3 Bestandsaufnahme

Über die Hochwasserereignisse hinaus sind im Rahmen der Bestandsaufnahme die gesetzlich festgesetzten Überschwemmungsgebiete und Schutzzonen wie Wassergewinnungsanlagen und -förderstellen im Einzugsgebiet auszuweisen (Anlage 3). Die Schutzzonen sind dabei wie folgt definiert:

Zone I (Fassungsbereich): Die Zone I soll den Schutz der Fassungsanlagen (Brunnen/ Förderanlage) und ihrer unmittelbaren Umgebung vor jeglichen Verunreinigungen und Beeinträchtigungen gewährleisten. Hier sind alle Handlungen und Vorgänge, die nicht der Sicherstellung der öffentlichen Trinkwasserversorgung bzw. der Förderung der Heilquelle dienen, verboten.

Zone II (Engere Schutzzone): Die Zone II soll zusätzlich Schutz vor Verunreinigungen durch pathogene Mikroorganismen (z.B. Bakterien, Viren), Parasiten und Wurmeier sowie vor sonstigen Beeinträchtigungen gewährleisten, die bei geringer Fließdauer und -strecke zur Fassungsanlage gefährlich sind. Auch in diesem Bereich sind die meisten Vorhaben und Handlungen verboten.

Zone III (Weitere Schutzzone): Die Zone III soll grundsätzlich den Schutz vor weitreichenden Beeinträchtigungen gewährleisten, insbesondere vor dem Eintrag von nicht oder nur schwer abbaubaren chemischen oder sonstigen, die Qualität des Trinkwassers bzw. der Heilquelle beeinträchtigenden Stoffen.

Informationen bezüglich des Schadstofffreisetzungs- und -verbringungsregisters (PRTR) bzw. von Kulturerbegütern sowie über den Gewässerzustand und eventuelle Unterhaltungsmaßnahmen liegen nicht vor.

Neben dem Abfluss in den Gewässern hat auch das Entwässerungssystem Einfluss auf das Abflussgeschehen. Daher sind in zukünftigen Planungen die Entwässerungssysteme in Ortslagen mit zu berücksichtigen.

3.1 Systematische Zusammenfassung vorhandener Erkenntnisse der Hochwasserverhältnisse

Folgende Hochwasserereignisse sind in den letzten Jahren in der Ortschaft Rhüden aufgetreten und am Pegel registriert worden:

Tab. 3.1 Registrierte HW-Ereignisse größer als 20 m³/s am Pegel Groß Rhüden

Abflussjahr	Wasserstand [cm am Pegel]	Abfluss nach GLD [m³/s]
1968	270	20,2
1981	322	26,5
1989	287	20,1
1994	332	28,8
1998	362	35,7
1999	350	32,9
2000	297	21,4
2002	354	33,9
2003	296	21,6
2007	366	36,7

Die Anlage 5 enthält eine im Nachgang ermittelte Überschwemmungsfläche in Rhüden für die Hochwässer im Oktober 1998 und Juli 2002 (Quelle [55]).

Abb. 1.4 Hochwassermarken an der Wilhelm-Busch-Straße (Quelle [L+N])

3.2 Verwendung der rechtlich festgesetzten Überschwemmungsgebiete

Im Jahr 2010 sind an der Nette, Markau und Schildau Überschwemmungsgebiete aufgrund eines HQ_{100} bestimmt und im weiteren Verfahren vorläufig gesichert worden (Quelle [3]).

Es wurden die Hochwasserauswirkungen durch die Gewässer untersucht und ausgewertet.

Der Einfluss von Nebengewässern, Hangwasser, überstauten Entwässerungssystemen oder hydraulischen Engstellen durch Verklausungen oder sonstigen Hindernissen waren im Rahmen der Ermittlung von Überschwemmungsflächen nicht zu untersuchen.

Die Anlage 6 zeigt die entsprechenden Lagepläne der Überschwemmungsflächen. Die Flächen sind gem. Vorgaben des NLWKN teilweise angepasst worden. Dazu gehörte beispielsweise das Entfernen der Überschwemmungsfläche im Flussschlauch, wenn das Gewässer nicht ausufert oder das Entfernen von kleinen Inselflächen.

3.3 Beschreibung signifikanter historischer Hochwasserereignisse

3.3.1 Ortschaft Rhüden

Trotz Ausbaus der Nette kommt es im Ortsbereich von Rhüden zu Überschwemmungen von Straßen und Gebäuden. Eine maßgebliche Ursache sind, neben den Starkniederschlägen, die einmündenden Regenwasserkanäle an der Brücke Maschstraße sowie an der Brücke Spadentorstraße, die bei entsprechend hohen Wasserständen entgegen ihrer Funktion nicht mehr entwässern, sondern Wasser aus der Nette in die seitlichen Ortsbereiche ableiten. Des Weiteren kommt es am Durchlass des Ahlerbachs zu Rückstaueinflüssen, die die Hochwassersituation der rechtsseitigen Ortslage weiter verschärft.

Zur Verfügung gestellte Daten von der Stadt Seesen sowie eigene Recherchen führen zu Informationen in Form von Bilddokumentationen, die auszugsweise einen Eindruck über die Hochwassersituationen wiedergeben.

