

# Konzeptionelle Vorplanung zur Verbesserung des Landschaftswasserhaushaltes im Einzugsgebiet der Karthane - Endbericht -

## Auftraggeber:



Wasser- und Bodenverband „Prignitz“  
Berliner Straße 34  
19348 Perleberg

## Auftragnehmer:



Freie Planungsgruppe Berlin GmbH  
Giesebrechtstr. 10  
10629 Berlin

## in Zusammenarbeit mit:



WASY Gesellschaft für wasserwirtschaftliche Planung und Systemfor-  
schung mbH  
Waltersdorfer Straße 105  
12526 Berlin



Agro-Öko-Consult Berlin GmbH  
Rhinstraße 137  
10315 Berlin



PROWA EPPLER Beratende Ingenieure GmbH  
Niederlassung Wittenberge  
Schillerstraße 5a  
19322 Wittenberge

## Verfasser:

Dipl.-Ing. B. Hasch (FPB GmbH) (Projektleitung)  
Dipl.-Ing. T. Riecker (FPB GmbH)  
Prof. Dr.-Ing. habil. S. O. Kaden (WASY GmbH)  
Dr.-Ing. M. Kaltofen (WASY GmbH)  
Dipl.-Hydr. M. Hentschel (WASY GmbH)  
Dipl.-Ing. T. Koch (WASY GmbH)  
Dipl.-Hydr. K. Fröhlich (WASY GmbH)  
Dr. G. Lehmann (Agro-Öko-Consult Berlin GmbH)  
M. Sc. J. Walther-Thoss (Agro-Öko-Consult Berlin GmbH)  
Dipl.-Ing. H. Manthey (PROWA EPPLER GmbH)  
Dipl.-Ing. R. Sander (PROWA EPPLER GmbH)

Berlin, den 01.05.2008

## Inhalt

<b>1</b>	<b>EINLEITUNG .....</b>	<b>10</b>
<b>2</b>	<b>AUFGABENSTELLUNG UND VORGEHENSWEISE.....</b>	<b>12</b>
2.1	AUFGABENSTELLUNG UND VORGEHENSWEISE.....	12
2.2	ÖFFENTLICHKEITSBETEILIGUNG .....	13
<b>3</b>	<b>CHARAKTERISIERUNG DES UNTERSUCHUNGSGBIETES .....</b>	<b>15</b>
3.1	LAGE UND GRÖÖE.....	15
3.2	PLANERISCHE VORGABEN .....	16
3.2.1	<i>Landschaftsprogramm Brandenburg.....</i>	<i>16</i>
3.2.2	<i>Regionalplan Prignitz-Oberhavel.....</i>	<i>18</i>
3.2.3	<i>Pflege- und Entwicklungsplan für das Biosphärenreservat .....</i>	<i>20</i>
3.3	ADMINISTRATIVE UND SOZIOÖKONOMISCHE STRUKTUR.....	22
3.4	TOURISMUS UND ERHOLUNGSNUTZUNG.....	24
3.5	NATURRÄUMLICHE GLIEDERUNG DES UNTERSUCHUNGSGBIETES .....	25
<b>4</b>	<b>ABLEITUNG EINES POTENZIELLEN LEITBILDES FÜR DIE KARTHANE .....</b>	<b>27</b>
4.1	BEGRIFFSBESTIMMUNG .....	27
4.2	BESCHREIBUNG DER LEITBILDABSCHNITTE.....	28
4.3	UNTERSUCHUNG VON REFERENZSTRECKEN – QUERPROFILE VON ALTARMEN.....	32
4.4	HISTORISCHE LAUFLÄNGENERMITTLUNG.....	36
4.5	ERFORDERLICHER MINDESTABFLUSS NACH WRRL.....	40
<b>5</b>	<b>NATUR- UND RESSOURCENSCHUTZ .....</b>	<b>42</b>
5.1	BODENZUSTAND UND BODENSCHUTZ.....	42
5.2	ARTEN- UND LEBENSÄRÄUME .....	43
5.2.1	<i>Säugetiere.....</i>	<i>43</i>
5.2.2	<i>Avifauna.....</i>	<i>44</i>
5.2.3	<i>Amphibien.....</i>	<i>45</i>
5.2.4	<i>Fisch und Rundmäuler .....</i>	<i>45</i>
5.2.5	<i>Mollusken .....</i>	<i>47</i>
5.3	SCHUTZGBIETE.....	49
5.3.1	<i>Festgesetzte Naturschutzgebiete.....</i>	<i>49</i>
5.3.2	<i>NSG im Verfahren .....</i>	<i>52</i>
5.3.3	<i>FFH-Gebiete.....</i>	<i>55</i>
5.3.4	<i>EU – Vogelschutzgebiet „Unteres Elbtal“ .....</i>	<i>61</i>
5.3.5	<i>Ersteinschätzung der FFH-Verträglichkeit .....</i>	<i>64</i>
5.3.6	<i>Gesetzlich geschützte Biotope .....</i>	<i>70</i>
5.4	ANFORDERUNGEN AN DEN WASSERHAUSHALT FÜR DEN NATUR- UND RESSOURCENSCHUTZ .....	74
5.5	GEWÄSSERÖKOLOGIE.....	82
5.5.1	<i>Strukturgüte.....</i>	<i>83</i>
5.5.2	<i>Gewässergüte .....</i>	<i>87</i>
5.6	DEFIZITE UND HANDLUNGSBEDARF AUS GEWÄSSERÖKOLOGISCHER SICHT .....	94
5.7	DEFIZITE UND HANDLUNGSBEDARF IM HINBLICK AUF DEN LANDSCHAFTSWASSERHAUSHALT .....	95
<b>6</b>	<b>LANDWIRTSCHAFTLICHE UND FISCHEREILICHE NUTZUNG .....</b>	<b>99</b>
6.1	BETRIEBES- UND BEWIRTSCHAFTUNGSSTRUKTUR.....	99
6.2	AGRARSTRUKTURELLE VERHÄLTNISS.....	106
6.3	ZUKÜNFTIGE ENTWICKLUNGEN .....	107
6.4	POLITISCHE RAHMENBEDINGUNGEN / FÖRDERUNG.....	108
6.5	FISCHEREIBETRIEBE IM KARTHANE-EINZUGSGBIET .....	111
6.6	WASSERRECHTE .....	112

6.7	DAS WEGENETZ IM EINZUGSGEBIET DER KARTHANE.....	112
6.8	LANDWIRTSCHAFTLICHE STANDORTBESCHREIBUNG.....	113
6.9	EMPFEHLUNGEN ZUR LANDWIRTSCHAFTLICHEN NIEDERMOORNUTZUNG IN VERSCHIEDENEN INTENSITÄTSSTUFEN.....	117
6.10	ZUSAMMENFASSUNG DES HANDLUNGSBEDARFS, DER DEFIZITE UND KONFLIKTE AUS LANDWIRTSCHAFTLICHER SICHT .....	119
6.10.1	<i>Anforderungen an die wasserwirtschaftliche Anlagen.....</i>	120
6.10.2	<i>Entwicklungsvorschlag der Teichwirtschaft Plattenburg.....</i>	121
6.10.3	<i>Landwirtschaftliche Flächennutzungskonflikte bei Maßnahmen zur Verbesserung des Landschaftswasserhaushalts.....</i>	121
6.10.4	<i>Konfliktbereiche .....</i>	121
<b>7</b>	<b>WASSERHAUSHALT.....</b>	<b>124</b>
7.1	WASSERWIRTSCHAFTLICHES SYSTEM UND WASSERWIRTSCHAFTLICHE BAUWERKE – BESTANDSANALYSE .....	124
7.1.1	<i>Hydrografische Beschreibung .....</i>	124
7.1.2	<i>Beschreibung der hydrologischen und meteorologischen Verhältnisse .....</i>	125
7.1.3	<i>Erfassung der wasserwirtschaftlichen Bauwerke.....</i>	131
7.1.4	<i>Riedgraben Karthane / Jackel Überleitung.....</i>	136
7.2	MODELLIERUNG DES HYDROLOGISCHEN SYSTEMS UND DER WASSERNUTZUNGEN MIT WBALMO .	138
7.2.1	<i>Zielstellung und Vorgehensweise .....</i>	138
7.2.2	<i>Aktualisierung der Wassernutzungen.....</i>	140
7.2.3	<i>Aufbau des WABI-Modells für die untere Karthane-Niederung und seine Integration in das WBalMo.....</i>	141
7.2.4	<i>Abflusssimulation außerhalb der Niederung.....</i>	150
7.2.5	<i>Plausibilität der modellierten Bewirtschaftung des Karthaneinzugsgebietes .....</i>	153
7.3	GROBRÄUMIGE QUANTITATIVE ANALYSE DES HYDROLOGISCHEN SYSTEMS UND DER WASSERNUTZUNGEN .....	156
7.3.1	<i>Aktualisierte Darstellung des verfügbaren Wasserdargebotes .....</i>	156
7.3.2	<i>Bewirtschaftungs-varianten für einen Mindestabfluss am Schöpfwerk Garsedow.....</i>	164
7.3.3	<i>Wasserhaushalts-untersuchung zur Wasserüberleitung in den Gnevsdorfer Vorfluter .....</i>	168
7.3.4	<i>Wirkung veränderter Staubewirtschaftung.....</i>	170
7.4	ZUSAMMENFASSUNG DES HANDLUNGSBEDARFS IM HINBLICK AUF DEN WASSERHAUSHALT .....	175
<b>8</b>	<b>ENTWICKLUNGSZIELE .....</b>	<b>176</b>
8.1	ENTWICKLUNGSZIELE FÜR DIE KARTHANE.....	176
8.1.1	<i>Beschreibung der Entwicklungsziele für die einzelnen Abschnitte.....</i>	181
8.2	ENTWICKLUNGSZIELE FÜR NIEDERUNGSBEREICHE .....	198
8.2.1	<i>Entwicklungsziel I „Maximalvariante“ .....</i>	199
8.2.2	<i>Integriertes Entwicklungsziel .....</i>	200
<b>9</b>	<b>MAßNAHMENPLANUNG .....</b>	<b>205</b>
<b>10</b>	<b>QUELLENNACHWEIS .....</b>	<b>232</b>
10.1	LITERATURVERZEICHNIS .....	232
10.2	GESETZE, RICHTLINIEN UND VERORDNUNGEN.....	240
10.3	QUELLENVERZEICHNIS .....	242

## Abbildungsverzeichnis

ABBILDUNG 1: EINZUGSGEBIET DER KARTHANE UND KERNUNTERSUCHUNGSFLÄCHEN .....	15
ABBILDUNG 2: PLANERISCHE VORGABEN LANDSCHAFTSPROGRAMM BRANDENBURG .....	18
ABBILDUNG 3: ENTWICKLUNGSZIEL DES PEP FÜR DIE ENTWICKLUNG VON AUEN- UND FEUCHTGRÜNLAND IM BEREICH DER UNTEREN KARTHANE .....	21
ABBILDUNG 4: ADMINISTRATIVE GLIEDERUNG DES UNTERSUCHUNGSGEBIETS .....	23
ABBILDUNG 5: VERKEHRERSCHLIEßUNG UND SIEDLUNGSFLÄCHEN IM UNTERSUCHUNGSGEBIET .....	25
ABBILDUNG 6: LEITBILDABSCHNITTE DER KARTHANE .....	29
ABBILDUNG 7: REFERENZGEWÄSSER FURLBACH IN NRW (FOTO: T. RIECKER) .....	30
ABBILDUNG 8: DETAIL DER SOHLE: REFERENZGEWÄSSER FURLBACH IN NRW (FOTO: T. RIECKER) .....	31
ABBILDUNG 9: LAGE DES VERMESSENEN ALTARMS IM BEREICH KARTHAN .....	33
ABBILDUNG 10: VERMESSUNG DES ALTARMS IM BEREICH KARTHAN .....	33
ABBILDUNG 11: QUERPROFILE DES WESTLICHEN ALTARMABSCHNITTS .....	34
ABBILDUNG 12: QUERPROFILE DES ÖSTLICHEN ALTARMABSCHNITTS .....	35
ABBILDUNG 13: QUERPROFIL DES AKTUELLEN KARTHANEVERLAUFS (AUSBAUZUSTAND) IM BEREICH DES VERMESSENEN ALTARMS .....	36
ABBILDUNG 14: HISTORISCHE UND AKTUELLER VERLAUF DER KARTHANE ZWISCHEN HAAREN UND KARTHAN / MÜHLENHOLZ .....	38
ABBILDUNG 15: HISTORISCHE UND AKTUELLER VERLAUF DER KARTHANE AM „KARTHANEKNIE“ SÜDLICH VON BAD WILSNACK .....	39
ABBILDUNG 16: HISTORISCHER UND AKTUELLER VERLAUF DER KARTHANE IN DER OBEREN KARTHANENIEDERUNG BEI SCHÖNHAGEN .....	39
ABBILDUNG 17: HANDLUNGSKATEGORIEN FÜR DIE NIEDERMOORE IM EINZUGSGEBIET DER KARTHANE .....	42
ABBILDUNG 18: NATURSCHUTZFACHLICH BESONDERS BEDEUTSAME BEREICHE FÜR WIESENBRÜTER .....	44
ABBILDUNG 19: NATURSCHUTZFACHLICH BESONDERS BEDEUTSAME BEREICHE FÜR FEUCHTWALDABHÄNGIGE GROßVOGELARTEN .....	45
ABBILDUNG 20: LAGE DER NATURSCHUTZGEBIETE IM UNTERSUCHUNGSGEBIET .....	49
ABBILDUNG 21: LAGE DER FFH-GEBIETE IM UNTERSUCHUNGSGEBIET .....	55
ABBILDUNG 22: VERBREITUNG DER FFH-LEBENSRAUMTYPEN IM BEREICH DER UNTEREN KARTHANE .....	58
ABBILDUNG 23: VERBREITUNG DER FFH-LEBENSRAUMTYPEN IM BEREICH DER MITTLEREN KARTHANE .....	59
ABBILDUNG 24: LAGE DES EU-VOGELSCHUTZGEBIETES IM UNTERSUCHUNGSGEBIET .....	62
ABBILDUNG 25: BESONDERS BEDEUTSAME FLÄCHEN FÜR ZUG- UND RASTVÖGEL DER KERNGEBIETE .....	63
ABBILDUNG 26: VERBREITUNG DER GRUNDWASSERABHÄNGIGEN FFH-LEBENSRAUMTYPEN UND GESETZLICH GESCHÜTZTEN BIOTOPPE IM UNTERSUCHUNGSGEBIET .....	73
ABBILDUNG 27: NATÜRLICHE, ERHEBLICH VERÄNDERTE UND KÜNSTLICHE FLIEßGEWÄSSER IM EINZUGSGEBIET DER KARTHANE .....	83
ABBILDUNG 28: VERTEILUNG DER GEWÄSSERSTRUKTURGÜTEKLASSEN DER KARTHANE .....	84
ABBILDUNG 29: GEWÄSSERSTRUKTURGÜTEKARTE DER KARTHANE .....	85
ABBILDUNG 30: UFERGEHÖLZE AN DER KARTHANE .....	87
ABBILDUNG 31: LAGE DER MESSSTELLEN .....	88
ABBILDUNG 32: CHEMISCHE GEWÄSSERGÜTE 2005 .....	89
ABBILDUNG 33: SAUERSTOFFGEHALT DES KARTHANEUNTERLAUFS FÜR DAS JAHR 2005 .....	90
ABBILDUNG 34: SULFATGEHALT DES KARTHANE OBERLAUFS IM JAHRESVERLAUF 2005 .....	91
ABBILDUNG 35: KARTHANE KURZ UNTERHALB DER B5: RAPSACKER GRENZT UNMITTELBAR AN DAS GEWÄSSER AN .....	92
ABBILDUNG 36: KARTHANE ZWISCHEN KLEIN UND GROß LEPPIN: FEHLENDER GEWÄSSERRANDSTREIFEN UND EROSIONSRINNEN DEUTEN AUF ABSCHWERMUNGEN VON DÜNGEMITTELN UND ORGANISCHER SUBSTANZ VON DEN ACKERFLÄCHEN HIN .....	93
ABBILDUNG 37: NITRATGEHALT DES CEDERBACHS IM JAHRESVERLAUF 2005 .....	93
ABBILDUNG 38: KARTE DER EINSTUFUNG DER MÖGLICHEN ZIELERREICHUNG EINES GUTEN ÖKOLOGISCHEN ZUSTANDS BIS 2015 DER FLIEßGEWÄSSER IM KARTHANE-EINZUGSGEBIET .....	95
ABBILDUNG 39: VORRANGFLÄCHEN DES NATURSCHUTZES MIT BESONDEREN ANFORDERUNGEN AN DIE WASSERHALTUNG .....	98
ABBILDUNG 40: NUTZUNGSaufTEILUNG UNTERSUCHUNGSGEBIET .....	99

ABBILDUNG 41: NUTZUNGSVERTEILUNG DER BEFRAGTEN UND MAßNAHMEN .....	104
ABBILDUNG 42: BODENÜBERSICHTSKARTE KARTHANE.....	114
ABBILDUNG 43: SPEICHERFÄHIGKEIT DER BÖDEN .....	116
ABBILDUNG 44: ERTRAGSPOTENZIAL DER BÖDEN .....	116
ABBILDUNG 45: JAHRESGANG DER MITTLEREN ABFLUSSPENDEN AM PEGEL BAD WILSNACK .....	126
ABBILDUNG 46: ABFLUSSMESSSTELLEN, NUTZER UND BAUWERKE.....	128
ABBILDUNG 47: KARTHANE ZWISCHEN DÖLLEN UND KLEIN LEPPIN .....	129
ABBILDUNG 48: JAHRESGANG DER GEBIETSMITTEL DES NIEDERSCHLAGS UND DER POTENTIELLEN VERDUNSTUNG SOWIE DIE KLIMATISCHE WASSERBILANZ .....	131
ABBILDUNG 49: VOM WBV VORGESCHLAGENE BAUWERKE .....	132
ABBILDUNG 50: NICHT VORGEFUNDENE ANLAGEN .....	133
ABBILDUNG 51: BAUWERKE MIT SANIERUNGSBEDARF .....	134
ABBILDUNG 52: PER GPS BESTIMMTE PUNKTE AM RIEDGRABEN .....	137
ABBILDUNG 53: WIRKLICHER VERLAUF DES RIEDGRABENS.....	138
ABBILDUNG 54: RIEDGRABEN, BEREICH IN DEM EINE VERTIEFUNG DER SOHLE NOTWENDIG ERSCHEINT .....	138
ABBILDUNG 55: MODELLIERUNGSKONZEPT WBALMO KARTHANE.....	140
ABBILDUNG. 56: GELÄNDEHÖHEN IM UG NACH DGM-LASER ALS GRUNDLAGE ZUR AUSGRENZUNG DER NIEDERUNG.....	145
ABBILDUNG 57: STAUBEREICHS-EINTEILUNG DES UG MIT NUMMERIERUNG (DIETRICH 2006) .....	146
ABBILDUNG 58: FLIEßSCHEMA FÜR DIE UNTERE KARTHANE-NIEDERUNG (STRANGSCHEMA, EINORDNUNG DER SB, ÜBERLEITUNGEN (ÜL) UND VERTEILUNGSKNOTEN (V)).....	149
ABBILDUNG 59: EINZUGSGEBIET DER UNTEREN KARTHANE .....	150
ABBILDUNG 60: VERGLEICH ZWISCHEN BEOBACHTETEN UND SIMULIERTEN ABFLÜSSEN AM PEGEL BAD WILSNACK (1986-1996) (WASY 2001) .....	152
ABBILDUNG 61: SYSTEMSKIZZE DES WBALMO KARTHANE .....	154
ABBILDUNG 62: JAHRESGANG BAD WILSNACK .....	155
ABBILDUNG 63: JAHRESGANG KLEIN-LÜBEN.....	155
ABBILDUNG 64: ABFLÜSSE IN DER KARTHANE BEI DER GEGENWÄRTIGEN BEWIRTSCHAFTUNG.....	157
ABBILDUNG 65: SICHERHEITEN DER BEDARFSDECKUNG DER TEICHWIRTSCHAFT PLATTENBURG.....	158
ABBILDUNG 66: ÜBERLEITUNG IN DEN JACKEL BEI MITTLEREN DURCHFLÜSSEN AM PEGEL BAD WILSNACK .	159
ABBILDUNG 67: ÜBERLEITUNG IN DEN JACKEL FÜR DURCHFLÜSSE AM PEGEL BAD WILSNACK BEI MODERATER TROCKENHEIT .....	159
ABBILDUNG 68: SICHERHEITEN DER BEDARFSDECKUNG FÜR DIE BEWÄSSERUNG DES STAUBEREICHS 106 ....	160
ABBILDUNG 69: VERLAUF DER GRUNDWASSERSTÄNDE DES STAUBEREICHS 303 .....	160
ABBILDUNG 70: VERLAUF DER GRUNDWASSERSTÄNDE DES STAUBEREICHS 1001 .....	161
ABBILDUNG 71: ÜBERBLICK ÜBER GRUNDWASSERVERHÄLTNISSE DER UNTEREN KARTHANENIEDERUNG ....	162
ABBILDUNG 72: ÜBERBLICK ÜBER GRUNDWASSERVERHÄLTNISSE DER UNTEREN KARTHANENIEDERUNG BEI ELBE-NIEDRIGWASSER .....	163
ABBILDUNG 73: LÄNGSSCHNITT DER KARTHANE VOM GLÖWENER ABZUGSRABEN BIS ZUM SW GARSEWOW .....	164
ABBILDUNG 74: LEISTUNGSFÄHIGKEIT DES EINZUGSGEBIETES DER KARTHANE FÜR DIE EINHALTUNG EINES MINDESTABFLUSSES AM SW GARSEWOW .....	165
ABBILDUNG 75: SICHERHEITEN DER BEDARFSDECKUNG FÜR DEN SB 107 BEI UNTERSCHIEDLICHEN MINDESTABFLÜSSEN AM SW GARSEWOW.....	166
ABBILDUNG 76: ABFLÜSSE AM SW GARSEWOW BEI FESTLEGUNG EINES EINGESCHRÄNKTEN MINDESTABFLUSSES VON 350 L/S .....	166
ABBILDUNG 77: ABLEITUNG DES GRENZWERTES AM PEGEL BAD WILSNACK FÜR DIE EINHALTUNG EINES MINDESTABFLUSSES VON 350 L/S AM SW GARSEWOW .....	167
ABBILDUNG 78: ABFLÜSSE AM SW GARSEWOW BEI EINER ÜBERLEITUNG VON 100 L/S ÜBER DEN LV III/85 .	168
ABBILDUNG 79: ABFLÜSSE AM SW GARSEWOW BEI EINER ÜBERLEITUNG VON 300 L/S ÜBER DEN LV III/85 .	169
ABBILDUNG 80: ENTWICKLUNG DER HAVELABFLÜSSE .....	170
ABBILDUNG 81: VERLAUF DER GRUNDWASSERSTÄNDE DES STAUBEREICHS 104 .....	172
ABBILDUNG 82: VERLAUF DER GRUNDWASSERSTÄNDE DES STAUBEREICHS 1201 .....	173
ABBILDUNG 83: WASSERRÜCKHALT IN DER KARTHANENIEDERUNG UNTERHALB BAD WILSNACK BEI UNTERSCHIEDLICHEN STAUZIELEN UND FÜR DEN WASSERRÜCKHALT GENUTZTEN FLÄCHEN .....	173

ABBILDUNG 84: DURCHFLÜSSE IN DER KARTHANE UNTERHALB DES GRABENS III/85 BEI UNTERSCHIEDLICHEN STAUZIELEN UND WASSERRÜCKHALT (MITTLERE VERHÄLTNISSSE).....	174
ABBILDUNG 85: DURCHFLÜSSE IN DER KARTHANE UNTERHALB DES GRABENS III/85 BEI UNTERSCHIEDLICHEN STAUZIELEN UND WASSERRÜCKHALT (TROCKENE VERHÄLTNISSSE) .....	175
ABBILDUNG 86: RELATIVE FLÄCHENANTEILE DER LANDNUTZUNGSTYPEN BEI DEN VERSCHIEDENEN ZIELKONZEPTEN.....	202
ABBILDUNG 87: ENTWICKLUNGSZIEL „MAXIMALVARIANTE“ FÜR DIE NIEDERUNGSBEREICHE.....	202
ABBILDUNG 88: INTEGRIERTES ENTWICKLUNGSZIEL FÜR DIE NIEDERUNGSBEREICHE .....	202
ABBILDUNG 89: BESTANDSSITUATION IM ENTWICKLUNGSABSCHNITT 1 DER KEHRBERGER KARTHANE .....	206
ABBILDUNG 90: GEPLANTE MAßNAHMEN IM ENTWICKLUNGSABSCHNITT 1 DER KEHRBERGER KARTHANE...	206
ABBILDUNG 91: BESTANDSSITUATION IM ENTWICKLUNGSABSCHNITT 2 DER KEHRBERGER KARTHANE .....	207
ABBILDUNG 92: GEPLANTE MAßNAHMEN IM ENTWICKLUNGSABSCHNITT 2 DER KEHRBERGER KARTHANE...	207
ABBILDUNG 93: BESTANDSSITUATION IM ENTWICKLUNGSABSCHNITT 3 DER KEHRBERGER KARTHANE .....	208
ABBILDUNG 94: GEPLANTE MAßNAHMEN IM ENTWICKLUNGSABSCHNITT 3 DER KEHRBERGER KARTHANE...	208
ABBILDUNG 95: BESTANDSSITUATION IM ENTWICKLUNGSABSCHNITT 4 DER KEHRBERGER KARTHANE .....	209
ABBILDUNG 96: GEPLANTE MAßNAHMEN IM ENTWICKLUNGSABSCHNITT 4 DER KEHRBERGER KARTHANE...	209
ABBILDUNG 97: BESTANDSSITUATION IM ABSCHNITT DANNENWALDER LUCH .....	210
ABBILDUNG 98: BESTANDSSITUATION MIT HÖHENSCHICHTKARTE IM ABSCHNITT DANNENWALDER LUCH ...	210
ABBILDUNG 99: GEPLANTE MAßNAHMEN IM ABSCHNITT DANNENWALDER LUCH .....	211
ABBILDUNG 100: BESTANDSSITUATION IM ENTWICKLUNGSABSCHNITT 1 DER KARTHANE.....	212
ABBILDUNG 101: GEPLANTE MAßNAHMEN IM ENTWICKLUNGSABSCHNITT 1 DER KARTHANE .....	212
ABBILDUNG 102: BESTANDSSITUATION IM ENTWICKLUNGSABSCHNITT 2 DER KARTHANE.....	213
ABBILDUNG 103: GEPLANTE MAßNAHMEN IM ENTWICKLUNGSABSCHNITT 2 DER KARTHANE .....	213
ABBILDUNG 104: BESTANDSSITUATION IM ENTWICKLUNGSABSCHNITT 3 DER KARTHANE.....	214
ABBILDUNG 105: GEPLANTE MAßNAHMEN IM ENTWICKLUNGSABSCHNITT 3 DER KARTHANE .....	214
ABBILDUNG 106: BESTANDSSITUATION IM ENTWICKLUNGSABSCHNITT 4 DER KARTHANE.....	215
ABBILDUNG 107: GEPLANTE MAßNAHMEN IM ENTWICKLUNGSABSCHNITT 4 DER KARTHANE .....	215
ABBILDUNG 108: BESTANDSSITUATION IM ENTWICKLUNGSABSCHNITT 5 DER KARTHANE.....	216
ABBILDUNG 109: GEPLANTE MAßNAHMEN IM ENTWICKLUNGSABSCHNITT 5 DER KARTHANE .....	216
ABBILDUNG 110: ABGRENZUNG DES FFH-GEBIETES PLATTENBURG IN DEN ENTWICKLUNGSABSCHNITTEN 6 & 7 DER KARTHANE .....	217
ABBILDUNG 111: ABGRENZUNG DES NSG PLATTENBURG IN DEN ENTWICKLUNGSABSCHNITTEN 6 & 7 DER KARTHANE.....	217
ABBILDUNG 112: BESTANDSSITUATION IN DEN ENTWICKLUNGSABSCHNITTEN 6 & 7 DER KARTHANE: WEHRE UND RÜCKSTAUBEREICHE.....	218
ABBILDUNG 113: VARIANTENÜBERSICHT IN DEN ENTWICKLUNGSABSCHNITTEN 6 & 7 DER KARTHANE .....	218
ABBILDUNG 114: GEPLANTE MAßNAHMEN DER VARIANTE I IN DEN ENTWICKLUNGSABSCHNITT 6 & 7 DER KARTHANE.....	219
ABBILDUNG 115: GEPLANTE MAßNAHMEN DER VARIANTE II IN DEN ENTWICKLUNGSABSCHNITT 6 & 7 DER KARTHANE.....	219
ABBILDUNG 116: BESTANDSSITUATION IM ENTWICKLUNGSABSCHNITT 8 DER KARTHANE.....	220
ABBILDUNG 117: GEPLANTE MAßNAHMEN IM ENTWICKLUNGSABSCHNITT 8 DER KARTHANE .....	220
ABBILDUNG 118: BESTANDSSITUATION IM ENTWICKLUNGSABSCHNITT 9 DER KARTHANE.....	221
ABBILDUNG 119: GEPLANTE MAßNAHMEN IM ENTWICKLUNGSABSCHNITT 9 DER KARTHANE .....	221
ABBILDUNG 120: BESTANDSSITUATION IM ENTWICKLUNGSABSCHNITT 10 DER KARTHANE.....	222
ABBILDUNG 121: GEPLANTE MAßNAHMEN IM ENTWICKLUNGSABSCHNITT 10 DER KARTHANE .....	222
ABBILDUNG 122: BESTANDSSITUATION IN DEN ENTWICKLUNGSABSCHNITTEN 11 & 12 DER KARTHANE .....	223
ABBILDUNG 123: GEPLANTE MAßNAHMEN IN DEN ENTWICKLUNGSABSCHNITTEN 11 & 12 DER KARTHANE..	223
ABBILDUNG 124: BESTANDSSITUATION IM ENTWICKLUNGSABSCHNITT 13 DER KARTHANE.....	224
ABBILDUNG 125: GEPLANTE MAßNAHMEN IM ENTWICKLUNGSABSCHNITT 13 DER KARTHANE .....	224
ABBILDUNG 126: BESTANDSSITUATION IM ENTWICKLUNGSABSCHNITT 14 DER KARTHANE.....	225
ABBILDUNG 127: GEPLANTE MAßNAHMEN IM ENTWICKLUNGSABSCHNITT 14 DER KARTHANE .....	225
ABBILDUNG 128: BESTANDSSITUATION IM ENTWICKLUNGSABSCHNITT 15 DER KARTHANE.....	226
ABBILDUNG 129: GEPLANTE MAßNAHMEN IM ENTWICKLUNGSABSCHNITT 15 DER KARTHANE .....	226
ABBILDUNG 130: BESTANDSSITUATION IM ENTWICKLUNGSABSCHNITT 16 DER KARTHANE.....	227

ABBILDUNG 131: GEPLANTE MAßNAHMEN IM ENTWICKLUNGSABSCHNITT 16 DER KARTHANE: UNTERHALB BAD WILSNACK .....	227
ABBILDUNG 132: BEZUGSHÖHEN ZUM WEHR 13.2 IM ENTWICKLUNGSABSCHNITT 16 DER KARTHANE .....	228
ABBILDUNG 133: BEZUGSHÖHEN ZUM WEHR 11.1 IM ENTWICKLUNGSABSCHNITT 16 DER KARTHANE: UNTERHALB BAD WILSNACK .....	228
ABBILDUNG 134: GEPLANTE MAßNAHMEN (NUR VARIANTE A DARGESTELLT) IM ENTWICKLUNGSABSCHNITT 16 DER KARTHANE: AM KARTHANE-KNIE .....	229
ABBILDUNG 135: BESTANDSSITUATION IM ENTWICKLUNGSABSCHNITT 17 DER KARTHANE.....	230
ABBILDUNG 136: GEPLANTE MAßNAHMEN IM ENTWICKLUNGSABSCHNITT 17 DER KARTHANE .....	230
ABBILDUNG 137: BESTANDSSITUATION IM ENTWICKLUNGSABSCHNITT 18 DER KARTHANE.....	231
ABBILDUNG 138: GEPLANTE MAßNAHMEN IM ENTWICKLUNGSABSCHNITT 18 DER KARTHANE .....	231

## Tabellenverzeichnis

TAB. 1: ÜBERSICHT ÜBER DIE ÖFFENTLICHEN ARBEITSGRUPPENSITZUNGEN .....	14
TAB. 2: LEITBILDABSCHNITTE DER KARTHANE.....	28
TAB. 3: FISCHFAUNA DER KARTHANE.....	46
TAB. 4: LEBENSRAUMTYPEN MIT FLÄCHENANTEIL UND ERHALTUNGSZUSTAND INNERHALB DER FLIEßGEWÄSSERBEGLEITENDEN FFH-GEBIETE DES UNTERSUCHUNGSGEBIETES (QUELLE: NATURA 2000 STANDARD - DATENBÖGEN) .....	56
TAB. 5: ARTEN DER FFH-GEBIETE NACH ANHANG II DER FFH-RICHTLINIE .....	60
TAB. 6: WASSERSTANDSVERHÄLTNISS UND GEFÄHRDUNG DER LEBENSRAUMTYPEN NACH ANHANG I DER FFH-RICHTLINIE IN DEN FFH-GEBIETEN IM EZG DER KARTHANE.....	75
TAB. 7: UFERGEHÖLZE DER KARTHANE.....	86
TAB. 8: CHEMISCHE GEWÄSSERGÜTE DER KARTHANE.....	90
TAB. 9: STRUKTUR DER BEFRAGTEN LANDWIRTSCHAFTLICHEN BETRIEBE IM UNTERSUCHUNGSGEBIET (2006/07) UND MAßNAHMENVORSCHLÄGE.....	101
TAB. 10: TEILEINZUGSGEBIETE IM KARTHANEGBIET (MIT B- BEIDSEITIG, L- LINKS, R- RECHTS) .....	124
TAB. 11: ABFLUSSDATEN IM EINZUGSGEBIET DER KARTHANE .....	125
TAB. 12: MITTLERE ABFLÜSSE UND ABFLUSSPENDEN .....	125
TAB. 13: ABFLUSSMESSUNGEN AN DREI TERMINEN .....	127
TAB. 14: NUTZERDATEN IM BEREICH DÖLLEN- KLEIN-LEPPIN .....	127
TAB. 15: LÄNGSSCHNITT .....	128
TAB. 16: VORSCHLAG FÜR ABFLUSSMESSSTELLEN.....	129
TAB. 17: METEOROLOGISCHE GRÖßEN UND DIE KLIMATISCHE WASSERBILANZ.....	130
TAB. 18: ÜBERSICHT BAUWERKSKATASTER, NACH GEWÄSSER SORTIERT .....	135
TAB. 19: NEUER NUTZER AUS DER DATENBANK DES LUA BRANDENBURG .....	141
TAB. 20: VERWENDETE DATENGRUNDLAGEN.....	142
TAB. 21: FLÄCHENPARAMETER FÜR EGMO-D (ANTEILE).....	152
TAB. 22: STAUZIELE AUSGEWÄHLTER WEHRE IN DER UNTEREN KARTHANENIEDERUNG.....	157
TAB. 23: GEWÄSSERKUNDLICHE HAUPTWERTE AM PEGEL HAVELBERG STADT (1981-2001) .....	169
TAB. 24: VARINTE MIT VERÄNDERTEN STAUZIELEN AUSGEWÄHLTER WEHRE IN DER UNTEREN KARTHANENIEDERUNG IM VERGLEICH ZUR AKTUELLEN STAUBEWIRTSCHAFTUNG .....	171

## **Anlagen:**

- Anlage 1: Übersichtskarte zu Entwicklungszielen und Maßnahmen
- Anlage 2: Protokolle der Arbeitsgruppensitzungen
- Anlage 3: Maßnahmenblätter
- Anlage 4: Technische Vorplanung
- Anlage 5: Zusammenstellung der erfassten Bauwerke
- Anlage 6: Längsschnitt des Riedgrabens
- Anlage 7: Geländevermessung

## 1 Einleitung

Das Einzugsgebiet des rechten Elbzuflusses Karthane liegt in der Prignitz und damit im äußersten Nordwesten des Bundeslandes Brandenburg. Seine Fläche umfasst 424 km<sup>2</sup>. Es ist ein typisches Flachlandgebiet mit erheblichen, vor allem im Unterlauf auftretenden Niederungsflächen. Sie werden vorrangig landwirtschaftlich genutzt, weshalb zur Ertragssteigerung vielfach Anlagen zur Stau- bewässerung oder zur Beregnung errichtet worden sind. Es existieren allerdings auch größere zusammenhängende Waldgebiete im Raum zwischen Perleberg und Bad Wilsnack.

Die zu den Unterläufen gehörenden Teilgebiete werden überwiegend durch Deiche gegen Hochwasser in der Elbe geschützt. Der Unterlauf selbst ist jedoch in solchen Zeiten weit stromaufwärts rückgestaut, da ein Absperrbauwerk wie z. B. an der Sude hier fehlt. Allerdings existiert seit 1980 ein Schöpfwerk mit einer Leistung von 17 m<sup>3</sup>/s (Quelle: IKSE), das die Karthane gegen Hochwasser aus der Elbe abriegelt.

In der Vergangenheit wurde Wasser aus dem Havel-Unterlauf bei Quitzöbel und bei Legde in die Karthane übergeleitet. Diese Überleitungen dienten der Staubewässerung in der unteren Karthane.

Die Karthane ist ein über große Strecken begradigtes und ausgebautes Fließgewässer, welches durch zahlreiche Querbauwerke auf weiten Strecken staubeeinflusst ist. Aufgrund des schlechten baulichen Zustands vieler wasserwirtschaftlicher Anlagen ist eine gezielte Wasserbewirtschaftung im gesamten Einzugsgebiet nur noch bedingt möglich. Im Gebiet um Schönhagen bestehen zwischen den Nutzergruppen Landwirtschaft und Naturschutz unterschiedliche Auffassungen zu Fragen der Wasserhaltung. Unterhalb von Bad Wilsnack sind die moorgeprägten Niederungsflächen häufig von sommerlicher Trockenheit geprägt. Damit bestehen folgende zentralen wasserwirtschaftlich-ökologischen Defizite:

- Eingeschränkte Besiedlung mit den fließgewässertypischen Arten aufgrund zahlreicher Querbauwerke, intensiver Auenutzung, starker hydromorphologischer Veränderungen und fehlender Uferbepflanzung
- Sommerliche Niedrigwassersituation und Verteilungskonflikte aufgrund zu hoher Wasserentnahmen
- Diffuse Nährstoffeinträge aufgrund nicht standortgemäßer Bewirtschaftung von Gewässerrändern, Auen- und Moorflächen und fehlender Ufergehölze
- Güte- und mengenwirtschaftliche Folgen der fischereiwirtschaftlichen Nutzung (Anlage Plattenburg)

Aufgrund des derzeitigen Zustands ist es für die Karthane gemäß C-Bericht des Landes Brandenburg unwahrscheinlich, dass das Umweltziel eines guten ökologischen Zustands nach EG-

Wasserrahmenrichtlinie (WRRL) erreicht wird. Insofern ist davon auszugehen, dass Maßnahmen zum Erreichen der Umweltziele zu ergreifen sind. Die in dieser Konzeption erarbeiteten Maßnahmen sollen dieser Zielsetzung dienen.

## 2 Aufgabenstellung und Vorgehensweise

### 2.1 Aufgabenstellung und Vorgehensweise

Ziel der Konzeptionellen Vorplanung für die Karthane ist es, den Handlungsbedarf und die Handlungsspielräume zur Verbesserung des Landschaftswasserhaushalts im Einzugsgebiet der Karthane aufzuzeigen und die Durchführung von Komplexmaßnahmen gemäß Richtlinie zur Verbesserung des Landschaftswasserhaushalts vorzubereiten.

Die Bearbeitung der Aufgabenstellung erfordert eine qualifizierte Auseinandersetzung mit den jeweiligen Anforderungen der relevanten Nutzergruppen im Bereich Gewässerschutz, Naturschutz, Landwirtschaft, Fischereiwirtschaft und Wasserwirtschaft an die Wassernutzung und –bewirtschaftung im Einzugsgebiet. Um dieser Anforderung in besonderer Weise gerecht werden zu können, erfolgt die Bearbeitung in einer Arbeitsgemeinschaft aus Freie Planungsgruppe Berlin GmbH (FPB) (vertragschließender Partner der Arbeitsgemeinschaft), WASY Gesellschaft für wasserwirtschaftliche Planung und Systemforschung mbH (WASY) und Agro-Öko-Consult Berlin GmbH (AÖC) und PROWA EPPLER GmbH.

Die Erarbeitung von Maßnahmen zur Entwicklung der Karthane soll vor dem Hintergrund der Anforderungen der WRRL zur Sicherstellung eines guten ökologischen und chemischen Zustands für nicht erheblich veränderte Oberflächengewässer erfolgen. Für die grundwassergeprägten Niederungsgebiete und das Einzugsgebiet sollen Maßnahmen zur nachhaltigen Bewirtschaftung der Wasserressourcen abgeleitet werden.

Zur ökologischen Gewässerentwicklung der Karthane stehen folgende Teilziele und Maßnahmen im Vordergrund:

- Wiederherstellung der Längsdurchgängigkeit für die gewässertypische Fisch- und Makrozoobenthosfauna.
- Verbesserung der hydromorphologischen Bedingungen (Annäherung an naturraumtypische Gewässerstruktur und naturraumtypische Fließgeschwindigkeiten und Abflussverhältnisse) und Anschluss von abgetrennten Altgewässern; aufgrund der bestehenden Anforderungen an die Wasserhaltung durch die Landwirtschaft sind die Möglichkeiten zur Herstellung eines naturraumtypischen Abfluss- und Ausuferungsgeschehens jedoch stark begrenzt, so dass dieses Teilziel nur begrenzt realisierbar sein wird.
- Begründung und Bewirtschaftung eines ökologischen Mindestabflusses für die Karthane; dabei ist zu beachten, dass die Begründung eines ökologischen Mindestabflusses nur dann sinnvoll ist, wenn die entsprechenden morphologischen Randbedingungen sichergestellt werden können (Beseitigung des Stauregimes, Entwicklung naturraumtypischer Gewässerbett- und Gefälleverhältnisse)

- Reduzierung der stofflichen Belastung und Verbesserung der Gewässerbeschattung vorrangig durch Ausweisung und Gestaltung von Gewässerrandstreifen
- Abschnittsweise Formulierung von Vorgaben zur Gewässerunterhaltung unter Berücksichtigung der Belange Hochwasserschutz und Infrastruktur, Gewässerschutz, Agrarwirtschaft, Naturschutz etc.

In den wasserabhängigen Niederungsgebieten und im Einzugsgebiet der Karthane sind folgende Teilziele Gegenstand der konzeptionellen Vorplanung:

- Stabilisierung und Verbesserung des Wasserhaushalts von Moorengebieten (Bodenschutz, Reduzierung von diffusen Nährstoffeinträgen) und wasserabhängigen Feuchtgebieten mit europäischem Schutzstatus
- Erhöhung des Wasserrückhalts auf landwirtschaftlichen Nutzflächen zur Reduzierung des Bewässerungsbedarfs der Landwirtschaft
- Reduzierung von Wasserbedarf und Nährstoffeinträgen der Fischereiwirtschaft
- Reduzierung von Betriebs- und Unterhaltungskosten bei der Bewirtschaftung des wasserwirtschaftlichen Systems (Nebengewässer und Grabensystem)

## 2.2 Öffentlichkeitsbeteiligung

Zur Einbeziehung der Öffentlichkeit wurde eine Arbeitsgruppe „Konzeptionelle Vorplanung Karthane“ gebildet. Mitglieder dieser Arbeitsgruppe waren neben dem Auftraggeber und dem Landesumweltamt Brandenburg die jeweils betroffenen unteren Fachbehörden, die regionalen Interessensvertretungen und Vereinigungen, die Kommunen und die Landnutzer. In regelmäßigen Treffen der Arbeitsgruppe wird über die Vorgehensweise bei der Bearbeitung der Planung, die Ergebnisse der jeweiligen Arbeitsschritte und die weiteren geplanten Tätigkeiten informiert. Ergebnisse der Untersuchungen und das daraus resultierende weitere Vorgehen werden mit den Mitgliedern der Arbeitsgruppe diskutiert, fachliche Hinweise und kritische Einwendungen konnten direkt bei der weiteren Bearbeitung einbezogen werden.

Alle in der Konzeptionellen Vorplanung identifizierten Maßnahmen zur Verbesserung des Gewässerzustands und des Landschaftswasserhaushaltes werden den betroffenen Akteuren, zumeist den Landwirten, in Einzelgesprächen vorgestellt, um möglichst einen Konsens über die Durchführung der Maßnahmen zu erreichen.

Das Ziel der Öffentlichkeitsbeteiligung ist neben der Nutzung vorhandenen Fachwissens die Herstellung der Transparenz des Planungsablaufes und damit verbunden die Erhöhung der Akzeptanz der Ergebnisse der Konzeptionellen Planung bzw. der ausgewiesenen Maßnahmen.

Tab. 1: Übersicht über die öffentlichen Arbeitsgruppensitzungen

Name, Thema und Teilnehmer der Veranstaltung	Datum
<p><b>Auftaktveranstaltung:</b> Vorstellung der Aufgabenstellung und des Planungsablauf; Entgegennahme von Hinweisen und Anregungen der Konferenzteilnehmer zu Inhalt, Aufgaben und möglichen Maßnahmen; Konstituierung der projektbegleitenden Arbeitsgruppe (Aufgabe und Zusammensetzung der projektbegleitenden Arbeitsgruppe) Teilnehmer: alle möglichen Betroffenen (insbesondere landwirtschaftliche Betriebe), ausgewählte Träger öffentlicher Belange, AG &amp; AN</p>	12.10.2006
<p><b>1. Arbeitsgruppensitzung:</b> Vorstellung der Arbeitsergebnisse zur Bestandsaufnahme und Defizit- und Konfliktanalyse, Diskussion der Ergebnisse, Anforderungen an die weitere Bearbeitung Teilnehmer: Mitglieder der Arbeitsgruppe, AG &amp; AN</p>	24.01.2007
<p><b>Informationsveranstaltung und Arbeitstreffen Landwirtschaft:</b> Darstellung des Arbeitsstandes, Diskussion über Flächenkulissen zum „Wasserrückhalt in der Landschaft“ Teilnehmer: Landwirtschaftsbetriebe, Landwirtschaftsamt Landkreis Prignitz, Kreisbauernverband Prignitz e.V., AG &amp; AN</p>	22.02.2007
<p><b>2. Arbeitsgruppensitzung:</b> Vorstellung der vorläufigen Entwicklungsziele für die Karthane (Gewässerentwicklung) und die Überarbeitung der Entwicklungsziele für die Niederungsbereiche Teilnehmer: Mitglieder der Arbeitsgruppe, AG &amp; AN</p>	19.04.2007
<p><b>3. Arbeitsgruppensitzung:</b> Vorstellung der vorläufigen Maßnahmenplanung für die Karthane (Gewässerentwicklung), Vorrangflächen für Biomasse-Produktion mit hoher Wasserhaltung und Hydrologie und Technische Vorplanung Überleitung in die Karthane aus dem Gnevsdorfer Vorfluter. Teilnehmer: Mitglieder der Arbeitsgruppe, AG &amp; AN</p>	11.07.2007

Die Protokolle der Veranstaltungen sind in Anlage 8 dokumentiert.

### 3 Charakterisierung des Untersuchungsgebietes

#### 3.1 Lage und Größe

Das Einzugsgebiet des rechten Elbzufusses Karthane liegt in der Prignitz und damit im äußersten Nordwesten des Bundeslandes Brandenburg. Seine Fläche umfasst 425 km<sup>2</sup>. Es ist ein typisches Flachlandgebiet mit erheblichen, vor allem im Unterlauf auftretenden Niederungsflächen. Sie werden vorrangig landwirtschaftlich genutzt, weshalb zur Ertragssteigerung vielfach Anlagen zur Stau- bewässerung oder zur Beregnung errichtet worden sind. Es existieren allerdings auch größere zusammenhängende Waldgebiete im Raum zwischen Perleberg und Bad Wilsnack.

Die zu den Unterläufen gehörenden Teilgebiete werden überwiegend durch Deiche gegen Hochwasser in der Elbe geschützt. Der Unterlauf selbst ist jedoch in solchen Zeiten weit stromaufwärts rückgestaut, da ein Absperrbauwerk wie an der Sude hier fehlt. Allerdings existiert seit 1980 ein Schöpfwerk (Garsedow) mit einer Leistung von 17 m<sup>3</sup>/s (Quelle: IKSE), das die Karthane gegen Hochwasser aus der Elbe abriegelt.

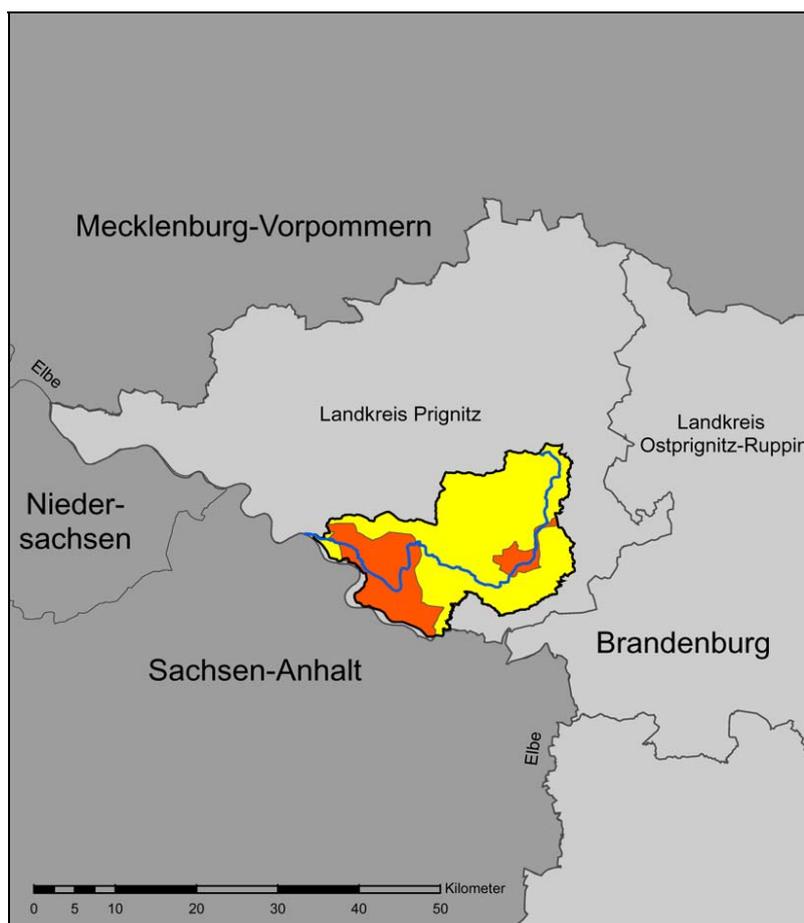


Abbildung 1: Einzugsgebiet der Karthane und Kernuntersuchungsflächen

In zwei Kernuntersuchungsgebieten erfolgt eine vertiefende Bearbeitung in Bezug auf die Möglichkeiten zur Verbesserung des Landschaftswasserhaushaltes in Niederungsbereichen.

Das erste Kerngebiet befindet sich im Westen des Planungsgebietes am Unterlauf der Karthane und erstreckt sich bis zur Elbe. Es liegt innerhalb des Biosphärenreservats „Flusslandschaft Elbe“ und des Landschaftsschutzgebietes „Brandenburgische Elbtalau“. Es umfasst eine Fläche von 94,6 km<sup>2</sup>.

Das zweite Kerngebiet befindet sich im Osten des Planungsgebietes im Quellbereich der Karthane mit Teilen des Kolreper und Dannenwalder Luchs sowie die Karthane-Niederung bei Schönhagen. Die Fläche beträgt 17,6 km<sup>2</sup>.

### 3.2 Planerische Vorgaben

#### 3.2.1 Landschaftsprogramm Brandenburg

Das Landschaftsprogramm Brandenburg (MLUR Brandenburg 2000) als übergeordnete Planung gibt Vorgaben und Hinweise auf besonders schützenswerte und sensible Bereiche im Planungsgebiet. Betrachtet wurden vor allem die landesweiten Ziele zum Schutz von Arten und Lebensgemeinschaften die von Relevanz in Bezug auf den Landschaftswasserhaushalt sein können und hier besondere Anforderungen formulieren oder Empfindlichkeiten aufweisen. Der Karte 3.1 des Landschaftsprogramms wurden folgende Kategorien entnommen (Abbildung 2)

#### **Verbesserung von Niederungsgebieten, die vorrangig zu optimalen Wiesenbrütergebieten zu entwickeln sind.**

Aufgenommen sind größere Bereiche der Elbtalniederung und nahezu vollständig das ehemals im Verfahren befindliche NSG „Karthane Niederung“ sowie der Bereich des Kolreper und Dannenwalder Luchs mit folgender Vorgabe:

*„Zum Schutz und zur Entwicklung von Wiesenbrütergebieten sind Maßnahmen zur Verbesserung der Grundwasser- und Überflutungsverhältnisse vorrangig. In den Niederungen sind großflächige, extensiv genutzte Grünlandbereiche zu erhalten und in Abstimmung mit den Landnutzern zu entwickeln. Traditionelle und jetzt noch besiedelte Brutgebiete für wiesenbrütende Limikolen zeichnen sich durch zumindest zeitweise hohe Grundwasserstände bzw. periodische Überflutungen (März - Juni) aus. Sie weisen in der Regel einen hohen Grünlandanteil auf.*

*Der Vernässungsgrad der Wiesen ist für die Brutansiedlung offensichtlich entscheidender als die Zusammensetzung der Pflanzengesellschaften. Ein hoher Wasserstand im März und April mit vielen Blänken (etwa 20 bis 50% der Fläche) kommt allen Arten entgegen.*

*Das Trockenfallen der Wiesen muss ab Anfang Mai langsam erfolgen, so dass auch Mitte Juni noch nasse Senken vorhanden sind. Höhe und Dichte der Vegetation stellen jedoch einen limitierenden Faktor für die Brutansiedlung dar. Kurzrasige Wiesen und Weiden werden zum Zeitpunkt des Brutbeginns von allen Arten (außer Bekassine) bevorzugt.*

*Von Vorteil ist ein zeitlich differenzierter Aufwuchs der Wiesen. Dieser ist in genügend großen Grünlandgebieten mit einem ständigen Wechsel von trockenen, feuchten und nassen Bereichen garantiert.*

*Gleichzeitig finden die Arten vielfältige Brut- und Nahrungsmöglichkeiten vor.“ (MLUR Brandenburg 2000: S. 28)*

Die vorrangig zu optimierenden Wiesenbrüteregebiete dienen insbesondere auch der Sicherung der Weißstorchpopulationen der Unteren Karthane mit einem besonderen Schwerpunkt bei Rühstädt.

### **Sicherung von Rast- und Sammelplätzen der Zugvögelarten gegenüber Störungen - Schlafplätze Gänse**

Elbnahe Flächen bei Hinzdorf sind ergänzend zum Wiesenbrüteregebiet auch als besonders zu schützender Lebensraum als Schlafplatz für Gänse ausgewiesen. Die Anforderungen an Wasserhaltung und Bewirtschaftung entsprechen denen der Wiesenbrüteregebiete.

### **Sicherung störungsarmer Räume mit naturnahen Biotopkomplexen als Grundlage bedrohter Großvogelarten**

Im Planungsgebiet sind dies naturnahe Waldgebiete östlich von Glöwen, nördlich Roddan und nördlich von Plattenburg sowie das Bruchwaldgebiet NSG Jackel.

Besondere Bedeutung haben diese Gebiete insbesondere für die Brutvorkommen des Schwarzstorchs und des Kranichs. Für die genannten Arten sind der Erhalt und die Wiederherstellung von urwüchsigen Laub- und Mischwäldern, die von Brüchen und Sumpfstellen durchsetzt sind (Schwarzstorch) sowie ausgedehnte Feucht- und Sumpfwälder (Kranich) von zentraler Bedeutung.

### **Sicherung von Rast- und Sammelplätzen des Kranichs gegenüber Störungen**

Besonders bedeutsame Rast- und Sammelgebiet des Kranichs sind im Bereich des NSG's Plattenburg und des NSG's Jackel ausgewiesen. Diese Flächen sind auf eine besondere Störungsarmut und auf eine hohe Wasserhaltung der Feuchtwälder und Feuchtgrünländer angewiesen.

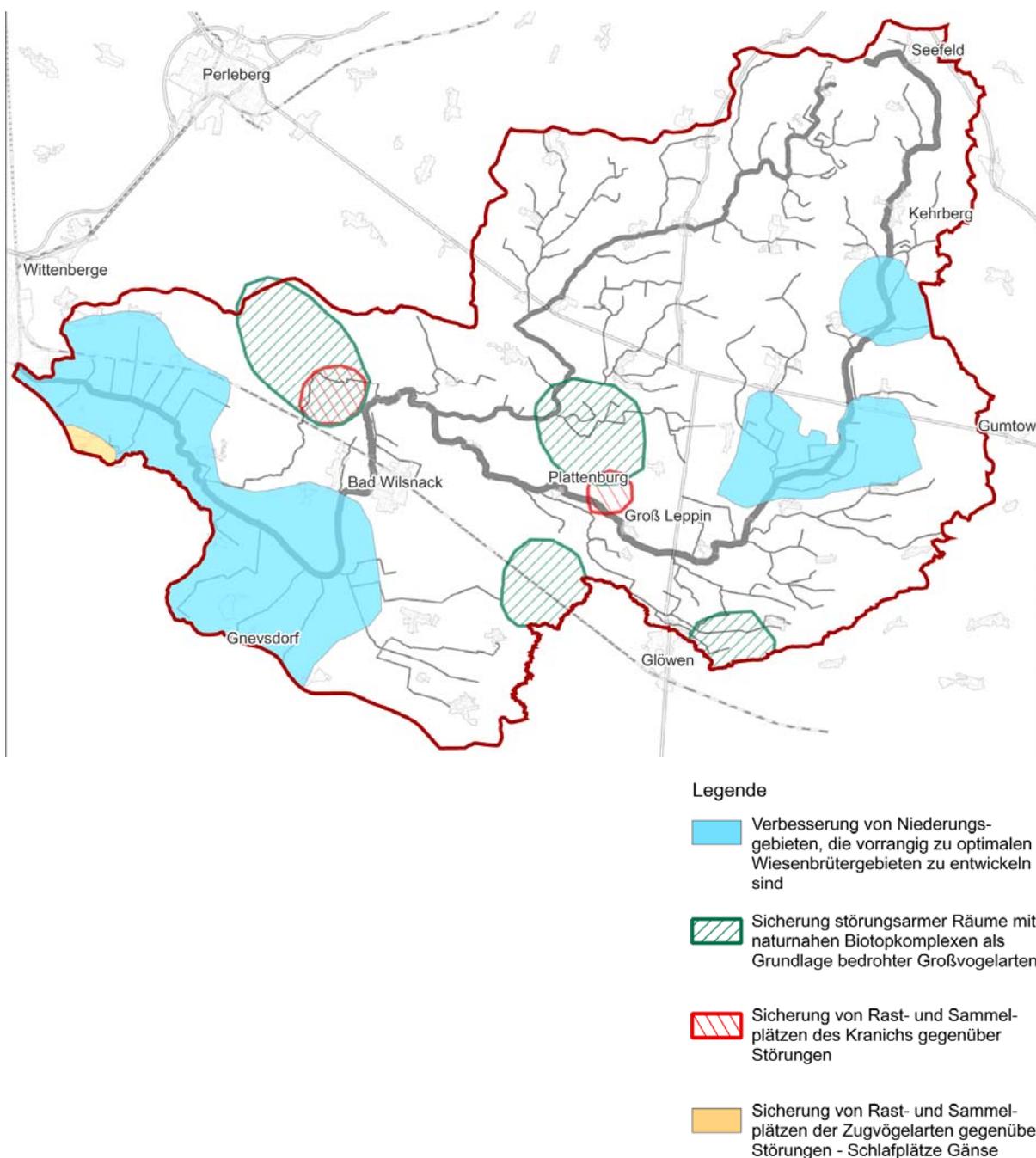


Abbildung 2: Planerische Vorgaben Landschaftsprogramm Brandenburg

3.2.2 Regionalplan Prignitz-Oberhavel

Nahezu das gesamte Gebiet der Karthane und des Nebengewässers Cederbach ist im Entwurf des Regionalplanes Prignitz-Oberhavel (REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT PRIGNITZ-OBERHADEL 2000) als Vorrang- bzw. Vorbehaltsgebiet Natur und Landschaft ausgewiesen.

Begründet ist die Ausweisung mit der repräsentativen überregionalen und regionalen Bedeutsamkeit und der gleichzeitig naturschutz-

rechtlichen Sicherung der Gebiete. Im Einzugsgebiet der Karthane und des Cederbachs sind dies:

- gesetzlich festgesetzte oder im Verfahren befindliche Naturschutzgebiete,
- nach § 32 BbgNatSchG geschützte Biotop-, geschützte Landschaftsbestandteile und Flächennaturdenkmale, die eine Flächengröße von mehr als 5 ha aufweisen und
- Gebiete zum Schutz wildlebender Vogelarten (Special Protected Areas nach EG-Richtlinie 79/409/EWG).

Außerdem ist das Einzugsgebiet nahezu vollständig als Niedermoor- und Feuchtgrünlandbereich in großflächigen Niederungsgebieten mit besonderer Bedeutung für den Biotop- und Artenschutz sowie für den Bodenschutz ausgewiesen.

Besondere Bedeutung haben die Flächen im Raum Wittenberge/Bad Wilsnack. Hier sind größere Bereiche der Elbtalniederung und des ehemals im Verfahren befindlichen NSG „Karthane Niederung“ sowie der Bereich des Kolreper und Dannenwalder Luchs als Wiesenbrüterschongebiet und zu Teilen als gemeldetes FFH-Gebiet dargestellt (Stand 03/2000). Zudem sind nordwestlich und östlich von Bad Wilsnack Großvogelschongebiete und weitere als FFH-Gebiet gemeldete Bereiche ausgewiesen.

*„Innerhalb der Vorranggebiete Natur und Landschaft müssen alle Planungen und Maßnahmen mit der festgelegten Zweckbestimmung vereinbar sein. Sie sind von entgegenstehenden Nutzungen freizuhalten bzw. sind nur durch solche Nutzungen zuzulassen, die mit dem Schutzzweck des Vorranggebietes vereinbar ist. Der Erhalt der durch den menschlichen Nutzungseinfluss in ihrer ökologischen Eigenart geprägten Lebensräume ist durch entsprechende verträgliche Nutzungsformen zu gewährleisten.“* (REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT PRIGNITZ-OBERHADEL 2000: S. 29)

*„In den Vorbehaltsgebieten Natur und Landschaft sollen alle Planungen und Maßnahmen so abgestimmt werden, dass diese Gebiete in ihrer Eignung und besonderen Bedeutung für den Naturschutz und die Landschaftspflege möglichst nicht beeinträchtigt werden.“* (REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT PRIGNITZ-OBERHADEL 2000: S. 30)

In Überlagerung mit den Vorrang- und Vorbehaltsgebieten Natur und Landschaft im Bereich der Karthane sind die Flächen als ökologisch wirksames Freiraumverbundsystem ausgewiesen. Da diese Flächen dem besonderen Schutz der Freiraumfunktionen in der Region dienen, sind *„Maßnahmen der Siedlungs- sowie der Infrastrukturentwicklung, die Windenergienutzung und die Gewinnung von oberflächennahen Rohstoffen innerhalb dieser Gebiete zu vermeiden“* (REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT PRIGNITZ-OBERHADEL 2000: S. 30).

Zu den potentiell hochwassergefährdeten Bereichen im Einzugsgebiet der Karthane gehört die Elbtalau. Im Bereich Wittenberge / Bad Wilsnack ist daher ein deichgeschützter Raum, der aber dennoch hochwassergefährdet ist, als Vorbehaltsgebiet Hochwasserschutz „Winterpolder Karthane“ ausgewiesen.

Im Rahmen einer Abwägung in den Vorbehaltsgebieten sollen die Belange des Hochwasserschutzes aufgrund des Gefährdungspotentials gegenüber anderen geplanten Maßnahmen hoch gewichtet werden (REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT PRIGNITZ-OBERHAVEL 2000: S. 37).

### 3.2.3 Pflege- und Entwicklungsplan für das Biosphärenreservat

Für das Kerngebiet „Untere Karthane“ liegt ein Pflege- und Entwicklungsplan (PEP) des Biosphärenreservates Flusslandschaft Elbe – Brandenburg (LAGS 1999) vor. Der Plan stellt eine räumliche Konkretisierung der naturschutzfachlichen Entwicklungsziele im Biosphärenreservat dar. Im Bereich der Unteren Karthane ist für einen erheblichen Teil der landwirtschaftlich genutzten Fläche die Entwicklung von Auen- und zur Optimierung als Wiesenbrütergebiet ausgewiesen. Es handelt sich überwiegend um Flächen, die unmittelbar an die Karthane angrenzen. Ein besonderer Schwerpunkt zur Entwicklung von Auen- und Feuchtgrünland stellt gemäß PEP der Niederungsbereich südlich von Kuhblank dar.

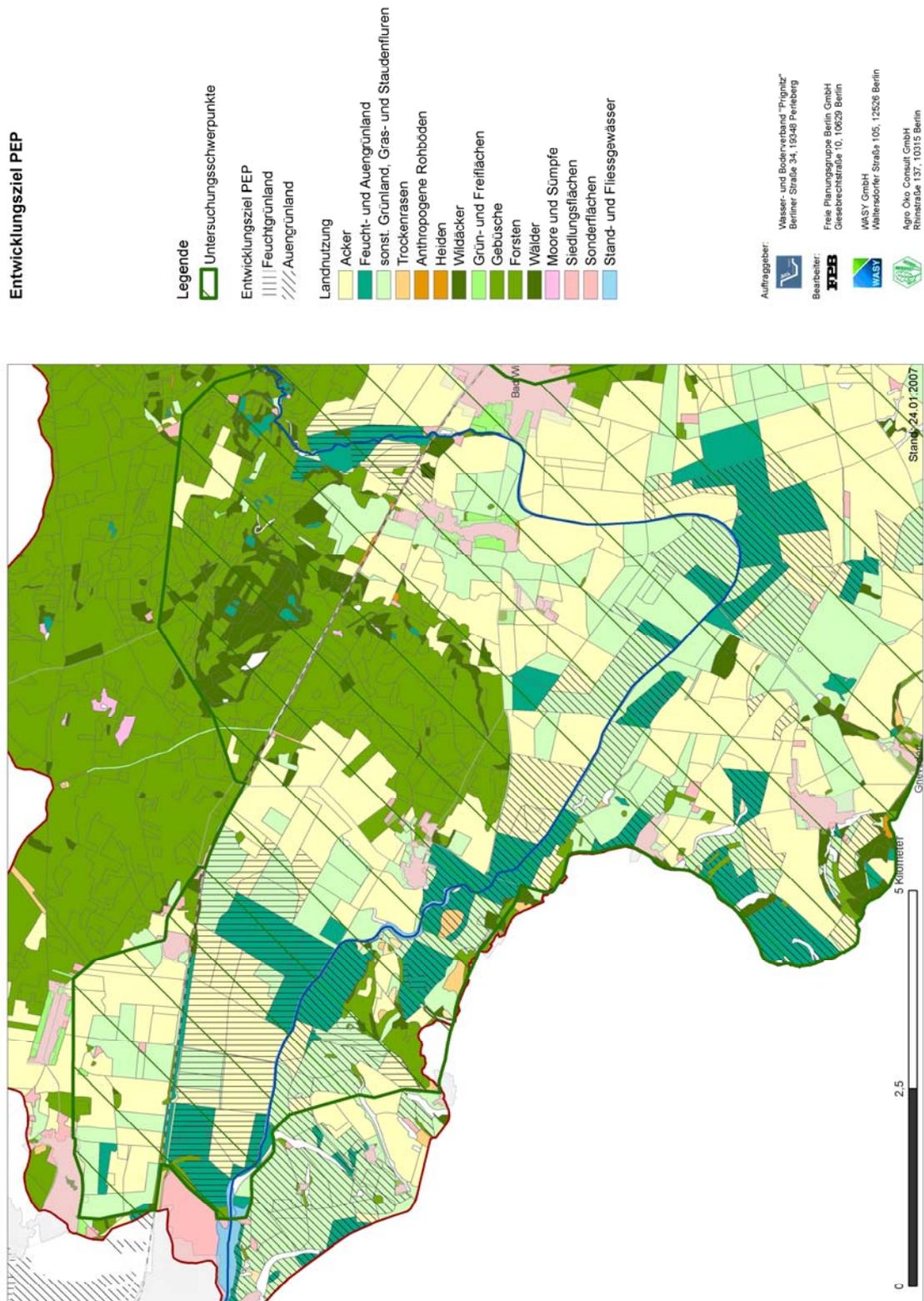


Abbildung 3: Entwicklungsziel des PEP für die Entwicklung von Auen- und Feuchtgrünland im Bereich der Unteren Karthane

### 3.3 Administrative und Sozioökonomische Struktur

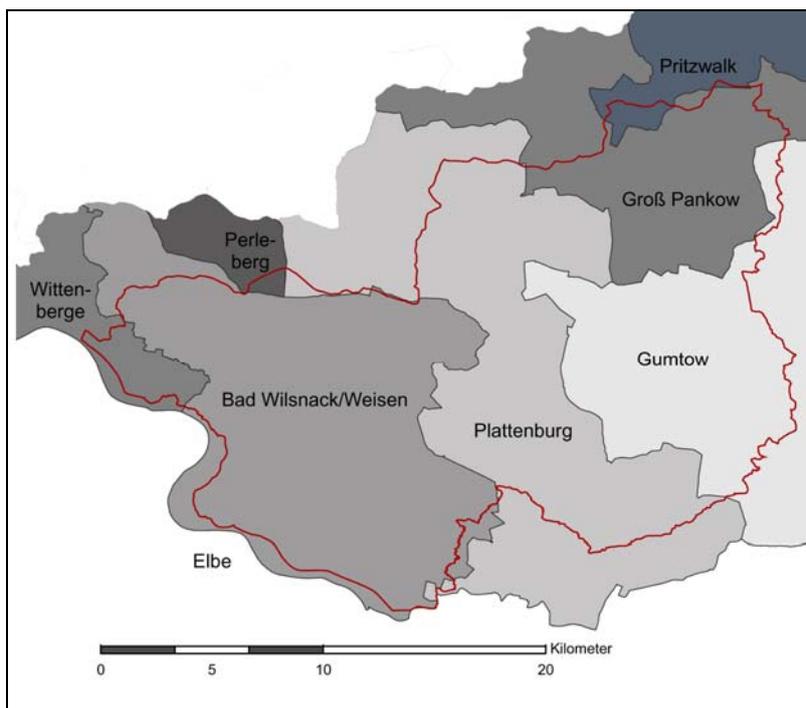
Das Plangebiet befindet sich im Landkreis Prignitz. Folgende Städte, Ämter und Gemeinden haben Anteil am Planungsgebiet (vgl. Abbildung 4):

- Amt Bad Wilsnack/Weisen (mit den Gemeinden Weisen, Breese, Bad Wilsnack, Legde-Quitzebel, Rühstätt)
- Gemeinde Gumtow
- Gemeinde Groß Pankow (Prignitz)
- Kreisstadt Perleberg
- Stadt Pritzwalk
- Gemeinde Plattenburg
- Stadt Wittenberge

Die Städte Wittenberge und Pritzwalk sind Mittelzentren, die Einrichtungen zur Deckung des gehobenen Bedarfs für die Einwohner ihres Mittelbereiches bereitzustellen haben (REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT PRIGNITZ-OBERHADEL 2000).

Perleberg ist ein Grundzentrum mit Teilfunktionen eines Mittelzentrums und ergänzt damit die Versorgungsfunktion der benachbarten Mittelzentren.

Bad Wilsnack ist ein Grundzentrum und hat damit die Aufgabe, Einrichtungen zur Deckung des qualifizierten Grundbedarfs zur Verfügung zu stellen.



**Abbildung 4: Administrative Gliederung des Untersuchungsgebiets**

Die Prignitz gehört zu den industriell am dünnsten besiedelten Gebieten in Brandenburg und ist hinsichtlich der industriellen Substanz als strukturschwach zu bezeichnen. Den früheren industriellen Hauptstandort Wittenberge ist mit der Liquidierung der größten Betriebe (Nähmaschinenwerk GmbH Wittenberge, Prignitzer Zellstoff und Zellwolle GmbH) die industrielle Basis entzogen worden. Die starke Schrumpfung des industriellen Sektors führte im Zusammenhang mit den Anpassungsprozessen in der Landwirtschaft und dem Abbau von Verwaltungsstrukturen zu hohen Arbeitslosenquoten. Der Strukturwandel in der Landwirtschaft setzt sich auch in der Prignitz weiter fort. Auffallend ist jedoch, dass der Anteil der Beschäftigten in diesem Bereich in der Region Prignitz-Oberhavel weit über dem Landesdurchschnitt liegt (1994: 7,07%; 1997: 5,96%). Die in großen Teilen agrarisch geprägte Region wird aus diesem Grund trotz anhaltendem Strukturwandel auch in Zukunft einen bedeutenden Anteil an der Landwirtschaft besitzen (REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT PRIGNITZ-OBERHADEL 2000).

Ein endogenes Potenzial zur wirtschaftlichen Entwicklung stellt in der Prignitz die Ernährungsindustrie dar, welches in den letzten Jahren in Brandenburg kontinuierlich eine Ausweitung der Beschäftigten und eine Steigerung des Umsatzes aufzeigen konnte.

In einer als strukturschwach zu bezeichnenden Region wie der Prignitz wächst der Entwicklung des Fremdenverkehrs eine besondere Bedeutung zu.

### 3.4 Tourismus und Erholungsnutzung

Das Leitbild für die ländliche Prignitz sieht gemäß Regionalplan (REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT PRIGNITZ-OBERHAVEL 2000) Entwicklungspotenziale im ländlichen Tourismus und im Tagestourismus im Bereich Radwandern, Reit- und Kutschentourismus auf der Basis eines bedeutenden Landschaftspotenzials. Insbesondere die kulturhistorisch bedeutenden Räume zwischen Pritzwalk und Groß Pankow (Rummelsberg-Panke) und im Bereich Karthane-Cederbach (Bad Wilsnack-Plattenburg-Viesicke-Hoppenrade-Groß Woltersdorf) sind ein bedeutendes Potenzial für die landschafts- und kulturbezogene Erholung.

Innerhalb des Plangebiets ist Rühstädt ein Ort mit überörtlich bedeutsamer Fremdenverkehrs- und Erholungsfunktion und hat damit als Kernstandort der Tourismuswirtschaft neben den zentralen Orten die Aufgabe, Impulse für die touristische Entwicklung zu geben. Bad Wilsnack ist als Moorheilbad (Kuranlage mit Thermalbad) ein staatlich anerkannter Kur- und Erholungsort.

Das Gebiet der Unteren Karthane zwischen Groß Leppin und Wittenberge gehört zum Vorbehaltsgebiet für Fremdenverkehr und Erholung „Brandenburgische Elbtalaue“. Hier stehen bei der Weiterentwicklung und Qualifizierung des Fremdenverkehrs und der Erholung die ruhigen und landschaftsbezogenen Erholungsformen im Vordergrund, insbesondere die Verbesserung der Rad- und Wanderwegenetze (REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT PRIGNITZ-OBERHAVEL 2000). Besondere Potenziale bestehen im Bereich des Kur-, Wasser- und Wandertourismus unter Einbeziehung der Landwirtschaft und der Gastronomie. An den Landschafts- und Kulturraum angepasste bzw. ergänzende Entwicklungen sind der Ausbau bzw. die Verbesserung der Rad-, Reit- und Wanderwege, vor allem in Bereichen um Bad Wilsnack, Rühstädt und der Plattenburg. Die historischen Wischedorfer, die historische Bausubstanz des „Storchendorfes“ Rühstädt und der Plattenburg sowie der neue Erlebnispfad „Karthane“ zwischen Bad Wilsnack und Rühstädt ist ein gutes Beispiel für das vorhandene Angebot.

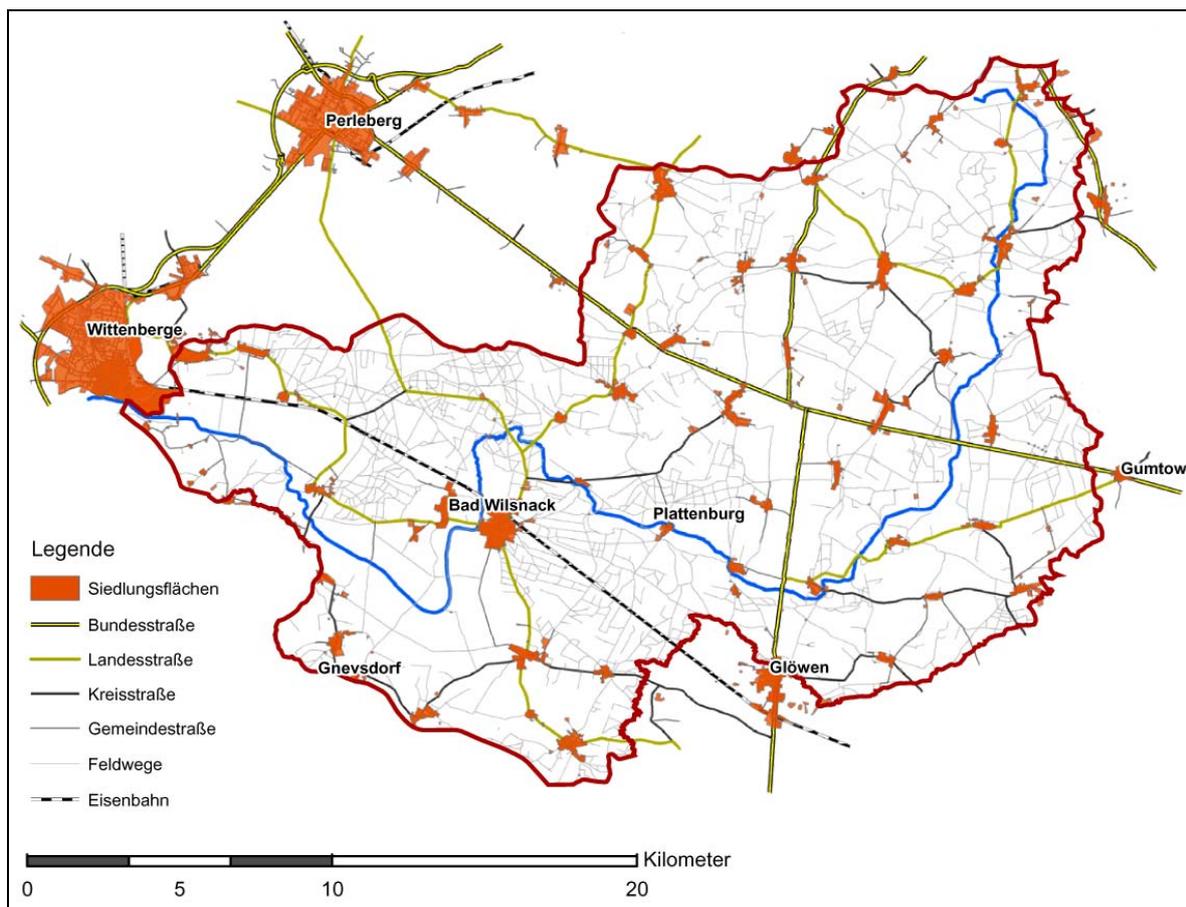


Abbildung 5: Verkehrserschließung und Siedlungsflächen im Untersuchungsgebiet

### 3.5 Naturräumliche Gliederung des Untersuchungsgebietes

Das Einzugsgebiet der Karthane erstreckt sich über 2 Naturräumlichen Haupteinheiten. Das obere Einzugsgebiet gehört zur Haupteinheit „Mecklenburgisch-Brandenburgisches Platten- und Hügelland sowie Luchland (D05)“ und das untere Einzugsgebiet zur Haupteinheit der „Elbtalniederung (D09)“ (FINK ET. AL 2002).

#### Haupteinheit „Mecklenburgisch-Brandenburgisches Platten- und Hügelland sowie Luchland (D05)“

Innerhalb dieser Haupteinheit durchfließen die Karthane und der Cederbach die Naturräume „Kyritzer Platte“ (773) und „Perleberger Heide“ (774).

Die Kyritzer Platte ist eine flachwellige Grundmoränenfläche. Sie wird nur von einigen Sandhügeln überragt. Zahlreiche Talniederungen ziehen sich durch dieses Gebiet. Vorherrschende Bodenarten sind Sande und lehmige Sande. In den Niederungen und Senken konnten sich auch Flachmoor- und Anmoorböden entwickeln.

Der Naturraum „Perleberger Heide“ ist fast ausschließlich durch flache bis ebene Talsandflächen geprägt. Feiner Sand wurde zu Dünen angehäuft. Einige größere Dünenfelder treten u.a. östlich von Bad Wilsnack und südlich von Kuhblank auf. Teilweise wird die Perleberger Heide von flachen vermoorten Niederungen durchquert. Sandböden dominierten.

#### **Haupteinheit „Elbtalniederung“**

Die Untere Karthane durchfließt innerhalb der Elbtalniederung den Naturraum „Märkische Elbtalniederung (875)“. Geprägt wird der Raum durch das Urstromtal der Elbe. Hier flossen die Ströme der Weichseleiszeit, die ihr Wasser in die Nordsee ableiteten. Die Elbe hat mit ihrer Fließdynamik und ihrem Sedimenttransport die Böden in dieser Region beeinflusst. In den Talniederungen treten neben Sandböden vor allem mineralische Nassböden auf Auenlehm auf. Eine Ausnahme bilden die Talabschnitte der Zuflüsse, die nicht mehr von Hochwässern betroffen sind. An diesen von hohem Grundwasserstand geprägten Abschnitten bildeten sich Flachmoorböden.

## 4 Ableitung eines potenziellen Leitbildes für die Karthane

Für die Entwicklung naturnaher Gewässer (-abschnitte) ist es erforderlich, möglichst genaue Kenntnis über die naturraumtypische Erscheinung eines Gewässers zu haben, die sich mit Hilfe von Leitbildern beschreiben lässt.

### 4.1 Begriffsbestimmung

Nach der Definition der Länderarbeitsgemeinschaft Wasser (LAWA) orientieren sich **Leitbilder** ausschließlich am wissenschaftlichen Kenntnisstand über die natürlichen Funktionen von Fließgewässer-ökosystemen anhand des heutigen Naturpotentials. Sie beinhalten insofern nur irreversible anthropogene Einflüsse, wie z.B. Auenlehmlagerungen aufgrund von Waldrodungen v.a. im Mittelalter. Sie beschreiben daher weder einen konkreten historischen Zustand, noch sind sie als Sanierungsziel zu verstehen - es sei denn als das aus rein fachlicher Sicht maximal mögliche Sanierungsziel, wenn es keine sozioökonomischen Beschränkungen gäbe (RASPER 2001). Es wird bei der Leitbild-Formulierung bewusst auf Abwägungen im Sinne von Kosten-Nutzen-Betrachtungen verzichtet. Vom Leitbild zu unterscheiden ist das Entwicklungsziel, welches im Einzelfall den möglichst naturnahen, aber unter gegebenen sozioökonomischen Bedingungen realisierbaren Zustand eines Gewässers (DVWK 1996) definiert.

Das Leitbild beschreibt somit einen Referenzzustand, der gleichzeitig die Grundlage für die Bewertung des Ist-Zustandes des Fließgewässers liefert und Hinweise für die zukünftigen Entwicklungsmaßnahmen gibt. Im Zentrum der Leitbildbeschreibung steht die natürliche Funktionsfähigkeit des Fließgewässers unter Berücksichtigung diverser gewässermorphologischer Kriterien.

Aufgrund der nur sehr eingeschränkt bestehenden Realisierungsmöglichkeiten im Rahmen des ausgeschriebenen Vorhabens wird ein vereinfachtes Verfahren zur Ableitung des Leitbildes durchgeführt und für die Aue und das Einzugsgebiet auf die Erstellung eines potenziellen Leitbildes verzichtet.

Die Aufstellung des potenziellen Leitbildes erfolgt unter Nutzung vorhandener Unterlagen zu morphologischen Referenzzuständen der Bäche Brandenburgs (LUA BRANDENBURG 2001) einschließlich der Einordnung des Referenzzustands nach EU-WRRRL bezüglich der biologischen Besiedlung (POTTGIESSER, T. & M. SOMMERHÄUSER 2004) sowie durch ergänzende Auswertung historischer Karten zu ursprünglichen Lauflängen und zur ursprünglichen Erscheinungsform des Gewässers.

#### Leitbildräume

Die Karthane und ihre Nebengewässer sind Fließgewässer der Ökoregion 14 Norddeutsches Tieflandes (s. „Karte der biozönotisch bedeutsamen Fließgewässertypen Deutschlands“ LAWA 2003). Die **Bestandsaufnahme nach WRRL im Land Brandenburg** (LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG 2005) weist den Cederbach sowie die

Karthane bis Einmündung des Wildwestgrabens als „Sandgeprägte Tieflandbäche“ (Typ 14) aus. Ab dieser Einmündung wird die Karthane zum „Sand- und lehmgeprägten Tieflandfluss“ (Typ 15).

#### 4.2 Beschreibung der Leitbildabschnitte

Im Rahmen dieser Planung wurde die oben beschriebene Einteilung auf Basis der Geologischen Karten des UG weiter verfeinert. Die Karthane wurde nach gewässermorphologischen Kriterien in **drei** Leitbildabschnitte unterteilt, die im folgenden beschrieben werden.

Tab. 2: Leitbildabschnitte der Karthane

Abschnitts-Nr.	Stationierung in km		Fließgewässertyp nach LAWA 2003	Fließgewässertyp nach LUA 2001
	[von]	[bis]		
1	57,25	58,90	Künstliches Fließgewässer	-
	33,65	57,25	Sandgeprägter Tieflandbach	Sanddominierter Baches der alt- und jungglazialen Mulden- und Sohlentäler
2	21,76	33,65	Sandgeprägter Tieflandbach	Sanddominierter Bach der jungglazialen Urstromtalniederungen und Sanderflächen
3	0,00	21,76	Sand- und lehmgeprägter Tieflandfluss	-

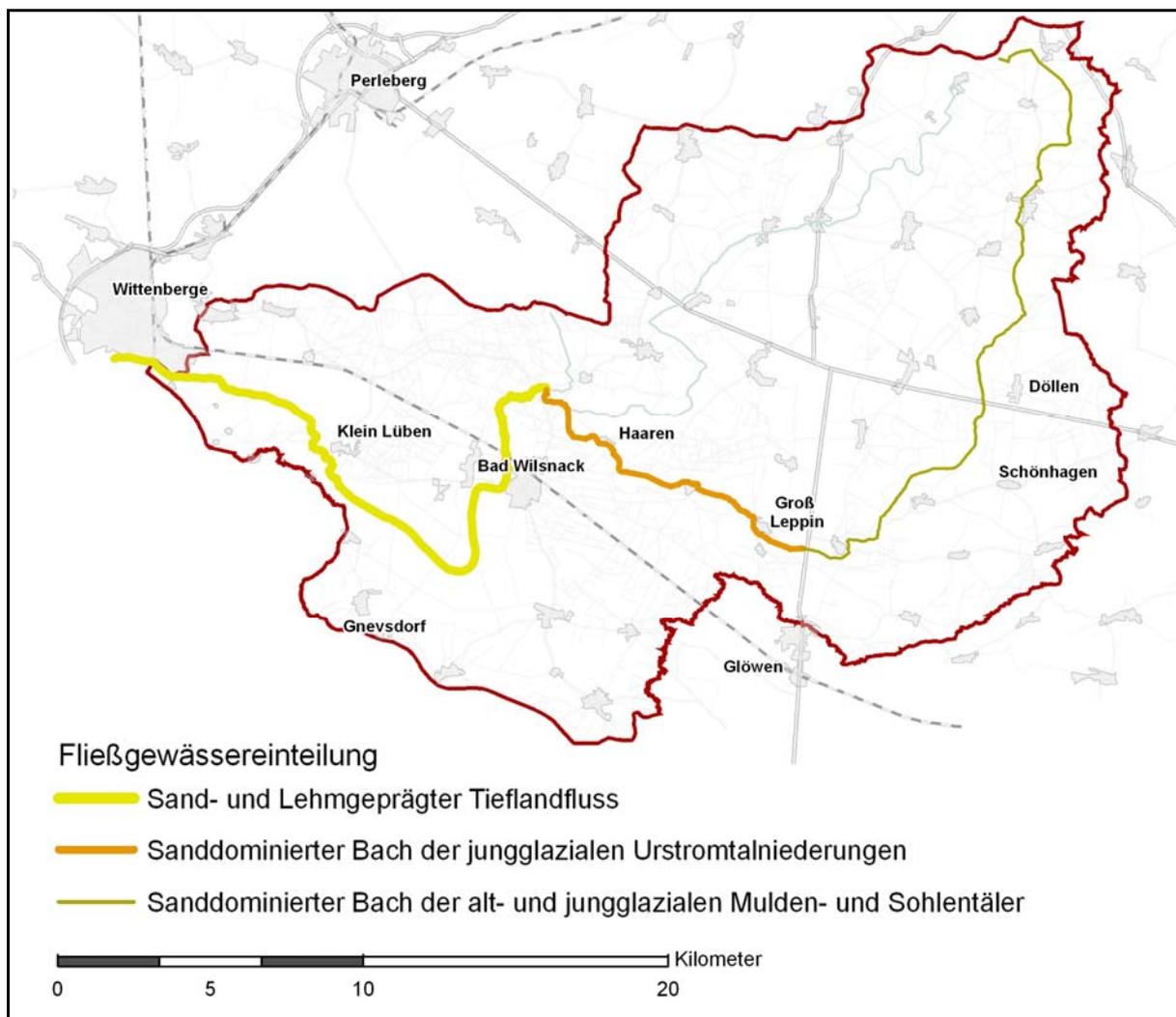


Abbildung 6: Leitbildabschnitte der Karthane

Bis die Karthane das Urstromtal der Elbe erreicht entspricht sie dem Typ des „**Sanddominierten Baches der alt- und jungglazialen Mulden- und Sohlentäler**“. Hierbei handelt es sich um einen häufig vorkommenden und sehr vielgestaltigen Typ in Brandenburg. Die Karthane fließt mit geringem bis mittlerem Gefälle in den altglazialen Mulden- und Sohlentälern. Hier fließt sie sowohl durch relativ enge Hochflächentäler, Moränendurchbrüche oder Rinnentäler, als auch z. T. in sehr weiten Talformen. Die Laufentwicklung ist geschwungen bis mäandrierend. Längsbänke sind ausgeprägt. Die Krümmungserosion schwankt von gering bis stark, ebenso die Tiefenvarianz. Die Sohle ist sanddominiert mit vereinzelt kiesigen Bereichen. Die Substratdiversität reicht von gering bis hoch. Den Hauptanteil an Hartsubstrat stellt Tot- und Fallholz dar.



Abbildung 7: Referenzgewässer Furlbach in NRW (Foto: T. Riecker)

Stellenweise treten dichte Bestände emerser und submerser Makrophyten sowohl in den Randbereichen aber vereinzelt auch auf der gesamten Gewässerbreite auf. Im Querprofil kommen Prall- und Gleithänge und Kastenformen vor. Die Breitenvarianz ist überwiegend gering bis mäßig. Die Breitenerosion kann vereinzelt stark ausgebildet sein, ist überwiegend aber schwach, besonders wenn flachprofilige Sohlentäler durchflossen werden. Als Ufervegetation treten Kräuter und Röhricht in geringer Dichte auf. Im Umland finden sich Traubenkirschen-Eschenwald / Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald).

Im Urstromtal der Elbe, bis zu dem Abschnitt wo sich Cederbach und der Wildwestgraben mit der Karthane vereinen, handelt es sich um einen **Sanddominierten Bach der jungglazialen Urstromtalniederungen**. Hier durchfließt die Karthane Sanderflächen mit geringem Gefälle. Die Laufentwicklung ist geschwungen bis mäandrierend, das Profil flach, Längsbänke sind ausgeprägt. Im Längsprofil zeigt die Tiefenvarianz eine große Spannweite (keine bis große, Letzteres wenn an Totholz Kolkbildung auftritt).

Die Sohle ist von Sand, stellenweise auch von Lehm dominiert, wobei die Substratdiversität trotz Ausbildung besonderer Sohlstrukturen gering bleibt. In den ufernahen Bereichen ist ein Band mit

feiner organischer Auflage ausgebildet. Die Breitenvarianz des Querprofils ist gering bis mäßig, Breitenerosion fehlt weitgehend.



Abbildung 8: Detail der Sohle: Referenzgewässer Furlbach in NRW (Foto: T. Riecker)

Häufig treten kleinere, in ihren Ausmaßen saisonal unterschiedliche Bestände von emersen und submersen Makrophyten sowohl im Uferbereich als auch in der Sohlenmitte auf. Die Karthane fließt durch Giersch-Eschenwald. Uferfern schließt sich Schattenblumen Buchenwald, Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald) an.

Im Unterlauf bis zur Einmündung in die Elbe ist die Karthane ein **sand und lehmgeprägter Tieflandfluss**. Die Laufentwicklung ist gewunden bis mäandrierend. Nach einem kürzeren mäandrierenden Flussabschnitt im Urstromtal tritt sie etwa auf Höhe von Bad Wilsnack in die holozäne Aue bzw. Niederung der Elbe ein. In der Niederung fließt die Karthane häufig in alten Elbeflutrinnen bzw. -altverläufen mit der Neigung zu einem anastomosierenden Verlauf. Neben der dominierenden Sand- oder Lehmfraktion können auch Kiese nennenswerte Anteile (Ausbildung von Kiesbänken) darstellen, häufig finden sich auch Tone und Mergel, z. T. zu Platten verbacken. Wichtige Habitatstrukturen stellen natürliche Sekundärsubstrate wie Totholz, Erlenwurzeln, Wasserpflanzen und Falllaub dar. Das Profil der Flüsse ist flach, Prall- und Gleithänge sind deutlich ausgebildet. In der Aue findet sich eine Vielzahl von Rinnensysteme-

men und Altgewässern unterschiedlicher Altersstadien, ebenso wie Niedermoore. Begleitet wird der Fluss von Sternmieren-Stieleichen-Hainbuchenwald, Flatterulmen-Stieleichen-Hainbuchenwald und Fahlweiden-Auenwald.

#### **4.3 Untersuchung von Referenzstrecken – Querprofile von Altarmen**

Für eine genauere Ermittlung der naturraumtypischen Erscheinungsform (Referenzzustand) wurden 8 Querprofile von möglichen Referenzstrecken der Karthane (z.B. Altarme im Wilsnacker Forst) aufgemessen, um das natürliche Breiten- Tiefenverhältnis abzuschätzen. Aufgemessen wird die Lage des Übergangsbereichs von Sekundärablagerung (überwiegend organisches Material) zum mineralischen Material des fossilen Gewässerbetts.

Der Altverlauf der Karthane zeigt eine große Breiten- und Tiefenvarianz (Profil 1-8). Die maximale Einschnittstiefe variiert zwischen 1,1 und 2,1 m (bezogen auf ein mittleres Geländeniveau von 27,5 m<sub>NHN</sub>). In der Breite (Kronenbreite) variiert der Altverlauf zwischen 9 und 13,5 m. Die Wasserspiegelbreiten (bei einem Wasserstand von ca. 0,3 m über dem Wasserstand der ausgebauten Karthane) weisen ebenfalls eine große Varianz zwischen 5 und 10,5 m auf. Dabei ist zu berücksichtigen, dass auch der eingemessene Altverlauf nicht gänzlich unbeeinflusst ist sondern nur einen früheren (weniger starken) Ausbauzustand widerspiegelt. Insbesondere ist dabei die Fixierung ehemaliger Flussaufspaltungen auf ein Hauptgerinne zu nennen.

Das ausgebaute Profil der Karthane (Profil 9/10) weist mit 2,8 m eine deutlich größere Einschnittstiefe auf. Die Gewässerbreite (Kronenbreite) entspricht mit 11m in etwa der mittleren Breite des Altverlaufs. Die Wasserspiegelbreite bei Niedrigwasser (Aufnahmezeitpunkt 05.05.2007) ist mit ca. 9 m deutlich größer als die durchschnittliche Gewässerbreite des Altverlaufs in diesem Bereich. Das Ausbauprofil ist zum Zeitpunkt der Aufnahme durch starke Auflandung gekennzeichnet, die auf einen überdimensionierten Ausbauzustand hinweisen.

Der Altverlauf im Bereich Karthan kann damit in Bezug auf die Breiten- und Tiefenvarianz und die Einschnittstiefen als gute Referenz in Bezug auf die Wiederherstellung von naturnahen Gewässerverläufen im gesamten Abschnitt der Karthane zwischen Einmündung des Cederbachs und dem Karthaneknie unterhalb von Bad Wilsnack angesehen werden.

