



Ausfertigung	
Projekt-Nr.	<b>1-5524.1</b>
Auftraggeber	<b>Gewässerzweckverband Rehbach - Speyerbach</b>
Projekt	<b>Sanierung und Ausbau der Nord-Deiche am Rehbachpolder</b>
Leistungsphase	Planfeststellung
Mappe Heft	I 1.1 / 3
Inhalt	Erläuterungsbericht
Datum	Januar 2017



## Hochwasserschutz am Rehbach Unterlauf

### -Planfeststellungsverfahren Sanierung und Ausbau der Nord-Deiche am Rehbachpolder-

# Inhaltsverzeichnis

<b><u>Heft 1.1</u></b>	<b>Erläuterungsbericht</b>	<b>Seite</b>
1.	Veranlassung und Zielsetzung	2
2.	Planungsgrundlagen	5
2.2	Lagepläne	5
2.3	Planungsunterlagen	5
2.4	Besprechungen / Ortsbegehungen	6
3.	Bestandserhebung und -Beurteilung	6
3.1	Allgemeine Wasserwirtschaft	6
3.2	Grundbau, Bodenmechanik	7
3.3	Naturschutz	8
4.	Vorplanung in Varianten	10
4.1	Planungsvorgaben	10
4.2	Variante 1 – Deichsanierung / Deich auf Deich	11
4.3	Variante 2 – Deichausbau mit Deichrückverlegung / Deich hinter dem Deich	12
4.4	Variante 3 – Spundwand	13
4.5	Variantenbeurteilung	14
5.	Planungskonzeption	16
6.	Kostenermittlung	29
6.1	Vorbemerkungen	29
6.2	Kostenvoranschlag	30
7.	Anlagen	31
8.	Zusammenfassung	56
9.	Aufstellungsvermerk	58

## Hochwasserschutz am Rehbach Unterlauf

### -Planfeststellungsverfahren Sanierung und Ausbau der Nord-Deiche am Rehbachpolder-

## Heft 1 Erläuterungsbericht

### 1. Veranlassung und Zielsetzung

Das Einzugsgebiet des Rehbachs erstreckt sich vom Pfälzer Wald über die pfälzische Rheinebene bis zur Rheinniederung und umfasst mit dem Hauptgewässer Speyerbach ein Einzugsgebiet von  $A_E = 753,81 \text{ km}^2$

Ab der Winzinger Scheide bei Neustadt an der Weinstrasse, dem Ursprung des Rehbachs, verläuft der Rehbach auf 29,4 km in seinem künstlich angelegten Gewässerbett, teilweise in Hochlage zur Wasserkraftnutzung, bis zur Mündung in den Rhein bei Neuhofen.

Hier unterliegt der Rehbach dem Rückstau durch den Rhein. Zur wirtschaftlichen Nutzung der angrenzenden Flächen wurde hier der Unterlauf des Rehbachs eingedeicht – der so genannte Rehbachpolder mit einem Retentionsvolumen von ca.  $V = 2,5 \text{ Mio m}^3$

Unter normalen Abflussverhältnissen besteht freier Abfluss vom Rehbach in den Rhein. Bei binnenseitigem Hochwasser stellt sich ebenfalls freier Abfluss in den Rhein ein. Bei Rheinhochwasser wird an der Großwiesenstraße eine Wehranlage geschlossen, so dass die Rehbachabflüsse im Rehbachpolder zwischengespeichert werden müssen. In der Vergangenheit erwies sich der Rehbachpolder als noch ausreichend!

Im Zuge der Hochwasserschutzmaßnahmen längs des Rheins sind auch die Nebengewässer betroffen. Unter der Zielsetzung eines Hochwasserschutzes am Rhein für ein statistisch 200jährliches Ereignis sind die Hochwasserschutzwirkungen an den Nebengewässern entsprechend darauf abzustimmen. Resultierend aus dem überörtlichen Hochwasserschutzkonzept ist im Rehbachpolder ein ausreichendes Speichervolumen bis zur Stauhöhe von  $94,10 \text{ müNN}$

zzgl. einem Freibord, entsprechend am Rhein von  $h = 0,80 \text{ m}$ , sicher zu stellen; damit errechnet sich die geforderte Höhe der künftigen Dammkrone zu  $94,90 \text{ müNN}$ .

Neben dieser Forderung eines ausreichenden Niveaus der Dammkrone am Rehbachpolder unterliegen die derzeitigen Dämme auch dem Zahn der Zeit – umfangreicher Bewuchs, nicht gesicherte Standsicherheit etc., so dass dringender Handlungsbedarf zur Sicherung einer Dammstandfestigkeit bei ausreichender Höhenlage besteht.

Nach Auswertung umfangreicher Bestandserhebungen, Vorplanungen in Varianten unter Beachtung der landespflegerischen Belange und den bodenmechanischen Vorgaben und Abstimmungen mit den Fach- und Genehmigungsbehörden konnte die vorliegende Planung für das Planfeststellungsverfahren erstellt werden.





## 2. Planungsgrundlagen

### 2.1 Vermessung

Sämtliche für diese Maßnahme durchgeführten Vermessungsleistungen wurden im offiziellen müNN-System durchgeführt und sind somit zu den Angaben im amtlichen Kartenmaterial übertragbar; demzufolge sind die in den vorliegenden Entwurfsunterlagen angegebenen Höhen auf ein einheitliches System bezogen.

Die Ergebnisse der Bestandsaufnahmen wurden ausgewertet und in Querprofilen umgesetzt, die dann entsprechend den Planungszielen überarbeitet wurden.

### 2.2 Lagepläne

Der Übersichtslageplan  
wurde als Vergrößerung aus den topographischen Karten

M 1 : 10.000

Top-Karten Nr. 6516  
Mannheim-Südwest

übernommen und für die vorliegende Maßnahme aufgearbeitet.

Die Lagepläne, M 1 : 1.000 wurden über den Auftraggeber aus dem ALK (Amtliches Liegenschaftskataster) des Landesvermessungsamtes übernommen und für den vorliegenden Entwurf aufgearbeitet.

### 2.3 Planungsunterlagen

- [1] Geotechnisches Gutachten zum Ausbau und der Sanierung der nördl. Deiche am Rehbachunterlauf  
-erstellt durch das Ing.-Büro Kärcher, Wörth-Schaidt 2016
- [2] Ausbau und Sanierung der Hochwasserschutzdeiche am Rehbachunterlauf in den Gemarkungen Neuhofen, Limburgerhof und Ludwigshafen (Rheingönheim)  
- verschiedene Geotechnische Gutachten seit 2003,  
Ingenieurgesellschaft Kärcher mbH, Wörth
- [3] Planung zum Hochwasserpumpwerk Rehbach mit Hochwasserdeich  
-erstellt vom Büro Voigt Ingenieure, Karlsruhe 2007
- [4] Kartierungen des Landesamtes für Denkmalpflege zu Römischen Funden, Abt. Bodendenkmalpflege Außenstelle Speyer;  
Ergebnisse der Flurbegehungen A. Steiner 2004 – 2006
- [5] Hochwasserschutz am Rehbach-Unterlauf  
Studie zum Ausbau und zur Sanierung der Rehbachdeiche  
-erstellt von ipr-Consult, Neustadt 2006

- [6] Hochwasserschutz am Rehbach-Unterlauf  
Planfeststellungsverfahren zur Sanierung der Rehbachpolderdeiche-Süd  
-erstellt von der ipr-Consult (Az. 5204), Neustadt Sept. 2009

[7] Literatur

- Flussdeiche DIN 19712
- Merkblatt DWA-M 507 Deiche an Fließgewässern
- Merkblätter des DVWK

## 2.4 Besprechungen / Ortsbegehungen

Zur Abklärung und Festlegung notwendiger Planungsgrundlagen erfolgten mit dem Auftraggeber und den betroffenen Kommunen und Verwaltungen mehrere Besprechungen.

Um genauere Kenntnisse über die örtlichen Gegebenheiten und Trassen- bzw. Grundstücksverhältnisse zu erhalten, wurden Ortsbegehungen durchgeführt.

Maßgebende Erkenntnisse und Besprechungsergebnisse wurden in Form von Aktennotizen schriftlich fixiert und liegen der vorliegenden Planung unter Anlage 7 bei.

## 3. Bestandserhebung und -Beurteilung

### 3.1 Allgemeine Wasserwirtschaft

Der Rehbach, als Gewässer 2. Ordnung, verläuft im Unterlauf zum Rhein durch eine natürliche Niederung. Diese Niederung wurde im Laufe der Jahre in den Randbereichen noch eingedämmt und dient bei Hochwasserereignissen als Retentionsraum - dem Rehbachpolder.

Unter Ansatz des allgemein angestrebten Hochwasserschutzzieles für ein statistisches 100-jährliches Ereignis wäre im Unterlauf des Rehbachs (Konzeption ohne Schöpfwerk) ein Rückhaltevolumen von  $V_{100} = 3,6 \text{ Mio. m}^3$  erforderlich; das entspricht im Rehbachpolder einem Wasserspiegel von 94,60 müNN  
zzgl. eines Freibordes von  $h = 0,80 \text{ m}$   
ergibt sich damit die Soll-Dammkrone zu 95,40 müNN

Dem stehen Dammbereiche mit Höhen lediglich bei 94,20 müNN gegenüber und das mittlere Deichniveau kann bei 94,80 müNN angesetzt werden.

Hieraus hätten sich umfangreiche Baumaßnahmen mit enormen Kostenaufwendungen ergeben.

**Aus dem aktualisierten überörtlichen Hochwasserschutzkonzept resultieren für den Rehbachpolder neue Randbedingungen:**

- durch die sogenannte Südspange stellen sich zusätzlich Zuflüsse aus dem Isenach-Einzugsgebiet ein (max.  $Q = 2,0 \text{ m}^3/\text{s}$ )
- durch lokale Grundwasserhaltungen in Neuhofen ergibt sich eine weitere Mehreinleitung in den Rehbachpolder (max.  $Q = 0,20 \text{ m}^3/\text{s}$ )
- zur Begrenzung der Druckwasserproblematik auf die Besiedelung in Neuhofen wird der Maximalwasserstand im Polder auf 94,10 müNN angestrebt
- zur Begrenzung der Druckwasserproblematik wird ebenfalls die Flutung des Polderbereichs zum Kindergarten (Polder 1b) als Notpolder angestrebt - Flutung erst nach einem 100-jährlichen Ereignis
- Resultierend aus diesen Randbedingungen wird die Errichtung eines Schöpfwerkes an der Rehbachschließe mit einer Förderleistung von  $Q = 4,0 \text{ m}^3/\text{s}$  zuzüglich Reserve von  $Q = 2,0 \text{ m}^3/\text{s}$  erforderlich
- Aktivierung des Notpolders R1 in nördliche Richtung; nach den aktuellen Planungsberechnungen wird auf den Notpolder verzichtet;

**Resultierend aus diesen Rahmenbedingungen ergibt sich für die Dämme am Rehbachpolder die Zielvorgabe**

<b>eines maximalen Stauwasserspiegels bei</b>	<b>94,10 müNN</b>
<b>und damit einer Höhenlage der Dammkrone bei</b>	<b>94,90 müNN</b>

### 3.2 Grundbau, Bodenmechanik

Zur Erkundung des Untergrunds und des Ausbauzustandes der Dämme wurde die Gesamtstrecke in Teilbereiche untergliedert. Hierzu wurden im Mittel ca. alle 150 m Bestandserhebungen durch Bohrsondierungen in der Deichachse und Kleinbohrungen am wasserseitigen Böschungsfuß niedergebracht; bereichsweise liegt das Hinterland relativ hoch, damit weisen die Dämme luftseitig lediglich geringe Höhen auf, so dass hier auf entsprechende Untergrundaufschlüsse verzichtet wurde.

Die Erkundungen im Deichkörper erstreckten sich bis in eine Tiefe von rd. 10 m. Hierbei wurden überwiegend schluffige und stark schluffige Tone bzw. Schluffe mit tonigen Anteilen mit jeweils Beimengungen von Sand und Kies erkundet. Auffällig ist hierbei der relativ hohe Sand und Kiesanteil, der ein Einsickern von Wasser in Deichkörper begünstigt.

In den Erkundungsergebnissen zu den Deichlagern setzen sich die bindigen Böden mit unterschiedlich starken Sandeinlagerungen fort. Mit der Tiefe nehmen die sandigen Bestandteile zu.

Anhand dieser Erkundungsergebnisse und den Erkenntnissen aus den Laboruntersuchungen wurden verschiedene rechnerische Nachweise geführt:

- Standsicherheit der wasserseitigen Böschung – mit Überprüfung der wasserseitigen Böschung hinsichtlich des Abgleitens für unterschiedliche Lastfälle

- Standsicherheit der landseitigen Böschung – Versagen des Deichkörpers durch Auftrieb und dem Wasserdruck
- Suberosion – kann sich bei größerer Durchlässigkeit des Untergrundes durch Erosionsvorgänge in der Tiefe einstellen und die Dammstandssicherheit gefährden
- Sicherheit gegen Abschieben – des Deichkörpers durch den Wasserdruck entlang bindiger Deckschichten im Untergrund

### 3.3 Naturschutz

Wie über Luftbilddarstellungen ersichtlich ist die Polderfläche des Rehbaches stark bewaldet. Die Abgrenzung der Bewaldung in den Randbereichen erfolgt immer zuerst zu den landwirtschaftlichen Nutzflächen. Der heutige Zustand resultiert aus einer jahrzehntenlangen Entwicklung, die auch durch den Menschen mitgeprägt wurde, so dass der Bewuchs oftmals als nicht standortgerecht einzustufen ist.

Im Zuge der Deichbegehungen wurde nahezu durchgängig starker Bewuchs auf der Deichkrone, der wasserseitigen Böschung und etwas geringer im Vorland registriert. Diese Gegebenheiten stehen im krassen Widerspruch zu den Forderungen in den Richtlinien zum Hochwasserschutz:

- DIN 19712 (Flussdeiche) schreibt vor, dass wasserseitige Böschungen und Bermen sowie die Deichkrone von Gehölzen frei zu halten sind;
- wissenschaftliche Untersuchungen zu Baumbewuchs und Gefahrenpotenzial verweisen darauf,
  - dass wasserumströmte Bäume Wirbel und damit Erosionen erzeugen
  - dass abgestorbene Wurzeln wie Drainagerohre wirken und bei Einstau das Wasser in den Deich leiten
  - dass durch Windwurf umgestürzte Bäume bei einem Herausreißen des gesamten Wurzelballens zu Schadstellen bis im Extremfall zum Totalverlust des Dammes führen können

Soll der Rehbachdeich in seinem jetzigen Verlauf entsprechend den Erfordernissen saniert werden, so ist ein vollständiges Freilegen des Deichkörpers von Bewuchs einschl. Rodung der Wurzelballen zwingend erforderlich. Die dabei entstehenden Fehlstellen sowie die Fehlhöhe sind mit gut verdichtungsfähigem bindigem Boden zu verfüllen; hierbei ist auf einen guten Verbund mit dem verbliebenen Material zu achten. Die Folge wird ein Deich einschließlich der beidseitigen Schutzstreifen sein, der baum- und strauchfrei gehalten werden muss.

