durch eine vielfältige an das Bachbett angrenzende Flächennutzung geprägt. Auch hier befindet sich ein Teil des Untersuchungsabschnittes Nr. 08 im NSG „Sudbachtal“ (vgl. Abb. 18).

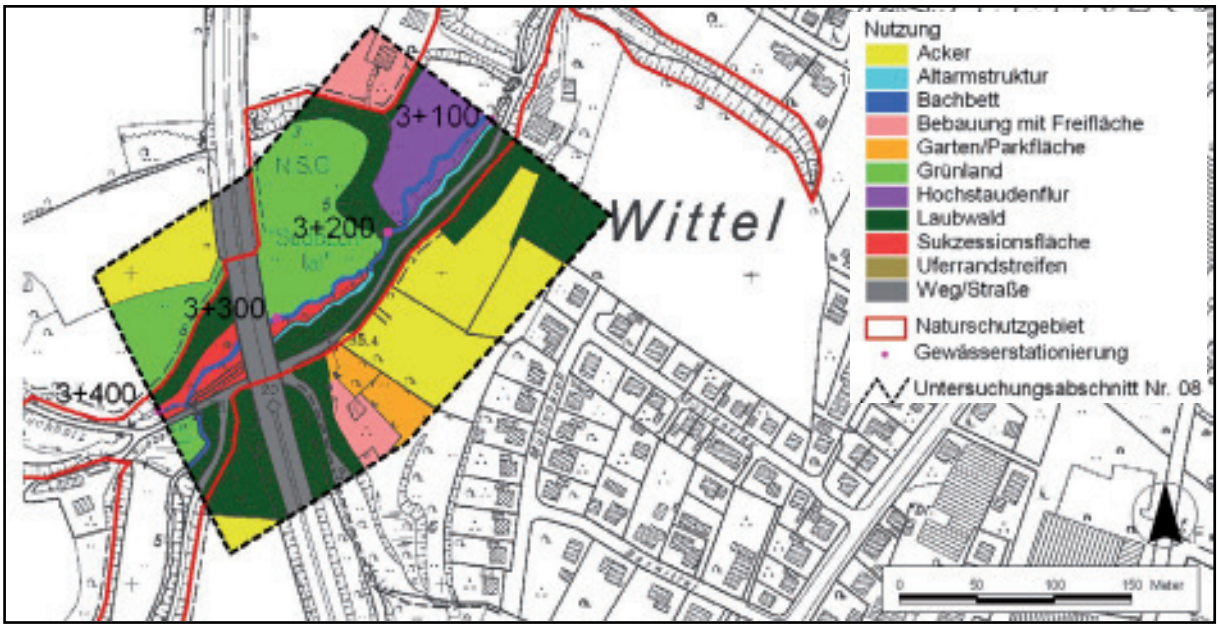

Abb. 18: Aktuelle Flächennutzung im Untersuchungsabschnitt Nr. 08 im Untersuchungsgebiet Sudbach (Kartengrundlage: DGK 5)

3.2.3 Strukturgütekartierung aus dem Jahr 2002

Untersuchungsabschnitt Nr. 01

Die Strukturgütekartierung der fünf Parameter aus dem Jahr 2002 ergab im Untersuchungsabschnitt Nr. 01 eine heterogene Strukturgütebewertung. In dem 100 m-Abschnitt zwischen den Stationen 0+200 und 0+300 zeigen die Ergebnisse der Kartierung für das linke Ufer sowie für das linke Umfeld eine merklich geschädigte Struktur (Güteklasse 5). Die Sohle ist bei der Kartierung des Jahres 2002 mit der Güteklasse 6 (stark geschädigt) bewertet worden. Rechtes Ufer und rechtes Umfeld werden in höheren Güteklassen eingestuft. Die Parameter der anderen 100 m werden einerseits in die Güteklasse 6 (stark geschädigt), wie auch andererseits in die Klasse 7 (übermäßig geschädigt) eingestuft.

Die Strukturgütekartierung des Untersuchungsabschnittes Nr. 01 ist in der Abbildung 19 dargestellt.

Abb. 19: Ausschnitt aus der Gewässerstrukturgütekartierung aus dem Jahr 2002, im Untersuchungsabschnitt Nr. 01, Station 0+200 bis 0+400 (Quelle: TECHNAQUA GMBH 2002 (verändert), Kartengrundlage: DGK 5)

Untersuchungsabschnitt Nr. 02

Untersuchungsabschnitt Nr. 02 zeigt eine erhebliche Beeinträchtigung des Sudbaches. Die Sohle, das Ufer und das Gewässerumfeld liegen zwischen der Güteklasse 5 (merklich geschädigt) und Güteklasse 7 (übermäßig geschädigt). Besonders die 100 m zwischen den Stationen 0+600 und 0+700 zeigen bei allen Parametern den schlechtesten Gütezustand (Güteklasse 7). Ausnahme im Untersuchungsabschnitt Nr. 02 bildet das rechte Ufer und das rechte Gewässerumfeld zwischen den Stationen 0+500 bis 0+600. Diese beiden Parameter ergeben nach der Strukturgütekartierung aus dem Jahr 2002 eine Einstufung in die Güteklasse 4 (deutlich beeinträchtigt) (vgl. Abb. 20).

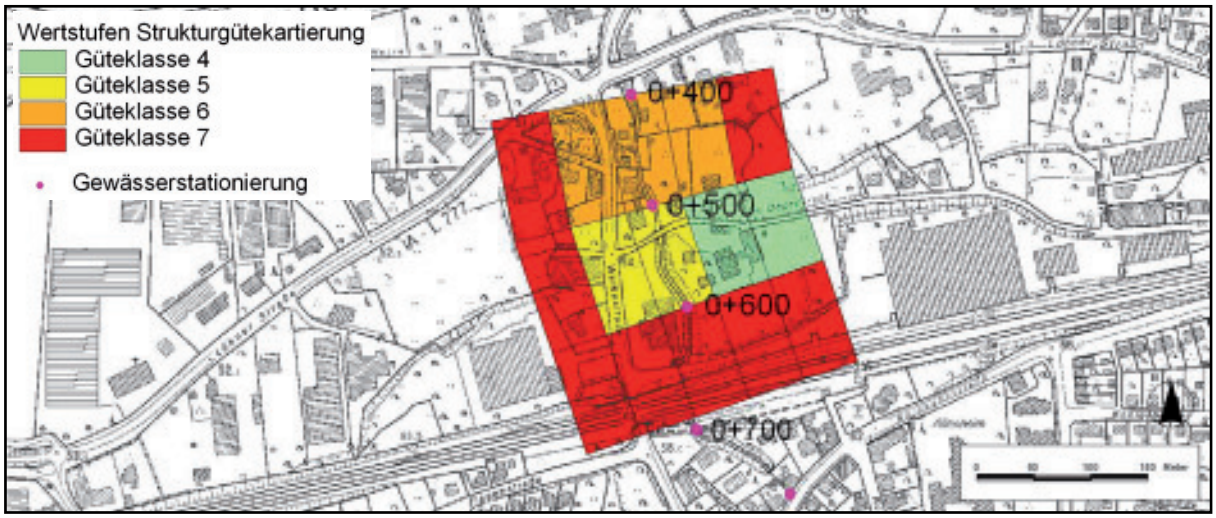

Abb. 20: Ausschnitt aus der Gewässerstrukturgütekartierung aus dem Jahr 2002, im Untersuchungsabschnitt Nr. 02, Station 0+400 bis 0+700 (Quelle: TECHNAQUA GMBH 2002 (verändert), Kartengrundlage: DGK 5)

Untersuchungsabschnitt Nr. 03

Die 100 m des Sudbaches im Untersuchungsabschnitt Nr. 03 zeigen eine übermäßig geschädigte (Güteklasse 7) Gewässerstrukturgüte bei allen Parametern (vgl. Abb. 21).

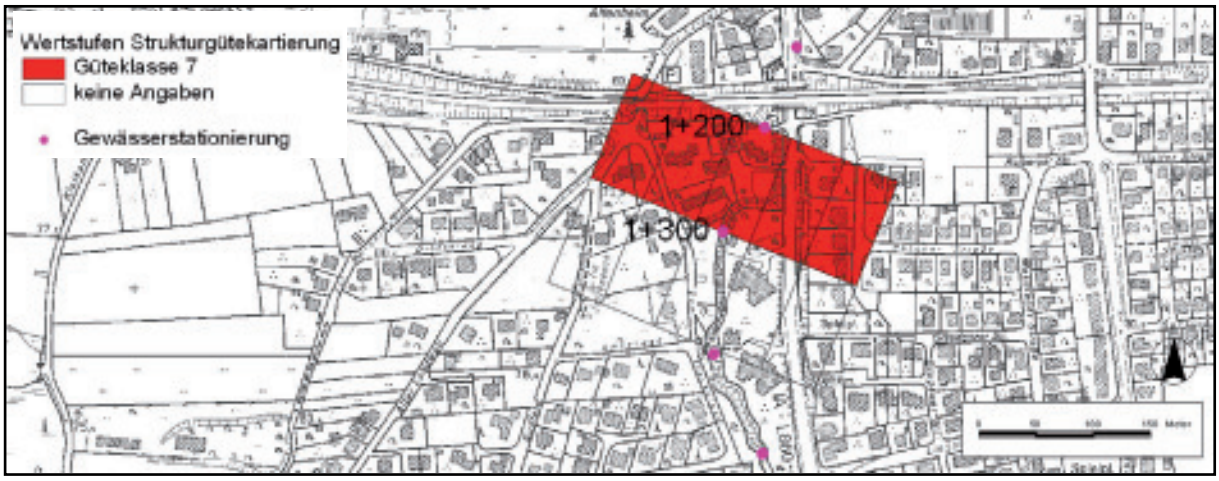

Abb. 21: Ausschnitt aus der Gewässerstrukturgütekartierung aus dem Jahr 2002, im Untersuchungsabschnitt Nr. 03, Station 1+200 bis 1+300 (Quelle: TECHNAQUA GMBH 2002 (verändert), Kartengrundlage: DGK 5)

Untersuchungsabschnitt Nr. 04

Im Untersuchungsabschnitt Nr. 04 wird die Struktur der Sohle als übermäßig geschädigt (Güteklasse 7) bewertet. Im Bereich der Station 1+600 bis 1+700 zeigt das rechte Ufer Strukturen der Güteklasse 5 (merklich geschädigt). Sowohl die restlichen Uferbereiche der beiden 100 m-Abschnitte, wie auch das gesamte Gewässerumfeld werden als stark geschädigt (Güteklasse 6) eingestuft (vgl. Abb. 22).

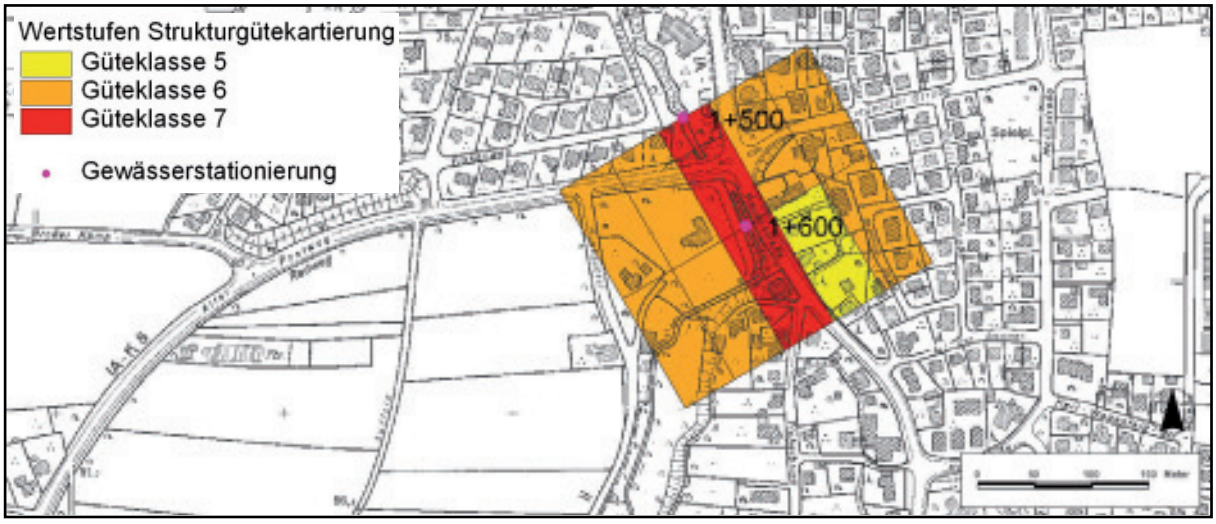

Abb. 22: Ausschnitt aus der Gewässerstrukturgütekartierung aus dem Jahr 2002, im Untersuchungsabschnitt Nr. 04, Station 1+500 bis 1+700 (Quelle: TECHNAQUA GMBH 2002 (verändert), Kartengrundlage: DGK 5)

Untersuchungsabschnitt Nr. 05

Im Untersuchungsabschnitt Nr. 05 werden heterogene Strukturgütebewertungen deutlich. Nur die Sohle und die Uferseiten zwischen den Gewässerstationen 1+900 bis 2+000, sowie das rechte Ufer und das rechte Umfeld des Bereiches der Stationen 2+000 bis 2+100 zeigen die gleiche Wertstufe (Güteklasse 2 – bedingt naturnah) (vgl. Abb. 23).

Abb. 23: Ausschnitt aus der Gewässerstrukturgütekartierung aus dem Jahr 2002, im Untersuchungsabschnitt Nr. 05, Station 1+900 bis 2+100 (Quelle: TECHNAQUA GMBH 2002 (verändert), Kartengrundlage: DGK 5)

Untersuchungsabschnitt Nr. 06

Die Ergebnisse der Strukturgütekartierung aus dem Jahr 2002 zeigen für den Untersuchungsabschnitt Nr. 06 eine im Durchschnitt mäßig beeinträchtigte Struktur der Parameter Sohle, Ufer und des Gewässerumfeldes (Güteklasse 3) (vgl. Abb. 24).