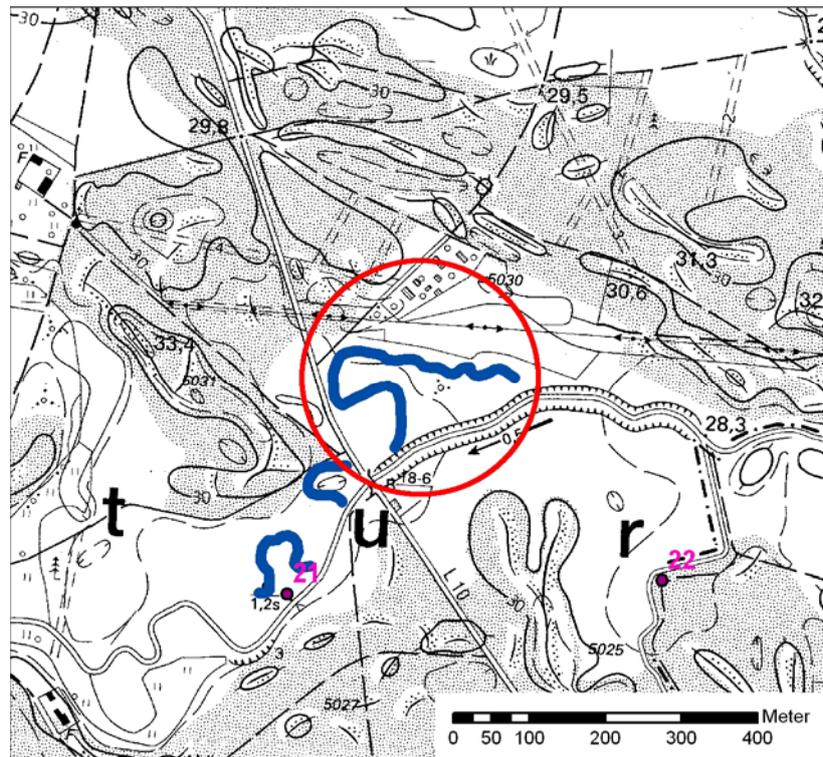


Abbildung 9: Lage des vermessenen Altarms im Bereich Karthan



Abbildung 10: Vermessung des Altarms im Bereich Karthan

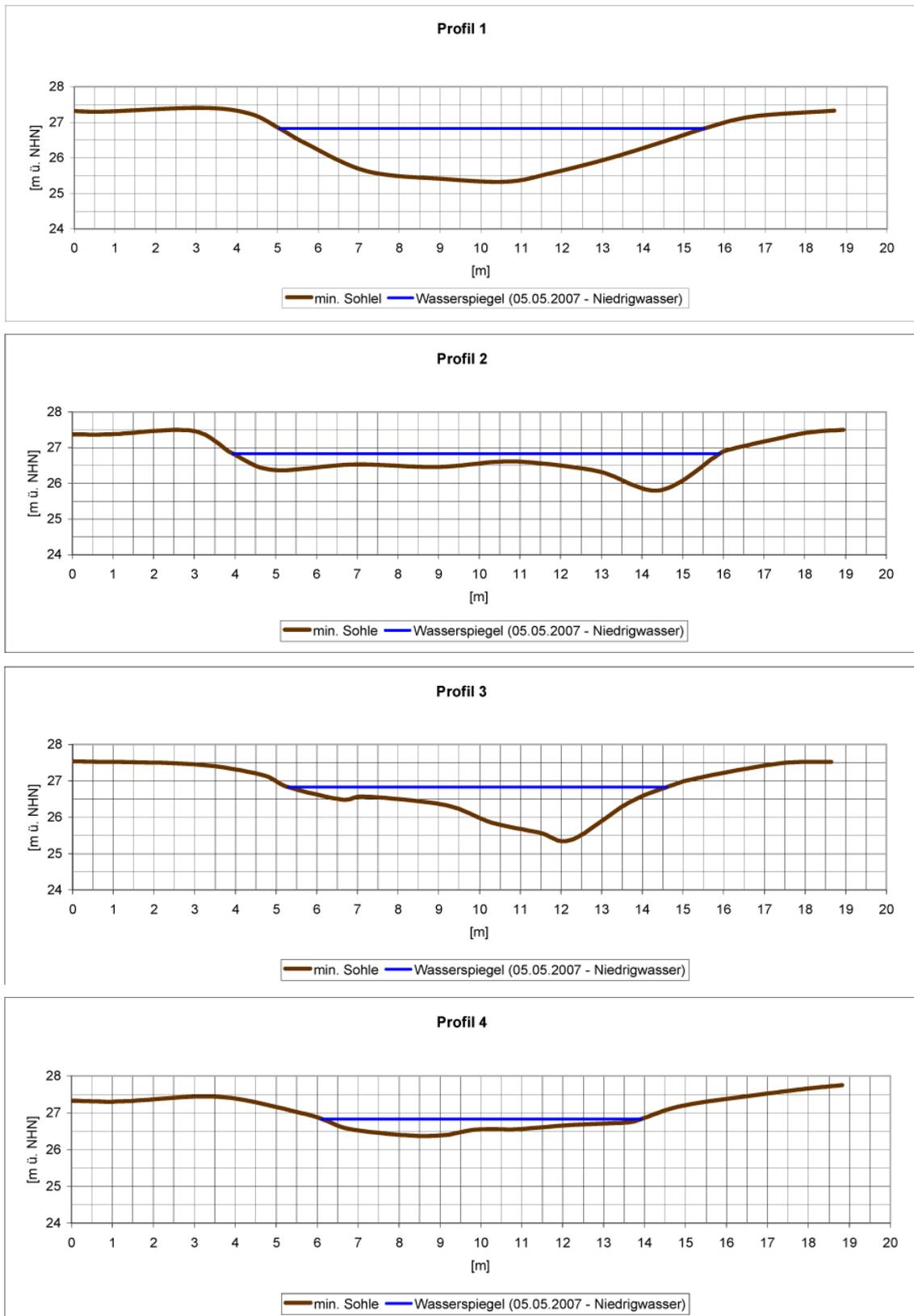


Abbildung 11: Querprofile des westlichen Altarmabschnitts

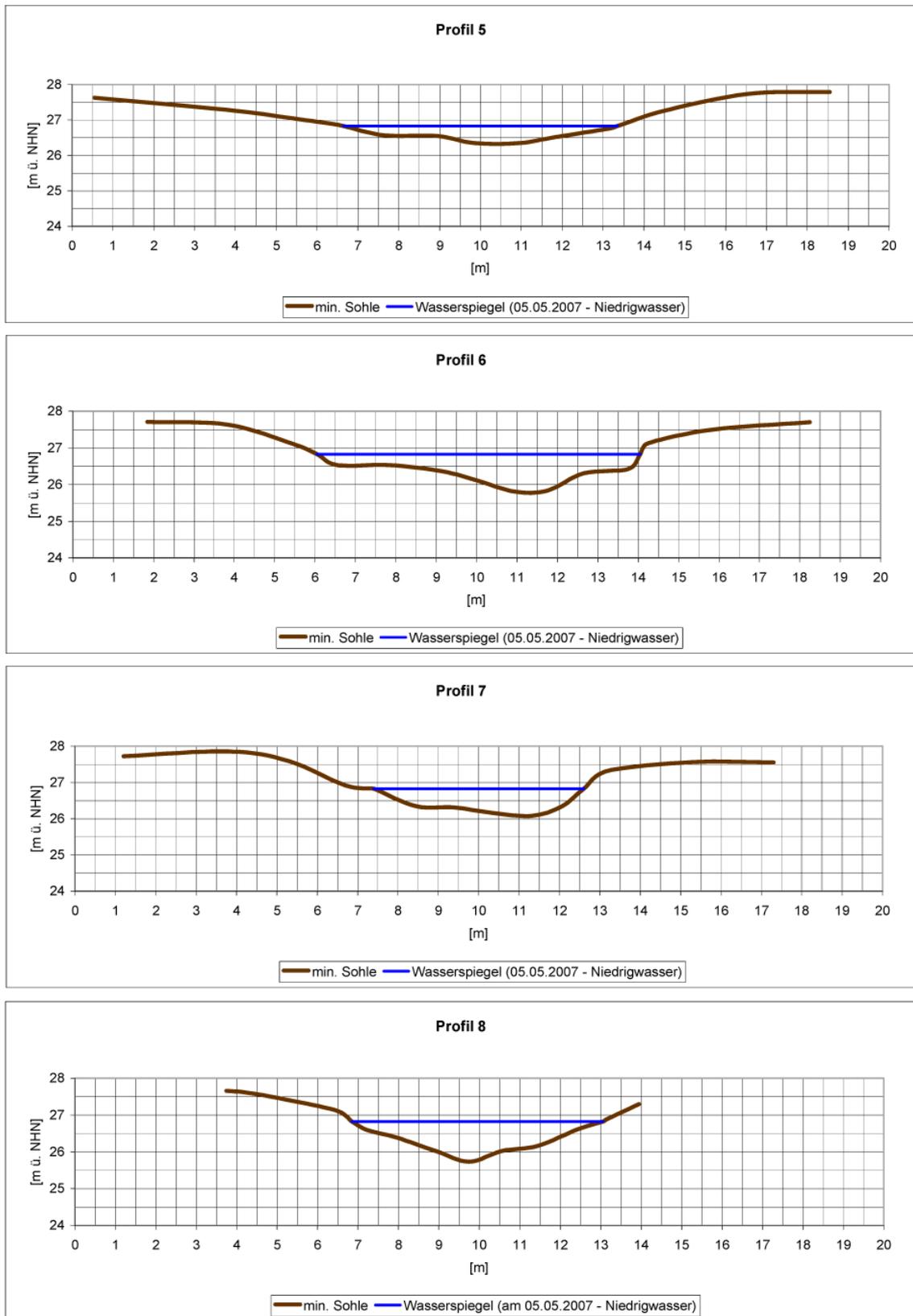


Abbildung 12: Querprofile des östlichen Altarmabschnitts

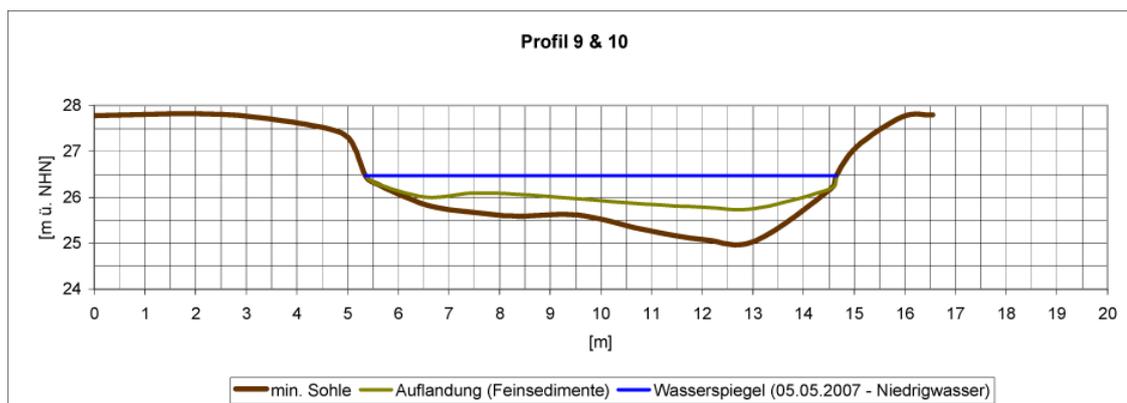


Abbildung 13: Querprofil des aktuellen Karthaneverlaufs (Ausbauzustand) im Bereich des vermessenen Altarms

#### 4.4 Historische Lauflängenermittlung

Das heutige Erscheinungsbild der Karthane und ihrer Niederung ist das Ergebnis vielfältiger Eingriffe des Menschen in den letzten Jahrhunderten. Eine Vorstellung von einem historischen Zustand des Gewässers ist für die weitere Planung unerlässlich, weil er ganz maßgeblich zum Verstehen des heutigen Erscheinungsbildes beiträgt. Eine ausführliche Darstellung der geschichtlichen Entwicklung der Landschaft und der Geschichte der Karthanemeliorationen zumindest für die untere Karthane-Niederung findet sich bei TU BERLIN FACHBEREICH LANDSCHAFTSENTWICKLUNG (1994). Die Menschen haben sehr früh in das Gewässersystem der Karthane eingegriffen, so dass sich der oben beschriebene Leitbildzustand auf ganzer Fließstrecke in historischer Zeit nicht mehr einstellen konnte. Beispiele aus anderen Fließgewässersystemen belegen, dass der Mensch bereits im frühen Mittelalter begann, die Flusslandschaft zu verändern. Schon vor Jahrhunderten wurden die natürlichen Auenwälder Norddeutschlands zunächst beweidet, dann gerodet und die Flächen einer landwirtschaftlichen Nutzung (v.a. Bewirtschaftung als Grünland) zugeführt (s. z.B. ELLENBERG 1986, SCHUTZGEMEINSCHAFT DEUTSCHER WALD 1996).

Für das Untersuchungsgebiet liegen mehrere historische Karten vor. Allerdings sind die Karten, die vor 1767 entstanden sind, unmaßstäblich und somit nicht auswertbar. Drei Karten wurden untersucht:

Das **Kartenwerk von Schmettau** (1:50.000) stellt die erste, preußenweit vereinheitlichte und maßstäbliche Vermessung dar. Die Kartierung im Untersuchungsgebiet fand 1770 statt. Aufgrund der, maßstabsbedingten Generalisierung ist es wahrscheinlich, dass die tatsächliche Lauflänge größer als die ermittelte war. Kleinere Mäander und Seitenarme waren kaum darstellbar und sicherlich kein Schwerpunkt der Kartierung.

1770 besitzt die Karthane im Oberlauf noch fast auf der gesamten Länge einen geschwungenen bis z.T. stark mäandrierenden Verlauf. Im Unterlauf erscheint sie eher geschwungen bis gestreckt. Einige Auwaldbestände sind noch verzeichnet. Auffällig ist, dass

viele Seiten- und Altarme vorhanden sind und insbesondere im Bereich der Elbeniederung die Tendenz zu Anastomosen vorhanden ist.

Die historische Gesamtlauflängenermittlung beginnt am Dannenwalder Luch. Eine Ermittlung der Länge bis Seefeld, wo die Quelle der Karthane liegt, ist aus Gründen der Generalisierung für den damaligen Zustand nicht repräsentativ. Als Endpunkt wurde die Elbemündung gewählt, und nicht die der Stepenitz, welche sich 1770 im Mündungsbereich aufteilte und an zwei verschiedenen Stellen in die Karthane floss.

Die Lauflängenermittlung unter Einbeziehung von Seitenarmen und Doppelläufen ergab im Vergleich zur heutigen Situation eine Verkürzung um 26 Prozent.

Karthane-Verlauf nach	Lauflänge	
	in km	in %
Schmettau 1770	64,7	100,00
Heute	47,8	73,88
<b>Differenz</b>	16,9	26,12

Das so genannte „**Preußische Urmesstischblatt**“ (1:25.000) von Hippel stammt aus dem Jahr 1843. Längere Seitenarme und Doppelläufe fehlen 1843 bereits. Zur Landgewinnung wurden oftmals Karthanebögen durchstoßen und das Gewässer somit begradigt.

Die Bestimmung der historischen Lauflänge erfolgte für den Karthaneverlauf zwischen Haaren und der Elbemündung.

Karthaneverlauf nach	Lauflänge	
	in km	in %
Urmesstischblatt 1843	32,0	100,00
Heute	27,9	87,19
<b>Differenz</b>	4,1	12,81

Die Lauflängenermittlung unter Einbeziehung von Seitenarmen und Doppelläufen ergab im Vergleich zur heutigen Situation eine Verkürzung um ca. 13 Prozent.

Die „**Preußische Landesaufnahme**“ (1:25.000) stammt ursprünglich aus dem Jahr 1882, enthält jedoch einzelne Nachträge von 1932. Im Vergleich zum Urmesstischblatt sind in der Preußischen Landesaufnahme weitere leichte Begradigungen von Karthaneabschnitten erkennen.

Eine Lauflängenermittlung wurde nur exemplarisch für einen Abschnitt zwischen Haaren und Bad Wilsnack durchgeführt.

Karthaneverlauf Nach	Lauflänge	
	in km	in %
Preußische Landesaufnahme 1882	6,48	100,00
Heute	5,84	90,12
<b>Differenz</b>	0,64	9,88

Dabei ergab sich unter Einbeziehung von Seitenarmen und Doppel-läufen im Vergleich zur heutigen Situation eine Verkürzung um ca. 10 Prozent.

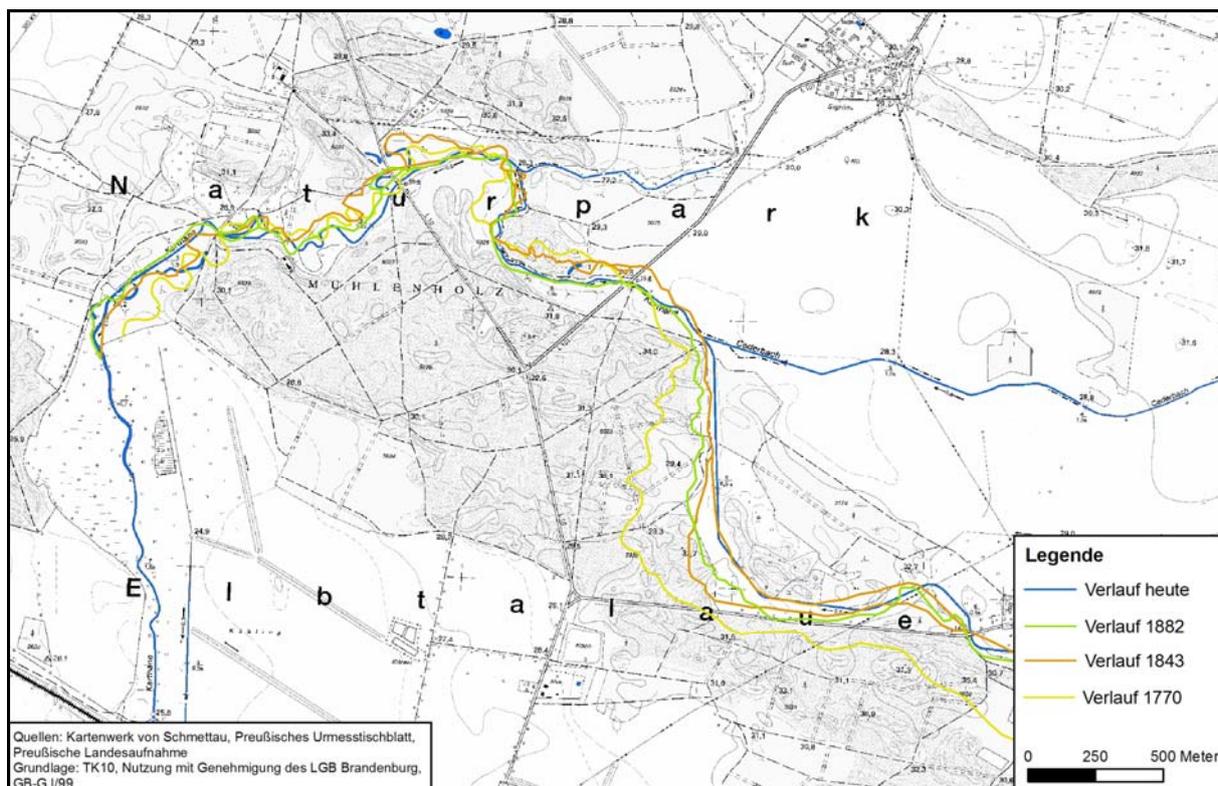


Abbildung 14: Historische und aktueller Verlauf der Karthane zwischen Haaren und Karthan / Mühlenholz

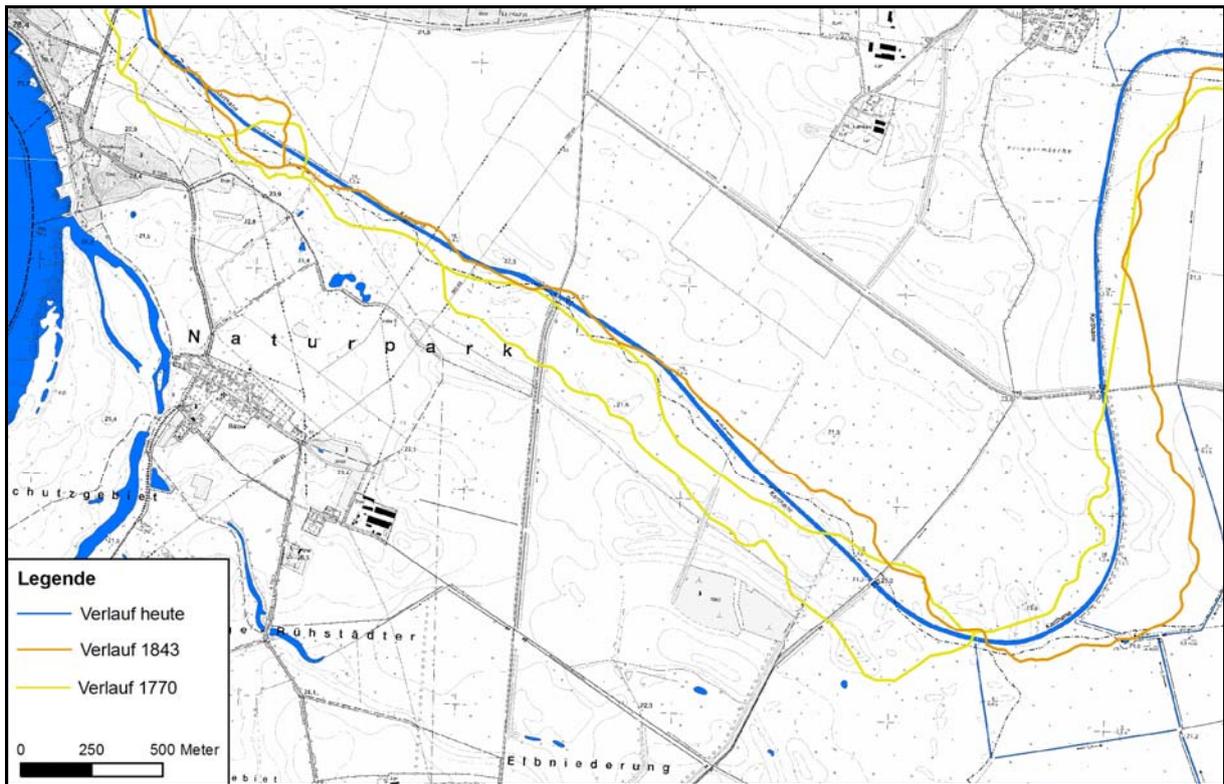


Abbildung 15: Historische und aktueller Verlauf der Karthane am „Karthaneckie“ südlich von Bad Wilsnack

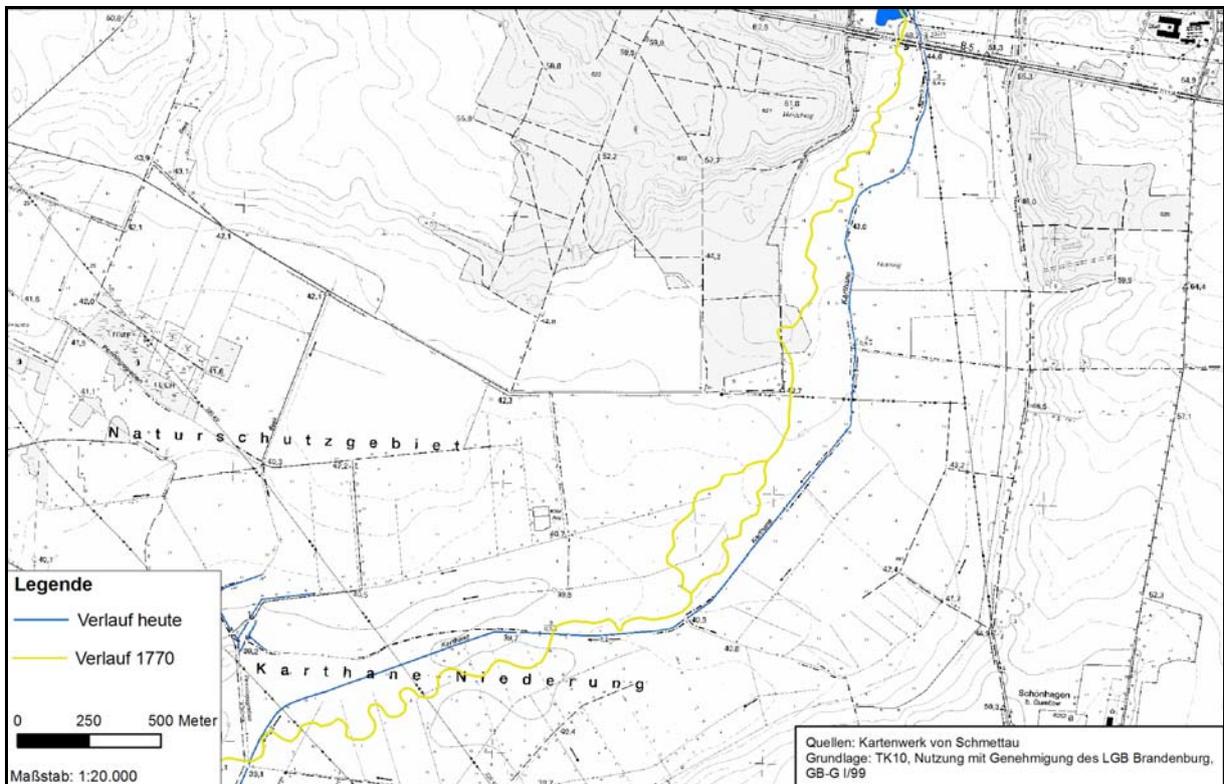


Abbildung 16: Historischer und aktueller Verlauf der Karthane in der oberen Karthaneniederung bei Schönhagen

Weiterhin wurden drei Abschnitte des Karthaneverlaufs, zum Vergleich des historischen Zustands mit den drei Fließgewässertypen des potenziellen Leitbildes, ausgewählt und in Karten dargestellt.

#### 4.5 Erforderlicher Mindestabfluss nach WRRL

Eine geringe Wasserführung im Sommer kann eine Reihe negativer Auswirkungen auf das Gewässer haben (siehe DVWK 1999):

- Verringerung der Wassertiefen und –breiten und damit der benetzten Fläche und des aquatischen Volumens
- Einschränkung der Durchgängigkeit
- Abnahme der Fließgeschwindigkeiten
- Erwärmung des Wassers und schlechte physikalische Belüftung
- verstärkte Ablagerung von Feinsedimenten und Verfüllung des Interstitials.

Die Erhaltung bzw. Wiederherstellung einer gewässertypischen Abflussdynamik mit einem ökologisch begründeten Mindestabfluss ist eine Voraussetzung für die Erhaltung der naturraumtypischen Fließgewässerbiozönose und damit für die Erreichung des guten Zustandes nach WRRL (vgl. LAWA 1993).“ (a.a.O. S. 38).

Derzeit wird die Sicherstellung eines Mindestabflusses für die Karthane unterhalb von Bad Wilsnack von 200 l/s angestrebt.

Die Ermittlung und Begründung einer Mindestabflussmenge kann anhand mehrerer Verfahren erfolgen.

Eine erste, stark vereinfachte Abschätzung des Mindestabflusses, die für Vorplanungen als ausreichend angesehen werden kann, ist die Bestimmung der Ersatzabflusspende. Die Ersatzabflusspende berechnet sich unmittelbar aus der Einzugsgebietsgröße.

Als praktikabler Wert für die Ersatzabflusspende wird in der Literatur  $2 \text{ l/(s km}^2\text{)}$  angegeben. Bezogen auf den Pegel Bad Wilsnack (EZG =  $290 \text{ km}^2$ ) entspricht dies einer Ersatzabflusspende von 580 l/s.

Ein weiteres überschlägiges Verfahren ist die Berechnung des  $Q_L$ -Wertes (so genannter „landschaftsnotwendiger Kleinstabfluss“). Dieser beträgt 75% des mittleren monatlichen Abflusses des Monats August ( $MQ_{\text{Aug } 95\%} = 0,571 \text{ m}^3/\text{s}$ ). Für den Pegel Bad Wilsnack errechnet sich damit ein landschaftsnotwendiger Kleinstabfluss von 435 l/s.

Zur Sicherung der Passierbarkeit naturnaher Fischaufstiegshilfen (Rampen und Umgehungsgerinnen) für Tieflandsarten wie Barbe, Blei, Zander und Hecht aber auch für die Wanderfischarten Lachs und Meerforelle sind Kleinstabflüsse von ca. 500 bis 550 l/s sicherzustellen (MUNLV NRW 2005, S. 139).

Demnach ist der derzeit festgelegte Mindestabfluss von 200 l/s am Pegel Bad Wilsnack ökologisch als unzureichend einzuschätzen. **Es wird empfohlen, zukünftig auf die Sicherstellung eines Mindestabflusses von ca. 400 l/s abzielen.**

## 5 Natur- und Ressourcenschutz

### 5.1 Bodenzustand und Bodenschutz

Eine umfassende Darstellung der Bodenverhältnisse im Untersuchungsgebiet erfolgt im Zusammenhang mit der Beurteilung der landwirtschaftlichen Nutzungseignung in Kapitel 6.8. An dieser Stelle soll nur auf die besonderen Bodenschutzanforderungen für die grundwasserabhängigen Niedermoorböden eingegangen werden.

Gemäß Schutzkonzeptkarte für Niedermoore in Brandenburg befinden sich im Untersuchungsgebiet größere zusammenhängende Niedermoorgebiete mit Sanierungsbedarf (Abbildung 17).

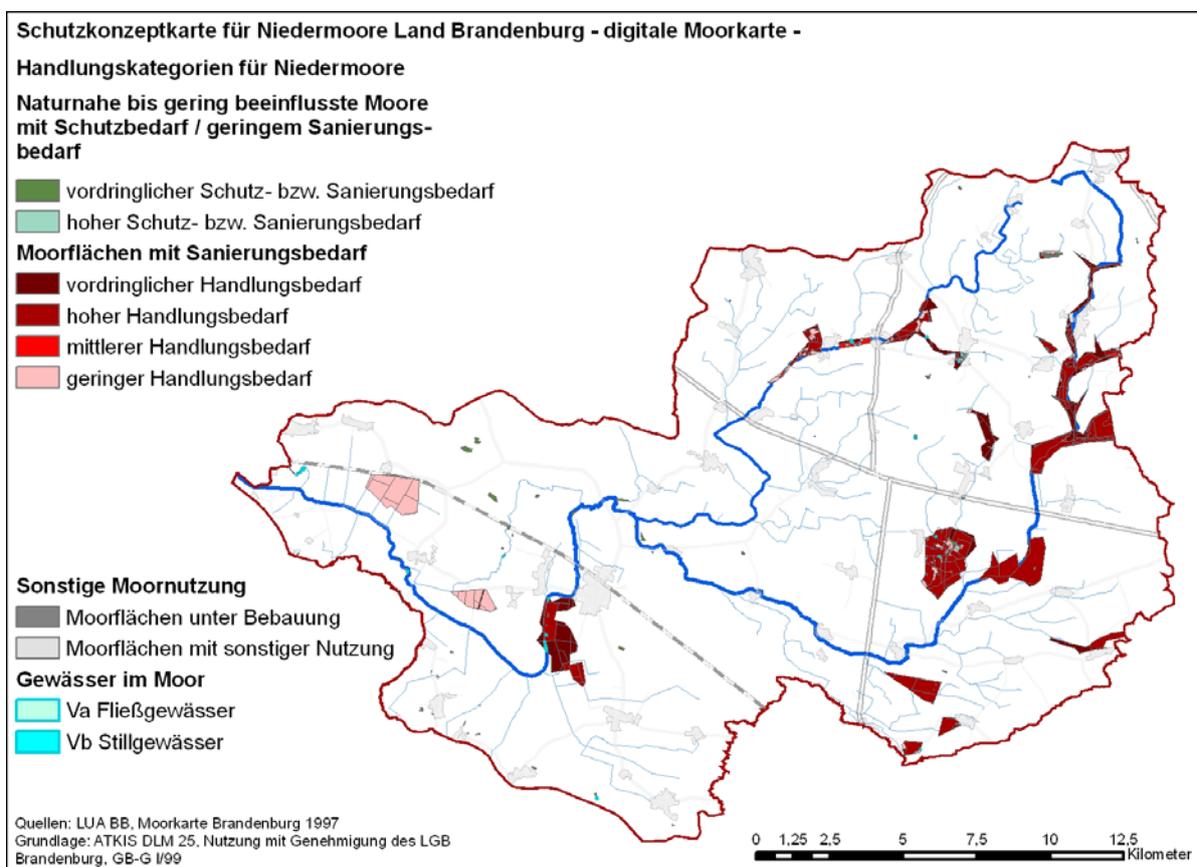


Abbildung 17: Handlungskategorien für die Niedermoore im Einzugsgebiet der Karthane

Demnach besteht vor allem für die Niedermoorflächen südlich von Bad Wilsnack ein vordringlicher Sanierungsbedarf. Weitere Flächen mit hohem Sanierungsbedarf befinden sich in der Karthane-Niederung und im Dannenwalder Luch. Die Böden sind gekennzeichnet durch eine intensive Überformung und Degradierung als Folge einer starken Entwässerung und intensiven landwirtschaftlichen Nutzung. Zur Sanierung sind eine Reduzierung der Nutzungsintensität und eine Anhebung Wasserstände zur Minderung des oxidativen Abbaus des Oberbodens erforderlich.

## 5.2 Arten- und Lebensräume

Die Angaben zu Arten für die untere Karthane dem Pflege- und Entwicklungsplan (PEP) für das Biosphärenreservat Flusslandschaft Elbe – Brandenburg (LAGS 1999) bzw. dem Teil-PEP Rühstädt entnommen. Zum anderen wurden bei den verschiedenen Abteilungen, Referaten und Naturschutzstationen des Landesumweltamtes Brandenburg Daten angefordert und ausgewertet. Berücksichtigung fanden u.a.:

- Verbreitungs- und weitere Daten von Biber, Fischotter und Kleiner Flussmuschel (LUA BB, Naturschutzstation Zippelsförde)
- Daten zu Brut-, Rast- und Schlafplätzen von verschiedenen Vogelarten (LUA BB, Staatliche Vogelschutzwarte)
- Verbreitungsdaten von verschiedenen Amphibien- und Reptilienarten (LUA BB, Naturschutzstation Linum)
- Artenschutzprogramm Elbebiber und Fischotter (Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg)
- Artenschutzprogramm Adlerarten (Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg)
- Artenschutzprogramm Rotbauchunke (Ministerium für Umwelt, Naturschutz und Raumordnung des Landes Brandenburg)

### 5.2.1 Säugetiere

Für den Bereich des Unterlaufes der Karthane sind im Teil-PEP Rühstädt das Vorkommen von derzeit 10 Leit- und Rote-Liste-Arten belegt (LAGS 1999: S. 160). Zur Verbreitung der semiaquatischen Säugetiere Elbebiber (RL BRD: 3 – gefährdet; RL BB: 1 – vom Aussterben bedroht; nach BNatSchG streng geschützte Art) und Fischotter (RL BRD: 1 – vom Aussterben bedroht; RL BB: 1 – vom Aussterben bedroht; nach BNatSchG streng geschützte Art) im EZG der Karthane teilt die Naturschutzstation Zippelsförde folgendes mit (PETRICK schriftl. Mitteilung):

„Das Einzugsgebiet der Karthane ist flächendeckend durch den **Fischotter** besiedelt. Von den Kontrollpunkten sind mit Ausnahme des in Grube liegenden, in derzeitigen Monitoringdurchgang an allen Kontrollpunkten Fischotterspuren nachgewiesen worden (Der Kontrollpunkt Grube war 1996 positiv.). Bei der Bewertung der Nachweise ist zu beachten, dass der Fischotter eine hochmobile Tierart ist, die einen großen Aktionsradius hat und die auch außerhalb der Gewässer angetroffen werden kann. Insbesondere in gewässerreichen Gebieten, zu der die Prignitz gehört, sind auch Überlandwechsel häufig. Es existieren an anderen Orten Toffunde, die eine Mindestentfernung zu den nächstgelegenen Gewässern von über 5 km haben.

Der **Elbebiber** besiedelt nach unserer Kenntnis bisher nur den Unterlauf der Karthane und einige Hinterlandbereich der Elbedeiche sowie relativ isoliert die Plattenburger Teiche. Der eigentliche Karthane und deren Zuflüsse werden derzeit noch nicht besiedelt, stellen aber potenzielle Lebensräume dar.

Die beiden o.g. Arten stellen keine größeren Ansprüche an die Wasserqualität.“

5.2.2 Avifauna

Im Bereich des Teil-PEP Rühstädt, dies umfasst sowohl die untere Karthaneniederung als auch das Deichvorland der Elbe, sind insgesamt 77 Leit- und/oder Rote-Liste-Arten nachgewiesen, davon sind für 36 Arten Brutnachweise erbracht worden und für weitere 15 Arten besteht zumindest Brutverdacht (LAGS 1999: S. 161).

In der unteren Karthaneniederung brüten nur noch vereinzelt Leitarten des Feuchtgrünlands wie großer Brachvogel, Wachtelkönig oder Kiebitz und für den Rotschenkel besteht lediglich Brutverdacht. Bundesweit bedeutsam ist die größte Weißstorch-Kolonie Deutschlands mit bis zu 40 brütenden Paaren in Rühstädt. Als Nahrungshabitate dienen den Weißstörchen in erster Linie die Grünlandflächen in direkter Umgebung der Ortschaft.

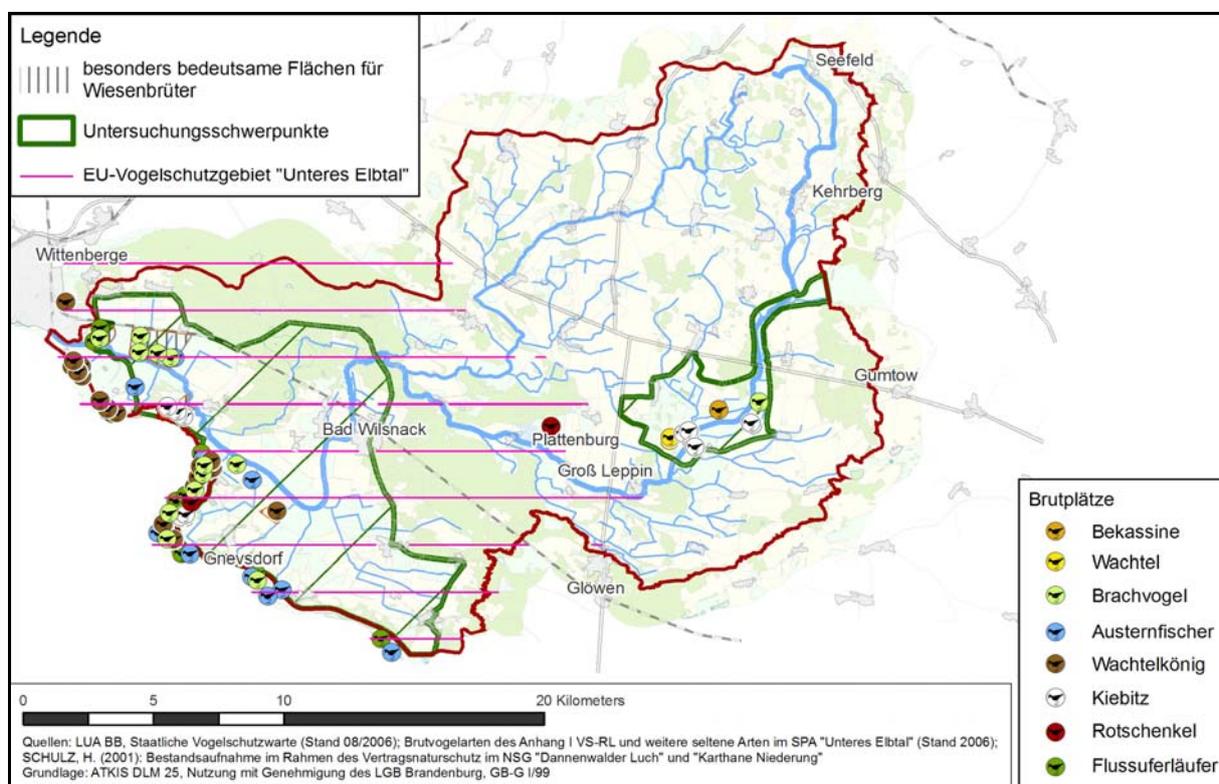
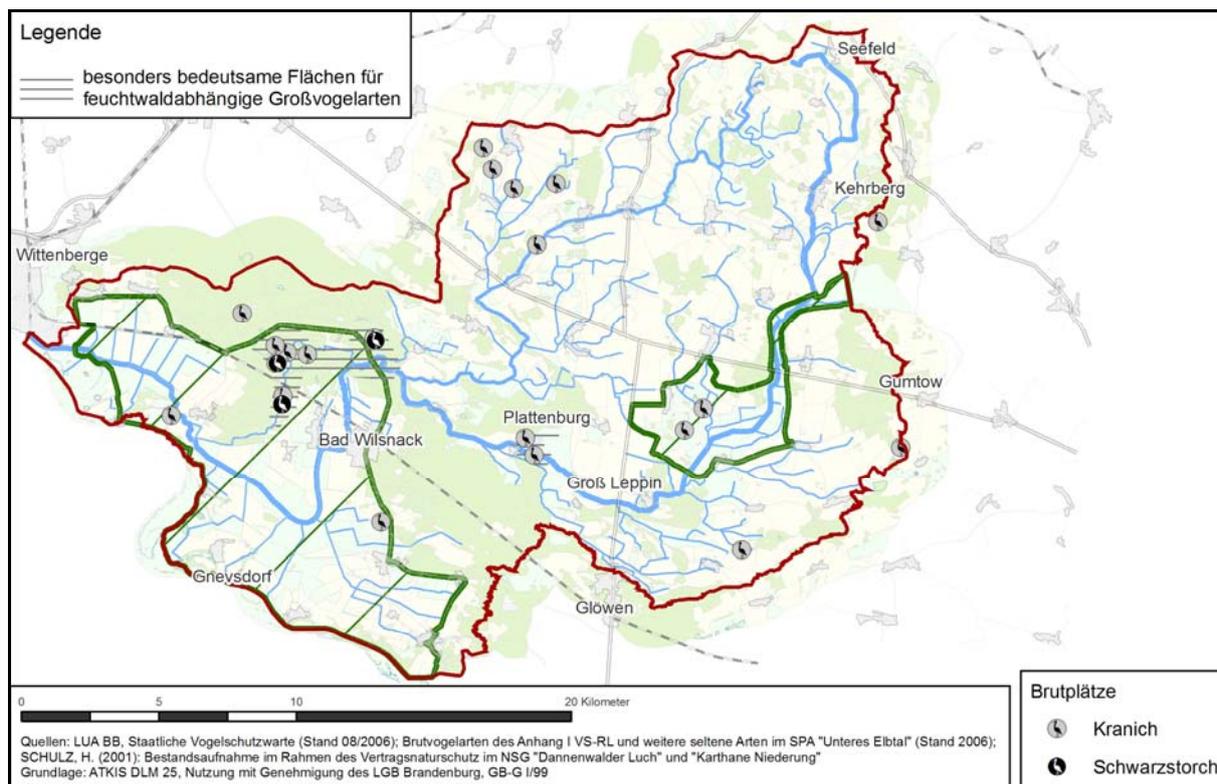


Abbildung 18: Naturschutzfachlich besonders bedeutsame Bereiche für Wiesenbrüter

Störungsempfindliche Großvogelarten, die an Feuchtwälder und andere Feuchtlebensräume gebunden sind, kommen im EZG noch vereinzelt vor. Vom in Brandenburg „vom Aussterben bedrohten“ Schwarzstorch sind in den FFH-Gebieten „Jackel“ und „Karthan“ noch zwei Brutplätze bekannt. Ebenso gibt es vereinzelt noch Brutplätze des Kranichs, des Fisch- und Seeadlers.



**Abbildung 19: Naturschutzfachlich besonders bedeutsame Bereiche für feuchtwaldabhängige Großvogelarten**

Aufgrund der starken morphologischen Veränderungen des Karthaneunterlaufs fehlen typische Fließgewässerarten weitestgehend, vereinzelt kommen Arten wie Flussuferläufer oder Gänsesäger jedoch an der Elbe bzw. im Deichvorland vor; lediglich vom Eisvogel sind einige Brutplätze in der Karthaneniederung bekannt.

### 5.2.3 Amphibien

Im Bereich des Teil-PEP Rühstädt konnten zehn Amphibienarten nachgewiesen werden, darunter acht Arten, die auf der Roten Liste Brandenburgs stehen. Der „stark gefährdete“ Laubfrosch, eigentlich eine charakteristische Auenart, die wärmebegünstigte, reich strukturierte Biotope, wie Uferzonen von Gewässern und angrenzenden Stauden und Gebüschgruppen, Waldränder und Feldhecken, Wiesen, Weiden besiedelt, gilt seit Ende der 90er Jahre als verschollen. Die Rotbauchunke, eine „vom Aussterben bedrohte“ Art, besiedelt noch häufig Kleingewässer in der Qualmwasserzone. Im näheren Umfeld der Karthane ist die Amphibienpopulation stark im Rückgang begriffen, nur vereinzelt finden sich noch Exemplare des Grasfrosches, des Wasserfrosches und der Erdkröte in den Gräben.

### 5.2.4 Fisch und Rundmäuler

Entsprechend ihrer schlechten Strukturgüte (*im Vor-Ort-Verfahren von LILL & WINKLER (2002) kartierte Befischungstrecken*) verfügt die Karthane mit 20 Arten über ein nur geringes Artenspektrum.

Die hohe morphologische Beeinträchtigung der Karthane spiegelt sich auch im Fehlen von stenöken Arten wie Bachneunauge, Bachforelle, Elritze und Groppe wieder.

Als wesentliche Belastungen der Fischfauna an der Karthane sind die Stauhaltung und die mangelnde Strukturvielfalt auf weiten Strecken anzusehen. Darüber hinaus besteht aufgrund der zahlreichen Querbauwerke keine biologische Längsdurchgängigkeit. Insbesondere verhindert das Schöpfwerk Quitzöbel eine flussaufwärts gerichtete Wanderung.

Den Ober- und Mittellauf der Karthane besiedeln in den noch kleinräumig vorhandenen, bedingt naturnahen Bereichen drei rheophile Arten (Hasel, Gründling, Bachschmerle), wohingegen für diese Fließgewässerregion typische Arten wie Bachneunauge, Bachforelle, Elritze, Döbel und Groppe völlig fehlen. Am Unterlauf dominieren eurytopen Arten (LILL & WINKLER 2002). Jedoch kommen hier mit Rapfen und Steinbeißer noch zwei Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie vor, von denen die beiden erstgenannten Arten als strömungsliebend eingestuft sind. Gemäß RL BBG werden 6 Arten in einer Gefährdungskategorie geführt, davon sind 4 Arten rheophil.

Tab. 3: Fischfauna der Karthane

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Karthane			Rote Liste	
		UL	ML	OL	BRD	Bbg
<b>Rheophile Arten</b>						
Hasel	Leuciscus leuciscus		X		3	3
Aland	Leuciscus idus	X			3	3
Rapfen	Aspius aspius	X			3	*
Gründling	Gobio gobio	X	X		n	**
Bachschmerle	Barbatula barbatula	X	X	X	3	2
Steinbeißer	Cobitis taenia	X			2	2
Summe		5	3	1		
<b>Eurytope Arten</b>						
Plötze	Rutilus rutilus	X	X		n	**
Ukelei	Alburnus alburnus	X			n	*
Brassen	Abramis brama	X			n	**
Aal	Anguilla anguilla	X			3	V
Hecht	Esox lucius	X	X		3	**
Flussbarsch	Perca fluviatilis	X	X		n	**
Kaulbarsch	Gymnocephalus cernuus	X			n	**
Dreistachliger Stichling	Gasterosteus aculeatus	X	X	X	n	G
Quappe	Lota lota	X			2	2
Summe		9	4	1		
<b>Limnophile Arten</b>						
Moderlieschen	Leucaspis deli-neatus	X			3	3
Rotfeder	Scardinius erythrophthalmus	X			n	**
Schleie	Tinca tinca	X			n	**

Deutscher Name	Wissenschaftlicher Name	Karthane			Rote Liste	
		UL	ML	OL	BRD	Bbg
Güster	Blica björkna	X			n	**
Neunstachli-ger Stichling	Pungitius pungiti-us	X	X	X	n	G
Summe		5	1	1		
Gesamt		19	8	3		
Erläuterungen: UL=Unterlauf, ML=Mittellauf, OL=Oberlauf Gefährdungsstufen der Roten Liste: 2=stark gefährdet; 3= gefährdet; G=Gefährdung anzunehmen; V=zurückgehend, Vorwarnliste; *=derzeit nicht als gefährdet eingestuft, **=mit Sicherheit ungefährdet, n=nicht in der Roten Liste geführt						

Für den Cederbach konnten bei Untersuchungen von FREDRICH (2004) nur 12 Fischarten nachgewiesen werden, dies sind 21 Arten weniger als laut potenziell natürlichem Fischbestand erwartet werden kann.

Hervorzuheben sind die Vorkommen der gewässertypischen strömungsliebenden Arten Bachschmerle, Hasel und Gründling, die alle in der Roten Liste Brandenburgs aufgeführt sind. Das Vorkommen dieser wertvollen Arten ist besonders auf die frei fließenden Bachabschnitte und die vorhandenen strömungsreichen Sohlgleiten konzentriert.

Wesentlich für den großen Fehlartenbestand ist nach FREDRICH (2004) der Verbau und die Strukturarmut im Cederbach. Dazu zählen insbesondere auch die zahlreichen rückstaubeinflussten Gewässerabschnitte. In Bezug auf die biologische Durchgängigkeit haben die Wehre im Cederbach dagegen nur einen geringeren Einfluss, da einige von ihnen bei Hochwasser für Fische passierbar waren bzw. ihr baulicher Zustand eine Passage ermöglichte FREDRICH (2004).

#### 5.2.5 Mollusken

Die Kleine Flussmuschel wird sowohl in Deutschland als auch in Brandenburg in der Roten Liste als „vom Aussterben bedroht“ geführt und ist eine nach BNatSchG streng geschützte Art. Zum Vorkommen der Kleinen Flussmuschel (*Unio crassus*) im EZG der Karthane teilt die Naturschutzstation Zippelsförde Folgendes mit (PETRICK schriftl. Mitteilung):

*„Das Einzugsgebiet der Karthane ist ... ein landesweit bedeutsamer Lebensraum für die Kleine Flussmuschel Unio crassus.“ Die derzeit bekannten Abschnitte mit Vorkommen sind Folgende:*

*Karthane: Station km 23,8-25,4; 31,4-31,8.*

*Cederbach: Station km 0,3-8,6; 10,3-11,0; 14,4-16,0; 18,1-18,7; 19,7-20,2.*

*„Diese Verbreitung ist nicht abschließend. Es ist damit zu rechnen, dass Unio crassus in weiteren Abschnitten nachgewiesen werden kann:*

- *Cederbach auf nahezu der gesamten Länge*
- *Karthane zwischen Klein Leppin und dem Wehr Plattenburg*
- *Karthane zwischen Haaren und Bad Wilsnack*

*Vorkommen unterhalb Bad Wilsnack sind aufgrund der Gewässerstrukturen eher unwahrscheinlich, jedoch im oberen Bereich auch nicht vollständig auszuschließen. Kleine Vorkommen in geeigneten Nebengewässern sind ebenfalls möglich.*

*Die Stärke der Populationen ist bisher in weiten Bereichen unbekannt. In einigen Bereichen konnten bisher nur Einzelindividuen nachgewiesen werden, der Bereich des Cederbachs zwischen Grube und dem Wehr Sigrön ist jedoch recht dicht besiedelt, was aufgrund einer Gewässerkräutung zu ermitteln war, bei der einige Tausend Exemplare an Land gelangten. Bei Umbauarbeiten an Wehren wurde weiterhin eine größere Anzahl umgesiedelt. Da diese Population eine weitgehend ausgeglichene Altersstruktur aufwies, ist davon auszugehen, dass sich der Bestand zwischenzeitlich wieder erholt hat.*

*Unio crassus ist eine Art, die hohe Ansprüche an das Gewässer und die Wasserqualität stellt. Entscheidende Parameter sind der Sauerstoffgehalt, der Nitratgehalt (unter 2 mg NO<sub>3</sub>-N/l), die Stabilität der Gewässersohle, ein sandig-kiesiges Substrat mit guter Sauerstoffversorgung bis in größere Tiefen des Sediments. Weiterhin muss eine den Erfordernissen entsprechende Fischfauna vorhanden sein (Flussmuscheln benötigen bei der Fortpflanzung bestimmte Fischarten als Zwischenwirte für ihre Larven).*

*Aus Sicht des Schutzes von Unio crassus sollten folgende Punkte berücksichtigt werden:*

- *Technische Arbeiten am Gewässer sollten weitgehend vermieden werden, um Sedimenteintrag und/oder –umlagerung zu vermeiden*
- *Die Südufer sollten mit Gehölzen bepflanzt werden, um durch die Beschattung die erforderlichen Kräutungen später weitgehende zu vermeiden.*
- *Eine gewässerbürtige Remäandrierung der Gewässer sollte zugelassen werden.*
- *Es sollten Maßnahmen ergriffen werden, die Nährstoff- und Geschiebeeinträge in die größeren Gewässer möglichst verhindern.*

*Die genannten Punkte können sich ebenso positiv auf das Vorkommen von Fischotter und Biber sowie weiterer semiaquatischer Tierarten auswirken.“ (PETRICK schriftl. Mitteilung)*

**5.3 Schutzgebiete**

5.3.1 Festgesetzte Naturschutzgebiete

Innerhalb des Untersuchungsgebietes befinden sich 3 Naturschutzgebiete (Wittenberge-Rühstädter Elbniederung, Jackel, Plattenburg). Für 2 weitere Gebiete (Karthane-Niederung, Kolreper und Dannenwalder Luch) waren Unterschutzstellungsverfahren eröffnet, die jedoch nicht abgeschlossen wurden und mittlerweile ausgelaufen sind.

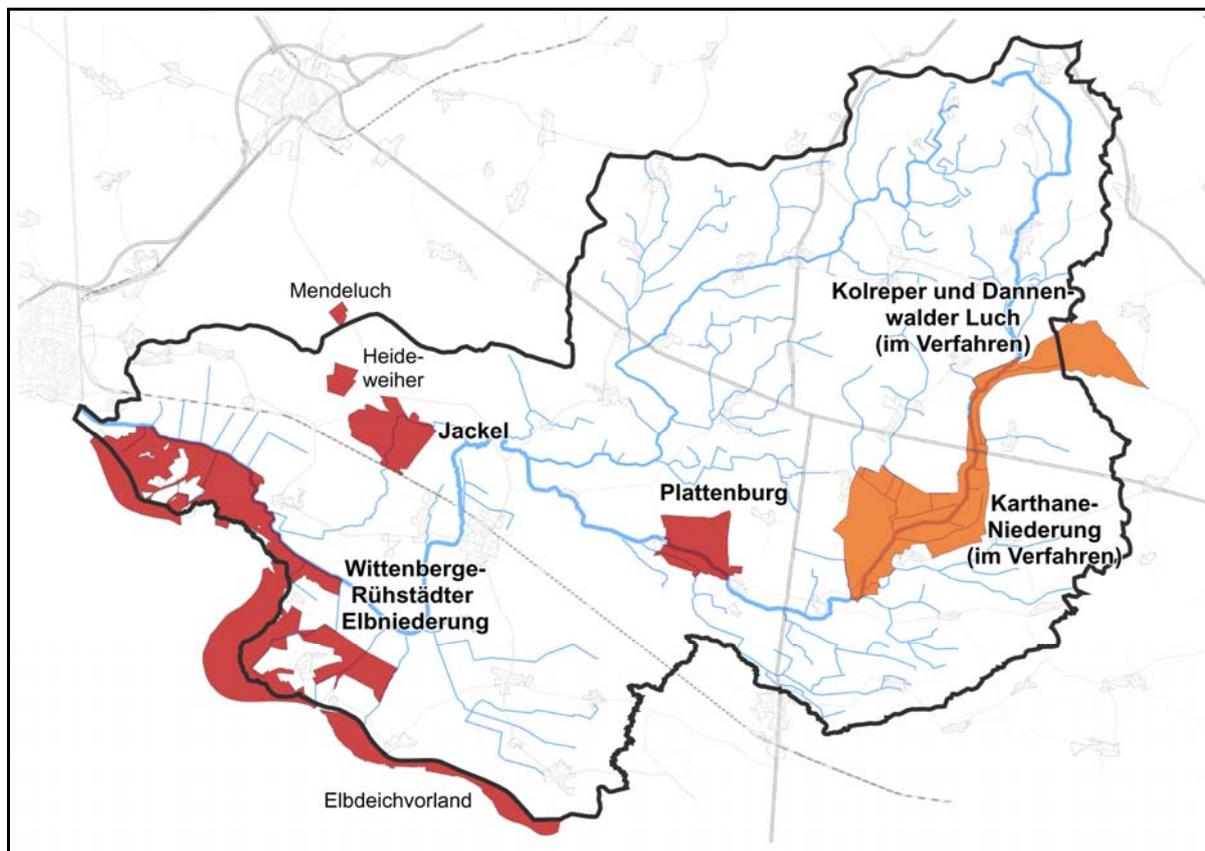


Abbildung 20: Lage der Naturschutzgebiete im Untersuchungsgebiet

Die Verordnungen der im Planungsgebiet gelegenen Naturschutzgebiete wurden hinsichtlich ihres Schutzzwecks sowie ihrer Zielvorgaben für Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen untersucht. Planungsrelevante Informationen wurden hier zusammengefasst.

*NSG „Wittenberge-Ruhstädter Elbniederung“*

Das Naturschutzgebiet „Wittenberge-Ruhstädter Elbniederung“ beinhaltet einen besonders charakteristischen Ausschnitt des Elbetals. Das seit Oktober 2004 bestehende Schutzgebiet umfasst eine Fläche von rund 2 124 Hektar. Es befindet sich zwischen dem Verlauf der Elbe und dem der Karthane und erstreckt sich von Wittenberge bis zum Ruhstädter Elbebogen.

Bedeutung des NSG für den Naturschutz / Bewertung des Gebietes / Schutzzweck und Schutzziel

Schutzzweck des Naturschutzgebietes ist die Erhaltung und Entwicklung als Lebensraum wild lebender Pflanzengesellschaften, insbesondere der Wasserpflanzengesellschaften, Pionier-, Ufer- und Hochstaudenfluren sowie der Röhrichte und Seggenriede. Arten- und strukturreiches Feucht- und Auengrünland, Flutrasen, Weich- und Hartholzauenwälder stehen ebenfalls unter Schutz.

Zahlreiche nach Bundesnaturschutzgesetz streng geschützte Tierarten treten hier auf: Fledermäuse, Bekassine, Blaukehlchen, Flussregenpfeifer, Großer Brachvogel, Kiebitz, Laubfrosch, Knoblauchkröte, Kreuzkröte, Moorfrosch und Grüne Mosaikjungfer. Die in Rühstädt brütende Weißstorchpopulation ist von überregionaler Bedeutung.

Ein naturnaher Wasserhaushalt soll im Deichhinterland entwickelt werden und die für das Elbetal charakteristischen, zahlreichen temporären und ausdauernden Kleingewässer, Bracks, Flutrinnen und -mulden, Altwasser und Altarme bewahrt werden.

Die Karthane mit ihren Uferbereichen soll als naturnahes Fließgewässer entwickelt und erhalten werden.

**Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen**

Zur Verbesserung des gebietsbezogenen Landschaftswasserhaushaltes sollen Maßnahmen entwickelt und umgesetzt werden;

An der Karthane und den anderen Gewässern soll ein ungenutzter Uferstrandstreifen entstehen. Heimische und standortgerechte Gehölze sollen an geeigneten Gewässerabschnitten gepflanzt werden.

*NSG „Jackel“*

Das Naturschutzgebiet „Jackel“ befindet sich nördlich von Groß Lüben, besteht seit Mai 2002 und erstreckt sich über eine Fläche von 348 Hektar. Das Gebiet ist das größte, zusammenhängende, naturnahe Mooregebiet der Perleberger Heide mit einem von Laub- und Laubmischwäldern geprägten, Übergangsbereiches in die angrenzenden Talsande. Ein Teil des Gebietes ist Totalreservat und von jeder menschlichen Nutzung ausgenommen.

Bedeutung des NSG für den Naturschutz / Bewertung des Gebietes / Schutzzweck und Schutzziel

Schutzzweck ist die Erhaltung und Entwicklung dieses Lebensraumes für Pflanzengesellschaften und gesetzlich besonders geschützte Pflanzen- und Tierarten. Zu nennen sind Arten wie beispielsweise Sumpf-Porst, Wasserfeder, Königsfarn und Torfmoose sowie Fledermäuse, Krickente, Zwergtaucher, Bekassine, Pirol, Waldschnepfe und Großvogelarten, Laubfrosch, Libellen und Schmetterlinge. Das Gebiet soll diesen Arten Rückzugsgebiet und potentielles Wiederausbreitungsgebiet sein. Es stellt ein wichtiges Element im überregionalen Biotopverbund dar. Weiterer Schutzzweck ist die Erhal-

tung und Wiederherstellung des moortypischen Wasserhaushaltes mit kleinflächigem Wechsel von Wasser- und Nährstoffverhältnissen sowie die Erhaltung und Entwicklung von Birken-Moorwäldern, Moorwäldern, Auen-Wäldern, Seggenried- und Röhrichtgesellschaften.

#### Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Zielvorgabe ist die Verbesserung des moortypischen Wasserhaushaltes mit ganzjährig hohem Wasserstand durch Anstau oder Schließen der Gräben.

#### *NSG „Plattenburg“*

Das Naturschutzgebiet „Plattenburg“ besteht seit Juni 2003. Es umfasst einen reich strukturierten Ausschnitt der Karthaneniederung mit der Teichanlage Plattenburg, dem naturnahen Karthanelverlauf, ausgedehntem Grünland und naturnahen Waldkomplexen mit kleinflächig wechselnden Waldgesellschaften sowie dem angrenzenden Mühlenberg.

#### Bedeutung des NSG für den Naturschutz / Bewertung des Gebietes / Schutzzweck und Schutzziel

Das für den Biotopverbund wichtige Schutzgebiet beherbergt Pflanzengesellschaften, wie zum Beispiel Wasserpflanzengesellschaften, ausgedehnte Röhrichte und Hochstaudenfluren, Großseggenwiesen, Feuchtwiesen, Flutrasen, artenreiche Frischwiesen und naturnahe Waldtypen wie zum Beispiel Erlen-Eschenwälder, Birken-Moorwälder und Bruchwälder. Diese sollen erhalten und entwickelt werden.

Unter den besonders geschützten Pflanzenarten befinden sich beispielsweise Schwertlilie und Ilex.

Das Schutzgebiet dient auch als Rückzugsraum und potenzielles Wiederausbreitungsgebiet für streng geschützte Tierarten, wie Biber, Fischotter, kleine Flussmuschel, Fledermäuse und zahlreiche Vogelarten;

Die Karthane soll naturnah erhalten und entwickelt werden und ein weitgehend ungestörter Wasserhaushalt in der Karthaneniederung wiederhergestellt werden damit typische Lebensgemeinschaften der Niederungslandschaften entstehen können.

Als Teil des Europäischen Vogelschutzgebietes „Unteres Elbetal“ bietet das Naturschutzgebiet „Plattenburg“ auch einen störungsarmen Lebensraum für Arten wie den Eisvogel, Fischadler, Kranich, Rohrdommel, Rohrweihe, Rotmilan, Seeadler, Weißstorch und dient auch als Rast- und Überwinterungsplatz für Zugvögel.

#### Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen

Folgende Pflege- und Entwicklungsmaßnahmen werden als Zielvorgabe benannt:

„Die Karthane-Niederung soll in Abhängigkeit von der bestehenden Nutzung wieder vernässt werden. Ackerflächen sollen in Grünland umgewandelt werden;

Die ausgebauten Gewässerabschnitte der Karthane sollen renaturiert werden. Die naturfernen Abschnitte der Karthane und der Gräben sollen mit heimischen und standortgerechten Gehölzen in lockerem Abstand bepflanzt werden. Eine Wiederherstellung der Durchlässigkeit der Karthane für die Fischfauna wird angestrebt;“... (a.a.O.: S. 2)

„Ein vollständiges Zuwachsen der Teiche soll verhindert werden. In nicht mehr bewirtschafteten Teichen sollen flache Wasserstände erhalten und gegebenenfalls wieder hergestellt werden;“... (a.a.O.: S. 2)

### 5.3.2 NSG im Verfahren

Im Folgenden erfolgt auch eine nähere Beschreibung der beiden Gebiete, für die ein Unterschutzstellungsverfahren eröffnet wurde, eine einstweilige Sicherstellung n. § 27 BbgNatSchG jedoch wegen Fristüberschreitung zwischenzeitlich ausgelaufen ist.. Dennoch soll an dieser Stelle kurz die Schutzwürdigkeit der Gebiete wiedergegeben werden, weil dies für die Bestimmung der Entwicklungsziele und Maßnahmen auch ohne formellen Schutzgebietsstatus von Bedeutung ist. Die Gebiete werden, da die Verfahrensfristen überschritten wurden, hier nicht mehr als Schutzgebiete „im Verfahren“ sondern als „potenzielle Schutzgebiete“ bezeichnet.

#### *NSG „Karthane Niederung“*

Zwischen den Orten Schrepkow, Schönhagen und Vehlin befindet sich das „potenzielle“ NSG „Karthane Niederung“. Im Jahr 2001 wurden im Auftrag der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreis Prignitz auf Vertragsnaturschutzflächen sowie angrenzenden Bereichen, diese machen zusammen etwa  $\frac{1}{4}$  der Gesamtfläche aus, im Rahmen einer Erfolgskontrolle faunistische und botanische Bestandsaufnahmen durchgeführt (SCHULZ 2001b). Im Folgenden werden einige Auszüge aus dieser Studie wiedergegeben:

„Das potenzielle NSG „Karthane Niederung“ ist ein umfangreiches Niederungsgebiet beiderseits der Karthane, die das Gebiet in Ost-West Richtung durchfließt. Die zu kartierenden Flächenanteile weisen nur geringe Höhenunterschiede auf. Es wird von einem umfangreichen, tief liegenden Grabensystem, das in die Karthane mündet, wirksam entwässert. ... Das gesamte Wiesengebiet hat als Hauptnahrungsgebiet für die Weißstorchbrutpaare der Orte Schrepkow, Vehlin und Kunow existenzielle Bedeutung. Des Weiteren ist es Hauptnahrungsgebiet für das in der Nähe brütende Schwarzstorchpaar. An mehreren Tagen wurde das Gebiet von nicht brütenden Kranichen zur Nahrungssuche angefliegen. ... Beobachtungen von Brachvögeln konnten bei unseren Kontrollgängen nicht gemacht werden. Es gibt jedoch mündliche Hinweise von Ortskundigen über Brutzeitbeobachtungen in den Vorjahren.“ (a.a.O.: S. 2)

### Bewertung des Gebietes

Die genannte Studie kommt zu folgender Gesamtbewertung: „Die Gesamtheit der Flächen weist nur noch eine mittlere Struktur und Artenvielfalt auf, obwohl eine entsprechende Raumentiefe durchaus vorhanden ist. Anthropogene Beeinträchtigungen treten deutlich in den Vordergrund. Allerdings bieten einige Bereiche des Gebietes noch Lebensraum für anspruchsvollere Tierarten. Das Gebiet bietet sehr gute, zu einem gewissen Teil sehr gute Voraussetzungen für eine wirksame Renaturierung.“ (a.a.O.: S. 2)

Der stark degradierte Zustand der Feuchtwiesen bzw. Niedermoorflächen spiegelt sich auch in der Zusammensetzung und Häufigkeit der Vogelmehrheit des Gebietes wieder. Leitarten der Feuchtwiesen wie etwa Großer Brachvogel, Kiebitz oder Wachtel sind nicht oder nur noch rudimentär vertreten, wohingegen Wiesenpieper oder Braunkelchen noch relativ häufig sind. Zwar wird das Gebiet noch als Nahrungshabitat von Weiß- und Schwarzstorch genutzt, die außerhalb ihrer Brutplätze haben und es gibt auch noch sehr vereinzelte Brutplätze des Kranichs, weitere typische Wiesenbrüter sind jedoch weitestgehend aus dem Gebiet verschwunden oder reproduzieren sich nicht mehr erfolgreich. Für die Bekassine gibt es lediglich einzelne Sichtbeobachtungen und einen Brutverdacht. Die Anzahl der Brutpaare des Großen Brachvogels haben sich von Anfang der 90er Jahre von drei auf ein Brutpaar reduziert und es ist ferner anzunehmen, dass hier keine erfolgreiche Reproduktion mehr stattfindet (EWERT mündl. Mitteilung). Denn durch die relativ hohe Brutplatztreue und Lebenserwartung, Brachvögel werden nicht selten über 10 Jahre alt, können diese auch noch auf Intensivgrünland und Äckern vorkommen, sich jedoch nicht mehr erfolgreich vermehren. Kiebitze und Wachteln wurden bei den Erfassungen 2001 nur noch sehr vereinzelt gesichtet (5 Brutplätze des Kiebitz, 3 Brutplätze der Wachtel).

### *NSG „Dannenwalder Luch“*

Zwischen den Orten Krams, Döllen, Dannenwalde und Bärensprung befindet sich das potenzielle NSG „Dannenwalder Luch“, dieses grenzt unmittelbar an das potenzielle NSG „Karthane Niederung“, an (nördlich der B 5). Im Jahr 2001 wurden im Auftrag der Unteren Naturschutzbehörde des Landkreis Prignitz auf Vertragsnaturschutzflächen sowie angrenzenden Bereichen im Rahmen einer Erfolgskontrolle faunistische und botanische Bestandsaufnahmen durchgeführt (SCHULZ 2001b). Die Grenze des Verbandsgebietes des WBV „Prignitz“ verläuft mitten durch das Luch, da es sich um eine Wasserscheide zwischen Karthane und Jäglitz handelt und die Jäglitz in den Zuständigkeitsbereich des Wasser- und Bodenverbandes Dosse / Jäglitz fällt. Die im Zuständigkeitsbereich des WBV „Prignitz“ liegenden Flächen des gesamten NSGs machen etwa 30 % aus und lediglich eine untersuchte Vertragsnaturschutzfläche liegt im Verbandsgebiet. Im Folgenden werden einige Auszüge aus dieser Studie wiedergegeben:

„Das Dannenwalder Luch ist mit seinen Randgebieten eines der größten der wenigen Moorstandorte in unserem Landkreis.“ (a.a.O.: S. 5) „Dieses Gebiet ist das Quellgebiet der Flüsse Karthane und

Jäglitz, die hier in künstlich angelegten und begradigtem Flussbett entwässern.“ (a.a.O.: S. 2) „Größere Flächen lassen den Moorcharakter dieses Gebietes, aber auch gleichzeitig die starke Entwässerung desselben deutlich erkennen. Es handelt sich ... um ein Quellmoor und Durchströmungsmoor.“ (a.a.O.: S. 5)

#### Bewertung des Gebietes

Die genannte Studie kommt zu folgender Gesamtbewertung: „Die Flächen insgesamt weisen nur noch eine mittlere Struktur und Artenvielfalt auf. Die Raumtiefe ist bis auf Ausnahmen optimal, bei einigen Flächen allerdings gering. Die anthropogenen Beeinträchtigungen sind deutlich erkennbar. Einige Bereiche bieten für bestimmte Tierarten, darunter einige Rote-Listen-Arten dennoch geeigneten Lebensraum. Durch geeignete Maßnahmen ist eine Erhöhung des ökologischen Wertes dieses Gebietes durchaus realistisch.“ (a.a.O.: S. 2)

Im Dannenwalder Luch ist der Bestand an Wiesenbrütern noch stärker verarmt als in der Karthane Niederung. Im Dannenwalder Luch sind keine Leitarten der Feuchtwiesen wie etwa Großer Brachvogel, Kiebitz oder Wachtel mehr vertreten, wohingegen durch die Fläche „Torfstich“, wo durch ehemalige und aktuelle Torfentnahme einige offene und z.T. auch schon wieder verlandete Wasserflächen mit zugehörigen Röhrichten entstanden sind, einige seltene und gefährdete Vogelarten geeignete Lebensräume finden (z.B. Drosselrohrsänger, Teichrohrsänger, Wasserralle, Zwergtaucher und Kranich).

#### Empfehlungen

Das Gutachten von SCHULZ (2001b) gibt für das Gebiet folgende Empfehlung:

„Es sind aus unserer Sicht gute Voraussetzungen für eine ökologische Aufwertung des Moores durch eine extensive Nutzung vorhanden. Eine der wichtigsten Maßnahmen ist die Verbesserung des Wasserhaushaltes, zumindest eines Teiles dieses Moores, die technischen Voraussetzungen sind mit einem geringen Aufwand zu schaffen. Als erste Maßnahmen müssten durchgeführt werden:

- Verbesserung des Wasserhaushaltes
- sofortiger Verzicht auf eine Grundräumung
- keine Krautungen im Quellbereich der Jäglitz und der Karthane
- Zulassung einer natürlichen Mäandrierung der Flussläufe
- Einbau von zusätzlichen Stauvorrichtungen ohne großen materiellen Aufwand

- Anpassung der landwirtschaftlichen Nutzungsformen an diesen Standorttyp
- Landschaftstypische Beweidung
- Perspektivisch eine teilweise andere Nutzungsform (evtl. Rohrwerbung)

Der Verzicht auf eine so genannte Grundräumung im Quellgebiet würde über einen entsprechenden Zeitraum den Wasserabfluss aus diesem Gebiet so verringern, dass wieder größere Feuchtfächen entstehen würden. Das Wasseraufnahmevermögen des Moores und die damit verbundene längere Wasserspeicherung würde für die gesamte Wasserführung des Systems positiv beeinflusst.“ (a.a.O.: S. 5).

### 5.3.3 FFH-Gebiete

Innerhalb des Untersuchungsgebietes befinden sich 8 FFH-Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung, die Bestandteil des Schutzgebietssystems Natura2000 sind (Abbildung 21):

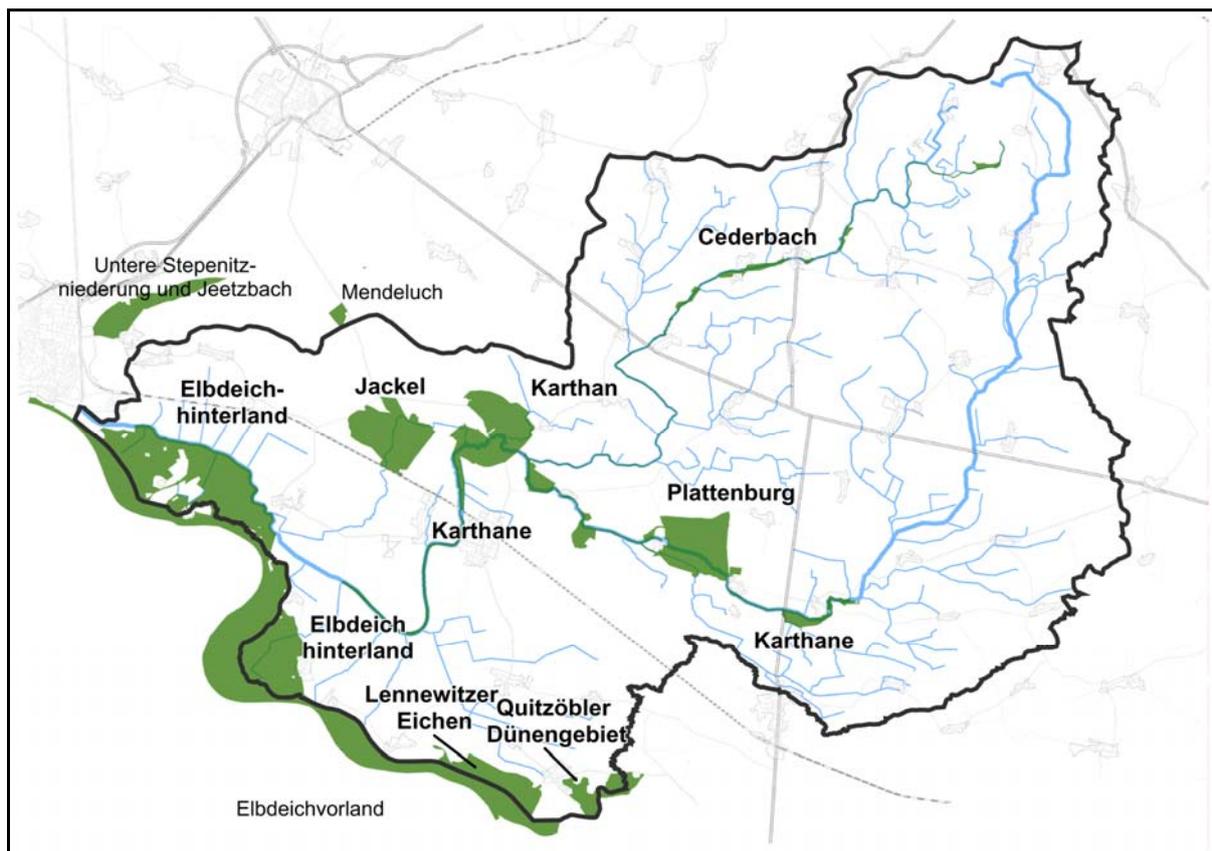


Abbildung 21: Lage der FFH-Gebiete im Untersuchungsgebiet

Innerhalb der genannten Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung sind folgende „wasserabhängigen“ Lebensräume Bestandteil der Erhaltungsziele der FFH-Gebiete:

**Tab. 4: Lebensraumtypen mit Flächenanteil und Erhaltungszustand innerhalb der fließgewässerbegleitenden FFH-Gebiete des Untersuchungsgebietes (Quelle: NATURA 2000 Standard - Datenbögen)**

FFH-Gebiet	351 „Karthane“	311 „Plattenburg“	324 „Karthan“	583 „Cederbach“	106 „Elbdeichhinterland“
<b>Güte und Bedeutung des Gebietes</b>	Sehr hoher Anteil an Lebensraumtypen des Anhanges I der FFH RL mit charakteristischem Artenspektrum; wichtiger Verbindungsraum aus dem Mecklenburgisch-Brandenburgischen Platten- und Hügelland in das Elbtal	Hoher Anteil an Lebensraumtypen des Anhanges I der FFH RL; vielfältiges und komplexes Gebiet	Hohe geologische Vielfalt; kleinräumig variierende Nährstoffverhältnisse. Hoher Anteil an Lebensraumtypen des Anhanges I der FFH RL mit charakteristischem Artenspektrum.	Artenreiche Fischfauna und Vorkommen der Kleinen Flusmuschel	Wichtiger Bestandteil des europäischen Lebensraumverbundes an der Elbe, großer Anteil an Lebensraumtypen und Habitaten der Arten (vgl. Tab. 5).
<b>Weitere Gebietsmerkmale</b>	Zum Teil verbauter, z.T. naturnaher Bachlauf mit Erlenwäldern und angrenzend Binnendünen mit Trocken- und Magerrasen sowie lockeren Kieferngehölzen	Teichanlage mit teilweise nicht genutzten Teichen, ein östlich angrenzendes Wiesenareal sowie einen nördlich und südlich der Teiche liegenden naturnahen Waldkomplex, der Bach Karthane ist prägend für den Wasserhaushalt des Gebietes	Moorige Bereiche mit seit langer Zeit ungenutztem Birkenmoorwald sind ebenso vertreten wie Erlen-Eschenwälder an der Karthane, Eichenmischwälder und auf trockenen Talsanden bzw. Binnendünen mit Flechten-Kiefernbeständen		Brenndoldenwiesen, magere Flachlandmähwiesen prägen das Gebiet, Deichhinterland wird vielfältig durch Bracks, Altwässer und andere Auengewässer strukturiert.
<b>Lebensraumtyp-Kennziffer und Kurzbezeichnung (* - prioritärer Lebensraum)</b>	<b>Flächenanteil / Erhaltungszustand</b>				
<b>2310</b> Trockene Sandheiden	-	-	< 1 % / ?	-	-
<b>2330</b> Dünen mit offenen Grasflächen	1 % / B	-	< 1 % / B	-	C
<b>3130</b> Oligo- bis mesotrophe Seen	-	-	-	-	< 1 / B
<b>3150</b> Natürliche eutrophe Seen	8 % / C	-	-	-	3 / B
<b>3260</b> Flüsse der planaren Stufe	2 % / B	1 % / B	-	9 % / B	< 1 % / C
<b>4010</b> Feuchte Heiden		-	1 % / C	-	

FFH-Gebiet	351 „Karthane“	311 „Platten- burg“	324 „Karthan“	583 „Ceder- bach“	106 „Elbdeich- hinterland“
4030 Trockene Hei- den		-	1 % / C	-	
6120* Blauschiller- grasrasen	< 1 % / C	-	-	-	< 1 % / B
6210* Naturnahe Kalktrockenrasen	-	1 % / ?	-	-	-
6410 Pfeifengras- wiesen	1 % / C	-	-	-	
6430 Feuchte Hoch- staudenfluren	3 % / B	3 % / B	2 % / B	-	1 / A
6440 Brenndolden- Auenwiesen	-	-	-	-	4 % / B
6510 Magere Flach- land Mähwiesen	4 % / B	1 % / B	-	-	1 % / B
9110 Hainsimsen- Buchenwald	6 % / B	2 % / B	5 % / B	-	-
9130 Waldmeister- Buchenwald	-	1 % / B	-	-	-
9160 Stieleichen- oder Hainbuchenwald	6 % / B	2 % / B	5 % / B	-	3 % / B
9190 Eichenwälder auf Sandebenen	9 % / B	6 % / B	5 % / B	-	2 % / B
91D1* Birken- Moorwald	-	1 % / B	< 1 % / B	-	
91E0* Erlen- /Eschenwälder / Weichholzauwälder	2 % / B	2 % / C	2 % / B	5 % / B	
91F0 Hartholzaue- wälder	-	-	-	-	< 1 % / C

Die räumliche Verteilung und Ausdehnung der FFH-Lebensraumtypen ist in folgender Abbildung 22 dargestellt:

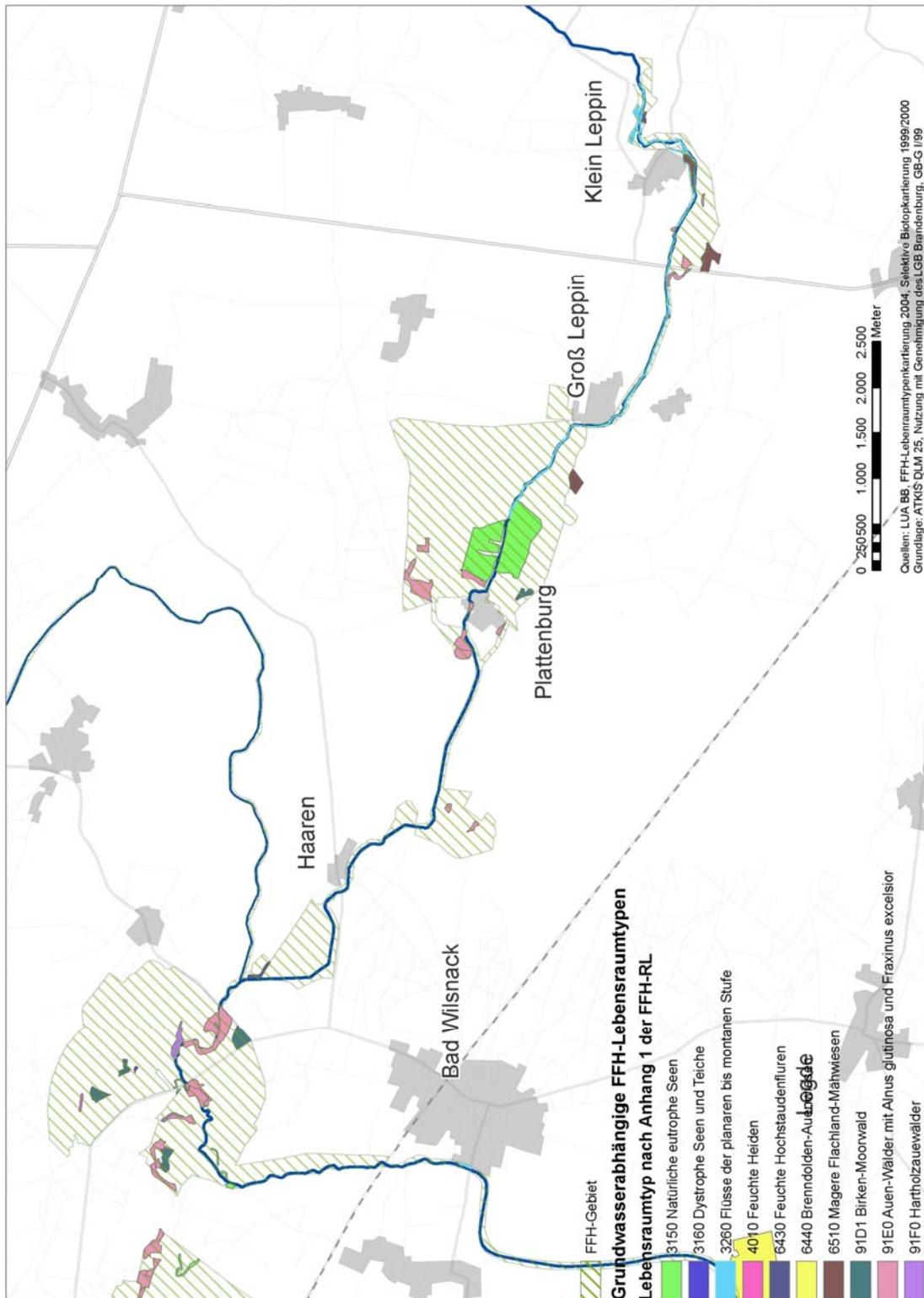


Abbildung 22: Verbreitung der FFH-Lebensraumtypen im Bereich der unteren Karthane

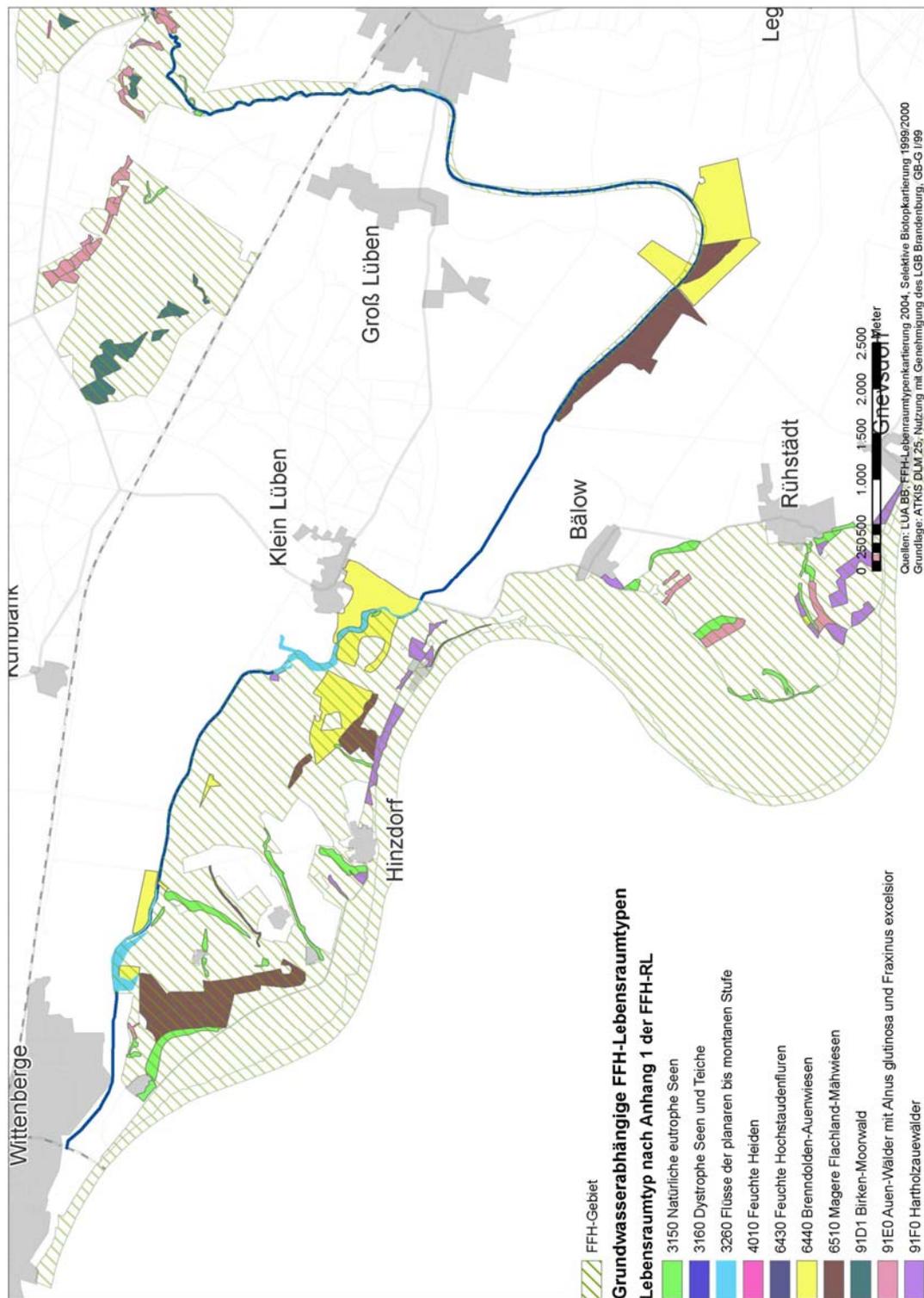


Abbildung 23: Verbreitung der FFH-Lebensraumtypen im Bereich der mittleren Karthane

Folgende Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie sind in den fließgewässerbegleitenden FFH-Gebieten nachgewiesen (Tab. 5):

Tab. 5: Arten der FFH-Gebiete nach Anhang II der FFH-Richtlinie

Kennziffer & Arten	351 „Karthane“	311 „Plattenburg“	324 „Karthan“	583 „Cederbach“	106 „Elbdeich- hinterland“
<b>1016</b> Bauchige Windelschnecke ( <i>Vertigo moulinsiana</i> )	-	-	-	X	-
<b>1014</b> Schmale Windelschnecke ( <i>Vertigo angustior</i> )	-	-	-	X	-
<b>1032</b> Kleine Flussmuschel ( <i>Unio crassus</i> )	X	X	-	X	-
<b>1134</b> Bitterling ( <i>Rhodeus sericeus amarus</i> )	-	-	-	X	-
<b>1096</b> Bach-Neunauge ( <i>Lampetra planeri</i> )	X	-	-	X	-
<b>1188</b> Rotbauchunke ( <i>Bombina bombina</i> )	-	-	-	-	X
<b>1166</b> Kamm-Molch ( <i>Triturus cristatus</i> )	-	-	-	-	X
<b>1337</b> Elbebiber ( <i>Castor fiber albus</i> )	X	X	X	X	X
<b>1355</b> Fischotter ( <i>Lutra lutra</i> )	X	X	X	X	X
<b>1308</b> Mopsfledermaus ( <i>Barbastella barbastellus</i> )	-	X	-	-	-

Weitere FFH-Gebiete (nicht fließgewässerbegleitend):

- **Jackel DE 3037-301 FFH-Nr. 159**

Gebietsmerkmale:

Großes Moor von >200ha, geprägt von ausgedehnten Birken- und Erlenmoorwäldern. Kleinflächig kommt auf nährstoffarmem Moorboden Kiefernmoorwald mit Sumpf-Porst vor, außerhalb des Moores wachsen Buchen- und Eichenwälder.

Güte und Bedeutung:

Hoher Anteil an Lebensraumtypen des Anhanges I der FFH RL mit charakteristischem Artenspektrum; größter Moor- bzw. Bruchwald im brandenburgischen Teil des Biosphärenreservats Flusslandschaft Elbe.

- **Lennewitzer Eichen**      **DE 3137-301**    **FFH-Nr. 339**

Gebietsmerkmale:

Größter alter Hartholzauwald im brandenburgischen Teil des Biosphärenreservates Flusslandschaft Elbe, zwar nicht mehr direkt überflutet, aber durch Qualmwasser mit der Wasserstandsdynamik der Elbe verbunden.

Güte und Bedeutung:

Wichtiger Bestandteil des europäischen Lebensraumverbundes an der Elbe großer Anteil an Lebensraumtypen und Habitaten mit Vorkommen von Rotbauchunke (*Bombina bombina*), Sumpfbrenndolde (*Cnidium dubium*), Taubenkropf (*Cucubalus baccifer*), Sumpf-Wolfsmilch (*Euphorbia palustris*) und Wiesensilge (*Silaum silaus*).

- **Quitzebölzer Dünengebiet**    **DE 3138-303**    **FFH-Nr. 353**

Gebietsmerkmale:

Mosaik aus offenen, weitgehend vegetationsfreien Sandflächen, Sandtrockenrasen, Kieferngehölzen und bodensauren Eichenwäldern, in tiefliegenden Flächen mehrere nährstoffarme Stillgewässer

Güte und Bedeutung:

Stark reliefiertes Binnendünengebiet mit hohem Anteil an Lebensraumtypen des Anhanges I der FFH RL mit charakteristischem Artenspektrum. Repräsentativer Komplex von Talranddünen des Elbtals, Verbreitungsschwerpunkt der Rotbauchunke an ihrer westlichen Arealgrenze.

5.3.4 EU – Vogelschutzgebiet „Unteres Elbtal“

„Das Vogelschutzgebiet Unteres Elbtal, das räumlich dem im Oktober 1997 von der UNESCO anerkannten Biosphärenreservat Flusslandschaft Elbe, Teilregion Brandenburg, entspricht“, umfasst die gesamte untere Karthaneniederung und erstreckt sich entlang des Gewässers bis Klein Leppin. Im Folgenden werden Auszüge aus einer Beschreibung und der Darlegung der Bedeutung des Gebietes wiedergegeben (NEUSCHULZ & HASTEDT 1998):

**Beschreibung**

„Wichtigstes Gewässer des Vogelschutzgebietes ist die Elbe, die mit ihrem ausgeprägten Wechsel von Hoch- und Niedrigwasser maßgeblich die angrenzende Aue, einschließlich der zahlreichen, meist kleinen Auengewässer, prägt. Trotz Ausbaumaßnahmen gehört sie zu den wenigen naturnahen Strömen Mitteleuropas. Im Bereich der Elbaue, aber auch der Nebenflussniederungen, sind durch umfangreiche Meliorationsmaßnahmen (Bau von Schöpfwerken, Entwässerung, teilweise Bewässerung) der Wasserhaushalt und damit auch die Lebensbedingungen für Flora und Fauna massiv verändert worden. Trotzdem konnten sich auch an den Elbne-

benflüssen Löcknitz, Stepenitz und Karthane und ihren Niederungen sehr naturnahe Abschnitte erhalten.“ (a.a.O. S. 169)

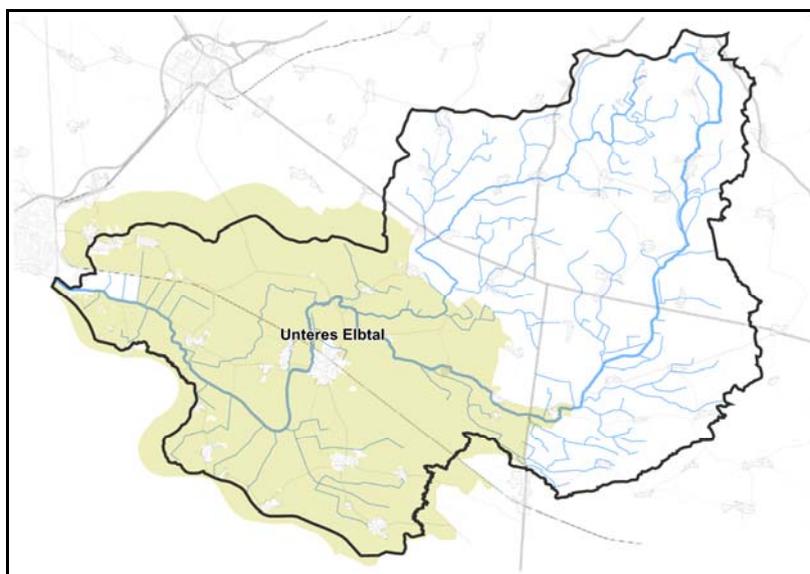


Abbildung 24: Lage des EU-Vogelschutzgebietes im Untersuchungsgebiet

#### **Bedeutung als Vogelschutzgebiet**

Die Elbtalaue ist ein wichtiger Korridor für ziehende Vogelarten zwischen ihren nord und ostpaläarktischen Brutgebieten und den zumeist atlantischen Winterquartieren. Durch einen Talverlauf, der nahezu der Zugrichtung vieler Wasservogelarten entspricht, werden an der mittleren Elbe vergleichsweise die höchsten Rast- und Durchzugszahlen erreicht. Insbesondere bei winterlichen Hochwasserständen des Stromes besitzen die weiten Überschwemmungsflächen eine entscheidende Leitlinienwirkung.“ (a.a.O. S. 170) (vgl. Kap. 5.2.2, Abbildung 18, Abbildung 19 sowie Abbildung 25).

„Wichtige Rast- und Nahrungsräume stellen flach überflutete Gewässer des Elbvorlandes, Grünland und Ackerland der Seitenzuflüsse (v. a. Lenzer Wische und Karthane Niederung) sowie naturnahe und störungsarme Bühnenfelder des engeren Strombettes dar. Die höchsten Bestandszahlen liegen für beide Arten in den Monaten Januar bis Ende März.

Die Elbauen, aber auch das Kulturland der Talsandfläche nutzen jährlich 10.000 bis 40.000 Gänse als Nahrungs-, Rast- und Überwinterungsraum. Hierbei dominieren zahlenmäßig die aus Nordosteuropa und Westsibirien stammenden Bleiß- und Saatgänse. Bedeutsame Schlafplätze befinden sich auf dem Rudower See, im Rambower Moor sowie in den Rhinowwiesen unweit Lenzens, den Plattenburger Fischteichen und an mehreren Stellen unmittelbar auf und an der Elbe.“ (a.a.O. S. 170)

Mit ca. 110 BP erreicht der Weißstorch im brandenburgischen Elbtal die höchste Siedlungsdichte in Deutschland (ca. 20 P/100 km<sup>2</sup>). Die größte Brutkonzentration findet sich im Ort Rühstädt mit über 40

BP. Die Anzahl an Wiesenlimikolen im genutzten Grünland ist seit vielen Jahren rückläufig. Ursachen sind vornehmlich in der veränderten Grünlandnutzung, im Fehlen von im Frühjahr langfristig verässteten Flächen in der binnendeichs gelegenen Marsch und möglicherweise im hohen Prädatorendruck zu suchen.“ (a.a.O. S. 170)

Zusammenfassend lässt sich festhalten, dass das SPA-Gebiet eine hohe Bedeutung für mehrere Großvogelarten sowie eine bundesweite Bedeutung für Weißstorch besitzt. Ferner ist es besonders bedeutsam als Durchzugs-, Rast- und Überwinterungsgebiet von Wasservögeln. (Standard-Datenbogen)

Innerhalb der zu betrachtenden Kernflächen ist eine besondere Häufung von Zug- und Rastvögeln im Bereich der Feuchtwiesen am Karthaneknie südlich von Bad Wilsnack (Goldregenpfeifer, Kiebitz) und im Bereich westlich von Klein Lüben zu beobachten. Diese Bereiche decken sich mit den reliktschen Vorkommen des FFH-Lebensraumtyps 6440 „Brenndolden-Auenwiesen“ (Abbildung 25). Diese Flächen weisen eine hohe Schutzbedürftigkeit hinsichtlich ihres Wasserregimes auf, welches durch flurgleiche Wasserstände mit Blänkenbildung in den Winter- und Frühjahrsmonaten zu kennzeichnen ist.

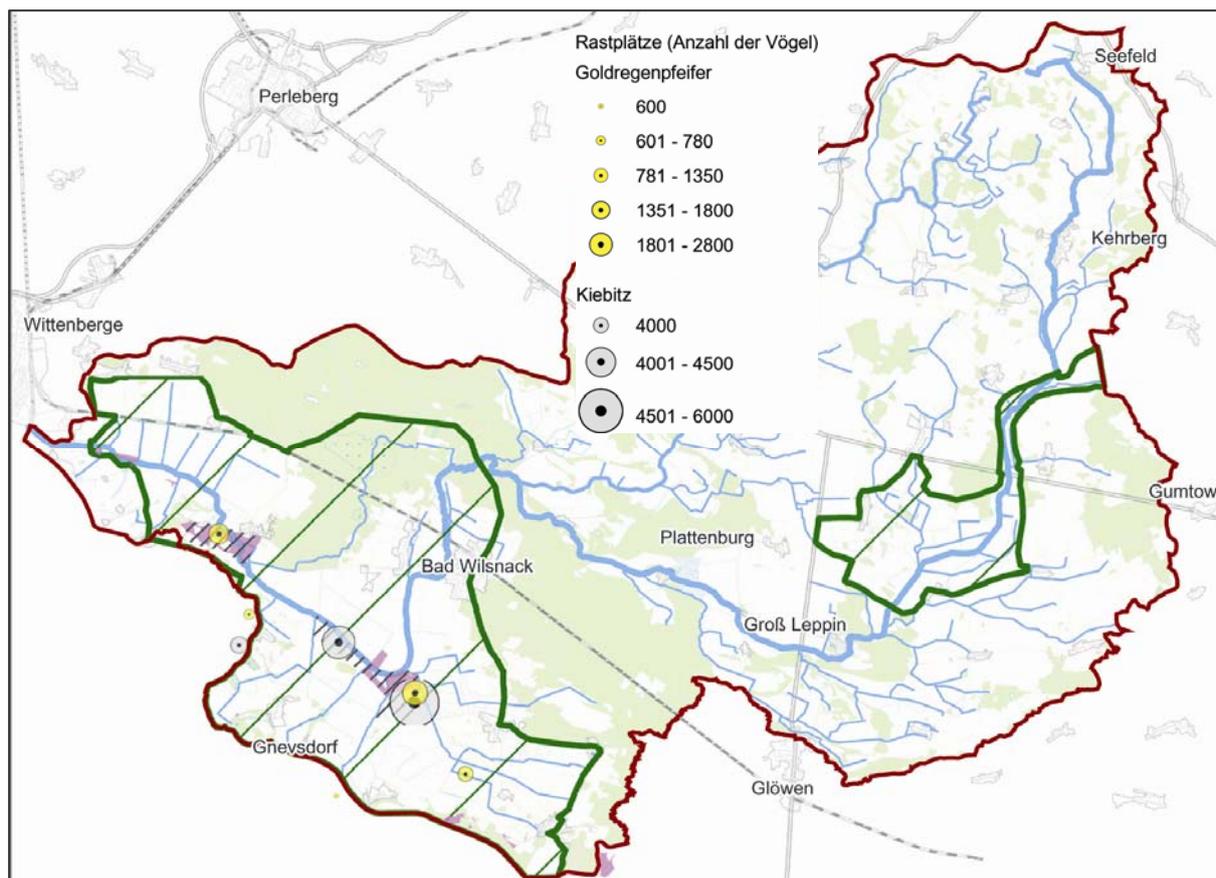


Abbildung 25: Besonders bedeutsame Flächen für Zug- und Rastvögel der Kerngebiete

### Defizite und Konflikte im Bereich des SPA

Im Herbst 2006 wurde die SPA-Ersterfassung zur Verbreitung und zum Erhaltungszustand der Vogelarten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie (VS-RL) und weiterer seltener Arten im SPA „Unteres Elbtal“ fertig gestellt; diese lag den Verfassern zumindest in Auszügen vor (Jansen und Partner 2006). Neben der Bedeutung des Gebietes als Durchzugs-, Rast- und Überwinterungsgebiet von Wasservögeln ist im Zusammenhang mit dem Landschaftswasserhaushalt vor allem die Ausprägung und Qualität der Habitate der Wiesenlimikolen von Bedeutung. Exemplarisch für diese Fragestellung werden hier Auszüge zum Großen Brachvogel wiedergegeben. So ist nach einer deutlichen Abnahme seit Beginn der 1990er Jahre, die u.a. auf großräumige Meliorationen in den Niederungen von Karthane und Löcknitz zurückzuführen waren, der Bestand des Großen Brachvogels derzeit auf niedrigem Niveau stabil.

Von den ausgedehnten Grünlandflächen im Deichhinterland ist aufgrund der Wasserstandsregulierung und der Nutzungsintensität ein Großteil kein geeignetes Habitat (mehr). Möglicherweise ist der Brutbestand aufgrund langjähriger Brutplatztreue stark überaltert und auch ein Teil der aktuellen Brutplätze weist keine ausreichende Habitatqualität mehr auf.

Die Brutplätze in den Feuchtgrünlandflächen im Deichhinterland sind wesentlich dadurch beeinträchtigt, dass sie durch zu effektive Entwässerungseinrichtungen im späten Frühjahr rasch trocken fallen.

#### 5.3.5 Ersteinschätzung der FFH-Verträglichkeit

Die im Rahmen der konzeptionellen Vorplanung abgeleiteten Entwicklungsziele und Maßnahmen dürfen nicht zu einer Beeinträchtigung des Erhaltungszustandes der betroffenen FFH-Gebiete führen. Im Folgenden wird deshalb jeweils für die einzelnen fließgewässerbegleitenden Gebiete überschlägig eingeschätzt, ob die Entwicklungsziele und Maßnahmen als verträglich einzustufen sind. Dabei ist auf die „wasserabhängigen“ Lebensräume und Arten zu fokussieren, die durch direkte Eingriffe in die Gewässerstruktur oder durch komplexere Wirkungsketten betroffen sein können. Zu den relevanten Folgewirkungen zählen vor allem eine Veränderung der Gewässergüte aufgrund veränderter hydromorphologischer Bedingungen und eine Veränderung des Wasserregimes angrenzender wasserabhängiger Lebensräume durch eine Veränderung der hydromorphologischen Bedingungen.

#### *Lebensraumtyp 3150*

Der Lebensraumtyp 3150 „natürliche eutrophe Seen“ ist innerhalb des FFH-Gebietes „Karthane“ verschiedenen Altarmen und Altverläufen zugewiesen. Die Zuordnung ist jedoch strittig, da es sich um keine natürlichen Seen sondern um künstlich vom Fließgewässer abgetrennte Altverläufe handelt. Der Erhaltungszustand des Lebensraumtyps ist mit mäßig bis schlecht eingestuft.

