Das Lebensministerium



Vorbeugender Hochwasserschutz Krippen

Schriftenreihe des Landesamtes für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie

Heft 19/2009

Freistaat Sachsen

Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie

Vorbeugender Hochwasserschutz:
Nachhaltige Dorfentwicklung Krippen nach der Hochwasserkatastrophe 2002

Markus Thieme

Inhaltsverzeichnis

1 Zusammenfassung ... 1
2 Anlass und Zielsetzung des Projektes ... 3
3 Arbeitsschritte und angewandte Methoden ... 4
3.1 Arbeitsstruktur ... 4
3.2 Übersicht ... 5
3.3 Schwerpunkte ... 6
3.3.1 Studie zur Sturzwasserproblematik ... 6
3.3.2 Untersuchungen zu Wasserabfluss und Erosion auf der Reinhardtsdorfer Ebenheit ... 7
3.3.3 Erweiterung des Talprofils durch den Rückbau nicht mehr benötigter Bahnanlagen ... 17
3.3.4 Bauliche Maßnahmen im Öffentlichen Raum ... 19
3.3.5 Aktivierung des sanften Tourismus ... 21
3.3.6 Öffentliche Veranstaltungen und Exkursionen ... 21
4 Darstellung der tatsächlich erzielten Ergebnisse ... 23
4.1 Ökologischer Maßnahmenkomplex ... 24
4.1.1 Retentionsstrategien und sichere Ableitung von Sturzwasser ... 24
4.1.1.1 Wasserabfluss- und Erosionsprognose auf der Reinhardtsdorfer Ebenheit ... 24
4.1.1.2 Flutgraben ... 25
4.2 Sozialer Maßnahmenkomplex ... 26
4.2.1 Aufbau eines lokalen Kommunikationssystems und Managements im Krisenfall ... 26
4.2.2 Beispielhafte Lösungen für Neubau und Sanierung von Gebäuden und Anlagen ... 27
4.2.2.1 Wiederherstellung Spiel- und Sportplatz ... 27
4.2.2.2 Dorfgemeinschaftshaus mit Kegelbahn ... 27
4.2.2.3 Abwasserpumpwerk ... 28
4.2.2.4 Hochwassersanierung an einem Altbau ... 29
4.2.3 Verbesserung des dörflichen Lebensraumes ... 29
4.2.3.1 Gestaltung Ortseingangs- sowie Marktplatz ... 29
4.2.4 Partizipation ... 31
4.3 Wirtschaftlicher Maßnahmenkomplex ... 32
4.3.1 Aktivierung des sanften Tourismus ... 32
4.3.1.1 Sonnenuhrenweg Krippen ... 32
4.3.1.2 Terrainkurwege ... 33
4.3.1.3 Radtourismus ... 33
4.3.1.4 Verbesserung des ÖPNV ... 34
4.3.1.5 Gastronomie mit regionalen Produkten ... 34
4.3.2 Verbindung von Tourismus und Umweltbildung ... 34
4.3.2.1 Hochwassertour ... 34

5 Diskussion 36
5.1 Zielerreichung/Abweichung der Ergebnisse 36
5.2 Zusammenarbeit mit Kooperationspartnern 40
5.3 Fortführung 41
6 Öffentlichkeitsarbeit 42
7 Fazit 44
Literaturverzeichnis 45
Anlagenverzeichnis 46

Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1: Lage von Krippen als Stadtteil von Bad Schandau in der Sächsischen Schweiz 3
Abbildung 2: Untersuchungsgebiet mit der Reinhardtsdorfer Ebenheit 7
Abbildung 3: Die intensiv landwirtschaftlich genutzte Reinhardtsdorfer Ebenheit 8
Abbildung 4: Kumulative Abflussverteilung für das beobachtete Niederschlags- 10
Abbildung 5: Auswertung von Bodenproben auf der Reinhardtsdorfer Ebenheit..... 11
Abbildung 6: Ortsbesichtigung des Rückhaltebeckens Naundorf 13
Abbildung 7: Vorschläge zur Anlage von Leitdämmen und eines Rückhaltebeckens 14
Abbildung 8: Szenario räumliche Verteilung der Oberflächenabflussentstehung im Untersuchungsgebiet bei optimierter Direktsaat 16
Abbildung 9: Realnutzungskarte östlicher Bereich Gemeinde Krippen..... 18
Abbildung 10: Leerstehendes Werkstattgebäude mit Mehlschwalbenkolonie vor dem Abriss 20
Abbildung 11: Disput zur Platzgestaltung am Ortseingang zwischen Planer und Einwohner..... 22
Abbildung 12: Projektstandorte 24
Abbildung 13: Einlass in das Entwässerungsrohr in Richtung Elbe..... 26
Abbildung 14: Krippener „Schwalbenturm“ am neu gebauten Pumpwerk 29
Abbildung 15: Der Mühlsteinbrunnen erinnert an Krippener Traditionen..... 31
Abbildung 16: Innovative Sonnenuhr am Ortseingangsplatz..... 32
Abbildung 17: Info-Schild der Hochwassertour..... 35
Abbildung 18: „Haus Nr. 1“ im unsanierten und geplanten Zustand..... 42
Abbildung 19: Feierliche Einweihung des Info-Pavillons am Ortseingang 43

Abkürzungsverzeichnis

ALE	Staatliches Amt für Ländliche Neuordnung (hier: ALE Kamenz)
BM	Bürgermeister
DB	Deutsche Bahn
DBU	Deutsche Bundesstiftung Umwelt
DD	Dresden
E3D	Prognosemodell Erosion-3D
LANU	Sächsische Landesstiftung Natur und Umwelt
LEADER+	Europ. Gemeinschaftsinitiative zur Förderung der Entwicklung des ländlichen Raums (Förderperiode 2000 - 2006)
LfULG	Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie
ÖEK	Örtliches Entwicklungskonzept
ÖPNV	Öffentlicher Personennahverkehr
SSG	Sächsischer Städte- und Gemeindetag
TU	Technische Universität (hier: TU Dresden)

1 Zusammenfassung

Anlass bzw. Auslöser für dieses Projekt war die Hochwasserkatastrophe im August 2002, von der auch der Bad Schandauer Stadtteil Krippen schwer betroffen wurde. Ziel war es, am Beispiel von Krippen ein komplexes nachhaltiges Wassermanagement auf der Ebene eines Dorfes zu demonstrieren. Dieses sollte anhand von modellhaften Planungs- und Moderationsprozessen sowie konkreten Projekten mit erheblichen Umweltentlastungen erfolgen.

Die angestrebte Umweltentlastung wurde insbesondere hinsichtlich

- Vorsorge gegen Material- und Energieverlust bei Hochwasserereignissen (z.B. Neubauten Flutgraben, Dorfgemeinschaftshaus und Abwasserpumpwerk)
- Verminderung und Rückbau der Versiegelung von Flächen (z.B. Ortseingangs- und Marktplatzgestaltung)
- Umweltbildungseffekte für Einwohner und Touristen (z.B. Hochwassertour)
- Förderung des sanften (ÖPNV-gebundenen) Tourismus (z.B. Radtourismus-Projekte)

erreicht, während bei

- CO_2-Verminderung (Effekte bei diversen Projekten, z.B. durch Energiesparmaßnahmen)
- Einsatz von ökologischen und gleichzeitig wasserresistenten Baumaterialien (z. B. Verwendung von einheimischem Natursteinpflaster bei der Gestaltung Ortseingangsplatz)

nur indirekte oder partielle Effekte erreicht werden konnten.

Die im Projektantrag enthaltenen Teilziele wurden zum großen Teil erfüllt. Das bezieht sich sowohl auf die Vielfalt der bearbeiteten Themen (Ganzheitlichkeit) wie auch auf die umgesetzten Projekte.

Folgende Ergebnisse wurden erreicht:

- Wasserabfluss- und Erosionsprognose auf der Reinhardtsdorfer Ebenheit
  Sturzwässer von der Reinhardtsdorfer Ebenheit sind eine häufige Überschwemmungsursache in Krippen, entsprechend intensiv wurden Gegenmaßnahmen zur Wasserretention sowie sicheren Ableitung untersucht. Im Ergebnis der stufenweise durchgeführten Wasserabfluss- und Erosionsprognose liegen fundierte Daten und Handlungsoptionen zur präventiven Lösung der Sturzwasserproblematik vor, ferner wurde ein Flutgraben zwischen Steilhang und Elbe errichtet.

  Neben diesem praktischen Ergebnis für Krippen kann die Methode der Untersuchung aus Sicht des Projektes als beispielhaft gewertet werden. Die Anwendung des Prognosemodells Erosion-3D ermöglichte eine ganzheitliche Betrachtung und damit fundierte Aussagen, wodurch vorschnelle Richtungsentscheidungen und – speziell bei den Untersuchungen zum Rückhaltebecken – erheblicher Fehlaufwand vermieden werden konnten.

- Lösungen für den Neubau und die Sanierung von Gebäuden und Anlagen
  - Der weitgehend zerstörte Spiel- und Sportplatz Krippen wurde so wiederhergestellt, dass bei Überflutung durch grundhaften Ausbau bzw. durch Demontierbarkeit von Anlagen die Zerstörungsgefahr minimiert wird.
  - Beim Dorfgemeinschaftshaus mit Kegelbahn wurde durch Aufständerung des Obergeschosses der Schutz von sensiblen Gebäudeteilen erreicht, gleichzeitig bleibt der Hochwasserretentionsraum weitgehend erhalten.
  - Das Hauptabwasserpumpwerk wurde oberirdisch als hochwasserfeste Anlage ausgeführt, gleichzeitig die Gestaltung so gewählt, dass der Ortseingang nicht verunstaltet wird.

- Gestaltung Ortseingangs- sowie Marktplatz

Durch die geringfügige Verlegung einer Straße konnte die Erreichbarkeit des elbseitigen Krippener Siedlungsteils im Hochwasserfall gesichert und gleichzeitig durch die Kopplung mit Abriss- und Entsiegelungsmaßnahmen die Aufenthaltsqualität im Ortseingangsbereich verbessert werden.

- Aktivierung des sanften Tourismus

Ein sanfter, nachhaltiger Tourismus ist in der Nationalparkregion Sächsische Schweiz ein Schwerpunkt mit hoher wirtschaftlicher wie ökologischer Priorität. Im Projekt wurden gezielt Verbindungen zur Nachhaltigkeits- sowie Hochwasser-Thematik hergestellt.

- Hochwassertour: Zielgruppe dieses „Wanderweges zum Leben am Fluss“ sind Touristen und Besucher der Stadt bzw. Region einschließlich Schüler und Fachbesucher. Es soll über Ziele, Möglichkeiten und Ergebnisse des komplexen Hochwassermanagements in der Kommune im Gesamtzusammenhang Nachhaltigkeit informiert und gleichzeitig ein touristisches Angebot mit Alleinstellungsqualität offeriert werden.
- Sonnenuhrenweg: An 20 Stationen können technisch und künstlerisch einmalige Sonnenuhren bestaunt werden.
- Terrainkurwege als Teil des Bad Schandauer Kurortkonzeptes wurden auch in den dörflichen Stadtteilen ausgewiesen.
- Eine örtliche Arbeitsgruppe hat im Rahmen der Fortschreibung des ÖEK Vorschläge zu Radrundwanderwegen im Anschluss an den Elbradweg entwickelt.
- Zur Verbesserung des ÖPNV bzw. der Erreichbarkeit von Stadt und -teilen wurde das Fährbetriebssystem durch eine neue, regelmäßige Dreieckverbindung optimiert.
- Lokale Gastronomen bieten Produkte aus der Region an (z.B. "LebensKultur im Elbland“).

Der methodische Ansatz einer nachhaltigen, partizipativen Dorfentwicklung unter Federführung (Moderation) des Ortsplaners sowie unter Einbeziehung externer Partner entsprach dem Anspruch eines modellhaften Planungs- und Moderationsprozesses. Die Einbettung in die Dorfentwicklung hat sich bewährt, da somit Kontinuität in der Fortführung der laufenden Entwicklungsprozesse und eine umfassende Bürgermitwirkung gesichert waren.

Die externe wissenschaftliche Begleitung des LfULG hat v. a. durch die Einbringung speziellen Know-hows (z.B. E3D), die Anregung von verschiedenen Projekten (z.B. Hochwassertour) sowie die Öffentlichkeitsarbeit (gezielte Information einer breiten Öffentlichkeit) die beabsichtigte Wirkung erzielt.

2 Anlass und Zielsetzung des Projektes

Krippen ist ein linkselbischer Stadtteil von Bad Schandau mit ca. 650 Einwohnern. Das Dorf breitet sich im engen Tal des Krippenbaches und – in geringerem Umfang – entlang des Elbufers aus. Historisch ist der Ort vor allem durch seine Mühlen geprägt. Heute ist in Krippen wie auch in Bad Schandau der Fremdenverkehr der führende Wirtschaftszweig.



Abbildung 1: Lage von Krippen als Stadtteil von Bad Schandau in der Sächsischen Schweiz (STADTVERWALTUNG BAD SCHANDAU (Hrsg.) 2007)

Anlass bzw. Auslöser für dieses Projekt war die Hochwasserkatastrophe im August 2002 mit ihren verheerenden Auswirkungen auch im Elbtal der Sächsischen Schweiz. Das Dorf Krippen als unmittelbarer „Elbanlieger“ stand zur Hälfte unter Wasser; 80 Anwesen waren von der Überflutung betroffen, 60 davon schwer.

Die vorliegenden Planungen, Konzepte und Maßnahmebeschreibungen wurden der neu erfahrenen Komplexität der Hochwasserproblematik nicht mehr gerecht. Um eine wirkliche Nachhaltigkeit der Dorfentwicklung zu erreichen, mussten und müssen diese Erfahrungen in alle Planungen und Projekte in den betroffenen Gebieten einfließen. Darüber hinaus müssen Wirkungszusammenhänge untersucht, berücksichtigt und vermittelt werden, um Ursachen zu klären und wirksame Lösungen für präventive und Schutzmaßnahmen zu finden. Das schließt auch ein Nachdenken über individuelle Verantwortung und Handlungsmöglichkeiten ein.

Ziel des Projektes war, am Beispiel von Krippen ein komplexes nachhaltiges Wassermanagement auf der Ebene eines Dorfes zu demonstrieren. Dies sollte anhand von modellhaften Planungs- und Moderationsprozessen sowie konkreten Projekten erfolgen. Die wissenschaftliche Begleitung durch das LfULG sollte die Durchführung beratend unterstützen, Prozesse und Ergebnisse dokumentieren und diese für eine breite Öffentlichkeit zugänglich aufbereiten.

Das Gesamtprojekt sollte zu einer erheblichen Umweltentlastung durch

- CO_2-Verminderung
- Einsatz von ökologischen und gleichzeitig wasserresistenten Baumaterialien
- Vorsorge gegen Material- und Energieverlust bei Hochwasserereignissen
- Verminderung und Rückbau der Versiegelung von Flächen
- Umweltbildung für Einwohner und Touristen
- Förderung des sanften (ÖPNV-gebundenen) Tourismus.

beitragen.

Der Modellcharakter ergibt sich aus dem ganzheitlichen Ansatz unter Nutzung aller lokal verfügbaren Instrumente zum nachhaltigen Wassermanagement und Beachtung des „Bottom-up-Prinzips“.

3 Arbeitsschritte und angewandte Methoden

Das DBU-Projekt war integraler Bestandteil des kommunalen Entwicklungsprozesses von Krippen bzw. Bad Schandau nach der Flutkatastrophe von 2002 und vollzog sich in der Parallelität bzw. Verbindung von Maßnahmen

- zur unmittelbaren Beseitigung der Hochwasserschäden (überwiegend vor Projektbeginn bzw. in dessen Anfangsphase)
- im Rahmen der Fortführung der Dorfentwicklung sowie
- im eigentlichen Projektrahmen einschließlich der wissenschaftlichen Begleitung.

3.1 Arbeitsstruktur

Die Arbeit sowie die Kommunikation im Projekt erfolgte mittels

- einer Steuerungsgruppe (LfULG: Markus Thieme, Bürgermeister der Stadt Bad Schandau: Andreas Eggert, Ortsplaner: Roman Knaller) mit Gästen je nach thematischem Schwerpunkt

- Arbeitsgruppen auf Ortsebene (unter Leitung von Roman Knaller mit konkretem Themenbezug) unter breiter Mitwirkung der Bevölkerung
- thematischen Projektgruppen/-beratungen (übergreifend mit konkretem Themenbezug, z.B. zur Erosionsproblematik) unter Einbeziehung externer Fachleute
- öffentlicher Veranstaltungen.

