

Kreis Pinneberg
Ausbau K22
Uetersen - Tornesch

- Bauabschnitt 2 + 3: Stat. 0-020 bis **4+172.803** -

Erläuterungsbericht
Wassertechnische Untersuchung

31.07.2009 *Änderungen aufgrund Achsverschiebung eingearbeitet.*

02.10.2007 Diverse Ergänzungen und Änderungen eingearbeitet.

12.12.2007 Diverse Ergänzungen und Änderungen eingearbeitet.

Bearbeitet:
Rellingen, den 30.03.2007



Ingenieurbüro
LENK + RAUCHFUß GmbH
Beratende Ingenieure VBI

Aufgestellt:
Pinneberg, den 01.06.2007

Kreis Pinneberg
Fachbereich Ordnung
Moltkestraße 10
25421 Pinneberg

gez. Tober

13.1 Erläuterung Wassertechnische Untersuchung

13.1.1 Vorflutsystem

Das Gelände im Untersuchungsbereich fällt in Richtung der Pinnau ab, welche als Vorfluter für das gesamte Einzugsgebiet fungiert.

Die Entwässerung der K22 erfolgt über Verbandsgräben des Wasserverbandes Pinnau-Bilsbek-Gronau sowie über Entwässerungsleitungen der Stadt Tornesch zur Pinnau.

Als Vorfluter stehen zur Verfügung:

- Graben 99, Wasserverband Pinnau-Bilsbek-Gronau
- Ohrtbrooksgaben, Wasserverband Pinnau-Bilsbek-Gronau
- Graben 108, Wasserverband Pinnau-Bilsbek-Gronau
- Entwässerungsleitungen Stadt Tornesch

13.1.2 Überschwemmungsgebiet

Die K22 verläuft in Teilen durch das Überschwemmungsgebiet der Pinnau.

Die Grenze des Überschwemmungsgebietes wurde in der Landesverordnung zur Festsetzung eines Überschwemmungsgebietes an der Pinnau und seiner Nebenläufe Mühlenau und Bilsbek vom 23. Dezember 1975, festgesetzt. Es umfasst Gebiete mit direkter Verbindung zur Pinnau und einer Geländehöhe unter NN + 3.20 mm.

Die äußere westliche Grenze des Überschwemmungsgebietes verläuft im Stadtgebiet Uetersen vom Bauanfang bis ca. Stat. 0+380 in einem Abstand von rd. 100 m östlich der vorhandenen Bebauung. Von Stat. 0+380 bis ca. Stat. 0+800 verschwenkt die Grenze des Überschwemmungsgebietes bis auf 1 - 2 m an die vorh. Fahrbahn der K22 heran. Bis zum Ohrtbrooksgaben bei ca. Stat. 1+420 verläuft die Grenze in einem Abstand von bis zu rd. 250 m von der K22 entfernt. Die natürliche Grenze bilden hier vorhandene Böschungen und Geländesprünge.

Durch die Verbindung des Ohrtbrooksgaben und den westlich der K22 von ca. Stat. 1+200 tiefer als die Obergrenze von NN + 3.20 m gelegenen Flächen liegen diese Flächen bis ca. Stat. 1+600 ebenfalls innerhalb des Überschwemmungsgebietes. Die westliche Ausdehnung des Überschwemmungsgebietes im Bereich des Ohrtbrooksgabens ist für das laufende Verfahren uninteressant und wird daher nicht näher beschrieben.

Im Stadtgebiet Tornesch verläuft die Grenze des Überschwemmungsgebietes von ca. Stat. 1+460 bis 1+600 westlich der K22, schwenkt dann auf die östliche Seite und verläuft dann bis ca. Stat. 2+030 mit einem Abstand bis zu ca. 150 m auf der östlichen Seite.

Bei ca. Stat. 2+030 kreuzt die Grenze des Überschwemmungsgebietes die Trasse der K22, verläuft von dort auf der westlichen Seite mit einem Abstand von rd. 20 m bis ca. Stat. 2+150, wo dann die K22 wiederum gekreuzt wird.

Von hier an bis ca. Stat. 2+480 verläuft die Grenze des Überschwemmungsgebietes in einem Abstand von bis zu 120 - 130 m von der K22 entfernt auf der östlichen Seite. Begrenzt wird das Überschwemmungsgebiet durch Geländesprünge.

Von ca. Stat. 2+480 bis ca. Stat. 2+700 verläuft die Grenze ungefähr in Fahrbahnmitteln der vorh. K22 bevor sie dann im weiteren Verlauf generell auf der östlichen Seite der K22 verläuft.

13.1.3 Entwässerungsgebiete

Die Straßenentwässerung der K22 erfolgt in 7 unabhängigen Teilnetzen mit unterschiedlichen Vorflutern.