Mögliche Gefährdungen sind Nähr- und Schadstoffeintrag, Bootsverkehr, Freizeitnutzung, Uferverbau, intensive fischereiliche Nutzung.

Unterhalb des Forsthauses Karthan (Entwicklungsabschnitt 13) ist der Wiederanschluss künstlich abgetrennter Altverläufe an den Karthaneverlauf vorgesehen. Die dortigen Altverläufe sind dem Lebensraumtyp 3150 zuzuordnen. Der Charakter als eutrophes Stillgewässer würde damit aufgehoben und der FFH-LRT 3150 nicht mehr gegeben. Dies stellt formal eine signifikante Beeinträchtigung des Erhaltungszustands des LRT 3150 dar.

Demgegenüber ist jedoch zu berücksichtigen, dass sich ein günstiger Erhaltungszustand für den LRT 3150 in der Ausprägung als „natürlicher Altarm“ langfristig nur durch eine möglichst weitgehende Redynamisierung der Karthane erzielen lässt, bei der sich diese Strukturen eigendynamisch und ohne künstliche Eingriffe ausbilden können. Mit dem Wiederanschluss des künstlich abgetrennten Altverlaufs soll dieses Ziel erreicht werden. Nicht zuletzt auch aufgrund der zweifelhaften Zuordnung zu dem LRT 3150 und dem schlechten Erhaltungszustand wird der Wiederanschluss der Altarme zunächst als verträglich eingeschätzt. Dies ist jedoch zwingend im Rahmen der weiteren Planung durch eine FFH-Verträglichkeitsprüfung näher zu beurteilen.

#### Mögliche Beeinträchtigungen im FFH Gebiet „Plattenburg“

Für die Teiche der Teichanlage Plattenburg, die diesem LRT zugeordnet sind, sind keine signifikanten Belastungen als Folge dieser konzeptionellen Planungen zu erwarten. Die Belastung durch Nährstoffe wird infolge der Planungen durch Uferstrandstreifen und Verbesserungen der Gewässerstruktur verringert werden. Eine Verschlechterung der Wasserdargebotssituation kann ausgeschlossen werden.

#### Mögliche Beeinträchtigungen im FFH Gebiet „Elbdeichhinterland“

Die diesem LRT zugeordneten Seen im Bereich des Elbdeichhinterlandes werden in ihrem Status nicht signifikant beeinflusst.

#### *Lebensraumtyp 3260*

Die Karthane selbst ist auf Teilstrecken dem Lebensraumtyp 3260 (Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des *Ranunculion fluitantis* und des *callitricho-Batrachion*) zugeordnet, der gemäß Standarddatenbogen zum FFH-Gebiet in einen guten Erhaltungszustand ist. Gemäß des brandenburgischen Bewertungsrahmen für FFH-LRT müsste der Erhaltungszustand jedoch als mittel bis schlecht eingestuft sein, da die Struktur Güte der ausgewiesenen Abschnitte nur jeweils 3 oder schlechter ist.

Der Lebensraumtyp weist vor allem eine hohe Empfindlichkeit gegenüber wasserbaulichen Maßnahmen und der Gewässerunterhaltung wie z. B. Begradigung, Staustufen, Unterbindung der Auendynamik, Uferverbau, Uferpflegemaßnahmen etc., Verlust natürlicher Fließbett- / Uferstrukturen und Sedimentationsverhältnisse (z. B. durch Ufer- / Sohlbefestigung / -vertiefung, Stauhaltung, Laufbegradigung u.a) auf.

Die folgende Tabelle enthält eine Beurteilung möglicher Auswirkungen für die einzelnen Karthaneabschnitte, denen innerhalb eines FFH-Gebietes der FFH-Lebensraumtyp 3260 zugeordnet wurde:

<b>Lebensraumtyp 3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculus fluitantis</i> und des <i>callitriche-Batrachion</i></b>		
<b>Abschnitt</b>	<b>FFH-Gebiet</b>	<b>Erläuterung</b>
Karthane oberhalb Schöpfwerk Garsedow (km 1,05 – 2,32)	106	Vorgesehen ist die Entwicklung naturnäherer Uferstrukturen sowie die Entwicklung von Ufergehölzen mit positiver Wirkung auf den Erhaltungszustand des LRT. Insgesamt wirkt sich auch eine verbesserte biologische Güte (Verbesserung der Selbstreinigungskraft in oberhalb liegenden Abschnitten) und eine Verbesserung der Niedrigwasserführung positiv auf den LRT aus.
Karthane bei Klein Lüben (km 5,30 – 7,50)	106	s.o.
Karthane oberhalb L 11 bei Bad Wilsnack (16,80 – 16,92)	351	Keine baulichen Veränderungen in diesem Abschnitt vorgesehen. Insgesamt wirkt sich auch eine verbesserte biologische Güte (Verbesserung der Selbstreinigungskraft in oberhalb liegenden Abschnitten) und eine Verbesserung der Niedrigwasserführung positiv auf den LRT aus.
Karthane zwischen Plattenburg und Einmündung III/49 (km 30,10 – 36,45)	311/ 351	Zwischen km 30,10 und 31,20 ist die Anlage eines naturnahen Neuvlaufes vorgesehen. Der vorhandene Verlauf ist aufgrund des Ausbaustandes stark strukturverarmt und rückstaubeinflusst. Die Maßnahme wirkt sich positiv auf den Erhaltungszustand des LRT im Gebiet aus. Zwischen km 32 und 36,45 sind Maßnahmen zur Strukturverbesserung durch eigendynamische Laufentwicklung und Wiederanschluss von Altarmen vorgesehen. Damit werden bestehende Beeinträchtigungen behoben mit positiver Auswirkung auf den LRT

#### *Lebensraumtyp 4010*

Der Lebensraumtyp 4010 „feuchte Heiden des nordatlantischen Raumes“ ist innerhalb des FFH-Gebietes „Karthane“ kleinräumig ausgebildet und ist aufgrund der räumlichen Entfernung zur Karthane durch die Entwicklungsplanung „Karthane“ nicht tangiert. Eine Veränderung des Wasserregimes ist ebenfalls nicht zu erwarten.

#### *Lebensraumtyp 6430*

Der Lebensraumtyp 6430 „feuchte Hochstaudenfluren der planaren Stufe“ ist innerhalb des FFH-Gebietes „Karthane“ kleinräumig ausgebildet, so im Bereich oberhalb der Cederbachmündung und oberhalb des Wehres Klein Leppin.

Im Rahmen der Umgestaltungsarbeiten an der Karthane kann es zu einer unmittelbaren Beeinträchtigung dieses Lebensraumtyps in den genannten Abschnitten durch Maschineneinsatz, Überdeckung oder Abgrabung kommen. Dies kann durch eine Sicherung der wertvollen Flächen im Rahmen der durchzuführenden Maßnahmen vermieden werden. Insgesamt wird sich die Ansiedlungsmöglichkeit für feuchte Hochstaudenfluren durch die Anlage naturnäherer Uferstrukturen und der Reaktivierung der eigendynamischen Entwicklung wesentlich verbessern. Die Verdriftung von Pflanzensamen mit der fließenden Welle stellt eine wichtige Voraussetzung zur Neuan-

siedlung des LRT im Untersuchungsgebiet dar. Deshalb sind insbesondere die noch vorhandenen Bestände zu sichern um eine zügige Ausbreitung nach Abschluss der Umgestaltung zu ermöglichen.

#### *Lebensraumtyp 6440*

Brenndolden-Auenwiesen (LRT 6440) sind im Bereich des Karthaneknies unterhalb Bad Wilsnack, im Bereich der Karthaneseen sowie im FFH-Gebiet „Lennewitzer Eichen“ vorzufinden. Unmittelbar durch die Planungen berührt werden nur die Flächen im Bereich des Karthaneknies, da hier sowohl die Stauziele verändert werden als auch umfangreichere wasserbauliche Maßnahmen vorgeschlagen werden (Anlage eines naturnahen Neuverlaufs). Die Brenndolden-Auenwiesen liegen hier allerdings nicht innerhalb eines FFH-Gebietes (nicht im Standardbogen des angrenzenden FFH-Gebiets „Karthane“ aufgeführt). Insofern kann eine Beeinträchtigung des Schutzgebietssystems ausgeschlossen werden.

Dennoch ist eine Beeinträchtigung des Lebensraumtyps zu vermeiden. Eine unmittelbare Beanspruchung der Flächen ist nicht vorgesehen. Eine baubedingte Inanspruchnahme der Flächen ist durch entsprechende Sicherungsmaßnahmen zu gewährleisten. Die Auswirkungen veränderter Stauziele (Wehr 11.1) auf die Entwicklung des LRT sind nur schwer zu beurteilen. Bisher ist die Wasserhaltung durch niedrige Winterwasserstände und hohe Sommerwasserstände gekennzeichnet. Dies ist ausgesprochen untypisch für Brenndolden-Auenwiesen, da diese durch hohe Winterwasserstände mit Überflutungen und niedrige Sommerwasserstände auch mit stärkerer Austrocknung gekennzeichnet ist. Insofern handelt es sich bei den LRT-Vorkommen hier um Reliktvorkommen, die nur schwer dauerhaft gesichert werden können. Vorgeschlagen werden für diesen Bereich der Karthane eine Anhebung des Winterstauziels und eine Absenkung des Sommerstauzieles. Dies wird die Neigung zum Flächenüberstau (überwiegend Staunässe) im Winter verstärken und Sommertrocknis begünstigen. Die zum dauerhaften Erhalt erforderliche Wiederherstellung eines winterlichen Überflutungsregimes ist jedoch nicht erreichbar.

Bei der Durchführung von Maßnahmen zur Anlage von Ufergehölzen und zur Verbesserung der Uferstruktur an der Karthane im Bereich der Karthaneseen (linksseitiges Karthaneufer gehört zum FFH-Gebiet „Elbdeichhinterland“) ist eine Beeinträchtigung der angrenzenden Brenndolden-Auenwiesen unbedingt zu vermeiden.

#### *Lebensraumtyp 6510*

Magere Flachland-Mähwiesen kommen innerhalb der FFH-Gebiete „Elbhinterland“, „Plattenburg“ und „Karthane“ vor.

Potenzielle Beeinträchtigungen dieses Lebensraumtyps innerhalb der FFH-Gebiete sind für die Vorkommen in der Karthaneniederung unterhalb Klein Leppin rechtsseitig der Karthane (Station km 34,6 – 35,1) zu prüfen. Für diesen Abschnitt ist eine Sohlanhebung und Redynamisierung der Karthane vorgesehen, die eine Veränderung des Wasserregimes für den LRT zur Folge hat. Dies kann zu einer Veränderung der Artenzusammensetzung auf einer LRT-Fläche führen. Auch ist ein direkter Verlust des LRT durch eigendynamische Bachlaufverlagerung für Teilflächen in diesem Bereich mög-

lich. Generell sollte hier jedoch der Wiederherstellung naturraumtypischer Verhältnisse für die Karthane und angrenzender Auenflächen der Vorrang eingeräumt werden. Eine nähere Einschätzung der FFH-Verträglichkeit und die Bestimmung möglicher Vermeidungsmaßnahmen sind im Rahmen der weiteren Planung durch eine FFH-Verträglichkeitsuntersuchung zu klären.

Weitere Flächen mit diesem LRT außerhalb von FFH-Gebieten befinden sich an der Karthane vor allem im Bereich des Karthaneknies südlich von Bad Wilsnack oberhalb und unterhalb des Wehres 11.1. Die Fläche oberhalb des Wehres 11.1 ist potenziell durch eine Veränderung des Stauziels betroffen, wobei die Stauzieländerungen nicht zu einer Veränderung der mittleren Wasserstände sondern vor allem zu einer Zunahme der Wechselfeuchte führen, die für den LRT aber durchaus als typisch angesehen werden kann. Dies ist im Rahmen einer FFH-Verträglichkeitsuntersuchung zur Umgestaltung des oberhalb des Wehres liegenden Karthaneabschnitts näher zu betrachten. Für die Flächen unterhalb des Wehres sind keine Veränderungen des Wasserregimes zu erwarten.

Generell gilt für beide Bereiche, dass mögliche Uferumgestaltungen nicht zu Lasten des ausgewiesenen LRT gehen dürfen.

#### *Lebensraumtyp 91D1*

Birken-Moorwälder sind innerhalb der FFH-Gebiete „Jackel“, „Karthan“ und „Plattenburg“ ausgewiesen. Besondere Empfindlichkeit weist dieser Lebensraumtyp gegenüber Nährstoffeinträgen und einer Veränderung des Wasserregimes auf.

Eine signifikante Beeinträchtigung des LRT ist nicht zu erwarten. Im FFH-Gebiet „Karthan“ sind keine relevanten Veränderungen der Wasserspiegellagen zu erwarten und zudem sind die Flächen ausreichend weit von der Karthane entfernt, so dass sich diese hier nicht auswirken dürften. Im Bereich „Jackel“ ist durch die Wasserüberleitung aus der Karthane eine gewisse Vorbelastung durch Nährstoffeinträge gegeben, die aber durch die Planung (Verbesserung der Selbstreinigungskraft, Anlage von Uferstrandstreifen etc.) insgesamt reduziert wird. Im Bereich „Plattenburg“ liegt eine Einzelfläche unmittelbar an der Karthane. Diese Fläche wird durch die für das Winterhalbjahr vorgesehene Wasserspiegellagenanhebung in diesem Bereich deutlich positiv beeinflusst.

#### *Lebensraumtyp 91E0*

Gewässerbegleitende Erlen-Eschenwälder bzw. Weichholzauwälder sind nur noch in Fragmenten an der Karthane und am Cederbach vorzufinden. Ein Verbreitungsschwerpunkt stellt das FFH-Gebiet „Karthan“ dar. Diese Vorkommen werden durch die vorgesehene Karthane-Renaturierung prinzipiell positiv beeinflusst, da die Wasserspiegellagen und die Wasserstands- und Überflutungsdynamik durch die Umgestaltung den naturraumtypischen Verhältnissen angenähert werden. Am Cederbach ist eine Veränderung von Wasserspiegellagen mit Wirkung auf den Lebensraumtyp 91E0 oberhalb von Garz vorgesehen. Die Reaktivierung des Überflutungsgeschehens in diesem Bereich wirkt sich positiv auf die wertvollen Auwaldfragmente aus.

Die Vorkommen dieses LRT im FFH-Gebiet „Elbdeichhinterland“ und „Lennewitzer Eichen“ unterliegen in ihrem Wasserregime maßgeblich dem Wasserstandsverlauf der Elbe und werden durch die konzeptionelle Planung nicht beeinflusst.

#### *Lebensraumtyp 91F0*

Hartholzauenwälder sind wie die Weichholzauenwälder vermehrt noch im Deichhinterland unter Einfluss der Elbwasserstände anzutreffen. Diese Bereiche werden durch die konzeptionelle Planung nicht beeinflusst.

Entlang der Karthane ist im FFH-Gebiet „Karthan“ ein Hartholzauwaldfragment ausgewiesen. Entsprechend zum Lebensraumtyp 91E0 (s.o.) ist durch die Renaturierungsplanung für die Karthane eine positive Beeinflussung des LRT in diesem FFH-Gebiet zu erwarten, da die Wasserstandsverhältnisse und die Dynamik in Richtung der naturraumtypischen Verhältnisse entwickelt werden.

Für das Hartholzauwaldfragment unterhalb des Karthanesees bei Klein Lüben sind keine Beeinträchtigungen zu erwarten, da die Wasserspiegellagen in diesem Bereich nicht verändert werden sollen.

#### *Arten des Anhangs II der FFH-Richtlinie*

Grundsätzlich wirken sich die Gewässerentwicklungsmaßnahmen an der Karthane und am Cederbach positiv auf die fließgewässerbewohnenden und –begleitenden Arten aus. Hervorzuheben sind folgende Faktoren:

- Wiederherstellung der biologischen Durchgängigkeit für Fische und Makrozoobenthos
- Verbesserung der Gewässer- und Uferstruktur (Aufhebung der Stauhaltung, Redynamisierung des Fließgeschehens, Erhöhung der Breiten- und Tiefenvarianz, Reduzierung des Treibsandaufkommens durch naturnahe Gewässerbettentwicklung, Anlage von Uferstrandstreifen und Entwicklungskorridoren, Ufergehölzpflanzungen) und damit Verbesserung der Habitatstruktur und Gewässergüte
- Sicherung und Erhöhung der Mindestwasserführung der Karthane

Insbesondere profitieren die rheophilen Anhang II-Fischarten Rapfen und Steinbeißer von der Redynamisierung des Fließgeschehens und der Entwicklung naturraumtypischer Sohlsubstrate und Habitatstrukturen.

Für Biber und Fischotter verbessern sich die Habitatstrukturen durch die Maßnahmen der Gewässerentwicklung ebenfalls deutlich. Dies umfasst insbesondere die direkte Verbesserung der Deckung bietenden Uferstrukturen als auch die Verbesserung des Nahrungsangebotes durch Erhöhung des Fischreichtums und die Förderung von Ufergehölzen.

Auch für die Kleine Flussmuschel (*Unio crassus*) wirken sich die strukturverbessernden Maßnahmen und vor allem die Redynamisierung (Aufhebung der Stauhaltung, Profileinengung) der Fließgewässer und die daraus resultierende Verbesserung der Wassergüte prinzipiell positiv aus. Allerdings können baubedingt erhebliche Beeinträchtigungen der Muschelbestände auftreten, insbesondere bei einer aktiven Umgestaltung der Gewässerprofile durch Umverlegung, Verfüllung, Sohlanhebung und Uferabflachung.

Vorkommen der Kleinen Flussmuschel sind insbesondere im Bereich der mittleren Karthane zwischen Klein Leppin und Plattenburg sowie zwischen Haaren und Bad Wilsnack zu erwarten (vgl. Kap. 5.2.5). Bei vorgesehenen wasserbaulichen Eingriffen in diesen Abschnitten ist im Rahmen der Genehmigungsplanung das Vorkommen näher zu erfassen und es sind Möglichkeiten zur Vermeidung und zur Kompensation aufzuzeigen. Ggf. kann in Abhängigkeit von besonderen Schwerpunktorkommen die konkrete Umgestaltungsmaßnahme modifiziert werden oder es können Maßnahmen zur Umsiedlung der Muschelbestände ergriffen werden. Generell ist aber davon auszugehen, dass bei Umsetzung der vorgesehenen Gewässerentwicklungsmaßnahmen die Bestände der Kleinen Flussmuschel positiv beeinflusst werden.

#### *Vogelarten der Feuchtwiesen und Feuchtwälder*

Die im Karthanegebiet für Zug- und Rastvögel und für Limikolen bedeutsamen Feuchtgebietsflächen sollen im Rahmen der konzeptionellen Planung gesichert und entwickelt werden. Maßgeblich dafür ist die Sicherung einer entsprechenden Wasserhaltung (Blänkenbildung) und einer heterogenen Bewirtschaftungsstruktur.

Für die bedeutsamen Flächen im Bereich des Karthaneknies bei Legde und im Bereich zwischen Klein Lüben und Kuhblank wird das bestehende Wasserregime gesichert beziehungsweise partiell verbessert. So ist im Bereich des Karthaneknies eine geringe Anhebung des Winterwasserstands vorgesehen womit die Neigung zur Blänkenbildung (Stauwasser, kein Überflutungsregime) tendenziell erhöht wird, so dass für die genannten Flächen keine Verschlechterung der Habitatfunktion zu erwarten ist. Die Bewirtschaftungsmöglichkeiten der genannten Flächen bleiben weitgehend unverändert.

Im Bereich des FFH-Gebiets „Jackel“ wird die hohe Wasserhaltung durch die Sicherung der Wasserüberleitungsmöglichkeit stabilisiert mit positiven Auswirkungen auf die Brutvogelorkommen der Großvogelarten der Feuchtwälder. Auch im Bereich Plattenburg ist durch die vorgesehene Sicherung und Entwicklung von Feuchtwiesen (hohe Wasserhaltung) eine Sicherung der Habitateignung für Limikolen (Rotschenkel, Kranich) gewährleistet. Eine Beeinträchtigung des Erhaltungszustands des SPA-Gebietes durch Maßnahmen, die durch die konzeptionelle Vorplanung vorbereitet werden, ist nicht zu erwarten.

#### 5.3.6 Gesetzlich geschützte Biotope

Aus der zentralen Datenbank des LUA Brandenburgs der geschützten Biotope nach § 32 BbgNatSchG wurde folgende Auswahl an grundwasserabhängigen Biotopen selektiert:

<b>Biotop- typen- Code</b>	<b>Bezeichnung</b>
01100	Quellen und Quellfluren
01102	Quellen und Quellfluren, beschattet
01110	Schnell fließende Bäche und kleine Flüsse
01112	Schnell fließende Bäche und kleine Flüsse, beschattet, naturnah
01121	Langsam fließende Flüsse, flachufig m. Röhrichten / Staudenfluren, naturnah
01122	Langsam fließende Flüsse und Ströme, teilweise steilufig, naturnah
01210	Röhrichtgesellschaften an Fließgewässern
01230	Kurzlebige Pioniervegetation wechsellasser Standorte an Fließgewässern
02112	Altarme von Fließgewässern
02120	Kleingewässer (Sölle, Kolke, Pfuhe etc., < 1 ha)
02121	Kleingewässer, unbeschattet
02122	Kleingewässer, beschattet
02130	Temporäre Kleingewässer
02131	Temporäre Kleingewässer ohne Gehölzsaum
02132	Temporäre Kleingewässer mit Gehölzsaum
02161	Torfstiche, wenn < 1ha
02162	Sand- und Kiesgruben
02170	Moorgewässer
02210	Röhrichtgesellschaften an Standgewässern und Stillwasserbereichen von Fließgewässern
04102	Torfmoosmoore, entwässert (Molinia-Stadium)
05100	Feuchtwiesen und Feuchtweiden
05101	Großseggenwiesen (Streuwiesen)
05103	Reiche Feuchtwiesen
05131	Aufgelassenes Grasland feuchter Standorte (inkl. Landröhrichte)
05141	Hochstaudenfluren feuchter bis nasser Standorte
06101	Feucht- und Moorheiden
07101	Weidengebüsche nasser Standorte
08100	LAGS alt: Moor- und Bruchwälder
08102	LAGS alt: Birken-Moor- und Birken-Bruchwälder
08103	LAGS alt: Erlen-Moor- und Erlen-Bruchwälder
08110	LAGS alt: Erlen-Eschen-Wälder
08120	LAGS alt: Pappel-Weiden-Weichholzauewälder
08130	LAGS alt: Stieleichen-Ulmen-Hartholzauewälder
082833	LAGS alt; LAGS/LFE: Eschen-Vorwälder feuchter Standorte
082836	LAGS alt; LAGS/LFE: Birken-Vorwälder feuchter Standorte

Die Lebensräume und Biotope mit besonderen Anforderungen an eine hohe Wasserhaltung befinden sich überwiegend im näheren Umfeld des Karthanelaufs. Dabei handelt es sich insbesondere um Standgewässer, Feuchtwiesen und Feuchtwälder im Bereich Plattenburg, Feucht- und Nasswälder im Bereich Mühlenholz und Jacke sowie um Feucht- und Nasswiesen an der Unteren Karthane mit

Schwerpunkten im Bereich des Karthaneknies südlich Bad Wilsnack und westlich Klein Lüben. Hinzu kommen reliktsche Auwaldfragmente binnenseits der Elbdeiche bei Lennewitz und Rühstädt. Die reliktschen Brenndolden-Auwiesen entlang der Karthane sind auch in Abbildung 23 dargestellt.

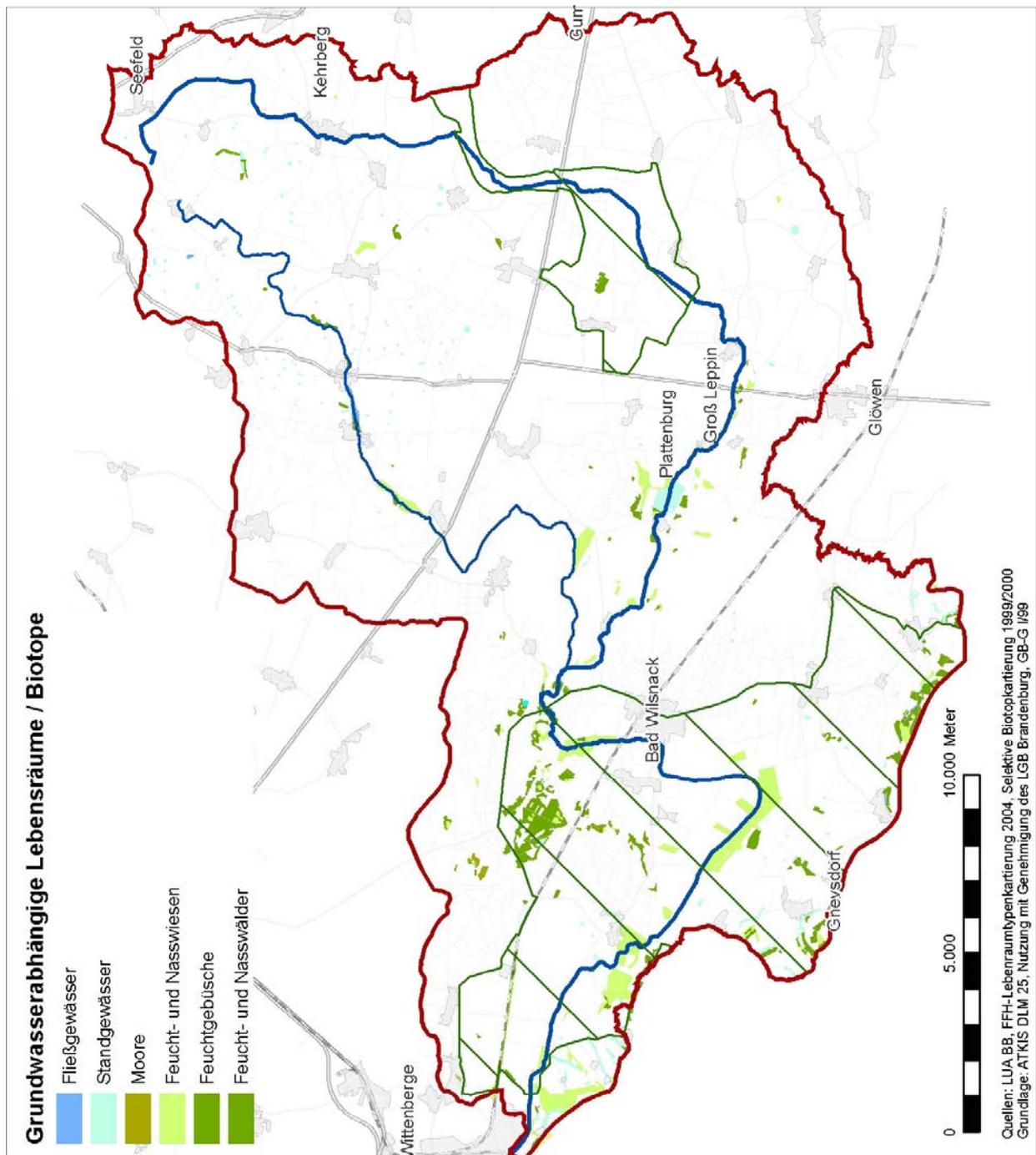


Abbildung 26: Verbreitung der grundwasserabhängigen FFH-Lebensraumtypen und gesetzlich geschützten Biotoppe im Untersuchungsgebiet

**5.4 Anforderungen an den Wasserhaushalt für den Natur- und Ressourcenschutz**

Von entscheidender Bedeutung für den Erhalt und die Entwicklung der Schutzgebiete im Einzugsgebiet der Karthane ist deren Gebietswasserhaushalt. Die Anforderungen der verschiedenen FFH-Lebensraumtypen an die Wasserstände können (Tab. 6) entnommen werden. Bezogen auf das Untersuchungsgebiet ergibt sich für den Erhalt und die Entwicklung der Lebensraumtypen die Anforderung, die genannten erforderlichen Grundwasserstände auf den Flächen zu halten. Zur Lage der Lebensraumtypen vergleiche Abbildung 22 und Abbildung 23.

Tab. 6: Wasserstandsverhältnisse und Gefährdung der Lebensraumtypen nach Anhang I der FFH-Richtlinie in den FFH-Gebieten im EZG der Karthane

Lebensraumtyp	Wasserstandsverhältnisse	Standort	Gefährdung (nach BFN 1998) / Gefährdungsfaktoren und –ursachen (nach BEUTLER & BEUTLER 2002)	Lage im Untersuchungsgebiet
3150 Natürliche eutrophe Seen mit einer Vegetation des <i>Magnopotamion</i> oder <i>Hydrocharition</i>	ständig wasserführend	Mesotrophe bis eutrophe Stillgewässer, meist basenreich (pH > 6) (BfN 1998)  Vorhandensein von Pflanzengesellschaften der Verbände Magnopotamion oder Hydrocharition zwingend erforderlich, LRT umfasst jeweils gesamtes Gewässer einschließlich der amphibischen Bereiche (Röhrichte, Seggenriede, Hochstaudenfluren); Altwässer sowie einseitig angebundene, nicht durchströmte Altarme von Flüssen sind eingeschlossen (BEUTLER & BEUTLER 2002)	Nähr- und Schadstoffeintrag, Bootsverkehr, Freizeitnutzung, Uferverbau, intensive fischereiliche Nutzung / Eutrophierung über Nährstoffeinträge: Einleitung von Klär- und Abwässern jeglicher Art, Einträge aus landwirtschaftlichen Nutzflächen der Wassereinzugsgebiete (Düngemittel), Besatz mit Cypriniden, Intensivfischerei mit Zufütterung; Angelfischerei und Freizeitnutzung, die Ufer- und Wasservegetation beeinträchtigen; Entnahme und Beseitigung von Ufer- und Wasserpflanzen sowie Ersatz durch Bepflanzung; wasserbauliche Maßnahmen (Pegelabsenkungen, Uferbefestigung und -verbau); Verfüllen von Kleingewässern; intensive landwirtschaftliche Nutzung der Uferzonen einschließlich Beweidung	64 Flächen / Objekte mit Gesamtfläche von 126,6 ha, kleinste Fläche 0,036 ha, größte 22,171 ha Teichanlage am Gewässer III/31 Vorfluter Kl. Woltersdorf (FFH-Gebiet Cederbach) 2 Teiche an der Plattenburg (nördl. 17,957 ha; südl. 22,171 ha) 2 Altarme im FFH-Gebiet Karthane (0,262 ha; 0,117 ha) 4 Altarme im FFH-Gebiet Karthane (0,114 ha; 0,207 ha; 0,374 ha; 0,376 ha) 1 Altarm im FFH-Gebiet Jackel (1,300 ha mit Gesamtfläche von 56,819 ha, kleinste Fläche 0,250 ha, größte 8,877 ha)
3160 Dystrophe Seen und Teiche	ständig wasserführend, Wassertiefe von i.d.R. über 40 cm	Sauer (pH 3-6), huminsäurereich, meist Torfmoose (Sphagnen) in der Verlandungszone oder im Gewässer (BfN 1998)	Grundwasserabsenkung, Nährstoffeintrag (v.a. atmogen), Moorkultivierung / Nährstoff-, insbesondere Stickstoffeinträge und –mobilisierung aus Mudden und dem Moorkörper; Störungen in der Hydrologie (Pegelabsenkungen, auch in Wassereinzugsgebieten) mit Austrocknungserscheinungen; Aufforstun-	nur im FFH-Gebiet „Karthane“ kartiert, nimmt dort eine Fläche von weniger 0,18 ha ein

Lebensraumtyp	Wasserstandsverhältnisse	Standort	Gefährdung (nach BFN 1998) / Gefährdungsfaktoren und –ursachen (nach BEUTLER & BEUTLER 2002)	Lage im Untersuchungsgebiet
			gen im Uferbereich und auf angrenzenden Mooren, Nutzungen jeglicher Art, insbesondere Fischerei und Angelfischerei, Veränderungen der natürlichen Uferstrukturen	
3260 Flüsse der planaren bis montanen Stufe mit Vegetation des <i>Ranunculon fluitantis</i> und des <i>callitricho-Batrachion</i>	Vergleichsweise gleichmäßige Wasserführung mit periodischen Schwankungen	Vergleichsweise hohe Temperaturen mit größeren Schwankungen, vergleichsweise geringe Fließgeschwindigkeiten, geringer und schwankender Sauerstoffgehalt des Wassers, hoher Trübstoffgehalt, meist feinkörniges Substrat, Sedimentations- und Erosionsprozesse	Nähr- und Schadstoffeintrag, intensive Freizeitnutzung, thermische Belastung, Stauhaltung, Fließgewässerbegradigung, Uferverbau und Sohlveränderung, Verrohrung, Gewässerunterhaltung, Grundwasserabsenkung bzw. Entwässerung im Einzugsgebiet, fischereiliche Nutzung, Hochwasserschutzmaßnahmen / Eutrophierung durch Nährstoffeinträge – Einleitung von Abwässern und Klärwasser, winterliches Ablassen von Fischteichen in die Fließgewässer, Stauhaltung sowie fischereiliche Übernutzung (Netzkafighaltung); thermische Belastung durch Einleitung von Kraftwerkskühlwasser; Lauf- und Strukturveränderungen durch wasserbautechnische Maßnahmen (Laufbegradigung, Uferverbau und Sohlvertiefung, Verrohrung); Grundwasserabsenkung in den Wassereinzugsgebieten; Zerstörung der Vegetation durch Motorbootsverkehr	Karthane oberhalb Schöpfwerk Garsedow (km 1,05 – 2,32) Karthane bei Klein Lüben (km 5,30 – 7,50) Karthane oberhalb L 11 bei Bad Wilsnack (16,80 – 16,92) Karthane zwischen Plattenburg und Einmündung III/49 (km 30,10 – 36,45)
4010 Feuchte Heiden des nordatlantischen Raumes mit <i>Erica tetralix</i>	mäßig bis starke Grundwasserabhängigkeit; nasse Heidemoor-Ausbildung: Grundwasserstand ca. 0 – 70 cm unter Flur, in trockenen Sommern kurzzeitig bis 100 cm, in feuchten Sommern aber oft nur bis 40 cm absinkend; im Herbst, Winter und Frühjahr lang andauernd in GOF-	Feucht bis wechselfeucht, meist grundwasserbeeinflusst oder in niederschlagsreichen Gebieten; sandig-anmoorige, bodensaure oder torfige Böden (BfN 1998)	Entwässerung, Aufforstung, Nährstoffeintrag, Grundwasserabsenkung (z.B. durch Tagebau), Verbuchung / Zerstörung und Veränderung der Standorte und Wuchsorte durch Eutrophierung (Stickstoffeinträge über atmosphärische Deposition,	1 Fläche im FFH-Gebiet „Karthan“ (0,43 ha)

Lebensraumtyp	Wasserstandsverhältnisse	Standort	Gefährdung (nach BFN 1998) / Gefährdungsfaktoren und –ursachen (nach BEUTLER & BEUTLER 2002)	Lage im Untersuchungsgebiet
	<p>Nähe. schwach wechselfeuchte Ausbildung: mäßig GW-Schwankungen mit Flurabständen zwischen 40-120 cm, in feuchten Perioden bis knapp unter die GOF (DVWK 1996)</p>		<p>Düngemittel aus angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen); Austrocknung nach Grundwasserabsenkungen oder im Zuge von Aufforstungen und Bepflanzungen; durch Ausübung der Jagd bei Anlage von Kurrungen, Anlock- und Ablenkfütterungen für Wildtiere</p>	
<p>6430 Feuchte Hochstaudenfluren der planaren und montanen bis alpinen Stufe</p>	<p>Grundwasserstand ca. 0 – 60 cm unter Flur, keine oder flache Überflutungen bis max. 3 Mon. (DVWK 1996), nur in trockenen Sommern GW-Stände bis 100 cm unter Flur, im Winter/Frühjahr GW an der GOK</p>	<p>Ungenutzt oder allenfalls sporadisch gemähte Fließgewässerufer (BFN 1998), eutrophe Niedermoorböden, z.T. carbonatreich (DVWK 1996)</p>	<p>Uferbefestigung und Fließgewässerverbau, Stauhaltung, Grundwasserabsenkung, Nutzungsintensivierung, Umbruch, Verbuschung / Austrocknung der Wuchsorte durch Grundwasser- und Pegelabsenkung sowie Veränderung der Hydrodynamik (ausbleibende Überflutungen); Eutrophierung infolge externer Nährstoffzufuhr (z.B. Düngung) und durch Stickstoffmobilisierung, Zerstörung der Vegetation bei intensiver landwirtschaftliche Nutzung durch flächenhafte Mahd ohne Belassen von Brachestreifen und –inseln sowie Überweidung; Verbuschung infolge natürliche Sukzession oder im Ergebnis von Anpflanzungen und Aufforstungen</p>	<p>im FFH-Gebiet „Karthane“ entlang der Karthane bei: Station km 23,13 – 23,30 (Fläche 0,972 ha; kurz oberhalb der Einmündung Cederbach) Station km 36,00 – 36,10 (Fläche 0,426 ha)</p>
<p>6440 Brenndolden-Auenwiesen (<i>Cnidion dubii</i>)</p>	<p>Wechselfeuchte Ausbildung: Grundwasserflurabstände 0 –200 cm, Wechselnasse Ausbildung: Grundwasserflurabstände 0 –120 cm (in den häufig trockenen Sommern Absinken des GW-Standes bis ca. 200-250 cm möglich); in den meist winterlich-frühjährlichen Feuchteperioden oder bei Flusshochwasser fast immer die GOF erreichend bzw. überschreitend (DVWK 1996)</p>	<p>Wechselnasse bis wechselfeuchte Verhältnisse mit regelmäßiger Überflutung in den Stromtalauen, Überflutungsdauer 1-4 Monate im Frühjahr bis Frühsommer (je nach Vegetationstyp), im Sommer starke Austrocknung der humosen Auenböden (Vega u.a.), extensive Bewirtschaftung (BFN 1998)</p>	<p>Entwässerung, Veränderungen des Überflutungsregimes, Intensivierung von Mahd oder Beweidung, Düngung, Aufforstung / Eingriffe in die Überflutungsdynamik durch Fließgewässerausbau, Stauhaltung mit Steuerung der Durch- und Abflussmengen sowie Maßnahmen zum Hochwasserschutz (Ausdeichung), Grundwasserabsenkung in den Flussauen durch hydromeliorati-</p>	<p>15 Flächen / Objekte mit Gesamtfläche von 188,6 ha, kleinste Fläche 0,363 ha, größte 43,321 ha 4 Flächen im FFH-Gebiet „Lennewitzer Eichen“ zwischen Quitzöbel und Abbendorf (unmittelbar hinter dem Elbdeich) mit 15,130 ha 3 Flächen am Karthaneknie bei Station km 12,1 – 13,9 im SPA-Gebiet „Unteres Elbtal“ mit einer Fläche von 74,263 ha 3 Flächen am Karthanensee bei</p>

Lebensraumtyp	Wasserstandsverhältnisse	Standort	Gefährdung (nach BFN 1998) / Gefährdungsfaktoren und –ursachen (nach BEUTLER & BEUTLER 2002)	Lage im Untersuchungsgebiet
			<p>ve Eingriffe (Gräben, Drainagen, Reliefnivellierung); Aufgabe oder Intensivierung (Vielschnittwiese, intensive Beweidung, Düngung, Umbruch, Ansaaten) der Grünlandnutzung; dem biologischen Zyklus der Vegetation unangepasste Nutzungszeiten (z.B. Mahd zur Hauptblütezeit in VII/VIII); Bepflanzungen und Aufforstung</p>	<p>Station km 6,2 – 7,5 (linksseitig der Karthane im FFH-Gebiet „Elbdeichhinterland“, rechtsseitig im SPA-Gebiet „Unteres Elbtal“) mit einer Fläche von 84,236 ha                      4 Flächen nördlich Lütjenheide bei Station km 1,2 – 3,7 (linksseitig 3 Flächen im FFH-Gebiet „Elbdeichhinterland“, rechtsseitig im SPA-Gebiet „Unteres Elbtal“                      1 kleine Einzelfläche westlich Rühstädt im FFH-Gebiet „Elbdeichhinterland“ mit einer Fläche von 0,577 ha</p>
<p>6510 Magere Flachland-Mähwiesen (<i>Alopecurus pratensis</i>, <i>Sanguisorba officinalis</i>)</p>	<p>mäßig trockene bis mäßig feuchte Böden, Grundwasserflurabstände 50 –160 cm, in trockenen Sommern bis zu 200 cm, im Winter/Frühjahr knapp und selten an GOK (DVWK 1996)</p>	<p>auf höher gelegenen Standorten in den FFH-Gebieten meist nährstoffreiche Böden, i.d.R. zweischürig, seltener Mähweidenutzung, ohne oder allenfalls mit schwacher Stickstoffdüngung, mäßig trocken bis mäßig feuchte Böden</p>	<p>Nutzungsaufgabe, GL-Umbruch, Nutzungsintensivierung, Melioration und Grundwasserabsenkung, starker Nährstoffeintrag, Umstellung auf Weidewirtschaft /                      Nutzungsaufgabe oder Änderung der traditionellen Nutzung (zweischürige Mahd) durch Intensivierung mit Umbruch, Düngung, Umstellung auf Weidewirtschaft; weitere Absenkung des Grundwasserpegels auf Niedermoorböden</p>	<p>16 Flächen / Objekte mit Gesamtfläche von 145,5 ha, kleinste Fläche 0,979 ha, größte 20,250 ha                      2 Flächen südwestlich Klein Leppin: rechtsseitige Fläche bei Station km 34,6 – 35,1 im FFH-Gebiet „Karthane“ mit einer Fläche von 1,771 ha; linksseitige Fläche am Graben III/55 bei Station km 05 – 0,74 im SPA-Gebiet „Unteres Elbtal“ mit einer Fläche von 3,472 ha                      1 Fläche im Bereich Kampwiesen (westlich Groß Leppin) im SPA-Gebiet „Unteres Elbtal“ mit einer Fläche von 2,400 ha                      4 Flächen unter des Karthanneknies bei Station km 10,05 – 12,6 mit einer Fläche von 53,674 ha; ufernahe Bereiche FFH-Gebiet „Karthane“, ansonsten im SPA-Gebiet „Unteres Elbtal“                      9 Flächen zwischen Garsedow und Scharleuk mit einer Fläche von 81,334 ha im FFH-Gebiet „Elbdeichhinterland“</p>

Lebensraumtyp	Wasserstandsverhältnisse	Standort	Gefährdung (nach BFN 1998) / Gefährdungsfaktoren und –ursachen (nach BEUTLER & BEUTLER 2002)	Lage im Untersuchungsgebiet
91D0* / 91D1 Moorwälder / Birken-Moorwald	geringe Schwankungsamplitude, GW-Flurabstände 0-30 cm, in trockenen Sommern Tiefstände bis 70 cm, höchstens flache und kurzzeitige Überflutungen bis 20 cm in Spätherbst, Winter und Frühjahr (DVWK 1996)	auf meist feuchten wassergesättigten Torfen, leicht bis mäßig zersetzt, am Rande von Übergangsmooren (BFN 1998)	Grundwasserabsenkung, Entwässerung, Nährstoffeintrag, intensive forstwirtschaftliche Nutzung / Grundwasserabsenkung und Entwässerung durch Hydromelioration, auch in den Wassereinzugsgebieten; Eutrophierung durch Torfmineralisation bei Austrocknung sowie durch Eintrag von Fremdnährstoffen (z.B. atmosphärische Deposition, Anlage von Wildfütterungen und Kirtungen); Nutzungen aller Art, insbesondere forstwirtschaftliche Maßnahmen (Holzentnahme, Aufforstungen, Beseitigung von Totholz)	14 Flächen / Objekte mit Gesamtfläche von 34,025 ha, kleinste Fläche 0,694 ha, größte 6,636 ha 1 Fläche im FFH-Gebiet „Plattenburg“ mit einer Fläche von 1,220 ha 2 Flächen im FFH-Gebiet „Karthane“ mit einer Fläche von 2,983 ha 2 Flächen im FFH-Gebiet „Karthane“ im Mühlenholz mit einer Fläche von 5,168 ha 9 Flächen im FFH-Gebiet „Jackel“ mit einer Fläche von 24,652 ha
91E0* Auenwälder mit <i>Alnus glutinosa</i> und <i>Fraxinus excelsior</i> ( <i>Alno-Padion</i> , <i>Alnion incanae</i> , <i>Salicion albae</i> )	Grundwasserstände im Jahresverlauf zwischen 10 cm Überflutung und 20 cm unter Flur schwankend, geringe Schwankungsamplitude, häufig lang anhaltende Überflutungen, in trockenen Sommern Absinken auf 30-70 cm unter Flur möglich (DVWK 1996)	Fließgewässerbegleitende Auwälder	Veränderung der Überflutungsdy- namik, Gewässerausbau, Freizeit- nutzung, Schifffahrt / Verschlechterung der Wuchs und Entwicklungsbedingungen an den Standorten durch Grundwasserab- senkung, Gewässerausbau und – unterhaltung sowie Veränderung der natürlichen Hydrodynamik und Quellfähigkeit; Aufnahme und Inten- sivierung bisheriger forstlicher Nutzungen (z.B. Beseitigung von Totholz, Aufforstungen mit nicht standortheimischen Gehölzen, den Waldboden schädigende Verjün- gungsmethoden); Ausbleiben von Naturverjüngung infolge überhöhter Schalenwildichten und intensiver Beweidung (Rinder, Schafe) der Flussauen	53 Flächen / Objekte mit Gesamt- fläche von 104,946 ha, kleinste Fläche 0,225 ha, größte 6,941 ha 16 Flächen entlang des Ceder- bachs im gleichnamigen FFH- Gebiet mit einer Fläche von 29,964 ha 3 Flächen im FFH-Gebiet „Plat- tenburg“ mit einer Fläche von 8,709 ha 18 Flächen entlang der Karthane im gleichnamigen FFH-Gebiet mit einer Fläche von 26,976 ha 7 Flächen im FFH-Gebiet „Jackel“ mit einer Fläche von 18,492 ha 3 Flächen westlich Quitzöbel im FFH-Gebiet „Lennewitzer Eichen“ mit einer Fläche von 4,838 ha 6 Flächen im FFH-Gebiet „Elb- deichhinterland“ mit einer Fläche von 15,964 ha
91F0 Hartholzauewälder mit <i>Quercus robur</i> , <i>Ulmus laevis</i> , <i>U. minor</i> , <i>Fraxinus excelsior</i> F. <i>angustifolia</i> ( <i>Ulmion minoris</i> )	Wechselfeuchte Ausbildung: starke Schwankungsamplitude, zwischen 50-100 cm Überflutung und bis 150cm GW-Flurabstände;	+/- regelmäßige winterliche Überflu- tung in der Aue durch Überflutung oder Druckwasser (im Winter und Frühjahr 1-2x kurzfristig, seltener	Veränderung der Überflutungsdy- namik (zeitlich oder hinsichtlich der Wassermengen), Gewässerausbau (z.B. Uferverbau, Begradigung) und	33 Flächen / Objekte mit Gesamt- fläche von 110,681 ha, kleinste Fläche 0,461 ha, größte 9,723 ha 2 Flächen im Mühlenholz im FFH-

Lebensraumtyp	Wasserstandsverhältnisse	Standort	Gefährdung (nach BFN 1998) / Gefährdungsfaktoren und –ursachen (nach BEUTLER & BEUTLER 2002)	Lage im Untersuchungsgebiet
	<p>wechsellrockene Ausbildung: weniger als 50 cm Überflutung und bis mehr al 300 cm GW-Flurabstand (DVWK 1996)</p>	<p>langfristig, im Sommer teilweise auch regelmäßig), Böden: meist Paternia bis Vega (BFN 1998)</p>	<p>Gewässerunterhaltung, Freizeitbetrieb (u.a. Angeln, Trittbelastung, Badebetrieb), Aufforstung mit biotopfremden Gehölzen / Veränderung der Hydrodynamik der Flüsse (periodische Überflutungen) und Absenkung der Grundwasserspiegel in den Auen durch Gewässer- und Uferausbau sowie Gewässerunterhaltung; Aufnahme oder Intensivierung der forstlichen Nutzung mit Durchforstungen, verstärkter Holzentnahme, Beseitigung von Totholz, Aufforstung nicht standortheimischer Gehölze (z.B. Hybrid-Pappeln) sowie Veränderung der Bodenstrukturen</p>	<p>Gebiet „Karthane“ mit einer Fläche von 2,946 ha 16 Flächen westlich Quitzöbel im FFH-Gebiet „Lennewitzer Eichen“ mit einer Fläche von 64,260 ha 8 Flächen westlich und nördlich Rühstädt im FFH-Gebiet „Elbdeichhinterland“ mit einer Fläche von 24,772 ha 7 Flächen zwischen Klein Lüben, Scharleuk und Hinzdorf im FFH-Gebiet „Elbdeichhinterland“ mit einer Fläche von 18,701 ha</p>

Die Anforderungen an den Wasserhaushalt für die Sicherung und Verbesserung des Erhaltungszustandes der Lebensräume der Zielarten des SPA – Gebietes nach Anhang I Vogelschutzrichtlinie müssen erfüllt werden.

Um die Lebensraum- und Nahrungsansprüche des für das SPA-Gebiet bedeutenden Weißstorchs langfristig zu befriedigen, sind großflächige extensiv genutzte Grünlandflächen mit dauerhaft hohen Grundwasserständen erforderlich. Insbesondere während der Jungenaufzucht im Juni / Juli sind hohe Grundwasserstände sicher zu stellen, um ein ausreichendes Nahrungsangebot zu gewährleisten. Die Wiesenflächen nahe des Ortes Rühstädt dienen als bevorzugtes Nahrungsgebiet für Weißstörche und sind deshalb als absolut prioritär zu erhaltende Feuchtwiesenflächen in der Rühstädter Elbniederung anzusehen.

Insbesondere der Wittenberge-Rühstädter Elbniederung kommt eine besondere Bedeutung als zu sicherndes und zu entwickelndes Wiesenbrütergebiet zu.

Für Wiesenbrüter und den Weißstorch sind folgende Habitatstrukturen während der Brutzeit erforderlich (FLADE 1994):

- Weiträumige, gehölzfreie Flächen von mindestens 100 ha Größe
- hohe Bodennässe, insbesondere feuchte bis nasse Moorböden oder periodisch überschwemmte/überstaute Flächen bzw. Gebiete mit Qualmwasserbildung,
- bewegtes Bodenrelief mit Kuppen und Mulden,
- großflächig kurzrasige und lückige Vegetation im Wechsel mit nassen, höherwüchsigen Seggenwiesen,
- kleinräumiges Nutzungsmosaik,
- extensive Bewirtschaftung; keine Arbeitsgänge zwischen Anfang April und Anfang Juni; möglichst Verzicht auf Düngung, insgesamt späte (auf großen Teilflächen nicht vor Mitte Juni) und kleinteilig über einen möglichst langen Zeitraum gestreckte erste Mahd, geringe Besatzdichte (nicht mehr als 1-2 Rinder/ha)
- eingestreute Wasserstellen, Brachen, Schilfhorste und Staudensäume

Besondere Wasseransprüche sind auch für die feuchtwaldabhängigen Großvogelarten (insbesondere Kranich und Schwarzstorch) zu berücksichtigen, die als Brutvögel vor allem im Feuchtwaldgebiet „Jackel“ vorkommen. Ziel ist es, möglichst ganzjährig hohe Wasserstände mit Überstau sicherzustellen.

Von Bedeutung als Rast- und Nahrungsräume für Zugvögel sind insbesondere die überschwemmten Deichvorländer der Elbe (nicht Bestandteil der Planung). In der Wittenberge-Rühstädter Elbniederung dienen die Acker- und Grünlandflächen Gänsen zur Nahrungssuche, ohne das hier jedoch besondere Anforderungen an die Wasserhaltung zu stellen wären. Auf Teilflächen entlang der Karthane werden gelegentlich größere Rastvogelansammlungen z.B. des Goldregenpfeifers und vom Kiebitz beobachtet. Die spezifischen Anforderungen an den Wasserhaushalt zur Sicherung von Feucht- und Auengrünland dienen auch der Funktionssicherung als Zugvogel-Rastplatz.

Aus Sicht des Ressourcenschutzes bestehen ebenfalls Ansprüche an den Wasserhaushalt und insbesondere an die einzuhaltenden Grundwasserstände im Untersuchungsgebiet. Primäres Ziel ist der Schutz der noch vorhandenen ökologisch wertvollen Niedermoore vor weiterem Torfchwund bzw. die Minimierung der Torfmineralisation. Positive Effekte des Moorbodenschutzes sind die Verminderung der CO<sub>2</sub>- und Lachgas-Freisetzung sowie die Verringerung der Mobilisierung und Auswaschung von Stickstoff und anderen im Torf gebundenen Stoffen. Weiterhin kann eine Entwicklung zum wachsenden Moor (falls möglich) eine positive Stoffbilanz erbringen, indem Nährstoffe und Kohlenstoff festgelegt werden. Dadurch können mesotraphente Lebensräume eine stoffliche Selbst-Regulation erlangen, die sie vor Eutrophierung schützt (SUCCOW & JOOSTEN 2001). Zum Schutz des Moorbodens vor Zersetzung und Stofffreisetzung sind möglichst ganzjährig Wasserstände nahe Flur (kaum unter 20 cm u. Flur absinkend) anzustreben. Intakte, nicht entwässerte Moore besitzen zudem ein großes Wasserretentionsvermögen und damit die Fähigkeit, Wasser bis in die verdunstungsreichen Sommermonate in der Landschaft zu speichern.

Abbildung 17 (S.42) zeigt die Gefährdung und die Schutzwürdigkeit der Niedermoorflächen im Untersuchungsgebiet.

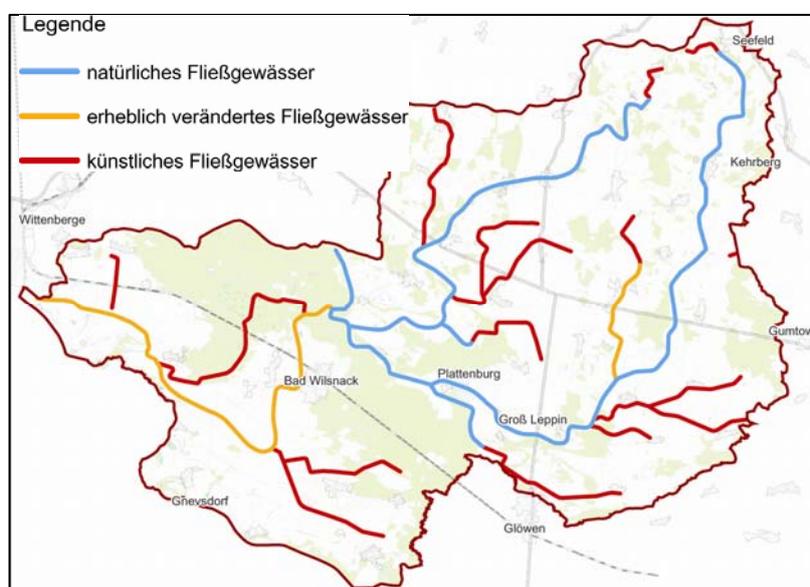
## 5.5 Gewässerökologie

Der ökologische Zustand der Karthane und ihrer Nebengewässer ist in der Vergangenheit durch umfangreiche Ausbaumaßnahmen wesentlich verändert worden. Dazu zählt vor allem die Laufverkürzung und –begradigung, die Aufweitung und Vereinheitlichung des Gewässerprofils und die Errichtung zahlreicher Stauanlagen. Die Untere Karthane verläuft in der Elbniederung und war deshalb in ihrer Erscheinungsform ursprünglich stark durch Elbe überprägt. Die hydromorphologischen Veränderungen der Unteren Karthane sind so erheblich, dass sie vom Land Brandenburg (LUA 2005) als erheblich verändertes Gewässer eingestuft wird.

So wurden in der Untere Karthane-Niederung in den 60er Jahren umfangreiche Planungen zur Melioration der unteren Karthane-Niederung begonnen. Ziel war es, durch den Bau eines Schöpfwerkes bei Wittenberge, die Niederung vor Elbhochwasser zu schützen und die Bewirtschaftbarkeit der Flächen durch Be- und Entwässerung zu optimieren. Mit der Inbetriebnahme des Schöpfwerkes im Oktober 1980, es handelt sich um das größte auf dem Gebiet der DDR je gebaute, wurde die Niederung hochwasserfrei. Im Rahmen

dieser HGM Karthane wurde auch die Vorflut in der Niederung verbessert und regelbar. Hierfür wurde die Karthane ab Wittenberge auf 11 km Länge begradigt und ausgebaut. Das neue technische Ausbauprofil war in der Lage ein HQ25 schadfrei abzuführen. Ebenso wurde auch das Grabensystem im Zuge dieser Komplexmelioration ausgebaut. Im Juni 1985 gingen zwei Pumpwerke in Quitzöbel und Gnevsdorf in Betrieb, die Wasser aus der Havel bzw. dem Gnevsdorfer Vorfluter zur Einstaubewässerung in das ausgebaute und komplexe Grabensystem pumpen sollten.

Mit dem Ausbau der Karthane und des Grabensystems fand gleichzeitig eine Geländemelioration statt, bei der Kuppen geschliffen und Senken verfüllt wurden. Ferner wurden große Teile der ehemals feuchten Wiesen umgebrochen und entweder neu eingesät oder zu Ackerflächen umgewandelt.



**Abbildung 27: Natürliche, erheblich veränderte und künstliche Fließgewässer im Einzugsgebiet der Karthane**

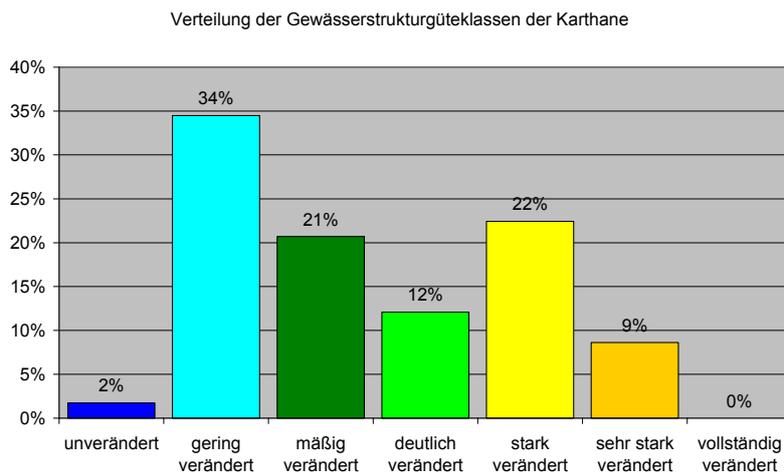
Im Folgenden wird die Belastungssituation für die Karthane und deren Nebengewässer anhand hydromorphologischer (Strukturgüte) und chemischer Parameter näher erläutert.

### 5.5.1 Strukturgüte

Die Strukturgüte der Karthane wurde nach dem LAWA-Übersichtsverfahren zusammen mit 24 weiteren Gewässern in einer ersten Tranche im Land Brandenburg erhoben (LUA BRANDENBURG 2002). Im Rahmen einer zweiten Tranche im Land Brandenburg wurden die Nebengewässer (u.a. Cederbach) nach demselben Verfahren erfasst, jedoch wurden hierbei nicht alle erforderlichen Parameter des Verfahrens erhoben. Da dort keine Angaben zu den Parametern „Uferstreifen“ und „Uferverbau“ gemacht wurden, ist auch keine Aggregation der Parameter und damit keine Einstufung der Gewässerstrukturgütekategorie möglich.

Im Folgenden wird die Beschreibung zur Gewässerstrukturgüte der Karthane aus o.g. Studie wiedergegeben:

„Die Karthane ist ein Gewässer 2. Ordnung und Hauptgewässer 2. Priorität. Sie ist einer der wesentlichen Vorfluter in der Prignitz, entspringt nordwestlich von Kyritz und fließt kurz vor Wittenberge mit der Stepenitz zusammen, die ihrerseits nach wenigen Kilometern in die Elbe einmündet. Der potamale Fluss zeichnet sich durch eine geringe Strömungsgeschwindigkeit aus. Die durchschnittliche Strukturgüte der 48 km langen Karthane beträgt „3,3“ ..., d.h. das Fließgewässer ist insgesamt als „mäßig bis deutlich verändert“ zu charakterisieren.“ (a.a.O. S. 19).



**Abbildung 28: Verteilung der Gewässerstrukturgüteklassen der Karthane**

„Zwar schwankt die Strukturgüte der Karthane in ihrem Verlauf zwischen „unverändert und sehr stark verändert (1–6)“, doch ist der überwiegende Teil der Abschnittskilometer lediglich „gering verändert (2)“, und die beiden Extremwerte treten nur jeweils einmal auf. Schlechtere Indices – vornehmlich im Unterlauf - finden ihre Ursache in streckenweise vorkommenden Begradigungen, vereinzelt starkem Uferverbau und Hochwasserschutzbauwerken mit Vorland. In ihrem Verlauf finden sich 13 Wehre und ein Schöpfwerk, von denen keines Fischaufstiegsanlagen besitzt. Somit ist ihre Durchgängigkeit stark eingeschränkt. Die Aue der Karthane ist durch Grünland- und Ackernutzung geprägt.“ (a.a.O. S. 19)

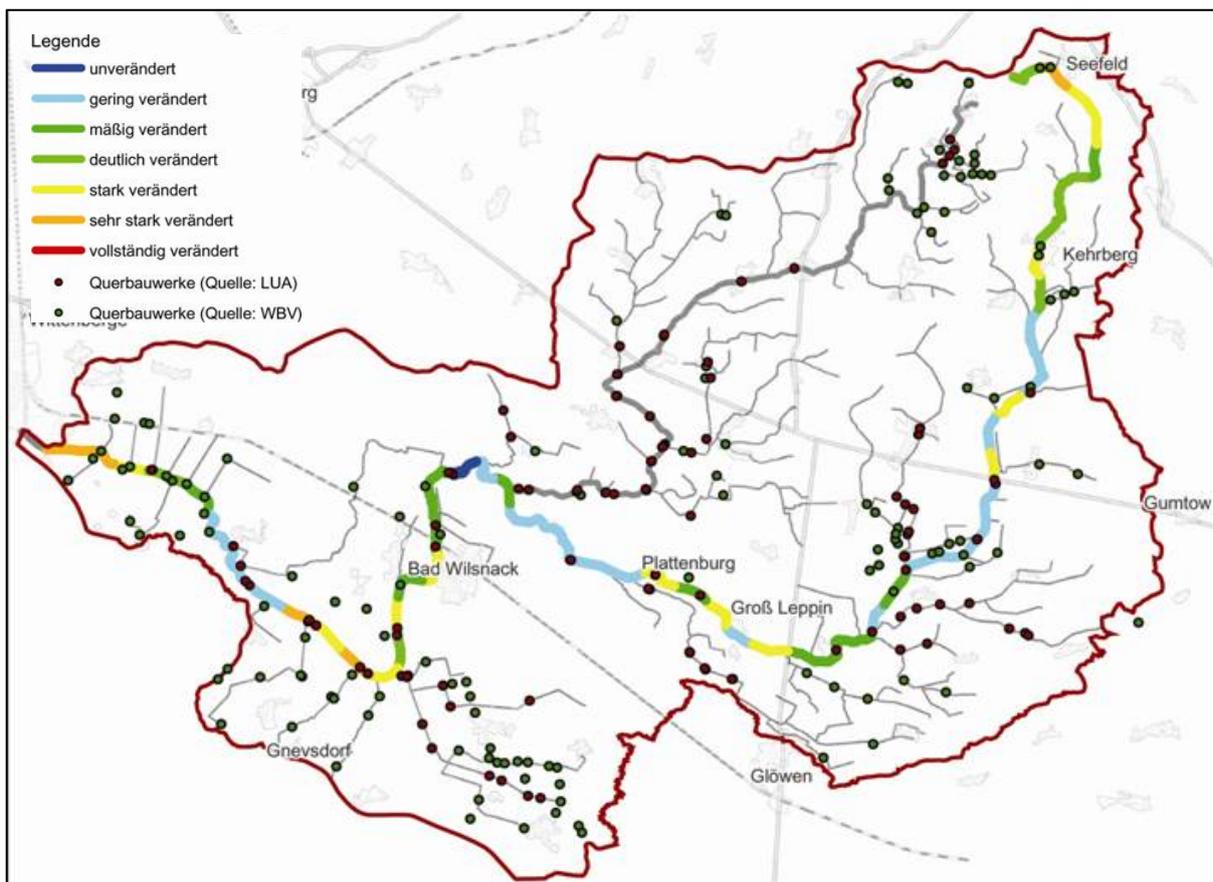


Abbildung 29: Gewässerstrukturgütekarte der Karthane

In Kenntnis der Schwächen des LAWA-Übersichtsverfahrens und den Auswertungen historischer Karten bzw. Lauflängenermittlungen (s. Kap. 4.4) lässt sich zusammenfassend sagen, dass die Einstufung der Gewässerstrukturgütekartierung der Karthane in vielen Abschnitten deutlich zu gut ausfällt und auf weiter Strecke mindestens 1-2 Klassen schlechter einzustufen wäre.

Vor allem wird der Ausbauzustand, der sich in einer erheblichen Laufverkürzung und –begradigung niedergeschlagen hat, in den Kartierergebnissen nicht angemessen wiedergegeben. Ein weiterer zentraler Erhebungsparameter, der wesentlich für die zu gute Klassifizierung verantwortlich sein dürfte, ist die „Abflussregelung“. „Nach einer Konvention zum Übersichtsverfahren [Anmerkung der Verfasser: im Land Brandenburg] wurde nur der jeweils erste Kilometer nach einem Querbauwerk als rückgestaut bewertet, da keine anderen eindeutigen Daten zu diesem Parameter existieren.“ (a.a.O.: S. 13). Die Rückstaubeinflussung der Karthane erstreckt sich aber in den Sommermonaten über nahezu die gesamte Gewässerstrecke mit Ausnahme einzelner Abschnitte im Oberlauf. Dies ist neben der Laufbegradigung aber die wesentliche hydro-morphologische Belastung, die mit der brandenburgischen Struk-

turgüterfassung und –bewertung nach dem LAWA-Übersichtsverfahren nicht hinreichend berücksichtigt wird.

Ergänzend zu den Daten der Strukturgüteklassifizierung wurde im Rahmen dieser Planung für die Karthane eine Kartierung der Ufergehölzbestände vorgenommen, um die Defizite und den Handlungsbedarf in Bezug auf diesen Parameter zu erfassen.

#### *Ufergehölze*

Es ist festzustellen, dass auf knapp 50 % der Fließstrecke keinerlei Ufergehölze vorhanden sind. Dies stellt in Verbindung mit der starken Rückstaubeinflussung eine gravierende Belastung für die Gewässergüte dar, da es zu einer starken Erwärmung des Gewässers und einer übermäßigen Makrophyten- und Algenentwicklung führt. Dies bedingt eine erhebliche Störung des Sauerstoffhaushaltes des Gewässers.

**Tab. 7: Ufergehölze der Karthane**

Ufergehölze	Länge	
	in km	in %
beidseitig vorhanden	9,50	21
einseitig vorhanden	15,09	33
nicht vorhanden	20,56	46
Gesamt	45,15	100

Abbildung 30 verdeutlicht, dass begleitende Ufergehölze überwiegend nur in den walddominierten Fließgewässerabschnitten zwischen Klein Leppin und Plattenburg und von der Cederbachmündung bis nach Bad Wilsnack vorhanden sind.

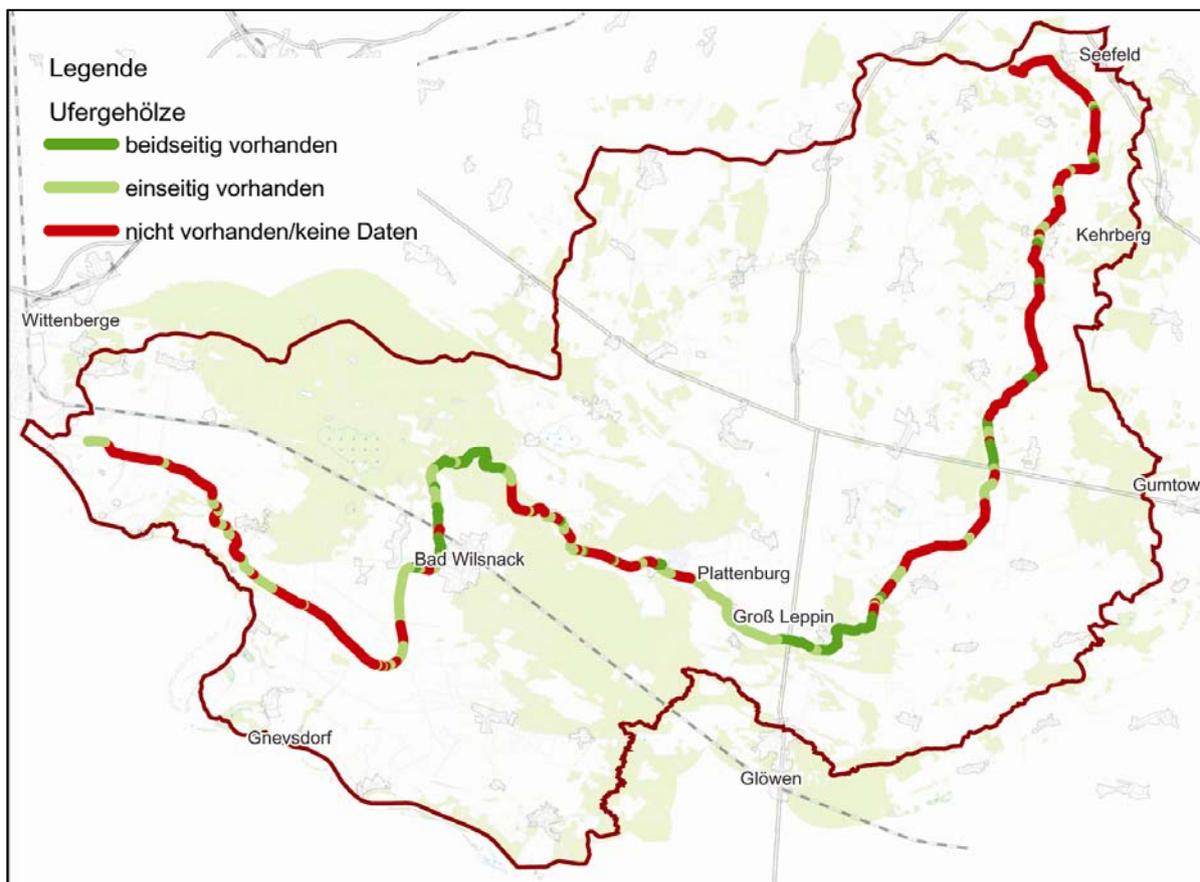


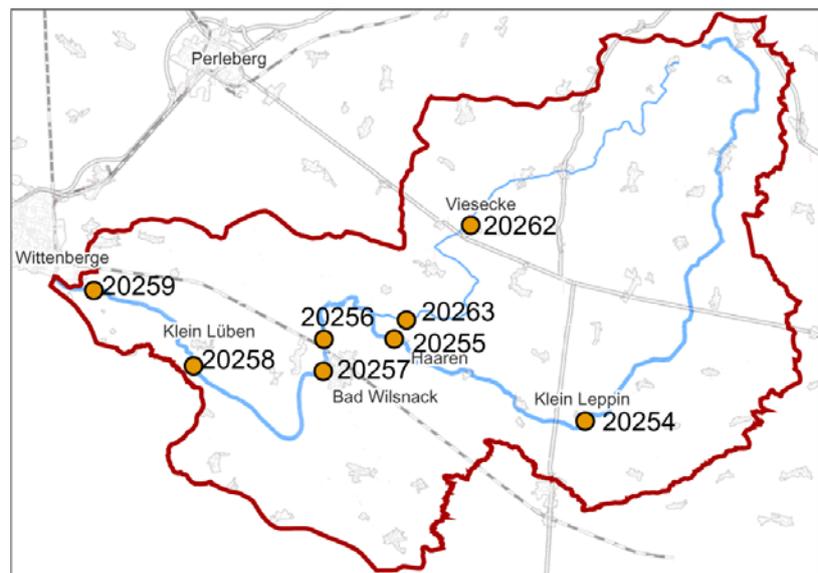
Abbildung 30: Ufergehölze an der Karthane

*Gewässerrandstreifen*

Auf ca. 85 % der Fließstrecke der Karthane ist kein Gewässerrandstreifen ausgebildet. Unmittelbar im Zusammenhang damit steht die deutliche Belastung der chemischen Gewässergüte der Karthane, da aufgrund fehlender Randstreifen von erhöhten Stoffeinträgen über Oberflächenabfluss aus angrenzenden landwirtschaftlichen Nutzflächen auszugehen ist. Neben der Abschwemmung von Düngemitteln führt vor allem der Eintrag organischer Substanz in das Fließgewässer zu einer Belastung des Sauerstoffhaushalts der Karthane.

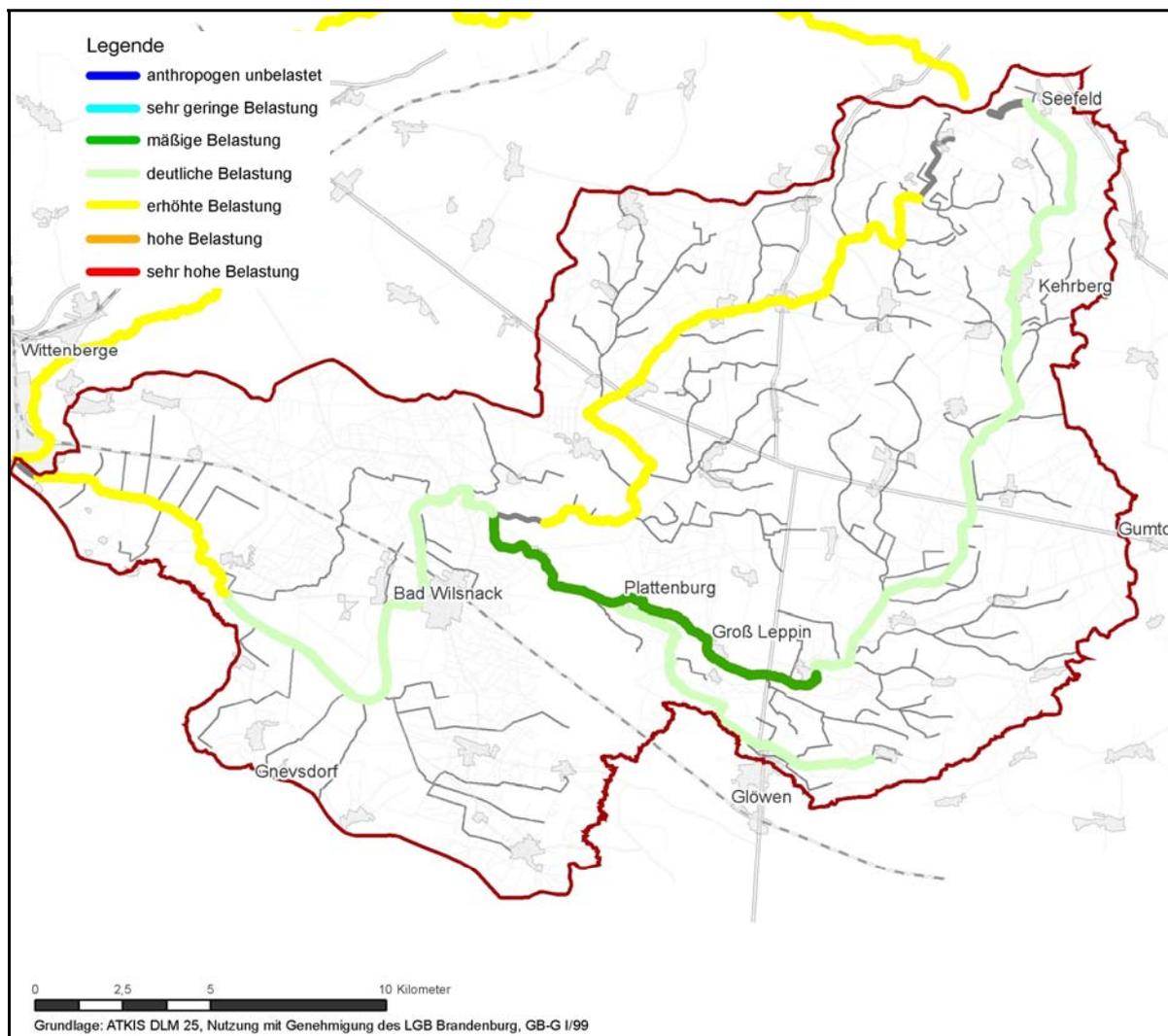
5.5.2 Gewässergüte

Gemäß der biologischen Gewässergütebewertung nach LAWA (1976) ist die Karthane für das Jahr 2000 als mäßig belastet eingestuft (digitale Daten des Landesumweltamtes Brandenburg). Die biologische Gewässergüte zeigt keinen besonderen Handlungsbedarf an.



**Abbildung 31: Lage der Messstellen**

Gemäß chemischer Gewässergüteklassifikation nach LAWA (1998) ist die Karthane überwiegend als deutlich belastet (Güteklasse II-III) und im Abschnitt zwischen Klein Lüben und Wittenberge als erhöht belastet (Güteklasse III) eingestuft. Nur der Abschnitt zwischen Klein Leppin und Cederbachmündung ist als nur mäßig belastet ausgewiesen (digitale Daten des Landesumweltamtes Brandenburg 2007).



**Abbildung 32: Chemische Gewässergüte 2005**

Aufgrund der chemischen Güteklassen II-III und III ist für diese Abschnitte anzunehmen, dass das Umweltziel nach WRRL eines guten ökologischen und chemischen Zustands nicht erreicht wird. Es besteht damit unmittelbarer Handlungsbedarf.

Die besondere Belastungssituation für einzelne Abschnitte der Karthane kann folgender Tabelle entnommen werden:

Tab. 8: Chemische Gewässergüte der Karthane

Abschnitt (Karthane-km)	Ortsbezeichnung	Belastungsparameter	chem. Güteklasse
0 – 1.0	Mündung - SW Garsedow	O <sub>2</sub>	III
1.0 – 7.5	SW Garsedow - Klein Lüben	O <sub>2</sub>	III
7.5 – 16.8	Klein Lüben - Bad Wilsnack	O <sub>2</sub>	II-III
16.8 – 18.3	Bad Wilsnack	O <sub>2</sub> , N <sub>Gesamt</sub> , SO <sub>4</sub> , BSB <sub>5</sub>	II-III
18.3 – 23.0	Bad Wilsnack - Mündung Cederbach	N <sub>Gesamt</sub>	II-III
23.0 – 25.0	Mündung Cederbach – Haaren	-	II
25.0 – 35.4	Haaren – Klein Leppin	-	II
35.4 – 57.7	Klein Leppin – Seefeld	SO <sub>4</sub>	II-III

Eine Belastung besteht im Unteren Abschnitt der Karthane hauptsächlich bezüglich des Parameters „Sauerstoffgehalt“ (Abbildung 33). Dies ist zurückzuführen auf die geringen Fließgeschwindigkeiten (sommerliche Stauhaltung) und ein ungünstiges Breiten-/ Tiefenverhältnis der stark ausgebauten Karthane, welches zu einer übermäßigen Ablagerung organischer Substanz und zu sauerstoffzehrenden Abbauprozessen führt, die aufgrund der fehlenden Fließbewegung nicht durch atmosphärischen Sauerstoffeintrag ausgeglichen werden können.

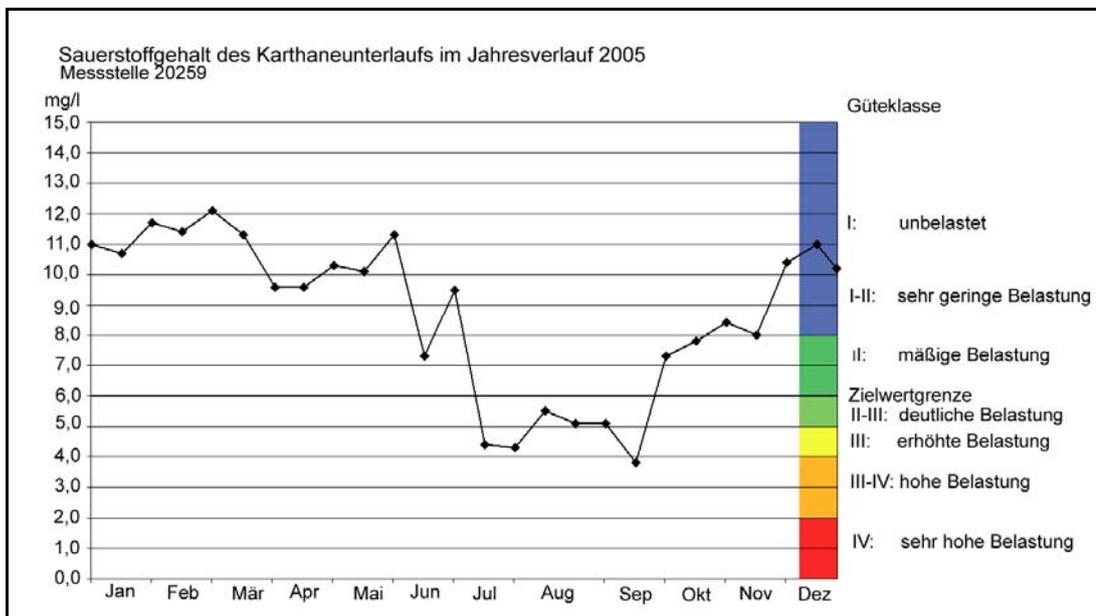


Abbildung 33: Sauerstoffgehalt des Karthaneunterlaufs für das Jahr 2005

Im Abschnitt zwischen Cederbachmündung und Bad Wilsnack bestehen zusätzliche Belastungen bezüglich der Parameter „Gesamt-Stickstoff“, „Sulfat“ und „Biochemischer Sauerstoffbedarf (BSB5)“. Ursache für die erhöhte Belastung ist der Zufluss des stärker belasteten Cederbachs. Die erhöhte Belastung (chemische Güteklasse III) des Cederbachs ist sehr wahrscheinlich auf diffuse Stoffeinträge aus der Landwirtschaft zurückzuführen (Abbildung 37). Dies wird vor allem durch die hohe Nitrat- und Sulfatbelastung angezeigt, die auf Einträge von Düngemitteln aus der Landwirtschaft hinweisen. So führen erhöhte Nitratkonzentrationen im Grundwasser bei eisensulfidhaltigen Aquiferen auch zu einer Mobilisierung und Verlagerung von Sulfat. Hohe Sulfatgehalte gelten in Oberflächengewässern als „Eutrophierungskatalysatoren“, weil hohe Sulfatgehalte die Phosphatbindung im Sediment einschränken oder aufheben können.

Auch die Karthane oberhalb Klein Leppin zeigt für den Parameter „Sulfat“ (Abbildung 34) eine erhöhte Belastung und zeigt damit ebenfalls übermäßige diffuse Stoffeinträge aus der Landwirtschaft an.

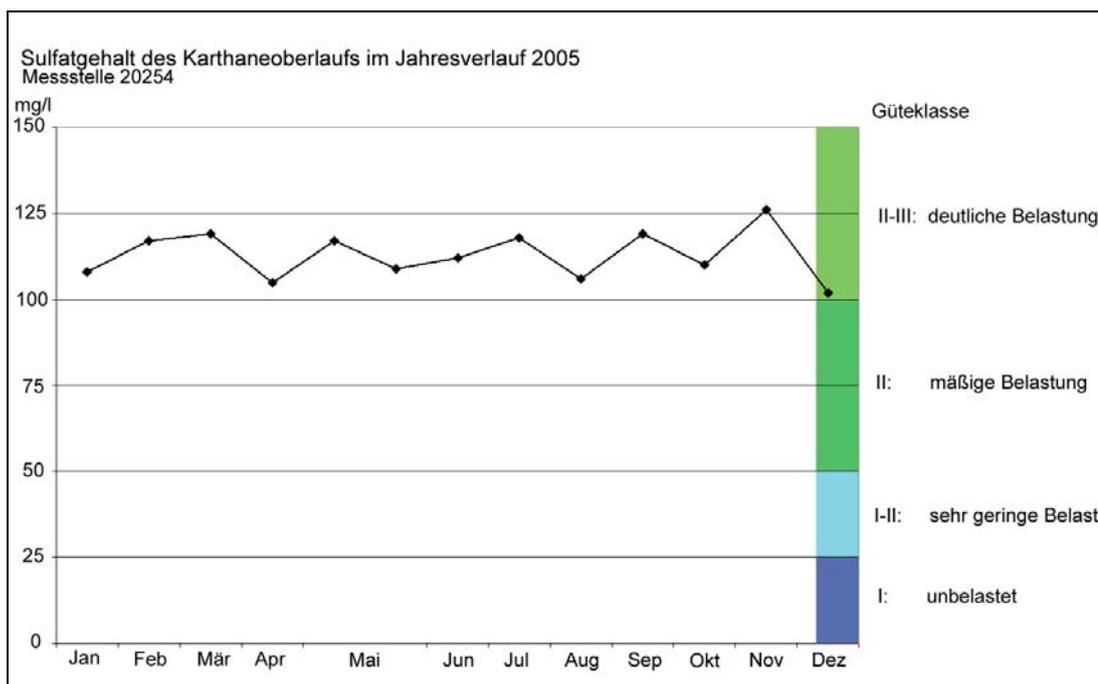


Abbildung 34: Sulfatgehalt des Karthaneoberlaufs im Jahresverlauf 2005



**Abbildung 35: Karthane kurz unterhalb der B5: Rapsacker grenzt unmittelbar an das Gewässer an**



Abbildung 36: Karthane zwischen Klein und Groß Leppin: fehlender Gewässerrandstreifen und Erosionsrinnen deuten auf Abschwemmungen von Düngemitteln und organischer Substanz von den Ackerflächen hin

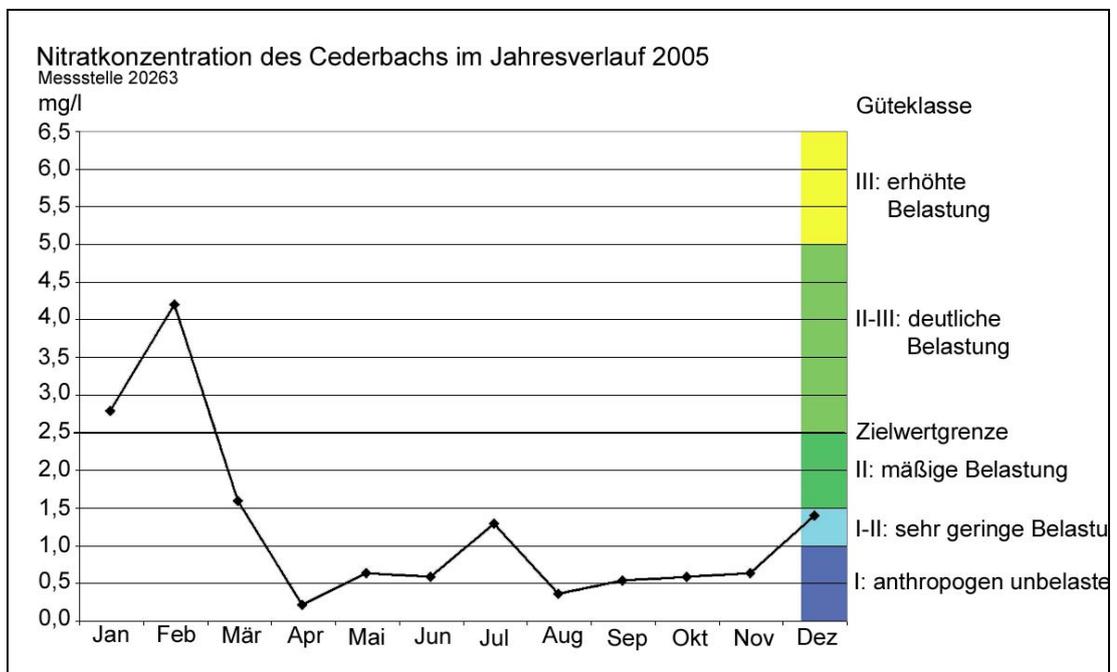


Abbildung 37: Nitratgehalt des Cederbachs im Jahresverlauf 2005

## 5.6 Defizite und Handlungsbedarf aus gewässerökologischer Sicht

Aufgrund der hydromorphologischen Belastungen der Karthane, vor allem aufgrund des Ausbauszustandes und der starken Rückstaubeinflussung, sowie der chemischen Belastung ist es für die Karthane unwahrscheinlich, dass das Umweltziel eines guten ökologischen und chemischen Zustands bis zum Jahr 2015 erreicht wird (LUA Brandenburg 2005) (Abbildung 38). Damit besteht gemäß WRRL die Notwendigkeit, im Rahmen von Bewirtschaftungsplänen und Maßnahmenprogrammen Maßnahmen zur Beseitigung der wesentlichen Belastungen zu ergreifen.

Für den Cederbach weist das Landesumweltamt Brandenburg (2005) aus, dass der gute ökologische Zustand bis 2015 erreichbar sein wird. Diese Einstufung ist darauf zurückzuführen, dass der Cederbach eine besondere Ausstattung mit aquatischen Organismen aufweist, die als Indikatoren für einen guten ökologischen Zustand gelten können (z.B. Kleine Flussmuschel). Hinsichtlich der Zielerreichung eines guten chemischen Zustands bis 2015 bestehen jedoch aufgrund der erhöhten Nitratbelastung erhebliche Unsicherheiten.

Zur Verbesserung der chemischen Güte sind im Oberlauf der Karthane und am Cederbach die diffusen Stoffeinträge aus der Landwirtschaft durch die Anlage von Gewässerrandstreifen und die Nutzungsextensivierung landwirtschaftlicher Flächen (Umwandlung von Acker und Grünland, Einschränkung der Düngemittelleinsatzes und des Viehbesatzes) zu reduzieren.

Im Bereich der Unteren Karthane sind Verbesserungen der chemischen Gewässergüte nur durch eine Verbesserung der hydromorphologischen Bedingungen möglich. Dazu müsste der hydraulische Radius der Karthane deutlich verkleinert werden und die Gewassertiefe deutlich verringert werden. Damit könnte das Fließgeschehen reaktiviert werden und der atmosphärische Sauerstoffeintrag deutlich verbessert werden.

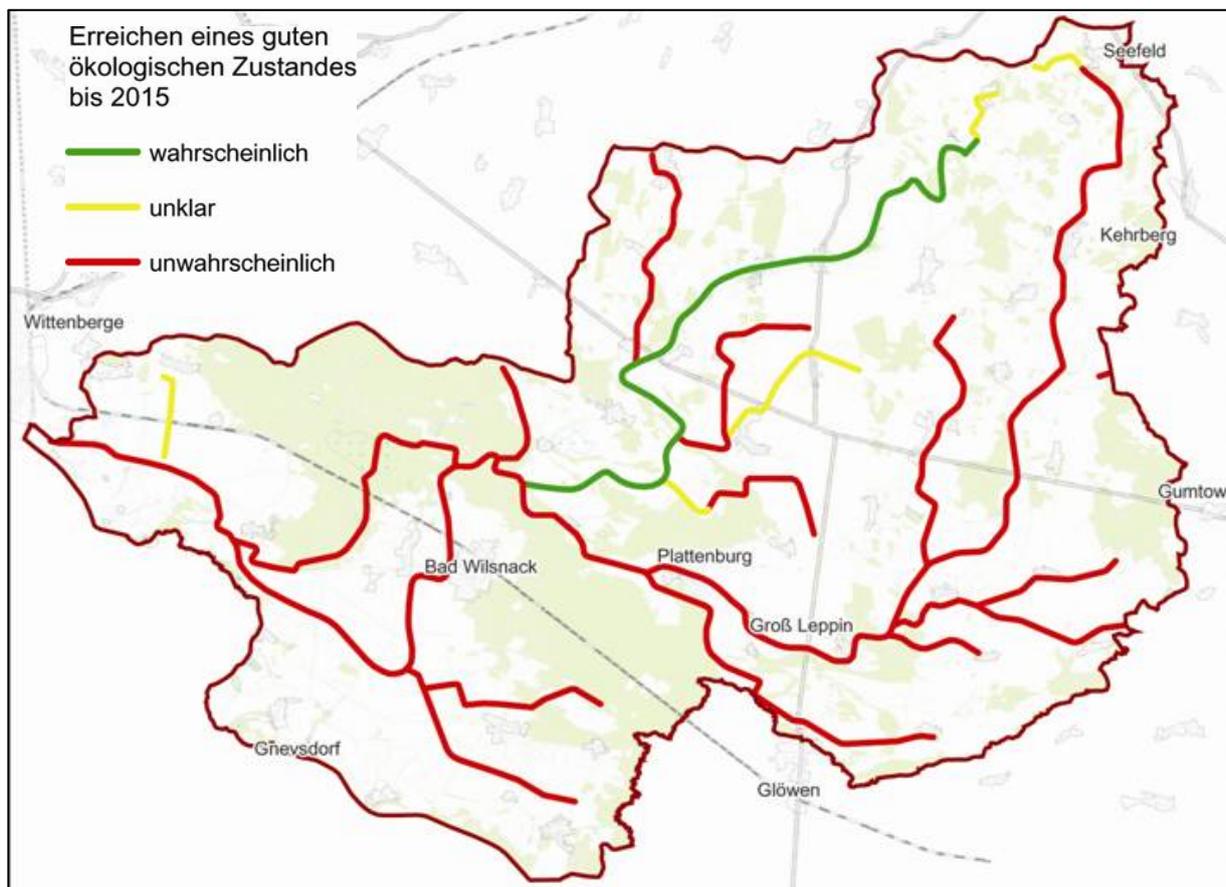


Abbildung 38: Karte der Einstufung der möglichen Zielerreichung eines guten ökologischen Zustands bis 2015 der Fließgewässer im Karthane-Einzugsgebiet

**5.7 Defizite und Handlungsbedarf im Hinblick auf den Landschaftswasserhaushalt**

Aus Sicht des Natur- und Ressourcenschutzes weisen die betrachteten Kerngebiete (Wittenberge-Rühstädter Elbniederung, Karthane-Niederung, Dannenwalder Luch) im Einzugsgebiet der Karthane erhebliche Defizite hinsichtlich der Verbesserung des Wasserhaushaltes auf.

Die Abtrennung der unteren Karthane-Niederung (Wittenberge-Rühstädter Elbniederung) vom Überflutungsregime der Elbe durch die Inbetriebnahme des Schöpfwerks Garsedow im Jahr 1980 hat zu einer vollständigen Veränderung der Wasserhaltung geführt. Diese wird im Wesentlichen durch den Schöpfwerksbetrieb und die Steuerung der Wehre und Staue nach festgelegten Stauzielen bestimmt. Insbesondere wurde mit dem Bau des Schöpfwerks zur Verbesserung der landwirtschaftlichen Nutzungsfähigkeit die Hochwasserfreihaltung der Niederung und eine frühzeitige Entwässerung der Niederung im Frühjahr ermöglicht. Dies führte zu einem weitgehenden Verlust der ehemals prägenden (wechsel-) nassen und (wechsel-)feuchten Grünländer und Auwälder. Eine schnelle Wasserabführung in den Frühjahrsmonaten führt auch zu einem stärkeren

ren Verfall der Grundwasserstände in den Sommermonaten, verstärkt durch eine entwässernde Wirkung der Elbe bei sommerlicher Niedrigwasserführung. Damit verbunden ist eine verstärkte Torfzehrung und Nährstofffreisetzung der Niedermoore.

Auch im Bereich der Karthane-Niederung, die zu einem erheblichen Flächenanteil Moorböden aufweist, führt eine frühzeitige Entwässerung zu erheblichen Wasserdefiziten in den Sommermonaten, die durch den Sommerabfluss der Karthane nicht ausgeglichen werden können. Insgesamt ist für das Karthane-Einzugsgebiet eine deutliche Absenkung (ca. 30 bis 90 cm) der mittleren Grundwasserstände im Zeitraum von 1970 bis 1999 festgestellt worden (PIK Report No. 83), die zu einer erheblichen Beeinträchtigung der grundwasserabhängigen Lebensräume und Arten führt. Auch nur gering entwässerte Gebiete, wie das Waldgebiet Jackel weisen erhebliche sommerliche Defizite in der Wasserhaltung auf.

Der Handlungsbedarf ergibt sich damit wie folgt:

- Stärkung der Wiesenbrütervorkommen durch Anpassung der Wasserhaltung

Die gemäß Landschaftsprogramm Brandenburg und Pflege- und Entwicklungsplan Rühstädt für die Wittenberge-Rühstädter Elbniederung, die Karthaneniederung und das Dannenwalder Luch angestrebte Entwicklung und Verbesserung der Niederungsgebiete vorrangig als optimale Wiesenbrütergebiete setzt eine den Habitatansprüchen der Wiesenbrüter angemessene hohe Wasserhaltung voraus, die derzeit in den genannten Gebieten kaum sichergestellt ist.

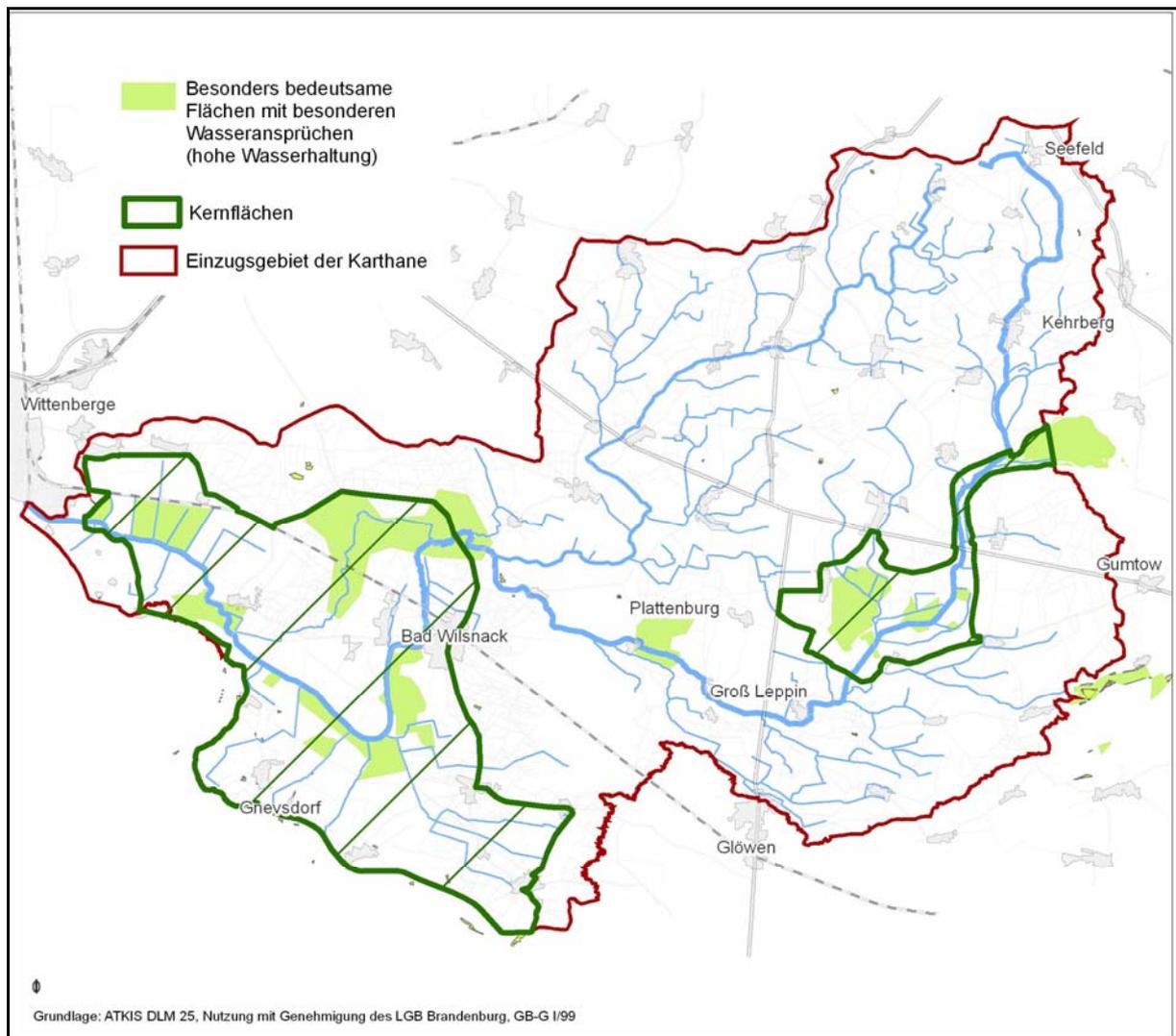
Ausgehend von den noch reliktsch vorhandenen Wiesenbrütervorkommen ist die Wasserhaltung in diesen Bereichen zu optimieren und insgesamt der Flächenanteil mit hoher Wasserhaltung im Umfeld zu erhöhen. Dies gilt insbesondere für die vermoorten Niederungsbereiche nördlich des untersten Karthaneabschnitts zwischen Klein Lüben und Wittenberge und im Bereich der Karthaneniederung zwischen Schönhagen und Schrepkow.

- Verbesserung des Erhaltungszustands von Auengrünland und Auwäldern

Durch die Unterbindung des Überflutungsregimes in der Unteren Karthaneniederung sind die typischen Auenwiesen mit Stromtalpflanzen (Brenndolden-Auenwiesen) auf wenige reliktsche Vorkommen und die Auwälder auf die Qualmwasserbereiche entlang des Elbdeichs zurückgedrängt worden. Für den Erhalt dieser Relikt-vorkommen besteht dringender Handlungsbedarf zur Reaktivierung eines naturraumtypischen Überflutungsregimes.