Die Arbeitsebenen agierten weitgehend selbständig unter Koordinierung durch die Steuerungsgruppe.

3.2 Übersicht

Eine chronologische Übersicht der im Projekt vorgenommenen Arbeitsschritte und angewandten Methoden ab dem Jahr 2004 (Beginn der formellen Zusammenarbeit zwischen LfULG und Stadt Bad Schandau) gibt Tabelle 1 wieder.

Tabelle 1: Chronologische Übersicht wesentlicher Arbeitsschritte (einschließlich angewandter Methoden) im Projekt

Abschluss	Methode	Inhalt	durch:
28.02.04	Studie	Sturzwasser auf die Krippener Flur entlang des Elbtales aus der Reinhardtsdorfer Ebenheit	Ortsplaner Knaller
18.05.04	Veranstaltung	Bürgerversammlung: Wassermanagement i.R. des ÖEK Krippen	BM Eggert, Knaller
24.05.04	Veranstaltung	Wassermanagementkonferenz (mit Akteuren und Behörden)	Knaller
09.11.04	Veranstaltung	Bürgerversammlung: Wassermanagement i.R. des ÖEK Krippen	Eggert, Knaller LfULG
24.11.04	Studie	Modellierung des Oberflächenabflusses (einschließlich Erosion) für ein Teileinzugsgebiet von Krippen	GeoGnostics LfULG
28.11.04	Exkursion	„Dorfentwicklung und Hochwasser“	LfULG
09./ 10.04.05	Workshop	Errichtung und Erhalt von Stützmauern aus Sandstein	Knaller, LANU
> Mai 05	Flurbegehungen, Feldversuche	Validierung von Prognoseergebnissen, Parametergewinnung	LfULG, TU DD GeoGnostics
30.11.05	Studie	Ergänzende EROSION-3D-Modellierung der „Reinhardtsdorfer Ebenheit“ oberhalb der Gemeinde Krippen (einschl. Appendix 1)	GeoGnostics LfULG
2005	Studien	Umsetzung der Erfahrungen aus der Hochwasserkatastrophe an einem Altbau sowie an einem Neubau - *Variante 1: Wannenlösung mit Schutz vor*	Knaller

		20-jährigem Hochwasser (Wehlen) - Variante 2: Wannenlösung mit Schutz vor 100-jährigem Hochwasser (Pumpwerk) - Variante 3: Ständerlösung	
2006	Studie Recherchen	Entwicklung von Retentionsstrategien für die Elbauen durch Erweiterung des Talprofils über einen Rückbau nicht mehr benötigter Bahndämme und Gleisanlagen der Zollabfertigung der DDR	Knaller LfULG
2006	Projektierung	Sanierung „Haus Nr. 1"	Knaller
2005-2007	Maßnahmen	Aktivierung des sanften Tourismus: - Krippener Terrainkurwege - Radwege südlich der Elbe - Sonnenuhrenweg - Gastronomie mit regionalen Produkten - Hochwassertour	Stadt/Touristinfo Bad Schandau Knaller LfULG
Juli 2007	Maßnahme	Bau Flutgraben	Stadt
Nov. 2007	Maßnahme	Hochwasserschutzmaßnahmen in Verbindung mit Ortsgestaltung	Stadt Knaller

3.3 Schwerpunkte

Nachfolgend werden Schwerpunkte der in der Tabelle 1 aufgeführten Schritte erläutert. Eine Ergebnisdarstellung erfolgt thematisch zusammengefasst unter Punkt 4.

3.3.1 Studie zur Sturzwasserproblematik

Überschwemmungsgefahr droht Krippen grundsätzlich von drei Seiten:

- durch Hochwasser der Elbe
- durch den vom Elbhochwasser verursachten Rückstau des Krippenbaches in der engen Tallage sowie
- durch Sturzwasser von der oberhalb Krippens gelegenen Reinhardtsdorfer Ebenheit.

Da die beiden erstgenannten Faktoren im Rahmen dieses Projektes – und speziell aus Sicht der Ortsebene – nur gering beeinflussbar bzw. grundsätzlich Gegenstand der sächsischen Hochwasserschutzkonzeption für die Elbe (HGN 2004) waren, lag der Schwerpunkt auf der Sturzwasserproblematik hinsichtlich der maximalen Wasserrückhaltung auf der Reinhardtsdorfer Ebenheit sowie der sicheren Wasserableitung.

Ausgangspunkt für die Bearbeitung dieses Themas war die Studie „Sturzwasser auf die Krippener Flur entlang des Elbtales aus der Reinhardtsdorfer Ebenheit“ (KNALLER 2004; Anlage 1).

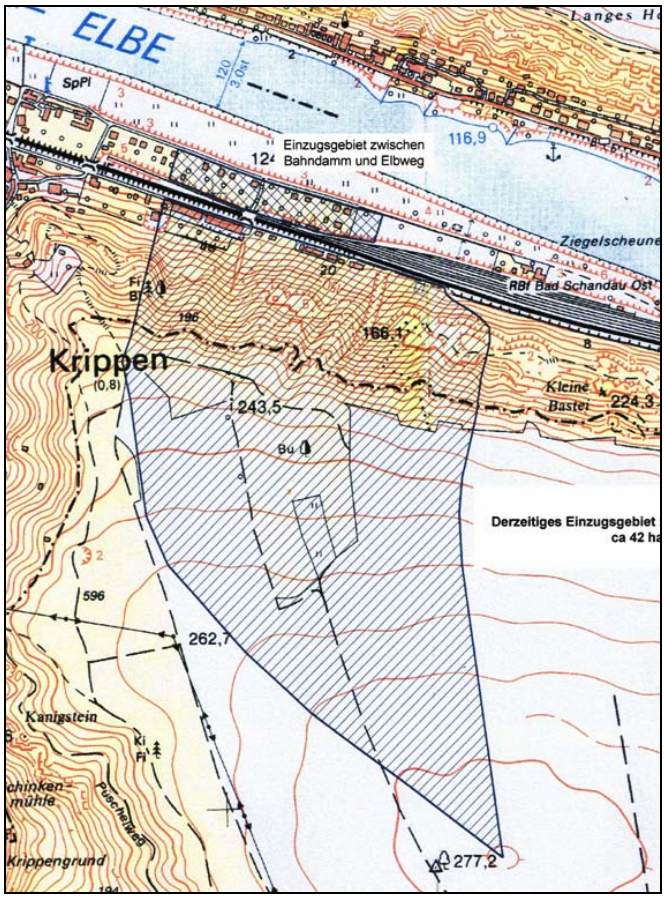


Abbildung 2: Untersuchungsgebiet mit der Reinhardtsdorfer Ebenheit oberhalb Krippens (KNALLER 2004)

In Form einer Ist-Analyse werden in dieser Studie die Folgen regelmäßig wiederkehrender Überflutungen und Verschüttungen insbesondere auch der Gleisanlagen beschrieben sowie Bewertungen des Einzugsgebietes, der Wasserableitung am Hang, am Hangfuß und durch die (teilweise verbauten) Bahndammdurchlässe vorgenommen. Es werden zusammengefasst die folgenden allgemeinen Vorschläge unterbreitet:

- präventive Maßnahmen zur Wasserrückhaltung auf der Ebenheit (vor allem ingenieurbautechnischer und landschaftsgestalterischer Art)
- Schutzmaßnahmen: Ertüchtigung der Bahndammdurchlässe und Wasserableitung am Bahndamm in Richtung Elbe durch einen Flutgraben.

3.3.2 Untersuchungen zu Wasserabfluss und Erosion auf der Reinhardtsdorfer Ebenheit

In der „Überflutungs-Kausalkette“ Reinhardtsdorfer Ebenheit – Elbhang – Ortslage Krippen – Elbe hat die Wasserretention auf der Hochebene oberhalb Krippens entscheidende Bedeutung, um das permanente Überflutungsrisiko von Teilen Krippens durch Sturzwässer zu minimieren. Ziel der Untersuchung war die Erarbeitung von Vorschlägen, wie die gegenwärtige landwirtschaftliche Be-

wirtschaftung unter Mitwirkung der betroffenen Agrarunternehmen optimiert werden kann, um die flächenbezogene Infiltration zu verbessern.



Abbildung 3: Die intensiv landwirtschaftlich genutzte Reinhardtsdorfer Ebenheit entwässert ins Krippenbach sowie ins Elbtal.

Entsprechend wurden in Zusammenarbeit mit

- dem Referat Bodenkultur des LfULG
- dem Ingenieurbüro GeoGnostics Berlin
- den betroffenen Agrarunternehmen
- der Außenstelle Pirna des LfULG sowie
- der Nationalparkverwaltung Sächsische Schweiz

detaillierte Untersuchungen angestellt. Dieses Teilprojekt bildete den Schwerpunkt der wissenschaftlichen Begleitung durch das LfULG.

Ziele waren dabei

- ⇨ eine detaillierte Oberflächenabflussschätzung in Abhängigkeit von unterschiedlichen Rahmenbedingungen (z.B. Niederschlagsintensität) und daraus abgeleitet
- ⇨ die Berechnung der Wirkung von entsprechenden ackerbaulichen (Steigerung der Infiltrationskapazität des Bodens) sowie ingenieurbautechnischen (Rückhalt des Oberflächenabflusses) Maßnahmen.

Zur Vorbereitung und Auswertung fanden wiederholt Beratungen unter Beteiligung der o. g. Projektpartner statt. Entscheidend war die Mitwirkung der Landwirte, denen speziell in der Umsetzung

im Zusammenhang mit der Veränderung von Anbausystemen sowie ggf. flächenbeanspruchenden Baumaßnahmen eine Schlüsselrolle zukommt. Die Resonanz war durchweg positiv, zumal die Landwirte für Erosionsfragen bereits sensibilisiert waren und zum großen Teil schon Maßnahmen der konservierenden Bodenbearbeitung durchführten.

Zur Entwicklung der Schutzmaßnahmen wurde eine aus mehreren aufeinander aufbauenden Schritten bestehende Simulation und Analyse typischer hydrologischer Belastungssituationen durchgeführt, die potenziell zur Entstehung von Sturzwässern führen. Die jeweiligen Teilergebnisse bzw. Empfehlungen werden nachfolgend zusammenfassend vorgestellt.

- „Modellierung des Oberflächenabflusses (einschließlich Erosion) für ein Teileinzugsgebiet von Krippen“ (einschließlich Appendix) (GEOGNOSTICS 2004; Anlage 2)

Ziel der ersten Studie war die Erhebung der topographischen und bodenkundlich-stratigrafischen Verhältnisse sowie der Realnutzung im Untersuchungsgebiet zum Zeitpunkt des Niederschlagsereignisses vom 11. - 13. August 2002, um die grundsätzlichen Rahmenbedingungen für die Bildung des Oberflächenabflusses zu untersuchen und Grundlagen für weitere Schritte zu legen. Zu Vergleichszwecken wurde zusätzlich der Oberflächenabfluss für das statistische 10-jährliche Starkregenereignis der Region Elbsandsteingebirge prognostiziert. Dafür wurde das rasterbasierte Prozessmodell Erosion-3D angewendet, welches – unter Verwendung flächenhaft verfügbarer Eingabeparameter zu Bodenart, -feuchte und -lagerungsdichte, Bedeckungsgrad, Hangneigung, Niederschlag – die zeitliche und räumliche Entstehung des Oberflächenabflusses und der Bodenerosion prognostiziert.

Wichtigstes Ergebnis der Oberflächenabfluss-Simulation war eine sehr homogene Abflussbildung auf den landwirtschaftlichen Nutzflächen der Ebenheit bei vorherrschenden schwachen Reliefunterschieden und geringer Hangneigung (Abbildung 4).

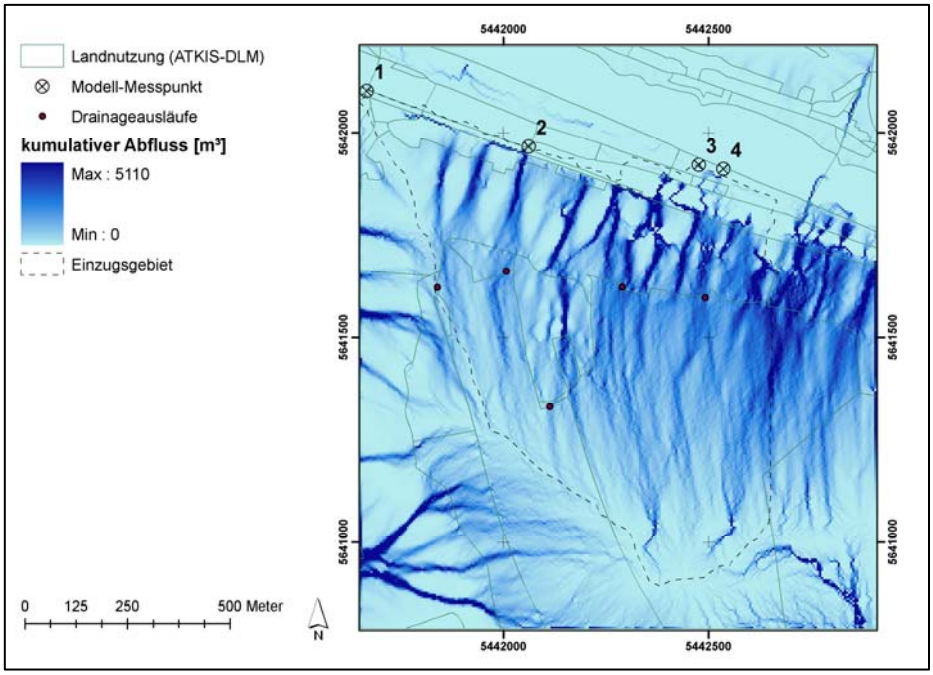


Abbildung 4: Kumulative Abflussverteilung für das beobachtete Niederschlagsereignis am 11. - 13. August 2002 (GEOGNOSTICS 2005)

Folgende Schlussfolgerungen konnten gezogen werden:

- bei der Reduzierung der Abflussbildung auf der Ebenheit im Verlauf lang anhaltender Niederschlagsereignisse besteht auf Grund der primären Bodeneigenschaften und Schichtungsverhältnisse begrenzter Handlungsspielraum
- das Infiltrationspotenzial des Unterbodens kann durch die Entwicklung eines stabilen Makroporensystems erschlossen werden (z.B. weitere Reduzierung der Bearbeitungsintensität, episodische Krumenbasislockerung)
- hierdurch kann insbesondere eine verbesserte Infiltrationskapazität während (häufigerer) kurzzeitiger Starkregen erwartet werden
- durch Reduzierung der Bearbeitungsintensität kann die Erosion stärker verringert werden als die Abflussbildung
- durch den verteilten Übertritt des Abflusses von der Ebenheit in den Steilhangbereich bestehen gute Voraussetzungen für eine dezentrale Wasserabführung am Hangfuß.

Die Resultate der ersten Untersuchung zeigten, dass spezielle landwirtschaftliche Maßnahmen zur Verminderung der Hochwasserentstehung erst auf der Grundlage weiterführender Untersuchungen empfohlen werden können, nicht zuletzt da bereits zum Zeitpunkt des Extremniederschlages im August 2002 großflächig konservierende Bodenbearbeitung praktiziert wurde.

In dem ergänzend zur ersten Studie erstellten Appendix „Abflussbahnen und Spitzenabflüsse“ wurde festgestellt, dass das 10-jährliche Starkregenereignis gegenüber dem Katastrophenereignis

2002 deutlich höhere Abflussspitzen erzeugt. Durch modellhafte Veränderung der Abflussverteilung und -konzentration deutete sich eine hohe Wirksamkeit abflussleitender Maßnahmen auf der Hochebene an.

- Feldversuche:

Mit dem Ziel der Validierung der Prognoseergebnisse sowie der Verbesserung der Abschätzbarkeit des Wasserspeichervermögens und der langfristigen Steigerung des Infiltrationspotenzials des Bodens wurden 2005 eingehende Feldversuche durch das Referat Bodenkultur des LfULG durchgeführt (Abbildung 5).