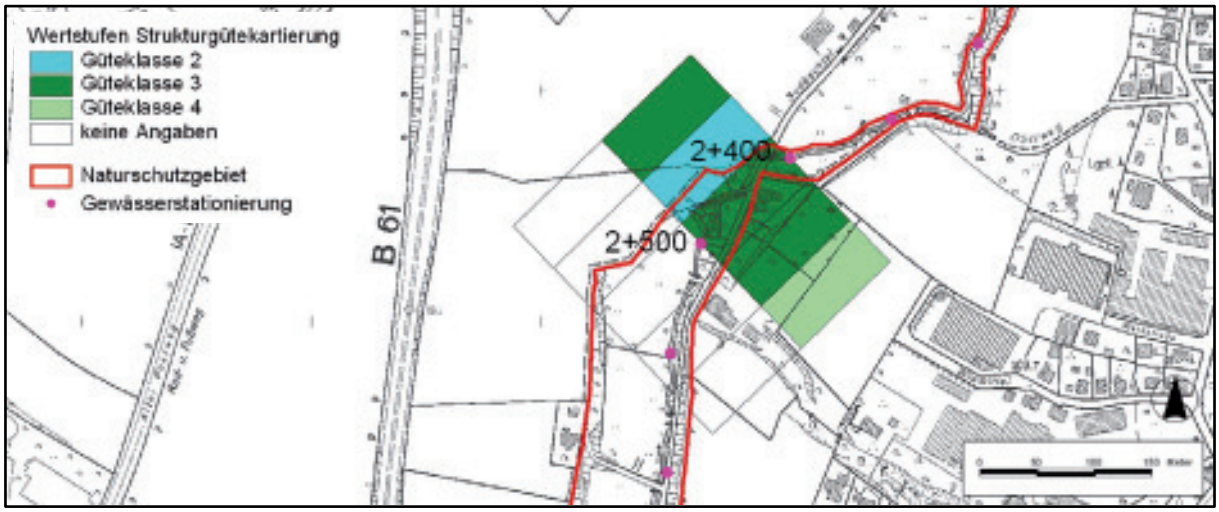

Abb. 24: Ausschnitt aus der Gewässerstrukturgütekartierung aus dem Jahr 2002, im Untersuchungsabschnitt Nr. 06, Station 2+400 bis 2+500 (Quelle: TECHNAQUA GMBH 2002 (verändert), Kartengrundlage: DGK 5)

Untersuchungsabschnitt Nr. 07

Das linke Gewässerumfeld sowie das linke Ufer können als bedingt naturnah (Güteklasse 2) bezeichnet werden. Das rechte Ufer zeigt Strukturen der Gütеklasse 3 (mäßig beeinträchtigt) und das rechte Umfeld der Klasse 4 (deutlich beeinträchtigt). Die Sohle ist im Bereich der Station 2+600 und 2+700 als merklich geschädigt (Güteklasse 5), zwischen den Stationen 2+700 und 2+800 als mäßig beeinträchtigt eingestuft (Güteklasse 3) (vgl. Abb. 25).

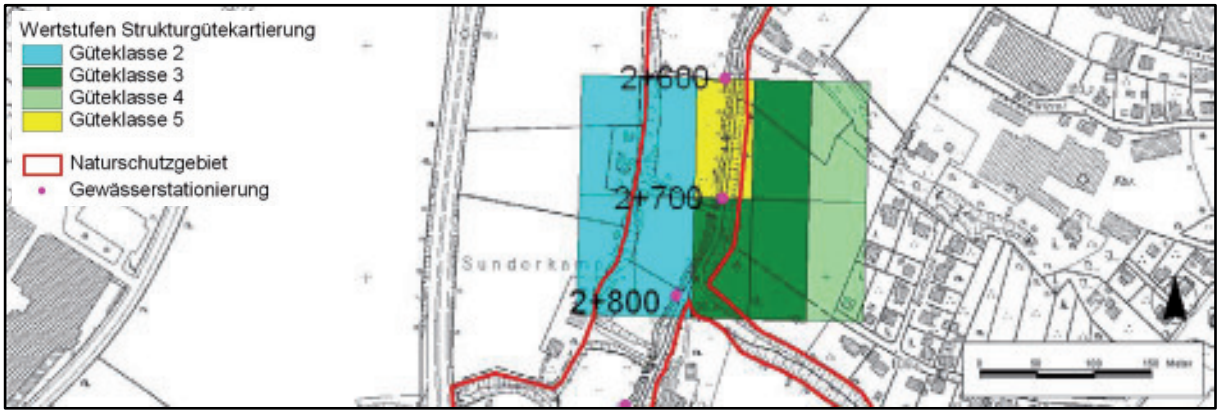

Abb. 25: Ausschnitt aus der Gewässerstrukturgütekartierung aus dem Jahr 2002, im Untersuchungsabschnitt Nr. 07, Station 2+600 bis 2+800 (Quelle: TECHNAQUA GMBH 2002 (verändert), Kartengrundlage: DGK 5)

Untersuchungsabschnitt Nr. 08

Der Untersuchungsabschnitt Nr. 08 kann von den acht Abschnitten als der mit der durchschnittlich besten Strukturgüte bezeichnet werden. Außer den 400 m des rechten Gewässerumfeldes, die als deutlich beeinträchtigt (Güteklasse 4) bewertet werden, zeigt die restliche Strukturgüte naturnahe (Güteklasse 1) und bedingt naturnahe (Güteklasse 2) Strukturen (vgl. Abb. 26).

Abb. 26: Ausschnitt aus der Gewässerstrukturgütekartierung aus dem Jahr 2002, im Untersuchungsabschnitt Nr. 08, Station 2+900 bis 3+200 (Quelle: TECHNAQUA GMBH 2002 (verändert), Kartengrundlage: DGK 5)

3.2.4 Ziele aus dem Erläuterungsbericht „Gewässerentwicklungskonzept Sudbach“

In der folgenden Grafik sind die Planungsziele des Erläuterungsberichtes „Gewässerentwicklungskonzept Sudbach“ der TECHNAQUA GMBH (2002) zusammenfassend dargestellt:

Ziele
Schaffung bzw. Erhalt eines möglichst naturnahen und ökologisch abwechslungsreichen Gewässers mit entsprechenden Biozönosen und ausreichend großen Auen bzw. Uferstreifen, das die Hochwasserabflüsse schadlos (unter Berücksichtigung der jeweiligen Schutzwürdigkeit) abführt und den Naturhaushalt sowie den Lebensraum für Tiere und Pflanzen nachhaltig sichert
naturverträgliche, nachhaltige Nutzungen, z.B. auenangepasste Grünlandwirtschaft, stille Erholung
Wiederherstellung der biologischen/ökologischen Durchgängigkeit
Gewässerschonende Landwirtschaft im Gewässerumfeld (Extensivierung), standortgerechte Forstwirtschaft für den Vorlandbereich (Auenwald)
Unterschiedliche Strömungszonen im Quer- und Längsschnitt
wechselnde Fließgeschwindigkeiten
unterschiedliche Wassertiefen und Flachwasserzonen
Prall- und Gleithang mit Erosion und Anlandungen
wechselnde Uferneigungen
variierende Abflussprofile
schadlose Uferabbrüche
hohe Sohlrauhigkeit

4 Gewässerstrukturgütekartierung

4.1 Methodik

Um den aktuellen Gütezustand der veränderten Bachabschnitte an den untersuchten Gewässern zu erfassen wird eine Gewässerstrukturgütekartierung nach dem Verfahren des Landesumweltamt (LUA) Nordrhein-Westfalen durchgeführt. Die Vorgehensweise entspricht den Arbeitsschritten, die im Merkblatt Nr. 14 „Gewässerstrukturgüte in Nordrhein-Westfalen – Kartieranleitung“ des LUA (1998) vorgegeben sind.

Zur besseren Bearbeitung im Gelände werden die Daten in einen PalmComputer mit dem Programm Beach GSG eingegeben über das auch im Anschluss die Berechnung der Güteklassen erfolgt.

Angepasst an die zum Vorher-Nachher-Vergleich vorliegenden Strukturgütebewertungen erfolgt die kartographische Darstellung der Ergebnisse der jeweiligen Kartierung mit Hilfe von ArcView GIS über die Ausgabe von fünf Bändern (Umfeld links, Ufer links, Sohle, Ufer rechts, Umfeld rechts) entlang des Gewässers. Die Blickrichtung ist stets in Richtung der Fließrichtung.

Die farbige Darstellung der Güteklassen erfolgt nach folgendem Schema:

Die Bewertungen der fünf Hauptparameter ergeben sich durch arithmetische Mittelwertbildung und Klassifizierung. Bei der Rundung der Werte ist zu beachten, dass ab einer 5 hinter dem Komma aufgerundet wird (LUA 1998).

4.2 Ergebnisse

4.2.1 Ergebnisse der Strukturgütekartierung im Jahr 2011 am Bolldammbach

Die Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung des Untersuchungsgebietes Bolldammbach sind in der Abbildung 27 dargestellt.

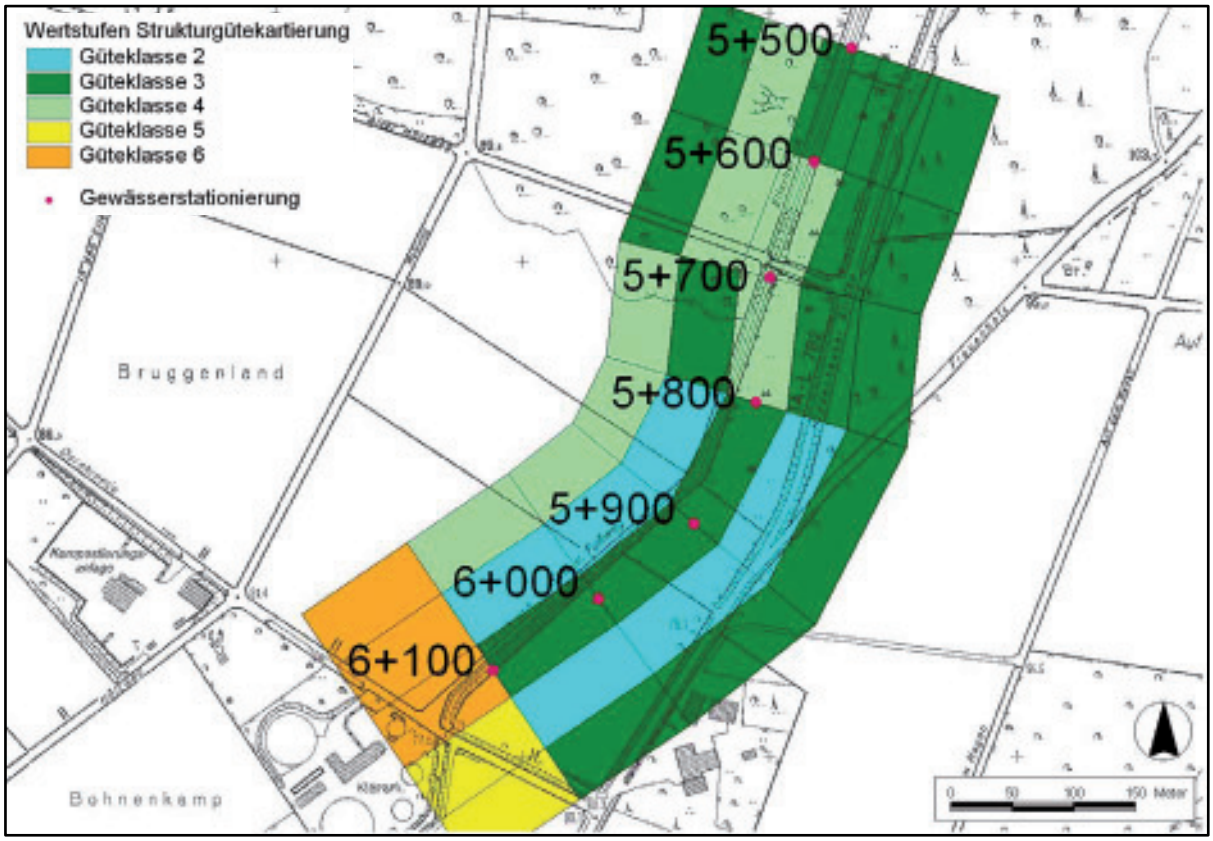

Abb. 27: Ist-Zustand der Gewässerstrukturgüte im Untersuchungsgebiet Bolldammbach (Kartengrundlage: DGK 5, Quelle: eigene Erhebung)

Allgemein ist zu erwähnen, dass der Bolldammbach nach der Kartieranleitung in die Kategorie „Mittelgebirge/Auen- und Muldentalgewässer“ eingestuft wird. Das Gewässer weist weder Urbanisierungseffekte noch Verrohrungen auf.

Die **Sohle** im Untersuchungsgebiet wird in den meisten Abschnitten als mäßig beeinträchtigt (Güteklasse 3) eingestuft. Zu Abweichungen kommt es einerseits in den Abschnitten 5+600 bis 5+700 und 5+700 bis 5+800, die mit der Güteklasse 4 (deutlich beeinträchtigt) bewertet werden. Die Sohle dieser beiden 100 m-Abschnitte ist auf wenigen Metern durch eine aus früheren Maßnahmen vorhandene Steinschüttung befestigt. Im Bereich der Brücke „Alter Holzweg“ (Gewässerstation 5+685 bis 5+690) ist die Sohle sogar stellenweise mit Beton befestigt. Andererseits ist im Bereich 6+100 bis 6+200 eine starke Verschlechterung der Sohle durch schon bereits vor der WWE-Maßnahme vorhandene Sohlsicherung durch Steinschüttungen gegeben, sodass dieser Abschnitt mit der Güteklasse 6 (stark geschädigt) bewertet wird. Zu bedenken ist allerdings, dass lediglich der Bereich 6+100 bis 6+150 durch WWE-Maßnahmen verändert wurde. Auch die Einzelparameter Krümmungserosion, Tiefenvarianz, Strömungs- und Substratdiversität sind wesentlich schlechter oder, im Gegensatz zu den restlichen Untersuchungsabschnitten, überhaupt nicht vorhanden.

Die Bewertungen des **linken Ufers** liegen in den 700 m zwischen stark geschädigt (Güteklasse 6) und bedingt naturnah (Güteklasse 2). Die Stationen 5+800 bis 6+100 zeigen ein annähernd natürliches Profil und können aufgrund von einer großen Breitenvarianz, einer flachen Profiltiefe und einer typischen Ufervegetation aus Röhricht als bedingt naturnah bewertet (Güteklasse 2) werden. Gegensätzlich werden die linken Ufer der Abschnitte 5+500 bis 5+600 und 5+600 bis 5+700 als deutlich beeinträchtigt (Güteklasse 4) bewertet. Das verfallende Regelprofil ist über 50 % mit einer verfallenden Steinschüttung aus Wasserbausteinen gesichert.

Im Bereich der Station 5+700 bis 5+800 zeigt sich dieser Verbau nur an wenigen Metern. Das restliche Ufer wurde in diesem Bereich der Gewässerstation neu entwickelt und ist frei von Wasserbausteinen. Demnach wird der Bereich zwischen den Stationen 5+700 und 5+800 als mäßig beeinträchtigt (Güteklasse 3) eingestuft.

Das linksseitige Ufer des Abschnittes der Station 6+100 bis 6+200 zeigt neben dem verfallenden Regelprofil und der zur Befestigung dienenden Steinschüttung zusätzlich nur eine geringe Breitenvarianz und keine besonderen Uferstrukturen. Deshalb werden diese 100 m als stark geschädigt (Güteklasse 6) bewertet. Auch hier ist darauf zu achten, dass nur 50 m des 100 m-Abschnittes vom WWE-Projekt entwickelt wurden.

Das **rechte Ufer** zeigt im Abschnitt 5+700 bis 5+800 und in den Bereichen der Stationen 5+800 bis 6+100 genau die gleichen Eigenschaften wie die linken Uferbereiche und wird somit auch als mäßig beeinträchtigt (Güteklasse 3) bzw. bedingt naturnah (Güteklasse 2) bewertet.

Der Bereich der Stationen 5+500 bis 5+600 und 5+600 bis 5+700 wird im Gegensatz zur linken Uferseite aufgrund der nicht vorhandenen Steinschüttung und dem angelegten Saumbereich mit einer Hochstaudenflur besser bewertet. Das Ufer dieser Stationen wird in die Güteklasse 3 (mäßig beeinträchtigt) eingestuft.

Das rechte Ufer des Untersuchungsabschnittes 6+100 bis 6+200 wird als merklich geschädigt (Güteklasse 5) bewertet. Im Gegensatz zur linken Seite kommt es durch den nur teilweise vorhandenen Uferverbau zu einer Verbesserung.