Abb. 3.1 Rhüden, Spadentorstraße (Quelle [55])

Abb. 3.2 Rhüden, Johannisweg (Quelle [55])

Abb. 3.3 Rhüden (Quelle [55])

Abb. 3.4 Rhüden, Auf den Steinen (Quelle [55])

Abb. 3.5 Rhüden, Johannisweg (Quelle [55])

Abb. 3.6 Rhüden (Quelle [55])

3.3.2 Ortschaft Bornhausen

Die Schildau durchquert von Seesen kommend die Ortschaft Bornhausen. Dabei verursachen hohe Wasserstände oberhalb der Kreisstraße K54 im Bereich der Bachstraße, Neustädter Straße und Im Holland Überschwemmungen der angrenzenden Flächen und führen zu voll gelaufenen Kellern von Gebäuden.

Am Lattenpegel an der Schildaubrücke, auch Pegel Alfred genannt, lassen sich Veränderungen der Wasserstände ablesen.

Von der Schaller, die Bornhausen im nördlichen Bereich durchquert, sind geringfügige Ausuferungen im Bereich des Schallerwinkels bekannt.

Abb. 3.7 Schildau in Bornhausen, Am Mühlengraben (Quelle [55])

Abb. 3.8 Schildau in Bornhausen, Bachstraße (Quelle [55])

Abb. 3.9 Schildau in Bornhausen, Bachstraße (Quelle [55])

Abb. 3.10 Schildau in Bornhausen, Neustädterstraße zur Bachstraße (Quelle [55])

3.3.3 Ortschaften Bilderlahe, Engelade und Burg

In der Ortschaft Bilderlahe führte beispielsweise am 07.08.2002 ein 2stündiger Wolkenbruch mit Niederschlägen von bis zu 100 mm zu Überflutungen zahlreicher Äcker, Wiesen, Straßen und Keller. Insgesamt liefen ca. 40 Keller voll. Die Regenwasserentwässerung überlastete.

Es wurde von Wasserständen bis zu 70 cm berichtet.

Der angrenzende Ortsteil Burg konnte aufgrund eines Erdrutsches im Verlauf der Kirschenallee nicht mehr erreicht werden.

Auch in der angrenzenden Ortschaft Engelade führten hohe Niederschläge zu großflächigen Überschwemmungen.

Abb. 3.11 Bilderlahe, 2002 (Quelle [55])

Abb. 3.12 Neustadt in Bilderlahe, 2002 (Quelle [55])

3.4 Verwendung gleicher hydrologischer und hydraulischer Daten wie zur Berechnung der Überschwemmungsgebiete

Es werden die gleichen hydraulischen und hydrologischen Daten wie zur Ermittlung der Überschwemmungsgebieten verwendet. Nähere Informationen können beim NLWKN angefragt werden oder sind den entsprechenden Berichten zu entnehmen.

3.5 Darstellung des Zustandes des Gewässers bzw. der Gewässerunterhaltung

Die obligatorische Gewässerschau im Zuständigkeitsbereich des Unterhaltungsverbandes Nette hat zuletzt im April 2012 stattgefunden.

3.6 Hinweis auf administrative Maßnahmen

Erreicht der Pegel an der großen Brücke in Rhüden die Marke von 2,5 m sollten sich die Bürger ständig über die aktuelle Entwicklung des Nettewasserstandes z. B. mittels Internet informieren (Quelle [29]). Zudem geht hervor, dass eine geregelte Teilentleerung des Rückhaltebeckens Nette durchgeführt wird, wenn das Staubecken sein maximales Stauvolumen erreicht hat. Die Bevölkerung wird dann durch einen besonderen Sirenenalarm (eine Minute Dauerton) und Informationen durch die Straßenmanager auf diese besondere Situation aufmerksam gemacht. Die von der Feuerwehr Rhüden eingesetzten „Straßenmanager Hochwasser“ sind Ansprechpartner für betroffene Bürger und koordinieren die Hochwasserhilfe wie beispielsweise das Bereitstellen von Sandsäcken.

Zahlreiche Maßnahmenvorschläge der FW Rhüden sind inzwischen umgesetzt worden.

Abb. 3.13 Straßenmanager Hochwasser (Quelle [29])

Abb. 3.14 Rettungsringe im Bereich der Nette in Rhüden (Quelle: Seesener Beobachter)

3.7 Kartografische und verbale Darstellung der Anlagen des technischen Hochwasserschutzes

3.7.1 Ausbau Nette

Die Zielsetzung des Ausbaues ist die Abminderung der Überschwemmungsgefahr innerhalb des Stadtteils Rhüden. Die aufgrund langjähriger Beobachtungen festgestellten Engpässe sollen durch Verbreiterung des Querschnittes den hydraulischen Erfordernissen angepasst werden.

Der Ausbau der Nette erfolgte Ende der achtziger Jahre auf einer Länge von rd. 1,3 km zwischen den Brückenbauwerken Katelnburgstraße und der Brücke zur Mühle Grimpe.

Der HQ_{100} Abfluss lag nach einem Flussgebietsmodell bei rd. 31 m³/s (Quelle [31]). Es wurde ein Hochwasserschutz in Rhüden für ein 20-jährliches Ereignis angestrebt. Das HQ_{20} ist damals zu rd. 23 m³/s ermittelt worden. Nach heutigem Stand der hydraulischen Modelltechnik ist ein geringerer Ausbauabfluss zu erwarten.

Abb. 3.15 Ansicht Nette 2012 mit eingetragenem Ausbauwasserstand (L+N)

Vor dem Ausbau lag die Leistungsfähigkeit der Nette bei ca. 8 m³/s (Quelle [19]).

Die Planungen sahen vor, dass der Ausbau nicht den kompletten Querschnitt in Anspruch nimmt, sondern, wie beispielhaft in den unteren Abbildungen dargestellt, auf einer Breite von rd. 10 bis 15 m umgesetzt wird. Die Konstruktionsunterkanten der Brückenbauwerke liegen nach [19] rd. 40 bis teilweise 70 cm über den Ausbauwasserständen.