Ferner betreute das LfULG eine Diplomarbeit zum Thema „Abschätzung des Wasserrückhaltepotenzials von Ackerflächen im Bereich der Gemeinde Krippen (Sächsische Schweiz) in Abhängigkeit des Bodenbearbeitungsverfahrens“ eines Studenten an der TU Dresden, Institut für Geografie, Lehrstuhl für Landschaftslehre/Geoökologie (WILLER 2006). Dazu wurden von der LfULG in Zusammenarbeit mit der TU Dresden Untersuchungen zum potenziellen Wasserspeichervermögen der dortigen Lössböden durchgeführt. Ergänzend dazu wurde vergleichend das Infiltrationsverhalten auf den Acker-, Grünland- und Forstflächen der Ebenheit untersucht.



Abbildung 5: Auswertung von Bodenproben auf der Reinhardtsdorfer Ebenheit

Im Einzelnen wurden folgende bodenkundliche sowie bodenphysikalische und -hydrologische Untersuchungen vorgenommen:

- Anlage von Bodenprofilen im Hangverlauf mit Ansprache des Bodenprofils sowie Bestimmung der Mächtigkeit der Lößauflage als Grundlage für die Abschätzung des potenziellen Wasserspeichervermögens der Ackerflächen
- Stechzylinderprobenahme in den Bodenprofilen zur Ermittlung der Lagerungsdichte und der gesättigten Wasserleitfähigkeit (Kf-Wert) als Maß für die Wasserdurchlässigkeit der einzelnen Bodenschichten
- Ermittlung des Gesamtporenvolumens sowie der Porenverteilung (Anteil an Grob-, Mittel- und Feinporen) (pF-Kurvenbestimmung) zur Abschätzung des Wasserspeichervermögens der Böden
- Bestimmung des Gehalts an organischer Substanz sowie der Aggregatstabilität im Krumenbereich der Ackerflächen als Maß für die Verschlämmungsanfälligkeit
- Durchführung von Beregnungsversuchen mit Kleinberegnungsanlage (Messfläche: 1 m², Beregnungsintensität: 38 mm in 20 Minuten) zur Ermittlung der Wasserinfiltration auf den unterschiedlich bearbeiteten Ackerflächen bzw. Parzellen (Vergleich zwischen Pflug sowie konservierender Bestellung ohne und mit Saatbettbereitung)
- Durchführung von Vor-Ort-Infiltrationsmessungen mit dem Guelph-Permeameter zur Abschätzung der Wasserdurchlässigkeit verschiedener Bodenschichten (Krumenbereich, Unterbodenbereich).

Die Ergebnisse der Felduntersuchungen wurden als Parametrisierungsgrundlage für die folgenden Simulationsläufe mit dem Prognosemodell Erosion-3D verwendet.

Als zweite Handlungsoption wurde die Einrichtung eines Rückhaltebeckens zur Verbesserung der kurzzeitigen Abflussspeicherung auf der Ebenheit sowie der geregelten Wasserableitung untersucht. Der Bürgermeister von Bad Schandau nahm dazu Kontakt mit der WISMUT GmbH, Niederlassung Königstein, auf, die nach einem Erdrutsch im Jahr 2001 im Bereich Teichgrund Struppen-Naundorf in vergleichbarer Situation einen Rückhaltedamm auf landwirtschaftlicher Nutzfläche gebaut hat. Im Zuge der Recherche wurde die Anlage am 09. September 2005 besichtigt (Abbildung 6). Die technischen Parameter des Rückhaltedammes wurden ebenfalls in der zweiten Phase der Simulationsläufe mit E3D berücksichtigt.



Abbildung 6: Ortsbesichtigung des Rückhaltebeckens Naundorf

- „Ergänzende EROSION-3D-Modellierung der ´Reinhardtsdorfer Ebenheit´ oberhalb der Gemeinde Krippen“ (einschließlich Appendix) (GEOGNOSTICS 2005; Anlage 3)

Ziel der zweiten Studie war die vertiefte Untersuchung der landwirtschaftlichen bzw. wasserbaulichen Handlungsmöglichkeiten zur Reduzierung der Abflussentstehung bzw. Verbesserung des Abflussrückhaltes auf der Ebenheit. Die Abfluss- und Erosionsprognosen erfolgten auf der Grundlage der erhobenen Boden- und Infiltrationsdaten sowie eines verbesserten, hochaufgelösten Digitalen Geländemodells der TU Dresden. Es wurden folgende Verfahren bzw. Maßnahmen zur Reduzierung des Abflusses und der Bodenerosion untersucht:

- Bewertung der Abflussbildung und Erosionsgefährdung der gegenwärtigen Bodenbearbeitungspraxis (Grubber) auf Grundlage der Landnutzungs- und Kulturartenverteilung Mai 2005 (Ist-Stand-Szenario 2005)
- Bewertung des gleichen Bodenbearbeitungsszenarios, jedoch mit reduzierter Saatbettbereitung (Ist-Stand-Szenario 2005 – ohne Saatbett)
- Umstellung der Ackerflächen im Einzugsgebiet auf Direktsaat-Verfahren (Direktsaat-Szenario). Die Minderungswirkung dieses bezüglich der Infiltrationsleistung optimalen Bearbeitungsszenarios wurde für verschiedene Bodenfeuchtezustände prognostiziert.
- Anlage eines Rückhaltebeckens auf der Hochfläche zur kontrollierten Abflussverzögerung auf Teilbereichen des Einzugsgebietes (Abbildung 7).

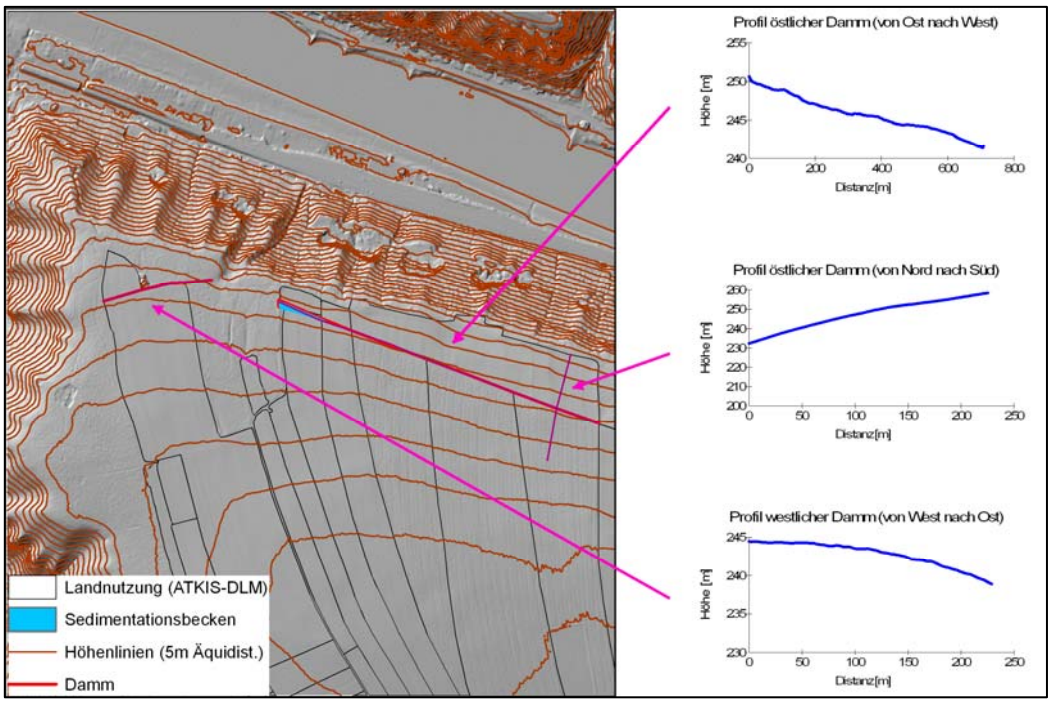


Abbildung 7: Vorschläge zur Anlage von Leitdämmen und eines Rückhaltebeckens (GEOGNOSTICS 2005)

Die Auswertung der Simulationsergebnisse für die o. g. Szenarien führte zu folgenden Kernaussagen:

- Die prognostizierten Abflussvolumina zeigen, dass sich durch die Umstellung der aktuellen Bearbeitung auf Direktsaatverfahren für das 10-jährliche Niederschlagsereignis eine Minderung des Oberflächenabflussvolumens von rund 20 % sowie eine deutliche Reduzierung des Bodenabtrags erzielen lassen.
- Die jeweiligen Subvarianten des Ist-Stands- (mit/ohne Saatbett) und des Direktsaat-Szenarios (hohe/mittlere/geringe Bodenfeuchte) unterscheiden sich untereinander nur sehr gering in Bezug auf die Abflussbildung.
- Auf Grund der parallelen Abflussbahnen auf der Hochfläche kann ein für den Abflussrückhalt auf der Hochfläche konzipiertes Staubecken nur mit Hilfe zusätzlicher, abflusslenkender Strukturen (Leitdämme) wirksam werden. Die vorgeschlagenen Leitdämme auf der Hochfläche, welche den gesamten östlichen Bereich der Ortslage Krippen schützen, führen jedoch zu einer starken Konzentration des Abflusses. So wird hierdurch das Einzugsgebiet des betroffenen Bahndurchlasses in Krippen um rund 60 % vergrößert. Dadurch ist das Rückhaltevermögen des vorgeschlagenen Staubeckens für die Abflussspitzen am Bahndurchlass begrenzt.

In der Diskussion der Ergebnisse (Projektberatung mit allen Beteiligten am 19. Januar 2006 in Reinhardtsdorf) wurde die weitere Optimierung der ackerbaulichen Maßnahmen (konservierende

Bodenbearbeitung/Direktsaat) als präventive Vorzugsvariante gesehen, die weiter verfolgt werden soll, etwa durch den versuchsweisen Einsatz von Direktsaat-Technik.

Die Anlage eines Rückhaltebeckens wurde durch die insgesamt eingeschränkte Wirksamkeit, verbunden mit neu entstehenden Risiken durch die auslassferne Konzentration des anfallenden Wassers und dessen problematischer Ableitung am Steilhang der Ebenheit, kritisch gewertet. Handlungsbedarf zur Vermeidung von Überschwemmungen in der Tallage durch Sturzwässer von der Ebenheit besteht in hohem Maße hinsichtlich der Wiederherstellung der Funktionsfähigkeit der Bahndammdurchlässe.

- Flurbegehung

Am 17. August 2006 unternahmen der Ortsplaner sowie ein Mitarbeiter des Ingenieurbüros GeoGnostics eine Flurbegehung zur Validierung der vorliegenden Prognoseergebnisse.

Ziel war die Beantwortung insbesondere der Fragen, ob die Reliefsituation am Steilhang die sichere Ableitung des aus dem Rückhaltebecken konzentriert abgegebenen Abflusses überhaupt gestattet und ob am Hangfuß/Bahndamm selber eine dezentrale, gefährdungsfreie Ableitung möglich ist.

Die Flurbegehung führte zu folgenden Ergebnissen:
Zum Schutz des Ortes und zur Vermeidung einer zusätzlichen Gefährdung der Bahnstrecke durch konzentrierten Oberflächenabfluss sollte ein ausreichend dimensioniertes Rückhaltebecken auf der Hochfläche einschließlich (im östlichen Bereich) verkürzter Leitdämme erwogen werden. Für die sichere Abführung des aus dem untersuchten Rückhaltebecken abgegebenen Oberflächenabflusses sind in jedem Fall zusätzliche bauliche Maßnahmen im Hang und am Hangfuß erforderlich. Ziele dieser Maßnahmen sind:

- die Sicherstellung der Stabilität der oberen Hangkante (Ebenheit) einschließlich der Verhinderung von dessen rückwirkender Unterschneidung
- die Vermeidung der Aufnahme von Schutt durch das abfließende Wasser entlang des Steilhanges einschließlich der Verhinderung des Unterschneidens benachbarter, aus dem Hang austretender Gesteinslagerungen
- die sichere Dämpfung (z.B. in Form eines Tosbeckens) des am Fuß des Steilhanges rechtwinklig auf den Bahndamm auftreffenden Gerinneabflusses.

- „Ergänzende EROSION-3D-Modellierung der ´Reinhardtsdorfer Ebenheit´ oberhalb der Gemeinde Krippen“ (GEOGNOSTICS 2007; Anlage 4)

Ziel der dritten Studie war die Erarbeitung abschließender Vorschläge zur Reduzierung der Hochwasserentstehung auf der Hochfläche und der damit verbundenen Gefährdungen. Die Ergebnisse der in der vorangegangenen zweiten Studie erfolgten Modellierung des aus Dämmen und Rückhaltebecken bestehenden Retentionssystems hatten gezeigt, dass durch die großflächige Abflusskonzentration, die konzentrierte Ableitung am Hang und die ungesicherte Abführung des

Oberflächenabflusses am Hangfuß unkalkulierbare Risiken entstehen können. Ziel dieser weiterführenden, modular angelegten Studie war es nun, diese Folgerisiken auszuräumen und abschließende Optimalszenarien zu entwerfen. Außerdem sollten für die Parametrisierung neu vorliegende Basisdaten zur modellgestützten Bewertung von Direktsaat-Verfahren in Bezug auf die Steigerung der Infiltrationsleistung verwendet werden.

Die Abflussprognosekarte (Abbildung 8) zeigt, dass die (hypothetische) Anwendung eines optimierten Direktsaat-Szenarios auf allen Ackerflächen zu einer annähernd vollständigen Vermeidung der Abflussbildung auf diesen Flächen führen würde. Auf Grund des hohen Anteils der Abflussbildung auf den durch die Bearbeitungsumstellung nicht beeinflussten, übrigen Flächen wird für die Gesamthöhe des Abflusses, die für das Einzugsgebiet des stark gefährdeten Krippener Bahndurchlasses „Richter“ (Messpunkt 200) prognostiziert wird, jedoch nur eine Minderung um rund 20 % erreicht. Als Vergleichswert dient hierbei die Abflussbildung, die für den Ist-Stand 2005 mit der zu Grunde gelegten, konservierenden Bodenbearbeitung (Grubber) prognostiziert wurde.

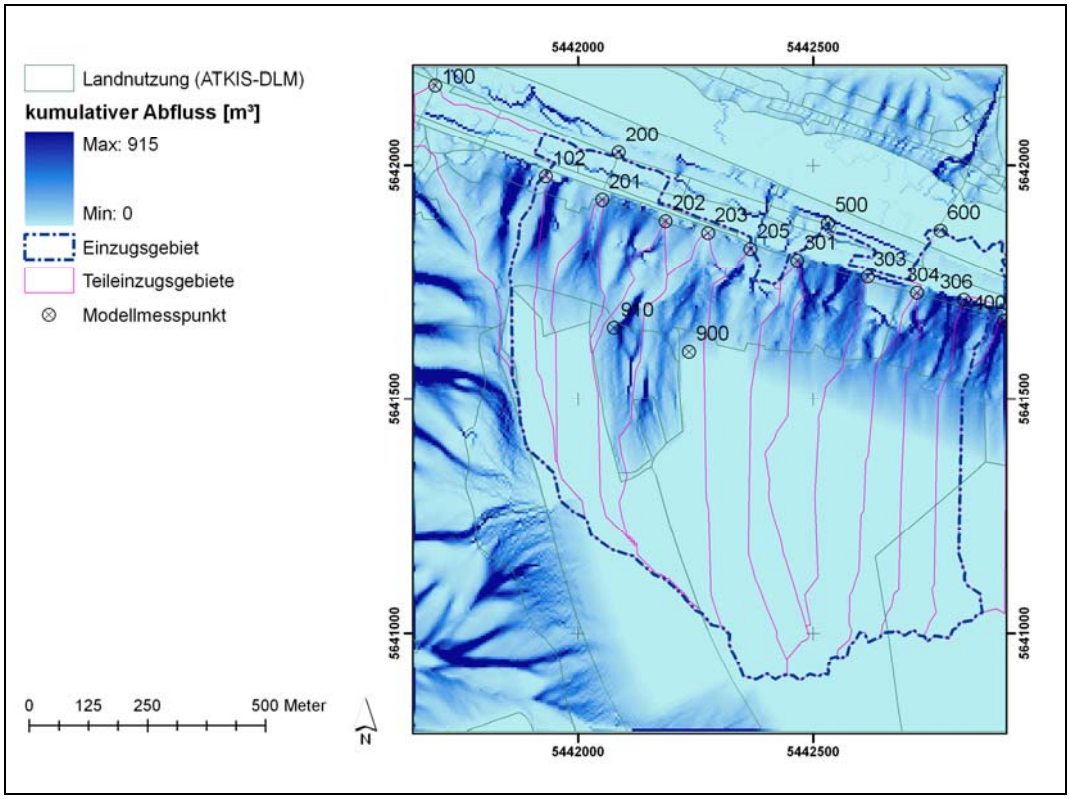


Abbildung 8: Szenario räumliche Verteilung der Oberflächenabflussentstehung im Untersuchungsgebiet bei optimierter Direktsaat (GEOGNOSTICS 2007)

Für die vollständige Anwendung von Direktsaat-Verfahren wird eine Verringerung der Spitzenrate des Oberflächenabflusses am betroffenen Bahndurchlass (Messpunkt 200) um rund 8 % (von 1,81 auf 1,67 m^3/s) prognostiziert. Die konstruktiv vorgegebene Spitzenrate von 2,05 m^3/s (max. Durch-

lasskapazität des Flutgrabens) hätte damit im Idealzustand eine Sicherheitsreserve von rund 18 %, die als nicht ausreichend für die sichere Abführung des maximalen Abflusses an diesem zwangsläufigen Durchlasspunkt bewertet wurde.