- Im NSG „Jackel“ ist möglichst ganzjährig eine hohe Wasserhaltung sicherzustellen, da das Gebiet einen hohen naturschutzfachlichen Wert und ein erhebliches Retentionspotenzial aufweist, welches optimal genutzt werden sollte. Handlungsbedarf besteht bezüglich der Optimierung der Wasserüberleitungsmöglichkeiten aus der Karthane zur zeitnahen Speicherauffüllung und der Verbesserung der Wasserhaltung durch Einschränkung eines unkontrollierten Oberflächenabflusses aus dem Waldgebiet.
1. Erhalt / Sicherung der Moorbereiche (Moorbodenschutz)

Für über 50% der Moorfläche besteht laut ein hoher Handlungsbedarf zur Reduzierung der Torfzehrungsprozesse im Bereich besonders schutzwürdiger Niedermoore durch Anpassung der Wasserhaltung (hohe Wasserhaltung). Die Hauptvorkommen von Niedermooren mit hohem Handlungsbedarf befinden sich in der Karthane-Niederung und im Quellbereich der Karthane bei Dannenwalde, sowie in der Unteren Karthane-Niederung unmittelbar unterhalb von Bad Wilsnack.



**Abbildung 39: Vorrangflächen des Naturschutzes mit besonderen Anforderungen an die Wasserhaltung**

## 6 Landwirtschaftliche und fischereiliche Nutzung

Auf der Grundlage von 25 Einzelgesprächen mit 15 Landwirten und einem Fischer, die im Einzugsbereich der Karthane tätig sind, wurden die Anforderungen der Landwirtschafts- und Fischereibetriebe an die Wasserhaltung im Gebiet ermittelt. Im Rahmen der Gespräche konnten einzelne Maßnahmen und Nutzungskonflikte definiert und teilweise Lösungsvorschläge erarbeitet werden.

### 6.1 Betriebes- und Bewirtschaftungsstruktur

Die Gesamtfläche des Einzugsgebietes der Karthane umfasst 425 km<sup>2</sup>, das sind 42.500 ha Nutzungsfläche, davon werden rund 32.000 ha landwirtschaftlich genutzt.

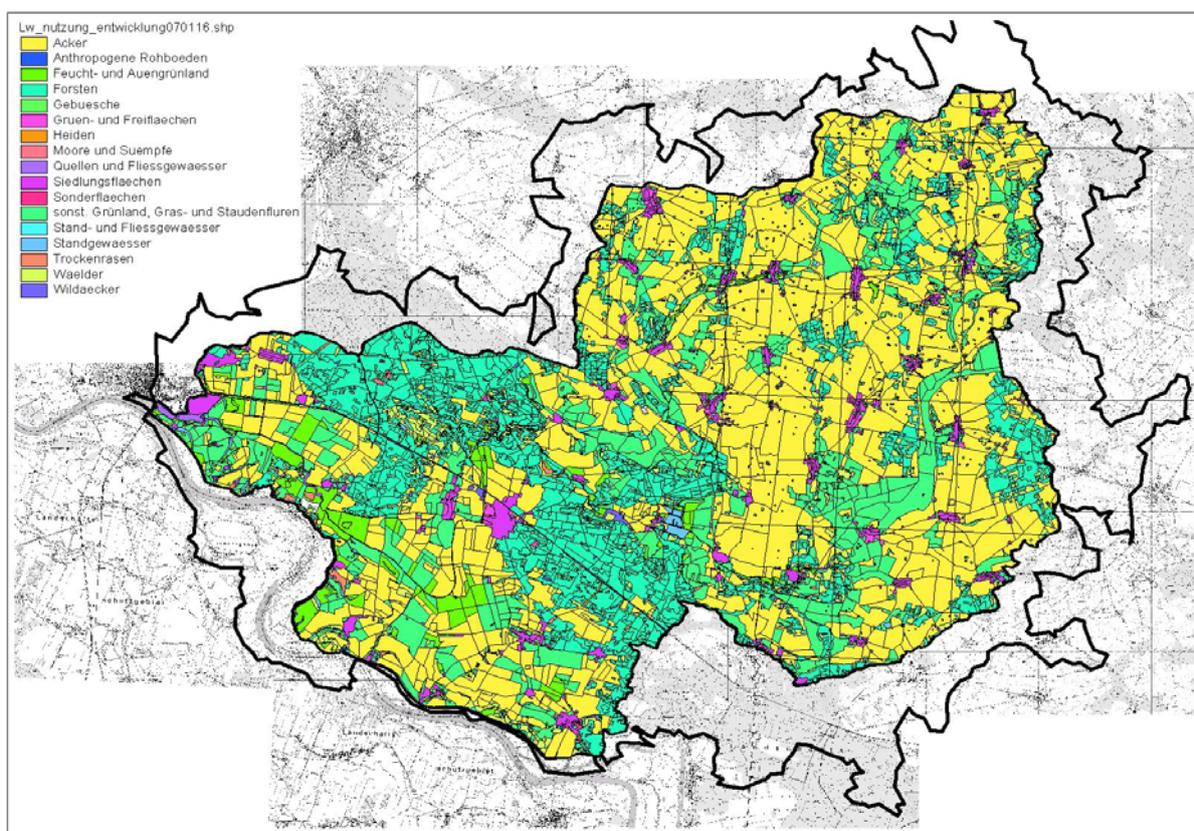


Abbildung 40: Nutzungsaufteilung Untersuchungsgebiet

Zwei Kernuntersuchungsgebiete wurden schwerpunktmäßig untersucht. Das erste Kerngebiet befindet sich im Westen des Planungsgebietes am Unterlauf der Karthane und erstreckt sich bis zur Elbe. Es liegt innerhalb des Biosphärenreservats „Flusslandschaft Elbe“ und des Landschaftsschutzgebietes „Brandenburgische Elbtalau“. Es umfasst eine Fläche von 9.460 ha.

Das zweite Kerngebiet befindet sich im Osten des Planungsgebietes, im Quellbereich der Karthane. Es liegt im Bereich des „Kolreper und Dannenwalder Luch“ sowie der „Karthane Niederung“ bei Schönhagen. Seine Fläche beträgt 1.760 ha. Die im Verfahren befindlichen Naturschutzgebiete wurden aufgehoben, somit sind keine naturschutzfachlichen Beschränkungen der Produktion mehr möglich.

Die Befragung der landwirtschaftlichen Betriebe konzentrierte sich zum größten Teil auf die beiden Kernuntersuchungsgebiete, sowie die Hauptanlieger am Cederbach. Mit 80 % der landwirtschaftlichen Bewirtschafter der Flächen im Kerngebiet 1 wurden Gespräche geführt, die Bewirtschafter der Flächen im Kerngebiet 2 sind komplett befragt wurden. Von den 15 befragten Landwirten liegen bei 8 Betrieben die Flächen zu 100% in einer der beiden Kerngebiete, 3 weitere zu 80%.

Die 16 Befragten bewirtschaften zusammen 15.700 ha Landwirtschaftliche Nutzfläche, wobei alle Betriebe im Haupterwerb wirtschaften. Davon sind 6 Betriebe als Genossenschaft organisiert, 6 als GmbH (wobei vier davon Tochtergesellschaften der Genossenschaften sind), weitere vier als Gesellschaften bürgerlichen Rechts und vier als Haupterwerbsbetriebe. Zwei Landwirtschaftsbetriebe (Einzelunternehmen) arbeiten nach den Richtlinien (VO 2092) des ökologischen Landbaus.

Tab. 9: Struktur der befragten landwirtschaftlichen Betriebe im Untersuchungsgebiet (2006/07) und Maßnahmevorschläge

Betrieb	AK	LN ges. [ha]	Ackerland [ha]	Grünland [ha]	Ext. GL	Milchvieh	Mutterkühe	Lage in KG %	Maßnahmen für hohe Wasserhaltung	andere Maßnahmen
AG + GmbH Groß Lüben GF Herr Bannitz	17	1750	1090	415	415	140 + NZ	250 + NZ	100		Bepflanzung an der Karthane
AG Kunow GF Herr Michaelis	16	2500	1758,7	528,78	100	0	900+ NZ	100	DW-Luch – Wasserhaltung bis 30.04. Km 45-43 viel. Gewässerrandstreifen + in der Niederung kleine Teilflächen Höhere Winterstauhaltung	LW 8 Grabenschließung (III/138 ab Wolfsberg) LW 9 Gestaltung einer Uferrandzone
LMP Huber-Schweizer GmbH & Ko.KG	4	200	50	150	40	110 + NZ	44	100	DW-Luch, hohe Wasserhaltung möglich	
AG Gerike-Schönhagen GF Herr Leppin	2,5	911	831	80	80	0	0	10	Weitere Renaturierung des Feuchtgebietes im Seebusch	Hauptgraben Vehlin bepflanzen

Betrieb	AK	LN ges. [ha]	Ackerland [ha]	Grünland [ha]	Ext. GL	Milchvieh	Mutterkühe	Lage in KG %	Maßnahmen für hohe Wasserhaltung	andere Maßnahmen
APG Abben- dorf/ Ledge GF Gläser	20	3200	1400	1800	1500	250 + NZ	250 + NZ	100	Höhere Mindeststaufen einführen  Hohe Wasserhaltung nur im NSG	LW 1 Graben III/90 überdimensioniert, Ende schließen, Sohle erhöhen, nicht räumen  LW 3a  Legder Graben Rohr + Stau unter der Straße nach Bad Wilsnack eingebrochen und kaputt  LW 3b  Stichgräben am Legder Graben hinterer Bereich können weg o. höhere Sohle
AG Döllen GF Herr Hein	6	740	720	16	0			80	DW- Luch - Stauanlagen marode, eigene Staubewirtschaftung im Bereich Döllen,  Km 43-42 rechte Seite der Karthane viel.Gewässerrandstreifen	LW 6  III/00-22 und III/00-19 können weg  LW 7  III/143, mehr Rückstau wäre möglich (Bepflanzungen, Sohlgleiten)
GbR Gerike Eig. Herr Gerike	2	500	250	250	200	0	130 + NZ	100	Zur Verfügung stellen von Flächen für Laufverlängerung am Karthane - Knie	
GbR Teck & Nitzow Kuh- blank Öko-Betrieb	3	402	268	134	134	0	300+ NZ	100	LW 4  Rückbau Stichgraben III/3 die Senke könnte als Puffer dienen	

Betrieb	AK	LN ges. [ha]	Ackerland [ha]	Grünland [ha]	Ext. GL	Milchvieh	Mutterkühe	Lage in KG %	Maßnahmen für hohe Wasserhaltung	andere Maßnahmen
AG Viesecke GF Herr Uebel	20	2300	1470	480	400	280	220+ NZ	0  Flächen liegen am Ceder- bach	LW 16  Weg von Viesecke nach Grube Brücke übern Cederbach, links kleine mit Schilf bewachsene Senke als Feuchtgebiet	Bepflanzungen am Ceder- bach
LWB Bodo Zimmermann  Eig. Herr Zimmermann	1	130	60	60	2		70	0	LW 5  Groß Leppin rechtsseiti- ge Wiese zw. Karthane und Straße nach Stor- beckshof,  LW 2  Anlage Grabenbepflan- zung und Gewässer- randstreifen am Graben III/41	Teilpflanzung Glöwener Ab- zugsgraben  Verbesserung der Regulie- rung der kleinen Pinner Schleuse
LWB Rick  Eig. Herr Rieck	1,5	270	70	200	200		180	80	LW 12  Umwidmung einer 0,638 ha Fläche am Deich mit Teichanschluss	im Winter angepasstere Staubewirtschaftung  die nutzbaren Gräber sollten besser gemäht werden, an- dere dafür verkräutern lassen
Haverland & Koch GbR  GF Frau Koch	3	280	20	260	260		150	80	stark vernässte Flächen Flächen zw. Bahn und Karthane – mögl. Was- serhaltung bis 30.5.	

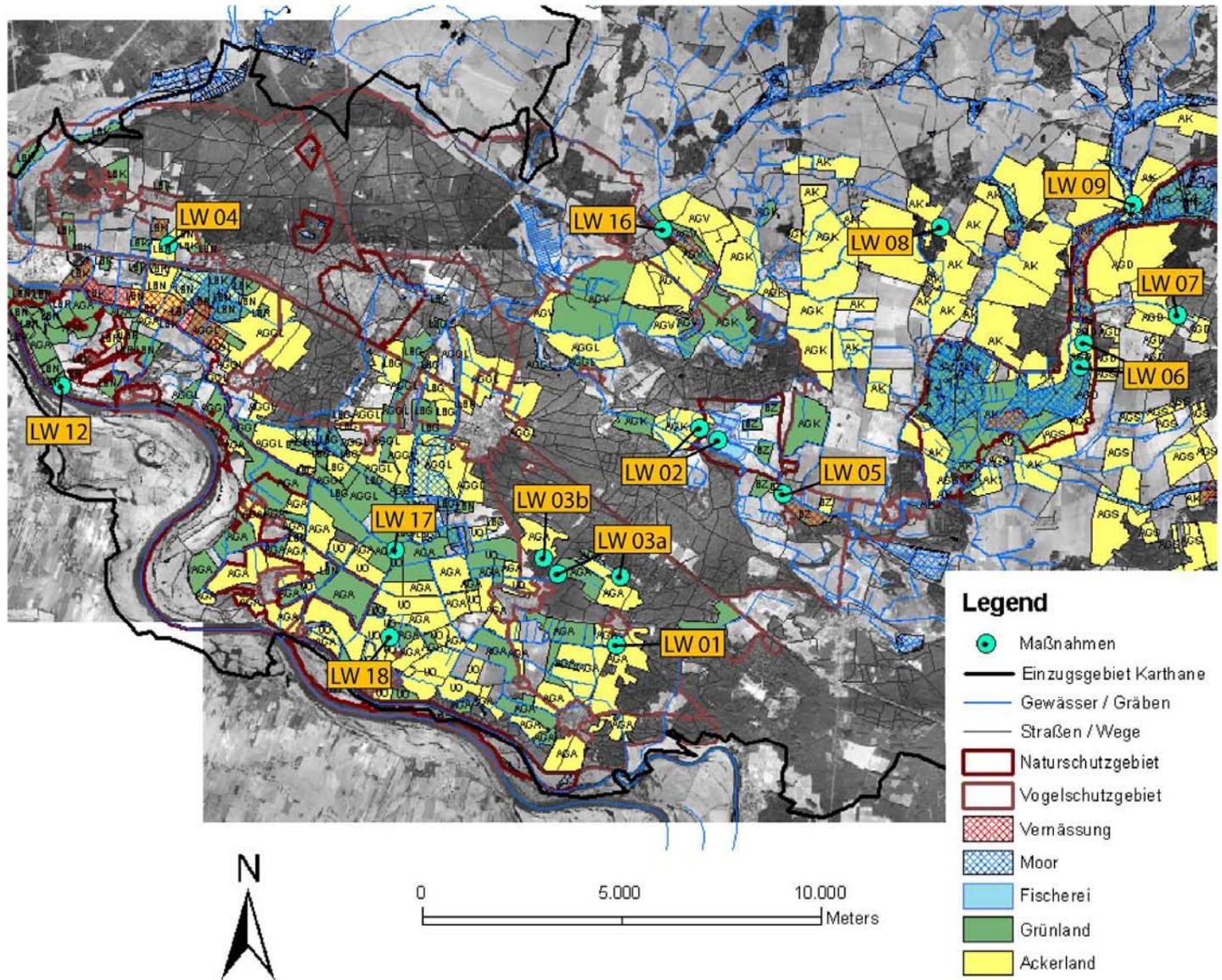
Betrieb	AK	LN ges. [ha]	Ackerland [ha]	Grünland [ha]	Ext. GL	Milchvieh	Mutterkühe	Lage in KG %	Maßnahmen für hohe Wasserhaltung	andere Maßnahmen
LWB Oesterreicher Eig. Herr Oesterreicher	4	800	560	240	100		100	100	LW 17 Teilflächen für hohe Wasserhaltung Karthane Bogen LW 18 bei Abbendorf	Grundsätzlich für Bepflanzungen
AG Kletzke GF Herr Streese	25	1505	1022	478	292	450+ NZ	130	20 Cederbach & Plattenburg		Bepflanzungen Cederbach und Hauptgräben,
Fischerei Plattenburg GF Herr Kieselwalther	2	60 ha Teichfläche	50		0	zur Zeit ca. 375.000 m <sup>3</sup> /a Wasserdurchfluss durch die Teiche		100	Die Teiche könnten als Winterwasserspeicher genutzt werden, wenn nur ca. 50 % der Teichfläche im Winter abgelassen und zusätzlich um 20-30 cm höher eingestaut wird.	
LWB Nickel Herr Nickel	1	134	56,6	76	76		111	100	Keine Gesprächsbereitschaft	
<b>Gesamt</b>	<b>128</b>	<b>134</b>	<b>9.676,3</b>	<b>5.167,7</b>	<b>3799</b>	<b>1.230 + NZ</b>	<b>2.835 + NZ</b>			

AK – Arbeitskräfte, LN – Landwirtschaftliche Nutzfläche, AL – Ackerland, GL - Grünland

- = in der Regel nur Bewirtschaftung eines Teils der vorhandenen Stauanlagen

Folgende Seite:

**Abbildung 41: Nutzungsverteilung der Befragten und Maßnahmen**



## 6.2 Agrarstrukturelle Verhältnisse

Die Befragten stellen eine repräsentative Auswahl der im Untersuchungsgebiet vorhandenen agrarstrukturellen Verhältnisse dar. Als einzige Gruppe sind Klein- und Nebenerwerbslandwirte unter 50 ha nicht vertreten. Im Einzugsbereich der Karthane wirtschaften sowohl Grünlandbetriebe mit sehr geringen Ackerflächen als auch reine Ackerbaubetriebe innerhalb und außerhalb der Kernuntersuchungsgebiete.

Das Untersuchungsgebiet ist geprägt einerseits durch Niedermoorflächen, welche sowohl intensiv als auch extensiv genutzt werden, als auch durch eher grundwasserferne Sandstandorte mit intensivem Marktfrucht- und Energiepflanzenanbau.

Aufgrund der vorhandenen Milchviehbestände in der Region werden ein Teil der Grünlandflächen intensiv bewirtschaftet. Die Grünlandflächen für die Futtermittelversorgung des Milchviehs (siehe auch Bewirtschafterkarte) benötigen in der Regel eine Wasserregulierung, um die Grundwasserflurabstände gemäß den Anforderungen der wertvolleren Futtergräser zu regulieren. Durch die Verteilung der Milchviehherden auf 5 Betriebe ist in jedem Bereich des Untersuchungsgebietes intensive Futterproduktion auf dem Grünland vertreten. Die höchste Konzentration von intensiv genutztem Grünland ist bis jetzt beschränkt auf die Flächen am Cederbach.

Das wird sich durch die Aufnahme der Energieproduktion auf Grünlandflächen durch die APG Abbendorf ändern, da dadurch eine intensivere Nutzung des Grünlandes im Bereich zwischen Karthane und Elbe präferiert wird, was eine frühe Bewirtschaftung (ab März) des Grünlandes erfordert.

Große Teile der extensiv bewirtschafteten Grünlandflächen werden in Abhängigkeit von der aktuellen Futtersituation im ersten Schnitt für die Winterfüttererzeugung genutzt. Der Weidebetrieb mit Mutterkühen ist eine wichtige Nutzungsform des Grünlandes im Kerngebiet 1 und in der kleinen Niederung. Für den Weidebetrieb muss insbesondere im Frühjahr und im Herbst der Grundwasserflurabstand eine Weidenutzung (30 bis 50 cm unter Geländeoberfläche) zulassen. Die Landwirte orientieren sich bei ihrer Weideführung in der Regel an dem erkennbaren Verlauf des Grundwasserflurabstandes im Jahresverlauf. Die Landwirte „ziehen mit ihren Mutterkühen den sinkenden Grundwasserstand hinterher“. Vergleichbare Anforderungen werden auch für die Jungviehweide im Bereich des Cederbaches gestellt. Bei diesem Produktionszweig können die Landwirte am flexibelsten auf unterschiedliche Wasserstände reagieren, wenn sie für die Futterproduktion geeignete Flächen zur Verfügung haben.

Die Winterstandorte der Mutterkühe verlangen tierartgerechte Bedingungen. Deshalb befinden sich die Winterstandorte auch auf Ackerflächen, in Ställen und Großsilos am Rande der Niederungen, keiner der befragten Betriebe hat Mutterkuhstandorte ganzjährig in den Niederungen.

Folgende allgemeine Anforderungen an Grundwasserflurabstände wurden in den Gesprächen mit den Landwirten genannt: Ackerland 0,7 – 1,4 m, Grünland 0,3-0,5; im Winter geringer.

Die Befahrbarkeit der extensiven Weideflächen für die Vorbereitung zum Weideauftrieb ab Anfang Mai muss ab Mitte April möglich sein. Der Weideabtrieb erfolgt Ende Oktober bis Dezember. Der erste Mähweideschnitt sollte um den 10. - 20. Mai möglich sein.

Bis zum 15. Mai muss laut Förderaufgabe die Pflege des extensiven Grünlands abgeschlossen sein; danach ist keine Bewirtschaftung bis Juni/Juli zulässig.

Der Weideauftrieb der Mutterkühe erfolgt je nach Vernässungsgrad Ende März / Anfang April, bis in den Mai.

Intensives Grünland wird Mitte März gepflegt um dann im Mai den ersten Schnitt ernten zu können. Zur Befahrung des Grünlandes sind Grundwasserflurabstände von min. 30 cm nötig. Die Flächen müssten ab Beginn des März (je nach Austreibungsbeginn) abtrocknen.

### 6.3 Zukünftige Entwicklungen

Die landwirtschaftliche Nutzungsstruktur im Untersuchungsgebiet steht wie überall in Brandenburg vor gravierenden Umstellungen. Es ist zum jetzigen Zeitpunkt nicht genau abzusehen, wohin sich die verschiedenen Nutzungskonzepte entwickeln werden, verschiedene Trends mit ihren Auswirkungen auf die Landnutzung sollen hier dargestellt werden.

Wie schon beim Beispiel Abendorf erwähnt, wird der Anbau von Energiepflanzen wie Raps, Mais und Roggen und Gras als Inputstoff für Biogasanlagen und die Bioraffinerie in Kyritz in der Region ansteigen. Schon von 2006 zu 2007 konnte eine rasante Steigerung der Rapsanbaufläche um 10% registriert werden. Der Anbau von Energiepflanzen für Biogasanlagen und die Raffinerie fördern intensive Anbaumethoden mit hohen Düngergaben, dichten einseitigen Fruchtfolgen, hohem Wasserverbrauch durch die Pflanzen und eine intensive Grünlandnutzung mit frühen Schnittterminen. Gleichzeitig haben sich durch die niedrigen Milchpreise<sup>1</sup> und die politische Diskussionen um einen Ausstieg aus der Milchquote die Rahmenbedingungen für die Milcherzeugung in den letzten Jahren sehr verschlechtert, sodass die Milcherzeugung von mehreren Betrieben in der Region aufgegeben wurde. Durch die nicht vorhersehbaren Marktänderungen des Jahres 2007 kann sich diese Entwicklung aber auch verlangsamen.

Welcher Nutzung die frei werdenden Feldfutterflächen zugeführt werden – intensiv als Biomasseproduktion oder extensiv für Mutterkühe wird davon abhängen, wie sich die Förderung von Vertragsnaturschutz und nach WRRL ausgestaltet, wie sich die Preise für In-

<sup>1</sup> Der Milchpreis ist vom Frühjahr 2007 bis zum Herbst 2007 rasant gestiegen und liegt zur Zeit bei den diskutierten 35 – 40 Cent /l. Wenn diese Entwicklung stabil bleibt, dann ist die Milchproduktion wieder rentabel und der Abbau des Viehbestandes wird sich verringern.

putstoffe für Biogasanlagen entwickeln und ob sich die Fleischpreise für Rindfleisch auf dem jetzigen Stand halten können.

Durch die rasanten Anstiege der Marktpreise für Milchprodukte, Getreide und Biomasseinputstoffe ist die wahrscheinlichste Entwicklung der landwirtschaftlichen Produktion im Untersuchungsgebiet auf den dafür nutzbaren Standorten eine Intensivierung der Produktion, welche auch die zur Zeit noch vorhandenen Stillungsflächen (Ackerland) beinhalten wird. Diese Entwicklung wird besonders die Grünland- und Ackerflächen im Elbvorland, welche nicht im NSG liegen betreffen, als auch die Flächen in der Karthane-Niederung bei Schönhagen und im Dannenwalder und Kolreper Luch.

Bei allen Gesprächen wurde deutlich das die Landwirte sehr differenziert ihre betrieblichen Entwicklung bezogen auf verschiedene Standortmöglichkeiten planen. Die Bereitschaft Vertragsnaturschutzauflagen einzugehen ist klar begrenzt auf die Flächen wo eine normale Produktion durch natürliche oder infrastrukturelle (kaputte Gräben und Drainagen) Ursachen nur sehr begrenzt möglich ist. Dann bieten die als im normalen zu gering eingestuftes Kompensationsmittel eine Honorierung eines realen Zustandes.

Bei Flächen, wo eine angepasste Produktion möglich ist, ist so gut wie keine Bereitschaft vorhanden sich auf längerfristige Produktionsbeschränkungen einzulassen, da die Marktentwicklung in den letzten Jahren so unvorhersehbar war, dass die Betriebe sich ihren Spielraum erhalten wollen.

Eine Möglichkeit um hohe Wasserhaltung, extensive Nutzung und Wirtschaftlichkeit auf dem Grünland zu verbinden, wäre der Bau und der Betrieb einer NaWaRo - Biogasanlage, die auf die Verarbeitung von Landschaftspflegegut hin konzipiert wäre. Damit könnte z.B. die Biosphärenreservatsverwaltung den Betrieben eine alternative Nutzungsmöglichkeit für das Grünland anbieten. Dies könnte zusammen mit der steigenden Grünlandflächenprämie von jetzt 90 € auf bis zu 292 € bis 2013 einen Anreiz für die Betriebe für eine angepasste extensive Nutzung mit oder ohne Tierhaltung bieten.

#### **6.4 Politische Rahmenbedingungen / Förderung**

Alle Landwirte im Untersuchungsgebiet nehmen in unterschiedlichem Umfang am KULAP- bzw. am Vertragsnaturschutzprogramm teil. Die Zahlungen aus dem KULAP und dem Vertragsnaturschutz bildeten in der Regel eine wichtige einzelbetriebliche Einnahmequelle aus der Landschaftspflege. Durch die verringerten Zahlungen im neuen KULAP-Programm Kulap 2007<sup>2</sup> und die sehr eingeschränkten Zahlung für Vertragsnaturschutz außerhalb von NSG – Flächen ist die Bereitschaft weiterhin an den Programmen teilzunehmen sehr durch die sonstigen Nutzungsmöglichkeiten limitiert (siehe oben).

<sup>2</sup> Kulap 2007 (noch nicht im Amtsblatt veröffentlicht):

<http://www.mlur.brandenburg.de/cms/detail.php/111966>

- Die normale Flächenprämienhöhe in Brandenburg beträgt 2007 90 €/ha Grünland mit steigender Tendenz und 274 €/ha für Ackerland. Gemäß Bundesministerium für Ernährung, Landwirtschaft und Verbraucherschutz soll die regionalisierte Hektarprämie für Brandenburg bis 2013 auf 293 €/ha (AL & GL) ansteigen.
- Zur Wahrung des Prämienanspruchs müssen die Flächen in einem guten landwirtschaftlichen und ökologischen Zustand erhalten werden. Es muss eine Mindestpflege realisiert werden (min. alle 2 Jahre Beräumung der Fläche).
- In die prämienberechtigten Flächen sind die Landschaftselemente einbezogen (Gewässerrandstreifen, Sölle, vernässte Bereiche, Einzelbäume u.a.).
- Die Einhaltung des aktuellen Grünlandanteils im Jahre 2003 ist ein sanktionierter Tatbestand auf Regionsebene. Wobei laut EU-Agrarkommission die Stilllegungspflicht ab 2008 aufgehoben werden soll.
- Aus den Prämienansprüchen der landwirtschaftlichen Unternehmen werden zunehmend größere Anteile zur Verwendung für die ländliche Entwicklung außerhalb der Landwirtschaft umverteilt (Modulation).

Die entscheidende Größe für den betrieblichen Einkommensanteil aus der Prämienzahlung wird noch stärker als bisher die bewirtschaftete Fläche in Hektar bilden.

Da die Grünlandprämie ab 2007 90 € mit steigender Tendenz beträgt, wird die Ertragsfähigkeit des Grünlandes die Entscheidungsgrundlage für eine weitere Bewirtschaftung außerhalb naturschutzfachlich begründeter Zusatzförderung bleiben. Wenn in Landesprogrammen keine zusätzlichen Mittel für den Vertragsnaturschutz z.B. in Biosphärenreservaten verfügbar sind, was nach den finanziellen Verfügbarkeiten des neuen ELER-Programmes nicht zu erwarten ist, werden große, ertragsschwache (natürlich stark vernässte) Grünlandbereiche nicht mehr bewirtschaftet und verbuschen, die bessere Grünlandstandorte werden intensiviert und teilweise umgebrochen werden.

Bei Flächenutzungskonflikten auf dem Grünland zwischen landwirtschaftlichen und naturschutzfachlichen Interessen wird der Beitrag dieser Flächen zur betrieblichen Wertschöpfung aus dem Flächenertrag zur Nutzung in der Viehhaltung und der Energieproduktion, den Prämienansprüchen und den „Naturschutzprämien“ aus landwirtschaftlicher Sicht entscheidend sein.

Grünlandflächen auf denen keine „Minimalpflege“ ermöglicht wird, verlieren den Prämienanspruch und werden nicht mehr landwirtschaftlich bewirtschaftet.

Im Rahmen der Projekte zur Verbesserung des Landschaftswasserhaushalts ist deshalb zu berücksichtigen, ob unterlassene wasserbauliche Maßnahmen zur Verbesserung der landwirtschaftlichen Flächennutzbarkeit mittelfristig zu einer Aufgabe der Flächenpflege durch die Landwirtschaft führen könnten. Das betrifft zum Beispiel die vorgesehenen Flächen für hohe Wasserhaltung am Karthane-Knie (LW 17) und die Fläche am Deich LW 12.

Im neuen KULAP - Programm, das ab 2007 Gültigkeit hat, sind in der Zusammenfassung gegenwärtig folgende Fördertatbestände vorgesehen:

- Gesamtbetriebliche extensive Grünlandnutzung (120 €/ha)
- Einzelflächenbezogene extensive Bewirtschaftung bestimmter Grünlandstandorte (130 EUR/ ha)
- Späte und eingeschränkte Grünlandnutzung gemäß einem vorgegebenen Nutzungsplan (75 EUR/ ha, bei Nutzung eines Doppelmesser- bzw. Fingerbalkenmähwerkes zusätzlich 20 EUR/ ha)
- Förderung extensiver Produktionsverfahren im Ackerbau oder bei Dauerkulturen,

Nutzungseinschränkungen in NATURA 2000 Gebieten (FFH + SPA) sowie durch die Wasserrahmenrichtlinie (Richtlinien 79/409/EWG und 92/43/EWG und der 2000/60/EG)

1.) Extensive Grünlandnutzung (Erhaltung und Verbesserung artenreicher Grünlandbestände, Vermeidung von Verbuschung und Nutzungsaufgabe)

- a) 120 EURO/ ha (kein Einsatz von chemisch synthetischen Stickstoffdüngern und Pflanzenschutzmittel)
- b) 41 EURO/ ha zusätzlich zu a), wenn kein Einsatz von Mineraldüngern
- c) 30 EUR/ ha zusätzlich zu a), wenn kein Einsatz von Gülle
- d) 65 EURO/ ha zusätzlich zu a), wenn kein Einsatz von Düngern aller Art

2) Späte und eingeschränkte Grünlandnutzung bei geregelten Nutzungsterminen

- a) 45 EUR/ ha, wenn Nutzung nicht vor dem 16.Juni im Jahr
- b) 85 EUR/ ha, wenn Nutzung nicht vor dem 01.Juli im Jahr
- c) 95 EUR/ ha, wenn erste Nutzung bis 15.Juni und weitere Nutzung erst nach dem 31.August im Jahr

d) 200 EUR/ ha, wenn Nutzung nicht vor dem 16.August im Jahr

3) Hohe Wasserhaltung (Rückhalt von Wasser zur Erhaltung von Mooren und Sicherung von Habitaten, der an nassen Lebensbedingungen gebundenen Tier- und Pflanzenarten) – 45 € (30.04) – 200 € (30.6)

Eine Kombination der Prämien ist möglich. Um dies zu illustrieren, wie die Förderung für einzelne Flächen gestaltet werden könnte, sind hier zwei Beispielrechnungen dargestellt.

Beispielrechnung:

1ha Grünland im Natura 2000 Gebiet

Betriebsprämie GL:	90 € +	
Einzelfl. extensiv. GL:	130 € +	
Nutzungstermin 16. Juni:	45 € +	
Nutzungstermin ab 16. August		200 €
Hohe Wasserhaltung bis 30.04.:	45 €	
Hohe Wasserhaltung bis 30.06.:		200 €
	= 310 €	= 620 €

•Fördermöglichkeiten Acker

•

1 ha Ackerland im Natura 2000 Gebiet

Betriebsprämie: 270 € +

•ext. Produktionsverf.:

a) keine chemisch-synthetische DM	69 €/ ha
b) kein Einsatz von Gülle	99 €/ ha
c) keine Herbizide und Insektizide	148 €/ ha
	= 418 €

Diese Prämienkombination ist für den Landwirt nur dann beantragbar, wenn die Schutzgebietverordnung und die Erhaltungsziele für das Natura 2000 Gebiet Vorgaben zur hohen Wasserhaltung macht. Im Untersuchungsgebiet trifft dieses zu für das NSG Plattenburg und für Teile des Biosphärenreservats.

## 6.5 Fischereibetriebe im Karthane-Einzugsgebiet

Der Fischereipark Plattenburg ist der einzige wirtschaftliche Fischereibetrieb im Untersuchungsgebiet. Er bewirtschaftet insgesamt 60 ha, davon 50 ha Teichfläche am Standort Plattenburg innerhalb des NSG Plattenburg. Weitere 5 ha Teichfläche sind aus der Bewirtschaftung genommen, da das Wasserangebot für eine Bespannung nicht ausreicht. Diese 5 ha der Waldteiche werden nur noch im Frühjahr bei Wasserüberschuss eingelassen und als Biotopflächen belassen. Haupteinnahmequelle der Fischerei sind die Angelteiche und die Direktvermarktung eingekaufter Forellen und Aale. Der Fischereipark wirtschaftet unter NSG Auflagen, sodass Fütterung, Bespannung und Wasserhöhe in den Teichen vertraglich geregelt sind.

Der Wasserverbrauch der Teichwirtschaft kann nur geschätzt werden, da kein Wasserzähler vorhanden ist und keine aktuellen Was-

serechte vorliegen. Die Einflussregulierung wird am Verteilerwehr Kampgraben/Karthane durch Setzung und Ziehung von Schoten geregelt. Bei 50 ha Teichfläche und 70 cm Wasserhöhe werden für die Frühjahrsbefüllung 350.000m<sup>3</sup> Wasser benötigt. Bei einer durchschnittlichen Verdunstung von 560 ml /m<sup>2</sup> im Sommerhalbjahr (Werte 1997-2003) werden weitere 25.000 m<sup>3</sup> Wasser über die Sommermonate benötigt. In trockenen Jahren, wie 2005 kann die benötigte Wasserzuführung nicht über die Karthane gesichert werden. Zum Zeitpunkt der Befragung im Herbst 2006 waren ca. 10% der Teichfläche verlandet und nicht bewirtschaftbar. Der Pächter ist einer wassersparenden Wirtschaftsweise aufgeschlossen und an einer konstruktiven Zusammenarbeit interessiert.

#### 6.6 Wasserechte

Alle Befragten besitzen keine aktuellen Wasserrechte, wobei bei der Fischerei Plattenburg durch die Bewirtschaftungsaufgabe des Naturschutzes ein Nutzungsrecht vorhanden ist, welches den Einstau von 60 ha Teichfläche auf eine Höhe von 60-70 cm erlaubt. Die amtlichen Wasserrechte liegen bei der unteren Wasserbehörde.

#### 6.7 Das Wegenetz im Einzugsgebiet der Karthane

Das Einzugsgebiet ist zu großen Teilen durch ein gut ausgebautes Wegenetz erschlossen, ein Grossteil der landwirtschaftlichen Wege sind entweder in den Niederungen als Plattenwege befestigt oder Sandwege. Die Struktur des gegenwärtig genutzten Wegenetzes wird durch die Landwirte als ausreichend eingeschätzt. Dessen ungeachtet besteht bei einigen Wegeabschnitten ein dringender Erneuerungsbedarf.

Die aufgeführten Infrastrukturmaßnahmen wurden von den Landwirten benannt, bei 90 % sind es Mehrfachnennungen.

1. Die Brücke von Krams nach Friedheim ist schadhaft, ein Teil der Böschung rutscht ab. Hier ist dringender Reparaturbedarf gegeben,
2. Der Weg von Viesecke nach Grube ist in einem sehr schlechten Zustand und sollte für den landwirtschaftlichen Verkehr instandgesetzt werden.
3. Der Weg zwischen der Karthane und des Eisenbahndamms von Klein Lüben Richtung Wittenberge wächst durch die Bepflanzung zu, hier sollte ein Pflegekonzept mit den Nutzern des Weges vereinbart werden.
4. Der Übergang über Einfluss des Graben III/7 zum Karthaner See ist schadhaft und bricht immer mehr ab, eine landwirtschaftliche Befahrung ist kaum noch möglich.
5. Die Agrargenossenschaft Kunow benötigt dringend eine Querungsmöglichkeit über die Karthane für ihre Mutterkuhherden im Bereich der Karthane –Niederung. Der üblicherweise genutzte Weg ist durch einen Privatbesitz versperrt. Die Bewirtschaftung von 200 ha Grünland kann zur Zeit nur über einen großen Umweg über die Bundesstraße herfolgen. Hier könnte eine Furt, welche sowohl für die Tiere als

auch für landwirtschaftliches Gerät nutzbar sein sollte, eine kostengünstige und praktikable Lösung gefunden werden.

Viele Wege können gegenwärtig fast unabhängig von der Witterung befahren werden. Durch schwankende Wasserstände und oft damit verbundene kurze optimale Bearbeitungszeiträume in den letzten Jahren werden die Wege und Brücken kurzzeitig stärker beansprucht.

Insbesondere durch hohe Achslasten der Ernte- und Transporttechnik in der Grünlandwirtschaft besteht für viele Wege und Brücken ein ständiger Unterhaltungsbedarf.

Insbesondere bei dauerhaft höheren Wasserständen ist ein befestigtes und gut nutzbares Wegenetz für den Bodenschutz essentiell und wirtschaftlich sehr bedeutend, um die landwirtschaftliche Flächennutzung und Landschaftspflege zu sichern.

#### **6.8 Landwirtschaftliche Standortbeschreibung**

Das Untersuchungsgebiet ist Teil des Nordbrandenburgischen Platten- und Hügellandes und fällt nach Süden hin zur Elbtalaue ab. Die Böden sind differenziert in drei Hauptblöcke: hochgradig degenerierte Niedermoorböden (72-82), grundwasserferne sandige Böden auf dem Sander (49-62) und in der Elbtalaue Gley-Auenböden (31-37) (Abbildung 42).

Aus den verschiedenen Bodenarten ergeben sich unterschiedliche Speicherfähigkeiten der Böden und des damit verfügbaren Bodenwassers für die landwirtschaftliche Produktion. Die höchste Speicherfähigkeit haben die Böden mit einem höheren Ton und Schluffgehalt. Auf den Sandern ist das Retentionsvermögen sehr gering, die Speicherfähigkeit liegt zwischen 0 und 10 cmol/kg Bodensubstanz. Die geringste Speicherfähigkeit haben die vergleyten Böden in der Niederung mit vorherrschend unter 5 cmol/kg. Das ist auch ein Zeichen für die zerstörte Wasserspeicherfähigkeit der Niedermoorböden (Abbildung 43).

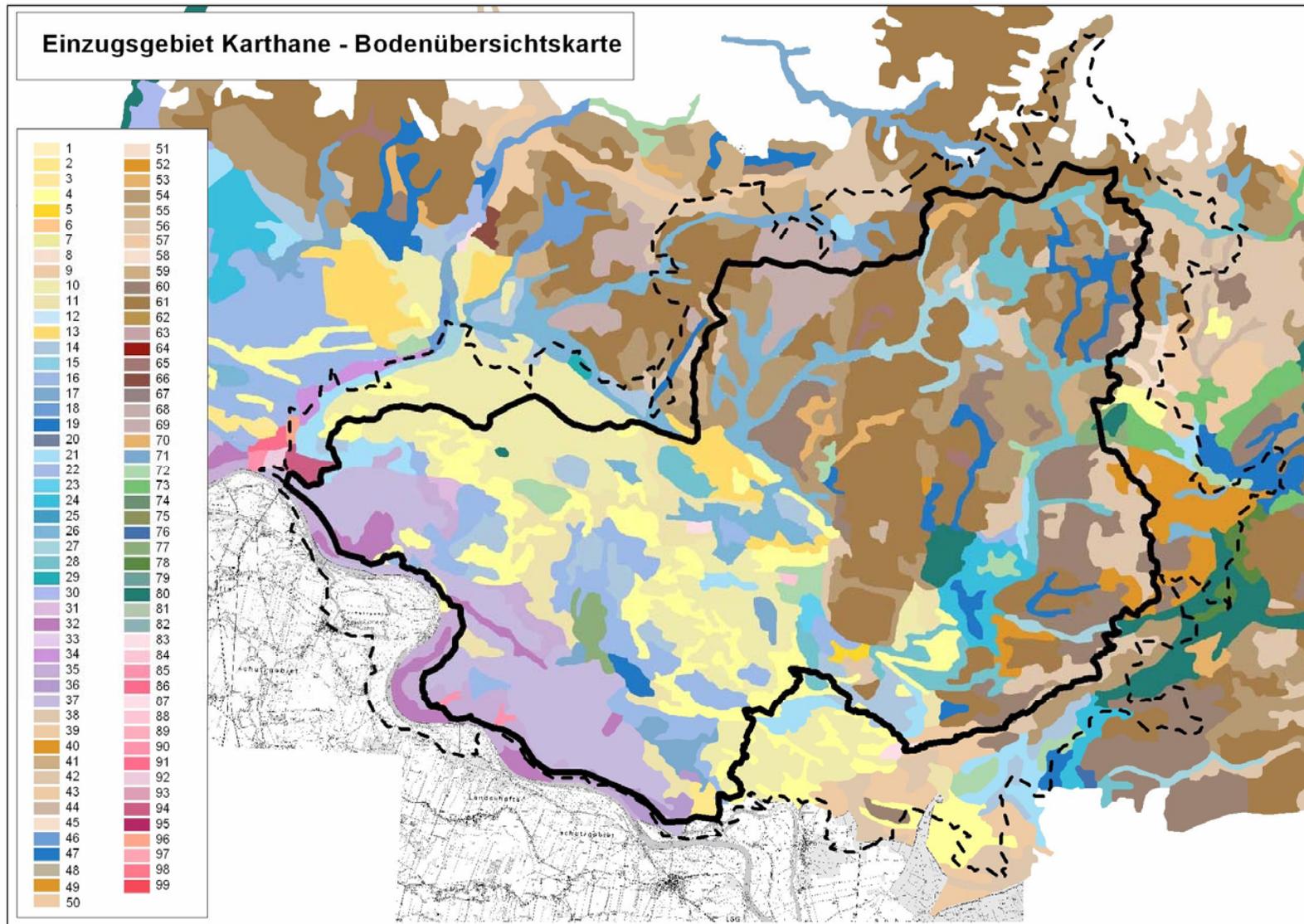


Abbildung 42: Bodenübersichtskarte Karthane

Aus der Bodenart, der Speicherfähigkeit des Bodens und der Wasserverfügbarkeit in der Hauptwachstumszeit März bis Juli ergibt sich die Ertragsfähigkeit des Standortes. Im Untersuchungsgebiet liegen die ertragsreichsten Standorte in der Elbtalaue mit über 50 Bodenpunkten (Abbildung 44). Diese Ertragsfähigkeit kann aber nur für den Feldertrag genutzt werden, wenn einerseits im Herbst und im Frühjahr die Flächen befahrbar sind und andererseits im Frühsommer und Sommer genügend Wasser für die Pflanzen zur Verfügung steht. Dies ist insbesondere in trockenen Jahren ein Problem, wo bei Niedrigwasserstand in der Elbe aus den Aueböden das Wasser zur Elbe gezogen wird. In der vierjährigen klimatischen Wasserbilanz wird für das Untersuchungsgebiet im Durchschnitt eine fast ausgeglichene Bilanz zwischen Niederschlag und Verdunstung angegeben (25 bis -25mm/ vieljähriges Mittel 1966-90) Die Niederschlagsmengen liegen zwischen 271 und 404 mm/a. Durch Erhöhung der Durchschnittstemperatur um 0,9° von 1990 bis 2007 steigt auch die Verdunstung an, die Klimabilanz verschiebt sich ins negative, wobei starke Regenfälle und Trockenperioden zu einer höheren Flexibilität des Systems führen.

Um die negative Bilanz auszugleichen, könnte eine Wasserzuführung über den Gnevsdorfer-Vorfluter oder die Havel aufgenommen werden. Für einen Teil der Flächen wäre dies eine Möglichkeit, die hohe Ertragsfähigkeit des Bodens besser nutzen zu können. Auf der anderen Seite muss für die Vorfluter gesichert werden, dass im Hochwasserfall genügend Leistungskapazität vorhanden ist.

Die meisten Böden im Untersuchungsgebiet schwanken zwischen 30 und 50 Bodenpunkten. Dies sind für Brandenburg gute landwirtschaftliche Bodenwerte, eine wirtschaftliche Nutzung der Böden ist möglich. Auch hier ist der limitierende Faktor die Wasserverfügbarkeit. Die Niedermoorböden sind mit unter 30 Bodenpunkten reine Grünlandböden. Eine Ackernutzung wird zwar teilweise betrieben ist aber sowohl aus Moorschutzgründen als auch aus ökonomischen Gründen eher negativ einzuschätzen. Die Nutzung erfolgt hauptsächlich a) aus Prämienoptimierungsgründen, da bis 2013 die Prämie für Ackerland bedeutend höher liegt als bei Grünland oder b) weil der Betrieb keine anderen ackertauglichen Flächen hat und somit auf die Nutzung angewiesen ist.

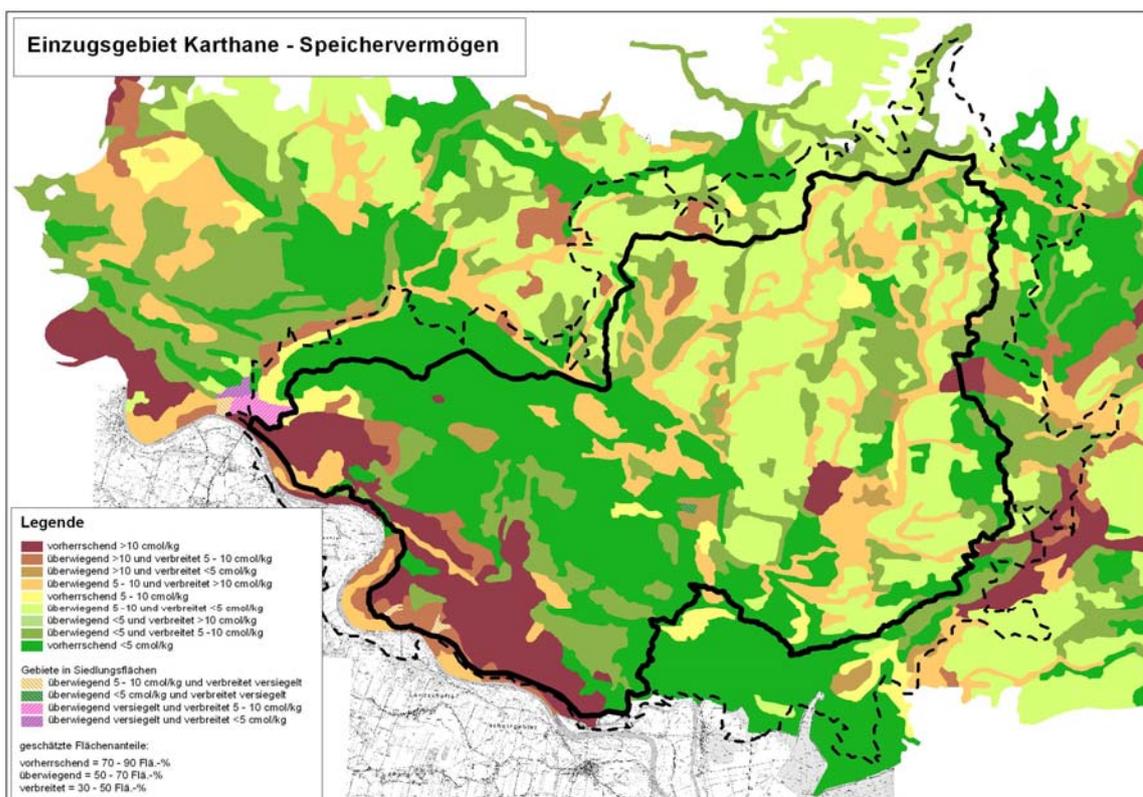


Abbildung 43: Speichermöglichkeit der Böden

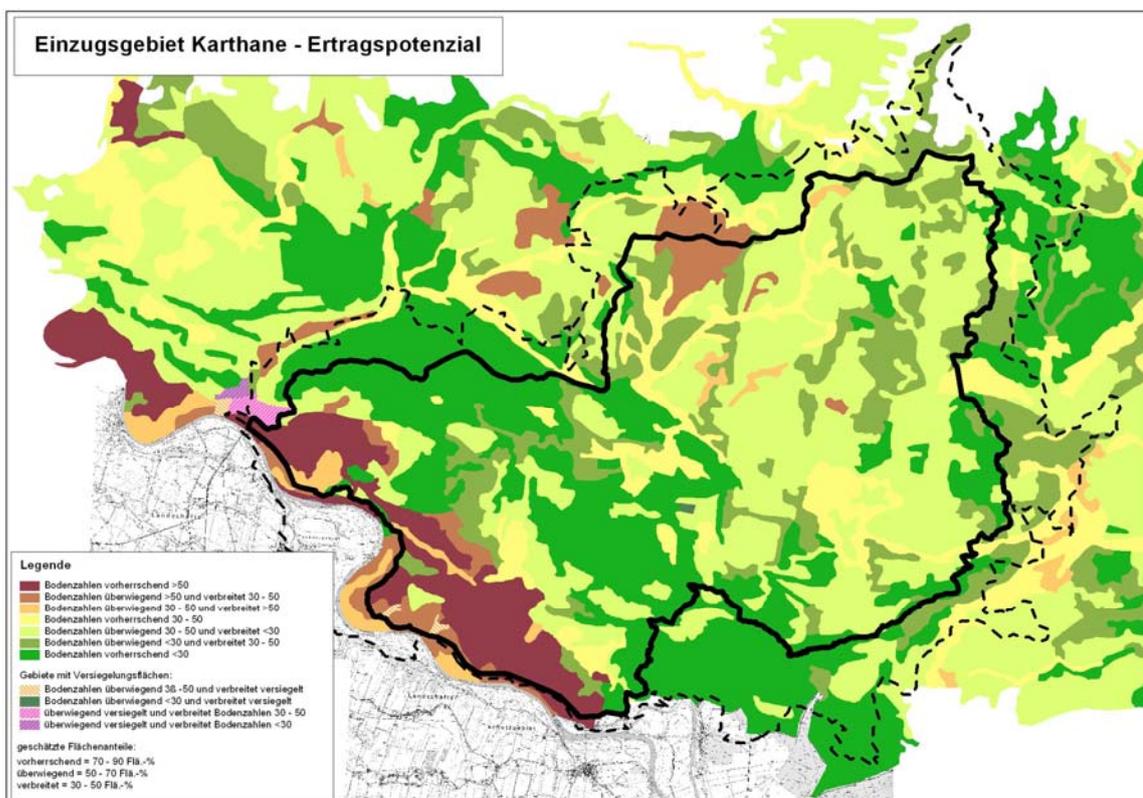


Abbildung 44: Ertragspotenzial der Böden

### 6.9 Empfehlungen zur landwirtschaftlichen Niedermoornutzung in verschiedenen Intensitätsstufen

Aufgrund der erarbeiteten Entwicklungsziele Niederungsbereiche, dargestellt im Kapitel 8.2, welche sich auf eine differenzierte Betrachtung unterschiedlicher Kriterien und Planungsvorgaben, stützen, wurden bestimmte Flächen identifiziert, die einen besonders hohen Entwicklungsbedarf und Entwicklungspotenzial haben. Diese Flächenkulisse wurde sowohl in den Arbeitskreissitzungen als auch mit den betroffenen Landwirten diskutiert und abgestimmt.

Die Erwägungen und produktionsbedingten Spielräume der Landwirte, welche in die Ableitung des Integrierten Entwicklungsziels für die Niederungsbereiche eingeflossen sind, werden hier dargestellt.

Bei der Abwägung von Nutzungsstrategien für Niedermoorstandorte insbesondere im Dannenwalder Luch und der kleinen Karthane-Niederung spielt der Grundwasserflurabstand während der Vegetationsperiode eine entscheidende Rolle. Je flacher er ist, umso geringer ist der Torfabbau. Diesem Vorhaben sind aber Grenzen gesetzt, wenn die Niedermoore landwirtschaftlich genutzt werden sollen.

Das grundlegende Anliegen der Betriebe ist es einerseits eine minimale Nutzungsfähigkeit der Flächen zu erhalten, da an dieser die Prämienfähigkeit geknüpft ist und andererseits sich den Spielraum für betriebliche Entwicklungen zu erhalten. Bei Produktionseinschränkungen wird eine adäquate Kompensation (Fläche oder Geld) erwartet.

Wie im Absatz „zukünftige Entwicklungen“ dargestellt, besteht bei den meisten Betrieben keine Bereitschaft sich auf weitere Produktionseinschränkungen einzulassen. Eine hohe Wasserhaltung bis in die Sommermonate würde selbst eine jährliche extensive Produktion auf den Flächen ausschließen. Die Hauptargumente der Betriebe gegen eine erweiterte Flächenkulisse für die hohe Wasserhaltung sind:

1. zu große Einschränkungen der betrieblichen Entwicklungsspielräume
2. die finanziellen Kompensationen sind a) durch die ständige Änderung der finanziellen Rahmenbedingungen für die Betriebe nicht seriös kalkulierbar und b) zu gering um eine Produktionsaufgabe zu kompensieren
3. Es besteht die Befürchtung einer längerfristigen (als die fünf Jahre Programmlaufzeit) naturschutzfachlichen Produktionsbeschränkung durch gesetzliche Vorgaben.

Auch bei einer extensiven Grünlandnutzung sind während der Vegetationsperiode Grundwasserflurabstände von mindestens 30 cm erforderlich, um die Fläche befahren und betreten zu können. Hier findet aber bereits eine Torfmineralisation statt. Schon daraus ergibt sich, dass ein absoluter Moorerhalt oder sogar ein Moorerwuchs bei einer landwirtschaftlichen Nutzung nicht möglich ist. Bei der Wahl des Grundwasserflurabstandes sind daher die Zielgrößen

Trockenmasseertrag, Torfmineralisation und Gasemission zu berücksichtigen.

Die optimalen Grundwasserstände für den Trockenmasseertrag bei Grünland liegen bei 40 bis 70 cm unter Geländeoberfläche. Sollen dagegen vorrangig die Torfmineralisation und die Gasemissionen verringert werden, sind Grundwasserflurabstände nahe der Bodenoberfläche anzustreben.

In den Diskussionen mit den Betrieben ist als Kompromiss folgendes Modell für die identifizierten und dargestellten landwirtschaftlichen Flächen entstanden.

Hohe Wasserhaltung bis max. 30. April, danach Absenkung der Grundwasserflurabstände auf 30 cm unter Flur bis in den Oktober für das Grünland.

Die Bewirtschaftungsempfehlungen für die identifizierten Flächen insbesondere im Dannenwalder und Kolreper Luch würden dann lauten:

- Angepasste Düngung < 150 kg N; org. + miner.; P, K nach Entzug (org.+ miner.+ Weideexkremete )
- Ein- und Nachsaat leistungsfähiger und gut konservierbarer Futtergräser
- Einbau und Pflege von Stauanlagen
- Verzicht auf Grünlanderneuerung mit Pflug
- Verzicht auf Acker - Grünland-Wechselnutzung, Verzicht auf Winterweide

Für Teilflächen im Bereich des Karthane – Knies und innerhalb der NSG - Gebiete sind folgende Bewirtschaftungsempfehlungen Stand der schon praktizierten Produktion:

- Jährliche PK - Düngung nach Entzug
- Erhaltung vorhandener Entwässerungsanlagen
- Verzicht auf Grünlanderneuerung, Verzicht auf Herbizideinsatz
- Verzicht auf N-Düngung
- Verzicht auf PK - Vorratsdüngung
- Verzicht auf Winterweide

Die vorgeschlagenen 30 cm unter Flur auf dem Grünland stellt ein Grundwasserflurabstand dar, welcher Ertrag, Torfmineralisation und Emission bei einer Grünlandnutzung gleichrangig bewertet. In diesem Fall erreicht man zirka 90 % des optimalen Ertrages, und die Torfmineralisation kann auf 30 bis 40 % des maximalen Wertes gesenkt werden.

### **6.10 Zusammenfassung des Handlungsbedarfs, der Defizite und Konflikte aus landwirtschaftlicher Sicht**

#### **Entwicklungsszenarien zum Wasserrückhalt im Einzugsgebiet der Karthane**

Die Hauptzielstellung der Landwirtschaft im Einzugsgebiet der Karthane ist die Sicherung der dauerhaften landwirtschaftlichen Flächennutzung. Wobei die Bewirtschaftungsintensität je nach Lage der Fläche, dem Schutzstatus und der Wasserverfügbarkeit angepasst und in Abstimmung mit den Anforderungen des Naturschutzes und der Wirtschaftlichkeit erfolgen sollte.

Für die einzelnen Landwirtschaftsbetriebe ist einerseits Planungssicherheit und andererseits die Offenhaltung langfristiger Entwicklungsmöglichkeiten von existenzieller Bedeutung. Die Betriebe stehen vor der Herausforderung, verschiedene neue Ansprüche an ihre Produktion zu vereinen:

1. Durch die Lage vieler Flächen in sensiblen Naturräumen wird der Naturschutzanspruch der Gesellschaft höher, ohne dass eine ausreichende Kompensation gesichert werden kann.
2. Durch die Reformen der Agrarpolitik sind die Betriebe langfristig gezwungen ihre Produktion nach rein wirtschaftlichen Parametern auszurichten, was je nach Betriebsstruktur und Flächenausstattung unterschiedliche Anpassungsmechanismen erfordern wird.
3. Die regionalen Auswirkungen des Klimawandels werden die vorhandenen Phänomene (Herbst/Frühjahrs Hochwasser, Sommertrockenheit) verstärken.
4. Durch die Möglichkeiten der Energieproduktion (Biogasanlagen, Biodieselanlage Kyritz) entstehen neue Möglichkeiten der Wertschöpfung, welche zum größten Teil zu einer Intensivierung der Produktion zu Lasten der Tierproduktion führen wird.

Mögliche Anpassungsstrategien der Betriebe werden sein:

1. Flächen mit leistungsstarken Böden und ausreichender Wasserversorgung zu intensivieren (sowohl Grünland als auch Ackerland),
2. sehr vernässte Grünlandstandorte ohne Möglichkeiten der Zwangsentwässerung aus der Produktion zu nehmen oder nur sehr eingeschränkt zu nutzen.
3. Eine Ausweitung von extensivem Grünland ist nicht zu erwarten, da zurzeit noch keine wirtschaftliche Nutzung des späten Grünlandaufwuchses vorhanden ist.

Aus Sicht des Naturschutzes sollte das Biosphärenreservat über eine wirtschaftliche Nutzung des Landschaftspflegegutes nachdenken. Möglichkeiten dafür wären die Nutzung als Festbrennstoff oder

gekoppelt mit Biogasproduktion und Restnutzung als Brennstoff (Pilotanlage in der Döbritzer Heide). Damit könnte den Landwirten eine wirtschaftliche Alternative zu Flächenstilllegung oder Intensivierung angeboten werden. Bei weiter sinkenden Prämien für Vertragsnaturschutz wird dies eine der wenigen Möglichkeiten sein, Flächen außerhalb von NSG für angepasste naturschutzfachliche Belange zu sichern.

#### 6.10.1 Anforderungen an die wasserwirtschaftliche Anlagen

Das System der wasserwirtschaftlichen Anlagen ist aus Sicht der Landwirte so umzubauen und Instand zu setzen, dass es verschiedenen Anforderungen gerecht werden kann:

1. Flexiblere Stauhaltung in Teilgebieten
2. Höhere Mindeststaustufen, mit schrittweiser Entwässerung z.B. im Dannenwalder Luch oder im südöstlichen Teil der großen Niederung
3. Wasserrückhalt in den höheren sandigen Lagen durch Verringerung und Verkleinerung des Grabensystems, Einbau von Rückhaltungsmöglichkeiten
4. Verringerung des Pflegeaufwandes, indem gezielt nur noch wichtige Gräben geräumt werden, diese aber dafür regelmäßiger.
5. Die Qualität der Gewässerunterhaltung ist zu verbessern, da wiederholt Zäune und andere Anlagen beschädigt wurden.
6. Klare Regelungen zur Pflege von Anpflanzungen an Gräben
7. Die Flächen in den Niederungen an der Karthane sind für eine intensive Nutzung zu nass, in bestimmten Teilbereichen (zwischen der Bahn und Karthane Richt. Wittenberge) ist auch eine extensive Nutzung nach KULAP (im Juni) teilweise nicht möglich. Eine weitere Vernässung großer Bereiche ist für die Betriebe wirtschaftlich nicht tragbar.
8. Die Drainagen im gesamten Gebiet sind nicht mehr funktionsstüchtig. Ein Grossteil der verrohrten Grabenverbindungen sind eingestürzt

Eine Wasserüberleitung aus dem Gnevsdorfer Vorfluter oder aus der Havel wird von den dadurch bevorteilten Betrieben als positiv angesehen, wobei die Kosten nicht ausschließlich die Landwirtschaft tragen kann.

Die gegenwärtigen Möglichkeiten der Wasserregulierung sind für die Standorte der Mutterkuhproduktion ausreichend. Die Staubewirtschaftung sollte flexibler auf die jeweilige Nutzung (Acker, intensives Grünland, extensives Grünland) eingehen. Für den Moor-

schutz ist im Sommer die Sicherung von möglichst geringen Grundwasserflurabständen (je nach Nutzungsart) nötig.

#### 6.10.2 Entwicklungsvorschlag der Teichwirtschaft Plattenburg

Im Gespräch mit dem Pächter der Teichanlage Herr Kiesewalther wurde von ihm der Vorschlag eingebracht, dass man die Teiche teilweise als Winterwasserspeicher genutzt werden könnten, wenn nur ca. 50 % der Teichfläche im Winter abgelassen und zusätzlich um 20-30 cm höher eingestaut wird. Beim Bespannen der Teiche im März (Feb. – Mai) könnte so die Wasserentnahme aus dem „Rückhaltesystem“ verringert werden.

#### 6.10.3 Landwirtschaftliche Flächennutzungskonflikte bei Maßnahmen zur Verbesserung des Landschaftswasserhaushalts

Die Bereitschaft der Landwirte bei Maßnahmen zur Verbesserung des Landeswasserhaushaltes mitzuwirken, ist sehr differenziert zu betrachten. Grundsätzlich sind alle Landwirte an einer Weiterführung der bisherigen vertraglichen Verpflichtungen zum verstärkten Wasserrückhalt und zur Einhaltung später Schnittermine auf dem Grünland gemäß KULAP bzw. Vertragsnaturschutz interessiert. Wobei hier durch die Aufnahme der Energieproduktion (z.B. bei der APG Abbendorf) Tendenzen bei den Agrargenossenschaften sichtbar wurden, dass auslaufende Vertragsnaturschutzflächen, welche nicht in Schutzgebieten liegen nicht verlängert werden. Dies gilt für die Großbetriebe, die durch die Biogasproduktion eine neue Nutzungsmöglichkeit des Grünlandes haben. Für die Einzelbetriebe kann diese Tendenz nicht bestätigt werden. Hier ist die Bereitschaft zu hohen Wasserhaltung bis Ende April deutlich höher als in den Großbetrieben, Die hohe Wasserhaltung bis in den Sommer wird nur für Splitterflächen von einzelnen Betrieben (siehe Maßnahmenblätter) als Option angesehen. Als problematisch für alle befragten Betriebe erweisen sich Maßnahmen zur Verbesserung des Landschaftswasserhaushalts, die unkontrolliert und ohne Flächenbegrenzung:

1. einen dauerhaften Verlust prämienerberechtigter landwirtschaftlicher Nutzflächen (LN) verursachen,
2. zu einer dauerhaften Verschlechterung der Bewirtschaftungsbedingungen (z. B. durch Vernässung von Grünland) führen und dadurch eine Aufgabe der landwirtschaftlichen Nutzung zur Folge haben,
3. die Ausuferungstendenzen in den Niederungen verstärken und
4. die Bewirtschaftung des Ackerlandes im Herbst und Frühjahr durch zu hohe Grundwasserflurabstände verhindern.

#### 6.10.4 Konfliktbereiche

##### *Obere Karthane*

Die obere Karthane wurde in der landwirtschaftlichen Befragung nicht detailliert mit untersucht. Aus den Gesprächen in den Arbeitskreisen kann als eines der Hauptprobleme die chemische Gewässergüte durch diffuse Stoffeinträge aus der Landwirtschaft definiert werden. Insbesondere durch den stärkeren Einsatz von Schwefel im (steigenden) Rapsanbau und im Getreideanbau ist die Sulfatkonzentration im Gewässer viel zu hoch. Ein möglicher Lösungs-

weg könnte in einem gemeinsamen Fachgespräch mit folgenden Teilnehmern: betroffene Betriebe, WBV, Landwirtschaftsamt, Kreisbauernverband + Moderation entstehen. Das Problem der diffusen Stoffeinträge ist zu 90% ein Problem der praktizierten guten fachlichen Praxis und kann durch soziale Kontrolle und Vereinbarungen vermindert werden. Bei Einhaltung der gesetzlichen Abstände zu Gewässern sowie Nutzung der vorhandenen technischen Möglichkeiten dürften die diffusen Stoffeinträge radikal zurückgehen.

#### *Dannenwalder Luch*

Im Luch gibt es unter den Landwirten sehr unterschiedliche Auffassungen über die Bewirtschaftung und damit über das Wasseregime. Während die drei befragten Pächter Agrargenossenschaft Kunow, Agrargenossenschaft Döllen und der Landwirtschaftsbetrieb Huber-Schweizer einer moorschonenden Bewirtschaftung offen gegenüberstehen, befürworten die anderen Bewirtschafter eine intensive Futterproduktion mit einem angepassten Staumanagement, einer frühen Frühjahrsentwässerung und einem Einstau in den trockenen Monaten. Da das NSG-Verfahren ausgelaufen ist ohne dass ein NSG ausgewiesen wurde, kann eine moorverträgliche Bewirtschaftung nur im Konsens und mit Bewirtschaftungsverträgen eingeführt werden. Auch andere mögliche Verbesserungen zur Hydromorphologie des Fließgewässers wie Laufverlängerungen, Gewässerrandstreifen, Verringerung des Grabenssystems und Bepflanzungen können nur mit dem Einverständnis der Pächter und Eigentümer umgesetzt werden. Dazu wird es einen langwierigen Kommunikations- und Moderationsprozess geben müssen.

#### *Karthane Niederung*

In der Karthane – Niederung haben wir ähnliche Konfliktpotenziale wie im Dannenwalder Luch, da auch hier das NSG-Verfahren ausgelaufen ist. Im Gegensatz zum Luch ist aber die Gesprächsbereitschaft der einzelnen Nutzer höher und die verschiedenen Nutzerkonflikte werden dargelegt und diskutiert. Eine rein extensive Nutzung der Niederung ist dabei für die Landwirte keine Option, somit kann nur in bestimmten Teilflächen und mit Abstrichen eine Verbesserung des Wasserhaushaltes erreicht werden.

#### *Flächen in den NSG – Gebieten und extensive Grünlandflächen*

Bei den Flächen in den Naturschutzgebieten liegen die Hauptkonflikte in der vergangenen unbefriedigenden Kommunikation zwischen den NSG-Verwaltungen und den Landwirten. Dabei kann ein hoher Vertrauensverlust bezüglich der Sicherheit von Absprachen und Nutzungskompromissen bei den Landwirten diagnostiziert werden. Dies führt zur konsequenten Ablehnung neuer naturschutzfachlicher Überlegungen, da die Flächen jetzt schon kaum noch wirtschaftlich nutzbar sind. Teilweise sind einzelne Landwirte bereit, weitere Flächenverluste hinzunehmen, dies aber nur in den Bereichen, wo diese Verluste als Status quo anerkannt und die Produktionsaufgabe vergütet werden. Das Konfliktpotenzial auf den extensiven Grünlandflächen gestaltet sich ähnlich, wobei hier in der Zu-

kunft die schon angesprochenen Nutzungsalternativen eine bedeutende Rolle spielen werden. Die Biosphärenverwaltung sollte frühzeitig in einen intensiven Kommunikationsprozess mit den Landwirten über die außerhalb von NSG Gebieten liegenden Flächen einsteigen, um eine Ausweitung der Intensivierung zu begrenzen.

#### *Anpflanzungen, Gewässerrandstreifen*

Wie schon unter den Anforderungen an die wasserbaulichen Anlagen erwähnt, entsteht auf der landwirtschaftlichen Betriebseite ein wachsendes Konfliktpotential aus dem steigenden Pflegebedarf der schon gepflanzten Hecken, insbesondere dort wo diese auch landwirtschaftliche Wege betreffen. Um nachhaltig weitere Gewässer- und Grabenbepflanzungen realisieren zu können, sollte der WBV ein Pflegekonzept für die Anpflanzungen und Gewässerrandstreifen konzipieren. In Absprache mit den Landwirten sollten verschiedene Modelle (Pflege übernimmt der WBV, Pflege übernimmt der Landwirt, Pflege wird extern durch einen Dritten realisiert, es muss keine Pflege stattfinden, da ausreichend Fläche ausgewiesen wurde) diskutiert und verglichen werden. Dieser Punkt ist aus Sicht der Landwirtschaft Bedingung für die Zustimmung zu weiteren Anpflanzungen, sowohl an Wegen als auch an Gräben. Des Weiteren wird von den Landwirten ein gemeinsames flexibles Konzept für die Grabenunterhaltung und für ein angepasste Staumanagement in den verschiedenen Bereichen gefordert. Dieser Punkt bekommt aufgrund der Vorkommnisse im Havel- und Rhinluch (Sommer 2007) eine besondere Bedeutung, da dadurch die Ängste auf der landwirtschaftlichen Seite enorm gestiegen sind, bei einer Reduzierung des Staumanagement nicht mehr auf Hochwasserereignisse reagieren zu können. Außerdem sollte bei der Planung von Anpflanzungen an Gräben und der Karthane die nachfolgende Ausweisung von als Landschaftselement, welche für den Erhalt der Prämienfähigkeit existenziell ist, als eine klare Zielvorgabe definiert werden.

#### *Ausblick*

An die Landwirtschaft im Untersuchungsgebiet werden sehr unterschiedliche Anforderungen gestellt. Die Betriebe stehen vor großen ökonomischen und ökologischen Herausforderungen, welche unabhängig von regionalen Bedürfnissen sind. Erst die Anerkennung dieser global entstehenden Anforderungen an die Landwirtschaft erlaubt es, Reaktionen und betriebliche Spielräume für regional und lokal definierte Ansprüche zu erkennen. Die Betriebe stehen vor immer höheren Ansprüchen an ihre Flexibilität, wobei sich wirtschaftliche Zwänge, politische Rahmensetzung, lokal definierte Anforderungen und naturschutzfachliche Anforderungen und Ansprüche vermengen. Nur mit einem tiefen Verständnis dieser Verknüpfungen kann eine beidseitige offene Diskussion über den Interessenausgleich erfolgen. Für das Untersuchungsgebiet wird nur eine Flexibilisierung und Kompromissbereitschaft auf allen Seiten zu einem tragbaren Ergebnis für die Karthane und den Wasserhaushalt führen.

## 7 Wasserhaushalt

### 7.1 Wasserwirtschaftliches System und wasserwirtschaftliche Bauwerke – Bestandsanalyse

#### 7.1.1 Hydrografische Beschreibung

Die ca. 48 km lange Karthane entspringt in Brandenburg im Landkreis Prignitz etwa 8 km südlich von Pritzwalk. Dort liegt ihre Quelle zwischen dem 128 m hohen Butterberg und dem 120 m hohen Wahrberg. Von dort aus fließt sie in südwestlicher Richtung über Bad Wilsnack nach Wittenberge, wo sie unmittelbar vor der Elbe in den Karthanesee und den Hafen Wittenberge mündet.

Während ihres Laufes durchfließt die Karthane im Oberlauf das „Vehliner Luch“, fließt vorbei an den Fischteichen in Plattenburg, beschreibt anschließend einen Bogen Richtung Süden nach Bad Wilsnack, um ab da in nordwestlicher Richtung die großen Niederungsflächen (ca. 5160 ha) zu durchlaufen, bevor sie das Schöpfwerk Karthane am Karthanesee erreicht.

In folgender Tab. 10 sind die größten Zuflüsse der Karthane mit den Teileinzugsgebieten und Zwischeneinzugsgebieten dargestellt. Die Angaben zur Einzugsgebietsgröße basieren auf den oberirdischen Einzugsgebieten des Landes Brandenburg.

Tab. 10: Teileinzugsgebiete im Karthanegebiet (mit b- beidseitig, l- links, r- rechts)

Einzugsgebiet	Lage	Fläche [km <sup>2</sup> ]
Karthane, Quelle bis Jäglitz	b	30,89
Jäglitz	l	2,15
Karthane, Jäglitz bis Beek	b	19,93
Beek	r	22,30
Karthane, Beek bis Cederbach	b	75,70
Cederbach	r	116,27
Karthane, Cederbach bis Quizöbeler Abzugsgraben	b	25,71
Quizöbeler Abzugsgraben	l	45,31
Karthane, Quizöbeler Abzugsgraben bis Mündung	b	86,99
Gesamteinzugsgebiet der Karthane		425,00

Unterhalb von Bad Wilsnack tritt die Karthane in das Niederungsgebiet ein und durchfließt dieses bis zu ihrer Mündung. Ein weiteres großes Zuflussgebiet zur Niederung ist neben dem Quizöbeler Abzugsgraben, der zu großen Teilen selber schon im Niederungsgebiet liegt, das Gebiet des Lübener Dammgrabens (Riedgraben), der der Niederung aus Norden zufließt und unterhalb des Pegels Klein-Lüben in die Karthane mündet.

Weitere Erläuterungen zum Fließgewässersystem werden im Abschnitt 7.2.3 gegeben, in dem der Aufbau des WABI-Modells in der unteren Karthane-Niederung beschrieben ist.

### 7.1.2 Beschreibung der hydrologischen und meteorologischen Verhältnisse

#### Analyse der Abflussverhältnisse

Für die Auswertung des Abflusses in der Karthane standen folgende, in Tab. 11 aufgelisteten Daten des LUA Brandenburgs zur Verfügung. Bad Wilsnack ist der einzige Pegel im Einzugsgebiet, für den eine Abfluss- (Q)- Statistik durchgeführt wird. Für Döllen Wehr OP, Klein-Leppin und Groß-Leppin lagen die Abflüsse aus sporadischen Abflussmessungen vor. Für den Pegel Klein-Lüben wurden die Daten der Abflussmessungen aus dem Zeitraum 1997-2006 übergeben.

Tab. 11: Abflussdaten im Einzugsgebiet der Karthane

Pegel/ Gewässer	Einzugsgebiet [km <sup>2</sup> ]	Daten
Döllen Wehr OP/ Karthane	49,1	14 Abflussmesswerte im Zeitraum 1997-2005
Klein-Leppin/ Karthane	113,4	11 Abflussmesswerte im Zeitraum 1997-2004
Groß Leppin/ Karthane	124,0	46 Abflussmesswerte im Zeitraum 1997-2006
Bad Wilsnack/ Karthane	289,95	Monatsmittel der Q-Reihe 1961-2003 (ohne 1971/1975, 1980/1982), Hauptwerte der Abflüsse Reihe 1961-2003
Klein Lüben/ Karthane	361,87	Q-Messungen im Zeitraum 1997-2006

Für die Pegel Bad Wilsnack und Klein Lüben lagen Abflusswerte über einen längeren Zeitraum vor. In folgender Tabelle sind die mittleren Abflüsse und Abflussspenden dargestellt.

Tab. 12: Mittlere Abflüsse und Abflussspenden

Pegel/Gewässer	Mittlerer Abfluss [m <sup>3</sup> /s]	Mittlere Abflussspende [l/(s*km <sup>2</sup> )]
Bad Wilsnack/ Karthane	1,42	4,9
Klein Lüben/ Karthane	2,00	5,5

Die mittleren Abflussspenden liegen im regional typischen Bereich. Der Jahresgang der mittleren Abflussspende am Pegel Bad Wils-

nack in folgender Abbildung weist aber auf die trockenen Verhältnisse in den Sommermonaten, vor allem im Juli und August, hin.

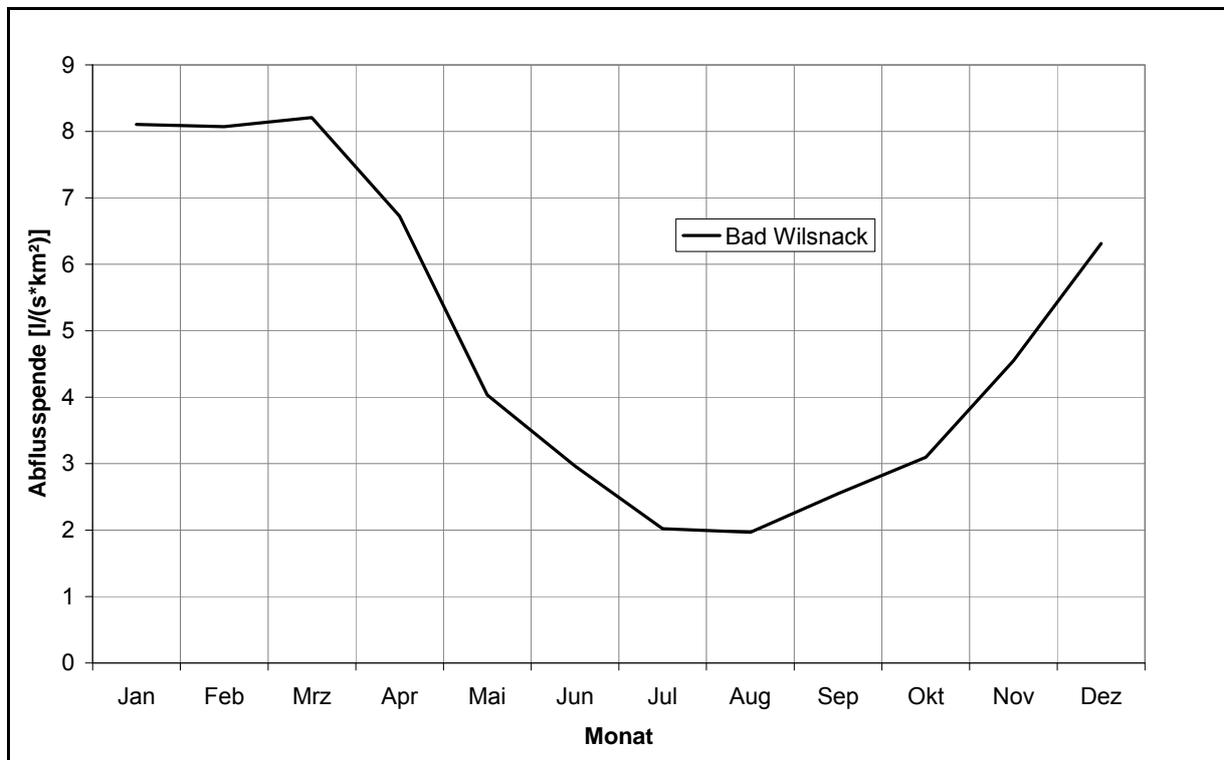


Abbildung 45: Jahresgang der mittleren Abflussspenden am Pegel Bad Wilsnack

*Auswertungen der Abflussmessungen in der Oberen Karthane*

Zur Untersuchung der Abflussverhältnisse in der oberen Karthane im Bereich des Vehliner Luches standen sporadische Abflussmessungen des LUA Brandenburg an den Pegeln/Messstellen der Karthane

- Döllen Wehr OP,
- Klein- Leppin und
- Groß-Leppin

zur Verfügung (siehe Tab. 11).

Tagesgleiche Werte für alle drei Pegel lagen nur für 3 Termine vor (05.06.1997, 28.10.1997 und 24.03.2003). In der folgenden Tabelle sind Wasserstand W, Abfluss Q und die daraus ermittelte Abflussspende q für die drei Messstellen dargestellt.

Tab. 13: Abflussmessungen an drei Terminen

Mess- stelle	AE in km <sup>2</sup>	Messung am 05.06.1997			Messung am 28.10.1997			Messung am 24.03.2003		
		W in cm	Q in l/s	q in l/(s*km <sup>2</sup> )	W in cm	Q in l/s	q in l/(s*km <sup>2</sup> )	W in cm	Q in l/s	q in l/(s*km <sup>2</sup> )
Döllen Wehr OP	49,1 <sup>1)</sup>	99,9	69,0	1,4	76,0	59,0	1,2	16,0	209,0	4,3
Klein- Leppin	113,4 <sup>2)</sup>	94,0	186,0	1,6	89,0	124,0	1,1	74,0	593,0	5,2
Groß- Leppin	124,0 <sup>1)</sup>	17,0	238,0	1,9	18,0	142,0	1,1	28,0	711,0	5,7

AE – Einzugsgebietsgröße

1) Einzugsgebietsgröße lt. LUA Brandenburg

2) Lage geschätzt, Einzugsgebietsgröße aus digitalen Daten

Anhand der vorliegenden Abflussmessungen lässt sich ein „Verlust“ im Vehliner Luch nicht erkennen. Die gemessenen Abflüsse in Klein-Leppin und Groß-Leppin liegen über denen am Wehr in Döllen.

Die Abflussspenden der März-Termine liegen im regional typischen Bereich für mittlere Abflussverhältnisse (etwa 4 l/(s\*km<sup>2</sup>)). Die Abflussspenden der Messtermine im Juni und Oktober charakterisieren danach den Niedrigwasserbereich, wobei sie etwas unter der Niedrigwasserabflussspende liegen, die im Hydrologischem Atlas für das Gebiet der Karthane ausgewiesen wird (2-3 l/(s\*km<sup>2</sup>)).

Weiterhin wurde zur Einschätzung der Abflussmessungen die Nutzungssituation im betrachteten Gebiet recherchiert. In der folgenden Tabelle sind die Entnahmen (Planzahlen) für die Staubewässerung auf der Fließstrecke zwischen Döllen und Klein-Leppin dargestellt, die ebenfalls vom LUA Brandenburg übergeben wurden. Diese Nutzer sind im WBalMo integriert.

Tab. 14: Nutzerdaten im Bereich Döllen- Klein-Leppin

Name (lfd.Nr LUA)	Nutzung seit	Registrier- nummer	Mai	Juni	Juli	Au- gust	Sep- tem- ber	Bemerkung
			Entnahme in l/s					
LPG (P) Ku- now (58)	1989	Bi-KA-Kg-1	17,0	33,0	33,0	22,0	6,0	Staubewässerung aus Karthane (59ha) und L38 und L 40 (101 ha)
LPG (P) Glö- wen (4b)	1983	-	0,0	1,0	1,0	1,0	0,0	Einstaubewässerung von 5 ha, Entnahme aus Karthane
LPG (P) Glö- wen (2a)	1975	-	1,0	2,0	2,0	2,0	0,0	Einstaubewässerung von 30 ha, Entnahme aus Graben III/51

Folgende Abbildung gibt einen Überblick zur Lage der Messstellen, Nutzerdaten und Bauwerke.

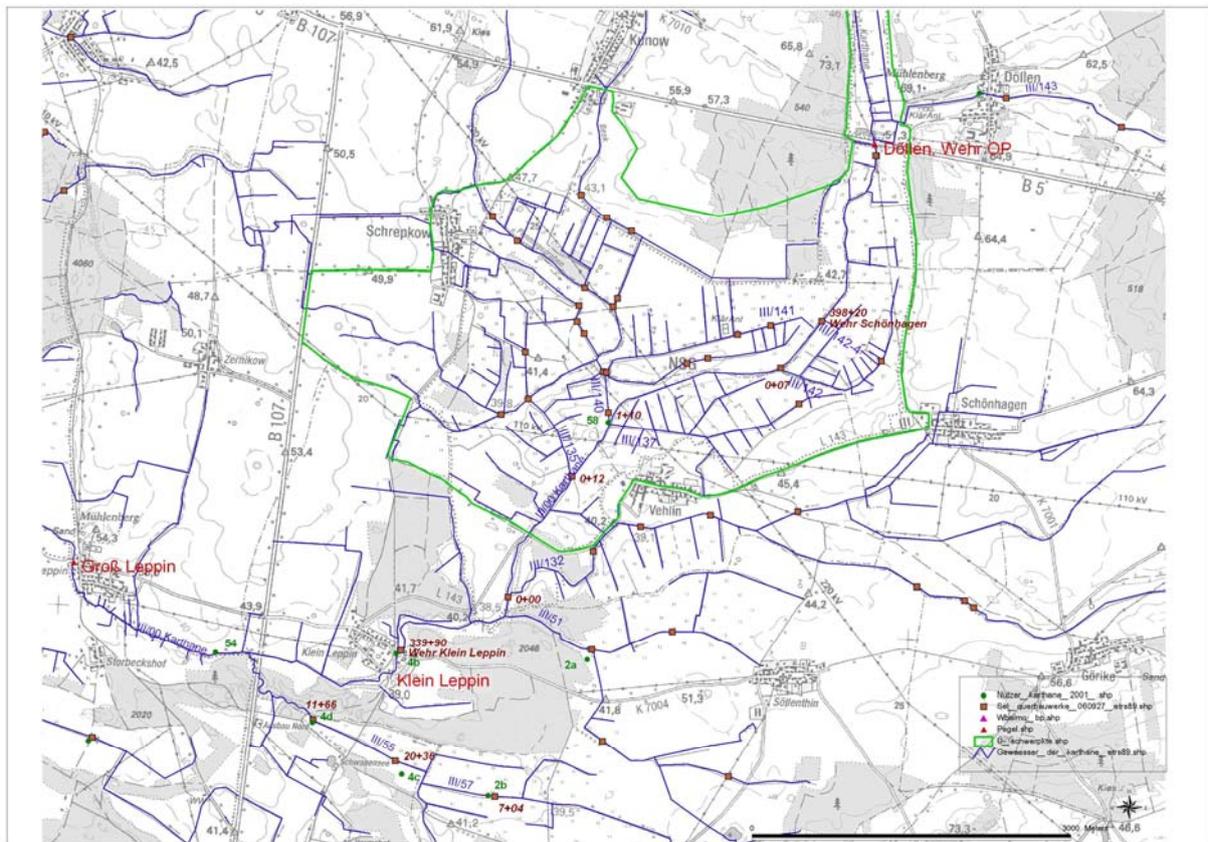


Abbildung 46: Abflussmessstellen, Nutzer und Bauwerke

Für den Messtermin 05.06.1997 sind im Folgenden die gemessenen Abflüsse zusammen mit den Plandaten für Juni im Längsschnitt dargestellt.

Tab. 15: Längsschnitt

Längsschnitt	Q in l/s	Entnahmebedarf (Juni) in l/s
Döllen Wehr OP	69,0	
LPG (P) Kunow (Karthane)		33,0
LPG (P) Glöwen (Gr. III/51)		2,0
LPG (P) Glöwen (Karthane)		1,0
Klein-Leppin	186,0	

Aus obiger Tabelle ist zu entnehmen, dass selbst unter der Annahme, dass die 36 l/s entnommen wurden, eine Abflusszunahme in Klein-Leppin zu verzeichnen ist. Eine Staubewässerung (Kreis Kyritz) ist nicht bekannt.

Es wird zur weiteren Untersuchung der Abflussverhältnisse in der oberen Karthane zwischen Döllen und Klein-Leppin empfohlen, weitere Abflussmessungen im Niedrigwasserbereich durchzuführen. Dabei sollte nicht nur in der Karthane, sondern gleichzeitig auch in den einmündenden Gräben gemessen werden (siehe folgende Abbildung).

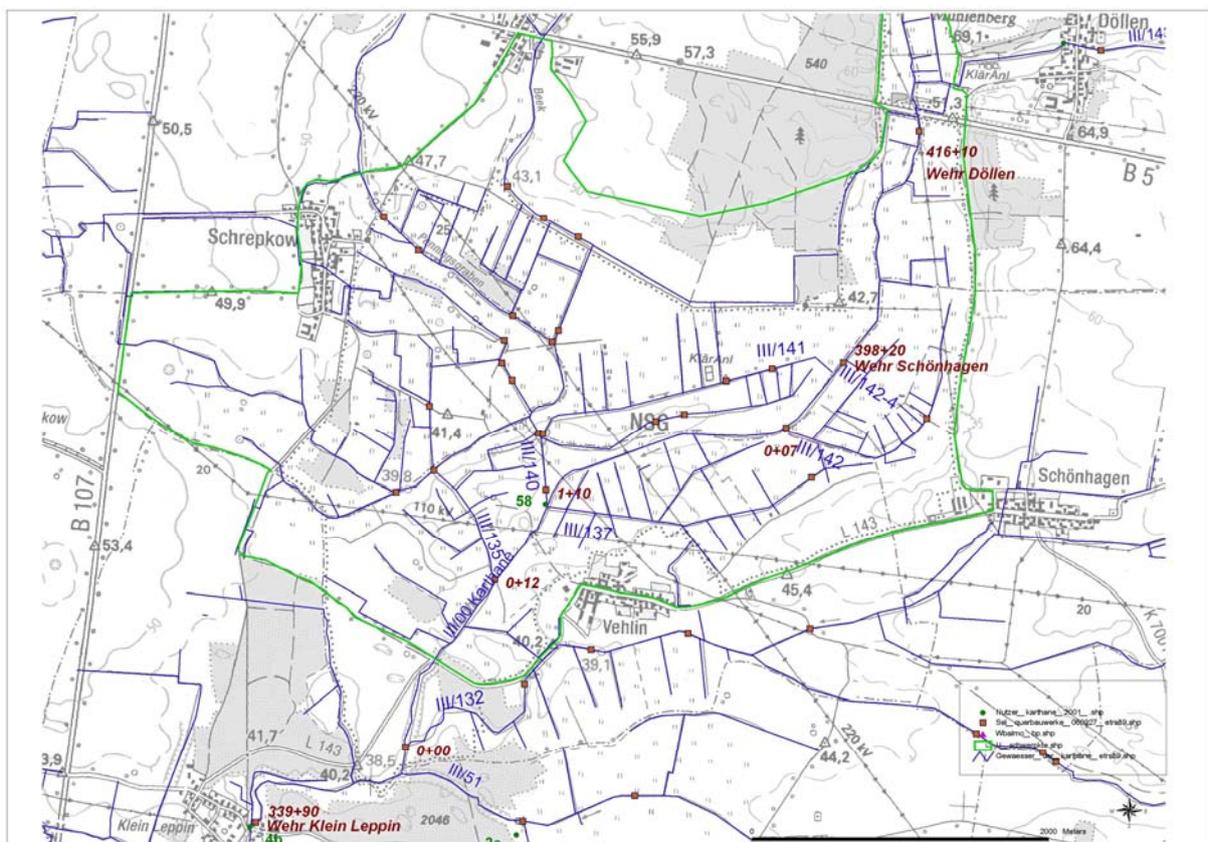


Abbildung 47: Karthane zwischen Döllen und Klein Leppin

Nach derzeitigem Kenntnisstand sollten an folgenden Stellen (siehe folgende Tab. 16) taggleiche Abflussmessungen durchgeführt werden.

Tab. 16: Vorschlag für Abflussmessstellen

Lfd. Nr.	Bauwerksbezeichnung	Beschriftung	Graben/Gewässer
1	Wehr Döllen	416+10	Karthane
2	Wehr Schönhagen	398+20	Karthane

Lfd. Nr.	Bauwerksbezeichnung	Beschriftung	Graben/Gewässer
3	-	-	III/141
4	-	0+07	III/142
5	-	1+10	III/140
6	-	-	Karthane, oh. III/140 und III/137
7	-	-	III/137
8	-	-	Karthane, oh. III/135
9	-	0+12	III/135
10	Wehr Klein Leppin	339+90	Karthane

### Meteorologische Verhältnisse

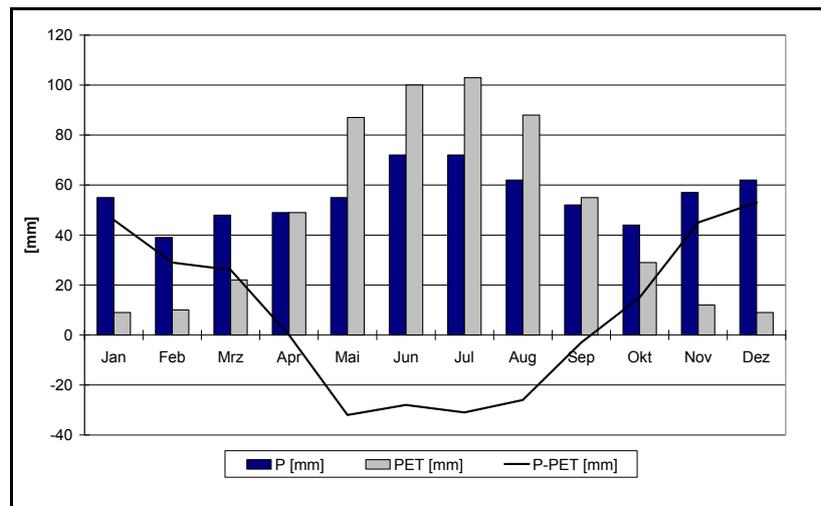
Zur Darstellung der meteorologischen Verhältnisse wurden die meteorologischen Daten aus dem Projekt „ArcGRM Stepenitz/Karthane/Löcknitz (WASY; 2001) verwendet.

Folgende Tabelle enthält die mittleren Monatssummen der Gebietsmittel für Niederschlag und potentielle Verdunstung. Des Weiteren wurde die klimatische Wasserbilanz als Differenz aus Niederschlag (P) und Potentieller Verdunstung (PET) gebildet.

Tab. 17: Meteorologische Größen und die Klimatische Wasserbilanz

Kennwert [mm]	Jan	Feb	Mrz	Apr	Mai	Jun	Jul	Aug	Sep	Okt	Nov	Dez	Jahres- summe
P	55	39	48	49	55	72	72	62	52	44	57	62	667
PET	9	10	22	49	87	100	103	88	55	29	12	9	573
P-PET	46	29	26	0	-32	-28	-31	-26	-3	15	45	53	94

Die genannten Größen sind weiterhin in folgender Abbildung grafisch dargestellt.



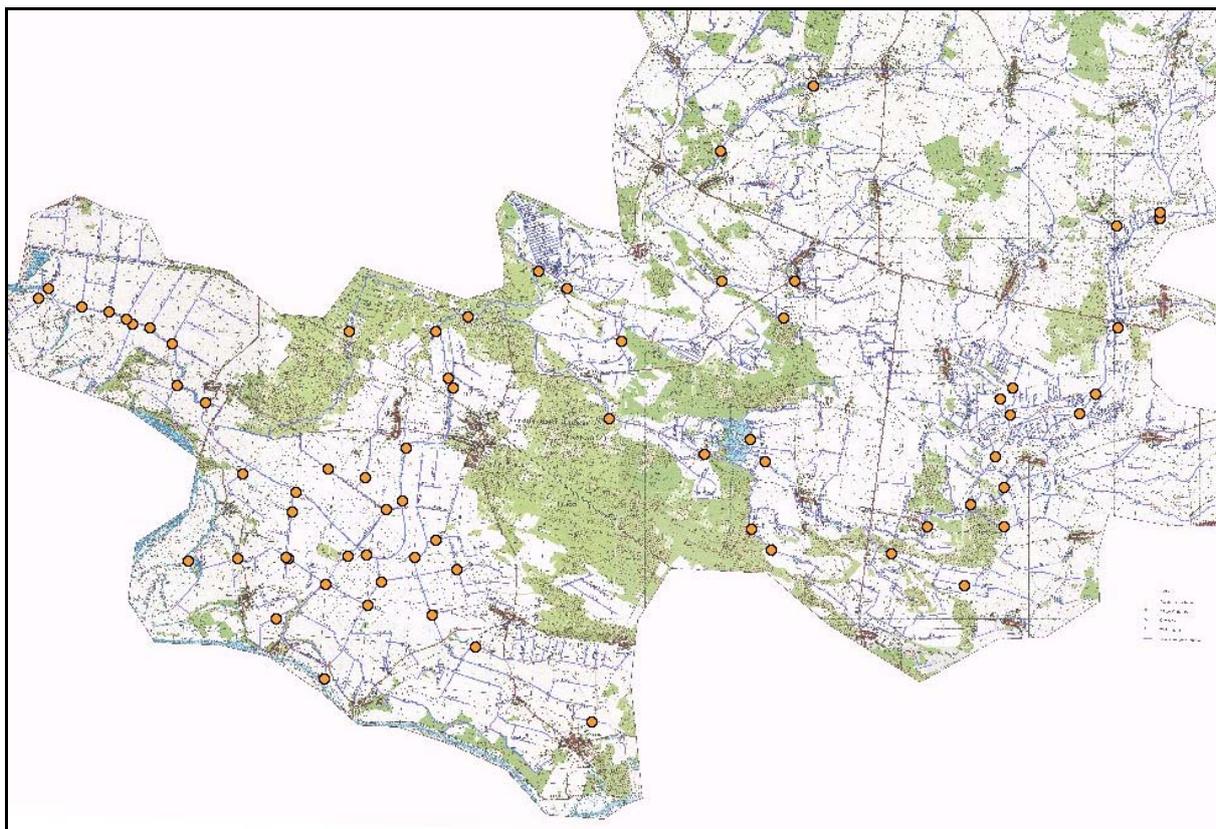
**Abbildung 48: Jahresgang der Gebietsmittel des Niederschlags und der potentiellen Verdunstung sowie die klimatische Wasserbilanz**

Auf Grund der nordwestlichen Lage im Lande Brandenburg ist das mittlere Niederschlagsdargebot mit knapp 670 mm/a für norddeutsche Verhältnisse relativ hoch. Die langjährige mittlere klimatische Wasserbilanz weist 94 mm/a aus, wobei die Wintermonate Oktober bis März eine positive Bilanz aufzeigen. Die Vegetationsmonate Mai bis September sind Zehrmonate, in denen die Potentielle Verdunstung das Niederschlagsdargebot übersteigt.

### 7.1.3 Erfassung der wasserwirtschaftlichen Bauwerke

Entsprechend der Aufgabenstellung sind Bauwerke, die das wasserwirtschaftliche System im Untersuchungsgebiet der Karthane wesentlich beeinflussen, hinsichtlich der Funktionsfähigkeit, des Erneuerungsbedarfs und Umbaupotenzials zu ermitteln.

Dazu wurden vom Wasser- und Bodenverband Prignitz 70 Bauwerke vorgeschlagen (vgl. Abbildung 49).



**Abbildung 49: Vom WBV vorgeschlagene Bauwerke**

Die Bestandsaufnahme dieser Bauwerke erfolgte durch Vor-Ort-Aufnahmen am 11.10.2006 und vom 17. bis 19.10.2006. Als Ergebnis liegt ein Bauwerkskataster vor (vgl. Anlage 4).

Zwei vom WBV Prignitz vorgeschlagene Anlagen wurden trotz intensiver Suche und telefonischer Beschreibung durch Mitarbeiter des WBV nicht vorgefunden. Es handelt sich dabei um Anlagen an den Gräben III/105-5 und III/14 (vgl. Abbildung 50).