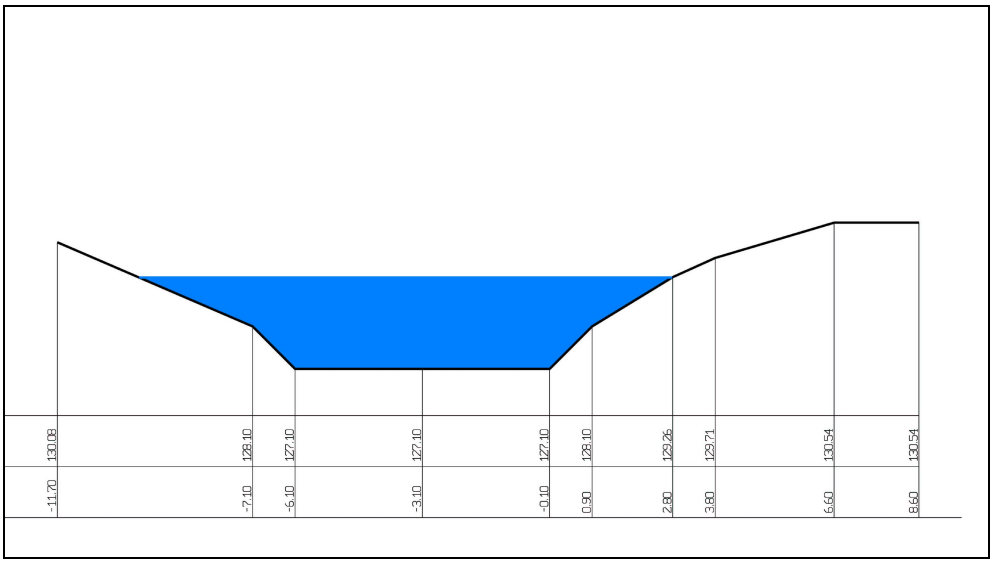

Abb. 3.16 Querschnitt Nette 1988 mit Ausbauwasserstand (Quelle[19])

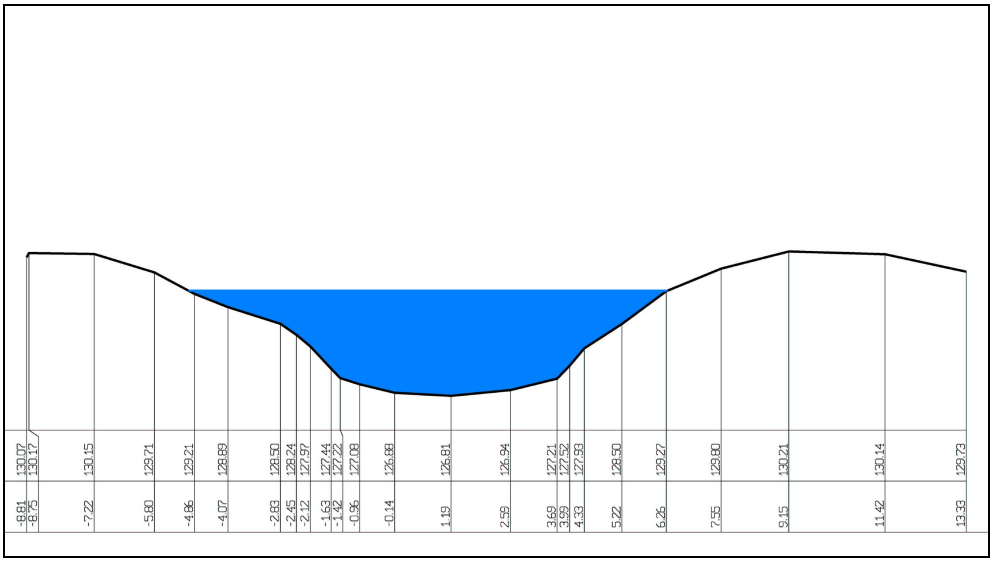

Abb. 3.17 Querschnitt Nette 2012 mit Ausbauwasserstand (L+N)

3.7.2 Hochwasserrückhaltebecken südlich von Rhüden (HRB Nette)

Der Ausbauverband Nette hat in den Jahren 2000 bis 2003 südlich von Rhüden in Höhe der zur Ortslage von Mechtshausen führenden Kreisstraße 66 im Einzugsbereich der Nette ein Hochwasserrückhaltebecken mit einem Stauvolumen von 343.428 m³ errichtet, um die Überflutungshäufigkeiten in der Ortslage von Rhüden zu minimieren (Quelle [20]).

Beim Hochwasser 2007 waren zu Beginn des Beckeneinstaues bereits rd. 60.000 m³ Stauvolumen beansprucht.