Eine Beurteilung der fachbereichsbezogenen Auswertungen sowie der labortechnischen Daten und Berechnungsergebnisse wurde in umseitiger Tabelle zusammengefasst. Hierbei erfolgte eine Differenzierung nach Handlungsbedarf (-) zwingend (o) Grenzbereich (+) nein, um diese bei der Prioritäteneinstufung zu berücksichtigen.

## Zusammenfassende Deichbeurteilung

Profil-Nr. s. S. 3 u. 4	Standsicherheit		Suberosion	Abschieben	Bewuchs	fehlende Deichhöhe
	wasserseitig	landseitig				
			BHW = 94,10 müNN			
Lu 01	-	+	+	+	-	+
Lu 02	+	o	o	+	-	0,10 m
Lu 03	+	+	o	+	-	0,03 m
Lu 04	+	+	+	+	-	+
Lu 05	+	+	+	+	-	+
Lu 06	+	+	+	+	-	+
Lu 07	+	+	o	+	-	0,28 m
Lu 08	+	+	o	+	-	+
Lu 09	+	+	+	+	-	+
Lu 10	+	+	+	+	-	+
Lu 11	+	+	+	+	-	0,19 m
Lu 12	+	+	+	+	-	+
Lu 13	+	+	+	+	-	+
Lu 14	+	+	+	+	-	0,16 m
			BHW = 94,10 müNN			
Lu 15	+	-	-	+	-	0,13 m
Lu 16	+	+	+	+	-	+
Lu 17	+	+	+	+	-	+
Lu 18	+	o	+	+	-	+
Lu 19	+	+	+	+	-	+
Lu 20	+	+	+	+	-	+
Lu 21	-	+	-	+	-	0,14 m
Lu 22	-	-	-	+	-	0,01 m
N 01	+	+	+	+	-	0,36 m
N 02	+	+	+	+	-	0,05 m
N 03	+	+	+	+	-	0,10 m
N 04	+	+	+	+	-	0,17 m
N 05	+	+	+	+	-	0,14 m
N 06	+	+	+	+	-	0,23 m
N 07	+	+	+	+	-	+
N 08	+	+	+	+	-	0,05 m
N 09	+	+	+	+	-	0,28 m
N 10	+	+	+	+	-	+
N 11	+	+	+	+	-	0,04 m
N 12	+	+	+	+	-	+
N 13	+	+	+	+	-	+
N 14	-	+	+	+	-	+
N 15	-	+	+	+	-	+
N 16	-	+	+	+	-	0,15 m
N 17	-	+	+	+	-	+
N 18	-	-	-	+	-	0,70 m
Li 01	+	o	+	+	-	+

Handlungsbedarf: ---&gt; zwingend;

o ---&gt; Grenzbereich;

+ ---&gt; nein;

## 4. Vorplanung in Varianten

### 4.1 Planungsvorgaben

Maßgebende Vorgaben zur Entwicklung der Planungsvarianten waren die aus der Bestandsbewertung resultierenden Rahmenbedingungen zum Ausbau und zur Sanierung der Deiche am Rehbachpolder nach wasserwirtschaftlichen, grundbautechnischen und naturschutzfachlichen Kriterien. Des Weiteren galt es den erforderlichen Bedarf an landwirtschaftlichen Flächen zu minimieren. Bei den rein wasserbautechnischen Anforderungen an die Deichausbildungen waren die richtlinienkonformen Erfordernisse zur Deichverteidigung und Deichunterhaltung zu berücksichtigen.

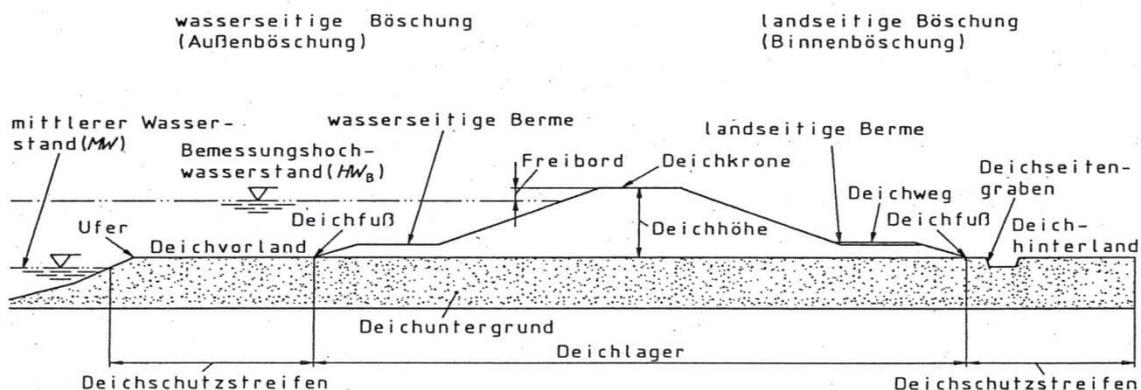
Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten und den Planungsrandbedingungen wurde der nördliche Polderdeich in drei Bauabschnitte untergliedert – s. S. 2:

- \* Abschnitt 1 - von der L 533 in nördl. Richtung, östl. der Ortslage Limburgerhof bis westl. der Überfahrt B9  
Station 0+000 bis ca. 0+925
- \* Abschnitt 2 - von östl. der Überfahrt B9 bis zur Zufahrt zur Waldmühle von Norden  
Station ca. 1+250 bis ca. 2+400
- \* Abschnitt 3 - von der Zufahrt zur Waldmühle von Norden bis zum Anschluss am hochliegenden Gelände süd-westl. K7  
Station ca. 2+400 bis 3+870
- \* von Station 0+925 bis 1+250 wird die B 9 überquert

Die Planungskonzeption zur Sanierung der Rehbachdeiche orientiert sich an den konstruktiven Anforderungen für die Rheinhauptdeiche. Grundsätzlich erforderlich sind:

- Deichkrone, je nach Ausbauart  $b = 2,5 - 3,5$  m
- Deichverteidigungsweg auf der Deichkrone oder als Bermenweg
- Deichunterhaltungsweg, ggf. kombiniert mit Deichverteidigungsweg
- Neigung der wasserseitigen Böschung 1 : 3
- Neigung der landseitigen Böschung 1 : 2
- Deichschutzstreifen

und bedeuten grafisch umgesetzt nachfolgendes charakteristisches Deichprofil:



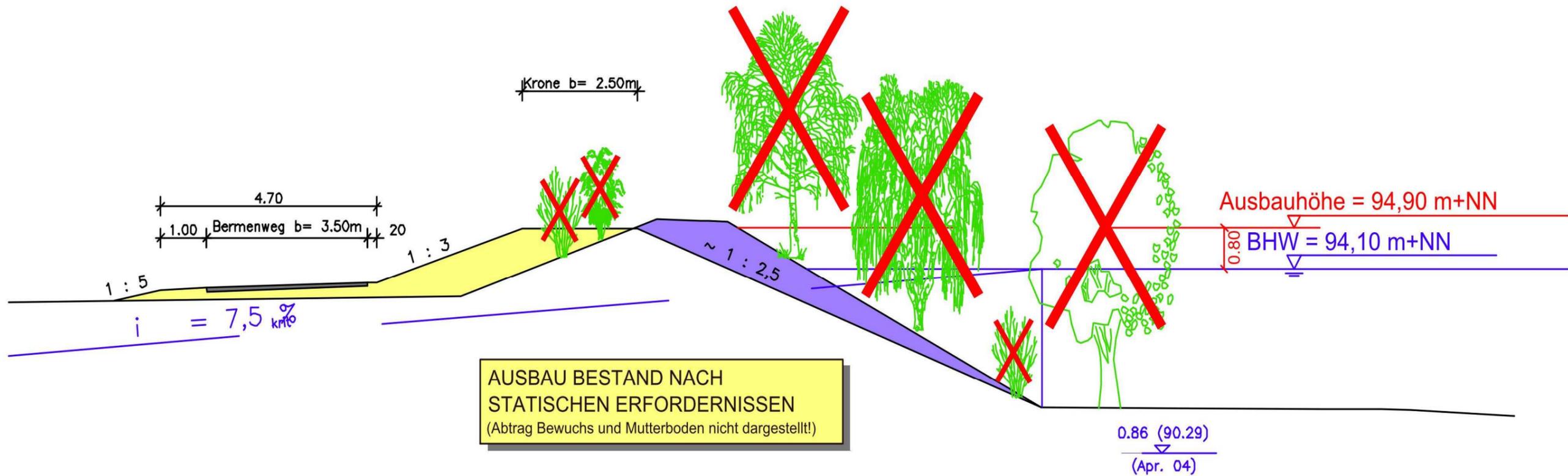
4.2 Variante 1 – Deichsanierung / Deich auf Deich

Hierzu ist eine komplette Gehölzfreilegung des Deiches erforderlich.  
 Der jeweilige Böschungsverlauf an den Deichen ist den Erfordernissen anzupassen. Es ist ein Deichverteidigungsweg anzulegen.  
 Nach Fertigstellung muss der gesamte Deichkörper zzgl. land- und wasserseitigem Deichschutzstreifen von Gehölzbewuchs freigehalten werden!

**Ausbauvorschlag, Variante 1**  
**Ausbau und Sanierung Bestand**  
 (schematische Darstellung)

Landseite

Wasserseite

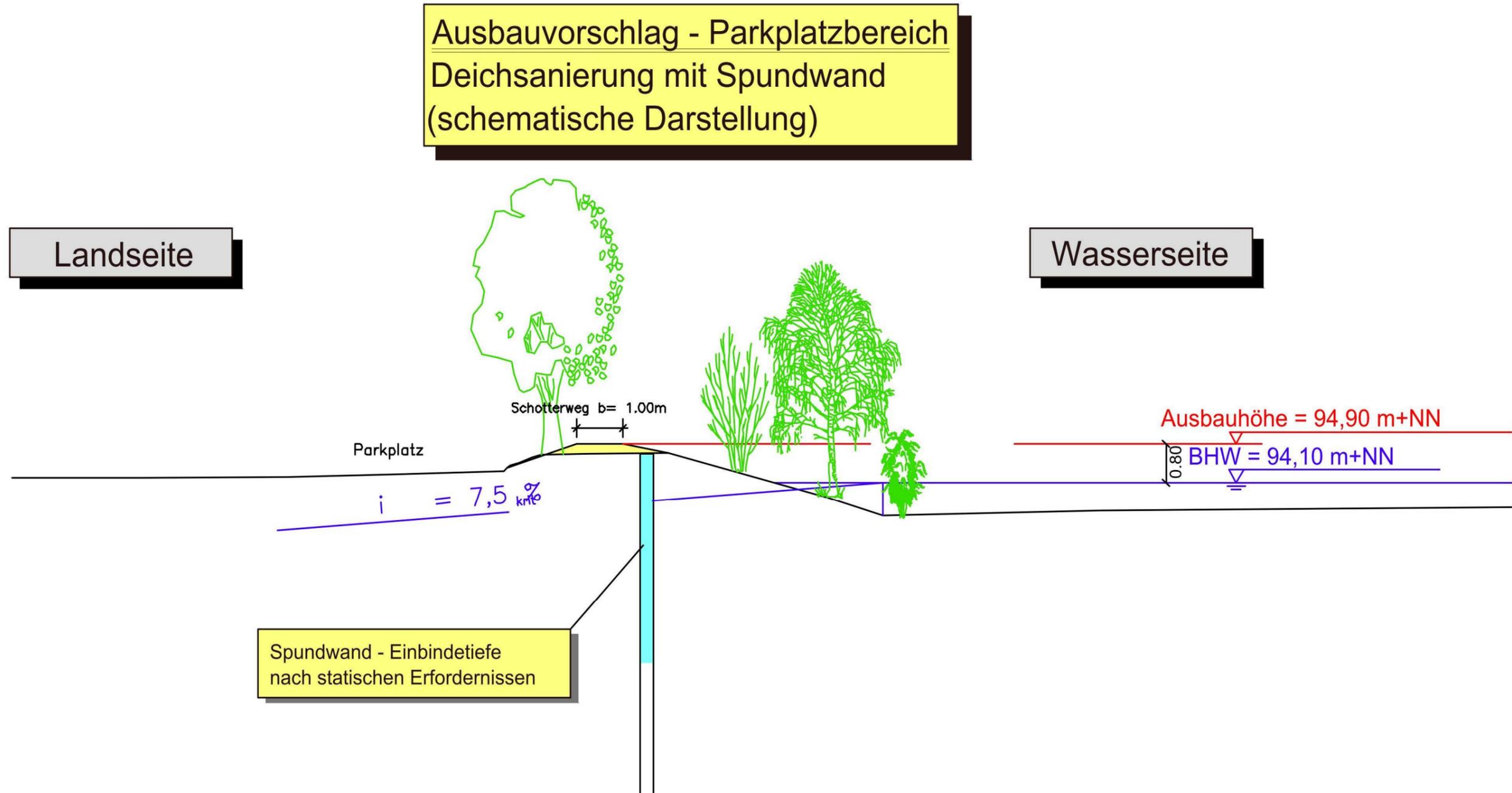




## 4.4 Variante 3 – Spundwand

Beengte Verhältnisse würden zu weiteren Überlegungen und dem Gedankenansatz einer Spundwand führen. Grundbautechnische Berechnungen unter Beachtung auch extremer Lastfälle ergäben dann die erforderliche Spundwandlänge sowohl aus statischer Sicht als auch zur Abdichtung im Hochwasserfall.

Auch in dieser Variante wäre ein Deichverteidigungsweg erforderlich; Bewuchs in Form von Sträuchern und nicht tief wurzelnden und jungen Bäumen könnte toleriert werden.