Netz 1 Stat. 0-020,0 bis 1+297,0:

Im Einzugsgebiet Nr. 1 von Stat. 0-020 bis 1+297 erfolgt die Entwässerung der Fahrbahn und der Geh- und Radwege über eine Regenwasserleitung im Freigefälle in der Fahrbahn.

Im Abschnitt 0-020 bis 1+160 wird das Oberflächenwasser in Straßeneinläufen gefasst

und der Entwässerungsleitung zugeführt.

Im Abschnitt 1+160 bis 1+297 erfolgt die Fassung des Oberflächenwasser analog der Entwässerung des Einzugsgebietes Nr. 2 über eine Versickerungsmulde im Seitentrennstreifen mit unterliegender Mehrzweckleitung bzw. über in der Mulde angeordnete Einläufe .

Eine Berücksichtigung der Entwässerungsleitungen aus dem Stadtgebiet Uetersen erfolgt nicht. Nach Absprache mit der Abwasserentsorgung Uetersen GmbH sollen die Regenwasserleitungen im Bereich der K22 überplant und neu hergestellt werden. Ein Abfluss über den Leichtflüssigkeitsabscheider (LFA) ist allerdings nicht erforderlich. Die Planung der Entwässerungsleitungen der Stadt Uetersen sind nicht Bestandteil dieser Planung und bleiben unberücksichtigt.

Die Klärung des Oberflächenwassers erfolgt über einen unterirdischen Leichtflüssigkeitsabscheider (LFA) bei Stat. 0+675. Der LFA wird im Seitenstreifen angeordnet, so dass der Einstieg in den LFA und die Wartung außerhalb der Fahrbahn erfolgen kann. Der Ablauf aus dem LFA wird an eine vorh. Entwässerungsleitung eines Einzugsgebietes der Stadt Uetersen angeschlossen und bei ca. Stat. 0+710 über einen bereits vorhanden Graben, welcher in der Sohle angepasst werden muss, und einen zu vergrößern Durchlass in den Verbandsgraben Nr. 99 des Wasserverbandes Pinnau-Bilsbek-Gronau eingeleitet. Die vorh. Ablaufleitung muss entsprechend der zusätzlichen Ablaufleistungen vergrößert werden. Zur Querung der neu geplanten Entwässerungsleitung (Zulauf zum LFA) und der vorh. Schmutzwasserleitung ist es erforderlich in der Ablaufleitung einen Düker einzubauen. Der Endschacht des Dükers erhält einen Sandfang mit 50 cm Tiefe.

Zur Herstellung des Leichtflüssigkeitsabscheiders "Große Twiete" muss zusätzlich noch ein Schmutzwasserhausanschluss im Gehweg gefasst und am neuen LFA vorbei an einen neu herzustellenden Schmutzwasseranschluss in der vorh. Leitung vorbeigeführt werden.

Netz 2 Stat. 1+297,0 bis 1+448,0:

Im Abschnitt des Entwässerungsnetzes Nr. 2 von Stat. 1+297 bis 1+448 wird die Fahrbahn der K22 sowie der parallel verlaufende Geh- und Radweg entwässert.

Die Entwässerung der Oberflächen ist vorgesehen über eine zwischen dem Geh- und Radweg und der Fahrbahn angeordneten Sickermulde. Unterhalb der Mulde wird eine Mehrzweckleitung angeordnet, welche das oberflächlich versickerte Wasser aufnimmt und in den Ohrbrooksgaben ableitet. Als Notüberlauf für die Sickermulde werden die Schächte der Mehrzweckleitung als Einlaufschächte ausgebildet und der Schachtdeckel über der Muldensohle angeordnet. Aufgrund des Gefälles der Fahrbahn und somit auch der Mulde von 0,50 % werden in der Mulde in Abstand von rd. 10 m Erdschwellen über der Muldensohle angeordnet, um einen Einstau der Sickermulde zu ermöglichen. Die Einläufe sowie die Erdschwellen werden in der Form ausgebildet, dass eine mittlere Tiefe der Mulde von 20 cm eingehalten wird. Die Rohrleitung wird so angeordnet, dass generell ein Mindestabstand zur Sohle der Versickerungsmulde von 70 cm eingehalten wird. Zum Schutz von Schadstoffeinträgen in den Ohrbrooksgaben bei einem möglichen Unfall mit wassergefährdenden Stoffen, wird ein Kontrollschacht mit Tauchwand vor der Einleitungsstelle angeordnet.

Aufgrund einer nördlich gelegenen Papierschlammdeponie wird der Rohrgraben der Mehrzweckleitung durch eine Betonitdichtungsbahn abgedichtet.

Netz 3 Stat. 1+448,0 bis 1+730,0:

Abschnitt A - Stat. 1+448 bis 1+511

Im Abschnitt A des Entwässerungsnetzes Nr. 3 von Stat. 1+448 bis 1+511 wird die Fahrbahn der K22 sowie der parallel verlaufende Geh- und Radweg entwässert.