Das **linksseitige Gewässerumfeld** wird in einigen Bereichen durch intensive anthropogene Nutzungen beeinträchtigt. Der Acker, der die angrenzende Flächennutzung der Gewässerabschnitte 5+800 bis 6+100 und jeweils ca. 50 m der Abschnitte 5+700 bis 5+800 und 6+100 bis 6+200 prägt, beeinträchtigt das Umland des Bolldammbaches deutlich. Die breiten Bereiche mit der Hochstaudenflur führen zu einer Aufwertung des Umfeldes in den Abschnitten 5+800 bis 6+100, sodass das linke Umfeld in diesen Bereichen in der Gesamtheit als deutlich beeinträchtigt (Güteklasse 4) bewertet wird. Untersuchungsabschnitt

5+700 bis 5+800 wird der gleichen Güteklasse zugeordnet, da der negative Einfluss des Ackers durch den bodenständigen Laubwald reduziert wird.

Als stark geschädigt (Güteklasse 6) wird der Gewässerabschnitt 6+100 bis 6+200 bewertet, da das Umfeld nicht nur durch den Acker, sondern zusätzlich durch die Bebauung des Geländes der Kläranlage Enger geprägt ist.

Das **rechte Gewässerumfeld** ist mit der Güteklasse 3 (mäßig beeinträchtigt) bewertet. Lediglich der Abschnitt 6+100 bis 6+200 wird als merklich geschädigt eingestuft (Güteklasse 5), da der Gewässerrandstreifen im Gegensatz zu den anderen 600 m in diesem Bereich überwiegend fehlt oder zu schmal ist. Zudem prägt die Straße „Dornbreede“ und die angrenzende Grünlandfläche, südlich der „Dornbreede“ das Land negativ.

Die Abbildungen 28 bis 35 sollen einen Eindruck von den verschiedenen 100 m-Abschnitten vermitteln.

Abb. 28: Gewässerstation 5+500 bis 5+600 (Blick in Fließrichtung)

Abb. 29: Gewässerstation 5+600 bis 5+700 (Blick in Fließrichtung)

Abb. 30: Gewässerstation 5+700 bis 5+800 (Blick in Fließrichtung)

Abb. 31: Gewässerstation 5+800 bis 5+900 (Blick in Fließrichtung)

Abb. 32: Gewässerstation 5+900 bis 6+000 (Blick in Fließrichtung)

Abb. 33: Gewässerstation 6+000 bis 6+100 (Blick in Fließrichtung)

Abb. 34: Teil der Gewässerstation 6+100 bis 6+200 (Blick in Fließrichtung)

Abb. 35: Teil der Gewässerstation 6+100 bis 6+200 (Blick in Fließrichtung)

4.2.2 Ergebnisse der Strukturgütekartierung im Jahr 2011 am Sudbach

Die acht Untersuchungsabschnitte werden zur Erläuterung der Ergebnisse der Gewässerstrukturgütekartierung im Untersuchungsgebiet Sudbach in zwei Gruppen zusammengefasst. Die erste Gruppe umfasst die Untersuchungsabschnitte Nr. 01 bis 04, die alle im Ortsteil Gohfeld liegen. Gruppe 2 wird durch die im NSG „Sudbachtal“ befindenden Abschnitte Nr. 05 bis 08 gebildet.

Untersuchungsabschnitt Nr. 01 bis 04

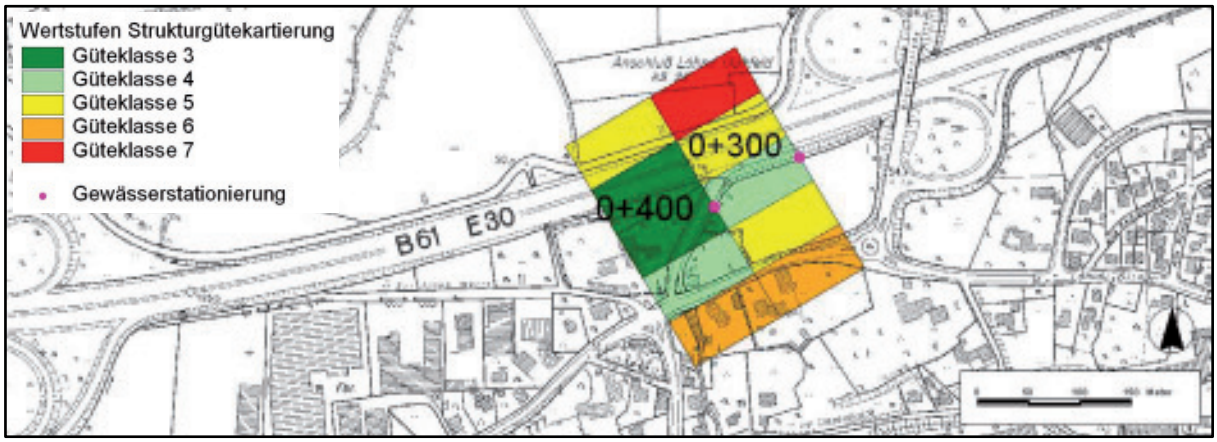

Abb. 36: Ist-Zustand der Gewässerstrukturgüte im Untersuchungsabschnitt Nr. 01, Station 0+300 bis 0+500 (Kartengrundlage: DGK 5, Quelle: eigene Erhebung)

Abb. 37: Teil der Gewässerstation 0+300 bis 0+400 (Blick in Fließrichtung)

Abb. 38: Teil der Gewässerstation 0+300 bis 0+400 (Blick in Fließrichtung)

Abb. 39: Gewässerstation 0+400 bis 0+500 (Blick in Fließ-richtung)

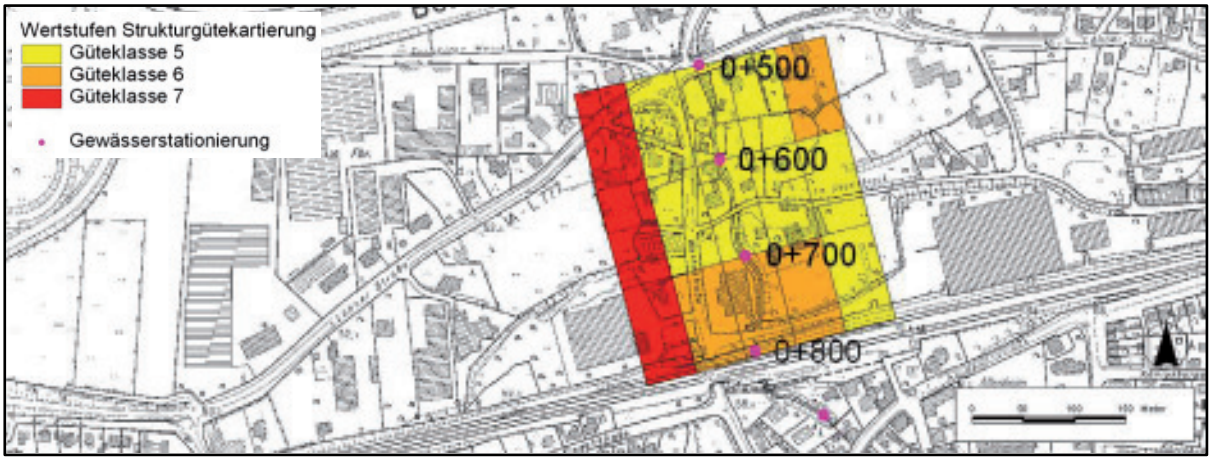

Abb. 40: Ist-Zustand der Gewässerstrukturgüte im Untersuchungsabschnitt Nr. 02, Station 0+500 bis 0+800 (Kartengrundlage: DGK 5, Quelle: eigene Erhebung)

Abb. 41: Gewässerstation 0+500 bis 0+600 (Blick in Fließrichtung)

Abb. 42: Gewässerstation 0+600 bis 0+700 (Blick in Fließrichtung)

Abb. 43: Teil der Gewässerstation 0+700 bis 0+800 (Blick in Fließrichtung)

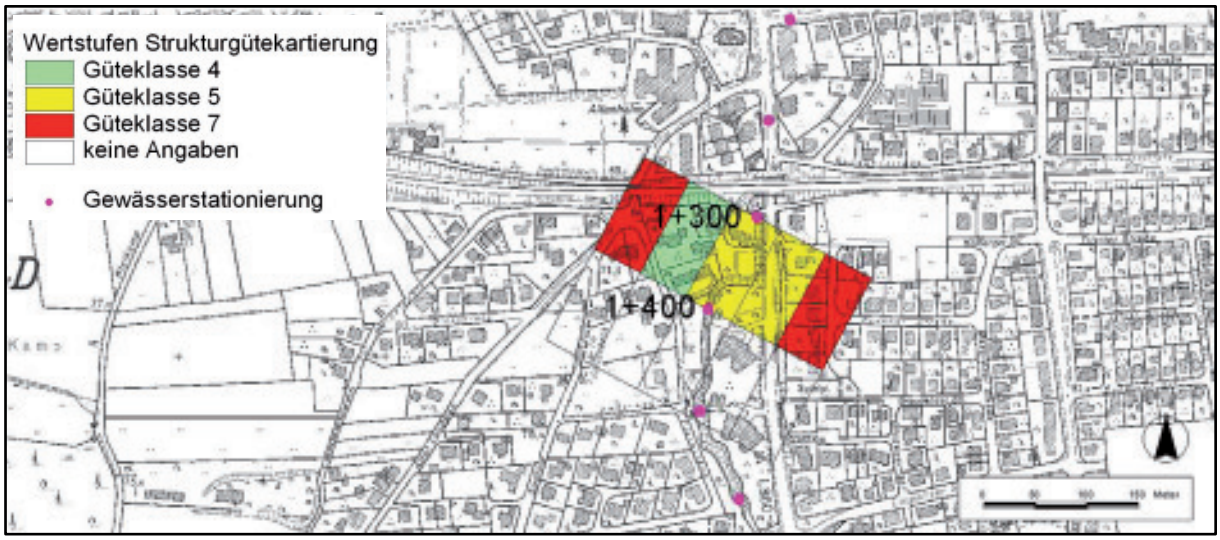

Abb. 44: Ist-Zustand der Gewässerstrukturgüte im Untersuchungsabschnitt Nr. 03, Station 1+300 bis 1+400 (Kartengrundlage: DGK 5, Quelle: eigene Erhebung)

Abb. 45: Teil der Gewässerstation 1+300 bis 1+400 (Blick in Fließrichtung)

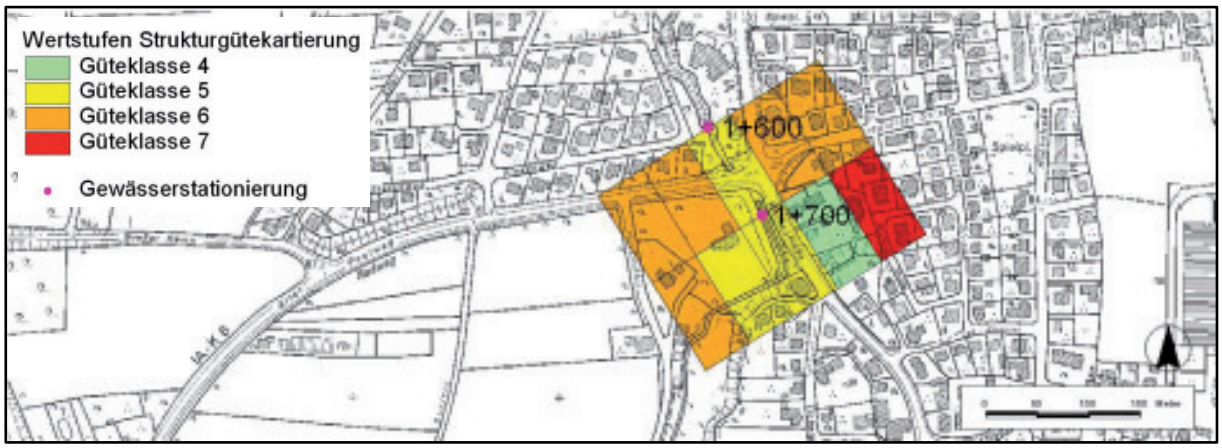

Abb. 46: Ist-Zustand der Gewässerstrukturgüte im Untersuchungsabschnitt Nr. 04, Station 1+600 bis 1+800 (Kartengrundlage: DGK 5, Quelle: eigene Erhebung)

Abb. 47: Gewässerstation 1+600 bis 1+700 (Blick in Fließrichtung)

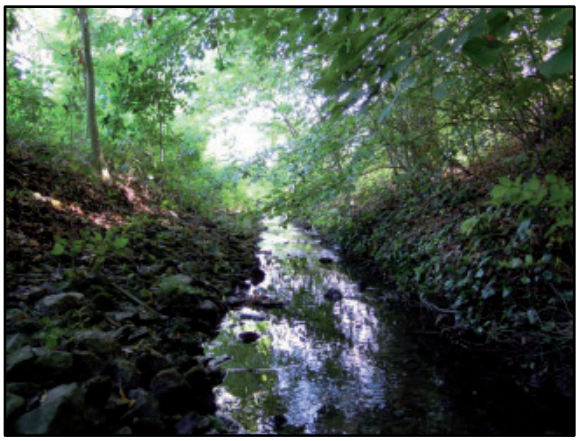

Abb. 48: Gewässerstation 1+700 bis 1+800 (Blick in Fließrichtung)

Die Gewässerstrukturgüte in den Untersuchungsabschnitten Nr. 01 bis 04 ist stark durch die Lage des Sudbaches im Ortsteil Gohfeld beeinflusst. Die mit den Güteklassen 5 (merklich geschädigt) bis 7 (übermäßig geschädigt) beidseitig bewertete Gewässerumfeldnutzung lässt sich durch die dichte Bebauung, die gewässerunverträglicher Nutzung und des zu schmalen oder fehlenden Gewässerrandstreifens begründen. Durch die anthropogen geprägte Nutzung dieser Flächen werden die natürliche Dynamik und die Entwicklungsmöglichkeiten des Sudbaches eingeschränkt. Um die in vielen Fällen dicht an

das Bachbett angrenzende Bebauung zu sichern, gibt es häufig einen Uferverbau auf einer Strecke von über 50 m. Neben der Ufersicherung führen eine schwache Breitenerosion und teilweise erheblich eingeschnittene Profile zu größtenteils merklich geschädigten (Güteklasse 5) oder stark geschädigten (Güteklasse 6) Uferstrukturen in den Untersuchungsabschnitten Nr. 01 bis 04. Auch die Sohle kann in diesen Bereichen z. B. aufgrund fehlender oder nur vereinzelt vorkommender Krümmungserosion, wenig besonderer Laufstrukturen und einer geringen Tiefenvarianz oft nur als merklich geschädigt (Güteklasse 5) bewertet werden. Untersuchungsabschnitt Nr. 01 zeigt bei den meisten Parametern bessere Strukturen auf (vgl. Abb. 36, 40, 44 & 46).