#### 4.5 Variantenbeurteilung

Abschnitt 1 - von der L 533 in nördl. Richtung, östl. der Ortslage Limburgerhof  
bis westl. der Überfahrt B9  
Station 0+000 bis ca. 0+925

Die örtlichen Gegebenheiten sind in drei Bereiche zu untergliedern:

- 0+000 bis ca. 0+220 => hochliegendes Gelände > 94.90 müNN und damit durch die Deichsanierung nicht betroffen, Bestand kann erhalten bleiben;
- 0+220 bis ca. 0+415 => Deichausbild. mit nahezu Ausbauhöhe 94.90 müNN Intensiv begrünt und hochliegendes Hinterland durch das Baugebiet Limburgerhof – Rodungsarbeiten und Erdbaumaßnahmen sind erforderlich!
- 0+415 bis ca. 0+925 => Deichausbildung mit tiefliegendem Hinterland; intensiv begrünt; auf der Überfahrt der B 9 auslaufend – Deichsanierung zwingend erforderlich!

Für die Variante 1 der Deichsanierung muß der gesamte Deichkörper bewuchsfrei sein und die Wurzeln sind zu roden. Konstruktiv wird vom wasserseitigen Böschungsfuß ausgegangen und die wasserseitige Böschung mit der Neigung von 1:2,5 abgetragen. Auf der Planungshöhe wird die Deichkrone mit  $b = 2,5\text{m}$  ausgebildet. Die landseitige Böschung wird zu 1:3 angesetzt und schließt am Bermenweg an.

Durch die Baumaßnahme ergibt sich ein erhebliche Eingriff ins Landschaftsbild, langfristig verbleibt ein gehölzfreier Deichkörper mit begleitendem Unterhaltungsweg und beidseitig verlaufenden Deichschutzstreifen.

Resultierend aus den Erhebungen und Alternativbetrachtungen für den Rehbachdeich-Süd, insbesondere den erforderlichen, umfassenden landespflegerischen Ausgleichsmaßnahmen wurde für diesen Abschnitt 1 diese Variante 1 verworfen.

In dem Fall der Variante 2, Deichausbau mit landseitiger Deichrückverlegung wird hier konstruktiv für den Erhalt der Gehölze auf der wasserseitigen Böschung und auf der Deichkrone ein Sicherheitsabstand von  $b = 3\text{m}$  zur Böschungsneigung von 1:2,5 gefordert. Unter diesen Vorgaben müsste die Deichrückverlegung erfolgen. Das ergibt einen erheblich größeren Flächenbedarf zu Lasten der Landwirtschaft; dem gegenüber steht der Erhalt des Landschaftsbildes und die ökologische Aufwertung der Ackerflächen durch Umbruch in Grünland auf den Deichböschungen.

Für die Variante 3, einer Spundwandlösung, liegen hier keine zwingenden Zwangspunkte vor. Unter wirtschaftlichen Aspekten und den örtlichen Gegebenheiten mit hinter dem Deich liegenden, landwirtschaftlich genutzten Flächen wurde diese Variante der Spundwandlösung nicht weiter verfolgt.

Abschnitt 2 - von östl. der Überfahrt B9 bis zur Zufahrt zur Waldmühle  
von Norden  
Station ca. 1+250 bis ca. 2+400

Längs dieser Deichstrecke wären alle drei Varianten möglich. Der Deichverteidigungsweg würde am landseitigen Böschungsfuß angelegt werden, käme damit auf landwirtschaftlichen Flächen zu liegen. Dieser Deichverteidigungsweg würde dann auch im Rahmen der Bewirtschaftung der Ackerflächen als Wendeweg genutzt werden.

Bei der Variante 1 in diesem Abschnitt sind umfangreiche Rodungsarbeiten erforderlich und es gibt langfristig einen Einschnitt in das Landschaftsbild durch eine gehölzfreie Deichtrasse mit den beidseitig verlaufenden Deichschutzstreifen.

Für den Fall der Variante 2, Deichausbau mit landseitiger Deichrückverlegung, ergibt sich ein erheblich größerer Flächenbedarf zu Lasten der Landwirtschaft; dem gegenüber steht der Erhalt des Landschaftsbildes und die ökologische Aufwertung der Ackerflächen durch Umbruch in Grünland auf den Deichböschungen.

Für die Variante 3 wurden schon für den Rehbachdeich-Süd unterschiedliche Belastungsfälle gerechnet. Unter wirtschaftlichen Aspekten und den örtlichen Gegebenheiten mit hinter dem Deich liegenden landwirtschaftlich genutzten Flächen wurde diese Variante nicht weiter verfolgt.

Abschnitt 3 - von der Zufahrt zur Waldmühle von Norden bis zum An-  
schluss am hochliegenden Gelände süd-westl. K7  
Station ca. 2+400 bis 3+870

Längs dieser Deichstrecke wären alle drei Varianten möglich. Der Deichverteidigungsweg würde am landseitigen Böschungsfuß angelegt werden, käme aber auf landwirtschaftlichen Flächen zu liegen. Dieser Deichverteidigungsweg würde dann auch im Rahmen der Bewirtschaftung der Ackerflächen als Wendeweg genutzt werden.

Bei der Variante 1 in diesem Abschnitt sind umfangreiche Rodungsarbeiten erforderlich und es gibt langfristig einen Einschnitt in das Landschaftsbild durch eine gehölzfreie Deichtrasse mit den beidseitig verlaufenden Deichschutzstreifen.

Für den Fall der Variante 2, Deichausbau mit landseitiger Deichrückverlegung, ergibt sich ein erheblich größerer Flächenbedarf zu Lasten der Landwirtschaft; dem gegenüber steht der Erhalt des Landschaftsbildes und die ökologische Aufwertung der Ackerflächen durch Umbruch in Grünland auf den Deichböschungen.

Für die Variante 3 wurden schon für den Rehbachdeich-Süd unterschiedliche Belastungsfälle gerechnet. Unter wirtschaftlichen Aspekten und den örtlichen Gegebenheiten mit hinter dem Deich liegenden landwirtschaftlich genutzten Flächen wurde diese Variante nicht weiter verfolgt.

#### Schlussfolgerung

Letztlich wurden die Ergebnisse der Betrachtungen zum Rehbachdeich-Süd mit herangezogen, die Aspekte zu Erhalt des Landschaftsbildes, dem Flächenbedarf, die Eingriffe und Kompensationsmaßnahmen mit heran gezogen, sodass letztlich in Anlehnung an den Rehbachdeich-Süd auch die Variante 2 – Deichrückverlegung- favorisiert wurde.

## 5. Planungskonzeption

Resultierend aus den umfangreichen Bestandserhebungen und –Beurteilungen, den Vorgaben der jeweils betroffenen Fachbereiche, den Ergebnissen der Variantengegenüberstellung, den wirtschaftlichen Aspekten und letztlich gemäß den Planungszielvorgaben ergaben sich unter Absprache mit den Fach- und Genehmigungsbehörden nachfolgende Konstruktionskriterien für die Deichsanierung:

- Einordnung des Deiches nach Größe und Bedeutung gemäß DWA-M 507:
  - Abschnitt 1 als „kleiner“ Deich
  - Abschnitt 2 als „kleiner“ Deich
  - Abschnitt 3 als „kleiner“ Deich
- die Deichkrone ist unbefestigt,  $b = 2,5$  m
- die Deichkrone ist grundsätzlich unbefestigt; beim Bermenweg mit Ausweichstellen zur Deichunterhaltung und -verteidigung, erfolgt der Ausbau asphaltiert, mit  $b = 3,5$ m, mit Bankette 0,25m deichseits und 0,5m landseits; für eine Verkehrslast von SLW30 und im außergewöhnlichen Lastfall auf die Belastung eines SLW45 ausgelegt;
- wasserseitige Böschung, Neigung 1: 2,5
- landseitige Böschung, bei Variante Deichrückverlegung erfolgt die Neigung mit 1:3, unter anderem zur landschaftlichen Einbindung
- Deichsanierung mit Spundwand ist technisch nicht erforderlich; somit entfällt diese Variante;
- bei Deichen mit geringerer Bedeutung (Abschnitt 1, 2 u. 3) sind Deichschutzstreifen von  $b = 3$  m ausreichend – kann seitens der Landwirtschaft als Wendeweg genutzt werden;
- der Deichausbau mit Deichrückverlegung (Abschnitt 1, 2 u. 3) ist so konzipiert, dass eine ideelle wasserseitige Böschung mögliche Wurzeln in  $t = 3$  m nicht schneidet;
- zur Bauabwicklung und für die künftige Deichausbildung müssen die derzeitige Deichkrone (unter Beachtung der möglichen Wurzeltiefen) und die landseitige Böschung, gerodet werden;

- „Deichbewuchs“ (unter Beachtung der möglichen Wurzeltiefen) kann auf der Deichkrone und der wasserseitigen Böschung (Deichausbau mit Deichrückverlegung), bis auf den künftigen Schutzstreifen, erhalten und bei Bedarf ergänzt werden; die landseitige Böschung ist grundsätzlich freizuhalten
- im naturschutzfachlichen Beitrag erfolgen die Eingriffsbewertung und Empfehlungen zu Kompensationsmaßnahmen, die letztlich im beiliegenden Heft 2 zusammengestellt sind!
- die Ergebnisse der bodenmechanischen Berechnungen und erdstatischen Nachweise (einschließlich Nachweise zum Sickerlinienverlauf) flossen in die Deichplanung mit ein und sind im beiliegenden Heft 3 dokumentiert!

Abschnitt 1 - von der L 533 in nördl. Richtung, östl. der Ortslage Limburgerhof bis westl. der Überfahrt B9  
Station 0+000 bis ca. 0+925

Resultierend aus den örtlichen Randbedingungen –Geländestruktur, Deichhöhenlagen etc.- wird die Untergliederung dieses Deichabschnitts angeraten.

Von Station 0+000 bis 0+200

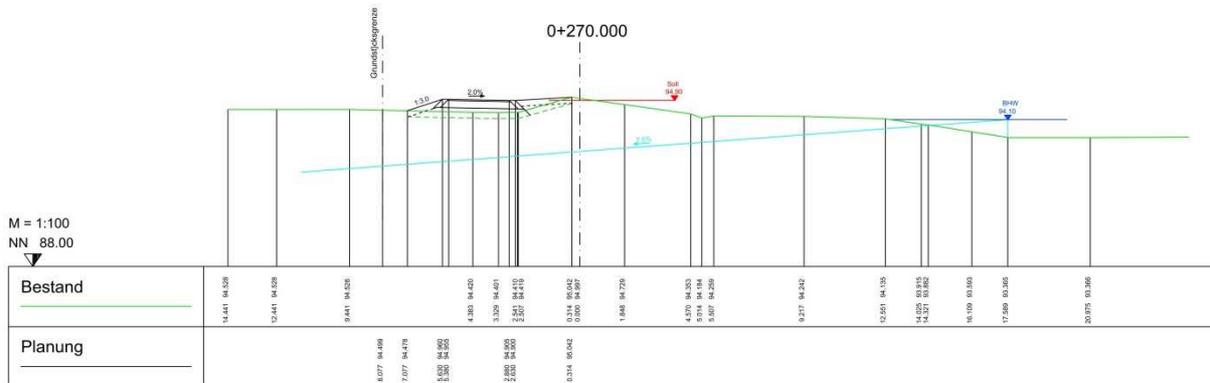


links bewachsener Erddeich mit rechts direkt angrenzendem, hochliegendem, bebautem Gelände

Hier besteht in dem Sinne kein Deich, sondern die Polderböschung geht wasserseitig nach Westen in hochliegendes Hinterland, Neubaugebiet Limburgerhof, über. Der Verlauf erstreckt sich in Süd-Nord-Richtung.

Hier besteht kein bautechnischer Handlungsbedarf zur Sicherung des Hochwasserschutzes durch den Rehbachpolder. Der landschaftspflegerische und ökologische Bestand können erhalten werden.



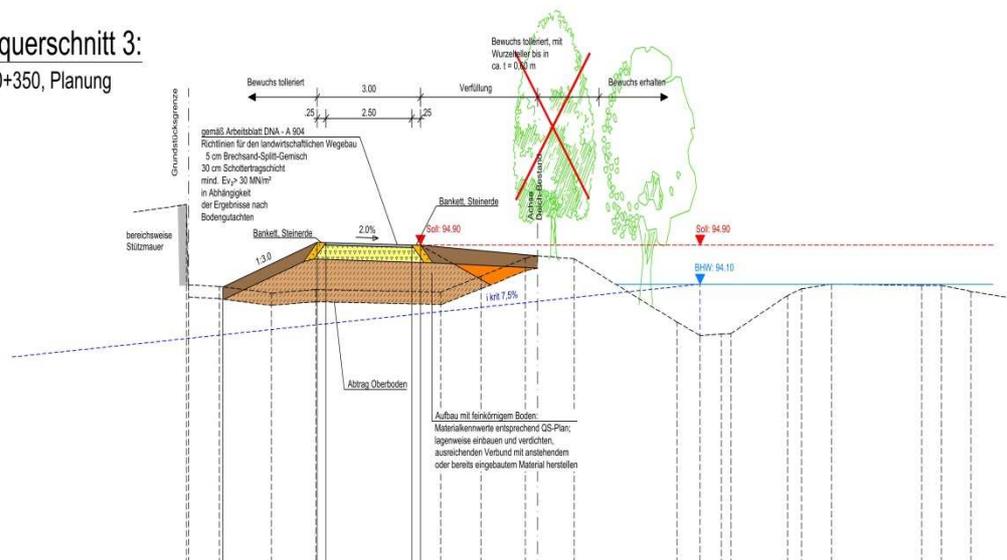


an den Polder direkt angrenzendes, erhöht liegendes Hinterland wird angeschüttet;

Über hydro-geologische Berechnungen im Heft 3 wurde unter den getroffenen Annahmen der Nachweis für den Verlauf der Sickerlinie erbracht, dass bei dieser baulichen Ausführung des öffentlichen Geländestreifens dann zwischen Böschungsoberkante und westlichen Privatgrundstücken die Sicherung des Hochwasserschutzes durch den Rehbachpolder gegeben ist.