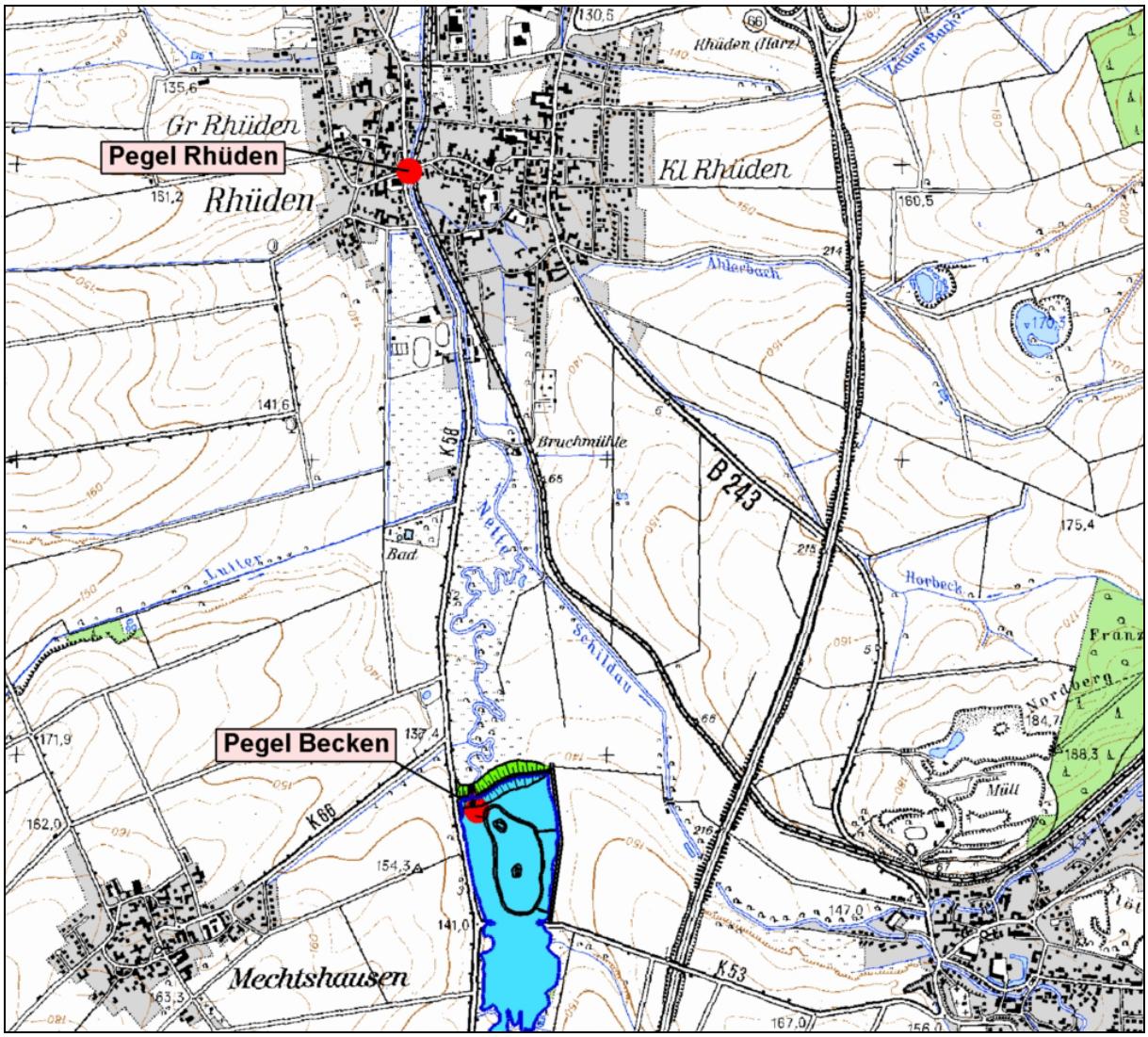

Abb. 3.18 Lageplan HRB Nette südlich von Rhüden (Quelle [20])

Die Nette schneidet im Bereich des Rückhaltebeckens ca. 2 m tief in die Aue ein. Der Staudamm mit integriertem Sperrwerk und einer max. Höhe von 5,6 m verläuft auf einer Länge von ca. 340 m von Westen nach Osten und riegelt die Talaue zur Ortslage Rhüden ab. In das Bauwerk sind 2 Betriebsauslässe sowie 2 bewegliche Verschlüsse der Hochwasserentlastungsanlage integriert.

Die Dammdaten lauten auszugsweise:

- Stauziel 139,8 mNN
- überstaute Fläche ca. 209.589 m² bei einem Stauziel von 139,8 mNN
- max. Höhe der Dammkrone: 140,79 mNN
- Böschungsneigung 1:10
- Grundfläche des Dammes ca. 26.100 m²
- Dammvolumen rd. 54.000 m³

Es wurde bei einer Begehung festgestellt, dass im Oberwasserbereich des Beckens erhebliche Gehölze an den Ufern des Mäanders vorhanden sind. Diese naturnahen Zustände sind lobenswert, können aber im Staubetrieb der technischen Hochwasserschutzanlage zu erheblichen Störungen führen, so dass über einen Rückbau oder eine zweite Geschiebesperre Überlegungen anzustellen sind.

Abb. 3.19 Mäander oberhalb HRB

Abb. 3.20 Gehölze oberhalb HRB

3.7.3 Hochwasserrückhaltebecken östlich von Bornhausen (in Planung)

Der Ausbauverband Nette hat sich entschlossen, ein gesteuertes Hochwasserrückhaltebecken im Einzugsgebiet der Schildau erstellen zu lassen. Damit soll die Hochwassergefahr in den Ortschaften Bornhausen und Rhüden vermindert werden. Das Stauvolumen liegt bei ca. 810.000 m³ bei einem Stauziel von rd. 170,30 mNN. Die Gesamtkosten belaufen sich auf rd. 8,0 Mio. Euro (Quelle [21]).