Untersuchungsabschnitt Nr. 05 bis 08

Durch die Lage der Untersuchungsabschnitte Nr. 05 bis 08 im NSG „Sudbachtal“ kommt es insgesamt zu einer besseren Struktur der Gewässerparameter als in den vorigen Gewässerabschnitten (vgl. Abb. 49, 51, 53 & 56). Die nur einzeln vorkommende Bebauung, die fast ausschließlich gewässerverträgliche Nutzung der angrenzenden Flächen und das Vorhandensein breiter Gewässerrandstreifen führt zu einer naturnahen (Güteklasse 1) bis teilweise deutlich beeinträchtigten (Güteklasse 4) Umfeldbewertung. Nur die rechte Seite des Untersuchungsabschnittes Nr. 05 wird mit der Güteklasse 6 (stark geschädigt) bewertet, da die 100 m Gewässerumfeld von Ackernutzung dominiert sind. Die Bewertung mit der Güteklasse 1 (naturnah) und 2 (bedingt naturnah) des rechtsseitigen Umfeldes in den Untersuchungsabschnitten Nr. 07 und 08 ist mit dem großen Anteil von Laubwald, Hochstaudenflur und Grünlandflächen, die extensiv bewirtschaftet und ein bis zweimal im Jahr gemäht werden (LETSCHERT mdl.), zu begründen. Die Ufer zeigen viele recht naturnahe Eigenschaften. Durch die große Breitenvarianz und eine flache Profiltiefe zeigen beide Uferseiten gute Strukturen. Zudem wird das Ufer nicht durch einen Verbau von mehr als 50 % eines Gewässerabschnittes beeinträchtigt. Auch die Sohle zeigt naturnahe (Güteklasse 1) bis mäßig beeinträchtigte (Güteklasse 3) Strukturen. Das Bachbett ist mäßig bis stark geschwungen, hat mehrere Längsbänke, zeigt eine mäßig bis große Tiefenvarianz und weist eine sehr große Substratdiversität auf.

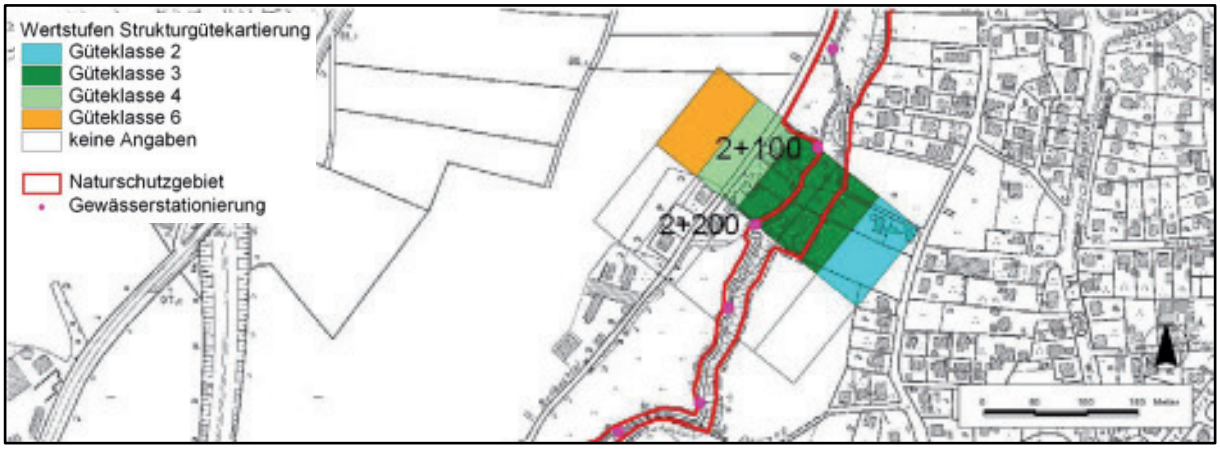

Abb. 49: Ist-Zustand der Gewässerstrukturgüte im Untersuchungsabschnitt Nr. 05, Station 2+100 bis 2+200 (Kartengrundlage: DGK 5, Quelle: eigene Erhebung)

Abb. 50: Gewässerstation 2+100 bis 2+200 (Blick in Fließrichtung)

Abb. 51: Ist-Zustand der Gewässerstrukturgüte im Untersuchungsabschnitt Nr. 06, Station 2+600 bis 2+700 (Kartengrundlage: DGK 5, Quelle: eigene Erhebung)

Abb. 52: Gewässerstation 2+600 bis 2+700 (Blick in Fließrichtung)

Abb. 53: Ist-Zustand der Gewässerstrukturgüte im Untersuchungsabschnitt Nr. 07, Station 2+800 bis 3+000 (Kartengrundlage: DGK 5, Quelle: eigene Erhebung)

Abb. 54: Gewässerstation 2+800 bis 2+900 (Blick in Fließrichtung)

Abb. 55: Gewässerstation 2+900 bis 3+000 (Blick in Fließrichtung)

Abb. 56: Ist-Zustand der Gewässerstrukturgüte im Untersuchungsabschnitt Nr. 08, Station 3+100 bis 3+400 (Kartengrundlage: DGK 5, Quelle: eigene Erhebung)

Abb. 57: Gewässerstation 3+100 bis 3+200 (Blick in Fließrichtung)

Abb. 58: Gewässerstation 3+200 bis 3+300 (Blick in Fließrichtung)

Abb. 59: Gewässerstation 3+300 bis 3+400 (Blick in Fließrichtung)

5 Auswertungen

5.1 Auswertungen der Vergleiche zum Bolldammbach

5.1.1 Vorher-Nachher-Vergleich am Bolldammbach

Der Vorher-Nachher-Vergleich zwischen den Gewässerstationen 5+500 bis 6+200 im Untersuchungsgebiet Bolldammbach zeigt in allen Abschnitten nach der Durchführung der Maßnahmen seitens des Gewässerentwicklungsprojektes WWE eine Verbesserung der Strukturgüte (vgl. Abb. 60 und Abb. 61).

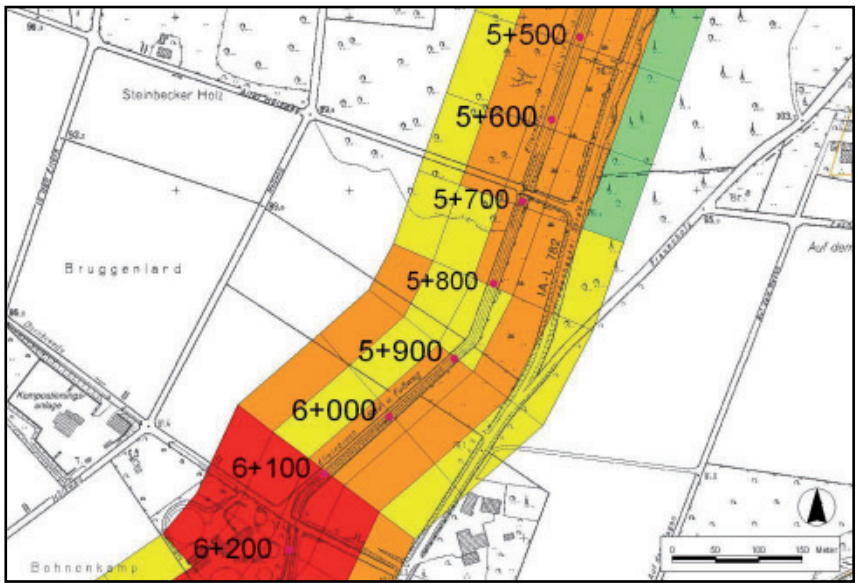

Abb. 60: Ausschnitt aus der Gewässerstrukturgütekartierung aus dem Jahr 2007, Gewässerstationen 5+500 bis 6+200 (Kartengrundlage: DGK 5, Quelle: SCHWENGEL 2011)

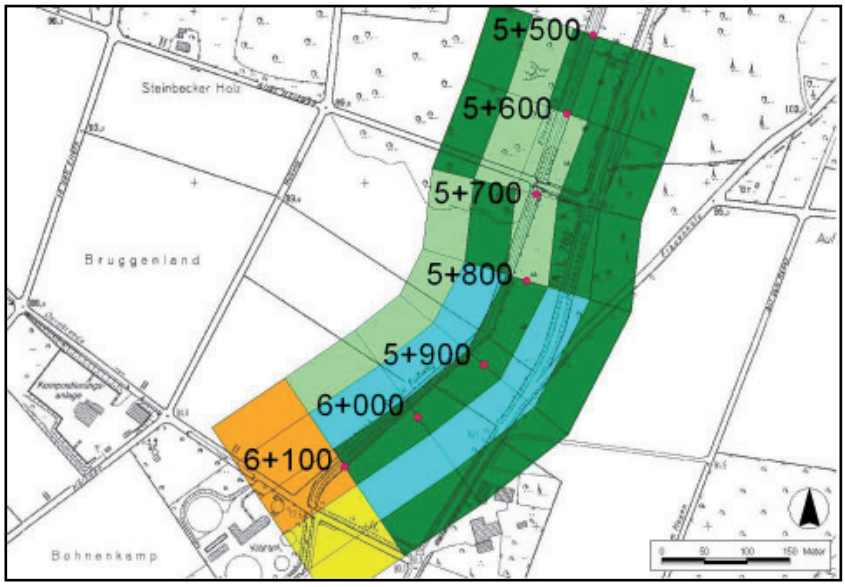

Abb. 61: Ist-Zustand der Gewässerstrukturgüte an den Gewässerstationen 5+500 bis 6+200 (Kartengrundlage: DGK 5, Quelle: eigene Erhebung)

Im Vorfeld ist darauf hinzuweisen, dass es aufgrund der verschiedenen Sichtweisen der beiden Kartierenden und den bei der aktuellen Kartierung nicht optimal gewählten Zeitraum für eine Gewässerstrukturgütebewertung (LUA 1998) zu unterschiedlichen Bewertungsmaßstäben kommen kann. Dadurch können im Vorher-Nachher-Vergleich größere Abweichungen entstehen.

Die Sohle des Bolldammbaches zeigt zwischen den Bereichen der Gewässerstationen 5+500 bis 6+100 wesentliche Verbesserungen im Gegensatz zur Strukturgütekartierung aus dem Jahr 2007.

An der rechten Uferseite zwischen den Abschnitte 5+500 bis 5+800 kam es aufgrund der Entfernung der Ufersicherung und der Aufweitung des Bachbettes zu einer Aufwertung um zwei Güteklassen.

Das linke Ufer dieser Abschnitte zeigt auch eine erhebliche Verbesserung an. Dieses ist wahrscheinlich auf die Verbreiterung des Ufers infolge der Bachverlegung in die Talmitte zurückzuführen.

In den Bereichen der Stationen 5+800 bis 6+100 kommt es an beiden Uferseiten zu einer Verbesserung der Strukturgüte von einem stark bzw. merklich geschädigten zu einem bedingt naturnahen Ufer. Im Gegensatz zum begradigten Verlauf, der bei der letzten Kartierung vorhanden war, kommt es in diesen Abschnitten nun durch die Verlegung des Baches zu unbeeinflussten, natürlichen Uferbedingungen.

Auch das Gewässerumfeld im Untersuchungsgebiet Bolldammbach zeigt trotz der gleichgebliebenen Nutzung Verbesserungen auf. Die östlich angrenzende Flächennutzung wurde durch die heutige extensive Bewirtschaftung des Grünlandes mit Rindern, die das Gewässer durch den als Trennung dienen Saumstreifen nicht negativ beeinflussen können, von Güteklasse 4 und 5 auf die Güteklasse 3 verbessert. Auch das westliche Umland zeigt Strukturgüteverbesserungen auf. An den Abschnitten der Stationen 5+700 bis 6+100 wird das Gewässer zwar immer noch durch den Acker begleitet, jedoch ist dieser, durch die Gewässerverlegung in die Talmitte und die dadurch entstandene Fläche mit einer Hochstaudenflur, weiter vom Gewässer entfernt. Das führte zu einer Strukturaufwertung von Güteklasse 6 auf 4. Bei der Flächennutzung an den Stationen 5+500 bis 5+600 und 5+600 bis 6+700 gab es in den letzten 4 Jahren keinerlei Veränderungen. Die im Jahr 2011 jedoch um zwei Güteklassen bessere Bewertung wird aufgrund der unterschiedlichen Bewertungsmaßstäbe der Kartierenden begründet.

Dem angrenzenden Fuß- und Radweg wird in der aktuellen Kartierung kein größerer negativer Einfluss zugerechnet.

Der Bereich der Gewässerstation 6+100 bis 6+200 zeigt im Vorher-Nachher-Vergleich keine besonderen Verbesserungen. Die voneinander abweichenden Ergebnisse lassen sich auch

hier vermutlich auf die schon bereits erwähnten unterschiedlichen Sichtweisen der beiden Kartierenden zurückführen.

5.1.2 Soll-Ist-Vergleich am Bolldammbach

In Tabelle 2 wird der Vergleich zwischen dem Leitbild als Soll-Zustand und dem Ist-Zustand des Untersuchungsgebietes Bolldammbach aufgezeigt. Das Untersuchungsgebiet Bolldammbach wird zum Fließgewässertyp „Großer Talauebach im Deckgebirge“ zugeordnet. Demnach dient dieser auch als Leitbild.

Tab. 2: Vergleich zwischen dem Leitbild und dem Ist-Zustand des Bolldammbaches (Quelle: LUA 1999:1, verändert & überwiegend eigene Erhebung)

	Leitbild: Bach des schwach-karbonatisches Deckgebirges	**Ist-Zustand des Bolldammbaches**
Geologie/Pedologie	Ton-, Mergel- und Sandstein des Keuper und Jura, z.T. Löß	Lössablagerungen auf Ton- und Mergelstein (ROSE 2008)
Bodentyp	mäßig basenhaltige bis basenreiche Braunerde, Parabraunerde, z.T. gleyartig (auf Löß)	keine Untersuchungen
Kalkgehalt	mäßig, kleinräumig wechselnd	keine Untersuchungen

	Leitbild: Großer Talauebach im Deckgebirge	**Ist-Zustand des Bolldammbaches**
Morphologie		
Sohlbreite	3-10 m	1-2 m und 2-5 m
Quellentfernung	2-15 km	6,8 km (bei Station 6+100)
Talform	Muldentalgewässer, Sohlen-Auentalgewässer	Mittelgebirge/Auen- und Muldentalgewässer
Sohlgefällestruktur	regelmäßiger Wechsel von Schnellen und Stillen	flache Stufen im Wechsel mit gefällearmen Abschnitten
Strömungscharakteristik		
Strömungsbild	gemächlich bis schnell fließend, an Schnellen turbulent	gemächlich bis schnell fließend
Fließgeschwindigkeit	< 0,1-0,8 m/s (0,3-0,5)	< 0,1-0,8 m/s (ca. 0,3 m)
Strömungsdiversität	mäßig bis vereinzelt groß	mäßig, bei Station 5+600 groß und bei 6+100 gering
Laufentwicklung		
Laufkrümmung	stark geschwungen bis mäandrierend	gestreckt und schwach geschwungen (ungekrümmt)
Längsbänke	> 30 % der Uferpartien aus Sand und Schotter	> 30 % der Uferpartien aus Sand, kein Schotter
Bes. Laufstrukturen	Treibholzverklausungen, Sturzbäume, Inselbildung Laufverengungen- und weitungen	Treibholzverklausungen, Inselbildung, Laufverengungen- und weitungen

Längsprofil		
Tiefenvarianz	mäßig bis groß	mäßig bis groß, nur bei Station 6+100 gering
Querprofil		
Bachbettform	in Breite und Tiefe variabel, flache Kastenform, in lößbeeinflussten Regionen steilere Ufer	in Breite und Tiefe variabel, flache Kastenform, in lößbeeinflussten Regionen
Breitenvarianz	mäßig bis sehr groß	mäßig und groß, nur bei Station 6+100 gering
Einschnittstiefe	20-150 cm	10-150 cm
Profiltiefe	mäßig flach bis tief	flach und mäßig tief, nur bei Station 6+100 tief
Erosion		
Erosion	regelmäßige steile Uferabbrüche in Mäandern durch Seitenerosion	geringe Seiten- und Tiefenerosion → Erosion soll durch eingebaute Strömungslenker erhöht werden
Sohlenstruktur		
Sohlensubstrattypen in absteigender Häufigkeit	Dominanz von Schotter und feinkörnigen Substraten • Schotter < 5 cm • Sand • Falllaub, Äste, Totholz • Steine 5-15 cm • Blöcke 15-30 cm • lehmige Substrate	Dominanz feinkörniger Substrate, kein Schotter • Sand • lehmige/tonige Substrate • Falllaub, Äste, Totholz • Schlamm • Mergel als Kiesersatz
Substratdiversität	sehr große Substratvielfalt	groß, nur bei Station 6+100 mäßig
Bes. Sohlenstruktur	Schnellen, Kolke, Kehrwasser, Wurzelflächen	Kolke, Kehrwasser
Uferstruktur		
Bes. Uferstruktur	Prall- und Sturzbäume, Baumumläufe, Unterstände, Holzansammlungen und Steilwände	Holzansammlungen
Ausuferungscharakteristik	kurzzeitige Ausuferung um wenige Meter bei hohem HW, größere Ausuferungsamplitude nur bei Spitzen-HW, schnell ablaufend	kurzzeitige Ausuferung um wenige Meter bei hohem HW, größere Ausuferungsamplitude häufig, schnell ablaufend
Flora		
Aue	Unmittelbar bachbegleitende Hainmieren-Erlen-Auenwald, daran anschließend Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchen(-Auen)wald, auf Schotterbänken stellenweise Pestwurz-Uferflur	Hochstauden-Röhrichtflur, geringes Aufkommen von Erlen, am Anfang der Sukzession

Im Folgenden werden die Unterschiede zwischen den in Tabelle 2 aufgeführtem Soll- und Ist-Zustand aufgezeigt.