### Regelquerschnitt 3:

Station 0+350, Planung



Sicherung des erhöht liegenden Hinterlands durch Erdanschüttung außerhalb der Privatgrundstücke.

von Station 0+415 bis 0+925



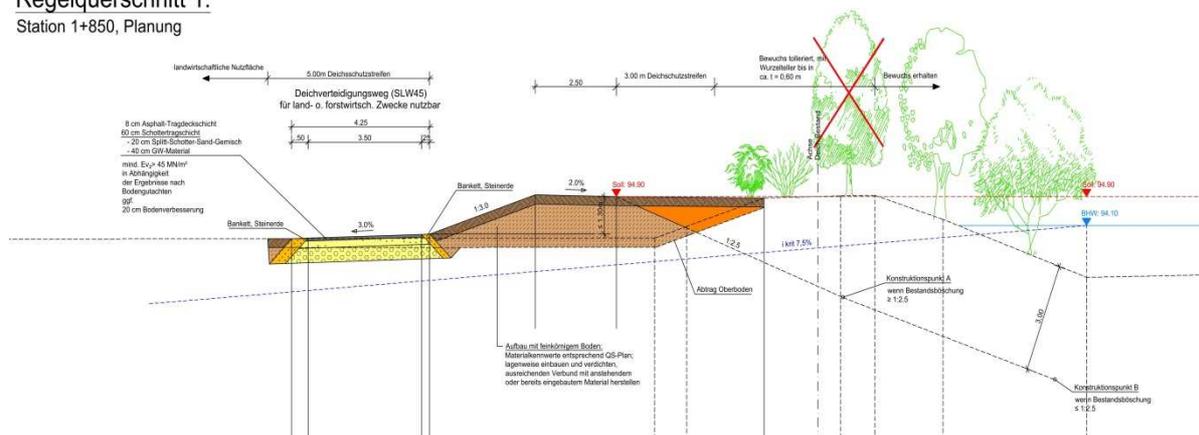
westl., landseitige Böschung

erfolgt der Deichausbau als landseitige Deichrückverlegung. Der Hochwasserschutz wird in der Höhenlage und in der Standsicherheit auf der Strecke 0+415 bis ca. 0+700 durch das Regelprofil RQ 1 erreicht. Auf dieser Strecke bestehen zwischen Bestand und Planung geometrisch gesehen gewisse Parallelitäten – gleichförmiger Deichverlauf und ebener Geländeverlauf.

Als Baustellenzufahrt wurde der Andienungsweg in den Polder gewählt, weil hier keine Bevölkerung direkt betroffen ist, der Weg eine geschotterte Oberfläche aufweist und die notwendige Querung des Deiches abschließend problemlos wieder geschlossen wird. Eine vorübergehende Verrohrung im Abflußprofil des Viertelbachs stellt den Gewässerabfluß bei Niederschlägen sicher und ermöglicht die Baustellenzufahrt.

Regelquerschnitt 1:

Station 1+850, Planung



Der Deichausbau auf der folgenden Strecke ca. 0+700 bis 0+925 erfolgt grundsätzlich nach der gleichen Art; hier besteht letztlich nur der Unterschied, dass der Deich auf der ansteigenden Überfahrt über die B 9 ausläuft. Hier gilt es den Deich-Bermenweg in der Trassierung auf diese Strasse zu führen und höhenmäßig anzubinden.

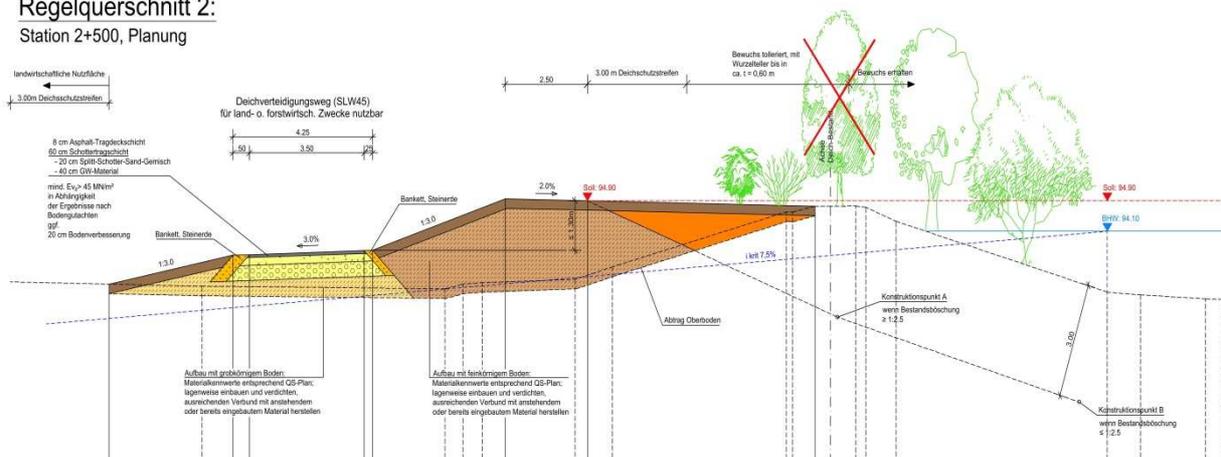


### Deichanbindung an die Überfahrt B 9

Des Weiteren sind Anschlüsse bestehender Wirtschaftswegen an den Bermenweg eingeplant, um die bestehenden Wegeführungen zu erhalten.

Bei Station ca. 0+700 bietet eine Baustellenzufahrt über einen asphaltierten Wirtschaftsweg einen direkten Anschluß an das Straßennetz K9/K14; entsprechende Vorinformationen erfolgten schon im Vorfeld mit den Strassenbaubehörden Ludwigshafen.

Regelquerschnitt 2:  
Station 2+500, Planung



Diese erforderliche Deichausbildung unterscheidet sich in den Regelprofilen RQ 1 und RQ 2 lediglich in der Anbindung an die nördl. angrenzenden, landwirtschaftlichen Flächen – bei RQ 1 direkt fließend, bei RQ 2 über eine leichte Böschung.

Grundsätzlich gilt für diesen Abschnitt 1:

- \* landseitig ist die Böschung komplett zu roden;
- \* für einen geregelten Baustellenablauf sind die Baustellenzufahrten bei Station 0+425 und 0+700 zu sichern;
- \* zur Bauabwicklung wird am landseitigen Böschungsfuß nach Oberbodenabtrag und Erdaushub eine Baustrasse (Schotter auf Vlies) und parallel nach Oberbodenabtrag ein Lagerstreifen angelegt; nach Abschluss der Maßnahme ist der ursprüngliche Zustand wieder herzustellen;
- \* bei der Baustellenzufahrt 2 bietet sich das südl. Eck des Grundstücks 2071 und 2072 in der Gemarkung Rheingönheim als Baulagerfläche an;
- \* für die Zufahrt 1 wird eine vorübergehende Verrohrung des Viertelbachs für die Überfahrt notwendig;
- \* Anschluß der Wirtschaftswege an den Bermenweg/Deichverteidigungsweg erfolgt bei Station 0+415, 0+695, 0+720, 0+875 in Asphalt;
- \* bei Station 0+430 ist auf Grundstücks-Nr. 2061 in der Gemarkung Rheingönheim der Beregnungsbrunnen rückzubauen und in entsprechendem Deichabstand zu ersetzen;
- \* als Ausweichbuchten bieten sich die Wegeeinmündungen an;
- \* bei Station 0+905 kreuzen Freileitungen die Deichtrasse - Sicherungsmassnahmen sind zu treffen;
- \* Im Vorfeld der Planung wurden Erhebungen bei den Ver- und Entsorgungsträgern durchgeführt – vor Baubeginn sind diese Erhebungen zu aktualisieren!

Abschnitt 2 - von östl. der Überfahrt B9 bis zur Zufahrt zur Waldmühle  
von Norden  
Station ca. 1+280 bis ca. 2+400

Der Abschluß des Abschnitts 1 läuft bei Station 0+925 in der Überfahrt der B 9 aus; bis Station 1+280 wird auf der Länge von L = ca. 355m die B9 überbrückt; das Strassenniveau der B 9 liegt über der festgelegten Deichkrone und ist damit als hochwassersicher einzustufen. Ab der Station 1+280 erfolgt die Deichanbindung des Abschnitt 2 in östl. Richtung.

Die L 534 ( Ludwigshafener Straße) durchquert diesen Deichabschnitt bei Station 1+950. Die OK-Strasse liegt unter dem Gesichtspunkten Deichhöhe/Hochwasserschutz im Tiefpunkt bei ca. 94.46 mNN - und damit über dem BHW von 94.10 mNN aber unter der angestrebten Deichkrone von 94.90 mNN. Für einen Katastrophenfall wäre ein Zusammenschluß zwischen den Deichen über mobilen Hochwasserschutz, z. B. Sandsäcke, etc., herzustellen; notwendiges Einsatzmaterial ist vor Ort gesichert und jederzeit zugänglich zu lagern.

Die örtlichen Gegebenheiten im westl. Teilbereich, Station 1+280 bis 1+950, mit befestigtem Wirtschaftsweg, dem südl. angrenzenden, tiefer liegendem Wildgehege und einem nördlichen Übergang auf die landwirtschaftlichen Flächen zeigt nachfolgendes Foto.



westl. L 534, Blick in westl. Richtung

das hier beiliegende Foto zeigt die örtlichen Gegebenheiten westl. der L 534 mit der zum Polder abfallenden, wasserseitigen Böschung, einem streckenweise bewachsenen Deich, einem ausgewiesenen Wirtschaftsweg und dem direkten Übergang auf die landwirtschaftlichen Flächen.

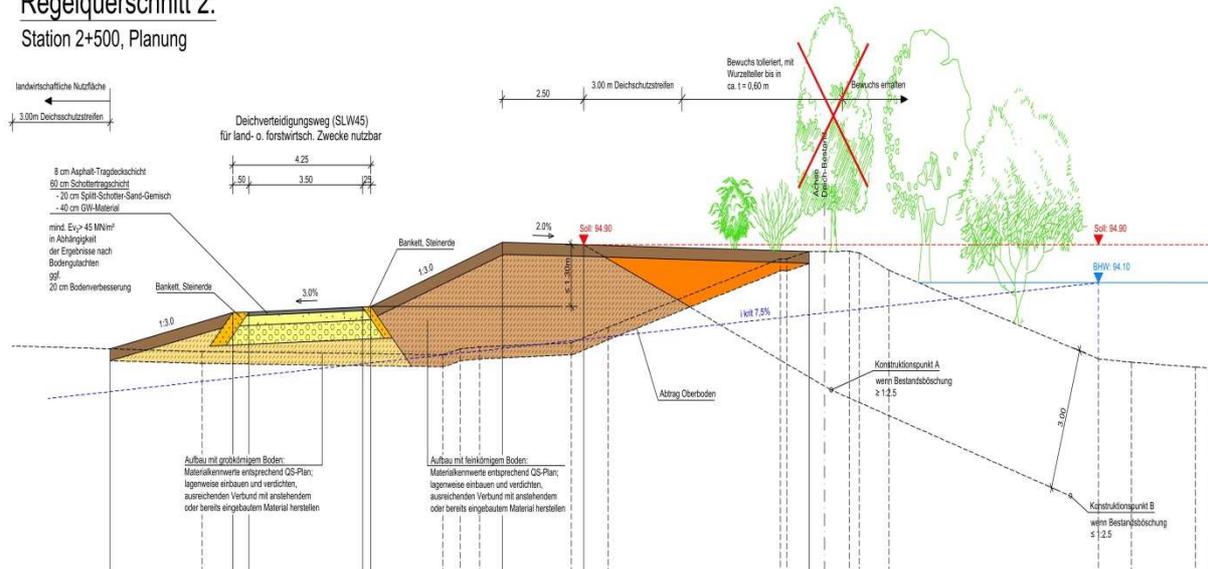


östl. der L 534



## Regelquerschnitt 2:

Station 2+500, Planung



Grundsätzlich sind auf diesem Abschnitt 2:

- \* landseitig ist der vereinzelte Böschungsbewuchs komplett zu roden – wasserseitig kann der bestehende Bewuchs erhalten bleiben;
- \* zur Bauabwicklung wird am landseitigen Böschungsfuß nach Oberbodenabtrag und Erdaushub eine Baustrasse (Schotter auf Vlies) und parallel nach Oberbodenabtrag ein Lagerstreifen angelegt; nach Abschluss der Maßnahme ist der ursprüngliche Zustand wieder herzustellen;
- \* für einen geregelten Baustellenablauf sind Baustellenzufahrten einzurichten und zu sichern - bei Station 1+950 (Zufahrt 3) über die L 534 und bei Station ca. 2+390 (Zufahrt 4) über die Zufahrt zur Waldmühle von Rheingönheim;
- \* über die Baustellenzufahrt 3 bietet sich im westl. Teilstück, kurz vor der Deichanbindung an die Überfahrt zur B 9, das Grundstück 3106 als Baulagerfläche und Wendemöglichkeit an; das Grundstück wird aktuell nicht landwirtschaftlich intensiv genutzt;
- \* von der Baustellenzufahrt 3 in östl. Richtung bieten sich aufgrund der verkehrstechnischen Bauabläufe die Eckgrundstücke 4335/1, 4334/9, und 4334/5 als Baulagerflächen an; ab hier besteht die Möglichkeit mit der Baustellenzufahrt 4 einen Kreisverkehr einzurichten;
- \* Anschlüsse der Wirtschaftswege an den Bermenweg/Deichverteidigungsweg erfolgen bei Station 1+370, 1+555 und 2+390 in Asphalt;
- \* bei ca. Station 2+390 erfolgt die Deichüberfahrt zur Waldmühle und dem Wegenetz im Polder; diese Überfahrt wird bituminös ausgebildet, bindet am bestehenden Wegenetz an und wird als Baustellenzufahrt genutzt;

- \* als Ausweichbuchten bieten sich die Wegeeinmündung bei Station 1+555 und 2+390 an;
- \* Beregnungsbrunnen bei den Stationen 2+152 (Grundstück 4260/3) und bei Station 2+251 (Grundstück 4249) und bei Station 2+353 (Grundstück 4234) sind rückzubauen und in entsprechendem Deichabstand zu ersetzen;
- \* im Bereich von Station 2+050 bis Station 2+200 ergibt sich eine schleifende Kreuzung von Freileitungen mit der Deichtrasse - Sicherungsmaßnahmen sind zu treffen;
- \* Im Vorfeld der Planung wurden Erhebungen bei den Ver- und Entsorgungsträgern durchgeführt – vor Baubeginn sind diese Erhebungen zu aktualisieren!