Für das Dammbauwerk ergeben sich weitere folgende Bauwerksdaten:

- max. Einstau bei voller Inanspruchnahme der Hochwasserentlastung 170,80 mNN
- überstaute Fläche ca. 229.053 m² bei einem Stauziel von 170,30 mNN
- überstaute Fläche ca. 250.000 m² bei max. Einstau von 170,80 mNN
- Stauvolumen ca. 988.000 m³ bei max. Einstau von 170,80 mNN
- Oberkante Dammkrone ca. 171,60 mNN
- Kronenbreite ca. 6,00 m
- mittlere Dammhöhe über Gelände ca. 8,00 m
- Dammhöhe von der Sohle der Schildau bis Oberkante Dammkrone ca. 10,70 m
- Dammlänge ca. 380 m
- Böschungsneigungen des Dammes 1 : 5
- Böschungsneigung im Bereich des Querriegels parallel zur Schildau 1 : 1,5
- Grundfläche des Dammes rd. 44.000 m²
- Dammvolumen rd. 178.000 m³

„Mit dem vorgesehenen Stauvolumen von 810.000 m³ kann der Hochwasserschutz für die Ortslage Bornhausen erheblich gesteigert werden. In Verbundsteuerung mit dem HRB Nette südlich von Rhüden wird eine wesentliche Verbesserung des Hochwasserschutzes für die Ortslage Rhüden sowie sämtlicher bis zur Einmündung der Nette in die Innerste an die Nette angrenzenden Unterlieger erreicht. Ein absoluter Hochwasserschutz kann mit den vorgenannten Maßnahmen nicht gewährleistet werden“ (Quelle [21]).

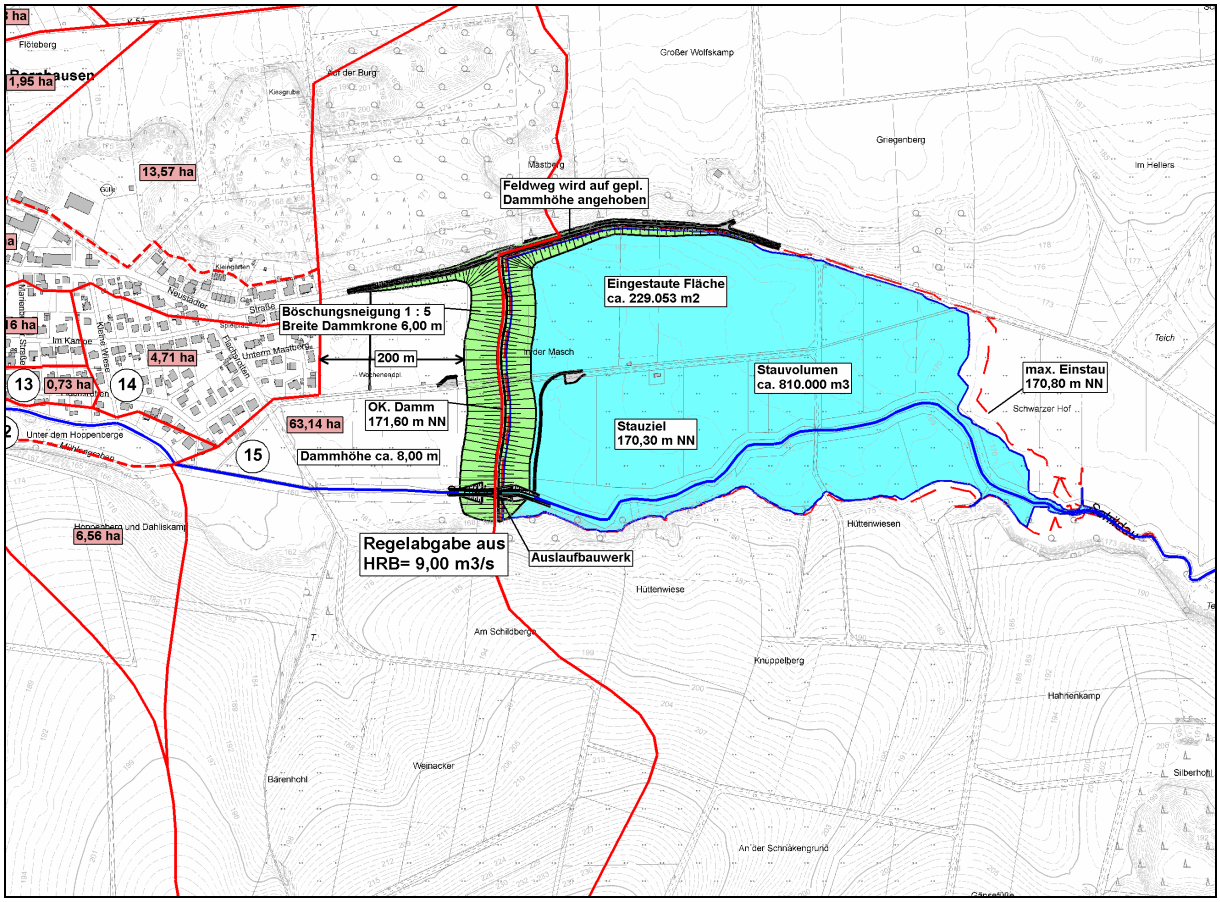

Abb. 3.21 Lageplan HRB Schildau östlich von Bornhausen (Quelle [21])

3.7.4 Weiteres Hochwasserrückhaltebecken südlich von Rhüden

Der untersuchte Raum eines weiteren HRB liegt südlich des Freibades von Rhüden zwischen dem östlich der Kreisstraße 58 gelegenen ehemaligen Damm der Bahnstrecke Seesen - Derneburg und dem westlich der Kreisstraße natürlich ansteigenden Gelände. Diese Variante wird im Süden begrenzt durch die im Einstaubereich westlich der Kreisstraße 58 und nördlich der Kreisstraße 66 gelegene Biogasanlage der Bioenergie Mechtshausen GmbH & Co. KG. Der untersuchte Standort kann aus folgenden Gründen nicht realisiert werden (Quelle [21]):