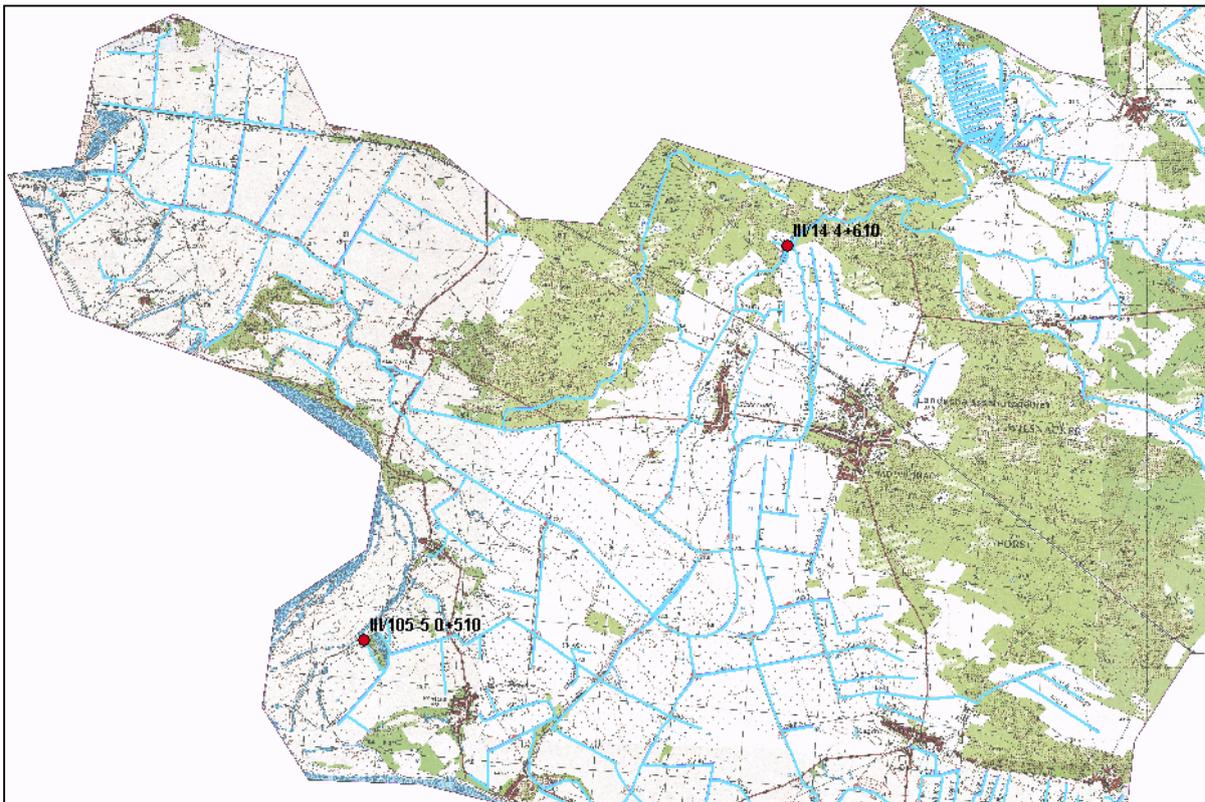


Abbildung 50: Nicht vorgefundene Anlagen

Bei der Gebietsbegehung am 04.10.2006 mit dem WBV wurde auf zwei weitere Anlagen hingewiesen, die von Bedeutung sind, aber nicht in den vorgeschlagenen 70 Bauwerken enthalten sind. Diese zwei Anlagen wurden vorgefunden und aufgemessen, so dass die Anzahl aufzunehmender Bauwerke eingehalten wurde.

Bei den Bauwerken handelt es sich überwiegend um kleinere Stauanlagen, die eine Steuerung der Grabensysteme ermöglichen (vgl. Abbildung 49). Nur in der Karthane sind größere Wehranlagen vorhanden.

Folgende Punkte wurden zu jedem Bauwerk in das Kataster aufgenommen:

- Position der Anlage (Gewässername, Stationierung)
- Fotos der Anlage
- Beschreibung des Bautyps
- Öffnungsweite des Bauwerks
- Gewässerprofil
- Zustandsbeschreibung.

Der Zustand der Anlagen ist meist technisch in Ordnung, auch wenn verschiedene Anlagen stark korrodiert sind. An einigen Anla-

gen ist das Widerlager, vorwiegend aus Beton, im Wasserwechselbereich beschädigt. Eine Kontrolle der Funktionstüchtigkeit der Antriebe geschah nicht. Es erfolgte lediglich eine optische Zustandseinschätzung. Für Anlagen, die sanierungsbedürftig sind, ist ein entsprechender Hinweis in der Dokumentation gegeben. Die größeren Anlagen in der Karthane werden in einem funktionstüchtigen Zustand gehalten.

Die Antriebe bestehen überwiegend aus einem Einzelschützzug mit Handantrieb, breitere Anlagen haben einen Doppelschützzug. Für kleine Stauanlagen werden Spindeltriebe zur Regulierung des Schützes verwendet.

Die Schütze bestehen größtenteils aus Metallschütztafeln, einige aus regulierbaren Stauböhlen aus Holz bzw. PVC.

Mit der Zustandsaufnahme erfolgte eine Vermessung des Gewässerquerprofils unmittelbar vor dem Bauwerk und eine Bestimmung der maximalen Stauhöhe und Durchflussbreiten durch die Stauanlagen.

Abschließend können die Anlagen im Allgemeinen als funktionsfähig bewertet werden. Bei 15 Anlagen wurde ein Hinweis auf eine Sanierungsbedürftigkeit gegeben (vgl. Abbildung 51 und Tab. 18).



Abbildung 51: Bauwerke mit Sanierungsbedarf

Tab. 18: Übersicht Bauwerkskataster, nach Gewässer sortiert

Gewässername	WBV-ID	Stationierung	Foto Nr	Hinweise
III- 00	561	44,89	900+901	Anlage ist sanierungsbedürftig
III- 00	560	41,61	909-914	Widerlager ist teilweise brüchig
III- 00	559	39,82	915-919	
III- 00	558	33,99	948-950	Mauerwerksfugen erneuern
III- 00	557	289,7	995-1000	
III- 00	556	273,4	1003-1012	
III- 00	552	13,2	1059-1064	
III- 00	551	11,1	1111-1115	
III- 00	553	0,244	1221-1224	
III- 00	555	24,88	1225-1231	
III- 1	562	0,24	1177-1181	Widerlager ausbessern
III- 10	581	2,469	1065-1069	Anlage ist leicht korrodiert, aber techn. in Ordnung
III- 10	580	7,72	1079-1082	
III- 101	672	1,154	1099-1101	
III- 101	671	0,3	1116-1118	
III- 101	673	2,652	1151-1153	Anlage tlw. korrodiert, aber techn. in Ordnung
III- 102	675	16	1095-1098	
III- 105	678	0,3	1083-1085	
III- 105	679	0,492	1089-1091	
III- 105	680	16	1092-1094	
III- 105	681	2,948	1154-1157	
III- 107	685	0,244	1215-1219	
III- 11	582	4,96	1054-1057	
III- 110	687	0,23	1182-1186	
III- 112	688	0,26	1172-1176	Schützführung verbogen
III- 113	689	0,26	1168-1171	Anlage ist sanierungsbedürftig
III- 114	690	0,24	1164-1167	Anlage stark korrodiert, sanierungsbedürftig
III- 132	692	1,26	937-941	
III- 132	691	0	942-947	
III- 135	700	1,26	934-936	
III- 139	705	0,1	926-930	evtl. (Instandsetzung) Erneuerung
III- 139	709	1,26	931-933	Anlage ist sanierungsbedürftig
III- 14	585	4,61	1049	
III- 14	583	0,37	1074-1078	
III- 14	554	4,61	1235-1242	
III- 141	720	0,2	920-925	
III- 142	725	0	1243	
III- 149	730	0,24	902-904	
III- 1490	731	0,104	905-908	
III- 15	586	0,33	1070-1073	
III- 150	742	10,971	1027-1034	
III- 150	743	13,806	1027-1034	
III- 17	587	1,805	1046-1048	
III- 20	589	0,849	1043-1044	

Gewässername	WBV-ID	Stationierung	Foto Nr	Hinweise
III- 30	597	0,18	1024-1026	
III- 33	613	0,298	1020-1023	
III- 37	616	0,628	1018-1019	
III- 38	617	0,16	1232-1234	
III- 41	619	1,779	1013-1017	
III- 4-1	567	0,16	1187-1193	
III- 5	569	19,8	1200-1202	
III- 5	568	0,3	1203-1205	Anlage ist leicht korrodiert, aber techn. in Ordnung
III- 51	620	0,937	984-986	
III- 55	624	1,166	951-954	Anlage ist sanierungsbedürftig
III- 57	626	0,704	979 - 983	
III- 6	571	0,19	1211-1214	
III- 61	628	22,8	987-990	
III- 61	627	16,16	991-994	
III- 67	632	0,259	1050-1053	
III- 7	573	0,22	1194-1199	Anlage ist sanierungsbedürftig
III- 73	633	0	1119-1122	
III- 73	633	0,172	1123-1125	Anlage ist sanierungsbedürftig
III- 73	634	0,976	1126/1128	
III- 79	635	0,9	1107-1110	Anlage ist sanierungsbedürftig
III- 8	575	0,24	1161-1163	Anlage ist sanierungsbedürftig
III- 81	637	1,36	1133-1136	Widerlager ausbessern
III- 82	644	0,976	1129-1132	
III- 83	651	0,752	1142-1145	
III- 85	656	2,194	1102-1106	
III- 85	655	1,19	1146-1150	
III- 9	577	0,68	1207-1210	
III- 90	659	0,5	1137-1141	

Für Anlagen, deren Instandsetzung über das übliche Maß der Gewässerunterhaltung hinausgeht, wurden Maßnahmenblätter angefertigt.

#### 7.1.4 Riedgraben Karthane / Jackel Überleitung

Am 05.07.2007 wurde eine Sohlhöhenbestimmung des Riedgrabens durchgeführt. Ziel des Nivellements war, durch die Bestimmung der Sohlhöhen Bereiche einzugrenzen, durch die der Durchfluss eingeschränkt wird.

Da der Aufwand die Höhenvermessung an das Deutsche Haupthöhenetz anzuschließen immens und nicht zielführend gewesen wäre, wurde als Höhenbezug ein örtliches System - ein Nagel in einem Baum erhielt eine Höhe von 10,0 m - erstellt. Ausgehend von diesem Höhenpunkt wurde

- die Höhe der Sohle in dem örtlichen System,
- die Dicke der Sedimentschicht und
- das Gewässerprofil

bestimmt.

Mit Hilfe eines einfachen GPS-Gerätes wurde der Verlauf des Riedgrabens bestimmt. Dabei ist darauf hinzuweisen, dass die Lagegenauigkeit nicht den Anspruch einer GPS-Vermessung erfüllt. Es wurde vielmehr als Orientierung im Gelände und damit der Zuordnung der Gewässerprofile in der Topographischen Karte verwendet.

In der Abbildung 52 sind die Punkte markiert die per GPS bestimmt wurden. Dabei wird deutlich, dass der Graben nicht wie in den gelieferten Gewässershapes in der Örtlichkeit verläuft.

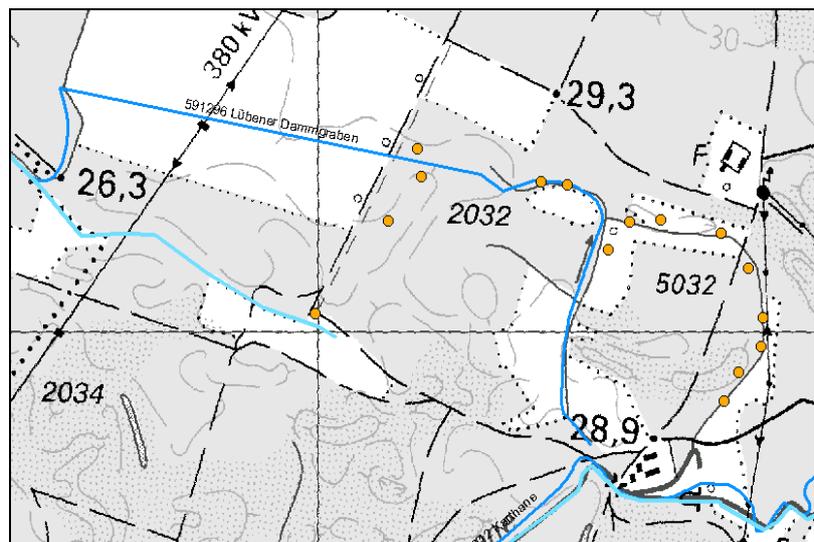
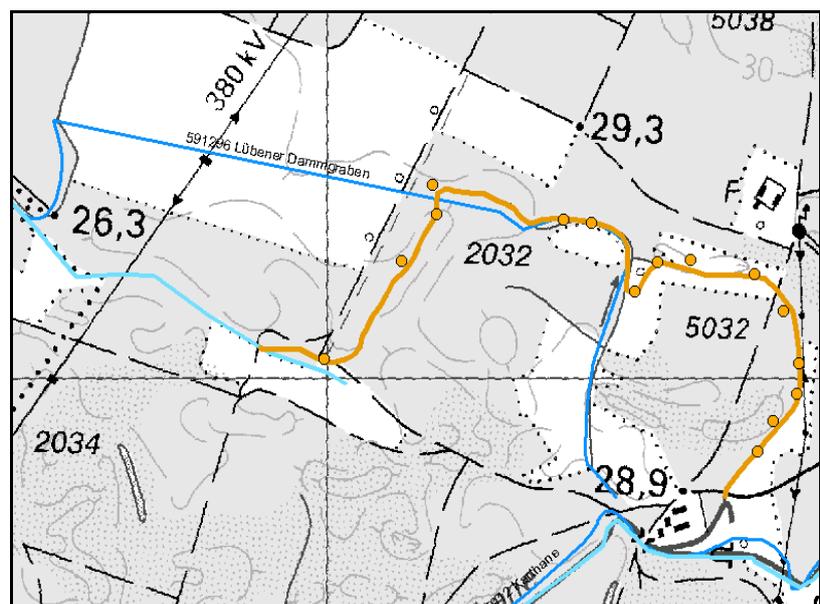


Abbildung 52: Per GPS bestimmte Punkte am Riedgraben

Der wirkliche Verlauf in der Örtlichkeit wird in der nachfolgenden Abbildung dargestellt.



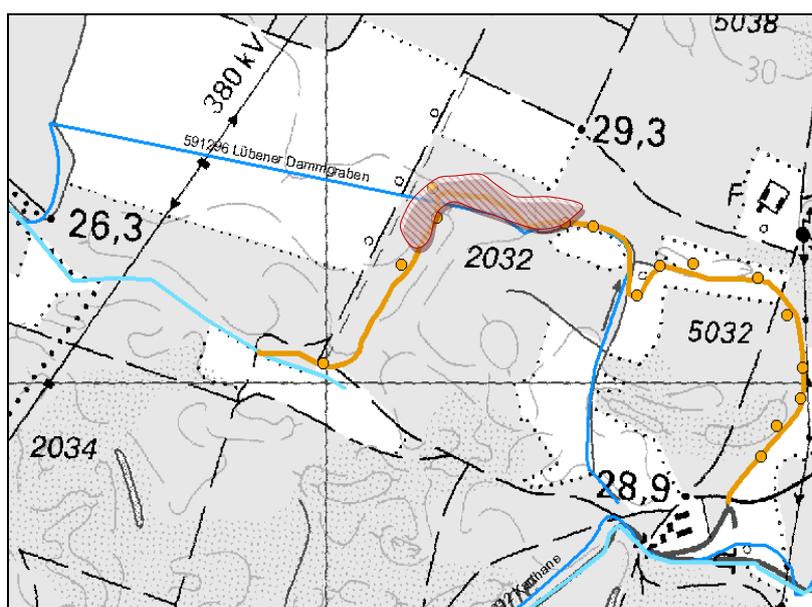
**Abbildung 53: wirklicher Verlauf des Riedgrabens**

Die Auswertung der Bestimmung der Gewässerquerprofile ergab, dass sich auf der Grabensohle eine Sedimentschicht zwischen 0 – 60 cm, im Mittel mit 35 cm Stärke abgelagert hat und ein durchgehendes Längsgefälle der Sohle stört. Zusätzlich wird das Profil durch teilweisen starken Bewuchs der Sohle eingengt.

Die Auswertung des Nivellements ergab, dass sich in dem Bereich zwischen 800 – 1.200 m oberhalb des Wegs „Karthane“ eine Aufhöhung in der Sohle befindet, durch den der Durchfluss reduziert wird. Die Sohlhöhe in diesem Bereich entspricht in etwa der gleichen Höhe wie sie im Anfangsbereich des Riedgrabens – am Karthaneweg – vorgefunden wird.

Empfohlen wird die Grundräumung der Sohle des Riedgrabens. In dem in der Abbildung 54 markierten Bereich sollte die Sohle vertieft werden. In diesem Bereich befindet sich eine von Sedimenten nahezu freie Sohle.

Die zu erreichende Sohlhöhe sollte aber nach genaueren Planungen noch festgelegt werden. Eine erste Vorabschätzung ergab eine notwendige Vertiefung um ca. 30 cm.



**Abbildung 54: Riedgraben, Bereich in dem eine Vertiefung der Sohle notwendig erscheint**

In der Anlage 6 befindet sich der Längsschnitt des untersuchten Bereichs.

## 7.2 Modellierung des hydrologischen Systems und der Wassernutzungen mit WBalMo

### 7.2.1 Zielstellung und Vorgehensweise

Im Jahr 2001 wurde im Auftrag des Landesumweltamtes Brandenburg das Bewirtschaftungsmodell „ArcGRM Stepenitz/ Karthane/ Löcknitz“ erarbeitet (WASY, 2001). Für den Modellaufbau erfolgte eine Recherche der Nutzungen. Ermittelt wurden 17 Nutzungen Staubewässerung, zwei Nutzungen Beregnung und eine Nutzung Binnenfischerei. Überleitungen aus der Havel mit festzulegenden Pumpmengen wurden modellseitig vorgesehen aber auf Null ge-

setzt. Die damaligen Modellergebnisse zeigten die angespannten wasserwirtschaftlichen Verhältnisse im Untersuchungsgebiet.

Für eine aktualisierte Darstellung des verfügbaren Wasserdargebotes sowie des Abflussgeschehens in der Karthane wurde eine Aktualisierung des wasserwirtschaftlichen Modells in Hinblick auf veränderte Nutzungen vorgenommen.

In diesem Zusammenhang wurden im Rahmen dieser konzeptionellen Vorplanung Untersuchungen zum Wasserrückhalt im Einzugsgebiet, zu Wasserüberleitungen aus dem Gnevsdorfer Vorfluter und zum Mindestabfluss am Schöpfwerk Garsedow (SW Garsedow) durchgeführt. Für diesen Zweck wurde die modellseitige Darstellung der unteren Karthaneniederung beauftragt. Der Wasserhaushalt der Niederungsgebiete im Einzugsgebiet der Karthane wurde im bisherigen Modell ArcGRM Stepenitz/Karthane/Löcknitz nur durch die Ist- bzw. Planungsdaten zur Stau- oder Beregnungsbewässerung beschrieben. Um den Einfluss der Staubewirtschaftung, der Witterung und der resultierenden Grundwasserflurabstände auf den Wasserhaushalt dieses Niederungsgebietes besser zu beschreiben, wurde die Modellierung des Wasserhaushaltes in der unteren Karthane-Niederung mit dem WABI-Ansatz (ZALF Münchberg) anstelle der jetzigen N-A-Modellierung mit EGMOD vorgenommen. Die Ermittlung der Effekte für den Bewässerungsbedarf durch die Erhöhung des Wasserrückhaltes erfolgte analog wie beim AEP-Rhin-Projekt über eine entsprechende Ergänzung des WABI-Modells. Weitere in diesem Zusammenhang notwendige Arbeiten umfassten:

- Anlegen einer neuen Systemstruktur für die Karthane unterhalb Bad Wilsnack
- Überarbeitung der Abflusssimulation und Simulation langer Reihen, die das natürliche Dargebot charakterisieren, für die Einzugsgebiete der Karthane außerhalb der durch WABI erfassten Niederung.

Zur Untersuchung einer möglichen Wasserüberleitung aus dem Gnevsdorfer Vorfluter wurde die bisherige modellseitige Einbindung so geändert, dass auch eine

- bedarfsgerechte Überleitung aus dem Gnevsdorfer Vorfluter unter Beachtung der Wasserverfügbarkeit in der Havel

möglich ist. Um die Verfügbarkeit von Wasser am Entnahmepunkt ebenfalls einzubeziehen, wurde das WBalMo Havel genutzt. Dieses Modell wurde von WASY im Auftrag des LUA Brandenburg entwickelt (WASY; 2002).

Eine Übersicht zur Vorgehensweise gibt die nachfolgende Abbildung. Dabei wurde der bisherige Programmname ArcGRM durchgängig durch den jetzt gültigen WBalMo<sup>®</sup> ersetzt.

---

© WBalMo iund ArcGRM sind eingetragene Warenzeichen der WASY GmbH.



Abbildung 55: Modellierungskonzept WBalMo Karthane

### 7.2.2 Aktualisierung der Wassernutzungen

Im ArcGRM Karthane/Stepenitz/Löcknitz (WASY, 2001) sind in der Grundvariante alle Nutzer aus der Datenbank des LUA Brandenburg herangezogen worden, d.h. Nutzungen mit und ohne Wasserrecht. Die Nutzer betrafen

- die landwirtschaftliche Bewässerung,
- die Binnenfischerei Kletzke (Fischereiwirtschaft Plattenburg) und
- den Mindestabfluss in Bad Wilsnack

Auf dieser Variante wurde das WBalMo Karthane aufgebaut.

In der oberen Karthane wurden, in Absprache mit dem LUA Brandenburg, alle Nutzer der Grundvariante (mit und ohne Wasserrecht) beibehalten. Der Mindestabfluss in Bad Wilsnack sollte ebenfalls aufrechterhalten werden.

In der unteren Karthane wurden die Staubewässerungsnutzer, die in der Niederung liegen, gelöscht, da deren Wasserbedarf über die WABI-Modellierung simuliert wird. Die Bewässerungsflächen des Nutzers 1360.1 (LPG(P) Ledge (375 ha)- ohne Wasserrecht) liegen nur teilweise in der Niederung. Der Nutzer wurde deshalb so geändert, dass nur noch der Wasserbedarf der Flächen enthalten ist, die außerhalb der Niederung liegen (neu: LPG(P) Ledge (53 ha)).

Aus dem vom LUA Brandenburg aktuell übergebenen Datenmaterial wurde ein landwirtschaftlicher Bewässerungsnutzer abgeleitet, der im Untersuchungsgebiet, aber außerhalb der Karthaneniederung liegt (siehe Tab. 19).

Tab. 19: Neuer Nutzer aus der Datenbank des LUA Brandenburg

Nutzer/ Registriernr./ Datum	Gemeinde	Entnahmebedarf [Tm³/a]	Bemerkung
Gleiniger GbR/ EOW 008/06/2236/ 18.08.2006	Haaren	15,0	Eo Berechnung von 15 ha landwirtschaftlicher Nutzfläche (1.5.-15.9.)

Da nur für die Berechnungszwecke der Gleiniger GbR Bedarfszahlen vorlagen, wurde dafür ein neuer WBalMo-Nutzer in der Oberen Karthane, oberhalb der Einmündung des Cederbaches, angelegt.

Für die Stau- und Beregnungsbewässerung war bisher ein fester Bewässerungs-/Beregnungsbedarf für die Vegetationsmonate als Anforderung im WBalMo formuliert worden, der auf den Planungsdaten beruht. Um die meteorologische Situation mit zu berücksichtigen, wurde ein Bewässerungsfaktor BF eingeführt, der auf die Planungsdaten folgendermaßen angesetzt wird:

Der Bedarf wird im aktuellen Simulationsmonat  $i$  durch den Bewässerungsfaktor  $BF(i)$  verringert/erhöht, wenn über-/ unterdurchschnittliche Niederschläge  $P(i)$  auftreten. Dazu wird der mittlere monatliche Niederschlag  $PM$  herangezogen. Der Bewässerungsfaktor ergibt sich dann wie folgt:

$$BF(i) = 2 - \frac{P(i)}{PM} \quad \text{mit} \quad 2 \geq BF(i) \geq 0$$

Ist im aktuellen Monat kein Niederschlag gefallen, wird der Faktor maximal 2, d.h. der monatliche Bewässerungsbedarf verdoppelt sich. Je feuchter der Monat ist, desto geringer wird der Faktor.

Der Bewässerungsfaktor wurde auf alle Nicht-Wabi-Nutzer angewendet.

Mit weiteren Modellobjekten sowie speziell programmierten sogenannten dynamischen Elementen wurde die bedarfsgerechte Wasserüberleitung aus dem Gnevsdorfer Vorfluter realisiert.

### 7.2.3 Aufbau des WABI-Modells für die untere Karthane-Niederung und seine Integration in das WBalMo

#### Arbeitsschritte

Der Gegenstand der Arbeiten war die Erarbeitung von Grundlagen für den Aufbau des Langfristbewirtschaftungsmodells WBalMo Karthane. Untersuchungsgebiet (UG) ist die Karthane-Niederung unterhalb des Pegels Bad Wilsnack. Die Einbindung aller stauregulierten Niederungsflächen des UG als WABI-Nutzer in das Modell war hierfür vorzubereiten. Für den Auftragnehmer ergaben sich daraus folgende Einzelaufgaben:

- Ausgrenzung der Niederung und Festlegung des durch WABI-Nutzer abzubildenden Bereiches innerhalb des UG
- Unterteilung des UG in Teilgebiete (TG) entsprechend der Teileinzugsgebiete (TEZG) und Hauptvorfluter
- Unterteilung der TG in Staubereiche (SB)
- Entwicklung eines Strangschemas für das Modell WBalMo Karthane
- Einordnung der SB in das Modellschema WBalMo Karthane
- Bereitstellung der Parameterdateien für die SB (Speicher-kennlinie, Geländehöhenverteilung, Verdunstung)
- Bereitstellung von Vorgaben für die Stauziele der SB

### Datengrundlagen

In Tab. 20 sind die verwendeten Datengrundlagen mit Angaben zur Quelle (soweit dem Auftragnehmer bekannt) und Verwendung der Daten aufgeführt.

Für die Landnutzung im UG standen zwei Datengrundlagen parallel zur Verfügung, die Corine2000 und eine Landnutzungs-klassifizierung auf Grundlage der CIR-Luftbilddauswertung. Nach einer Befahrung des UG und Rücksprache mit dem WBV (Herr Habedank) wurde die Corine2000 als aktueller eingestuft und für die Erstellung der Parameterdateien genutzt.

Als DGM stand zunächst das DGM25 zur Verfügung. Hiermit wurden die Arbeiten begonnen. Nach Bereitstellung eines DGM auf Basis einer Laser-Scan-Befliegung wurde ausschließlich dieses verwendet.

Als Elementarflächen werden in Tab. 20 die sich aus der Verschneidung von Landnutzung und Bodenartenhauptgruppen ergebenden Flächeneinheiten bezeichnet.

**Tab. 20: Verwendete Datengrundlagen**

Bezeichnung	Quelle	Verwendung
Fließgewässer WBV	Wasser- und Bodenverband „Prignitz“	Übersicht, Aufteilung TG und Untergliederung SB
Querbauten WBV		Untergliederung SB
Einzugsgebiete Karthane	Landesumweltamt Brandenburg	Aufteilung TG
Landnutzung aus CIR-Luftbilddauswertung		Übersicht, Elementarflächen für Parameterdateien (nur Verwendbarkeit geprüft)
ATKIS	Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg	Ausgrenzung Niederung, Aufteilung TG und Untergliederung SB
Bodenübersichtskarte BÜK300	Landesamt für Geowissenschaften und Rohstoffe Branden-	Ausgrenzung Niederung, Speicherkennlinie, Elementarflächen

Bezeichnung	Quelle	Verwendung
	burg	
Landnutzung nach Corine2000	Umweltbundesamt	Übersicht, Elementarflächen für Parameterdateien
TK 50	Landesvermessung und Geobasisinformation Brandenburg	Übersicht
TK10		Ausgrenzung Niederung, Aufteilung TG, Untergliederung SB
DGM25		Ausgrenzung Niederung
DGM-Laser		Ausgrenzung Niederung, Parameterdateien SB, Bezugshöhe für Stauziele SB

### Methode

Die verwendeten Datengrundlagen wurden zunächst auf das UG und die wesentlichen, für die weitere Bearbeitung benötigten Inhalte reduziert. Für die notwendigen Darstellungsformen wurden entsprechende Legenden erstellt.

Die wesentlichen Datengrundlagen für die Ausgrenzung der Niederung bildeten die BÜK300, die Landnutzung (Corine2000, CIR), das Gewässersystem, das DGM25 und später das DGM-Laser. Zunächst wurden die Bodeninformationen ausgewertet. Nach der BÜK300 wurden alle Polygone der Bodentypen „organogene Sedimente“, „Auensedimente“ und „Urstromtalsedimente“ als Niederungsgebiete festgelegt.

Aus dem DGM wurden jeweils die Gefälleverhältnisse zwischen benachbarten Rasterelementen berechnet. Anhand der Änderung der Gefälleverhältnisse kann der Rand der Niederung ausgegrenzt werden, der in der Regel eine gute Übereinstimmung mit den Bodeninformationen ergibt. Quer zum Rand der Niederung wurden Profilschnitte der Geländehöhe angelegt und ausgewertet. Bei Abweichungen zur Bodenauswertung wurde der Höheninformation Vorrang eingeräumt.

Die Landnutzungsklassifizierungen aus Corine2000, CIR und TK10 wurden genutzt, um bebauten Flächen am Rand der Niederung aus dem UG auszugrenzen. Gleiches gilt für am Rande liegende Waldflächen.

Grundlage für die Einteilung des UG in TG waren die TEZG der Karthane nach LUA und die Hauptvorfluter der WBV-Gewässerkarte.

Unter einem SB wird die kleinste, im Grundwasserstand regulierbare Einheit des Niederungsgebietes verstanden. Für einen SB wird im WABI-Modell eine horizontale Grundwasseroberfläche angenommen. Dadurch ist es bei Kenntnis der Geländehöhencharakteristik möglich, die Grundwasserflurabstände flächendeckend im SB zu berechnen und ihre Anteile an vorgegebenen Grundwasserflur-

abstandsklassen zu ermitteln. Grundlage für die SB-Einteilung sind die TG mit Einbeziehung des gesamten Grabensystems und alle bekannten Staubauwerke.

Für die Berechnung der Speicherkennlinie jedes SB wurde das DGM-Laser und eine Speicherkennlinie je Bodenartenhauptgruppe verwendet. Die Geländehöhenverteilungen der Elementarflächen jedes SB nach DGM-Laser wurden in einer Datenbank abgelegt.

Für die Modellrechnungen muss für jeden SB und Monat ein Zielgrundwasserstand festgelegt werden. Die Zielgrundwasserstände orientieren sich einerseits an den Geländehöhen der SB, um realistische, der Landnutzung entsprechende Grundwasserflurabstände in den SB vorzugeben und dann bei der Wasserbilanzberechnung zu realisieren. Dabei wird sich in der Regel an den tief gelegenen Flächen orientiert, um die Nutzung eines möglichst großen Flächenanteils des SB zu sichern. Verwendet man die tiefste Geländehöhe eines SB als Bezugsgröße für den Zielgrundwasserstand führt diese insbesondere auch unter der Annahme einer horizontalen Grundwasseroberfläche im gesamten SB oftmals zu unrealistisch großen Grundwasserflurabständen auf den höher gelegenen Bereichen des SB. Als günstiger hat es sich erwiesen, das 20. Quantil der Geländehöhen eines SB als Bezugsgröße zu verwenden, die im Weiteren als HN20 bezeichnet wird. Damit wird auch vermieden, dass die Geländehöhen einzelner, tief gelegener Rasterzellen des DGM überbewertet werden. Der HN20-Wert jedes SB wird direkt aus dem DGM-Laser berechnet.

Andererseits sind für größere Staue, wie die Wehre in der Karthane, vermessene Stauziel festgelegt. Diese müssen dann in Zielgrundwasserstände überführt werden. Dabei ist das umgekehrte Wasserstandsgefälle zwischen Graben und Grundwasserspiegel bei Entwässerung (Winter und Frühjahr) bzw. Bewässerung (Sommer/Herbst) zu beachten.

Die sich für jeden SB ergebenden Zielgrundwasserstände sind noch hinsichtlich ihrer Nachbarschaftsbeziehungen zu ihren angrenzenden SB und der u. U. notwendigen Sicherung der Vorflut für oberhalb gelegene SB zu prüfen.

In der unteren Karthaneniederung wurden zunächst die Zielgrundwasserstände für die SB an der Karthane aus den Stauzielen der dort vorhandenen Wehre abgeleitet. Entsprechend den Vorgaben des WBV wurden die Zielgrundwasserstände auf den anderen Flächen zunächst im Sommer auf 30 cm unter HN20 und im Winter auf 70 cm unter HN20 (gezogene Staue) festgelegt. Danach wurden sie von der Karthane weg entgegen der Fließrichtung in den Gräben so korrigiert, dass die Vorflut zur Karthane hin gesichert ist.

Für die Entwicklung des WBalMo-Strangschemas wurde das Gewässersystem nach seiner Bedeutung für das Gesamtgebiet klassifiziert. Die Karthane bildet den Hauptvorfluter für das gesamte UG (Klasse 1), alle Vorfluter (Name in WBV-Karte III/i) wurden in Klasse 2 eingeordnet und Entwässerungsgräben (Name in WBV-Karte III/i-

j) in Klasse 3. Alle Gewässer der Klassen 1 und 2 sind im Strangschema abgebildet. Gewässer der Klasse 3 nur, wenn sie für die Einbindung von SB erforderlich sind. In das Strangschema wurden anschließend die SB integriert.

### Ergebnisse

Die ausgegrenzte Niederungsfläche beträgt insgesamt rd. 5.160 ha. Bei entsprechender Darstellung des DGM ist die Niederung bereits visuell gut von den höher gelegenen Speisungsgebieten zu unterscheiden (s. Abbildung. 56).

Nach BUEK300 dominieren Böden aus Lehm/Schluff/Ton über Sand (3.530 ha) vor Sand (1.100 ha), Sand/Lehmsand über Sand (290 ha) und Torf über Sand (240 ha). Bei den Torfflächen handelt es sich um bereits stark degradierte Niedermoortorfe, die auch einer Ackernutzung unterzogen werden.

Bei der Landnutzung nach Corine2000 nehmen Acker (2.920 ha) und Grasland (2.200 ha) rd. 99% des UG ein. Aufgrund der geringen Bedeutung und zur Vereinfachung des Modells werden Wald (24 ha), Wasser- (6 ha) und bebaute Flächen (< 1 ha) mit der Nutzung ihrer angrenzenden Nachbarfläche belegt.

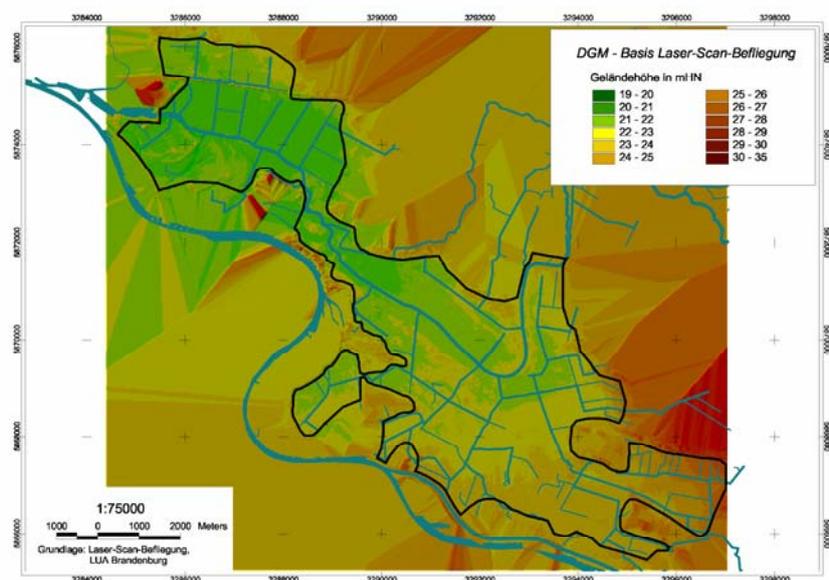
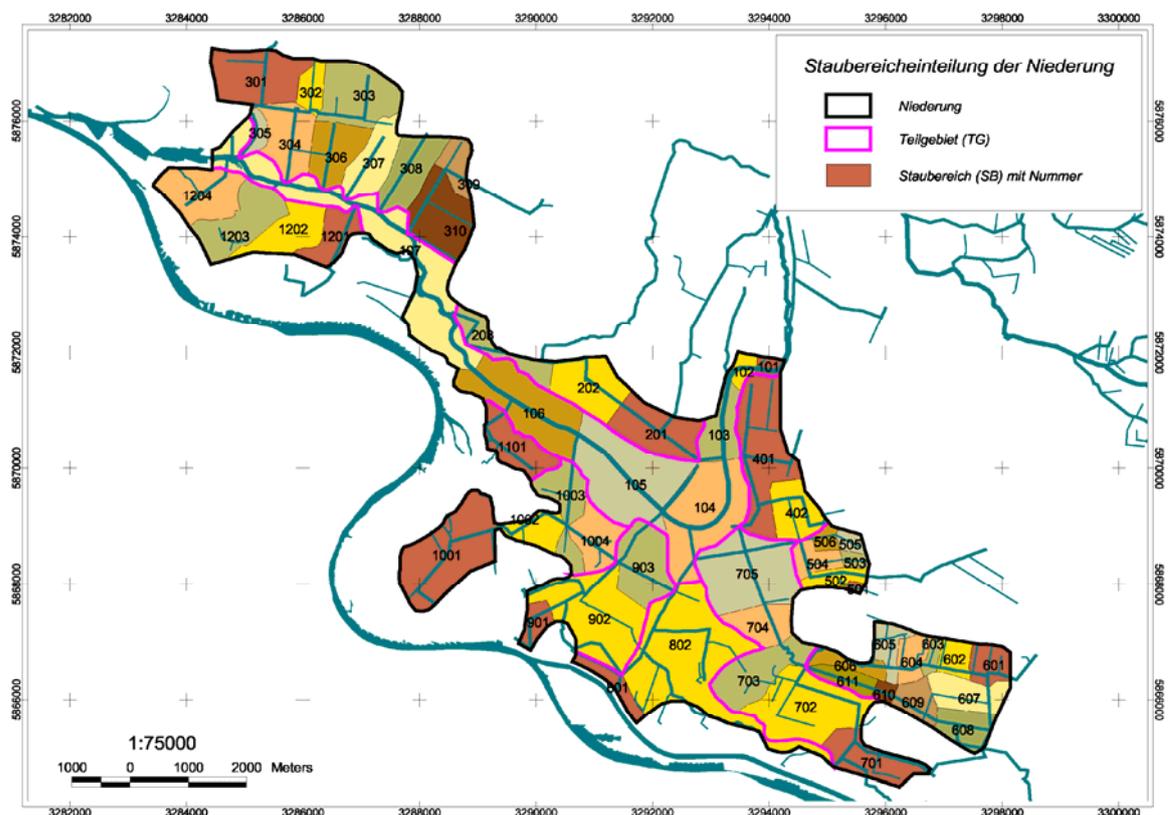


Abbildung. 56: Geländehöhen im UG nach DGM-Laser als Grundlage zur Ausgrenzung der Niederung

Die Teileinzugsgebiete der Karthane im UG und die Hauptvorfluter wurden zu 12 Teilgebieten (TG) zusammengefasst. Die Flächen der 12 TG betragen zwischen rd. 1.040 ha (TG 1) und rd. 80 ha (TG 11). Sie bilden die Basis für die Aufteilung der Niederung in SB.

Bei der Unterteilung der TG in Staubereiche (SB) wurden alle noch bedienten Staubaufwerke berücksichtigt. Hierzu erfolgte noch einmal eine Rücksprache mit dem WBV vor Ort.

Die 12 TG wurden in insgesamt 58 SB aufgeteilt (Abb.12). Die Nummerierung der SB beginnt in jedem TG mit 1. Durch Kombination der SB-Nummer mit der TG-Nummer ( $NUM\_TG\ SB = TG * 100 + SB$ ) ist die eindeutige Identifizierung jedes SB im Gesamtsystem gegeben. Die meisten SB hat TG 6 mit 11. Der größte SB (SB802) hat eine Fläche von rd. 344 ha, der kleinste SB (SB501) von rd. 5 ha. Eine Zuordnung der Staubaufwerksbezeichnungen des WBV zu den SB erfolgte nicht.



**Abbildung 57: Staubereichs-Einteilung des UG mit Nummerierung (DIETRICH 2006)**

Der Verschnitt der vereinfachten Landnutzung und der Bodenartenhauptgruppen ergibt die Elementarflächen. Diese wurden noch einmal dahingehend überarbeitet, dass Flächen < 2 ha innerhalb eines SB eliminiert wurden. Dabei wurde ihnen der Elementarflächentyp ihrer Nachbarfläche zugewiesen, mit der sie die längste gemeinsame Grenze haben. Im Ergebnis gibt es für das UG 8 Elementarflächentypen. Die aufgebaute Datenbank enthält 2782 Datensätze und kann direkt für das Modell genutzt werden.

Die tatsächliche Verdunstung auf grundwassernahen Standorten wird durch Boden, Landnutzung, Grundwasserflurabstand und meteorologische Parameter, widerspiegelt durch die potentielle Verdunstung, beeinflusst. Die Verschneidung der zugrunde gelegten 4 Bodenartenhauptgruppen (Torf über Sand, Sand, Sand/Lehmsand über Sand, Lehm/Schluff/Ton über Sand) und 2 Landnutzungsclassen (Acker, Grasland) ergibt im Untersuchungsgebiet 8 Elementarflächentypen. Für die Abhängigkeit des Verdunstungswertes vom Grundwasserflurabstand werden die Bodenprofile in 7 Grundwasserflurabstandsklassen unterteilt. Die erste Klasse spiegelt Grundwasserstände über Gelände wider. Die Klassen 2 bis 5 sind jeweils 30 cm mächtig und decken den Bereich bis 1,5 m unter Flur ab. Die Klasse 6 ist der Bereich von 1,5 bis 2 m unter Flur und die 7. Klasse sind Grundwasserflurabstände größer als 2 m. Für jeden Elementarflächentyp und jede Grundwasserflurabstandsklasse benötigt das WABI-Modul mittlere Monatssummen der tatsächlichen Verdunstung. Diese wurden im Projekt GLOWA Elbe I mit dem Modell BOWAS (Wessolek et al. 1987) für die Reihe 1951/98 auf Tageswertbasis berechnet und als Monatsmittelwerte zur Verfügung gestellt. Die Spanne der Jahressummen reicht von rd. 700 mm/a bei Grasland in der Grundwasserflurabstandsklasse 2 (0 bis 30 cm u. F.) bis rd. 450 mm/a bei Ackernutzung in Klasse 7 (> 2 m u. F.). Da es im Rahmen dieses Projektes weder vorgesehen war bodenhydraulische Parameter im Untersuchungsgebiet zu erheben und zu analysieren, noch die entsprechenden Neu-Berechnungen mit BOWAS oder einem vergleichbaren Bodenwasserhaushaltsmodell durchzuführen, wurden die mittleren Verdunstungswerte aus dem Spreewald-Modell übernommen. Alle im Karthane-Gebiet vorkommenden Elementarflächentypen lagen hier vor. Die Anpassung an die meteorologischen Verhältnisse im nordwestlich gelegenen Karthane-Gebiet erfolgt während der WBalMo-Rechnung direkt im WABI-Modul über die potentielle Verdunstung des aktuellen Monats.

Untersuchungen von Schindler (1983) zeigen, dass sowohl die Bodenart aufgrund des unterschiedlichen Wasserretentionsvermögens als auch der Grundwasserflurabstand aufgrund der unterschiedlichen Mächtigkeit der entwässerten bzw. aufgefüllten Schicht die pflanzenverfügbare Wassermenge eines Bodenprofils bestimmen. Im statischen Gleichgewicht kann die pflanzenverfügbare Wassermenge eines Bodenprofils aus seiner pF-Funktion berechnet werden. Bei der Parametrisierung des Spreewald-Modells wurden für Einschicht- (Sand, Lehmsand, Torf) und Zweischichtböden (Torf über Sand, Lehm über Sand) Bodenprofil-Speicherkennlinien berechnet. Grundlage waren gemessene bodenhydraulische Parameter. Für die Speicherkennlinien der Bodenprofile im Karthane-Gebiet gilt ähnliches wie für die mittleren Verdunstungswerte der Elementarflächentypen. Eine Erhebung der bodenhydraulischen Parameter war im Karthane-Gebiet nicht möglich. Anhand der Bodenartenhauptgruppen wurden daher die an Spreewald-Profilen ermittelten Bodenparameter und die Speicherkennlinien auf die Bodenprofile des Karthane-Untersuchungsgebietes übertragen. Mit diesen Speicherkennlinien und dem DGM wurde dann für jeden Staubebereich eine Speicherkennlinie berechnet. Der Nullpunkt für die Speicherberechnung wurde jeweils auf 3 m unter dem tiefsten Geländepunkt

des Staubereichs gelegt. Die freie Wahl des Nullpunktes ist möglich, da in den Wasserhaushaltberechnungen letztlich die Speicheränderung benötigt wird. Die Speicherkennlinie jedes Staubereichs deckt einen Bereich von 4 m ab. Die Speicherkennlinien aller Staubereiche wurden für WBalMo in einer Datenbank abgelegt.

Das Fließschema wurde entsprechend der oben beschriebenen Methodik aufgebaut (s. Abbildung 58).

An 5 Stellen kommt es im Strangschema zur Gewässerverzweigung. Dafür sind entsprechende Verteilungsregeln in das Modell integriert worden. An den Verteilungen gilt:

- V1: Graben III/81 und III/82 fließen zusammen. Die Vorflut ist sowohl über den Graben III/81 als auch III/79 zur Karthane möglich.
- V2: Im Entwässerungsfall bildet Graben III/85 die Vorflut. Graben III/102 hat Bedeutung im Bewässerungsfall zur Versorgung von SB 903, 1003 und 1004.
- V3: Im Entwässerungsfall bildet Graben III/101 die Vorflut. Graben III/102 hat Bedeutung im Bewässerungsfall zur Versorgung von SB 1003 und 1004.
- V4: Hier wird Wasser über den Graben III/10 zur Versorgung der SB im TG 2 aus der Karthane entnommen.
- V5: Im Fall einer Aktivierung einer Überleitung kann Wasser aus dem Graben III/83 in die Gräben III/89 und III/91 verteilt werden. Hierfür ist aber ein Pumpwerk erforderlich.

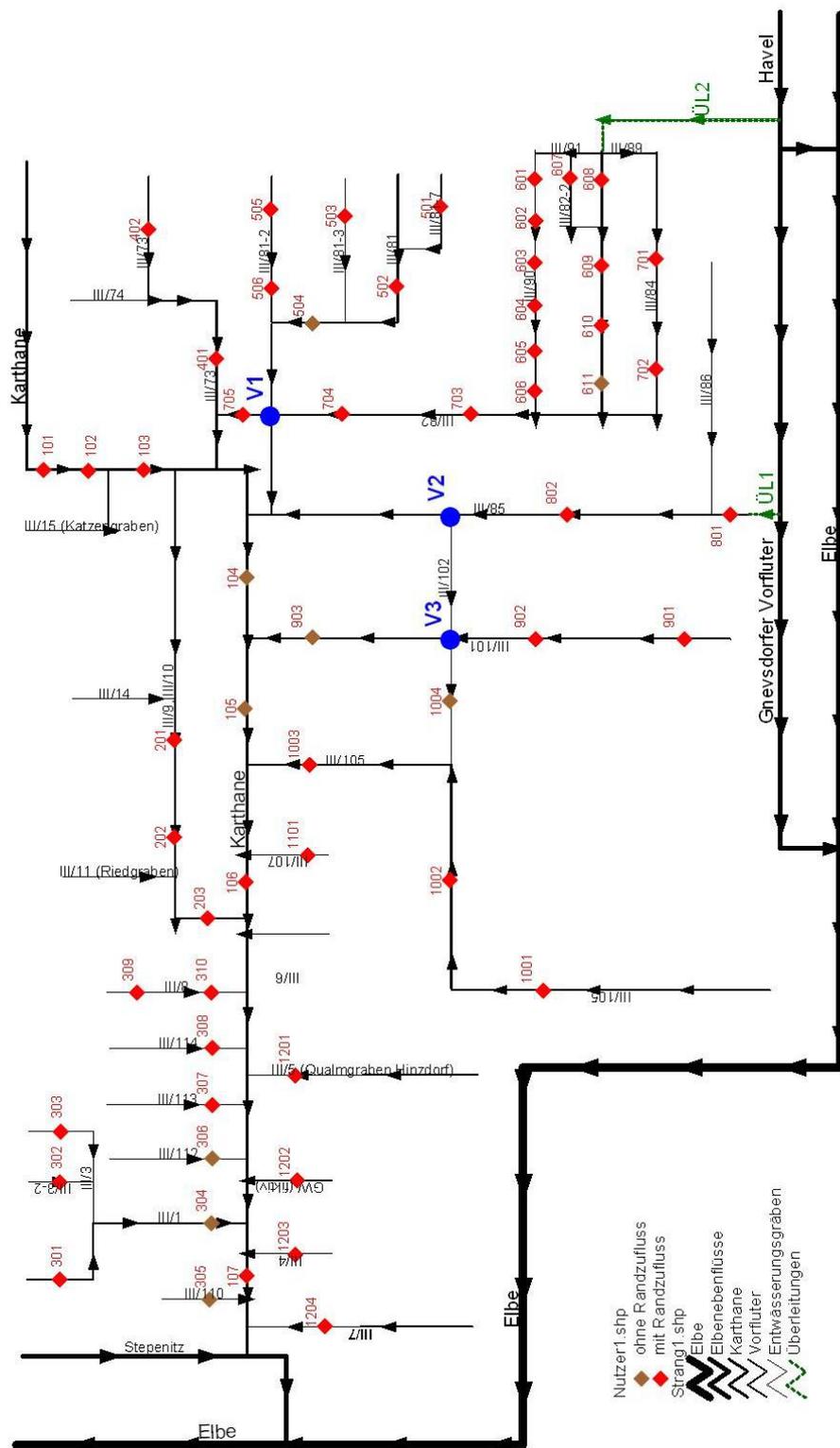
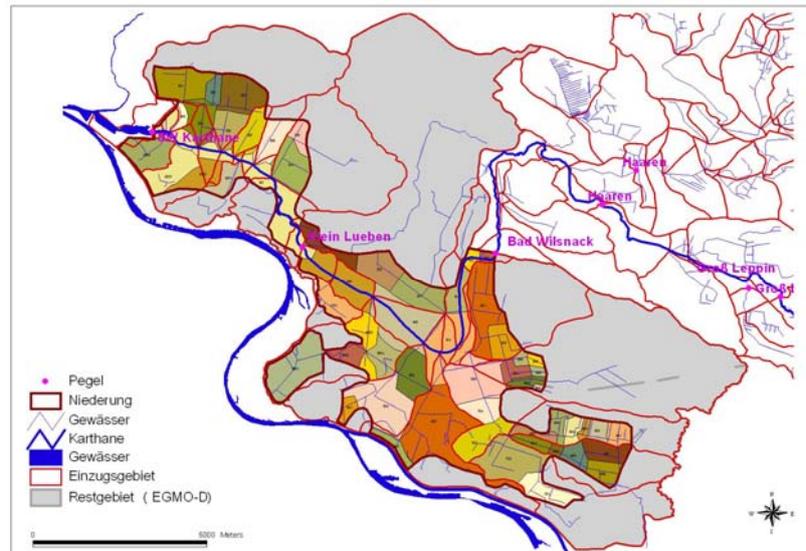


Abbildung 58: Fließschema für die untere Karthane-Niederung (Strangschema, Einordnung der SB, Überleitungen (ÜL) und Verteilungsknoten (V))

### 7.2.4 Abflusssimulation außerhalb der Niederung

#### *N-A-Modellierung mit EGMO-D in der unteren Karthane*

Das Einzugsgebiet der Karthane unterhalb Bad Wilsnack enthält neben dem Niederungsgebiet noch Gebiete, die außerhalb der Niederung liegen. Für dieses „Restgebiet“ wurde das N-A-Modell EGMO-D (GLOS, 1984), womit im Projekt ArcGRM Stepenitz/Karthane/Löcknitz (WASY; 2001) das natürliche Dargebot für die gesamte Karthane unterhalb Bad Wilsnack simuliert wurde, angepasst. In Abbildung 59 ist grau das „Restgebiet“ (außerhalb der Niederung) dargestellt.



**Abbildung 59: Einzugsgebiet der unteren Karthane**

Das N-A-Modell EGMO-D bestimmt aus den Eingangsgrößen Niederschlag und Potentieller Verdunstung den Abfluss. Es wurde speziell für lange Zeitschritte (Dekade, Monat) konzipiert.

EGMO-D benötigt weiterhin hydrografische Flächenparameter, und zwar den Anteil der

AF - grundwasserfernen Flächen (Hochflächen),

AN - grundwassernahen Flächen (Niederungsflächen),

AW - Wasserflächen.

Als grundwasserferne Flächen gelten diejenigen Flächen, deren Grundwasserflurabstand  $>1\text{m}$  ist. Der Wasserflächenanteil setzt sich zusammen aus den Seenflächen und einem Anteil, der aus der Fließgewässerslänge, multipliziert mit der mittleren Fließgewässersbreite, entsteht.

Für die genannten Flächenarten stellt EGMO-D unterschiedliche Modellbausteine zur Verfügung. Die Prozesse der Abflussbildung und –konzentration sowie der Versickerung, Speicherung und Ab-

gabe aus den Bodenspeichern werden durch zehn Modellparameter gesteuert, die wie folgt beschrieben werden können:

WMAX -	Maximale Wasserspeicherkapazität der oberen wechselfeuchten Bodenzone auf AF,
WNMX -	Maximale Wasserspeicherkapazität der oberen wechselfeuchten Bodenzone auf AN,
WSC -	Feuchtegrenzwert des Oberbodens auf AF für Versickerung,
WSGR -	Feuchtegrenzwert des Oberbodens (AF) für Verdunstungsreduktion,
CSF -	Speicherkonstante des hypodermischen Abflussspeichers (auf AF),
CSN -	Speicherkonstante des Abflussspeichers auf AN,
CG -	Speicherkonstante des Grundwasserspeichers (auf AF),
AFMIN -	Anteil des Abflusses auf AF (hypoderm. u. Grundwasser), der bei Feuchtedefizit auf AN nicht zur Feuchteauffüllung bereitsteht,
COEF -	Aufteilungsanteil zwischen hypodermischer und Grundwasser-Zusickerung auf AF,
PAS -	Steuerungsparameter für oberirdischen Abfluss.

Diese Modellparameter werden über eine mehrkriterielle Optimierung mit dem Programm REH (REUS, 1997) ermittelt, wobei eine optimale Anpassung der simulierten Abflüsse an die beobachteten angestrebt wird.

Zur Eichung des EGMO-D dienten die um die Nutzungseinflüsse bereinigten Abflüsse des Pegels Bad Wilsnack der Jahre 1983 bis 1996, da in den Jahren davor Datenlücken bestehen.

Das am Pegel Bad Wilsnack geeichte EGMO-D (WASY, 2001) wurde für die aktuelle Untersuchung übernommen. Die Anpassungsgüte der mit EGMO-D simulierten an die beobachteten und bereinigten Abflüsse des Pegels Bad Wilsnack zeigt die folgende Abbildung.

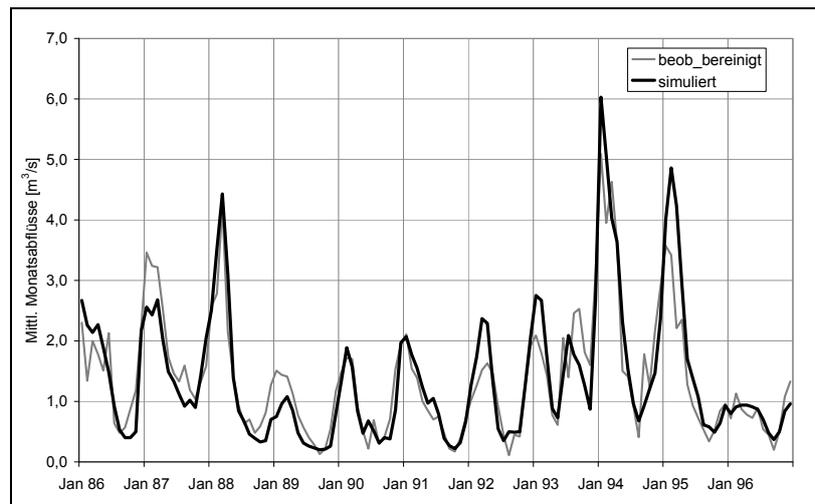


Abbildung 60: Vergleich zwischen beobachteten und simulierten Abflüssen am Pegel Bad Wilsnack (1986-1996) (WASY 2001)

Die Flächenparameter AF, AN und AW für das Gebiet außerhalb der Niederungsfläche wurden auf der Basis der Topografischen Karten im Maßstab 1:50000 mit Hilfe von GIS ArcView neu bestimmt (Tab. 21).

Tab. 21: Flächenparameter für EGMO-D (Anteile)

Gebiet	AE [km <sup>2</sup> ]	AF [-]	AN [-]	AW [-]
Bad Wilsnack	286,4	0,833	0,164	0,003
Karthane uh. Bad Wilsnack (Restgebiet)	82,3	0,889	0,106	0,005

Ausgehend von Niederschlag und Potentieller Verdunstung (siehe Abschnitt „Meteorologische Eingangsgrößen“) wurde eine 1000jährige Abflussreihe für das „Restgebiet“ generiert. Diese Abflüsse stellen einen Zufluss zur unteren Karthane-Niederung dar.

*Aufteilung der mit EGMO-D simulierten Abflüsse auf die Randstaubereiche und Gräben*

Anhand der oberirdischen Einzugsgebietsgrenzen und der Grundwasserfließrichtung, abgeleitet aus den vorliegenden Grundwasserisohypsen, wurden die Gebietsanteile des „Restgebietes“ ermittelt, die unmittelbar in die Randstaubereichen entwässern. Die Einzugsgebietsanteile, die aufgrund der vorherrschenden Grundwasserfließrichtung oder ihrer Größe nicht einem Staubebereich zugeordnet werden konnten, wurden direkt den Fließgewässern/Gräben zugewiesen.

*Meteorologische und hydrologische Eingangsgrößen*

Sowohl für die Abflusssimulation mit EGMO-D als auch die Wasserhaushaltsrechnungen mit WABI sind die meteorologischen Größen Niederschlag und Potentielle Verdunstung notwendig. Dafür

konnten die stochastisch simulierten, langen Reihen (1000 Jahre) aus dem Projekt „ArcGRM Stepenitz/Karthane/Löcknitz“ verwendet werden (WASY, 2001).

Für die obere Karthane lagen ebenfalls aus dem Projekt (WASY, 2001) stochastisch simulierte Abflüsse (1000 Jahre) vor. Für die Simulation wurde die beobachtete Abflussreihe am Pegel Bad Wilsnack (1976-1996) um die Nutzungsabflüsse bereinigt. Die simulierte, lange Abflussreihe, die das natürliche Dargebot darstellt, konnte für den aktuellen Auftrag übernommen werden. Eine Neuberechnung der Simulationskoeffizienten auf der Grundlage einer zeitlichen Erweiterung der beobachteten Reihen bis 2006 war nicht vorgesehen. Hier wäre auch eine Bereinigung um Nutzungseinflüsse erforderlich gewesen sowie auch zunächst eine Prüfung sinnvoll, inwieweit eine Erweiterung der Basisreihe deren statistische Parameter signifikant verschiebt.

#### 7.2.5 Plausibilität der modellierten Bewirtschaftung des Karthaneinzugsgebietes

Ausgehend von den oben beschriebenen Arbeiten wurde das WBalMo Karthane aufgebaut. Die Systemskizze mit der Gewässerstruktur, den Bilanzprofilen, den Nutzern und den Simulationsteilgebieten zeigt die folgende Abbildung.

Über die Definition der Simulationsteilgebiete wurden die langen Reihen des natürlichen Dargebotes (für die Karthane in Bad Wilsnack und das Gebiet außerhalb der Niederungsflächen unterhalb Bad Wilsnack) sowie die meteorologischen Eingangsgrößen (Niederschlag, Potentielle Verdunstung) in das WBalMo eingebunden. Das Gebiet der Niederung in der unteren Karthane ist herausgenommen, da dort das Wasserdargebot mit WABI berechnet wird. Über Flächenfaktoren wird das Gesamtdargebot eines STG auf die Bilanzprofile, die innerhalb eines STG liegen, aufgeteilt.

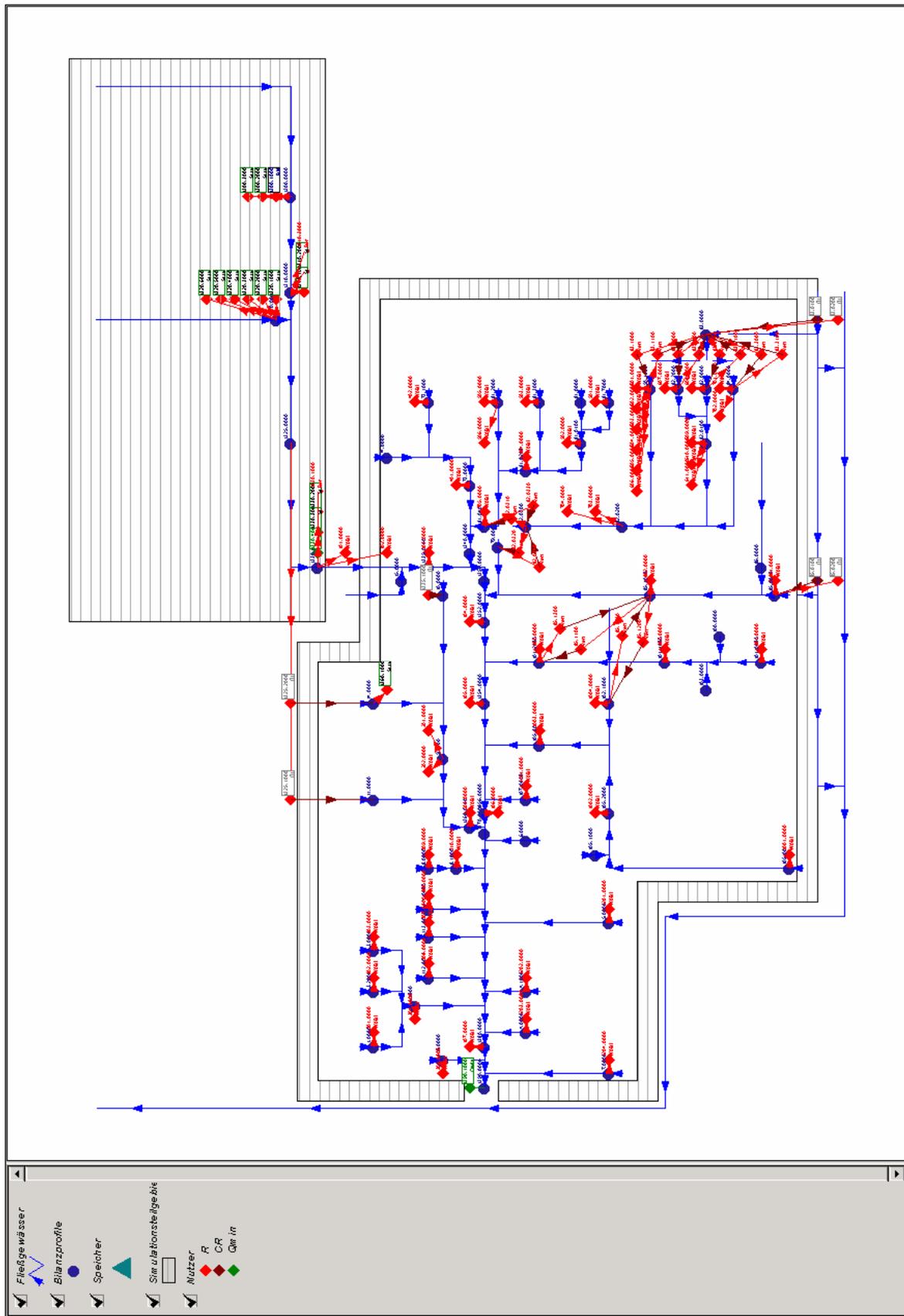


Abbildung 61: Systemskizze des WBalMo Karthane

Zur Überprüfung der Plausibilität der Modellierungsansätze wurden die Ergebnisse am Bilanzprofil Bad Wilsnack und Klein Lüben den beobachteten Abflüssen gegenübergestellt.

Die beiden folgenden Abbildungen zeigen jeweils den Jahresgang. Die Abweichungen im Frühjahr und Spätsommer in Bad Wilsnack sind auf die Unterschiede zwischen den im WBalMo integrierten Planzahlen und dem tatsächlichen Wasserbedarf im Beobachtungszeitraum zurückzuführen.

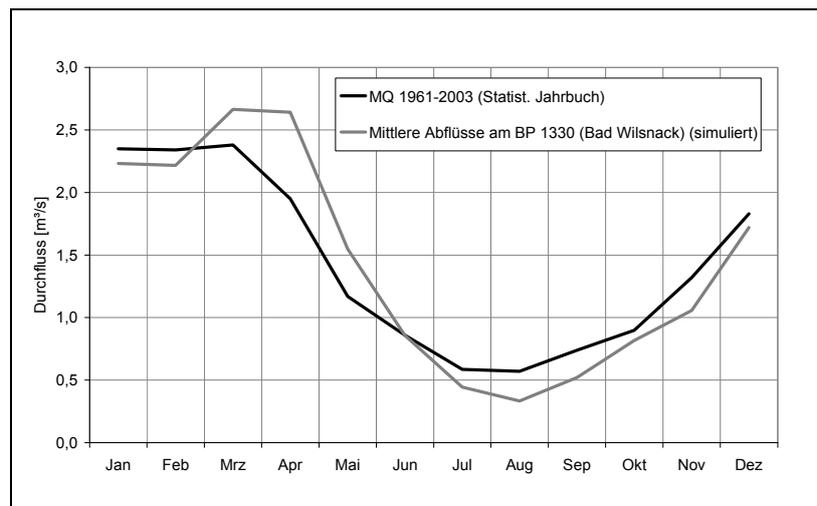


Abbildung 62: Jahresgang Bad Wilsnack

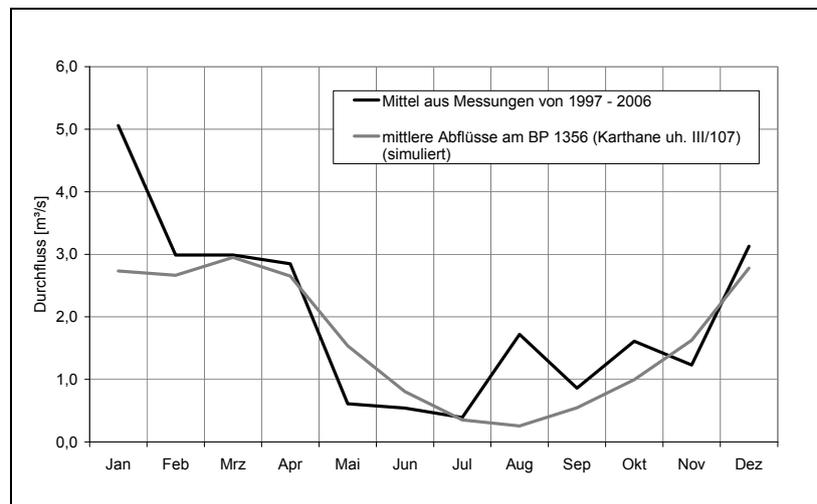


Abbildung 63: Jahresgang Klein-Lüben

### 7.3 Großräumige quantitative Analyse des hydrologischen Systems und der Wassernutzungen

Mit den in Abschnitt 7.2 beschriebenen Arbeiten liegt nun das WBalMo Karthane auf der Basis der Simulationssoftware WBalMo 3.1 vor. Hauptmerkmale des Modells sind:

- Aktualisierte Wassernutzungen,
- Berechnung des Wasserhaushaltes der unteren Karthaneniederung unter Berücksichtigung von Witterung, Bodenart und Landnutzung, Grundwasserflurabstand sowie Be- und Entwässerung mit dem WABI-Modell,
- Anpassung des vorgegebenen Bedarfs für die Staubewässerung oberhalb Bad Wilsnack an die Witterung durch niederschlagsabhängige Auf- bzw. Abschläge,
- Berücksichtigung von Wasserrückhalt in der unteren Karthaneniederung durch Erweiterungen im WABI-Modell,
- Bewirtschaftung eines Mindestabflusses am Schöpfwerk Garsedow (SW Garsedow),
- Überleitungsmöglichkeit aus dem Gnevsdorfer Vorfluter.

Damit waren Aussagen zu den geforderten Schwerpunkten möglich:

- Aktualisierte Darstellung des verfügbaren Wasserdargebotes
- Berücksichtigung von Mindestabflüssen,
- Berücksichtigung einer Wasserüberleitung aus dem Gnevsdorfer Vorfluter,
- Dargebotsänderungen durch Wasserrückhalt.

Den Ergebnisdarstellungen liegen stets Monatsmittel z. B. der Abflüsse, der Grundwasserstände, der relativen Bedarfsdeckung für die Bewässerung zugrunde. Einer Bewertung werden entweder Sicherheiten für einen festgelegten Wert unterzogen (Häufigkeit des Erreichens bzw. der Überschreitung z. B. eines Mindestabflusses, der vollen Bedarfsdeckung) oder die mit einer festgelegten Sicherheit erreichten Werte (Abflüsse, relative Bedarfsdeckung). Die generell dafür verwendeten Sicherheiten von 50 % bzw. 80 % können als mittlere Verhältnisse und moderate Trockenheit beschrieben werden.

#### 7.3.1 Aktualisierte Darstellung des verfügbaren Wasserdargebotes

Das verfügbare Wasserdargebot wird durch die Abflüsse an den Querschnitten Pegel Bad Wilsnack und SW Garsedow zusammenfassend beschrieben. Stellvertretend für die Wassernutzungen oberhalb Bad Wilsnack werden Detailaussagen für die Wasserversorgung der Teichwirtschaft Plattenburg sowie für die Überleitung in den Jackel angegeben, unterhalb Bad Wilsnack für drei exemplarische Staubereiche (SB). Daran anschließend werden Auswirkungen von Elbe-Niedrigwasser im Überblick dargestellt. Die Abflussverhältnisse werden mit einem Längsschnitt entlang der Karthane analysiert.

Für die wasserwirtschaftliche Situation in der unteren Karthaneniederung ist die Bewirtschaftung der Staue entscheidend. Aufgrund

der detaillierten Modellierung des Wasserhaushaltes der unteren Karthaneniederung kann hier der angestrebte Grundwasserflurabstand dem Modell vorgegeben werden. Deshalb werden an dieser Stelle zunächst die Stauziele an den Wehren in der Karthane unterhalb von Bad Wilsnack angegeben.

Tab. 22: Stauziele ausgewählter Wehre in der unteren Karthaneniederung

Name des Wehres	WBV Station	Höhe Fachbaum [m NHN]	Stauziele [m NHN]	
			Sommer	Winter
Garsedow	0.0		19.99	20.29
Klein Lüben	6.9	18.89	20.65	20.25
Bälow	9.1	19.27	21.07	20.67
Groß Lüben	11.0	19.55	21.44	20.89
Groß Lüben	13.2	20.02	22.00	21.07

Der eingestellte Wasserstand muss auch bei der Regulierung der Staue in den einmündenden Gräben berücksichtigt werden, um einerseits die Vorflut zu sichern und andererseits stark abweichende Stauziele zu vermeiden, die Verluste über das Grundwasser erhöhen. Diese Randbedingungen wurden im WBalMo berücksichtigt. Die Stauziele wurden mit dem AG abgestimmt.

Die folgende Abbildung zeigt die Abflüsse am Pegel Bad Wilsnack und am SW Garsedow für mittlere Verhältnisse (Über- und Unterschreitungshäufigkeit beträgt 50 %) sowie für moderate Trockenheit (Überschreitungshäufigkeit 80 %, Unterschreitungshäufigkeit 20 %).

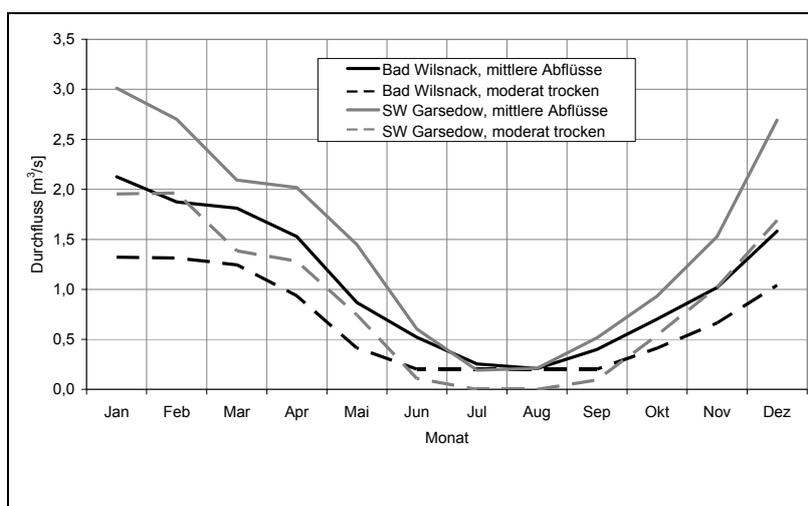


Abbildung 64: Abflüsse in der Karthane bei der gegenwärtigen Bewirtschaftung

Von Oktober bis einschließlich Mai sind die Durchflüsse am SW Garsedow größer als in Bad Wilsnack, d.h. die untere Karthaneniederung weist einen Dargebotsüberschuss aus. In den dazwischen liegenden Sommermonaten wird nicht nur das eigene Dargebot sondern auch ein Teil des Zuflusses verbraucht. Der Mindestdurchfluss in Bad Wilsnack kann in diesen Monaten gerade eingehalten werden mit Ausnahme des Junis bei moderat trockenen Verhältnissen. Am SW Garsedow kommt dann bereits bei moderater Trockenheit fast kein Wasser aus dem Einzugsgebiet mehr an, im Juli und August ist die Karthane am Schöpfwerk ein Standgewässer.

Die Teichwirtschaft Plattenburg ist mit einem festen Entnahmebedarf von ca. 130 l/s berücksichtigt, der Verlust wird mit ca. 50 l/s angesetzt. Diese Werte werden in Abhängigkeit von der Witterung variiert. Die berechneten Sicherheiten für die volle Bedarfsdeckung unterscheiden sich erwartungsgemäß kaum von den in WASY (2001) enthaltenen Werten, wie die folgende Grafik zeigt.

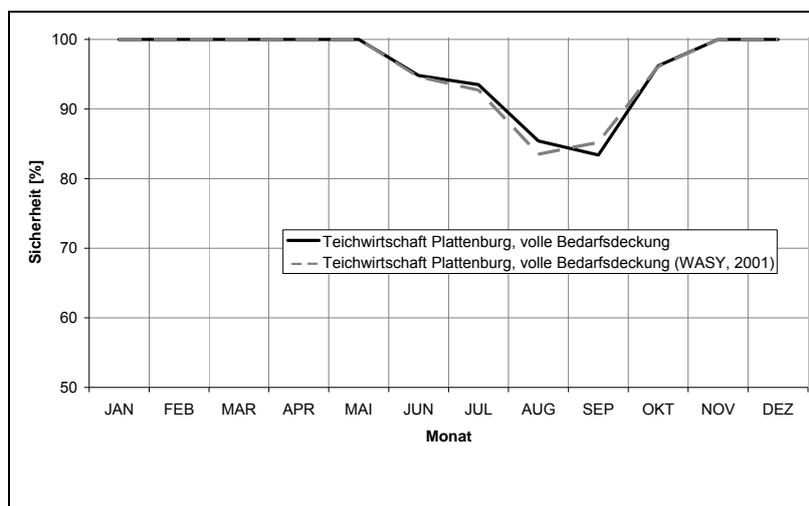


Abbildung 65: Sicherheiten der Bedarfsdeckung der Teichwirtschaft Plattenburg

Ein weiteres Beispiel für den Wasserbedarf oberhalb Bad Wilsnack ist die Überleitung in das Naturschutzgebiet Jackel. Die Bedarfswerte betragen

- von November bis April 67 l/s,
- im Mai 20 l/s, im Juni und September 12 l/s, im Oktober 17 l/s,
- im Juli und August ist kein Wasser überzuleiten.

Einschränkungen der Verfügbarkeit dieser Wassermenge treten bei mittleren Verhältnissen im September auf, wie die folgende Abbildung zeigt.

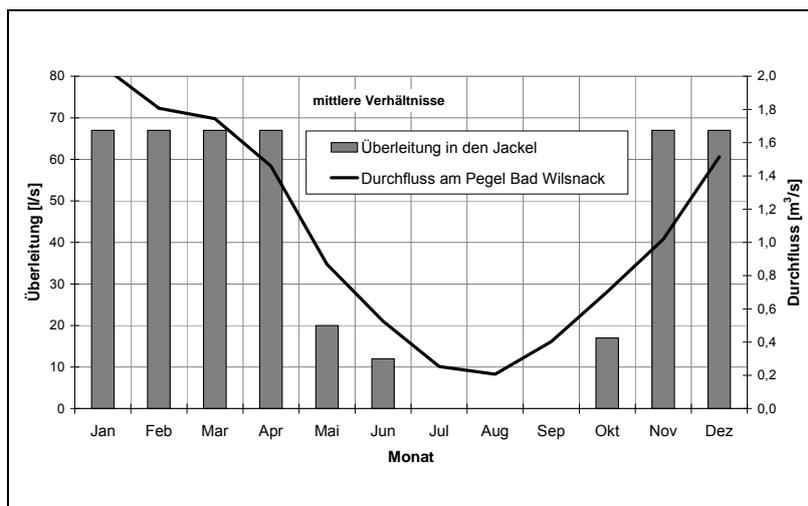


Abbildung 66: Überleitung in den Jackel bei mittleren Durchflüssen am Pegel Bad Wilsnack

Bei moderater Trockenheit kann die Überleitung zusätzlich in den Monaten Juni und Oktober nicht bereitgestellt werden.

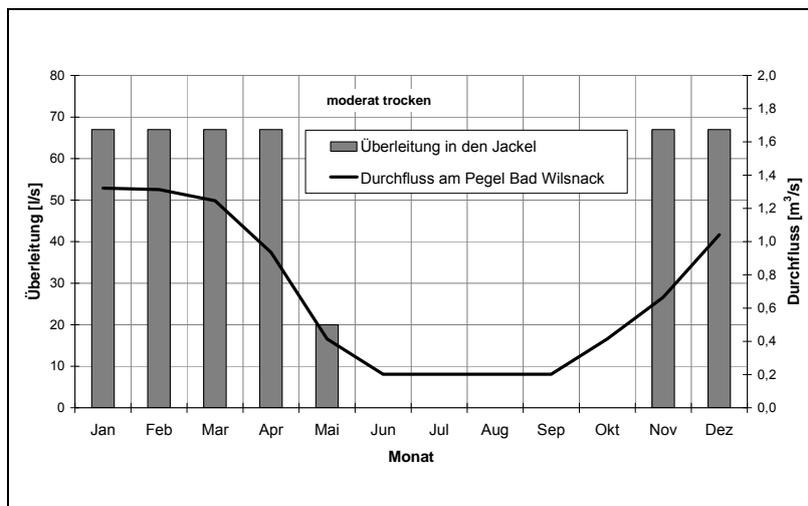


Abbildung 67: Überleitung in den Jackel für Durchflüsse am Pegel Bad Wilsnack bei moderater Trockenheit

Als Grenzwert für die Bereitstellung der Überleitung können 400 l/s am Pegel Bad Wilsnack abgeschätzt werden.

Stellvertretend für die Staubewässerung in der unteren Karthane-niederung sollen hier folgende Staubereiche (SB) betrachtet werden (Lage siehe Abbildung 57):

- SB 106 (Flächen an der Karthane zwischen den Wehranlagen an der Brücke Klein Lüben und der Kapstrasse Bälow).

- SB 303 (Flächen westlich Kuhblank, am Nordrand der Niederung mit Grundwasserzuström aus der großräumigen Grundwasserströmung zur Elbe)
- SB 1001 (Flächen westlich Rühstädt, ohne eigenes Einzugsgebiet).

Die folgende Abbildung zeigt die Sicherheiten für die Wasserversorgung des SB 106.

Die niedrigste Sicherheit ergibt sich im Monat Juli. Hier kommt es im langfristigen Mittel ca. alle 3 Jahre zu einem Unterschreiten der Zielwasserstände.

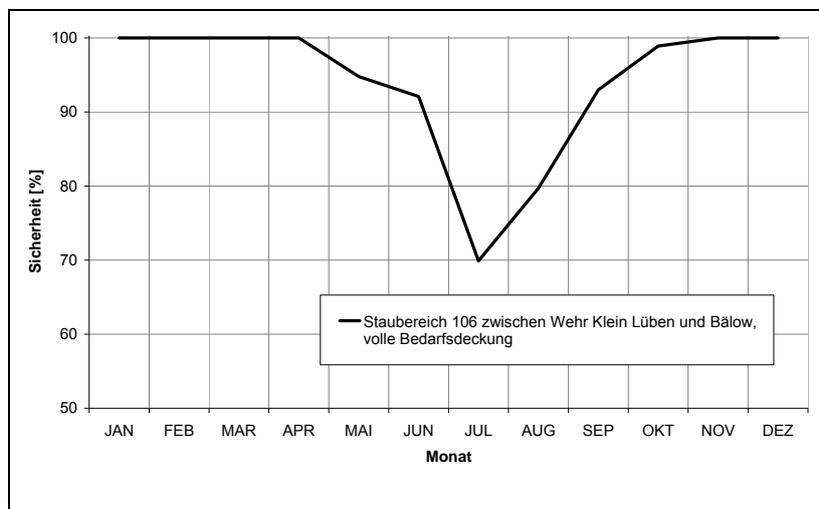


Abbildung 68: Sicherheiten der Bedarfsdeckung für die Bewässerung des Staubereichs 106

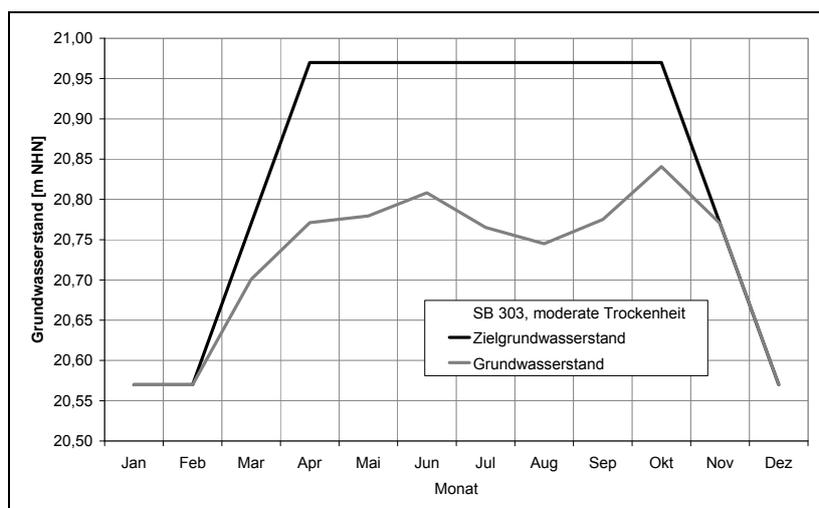


Abbildung 69: Verlauf der Grundwasserstände des Staubereichs 303

Dieser ist zusammen mit dem Niederschlagsangebot aber zu gering, um die Zielgrundwasserstände im Sommer zu erreichen. Höhere Stauziele im Winter können diese Situation verbessern.

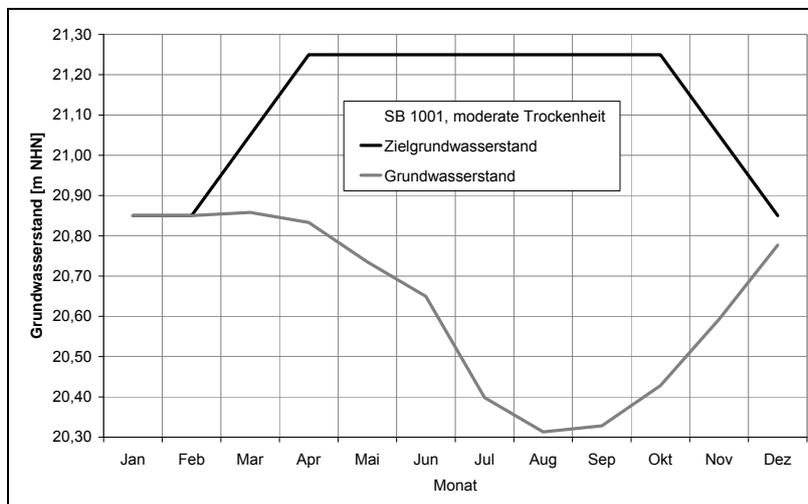
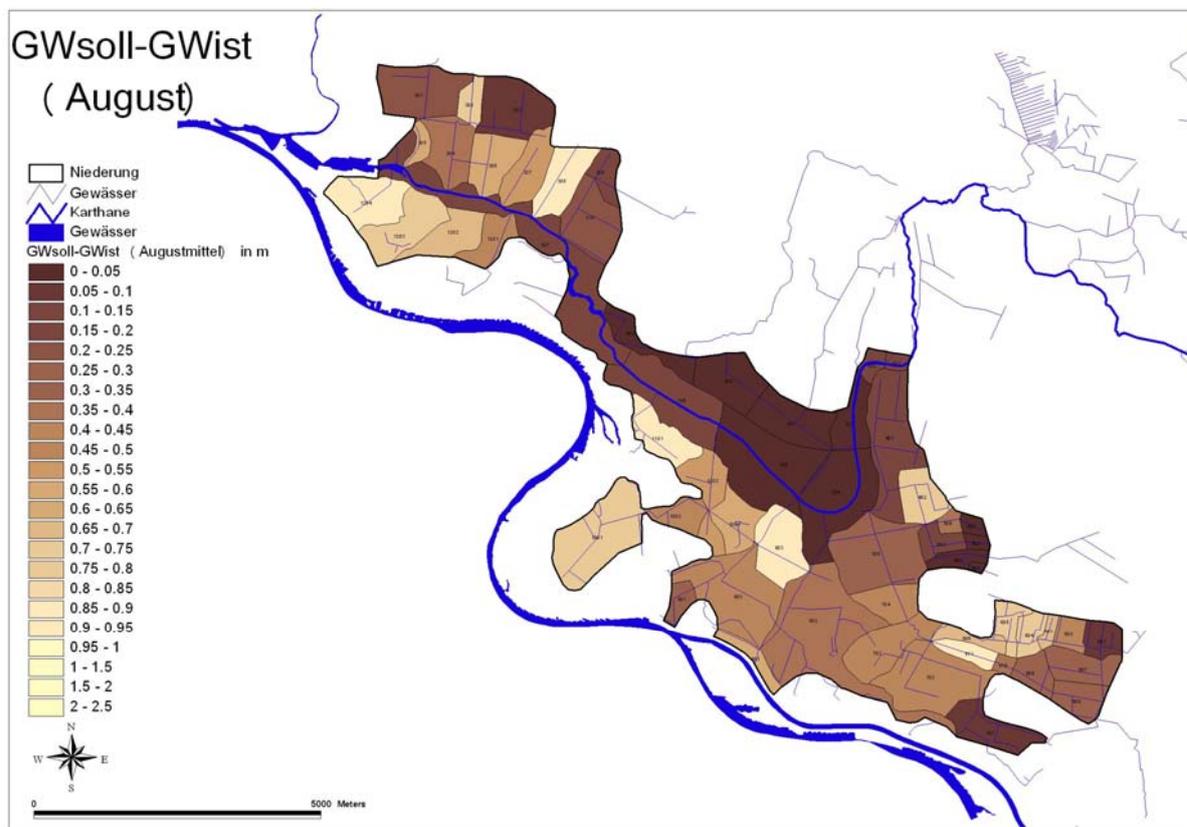


Abbildung 70: Verlauf der Grundwasserstände des Staubereichs 1001

Der SB 1001 liegt westlich von Rühstädt und hat kein eigenes Einzugsgebiet.

Daher ist im Sommer bei Trockenheit ein starker Verfall der Grundwasserstände zu beobachten, wenn durch höhere Wasserstände der Elbe nicht eine Zufuhr von Wasser erfolgt.

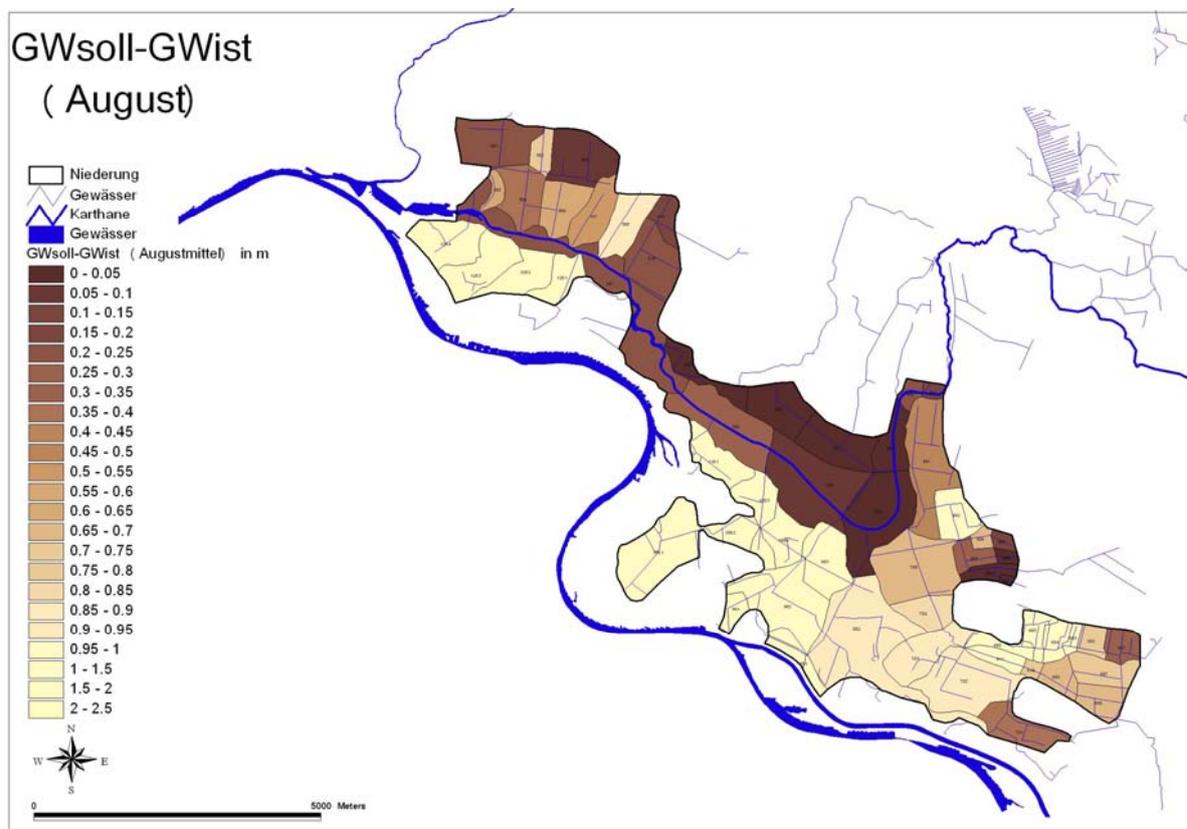
Die an der Elbe gelegenen Flächen sind gleichermaßen durch Entzug von Grundwasser in Richtung Elbe betroffen, wenn dort niedrige Wasserstände eintreten. Eine direkte Modellierung dieser Effekte war nicht vorgesehen. Hierfür wäre eine Erweiterung des WBalMo-Modells um Teilabschnitte der Elbe und eine Grundwassermodellierung zur Ableitung des Wasseraustausches zwischen Karthaneniederung und Elbe erforderlich gewesen. Stattdessen wurde angenommen, dass im Laufe eines Monats Niedrigwasser der Elbe, den an die Elbe direkt angrenzenden Flächen bis in eine Tiefe von 1 m und die nordöstlich anschließenden Flächen bis 0,5 m Wasser zur Elbe hin entzogen wird. Die Porosität wurde mit 20 % abgeschätzt. Die beiden folgenden Abbildungen zeigen die Differenzen zwischen den SOLL- und IST-Grundwasserständen in der unteren Karthaneniederung für den Monat August bei moderater Trockenheit im Überblick.



**Abbildung 71: Überblick über Grundwasserverhältnisse der unteren Karthaneniederung**

Erkennbar ist die bessere Versorgung der an der Karthane und nördlich gelegenen Staubereiche wegen ihrer Versorgung durch den Hauptvorfluter bzw. durch vergleichsweise große Eigeneinzugsgebiete. Die am Südrand der Karthaneniederung gelegenen Flächen weisen demgegenüber größere Defizite auf.

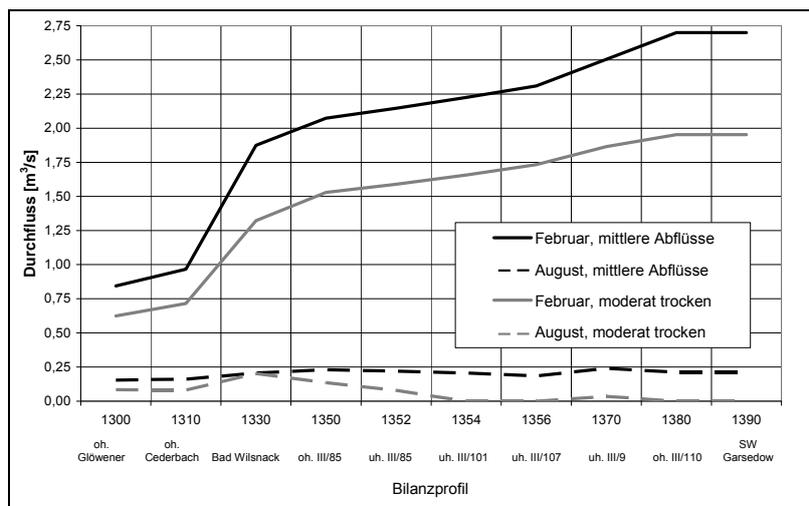
Bei Entzug von Grundwasser durch niedrigere Wasserstände der Elbe als in der Niederung treten erhebliche größere Defizite in den südlichen SB auf wie die folgende Abbildung im Vergleich mit der vorangegangenen zeigt.



**Abbildung 72: Überblick über Grundwasserverhältnisse der unteren Karthane-niederung bei Elbe-Niedrigwasser**

Diese Defizite reichen bis an die Karthane heran und sind durch das vorhandene Wasserdargebot keinesfalls ausgleichbar.

Der Längsschnitt wurde für jeweils einen dargebotsreichen und einen dargebotsarmen Monat ausgewertet. Dabei wurden jeweils die Werte für mittlere Abflüsse (Über- und Unterschreitungshäufigkeit betragen 50 %) sowie für moderate Trockenheit gewählt (Überschreitungshäufigkeit 80 %, Unterschreitungshäufigkeit 20 %), um die Gesamtsituation zu beschreiben.



**Abbildung 73: Längsschnitt der Karthane vom Glöwener Abzugsgraben bis zum SW Garsedow**

Im Winter bzw. Frühjahr ergeben sich stets positive Bilanzen der Zwischeneinzugsgebiete. Den größten Zuwachs erbringt der Cederbach, der an seiner Mündung fast die gleiche Einzugsgebietsgröße aufweist, wie die Karthane selbst. Durch die niedrigen Temperaturen sind auch die Verdunstungsverluste in der unteren Karthaneniederung so gering, dass keine Verluste auftreten. Im Sommer ist eine signifikante Abflussbildung nur in der oberen Karthane, im Cederbach und von den Flächen nördlich der unteren Karthaneniederung festzustellen. Von letzteren werden die Abflüsse durch den LV III/9 zusammengefasst, der bei Klein Lüben in die Karthane mündet. Bei moderater Trockenheit sind die Verluste in der unteren Karthaneniederung bereits so groß, dass streckenweise kein Abfluss über die Wehre erfolgt.

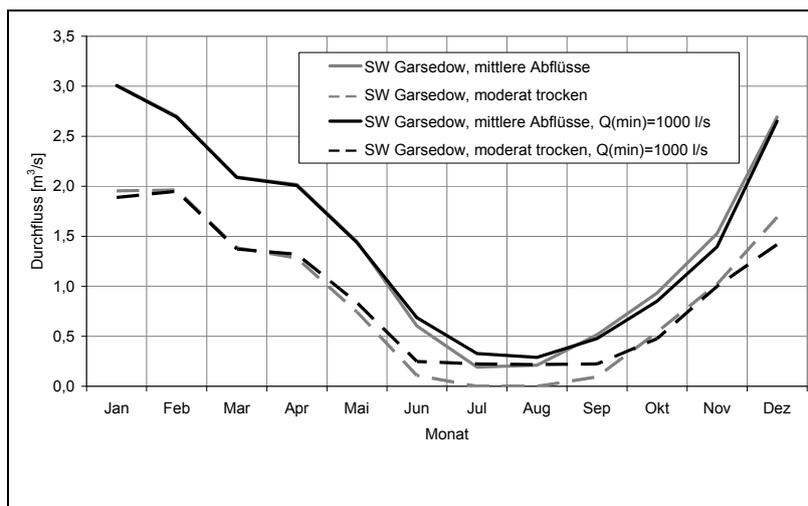
### 7.3.2 Bewirtschaftungsvarianten für einen Mindestabfluss am Schöpfwerk Garsedow

Neben dem bereits bestehenden Mindestabfluss am Pegel Bad Wilsnack von ca. 200 l/s wird am SW Garsedow ebenfalls ein Mindestabfluss gefordert. Für seine Festlegung aus ökologischen Gesichtspunkten existieren neben detaillierten Verfahren auch eine Reihe von Ansätzen, die Überschlagswerte z. B. auf der Grundlage der Einzugsgebietsgröße liefern. Die bereits genannten 400 l/s korrespondieren mit einer Abflussspende von ca.  $1 \text{ l}/(\text{s} \cdot \text{km}^2)$ . Für ein Einzugsgebiet mit signifikanten Niederschlagsanteilen kann dieser Wert vor dem Hintergrund verdunstungsintensiver Sommer als ein oberer Wert verstanden werden. In Zusammenhang mit der Durchgängigkeit einer Fischtreppe am SW Garsedow wurden 350 l/s gefordert. Aufgrund der dargestellten Überlegungen wird dieser Wert im Weiteren zur Grundlage genommen. Da aufgrund der Abflüsse der vergangenen Jahre sowie der Analysen in Abschnitt 7.3.1 zu vermuten ist, dass dieser Abfluss nicht ständig gesichert werden kann, sind Rahmenbedingungen für seine Einhaltung zu untersuchen. Sie bestehen einerseits in den Zuflüssen zur unteren Karthaneniederung und andererseits in den Grundwasserflurabständen auf den Flächen entlang der Karthane. Letztere sinken ab, wenn zur

Aufrechterhaltung des Durchflusses in der Karthane die Wehre abgesenkt werden und die Wasserversorgung dieser Flächen eingeschränkt wird.

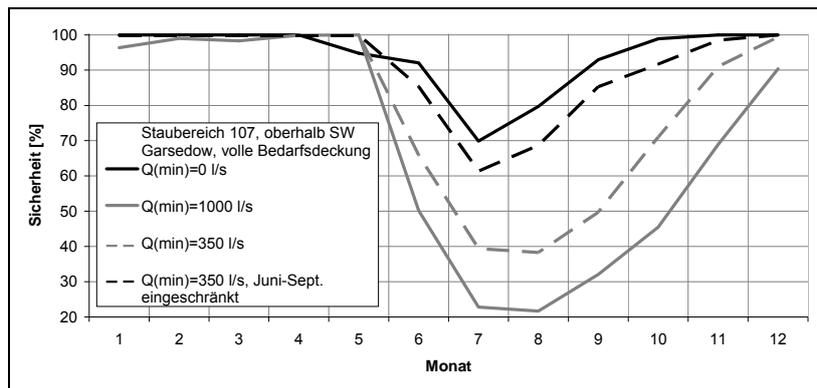
Nachfolgend sollen zunächst die Leistungsfähigkeit des Einzugsgebietes abgeschätzt und auf dieser Grundlage Beziehungen zwischen den Durchflüssen am Pegel Bad Wilsnack und am SW Garsedow untersucht werden. Dabei wird stellvertretend für die Wasserversorgung der Landwirtschaft in der unteren Karthaneniederung der Staubereich (SB) 107 betrachtet (Flächen an der Karthane oberhalb des SW Garsedow).

Um die Leistungsfähigkeit des Einzugsgebietes abzuschätzen, wurden die Abflüsse am SW Garsedow ohne Bewirtschaftung eines Mindestabflusses und mit Ansatz eines sehr großen Mindestabflusses verglichen. Diesem Mindestabfluss kam dabei die höchste Priorität im Einzugsgebiet zu. Dafür wurden sowohl mittlere Bedingungen als auch moderate Trockenheit betrachtet. Die Ergebnisse zeigt die folgende Abbildung.



**Abbildung 74: Leistungsfähigkeit des Einzugsgebietes der Karthane für die Einhaltung eines Mindestabflusses am SW Garsedow**

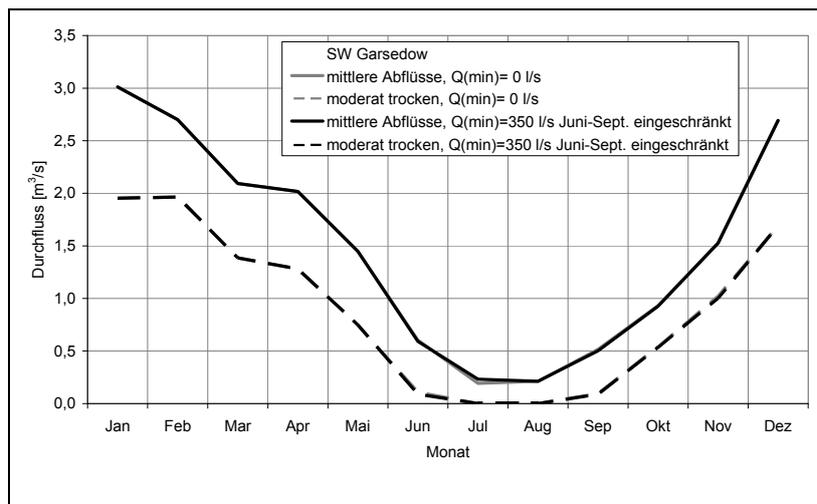
Dabei zeigt sich, dass selbst bei mittleren Verhältnissen im Juli und August der Durchfluss am SW Garsedow unter 320 l/s fällt. Bei moderater Trockenheit sind von Juni bis September keine Bewirtschaftungsmöglichkeiten vorhanden, den Durchfluss über ca. 220 l/s anzuheben. Unter diesen Bedingungen weist die Bewässerung der Flächen an der Karthane erhebliche Einbußen auf.