Abschnitt 3 - von der Zufahrt zur Waldmühle von Norden bis zum Anschluss am hochliegenden Gelände süd-westl. K7  
Station ca. 2+400 bis 3+870

Die örtlichen Gegebenheiten in östl. Verlängerung des Abschnitts 2, östl. der L 534, mit streckenweise ausgewiesenem Wirtschaftsweg, dem südl. angrenzenden, tiefer liegendem Polder und einem nördlichen Übergang auf die landwirtschaftlichen Flächen zeigen nachfolgende Fotos.



landseitige Böschung



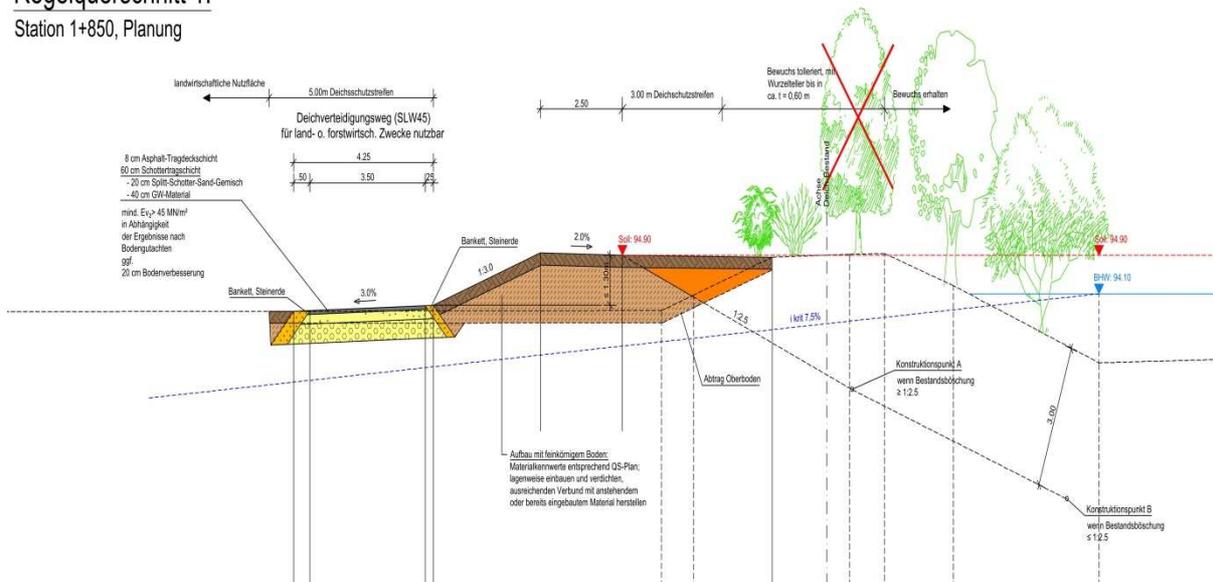
Deichkrone

Längs dieser Strecke besteht bereichsweise in der Höhenlage kein ausreichender Hochwasserschutz und, der Deich entspricht keinem richtlinienkonformen Aufbau, sodass hier Handlungsbedarf ansteht. Die streckenweise baum- und strauchbewachsenen Böschungen gehen in die nördlich direkt angrenzenden Ackerflächen über.

Zur Erreichung des abgestimmten Hochwasserschutzes ist eine Deichausbildung erforderlich; Grundvoraussetzung ist Flächenerwerb für die rückversetzte

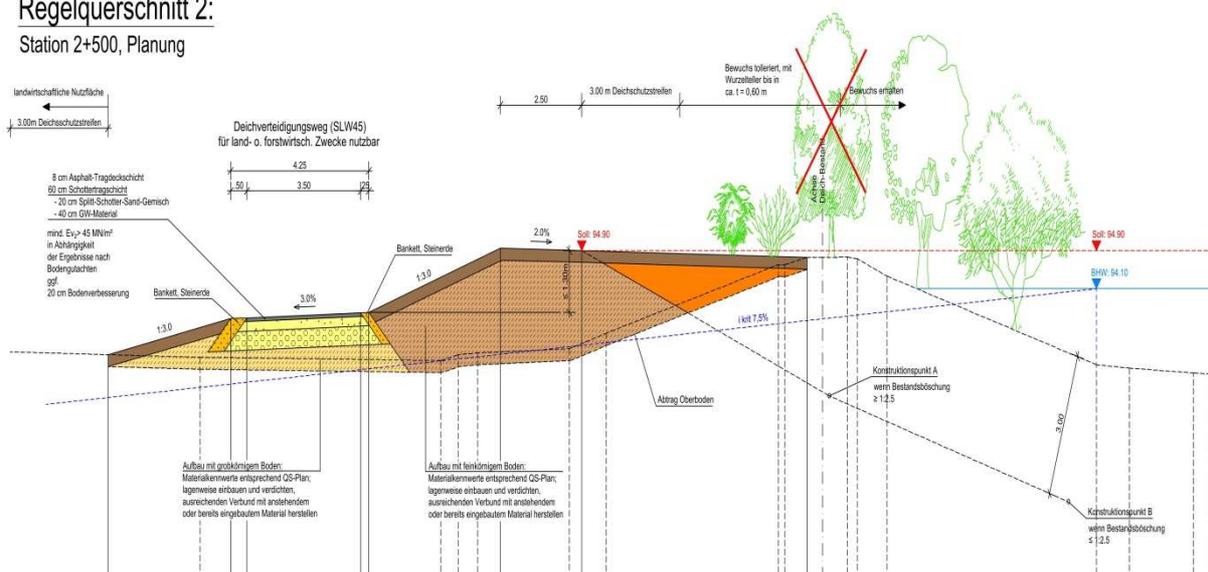
Dammlage und parallel verlaufendem Deichverteidigungsweg, der auch zur An-dienung der landwirtschaftlichen Flächen genutzt werden kann.  
Bei dieser Ausbildung wird der wasserseitige Böschungsbewuchs, der einen landschaftsprägenden Grüngürtel bildet, erhalten.

Regelquerschnitt 1:  
Station 1+850, Planung



Diese erforderliche Deichausbildung unterscheidet sich in den Regelprofilen RQ 1 und RQ 2 lediglich in der Anbindung an die nördl. angrenzenden, land-wirtschaftlichen Flächen – bei RQ 1 direkt fließend, bei RQ 2 über eine leichte Böschung.

Regelquerschnitt 2:  
Station 2+500, Planung



Grundsätzlich gilt auf diesem Abschnitt 3:

- \* landseitig ist der vereinzelte Böschungsbewuchs komplett zu roden – wasserseitig kann der bestehende Bewuchs erhalten bleiben;
- \* zur Bauabwicklung wird am landseitigen Böschungsfuß nach Oberbodenabtrag und Erdaushub eine Baustrasse (Schotter auf Vlies) und parallel nach Oberbodenabtrag ein Lagerstreifen angelegt; nach Abschluss der Maßnahme ist der ursprüngliche Zustand wieder herzustellen;
- \* für einen geregelten Baustellenablauf sind Baustellenzufahrten einzurichten und zu sichern - bei Station 2+390 (Zufahrt 4) über die Zufahrt zur Waldmühle von Rheingönheim und bei Station ca. 3+450 (Zufahrt 5) von Rheingönheim über den Hohenweg (eine weitere Zufahrt zur Waldmühle);
- \* über die Baustellenzufahrt 5 bietet sich auf den Grundstücken 4074 und 4075, Gemarkung Rheingönheim, eine Baulagerfläche an; das Grundstück wird aktuell landwirtschaftlich intensiv genutzt;
- \* von der Baustellenzufahrt 4 in östl. Richtung bietet sich mit der Baustellenzufahrt 5 die Möglichkeit einen Kreisverkehr einzurichten;
- \* Anschluß eines Wirtschaftswegs an den Bermenweg/Deichverteidigungsweg erfolgt bei Stationen 2+640 und 3+450 in Asphalt;
- \* bei ca. Station 3+450 erfolgt eine weitere Deichüberfahrt zur Waldmühle und dem Wegenetz im Polder; diese Überfahrt wird bituminös ausgebildet, bindet am bestehenden Wegenetz an und wird als Baustellenzufahrt genutzt;
- \* als Ausweibuchten bietet sich die Wegeeinmündung bei Station 3+450 und weitere erfolgen im Deichverlauf in ca. Abständen von rund 400 m bei den Stationen 2+725, 3+125;
- \* den östl. Deichabschluss bildet die Deichanbindung an hochliegendem Gelände (3+855); eine direkte Anschlussmöglichkeit des Deichverteidigungswegs an das öffentliche Wegenetz besteht nicht; demzufolge wird vor dem Übergang zum hochliegenden Gelände ein Wendehammer ausgebildet – einseitiger Wendehammer für Fahrzeuge bis 10 m Länge;
- \* Beregnungsbrunnen bei den Stationen 3+511 (Grundstück 4067)  
und bei Station 3+612 (Grundstück 4056)  
sind rückzubauen und in entsprechendem Deichabstand zu ersetzen;
- \* im Bereich von Station 2+430, 3+175, 3+490 ergeben sich Kreuzungen von Freileitungen mit der Deichtrasse; zwischen den Stationen 2+640 - 3+015 verläuft eine Freileitung parallel zur Deichtrasse, - Sicherungsmaßnahmen sind vorzusehen;

\* Trinkwasserleitung und Kabel der Technischen Werke Ludwigshafen kreuzen bei Station 3+205 den Deich und müssen entsprechend gesichert und mit Lehm-schlag ummantelt werden;

\* Masten der Pfalzwerke zu Freileitungen stehen bei den Stationen 2+835 (Grundstück 4178 und 4179) und 3+165 (Grundstück 4094 und 4095) in der Deichtrassierung und erfordern ein Umsetzen;

\* Im Vorfeld der Planung wurden Erhebungen bei den Ver- und Entsorgungsträgern durchgeführt – vor Baubeginn sind diese Erhebungen zu aktualisieren!

## **6. Kostenermittlung**

### **6.1 Vorbemerkungen**

Für die vorliegende Kostenberechnung bildeten

- \* mehrere Ortsbegehungen
- \* die augenscheinlichen Gegebenheiten
- \* die Vorgaben der Planungsziele gemäß den gemeinsamen Besprechungsergebnissen

die maßgebende Grundlage.

Die Ermittlung der Kosten erfolgte unter Zugrundelegung einer überschläglichen Massenberechnung.

Die Leistungsbeschreibungen erfolgen in Kurzfassung.

Die Herstellungskosten der Maßnahme wurden auf der Basis des mittleren Einheitspreises ermittelt, der sich aus dem Submissionsergebnis von vergleichbaren Maßnahmen ergab, bei Anpassung einzelner Positionen an das aktuelle Preisniveau. Die anschließend erarbeiteten Gesamtbaukosten sind gemäß dem derzeitigen Kenntnisstand in ihrer Größenordnung als ausreichend zu bezeichnen und können mit zur Entscheidungsfindung herangezogen werden. Die Gültigkeit der Preisermittlungen ist zeitlich begrenzt und bei späterer Verwendung zu überprüfen.

Zum Zeitpunkt der Bauausführung können bisher nicht erkennbare Unabwägbarkeiten eintreten – Denkmalpflege-Grabungsfunde, Untergrundverhältnisse, notwendige parallel laufende Maßnahmen etc. - die eine Kostenverschiebung bewirken können.

In Anbetracht der aktuellen Preisentwicklung auf dem Baumarkt sei jetzt schon darauf hingewiesen, dass bis zur Umsetzung der vorliegenden Maßnahme eine Kostensteigerung nicht auszuschließen ist!

## 6.2 Kostenvoranschlag - Zusammenfassung

Auch die Kostenermittlung wurde nach Abschnitten untergliedert. Nachfolgend werden die Teilsummen zusammengestellt:

**Landespflegerische Maßnahmen**

Maßnahmen im Bereich der Deichfläche	320.000€
Vermeidungsmaßnahmen/Ausgleichsflächen / -Maßnahmen (extern)	<u>80.000 €</u>
Summe – Kosten - Landespflegerische Maßnahmen (netto)	400.000 €
Mehrwertsteuer 19%	<u>76.000 €</u>
<b>Summe – Kosten – Landespflegerische Maßnahmen (brutto):</b>	<b>476.000€</b>

**Baumaßnahmen**

Abschnitt 1 (0+000 bis 0+925 / 46 Seiten)	487.394,96 €
Abschnitt 2 (1+250 bis 2+400 / 46 Seiten)	747.899,16 €
Abschnitt 3 (2+400 bis 3+870 / 47 Seiten)	<u>1.201.680,67 €</u>
Summe – Kosten - Bau-(netto):	2.436.974,79 €
Mehrwertsteuer 19%	<u>463.025,21 €</u>
<b>Summe – Kosten – Bau (brutto):</b>	<b>2.900.000,00 €</b>

**Grunderwerb**

Zu erwerbende Flächen gemäß Heft 1.3 Grunderwerbsverzeichnis	46.891,29 m <sup>2</sup>
- derzeitige Nutzungsflächen	
- Deichaufstandsflächen auf Privatgelände	
Einheitswert gemäß zonalen Bodenrichtwerten Rheinland-Pfalz ca.	3,20 €/m <sup>2</sup>
Grunderwerbskosten: 46.891 m <sup>2</sup> x 3,20 €/m <sup>2</sup> = 150.0512 € ==>	ca. 150.000,00 €
Mehrwertsteuer 19%	<u>28.500,00 €</u>
<b>Summe – Kosten – Grunderwerb (brutto):</b>	<b>178.500,00 €</b>

**Entschädigung vorübergehend genutzte Flächen**

vorübergehend genutzte Flächen während der Bauabwicklung gemäß Heft 1.3 Grunderwerbsverzeichnis	32.186,85 m <sup>2</sup>
regionale Entschädigungskosten	0,50 €/m <sup>2</sup>
Entschädigungskosten: 32.187 m <sup>2</sup> x 0,50 €/m <sup>2</sup> ==>	16.093,50 €
Mehrwertsteuer 19%	<u>3.057,77 €</u>
<b>Summe – Kosten – Entschädigung (brutto):</b>	<b>19.151,27 €</b>

**Gesamtkosten – brutto:** **3.573651,27 €**

**Nicht berücksichtigt sind Ablösezahlungen, Baunebenkosten,  
Gebühren, Unvorhergesehenes, etc.**

**Hochwasserschutz am Rehbach Unterlauf  
-Planfeststellungsverfahren Sanierung und Ausbau der Nord-Deiche am Rehbachpolder-**