Im Bereich der Morphologie kommt es nur bei der Sohlgefällestruktur zu Abweichungen vom Leitbild des Fließgewässertypens „Großer Talauebach im Deckgebirge“. Ein regelmäßiger Wechsel von Schnellen und Stillen ist momentan im Untersuchungsgebiet Bolldammbach nicht gegeben. Der regelmäßige Wechsel kann als potenzieller Entwicklungszustand aufgefasst werden (LINNERT mdl.). Ergänzend ist zu erwähnen, dass der Soll-Ist-Vergleich bei der Sohlbreite zwar in der Tabelle 1 keine oder eine nur teilweise Übereinstimmung aufzeigt, diese Einschätzung jedoch wegen der hohen Vegetationsdichte aufgrund des falschen Kartierungszeitpunktes zu einer Fehleinschätzung geführt hat. Die Sohle hat eine Breite von ca. 4 m (LINNERT mdl.). Im Bereich der Strömungscharakteristik werden Abweichungen beim Strömungsbild zwischen dem Soll- und dem Ist-Zustand deutlich. Das Strömungsbild ist zwar gemächlich bis schnell fließend, die laut Soll-Zustand auftretenden Schnellen sind wegen des geringen Gefälles jedoch nicht vorhanden. Lediglich hinter Totholzansammlungen kommen sie im Untersuchungsgebiet Bolldammbach vor.

Bei den Parametern Laufkrümmung und Längsbänke stimmen Soll- und Ist-Zustand nicht überein. Dem Leitbild des „Großen Talauebachs im Deckgebirge“ entsprechend sollte es eine stark geschwungene bis mäandrierende Laufkrümmung geben. Jedoch zeigt der Ist-Zustand im Untersuchungsgebiet einen gestreckt und schwach geschwungenen Verlauf. Eine Mäanderbildung ist bei dem Gefälle der Grünlandflächen nicht möglich. Bei dem direkten Vergleich der Gewässerverläufe von 1895, aus den 1960igern und von 2011 wird deutlich, dass der heutige Verlauf dem historischen aus dem Jahr 1895 ähnelt (vgl. Abb. 62).

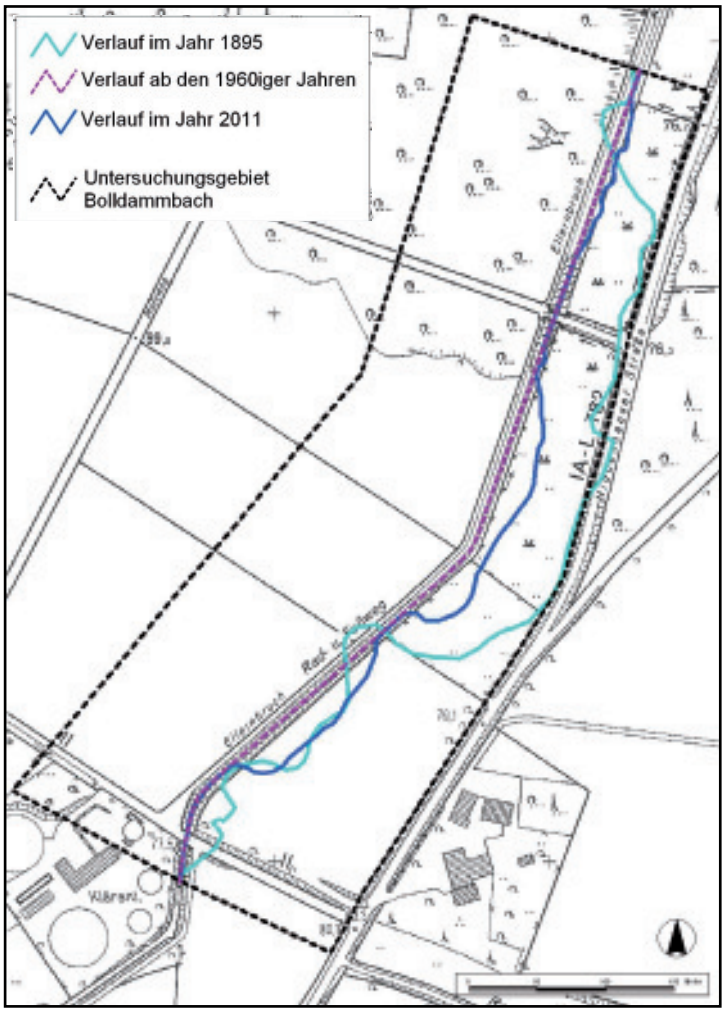

Abb. 62: Vergleich der verschiedenen Verläufe des Bachbettes im Untersuchungsgebiet Bolldammbach in dem Jahr 1895, in den 1960igern und 2011 (Kartengrundlage: DGK 5)

Die im Gewässer befindlichen Längsbänke bestehen zu über 30 % aus Sand. Dem Leitbild nach, sollten diese Längsbänke jedoch Sand und Schotter aufweisen. In der naturräumlichen Einheit des Untersuchungsgebietes gibt es jedoch keinen natürlichen Schotter. Zu überlegen wäre, ob der Lias Tonstein, der bei der letzten Eiszeit von Lehm überdeckt worden ist, eventuell als Schotter gelten könnte (LINNERT mdl.).

Auch die Erosion entspricht nicht dem Soll-Zustand des Gewässers. Durch den eher gestreckten Verlauf kommt es nicht zu steilen Uferabbrüchen durch Seitenerosion. Lediglich geringe Seiten- und Tiefenerosionen treten auf. Die eingebauten Strömungslenker (vgl. Abb. 63) sollen zu einer höheren Erosionsentwicklung beitragen.

Abb. 63: Eingebauter Strömungslenker im Bereich der Gewässerstation 5+600 bis 5+700 (Blick in Fließrichtung)

Beim Vergleich der Sohlenstruktur zwischen Soll- und Ist-Zustand zeigen sich einige Unterschiede. Aufgrund des fehlenden Schotters zwischen den Hügeln des Wiehengebirges und des Teutoburger Waldes lässt sich im Sohlensubstrat keine Dominanz von Schotter nachweisen. Ebenso ist die Substratdiversität des Bolldammbaches noch etwas vom Leitbild des „Großen Talauebaches im Deckgebirge“ entfernt. Die dem Leitbild entsprechende Entwicklung ist jedoch zukünftig möglich (LINNERT mdl.).

Von den dem Soll-Zustand entsprechenden besonderen Uferstrukturen sind momentan lediglich Holzansammlungen vorhanden. Die Bildung von Unterständen wird sich erst im Laufe der Zeit entwickeln. Auch das Auftreten von Prall- und Sturzbäume kann zum jetzigen Zeitpunkt der am Anfang stehenden Entwicklung nicht nachgewiesen werden.

Die Auenvegetation des Ist-Zustandes im Untersuchungsgebiet Bolldammbach entspricht zurzeit nicht der des Leitbildes. Die Entwicklung der neu geschaffenen linksseitigen Aue steht am Anfang der Sukzession und ist durch eine Hochstauden-Röhrichtflur geprägt.

Zusammenfassend kann man sagen, dass der Soll-Ist-Vergleich deutlich gemacht hat, dass die durchgeführten Maßnahmen seitens des Gewässerentwicklungsprojektes WWE dem Leitbild des „Großen Talauebaches im Deckgebirge“ größtenteils entsprechen. Momentan steht das Untersuchungsgebiet Bolldammbach am Anfang seiner Entwicklung und es bleibt abzuwarten, ob sich die bis jetzt noch nicht erfüllten Kriterien im Laufe der Zeit leitbildkonform ausprägen.

Abschließend ist darauf hinzuweisen, dass bei einem derartigen Soll-Ist-Vergleich zu berücksichtigen ist, dass „(…) das Entwicklungsziel (Soll-Zustand) nicht notwendiger Weise

mit dem Leitbild deckungsgleich sein [muss], da in der Praxis vielfach neben den ökologischen Funktionen auch andere gesellschaftspolitische Rahmenbedingungen und Ansprüche der verantwortlichen Interessenträger und Nutzer berücksichtigt werden müssen. Das Leitbild definiert jedoch den ökologischen Maßstab, gegenüber welchem andere Planungsvorhaben abgewogen werden müssen." (LUA 1999:1, S. 8).

5.1.3 Vergleich der Planungsziele mit dem Ist-Zustand am Bolldammbach

Die im Schaubild (vgl. Kap. 3.1.5) aufgeführten Planungs- und Teilziele wurden durch die durchgeführten Maßnahmen in den Bereichen der Stationen 5+500 bis 6+160 erfüllt. Lediglich das Teilziel der Erreichung einer hohen Sohlrauhigkeit wurde in keinem der sieben Abschnitte im Untersuchungsgebiet Bolldammbach erreicht. Zur detaillierten Übersicht in welchen Bereichen der Stationen die Ziele erreicht worden sind dient die Tabelle 3.

Tab. 3: Auflistung der Stationen im Untersuchungsgebiet Bolldammbach an denen die Ziele des Planungskonzeptes erreicht wurden

	Angestrebte Ziele	**Stationen im Untersuchungsgebiet Bolldammbach**
Planungsziele		
	langfristige Wiederherstellung des gewässertypischen morphologischen Gleichgewichtes im Gewässer	zwischen Station 5+500 bis 6+160 erreicht
	der angestrebte Zustand soll dem Leitbildgewässer so nah wie möglich sein	vgl. Kap. 4.1.2
	traditionelle, als Grünland genutzte, Talsohle streckenweise langfristig erhalten, aber auf einigen Brachen kann über natürliche Entwicklung Wald entstehen	zwischen Station 5+500 bis 6+160 erreicht
	Laufbegradigung soll bereichsweise rückgängig gemacht werden und Verlegung in die Talmitte	zwischen Station 5+700 bis 6+100 erreicht
Teilziele		
	Schaffung eines naturnahen und ökologisch abwechslungsreichen Gewässers mit entsprechenden Biozönosen	zwischen Station 5+500 bis 6+100 erreicht

	Herstellung von natürlichen Retentionsräumen im Bereich der rechtseitigen Talaue	zwischen Station 5+500 bis 6+160 erreicht
	unterschiedliche Strömungszonen im Quer- und Längsschnitt	zwischen Station 5+500 bis 6+160 erreicht
	unterschiedliche Wassertiefen und Flachwasserzonen	zwischen Station 5+500 bis 6+160 erreicht
	hohe Sohlrauhigkeit	nicht erreicht
	schadlose Uferabbrüche	Rechte Uferseite: zwischen Station 5+500 bis 6+160 erreicht Linke Uferseite: zwischen Station 5+700 und 6+160 erreicht
	ausreichend große Uferbereiche	Rechte Uferseite: zwischen Station 5+500 bis 6+160 erreicht Linke Uferseite: zwischen Station 5+700 bis 6+100 erreicht
	Hochwasser schadlos abführen & Lebensraum für Flora und Fauna sichern	zwischen Station 5+500 bis 6+160 erreicht
	Minimierung des regelmäßig wiederkehrenden Unterhaltungsaufwandes	zwischen Station 5+500 bis 6+160 erreicht
	wechselnde Fließgeschwindigkeiten	zwischen Station 5+500 bis 6+160 erreicht
	Prall- und Gleithang mit Erosion und Anlandungen	zwischen Station 5+500 bis 6+160 erreicht
	variierende Abflussprofile	zwischen Station 5+500 bis 6+160 erreicht
	wechselnde Uferneigungen	zwischen Station 5+500 bis 6+160 erreicht

Eine Anpassung der Planungsziele an den Ist-Zustand im Untersuchungsgebiet Bolldammbach ist momentan nicht erforderlich. Da das Untersuchungsgebiet noch am Anfang seiner Entwicklung steht, ist eine Formulierung neuer Ziele zurzeit nicht sinnvoll.

5.2 Auswertungen der Vergleiche zum Sudbach

5.2.1 Vorher-Nachher-Vergleich am Sudbach

Es ist darauf hinzuweisen, dass die Gewässerstationierungen des Konzeptes von TECHNAQUA GMBH (2002) nicht mit denen der amtlichen Stationierung übereinstimmen. Die aktuelle Strukturgütekartierung aus dem Jahr 2011 orientiert sich an der amtlichen Gewässerstationierung. Um einen Vorher-Nachher-Vergleich durchführen zu können werden die Abschnitte beider Kartierungen wie in Tabelle 4 aufgezeigt miteinander verglichen.
Die im Text genannten Gewässerstationierungen entsprechen der amtlichen Stationierung.