**Abbildung 75: Sicherheiten der Bedarfsdeckung für den SB 107 bei unterschiedlichen Mindestabflüssen am SW Garsedow**

Selbst bei einer Reduktion des einzuhaltenden Mindestabflusses auf 350 l/s treten erhebliche Verschlechterungen für diesen Staubebereich auf, so dass mit einem deutlichen Verfall der Grundwasserstände im Juli und August gerechnet werden müsste.

Ausgehend davon wurden Einschränkungen für die Einhaltung eines Mindestabflusses von 350 l/s am SW Garsedow definiert. Danach müssen am Pegel Bad Wilsnack von Juni bis September wenigstens 360 l/s abfließen, damit die Einhaltung des Mindestabflusses mit einer Sicherheit von 90 % möglich ist. Die Sicherheit der Bedarfsdeckung für den SB 107 verschlechtert sich unter diesen Bedingungen nur unwesentlich. Allerdings ist die Verbesserung der Abflüsse am SW Garsedow nicht zufriedenstellend, wie die folgende Abbildung zeigt.



**Abbildung 76: Abflüsse am SW Garsedow bei Festlegung eines eingeschränkten Mindestabflusses von 350 l/s**

Bei moderater Trockenheit gibt es praktisch keine Verbesserung, bei mittleren Bedingungen ist die Verbesserung marginal. Dies zeigt die unzureichenden Wasserressourcen für die genannten Bewirtschaftungsziele auf. Vorschläge zur Änderung dieser Situation sind im folgenden Abschnitt 7.3.3 aufgezeigt.

Nachfolgend ist die Ableitung des Grenzwertes von 360 l/s am Pegel Bad Wilsnack für die Einhaltung eines Mindestabflusses von 350 l/s am SW Garsedow beschrieben. Dafür wurden aus den Ergebnissen des WBaMo Karthane die Abflüsse im Juni bis September am Pegel Bad Wilsnack ausgewählt, bei denen zum gleichen Zeitpunkt der Abfluss am SW Garsedow unter dem Mindestabfluss von 350 l/s liegt. Die relativen Häufigkeiten dieser Durchflüsse sind in der folgenden Abbildung gezeigt.

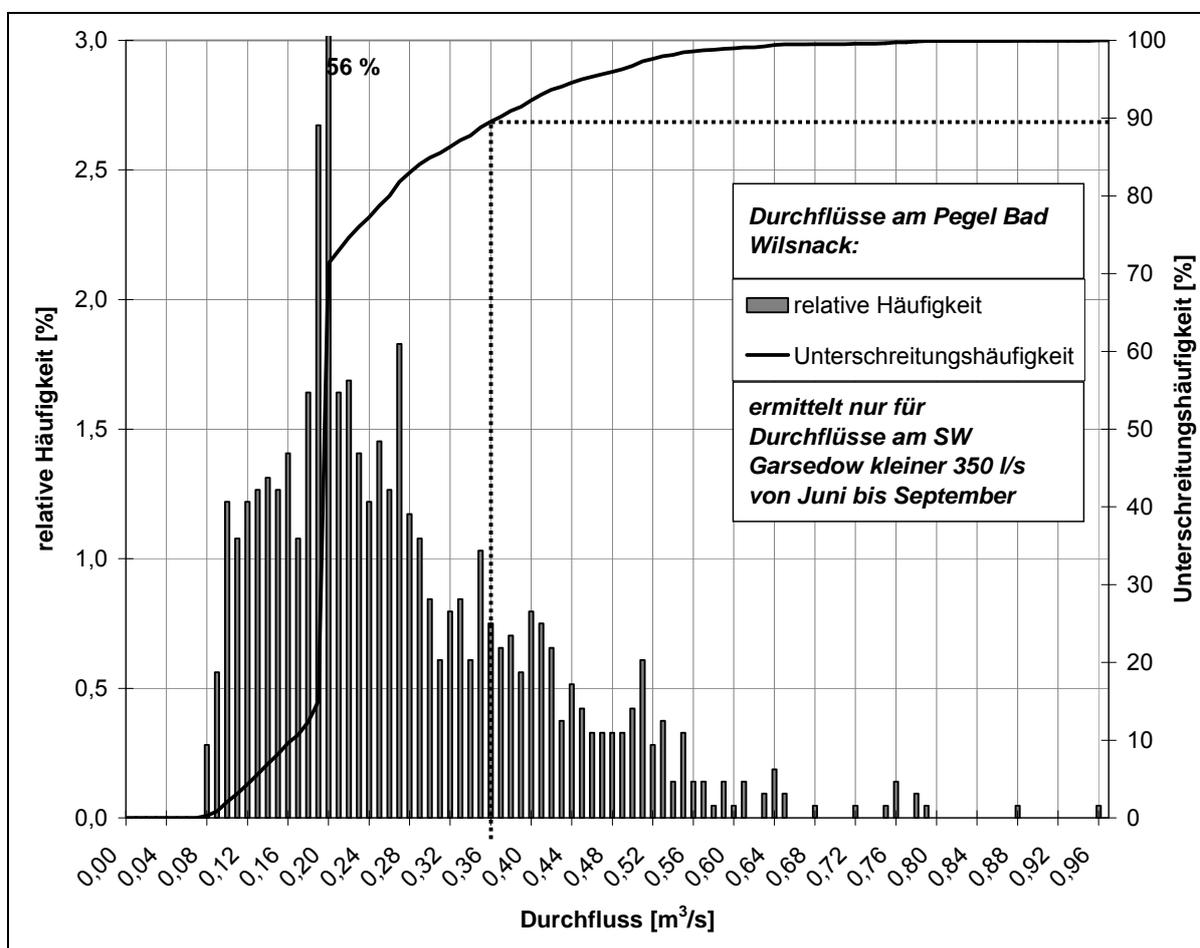


Abbildung 77: Ableitung des Grenzwertes am Pegel Bad Wilsnack für die Einhaltung eines Mindestabflusses von 350 l/s am SW Garsedow

Die größte Häufigkeit weist erwartungsgemäß der Mindestabfluss am Pegel Bad Wilsnack auf (200 l/s). Durchflüsse am Pegel Bad Wilsnack über ca. 1 m<sup>3</sup>/s bei Durchflüssen am SW Garsedow unter

350 l/s sind natürlich unwahrscheinlich. Aus den relativen Häufigkeiten wurde die Unterschreitungshäufigkeit berechnet und als Kurve dargestellt. Mit einer Sicherheit von 90 % liegen demnach Durchflüsse am SW Garsedow mindestens bei 350 l/s, wenn am Pegel Bad Wilsnack mindestens 360 l/s abfließen.

### 7.3.3 Wasserhaushaltsuntersuchung zur Wasserüberleitung in den Gnevsdorfer Vorfluter

In der Vergangenheit hat eine Überleitung von Havelwasser aus dem Gnevsdorfer Vorfluter zur Karthane mit Pumpwerken bei Quitzöbel und Abenddorf bestanden. Problematisch sind unter den gegenwärtigen Bedingungen zunächst die Kosten des Betriebes dieser Pumpwerke. Daher ist es erforderlich, eine sinnvolle Überleitungsmenge zu ermitteln. Da die Überleitung bei Quitzöbel ein nochmaliges Pumpen erfordert und als wenig effizient hinsichtlich der Bewässerungsfläche gilt, wurde letztlich nur die Überleitung bei Abenddorf in den LV III/85 betrachtet.

Durch iterative Berechnungen wurden die Effekte verschiedener Überleitungsmengen berechnet. Als Schwerpunkt wurde dabei der Durchfluss am SW Garsedow gewählt (vgl. Abschnitt 7.3.2). Dabei wurde durch das WABI-Modell der Verbrauch der an den LV III/85 angrenzenden Flächen berücksichtigt.

Durch den AG wurde zunächst eine Überleitungsmenge von 100 l/s vorgegeben. Die Wirkung auf den Abfluss am SW Garsedow zeigt die folgende Abbildung.

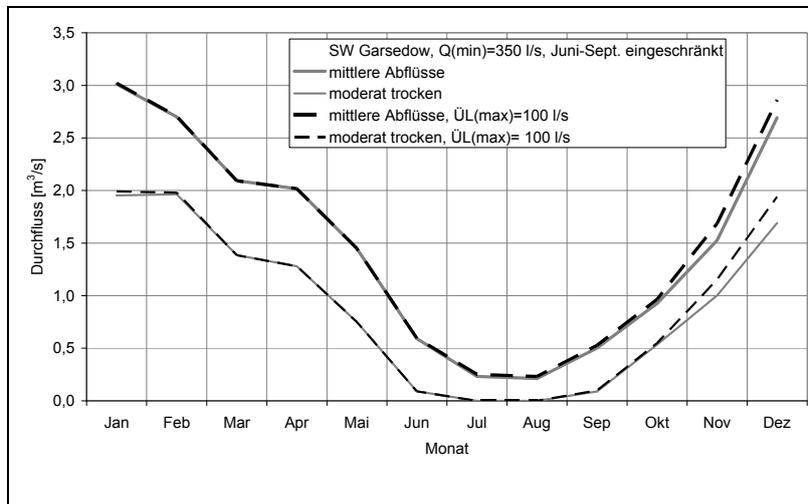


Abbildung 78: Abflüsse am SW Garsedow bei einer Überleitung von 100 l/s über den LV III/85

Die Ergebnisse zeigen, dass selbst bei mittleren Bedingungen diese 100 l/s praktisch nicht am SW Garsedow ankommen. Als ausreichend erwies sich eine Überleitungsmenge von 300 l/s.

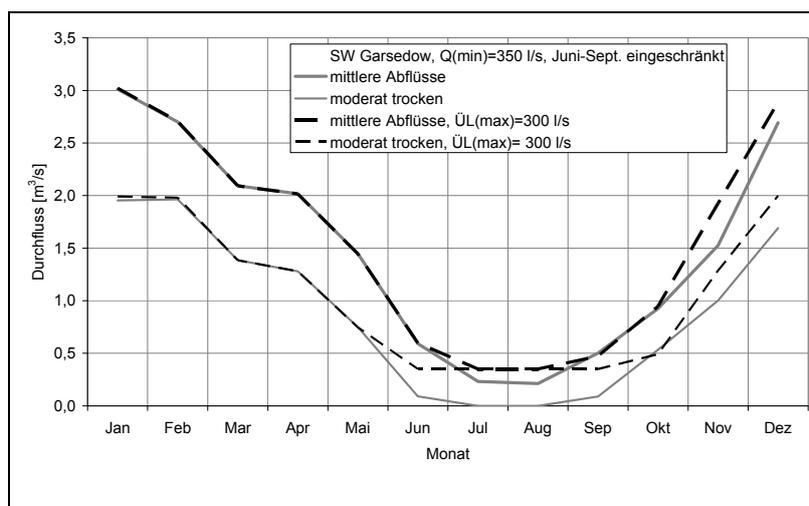


Abbildung 79: Abflüsse am SW Garsedow bei einer Überleitung von 300 l/s über den LV III/85

In diesem Fall kann am SW Garsedow bei moderater Trockenheit der Mindestabfluss von 350 l/s auch im Sommer erwartet werden.

Weiterhin wurde untersucht, ob die Havelabflüsse ausreichen, um neben dem einzuhaltenden Mindestabfluss im Gnevsdorfer Vorfluter von 5 m³/s, Wasser aus dem Gnevsdorfer Vorfluter in die Karthane überzuleiten. In folgender Tabelle sind zur ersten Einschätzung die Messwerte am Pegel Havelberg Stadt der Abflusst Statistik 1981-2001 dargestellt. Die Werte zeigen, dass im Mittel auch bei Niedrigwasser ausreichend Havelwasser zur Verfügung stände.

Tab. 23: Gewässerkundliche Hauptwerte am Pegel Havelberg Stadt (1981-2001)

Gewässerkundlicher Hauptwert		Abfluss [m³/s]
NQ	niedrigster Tagesmittelwert des Abflusses	2,55
MNQ	Mittelwert der Jahresniedrigst-abflüsse	17,0
MQ	Mittelwert des Abflusses	99,3

Neben den Messwerten wurden die simulierten Abflüsse aus dem WBalMo Havel (WASY, 2002) herangezogen. Mit den Modellergebnissen lässt sich auch die Entwicklung der Havelabflüsse unter Beachtung der Einflüsse des auslaufenden und aktiven Bergbaus darstellen. Die folgende Grafik zeigt die mittleren Monatsabflüsse und die mittleren Niedrigwasserabflüsse im August für die Planungshorizonte bis 2030.

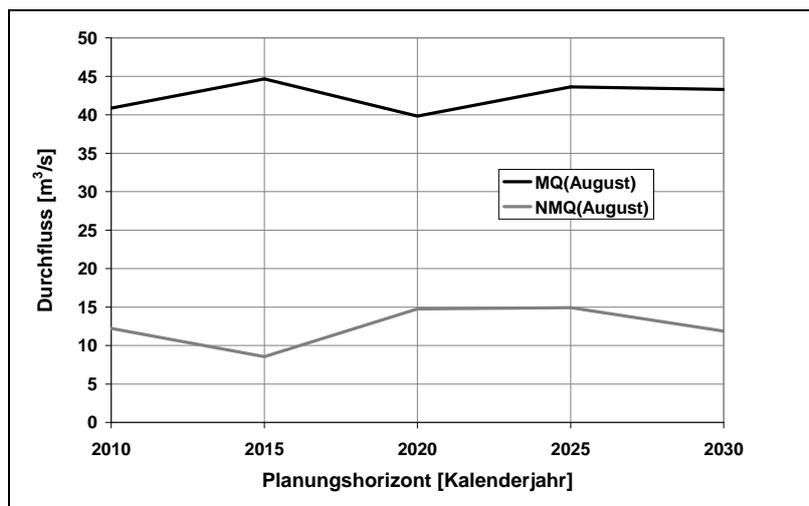


Abbildung 80: Entwicklung der Havelabflüsse

Die Ergebnisse entstammen dem aktuellen WBalMo Havel unter Berücksichtigung der aktuellen Variante des WBalMo Spree/Schwarze Elster der AG Flussgebietsbewirtschaftung, in dem die Abflussverhältnisse insbesondere in Hinblick auf die Sanierung des Wasserhaushaltes in der Lausitz untersucht werden. Der unterschiedliche Verlauf der Werte für mittlere Abflüsse und mittlere Niedrigwasserabflüsse geht vermutlich auf den größeren Einfluss von Talsperren- und Speicherabgaben sowie Grubenwassereinleitungen des aktiven Bergbaus bei Niedrigwasser auf die Abflussverhältnisse zurück.

Für Klimaszenarien aus dem derzeit laufenden GLOWA-Elbe-Projekt liegen noch keine Ergebnisse vor.

Die Entnahmemenge von 300 l/s ist generell als vergleichsweise gering einzuschätzen, so dass davon ausgegangen werden kann, dass die Überleitungsmenge im Gnevdsdorfer Vorfluter stets verfügbar sein wird, von Havariesituationen abgesehen.

#### 7.3.4 Wirkung veränderter Staubewirtschaftung

Die aktuelle Staubewirtschaftung ist durch das Ziehen der Staue im Winter gekennzeichnet, während im Sommer die Staue gesetzt und einreguliert sind. Dies führt im Winter zu einer zügigen Entwässerung der Flächen, im Sommer wird ein gezielter Einstau ermöglicht.

Die Wirkung einer veränderten Staubewirtschaftung auf Grundwasserstände, Wasserrückhalt und Abflüsse in der unteren Karthane-niederung wird exemplarisch untersucht, indem angenommen wird, dass zwischen den Wehren Groß Lüben 11.0 und Groß Lüben 13.2 ein Nebengerinne zur Verbesserung der Gewässerstruktur angelegt wird. Da diese Variante vorsieht, dass das Nebengerinne durch tiefliegende Bereiche an der Karthane verlaufen soll, muss zur Sicherung der Vorflut eine entsprechende Veränderung der Stauziele der Wehre Groß Lüben 11.0 und Groß Lüben 13.2 vorgenommen werden. Die damit verbundene deutliche Absenkung der Stauziele

am unterstrom gelegenen Wehr 11.0 im Sommer motivierte eine Anhebung der Stauziele im Winter vor dem Hintergrund der Verbesserung des Landschaftswasserhaushaltes von Niederungen. Die Stauziele der aktuellen Staubewirtschaftung sowie der beschriebenen Variante zeigt die folgende Tabelle.

**Tab. 24: Variante mit veränderten Stauzielen ausgewählter Wehre in der unteren Karthಾನeniederung im Vergleich zur aktuellen Staubewirtschaftung**

Name des Wehres	WBV Station	Höhe Fachbaum [m NHN]	Stauziele [m NHN]	
			Sommer	Winter
<b>aktuelle Stauziele</b>				
Groß Lüben	11.0	19.55	21.44	20.89
Groß Lüben	13.2	20.02	22.00	21.07
<b>Stauziel-Variante</b>				
Groß Lüben	11.0	19.55	21.10	21.00
Groß Lüben	13.2	20.02	21.50	21.50

Zugleich werden diese und weitere Stau so bewirtschaftet, dass die Verringerung des Grundwasserstandes durch eine solche Fahrweise der Stau verzögert wird, dass bis zu einem bestimmten Zeitpunkt die Entwässerung der Flächen allein durch die Verdunstungsverluste erfolgt. Für die Analyse des Wasserrückhaltes wurden zwei Varianten untersucht:

- Für den *maximalen Wasserrückhalt* werden die Staubereiche 103, 104, 401, 705 und 1201 genutzt (zur Lage der SB vergleiche Abbildung 57 in Abschnitt 7.2.3).
- Für den *minimalen Wasserrückhalt* wird nur der Staubereich 1201 genutzt.

Der Wasserrückhalt wird in beiden Varianten bis 30.06. aufrechterhalten.

Zur Analyse der Ergebnisse dieser Varianten werden zunächst der Verlauf der Grundwasserstände für einzelne Staubebereiche (SB), dann der Wasserrückhalt in der gesamten unteren Karthಾನeniederung sowie zuletzt die Abflüsse unterhalb des Wehres Groß Lüben, 13.2 analysiert.

Die Grundwasserstände werden nachfolgend bei moderat trockener Witterung (Überschreitungswahrscheinlichkeit 80 %) für folgende SB dargestellt (zur Lage der folgenden SB vgl. auch Abbildung 57 in Abschnitt 7.2.3):

- SB 104: Flächen zwischen den beiden Wehren Groß Lüben 11.0 und 13.2,

- SB 1201: Flächen am Qualmgraben Hinzdorf,
- SB 303: Flächen westlich Kuhblank,
- SB 1001: Flächen westlich Rühstädt.

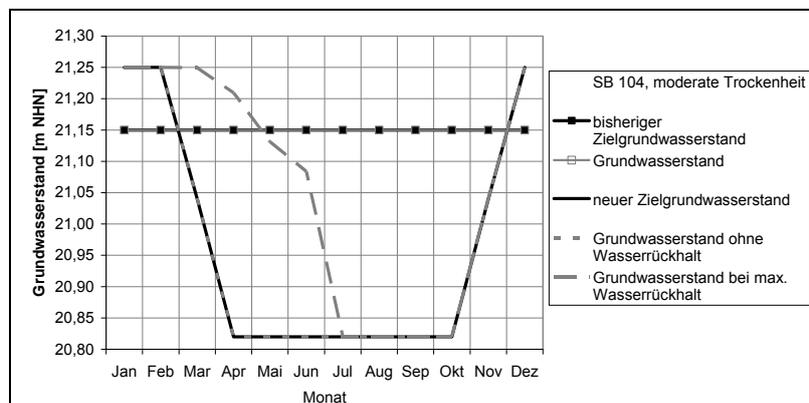


Abbildung 81: Verlauf der Grundwasserstände des Staubereichs 104

Die aktuelle Staubewirtschaftung des oben dargestellten SB 104 sieht im Sommer ein höheres Stauziel als im Winter vor. Damit ergeben sich auf den Flächen ganzjährig ausgeglichene Grundwasserstände: Im Winter ergibt sich dies durch die Entwässerungswirkung des Grundwassergefälles zum Graben hin, im Sommer durch die Bewässerungswirkung in die Fläche, die entsprechend höhere Grabenwasserstände als Grundwasserstände bedingt. Der sich ergebende Zielgrundwasserstand wurde mit 21.15 m NHN abgeschätzt. Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass er ganzjährig realisierbar ist.

Die beschriebene Variante der Staubewirtschaftung sieht weitgehend ausgeglichene Stauziele für Sommer und Winter vor. Der Dargebotsüberschuss im Winter führt zu höheren Grundwasserständen auf den Flächen als im (Entwässerungs-)Graben. Umgekehrt bedingt das Dargebotsdefizit im Sommer niedrigere Grundwasserstände auf den Flächen als im (Bewässerungs-)Graben. Damit ergibt sich aus den veränderten Stauzielen eine stärkere Differenzierung der Zielgrundwasserstände auf den Flächen, die für den Winter auf 21.25 m NHN und für den Sommer auf 20.82 m NHN festgelegt wurden. Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass - wenn kein Wasserrückhalt erfolgt - die Grundwasserstände auf den Flächen mit den angestrebten Werten übereinstimmen. Bei maximalem Wasserrückhalt sind bis Ende Juni höhere Wasserstände zu erwarten, die in dieser Zeit im Bereich der bisherigen Grundwasserstände liegen würden. Danach sind im Vergleich zur aktuellen Staubewirtschaftung geringere Grundwasserstände zu erwarten.

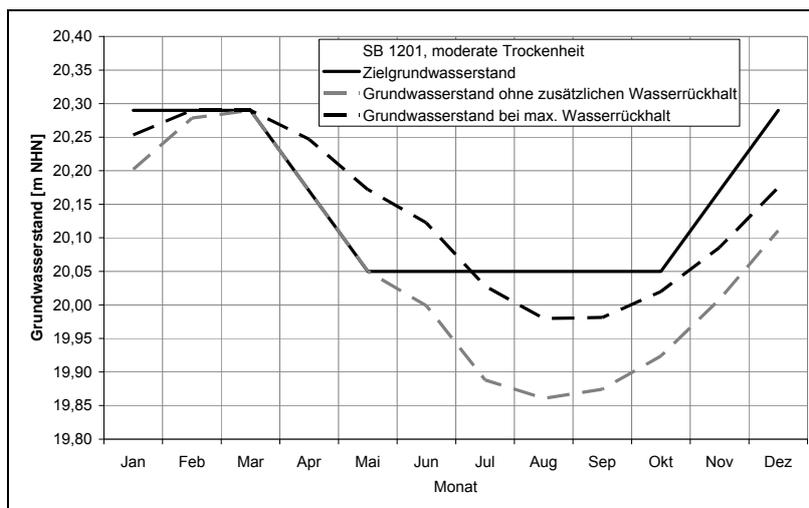


Abbildung 82: Verlauf der Grundwasserstände des Staubereichs 1201

Diese Flächen am Qualmgraben Hinzdorf werden nicht durch die Veränderung der Stauziele beeinflusst. Hier unterscheiden sich die Grundwasserstände in Abhängigkeit von der Dauer des Wasserrückhaltes. Die Verbesserung im August beträgt etwa 10 cm.

Die Änderungen des Wasserrückhaltes werden ausgehend von der aktuellen Staubewirtschaftung (IST-Zustand) analysiert. Die absolute Zunahme bzw. Abnahme des Wasserrückhaltes für die Varianten mit veränderten Stauzielen (jeweils mit maximalem oder moderatem Wasserrückhalt) sind nachfolgend dargestellt.

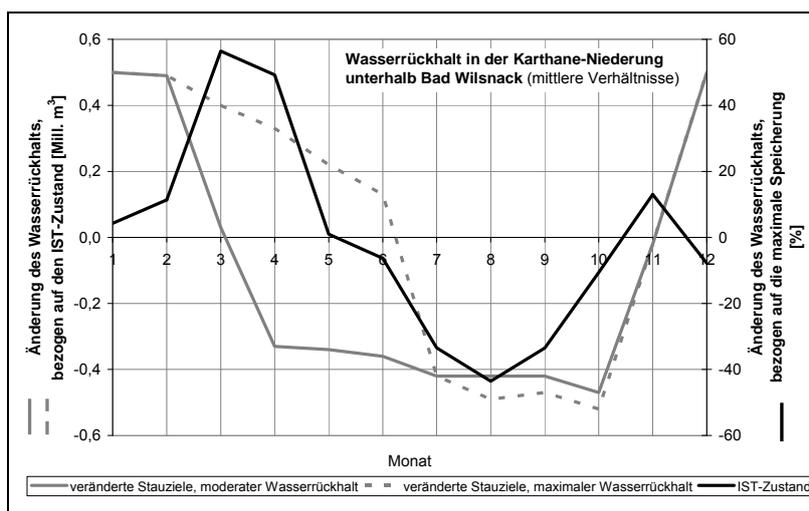
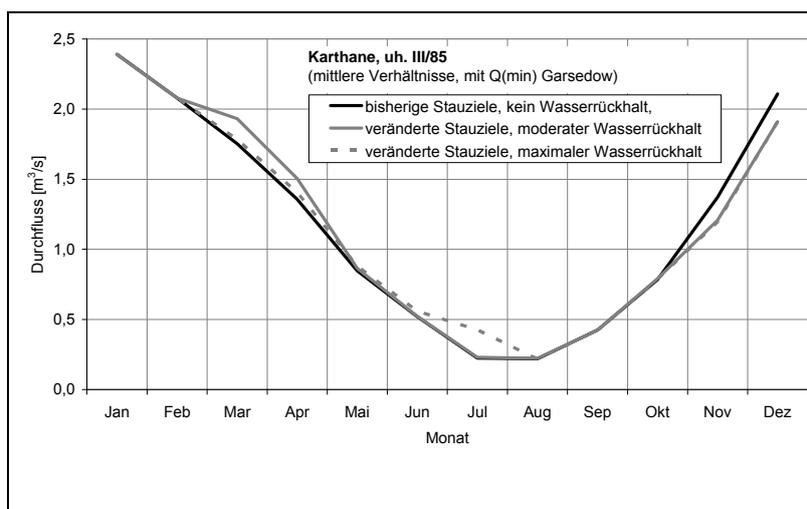


Abbildung 83: Wasserrückhalt in der Karthaneniederung unterhalb Bad Wilsnack bei unterschiedlichen Stauzielen und für den Wasserrückhalt genutzten Flächen

Der Verlauf der IST-Variante zeigt, dass im März, beim Setzen der Staue, der Wasserrückhalt ansteigt, im Sommer absinkt, dann bis zum Ziehen der Staue im November ansteigt und dadurch wieder absinkt. Die beiden Varianten mit veränderten Stauzielen zeigen im Winter einen höheren Wasserrückhalt. Dieser Wasserrückhalt wird ohne gezielte Entwässerung bei moderatem Wasserrückhalt ohne Zeitverzögerung abgebaut und ist ab März geringer im Vergleich zur aktuellen Bewirtschaftung. Bei maximalem Wasserrückhalt reicht die einbezogene Fläche aus, den Wasserrückhalt bis zum Juli bei mittleren Verhältnissen zu verbessern. Danach ist wie bei der Variante mit minimalem Wasserrückhalt der Wasserrückhalt geringer als bei der aktuellen Bewirtschaftung.

Die Abflüsse wurden unterhalb des Wehres Groß Lüben, 13.2 untersucht. Im Vergleich zur bisherigen Bewirtschaftung erhöhen sich die Abflüsse in den Monaten, in denen die niedrigeren Sommerstauziele wirksam werden. Dies ist bei moderatem Wasserrückhalt besonders im März und April der Fall, da hier die gezielte Entwässerung vorgenommen wird. Bei maximalem Wasserrückhalt tragen dazu nur die Überschüsse bei.



**Abbildung 84: Durchflüsse in der Karthane unterhalb des Grabens III/85 bei unterschiedlichen Stauzielen und Wasserrückhalt (mittlere Verhältnisse)**

Wird auf die gezielte Entwässerung verzichtet (maximaler Wasserrückhalt), dann verschiebt sich die Erhöhung der Abflüsse in den Juli. Dies ist deutlich bei mittleren Verhältnissen der Fall. Bei moderat trockenen Verhältnissen ist die Abflussaufhöhung gering, da das zurückgehaltene Wasser in solchen Jahren durch die Verdunstung aufgebraucht wurde (siehe folgende Abbildung).

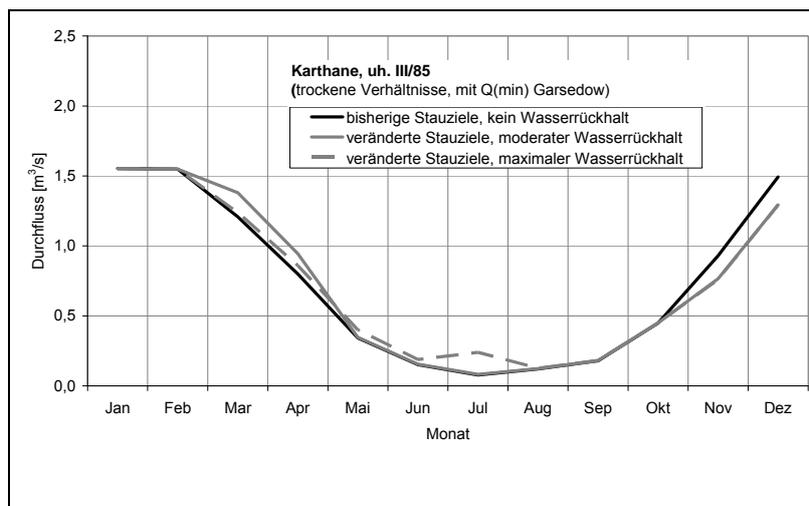


Abbildung 85: Durchflüsse in der Karthane unterhalb des Grabens III/85 bei unterschiedlichen Stauzielen und Wasserrückhalt (trockene Verhältnisse)

#### 7.4 Zusammenfassung des Handlungsbedarfs im Hinblick auf den Wasserhaushalt

Die Anforderungen an die Wasserbewirtschaftung des Karthanegebietes umfassen einerseits Abflussverbesserungen, andererseits einen höheren Wasserrückhalt, wobei für Siedlungsflächen und die Bearbeitung der landwirtschaftlichen Nutzflächen sichere Wasserständen im Frühjahr und Herbst sowie im Sommer möglichst hohe Wasserstände erwartet werden. Diese Ansprüche widersprechen einander zumindest teilweise und sind nur mit Einschränkungen insgesamt realisierbar.

Die Berechnungsergebnisse zeigen, dass signifikante Verbesserungen der Abflüsse oder der Wasserstände nicht ohne Fremdwasserzuführung möglich sind. Als sinnvoll erweist sich eine Überleitungsmenge von 300 l/s.

Bei einer solchen Überleitungsmenge lassen sich ausreichende Sicherheiten für einen Mindestabfluss von 350 l/s auch am SW Garsedow erreichen, ohne dass die Wasserstände in den Flächen merklich absinken.

Die exemplarisch untersuchten Varianten der Staubewirtschaftung zeigen, dass durch winterlichen Wasserrückhalt die Grundwasserstände im Frühsommer verbessert werden können. Allerdings kann dadurch eine Absenkung von Zielgrundwasserständen nicht kompensiert werden.

## 8 Entwicklungsziele

### 8.1 Entwicklungsziele für die Karthane

#### Begriffsbestimmung

Das fließgewässerbezogene Entwicklungsziel definiert einen möglichst naturnahen, aber unter den gegebenen sozioökonomischen Bedingungen erreichbaren Zustand des Gewässers. Es ist damit das realistische Sanierungsziel unter Abwägung der gesellschaftspolitischen Randbedingungen der verantwortlichen Interessenträger und Nutzer. Die Abwägung hat Kosten-Nutzen-Betrachtungen ausdrücklich mit einzubeziehen. Aspekte des Gewässer- und des Hochwasserschutzes sind miteinander in Einklang zu bringen.

Bei der Bestimmung des Entwicklungsziels handelt es sich also um die Ableitung der **realisierbaren Anteile** des Referenzzustands mit dem Ziel, möglichst auf dem gesamten Abschnitt der Karthane die hydromorphologischen und allg. physikalisch-chemischen Bedingungen zum Erreichen der Umweltziele (guter ökologischer und chemischer Zustand) nach WRRL herzustellen.

#### Übergeordnete Entwicklungsziele für die Karthane

Die übergeordneten Entwicklungsziele lassen zunächst für die beiden Bereiche "freie Landschaft" und "Ortslagen" allgemein beschrieben.

#### Freie Landschaft

Übergeordnete Entwicklungsziele zur Schaffung einer naturnahen Gewässerlandschaft (Flussgerinne und Niederung der Karthane) im Bereich der freien (Fließstrecken) Landschaft

- Erhöhung des Strukturneubildungsvermögens in Fluss und Niederung durch Vergrößerung des Dynamikraumes und gleichzeitiger Entfesselung der Ufer
- Aufgabe traditioneller Grundsätze bei der Gewässerunterhaltung und -pflege für Gewässerabschnitte in der freien Landschaft unter Wahrungen des Hochwasserschutzes im Siedlungsbereich
- Wiederherstellung des Fließgewässerkontinuums von der Quelle bis zur Mündung in die Elbe
- Duldung eigendynamischer Prozesse in Fluss und Niederung
- Erhalt, Schutz und Entwicklung der noch erhaltenen naturnahen Gewässerstrukturen und Auenbiotope
- Aufklärung und Akzeptanzbildung bei der örtlichen Bevölkerung

### Ortslagen

Die Entwicklung innerhalb der Ortslagen muss sich an den Vorgaben zum Hochwasserschutz unterordnen. Strukturelle Verbesserungen können i. d. R. nur unter Beibehaltung der hydraulischen Leistungsfähigkeit erfolgen.

**Wasserführung:** natürliche Schwankungen der Wasserführung zulassen

**Längsprofil:** Durchgängigkeit herstellen

**Sohlenstruktur:** auch innerorts natürliches, gewässertypisches Substrat und reich strukturierte Sohle (Bänke, Kolke, etc.)

**Querprofile:** leistungsfähige Querprofile, möglichst variabel

**Uferstruktur:** keine Ufersicherungsmaßnahmen durch die Anlieger

**Gewässerumfeld:** keine Lagerung von Grünabfällen auf den Uferböschungen, Bewuchs nach Hochwasserschutz und städtebaulichen Gesichtspunkten

**Kategorien der Planungsabschnitte**

Zur näheren Bestimmung der Planungsgrundsätze bei der Gewässerentwicklung werden in Abhängigkeit vom Handlungsbedarf und Ausbauzustand sowie des Regenerationspotenzials und vorhandener Restriktionen weitgehend homogene Planungsabschnitte gebildet, die aufgrund des vorherrschenden Maßnahmentyps einer der folgenden Kategorien zugeordnet wird (MUNLV o.J.):

<b>Entwicklungsziele - Kategorien der Planungsabschnitte von Gewässer und Aue</b>		
<b>Belassen</b>	Vorhandene ausreichende Dynamik und naturnahe Strukturen des Gewässers und der Aue einschließlich Gewässer- und auenverträglicher Nutzungen belassen und schützen	
<b>Entwickeln</b>	Im Ansatz vorhandene, aber nicht ausreichende Dynamik des Gewässers und der Aue fördern	
<b>Gestalten</b>	Fehlende Dynamik und Strukturen des Gewässers und der Aue in Gang setzen (z.B. durch Ausbaumaßnahmen)	
<b>Restriktionen</b>	Zurzeit unveränderbare Rahmenbedingungen	

Während die Entwicklung eines Gewässers zumeist durch Maßnahmen der Gewässerunterhaltung erreicht werden kann, beinhaltet die Gestaltung des Gewässers häufig Ausbaumaßnahmen, für die ein Planfeststellungsverfahren oder Plangenehmigungsverfahren gem. §31 WHG durchgeführt werden muss.

Gewässerabschnitte, die zum Zeitpunkt der Konzepterstellung bzw. auf absehbare Zeit unveränderbare Rahmenbedingungen aufweisen, werden der Kategorie „Restriktionen“ zugeordnet. Diese müssen bei Fortschreibung eines Konzeptes zur naturnahen Entwicklung überprüft und ggf. aktualisiert werden.

Anschließend wird für die festgelegten homogenen Abschnitte des Gewässers der Zielzustand beschrieben.

### Kategorien der Zieltypen

Zur vollständigen abschnittsbezogenen Beschreibung der Entwicklungsziele erfolgt neben der Bestimmung des Planungsgrundsatzes die Zuordnung eines Entwicklungszieltyps in Abhängigkeit von den jeweiligen unveränderbaren Restriktionen.

Die wesentliche Restriktion in Bezug auf das zentrale Ziel der Gewässerentwicklung für die Karthane – die Wiederherstellung eines gewässertypischen Fließgeschehens (Redynamisierung) der Stauhaltungen – ist die Einschränkung der Veränderbarkeit von Stauzelen, Wasserspiegellagen und Ausuferungshäufigkeiten aus Gründen der Hochwasserfreihaltung und der landwirtschaftlichen Staubewässerung.

Insbesondere ist auch der Aspekt des Wasserrückhalts in der Landschaft in diesem Zusammenhang von besonderer Bedeutung. So ist eine hohe Wasserhaltung in der Flussaue unter Verzicht auf eine Stauhaltung nur bei entsprechend kleinen Gewässerquerschnitten mit geringen Einschnittstiefen und geringer hydraulischer Leistungsfähigkeit möglich. Dies ist in Tieflandsfließgewässern aber zwangsläufig mit einem frühzeitigen Ausuferern im Hochwasserfall und mit weiträumigen Überflutungen der Aue verbunden. Dies ist aber tatsächlich die einzige Möglichkeit, um eine vollständige Vereinbarkeit der Umweltziele nach WRRL und der Ziele zur Verbesserung des Landschaftswasserhaushaltes zu erreichen. Dieses Entwicklungsziel wird im Folgenden als Zieltyp I „weitgehende hydromorphologische Revitalisierung“ beschrieben.

Die geringste Zielerreichung ist beim Zieltyp V „Einbau von Sohlgleiten“ gegeben. Mit diesem Zieltyp lässt sich nur die Mindestanforderung der Längsdurchgängigkeit des Gewässers für die aquatische Fauna zumindest teilweise realisieren. Besonders ungünstig in Bezug auf den Landschaftswasserhaushalt ist die mit diesem Zieltyp verbundene Fortführung der konventionellen, an den Ansprüchen der Landwirtschaft orientierten Wasserhaltung mit einer starken Absenkung der Wasserspiegellagen im Winter (u.a. zum Freispülen von landwirtschaftlichen Dränen) und einem sehr hohen sommerlichen Einstau zur landwirtschaftlichen Bewässerung. Dies stellt einen maximalen Wasserverbrauch bei minimalem Wasserrückhalt dar.

Die Entwicklungszieltypen I bis V ergeben sich damit aus den unterschiedlich starken Einschränkungen der Veränderbarkeit von Zielwasserständen entsprechend der folgenden Tabelle:

Typische Rahmenbedingungen und Optionen zur Redynamisierung von Stauhaltungen		Zieltypen	
Veränderung der Ausuferungshäufigkeit	Veränderung der Niedrigwasserspiegellagen		
Erhöhung möglich (keine Restriktionen in der Aue)	<i>kein Verfall der sommerlichen Wasserstände zu erwarten</i>	I	weitgehende hydromorphologische Revitalisierung
Erhöhung <u>nicht</u> möglich (Schutzbedürfnisse zu beachten)	Absenkung möglich  (keine höhenmäßig gebundenen Einleitungen, keine besonderen Anforderungen an Natur- und Ressourcenschutz)	II	Redynamisierung durch Entwicklung einer Sekundäraue
	Absenkung <u>nicht</u> möglich  (Sicherstellung der Wasserversorgung für LW und Naturschutz)	IV	Redynamisierung durch Absenkung des Sommerstauziels
		III	Nebengerinne als Neuverlauf
		V	Einbau von Sohlgleiten (keine Redynamisierung)

Die Zieltypen sind in folgender Tabelle hinsichtlich der grundsätzlichen Handlungsoptionen und der Annäherung an den Referenzzustand näher erläutert:

Zieltypen - Grundsätzliche Handlungsoptionen / Annäherung an den Referenzzustand (potenzielles Leitbild)	
Nummer Zielerreichung	Beschreibung
<b>I sehr hoch</b>	weitgehende Annäherung an das potenzielle Leitbild mit naturnahen Wasserstands- und Abflussverhältnissen, uneingeschränkter Ausuferung, naturraumtypischer Erscheinungsform und eigendynamischer Gewässerbettbildung und Laufentwicklung
<b>II hoch</b>	eingeschränkte Annäherung an potenzielles Leitbild, Wiederherstellung des Fließkontinuums und der eigendynamischen bettbildenden Prozesse und Laufentwicklung. Beschränkung der Laufentwicklung auf einen Migrationskorridor und/oder Beschränkung des Überflutungsregimes durch Anlage einer Sekundäraue im Entwicklungskorridor
<b>III mittel</b>	Aufrechterhaltung der bestehenden Vorflutfunktion, Verlagerung der ökologischen Funktionen (Fließkontinuum/keine Rückstaubeinflussung, naturraumtypische Gewässerbettentwicklung) in ein neues vorflutbegleitendes Nebengerinne mit Entwicklungskorridor (im Ausnahmefall Abtrennung vom Hauptvorfluter durch Spundwand), keine Erhöhung der Überflutungshäufigkeiten und keine Absenkung der Sommerstauziele in der Aue
<b>IV gering</b>	Partielle Aufhebung der Rückstaubeinflussung durch moderate Absenkung des Sommerstauziels und Herstellung der biologischen Durchgängigkeit an Staubauwerken durch Sohlgleiten oder Umgehungsgerinne, Anlage von Gewässerrandstreifen und Ufergehölzen, keine Erhöhung der Ausuferungshäufigkeit
<b>V sehr gering</b>	Herstellung der biologischen Durchgängigkeit an Staubauwerken durch Sohlgleiten oder Umgehungsgerinnen, keine Aufhebung der Rückstaubeinflussung und keine Erhöhung der Ausuferungshäufigkeit, Anlage von Gewässerrandstreifen und Ufergehölzen

Die Bestimmung der Entwicklungsziele für die Karthane und für die angrenzenden Niederungsgebiete und Nebengewässer erfolgt als integriertes Gesamtkonzept. Auf Grundlage der allgemeinen Zielbestimmung lassen sich dann konkrete Maßnahmenbündel (Gewässerrandstreifen, Altarmanschluss, Durchgängigkeit, Wehrrumbau, Umbau Gewässerbett etc.) für die einzelnen Teilabschnitte der Karthane bestimmen.

#### 8.1.1 Beschreibung der Entwicklungsziele für die einzelnen Abschnitte

In der Entwicklungsziel-Tabelle auf den folgenden Seiten werden für die gebildeten homogenen Gewässerentwicklungsabschnitte die wesentlichen Parameter aufgezeigt, die bei der Ableitung der Entwicklungsziele eine Rolle spielen:

- Leitbild
- Hauptdefizite getrennt nach den Bereichen Sohle, Ufer und Land sowie sonstiges
- Nutzungsansprüche, Restriktionen
- Planungsgrundsatz (Zieltyp/alternativ) / Maßnahmen
- Anmerkungen / [Schutzstatus; besondere zu beachtende Artvorkommen; etc.]

Die einzelnen Abschnitte mit einer Zuordnung von Planungsgrundsätzen, Entwicklungszieltypen und Maßnahmen sind in der Übersichtskarte (Anlage 1) dargestellt.

Nr.	Abschnitt [Fluss-km LUA Bbq.]	Ortsbezug / Lage	Leitbild	Hauptdefizite	Nutzungsansprüche, Restriktionen	Entwicklungsziel (Zieltyp/alternativ)/ Maßnahmen	Anmerkungen / [Schutzstatus; besondere Artvorkommen; etc.]
1	46+190 - 43+220 Länge: 2.970 m	<b>Ortsbezug:</b> Zusammenfluss nördliche und östliche Karthane - Querung B5 Dannenwalder Luch <b>Lage:</b> freie Landschaft	Sandbach der alt- und jungglazialen Sohlen- und Muldentäler / Übergang zu Niederungs- bach	<b>Sohle:</b> Laufentwicklung: stark begradigt, schwach geschwungen bis gestreckter Verlauf, vereinzelt Krümmungserosion  <b>Ufer:</b> laut GSG: km 45-46 vereinzelt (<10%), km 43-45 kein Uferverbau, Querprofil: verfallendes Regelprofil fehlende Ufergehölze (50 % Strecke)  <b>Land:</b> durchgehend fehlender Gewässerrandstreifen linksseitig Feuchtgrünland 44+700 - 43+220: beidseitig großflächige Überschwemmungsflächen und Altverläufe im Luftbild erkennbar  <b>Sonstiges:</b> deutliche Sulfatbelastung chem. Güte (II-III)	<b>Landwirtschaft:</b> keine Zunahme der Überflutungshäufigkeiten  <b>Natur- und Ressourcenschutz:</b> keine größere Absenkung des Sommerstauziels im Bereich der Moorböden  <b>Ver- und Entsorgungstrassen:</b> Stromleitung läuft streckenweise parallel zur Karthane, z.T. stehen die Masten nur wenige Meter neben dem Gewässer	<b>Entwickeln (II/IV):</b> Redynamisierung innerhalb eines Entwicklungskorridors unter weitgehender Beibehaltung der jetzigen Stauziele bzw. Wasserstände, sukzessive Reduzierung der evtl. vorhandenen Sohlschwellen durch Laufverlängerung Reduzierung der diffusen Stoffeinträge  <b>Maßnahmen:</b> Entwicklungskorridor und Unterstützung der eigendynamischen Laufentwicklung durch Strömungsklenker etc.	Gesamter Abschnitt: NSG im Verfahren (keine einstweilige Sicherstellung n. § 27 BbgNatSchG wg. Fristüberschreitung) 44+580 - 46+190: IIIb Moorfläche mit hohem Handlungsbedarf

Nr.	Abschnitt [Fluss-km LUA Bbq.]	Ortsbezug / Lage	Leitbild	Hauptdefizite	Nutzungsansprüche, Restriktionen	Entwicklungsziel (Zieltyp/alternativ)/ Maßnahmen	Anmerkungen / [Schutzstatus; besondere Artvorkommen; etc.]
2	43+220 - 37+600 Länge: 5.620 m	<b>Ortsbezug:</b> Querung B5 - Querung L143 Karthane Niederung <b>Lage:</b> freie Landschaft	Sandbach der alt- und jungglazialen Sohlen- und Muldentäler / Übergang zu Niederungs- bach	<p><b>Sohle:</b> QBW bei 43+080 (Wehr Döllen: s. QBW-Kataster) Sohldifferenz zw. OW und UW= 70 cm, Differenz Wsp. OW-UW 40 cm, max. Stauhöhe 70 cm Bewirtschaftung mit Sommer- und Winterstauziel: Stauziel Sommer: 44,95 m ü.NHN im Sommer unbekannte Rückstaulänge QBW bei 41+300 (Wehr Schönhagen: s. QBW-Kataster) Sohldifferenz zw. OW und UW= 60 cm, Differenz Wsp. OW-UW 40 cm, max. Stauhöhe 90 cm Bewirtschaftung mit Sommer- und Winterstauziel (Schütz teilweise gezogen): Stauziel Sommer: 41,45 m ü. NHN; Stauziel Winter: ca. 41,05 - 41,15 m ü. NHN im Sommer unbekannte Rückstaulänge Laufentwicklung: stark begradigt, gestreckter Verlauf, sehr vereinzelt Krümmungserosion</p> <p><b>Ufer:</b> laut GSG: km 43+220 - 39+000 kein Uferverbau, km 39-38 vereinzelt (&lt;10%), km 38+000 - 37+600 kein Uferverbau, Querprofil: Trapez-Regelprofil, vereinzelt verfallend fehlende Ufergehölze (69 % Strecke), einseitig (28 % Strecke), beidseitig (2 % Strecke)</p> <p><b>Land:</b> durchgehend fehlender Gewässerrandstreifen 43+220 - 41+900: beidseitig Acker 38+920 - 40+080: linkssseitig Feuchtgrünland</p> <p><b>Sonstiges:</b> deutliche Sulfatbelastung chem. Güte (II-III)</p>	<p><b>Landwirtschaft:</b> keine Erhöhung der Überflutungshäufigkeit <b>Natur- und Ressourcenschutz:</b> keine größere Absenkung des Sommerstauziels im Bereich der Moorböden und der Wiesenbrüteregebiete</p>	<p><b>Entwickeln (II/IV(nur Rückstaubereich Wehr Schönhagen)):</b> Wiederherstellung der Durchgängigkeit, Verbesserung der Uferstruktur und Minderung der Stoffeinträge <b>Maßnahmen:</b> Redynamisierung innerhalb eines Entwicklungskorridors unter weitgehender Beibehaltung der jetzigen Stauziele bzw. Wasserstände; Anlage von Gewässerrandstreifen und Ufergehölzen; Beibehaltung des Sommerstauziels beim Wehr Schönhagen um hohe sommerliche Wasserhaltung im Niedermoorbereich mit Wiesenbrütern nicht zu gefährden (für Rückstaubereich gilt Entwicklungsziel V, sonst II) ; Anlage eines kurzen Umgehungsgerinnes am Wehr Schönhagen zur Herstellung der Durchgängigkeit. Beim Wehr an der B5 evtl. angrenzendes feuchtes Loch für Laufverlängerung und</p>	<p>Gesamter Abschnitt: NSG im Verfahren (keine einstweilige Sicherstellung n. § 27 BbgNatSchG wg. Fristüberschreitung) Wiesenbrüteregebiet mit Reliktvorkommen 39+600 - 42+180: IIIb Moorfläche mit hohem Handlungsbedarf</p>

Nr.	Abschnitt [Fluss-km LUA Bbq.]	Ortsbezug / Lage	Leitbild	Hauptdefizite	Nutzungsansprüche, Restriktionen	Entwicklungsziel (Zieltyp/alternativ)/ Maßnahmen	Anmerkungen / [Schutzstatus; besondere Artvorkommen; etc.]
3	37+600 - 33+650 Länge: 3.950 m	<b>Ortsbezug:</b> Querung L143 - Einmündung Graben III/55 <b>Lage:</b> freie Landschaft	Sandbach der alt- und jungglazialen Sohlen- und Muldentäler	<p><b>Sohle:</b> QBW bei 35+460 (Wehr Klein Leppin: s. QBW-Kataster) Bewirtschaftung mit einem Stauziel (im Winter, bei Extremsituationen wird Wehr gezogen) Sommerstauziel 38,45 m ü. NHN; OK Fachbaum (37,61m ü. NHN), Rückstaubereich von 35+460 bis ca. 36+900 (1.440 m) Sohldifferenz ca. 2,5 m Laufentwicklung: stark begradigt, gestreckter bis schwach geschwungener Verlauf</p> <p><b>Ufer:</b> laut GSG: durchgehend kein Uferverbau; 35+900 - 35+460: massiver Uferverbau (Kombination Steinschüttung / Faschinen) Querprofil: 37+600 - 36+800: stark eingeschnittenes Profil 36+800 - 35+460: sehr wenig eingeschnittenes, staureguliertes Profil 35+400 - 33+650: stark eingeschnittenes Profil, z.T. massive Sohl-/Tiefenerosion Massive Tiefenerosion unmittelbar unterhalb des Durchlasses K 7004 mit nicht mehr standsicheren Ufergehölzen und Rutschungen der Uferböschung fehlende Ufergehölze (10 % Strecke), einseitig (14 % Strecke), beidseitig (76 % Strecke)</p> <p><b>Land:</b> durchgehend fehlender Gewässerrandstreifen, jedoch z.T. Feucht- und Nassgrünland linksseitig Altverläufe im Luftbild erkennbar 36+750 - 35+700: sehr wertvolle und schutzbedürftige Niederungsbiotope (Mosaik aus Feucht- / Nassgrünland, Röhrichten, Stillgewässern, Feuchten Hochstaudenfluren)</p> <p><b>Sonstiges:</b> deutliche Sulfatbelastung chem. Güte (II-III) Gütemessstelle unterhalb des Wehrs</p>	<p><b>Hochwasserschutz:</b> Ortslage Klein Leppin, insbesondere Gebäude (Ferienanlage "Müllerwiesen") linksseitig</p> <p><b>Naturschutz:</b> 36+750 - 35+700: sehr wertvolle und schutzbedürftige Niederungsbiotope; wechselseuchte bis wechselseuchte Verhältnisse sind verträglich</p> <p><b>Infrastruktur:</b> Zwangspunkt Unterquerung der K 7004</p> <p><b>Landwirtschaft:</b> Mögliche Erhöhung der Ausuferungshäufigkeit klären</p>	<p><b>Gestalten (I/II):</b> Möglichst weitgehende Annäherung an potenziell natürlichen Zustand einschließl. Auenüberflutungsregime innerhalb des flächenhaft ausgewiesenen FFH-Gebiets; Reduzierung der Tiefenerosion / Herstellung eines Gleichgewichts von Erosion und Sedimentation</p> <p><b>Maßnahme:</b> Sohlanhebung, Laufverlängerung durch Wiederanschluss von Altarmen oder Neutrassierung, Rückbau od. Umbau Wehr Klein Leppin (ggf. Sohlgleite)</p>	<p>36+430 - 33+650: FFH-Gebiet "Karthane" 36+430 - 33+650: SPA-Gebiet "Unteres Elbtal" 36+910 - 36+330: § 32-Biotop (Schnell fließende Bäche, beschattet, naturnah) 33+780 - 33+650: § 32-Biotop (Langsam fließende Flüsse, teilweise steilulfrig, naturnah) 35+300 - 33+650: vermutete Bestände von <i>Unio crassus</i></p>

Nr.	Abschnitt [Fluss-km LUA Bbg.]	Ortsbezug / Lage	Leitbild	Hauptdefizite	Nutzungsansprüche, Restriktionen	Entwicklungsziel (Zieltyp/alternativ)/ Maßnahmen	Anmerkungen / [Schutzstatus; besondere Artvorkommen; etc.]
4	33+650 - 31+880 Länge: 1.770 m	<b>Ortsbezug:</b> Einmündung Graben III/55 - Straßendurchlass Ortseingang Groß Leppin <b>Lage:</b> freie Landschaft	Sandbach der jungglazialen Urstromtalniederungen	<b>Sohle:</b> QBW bei 32+100 (verfallenes Wehr, gezogen) Laufentwicklung: stark begradigt, gestreckter Verlauf <b>Ufer:</b> laut GSG: durchgehend kein Uferverbau; durchgehend einseitig oder beidseitig Ufergehölze vorhanden <b>Land:</b> durchgehend fehlender Gewässerrandstreifen, jedoch z.T. Feucht- und Nassgrünland linksseitig Altverläufe im Luftbild erkennbar <b>Sonstiges:</b>	<b>Landwirtschaft:</b> Sicherung der Bewirtschaftbarkeit, keine wesentliche Erhöhung der Ausuferungshäufigkeiten <b>Naturschutz:</b> Wechselfeuchtes Wasserregime möglich, jedoch keine generelle Absenkung der Wasserstände zulässig	<b>Entwickeln (II):</b> eingeschränkte eigendynamische Laufentwicklung / Laufverlagerung in einem Entwicklungskorridor <b>Maßnahme:</b> Bestimmung und Sicherung eines Entwicklungskorridors, Einbau von Strömunglenkern, ggf. Laufverlängerung durch Neutrassierung bei km 33, ggf. aktive Sohlanhebung	gesamter Abschnitt: FFH-Gebiet "Karthane" (50-90m breiter Korridor) gesamter Abschnitt: SPA-Gebiet "Unteres Elbtal" gesamter Abschnitt: § 32-Biotop (Langsam fließende Flüsse, teilweise steilufzig, naturnah) 33+650 - 33+550: linksseitig § 32-Biotop (Erlen-Eschen-Wald) 33+150 - 32+920: linksseitig § 32-Biotop (Großseggenwiesen) 33+470 - 33+300: linksseitig § 32-Biotop (Großseggenwiesen, Aufgelassenes Grünland feuchter Standorte) gesamter Abschnitt: vermutete Bestände von <i>Unio crassus</i>

Nr.	Abschnitt [Fluss-km LUA Bbg.]	Ortsbezug / Lage	Leitbild	Hauptdefizite	Nutzungsansprüche, Restriktionen	Entwicklungsziel (Zieltyp/alternativ)/ Maßnahmen	Anmerkungen / [Schutzstatus; besondere Artvorkommen; etc.]
5	31+880 - 31+280 Länge: 600 m	<b>Lagebezug:</b> Straßendurchlass Ortseingang Groß Leppin - unterhalb Ortstage Groß Leppin <b>Lage:</b> Ortslage	Sandbach der jungglazialen Urstromtalniederungen	<b>Sohle:</b> Laufentwicklung: stark begradigt, gestreckter Verlauf <b>Ufer:</b> laut GSG: vereinzelt Uferverbau; 31+600 - 31+560 rechtsseitig: wilder Uferverbau durch Anlieger durchgehend einseitig oder beidseitig Ufergehölze vorhanden <b>Land:</b> durchgehend fehlender Gewässerrandstreifen, jedoch z.T. keine Düngung (unterhalb 31+770) linksseitig Gartenland, Acker, Grünland rechtsseitig Bebauung mit Freiflächen, Grünland <b>Sonstiges:</b>	<b>Hochwasserschutz:</b> Ortslage Groß Leppin: Leistungsfähigkeit des Profils muss erhalten bleiben, rechtsseitiges Ufer muss ggf. gesichert werden	<b>Erhalten / Entwickeln (II):</b> Laufentwicklung: Erhalt des Status Quo Sohlstruktur: auch innerorts natürliches, gewässertypisches Substrat und reich strukturierte Sohle (Bänke, Kolke, etc.) <b>Maßnahme:</b> Erhalt und Entwicklung einer reich strukturierten Sohle, Ersatz von wildem Uferverbau durch ingenieurblogische Bauweisen, Pflanzung Ufergehölze	gesamter Abschnitt: FFH-Gebiet "Karthane": 31+880 - 31+560 (zwischen den beiden Straßendurchlässen) 50 m breiter Korridor; 31+560 - 31+400 Grenze: rechtes Ufer, linksseitig gesamte Niederung; 31+400 - 31+280 beidseitig gesamte Niederung gesamter Abschnitt: SPA-Gebiet "Unteres Elbtal" (Grenze: rechtes Ufer) NSG "Plattenburg": 31+560 - 31+400 Grenze: rechtes Ufer, linksseitig gesamte Niederung; 31+400 - 31+280 beidseitig gesamte Niederung gesamter Abschnitt: § 32-Biotop (Langsam fließende Flüsse, teilweise steilufzig, naturnah bzw. schnell fließende Bäche oder kleine Flüsse, beschattet, naturnah) 31+750 - 31+400: nachgewiesene Bestände von <i>Unio crassus</i> restlicher Abschnitt: vermutete Bestände von <i>Unio crassus</i>

Nr.	Abschnitt [Fluss-km LUA Bbq.]	Ortsbezug / Lage	Leitbild	Hauptdefizite	Nutzungsansprüche, Restriktionen	Entwicklungsziel (Zieltyp/alternativ)/ Maßnahmen	Anmerkungen / [Schutzstatus; besondere Artvorkommen; etc.]
6	31+280 - 30+430 (Wehr), - 1+810 Länge: 1.250 m	<b>Lagebezug:</b> Unterhalb Ortslage Groß Leppin - Einmündung Glöwener Abzugsgraben <b>Lage:</b> freie Landschaft	Sandbach der jungglazialen Urstromtal- niederungen	<p><b>Sohle:</b> QBW bei 30+410 (Verteilerwehr Plattenburg s. QBW-Kataster) Bewirtschaftung mit einem Stauziel OK Fachbaum: 31,61 m ü. NHN; OK Grundschtz: 32,34 m ü. NHN; Höchststau: 33,02 m ü. NHN; Stauziel: 32,54 m ü. NHN; Rückstaubereich von 30+410 bis ca. 31+280 (870 m) Sohlabsturz 1,40 m Laufentwicklung: stark begradigter, gestreckter Verlauf z.T. in Hochlage</p> <p><b>Ufer:</b> laut GSG: vereinzelt Uferverbau; wahrscheinlich durchgehend verbaut, da Karthane oh des Verteilerwehrs sich in Hochlage befindet durchgehend einseitig oder beidseitig Ufergehölze vorhanden</p> <p><b>Land:</b> durchgehend fehlender Gewässerrandstreifen, jedoch z.T. keine Düngung (unterhalb 31+770) linksseitig Acker, Grünland rechtsseitig Grünland, Teich</p> <p><b>Sonstiges:</b></p>	<p><b>Abstürze und Stauanlagen:</b> Verteilungs- / Ausleitungsfunktion am Wehr für die Teichanlagen muss erhalten bleiben. <b>Hochwasserschutz:</b> Die Standsicherheit der Dämme der Teichanlagen darf nicht gefährdet werden.</p>	<p><b>Gestalten (I/II):</b> Redynamisierung / Wiederherstellung des Fließgeschehens, Wiederherstellung ursprünglicher Lauflänge und Gefälleverhältnisse, eigendynamische Laufverlagerung Wiederherstellung der biologischen Durchgängigkeit, ggf. nur eingeschränkte Wiederherstellung des natürlichen Überflutungsgeschehens (Sekundäraue), <b>Maßnahme:</b> 2 Varianten denkbar: Neutrassierung eines naturnahen Gerinnes mit naturnaher Laufentwicklung und Profilierung in einem 50m breitem Korridor (im Taltiefsten); Ausleitung des Neugerinnes im Bereich der derzeitigen Stauwurzel des Verteilerwehrs Karthane Plattenburg / Aufrechterhaltung der Wasserzuführung zur Teichanlage, ggf. neues Verteilerwehr.</p>	<p>gesamter Abschnitt: FFH-Gebiet "Karthane": beidseitig gesamte Niederung gesamter Abschnitt: SPA-Gebiet "Unteres Elbtal" NSG "Plattenburg": beidseitig gesamte Niederung 31+280 - 30+430: vermutete Bestände von <i>Unio crassus</i></p>

Nr.	Abschnitt [Fluss-km LUA Bbq.]	Ortsbezug / Lage	Leitbild	Hauptdefizite	Nutzungsansprüche, Restriktionen	Entwicklungsziel (Zieltyp/alternativ)/ Maßnahmen	Anmerkungen / [Schutzstatus; besondere Artvorkommen; etc.]
7	01+810 - 00+000 (Glöwener Abzugsgraben) 28+180 - 27+970 Länge: 2.020 m	<b>Lagebezug:</b> Einmündung Glöwener Abzugsgraben - Durchlass uh Zusammenfluss Karthane und Glöwener Abzugsgraben <b>Lage:</b> freie Landschaft	Sandbach der jungglazialen Urstromtal- niederungen	<p><b>Sohle:</b> QBW bei 00+620 (Wehr Plattenburg am Rinderstall: s. QBW-Kataster) Bewirtschaftung mit Sommer- und Winterstauziel OK Fachbaum: 28,94 m ü. NHN; OK Grundschtütz 30,23 m ü. NHN; Stauziel Sommer: 31,00 m ü. NHN (Diff. 1,22 m); Stauziel Winter: 30,35 m ü. NHN; Maximal Stauziel: 31,15 m ü. NHN im Sommer Rückstaubereich von 00+620 bis ca. 01+800 (1.180 m) Laufentwicklung: vollständig begradigt, gestreckter Verlauf</p> <p><b>Ufer:</b> überwiegend mit Steinschüttung befestigt Querprofil: extrem stark eingeschnittenes, staureguliertes Regelprofil fehlende Ufergehölze (19 % Strecke), einseitig (81 % Strecke)</p> <p><b>Land:</b></p> <p><b>Sonstiges:</b> Deutliche saprobielle Belastung des Glöwener Abzugsgrabens (Chem. Güteklasse II-III)</p>	<b>Hochwasserschutz:</b> Die Standsicherheit der Dämme der Teichanlagen darf nicht gefährdet werden. Der Hochwasserschutz / -freiheit der Rinderställe (linksseitig) und der Gebäude bei der Plattenburg rechtsseitig des Glöwener Abzugsgraben darf nicht verändert werden.	<b>Gestalten (II):</b> Wiederherstellung der Durchgängigkeit bzw. Reaktivierung eines Fließgeschehens (Aufhebung des Rückstaus), naturnahe Sohlstrukturen und natürliches Sohlgefälle <b>Maßnahmen:</b> Sohlanhebung, Querschnittsverkleinerung, Laufverlängerung (Erhöhung Windungsgrad im vorhandenen Ausbauprofil); Ersatz Wehr Plattenburg (Kuhstall) durch Sohlgleite	gesamter Abschnitt: FFH-Gebiet "Karthane": 28+180 - 27+970 und Glöwener Abzugsgraben 00+620 - 00+000 35 - 60 m breiter Korridor; ab 00+620 gesamte Niederung; 01+810 - 00+620: NSG "Plattenburg" gesamter Abschnitt: SPA-Gebiet "Unteres Elbtal" zahlreiche § 32-Biotop im Umfeld (Erlen- Eschenwälder, Eichen- Hainbuchenwälder, Birken-Moor- und Birken-Bruchwälder) nahezu gesamter Abschnitt Teil eines Biberreviers

Nr.	Abschnitt [Fluss-km LUA Bbq.]	Ortsbezug / Lage	Leitbild	Hauptdefizite	Nutzungsansprüche, Restriktionen	Entwicklungsziel (Zieltyp/alternativ)/ Maßnahmen	Anmerkungen / [Schutzstatus; besondere Artvorkommen; etc.]
8	27+970 - 26+450 Länge: 1.520 m	<b>Lagebezug:</b> Durchlass unterhalb Zusammenfluss Karthane und Glöwener Abzugsgraben - Oberhalb Wehr Forsthaus Plattenburg <b>Lage:</b> freie Landschaft	Sandbach der jungglazialen Urstromtal- niederungen	<b>Sohle:</b> Abschnitt unterhalb: QBW bei 26+400 (Wehr Forsthaus Plattenburg: s. QBW-Kataster) Bewirtschaftung mit Sommer- und Winterstauziel: Fachbaum / Sohle: 28,35 m ü. NHN Stauziel Sommer: 29,57 m ü. NHN (Diff. z. Fb. 1,22 m); Stauziel Winter: 28,75 m ü. NHN (Diff. z. Fb. 0,40 m) Maximal Stauziel: 29,95 m ü. NHN im Sommer Rückstaubereich von 26+400 bis 28+150 und 00+000 bis 00+600 (2.350 m) Laufentwicklung. vollständig begradigt, geradliniger Verlauf (1895 - heute: 11% Verkürzung, 1895 bereits nur noch schwach geschwungener Verlauf) <b>Ufer:</b> laut GSG: durchgehend kein Uferverbau; Querprofil: stark eingeschnittenes, staureguliertes Profil fehlende Ufergehölze (78 % Strecke), einseitig (14 % Strecke), beidseitig (8 % Strecke) <b>Land:</b> beidseitig Acker, Grünland, vereinzelt Feucht- und Nassgrünland; 26+600 - 26+450 rechtsseitig: Altverlauf am Niederungsrand <b>Sonstiges:</b> Deutliche Belastung des Glöwener Abzugsgrabens (Chem. Güteklasse II-III)	<b>Landwirtschaft:</b> keine Erhöhung der Ausuferungshäufigkeit <b>Naturschutz:</b> Erhöhung der Wechselfeuchte durch mäßige Absenkung des Sommerstauziels tolerierbar (Entwicklung von wechselfeuchtem Auengrünland und Auwald)	<b>Gestalten (IV/III):</b> Erhöhung der Fließdynamik, Erhöhung des Strukturreichtums und Reduzierung der Stoffeinträge <b>Maßnahmen:</b> Sekundäraue innerhalb des 60 m breiten FFH-Korridors schaffen, moderate Absenkung des Sommerstauziels am Wehr Fortsthaus Plattenburg (ca. 29,10 m ü. NHN), Abriss Wehranlage und ggf. Ersatz durch Gleite als Übergang zwischen den beiden Abschnitten; Ausuferungshäufigkeit muss in etwa gleich bleiben, d.h. die Leistungsfähigkeit der Sekundäraue muss mindestens Leistungsfähigkeit des derzeitigen Ausbaugerinnes im Winter bei gelegter Klappe am Wehr Forsthaus Plattenburg entsprechen. <b>Alternative Maßnahmen:</b> Erhalt des bestehenden Gerinnes als Graben zur Einstaubewässerung und Schaffung eines naturnahen Neugerinnes innerhalb eines Entwicklungskorridors	gesamter Abschnitt: FFH-Gebiet "Karthane": 27+970 - 26+800 60 m breiter Korridor; ab 26+800 linkseitig gesamte Niederung; gesamter Abschnitt: SPA-Gebiet "Unteres Elbtal" 27+000 - 26+600: am linken Niederungsrand § 32-Biotop (reiche Feuchtwiesen, Erlen-Bruchwälder)

Nr.	Abschnitt [Fluss-km LUA Bbq.]	Ortsbezug / Lage	Leitbild	Hauptdefizite	Nutzungsansprüche, Restriktionen	Entwicklungsziel (Zieltyp/alternativ)/ Maßnahmen	Anmerkungen / [Schutzstatus; besondere Artvorkommen; etc.]
9	26+450 - 24+970 Länge: 2.480 m	<b>Lagebezug:</b> Oberhalb Wehr Forsthaus Plattenburg - Durchlass K 7007 (Teilgebiet 1, südlich der Ortslage Haaren) <b>Lage:</b> freie Landschaft	Sandbach der jungglazialen Urstromtal- niederungen	<b>Sohle:</b> QBW bei 26+400 (Wehr Forsthaus Plattenburg; s. QBW-Kataster) Bewirtschaftung mit Sommer- und Winterstauziel: Fachbaum / Sohle: 28,35 m ü. NHN Stauziel Sommer: 29,57 m ü. NHN (Diff. z. Fb. 1,22 m); Stauziel Winter: 28,75 m ü. NHN (Diff. z. Fb. 0,40 m) Maximal Stauziel: 29,95 m ü. NHN im Sommer Rückstaubereich von 26+400 bis 28+150 und 00+000 bis 00+600 (2.350 m) Laufentwicklung: leicht begradigt; schwach geschwungen bis gestreckter Verlauf <b>Ufer:</b> laut GSG: durchgehend kein Uferverbau; Querprofil: Sehr tiefes Regelprofil mit vereinzelt Böschungsrutschungen und Auflandungsbermen, Uferstruktur: regelmäßig gemähte Böschung mit Röhricht und Hochstauden, keine gewässertypischen Uferstrukturen; fehlende Ufergehölze (64 % Strecke), einseitig (31 % Strecke), beidseitig (5 % Strecke) <b>Land:</b> linksseitig: Wald, Acker rechtsseitig: Wald, Grünland, fossiler Altarm <b>Sonstiges:</b>	<b>Hochwasserschutz:</b> Ortslage Haaren <b>Landwirtschaft:</b> Keine Erhöhung der Überflutungshäufigkeit der landwirtschaftlichen Nutzflächen des linksseitigen Umfelds, ggf. Errichtung einer Verwallung, Grunderwerb eines Korridors (40-50m Breite) evtl. möglich <b>Infrastruktur:</b> Löschwasser-Entnahmestelle muss erhalten bleiben bei 24+960 (oberhalb Karthane Brücke L 101) <b>Naturschutz:</b> Sicherstellung der hohen Wasserstände für Feuchtwiesen nicht zwingend, Weiterentwicklung in Richtung wechselfeuchtes Auengrünland anstreben.	<b>Gestalten (II):</b> Redynamisierung des Fließgeschehens, Wiederherstellung ursprünglicher Lauflänge und Gefälleverhältnisse, eigendynamische Laufverlagerung Wiederherstellung der biologischen Durchgängigkeit, nur eingeschränkte Wiederherstellung des natürlichen Überflutungsgeschehens (Sekundäraue), <b>Maßnahme:</b> Rückbau Wehr am Forsthaus Plattenburg, Anlage Neuverlauf und Sekundäraue / Vermeidung einer WS- Überschreitung von 29,57 bis HQ20 (derzeitiges Stauziel am Wehr) durch Anlage von Hochflutrinnen oder Hochwasserentlastung durch vorhandenen Vorfluter / Absenkung Sommerstauziel zur Verringerung der Rückstabeinflussung (Stauziel ca. 29,10 m ü. NHN)	gesamter Abschnitt: FFH-Gebiet "Karthane" gesamter Abschnitt: SPA-Gebiet "Unteres Elbtal" gesamter Abschnitt: § 32-Biotope (Reiche Feuchtwiesen) 25+400 - 24+970: nachgewiesene Bestände von <i>Unio crassus</i>

Nr.	Abschnitt [Fluss-km LUA Bbg.]	Ortsbezug / Lage	Leitbild	Hauptdefizite	Nutzungsansprüche, Restriktionen	Entwicklungsziel (Zieltyp/alternativ)/ Maßnahmen	Anmerkungen / [Schutzstatus; besondere Artvorkommen; etc.]
10	24+970 - 22+660 Länge: 2.310 m	<b>Lagebezug:</b> Durchlass K 7007 - Karthane Brücke L101 (Teilgebiet 2 nördlich der Ortslage Haaren) <b>Lage:</b> freie Landschaft	Sandbach der jungglazialen Urstromalniederungen	<b>Sohle:</b> QBW bei 23+600 (TK10)? QBW bei 24+890 Sohlschwelle Laufentwicklung: stark begradigt, gradliniger Verlauf (1882 - heute: 9% Verkürzung) <b>Ufer:</b> Querprofil: Sehr tiefes Regelprofil mit vereinzelt Böschungsrutschungen und Auflandungsbermen, Uferstruktur: regelmäßig gemähte Böschung mit Röhricht und Hochstauden, keine gewässertypischen Uferstrukturen; fehlende Ufergehölze (57 % Strecke), einseitig (41 % Strecke), beidseitig (2 % Strecke) <b>Land:</b> linksseitig Acker (Stilllegungsfläche), Wald; rechtsseitig Acker, Trockenrasen, Wald; beidseitig keine Gewässerrandstreifen Sehr stark entwässerte Niederung, die lediglich bei größeren HW-Ereignissen (ca. > HQ20) überschwemmt wird <b>Sonstiges:</b> 22+660 - 23+030 (Einmündung Cederbach) deutliche Belastung N-Gesamt N chem. Güte (II-III) Gütemessstelle bei 18+260	<b>Hochwasserschutz:</b> Hochwasserfreiheit Straßendurchlass L101, Hochwasserfreiheit K 7007, keine negativen Auswirkungen für die Ortslage Haaren <b>Wasserwirtschaft:</b> Sohnlniveau Einmündung Cederbach (Vorflut muss erhalten bleiben -> evtl. durch Anpassungen des Cederbachs möglich), <b>Landwirtschaft:</b> Extensive landwirtschaftliche Nutzung (Prämienfähigkeit) des linksseitigen Umfelds muss weiterhin möglich sein, Erhöhung der Überschwemmungshäufigkeit zulässig, Grunderwerb eines Korridors (40-50m Breite) evtl. möglich	<b>Gestalten (II):</b> weitgehende Annäherung an potenziell natürliche Zustand; Redynamisierung des Wasserstands- und Abflussgeschehens und der Laufentwicklung unter Berücksichtigung der vorhandenen Restriktionen <b>Maßnahme:</b> Neuanlage Gerinne mit naturnaher Laufentwicklung und naturnahem Profil innerhalb eines 20-50m breiten Korridors der vollkommen aus der Nutzung genommen wird (keine Unterhaltung); Der Korridor wird als etwas tiefer liegende Sekundäraue zur Erhöhung der hydraulischen Leistungsfähigkeit angelegt. Verfüllung des vorhandenen Vorfluters	gesamter Abschnitt: FFH-Gebiet "Karthane" gesamter Abschnitt: SPA-Gebiet "Unteres Elbtal" Par. 32 (Hochstaudenfluren feuchter bis nasser Standorte, reiche Feuchtwiesen) 24+970 - 23+800: nachgewiesene Bestände von <i>Unio crassus</i> 23+800 - 22+660: vermutete Bestände von <i>Unio crassus</i>

Nr.	Abschnitt [Fluss-km LUA Bbg.]	Ortsbezug / Lage	Leitbild	Hauptdefizite	Nutzungsansprüche, Restriktionen	Entwicklungsziel (Zieltyp/alternativ)/ Maßnahmen	Anmerkungen / [Schutzstatus; besondere Artvorkommen; etc.]
11	22+660 - 21+750 Länge: 910 m	<b>Ortsbezug:</b> Karthane Brücke L101 - Einmündung Wildwestgraben <b>Lage:</b> freie Landschaft	Sandbach der jungglazialen Urstromalniederungen	<b>Sohle:</b> Laufentwicklung: stark begradigt, mäßig geschwungen <b>Ufer:</b> laut GSG: durchgehend kein Uferverbau; beidseitig Wald (100 % Strecke) <b>Land:</b> beidseitig Wald <b>Sonstiges:</b> deutliche Belastung N-Gesamt N chem. Güte (II-III) Gütemessstelle bei 18+260	<b>Forstwirtschaft:</b> Abstimmung mit Forstwirtschaft erforderlich <b>Infrastruktur:</b> Zwangspunkt Unterquerung der L 101	<b>Entwickeln (I):</b> möglichst Wiederherstellung der ursprünglichen Lauflänge / Erscheinungsform, Sohl- und Wasserspiegellagen (weitgehende Annäherung an potenzielles Leitbild) <b>Maßnahme:</b> Nutzung der Eigendynamik / morphologische Regenerationsfähigkeit	gesamter Abschnitt: FFH-Gebiet "Karthane"; rechtsseitiges Umfeld FFH-Gebiet "Karthan" gesamter Abschnitt: SPA-Gebiet "Unteres Elbtal" gesamter Abschnitt: § 32-Biotop (Erlen-Eschenwälder) gesamter Abschnitt: vermutete Bestände von <i>Unio crassus</i>

Nr.	Abschnitt [Fluss-km LUA Bbq.]	Ortsbezug / Lage	Leitbild	Hauptdefizite	Nutzungsansprüche, Restriktionen	Entwicklungsziel (Zieltyp/alternativ)/ Maßnahmen	Anmerkungen / [Schutzstatus; besondere Artvorkommen; etc.]
12	21+750 - 20+600 Länge: 1.150 m	<b>Ortsbezug:</b> Einmündung Wildwestgraben - Oberhalb Wehr Forsthaus Karthan <b>Lage:</b> freie Landschaft	Sand- und lehmgeprägter Tieflandfluss	<b>Sohle:</b> Brücke L10 21+200 stark begradigt (zahlreiche abgetrennte Laufschlingen als Altarme erhalten) <b>Ufer:</b> laut GSG: kein Uferverbau; beidseitig Wald (100 % Strecke) <b>Land:</b> beidseitig Wald <b>Sonstiges:</b> deutliche Belastung N-Gesamt N chem. Güte (II-III) Gütemessstelle bei 18+260	<b>Forstwirtschaft:</b> Abstimmung mit Forstwirtschaft erforderlich <b>Infrastruktur:</b> Zwangspunkt Unterquerung der L 10	<b>Entwickeln (I):</b> möglichst Wiederherstellung der ursprünglichen Lauflänge / Erscheinungsform, Sohl- und Wasserspiegellagen (weitgehende Annäherung an potenzielles Leitbild) / Aufhebung der Stauhaltung Karthan <b>Maßnahme:</b> Initialmaßnahmen zur eigendynamischen Entwicklung ggf. Wiederanschluss von Altverläufen	gesamter Abschnitt: FFH-Gebiet "Karthane"; oberhalb Brücke L10 rechtsseitiges Umfeld FFH-Gebiet "Karthan" gesamter Abschnitt: SPA-Gebiet "Unteres Elbtal" gesamter Abschnitt: § 32-Biotop (Stieleichen-Ulmen-Hartholzauewälder, Erlen-Eschenwälder, Altarme von Fließgewässern) gesamter Abschnitt: vermutete Bestände von <i>Unio crassus</i>

Nr.	Abschnitt [Fluss-km LUA Bbq.]	Ortsbezug / Lage	Leitbild	Hauptdefizite	Nutzungsansprüche, Restriktionen	Entwicklungsziel (Zieltyp/alternativ)/ Maßnahmen	Anmerkungen / [Schutzstatus; besondere Artvorkommen; etc.]
13	20+600 - 19+480 Länge: 1.120 m	<b>Ortsbezug:</b> Oberhalb Wehr Forsthaus Karthan - unterhalb abgetrennte Laufschlingen (Ende des Waldes links) <b>Lage:</b> freie Landschaft	Sand- und lehmgeprägter Tieflandfluss	<b>Sohle:</b> QBW bei 20+400 Wehr Forsthaus Karthan Bewirtschaftung mit Sommer- und Winterstauziel: OK Fachbaum: 25,23 m ü. NHN; Obere Staugrenze 1,30 m ü. Fb.; Höchststau 26,87 m ü. NHN; Stauziel Sommer: 26,53 - 26,65 m ü. NHN (Diff. z. Fb. 1,30 - 1,42 m); Stauziel Winter (Einspeisung in das Gebeiet "Neue Jackel"): 26,75 m ü. NHN (Diff. z. Fb. 1,52 m) im Sommer Rückstaubereich von 20+400 bis ca. 23+030 (2.630 m) im Winter unbekannte Rückstaulänge Laufentwicklung: stark begradigt (3 abgetrennte Laufschlingen als Altarme erhalten), gestreckter bis schwach geschwungener Verlauf  <b>Ufer:</b> laut GSG: vereinzelt Uferverbau (<10%); einseitig Ufergehölze (22 % Strecke), beidseitig Wald (78 % Strecke)  <b>Land:</b> beidseitig Wald, 19+720 - 19+480 rechtsseitig keine Gewässerrandstreifen, Grünlandnutzung  <b>Sonstiges:</b> deutliche Belastung N-Gesamt N chem. Güte (II-III) Gütemessstelle bei 18+260	<b>Hochwasserschutz:</b> Objektschutz Forsthaus Karthan <b>Forstwirtschaft:</b> Abstimmung mit Forstwirtschaft erforderlich <b>Naturschutz:</b> Sicherung grundwasser- und überflutungsabhängiger Lebensräume (keine Absenkung des GW) Ausleitungsmöglichkeit über den Riedgraben in den Neuen Jackel muss erhalten bleiben	<b>Gestalten (I/II):</b> Redynamisierung / Wiederherstellung des Fließgeschehens, ursprünglicher Lauflänge und Gefälleverhältnisse, eigendynamische Laufverlagerung, biologische Durchgängigkeit, eingeschränkte Wiederherstellung des natürlichen Überflutungsgeschehens (Beachtung Objektschutz) <b>Maßnahme:</b> Wiederanschluss von Altverläufen / Sohlrampe am unteren Ende als Übergang zur Ausbaustrecke / Anhebung der Wasserspiegellage im UW des Wehres Karthan durch Sohlanhebung möglichst nah an aktuelles Sommerstauziel / Objektschutz Forsthaus Karthan durch Dammschüttung evtl. als Vorschüttung an rechtes Karthaneufer sowohl im OW- Bereich als auch im UW- Bereich des Wehres Karthan / Entwässerung und ggf. Hochwasserentlastung über alte Ausbaustrecke / wenn möglich Rückbau des Stauwehres Karthan (s.o.) ggf. in Verbindung mit geringfügiger Absenkung des Sommerstauziels	gesamter Abschnitt: FFH-Gebiet "Karthane" gesamter Abschnitt: SPA-Gebiet "Unteres Elbtal" gesamter Abschnitt: § 32-Biotop (Altarme von Fließgewässern) gesamter Abschnitt: vermutete Bestände von Unio crassus

Nr.	Abschnitt [Fluss-km LUA Bbq.]	Ortsbezug / Lage	Leitbild	Hauptdefizite	Nutzungsansprüche, Restriktionen	Entwicklungsziel (Zieltyp/alternativ)/ Maßnahmen	Anmerkungen / [Schutzstatus; besondere Artvorkommen; etc.]
14	19+480 - 17+950 Länge: 1.530 m	<b>Ortsbezug:</b> Unterhalb Mühlenholz - oberhalb der Bahnlinie <b>Lage:</b> freie Landschaft	Sand- und lehmgeprägter Tieflandfluss	<p><b>Sohle:</b> Abschnitt unterhalb: QBW bei 17+660 (Wehr Cleo: s. QBW-Kataster) Bewirtschaftung mit Sommer- und Winterstauziel: OK Fachbaum: 23,44 m ü. NHN; OK Grundschtütz: 23,84 m ü. NHN; Obere Staugrenze: Stauziel Sommer: 24,85 m ü. NHN (Diff. z. Fb. 1,41 m); Stauziel Winter: 24,55 m ü. NHN (Diff. z. Fb. 1,11 m) Maximal Stauziel: 25,45 m ü. NHN (Diff. 2,01 m) im Sommer Rückstaubereich von 17+660 bis bis ca. 19+480 (1.820 m) Laufentwicklung: stark begradigt, gestreckt bis schwach geschwungen</p> <p><b>Ufer:</b> sehr tiefes Regelprofil, an einzelnen Stellen Uferanrisse und Anlandungen laut GSG: durchgehend kein Uferverbau; einseitig Ufergehölze (46 % Strecke), beidseitig (54 % Strecke)</p> <p><b>Land:</b> durchgehend fehlender Gewässerrandstreifen, jedoch beidseitig Feucht- und Nassgrünland</p> <p><b>Sonstiges:</b> deutliche Belastung N-Gesamt N chem. Güte (II-III) Gütemessstelle bei 18+260 deutliche Belastung N-Gesamt N, O2, BSB5 chem. Güte (II-III) Gütemessstelle bei 16+800</p>	<p><b>Landwirtschaft:</b> Keine Erhöhung der Ausuferungshäufigkeit <b>Naturschutz:</b> Geschützte Biotope beidseitig (Feuchtwiesen) --&gt; keine Verschlechterung des (Grund-) Wasserverhältnisse</p>	<p><b>Entwickeln (V/III):</b> Verbesserung der morphologischen Bedingungen, Reduzierung der diffusen Stoffeinträge <b>Maßnahmen:</b> Ausweisung Gewässerrandstreifen, Ufergehölze; eingeschränkte eigendynamische Bettbildung möglich Aufhebung der Rückstaubeeinflussung und Reaktivierung der Auenüberflutung nicht möglich</p>	<p>gesamter Abschnitt: FFH-Gebiet "Karthane" gesamter Abschnitt: SPA-Gebiet "Unteres Elbtal" gesamter Abschnitt: § 32-Biotop (reiche Feuchtwiese) gesamter Abschnitt: vermutete Bestände von <i>Unio crassus</i></p>

Nr.	Abschnitt [Fluss-km LUA Bbq.]	Ortsbezug / Lage	Leitbild	Hauptdefizite	Nutzungsansprüche, Restriktionen	Entwicklungsziel (Zieltyp/alternativ)/ Maßnahmen	Anmerkungen / [Schutzstatus; besondere Artvorkommen; etc.]
15	17+950 - 16+570 Länge: 1.380 m	<b>Ortsbezug:</b> Oberhalb der Bahnlinie - unterhalb der Ortslage Bad Wilsnack <b>Lage:</b> Ortslage	Sand- und lehmgeprägter Tiefenfluss	<p><b>Sohle:</b> QBW bei 17+660 (Wehr Cleo: s. QBW-Kataster) Bewirtschaftung mit Sommer- und Winterstauziel: OK Fachbaum: 23,44 m ü. NHN; OK Grundschtz: 23,84 m ü. NHN; Obere Staugrenze: Stauziel Sommer: 24,85 m ü. NHN (Diff. z. Fb. 1,41 m); Stauziel Winter: 24,55 m ü. NHN (Diff. z. Fb. 1,11 m) Maximal Stauziel: 25,45 m ü. NHN (Diff. 2,01 m) Rückstau bis ca. 19+480 Ausleitungsstrecke (ehem. Mühlkanal - WBV-ID: III/69 Mühlengraben) 17+660 - 16+770 (890m) Laufentwicklung: stark begradigt, gestreckt bis schwach geschwungen</p> <p><b>Ufer:</b> mäßig tiefes Regelprofil laut GSG: vereinzelt Uferverbau (&lt;10%); fehlende Ufergehölze (18 % Strecke), einseitig (31 % Strecke), beidseitig (51 % Strecke)</p> <p><b>Land:</b> linksseitig: Teich, Acker, Grünflächen / Kleingartenanlagen, Bebauung rechtsseitig: Einzelbebauung, Gehölzstreifen, Acker durchgehend fehlender Gewässerrandstreifen</p> <p><b>Sonstiges:</b> 17+950 - 16+800 deutliche Belastung N-Gesamt N, O2, BSB5 chem. Güte (II-III) Gütemessstelle bei 16+800 16+800 -16+570 deutliche Belastung O2 chem. Güte (II-III) Gütemessstelle bei 07+500</p>	<p><b>Hochwasserschutz:</b> Ortslage Bad Wilsnack: Leistungsfähigkeit des Profils muss erhalten bleiben; keine Erhöhung der Ausuferungshäufigkeit und - höhe, Ufersicherung</p> <p><b>Freizeit und Erholung:</b> Karthane ist Bestandteil einer Parkanlage / Grünzuges</p> <p><b>Naturschutz:</b> Geschützte Biotope beidseitig (Feuchtwiesen) (im Oberwasser des Wehres, vgl. Nr 5) --&gt; keine Verschlechterung des (Grund-) Wasserverhältnisse</p>	<p><b>Gestalten (V):</b> Wiederherstellung der biologischen Durchgängigkeit (Wehr Cleo Bad Wilsnack) Verbesserung der Gewässergüte</p> <p><b>Maßnahme:</b> Beschattung/ Gewässerrandstreifen 2 Varianten oder Kombination daraus möglich (Abstimmung mit Kurparkplanung Bad Wilsnack &amp; Ausgleichsmaßnahmen der Deutschen Bahn erforderlich); 1. Variante: Integration Umgehungsgerinne in die Kurparkplanung; Nutzung des aufzuweitenden Grabens III/68 2. Variante: kurzes Umgehungsgerinne / Fischaufstieg am Wehr (links)</p>	<p>gesamter Abschnitt: FFH-Gebiet "Karthane" gesamter Abschnitt: SPA-Gebiet "Unteres Elbtal"</p>

Nr.	Abschnitt [Fluss-km LUA Bbq.]	Ortsbezug / Lage	Leitbild	Hauptdefizite	Nutzungsansprüche, Restriktionen	Entwicklungsziel (Zieltyp/alternativ)/ Maßnahmen	Anmerkungen / [Schutzstatus; besondere Artvorkommen; etc.]
16	16+570 - 11+900 Länge: 4.670 m	Ortsbezug: Unterhalb der Ortslage Bad Wilsnack - unterhalb Karthaneknie (Wehr WBV 11,1) Lage: freie Landschaft	Sand- und lehmgeprägter Tiefenfluss	<p><b>Sohle:</b>                      QBW bei 16+260                      Ganzjähriges Stauziel: Stauziel: 23,10 m ü. NHN; Rückstaubereich bis 16+800 (540 m)                      QBW bei 15+700                      Ganzjähriges Stauziel: Stauziel: 22,20 m ü. NHN; Rückstaubereich bis 16+260 (QBW oh - vollständig rückgestaut - 560 m)                      QBW bei 14+240 (Wehr Groß Lüben - Kapstr. Eselweg - WBV 13.2: s. QBW-Kataster)                      Bewirtschaftung mit Sommer- und Winterstauziel:                      OK Fachbaum: 20,02 m ü. NHN; Obere Staugrenze 22,35 m ü. NHN; Stauziel Sommer: 22,00 m ü. NHN (Diff. z. Fb. 1,98 m); Stauziel Winter: 21,07 m ü. NHN (Diff. z. Fb. 1,05 m)                      Rückstaubereich bis 15+700 (QBW oh - vollständig rückgestaut - 1.460 m)                      QBW bei 12+040 (Wehr Groß Lüben - Gnevsdorfer Panzerbrücke - WBV 11.1: s. QBW-Kataster)                      Bewirtschaftung mit Sommer- und Winterstauziel:                      OK Fachbaum: 19,55 m ü. NHN; Obere Staugrenze 21,65 m ü. NHN; Stauziel Sommer: 21,44 m ü. NHN (Diff. z. Fb. 1,89 m); Stauziel Winter: 20,89 m ü. NHN (Diff. z. Fb. 1,34 m)                      Rückstaubereich bis 14+240 (Wehr Groß Lüben 13.2 - Kapstraße, Eselweg - vollständig rückgestaut)                      Laufentwicklung: stark begradigt, gestreckt (1843 - heute: 8 % Verkürzung)</p> <p><b>Ufer:</b>                      sehr tiefes Regelprofil (Leistungsfähigkeit: HQ25)                      nahezu durchgehend verbaut (1m ober- und unterhalb der MW-Linie, Kombination aus Steinschüttung/-packung und Faschinen), Sohlbefestigung (Rampen)?, vgl. Längsschnitt                      Uferstruktur: regelmäßig gemähte Böschung mit Röhricht und Hochstauden, keine gewässertypischen Uferstrukturen;                      fehlende Ufergehölze (52 % Strecke), einseitig (45 % Strecke), beidseitig (3 % Strecke)                      durchgehend fehlender Gewässerrandstreifen, angrenzend überwiegend Acker, vereinzelt Grünland, z.T. auch beidseitig Feucht- und Nassgrünland</p> <p><b>Land:</b>                      überwiegend Acker, vereinzelt Grünland, z.T. auch beidseitig Feucht- und Nassgrünland                      durchgehend fehlender Gewässerrandstreifen</p> <p><b>Sonstiges:</b>                      gesamter Abschnitt                      deutliche Belastung O2                      chem. Güte (II-III)                      Gütemessstelle bei 07+500</p>	<p><b>Landwirtschaft:</b>                      Keine Erhöhung der Ausuferungshäufigkeit  <b>Naturschutz / Ressourcenschutz:</b>                      Geschützte Biotope beidseitig (Feuchtwiesen)                      --&gt; keine (sommerliche) Absenkung der Stauziele</p>	<p><b>Gestalten (III/IV):</b>                      Redynamisierung / Wiederherstellung des Fließgeschehens, eigendynamischer Laufverlagerung                      Wiederherstellung der biologischen Durchgängigkeit                      Verbesserung der Gewässergüte  <b>Maßnahme:</b>                      Anlage naturnaher Nebengerinne                      Uferstrukturierungsmaßnahme n (partielle Entnahme des Uferverbau und Abflachung, Anlage von Buchten), bei nicht zu erreichender Flächenverfügbarkeit (vermutlich im Abschnitt zwischen Wehr 11.1 und 13.2) ist alternativ Entwicklungsziel V zu verfolgen: Beibehaltung der Stauziele am Wehr 11.1 bei Herstellung der biologischen Durchgängigkeit durch Sohlgleite und Aufwertung der Uferstrukturen und Gewässerrandstreifen im Staubereich</p>	<p>gesamter Abschnitt: FFH-Gebiet "Karthane" 80-110 m breiter Korridor                      gesamter Abschnitt: SPA-Gebiet "Unteres Elbtal"</p>

Nr.	Abschnitt [Fluss-km LUA Bbg.]	Ortsbezug / Lage	Leitbild	Hauptdefizite	Nutzungsansprüche, Restriktionen	Entwicklungsziel (Zieltyp/alternativ)/ Maßnahmen	Anmerkungen / [Schutzstatus; besondere Artvorkommen; etc.]
17	11+900 - 10+270 Länge: 1.630 m	Ortsbezug: unterhalb Karthane (Wehr WBV 11,1) - oberhalb Karthanewehr WBV 9,1 Lage: freie Landschaft	Sand- und lehmgeprägter Tieflandfluss	<p><b>Sohle:</b> Rückstaubereich des Wehres Bälów (Abschnitt uh) Rückstau bis 12+040 (Wehr Groß Lüben - Gnevsdorfer Panzerbrücke - vollständig rückgestaut) Laufentwicklung: stark begradigt, geradliniger Verlauf</p> <p><b>Ufer:</b> sehr tiefes Regelprofil (Leistungsfähigkeit: HQ25) durchgehend verbaut (1m ober- und unterhalb der MW-Linie, Kombination aus Steinschüttung/-packung und Faschinen), durchgehend fehlende Ufergehölze (100 % Strecke) durchgehend fehlender Gewässerrandstreifen, jedoch vereinzelt beidseitig Feucht- und Nassgrünland</p> <p><b>Land:</b> durchgehend fehlender Gewässerrandstreifen, jedoch vereinzelt beidseitig Feucht- und Nassgrünland</p> <p><b>Sonstiges:</b> gesamter Abschnitt deutliche Belastung O2 chem. Güte (II-III) Gütemessstelle bei 07+500</p>	<p><b>Landwirtschaft:</b> Keine Erhöhung der Ausuferungshäufigkeit / keine sommerliche Absenkung der Stauziele</p> <p><b>Naturschutz / Ressourcenschutz:</b> Geschützte Biotope beidseitig (Feuchtwiesen) --&gt; keine (sommerliche) Absenkung der Stauziele</p>	<p><b>Gestalten (V):</b> Wiederherstellung der biologischen Durchgängigkeit Reduzierung der diffusen Stoffeinträge Verbesserung der Gewässergüte (Beschattung/ Gewässerrandstreifen)</p> <p><b>Maßnahmen:</b> Anlage von Gewässerrandstreifen / Ufergehölzen Uferstrukturierungsmaßnahme n (partielle Entnahme des Uferverbaus und Abflachung, Anlage von Buchten)</p>	<p>gesamter Abschnitt: FFH-Gebiet "Karthane" 80-100 m breiter Korridor gesamter Abschnitt: SPA-Gebiet "Unteres Elbtal" vereinzelt im Umfeld: § 32-Biotop (reiche Feuchtwiese)</p>

Nr.	Abschnitt [Fluss-km LUA Bbq.]	Ortsbezug / Lage	Leitbild	Hauptdefizite	Nutzungsansprüche, Restriktionen	Entwicklungsziel (Zieltyp/alternativ)/ Maßnahmen	Anmerkungen / [Schutzstatus; besondere Artvorkommen; etc.]
18	10+270 - 01+040 Länge: 9.230 m	Ortsbezug: Oberhalb Karthanewehr WBV 9,1 - OW Schöpfwerk Garsedow Lage: freie Landschaft	Sand- und lehmeprägter Tieflandfluss	<p><b>Sohle:</b>                      QBW bei 10+120 (Wehr Bälow - oberhalb Kapstraße Bälow - WBV 9.1)                      Einbau von einer Teilrampe 2007 (1 von 3 Wehrfelder); Bewirtschaftung                      mit Sommer- und Winterstauziel:                      OK Fachbaum: 19,27 m ü. NHN; OK Grundschtz: 20,28 m ü. NHN;                      Obere Staugrenze: 21,18 m ü. NHN;                      Stauziel Sommer: 21,07 m ü. NHN (Diff. z. Fb. 1,80 m); Stauziel Winter:                      20,67 m ü. NHN (Diff. z. Fb. 1,40 m)                      Rückstaubereich bis 10+120 (Wehr Groß Lüben - Gnevsdorfer                      Panzerbrücke - vollständig rückgestaut)                      QBW bei 08+000 (Wehr Klein Lüben - ob Brücke Kl. Lüben - WBV 6.9)                      Einbau von einer Teilrampe 2006 (1 von 3 Wehrfelder); Bewirtschaftung                      mit Sommer- und Winterstauziel:                      OK Fachbaum: 18,89 m ü. NHN; OK Grundschtz: 19,94 m ü. NHN;                      Obere Staugrenze: 20,79 m ü. NHN;                      Stauziel Sommer: 20,65 m ü. NHN (Diff. z. Fb. 1,76 m); Stauziel Winter:                      20,25 m ü. NHN (Diff. z. Fb. 1,36 m)                      Rückstaubereich bis 10+120 (Wehr Bälow - vollständig rückgestaut)                      QBW bei 01+040 (Schöpfwerk Garsedow - nicht Bestandteil dieser                      Planung, nur nachrichtliche Übernahme)                      Bewirtschaftung mit Sommer- und Winterstauziel:                      Stauziel Sommer: 19,99 m ü. NHN; Stauziel Winter: 20,29 m ü. NHN                      Rückstaubereich bis 08+000 (Wehr Klein Lüben - vollständig rückgestaut)                      Laufentwicklung: stark begradigt, gestreckt bis schwach geschwungen</p> <p><b>Ufer:</b>                      sehr tiefes Regelprofil (Leistungsfähigkeit: HQ25)                      nahezu durchgehend verbaut (1m ober- und unterhalb der MW-Linie,                      Kombination aus Steinschüttung/-packung und Faschinen),                      einseitig Ufergehölze (30 % Strecke), fehlende Ufergehölze (70 %                      Strecke)</p> <p><b>Land:</b>                      überwiegend kein Gewässerrandstreifen vorhanden</p> <p><b>Sonstiges:</b>                      10+270 - 07+500                      deutliche Belastung O2                      chem. Güte (II-III)                      Gütemessstelle bei 07+500                      07+500 - 01+050                      deutliche Belastung N-Gesamt N, P-Gesamt, Sulfat                      chem. Güte (II-III)                      erhöhte Belastung O2                      chem. Güte (III)                      Gütemessstelle bei 01+050</p>	<p><b>Landwirtschaft:</b>                      Keine Erhöhung der                      Ausuferungshäufigkeit / keine                      sommerliche Absenkung der                      Stauziele  <b>Naturschutz /                      Ressourcenschutz:</b>                      Geschützte Biotope beidseitig                      (Feuchtwiesen)                      --&gt; keine (sommerliche)                      Absenkung der Stauziele</p>	<p><b>Gestalten (V):</b>                      Wiederherstellung der                      biologischen Durchgängigkeit                      Reduzierung der diffusen                      Stoffeinträge                      Verbesserung der                      Gewässergüte (Beschattung/                      Gewässerrandstreifen)  <b>Maßnahmen:</b>                      Anlage von                      Gewässerrandstreifen /                      Ufergehölzen                      Uferstrukturierungsmaßnahme                      n (partielle Entnahme des                      Uferverbau und Abflachung,                      Anlage von Buchten)</p>	<p>10+270 - 10+060: FFH-Gebiet "Karthane"                      07+500 - 01+040: FFH-Gebiet                      "Elbdeichhinterland"                      gesamter Abschnitt: SPA-Gebiet "Unteres                      Elbtal"                      10+050 - 01+520 Karthane und gesamte                      linke Niederung (Grenze: überwiegend                      rechte Böschungsoberkante): NSG                      "Wittenberge-Rühstädter-Elbniederung"                      06+910 - 05+280 und 02+230 - 01+040: §                      32-Biotop (Langsam fließende Flüsse,                      flachufmig m. Röhrichten/Staudenfluren,                      naturnah)                      Par. 32 im Umfeld: Aufgelassenes                      Grasland feuchter Standorte (inkl.                      Landröhrichte); Altarme von                      Fließgewässern; Großseggenwiesen                      (Streuwiesen); LAGS alt: Stieleichen-                      Ulmen-Hartholzauewälder; Reiche                      Feuchtwiesen; Röhrichtgesellschaften an                      Standgewässern und                      Stillwasserbereichen von Fließgewässern</p>

## 8.2 Entwicklungsziele für Niederungsbereiche

Zentrales Anliegen bei der Ableitung von Entwicklungszielen für die Niederungsbereiche ist die Identifikation von Flächen, die eine besondere Eignung für eine Verbesserung des Landschaftswasserhaushaltes aufweisen. Von besonderem Interesse sind dabei Flächen, die für eine Verbesserung des Wasserrückhaltes in der Landschaft genutzt werden können. Dies ist prinzipiell durch eine möglichst hohe Wasserhaltung auf den Flächen zu gewährleisten. Eine hohe Wasserhaltung soll in den Winter- und Frühjahrsmonaten erfolgen und dient dazu, möglichst viel Wasserüberschuss aus den Monaten mit positiver klimatischer Wasserbilanz für die defizitären Sommermonate auf den Flächen zu bevorraten, um den sommerlichen Bewässerungsbedarf der Flächen zu verringern und um einen Beitrag zur Stützung der sommerlichen Niedrigwasserführung der Fließgewässer beitragen zu können.