**7. Anlagen - Maßgebende Besprechungsprotokolle -**

**Anlage 7.1 18.05.2009**

**Anlage 7.2 16.12.2009**

**Anlage 7.3 15.03.2016**

**Anlage 7.1: Maßgebende Besprechungsprotokolle**

**\* 18.05.2009**



<b>ipr Consult</b>		<b>Ingenieurgesellschaft Pappon + Riedel mbH</b>			
Ausgabe 09 / 03		<b>Projektrealisierung</b>		<b>3_6_A09_0110</b>	
Revisions - Index 1		<b>Besprechungsprotokoll Lph. 1-5</b> (Vorbereitung der Planung)		<b>QMA</b>	Seite 2 / 5

<b>Beschreibung</b>	<b>Erledigung</b>
<p><b>1. Bei der Besprechung anwesende Personen</b></p> <p>siehe beiliegende Teilnehmerliste</p> <p><b>2. Veranlassung und Zielsetzung</b></p> <p>Für den Rehbachunterlauf wurde durch die SGD Süd eine wasserwirtschaftliche Rahmenplanung erstellt. Zur Schaffung des erforderlichen Retentionsraumes im Rehbach-Polder ist u. a. der Ausbau der Deiche auf die definierte Ausbauhöhe mit dem Bemessungswasserspiegel bei <span style="float: right;">94,10 m ü NN</span> zuzüglich des erforderlichen Freibords von <span style="float: right;">0,80 m</span> auf die Ausbauhöhe von <span style="float: right;">94,90 m ü NN</span> erforderlich.</p> <p>Aufbauend auf den geotechnischen Erkundungen, der ???gutachterlichen Stellungnahme, den landespflegerischen Kartierungen und den wasserwirtschaftlichen Vorgaben gilt es hier für die Deichabschnitte in den Gemarkungen Ludwigshafen (Rheingönheim) und Limburgerhof Deichsanierungs-, Deichausbaualternativen zu entwickeln und wirtschaftlich zu bewerten. Vor der konkreteren Planung galt es die grundsätzlichen Belange der verschiedenen Fachbereiche zu erörtern, auf Planungsüberlegungen zu übertragen und damit die Planungsvarianten einzugrenzen.</p> <p><b>3. Planungsvorgaben</b></p> <p>Die Ergebnisse der vorgeschalteten Studie zur Sanierung bzw. zum Ausbau der Deiche am Rehbachpolder (2006) führten letztlich zu der Beurteilung, dass</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* eine wasserseitige bzw. landseitige Standsicherheit nicht immer gegeben ist,</li> <li>* die Gefahr der Suberosion grundsätzlich nicht auszuschließen ist</li> <li>* der Deichbewuchs vollständig zu roden wäre</li> <li>* die Deichkrone bereichsweise Fehlhöhen aufweist</li> </ul>	

<b>ipr Consult</b>		<b>Ingenieurgesellschaft Pappon + Riedel mbH</b>			
Ausgabe 09 / 03		<b>Projektrealisierung</b>		<b>3_6_A09_0110</b>	
Revisions - Index 1		<b>Besprechungsprotokoll Lph. 1-5</b> (Vorbereitung der Planung)		<b>QMA</b>	Seite 3 / 5

<b>Beschreibung</b>	<b>Erledigung</b>
<p>= = &gt; eine Wertung der Schwachstellen wurde in der in der Anlage beiliegenden Tabelle vorgenommen;</p> <p>Resultierend aus den Erkenntnissen der Planung zu den südlichen Rehbach-Polderdeichen sind die aufgemessenen Bestandsquerprofile gemäß den geforderten Kriterien konzeptionell zu überarbeiten und wirtschaftlich vertretbare Deich-Sanierungsabschnitte festzulegen.</p> <p><b>4. Planungskonzeption</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* die Angaben in den Flächennutzungsplänen der betroffenen Kommunen sind in die Bestandspläne einzuarbeiten – z. B. Baugebiet bei Limburgerhof in der Gemarkung Rheinhönheim.</li> <li>* die Bestandsdaten der Ver- und Entsorgungsträger sind zu aktualisieren;</li> <li>* die Höhenlage der B 9 ist ausreichend gegeben, so dass die nördlichen Rehbachdeiche in der Böschung zur B 9 auslaufen;</li> <li>* die Höhenlage der L 534 liegt um rund ca. 0,20 m über BHW und sollte im Katastrophenfall durch einfachen, mobilen Hochwasserschutz (Sandsäcke, etc.) gesichert werden.</li> <li>* die angrenzende Bebauung seitens der Gemeinde Limburgerhof erscheint im ersten Blick durch die Anschüttungen ausreichend hoch gelegen zu sein, so dass hier die Einstufung eines Deiches durch dieses hoch liegende Hinterland nicht mehr gerechtfertigt ist!</li> <li>* liegt das Deichhinterland bis maximal <math>\Delta h = 0,50</math> m niedriger als das BHW, so könnte ein am landseitigen Böschungsfuß befestigter Wirtschaftsweg sowohl zur Deichverteidigung als auch für die landwirtschaftliche Andienung genutzt werden – nach derzeitigem Kenntnisstand von der B 9 in östliche Richtung bis zur Geländesenke, östlich der L 534;</li> <li>* bei größeren Deichhöhen, insbesondere im östlichen Teil, wird zur Deichverteidigung ein Bermenweg erforderlich;</li> <li>* in Anbetracht der örtlichen Randbedingungen und der Wertigkeit der zu schützenden Flächen wird eine kostenintensive Ausbauvariante mit Spundwand derzeit nicht aufgegriffen.</li> </ul>	

<b>ipr Consult</b>		<b>Ingenieurgesellschaft Pappon + Riedel mbH</b>			
Ausgabe 09 / 03		<b>Projektrealisierung</b>		3_6_A09_0110	
Revisions - Index 1		Besprechungsprotokoll Lph. 1-5 (Vorbereitung der Planung)		QMA Seite 4 / 5	

Beschreibung	Erledigung
<p>Diese Randbedingungen ergaben sich aus den Erkenntnissen im Rahmen dieser Planungserörterung anhand vorgelegter charakteristischer Ausbauprofile - Deichsanierung und -ausbau, Deichrückverlegung mit oder ohne Bermenweg, Deichausbau mit Spundwand und Kronenweg etc.</p> <p><b>Sollte dieses Besprechungsprotokoll nicht in allen Aussagen Ihre Zustimmung finden, bitten wir um schriftliche Stellungnahme innerhalb der nächsten 14 Kalendertage.</b></p>	

**Anlage 7.2: Maßgebende Besprechungsprotokolle**

**\* 16.12.2009**



<b>ipr Consult</b>		<b>Ingenieurgesellschaft Pappon + Riedel mbH</b>			
Ausgabe 09 / 03		<b>Projektrealisierung</b>		3_6_A09_0110	
Revisions - Index 1		Besprechungsprotokoll Lph. 1-5 (Vorbereitung der Planung)		QMA Seite 2 / 10	

Beschreibung	Erledigung																										
<p><b>1. Bei der Besprechung anwesende Personen</b></p> <table border="0"> <tr><td>Herr Rieger</td><td>Gewässerzweckverband Rehbach-Speyerbach</td></tr> <tr><td>Herr Reimann</td><td>Gewässerzweckverband Rehbach-Speyerbach</td></tr> <tr><td>Herr Dr. Bauer</td><td>SGD Süd</td></tr> <tr><td>Herr Gläserer</td><td>SGD Süd</td></tr> <tr><td>Herr Maisch</td><td>SGD Süd, WAB</td></tr> <tr><td>Herr Dr. Kern</td><td>Bürgermeister Limburgerhof</td></tr> <tr><td>Frau Mata</td><td>Gemeinde Limburgerhof</td></tr> <tr><td>Herr Freudenberg</td><td>Stadt Ludwigshafen</td></tr> <tr><td>Herr Santo</td><td>Büro Kärcher</td></tr> <tr><td>Herr Hoppe</td><td>Büro Kärcher</td></tr> <tr><td>Herr Weibel</td><td>Büro IUS</td></tr> <tr><td>Frau Langer</td><td>Büro IUS</td></tr> <tr><td>Herr Loerke</td><td>ipr CONSULT</td></tr> </table> <p><b>2. Veranlassung und Zielsetzung</b></p> <p>Auf der Grundlage der bisher getroffenen Absprachen und Vereinbarungen mit dem GZV und der Genehmigungsbehörde war eine Vorplanung für den nördlichen Rehbachdeich erstellt worden. Hierbei waren, unter Abstimmung mit den Vorgaben der bodenmechanischen Ergebnisse, aus den im Vorfeld erörterten Alternativen abschnittsweise Vorzugsvarianten ermittelt worden.</p> <p>Entsprechend diesen abschnittswisen Vorzugsvarianten waren fortführende Untersuchungen seitens der Landespflege/Naturschutz und der Bodenmechanik erstellt worden. Diese Ergebnisse wurden ebenfalls vorgestellt, um letztlich die Variante zur Erstellung der Entwurfsplanung zu konkretisieren.</p> <p>Schwachstellen und Zwangspunkte konnten soweit geklärt werden; es verblieben die Stahlmasten zu den Freileitungen der Pfalzwerke; die den Pfalzwerken zur Einsicht übermittelten Planunterlagen fanden grundsätzliche, sodass damit die Trassierung eindeutig fixiert war.</p>	Herr Rieger	Gewässerzweckverband Rehbach-Speyerbach	Herr Reimann	Gewässerzweckverband Rehbach-Speyerbach	Herr Dr. Bauer	SGD Süd	Herr Gläserer	SGD Süd	Herr Maisch	SGD Süd, WAB	Herr Dr. Kern	Bürgermeister Limburgerhof	Frau Mata	Gemeinde Limburgerhof	Herr Freudenberg	Stadt Ludwigshafen	Herr Santo	Büro Kärcher	Herr Hoppe	Büro Kärcher	Herr Weibel	Büro IUS	Frau Langer	Büro IUS	Herr Loerke	ipr CONSULT	
Herr Rieger	Gewässerzweckverband Rehbach-Speyerbach																										
Herr Reimann	Gewässerzweckverband Rehbach-Speyerbach																										
Herr Dr. Bauer	SGD Süd																										
Herr Gläserer	SGD Süd																										
Herr Maisch	SGD Süd, WAB																										
Herr Dr. Kern	Bürgermeister Limburgerhof																										
Frau Mata	Gemeinde Limburgerhof																										
Herr Freudenberg	Stadt Ludwigshafen																										
Herr Santo	Büro Kärcher																										
Herr Hoppe	Büro Kärcher																										
Herr Weibel	Büro IUS																										
Frau Langer	Büro IUS																										
Herr Loerke	ipr CONSULT																										

<b>ipr Consult</b>		<b>Ingenieurgesellschaft Pappon + Riedel mbH</b>			
Ausgabe 09 / 03		<b>Projektrealisierung</b>		<b>3_6_A09_0110</b>	
Revisions - Index 1		<b>Besprechungsprotokoll Lph. 1-5</b> (Vorbereitung der Planung)		<b>QMA</b>	Seite 3 / 10

<b>Beschreibung</b>	<b>Erledigung</b>
<p><b>3. Grundsätzliche Planungsvorgaben</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>* Vermessungshochwasser (BHW) <span style="float: right;">94,10 m über nn</span></li> <li>* Freibord <span style="float: right;">0,80 m</span></li> <li>* Deichkrone <span style="float: right;">B = 2,5 m</span></li> <li>* Böschungsneigungen <span style="float: right;">wasserseitig 1 : 2,5 landseitig 1 : 3</span></li> <li>* Höhenlage Bermenweg <span style="float: right;">ca. BHW - 0,5 m</span> Bermenweg könnte als landwirtschaftlicher Weg genutzt werden;</li> <li>* Deichschutzstreifen <span style="float: right;">b = 3 m</span></li> </ul> <p><b>4. Regelprofil</b></p> <p>Unter den vorrangigen Aspekten eines standsicheren Deiches und Minimierung des Eingriffs in den Naturhaushalt war zur Sicherung des Hochwasserschutzes die Variante Deichausbau und -Sanierung durch einen landseitig rückverlegten Deichneubau favorisiert worden. - s. umseitige grafische Darstellung.</p> <p>Die Höhenlage des Bermenweges bezüglich Deichkrone und direkt angrenzenden landwirtschaftlichen Flächen wird durch erdstatische Berechnungen noch vorgegeben.</p>	



<b>ipr Consult</b>		<b>Ingenieurgesellschaft Pappon + Riedel mbH</b>		
Ausgabe 09 / 03	<b>Projektrealisierung</b>		3_6_A09_0110	
Revisions - Index 1	Besprechungsprotokoll Lph. 1-5 (Vorbereitung der Planung)		<b>QMA</b>	Seite 5 / 10

Beschreibung			Erledigung
<p><b>5. Empfohlene Vorzugsvariante</b></p> <p>5.1 <u>Fachbereich Landespflege/Naturschutz</u></p> <p>Durch das Ius wurde auf der Grundlage der vorliegenden Vorplanung (nur Deichtrasse östlich der B 9) eine überschlägige Beurteilung der anlagebedingten Auswirkungen auf die Schutzgüter Pflanzen/ Biotope und Tiere (hier Vögel, Fledermäuse, Schmetterlinge und Heuschrecken, ergänzend auch ausgewählte Reptilien und Käfer) vorgenommen.</p> <p>Schutzgut Pflanzen/ Biotope In nachfolgender Tabelle sind die Flächenanteile von besonders, allgemein bzw. nachrangig bedeutsamen Biotoptypen/ Vegetationsbeständen und die Anzahl der Einzelbäume, die anlagebedingt in Anspruch genommen werden, zusammenfassend wiedergegeben:</p>			
Besondere Bedeutung	Naturschutzfachliche Bedeutung der Biotoptypen/ Vegetationsbestände / Wertstufe	Biotoptyp/ Baumart	
	sehr hoch	Naturraumtypische Baumhecke (Eiche)	265 m2
	hoch	Feldgehölz aus einheimischen Baumarten, Schlehen-Weißdorn-Gebüsch, Schlehen-Gebüsch, naturraumtypische Strauchhecke, naturraumtypische Baumhecke (Esche, Berg-Ahorn), alte Baumreihe/ -gruppe, Obst-/ Nussbaumgruppe, Wechselltrockene Glatthaferwiese mit Magerkeitszeigern, Acker mit Tännel-Leinkraut-Gesellschaft	7.320 m2
	Einzelbäume	alte/ mittelalte Stieleichen, alte Eschen	6 St.