- „Bei der zur Verfügung stehenden Einstaufläche von 21,7 ha und einem Stauziel von 135,00 mNN kann max. ein Stauvolumen von 135.000 m³ erzielt werden, welches bei weitem nicht den im Gutachten (Quelle [40]) ermittelten Volumen entspricht“.
- „Die Kreisstraße 58 müsste mit einem hohen Kostenanteil über den Damm geführt werden und wäre im Einstaufall nicht passierbar. Die Führung des Kreisstraße über den Damm reduziert gleichzeitig das Stauvolumen“.
- „Alternativ wäre die Kreisstraße 58 in Richtung Westen zu verlegen und um den Einstaubereich zu führen. Hierdurch entsteht eine erhebliche Mehrlänge des öffentlichen Verkehrsweges, die zwangsläufig zusätzliche Flächenversiegelungen erzeugt.“

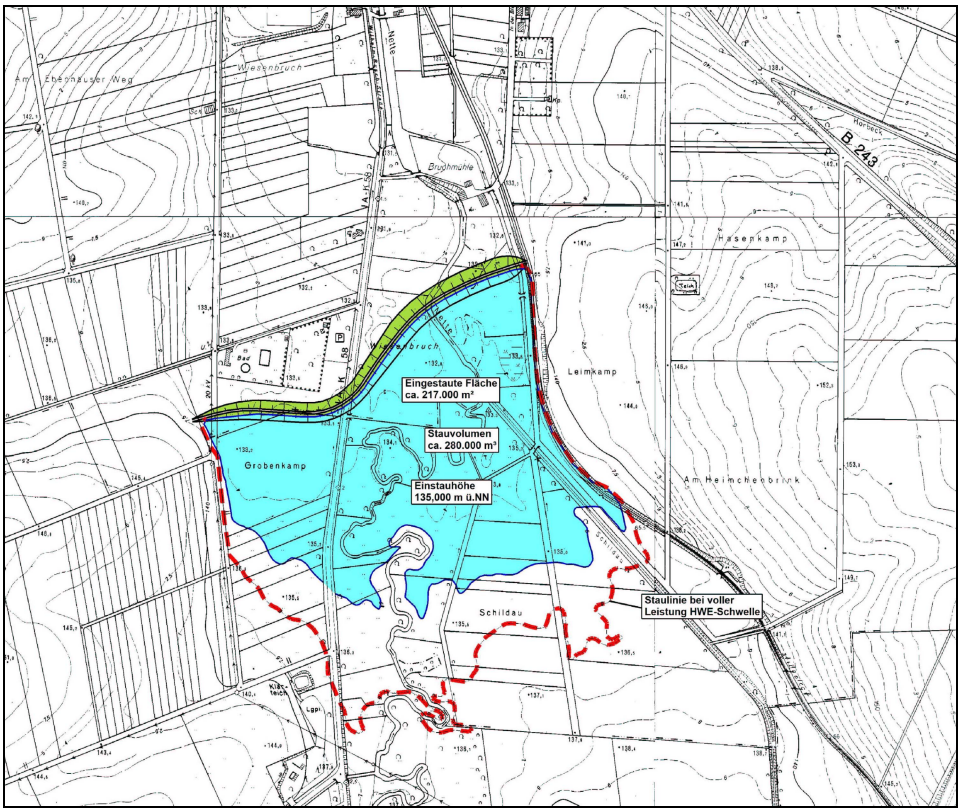

Abb. 3.22 Lageplan weiteres HRB Nette südlich von Rhüden (Quelle [55])

3.7.5 Hochwasserrückhaltebecken östlich der BAB A7

Ein weiterer Untersuchungsraum befindet sich östlich der Bundesautobahn A7 und westlich der Ortslage von Bornhausen in der Talaue zwischen der südlich und nördlich ansteigenden Topographie. Bei diesem möglichen Stauraum könnte das Einzugsgebiet der Schaller, ein Nebengewässer der Schildau, mit erfasst werden. Dieser Bereich scheidet aus folgenden Gründen für eine weitere Betrachtung aus (Quelle [21]):

- „Bei der zur Verfügung stehenden Einstaufläche von ca. 10,8 ha und einer Stauhöhe von 145,50 mNN kann max. ein Stauvolumen von 172.000 m³ erzielt werden, welches ebenfalls nicht die Forderungen des im Gutachten (Quelle [40]) ermittelten Volumens erfüllt.“
- „Der mittig durch den Staubereich und unter der BAB A7 in Richtung Westen weiterführende Wirtschaftsweg muss aufgehoben, mit einem hohen Kostenaufwand umgelegt und westlich der Ortslage Bornhausen zur Erreichung der Restflächen mit einem Wendehammer ausgestattet werden.“
- „Da eine Mitbenutzung des Dammes der BAB A7 aufgrund möglicher Durchfeuchtungen ausscheidet, ist vor dem Damm ein zusätzliche Berme mit Dichtschürze zu erstellen, die wiederum den Retentionsraum einschränkt.“