Auf Grund der in der vorangegangenen Untersuchung festgestellten Sensitivität der Abflussprognose gegenüber der räumlichen Abflusskonzentration wurde in der abschließenden Untersuchung die Wirkung verkürzter Zuleitungsdämme untersucht. Die hypothetische Anlage einer aus Rückhaltebecken (Speicherinhalt ca. 1.100 m^3) und verkürztem angeschlossenem Leitdamm „Ost“ bestehenden Retentionsstruktur bewirkte gegenüber dem durch Maßnahmen unbeeinflussten Zustand (Mai 2005) eine Verminderung der Abflussspitze von rund 15 %. Der durch das Abflussbauwerk am Bahndurchlass vorgegebene Maximalwert der sicheren Abführung der Abflussspitze würde hierdurch um rund 25 % unterschritten. Diese Größenordnung liegt über dem Minderungsumfang von 18 %, der für die oben beschriebenen Direktsaat-Szenarien prognostiziert wird. Das Ergebnis zeigt, dass durch die Kombination aus moderat dimensioniertem Speicher und einer Zuleitungsstruktur, die auf das unmittelbare Einzugsgebiet der durch Hochwasser betroffenen Krippener Ortsteile beschränkt ist, ein effektiver lokaler Hochwasserschutz erreicht werden kann.

Zusätzlich ist zu berücksichtigen, dass die standörtlichen Randbedingungen, speziell

- die sehr hohe Spitzenintensität des als Bemessungsgrundlage verwendeten, statistischen Niederschlagsereignisses, in Verbindung mit
- den sehr steilen Gefälleverhältnissen am Hang der Hochfläche sowie
- die sehr kurzzeitige Abflusskonzentration

hohe Anforderungen an die dynamische, realitätsgetreue Simulation der oberflächenbezogenen Abflussprozesse stellen.

Diese Studie bildete den Abschluss der Aktivitäten zur Sturzwasserproblematik in diesem Projekt.

3.3.3 Erweiterung des Talprofils durch den Rückbau nicht mehr benötigter Bahnanlagen

In Verbindung mit dem Bau eines Zoll- und Rangierbahnhofes östlich der Ortslage Krippen wurden in den zurückliegenden Jahrzehnten Bahndammdurchlässe verkleinert und später sogar zugeschüttet, die maßgeblich zur Ableitung der von der Reinhardtsdorfer Ebenheit kommenden Sturzwässer dienten. Zudem erfolgte dadurch eine Einengung des in diesem Bereich ohnehin engen Elbtals, was im Hochwasserfall eine Stauwirkung und Erhöhung der Fließgeschwindigkeit der Elbe zur Folge haben kann.

Ein Rückbau der für ihre ursprüngliche Bestimmung nicht mehr benötigten Bahnanlagen könnte daher in mehrfacher Hinsicht zur Entspannung der Krippener Überschwemmungsproblematik führen. Zudem wäre eine Renaturierung aus naturschutzfachlicher Sicht sinnvoll.

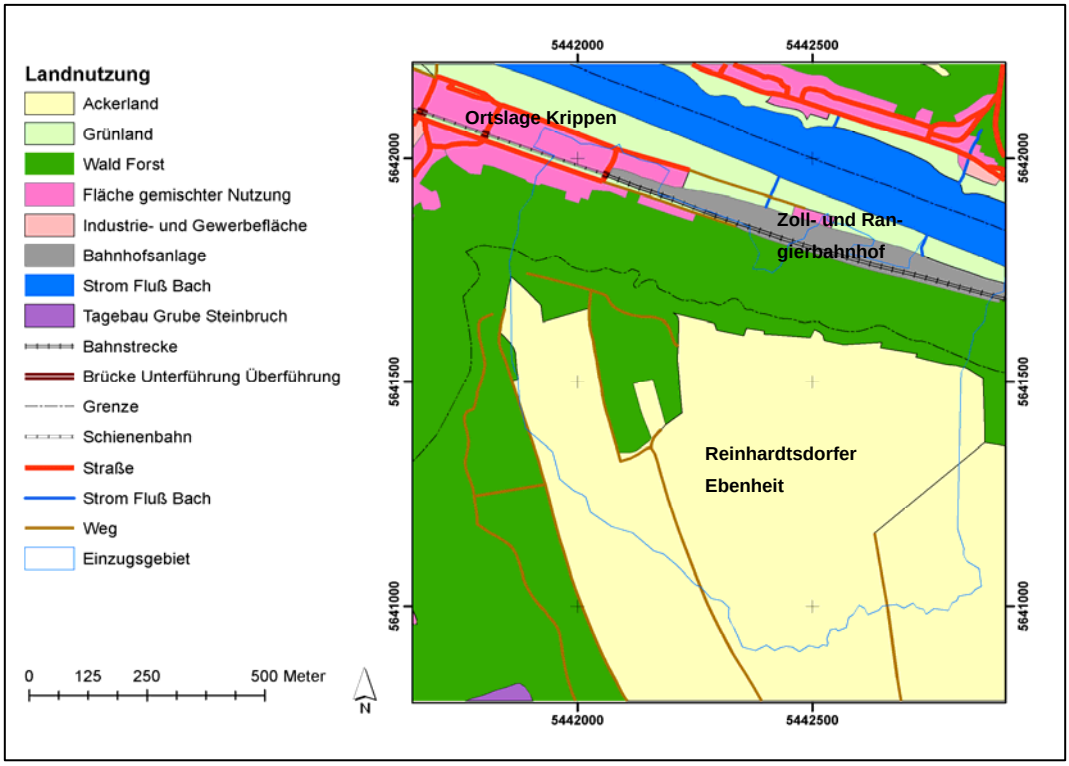


Abbildung 9: Realnutzungskarte östlicher Bereich Gemeinde Krippen (GEOGNOSTICS 2005)

Hierzu erfolgten verschiedene Schritte.

- Studie „Entwicklung von Retentionsstrategien für die Elbauen durch Erweiterung des Talprofils über einen Rückbau nicht mehr benötigter Bahndämme und Gleisanlagen der Zollabfertigung der DDR“ (KNALLER 2006; Anlage 5)

Diese Studie bildete den Ausgangspunkt der Untersuchungen und Recherchen. Anhand von historischen Hochwassermarken wird die These einer Stauwirkung durch die in den 1960er-Jahren gebauten Bahnanlagen der Zollabfertigung auf Krippener Flur und die dadurch bedingte Einengung des Talprofils gestützt. Außerdem wird die damit einhergehende Verschlechterung der Abführung von Sturzwassern dokumentiert. Die Lösung bzw. Zielsetzung wird in einem Rückbau nicht mehr genutzter Bahnanlagen und der Wiederherstellung einer funktionsfähigen Wasserableitung gesehen.

- Projektberatungen

Im Zuge der Novellierung des Allgemeinen Eisenbahngesetzes wurde in § 23 ein kommunales Antragsrecht auf Entwidmung (Freistellung) nicht mehr benötigter Bahnflächen verankert. In diesem Zusammenhang hat die Deutsche Bahn AG ein „konsensuales Verfahren“ zur Verfügbarmachung entsprechender Bahnflächen als eine freiwillige Alternative zum kommunalen Antragsrecht entwickelt. Mittels eines Fragebogens (Bedarfsabfrage) können Städte und Gemeinden einen Freistel-

lungsbedarf an die Deutsche Bahn AG melden. Nach einer Priorisierung sollen an so genannten „Runden Tischen“ die Freistellungsersuchen beraten werden (o. A., SSG-Mitteilungen 2006).

Zur Klärung entsprechender Möglichkeiten führte das LfULG am 23. Mai 2006 ein Gespräch mit dem Leiter Liegenschaftsmanagement der DB Services Immobilien GmbH, Niederlassung Leipzig, mit folgenden Ergebnissen:

- in den meisten Fällen sind derartige Vorhaben zur Freistellung bzw. Freilenkung mit hohen Verfahrens- und Realisierungskosten verbunden, insbesondere wenn im Areal noch eine Bahnnutzung erfolgt (z.B. wegen Fahrleitungs- und Sicherungsanlagen)
- die DB strebt in jedem Fall ein insgesamt wirtschaftliches Ergebnis an, ein Rückbau durch die Bahn ist nur denkbar, wenn wirtschaftlich darstellbar
- Konsensuales Verfahren: bisher sind nur wenige Anfragen eingegangen und noch keine konkreten Schritte erfolgt, die Kommunen scheuen die Folgekosten, u. a. schon mehrere TEUR für den DB-Aufwand Prüfverfahren/ Freistellung (nach dem Verfahren als vorgeschalteter Findungsprozess)
- Umgang der DB mit Ausgleichs- und Ersatzmaßnahmen: Die DB Projektbau plant i. A. von DB Netz, dann werden ggf. intern entsprechende Flächen gesucht, gelegentlich externe Anfragen.

Parallel dazu hatte der Bürgermeister der Stadt Bad Schandau Vorgespräche mit regionalen Vertretern der Deutschen Bahn AG, jedoch bislang noch ohne Ergebnisse.

3.3.4 Bauliche Maßnahmen im Öffentlichen Raum

Nachdem einige – mit dem Hochwasser in Verbindung stehende – Bauvorhaben, wie der Sport- und Spielplatz (Punkt 4.2.2.1) und das Dorfgemeinschaftshaus (Punkt 4.2.2.2), bereits vor Beginn dieses Projektes realisiert oder begonnen worden waren, wurden innerhalb der Projektlaufzeit eine Reihe weiterer wichtiger Bauvorhaben umgesetzt. Deren Finanzierung erfolgte mit maßgeblicher Unterstützung durch Fördermittel der Dorfentwicklung (über das ALE Kamenz) und der DBU sowie aus Eigenmitteln der Kommune und Dritter.

Der Flutgraben vom Bahndurchlass „Richter“ zur Elbe (siehe Punkt 4.1.1.2) sichert im Katastrophenfall (Elbhochwasserstau zwischen Bahndamm und Hangfuß, Sturzwasser von der Reinhardtsdorfer Ebenheit) die zügige Wasserabführung in die Elbe. Mit seiner Fertigstellung im Juli 2007 ist ein neuralgischer Punkt des Krippener Hochwasserschutzes entschärft (siehe KNALLER 2004). Für die Projektierung wurden Zwischenergebnisse der Wasserabflussprognosen auf der Reinhardtsdorfer Ebenheit genutzt (Punkt 4.1.1.1).

Die Ortseingangsgestaltung in Verbindung mit Hochwasserschutz war eine Komplexmaßnahme mit vielfältigen Effekten (siehe Punkt 4.2.3.1). Dazu gehörten:

- Neubau einer hochwassersicheren Abwasserpumpstation

- hochwassersichere Gestaltung der Straßen- und Wegekreuzung Bächel-, Mittelhang- und Berghangweg am Bahndurchlass Richtung Dampfer- und Fähranleger (bisher regelmäßige Überflutung dieses wichtigen Versorgungs- und Evakuierungswegs)
- Gestaltung des Ortseingangsplatzes (einschließlich des Abrisses eines alten Werkstattgebäudes/Entsiegelung) als Anlaufpunkt für mit dem Auto ankommende Gäste, die von hier zu Fuß den Ort erkunden können
- Gestaltung Markt und Platz bei der Fleischerei und Verbindungsstraße.

Mit dem Abriss der alten Schmiede (Abbildung 10) im Zuge der Neugestaltungsmaßnahmen war auch eine dort brütende Kolonie von Mehlschwalben gefährdet. Durch die zunehmende Einschränkung ihrer Lebensräume sind für die Mehlschwalbe insbesondere auch in ländlichen Gebieten abnehmende Bestandszahlen zu verzeichnen (STEFFENS 2000).



Abbildung 10: Leerstehendes Werkstattgebäude mit Mehlschwalbenkolonie vor dem Abriss

Im Ergebnis von Recherchen des LfULG zu Schutzmöglichkeiten der Schwalben entstand die Idee, am Turm des benachbarten, im Bau befindlichen Abwasserpumpwerkes im Traufbereich Nisthilfen für Mehlschwalben einzurichten. Das Vorhaben wurde bei einem Ortstermin mit Vertretern der Nationalparkverwaltung am 23. Februar 2005 abgestimmt und im Zuge der Baumaßnahmen durch den Abwasserzweckverband umgesetzt.

3.3.5 Aktivierung des sanften Tourismus

Der Tourismus ist im Landkreis Sächsische Schweiz einer der wichtigsten Wirtschaftsfaktoren mit zugleich erheblicher ökologischer Relevanz in der Nationalparkregion. Entsprechend groß ist die Bedeutung für eine nachhaltige Entwicklung von Krippen – und damit auch die Einordnung im Projekt.

Folgende Projekte wurden – in Verbindung mit Krippen – im Projektzeitraum entwickelt:

- Sonnenuhrenweg Krippen:	durch örtliche Arbeitsgruppe/Architekturbüro Knaller und Geis Krippen
- Krippener Terrainkurwege:	durch Bad Schandau/Touristinformation in Zusammenarbeit mit dem Forschungsinstitut für Balneologie und Kurortwissenschaften Bad Elster
- Radwege im Anschluss an den Elbradweg:	durch örtliche Arbeitsgruppe
- Gastronomie mit regionalen Produkten:	Initiative „LebensKultur im Elbland“
- Hochwassertour:	Projektgruppe: LfULG, Bad Schandau/Touristinformation, Architekturbüro Knaller und Geis Krippen

Zu den Projekten wurden jeweils Konzepte erarbeitet. Im Fall der Hochwassertour hat die LfULG eine Studie „Internetrecherche zu Möglichkeiten der Präsentation sowie touristischen Vermarktung der Thematik Hochwasser/lokales Hochwassermanagement in Deutschland“ (KECKOVA 2007; Anlage 6) erstellt, die einen Überblick über vergleichbare Aktivitäten in Deutschland gibt.

Die jeweiligen konkreten Maßnahmen werden unter den Punkten 4.3.1 und 4.3.2 dargestellt.

3.3.6 Öffentliche Veranstaltungen und Exkursionen

Auf einer Wassermanagementkonferenz am 24. Mai 2004 in Krippen wurde unter Mitwirkung von ALE und AfL und informeller Beteiligung (Stellungnahmen zur Sturzwasserstudie, Information über die Beratung) weiterer Behörden und Einrichtungen die konkrete Vorgehensweise besprochen mit der Fixierung folgender Arbeitsschwerpunkte:

- Landwirtschaft und Bodenbearbeitung
- Hydrologie/Wasserretention auf der Ebenheit und Abflussmöglichkeiten
- Kanalbau zur Einleitung in die Elbe.

In gut besuchten öffentlichen Bürgerversammlungen im Mai (Anlage 7) und im November 2004 (Abbildung 11) wurden u. a. die Sturzwasserstudie, die geplanten Baumaßnahmen (Bahndammdurchlass, Ortseingang) und die beabsichtigten Schritte zur Untersuchung der Wasserrückhaltung auf der Reinhardtsdorfer Ebenheit zur Diskussion gestellt und über Fördermöglichkeiten im privaten Bereich informiert.