Für die Kerngebiete erfolgte eine Analyse der Flächen mit besonderem Entwicklungspotenzial für eine hohe Wasserhaltung unter Berücksichtigung der besonderen Anforderungen aus den planerischen Vorgaben und naturschutzfachlichen Zielstellungen (vgl. Kap. 5.4). Da es sich bei den potenziellen Entwicklungsflächen immer um landwirtschaftliche Nutzflächen handelt, erfolgte auf Grundlage dieser Gebietskulisse eine Abstimmung mit den Flächenbewirtschaftern im Rahmen von Einzelgesprächen und im Rahmen der Arbeitsgruppensitzungen. Dies führte zu einer Überarbeitung der Entwicklungsziele für die Niederungsbereiche zu „integrierte Zielkonzeption“.

### Identifikation von Flächen mit besonderem Entwicklungsbedarf und Entwicklungspotenzial

Folgende Kriterien wurden bei der Ausweisung von Vorrangbereichen mit einem besonderen Handlungsbedarf für eine hohe Wasserhaltung herangezogen:

- Die planerischen Vorgaben des Landschaftsprogramms und des Regionalplans sind für die Flächenauswahl nur insofern einbezogen worden, dass sie generell und für weite Bereiche der Kernflächen einen Vorrang für den Natur- und Ressourcenschutz ausweisen, insbesondere für die Verbesserung von Niederungsgebieten, die vorrangig zu optimalen Wiesenbrüteregebieten zu entwickeln sind. Eine spezifische Flächenauswahl ist auf Grundlage der übergeordneten Planungen jedoch nicht möglich. Besondere Berücksichtigung fanden die flächenscharf ausgewiesenen Entwicklungsziele des Pflege- und Entwicklungsplans. Die dort für die Entwicklung von Auen- und Feuchtgrünland ausgewiesenen Flächen wurden vorrangig behandelt (Abbildung 3). In die Flächenauswahl wurden zudem vorrangig die gemäß „Grünlandkulisse“ als absolutes „Dauergrünland“ ausgewiesenen Flächen.

- Flächen mit Vorkommen „wasserabhängiger“ Arten und Lebensräume, die durch eine hohe Wasserhaltung begünstigt werden können und angrenzende Flächen, die der Sicherung und Arrondierung dienlich sind. Dazu gehören bedeutende Flächen für Wiesenbrüter, bedeutende Flächen für Zug- und Rastvögel, Brenndolden-Auenwiesen und sonstige grundwasserabhängige FFH-Lebensraumtypen und gesetzlich geschützte Biotope (vgl. Kap. 5.3 und Abbildung 39)
- Vorkommen von Moorböden mit vordringlichem oder hohem Sanierungsbedarf gemäß Schutzkonzeptkarte für Niedermoore Land Brandenburg (vgl. Kap 5.1)
- Flächen, die aufgrund ihrer räumlichen Lage in besonderem Maße für eine hohe Wasserhaltung geeignet sind. Dies gilt für natürliche Geländedepressionen und Senken, die zur Vernässung neigen und nur schwer entwässerbar sind. Dazu erfolgte eine Analyse der Geländetopografie auf Grundlage eines digitalen Höhenmodells, welches aus der Laserscan-Befliegung des Biosphärenreservates für den Bereich der Unteren Karthane zur Verfügung stand. Für die übrigen Bereiche erfolgte eine Analyse auf Grundlage des DGM5 des Landes Brandenburg. Anhand einer Überlagerung mit dem digitalen Gewässernetz wurde bei der Flächenermittlung die Sicherstellung einer ausreichenden Entwässerbarkeit oberhalb liegender Nutzflächen berücksichtigt. Sofern Auswirkungen auf benachbarte Flächen zum Erreichen einer hohen Wasserhaltung nicht vermeidbar waren, wurden die entsprechenden Flächen in die Entwicklungskonzeption mit einer entsprechenden Wasserhaltung einbezogen.

#### 8.2.1 Entwicklungsziel I „Maximalvariante“

Auf Basis der zuvor genannten Grundlagen wurde ein sog. „Maximalszenario“ zur Anpassung der Wasserhaltung in den Kerngebieten „Untere Karthane“ und „Dannenwalder Luch / Karthaneniederung“ als Arbeitsgrundlage zur Erörterung des Anpassungsbedarfs und der Anpassungsmöglichkeiten erstellt.

Weitreichende Veränderungen werden bei diesem Szenario vor allem im **Bereich der Unteren Karthane** zwischen Kuhblank und Wittenberge vorgeschlagen. Die Wasserhaltung in der Niederung ist hier weitgehend durch die Steuerung des Schöpfwerkes Garsedow bestimmt. Das Gebiet ist bereits durch hohe, z.T. flurgleiche Winter- und Frühjahrswasserstände mit Blänkenbildung bis Ende April gekennzeichnet. Die vorgeschlagene Änderung der Wasserhaltung und Bewirtschaftung in diesem Bereich bezieht sich deshalb auch nicht auf eine weitere Anhebung der winterlichen Wasserhaltung sondern auf eine zeitliche Ausdehnung dieser Phase bis zum Sommeranfang (Ende Juni). Dies käme vor allem der Optimierung des Bereichs für den Wiesenbrüterschutz entgegen und könnte einen Beitrag zur Verringerung des Wasserverbrauchs der Niederung und damit zur Stützung der Niedrigwasserführung der Karthane leisten.

In Verbindung mit einer zeitlichen Ausdehnung der hohen Wasserhaltung wird eine räumliche Ausdehnung und Arrondierung der Feuchtwiesen entsprechend der Geländesituation vorgeschlagen. Dazu zählt auch, dass einige Flächen aufgrund einer späteren Entwässerung nicht mehr für eine Ackernutzung geeignet wären. Für diese Flächen wird in Abhängigkeit vom Relief die Überführung in Grünland (ohne hohe Wasserhaltung) vorgeschlagen (Abbildung 87). Weitere Zusatzflächen für eine hohe Wasserhaltung werden im Bereich des Karthaneknies südlich Bad Wilsnack und zwischen Klein Lüben und Bälów vorgeschlagen.

Im **Kerngebiet „Karthaneniederung / Dannenwalder Luch“** wird ebenfalls ein erheblicher Bedarf bzw. ein erhebliches Potenzial zur Anpassung der Wasserhaltung gesehen. Ausschlaggebend ist hier ebenfalls die Optimierung von Teilflächen für Wiesenbrüter, die Sanierung von Moorböden sowie die Verbesserung des Wasserrückhalts im oberen Einzugsgebiet der Karthane. Schwerpunkt sind die Niedermoorflächen östlich Schrepkow sowie im Niederungsbe- reich zwischen Vehlin und Schönhagen. Ein besonderer Handlungsbedarf wird auch für den Quellbereich der Karthane im westli- chen Dannenwalder Luch gesehen, welches in möglichst großem Flächenumfang für den Wasserrückhalt optimiert werden sollte.

Die Kulisse (Suchraum) für eine Verbesserung des Landschafts- wasserhaushalts durch hohe Wasserhaltung umfasst damit eine Fläche von ca. 1.270 ha (vgl. Abbildung 87).

#### 8.2.2 Integriertes Entwick- lungsziel

Das Integrierte Zielkonzept, welches der Ableitung von Handlungs- schwerpunkten dienen soll, versucht die Anforderungen der Land- wirtschaft, des Naturschutzes und der Wasserwirtschaft zu einem gemeinsamen Zielkonzept zusammenzuführen. Dabei werden fol- gende Prinzipien berücksichtigt:

- Der Wasserrückhalt im Einzugsgebiet der Karthane wird ver- bessert und der Bewässerungsbedarf wird reduziert,
- Vorrangige Berücksichtigung von Flächen mit übereinstimmen- den naturschutzfachlichen und landwirtschaftlichen Anforderun- gen (Konsensprinzip)
- Die Nutzungsfähigkeit (Prämienfähigkeit) der landwirtschaftli- chen Nutzflächen bleibt erhalten,
- Einschränkungen der landwirtschaftlichen Nutzungsfähigkeit sind durch begleitende Maßnahmen ausgleichbar,
- Gemeinschaftliche Verpflichtungen (Verpflichtungen gegenüber der Europäischen Gemeinschaft) werden richtlinienkonform umgesetzt (Vorrang der Belange des Schutzgebietssystems NATURA-2000)

Bestandteil des integrierten Zielkonzepts sind alle so genannten Konsensflächen, auf denen die landwirtschaftlichen und natur- schutzfachlichen Nutzungsvorgaben harmonisieren. Bei sich wider-

sprechenden Zielvorgaben räumt das integrierte Zielkonzept außerhalb der ausgewiesenen FFH-Gebiete dem landwirtschaftlichen Zielkonzept prinzipiell Vorrang ein.

Die als Suchraum aufgestellte Flächenkulisse wurde im Rahmen von Einzelgesprächen und im Rahmen der Arbeitsgruppensitzungen mit den Betriebsleitern der größeren Landwirtschaftsbetriebe erörtert. Dabei wurde von den Betreibern durchgängig darauf verwiesen, dass eine hohe Wasserhaltung, die bis zum Sommeranfang reichen soll, in der Regel nicht mit den betrieblichen Belangen vereinbar ist, da eine ertragsorientierte Bewirtschaftung auf diesen Flächen nicht mehr möglich ist. Auch die Möglichkeit der Inanspruchnahme von Fördermitteln z.B. aus dem Kulturlandschaftsprogramm zur Kompensation von Ertragseinbußen konnte nicht zu einer Erhöhung der Bereitschaft bei den befragten landwirtschaftlichen Betrieben beitragen. Hauptgrund für die geringe Bereitschaft zur Inanspruchnahme von Fördermitteln war die geringe Planungssicherheit aufgrund der beschränkten Laufzeit der Förderprogramme. Zudem bestand die Befürchtung, dass nach Auslaufen des Förderzeitraums der „alte Zustand“ aufgrund eines naturschutzfachlich abgeleiteten Verschlechterungsverbots (FFH-Richtlinie, gesetzlicher Biotopschutz) nicht wieder herstellbar sei.

Diese Vorbehalte und Bedenken konnten im Rahmen der Erörterungen nicht ausgeräumt werden (vgl. Protokolle der AG-Sitzung, Anhang 4), so dass eine grundlegende Anpassung und Veränderung des Entwicklungsziels für die Niederungsbereiche der Kernflächen erforderlich wurde. So wurde als Entwicklungsziel auf den Vorschlagsflächen für Feucht- und Auengrünland die zeitliche Ausdehnung der hohen Wasserhaltung generell auf einen Zeitraum bis maximal Ende April eingeschränkt.

Weiterhin wurde der Flächenumfang der Entwicklungsflächen „hohe Wasserhaltung“ eingegrenzt. Innerhalb der Naturschutzgebiete „Wittenberge-Rühstädter Elbniederung“ sowie „Plattenburg“ wurde die Flächenkulisse beibehalten, da die Entwicklungsziele dem Schutzzweck der Schutzgebiete entsprechen und diesen gegenüber den landwirtschaftlichen Belangen ein Vorrang eingeräumt wird. Zudem sind innerhalb von Naturschutzgebieten die Möglichkeiten zur Bereitstellung von Fördermitteln bzw. Ausgleichszahlungen zur Kompensation von Nutzungseinschränkungen deutlich höher als außerhalb der Gebiete.

Darüber ist die Sicherung und Arrondierung des Wiesenbrütergebiets südlich von Kuhblank Bestandteil des integrierten Zielkonzeptes. Eine wesentliche Ausdehnung des Feucht- und Auengrünlandes ist hier jedoch nicht vorgesehen. Im Wesentlichen vollzieht die Ausweisung die aktuellen Wasserverhältnisse auf den Flächen nach.

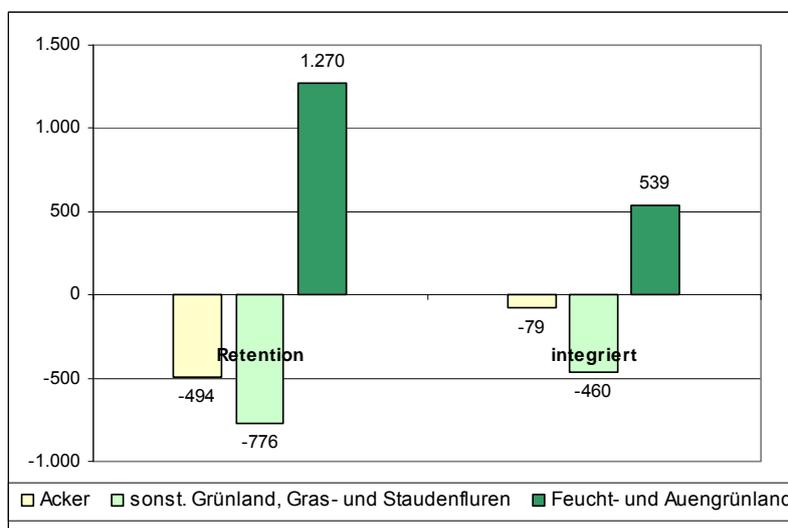
Im Bereich südlich von Bad Wilsnack bis zum Karthaneknie ist die Entwicklung zusätzlicher Feucht- und Auengrünländer gegenüber der Maximalvariante deutlich reduziert worden, da keine Akzeptanz für eine Nutzungsänderung erkennbar war. Trotz des gegebenen

Konfliktpotenzials ist jedoch ein Teilbereich linksseitig der Karthane nahe dem sog. Karthaneknie weiterhin als zu entwickelnde Fläche für hohe Wasserhaltung ausgewiesen worden, da diese Fläche als Vorbehaltsfläche für das „nationale Naturerbe“ ausgewiesen ist.

In der Karthaneniederung bei Schrepkow, Vehlin und Schönhagen ist mit der Einstellung des Unterschutzstellungsverfahrens die Möglichkeit zur Fördermittelbereitstellung und damit zur Realisierung einer hohen Wasserhaltung deutlich verringert worden.

Für den westlichen Teil des „Dannenwalder Luchs“ ist hingegen trotz Einstellung des Unterschutzstellungsverfahrens das Entwicklungsziel einer hohen Wasserhaltung beibehalten worden, da hier von Seiten der landwirtschaftlichen Betriebe hier eine hohe Akzeptanz für die vorgesehene hohe Wasserhaltung vorlag und das Gebiet aufgrund seiner Lage im oberen Teil des Einzugsgebiets von erheblicher Bedeutung für die Wasserführung der Karthane ist, insbesondere für die Stützung der sommerlichen Niedrigwasserführung.

Insgesamt weist damit das integrierte Zielkonzept damit ca. 539 ha zusätzliche Flächen für eine hohe Wasserhaltung aus. Beansprucht werden dafür ca. 460 ha Grünland ohne hohe Wasserhaltung und ca. 79 ha Ackerfläche (Abbildung 86). Bei der beanspruchten Ackerfläche handelt es sich um die Vorbehaltsfläche „nationales Naturerbe“ am sog. Karthaneknie.



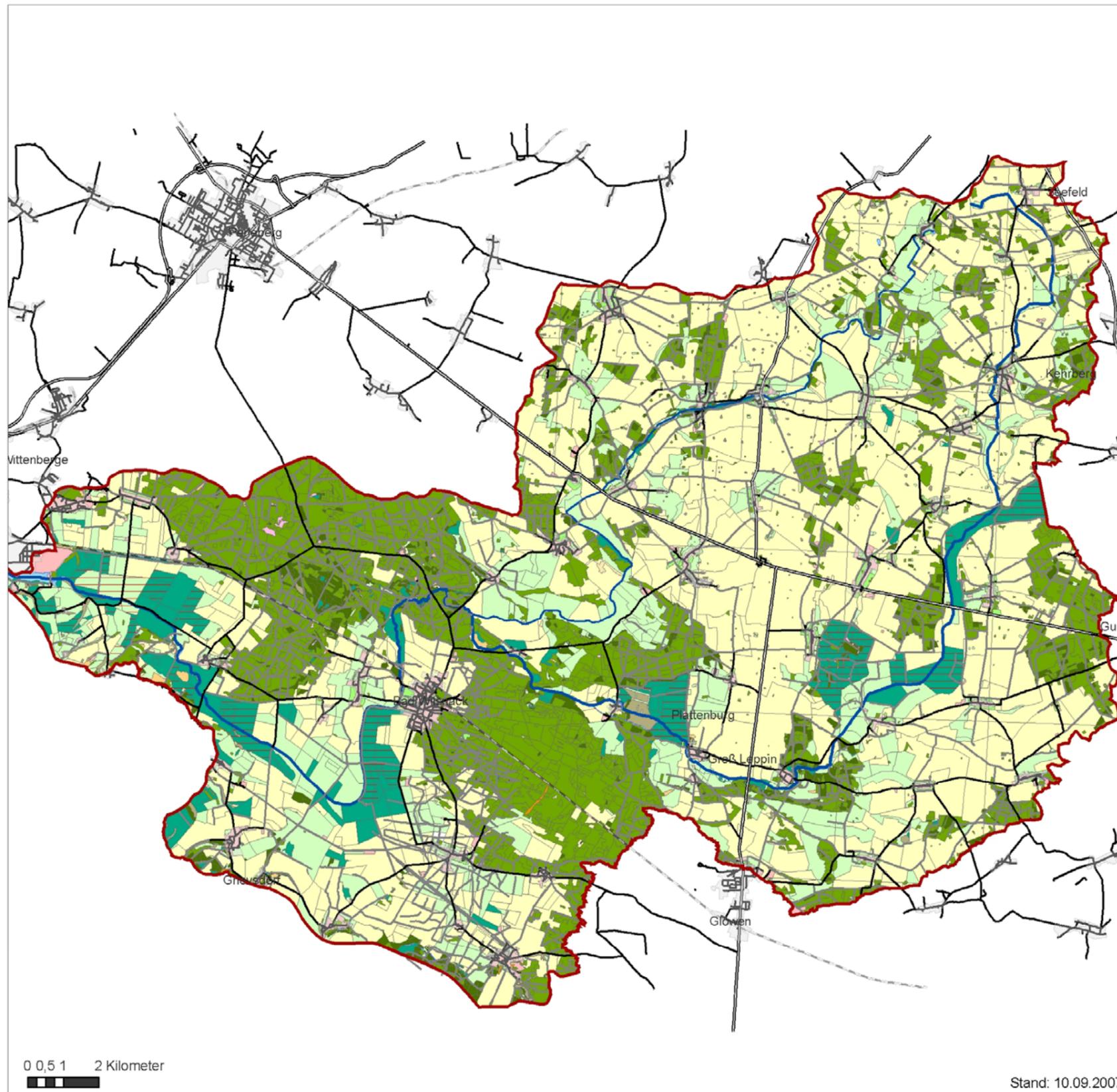
**Abbildung 86: Relative Flächenanteile der Landnutzungstypen bei den verschiedenen Zielkonzepten.**

Folgende Seiten:

**Abbildung 87: Entwicklungsziel „Maximalvariante“ für die Niederungsbereiche**

**Abbildung 88: Integriertes Entwicklungsziel für die Niederungsbereiche**

**Entwicklungsziel I  
(Maximalvariante)**



**Legende**

**Landnutzung**

- Acker
- aktuell Feuchtgrünland  
(hohe Wasserhaltung bis 30.06.)
- Entwicklung Feuchtgrünland  
(hohe Wasserhaltung bis 30.06.)
- sonst. Grünland, Gras- und Staudenfluren
- Trockenrasen
- Anthropogene Rohböden
- Heiden
- Wildäcker
- Grün- und Freiflächen
- Gebüsch
- Forsten
- Wälder
- Moore und Sümpfe
- Siedlungsflächen
- Sonderflächen
- Stand- und Fließgewässer

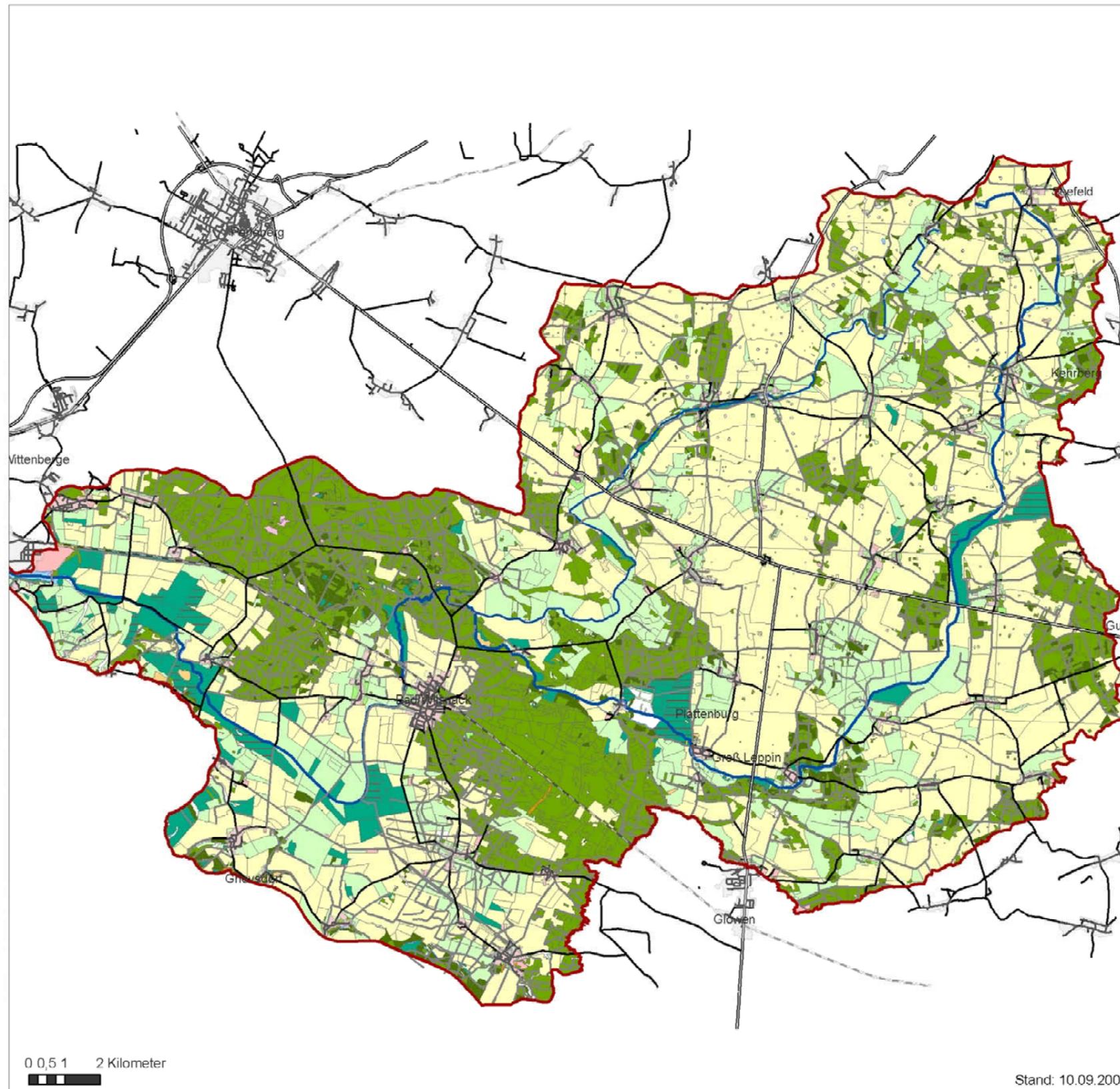
**Auftraggeber:**

 Wasser- und Bodenverband "Prignitz"  
Berliner Straße 34, 19348 Perleberg

**Bearbeiter:**

-  **FPB** Freie Planungsgruppe Berlin GmbH  
Giesebrechtstraße 10, 10629 Berlin
-  **WASY** WASY GmbH  
Waltersdorfer Straße 105, 12526 Berlin
-  **Agro Öko Consult GmbH**  
Rhinstraße 137, 10315 Berlin
-  **PROWA EPPLER GmbH**  
Schillerstraße 5a, 19322 Wittenberge

integriertes Entwicklungsziel



Legende

Landnutzung

- Acker
- aktuell Feuchtgrünland (hohe Wasserhaltung bis 30.04.)
- Entwicklung Feuchtgrünland (hohe Wasserhaltung bis 30.04.)
- sonst. Grünland, Gras- und Staudenfluren
- Trockenrasen
- Anthropogene Rohböden
- Heiden
- Wildäcker
- Grün- und Freiflächen
- Gebüsch
- Forsten
- Wälder
- Moore und Sümpfe
- Siedlungsflächen
- Sonderflächen
- Stand- und Fließgewässer

Auftraggeber:

 Wasser- und Bodenverband "Prignitz"  
Berliner Straße 34, 19348 Perleberg

Bearbeiter:

 Freie Planungsgruppe Berlin GmbH  
Giesebrechtstraße 10, 10629 Berlin

 WASY GmbH  
Waltersdorfer Straße 105, 12526 Berlin

 Agro Öko Consult GmbH  
Rhinstraße 137, 10315 Berlin

 PROWA EPPLER GmbH  
Schillerstraße 5a, 19322 Wittenberge

## 9 Maßnahmenplanung

Eine Übersicht zu den konzeptionell ausgearbeiteten Einzelmaßnahmen im Einzugsgebiet der Karthane gibt die Anlage 1 (Übersichtskarte zu Entwicklungszielen und Maßnahmen). In der Karte sind alle näher spezifizierten Einzelmaßnahmen am Hauptgewässer, Nebengewässer und in den Niederungsflächen nummeriert und verortet. Jede Einzelmaßnahme ist in einem Maßnahmenblatt (Anlage 2) näher beschrieben. Die Nummer in der Übersichtskarte (Anlage 1) entspricht der Nummer des zugehörigen Maßnahmenblatts (Anlage 2).

In den folgenden Abbildungen sind zur Übersicht ergänzend die Maßnahmen zur Gewässerentwicklung an der Karthane abschnittsweise zusammen mit Angaben zum Ausgangszustand dargestellt.

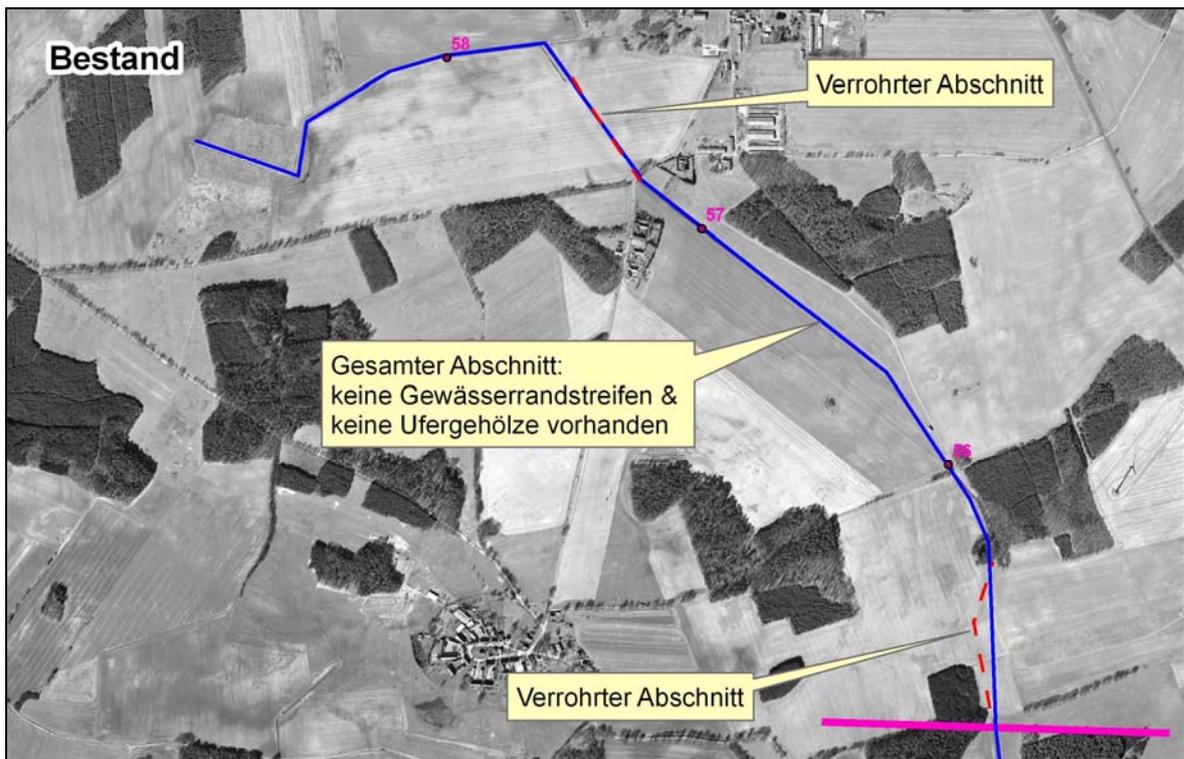


Abbildung 89: Bestandssituation im Entwicklungsabschnitt 1 der Kehrberger Karthane

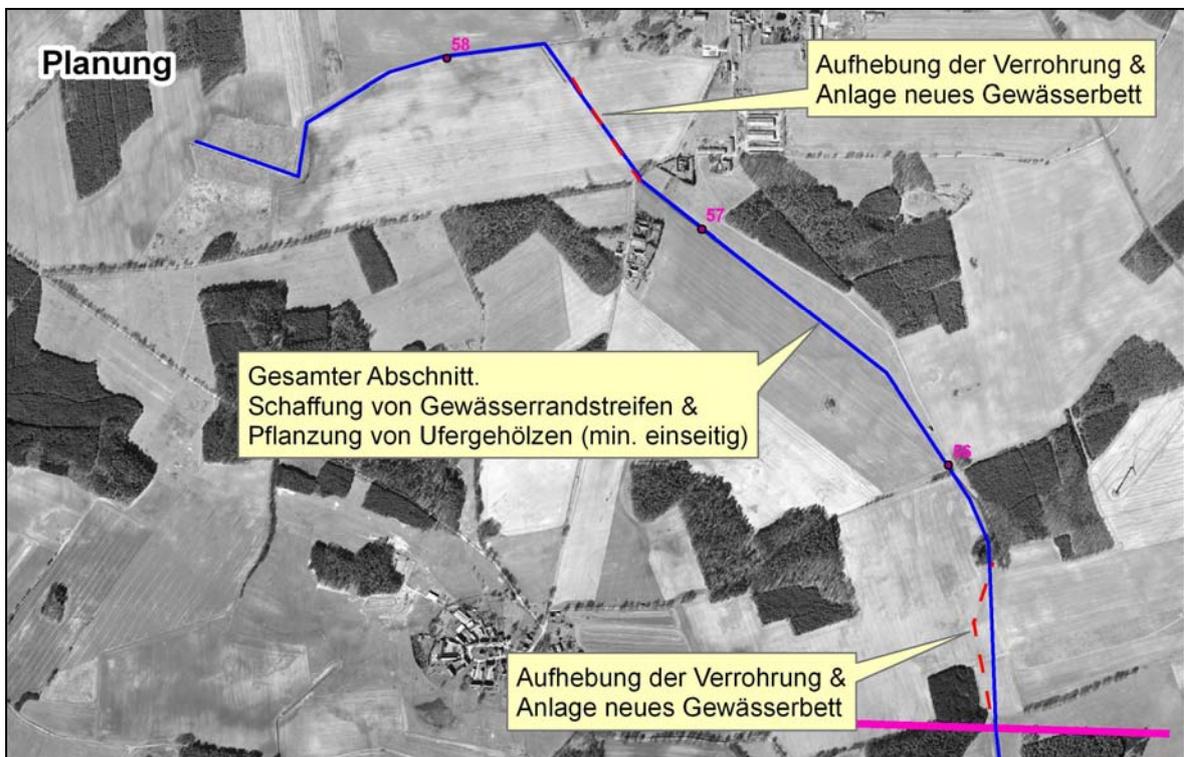


Abbildung 90: Geplante Maßnahmen im Entwicklungsabschnitt 1 der Kehrberger Karthane

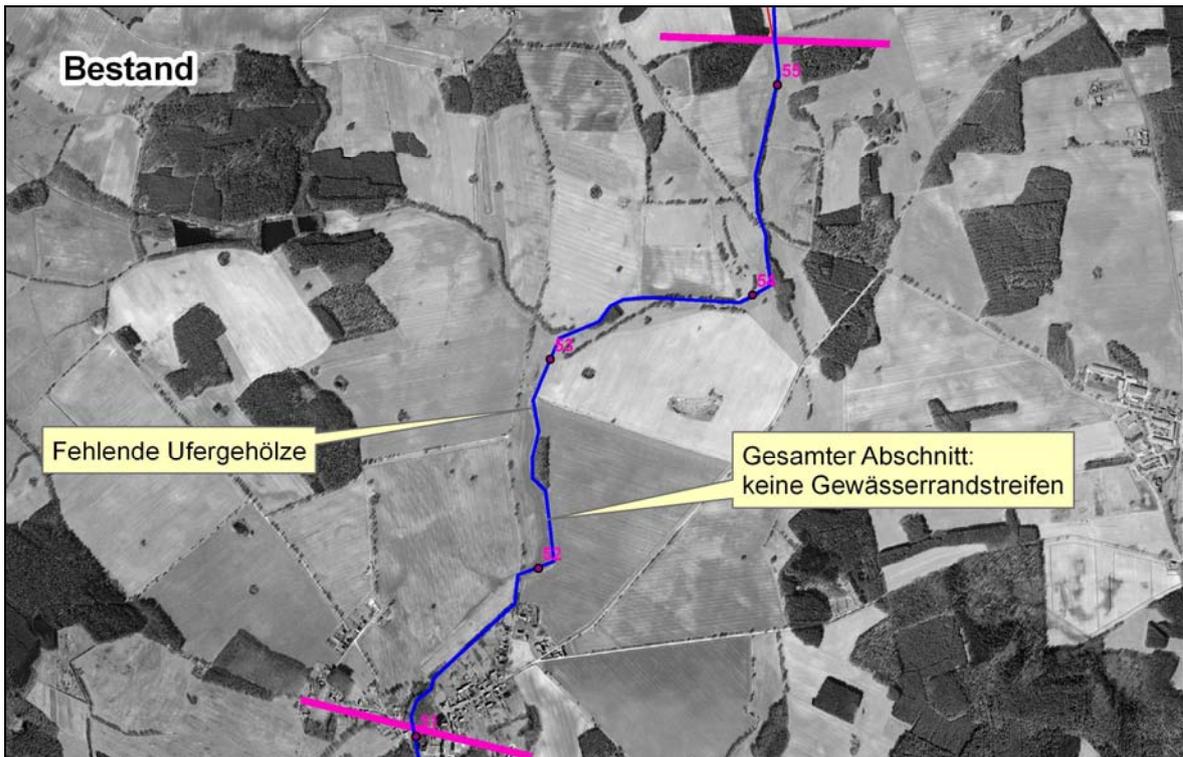


Abbildung 91: Bestandssituation im Entwicklungsabschnitt 2 der Kehrberger Karthane

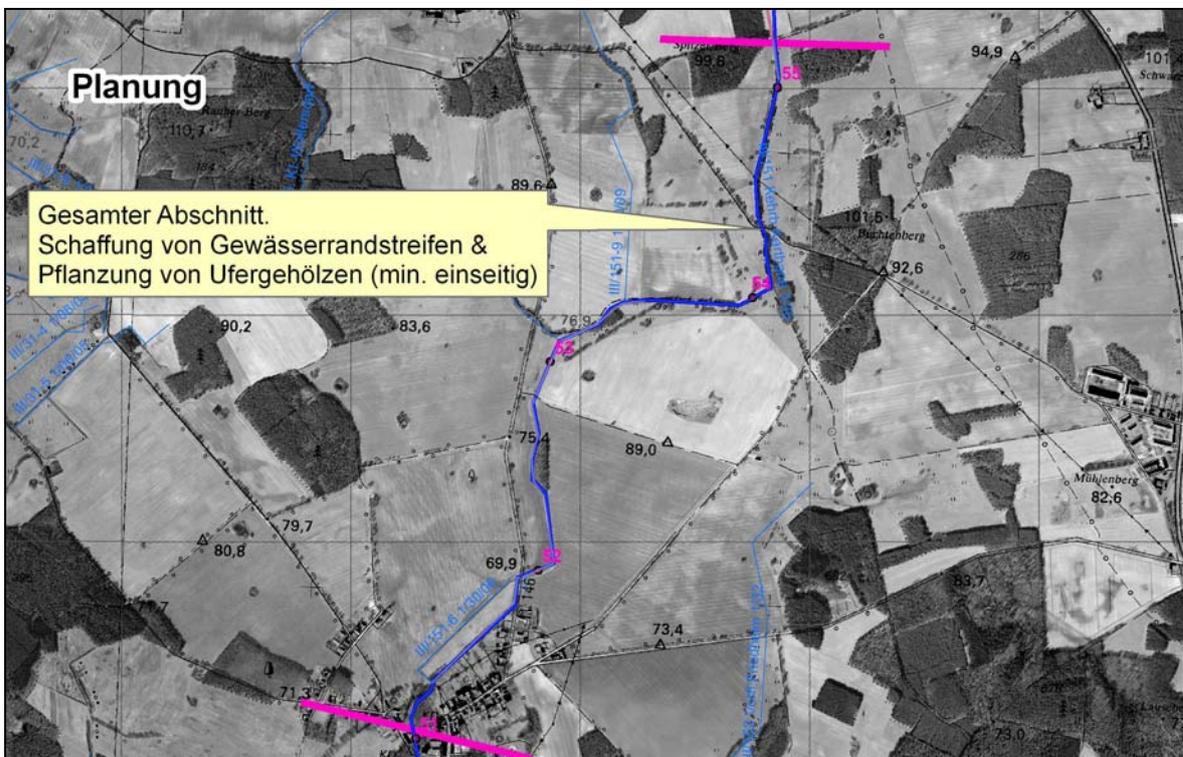


Abbildung 92: Geplante Maßnahmen im Entwicklungsabschnitt 2 der Kehrberger Karthane

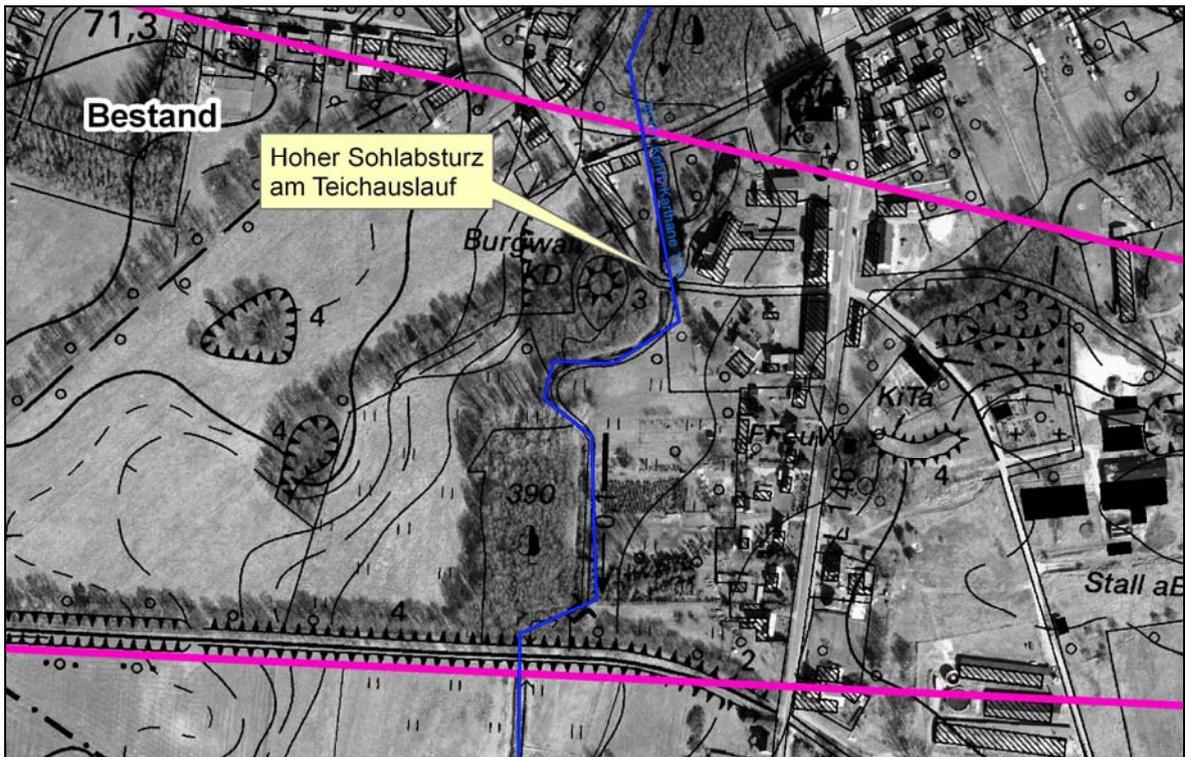


Abbildung 93: Bestandssituation im Entwicklungsabschnitt 3 der Kehrberger Karthane

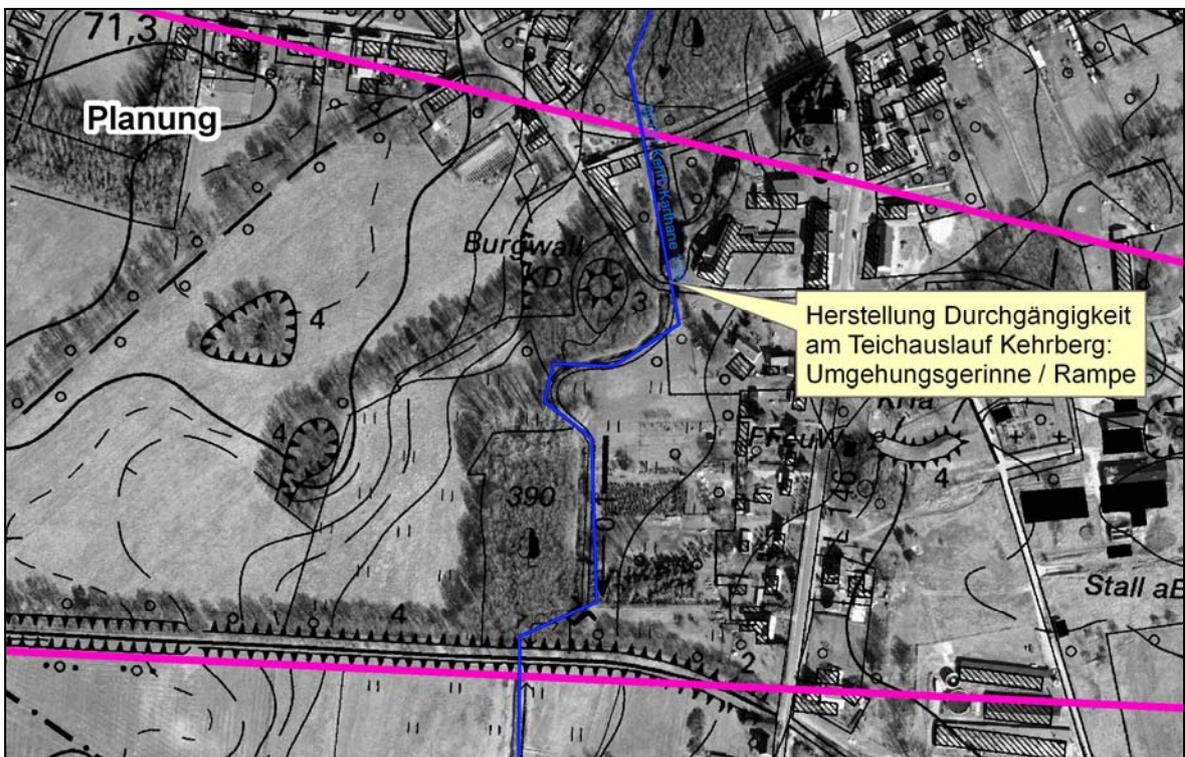


Abbildung 94: Geplante Maßnahmen im Entwicklungsabschnitt 3 der Kehrberger Karthane

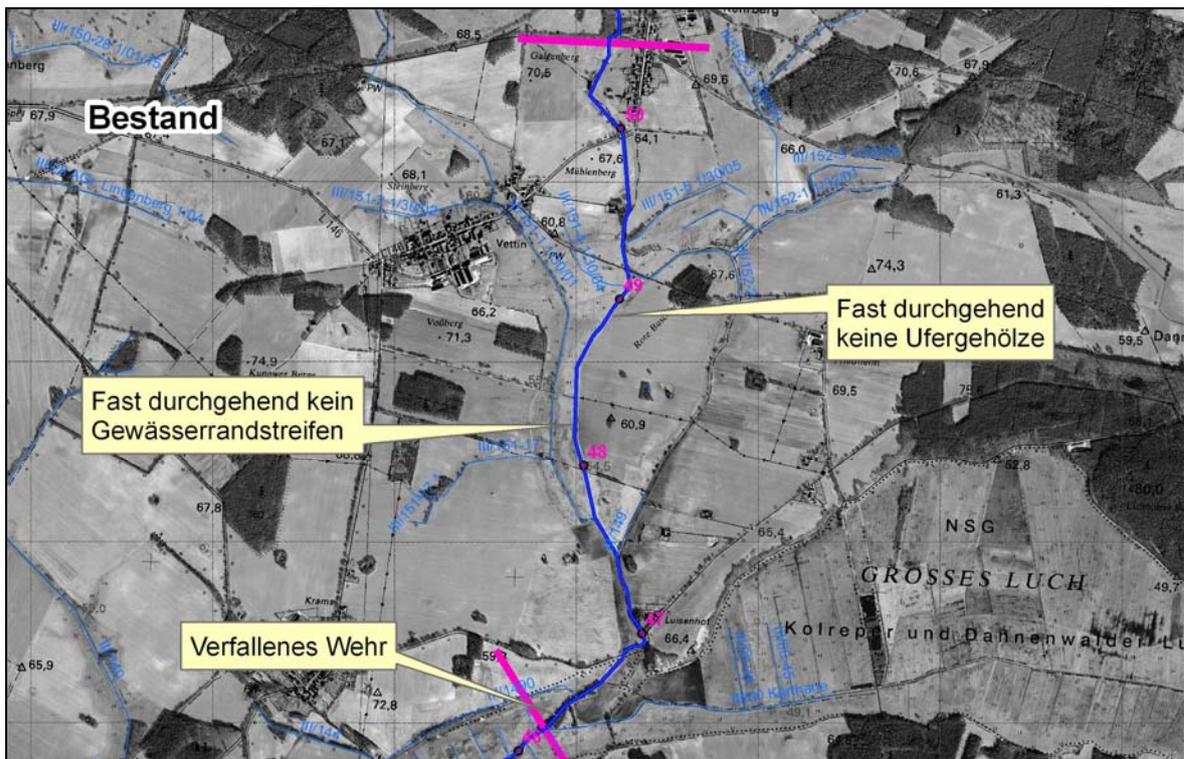


Abbildung 95: Bestandssituation im Entwicklungsabschnitt 4 der Kehrberger Karthane

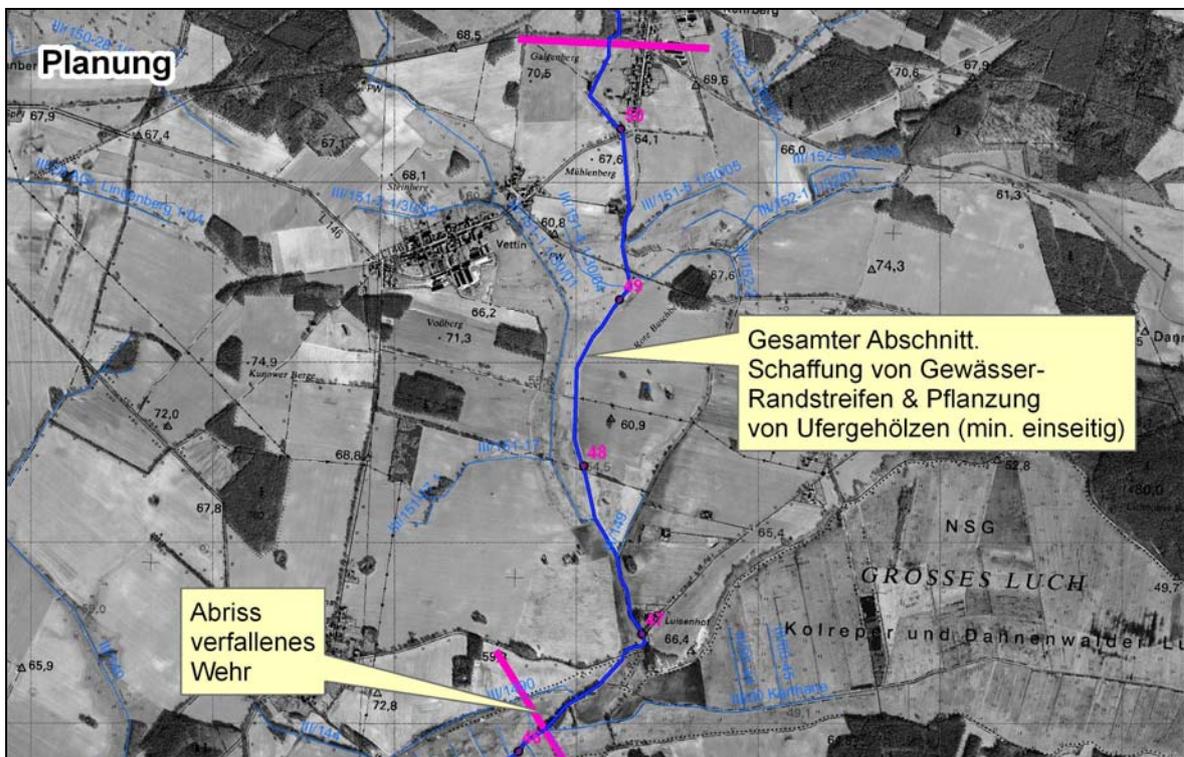


Abbildung 96: Geplante Maßnahmen im Entwicklungsabschnitt 4 der Kehrberger Karthane

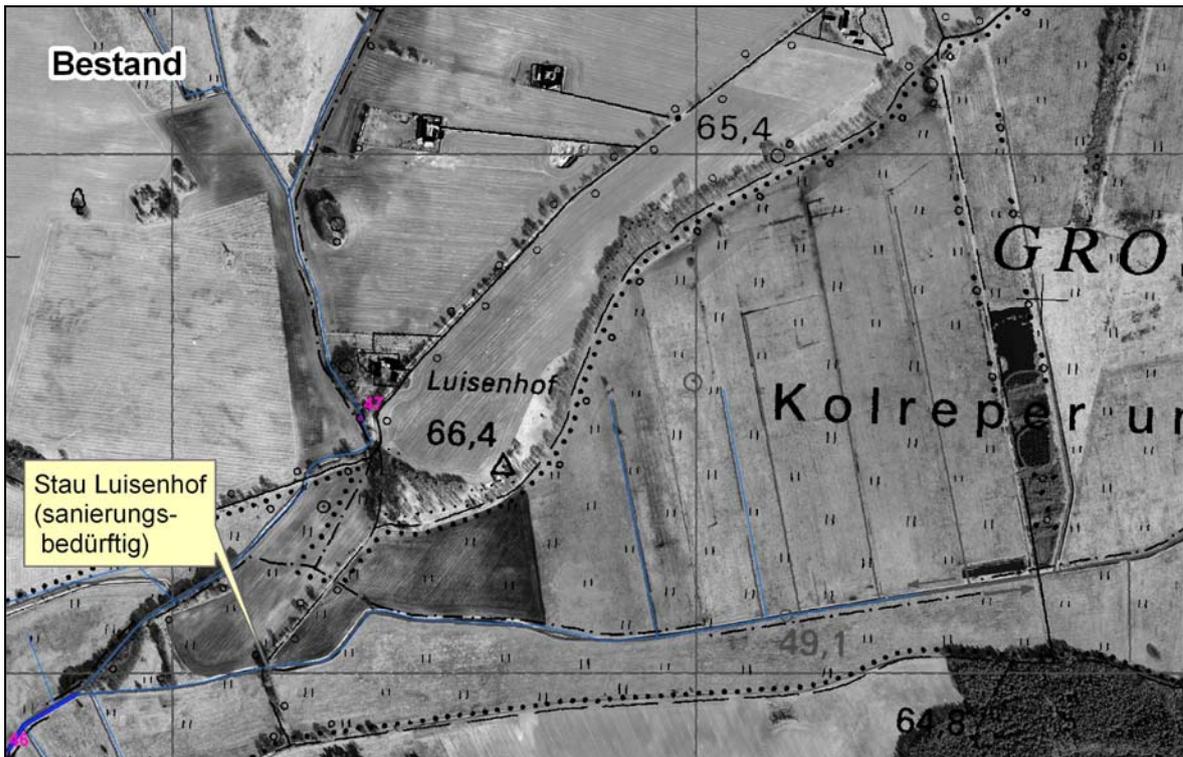


Abbildung 97: Bestandssituation im Abschnitt Dannenwalder Luch

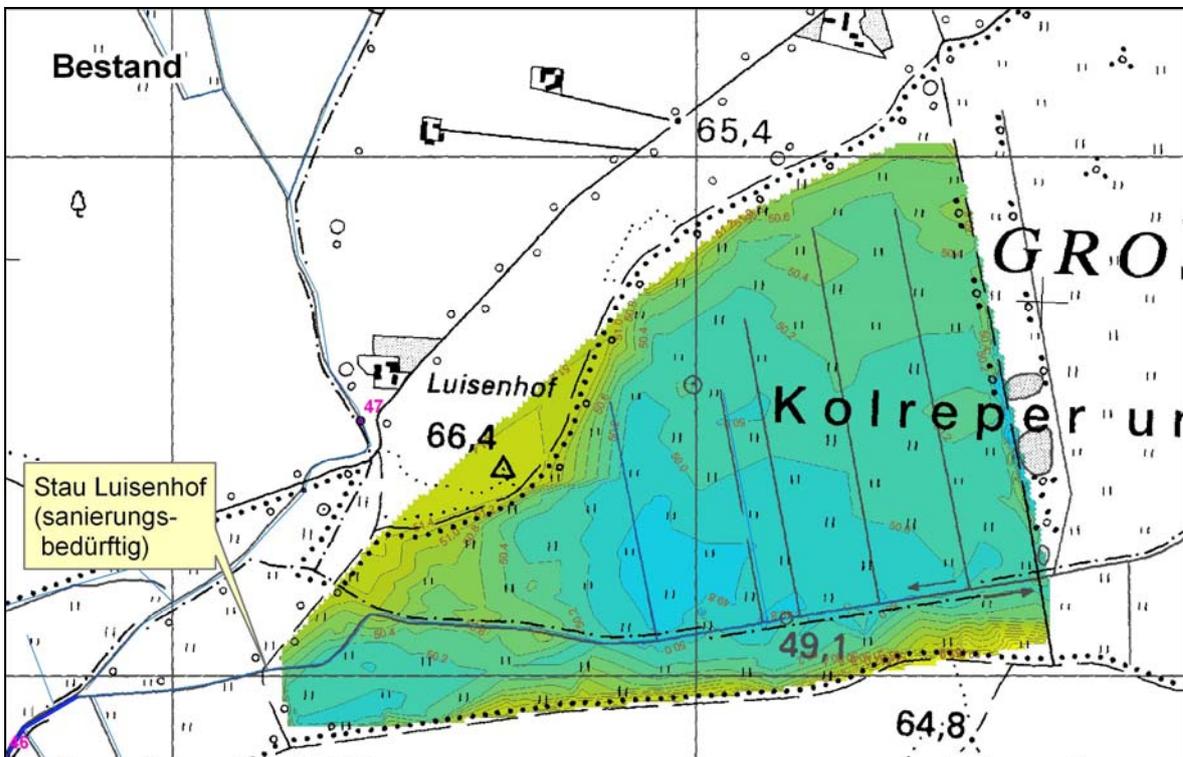


Abbildung 98: Bestandssituation mit Höhenschichtkarte im Abschnitt Dannenwalder Luch

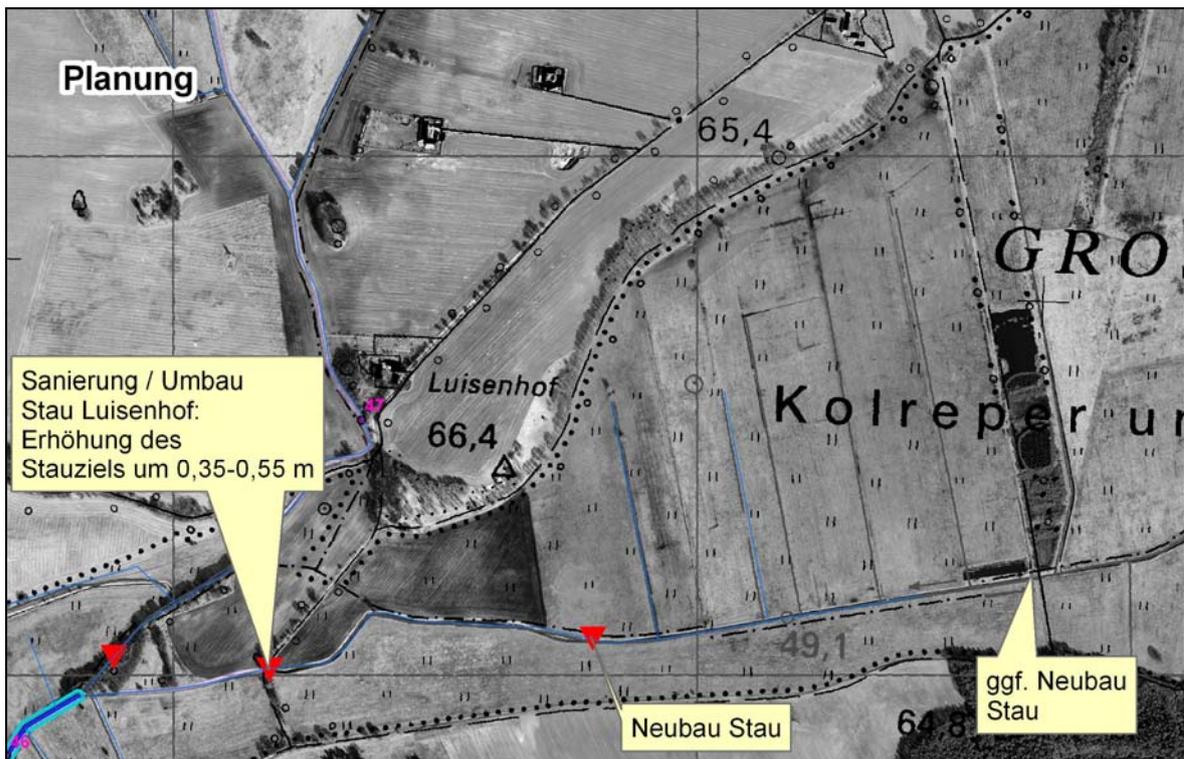


Abbildung 99: Geplante Maßnahmen im Abschnitt Dannenwalder Luch

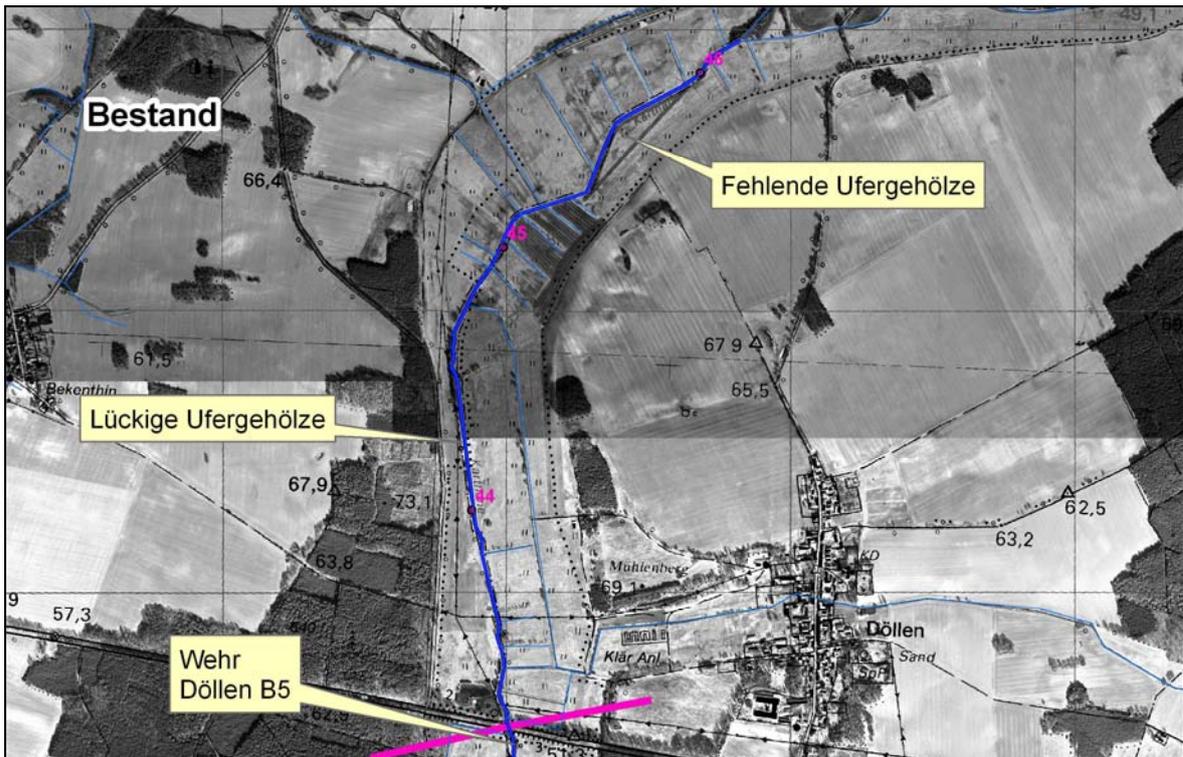


Abbildung 100: Bestandssituation im Entwicklungsabschnitt 1 der Karthane

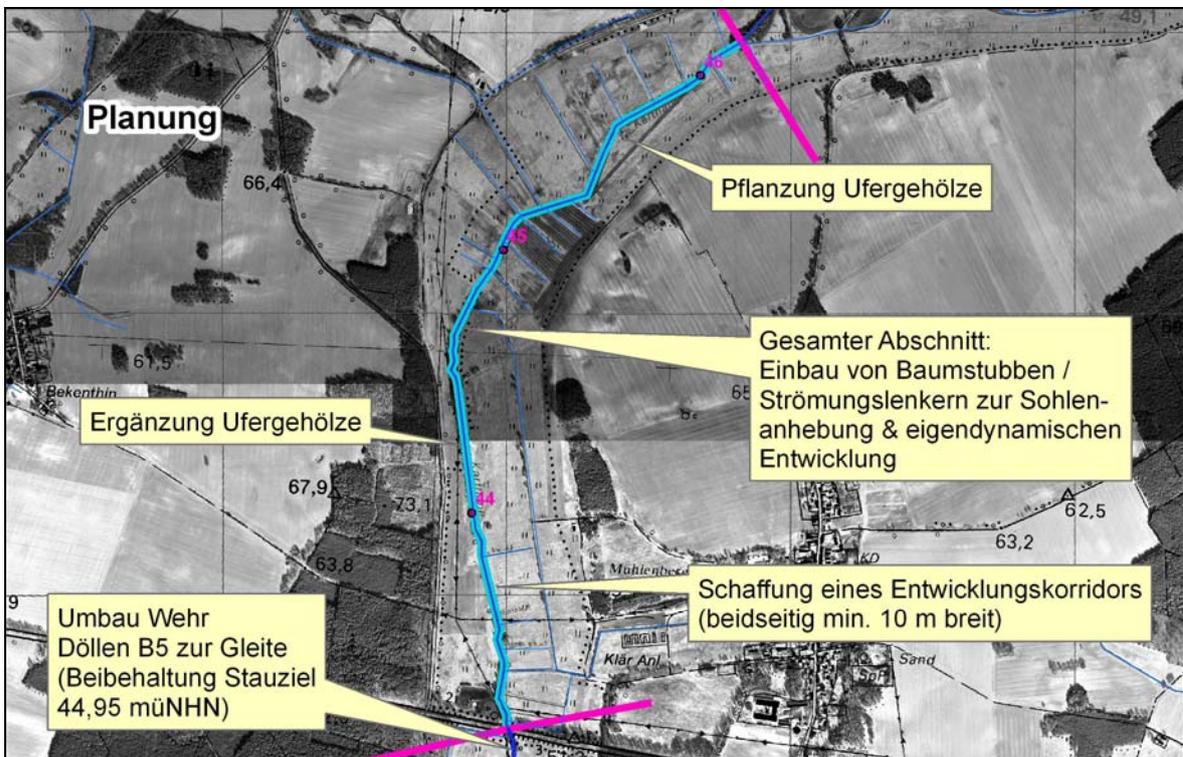


Abbildung 101: Geplante Maßnahmen im Entwicklungsabschnitt 1 der Karthane

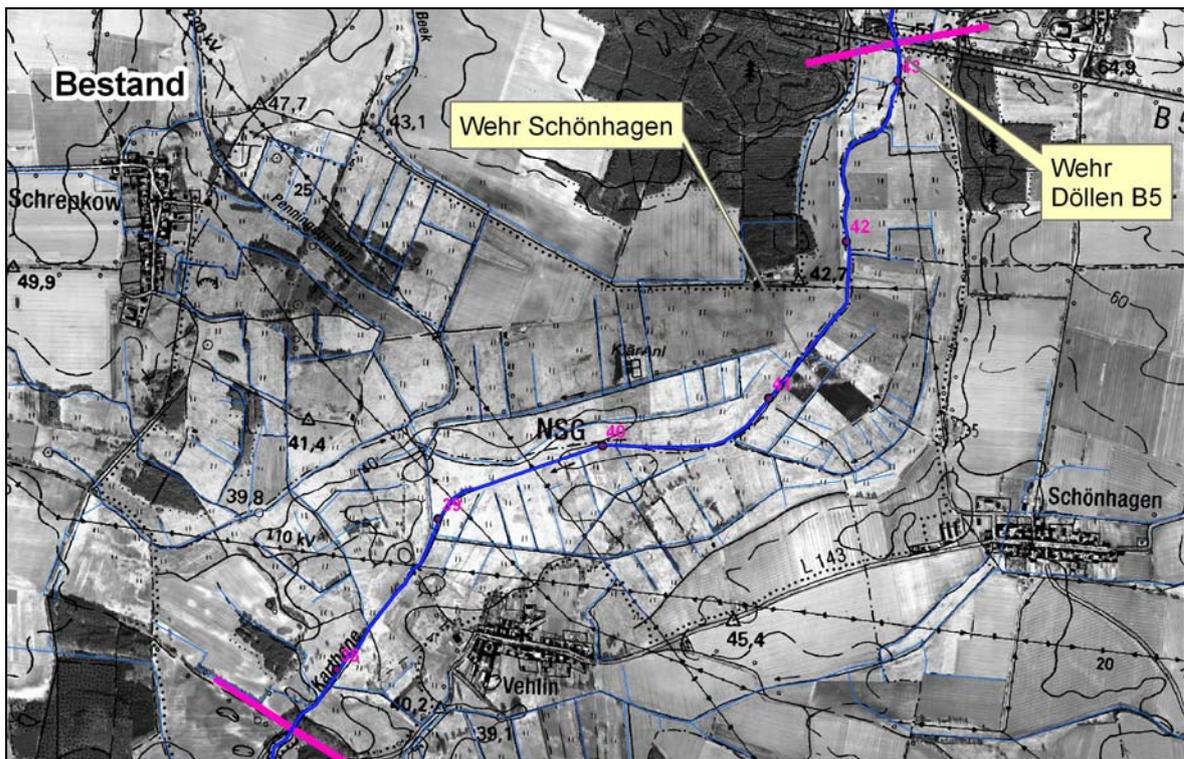


Abbildung 102: Bestandssituation im Entwicklungsabschnitt 2 der Karthane

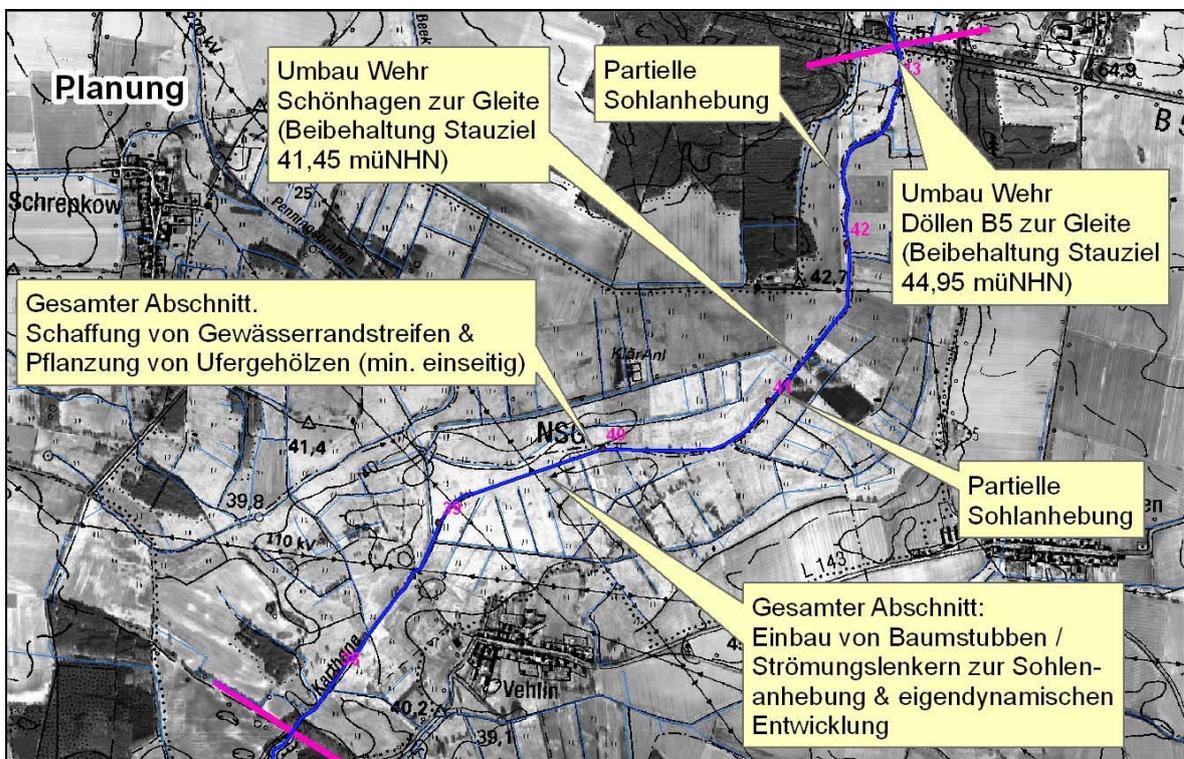


Abbildung 103: Geplante Maßnahmen im Entwicklungsabschnitt 2 der Karthane

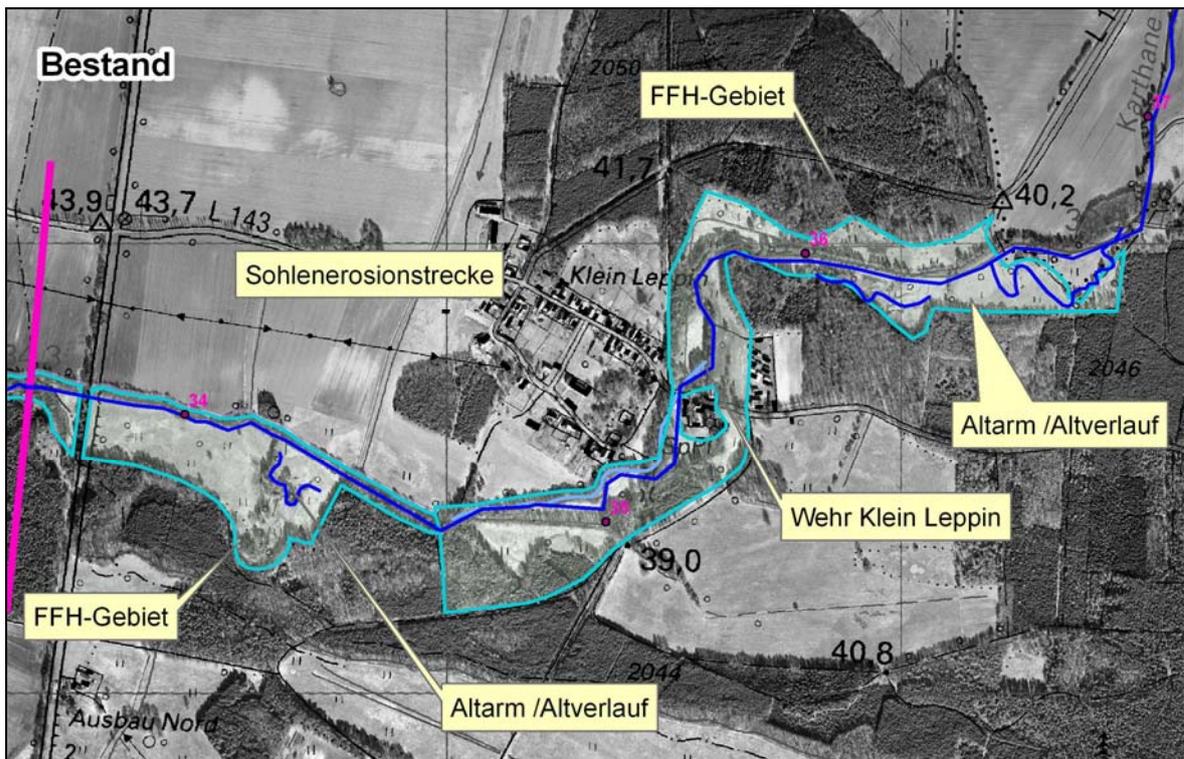


Abbildung 104: Bestandssituation im Entwicklungsabschnitt 3 der Karthane

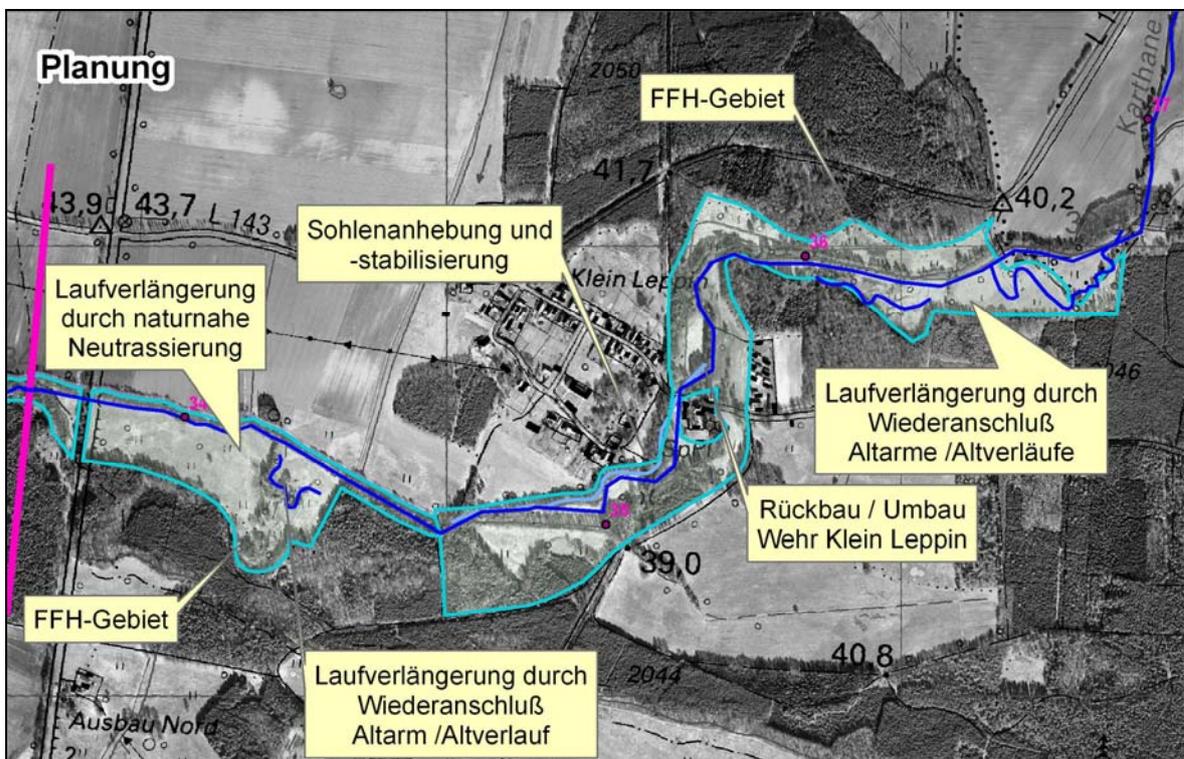


Abbildung 105: Geplante Maßnahmen im Entwicklungsabschnitt 3 der Karthane

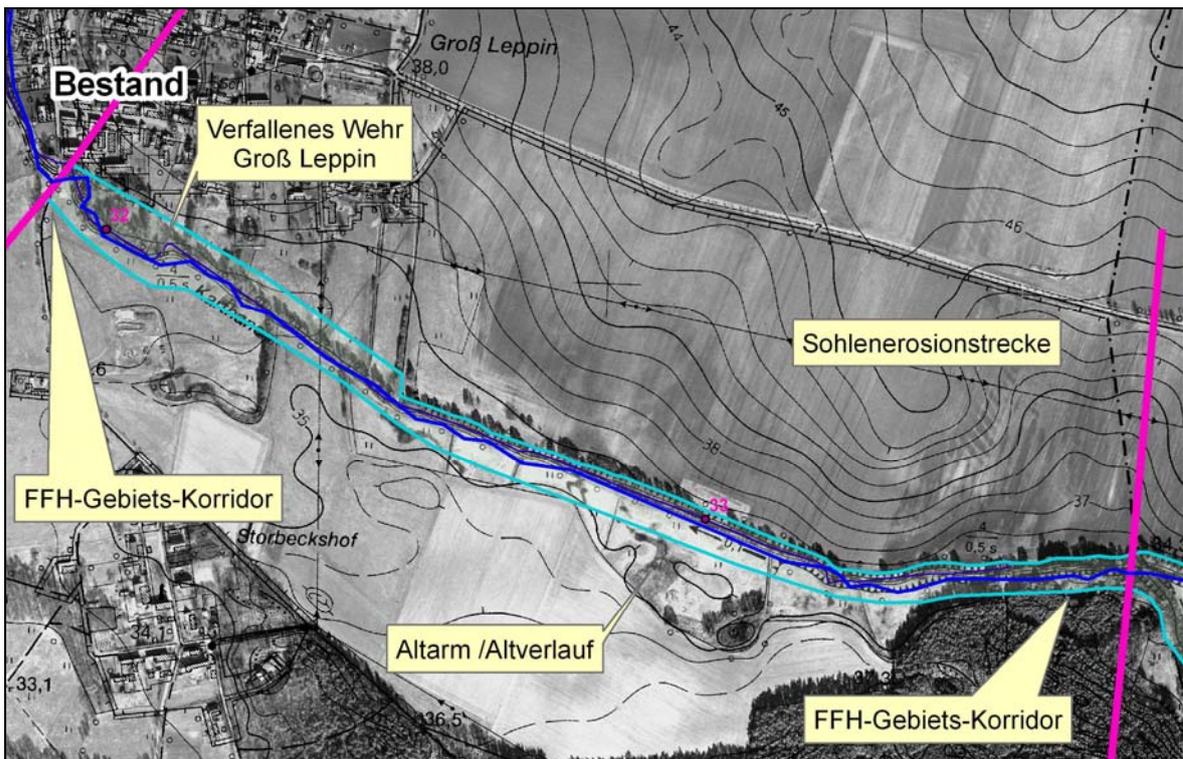


Abbildung 106: Bestandssituation im Entwicklungsabschnitt 4 der Karthane

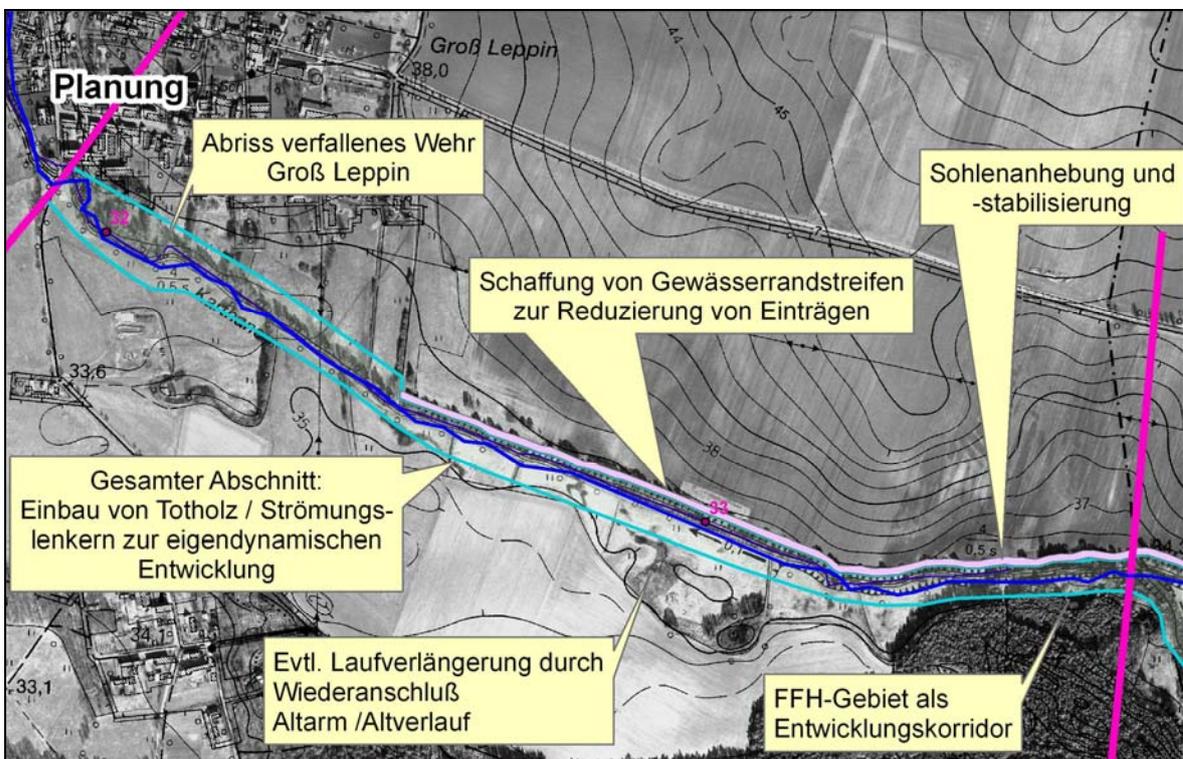


Abbildung 107: Geplante Maßnahmen im Entwicklungsabschnitt 4 der Karthane

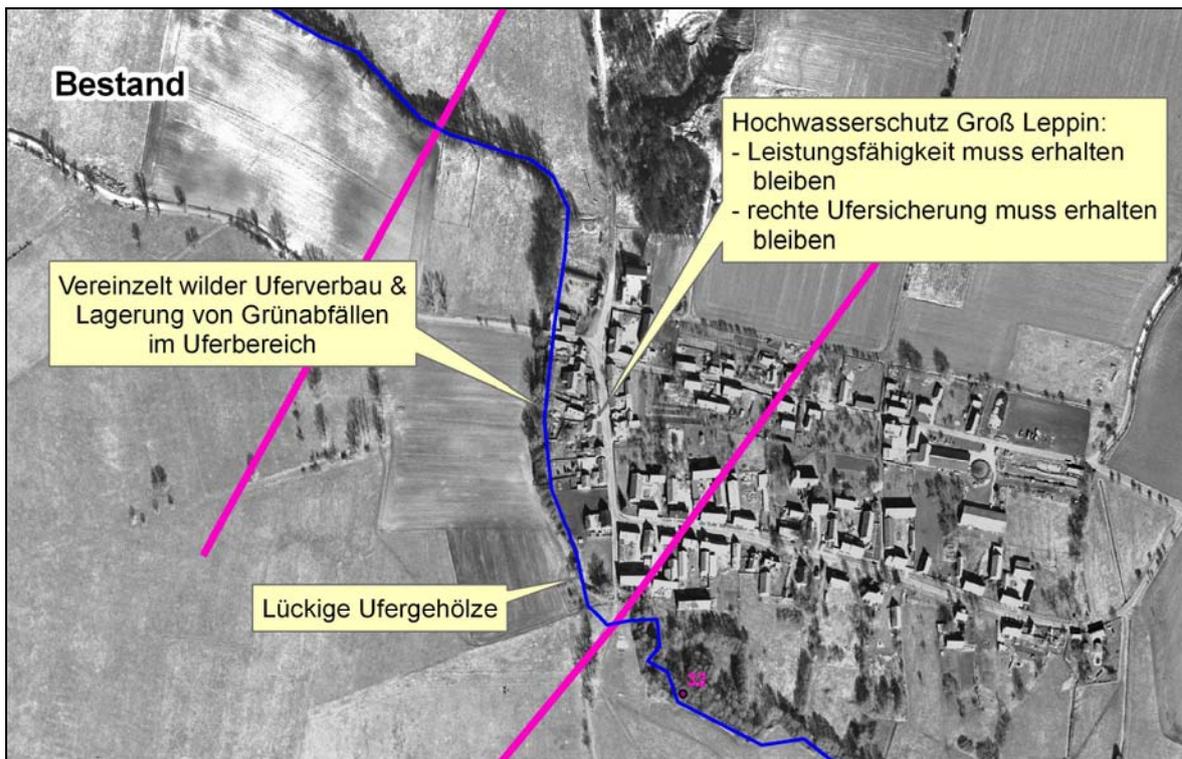


Abbildung 108: Bestandssituation im Entwicklungsabschnitt 5 der Karthane

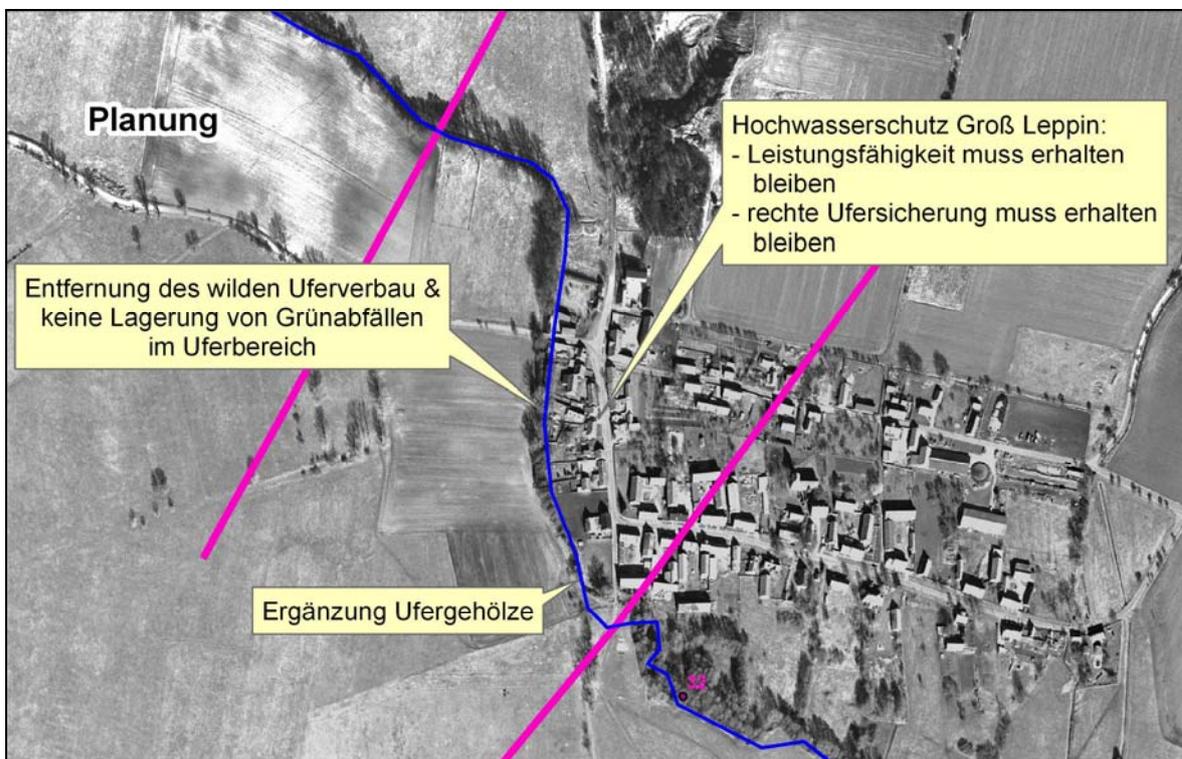


Abbildung 109: Geplante Maßnahmen im Entwicklungsabschnitt 5 der Karthane

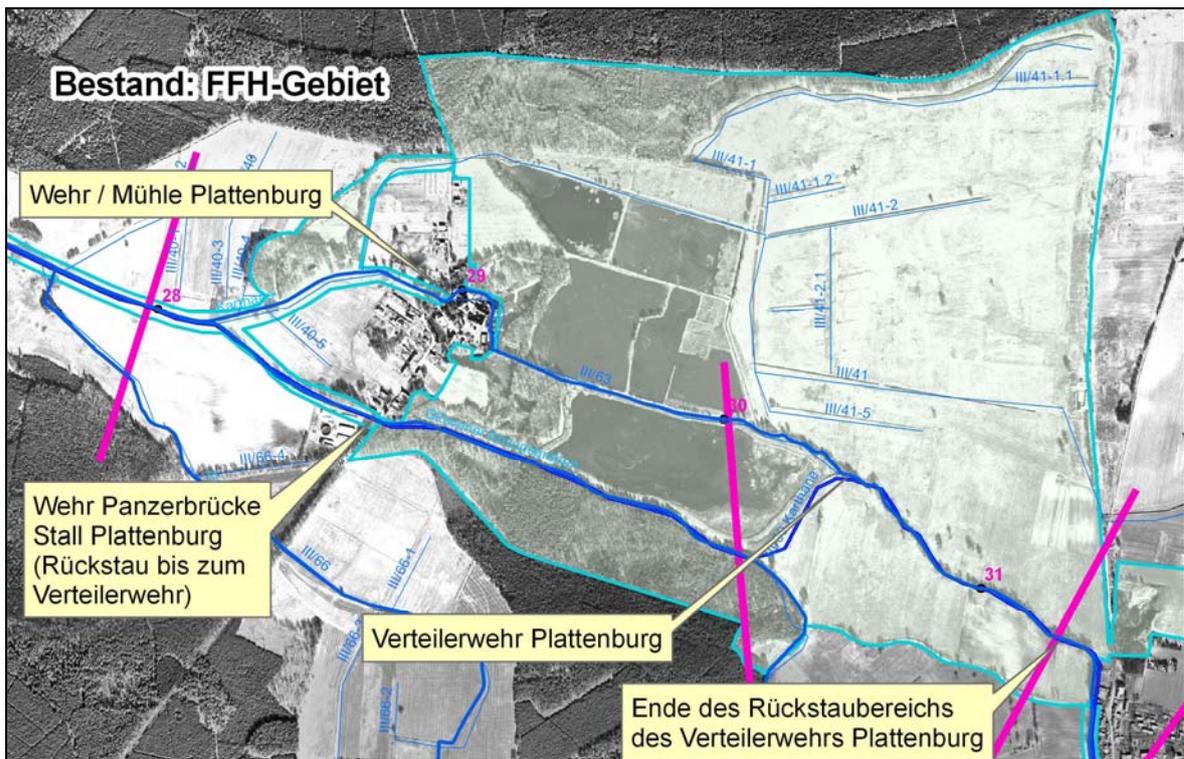


Abbildung 110: Abgrenzung des FFH-Gebietes Plattenburg in den Entwicklungsabschnitten 6 & 7 der Karthane

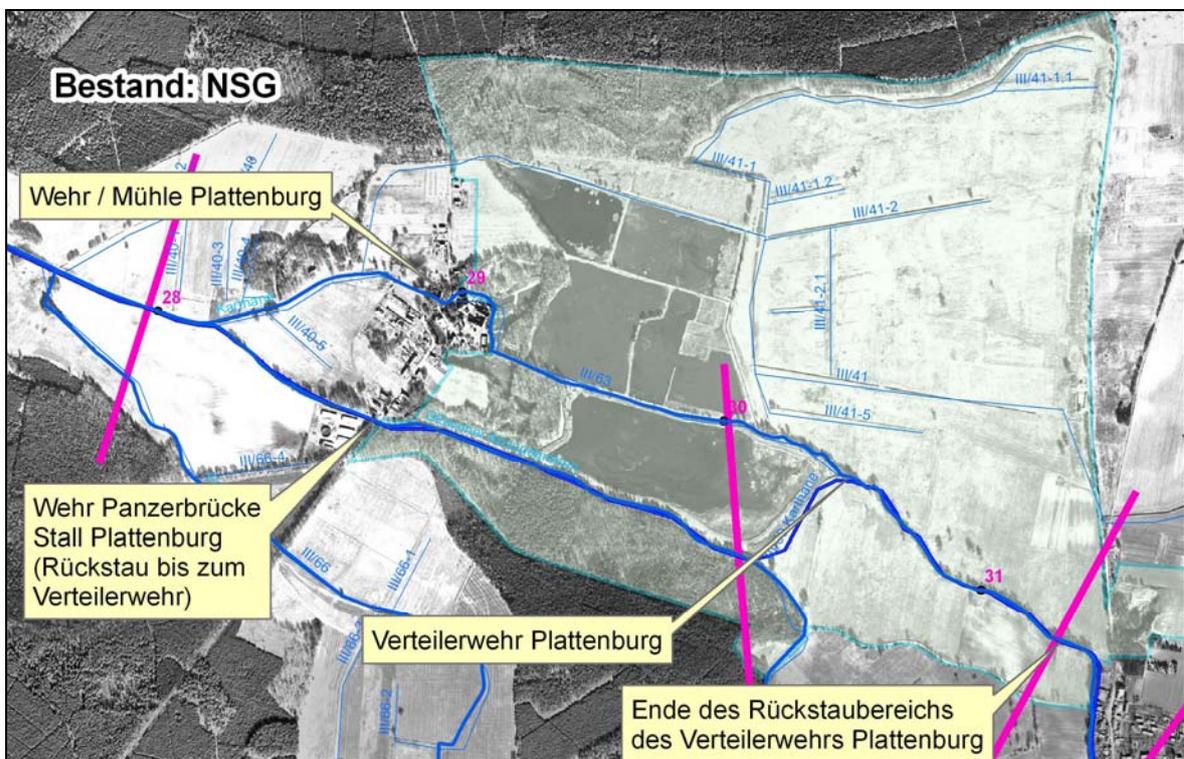


Abbildung 111: Abgrenzung des NSG Plattenburg in den Entwicklungsabschnitten 6 & 7 der Karthane

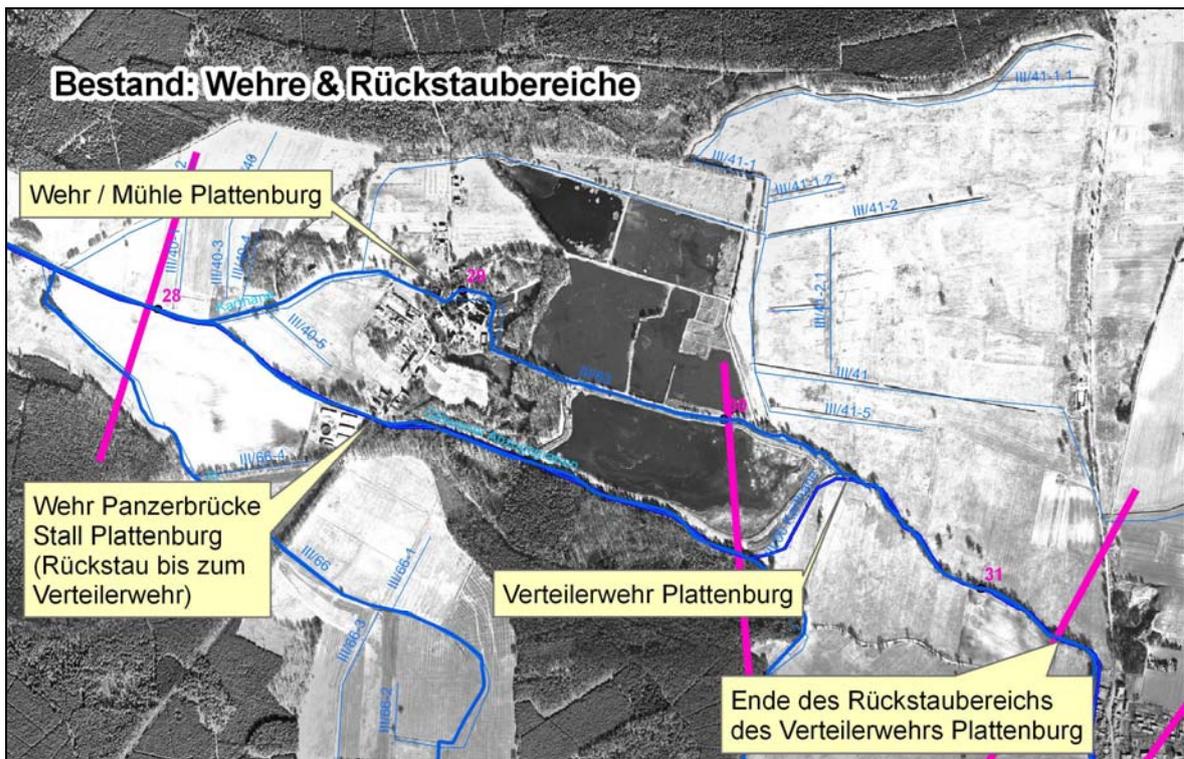


Abbildung 112: Bestandssituation in den Entwicklungsabschnitten 6 & 7 der Karthane: Wehre und Rückstaubereiche

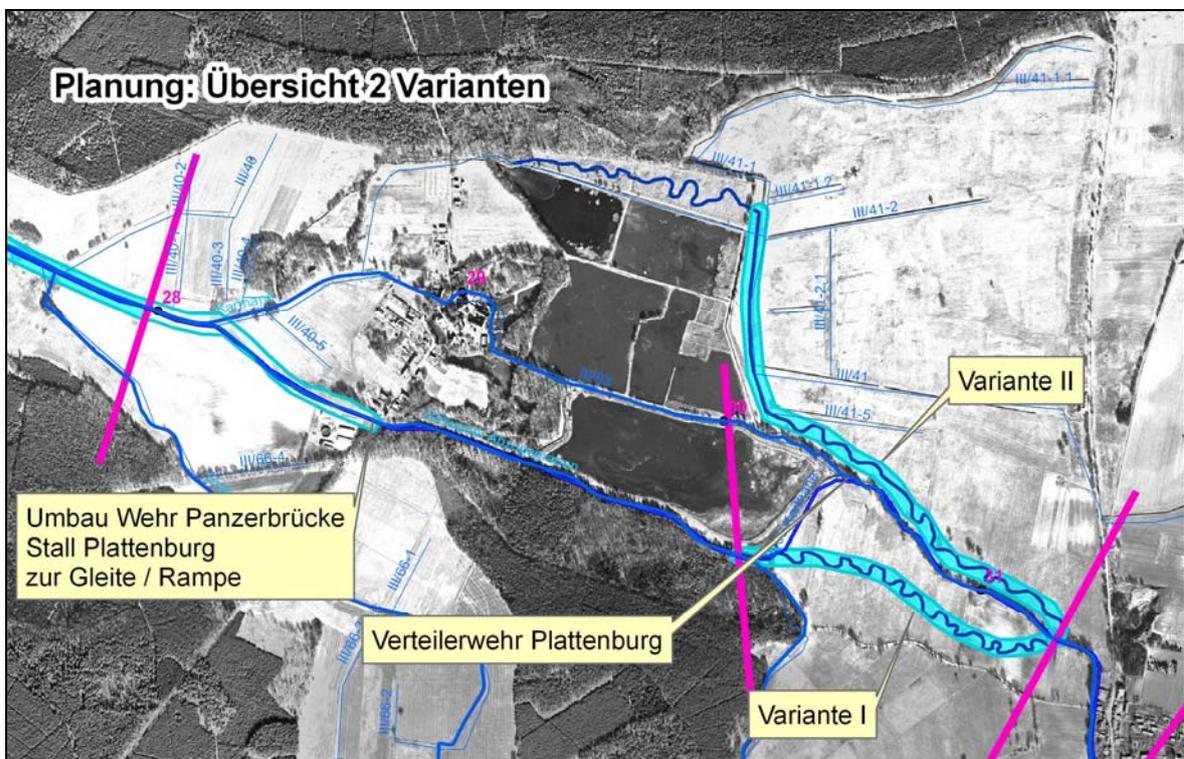


Abbildung 113: Variantenübersicht in den Entwicklungsabschnitten 6 & 7 der Karthane