<b>ipr Consult</b>		<b>Ingenieurgesellschaft Pappon + Riedel mbH</b>		
Ausgabe 09 / 03	<b>Projektrealisierung</b>		3_6_A09_0110	
Revisions - Index 1	Besprechungsprotokoll Lph. 1-5 (Vorbereitung der Planung)		<b>QMA</b>	Seite 6 / 10

Beschreibung				Erledigung
Allgemeine Bedeutung	mittel	Eschenmischwald, Gebüsche mittlerer Standorte, Holundergebüsch, naturraumtyp. Strauch-/ Baumhecke, Pappel-Gehölzstreifen, Glatthaferwiesen (teils wechselfeucht ohne Magerkeitszeiger, teils ruderalisiert), periodisch vernässter Acker, ruderaler trockener Saum bzw. Hochstaudenflur, ruderaler Glatthaferbestand, ruderaler trockene Hochstaudenflur/ trockene bis mäßig frische Ruderalflur	12.305 m <sup>2</sup>	
	Einzelbäume	mittelalte Berg-Ahorne, solitäre Pfaffenhütchen	4 St.	
Nachrangige Bedeutung	gering	Robinien-Mischwald, Acker, Brenneselbestand, unbefestigter Weg/ Grasweg	24.230 m <sup>2</sup>	
	sehr gering	Straßen, Wege (versiegelt, befestigt)	1.210 m <sup>2</sup>	
Fläche insg.			45.330 m <sup>2</sup>	
<p>Darüber hinaus ist die Rodung älterer Bäume auf der Deichkrone vorgesehen. Bei den dort stehenden Gehölzbeständen handelt es sich im Wesentlichen um Gebüsche und Strauchhecken. Lediglich im Osten der Deichtrasse werden voraussichtlich 5 - 6 mittelalte, auf der Deichkrone stehende Robinien gerodet werden.</p> <p>Innerhalb der neuen Deichtrasse kommen als floristische Besonderheiten das Ackerwildkraut Einjähriger Ziest (<i>Stachys annua</i>, auf Getreideacker auf Höhe der Station 3+050) sowie einzelne, jüngere Exemplare der Feld-Ulme (<i>Ulmus minor</i>, in Schlehen-Weißdorn-Gebüschen auf Höhe von 2+100 und 2+800) vor.</p>				

<b>ipr Consult</b>		<b>Ingenieurgesellschaft Pappon + Riedel mbH</b>			
Ausgabe 09 / 03		<b>Projektrealisierung</b>		<b>3_6_A09_0110</b>	
Revisions - Index 1		<b>Besprechungsprotokoll Lph. 1-5</b> (Vorbereitung der Planung)		<b>QMA</b>	Seite 7 / 10

<b>Beschreibung</b>	<b>Erledigung</b>
<p>Schutzgut Tiere</p> <p>Anlagebedingt werden für die wertgebenden Vogelarten Mittel- und Schwarzspecht sowie Waldkauz einzelne ältere Baumbestände (insb. aus Eichen, Eschen, Walnussbäume) als Nahrungsräume bzw. Sitzwarten verloren gehen. Brutplätze gefährdeter waldrandbewohnende Singvogelarten (wie bspw. Gelbspötter) sind anlagebedingt nicht betroffen. Die zu rodenden Gehölzbestände bieten vor allem den i. d. R. häufigen, im Wald lebenden Kleinvogelarten und Heckenvögeln einen Lebensraum (z. B. Rotkehlchen, Zaunkönig, Dorngrasmücke, Mönchsgrasmücke, Gartengrasmücke). Östlich der L 534 tangiert der neue Deich den Rand von drei Turteltauben-Revieren (vier Brutpaare). Für einen Großteil der in der Niederung vorkommenden Waldarten stellen die zukünftigen Grünlandflächen/ Strauchbestände auf dem neuen Deich keine relevanten Lebensraumstrukturen dar. Die Grünlandbestände bieten jedoch den beiden anspruchsvolleren Vogelarten Grauspecht und Waldkauz zusätzliche Nahrungsräume. Von den zukünftigen Grünlandflächen auf dem Deich werden vor allem Arten der halboffenen Kulturlandschaft, wie die Turteltaube, der Grünspecht, der Mäusebussard und die Waldohreule profitieren, die ebenfalls zu den wertgebenden Arten des Untersuchungsraums zählen.</p> <p>Bei einer ersten Sichtung (durch F. Grimm, Gleisweiler) wurden folgende Bäume mit Höhlen/ Rissen und/ oder potentieller Nutzung als Quartierbäume durch Fledermäuse im Eingriffsbereich erfasst:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- zwei alte Eichen auf der wasserseitigen Böschung Höhe erster Querweg östlich der L 534 (Station 2+400);</li> <li>- alte Esche auf Höhe Station 2+500;</li> <li>- alte Pappeln/ Eschen in Feldgehölz aus einheimischen Arten auf Höhe Station 2+550.</li> </ul> <p>Die detaillierte Erfassung der Quartierbäume erfolgt im Dezember 2009/ Januar 2010 (Sichtung von Höhlen/ Spalten mit dem Hubsteiger/ Kranwagen).</p> <p>Anlagebedingt gehen Lebensraumstrukturen für den Faulbaum-Bläuling, den Kleinen Schillerfalter, den Kurzschwänzigen Bläuling, den Nierenfleck-Zipfelfalter, den Admiral, den Distelfalter, den Grün-</p>	

<b>iپر Consult</b>		<b>Ingenieurgesellschaft Pappon + Riedel mbH</b>		
Ausgabe 09 / 03	<b>Projektrealisierung</b>		3_6_A09_0110	
Revisions - Index 1	Besprechungsprotokoll Lph. 1-5 (Vorbereitung der Planung)		<b>QMA</b>	Seite 8 / 10

<b>Beschreibung</b>	<b>Erledigung</b>
<p>ader-Weiβling, den Kleinen Kohl-Weiβling, das Landkartchen, den Rostfarbigen Dickkopffalter, den Schachbrettfalter, den Schwarzkolbigen Braun-Dickkopffalter, das Tagpfauenauge und das Waldbrettspiel verloren. Besonders geschützte Arten des Anhangs IV der FFH-Richtlinie wurden nicht nachgewiesen. Insgesamt betrachtet sind vorhabensbedingt keine wesentlichen negativen Auswirkungen auf die Tagfaltervorkommen am nördlichen Deich zu erwarten.</p> <p>Von den Ausbau-/ Sanierungsmaßnahmen sind Wiesenflächen auf dem Deich mit Vorkommen der Roten Keulenschrecke, der Sichelschrecke, des Weinhahnchens, an einem Abschnitt auch mit Vorkommen der Blauflügeligen Ödlandschrecke betroffen. Die drei erst genannten Heuschreckenarten finden in den zukünftigen, je nach Exposition und Lage (u. a. zu Gehölzbeständen oder offenen Flächen) unterschiedlich strukturierten Wiesenflächen auf dem neuen Deich geeignete Lebensraumbedingungen. Für die Blauflügelige Ödlandschrecke entstehen neue Lebensräume im Bereich der Anbindung des neuen Deichverteidigungswegs an die Zufahrt bzw. (auf gesamter Länge) im Bereich der geschotterten Banketten des neuen Deichverteidigungswegs.</p> <p>Vorkommen der nach Anhang IV der FFH-Richtlinie besonders geschützten Zauneidechse bzw. für die Art relevante Lebensraumstrukturen wurden lediglich auf der wasserseitigen Böschung zwischen der L 534 und den Tennisplätzen und somit außerhalb des Eingriffsbereichs kartiert.</p> <p>Die landseitige Deichböschung, die Deichkrone und die gemäß der Vorplanung betroffenen Abschnitte der wasserseitigen Deichböschung wurden aktuell auf Vorkommen von Heldbock untersucht (durch J. Mazomeit). An den Eichen im Eingriffsbereich konnten weder Spuren und Larven noch Imagines des Heldbocks nachgewiesen werden. Darüber hinaus wird im Rahmen der Baumhohlenkartierung der Fledermäuse (siehe oben) gezielt nach Spuren des Eremiten geschaut.</p>	

<b>ipr Consult</b>		<b>Ingenieurgesellschaft Pappon + Riedel mbH</b>		
Ausgabe 09 / 03	<b>Projektrealisierung</b>		3_6_A09_0110	
Revisions - Index 1	Besprechungsprotokoll Lph. 1-5 (Vorbereitung der Planung)		<b>QMA</b>	Seite 9 / 10

<b>Beschreibung</b>	<b>Erledigung</b>
<p>5.2 <u>Gesamtkonzeption</u></p> <p>Aufgrund der örtlichen Gegebenheiten lässt sich die Gesamtstrecke Rehbachpolder Nord in drei Abschnitte untergliedern:</p> <p>* Deichverlauf östlich der L 534 Zur Umsetzung soll hier die Deichrückverlegung auf vorrangig landwirtschaftlich genutzten Flächen erfolgen; die Höhenlage des Bermenweges sollte, soweit erdstatisch vertretbar, parallel zur Geländestruktur verlaufen - die erdstatischen Nachweise in den daraus resultierenden Bereichen mit großen Deichhöhen (H = ca. 2 m) werden noch erbracht; damit der Bermenweg, der gleichzeitig als landwirtschaftlicher Weg mitgenutzt wird in seinem Aufbau nicht als Dränung fungiert, sollte diese neue Wegeaufbau ca. 40 cm über dem bestehenden Gelände angeordnet werden, die Anbindung an die ackerbaulichen Flächen erfolgt in einer Neigung von 1 zu 5 bis 1 zu 10.</p> <p>* Nördlicher Rehbachdeich westlich der L 534 bis zur B 9; hier gilt grundsätzlich die Deichausbau-Sanierungsvariante eines ebenfalls rückverlegten Deichneubaus mit begleitendem Bermenweg; dieser Bermenweg wird gleichzeitig zur Andienung der landwirtschaftlichen Flächen genutzt; für die Weghöhenlage gelten die gleichen Kriterien für den Deich östlich der L 534.</p> <p>* Nördlicher Rehbachdeich westlich der B9; von dieser Deichtrasse betroffen sind die Gemarkungen Rheingönnheim und Limburgerhof; die Sanierungsnotwendigkeit in der Gemarkung Rheingönnheim, hier wurde im Flächennutzungsplan das Baugebiet Im Götzenstück ausgewiesen, wäre die Zeit der Umsetzung des Baugebietes; bei einer frühzeitigen Baugebieterschließung sollte die Höhenlage des Baugebietes sich an den Verhältnissen in Limburgerhof orientieren, so dass dann hier analog den bestehenden Verhältnissen in Limburgerhof umgesetzt werden; In der Gemarkung Limburgerhof liegt das direkt hinter dem Deich angrenzende Baugebiet auf der Höhenlage von 96,00 müNN Die geplante Deichkrone liegt auf BHW 94,10 müNN + 0,80 m (Freibord) = 94,90 müNN</p>	

<b>ipr Consult</b>		<b>Ingenieurgesellschaft Pappon + Riedel mbH</b>		
Ausgabe 09 / 03	<b>Projektrealisierung</b>		3_6_A09_0110	
Revisions - Index 1	Besprechungsprotokoll Lph. 1-5 (Vorbereitung der Planung)		<b>QMA</b>	Seite 10 / 10

<b>Beschreibung</b>	<b>Erledigung</b>
<p>so dass die Höhenlage des Baugebietes selbst weit ausreichend ist; das Gelände im Übergang vom Baugebiet zum Deich liegt noch auf dem ursprünglichen Niveau, bereichsweise bei 94.00 müNN. Die Überlegungen hier das Gelände zu erhöhen, über BHW = 94,10 müNN, so dass die eigentliche Funktion eines „Deiches“ nicht mehr gegeben ist und damit die Bemessungskriterien entfallen würden, wurde nicht einvernehmlich getragen; es sollte durchgängig eine Deichkrone ohne geplante Schwachstellen, entwickelt werden. Damit würde auch hier die Deichertüchtigung die Variante landseitige Deichrückverlegung umzusetzen sein - Voraussetzung ist eine Prüfung der möglichen Einbindung ins Gelände; hierzu gilt es auf einer Länge von rund 450 m das zum Deich angrenzende Hinterland detailliert aufzumessen, einschliesslich Höhenlagen der Privatgärten und öffentliche Bereiche wie Spielplätze, etc., wobei besonders geländegleiche Kellerausgänge der Bebauung zu beachten sind!</p> <p><b>6. Weitere Verfahrensweise</b></p> <p>Mit Vorlage der erweiterten erdstatischen Nachweise östlich der L 534 und im Bereich Limburgerhof sowie der Deicheinbindung in der Gemarkung Limburgerhof aufgrund der aktuellen Detailvermessung werden die Unterlagen entsprechend der Entwurfsplanung aufbereitet und in einer abschließenden Runde mit allen Betroffenen erörtert - zu diesem Termin sind alle Betroffenen hinzuzuziehen.</p> <p><b>Sollte dieses Besprechungsprotokoll nicht in allen Aussagen Ihre Zustimmung finden, so bitten wir um schriftliche Stellungnahme innerhalb der nächsten 14 Kalendertage.</b></p>	

**Anlage 7.3      Maßgebende Besprechungsprotokoll**

**\* 15.03.2016**

<b>ipr Consult</b>		<b>Ingenieurgesellschaft Pappon + Riedel mbH</b>			
Ausgabe 07 / 13		<b>Projektrealisierung</b>		<b>3_6_S_0020</b>	
		Besprechungsprotokoll Lph. 1-5 (Vorbereitung der Planung)		<b>S</b>	Seite 1 / 3

<b>Beschreibung</b>	<b>Erledigung</b>
<b>15/03/2016</b>	
<p><b>Projekt:</b> Sanierung und Ausbau der Nord-Deiche am Rehbachpolder</p> <p><b>Projektnummer:</b> 3-5524.1</p> <p><b>Auftraggeber:</b> GZV Rehbach-Speyerbach</p> <p><b>Projekt-Planung:</b> IPR-Consult</p> <p><b>Besprechungstermin:</b> Dienstag, 08.03.2013, 9:00–10:30 Uhr</p>	
<p>Auf Grundlage der vorgenannten Besprechung dürfen wir Sie über die nachstehenden Punkte informieren:</p>	
<p><b>Inhalt:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Bei der Besprechung anwesende Personen</li> <li>2. Veranlassung und Zielsetzung</li> <li>3. Bestandserfassung</li> <li>4. Planungskonzept</li> </ol>	
<p><b>Verteiler:</b></p> <p>0 = H. Dr. Bauer</p> <p>1 = H. Gläserner</p> <p>1 = GZV-H. Rieger</p> <p>1 = GZV-H. Reimann</p> <p>1 = ipr Az. 3-5524.1 H. Loerke</p> <p>1 =</p>	
<p><b><u>Ein Anspruch auf Vorlage dieser Niederschrift besteht nicht.</u></b></p>	
<p>15.03.2016</p> <p>Datum</p>	<p></p> <p>Unterschrift</p>