Neben dem grundsätzlichen Anspruch einer transparenten Prozessgestaltung ging es hier auch darum, konkret Anregungen der Betroffenen in die Projektentwicklung einfließen zu lassen. Ein Beispiel dafür ist u. a. die Gestaltung des Ortseingangsplatzes mit der Abwägung und Konsensfindung zu einer möglichst versiegelungsfreien Ausführung und zum Parkplatzbedarf der örtlichen Hotellerie.



Abbildung 11: Disput zur Platzgestaltung am Ortseingang zwischen Planer und Einwohner

Die Exkursion „Dorfentwicklung und Hochwasser“ am 28. November 2004 (Programm siehe Anlage 8) wurde von der LfULG mit dem Ziel organisiert, durch das Vorstellen von erfolgreichen Entwicklungsprozessen und Erfahrungen mit ähnlichen Problemen andernorts Anregungen zu deren Lösung und einen Motivationsschub zu geben. Die gewählten Beispiele Pobershau und Hennersdorf im Erzgebirge stehen für langjährige Erfahrungen mit nachhaltiger Dorfentwicklung einschließlich der Hochwasserproblematik.

Die Exkursion war nach Auskunft der Teilnehmer (einschließlich Bürgermeister und Planer) inhaltlich ein voller Erfolg. Die Teilnehmerzahl von 15 Personen lag – auch vor dem Hintergrund der guten Resonanz bei der Ankündigung auf der Bürgerversammlung – unter den Erwartungen, war aber v. a. einer kurzfristig notwendigen Terminverschiebung auf den 1. Advent geschuldet. Neben den fachlichen Anregungen zu Maßnahmen in den Bereichen Hochwasserschutz und ökologische Dorfentwicklung war vor allem auch das Erleben der aktiven Dorfgemeinschaften wichtig, die aus eigener Kraft viel für eine zukunftsfähige Entwicklung ihrer Orte leisten.

Eine weitere Exkursion führte die Arbeitsgruppe „Ortsentwicklung“ im Zusammenhang mit der Projektierung des Abwasserpumpwerks durch (siehe Punkt 4.2.4).

Ein Wochenend-Seminar zur „Errichtung und Erhaltung von trocken gesetzten Stützmauern aus Sandstein“ des Nationalparkhauses Sächsische Schweiz bot am 09./10. April 2005 Interessenten die Möglichkeit, sich in Theorie und Praxis mit einer Thematik zu befassen, die gleichermaßen kulturhistorisch wie landschaftsökologisch bedeutsam und auch für die Wasserrückhaltung und den Erosionsschutz wichtig ist.

Im theoretischen Teil – mit anschließender Exkursion – wurden in Fachvorträgen die Themen

- Sandstein als Baustoff
- Besonderheiten beim Aufbau von Trockenmauern
- Einordnung der Trockenmauern in den Naturraum als Biotop
- Terrassierung von Steilhängen als Beitrag zum Erosions- und Hochwasserschutz

behandelt.

Im praktischen Teil wurde auf einem Grundstück in Krippen die Wiedererrichtung eines eingestürzten Stützmauerabschnitts in Hanglage vorgeführt.

4 Darstellung der tatsächlich erzielten Ergebnisse

Der Aufbau der nachfolgenden Ergebnisdarstellung orientiert sich an der Gliederung des Projektantrages bzw. den darin aufgeführten Vorhaben. Beschrieben werden gleichermaßen Maßnahmen, die unmittelbar im Rahmen des DBU-Projektes durchgeführt worden sind, wie auch Vorhaben, die im gleichen Zeitraum innerhalb der Dorfentwicklung in Krippen (Sächsisches Dorfentwicklungsprogramm) bzw. allgemein der kommunalen (z.B. touristischen) Entwicklung von Bad Schandau umgesetzt wurden und den Inhalten und Zielen des DBU-Projektes bzw. -antrags entsprechen.

In der Karte (Abbildung 12) sind die Standorte der wesentlichen Projekte verzeichnet.

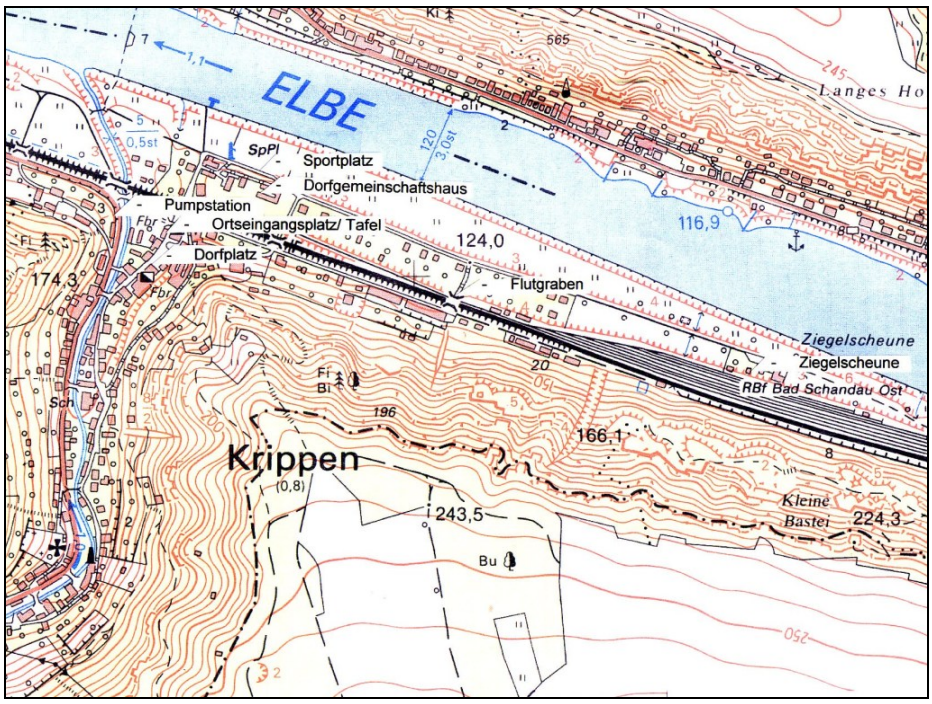


Abbildung 12: Projektstandorte (aus ÖEK Krippen, KNALLER 2006)

4.1 Ökologischer Maßnahmenkomplex

Ökologische Effekte sind direkt oder indirekt bei faktisch allen Teilprojekten realisiert worden. An dieser Stelle werden – entsprechend der Projektstruktur – Maßnahmen aufgeführt, die originär ökologische Zielstellungen hatten und sich nicht primär bei den anderen Maßnahmenkomplexen verorten lassen.

4.1.1 Retentionsstrategien und sichere Ableitung von Sturzwasser

4.1.1.1 Wasserabfluss- und Erosionsprognose auf der Reinhardtsdorfer Ebenheit

Die Erhöhung der Retentionswirkung in der Einzugsgebietsfläche ist einer der strategischen Schwerpunkte zur Verbesserung des Hochwasserschutzes an der Elbe (HGN 2004, Seite 17). Dadurch und wegen der unmittelbaren Betroffenheit Krippens durch Sturzwässer der Reinhardtsdorfer Ebenheit war die Untersuchung von Gegenmaßnahmen der Schwerpunkt der wissenschaftlichen Begleitung durch die LfULG. Im Ergebnis der stufenweise durchgeführten Wasserabfluss- und Erosionsprognose auf der Ebenheit liegen nun fundierte Daten und Handlungsoptionen zur präventiven Lösung der Sturzwasserproblematik in Krippen vor.

Während am Anfang des Projektes Überlegungen zu ingenieurbautechnischen Maßnahmen auf der Ebenheit im Vordergrund standen, wurde im Untersuchungsverlauf zuerst die Wasserrückhaltung durch die Verbesserung der Versickerungsfähigkeit des Bodens durch ackerbauliche Maßnahmen, speziell durch die Verringerung der Bearbeitungsintensität, untersucht. Für die untersuchten Extremereignisse wurde festgestellt, dass die Abflussbildung bei optimierten Direktsaatverfahren auf

allen Ackerflächen nahezu vollständig verhindert werden kann. Die einzugsgebietsbezogenen Abflussprognosen zeigen jedoch auch, dass auf Grund des hohen Anteils der Abflussbildung auf den durch die Bearbeitungsumstellung nicht beeinflussten, übrigen Flächen die Gesamthöhe des Abflusses nur um rund 20 % reduziert werden kann. Der relativ geringe Optimierungsspielraum ist auch darauf zurückzuführen, dass auf den Ackerflächen bereits größtenteils konservierende Bodenbearbeitung praktiziert wird. Ergänzend zeigt die Untersuchung, dass mit der Anlage von moderat dimensionierten Rückhaltesystemen (Dämme und Staubecken) eine weiter gehende Minderungswirkung erreichbar ist.

Neben diesem praktischen Ergebnis für Krippen kann die iterative und schrittweise Methodik der Untersuchung aus Sicht des Projektes als zielführend gewertet werden. Die Anwendung des Prognosemodells Erosion-3D ermöglichte die integrierte, räumlich und zeitlich differenzierte Untersuchung der Abflussreaktion. Die erarbeiteten Ergebnisse ermöglichen fundierte, planungsleitende Aussagen, wodurch vorschnelle Richtungsentscheidungen und – speziell bei den Untersuchungen zum Rückhaltebecken – erheblicher Fehlaufwand vermieden werden konnten.

4.1.1.2 Flutgraben

Im Unterschied zum präventiven Ansatz der oben beschriebenen Untersuchungen auf der Reinhardtsdorfer Ebenheit trägt der Flutgraben vom Bahndurchlass „Richter“ zur Elbe als unmittelbare Schutzmaßnahme zur Verhinderung von Überschwemmungen bei. Er sichert im Katastrophenfall (Elbhochwasserstau zwischen Bahndamm und Hangfuß, Sturzwasser von der Reinhardtsdorfer Ebenheit) die zügige Wasserabführung in die Elbe.

Die Dimensionierung des Flutgrabens leitete sich aus Zwischenergebnissen der E3D-Wasserabflussprognosen (siehe Punkt 3.3.2 bzw. 4.1.1.1) ab. Das Vorhaben schloss ein

- den Bau eines neuen Abflussbeckens am Bahndurchlass, das auch bei mitgerissenem Schlamm und Geröll das Wasser noch abfließen lässt
- die Erweiterung des Entwässerungsrohres unter dem Elbweg von 30 auf 100 cm (Abbildung 13)
- den ungehinderten Ablauf zur Elbe mit Prallwand.



Abbildung 13: Einlass in das Entwässerungsrohr in Richtung Elbe

Mit der Fertigstellung im Juli 2007 ist ein hinsichtlich Überflutung besonders kritischer Bereich entschärft worden (siehe KNALLER 2004). Eine weitere Optimierung ist in Verbindung mit der Umsetzung der Retentionsmaßnahmen auf der Ebenheit möglich.

4.2 Sozialer Maßnahmenkomplex

4.2.1 Aufbau eines lokalen Kommunikationssystems und Managements im Krisenfall

Der Hochwasseralarm- und -einsatzplan (Auszug Krippen, siehe Anlage 9) bestand schon seit vielen Jahren und wurde unmittelbar nach dem Hochwasser 2002 überarbeitet. Dabei wurde zunächst ausschließlich von Behörden und Einsatzkräften aus der direkten Einsatzleitung eine aus den Erfahrungen des Hochwassers abgeleitete Fassung erstellt. Dieser Einsatzplan wurde dann ständig überarbeitet und ergänzt. In den folgenden Jahren 2003 - 2005 wurde dieser Plan in den Gremien und unter Einbeziehung der Bürger (z.B. in einem Forum am 07. Mai 2003) nachgebessert und im Amtsblatt Nr. 9/2005 vom 06. Mai 2005 veröffentlicht. Insbesondere nach dem Frühjahrshochwasser 2006 wurde das Dokument weiter aktualisiert. Eine erneute Veröffentlichung hat zwischenzeitlich nicht stattgefunden, jedoch abermals eine öffentliche Präsentation in einer Hochwasserkonferenz am 11. Dezember 2006.

Im Zuge der Ortseingangsgestaltung wurde die Straße geringfügig verlegt und erhöht, um bei Hochwasser den Zugang zur elbseitigen Bebauung Krippens am Elbweg und am Mittelhangweg länger zu sichern (siehe Punkt 4.2.3.1).

Darüber hinaus wurden Hochwasserevakuierungswege im Dorf, die den Bürgern einen Rückzug in die Hanglagen ohne bzw. mit möglichst wenigen Hochwasserstegen erlauben, in einen Lageplan eingearbeitet.

4.2.2 Beispielhafte Lösungen für Neubau und Sanierung von Gebäuden und Anlagen

4.2.2.1 Wiederherstellung Spiel- und Sportplatz

Der Bereich des Spiel- und Sportplatzes Krippen wurde durch die Hochwasserkatastrophe 2002 vollkommen überflutet und zerstört (ca. 70 % der Anlagen wurden vernichtet, nachnutzbar waren nur befestigte Flächen). Beim Wiederaufbau wurden Materialien und Ausführungsarten so gewählt, dass bei künftigen Überflutungen die Schäden erheblich minimiert werden können. So sind beispielsweise die Geräte überwiegend abbaubar. Auf dem Sportplatz wurden die Laufbahn und das Spielfeld mit dauerbeständigen Grundaufbauten und Kunststoffbelägen versehen.

Am 26. September 2003 wurde der neuen Spiel- und Sportplatz an die Nutzer übergeben, zu denen neben den Einwohnern auch Besucher und Radtouristen vom unmittelbar vorbeiführenden Elbradweg gehören.

Als besondere Form der Bürgerbeteiligung soll hier ein 3-tägiger gemeinsamer Arbeitseinsatz von Schülern aus Paderborn und aus Krippen und Umgebung im Juli 2003 genannt sein.

4.2.2.2 Dorfgemeinschaftshaus mit Kegelbahn

Die Stärkung des dörflichen Gemeinschaftslebens ist ein zentraler Punkt in der ländlichen Entwicklung. Mithin war der Wiederaufbau des im Augusthochwasser schwer beschädigten und im September 2002 abgerissenen alten Vereinsheims eine vorrangige Aufgabe. Die Gebäudeplanung sollte für die Vereinsräume, die Kegelbahn und die Technikräume einen vorbeugenden Hochwasserschutz sichern (KNALLER 2005c, Anlage 10) und zudem den Hochwasserretentionsraum soweit als möglich erhalten.

Die Lösung bestand darin, die Räumlichkeiten in zwei Gebäudeteilen zu organisieren:

- bis zum Hochwasserniveau 2002 aufgeständertes Obergeschoss mit Vereinsbereich, Kegelbahn und Technik (Nutzung des überdachten ebenerdigen Bereichs für die Lagerung leicht evakuierbarer Festplatzausrüstungen)
- Teilausführung des Erdgeschosses mit Umkleide- und Sanitärbereichen.

Im Rahmen der Bürgerbeteiligung wurden alle Vereine in die Planungen einbezogen. Bauabschluss des Vereinsheims mit Kegelbahn war im Dezember 2004.

4.2.2.3 Abwasserpumpwerk

Der geplante Neubau der Abwasserentsorgung Krippens durch den Abwasserzweckverband Bad Schandau fiel in die Zeit der Hochwasserkatastrophe 2002. Die Planung wurde sofort nach der Katastrophe von einem ursprünglich unterirdischen Bauwerk auf ein über den Hochwasserstand aufragendes Bauwerk umgestellt (aus KNALLER 2005b, Anlage 11).

Vom Hauptpumpwerk am Ortseingang Krippen werden die Abwässer gesammelt im Hochwasserbett der Elbe flussabwärts zur Kläranlage in Prossen geleitet. Die Pumpwerke stehen systembedingt auf dem Niveau des Überflutungsgebietes. Das Hauptpumpwerk muss aber auch im Katastrophenfall funktionstüchtig bleiben, um Abwässer aus den höher liegenden Teilen des Dorfes zu entsorgen.

Zur Lösung des Problems wurde das Hauptpumpwerk in einem Gebäude untergebracht, welches auch beim 100-jährlichen Hochwasser nicht überflutet werden kann. Die Außenwände und Bodenplatten sind als Wanne aus wasserdichtem Stahlbeton errichtet. Der oberirdische Gebäudeteil mit seinen Öffnungen und Zugängen auf dem Dach erreicht die Höhe über dem höchst gemessenen Pegelstand. Die Betonmasse wurde festgelegt auf ein Gewicht, welches ein Aufschwimmen verhindert. Um den Weiterbetrieb auch nach der Abschaltung der elektrischen Verteilstation zu sichern, wurde ein Notstromaggregat mit Dieselbetrieb eingebaut.