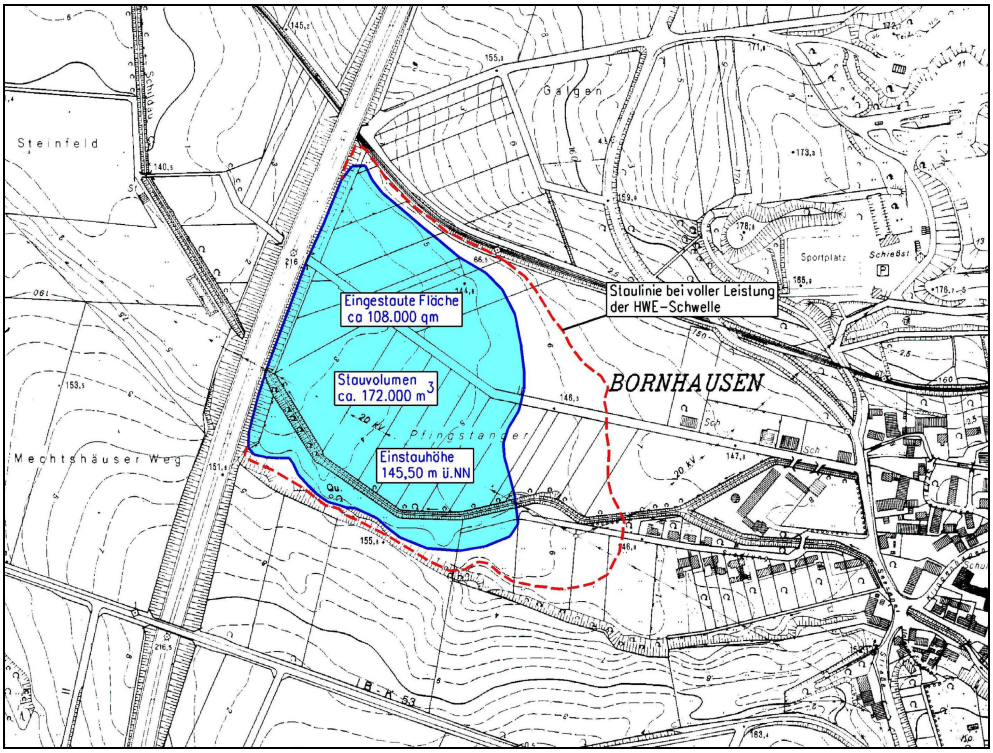

Abb. 3.23 Lageplan HRB Schildau östlich der BAB A7 (Quelle [55])

3.7.6 Eigenschutz Rhüden

Mehrere Begehungen vor Ort zeigten, dass im Gemeindegebiet eine Vielzahl von Gebäuden über eine technische Schutzmaßnahme verfügen. Oftmals sind tief liegende Eingangsbereiche mit Vorrichtungen für Abdichtungen versehen. Auch verfügt die Turnhalle über eine entsprechende Schutzeinrichtung vor eindringendem Wasser.

Abb. 3.24 Feste Schutzvorrichtungen im Eingangsbereich (Quelle L+N)

Abb. 1.5 Mobile Schutzvorrichtungen im Eingangsbereich (Quelle [55])

Abb. 1.6 Mobile Schutzvorrichtung im Einsatz (Quelle [55])

Abb. 1.7 Mobile Schutzvorrichtung (Quelle L+N)

Abb. 1.8 Schutzvorrichtung Mauer (Quelle L+N)

Abb. 1.9 Schutzvorrichtung verschließbares Tor (Quelle L+N)

3.7.7 Rückhalt Ahlerbach

An der Bundesstraße 243 wird im Hochwasserfall der Durchfluss des Ahlerbachs abgeschottet. Das Hochwasser wird über einen Entlastungskanal in den Oberlauf der Ortslage zugeführt. Vorteilhaft wäre ein Ableiten in den tieferen Unterwasserbereich.

Abb. 3.25 Rückstau Ahlerbach (Quelle L+N)

Der Einlaufbereich des Entlastungskanals ist gegen unbefugtes Eindringen von Fremdkörpern (Verstopfungsgefahr) oder Kleinkindern beispielsweise mit einem Gitterrost zu sichern.

3.8 Natürliche Rückhalteflächen

Nach dem Wasserhaushaltsgesetz sind die Überschwemmungsgebiete (Anlage 4) in ihrer Funktion als natürliche Rückhalteflächen zu erhalten.

3.9 Systematische Erfassung vorangegangener Untersuchungen

Folgende Untersuchungen wurden in der Vergangenheit durchgeführt (Quelle [30]):

Tab. 3.2 Untersuchungen Hochwasser Rhüden

Titel	Auftraggeber	Auftragnehmer / Hrsg.	Datum
Untersuchung der Abflussregelung im Nettegebiet	Wasserverband Nette	Universität Hannover	1983
Ausbau der Nette und der Rotte im Stadtteil Rhüden	Wasserverband Untere Nette	Ing. Büro Rehe, Hildesheim	1986
Hochwasserschutz Rhüden – Prüfen der natürlichen Rückhaltemöglichkeiten	Stadt Seesen	Universität Hannover	1999
Neubau eines Hochwasser-Rückhaltebeckens südlich von Rhüden - Planfeststellung	Ausbauverband Nette	Ingenieurbüro Metzing, Seesen	2001
Karte der Ausdehnung des Hochwassers 1998			2003
Grundsatzuntersuchung zum Hochwasserschutz innerhalb der Ortslage Rhüden	Stadt Seesen	L+N Ingenieurgemeinschaft	2004
Ermittlung der Überschwemmungsgrenzen der Nette im Bereich der Stadt Seesen Ortsteil Rhüden	Bezirksregierung Braunschweig	L+N Ingenieurgemeinschaft	2004
Karte der Ausdehnung des Hochwassers 2002			2004
Voruntersuchung zum Neubau eines Hochwasserrückhaltebeckens östlich der Ortslage Bornhausen	Ausbauverband Nette	Ingenieurbüro Metzing	2007
Erstellen eines Flussgebietsmodells für das Einzugsgebiet des Nette	Ausbauverband Nette	L+N und Univ. Hannover	2008
Neubau eines Hochwasserrückhaltebeckens östlich von Bornhausen im Einzugsgebiet der Schildau	Ausbauverband Nette	Ingenieurbüro Metzing	2009
Ergänzende Maßnahmen zur Verbesserung des Hochwasserschutzes von Rhüden	Stadt Seesen	L+N Ingenieurgemeinschaft	2009
Ergänzende Maßnahmen zur Verbesserung des Hochwasserschutzes von Rhüden - Eindeichung des Kindergartens	Stadt Seesen	L+N Ingenieurgemeinschaft	2009
Ermittlung der Überschwemmungsgebiete an der Nette, Markau und Schildau	NLWKN	L+N Ingenieurgemeinschaft	2009 / 2010
Veränderung des Einstaubeginns am Hochwasserrückhaltebecken südlich von Rhüden - Planfeststellungsverfahren	Ausbauverband Nette	Ingenieurbüro Metzing	2011
Neubau eines Hochwasserrückhaltebeckens östlich von Bornhausen im Einzugsgebiet der Schildau	Ausbauverband Nette	Ingenieurbüro Metzing	2011