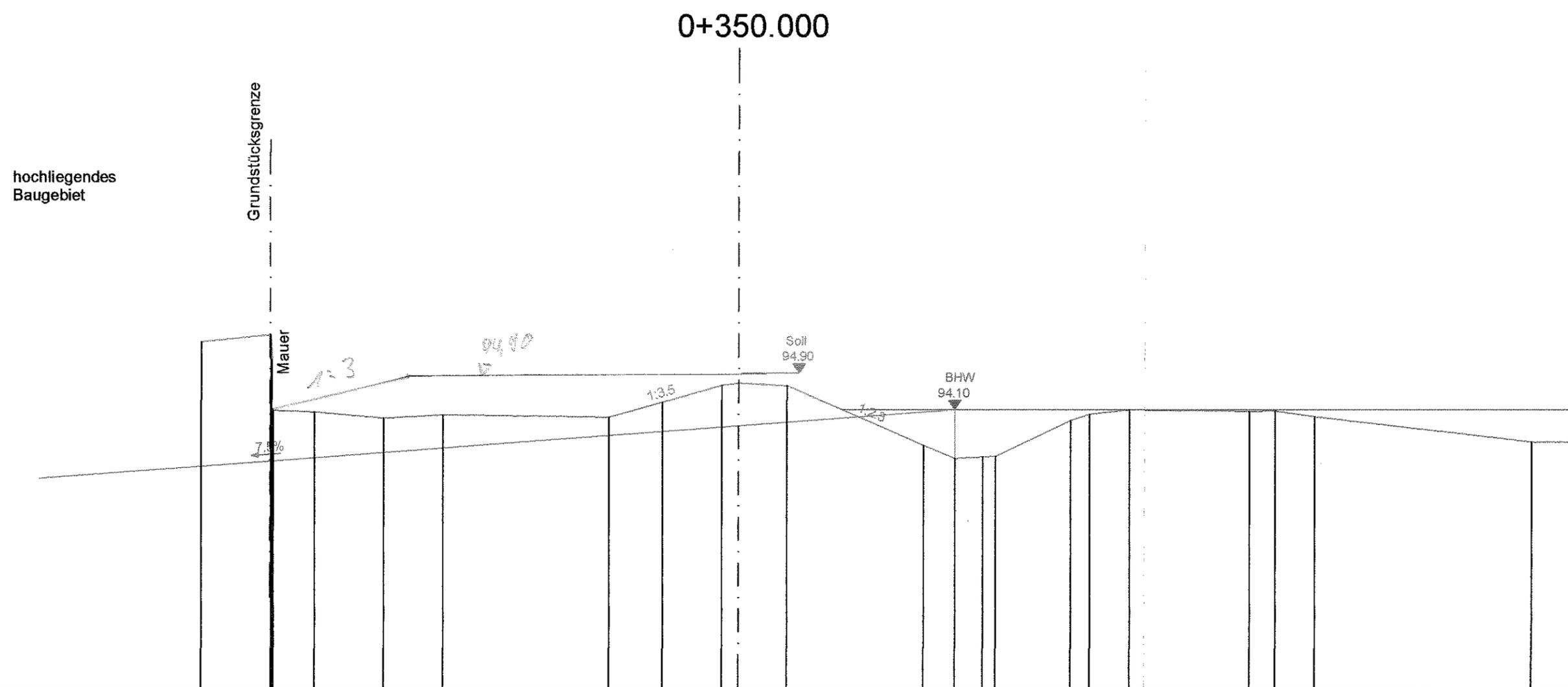
<b>ipr Consult</b>		<b>Ingenieurgesellschaft Pappon + Riedel mbH</b>			
Ausgabe 07 / 13	<b>Projektrealisierung</b>			<b>3_6_S_0020</b>	
	Besprechungsprotokoll Lph. 1-5 (Vorbereitung der Planung)			<b>S</b>	Seite 2 / 3

<b>Beschreibung</b>	<b>Erledigung</b>										
<p><b>1. Bei der Besprechung anwesende Personen</b></p> <table style="width: 100%; border: none;"> <tr> <td style="width: 30%;">H. Dr. Bauer</td> <td>SGD Süd</td> </tr> <tr> <td>H. Gläserer</td> <td>SGD Süd</td> </tr> <tr> <td>H. Rieger</td> <td>GZV Rehbach-Speyerbach</td> </tr> <tr> <td>H. Reimann</td> <td>GZV Rehbach-Speyerbach</td> </tr> <tr> <td>H. Loerke</td> <td>ipr-Consult</td> </tr> </table>		H. Dr. Bauer	SGD Süd	H. Gläserer	SGD Süd	H. Rieger	GZV Rehbach-Speyerbach	H. Reimann	GZV Rehbach-Speyerbach	H. Loerke	ipr-Consult
H. Dr. Bauer	SGD Süd										
H. Gläserer	SGD Süd										
H. Rieger	GZV Rehbach-Speyerbach										
H. Reimann	GZV Rehbach-Speyerbach										
H. Loerke	ipr-Consult										
<p><b>2. Veranlassung und Zielsetzung</b></p> <p>Die Planung zur Sanierung der nördlichen Dämme am Rehbachpolder ist nahezu abgeschlossen. Für den Bereich der Ortslage Limburgerhof, Deich-km 0+000 bis 0+400, besteht noch Abstimmungsbedarf damit die Planung zum Abschluß gebracht werden kann.</p> <p>Bemessungsvorgaben:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- Untersuchungsstrecke:                   0+000 bis 0+400 Deichkilometer</li> <li>- Bemessungshochwasser                   94.10müNN</li> <li>- Freibord:                                   0,80m</li> <li>- Deichkrone:                                94.90müNN</li> </ul>											
<p><b>3. Bestandserfassung</b></p> <p>Der bestehende Deich entspricht sicherlich nicht den Richtlinien. Die wasserseitige Böschung und die Deichkrone sind strauchbewachsen; die landseitige Böschung ebenso, bildet aber kein eigentliches tiefliegendes Gelände. Hinter dem Deich folgt leicht erhöhtes Gelände und geht nach ca. 15m in das hochliegende Gelände des Baugebiets ..... mit H &gt; 94.90müNN über.</p>											
<p><b>4. Planungskonzept</b></p> <p>Um einen ausreichenden Hochwasserschutz zu gewährleisten, soll das landseitig direkt angrenzende Hinterland auf das Bemessungsniveau der Deichkrone von 94.90 müNN angeschüttet werden:</p>											

ipr Consult		Ingenieurgesellschaft Pappon + Riedel mbH			
Ausgabe 07 / 13	Projektrealisierung			3_6_S_0020	
	Besprechungsprotokoll Lph. 1-5 (Vorbereitung der Planung)			S	Seite 3 / 3

Beschreibung	Erledigung
<p>* Hierzu wird die bestehende, landseitige Böschung gerodet und der Oberboden angetragen;  * es erfolgt eine Andeckung des öffentlichen Geländes, einschließlich Oberbodenandeckung, auf mindestens 94.90müNN und wird an den Bestand angepasst; bereichsweise wird die Anschüttung an der Westseite auf das Geländeniveau der Privatgrundstücke mit einer Neigung von 1:3 abgeböscht;  * die dabei sich ergebende Fläche wird von West nach Ost untergliedert in einen b= 5m breiten Streifen an der Böschungsoberkante für eine geschotterte Wegeführung zur Geländeunterhaltung und erneuter Begrünung durch Sträucher mit direktem Anschluß an den bestehenden Strauchbewuchs;  * für einen tolerierbaren Strauchbewuchs auf dem künftig hochliegenden Gelände ist ein entsprechender Nachweis der Standsicherheit, auch bei Strauchentwurzeln, zu führen;</p> <p>Schlußfolgerung:      * die Hochwassersicherheit wird erreicht und der Eingriff in Natur und Landschaft minimiert;                                   * der Deichverteidigungsweg auf der verbleibenden, westl. Deichstrecke bindet am Wegenetz des Baugebiets Linburgerhof an;</p> <p><b>Sollte dieses Besprechungsprotokoll nicht in allen Aussagen Ihre Zustimmung finden, bitten wir um schriftliche Stellungnahme innerhalb der nächsten 14 Kalendertage.</b></p>	

= 1:100  
 N 88.00  
 ▼



Bestand

---

Planung

---

11.749	95.581	10.213	95.740	7.741	93.915	2.822	93.933	1.655	94.262	0.357	94.634	1.059	94.624	4.042	93.324	7.259	93.864	8.545	94.103	11.169	94.072	17.340	93.397
		10.188	95.186							0.000	94.683			4.724	93.040	7.669	94.003			11.736	94.076		
		10.188	94.144											5.339	93.073					12.601	93.951		
		9.253	94.052											5.618	93.081								

0+400.000



## 8. Zusammenfassung

Der Mündungsbereich des Rehbachs unterliegt dem Rheinrückstau. Zur Minderung der Hochwassergefährdung wurde der Mündungsbereich eingedeicht und über eine Schließe vom Rhein abgetrennt. Das hier erzielte Stauvolumen hat sich in der Vergangenheit immer noch als ausreichend erwiesen. Mittel- bis langfristige Planungsüberlegungen zur Hochwasserableitung vom Isenachgebiet in den Rehbachpolder bei Limburgerhof bedingen eine Zunahme der Zuflüsse, die es künftig durch ein Schöpfwerk zu egalisieren gilt.

Resultierend aus diesen Untersuchungen liegt  
das Bemessungshochwasser (BHW) bei 94.10 mNN  
und erfordert mit einem Freibord von  $t = 0,80\text{m}$  die Deichkrone auf 94.90 mNN

Entsprechend den Bestandsvermessungen ist diese Deichhöhe nicht immer gegeben! Gemäß den umfangreichen Bestandserhebungen erfüllt der bestehende Deich konstruktiv nicht die Anforderungen nach den maßgebenden Richtlinien – nach bodenmechanischen Berechnungen ist die Standsicherheit nicht gegeben; der Bewuchs auf dem Deich ist nicht zulässig; ein Deichschutzstreifen ist nicht ausgewiesen; der Deichkörper ist zur Verteidigung nicht andienbar!

Im Rahmen einer Studie für den Rehbachdeich-Süd wurde diese Problematik erfasst, Deichsanierungsmöglichkeiten entwickelt und die Größenordnung eines möglichen Kostenrahmens ermittelt.

Im Zuge der Vorplanung wurden die Erkenntnisse der jeweiligen Fachgebiete in praxisorientierte Lösungsvarianten umgesetzt und fachbezogen bewertet. Hierbei erwies sich, dass die Deichstrecke aufgrund der jeweiligen Fachkomponenten für eine wirtschaftliche Umsetzung in 3 Abschnitte zu untergliedern ist

- der 1. Bauabschnitt erstreckt sich von der L 533 in nördliche Richtung bis zur Überfahrt der B 9 – hier bindet der Deich an der Überfahrt an; längs dieser Strecke ist auf den ersten 220 m hochliegendes Hinterland gegeben, somit liegt kein Deich vor und die Kriterien für Deichbau gelten hier nicht; von Station 0+220 bis 0+415 ist eine Senke hinter dem Deich bis zu den hochliegenden Privatgrundstücken aufzufüllen, sodass man auch hier in der Örtlichkeit dann von hochliegendem Hinterland und damit von einem ausreichenden Hochwasserschutz ausgehen kann; anschließend wird bis zur Anbindung an der Überfahrt über die B 9, Station 0+925, eine Deichertüchtigung zwingend erforderlich – Deichrückverlegung mit Bermenweg und großzügigen Erhalt der landespflegerischen Aspekte im Bestand;
- die Überfahrt über die B 9 erstreckt sich von 0+925 bis 1+280;
- der 2. Bauabschnitt verläuft von der Überfahrt B 9 (1+280) in östl. Richtung bis zur Zufahrt in den Polder (2+40), zur Waldmühle; auf dieser Strecke verläuft landseitig derzeit schon ein Wirtschaftsweg; dieser Deichabschnitt quert die Verbindungsstraße Rheingönheim / Neuhofen – die L 534;

hier wird der erforderliche Hochwasserschutz durch eine landseitige Deichrückverlegung mit Bermenweg unter Erhalt des Bewuchses auf der jetzigen wasserseitigen Deichböschung und Tolerierung eingeschränkten Bewuchses auf der bisherigen Deichkrone gesichert;

- der 3. Bauabschnitt bildet die Fortführung des 2. Bauabschnitts in östl. Richtung auf rund 1,45 km Länge; parallel laufende Wirtschaftswege sind hier nur teilweise gegeben, sodass für den Verlauf des Deichverteidigungswegs/Bermenwegs am östl. Ende abschließend ein Wendehammer errichtet werden muß, zuzüglich weiteren Ausweibuchten, um Gegenverkehr zu ermöglichen;  
hier wird der erforderliche Hochwasserschutz durch eine landseitige Deichrückverlegung mit Bermenweg unter Erhalt des Bewuchses auf der jetzigen wasserseitigen Deichböschung und Tolerierung eingeschränkten Bewuchses auf der bisherigen Deichkrone gesichert;

Die Umsetzung dieser erarbeiteten Deichsanierungs- und –Ausbauvarianten wurden mit den Vertretern der Fach- und Genehmigungsbehörden abschließend erörtert und dann in Erläuterungsberichten der jeweiligen Fachgebiete zusammengefasst und in den Planunterlagen für das Planfeststellungsverfahren, wie vorliegend, umfassend dokumentiert.

**Hochwasserschutz am Rehbach Unterlauf  
-Planfeststellungsverfahren Sanierung und Ausbau der Nord-Deiche am Rehbachpolder-**

**9. Aufstellungsvermerk**

aufgestellt: .....  
(Dipl.-Ing. Loecke)

Ludwigshafen, im Januar 2017

Neustadt, im Januar 2017

Der Bauherr

ipr Consult  
Ingenieurgesellschaft  
PAPPON + RIEDEL mbH