Die Einfügung des ingenieurbautechnisch bedingten Betonklotzes in das Dorfbild wurde unter Beteiligung der Bürger mit dem Dorfplaner diskutiert (ausführliche Beschreibung unter Punkt 4.2.4). Es wurde eine Lösung gefunden, die sich der umgebenden Bebauung unterordnet. Wechselnde Materialien in der Oberfläche – Sandsteinverblendung im Sockelbereich, Putz und Holzschalung – geben dem Baukörper angemessene Proportionen. Der Abblasschacht wurde zu einem Türmchen überhöht, welches in der Achse der Hauptstrasse ein Zeichen setzt und die Aufmerksamkeit auf die Hinweistafeln am Turmschacht richtet. Als weitere Funktion erhielt der Turmhelm Nistplätze für Mehlschwalben in einem Gesims mit vorgefertigten Nestern. Damit wird den Schwalben aus dem Abrissgebäude am daneben liegenden Ortseingangsplatz ein Ausweichquartier geboten.



Abbildung 14: Krippener „Schwalbenturm“ am neu gebauten Pumpwerk

4.2.2.4 Hochwassersanierung an einem Altbau

Durch das schwere Augusthochwasser 2002 waren allein in Krippen 80 Anwesen vom Hochwasser betroffen, davon 60 schwer. Am Beispiel des Wiederaufbaus des historischen Gasthauses „Ziegelscheune“ in Krippen werden in der Studie „Umsetzung der Erfahrungen aus der Hochwasserkatastrophe an einem Altbau“ (KNALLER 2005a, Anlage 12) aus Sicht des betroffenen Architekten praktische Probleme und Erfahrungen mit der Sanierung von Altbauten nach Hochwasserschäden dokumentiert. Aufgezeigt wird an diesem Beispiel ferner

- die Verminderung der CO_2-Emissionen durch Nutzung eines Teiles der im Betrieb anfallenden Abwärme
- der Umbau der Heizungen unter Vermeidung des Heizöls, welches nach dem Bersten der Tanks vielfach erhebliche Schäden an den Gebäuden verursachte.

4.2.3 Verbesserung des dörflichen Lebensraumes

4.2.3.1 Gestaltung Ortseingangs- sowie Marktplatz

Zu den örtlich wirkenden Hochwasserschutzmaßnahmen wird in der Hochwasserschutzkonzeption Elbe (HGN 2004, Seite 115) auch die Erhöhung von Straßen bzw. Straßenabschnitten zur Verbesserung der Evakuierungsmöglichkeiten genannt.

Die Gewährleistung der Passierbarkeit des Elbweges bis zum Pegelstand des statistischen 10-jährlichen Hochwassers durch Verlegung der Straße war eines der Hauptziele der Neugestaltung

des Ortseingangsplatzes seitens der Kommune (Konzept KNALLER 2005d, siehe Anlage 13). Dazu gehörten ferner:

- Entsiegelung der Flächen
- Durchgrünung des Siedlungsraumes
- Infopavillon für Gäste mit Anregungen zur Förderung des sanften Tourismus
- Schutz vor Rückstau der Elbe im Bachbett bei der Fleischerei Gesell.

Mit der Verlegung und Erhöhung der Straße am Anschluss der Brücke ist die Versorgung bzw. Evakuierung der elbseitigen Bebauung Krippens am Elbweg und am Mittelhangweg nun solange gesichert, wie auch die Straße benutzbar bleibt. Die Elektroanschlüsse wurden von der Energieversorgung in ihrer Höhenlage angepasst. Für die betroffenen Bewohner ergeben sich damit bessere Evakuierungsbedingungen. Im Zuge der aktuellen Organisation einer Wasserwacht wird die Katastrophenbewältigung erleichtert.

An der Treppe zum Krippenbach, welche der tiefste Punkt am Platz vor der Fleischerei Gesell ist, wurden Schienen montiert, in die Schotten eingeführt werden können. Damit wird hier die Hochwassersicherheit um einen Wasserstandszuwachs von etwa 30 cm erhöht.

Die Bodenversiegelung konnte insbesondere am Ortseingangsplatz erheblich verringert werden. Etwa 25 % der Flächen wurden hier begrünt. Wo es verkehrstechnisch möglich war, wurde die geschlossene Asphaltdecke durch offenfugig verlegtes Pflaster ersetzt. Eine Reihe von Stauden, Sträuchern und Bäumen wurde neu angepflanzt.

Die Platzoberflächen bestehen aus Granitpflaster in verschiedenen Formaten zur Markierung der Flächen für ruhenden Verkehr. Die Verweildauer der Fahrzeuge ist auf vorwiegend eine Stunde begrenzt. Damit bleibt der öffentliche Raum für den Fußgänger nutzbar.

Die dringend erforderlichen Kanalbauarbeiten wurden koordiniert mit den Arbeiten zur Oberflächenerneuerung durchgeführt.

Am Ortseingang wurde ein Informationspavillon errichtet, welcher für die einzelnen Stadtteile und die Stadt vorbildlich ist und dort in gleicher Weise errichtet werden soll: auf den Schrifttafeln stellt sich Bad Schandau und im Besonderen der jeweilige Stadtteil mit all seinen Angeboten vor, die den sanften Tourismus fördern: Sehenswürdigkeiten, Radwege, Wanderwege, Themenwege und öffentliche Verkehrsmittel. Der Gast wird auch auf die Touristinformation der Stadt verwiesen, die Fragen beantwortet und Angebote vermittelt.

Die Begleitung der Planungsprozesse weckte bei Bürgern und Unternehmen eigene Ideen, welche zu eigenständigen Ergänzungen führten. So finanzierte das benachbarte Hotel „Erbgericht“ auf der Grünfläche des Ortseingangsplatzes einen Brunnen aus Sandsteinfelsen mit den Bearbeitungsspu-

ren des Steinbruches. Damit wird auf die Vielzahl der kleinen Krippener Bauernsteinbrüche hingewiesen, welche als kleiner Themenweg auch in der Reihe der Terrainkurwege vorgestellt werden. Der Brunnen auf dem Marktplatz wurde mit vier aufeinander geschichteten Mühlsteinen ergänzt, die auf die Haupterwerbsquelle Krippens im 19. Jahrhundert verweisen (Abbildung 15). Zur Eröffnung wurde 2007 erstmals ein Brunnenfest mit einem Markt für regionale Produkte gefeiert. Der Fleischer im Dorf kreierte für das Brunnenfest eine besondere Bratwurstspezialität.



Abbildung 15: Der Mühlsteinbrunnen erinnert an Krippener Traditionen

4.2.4 Partizipation

Umfassende Bürgermitwirkung gilt als ein wesentliches Kriterium sozialer Nachhaltigkeit und zudem als Garant für Identifikation und Umsetzungsorientierung der ländlichen Entwicklung.

In Arbeitsgruppen auf Ortsebene (z. B. Sonnenuhrenweg) und übergreifenden Projektgruppen (z. B. Sturzwasserthematik, Hochwassertour) wurde eine breite Mitwirkung von Akteuren erreicht (nähere Erläuterungen bei den jeweiligen Punkten).

Exemplarisch soll hier die Entscheidungsfindung zur Ausführung des Abwasserpumpwerks (Punkt 4.2.2.3) näher beschrieben werden. Hauptgegenstand der Diskussion war die Gestaltung in Anbetracht der unvermeidbaren Platzierung des dominanten, oberirdischen Bauwerkes am Ortseingang. Folgende Schritte wurden unternommen:

- 19. März 2004: Beratung der Arbeitsgruppe „Ortsentwicklung“ zur Standortfrage und zu drei Gestaltungsentwürfen des Architekturbüros Knaller und Geis
- 06. Mai 2004: Aufstellung und Begutachtung eines Phantomgerüstes zur Nachbildung der Konturen des Hauptpumpwerks am Bahndammweg
- 17. Mai 2004: Exkursion zum Abwasserzweckverband Riesa zur Besichtigung zweier Pumpwerke.

Im Projektverlauf sorgten ferner öffentliche Bürgerversammlungen sowie Ortschafts- und Gemeinderatssitzungen für die nötige Information und Transparenz.

4.3 Wirtschaftlicher Maßnahmenkomplex

4.3.1 Aktivierung des sanften Tourismus

Ein sanfter, umweltverträglicher Tourismus ist in der Nationalparkregion Sächsische Schweiz ein Thema mit höchster wirtschaftlicher wie ökologischer Priorität. Bad Schandau bzw. Krippen setzen folgerichtig entsprechende Schwerpunkte bei ihrer touristischen Entwicklung, wobei im Projekt gezielt Verbindungen zur Nachhaltigkeits- sowie Hochwasser-Thematik hergestellt wurden.

4.3.1.1 Sonnenuhrenweg Krippen

Auf dem Krippener Sonnenuhrenweg wird der Besucher angeregt, sich die „4. Dimension“ der Sächsischen Schweiz, die (Urlaubs-)Zeit in Ruhe zu erschließen. An 20 Stationen können technisch und künstlerisch einmalige Sonnenuhren bestaunt werden (Abbildung 16).



Abbildung 16: Innovative Sonnenuhr am Ortseingangsplatz

Diese touristische Attraktion wurde von einer örtlichen Arbeitsgruppe entwickelt und unter aktiver Mitwirkung von Einwohnern und Förderern (u. a. Unterstützung durch LEADER+) im Jahr 2007 fertig gestellt. Details können einem Flyer (Anlage 14) sowie der Website www.bad-schandau.de/sonnenuhrenweg entnommen werden.

4.3.1.2 Terrainkurwege

Die Bewegungstherapie zählt im Kneippkurort Bad Schandau neben der Hydro-, Ernährungs-, Phyto- und Ordnungstherapie zu den grundlegenden Säulen des Naturheilverfahrens nach Kneipp. Im Jahr 2005 wurde durch das Forschungsinstitut für Balneologie und Kurortwissenschaft Bad Elster eine Terrainkurwegekonzeption mit nach Länge und Leistung gestaffelten Wegen erstellt. Die klassische Terrainkur dient als Aktivtherapie zur Konditionierung von Herz-Kreislaufpatienten, ist aber auch ein attraktives Angebot für Gesundheitsurlauber als wachsende Zielgruppe im Kurort. Die Stadtteile Krippen und Ostrau wurden – auf der Grundlage der Vorschläge örtlicher Arbeitsgruppen – durch jeweils eigene Lauftreffpunkte und Rundwanderwege in die Terrainkurwegekonzeption von Bad Schandau integriert (Anlage 15).

Derartige Gesundheitsangebote in der Natur sind ein gutes Beispiel für einen sanften Tourismus. Sie fügen sich passgenau in das touristische Leitbild Bad Schandaus ein, welches u. a. folgende Punkte beinhaltet:

- Gesundheit, Wohlfühlen, Genuss, Menschlichkeit und Naturbewusstsein sind die inhaltliche Klammer für die zukünftige Entwicklung.
- Durch Schaffung naturnaher Sportstätten und neuer Erlebniswerte für die Gäste werden weitere Zielgruppen für den Standort angesprochen und erschlossen.
- Es ist zwingend darauf zu achten, dass alle Angebote immer im Einklang mit der Natur stehen, damit deren Einzigartigkeit auch für nachfolgende Generationen erhalten bleibt.

4.3.1.3 Radtourismus

Radtourismus als klassische Form des sanften Tourismus wird in der Sächsischen Schweiz zielgerichtet ausgebaut. Bad Schandau und Krippen sind als Anrainer des beliebten Elbradweges dafür prädestiniert. Eine örtliche Arbeitsgruppe hat im Rahmen der Fortschreibung des ÖEK Vorschläge zu Radrundwanderwegen im Anschluss an den Elbradweg entwickelt, um auch das Hinterland zu erschließen (siehe Anlage 16). Diese Radrouten gehen in das touristische Gesamtkonzept von Bad Schandau ein.

Dem Trend folgt auch das Krippener Gasthaus „Ziegelscheune“ mit seiner verstärkten Ausrichtung auf den Radtourismus im Zuge der Hochwassersanierung (siehe Punkt 4.2.2.4).
Neu entwickelte Angebote sind hier

- abschließbare und überdachte Einstellmöglichkeiten für Fahrräder
- eine kleinen Reparaturwerkstatt
- Leihfahrräder

- Routenkarten zu Rundfahrten in der Umgebung sowie
- ein Biergarten für Radfahrer auf dem Elbradweg, in dem auch mitgebrachter Proviant verzehrt werden darf.

Die Versorgungsstation für Getränke ist ein mobiler Holzcontainer, welcher bei Hochwasser herausgenommen werden kann.

Neu ist auch das Angebot „FahrradBus“ des Verkehrsverbundes Oberelbe. Linienbusse mit Fahrradanhängern bringen Radtouristen an die Startpunkte ausgewählter Rad-Routen. Von Mai bis Oktober verkehren die FahrradBusse an jedem Sonnabend, Sonntag und Feiertag. Jeder Fahrradanhänger verfügt über eine Kapazität von 20 Fahrrädern.

4.3.1.4 Verbesserung des ÖPNV

Zur Unterstützung des sanften Tourismus durch einen attraktiven ÖPNV (Verkehrsverbund Oberelbe) wurden im Projektzeitraum folgende Verbesserungen erreicht:

- Einführung eines neuen Fährbetriebssystems mit direkter Anbindung von Krippen an die Stadt durch Dreiecksverkehr mit feststehenden Fährzeiten in kurzer Taktfolge seit April 2005
- Optimierung der Linien des Busverkehrs seit April 2007 (neue abgestimmte Taktung der Linien).

4.3.1.5 Gastronomie mit regionalen Produkten

Seit 2003 veranstaltet das Krippener Gasthaus „Ziegelscheune“ ein „Herbstculinarium“, bei dem regionale und vorzugsweise ökologisch produzierte Produkte – nach überlieferten Rezepten zubereitet – vorgestellt werden (Anlage 17). Darüber hinaus wird ab 2008 in Zusammenarbeit mit dem Nationalparkzentrum Sächsische Schweiz eine eigenständige Veranstaltungsreihe "LebensKultur im Elbland" angeboten. In dieser Reihe werden „kulinarisch-kulturhistorische Ausflüge“ zu Speisen, Kulturgeschichte, Musik und aktuellen Themen aus der Region unternommen.

4.3.2 Verbindung von Tourismus und Umweltbildung

4.3.2.1 Hochwassertour

Kern dieser Projektidee ist die Verbindung von Tourismus und Umweltbildung zur Thematik nachhaltiges Hochwassermanagement einschließlich der Sensibilisierung der Bevölkerung. Gleichzeitig geht die Stadt damit bei einem Thema in die Offensive, das bisher in der touristischen Kommunikation eher ein Tabu darstellte.

Zielgruppe dieses „Wanderweges zum Leben am Fluss“ sind Touristen und Besucher der Stadt bzw. Region einschließlich Schüler und Fachbesucher. Es soll über Ziele, Möglichkeiten und Ergebnisse des komplexen Hochwassermanagements in der Kommune im Gesamtzusammenhang

Nachhaltigkeit informiert und gleichzeitig ein touristisches Angebot mit Alleinstellungsqualität über die Region hinaus offeriert werden.

In Bad Schandau/Krippen wurde dazu unter Federführung des Architekturbüros Knaller und Geis eine Route mit 17 Stationen ausgewiesen (Abbildung 17), an denen inhaltlich ein weiter Bogen von historischen bis zu aktuellen Facetten der Hochwasserthematik gespannt wird. Zur Tour gibt es eine Broschüre „Schiffer, wie hoch ist das Wasser“ als Reiseführer mit vielfältigen Informationen zu jeder Station, die in der Touristinformation der Stadt Bad Schandau erhältlich ist (Anlage 20). Im Internet sind alle Inhalte unter www.hochwassertour.de verfügbar.