Tab. 4: Vergleich der Benennung der 100 m-Abschnitte im Untersuchungsgebiet Sudbach zwischen der Gewässerstationierung nach dem Konzept von TECHNAQUA GMBH (2002) und der amtlichen Gewässerstationierung (Quelle: TECHNAQUA GMBH (2002) & Kreis Herford)

	Gewässerstationierungen nach dem Konzept von TECHNAQUA GMBH (2002)	**Amtliche Gewässerstationierungen**
Untersuchungsabschnitt Nr. 01		
	0+200 bis 0+300	0+300 bis 0+400
	0+300 bis 0+400	0+400 bis 0+500
Untersuchungsabschnitt Nr. 02		
	0+400 bis 0+500	0+500 bis 0+600
	0+500 bis 0+600	0+600 bis 0+700
	0+600 bis 0+700	0+700 bis 0+800
Untersuchungsabschnitt Nr. 03		
	1+200 bis 1+300	1+300 bis 1+400
Untersuchungsabschnitt Nr. 04		
	1+500 bis 1+600	1+600 bis 1+700
	1+600 bis 1+700	1+700 bis 1+800
Untersuchungsabschnitt Nr. 05		
	1+900 bis 2+000	2+100 bis 2+200
	2+000 bis 2+100	
Untersuchungsabschnitt Nr. 06		
	2+400 bis 2+500	2+600 bis 2+700
Untersuchungsabschnitt Nr. 07		
	2+600 bis 2+700	2+800 bis 2+900
	2+700 bis 2+800	2+900 bis 3+000
Untersuchungsabschnitt Nr. 08		
	2+900 bis 3+000	3+100 bis 3+200
	3+000 bis 3+100	3+200 bis 3+300
	3+100 bis 3+200	3+300 bis 3+400

Im Folgenden wird der Vorher-Nachher-Vergleich für jeden Untersuchungsabschnitt einzeln durchgeführt. Im Vorfeld ist zu erwähnen, dass der Vergleich des Gewässerumfeldes beider Kartierungen in den meisten Fällen keine Ab- oder Aufwertung zeigt. Wenn es zu unterschiedlichen Güteklasseneinteilungen zwischen 2002 und 2011 kommt, dann wird dies mit einer unterschiedlichen Bewertung der verschiedenen Kartierer begründet. Der Vergleich

lässt vermuten, dass im Jahr 2002 eventuell nicht immer ein 100 m breiter Nutzungsstreifen um das Gewässerbett kartiert worden ist.

Untersuchungsabschnitt Nr. 01

Abb. 64: Ausschnitt aus der Gewässerstrukturgütekartierung aus dem Jahr 2002, im Untersuchungsabschnitt Nr. 01, Station 0+200 bis 0+400 (Quelle: TECHNAQUA GMBH 2002 (verändert), Kartengrundlage: DGK 5)

Die Aufweitung des Bachbettes, die Verlegung in die Talmitte und die Entwicklung eines Gewässerrandstreifens zeigen besonders zwischen den Stationen 0+400 und 0+500 deutliche Aufwertungen. Zwar ist der Lauf des Gewässers nach wie vor gestreckt, dennoch zeigen sich im neu geschaffenen Bachbett viele gute Strukturen, wie eine große Substartdiversität und Tiefenvarianz und mehrere besondere Laufstrukturen und Längsbänke, die eine Aufwertung von Klasse 7 zu 3 bewirken. Durch den Rückbau des Straßenkörpers und der Entwicklung eines Uferrandstreifens kam es am linken Ufer zu einer Aufwertung um drei Wertstufen. Auch am rechten Ufer wurden Veränderungen vorgenommen, jedoch ist hier der naturnahe Uferstreifen deutlich schmaler als linksseitig. Zudem mussten rechtsseitig Faschinen mit Hinterpflanzung zur Sicherung einer Pufferzone zwischen Bachbett und der angrenzenden Nutzung eingebracht werden. Die Verbesserung der Ufer- und Sohlenstrukturen im Gewässerabschnitt 0+300 bis 0+400 können nicht ganz nachvollzogen werden.

Abb. 65: Ist-Zustand der Gewässerstrukturgüte im Untersuchungsabschnitt Nr. 01, Station 0+300 bis 0+500 (Kartengrundlage: DGK 5, Quelle: eigene Erhebung)

Die Maßnahme seitens des WWE-Projektes ist lediglich an 20 m dieses Gewässerabschnittes durchgeführt worden. Es ist schwer vorstellbar, dass 20 % Veränderung einen so großen Einfluss auf die Strukturgüte haben.

Untersuchungsabschnitt Nr. 02

Abb. 66: Ausschnitt aus der Gewässerstrukturgütekartierung aus dem Jahr 2002, im Untersuchungsabschnitt Nr. 02, Station 0+400 bis 0+700 (Quelle: TECHNAQUA GMBH 2002 (verändert), Kartengrundlage: DGK 5)

Die Veränderungen, die durch die Maßnahmen des WWE-Projektes auf 50 m des Abschnittes zwischen den Stationen 0+500 und 0+600 bewirkt wurden, zeigen eine Aufwertung der Sohle und der beiden Uferseiten von Güteklasse 6 auf 5. Durch das Aufweiten des Bachbettes, das Abflachen der Böschung und durch das Sichern des Ufers mit naturnahen Faschinen, statt durch strukturbeeinträchtigende Materialien war dieses möglich.

Die durchgeführten Maßnahmen auf einer Strecke von 40 m im Bereich der Stationen 0+600 bis 0+700 scheinen nur kleine Veränderungen bewirkt zu haben, die zu keiner Aufwertung um eine ganze Güteklasse führen. Die Überbauung des Sohlabsturzes durch eine raue Gleite im Bereich der Stationen 0+700 bis 0+800 bewirkte eine Verbesserung der Sohlenstruktur von Güteklasse 7 auf Güteklasse 6.

Abb. 67: Ist-Zustand der Gewässerstrukturgüte im Untersuchungsabschnitt Nr. 02, Station 0+500 bis 0+800 (Kartengrundlage: DGK 5, Quelle: eigene Erhebung)

Untersuchungsabschnitt Nr. 03

Abb. 68: Ausschnitt aus der Gewässerstrukturgütekartierung aus dem Jahr 2002, im Untersuchungsabschnitt Nr. 03, Station 1+200 bis 1+300 (Quelle: TECHNAQUA GMBH 2002 (verändert), Kartengrundlage: DGK 5)

Die Offenlegung des Sudbaches im Bereich der Stationen 1+300 bis 1+400 hat zu einer deutlichen Aufwertung der Parameter geführt. Aufgrund der Ortslage konnte zwar nur ein gestreckter Verlauf angelegt werden, dieser

zeigt jedoch einige gute Strukturen, die zur Bewertung der Sohle mit der Güteklasse 5 führen. Teilweise wurde Pflanzungen mit standortgerechten Ufergehölzen vorgenommen, die zur Sicherung des Ufers beitragen. Der direkt an das rechte Ufer angrenzende Bürgersteig ist mit einer Steinschüttung und Böschungsrasen gesichert worden. Dieses wirkt sich negativ auf die Bewertung des rechtsseitigen Ufers aus und ergibt eine Bewertung mit Güteklasse 5. Das linke Ufer weist zwar auch Uferbefestigungen auf, engt das Bachbett allerdings nicht so ein. Deshalb ist das linke Ufer mit der Güteklasse 4 bewertet worden.

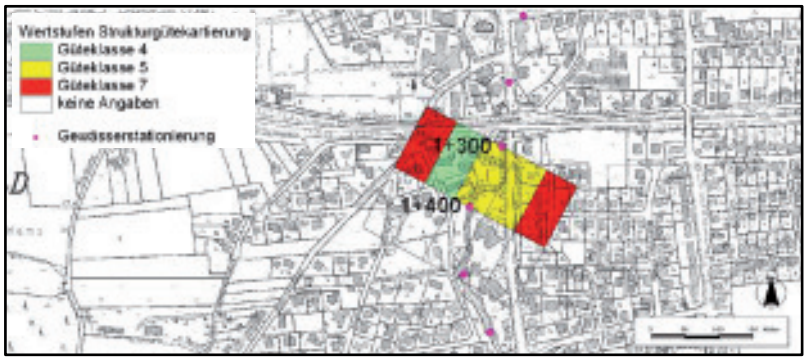

Abb. 69: Ist-Zustand der Gewässerstrukturgüte im Untersuchungsabschnitt Nr. 03, Station 1+300 bis 1+400 (Kartengrundlage: DGK 5, Quelle: eigene Erhebung)

Untersuchungsabschnitt Nr. 04

Abb. 70: Ausschnitt aus der Gewässerstrukturgütekartierung aus dem Jahr 2002, im Untersuchungsabschnitt Nr. 04, Station 1+500 bis 1+700 (Quelle: TECHNAQUA GMBH 2002 (verändert), Kartengrundlage: DGK 5)

Die im Zuge der Maßnahme erfolgte Umwandlung eines Sohlabsturzes zu einer rauen Gleite und die ebenfalls durchgeführte Optimierung der Sohlstruktur im Straßendurchlass durch das Einbringen von Wasserbausteinen und Schotter bewirkten eine Aufwertung der Sohle von Güteklasse 7 auf 5. An den Strukturen des Ufers wurden zwar keine Veränderungen durchgeführt, dennoch zeigen die Ergebnisse der Strukturgütekartierung in dem 100 m-Abschnitt zwischen den Stationen 1+700 und 1+800 eine

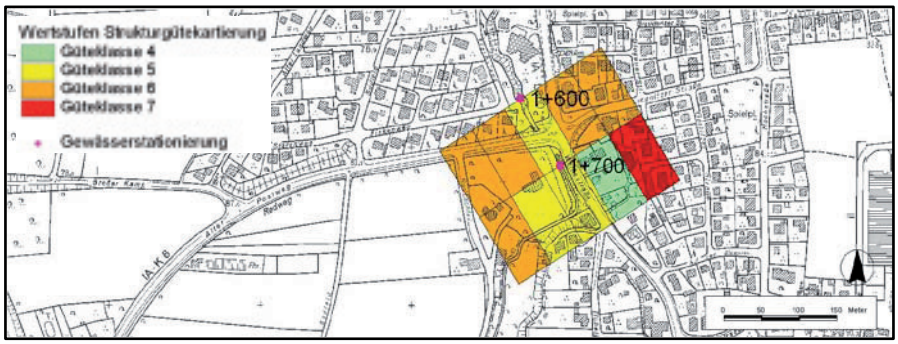

Abb. 71: Ist-Zustand der Gewässerstrukturgüte im Untersuchungsabschnitt Nr. 04, Station 1+600 bis 1+800 (Kartengrundlage: DGK 5, Quelle: eigene Erhebung)

Verbesserung um je eine Güteklasse. Diese Veränderung kann nur durch unterschiedliche Sichtweisen der Bearbeiter entstanden sein.

Untersuchungsabschnitt Nr. 05

Abb. 72: Ausschnitt aus der Gewässerstrukturgütekartierung aus dem Jahr 2002, im Untersuchungsabschnitt Nr. 05, Station 1+900 bis 2+100 (Quelle: TECHNAQUA GMBH 2002 (verändert), Kartengrundlage: DGK 5)

Ein Vorher-Nachher-Vergleich der beiden Kartierungen in diesem Untersuchungsabschnitt erweist sich als schwierig, da die Lage der Gewässerstationierungspunkte des Konzeptes von Technaqua nicht mit denen der amtlichen Stationierung übereinstimmen. Die WWE-Maßnahme wurde im Bereich zwischen den amtlichen Stationen 2+100 und 2+200 durchgeführt. Der zum Vergleich heranzuziehende Bereich im Konzept umfasst zwei ungefähr gleich lange Teilabschnitte aus zwei 100 m-Abschnitten. Da also die Strukturgüteklassen aus zwei 100 m-Abschnitten gemischt werden müssten, um einen Vergleich vornehmen zu können, wurde für dieses Untersuchungs-abschnitt von einem Vorher-Nachher-Vergleich abgesehen.

Abb. 73: Ist-Zustand der Gewässerstrukturgüte im Untersuchungsabschnitt Nr. 05, Station 2+100 bis 2+200 (Kartengrundlage: DGK 5, Quelle: eigene Erhebung)

Auffallend ist, dass es in den Untersuchungsabschnitten Nr. 06 bis 08 trotz des mehr oder weniger sehr dichten Verlaufes des Sudbaches an der sich rechts vom Bachbett befindenden Straße zu einer sehr gut ausgefallenden Strukturgütebewertung des rechten Ufers gekommen ist.

Untersuchungsabschnitt Nr. 06

Abb. 74: Ausschnitt aus der Gewässerstrukturgütekartierung aus dem Jahr 2002, im Untersuchungsabschnitt Nr. 06, Station 2+400 bis 2+500 (Quelle: TECHNAQUA GMBH 2002 (verändert), Kartengrundlage: DGK 5)

Die erfolgten Maßnahmen im Untersuchungsabschnitt Nr. 06 haben zu keiner Aufwertung geführt.

Der Vergleich zwischen den beiden Kartierungen hat ergeben, dass das linke Ufer von Güteklasse 2 auf 3 abgewertet wurde. Dieses könnte durch das Einbauen einer Ufersicherung durch Wasserbausteine begründet sein. Die Ufersicherungen sind zur langfristigen Stabilisierung des Ufers wichtig, gelten aber in der Kartieranleitung als Beeinträchtigung. Obwohl der Bach abschnittsweise direkt am Straßenkörper verlief, führt die Verlegung des Baches von der Straße weg in die angrenzende Waldfläche nicht zu einer Aufwertung des rechtsseitigen Uferbereiches um ein oder mehrere Güteklasse.

Abb. 75: Ist-Zustand der Gewässerstrukturgüte im Untersuchungsabschnitt Nr. 06, Station 2+100 bis 2+200 (Kartengrundlage: DGK 5, Quelle: eigene Erhebung)

Untersuchungsabschnitt Nr. 07

Abb. 76: Ausschnitt aus der Gewässerstrukturgütekartierung aus dem Jahr 2002, im Untersuchungsabschnitt Nr. 07, Station 2+600 bis 2+800 (Quelle: TECHNAQUA GMBH 2002 (verändert), Kartengrundlage: DGK 5)

Durch die im Untersuchungsabschnitt Nr. 07 durchgeführten Maßnahmen des WWE-Projektes zeigt der Vorher-Nachher-Vergleich im Bereich der Gewässersohle eine Verbesserung der Strukturgüte. Ein annähernd naturnahes Gewässerprofil, das einen mäßig geschwungenen Verlauf mit einem Abstand von ca. 10 m zur Straße aufweist, ist aktuell im

Untersuchungsabschnitt zu finden. Der ortstypische Ton-Mergel-Schotter prägt die Bachsohle im neuen Gewässerbett. Das zusätzliche Ersetzen der sehr engen Überfahrt durch ein großzügig bemessenes Hamcoprofil im Bereich der Stationen 2+800 bis 2+900 bewirkt eine Aufwertung der Sohle von Güteklasse 5 auf 2. Auch die Bachsohle im Bereich 2+900 bis 3+000 hat sich um eine Wertstufe verbessert. Am linksseitigen Ufer kam es zu einer Abwertung um eine Güteklasse. Es ist zu vermuten, dass sich dies aufgrund des noch nicht so weit entwickelten Uferbereiches ergibt.