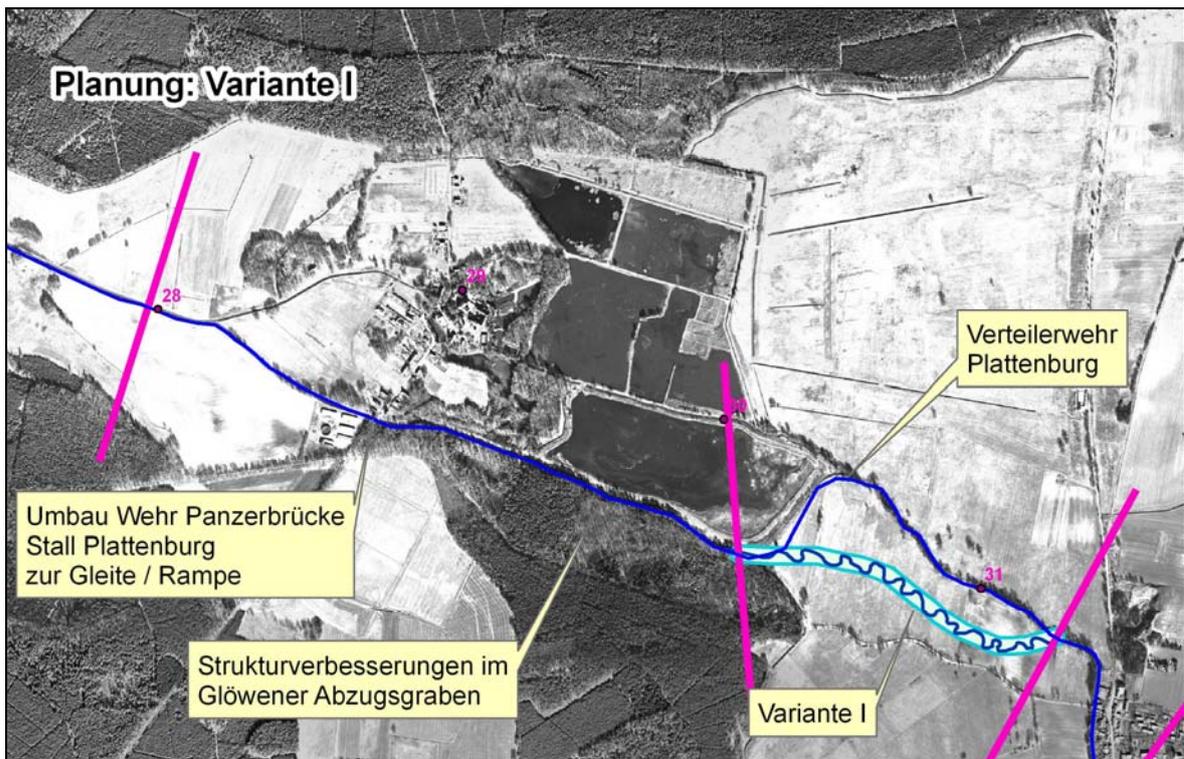


Abbildung 114: Geplante Maßnahmen der Variante I in den Entwicklungsabschnitt 6 & 7 der Karthane

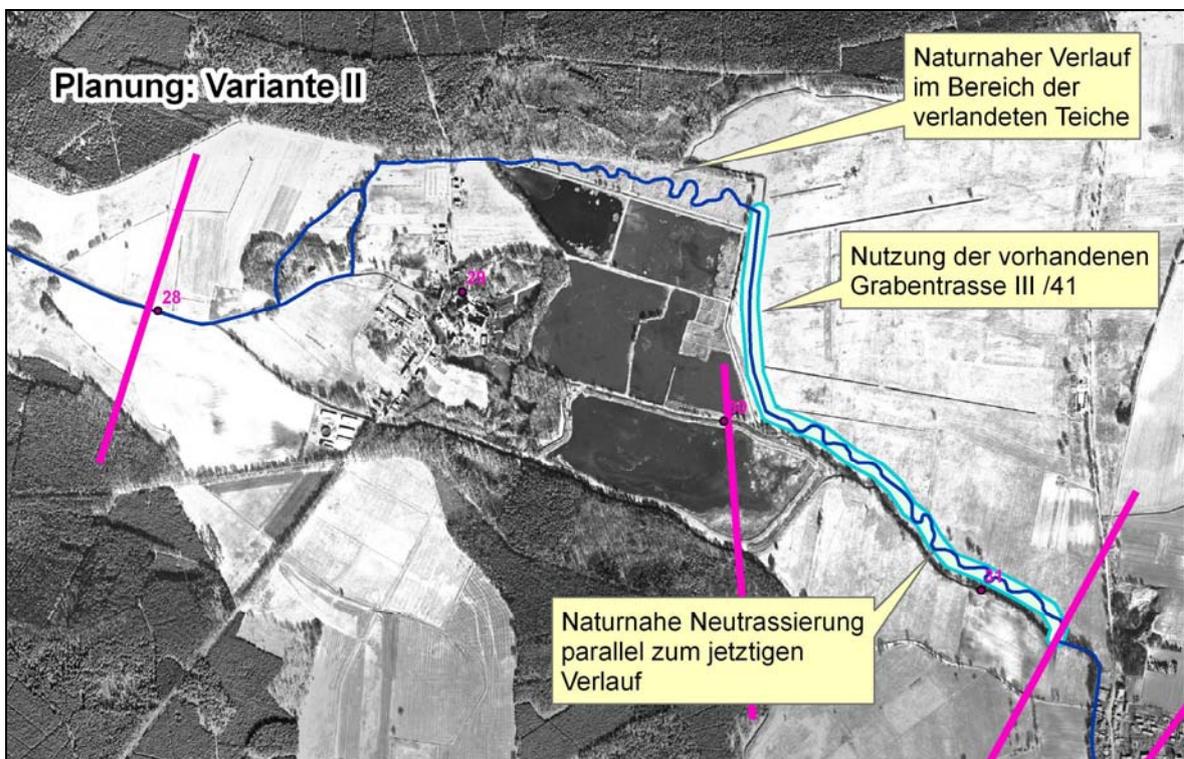


Abbildung 115: Geplante Maßnahmen der Variante II in den Entwicklungsabschnitt 6 & 7 der Karthane

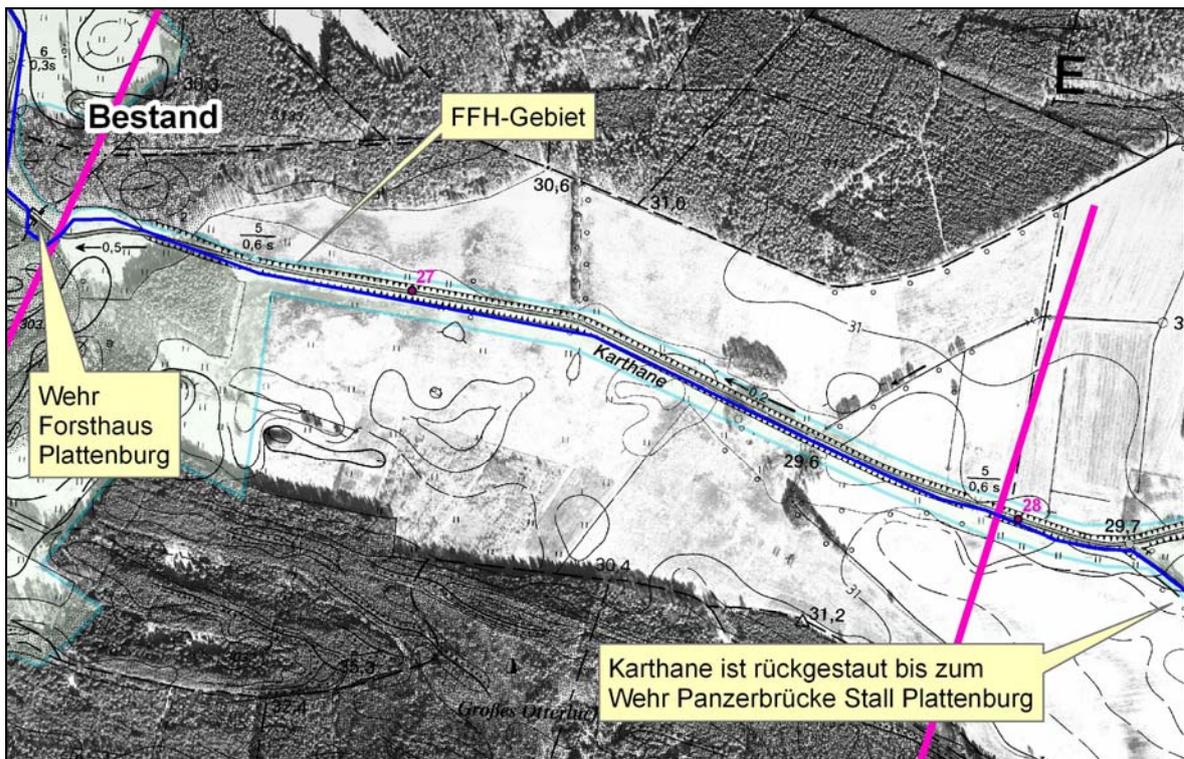


Abbildung 116: Bestandssituation im Entwicklungsabschnitt 8 der Karthane

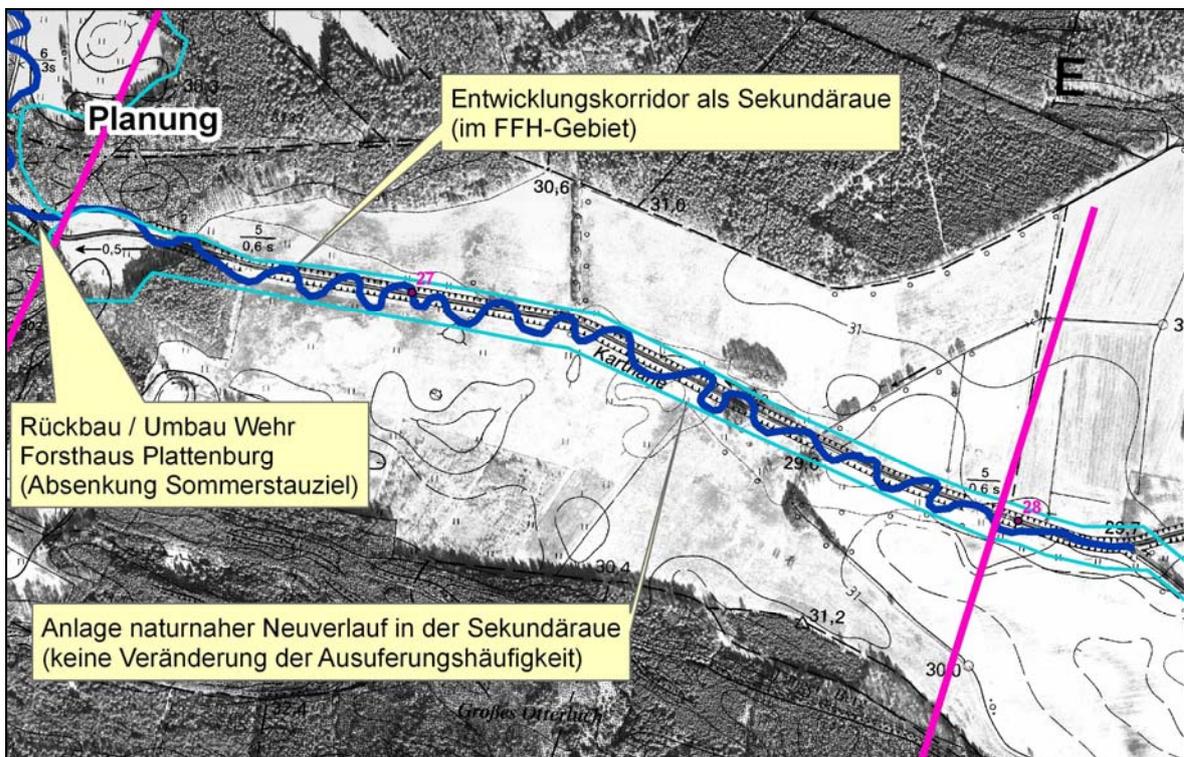


Abbildung 117: Geplante Maßnahmen im Entwicklungsabschnitt 8 der Karthane

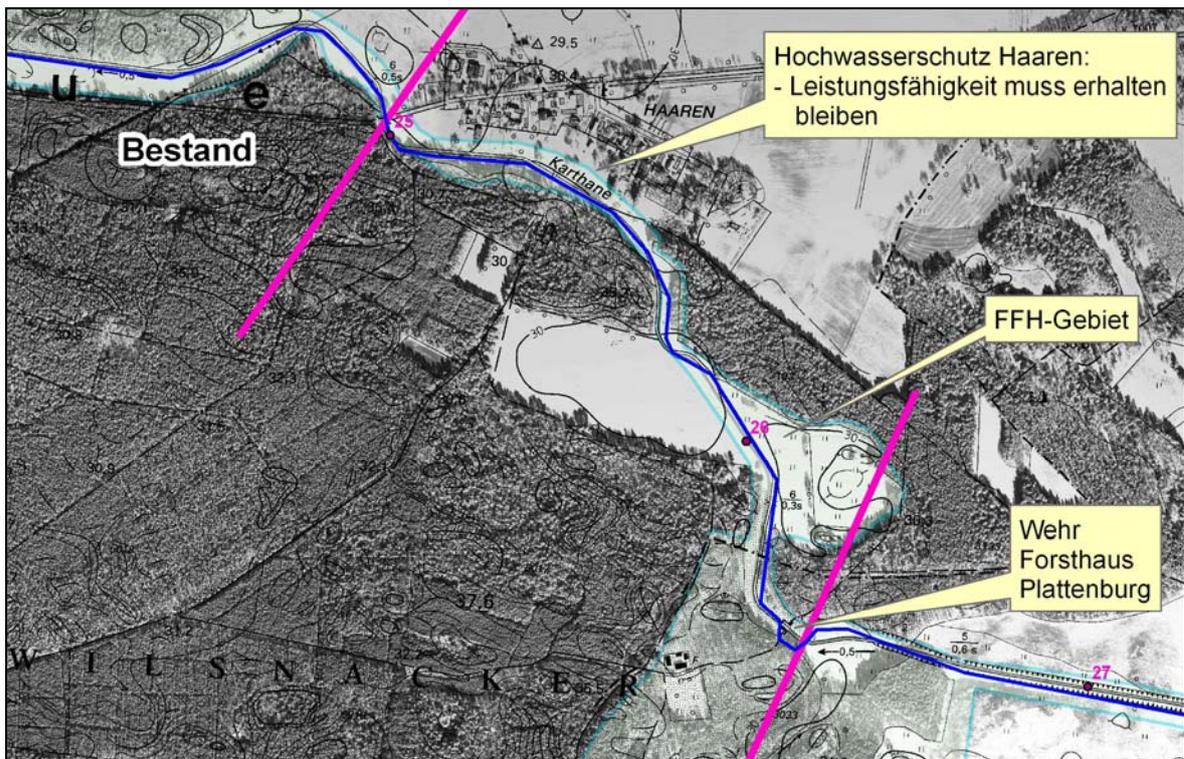


Abbildung 118: Bestandssituation im Entwicklungsabschnitt 9 der Karthane

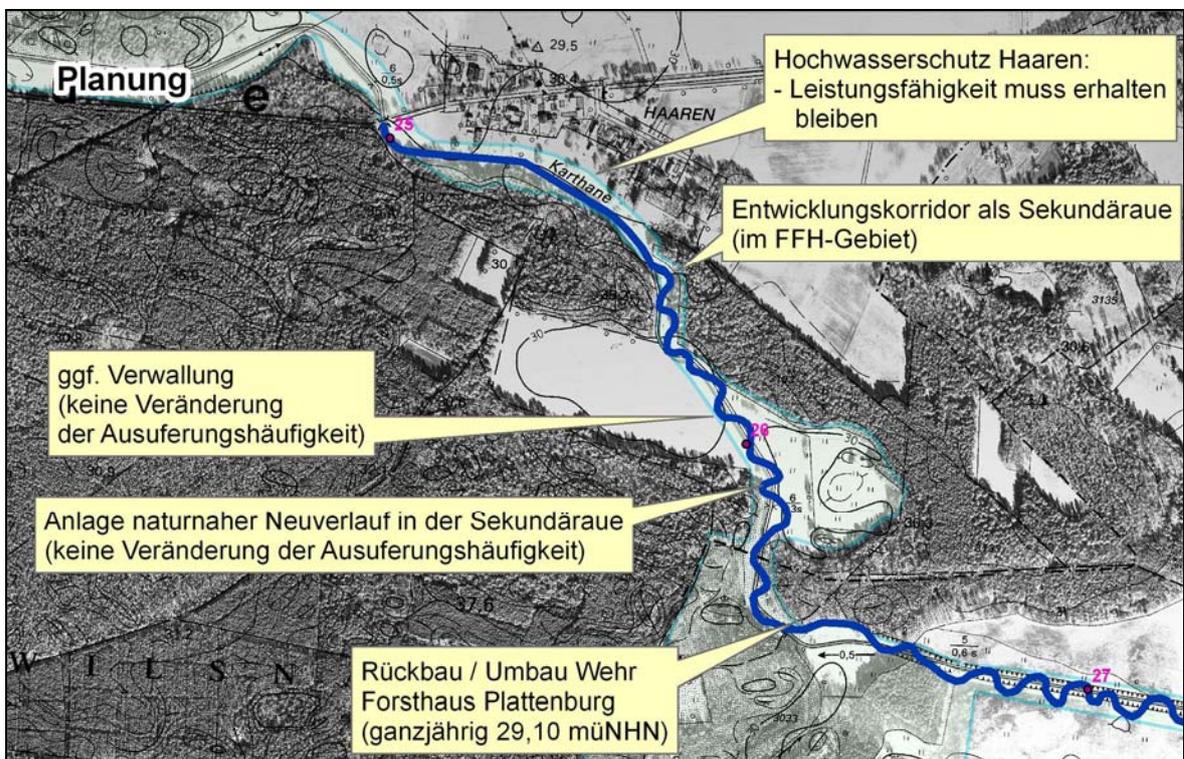


Abbildung 119: Geplante Maßnahmen im Entwicklungsabschnitt 9 der Karthane

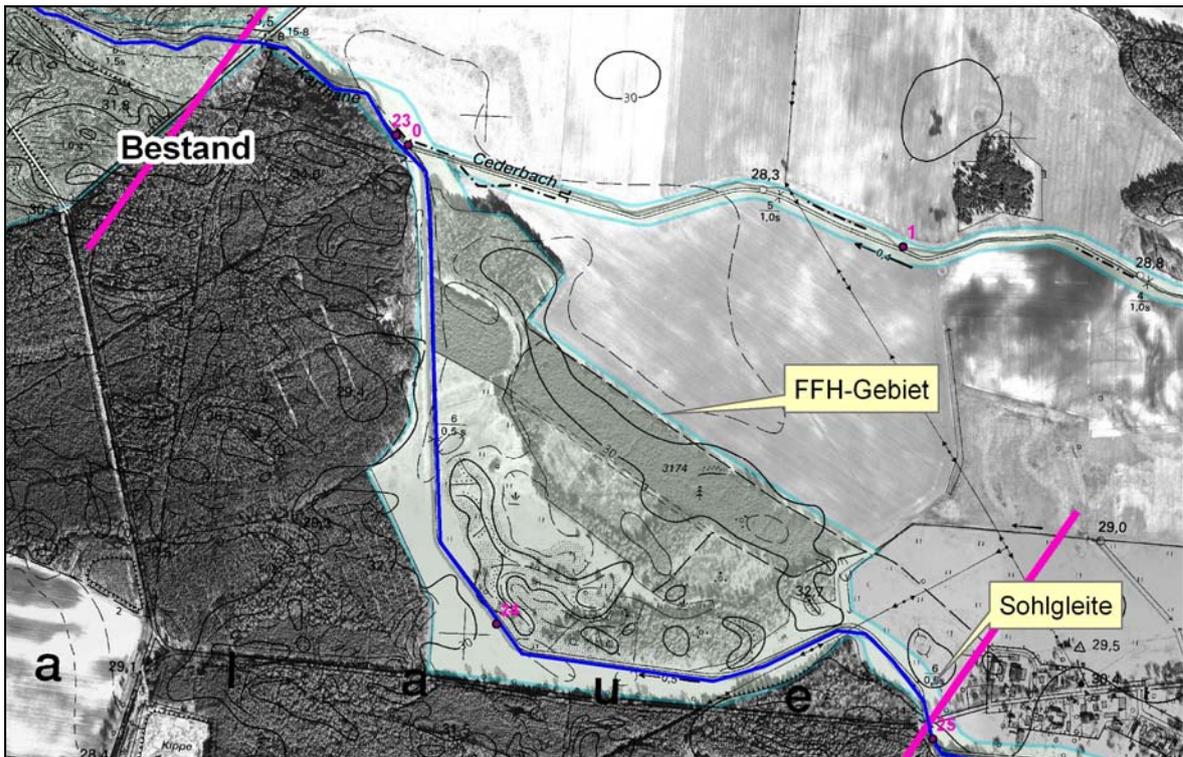


Abbildung 120: Bestandssituation im Entwicklungsabschnitt 10 der Karthane

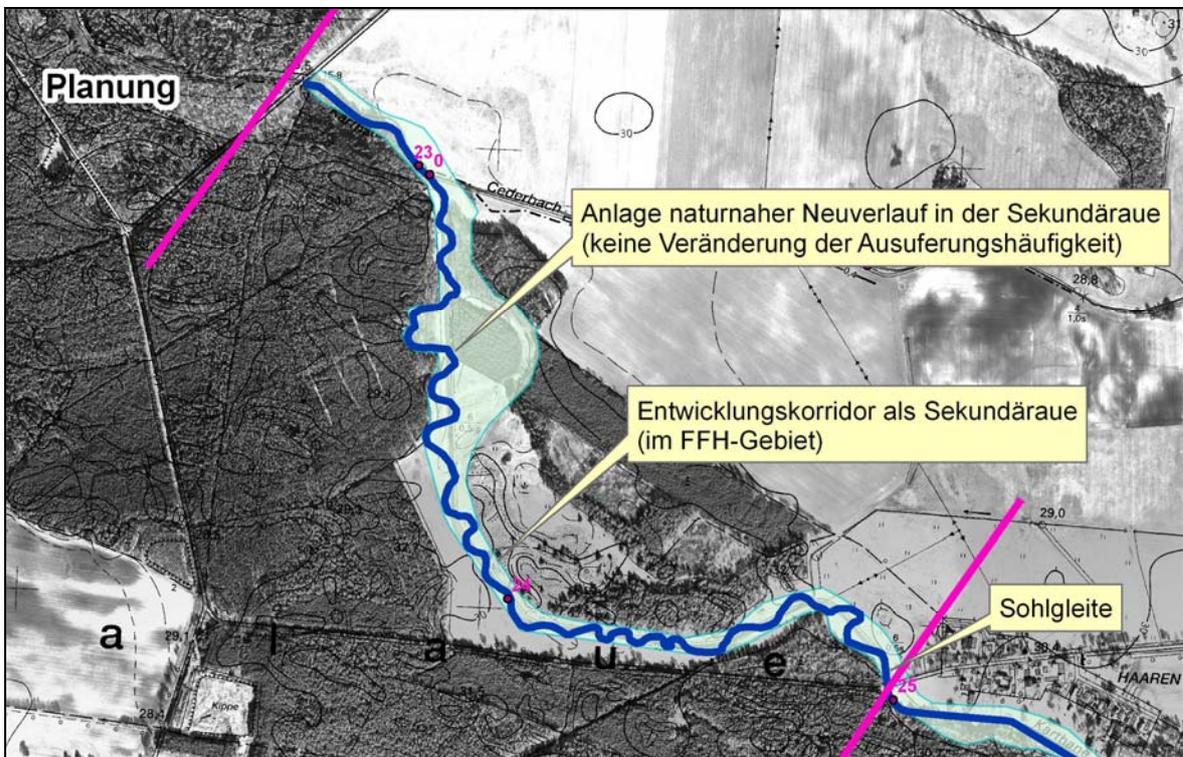


Abbildung 121: Geplante Maßnahmen im Entwicklungsabschnitt 10 der Karthane

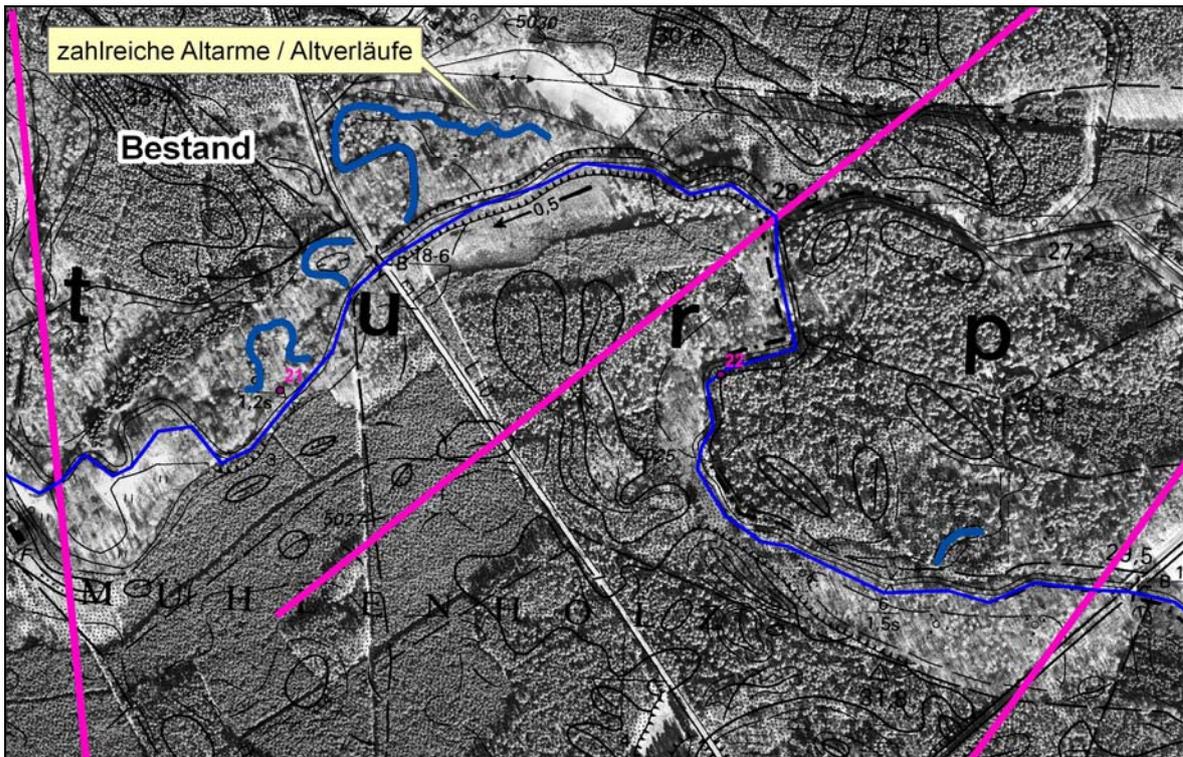


Abbildung 122: Bestandssituation in den Entwicklungsabschnitten 11 & 12 der Karthane

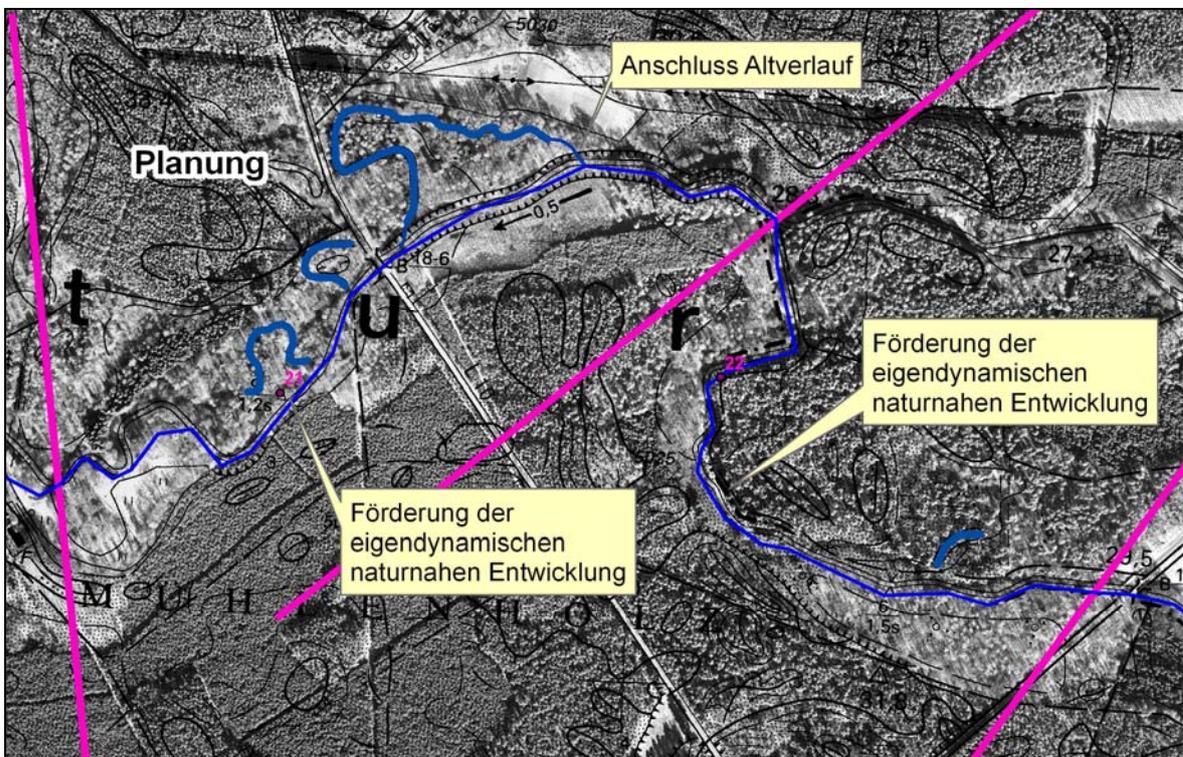


Abbildung 123: Geplante Maßnahmen in den Entwicklungsabschnitten 11 & 12 der Karthane

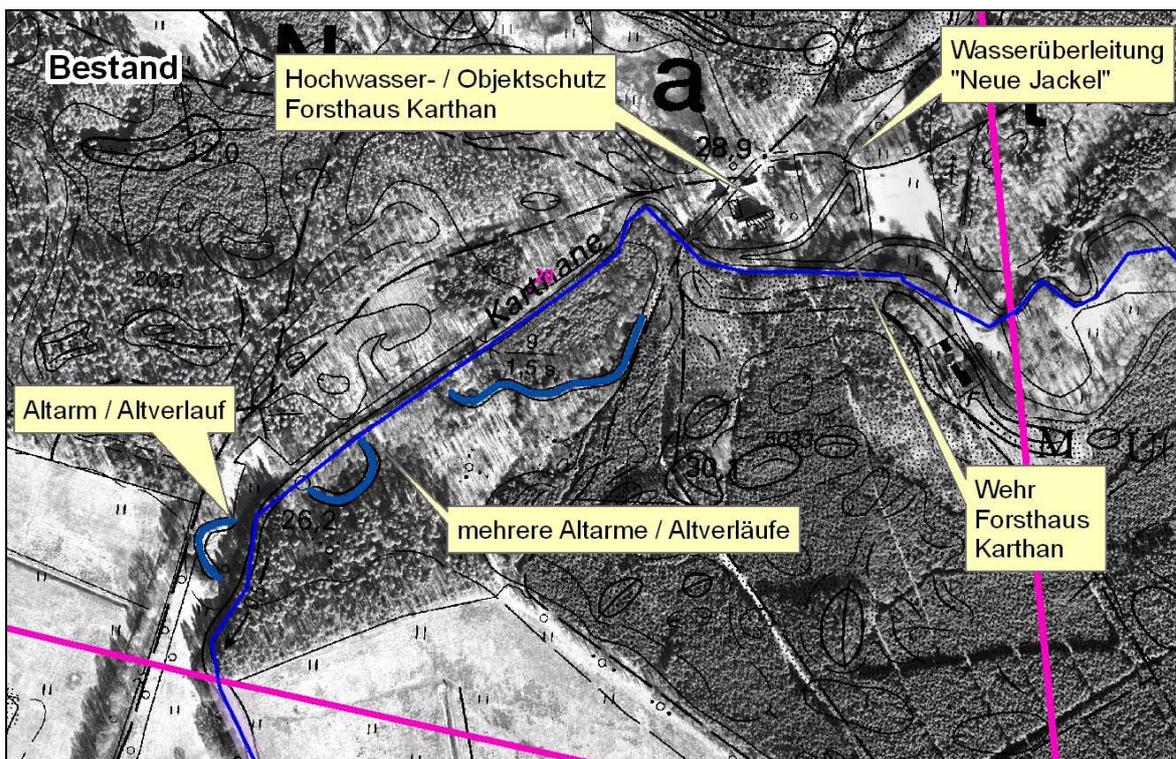


Abbildung 124: Bestandssituation im Entwicklungsabschnitt 13 der Karthane

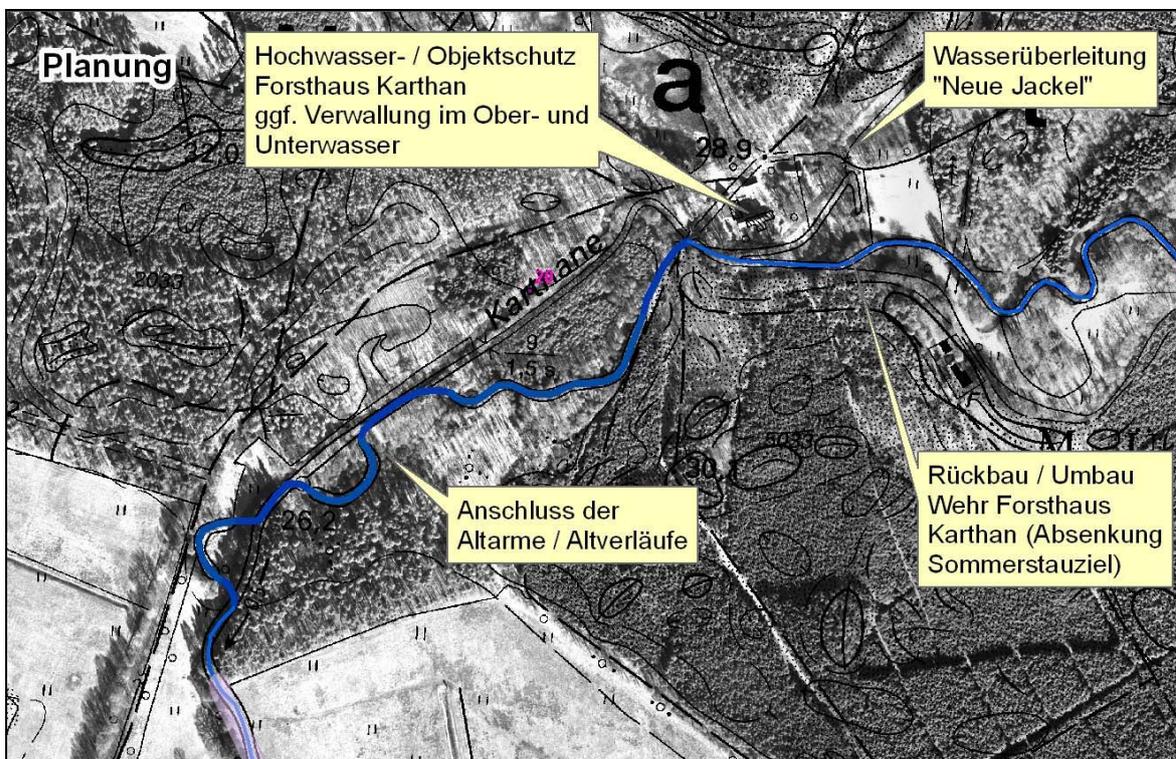


Abbildung 125: Geplante Maßnahmen im Entwicklungsabschnitt 13 der Karthane

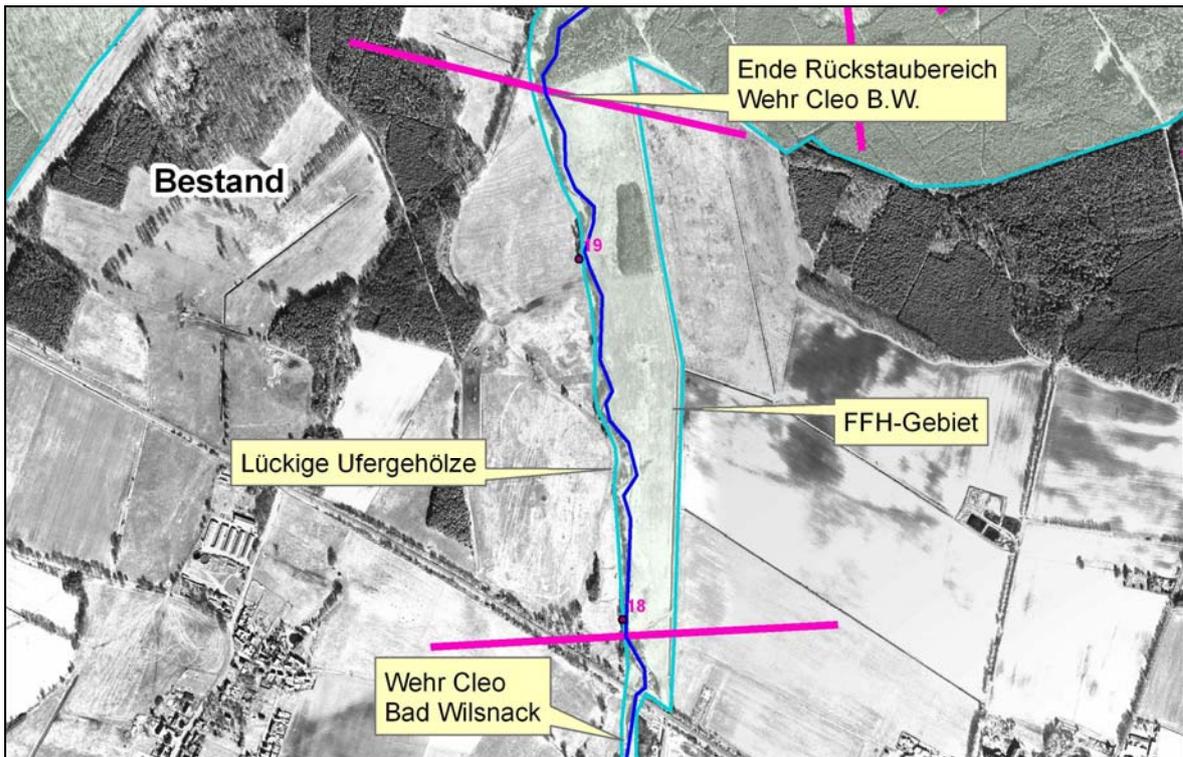


Abbildung 126: Bestandssituation im Entwicklungsabschnitt 14 der Karthane

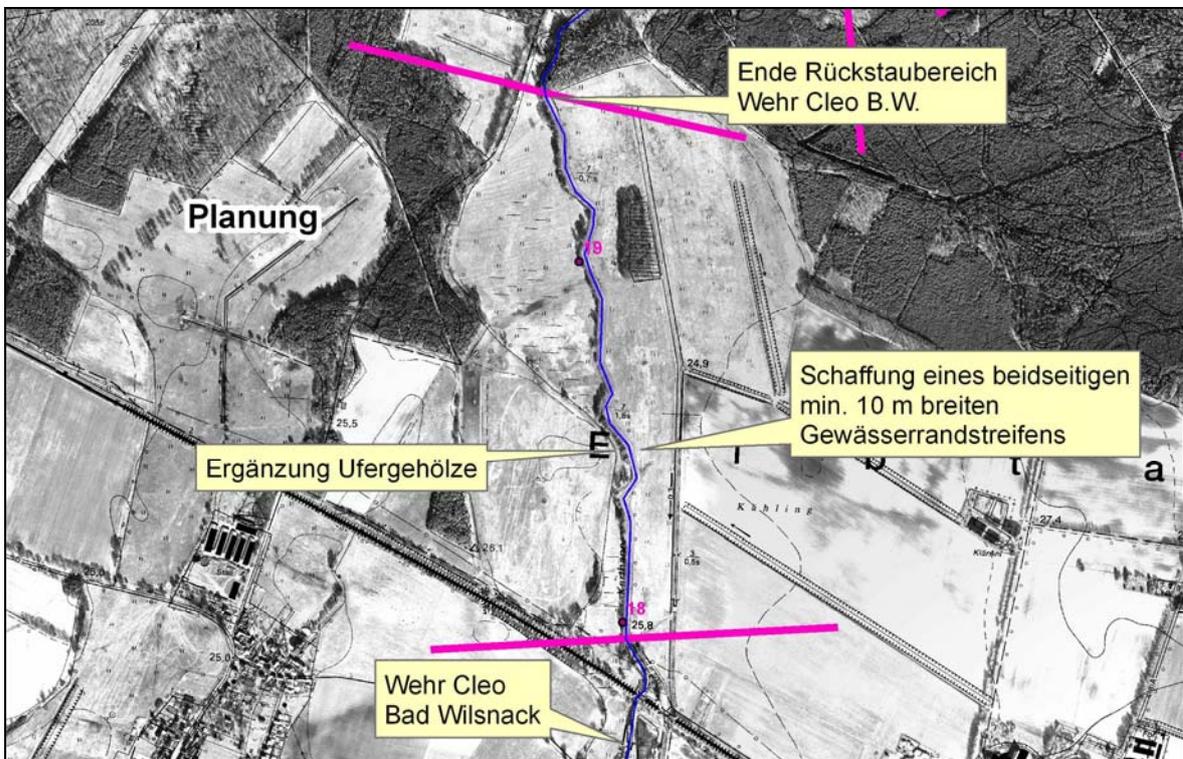


Abbildung 127: Geplante Maßnahmen im Entwicklungsabschnitt 14 der Karthane

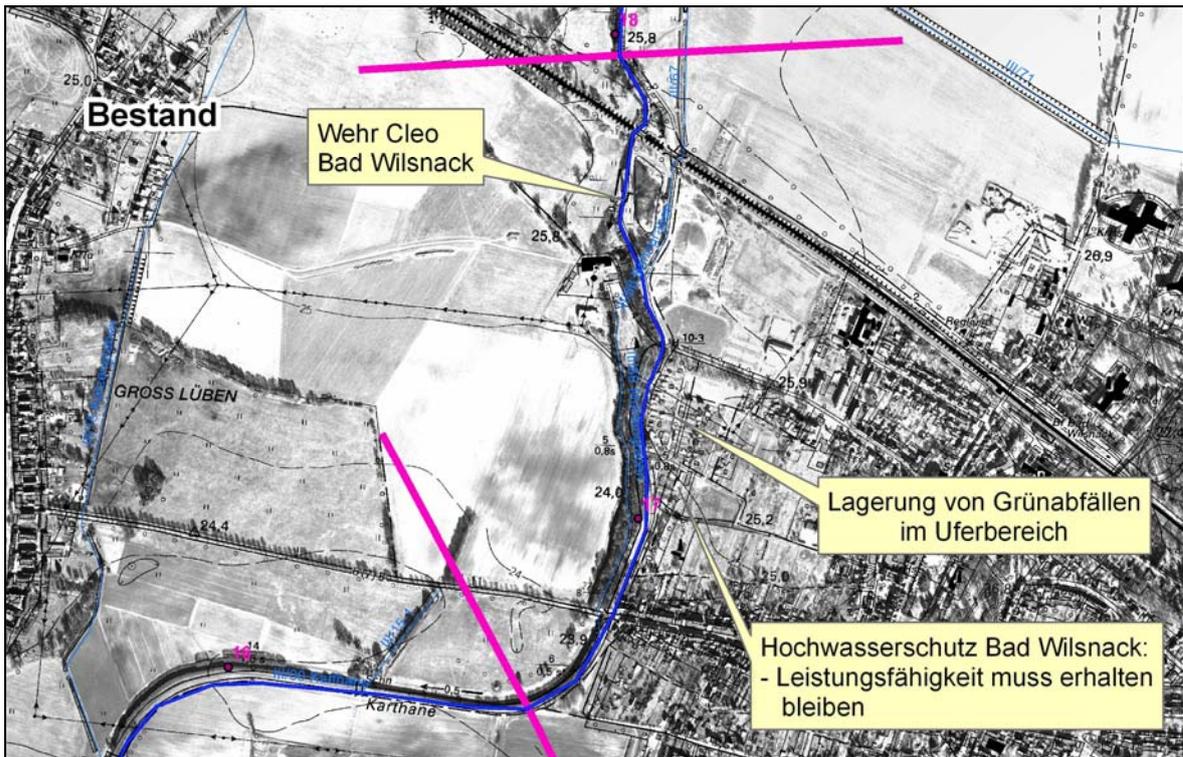


Abbildung 128: Bestandssituation im Entwicklungsabschnitt 15 der Karthäne

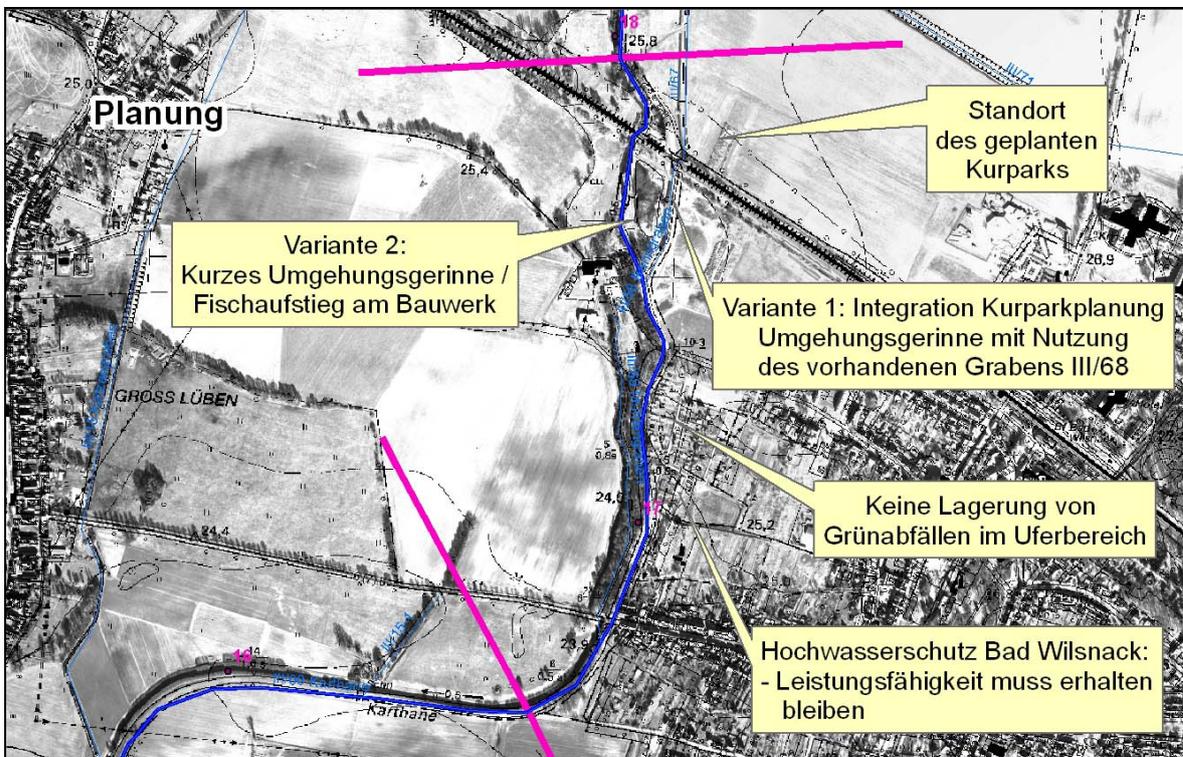


Abbildung 129: Geplante Maßnahmen im Entwicklungsabschnitt 15 der Karthäne

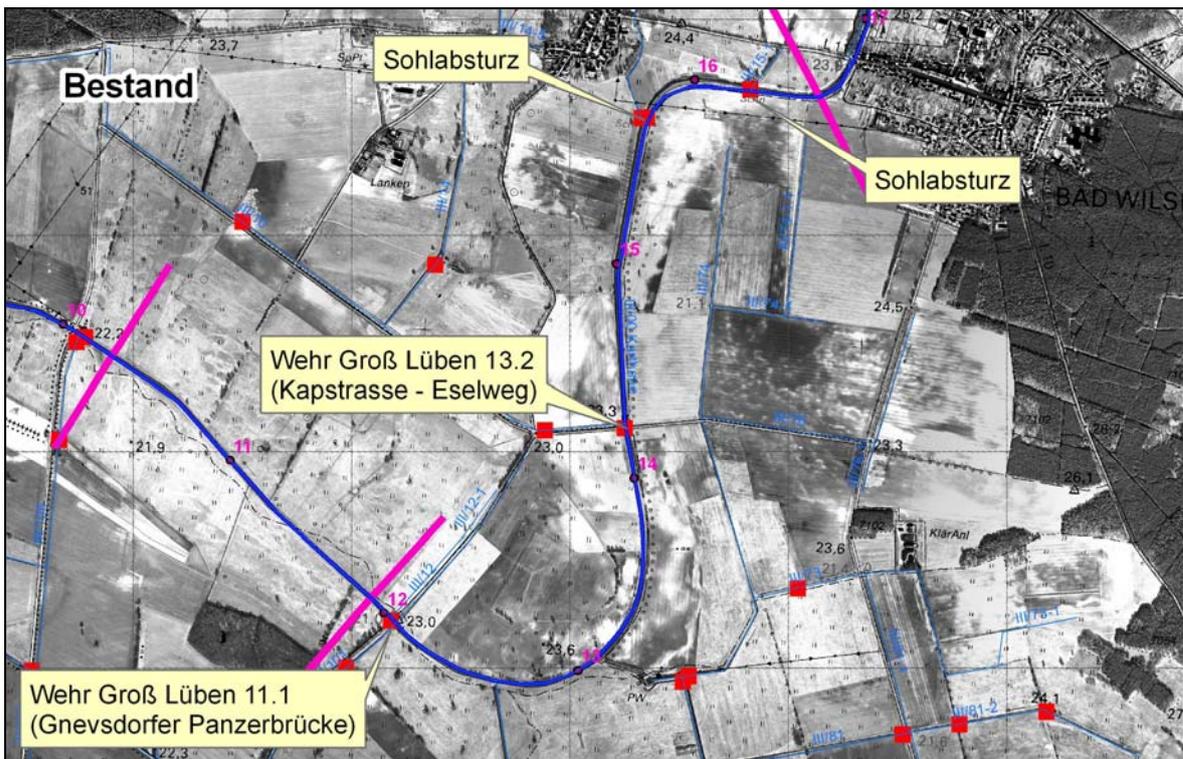


Abbildung 130: Bestandssituation im Entwicklungsabschnitt 16 der Karthane

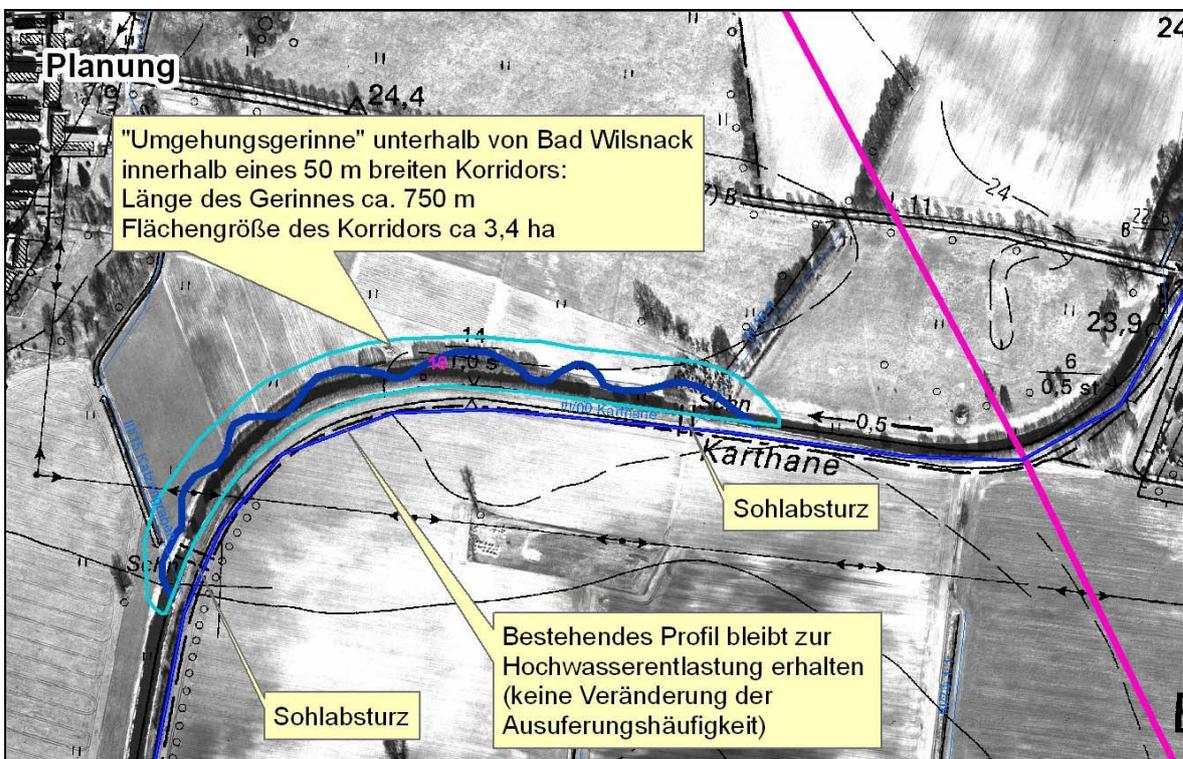


Abbildung 131: Geplante Maßnahmen im Entwicklungsabschnitt 16 der Karthane: unterhalb Bad Wilsnack

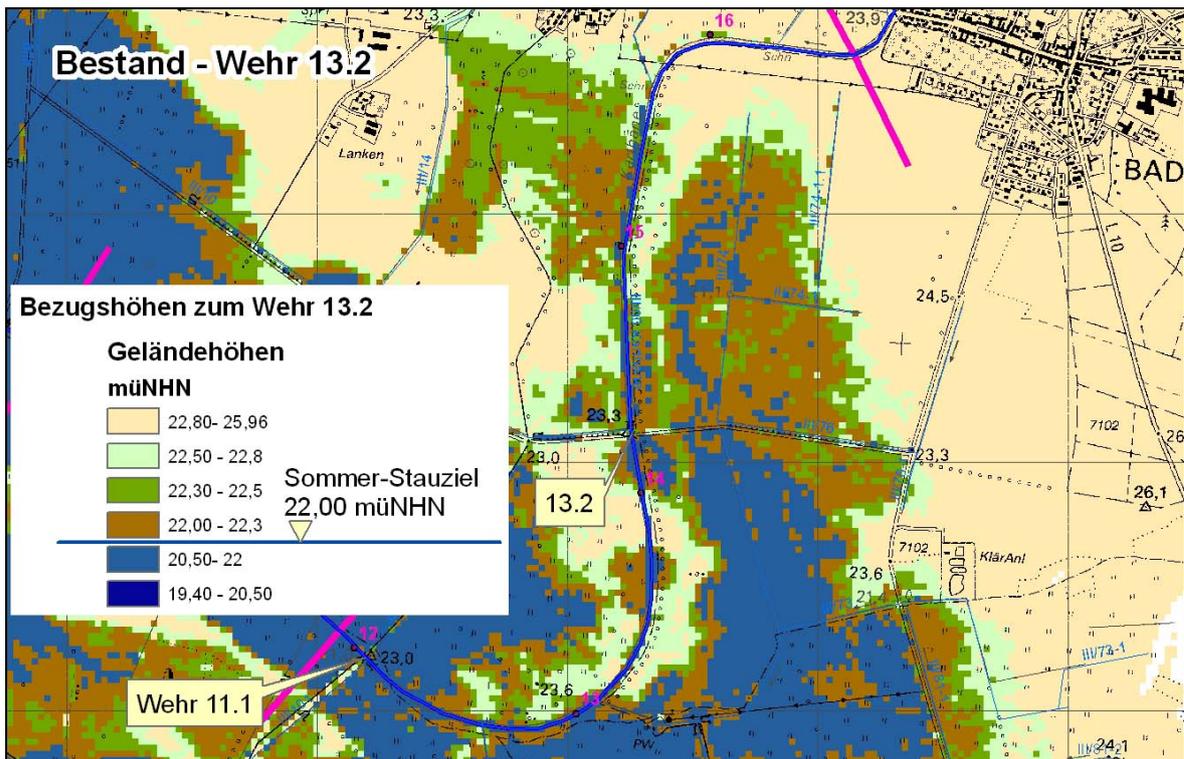


Abbildung 132: Bezugshöhen zum Wehr 13.2 im Entwicklungsabschnitt 16 der Karthane

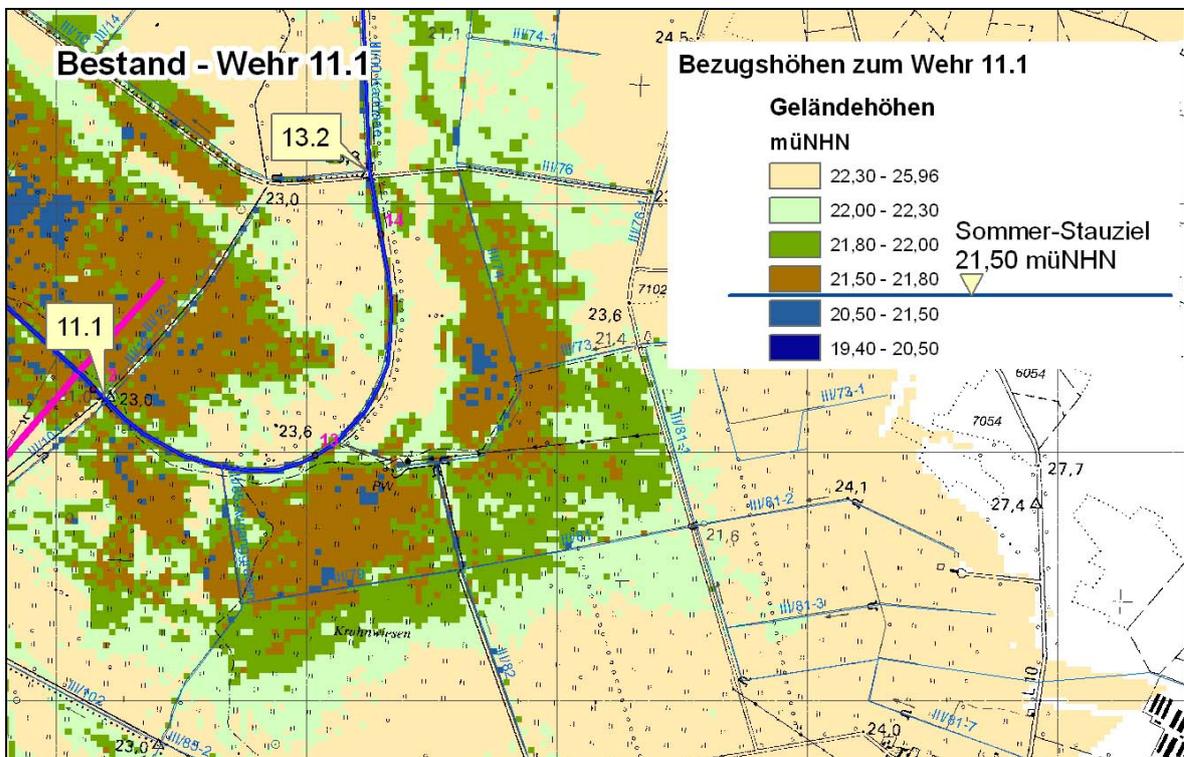


Abbildung 133: Bezugshöhen zum Wehr 11.1 im Entwicklungsabschnitt 16 der Karthane: unterhalb Bad Wilsnack

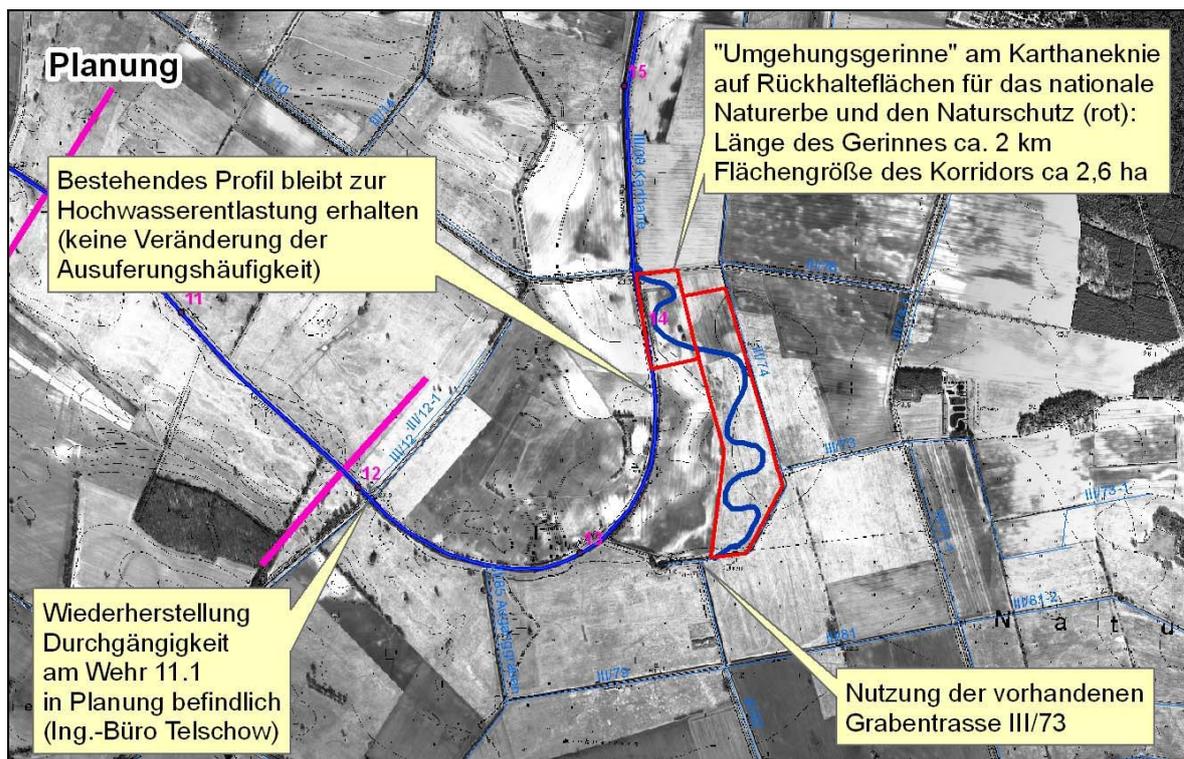


Abbildung 134: Geplante Maßnahmen (nur Variante A dargestellt) im Entwicklungsabschnitt 16 der Karthane: am Karthane-Knie

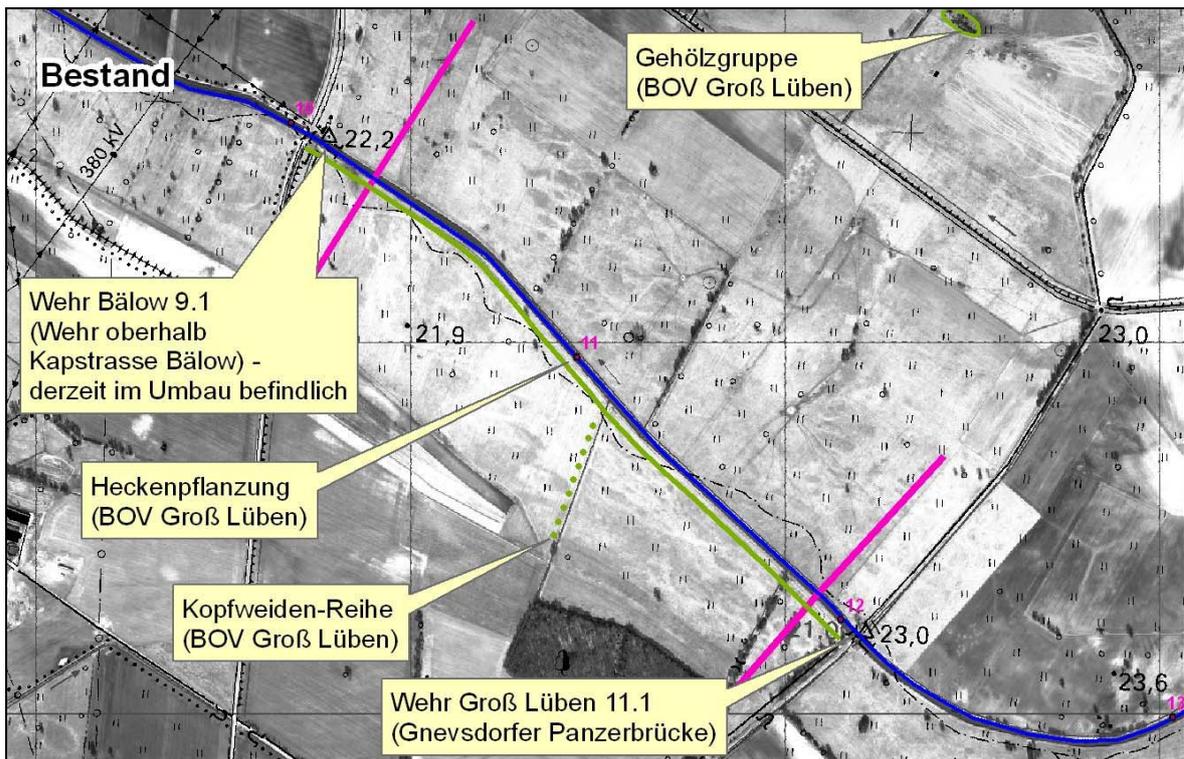


Abbildung 135: Bestandssituation im Entwicklungsabschnitt 17 der Karthane

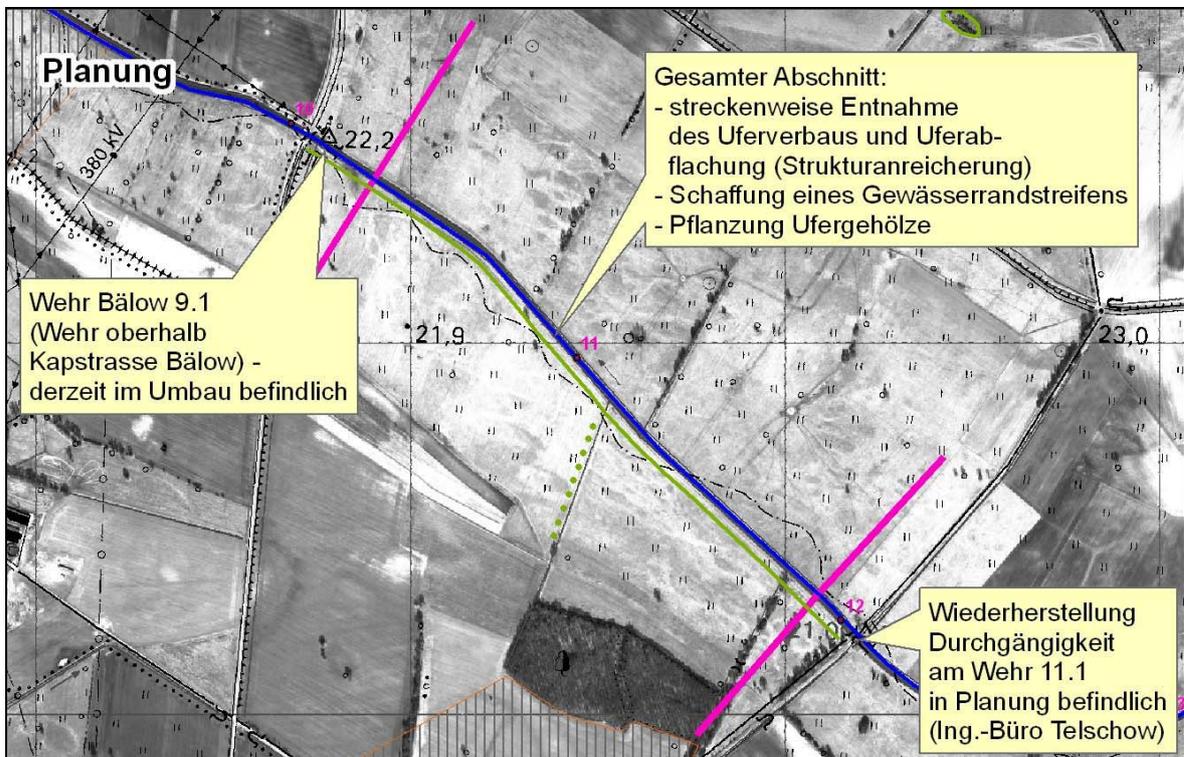


Abbildung 136: Geplante Maßnahmen im Entwicklungsabschnitt 17 der Karthane

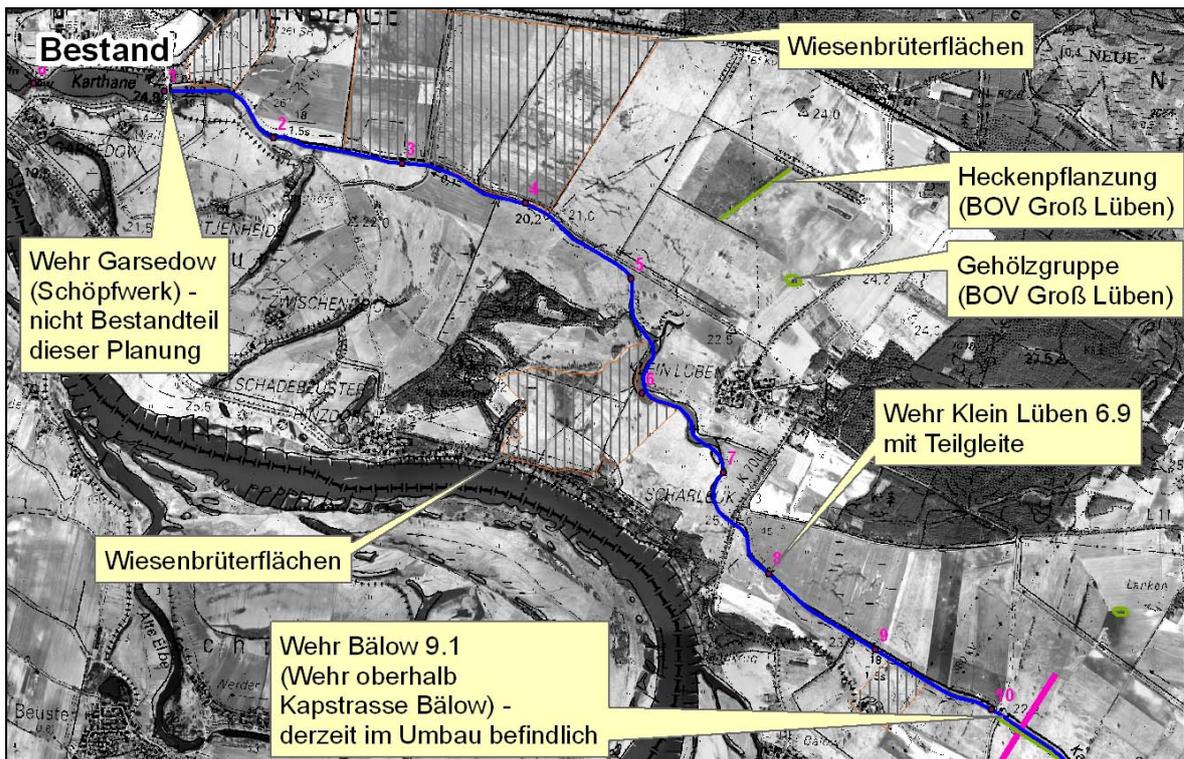


Abbildung 137: Bestandssituation im Entwicklungsabschnitt 18 der Karthane



Abbildung 138: Geplante Maßnahmen im Entwicklungsabschnitt 18 der Karthane

## 10 Quellennachweis

### 10.1 Literaturverzeichnis

AMT FÜR AGRARORDNUNG NEURUPPIN (1995): Agrarstrukturelle Vorplanung Amt Pritzwalk-Land (Landkreis Prignitz). Bearbeiter: GfL Planungs- und Ingenieurgesellschaft GmbH, Zweigstelle Brandenburg. Neuruppin.

ATV-DVWK [HRSG.] (2002): Fischschutz- und Fischabstiegsanlagen, Bemessung, Gestaltung, Funktionskontrolle. Entwurf Merkblatt M 501. Selbstverlag, Bonn.

BEHRENDT, A. (1995): Moorkundliche Untersuchungen an nordostdeutschen Niedermooren unter Berücksichtigung des Torfschwundes, ein Beitrag zur Moorerhaltung. Diss., Humboldt-Universität Berlin.

BEUTLER, H. & D: BEUTLER (HRSG.) (2002): Katalog der natürlichen Lebensräume und Arten der Anhänge I und II der FFH-Richtlinie in Brandenburg. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg Heft 1/2.

Brandenburgische Landgesellschaft mbH (1992): Agrarstrukturelle Vorplanung „Brandenburgisches Elbetal“. Wriezen.

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ - BFN (HRSG.) (1998): Das europäische Schutzgebietssystem NATURA 2000. Bonn - Bad Godesberg

BUNDESAMT FÜR NATURSCHUTZ (HRSG.) (2000): Renaturierung von Bächen, Flüssen und Strömen. - Schr.R. Angewandte Landschaftsökologie Heft 37, Bonn-Bad Godesberg.

BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2006): Die EU-Agrarreform – Umsetzung in Deutschland, Ausgabe 2006

BUNDESMINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ (2007): Verordnung über die Anwendung von Düngemitteln, Bodenhilfsstoffen, Kultursubstraten und Pflanzenhilfsmitteln nach den Grundsätzen der guten fachlichen Praxis (Düngeverordnung – DüV)

DEUTSCHER VERBAND FÜR WASSERWIRTSCHAFT UND KULTURBAU - DVWK (HRSG.) (1996): Klassifikation überwiegend grundwasserbeeinflusster Vegetationstypen. DVWK Schriften Heft 112. Bonn

DEUTSCHER VERBAND FÜR WASSERWIRTSCHAFT UND KULTURBAU - DVWK (HRSG.) (1996): Fluss und Landschaft – Ökologische Entwicklungskonzepte. DVWK-Merkblätter 240. Bonn

DEUTSCHER VERBAND FÜR WASSERWIRTSCHAFT UND KULTURBAU E.V. [DVWK] [HRSG.] (1999): Ermittlung einer ökologisch begründeten Mindestwasserführung mittels Halbkugelmethode und Habitat-Prognose-Modell. Schriftenreihe des Deutschen Verbandes für

Wasserwirtschaft und Kulturbau e.V., 123, Bonn (Wasserwirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser).

DEUTSCHER VERBAND FÜR WASSERWIRTSCHAFT UND KULTURBAU E.V. [DVWK] [HRSG.] (1999): Gewässerentwicklungsplanung: Begriffe, Ziele, Systematik, Inhalte. Schriftenreihe des Deutschen Verbandes für Wasserwirtschaft und Kulturbau e.V.; H. 126, Bonn (Wasserwirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser).

DIETRICH ET AL (1996): Untersuchungen zum Wasserhaushalt nordostdeutscher Niedermoore. ZALF – Bericht Nr. 25, Müncheberg

DIETRICH, O. (2006): Konzeptionelle Vorplanung zur Verbesserung des Landschaftswasserhaushaltes im Einzugsgebiet der Karthane. Teilbericht zur Erarbeitung des Langfristbewirtschaftungsmodells WBalMo Karthane, Müncheberg

DVWK [HRSG.] (1996 A): Wirkungen wasserbaulicher Maßnahmen auf abiotische und biologische Faktoren - Arbeitsmaterialien zur ökologischen Wirkungsanalyse, 1/1996.

DVWK [HRSG.] (1996 B): Fischaufstiegsanlagen „ Bemessung, Gestaltung, Funktionskontrolle. Merkblatt 232/1996. Bonn.

DVWK [HRSG.] (1997 A): Maßnahmen zur naturnahen Gewässerstabilisierung. Schriftenr. d. Deutschen Verbandes für Wasserwirtschaft u. Kulturbau e. V., Heft 118, Wirtschafts- und Verlagsgesellschaft Gas und Wasser mbH, Bonn 1997.

DVWK [HRSG.] (1997 B): Uferstreifen an Fließgewässern - Funktion, Gestaltung und Pflege, DVWK Merkblätter 244/1997.

DVWK-GFG [HRSG.] (1997 C): Neophyten: Gebietsfremde Pflanzenarten an Fließgewässern. Empfehlungen für die Gewässerpflege. Mainz.

ELLENBERG, H. (1986): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht. 4. Aufl., Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

ELLENBERG, H. (1986): Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht. 4. Aufl., Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

FREDRICH, F. (2004): Der Fischbestand im Cederbach von der B5 bis zur Mündung in die Karthane. Abschlussbericht. Im Auftrag des Wasser- und Bodenverbandes Prignitz.

GERHARD, M. & M. REICH (2001): Totholz in Fließgewässern „ Empfehlungen zur Gewässerentwicklung. Hrsg.: DVWK-GFG & WBW, Mainz.

GERKEN , B. (1988): Auen - verborgene Lebensadern der Natur. - Verlag Rombach, Freiburg im Breisgau.

GLOS, E. (1984): Die Einzugsgebietsmodellversion EGMOD für Durchflussberechnungen in Dekaden- bis Monatsschritten. Teilbericht zu LAUTERBACH et al.: ASU Spree, 1. Ausbaustufe. Forschungsbericht, Institut für Wasserwirtschaft, Berlin

GREMER, D., VEGELIN, K. & EDM, F. (2000): Der Küstenüberflutungsbereich „Anklamer Stadtbruch“ im Wandel – Zustandsbewertung und Entwicklungsperspektiven. Naturschutzarbeit in Mecklenb.-Vorpomm. 43 (2): 19-36

GRÜNEWALD, U., M. KALTOFEN, S. SCHÜMBERG, NZO GMBH (1996): Studie zur Entwicklung von Strategien und Handlungsempfehlungen für ein nachhaltiges Niedrigwasser- und Mindestwassermanagement im Rahmen von Untersuchungen zur Optimierung der Bewirtschaftung von Talsperren in Nordrhein-Westfalen. Entwurf.

GUNKEL, G. (1996): Renaturierung kleiner Fließgewässer. Jena

INSTITUT FÜR GEWÄSSERFORSCHUNG UND GEWÄSSERSCHUTZ AN DER UNIVERSITÄT KASSEL (2003): PD Dr. D. Borchardt „Kosteneffiziente Kombination von Maßnahmen für die WRRL“ Workshop: 24./25. September 2003, Berlin

JANSEN UND PARTNER (2006): Verbreitung und Erhaltungszustand der Vogelarten des Anhangs I der Vogelschutzrichtlinie (VS-RL) und weitere seltene Arten im SPA „Unteres Elbtal“. Endbericht Stand: 22.09.2006. 60 S.

KERN, K. (1994): Grundlagen naturnaher Gewässergestaltung: geomorphologische Entwicklung von Fließgewässern. Springer Verlag, Berlin.

KERN, K. (1998): Sohlenerosion und Auenauflandung „Empfehlungen zur Gewässerunterhaltung. Hrsg.: DVWK-GFG, Mainz

KNIERIM, A. & S. DABBERT (1995): Sozioökonomische Standorteigenschaften von Niedermooren. ZALF – Bericht Nr. 20, Müncheberg

KRATZ, R. & PFADENHAUER, J. (Hrsg.) (2001): Ökosystemmanagement für Niedermoore: Strategien und Verfahren zur Renaturierung. Stuttgart: Ulmer. 317 S.

KRETSCHMER, H. (Hrsg.) (2000): Ökologisches Entwicklungskonzept Oberes Rhinluch. ZALF-Bericht Nr. 43. Müncheberg.

LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER [LAWA] (1993): Die Ermittlung ökologisch begründeter Mindestabflüsse – Grundlagen. LAWA-Arbeitskreis Mindestwasserführung in Fließgewässern.

LANDESAMT FÜR VERBRAUCHERSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND FLURNEUORDNUNG (2005): Agrarstrukturelle Entwicklungsplanung Landschaftswasserhaushalt Unterer Rhin – Abschlussbericht.

LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT RHEINLAND-PFALZ (Hrsg.) (2003): Erreichbare Ziele in der Gewässerentwicklung. Ein Beispielkatalog für die unterhaltungspflichtigen Kreise, Städte und Verbandsgemeinden. Mainz

LANDESAMT FÜR WASSERWIRTSCHAFT RHEINLAND-PFALZ (Hrsg.) (2003): Wirksame und kostengünstige Maßnahmen zur Gewässerentwicklung. Mainz

LANDESANSTALT FÜR GROßSCHUTZGEBIETE (LAGS), BIOSPHÄRENRESERVAT FLUSSLANDSCHAFT ELBE – BRANDENBURG (1999): Der Pflege- und Entwicklungsplan (Entwurf) für das Biosphärenreservat Flusslandschaft Elbe – Brandenburg. Kurzfassung. Potsdam.

LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (2005): Umsetzung der Wasserrahmenrichtlinien. Bericht zur Bestandsaufnahme für das Land Brandenburg (C-Bericht). Potsdam.

LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (2006): Vortrag Landschaftswasserhaushalt in der Region Berlin/Brandenburg. Dipl.-Hydr. Andreas Krone

LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (o.J.): Schutzkonzeptkarte für Niedermoore Land Brandenburg - digitale Moorkarte -. Potsdam.

LAWA (1998): Beurteilung der Wasserbeschaffenheit von Fließgewässern in der Bundesrepublik Deutschland – Chemische Gewässergüteklassifikation -. Hrsg.: Länderarbeitsgemeinschaft Wasser

LAWA (2003): Karte der biozönotisch bedeutsamen Fließgewässertypen Deutschlands (Stand Dezember 2003)

LAWA „LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (2000): Gewässerstrukturgütekartierung in der Bundesrepublik Deutschland: Verfahren für kleine bis mittelgroße Fließgewässer. ISBN-Nr. 978-3-88961-233-5. Schwerin.

LAWA „LÄNDERARBEITSGEMEINSCHAFT WASSER (2001): Empfehlungen zur Ermittlung von Mindestabflüssen in Ausleitungsstrecken von Wasserkraftanlagen und zur Festsetzung im wasserrechtlichen Vollzug. ISBN-Nr. 3-88961-236-9. Schwerin.

LFU (LANDESAMT FÜR UMWELT) BADEN-WÜRTTEMBERG (2000): Anlagen zur Herstellung der Durchgängigkeit von Fließgewässern. Raue Rampen und Verbindungsgewässer. ISBN-Nr. 3-88251-269-5. Karlsruhe.

LILL, D. & H.M. WINKLER (2002): Die Fischgemeinschaften des Stepenitz-Karthane-Systems und ihre funktionelle Beziehung zum Gewässerzustand. S. 133-158. in: Z. Fischk: Ökologie der Elbefische, Suppl.Bd. 1.

LUA BRANDENBURG, LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (1996): Ausweisung von Gewässerrandstreifen; Studie zur Erarbeitung von

Grundlagen für die Ausweisung von Gewässerrandstreifen. Studien und Tagungsberichte Band 10. Potsdam

LUA BRANDENBURG, LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (1998): Die sensiblen Fließgewässer und das Fließgewässerschutzsystem im Land Brandenburg. Studien und Tagungsberichte Band 15. Potsdam

LUA BRANDENBURG, LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (2001): Morphologische Referenzzustände für Bäche im Land Brandenburg. Studien und Tagungsberichte Band 33. Potsdam

LUA BRANDENBURG, LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG (2002): Strukturgüte von Fließgewässern Brandenburgs. Studien und Tagungsberichte Band 37. Potsdam

LUA NRW (1998): Gewässerstrukturgüte in Nordrhein-Westfalen. Kartieranleitung. Merkblätter Nr. 14. Selbstverlag, Essen.

LUA NRW (1999 A): Referenzgewässer der Fließgewässertypen Nordrhein-Westfalens. Teil 1: Kleine bis mittelgroße Fließgewässer. Merkblätter Nr. 16. Selbstverlag, Essen.

LUA NRW (1999 B): Leitbilder für kleine bis mittelgroße Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen - Gewässerlandschaften und Fließgewässertypen. Merkblätter Nr. 17. Selbstverlag, Essen.

LUA NRW (2001 b): Referenzgewässer der Fließgewässertypen Nordrhein-Westfalens. Teil 2: Mittelgroße bis große Fließgewässer: Gewässerabschnitte und Referenzstrukturen. Merkblätter Nr. 29. Selbstverlag, Essen.

LUA NRW (2001 d): Leitbilder für die mittelgroßen bis großen Fließgewässer in Nordrhein-Westfalen: Flusstypen. Merkblätter Nr. 34. Selbstverlag, Essen.

MINISTERIUM FÜR ERNÄHRUNG, LANDWIRTSCHAFT UND FORSTEN DES LANDES BRANDENBURG UND INSTITUT FÜR BINNENFISCHEREI E.V. POTSDAM-SACROW (Hrsg.) (1998): Fische in Brandenburg - Verbreitung und Beschreibung der märkischen Fischfauna.- Potsdam, 152 S.

MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ BRANDENBURG (2004): Die Umsetzung der GAP-Reform im Land Brandenburg – überarbeitete Auflage. Potsdam

MINISTERIUM FÜR LÄNDLICHE ENTWICKLUNG, UMWELT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES BRANDENBURG (2007): Entwicklungsplan für den ländlichen Raum Brandenburgs und Berlin 2007-2013 CCI 2007DE06RP007 Gemäß VERORDNUNG (EG) Nr. 1698/2005 DES RATES vom 20. September 2005

MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELTSCHUTZ UND RAUMORDNUNG DES LANDES BRANDENBURG (MLUR) (2000): Landschaftsprogramm Brandenburg. Potsdam

MINISTERIUM FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELTSCHUTZ UND RAUMORDNUNG DES LANDES BRANDENBURG (MLUR) (2002): Landschaftsrahmenplan mit integriertem Rahmenkonzept Biosphärenreservat Flusslandschaft Elbe – Brandenburg. Potsdam.

MINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND RAUMORDNUNG DES LANDES BRANDENBURG (1997): Richtlinie für die naturnahe Unterhaltung und Entwicklung von Fließgewässern im Land Brandenburg

MUNDEL, G., R. TRETTIN & A. HILLER (1983): Zur Moorentwicklung und Landschaftsgeschichte des Havelländischen Luches. Archiv für Naturschutz und Landschaftsforschung 23 (4):221-264.

MUNLV NRW, MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (HRSG.) (2005): Handbuch Querbauwerke.

MUNLV NRW, MINISTERIUM FÜR UMWELT UND NATURSCHUTZ, LANDWIRTSCHAFT UND VERBRAUCHERSCHUTZ DES LANDES NORDRHEIN-WESTFALEN (HRSG.) (O.J.): Leitfaden zur Aufstellung eines Konzeptes zur naturnahen Entwicklung von Fließgewässern.

NADOLNY, I. (1994): Morphologie und Hydrologie naturnaher Flachlandbäche unter gewässertypologischen Gesichtspunkten. Diss. a. d. Fak. f. Bauingenieur- u. Vermessungswesen d. Univ. Karlsruhe. Mitt. d. Instituts f. Wasserbau u. Kulturtechnik d. Univ. Karlsruhe, H. 189, Karlsruhe.

NEUSCHULZ, F. & U. HASTEDT (1998): Das Europäische Vogelschutzgebiet (SPA) Unteres Elbtal. Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg Heft 7 (3): S. 169- 171.

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

POTTGIESSER, T. & M. SOMMERHÄUSER (2004): Vorläufige Steckbriefe der deutschen Fließgewässertypen.

Prof. Dr. agr. Renate BOCKHOLT, Agrar- und Umweltwissenschaftliche Fakultät der Universität Rostock, Dr. agr. Martin PIEHL, Landwirtschaftsberater der LMS Bad Doberan, Dr. agr. Heidi JÄNICKE, LFA M.- V., Institut für Tierproduktion Dummerstorf, Symposium Moorschutz am 11. 11. 1999 in Güstrow

Prof. Dr. LUTHARDT, FH Eberswalde FB Landschaftsnutzung und Naturschutz (2001): Fachliche Anforderungen an Umsetzungsmaßnahmen zur Verbesserung des Landschaftswasserhaushaltes in Brandenburg aus Sicht des Ökosystemsschutzes und des Bodenschutzes

Prof. Dr. SAUERBREY, Humboldt Universität Berlin (2001): Umsetzungsmaßnahmen zur Verbesserung des Landschaftswasserhaushaltes in Brandenburg – Fachliche Anforderungen aus der Sicht der Landnutzung; Vorlesungsskript SS 2001

PROJEKTGRUPPE LANDSCHAFTSWASSERHAUSHALT IM AUFTRAG DES MINISTERS FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELTSCHUTZ UND RAUMORDNUNG (2003): Landschaftswasserhaushalt in Brandenburg – Kurzfassung zum Sachstandsbericht mit Konzeption.

PUSCH, M., J. KÖHLER, S. WANNER, K. OCKENFELD, A. HOFFMANN, M. BRUNKE, U. GRÜNERT, H.-P. KOZERSKI (2001): Ökologisch begründetes Bewirtschaftungskonzept für die Spree unter dem Aspekt der bergbaubedingten Durchflussreduktion. Berichte des IGB. Heft 11, 244 S.. ISSN 1432-508X.

QUAST, J., DIETRICH, O., DANNOWSKI R. (1993): Die Folge der Entwässerung und Nutzung von Niedermooren für den Landschaftshaushalt; Naturschutz und Landschaftspflege in Brandenburg; Sonderheft Niedermoore; 11-14

RASPER, M. [HRSG.: NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE] (2001): Morphologische Fließgewässertypen in Niedersachsen - Leitbilder und Referenzgewässer. Selbstverlag, Hildesheim.

REGIONALE PLANUNGSGEMEINSCHAFT PRIGNITZ-OBERHAVEL (2000): Regionalplan Prignitz-Oberhavel. Entwurf v. 26.07.2000. Neuruppin.

REUSEUS (1997): REH – ein Programm-System für rechnergestützte Entscheidungsfindungen. REUS Ing.-Ges., Belzig / Berlin

SCHALITZ ET AL (HRSG.) (1996): Stoffhaushalt von Niedermooren und hydromorphen Mineralböden des nordostdeutschen Tieflandes. ZALF – Bericht Nr. 26, Müncheberg

SCHINDLER U. (1983): Untersuchungen zum entwässerbaren Porenvolumen und zur nutzbaren Wasserkapazität grundwasserbeeinflusster Auenböden und Hinweise zur Regulierung des Wasserhaushaltes im Frühjahr. Archives of Agronomy and Soil Science 27: 351-360.

SCHOLZ, E. (1962): Die naturräumliche Gliederung Brandenburgs. – 93 S.; Potsdam (Pädagogisches Bezirkskabinett).

SCHRAMM, M., S. KADEN, O. DIETRICH, P. STILLE (2001): Modellgestützte Planung eines Flussgebiets. WWT-AWT. Heft 5/2001, S. 42.

SCHULZ, H. (2001a): Bestandsaufnahme im Rahmen des Vertragsnaturschutz im NSG „Dannenwalder Luch“. Unveröffentl. Studie im Auftrage des Landkreis Prignitz, Untere Naturschutzbehörde.

SCHULZ, H. (2001b): Bestandsaufnahme im Rahmen des Vertragsnaturschutz im NSG „Karthane Niederung“. Unveröffentl. Studie im Auftrage des Landkreis Prignitz, Untere Naturschutzbehörde.

SCHUTZGEMEINSCHAFT DEUTSCHER WALD (1996): Auenwälder - Informationen zum Ökosystem, Handlungsfaden zur Neuanlage. Selbstverlag, Wiesbaden.

SCHUTZGEMEINSCHAFT DEUTSCHER WALD (1996): Auenwälder - Informationen zum Ökosystem, Handlungsfaden zur Neuanlage. Selbstverlag, Wiesbaden.

SCHWÄRZEL, K (2000): Dynamik des Wasserhaushaltes in Niedermooren. Diss., TU Berlin.

SOMMERHÄUSER, M. & H. SCHUHMACHER (2003): Handbuch der Fließgewässer Norddeutschlands: Typologie – Bewertung - Management. Atlas für die limnologische Praxis. 278 S., Landsberg.

SUCCOW, M & H. JOOSTEN (Hrsg.) (2001): Landschaftsökologische Moorkunde. Stuttgart

SUCCOW, M. (1988): Landschaftsökologische Moorkunde: am Beispiel der Moore der DDR. – Reihe Ökologie: 340 S. Jena.

TECHNISCHE UNIVERSITÄT (TU) BERLIN: FACHBEREICH LANDSCHAFTSENTWICKLUNG (1994): Ökologische Entwicklungskonzeption für die Karthane-Niederung. Hauptstudienprojekt SS 1993, WS 1993/94. 199 S., Berlin.

UMWELTFORSCHUNGSPLAN DES BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT (2004): „Grundlagen für die Auswahl der kosteneffizientesten Maßnahmenkombinationen zur Aufnahme in das Maßnahmenprogramm nach Artikel 11 der Wasserrahmenrichtlinie –HANDBUCH“

WASY, GESELLSCHAFT FÜR WASSERWIRTSCHAFTLICHE PLANUNG UND SYSTEMFORSCHUNG MBH (2001): ArcGRM Stepenitz / Karthane / Löcknitz. Gutachten im Auftrag des LUA Brandenburg, WASY Wasserwirtschaftliche Planung und Systemforschung mbH, Berlin/Dresden

WASY, GESELLSCHAFT FÜR WASSERWIRTSCHAFTLICHE PLANUNG UND SYSTEMFORSCHUNG MBH (2000): ArcGRM Havel - Entwicklung des Abflusssimulationsmodells im Auftrag des LUA Brandenburg, WASY Wasserwirtschaftliche Planung und Systemforschung mbH, Berlin/Dresden, 2000.

WASY, GESELLSCHAFT FÜR WASSERWIRTSCHAFTLICHE PLANUNG UND SYSTEMFORSCHUNG MBH (2002): ArcGRM Havel - 6. Bearbeitungs-etappe im Auftrag des LUA Brandenburg, WASY Wasserwirtschaftliche Planung und Systemforschung mbH, Dresden, 2002.

WASY, GESELLSCHAFT FÜR WASSERWIRTSCHAFTLICHE PLANUNG UND SYSTEMFORSCHUNG MBH (1997): GRM Rhin: Wassermengenbilanz des Rhin. Gutachten im Auftrag des Landesumweltamtes Brandenburg. Potsdam

WESSOLEK G, DUYNISVELD WHM, RENGER M, STREBEL O. (1987): Calculation of biomassproduction of grassland using a photosynthesis-water use simulation model. Journal of Agronomy and Crop Science 158: 99-106.

ZALF (1996): Untersuchungen zum Wasserhaushalt nordostdeutscher Niedermoore. ZALF-Bericht Nr. 25, Zentrum für Agrarlandschafts- und Landnutzungsforschung (ZALF) e.V., Müncheberg 1996.

ZEITZ, J. I. VOGEL, R. TÖLLE & H. LEHRKAMP (1997): Entwicklung eines Bewertungsverfahrens und Erarbeitung von Richtlinien zum Schutz von Bodenfunktionen in Niedermooren Brandenburgs. – in: Ökologische Hefte der Landw.-Gärtn. Fakultät der HU Berlin 8: 153 S.

Zettler, M. L. (1999): Die Großmuscheln im Landkreis Prignitz (Brandenburg). –Berliner Naturschutzblätter 43 (1-2): 38-47

## 10.2 Gesetze, Richtlinien und Verordnungen

Bekanntmachung des MUNR über die Erklärung zum Biosphärenreservat "Flusslandschaft Elbe - Brandenburg" vom 18. März 1999 (ABl. 14/99, S. 296)

DER RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN (1979): Richtlinie 79/409/EWG des Rates vom 2. April 1979 über die Erhaltung der wildlebenden Vogelarten. – Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften, Reihe L 103: 1-6.

DER RAT DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFTEN (1992): Richtlinie 92/43/EWG des Rates vom 21. Mai 1992 zur Erhaltung der natürlichen Lebensräume sowie der wildlebenden Tiere und Pflanzen. – Amtsblatt der Europäischen Gemeinschaften, Reihe L 206: 7-50.

Gesetz über den Naturschutz und die Landschaftspflege im Land Brandenburg (Brandenburgisches Naturschutzgesetz - BbgNatSchG) in der Fassung der Bekanntmachung vom 26. Mai 2004, GVBl. I S. 350)

Gesetz über Naturschutz und Landschaftspflege (Bundesnaturschutzgesetz - BNatSchG) vom 25. März 2002 (BGBl. I/02, S. 1193)

KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFT DG XI.D.2 (2002): Natura 2000 Standarddatenbogen des Gebietes DE 3036-304 Elbdeichvorland.

KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFT DG XI.D.2 (2002): Natura 2000 Standarddatenbogen des Gebietes DE 3036-302 Elbdeichhinterland.

KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFT DG XI.D.2 (2002): Natura 2000 Standarddatenbogen des Gebietes DE 3037-301 Jackel.

KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFT DG XI.D.2 (2002):  
Natura 2000 Standarddatenbogen des Gebietes DE 3038-301 Plattenburg.

KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFT DG XI.D.2 (2002):  
Natura 2000 Standarddatenbogen des Gebietes DE 3037-302 Karthane.

KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFT DG XI.D.2 (2002):  
Natura 2000 Standarddatenbogen des Gebietes DE 3037-303 Karthane.

KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFT DG XI.D.2 (2002):  
Natura 2000 Standarddatenbogen des Gebietes DE 3137-301 Lennewitzer Eichen.

KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFT DG XI.D.2 (2002):  
Natura 2000 Standarddatenbogen des Gebietes DE 3138-303 Quitzöbler Dünengebiet.

KOMMISSION DER EUROPÄISCHEN GEMEINSCHAFT DG XI.D.2 (2003):  
Natura 2000 Standarddatenbogen des Gebietes DE 2938-301 Cederbach.

MINISTERIUMS FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELTSCHUTZ UND RAUMORDNUNG BRANDENBURG: Verordnung über das Naturschutzgebiet "Jackel" vom 29.05.2002; Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Brandenburg Nr. 18; Teil II - Verordnungen; vom 26.07.2002

MINISTERIUMS FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELTSCHUTZ UND RAUMORDNUNG BRANDENBURG: Verordnung über das Naturschutzgebiet "Plattenburg" vom 16.04.2003; Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Brandenburg Nr. 15; Teil II - Verordnungen; vom 24.06.2003

MINISTERIUMS FÜR LANDWIRTSCHAFT, UMWELTSCHUTZ UND RAUMORDNUNG BRANDENBURG: Verordnung über das Naturschutzgebiet "Wittenberge-Rühstädter Elbniederung" vom 06.10.2004; Gesetz- und Verordnungsblatt für das Land Brandenburg Nr. 32; Teil II - Verordnungen; vom 29.10.2004

Richtlinie des MLUR zur Förderung umweltgerechter landwirtschaftlicher Produktionsverfahren und zur Erhaltung der Brandenburgischen Kulturlandschaft (KULAP 2000) vom 10. Februar 2004

Verordnung zu den gesetzlich geschützten Biotopen (Biotopschutzverordnung) vom 7. August 2006 (GVBl. II/25, S. 438)

Verordnung zum Schutz wildlebender Tier- und Pflanzenarten (Bundesartenschutzverordnung - BArtSchV) vom 14. Oktober 1999 (BGBl. I/99, S. 1955, 2073), geändert durch Änderungsverordnung vom 21. Dezember 1999 (BGBl. I/99, S. 2843)

Verwaltungsvorschrift der Landesregierung zur Anwendung der §§ 19a bis 19f Bundesnaturschutzgesetz (BNatSchG) in Brandenburg,

insbesondere zur Verträglichkeitsprüfung nach der FFH-Richtlinie vom 24. Juni 2000 (ABL. 2000, S. 358)

Verwaltungsvorschrift des MUNR zum Vollzug der §§ 32, 36, des Brandenburgischen Gesetzes über Naturschutz und Landschaftspflege (BbgNatSchG) - VV-Biotopschutz - vom 25. November 1998 (ABl. 3/99, S. 22)

### 10.3 Sonstige Quellen

BECKMANN, H. (LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG – NATURSCHUTZSTATION RHINLUCH): Daten zur Herpetofauna im EZG der Karthane. schriftl. Mitteilung vom 16.10.2006

HABEDANK, W. (WASSER- UND BODENVERBAND „PRIGNITZ“): Angaben zu den Längen der Rückstaubereichen an der Querbauwerken der Karthane. Fernmündl. Mitteilung am 29.06.2007

PETRICK, S. (LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG – NATURSCHUTZSTATION ZIPPELSFÖRDE): Daten zu semiaquatischen Säugern und Mollusken im EZG der Karthane. schriftl. Mitteilung vom 19.09.2006

RYSLAVY, T. (LANDESUMWELTAMT BRANDENBURG – STAATLICHE VOGELSCHUTZWARTE): Daten zur Avifauna im EZG der Karthane. schriftl. Mitteilung vom 21.08.2006