Abbildung 17: Info-Schild der Hochwassertour (STADTVERWALTUNG BAD SCHANDAU 2007)

5 Diskussion

5.1 Zielerreichung/Abweichung der Ergebnisse

Die im Projektantrag enthaltenen Ziele wurden zum großen Teil erreicht. Das bezieht sich sowohl auf die Vielfalt der bearbeiteten Themen (Ganzheitlichkeit) wie auch auf die umgesetzten Projekte. So wurde die im Projektantrag formulierte Zielsetzung einer erheblichen Umweltentlastung hinsichtlich

- Vorsorge gegen Material- und Energieverlust bei Hochwasserereignissen (z.B. Neubauten Flutgraben, Dorfgemeinschaftshaus und Abwasserpumpwerk)
- Verminderung und Rückbau der Versiegelung von Flächen (z.B. Ortseingangs- und Marktplatzgestaltung)
- Umweltbildungseffekte für die Bevölkerung und die Touristen (z.B. Hochwassertour)
- Förderung des sanften (ÖPNV-gebundenen) Tourismus (z.B. Radtourismus-Projekte)

erfüllt, während die Teilziele

- CO_2-Verminderung (Effekte bei verschiedenen Projekten, z.B. durch Energiesparmaßnahmen)
- Einsatz von ökologischen und gleichzeitig wasserresistenten Baumaterialien (z.B.: Verwendung von einheimischem Natursteinpflaster bei der Gestaltung des Ortseingangsplatzes)

nur indirekt oder teilweise erfüllt worden sind.
Diese Aspekte werden nachfolgend jeweils anhand der Maßnahmenkomplexe bzw. Schwerpunkte nach Projektantrag diskutiert.

Der methodische Ansatz einer nachhaltigen, partizipativen Dorfentwicklung unter Federführung (Moderation) des Ortsplaners sowie unter Einbeziehung externer Partner entsprach dem Anspruch eines modellhaften Planungs- und Moderationsprozesses. Die Einbettung in die Dorfentwicklung hat sich bewährt, da somit Kontinuität in der Fortführung der laufenden Entwicklungsprozesse und eine umfassende Bürgermitwirkung gesichert waren.

Die externe wissenschaftliche Begleitung des LfULG hat v. a. durch die Einbringung speziellen Know-hows (z.B. E3D), die Anregung von verschiedenen Projekten (z.B. Hochwassertour) sowie die Öffentlichkeitsarbeit (gezielte Information einer breiten Öffentlichkeit) die beabsichtigte Wirkung erzielt.

Grundsätzlich betrachtet war das Projekt in seinem inhaltlichen Anspruch bzw. in der Vielfalt der beabsichtigten Themen sehr komplex angelegt, was prinzipiell dem Umfang und der Vielfalt des Themas Hochwassermanagement entspricht und auch eine lange Bearbeitungszeit erfordert. Gleichzeitig ist ein derart facettenreicher Entwicklungsprozess mit einer hohen Gewichtung der Bürgermitwirkung über einen Zeitraum von letztlich vier Jahren nur schwer mit gleichbleibender Intensität zu gestalten. Auch wenn sich die Orts- bzw. kommunale Ebene – wie im Projektantrag postuliert – für eine konzertierte Aktion (im Sinne der Dorfentwicklung) gut eignet, so sind doch

viele Themenfelder auf dieser Ebene nur bedingt beeinflussbar oder können nur überörtlich (z.B. Sturzwasserproblematik) bzw. langfristig im Rahmen von grundsätzlichen kommunalen und regionalen Schwerpunktsetzungen (z.B. ÖPNV) gelöst werden. Zu berücksichtigen ist auch, dass in diesem Rahmen – und insbesondere im hier mit eingeschlossenen privaten Bereich – vorzugsweise pragmatische Projektlösungen gesucht werden, die nicht in jedem Fall dem hohen Anspruch der Modellhaftigkeit gerecht werden können.

Anhand der vorgegebenen Maßnahmenkomplexe bzw. Schwerpunkte wird nachfolgend die Zielerreichung bewertet:

- **Ökologischer Maßnahmenkomplex**
  - Verminderung der CO_2-Emissionen am Beispiel eines Dorfes (einschl. Nutzung regenerativer Energien und Verkürzung Transportwege)
    - Nutzung von Solarenergie (z.B. Hotel „Erbgericht“) und Heizungsumstellungen nur in einzelnen privaten Fällen
    - Nutzung von Abwärme (z.B. Hotel „Ziegelscheune“)
    - Nutzung der Wasserkraft in den ehemaligen Mühlen war aus Eigentums- und Wasserrechtsgründen kurzfristig nicht lösbar
    - indirekte Effekte, z.B. durch den Ausbau von Alternativen zum Autotourismus
    - am Ersatzneubau des Dorfgemeinschaftshauses wurden entsprechende Lösungen beim kurzfristigen Wiederaufbau nach der Flut versäumt

      Bewertung:
      - weiterhin Handlungsbedarf – zwischenzeitlich erarbeitet die Stadt Bad Schandau mit ihren Stadtteilen im Rahmen des European Energy Award ein Energieeffizienzprogramm
  - komplexe Schaffung und Erweiterung von Retentionskapazitäten
    - Retentionsstrategien für die Erweiterung der Elbauen durch Rückbau von Gleisanlagen wurden entwickelt und die Umsetzung anrecherchiert (Punkt 3.3.3), die Umsetzung ist nur langfristig möglich
    - zur Aktivierung des Retentionspotenzials auf der Reinhardtsdorfer Ebenheit wurden eingehende Untersuchungen geführt, die fundierte Daten und Handlungsoptionen in ackerbaulicher wie ingenieurbautechnischer Hinsicht lieferten, aber noch nicht umgesetzt werden konnten (Punkte 3.3.2 und 4.1.1.1)

      Bewertung:
      - Umsetzungsbedarf vorliegender Erkenntnisse
      - methodisch innovativ: die Anwendung des Prognosemodells Erosion-3D ermöglichte eine ganzheitliche Betrachtung und damit fundierte Aussagen, wodurch vorschnelle Richtungsentscheidungen und – speziell bei den Untersuchungen zum Rückhaltebecken – ein erheblicher Fehlaufwand vermieden werden konnte

- Ableitung des Wassers aus der Hochebene
  - vielfältige Aktivitäten zur Wasserretention auf der Hochebene (siehe oben)
  - Bau des Flutgrabens vom Bahndurchlass „Richter“ bis zur Elbe (Punkt 4.1.1.2)

    Bewertung: das Problem ist im Wesentlichen gelöst und kann durch die Verbesserung der Retention auf der Hochebene noch optimiert werden

- Reduzierung des Trinkwasserbedarfs im ganzen Dorf
  - Zwischen 2003 und 2006 wurden im gesamten Ort die Trinkwasserversorgungsleitungen komplett erneuert, wodurch vorher erhebliche Wasserverluste minimiert werden konnten.

    Bewertung: es bestehen weitere Handlungsmöglichkeiten insbesondere im privaten Bereich, eine weitere Reduzierung des nach Angaben der Stadt schon relativ geringen Pro-Kopf-Verbrauchs von ca. 80 Litern Trinkwasser pro Tag[1] könnte aber Probleme in der Abwasserentsorgung mit sich bringen (lange Verweilzeiten in den Pumpsystemen)

- Einsatz von ökologischen Baustoffen in Hochwassergebieten
  - der Einsatz von ökologischen Baustoffen wird anhand der Hochwassersanierung der „Ziegelscheune“ (Punkt 4.2.2.4) kritisch diskutiert
  - Verwendung von einheimischen Naturbaustoffen bei der Gestaltung von Ortseingangs- und Marktplatz (Punkt 4.2.3.1)
  - keine modellhafte Anwendung bei Neubauten, nicht zuletzt aus technischen und Kostengründen

    Bewertung: weiterhin Handlungsbedarf

- **Sozialer Maßnahmenkomplex**
  - Aufbau eines lokalen Kommunikationssystems und Managements
    - ständige Aktualisierung des Hochwasseralarm- und -einsatzplans der Stadt Bad Schandau (Punkt 4.2.1)
    - im Zuge der Ortseingangsgestaltung wurde die Straße verlegt und erhöht, um bei Hochwasser den Zugang zur elbseitigen Bebauung Krippens am Elbweg und am Mittelhangweg länger zu sichern

      Bewertung: beispielhafte Lösung zur hochwassersicheren Straßenführung, weiterhin Handlungsbedarf bei der Sicherung von Evakuierungswegen aus der Ortslage

  - Wiederaufbau
    - vielfach zügige Sanierung von privaten Anwesen nach der Katastrophe, modellhaft ist die Sanierung der „Ziegelscheune“ (Punkt 4.2.2.4); geplant ist die hochwasserbestän-

[1] Vergleich: „Jeder Sachse benötigte im Jahr 2004 durchschnittlich 88,4 Liter Trinkwasser am Tag. Nach Angaben des Statistischen Landesamtes entspricht das einem deutlich geringeren Pro-Kopf-Verbrauch als im Bundesdurchschnitt. Dieser lag bei 126 Litern je Einwohner und Tag und wurde teilweise noch erheblich überschritten (Maximalverbrauch 143 Liter/Einwohner/Tag).“ (Quelle: STATISTISCHES LANDESAMT 2006)

dige und energieeffiziente Sanierung des ehemaligen Krippener Fährhauses („Haus Nr. 1“, siehe Punkt 5.3)
- beispielhafter Wiederaufbau des Spiel- und Sportplatzes, u. a. durch demontierbare Geräte (Punkt 4.2.2.1)
- gestalterisch und funktional beispielhafte Neubauten des Dorfgemeinschaftshauses (Punkt 4.2.2.2) und des Abwasserpumpwerks (Punkt 4.2.2.3)
- beispielhafte Gestaltung des Ortseingangs- sowie Marktplatzes (Punkt 4.2.3.1)

Bewertung: die öffentlichen Bau- und Sanierungsmaßnahmen können überwiegend als beispielhaft bezeichnet werden (private Maßnahmen: Wertung siehe unten)

- **Wirtschaftlicher Maßnahmenkomplex**
  - o Aktivierung des sanften Tourismus
    - vielfältige Aktivitäten (Punkt 4.3.1) entsprechend der hohen Priorität in der Sächsischen Schweiz

      Bewertung: viele gute Projekte – modellhaft und innovativ sind insbesondere der Sonnenuhrenweg (hohe technische und gestalterische Qualität) und die Hochwassertour (Inwertsetzung eines an sich touristisch kritischen, endogenen Faktors), die beide Alleinstellungsqualität haben
  - o Verbindung Tourismus und Umweltbildung
    - Schwerpunktprojekt Hochwassertour (Punkt 4.3.2.1)

      Bewertung: siehe vorheriger Punkt; weiter ausbaufähiges Potenzial

- **Städtebaulicher Maßnahmenkomplex**

  Im Projektantrag war dieses Themenfeld mit dem Fokus auf vorsorgende Bauleitplanung ausgewiesen. Im Projektverlauf wurden baurechtliche Fragen jedoch nur unmittelbar in Verbindung mit konkreten Maßnahmen geregelt. Eine Reihe der im Projektantrag unter diesem Punkt geführten Fragestellungen wurde aber mittels dieser Maßnahmen sowie diverser Untersuchungen
  - gelöst (z.B. Flutgraben zur Sturzwasserabführung, Punkt 4.1.1.2, sowie Bau hochwassersichere Evakuierungsstraße im Rahmen Ortseingangsplatzgestaltung, siehe Punkt 4.2.3.1),
  - umsetzungsreif vorbereitet (Wasserrückhaltung auf der Reinhardtsdorfer Ebenheit, siehe Punkt 3.3.2 bzw. Punkt 4.1.1.1)
  - angearbeitet (z.B. Erweiterung Talprofil, siehe Punkt 3.3.3) oder
  - unterstützt (z.B. Instandsetzung Hangterrassen durch Wochenend-Seminar zur „Errichtung und Erhaltung von trocken gesetzten Stützmauern aus Sandstein“, siehe Punkt 3.3.6).

    Bewertung: teilweise weiterer Handlungsbedarf.

Generell kritisch zu bewerten ist, dass – bis auf den Sonnenuhrenweg und die Brunnenbauten – im Rahmen des Projektes faktisch keine privaten Maßnahmen umgesetzt worden sind. Hauptgrund dafür ist die Verschiebung des Projektstarts seitens der Kommune um ein Jahr auf den 01. Januar 2004, wobei die Vertragsunterzeichnung zur wissenschaftlichen Begleitung mit dem LfULG erst im Juni 2004, also knapp zwei Jahre nach dem Hochwasser im August 2002, zustande kam. Die Verschiebung war in erster Linie bedingt durch die Notwendigkeit der unmittelbaren Schadensbeseitigung nach der Katastrophe. In diesem Zeitraum wurden aber gerade auch die privaten Sanierungsarbeiten zügig durchgeführt, so dass im weiteren Verlauf wenig Raum für innovative bzw. modellhafte private Lösungen blieb. Mithin wurden in diesem Bericht die Sanierung der „Ziegelscheune“ und auch die des Dorfgemeinschaftshauses in der Rückschau behandelt. Die geplante und baurechtlich bereits genehmigte, hochwasserbeständige und energieeffiziente Sanierung des ehemaligen Krippener Fährhauses („Haus Nr. 1“) steht vor der Umsetzung (siehe Punkt 5.3).

Einzelne Projekte, die bereits in der Vorbereitung waren, wurden wieder eingestellt. Dazu gehört im Besonderen ein Kunstprojekt. Zwischen Ortseingang und Dampferanlegestelle war die Errichtung einer Plastik als Hochwasser-Mahnmal geplant, das an die Hochwasserkatastrophe von 2002 erinnern und – neben dem Anliegen Umweltkommunikation – auch ein touristischer Anziehungspunkt werden sollte. Dafür wurden von einem Krippener Künstler ein erstes Modell gefertigt sowie von einer Arbeitsgruppe Überlegungen zur Realisierung (z.B. Wettbewerb) angestellt. Dieses Projekt ist nicht zustande gekommen, da es letztlich im Krippener Ortschaftsrat sowie im Stadtrat keine ausreichende Akzeptanz fand. Auch wenn dies aus Sicht der Ortsgestaltung bzw. Umweltkommunikation bedauerlich sein mag, ist dies in einem partizipativen Prozess zu akzeptieren.

5.2 Zusammenarbeit mit Kooperationspartnern

Die Zusammenarbeit im Projekt war gut. Auf der operativen Ebene der Projektdurchführung erwies es sich für die Kommune aber teilweise als schwierig, über den langen Projektzeitraum im intensiven Tagesgeschäft und vor allem auch in Anbetracht der erneuten Hochwasserkatastrophe im Frühjahr 2006 und ihrer Folgen den Projektprioritäten immer nachzukommen und einzelne Themenfelder konsequent fortzuführen (z.B. Thematik Rückbau Gleisanlagen). In diesem Zusammenhang sind auch die mehrmaligen – vom Bürgermeister veranlassten – Verschiebungen in der Projektlaufzeit zu sehen. Die Zusammenarbeit der Hauptprojektpartner Kommune und LfULG war daher operativ nicht immer unkompliziert, insgesamt aber sehr konstruktiv und zielorientiert. Die Benennung des Ortsplaners (und Moderators der Krippener Dorfentwicklung) Roman Knaller als ständiger Ansprechpartner war hierbei sehr vorteilhaft.

Folgende Projektpartner – neben den bei den Projekten genannten direkten Akteuren – wirkten insbesondere mit:

ALE Kamenz	maßgeblicher Partner für alle Maßnahmen der Dorfentwicklung sowie LEADER+
LfULG, Außenstelle Pirna	Mitwirkung bei der Wasserabfluss- und Erosionsprognose
LEADER+-Management Landratsamt Sächsische Schweiz Tourismusverband Sächsische Schweiz Deutsche Gesellschaft für Chronometrie, Arbeitskreis Sonnenuhren Steinbeis Transferzentrum Pfarrkirchen	Unterstützung Sonnenuhrenweg
Nationalparkverwaltung Sächsische Schweiz	Mitwirkung bei der Wasserabfluss- und Erosionsprognose sowie beim Schwalbenprojekt
Nationalparkzentrum Sächsische Schweiz/ LANU	Seminar „Trockenmauern“ Partner der kulinarisch-kulturellen Veranstaltungsreihe „LebensKultur im Elbland“
Bad Schandauer Kur- und Tourismus GmbH	u.a. Mitwirkung bei Hochwassertour und sanfter Mobilität
Museum Bad Schandau	Unterstützung Hochwassertour

5.3 Fortführung

Zur Fortführung laufen bereits konkrete Aktivitäten:

- In Krippen ist die Ausweisung und Beschilderung eines Mühlenweges geplant, der diese einstmals für Krippen wichtige Erwerbsquelle erlebbar machen soll.
- Ein „Weg der Begegnung“ soll mittels bildhauerischer Arbeiten von Künstlern aus Tschechien und Sachsen entlang des Elbradwegs zwischen Krippen und Dolni Sleb die Verbindung der benachbarten Länder thematisieren, die im Rahmen der Europäischen Union immer stärker zusammenwachsen (Partner des KunstForums Bad Schandau im Kunstverein Pirna e.V.)
- Für die umwelt- und hochwassergerechte Sanierung des ortsbildprägenden ehemaligen Krippener Fährhauses („Haus Nr. 1“) zu einem Ferienappartementhaus liegt ein umsetzungsreifes, genehmigtes Projekt (Abbildung 18, Anlage 18) des Krippener Architekturbüros Knaller und Geis vor, das aber aus persönlichen Gründen des Bauherren noch nicht zur Realisierung kam.