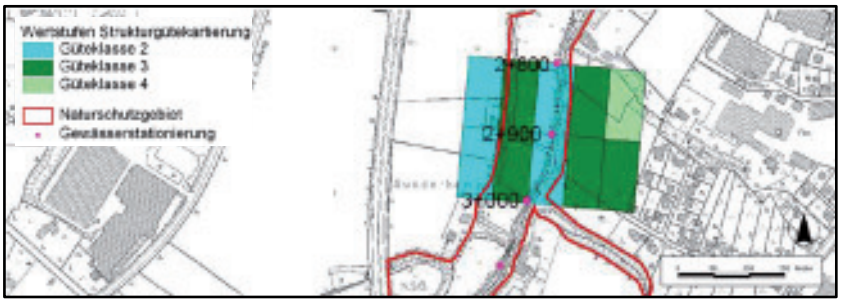

Abb. 77: Ist-Zustand der Gewässerstrukturgüte im Untersuchungsabschnitt Nr. 07, Station 2+800 bis 3+000 (Kartengrundlage: DGK 5, Quelle: eigene Erhebung)

Untersuchungsabschnitt Nr. 08

Abb. 78: Ausschnitt aus der Gewässerstrukturgütekartierung aus dem Jahr 2002, im Untersuchungsabschnitt Nr. 08, Station 2+900 bis 3+200 (Quelle: TECHNAQUA GMBH 2002 (verändert), Kartengrundlage: DGK 5)

Die Ergebnisse der Strukturgütekartierung aus dem Jahr 2002 zeigen sehr naturnahe Strukturen des Sudbaches im Untersuchungsabschnitt Nr. 08.

Da die Sohle im Jahr 2002 in dem Gewässerabschnitt zwischen den Stationen 3+300 und 3+400 mit der Güteklasse 1 bewertet wurde, ist davon auszugehen, dass die ehemals verrohrte Überfahrt ca. bei Station 3+320 laut dem Kartierer nicht als Beeinträchtigung bewertet worden ist. Jedoch stellt die verrohrte Überfahrt mit einem ca. 20 cm hohen Absturz im Auslauf eine erhöhte Beeinträchtigung der Durchgängigkeit des Sudbaches dar. Diese Durchgängigkeit ist durch die Maßnahme des WWE-Projektes durch das Anlegen einer Furt wiederhergestellt worden. Die direkt an das rechte Ufer angrenzende Straße sollte durch die Verlegung des Bachbettes zwischen den Gewässerstationen 3+100 bis 3+300 langfristig gesichert werden, da die Böschung in Zukunft abzurutschen drohte (FÜRSTE mdl.). Des Weiteren hat das Bachbett durch die

Verlegung in die Talmitte die Möglichkeit sich zu beiden Seiten naturnah und dynamisch zu entwickeln. Durch die WWE-Maßnahmen wurde im Untersuchungsabschnitt Nr. 08 ein Naturprofil geschaffen, das viele naturnahe Strukturen aufweist. Im Bereich der Sohle zwischen den Stationen 3+100 und 3+200 kam es zu einer Aufwertung in die Güteklasse 1. In den Uferbereichen allerdings, besonders im Abschnitt der Stationen 3+300 bis 3+400, ergab sich eine Abwertung der Strukturgüte, da hier ganz neue Ufer geschaffen wurden, die noch am Anfang ihrer Entwicklung stehen.

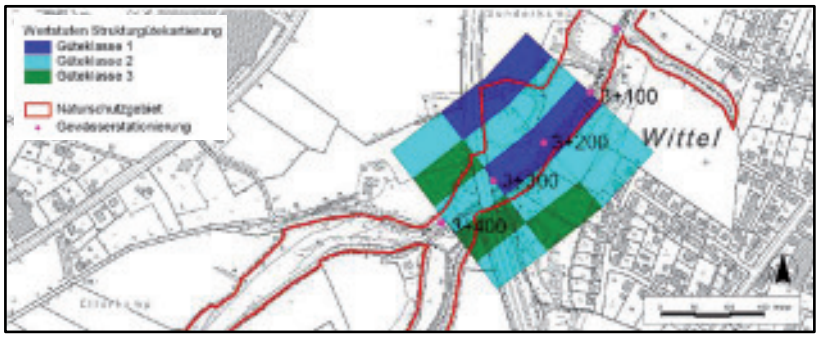

Abb. 78: Ist-Zustand der Gewässerstrukturgüte im Untersuchungsabschnitt Nr. 08, Station 3+100 bis 3+400 (Kartengrundlage: DGK 5, Quelle: eigene Erhebung)

5.2.2 Soll-Ist-Vergleich am Sudbach

In den Tabellen 5 und 6 wird der Vergleich zwischen dem Leitbild als Soll-Zustand und dem Ist-Zustand des Untersuchungsgebietes Sudbach aufgezeigt. Das Untersuchungsgebiet wird dem Fließgewässertyp „Kleiner Talauebach im Deckgebirge“ (vgl. Kap. 2.1) zugeteilt. Es ist jedoch darauf hinzuweisen, dass laut dem Gewässerentwicklungskonzept Sudbach „(…) im Unterlauf (…) Übergänge zum Leitbild des „Großen Talauebachs im Deckgebirge“ [zu] finden [sind]“ (TECHNAQUA GMBH 2002, S. 40). Demzufolge wird als Soll-Zustand im Unterlauf des Sudbaches (unterhalb Station 0+500) der Große Talauebach zum Vergleich gewählt (TECHNAQUA GMBH 2002). Als Leitbild im Mittel- und Oberlauf dient der „Kleine Talauebach im Deckgebirge“.

Tab. 5: Vergleich zwischen dem Leitbild und dem Ist-Zustand des Sudbaches im Unterlauf (Untersuchungsabschnitt Nr. 01) (Quelle: LUA 1999:1, verändert & überwiegend eigene Erhebung)

	Leitbild: Bach des schwach-karbonatisches Deckgebirges	**Ist-Zustand des Sudbaches im Unterlauf**
Geologie/Pedologie	Ton-, Mergel- und Sandstein des Keuper und Jura, z.T. Löß	Mergelkalk, Ton- und Sandstein des Jura (TECHNAQUA GMBH 2002)
Bodentyp	mäßig basenhaltige bis basenreiche Braunerde, Parabraunerde, z.T. gleyartig (auf Löß)	schluffig-lehmige bis sandig-schluffige Parabraunerde und Braunerde, z.T. Einfluss von Gley und Pseudogley (TECHNAQUA GMBH 2002)

Kalkgehalt	mäßig, kleinräumig wechselnd	keine Untersuchungen

	Leitbild: Großer Talauebach im Deckgebirge	**Ist-Zustand des Sudbaches im Unterlauf (Untersuchungsabschnitt Nr. 01)**
Morphologie		
Sohlbreite	3-10 m	2-5 m
Quellentfernung	2-15 km	3,2 km (bei Station 0+500)
Talform	Muldentalgewässer, Sohlen-Auentalgewässer	Mittelgebirge/Auen- und Muldentalgewässer
Sohlgefällestruktur	regelmäßiger Wechsel von Schnellen und Stillen	kein regelmäßiger Wechsel von Schnellen und Stillen, eher still, kein großes Gefälle
Strömungscharakteristik		
Strömungsbild	gemächlich bis schnell fließend, an Schnellen turbulent	gemächlich fließend
Fließgeschwindigkeit	< 0,1-0,8 m/s (0,3-0,5)	keine Untersuchungen
Strömungsdiversität	mäßig bis vereinzelt groß	gering und mäßig
Laufentwicklung		
Laufkrümmung	stark geschwungen bis mäandrierend	gestreckt
Längsbänke	> 30 % der Uferpartien aus Sand und Schotter	> 30 % der Uferpartien aus Sand und Lehm, kein Schotter
Bes. Laufstrukturen	Treibholzverklausungen, Sturzbäume, Inselbildung, Laufverengungen- und weitungen	Laufverengungen- und weitungen, Inselbildung
Längsprofil		
Tiefenvarianz	mäßig bis groß	gering und groß
Querprofil		
Bachbettform	in Breite und Tiefe variabel, flache Kastenform, in lößbeeinflussten Regionen steilere Ufer	in Breite und Tiefe variabel, flache Kastenform, in lößbeeinflussten Regionen
Breitenvarianz	mäßig bis sehr groß	gering und groß
Einschnittstiefe	20-150 cm	150 cm
Profiltiefe	mäßig flach bis tief	mäßig tief
Erosion		
Erosion	regelmäßige steile Uferabbrüche in Mäandern durch Seitenerosion	schwache Seitenerosion → Erosion soll durch eingebaute Strömungslenker erhöht werden
Sohlenstruktur		
Sohlensubstrattypen in absteigender Häufigkeit	Dominanz von Schotter und feinkörnigen Substraten • Schotter < 5 cm • Sand • Falllaub, Äste, Totholz • Steine 5-15 cm	Dominanz feinkörniger Substrate und Ton-Mergel-Schotter • Sand • Ton-Mergel-Schotter • lehmige/tonige

	• Blöcke 15-30 cm • lehmige Substrate	Substrate • Steine 5-15 cm • Falllaub, Äste, Totholz • Schlamm
Substratdiversität	sehr große Substratvielfalt	mäßig und groß
Bes. Sohlenstruktur	Schnellen, Kolke, Kehrwasser, Wurzelflächen	Kehrwasser, Kolke
Uferstruktur		
Bes. Uferstruktur	Prall- und Sturzbäume, Baumumläufe, Unterstände, Holzansammlungen und Steilwände	Holzansammlungen
Ausuferungscharakteristik	kurzzeitige Ausuferung um wenige Meter bei hohem HW, größere Ausuferungsamplitude nur bei Spitzen-HW, schnell ablaufend	kurzzeitige Ausuferung um wenige Meter bei hohem HW, schnell ablaufend
Flora		
Aue	Unmittelbar bachbegleitende Hainmieren-Erlen-Auenwald, daran anschließend Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchen(-Auen)wald, auf Schotterbänken stellenweise Pestwurz-Uferflur	Hochstaudenflur, Aufkommen von Erlen, am Anfang der Sukzession

Tab. 6: Vergleich zwischen dem Leitbild und dem Ist-Zustand des Sudbaches im Ober- und Mittellauf (Untersuchungsabschnitt Nr. 02 bis 08) (Quelle: LUA 1999:1, verändert & überwiegend eigene Erhebung)

	Leitbild: Bach des schwach-karbonatisches Deckgebirges	**Ist-Zustand des Sudbaches im Ober- und Mittellauf**
Geologie/Pedologie	Ton-, Mergel- und Sandstein des Keuper und Jura, z.T. Löß	Mergelkalk, Ton- und Sandstein des Jura (TECHNAQUA GMBH 2002)
Bodentyp	mäßig basenhaltige bis basenreiche Braunerde, Parabraunerde, z.T. gleyartig (auf Löß)	schluffig-lehmige bis sandig-schluffige Parabraunerde und Braunerde, z.T. Einfluss von Gley und Pseudogley (TECHNAQUA GMBH 2002)
Kalkgehalt	mäßig, kleinräumig wechselnd	keine Untersuchungen

	Leitbild: Kleiner Talauebach im Deckgebirge	**Ist-Zustand des Sudbaches im Ober- und Mittellauf (Untersuchungsabschnitt Nr. 02-08)**
Morphologie		
Sohlbreite	1-4 m	1-2 m und 2-5 m
Quellentfernung	0,3-3 km	0,3 km (bei Station 3+400)

Talform	Muldental, Kerbsohltal, Sohlen-Auental	Mittelgebirge/Auen- und Muldentalgewässer
Sohlgefällestruktur	flache Stufen im Wechsel mit gefällearmen Abschnitten, Gefällestufen aus Geschiebe	flache Stufen im Wechsel mit gefällearmen Abschnitten, Gefällestufen aus Geschiebe
Strömungscharakteristik		
Strömungsbild	gemächlich bis schnell fließend, an Schnellen turbulent	gemächlich bis schnell fließend, an Schnellen turbulent
Fließgeschwindigkeit	< 0,1-0,8 m/s (0,3-0,5)	keine Untersuchungen
Strömungsdiversität	gering bis vereinzelt groß	gering und mäßig
Laufentwicklung		
Laufkrümmung	schwach gekrümmt bis geschlängelt	gestreckt und mäßig bis stark geschwungen
Längsbänke	> 30 % der Uferpartien aus Sand und Schotter	> 30 % der Uferpartien aus Sand, Lehm und Ton-Mergel-Schotter
Bes. Laufstrukturen	Treibholzverklausungen, Sturzbäume, Kaskadenbildung durch Verblockung des Gewässerbettes, Laufverengungen- und weitungen	Treibholzverklausungen, Sturzbäume, Laufverengungen- und weitungen
Längsprofil		
Tiefenvarianz	gering bis vereinzelt groß	keine bis groß
Querprofil		
Bachbettform	flache Kastenform, in lößbeeinflussten Regionen steilere Ufer	flache Kastenform, in lößbeeinflussten Regionen
Breitenvarianz	gering bis sehr groß	keine bis groß
Einschnittstiefe	0-60 cm	20-60 cm
Profiltiefe	mäßig flach bis tief	flach bis tief
Erosion		
Erosion	geringe Seiten- und Tiefenerosion	keine bis geringe Seiten- und Tiefenerosion
Sohlenstruktur		
Sohlensubstrattypen in absteigender Häufigkeit	Dominanz von Schotter und Feinkörnigen Substraten • Schotter < 5 cm • lehmige Substrate • Falllaub, Äste, Totholz • Steine 5-15 cm • Blöcke 15-30 cm • Sand	Dominanz von Ton-Mergel-Schotter und feinkörnigen Substraten • Schotter < 5 cm • Sand • lehmig/tonige Substrate • Falllaub, Äste, Totholz • Steine 5-15 cm
Substratdiversität	sehr große Substratvielfalt	geringe bis sehr große Substratvielfalt
Bes. Sohlenstruktur	Schnellen, Kolke, Kehrwasser, Wurzelflächen	Schnellen, Kolke, Kehrwasser, Wurzelflächen
Uferstruktur		

Bes. Uferstruktur	Sturzbäume, Holzansammlungen	Sturzbäume, Holzansammlungen
Ausuferungscharakteristik	kurzzeitige Ausuferung um wenige Meter bei hohem HW, größere Ausuferungsamplitude nur bei Spitzen-HW, schnell ablaufend	im Untersuchungsabschnitt Nr. 02-04: keine Ausuferung; im Untersuchungsabschnitt Nr. 05-08: kurzzeitige Ausuferung um wenige Meter bei hohem HW, schnell ablaufend
Flora		
Aue	Unmittelbar bachbegleitende Hainmieren-Erlen-Auenwald	Untersuchungsabschnitt Nr. 02 bis 04: keine Aue vorhanden → Ortslage; Untersuchungsabschnitt Nr. 05 bis 08: Laubwald, Sukzessionsfläche aus Hochstauden, Aufkommen von Erlen

5.2.3 Vergleich der Planungsziele mit dem Ist-Zustand am Sudbach

Die im Schaubild (vgl. Kap. 3.2.4) aufgeführten Ziele wurden durch die durchgeführten Maßnahmen (vgl. Tab. 1, Kap. 3.2) in den Untersuchungsabschnitten Nr. 01 bis 08 erfüllt, soweit die örtlichen Gegebenheiten und die vorherrschenden Standortbedingungen dieses ermöglichten. Zur detaillierten Übersicht in welchen Bereichen der Stationen die Ziele erreicht worden sind dient die Tabelle 7.