Zusätzliche in Quelle [30] nicht aufgeführte Untersuchung: Erstellung eines NA-Modells für das Einzugsgebiet der Nette bis zum Pegel „Groß Rhüden“, AG NLWKN, L+N Ingenieurgemeinschaft, 2009

3.10 Begehung

Im Rahmen der Ermittlung von Überschwemmungsflächen fand 2010 eine Kontrolle der Überschwemmungsgrenzen statt. Dabei wurde eine Fotodokumentation angelegt, die die Aufnahmen mit Standort, Blickrichtung, Dateiname und Abbildung des Fotos enthält (Abb. 3.26).

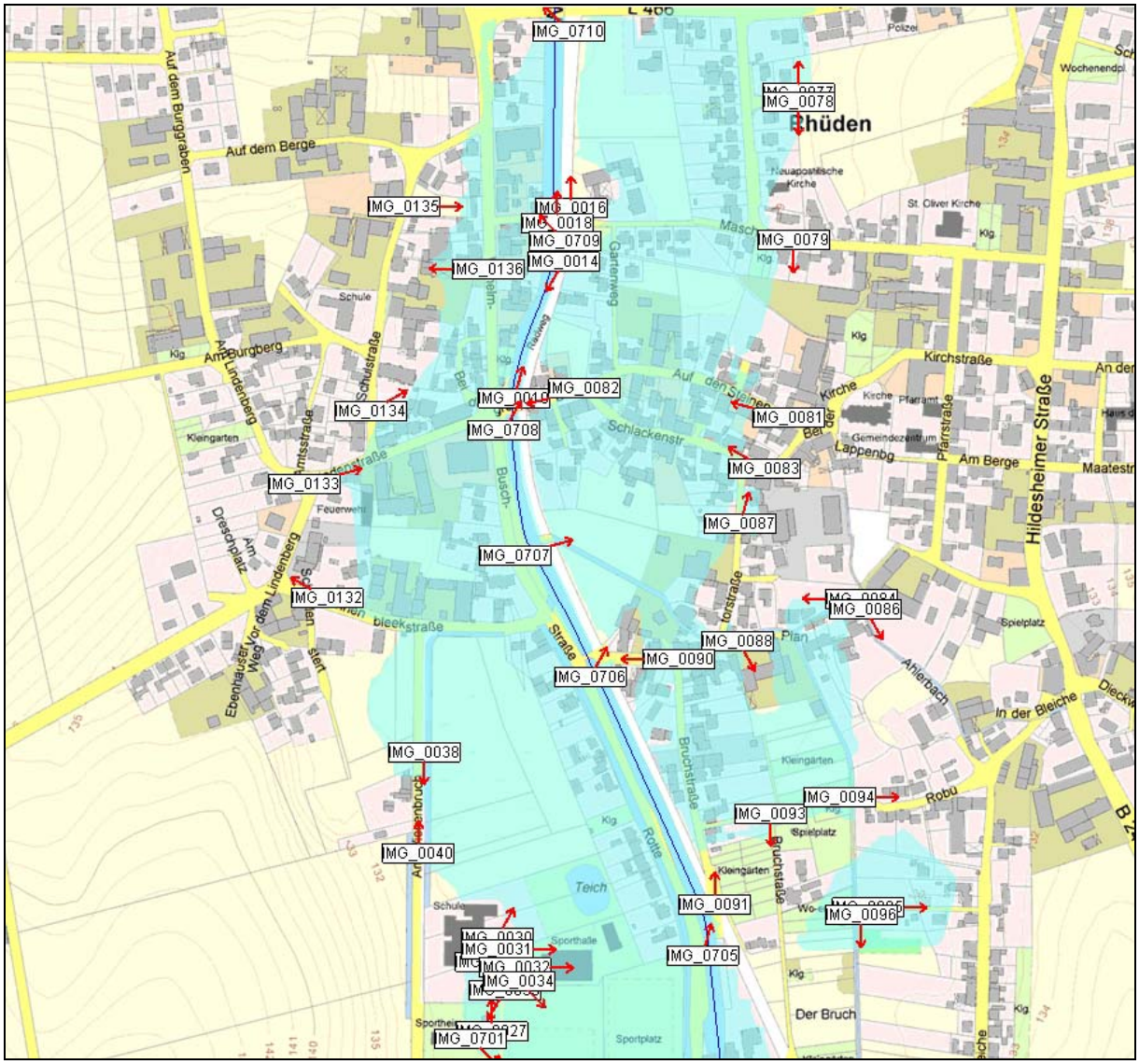

Abb. 3.26 Lageplan Grenzkontrolle