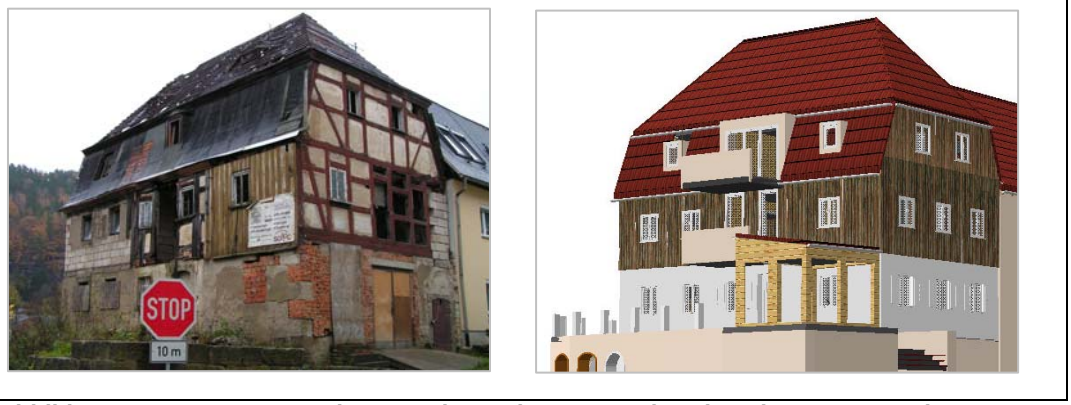


Abbildung 18: „Haus Nr. 1“ im unsanierten (THIEME 2006) und geplanten Zustand (ARCHITEKTURBÜRO KNALLER UND GEIS 2007)

- Für die ehemalige Schule in Krippen ist die Erarbeitung eines Nutzungskonzeptes als Mehrzweckgebäude für museale, wirtschaftliche und Vereinszwecke geplant. Bei der Sanierung sollen ökologische Gesichtspunkte eine besondere Rolle spielen.

Diese Projekte werden im Rahmen der Integrierten Ländlichen Entwicklung in der Sächsischen Schweiz weiter verfolgt.

Für die Optimierung der konservierenden Bodenbearbeitung bzw. Direktsaat auf der Reinhardtsdorfer Ebenheit wird das LfULG auch zukünftig als fachlicher Ansprechpartner zur Verfügung stehen.

6 Öffentlichkeitsarbeit

Schwerpunkt der Öffentlichkeitsarbeit ist die Hochwassertour (www.hochwassertour.de) einschließlich der dazugehörigen Broschüre (Anlage 20). Darin wird eine breite Öffentlichkeit anschaulich und zusammenfassend über Ziele und Inhalte des Projektes informiert („Umweltkommunikation“). Damit wurde auch dem Bildungsanliegen dieses Projektes entsprochen. Da die gewählte Form speziell auch in der Region einzigartig ist, kann von einer entsprechenden Wirksamkeit ausgegangen werden.

Die die Hochwassertour vorbereitende Studie des LfULG „Internetrecherche zu Möglichkeiten der Präsentation sowie touristischen Vermarktung der Thematik Hochwasser/lokales Hochwassermanagement in Deutschland“ (KECKOVA 2007) wird im Internet verfügbar gemacht.

Auf der Projektabschluss-Veranstaltung am 28. März 2008 in Krippen wurden zwei Informationstafeln in einem – im Zuge der Ortseingangsplatzgestaltung – eigens dafür errichteten Pavillon eingeweiht (Abbildung 19). An diesem Anlaufpunkt sollen sich Touristen umfassend über den Ort Krippen informieren können. Das schließt auch mehrere der beschriebenen Projekte, wie die

Hochwassertour und den Sonnenuhrenweg, mit ein. Neuartig an der Gestaltung dieser Informationstafeln ist die Darstellung der Vernetzung regionaler Konzepte mit lokalen Angeboten.



Abbildung 19: Feierliche Einweihung des Info-Pavillons am Ortseingang

Bürgerversammlungen, Workshops und Ortschaftsratssitzungen sowie zwei Exkursionen waren wirksame Schritte, um allgemein die Thematik Hochwassermanagement und dazu spezielle Teilaspekte und Themen den lokalen Akteuren nahezubringen und so Sensibilisierung und Mitwirkung zu erreichen.

Für das Fachpublikum wurden Ergebnisse der E3D-Modellierungen auf der Reinhardtsdorfer Ebenheit im Rahmen von Fachveranstaltungen

- GeoGnostics/LfULG: Vortrag „Verringerung der Bodenerosion auf landwirtschaftlichen Flächen“ auf einer Tagung des Landschaftspflegeverbandes Sächsische Schweiz e.V. am 02. Februar 2005 (Zielgruppen: Landwirte, Behörden, Hochschulen) in Pirna
- GeoGnostics: Vortrag „Krippen/Oberelbe: Maßnahmenentwicklung unter ´schwierigen´ Standortverhältnissen“ im Rahmen eines Workshops der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft und des LfULG „Bodenerosion durch Wind und Wasser – Modelle, Gegenmaßnahmen und Nachweismöglichkeiten“, Leipzig, 10. - 12. Mai 2006

sowie einer Fachpublikation veröffentlicht:

- SCHRÖDER, A. et al.: „Krippen/Oberelbe: Maßnahmenentwicklung unter ´schwierigen´ Standortverhältnissen“; In: Mitteilungen der Deutschen Bodenkundlichen Gesellschaft, Band 108/2006, S. 79-80, Kapitel: Referate Workshop AG "Bodenerosion" (Anlage 19).

7 Fazit

„Nach den Ereignissen von 2002 stehen wir deutlich im Spannungsfeld von Mensch und Umwelt. Getragen vom festen Willen, unsere Region und die Stadt weiterzuentwickeln, müssen wir der Um(uns)Welt Beachtung schenken, für die Belange von heute und für die Zukunft. Als unmittelbar von der Katastrophe Betroffene sind wir verpflichtet, so zu handeln und diese Botschaft auch nach außen zu geben."

Diese Einschätzung des Bad Schandauer Bürgermeisters Andreas Eggert aus dem Grußwort der Hochwassertour-Broschüre (Anlage 20) kann als Credo dieses Projektes aufgefasst werden.

Wichtige Vorhaben wurden realisiert, für andere die Grundlagen gelegt. Die Kommune hat durch die Umsetzung konkreter Maßnahmen profitiert, aber auch durch den Know-how-Gewinn bei der ganzheitlichen Herangehensweise an diese komplexe Thematik sowie durch die Sensibilisierung der Bevölkerung. Die Ergebnisse werden in vielfältiger Weise verbreitet und somit anderen Kommunen wertvolle Anregungen geben.

Die Einbettung in die Dorfentwicklung hat sich bewährt, da somit Kontinuität in der Fortführung der laufenden Entwicklungsprozesse und eine umfassende Bürgermitwirkung gesichert waren.

Auch die wissenschaftliche Begleitung ist sinnvoll, da dies für die Kommunen eine wirksame Ergänzung ihrer Kernkompetenzen darstellt.

Aus den vorliegenden Erfahrungen heraus empfiehlt sich eine weniger umfassend-detallierte Aufgabenstellung zugunsten eines Katalogs von vorabgestimmten, konkreten Aufgaben, die im Projektverlauf erweitert werden können.

Literaturverzeichnis

STADTVERWALTUNG BAD SCHANDAU (Hrsg.) (2007): Anreise, Fahrpläne, Mietwagen. Online im Internet: http://www.bad-schandau.de/bad_schandau/stadt/anfahrt.html, Stand: o.A., Abruf: 22.03.2008

GEOGNOSTICS (2004): Modellierung des Oberflächenabflusses (einschließlich Erosion) für ein Teileinzugsgebiet von Krippen (einschließlich Appendix). Projektbericht, Berlin

GEOGNOSTICS (2005): Ergänzende EROSION-3D-Modellierung der ´Reinhardtsdorfer Ebenheit´ oberhalb der Gemeinde Krippen (einschließlich Appendix). Projektbericht, Berlin

GEOGNOSTICS (2007): Ergänzende EROSION-3D-Modellierung der ´Reinhardtsdorfer Ebenheit´ oberhalb der Gemeinde Krippen. Projektbericht, Berlin

HGN (2004): Studie zur Hochwasserschutzkonzeption für die Elbe auf sächsischem Territorium. Dresden

KECKOVA, S. (2007): Internetrecherche zu Möglichkeiten der Präsentation sowie touristischen Vermarktung der Thematik Hochwasser/ lokales Hochwassermanagement in Deutschland. Projektbericht, Sächsische Landesanstalt für Landwirtschaft, Dresden

KNALLER, R. (2004): Sturzwasser auf die Krippener Flur entlang des Elbtales aus der Reinhardtsdorfer Ebenheit. Projektbericht, Architekturbüro Knaller und Geis, Krippen

KNALLER, R. (2005a): Umsetzung der Erfahrungen aus der Hochwasserkatastrophe an einem Altbau. In: ÖEK Krippen. Architekturbüro Knaller und Geis, Krippen

KNALLER, R.. (2005b): Umsetzung der Erfahrungen aus der Hochwasserkatastrophe an einem Neubau. Variante 2: Wannenlösung mit Schutz vor 100-jährigem Hochwasser. In: ÖEK Krippen. Architekturbüro Knaller und Geis, Krippen

KNALLER, R.. (2005c): Umsetzung der Erfahrungen aus der Hochwasserkatastrophe an einem Neubau. Variante 3: Ständerlösung. In: ÖEK Krippen. Architekturbüro Knaller und Geis, Krippen

KNALLER, R. (2005d): Hochwasserschutzmaßnahmen im Öffentlichen Raum am Beispiel „Ortseingangsplatz“. In: ÖEK Krippen. Architekturbüro Knaller und Geis, Krippen

KNALLER, R.. (2006): Entwicklung von Retentionsstrategien für die Elbauen durch Erweiterung des Talprofils über einen Rückbau nicht mehr benötigter Bahndämme und Gleisanlagen der Zollabfertigung der DDR. In: ÖEK Krippen. Architekturbüro Knaller und Geis, Krippen

OHNE ANGABE (2006): Konsensuales Verfahren zur Entwidmung von Bahnflächen. In: SSG-Mitteilungen 02/06, S. 21. Dresden

STATISTISCHES LANDESAMT DES FREISTAATES SACHSEN (2006): „Sachsen hat bundesweit den geringsten Pro-Kopf-Trinkwasserverbrauch“. Pressemitteilung 46/2006. Kamenz

STEFFENS, R.; KRETZSCHMAR, R.; RAU, S. (2000): Atlas der Brutvögel Sachsens, In: Sächsisches Landesamt für Umwelt und Geologie (Hrsg.) – Materialien zu Naturschutz und Landschaftspflege, S. 62. Dresden

WILLER, S. (2006): Abschätzung des Wasserrückhaltepotenzials von Ackerflächen im Bereich der Gemeinde Krippen (Sächsische Schweiz) in Abhängigkeit des Bodenbearbeitungsverfahrens. Diplomarbeit an der TU Dresden, Institut für Geografie

Anlagenverzeichnis

Die Anlagen können aufgrund ihrer Dateigröße nur separat beim Autor angefordert werden.

Anlage 1	Sturzwasser auf die Krippener Flur entlang des Elbtales aus der Reinhardtsdorfer Ebenheit
Anlage 2	Modellierung des Oberflächenabflusses (einschließlich Erosion) für ein Teileinzugsgebiet von Krippen (einschließlich Appendix)
Anlage 3	Ergänzende EROSION-3D-Modellierung der ´Reinhardtsdorfer Ebenheit´ oberhalb der Gemeinde Krippen (einschließlich Appendix) (2005)
Anlage 4	Ergänzende EROSION-3D-Modellierung der ´Reinhardtsdorfer Ebenheit´ oberhalb der Gemeinde Krippen (einschließlich Appendix) (2007)
Anlage 5	Entwicklung von Retentionsstrategien für die Elbauen durch Erweiterung des Talprofils über einen Rückbau nicht mehr benötigter Bahndämme und Gleisanlagen der Zollabfertigung der DDR
Anlage 6	Internetrecherche zu Möglichkeiten der Präsentation sowie touristischen Vermarktung der Thematik Hochwasser/ lokales Hochwassermanagement in Deutschland
Anlage 7	Einladung zur Bürgerversammlung am 18. Mai 2004, Thema: Wassermanagement zum ÖEK Krippen - Sturzwasser auf die Krippener Flur entlang des Elbtales aus der Reinhardtsdorfer Ebenheit
Anlage 8	Einladung zur Exkursion „Dorfentwicklung und Hochwasser“ am 28. November 2004
Anlage 9	Hochwasseralarm und -einsatzplan der Stadt Bad Schandau, Stand: 2. März 2005
Anlage 10	Umsetzung der Erfahrungen aus der Hochwasserkatastrophe an einem Neubau. Variante 3: Ständerlösung
Anlage 11	Umsetzung der Erfahrungen aus der Hochwasserkatastrophe an einem Neubau. Variante 2: Wannenlösung mit Schutz vor 100-jährigem Hochwasser
Anlage 12	Umsetzung der Erfahrungen aus der Hochwasserkatastrophe an einem Altbau
Anlage 13	Hochwasserschutzmaßnahmen im Öffentlichen Raum am Beispiel „Ortseingangsplatz“
Anlage 14	Flyer zum Sonnenuhrenweg, Bad Schandau, Stadtteil Krippen
Anlage 15	Terrainkurwegenetz Kneippkurort Bad Schandau
Anlage 16	Radwegekarte der Region Bad Schandau
Anlage 17	Einladung zum 5. Herbstculinarium 2007 im Landgasthof „Ziegelscheune“ Krippen
Anlage 18	Haus Nr. 1: Erläuterung des technischen Sanierungskonzeptes
Anlage 19	Mitteilungen der DBG (2006): Krippen/ Oberelbe. Maßnahmenentwicklung unter „schwierigen“ Standortverhältnissen
Anlage 20	Broschüre „Schiffer, wie hoch ist das Wasser“ zur Bad Schandauer Hochwassertour

Impressum

Herausgeber: Sächsisches Landesamt für Umwelt, Landwirtschaft und Geologie (LfULG)
Pillnitzer Platz 3, 01326 Dresden
Internet: www.smul.sachsen.de/lfulg

Autor: Markus Thieme
LfULG, Abteilung Grundsatzangelegenheiten Umwelt, Landwirtschaft, Ländliche Entwicklung
August-Böckstiegel-Str. 1, 01326 Dresden
Telefon: 0351 2612-2307
Telefax: 0351 2612-2399
E-Mail: markus.thieme@smul.sachsen.de

Redaktion: siehe Autor
Stadtverwaltung Bad Schandau

Endredaktion: Präsidialabteilung
Öffentlichkeitsarbeit

ISSN: 1867-2868

Redaktionsschluss: Mai 2009

Für alle angegebenen E-Mail-Adressen gilt:
Kein Zugang für elektronisch signierte sowie für verschlüsselte elektronische Dokumente

Verteilerhinweis

Diese Informationsschrift wird von der Sächsischen Staatsregierung im Rahmen der Öffentlichkeitsarbeit herausgegeben. Sie darf weder von Parteien noch von Wahlhelfern zum Zwecke der Wahlwerbung verwendet werden. Dies gilt für alle Wahlen.