Tab. 7: Auflistung der Untersuchungsabschnitte im Untersuchungsgebiet Sudbach in denen die Ziele des Planungskonzeptes erreicht wurden

Angestrebte Ziele	Untersuchungsabschnitte im Untersuchungsgebiet Sudbach
Schaffung bzw. Erhalt eines möglichst naturnahen und ökologisch abwechslungsreichen Gewässers mit entsprechenden Biozönosen und ausreichend großen Auen bzw. Uferstreifen, das die Hochwasserabflüsse schadlos (unter Berücksichtigung der jeweiligen Schutzwürdigkeit) abführt und den Naturhaushalt sowie den Lebensraum für Tiere und Pflanzen nachhaltig sichert	im Untersuchungsabschnitt Nr. 01, teilweise im Abschnitt Nr. 05 und in den Untersuchungsabschnitten Nr. 06 bis 08 erreicht
naturverträgliche, nachhaltige Nutzungen, z.B. auenangepasste Grünlandwirtschaft, stille Erholung	im Untersuchungsabschnitt Nr. 01, 03 und in den Untersuchungsabschnitten Nr. 06 bis 08 erreicht
Wiederherstellung der biologischen/ökologischen Durchgängigkeit	in den Untersuchungsabschnitte Nr. 01 bis 08 erreicht
gewässerschonende Landwirtschaft im Gewässerumfeld (Extensivierung), standortgerechte Forstwirtschaft für den	in den Untersuchungsabschnitten Nr. 06 bis 08 erreicht

Vorlandbereich (Auenwald)	
unterschiedliche Strömungszonen im Quer- und Längsschnitt	im Untersuchungsabschnitt Nr. 01 und in den Untersuchungsabschnitten Nr. 05 bis 08 erreicht
wechselnde Fließgeschwindigkeiten	im Untersuchungsabschnitt Nr. 01 und in den Untersuchungsabschnitten Nr. 05 bis 08 erreicht
unterschiedliche Wassertiefen und Flachwasserzonen	im Untersuchungsabschnitt Nr. 01, teilweise in den Abschnitten Nr. 02 und in den Untersuchungsabschnitten Nr. 03 bis 08 erreicht
Prall- und Gleithang mit Erosion und Anlandungen	in den Untersuchungsabschnitten Nr. 06 bis 08 erreicht
wechselnde Uferneigungen	im Untersuchungsabschnitt Nr. 01 und in den Abschnitten Nr. 05 bis 08 erreicht
variierende Abflussprofile	in den Untersuchungsabschnitte Nr. 01 bis 08 erreicht
schadlose Uferabbrüche	im Abschnitt Nr. 05 auf der rechten Uferseite und in den Untersuchungsabschnitten Nr. 06 bis 08 beidseitig erreicht
hohe Sohlrauhigkeit	in den Untersuchungsabschnitte Nr. 01 bis 08 erreicht

Eine Anpassung der Ziele an den Ist-Zustand im Untersuchungsgebiet Sudbach ist momentan nicht erforderlich. Da das Untersuchungsgebiet in den meisten Bereichen noch am Anfang seiner Entwicklung steht, ist eine Formulierung neuer Ziele zurzeit nicht sinnvoll.

6 Ausblicke

6.1 Ausblick der Entwicklung am Bolldammbach

Der Bolldammbach hat die Möglichkeit sich in Zukunft dynamisch zu entwickeln und sich sein eigenes Bachbett zu formen. Prall- und Gleitufer werden sich, besonders im Bereich zwischen den Stationen 5+800 bis 6+100, immer stärker ausbilden. Mit der Zeit bildet sich eine erhöhte Breitenvarianz entsprechend des Leitbildes heraus. Durch die Strömungslenker wird der Bach immer mehr in die Talmitte gedrückt und dadurch entsteht, besonders in den Bereichen der Stationen 5+500 bis 5+650, eine geschwungene Laufkrümmung. Dieser Verlauf entwickelt sich in Richtung des gewünschten Leitbildzustandes.

Des Weiteren folgt eine Ausprägung mehrerer besonderer Uferstrukturen, sobald das Ufer eine fortgeschrittene Entwicklung aufweist. Die dem Leitbild entsprechenden Prall- und Sturzbäume, Baumumläufe und Unterstände können sich erst entwickeln, wenn es „alte“ Bäume im Uferbereich gibt. Diese sind im Moment noch nicht vorhanden, da die Vegetation im Uferbereich noch am Anfang der Sukzession steht und zum jetzigen Zeitpunkt durch eine Hochstauden-Röhrichtflur ausgezeichnet ist. Bei stärkeren Niederschlagsereignissen oder im Hochwasserfall hat das Wasser die Möglichkeit in die rechtsseitig angrenzende Grünlandfläche abgeführt zu werden. Somit ist zukünftig ein schadloser Abfluss bei Hochwasserereignissen gewährleistet.

Die Vegetation in der linksseitigen Aue im Bereich der Station 5+800 bis 6+100 soll sich in Zukunft nicht nach dem Leitbild entwickeln. In dieses Bereich, der die anthropogene Beeinflussung vom Gewässer trennen soll, dominiert zum jetzigen Zeitpunkt eine Hochstauden-Röhrichtflur mit einem geringen Aufkommen an Erlen. Zukünftig soll im Auenbereich der offene Wiesencharakter erhalten bleiben, der den Talcharakter der Landschaft wiederspiegeln soll. Denn die in der Vergangenheit von Menschen geschaffenen Täler sollen auch in Zukunft als Relikte erhalten bleiben.

Die Untersuchung der Fischfauna im Rahmen einer Diplomarbeit aus dem Jahre 2008 hat gezeigt, dass der Bereich des Untersuchungsgebietes Bolldammbach zum Zeitpunkt der Erhebung in einem unbefriedigten Zustand war (s. 45). Nach der Durchführung der Maßnahmen seitens des WWE-Projektes ist zu untersuchen, ob im Untersuchungsgebiet Bolldammbach bessere Bedingungen für die Fische geschaffen werden konnten, sodass in Zukunft ein gutes Habitat für die Fischfauna gegeben ist. Denn „werden Teile des Lebensraumes völlig oder teilweise neu strukturiert, befindet sich zunächst der Lebensraum selbst in einer durch steige Veränderung geprägten Entwicklungsphase deren Stadien die Habitatansprüche jeweils verschiedener Arten abdecken kann. Das Entfernen von

Wanderungsbarrieren (…) ermöglicht Arten (…) eines Wiederbesiedlung des Lebensraumes, so dass auch hier zunächst mit einer Abfolge von Sukzessionsstadien und einer hohen Fluktuation von Arten und Individuenaufkommen gerechnet werden muss, ehe sich eine Art Gleichgewicht mit weniger starken Schenkungen einstellt. Daher kann sich [im Untersuchungsgebiet Bolldammbach] (…) die Artenzusammensetzung- und Abundanz innerhalb relativ kurzer Zeit stark verändern, so dass die Beschreibung und Bewertung des vorgefundenen Zustands evtl. nur die eines zeitlichen begrenzten Stadiums darstellt (s. 95)." (ROSE 2008).

6.2 Ausblick der Entwicklung am Sudbach

Die stark von der Ortslage dominierten Untersuchungsabschnitte Nr. 01 bis 04 im Untersuchungsgebiet Sudbach werden auch in Zukunft durch die dichte Bebauung beeinflusst. In diesem Teil des Untersuchungsgebietes Sudbach kann dem Gewässer nicht die Möglichkeit gegeben werden sich dynamisch zu entwickeln. Uferbefestigungen sind nötig, um die Grundstücke der anthropogenen Nutzung zu sichern. Die dadurch hervorgerufene Einengung des Bachbettes und der gradlinige Verlauf mit wenigen besonderen Strukturen wird sich auch zukünftig nicht reduzieren lassen. In den kommenden Jahren werden in den Abschnitten Nr. 01 bis 04 keine größeren Entwicklungen stattfinden. Einzige Ausnahme stellt der Untersuchungsabschnitt Nr. 01 dar. Durch die erhebliche Veränderung der Gewässerstrukturen und die Schaffung eines linksseitig großzügigen Gewässerrandstreifens durch die Maßnahmen des WWE-Projektes wurde dem Bachbett die Möglichkeit gegeben sich in Zukunft dynamisch zu entwickeln.

Im Gegensatz zu den ersten vier Abschnitten gibt es in den Untersuchungsabschnitten Nr. 05 bis 08 ein großes Entwicklungspotenzial.

Die vielfältigen und abwechslungsreichen Strukturen des Gewässerbettes und seiner in enger Wechselbeziehung stehender Aue stellt für Flora und Fauna eine große Habitiatvielfalt dar. Der Sudbach mit seinen Ufern und dem ökologisch wertvollem Gewässerumfeld stellt momentan und auch zukünftig im Bereich des NSG „Sudbachtal" artenreiche Lebensräume dar. Der das Gewässer prägende Laubwald und die linksseitig liegenden extensiven Grünlandflächen werden auch zukünftig positiven Einfluss auf den Sudbach haben. Durch die Verlegung des Baches in die Talmitte, ist ihm die Möglichkeit gegeben worden, in den nächsten Jahren weitere naturnahe und dynamischere Strukturen auszubilden. Zudem ist die rechtsseitig angrenzende Straße durch die WWE-Maßnahmen für die Zukunft gesichert worden. Ohne große Beeinträchtigungen hat der Sudbach im NSG die Chance sich leitbildkonform zu entwickeln.

7 Zusammenfassung

Im Rahmen des vorliegenden Berichtes wurde im Zeitraum von Juli bis Oktober 2011 gewässermorphologische Untersuchungen hinsichtlich einer Erfolgskontrolle nach Maßnahmen seitens des WWE-Projektes in den im Kreis Herford liegenden Untersuchungsgebieten Bolldammbach (Gewässerstation 5+500 bis 6+200) und in acht Untersuchungsabschnitten des Untersuchungsgebietes Sudbach (Gewässerstation 0+300 bis 3+400) durchgeführt.

Der Vorher-Nachher-Vergleich beider Untersuchungsgebiete hat ergeben, dass größtenteils deutliche Gewässerstrukturverbesserungen bei der Sohle und den Ufern erreicht wurden. Zusätzlich gab es im Untersuchungsgebiet Bolldammbach eine erhebliche Aufwertung des rechtsseitigen Gewässerumfeldes.

Der Vergleich der Leitbilder mit den beiden Ist-Zuständen (Soll-Ist-Vergleich) zeigt, dass es in beiden Untersuchungsgebieten noch kleinere Defizite gibt. Es lässt sich jedoch vermuten, dass sich diese im Laufe der Zeit mit fortschreitender Entwicklung des Gewässers beheben. Zu bedenken ist dabei auch, dass der Zustand aller untersuchten Bachabschnitte, aufgrund teilweiser vorhandener Standortbedingungen oder gesellschaftspolitischer Rahmenbedingungen, zukünftig wohl nie ganz dem Soll-Zustand entsprechen werden.

Die Ergebnisse des Vergleiches der Planungsziele der jeweiligen Konzepte mit dem Ist-Zustand zeigt deutlich, dass diese in beiden Untersuchungsgebieten erfüllt wurden, soweit die äußeren Standortbedingungen und Gegebenheiten dieses ermöglichten. Momentan ist es nicht ratsam neue Entwicklungsziele zu formulieren, da sowohl Bolldammbach, als auch Sudbach am Anfang ihrer Entwicklung nach der Umsetzung der strukturverbessernden Maßnahmen stehen. Eine weitere Kontrolle in den nächsten Jahren wäre vorerst sinnvoll.

Die Untersuchungen zeigen, dass sich die Maßnahmen des WWE-Projektes positiv und verbessernd auf den morphologischen Zustand des Fließgewässers auswirken.

8 Quellenverzeichnis

8.1 Literatur

LUA 1998: Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Merkblätter Nr. 14 Gewässerstrukturgüte in Nordrhein-Westfalen, Kartieranleitung, 1. Aufl. – Essen.

LUA 1999:1: Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Merkblätter Nr. 17 Leitbilder für kleine bis mittelgroße Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen, Gewässerlandschaften und Fließgewässertypen. - Essen.

LUA 1999:2: Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Merkblätter Nr. 16 Referenzgewässer der Fließgewässertypen Nordrhein-Westfalens, Teil 1: Kleine bis mittelgroße Fließgewässer. – Essen.

LUA 2002: Landesumweltamt Nordrhein-Westfalen, Merkblätter Nr. 36 Fließgewässertypenatlas Nordrhein-Westfalens. – Essen.

MEISEL, S. 1959: Geographische Landesaufnahme 1:200.000, Naturräumliche Gliederung Deutschlands – Die naturräumlichen Einheiten auf Blatt 85 Minden. Bundesanstalt für Landeskunde (Hrsg.). – Selbstverlag der Bundesanstalt für Landeskunde, Remagen.

ROSE, J. 2008: Diplomarbeit an der Universität Bielefeld, Fakultät für Biologie – Abteilung Tierökologie: Entwicklung und Bewertung der Fischfauna rhitraler Fließgewässer des Weser – Werre – Else – Einzugsgebietes im Kreis Herford - Untersuchungen zur Klassifizierung des ökologischen Zustands anhand referenzbezogener Bewertungsverfahren gemäß den Vorgaben der EG – WRRL. – Bielefeld.

SCHWENGEL, S. 2011: Diplom Biologe, Bürogemeinschaft Objekt & Landschaft – Preußisch Oldendorf.

TECHNAQUA GMBH 2002: Technisch-naturwissenschaftliche Beratung im Wasserwesen, Gewässerentwicklungskonzept Sudbach, Erläuterungsbericht mit Maßnahmen und Kostenschätzung – Löhne.

TECHNAQUA GMBH 2008: Technisch-naturwissenschaftliche Beratung im Wasserwesen, Ökologische Verbesserungsmaßnahmen am Bolldammbach – Erläuterungsbericht, 9. Ausf.

8.2 Elektronische Quellen

www.fisdt.de: Fließgewässerinformationssystem rund um den Dreiflussgebietspunkt in Detmold, dem Zentrum der Dreiflussgebietsregion Ostwestfalen-Lippe (Ems, Lippe,

(Rhein), Weser), Aktualisierungsdatum: 25.06.2011. http://www.fisdt.de/wrrl/page/Gewaesser/gewseite.php?fg=4668 (Zugriff am 27.07.11.)

www.weser-werre-else.de:1: Gewässerentwicklungsprojekt Weser-Werre-Else. http://www.weser-werre-else.de/maahmen-mainmenu-114/enger-mainmenu-45/333-bolldammbach-belke-steinbrueck-renaturierung- (Zugriff am 25.08.2011)

www.weser-werre-else.de:2: Gewässerentwicklungsprojekt Weser-Werre-Else. http://www.weser-werre-else.de/information-mainmenu-69/konzepte-mainmenu-107 (Zugriff am 01.08.2011)

8.3 Mündliche Mittteilungen

FÜRSTE, C., Dipl. Landschaftsökologin und Mitarbeiter des Koordinationsbüros des Gewässerentwicklungsprojektes Weser-Werre-Else am 27.07. und 13.09.2011

LETSCHERT, U., Biologin am 04.10.2011

LINNERT, H., Dipl. Biologe und Mitarbeiter des Koordinationsbüros des Gewässerentwicklungsprojektes Weser-Werre-Else am 17.08.2011

Bearbeitungszeitraum:
Juli bis Oktober 2011

Bearbeiter:
Kathrin Paepenmöller
Studentin der Hochschule Osnabrück

Betreuer:
Dipl. Landschaftsökologin Carola Fürste
Dipl. Biologe Heinrich Linnert
Dipl. Ing. Landschaftspflege Susanne Schütte
MAS (EPM) Dipl. Ing. Landschaftsarchitekt Carsten Vogt

Abbildungsquelle Titelblatt:
Eigene Aufnahmen im August und September 2011