Die Entwässerung der Oberflächen ist vorgesehen über eine zwischen dem Geh- und Radweg und der Fahrbahn angeordneten Sickermulde / -fläche. Eine Abdichtung des Rohrgrabens gegenüber dem Untergrund ist nicht erforderlich. Das anfallende Oberflächenwasser wird daher vollständig im Untergrund versickert. Als Notüberlauf für die Sickermulde werden die Schächte der Notüberlaufleitung als Einlaufschächte ausgebildet und der Schachtdeckel 20 cm über der Muldensohle angeordnet.

Abschnitt B - Stat. 1+511 bis 1+606

Im Abschnitt B des Entwässerungsnetzes Nr. 3 von Stat. 1+511 bis 1+606 wird das anfallende Oberflächenwasser über das Bankett und die Böschung einer neu angelegten Versickerungsmulde zugeführt. Die Sohle der Versickerungsmulde wird ca. 1.00 m über dem vorh. Grundwasser angeordnet. Aufgrund des abfallenden Grundwasserstandes in Richtung Pinnau wird die Versickerungsmulde daher zweigeteilt und höhenmäßig versetzt angeordnet.

Zusätzlich wird ab Stat. 1+555 das vorh. Gelände zum Stauraumausgleich bis auf ein Niveau von NN + 2.30 m abgegraben (s. hierzu Anlage 13.4).

Als Notüberlauf für die Versickerungsmulde wird der Abfluss über die Muldenbegrenzung in die vorh. Abgrabungsfläche zum Stauraumausgleich vorgesehen.

Abschnitt C1 - Stat. 1+606 bis 1+630

Im Abschnitt C1 des Entwässerungsnetzes Nr. 3 von Stat. 1+606 bis 1+630 wird die Fahrbahn der K22 entwässert. Der Geh-/Radweg verläuft in diesem Abschnitt auf der alten Trasse der K22. Das anfallende Oberflächenwasser wird den Seitenbereichen zugeführt und nicht weiter berücksichtigt.

Die Entwässerung der Fahrbahn ist vorgesehen über das Bankett einer Versickerungsmulde / -graben zu zuführen. Die Sohle des Versickerungsgrabens wird auf einer Höhe von NN + 3,35 m vorgesehen. Der Mindestabstand zum Grundwasser (bei rd. NN + 2,30 m aus Bodensondierung BS 31-EI und BS 32-BI) von 1,00 m ist eingehalten.

Wegen des geringen Höhenunterschiedes zur Straße wird ein Notüberlauf in Form eines Straßeneinlaufes angeordnet. Der Notüberlauf wird an die Versickerungsmulde des vorhergehenden Abschnittes angeschlossen und fließt dort über die vorh. Stauraumausgleichsabgrabung und die hydraulische Verbindung des Stauraumausgleiches über vorn. Gruppen ab.

Abschnitt C2 - Stat. 1+630 bis 1+730

Im Abschnitt C2 des Entwässerungsnetzes Nr. 3 von Stat. 1+630 bis 1+730 wird die Fahrbahn der K22 entwässert. Der Geh-/Radweg verläuft in diesem Abschnitt auf der alten Trasse der K22. Das anfallende Oberflächenwasser wird den Seitenbereichen zugeführt und nicht weiter berücksichtigt.

Die Entwässerung der Fahrbahn ist vorgesehen über das Bankett und Wegenseitenmulden / Entwässerungsleitungen einer Versickerungsmulde / -graben zu zuführen. Die Sohle des Versickerungsgrabens wird auf einer Höhe von NN + 3,40 m vorgesehen. Der Mindestabstand zum Grundwasser (bei rd. NN + 2,30 m aus Bodensondierung BS 31-EI und BS 32-BI) von 1,00 m ist eingehalten.

Wegen des geringen Höhenunterschiedes zur Straße wird ein Notüberlauf über den Abgrenzungswall zur Entwässerungsmulde des Abschnittes C1 vorgesehen. Der weitere Ablauf erfolgt hier dann über den Notüberlauf diesen Abschnittes.

Netz 4 Stat. 1+730,0 bis 3+320,0:

Im Einzugsgebiet Nr. 4 von Stat. 1+730 bis 3+320 erfolgt die Entwässerung der Fahrbahn und der Geh- und Radwege über eine Mehrzweckrohrleitung unter einer Straßenumulde im Seitentrennstreifen zwischen Geh- und Radweg und Fahrbahn. Das im Seitentrennstreifen versickerte Oberflächenwasser wird in den Mehrzweckrohrleitungen gefasst bzw. direkt über in der Mulde angeordnete Einlaufschächte aufgenommen und einer Regenkläranlage zugeführt.

Die Klärung des Oberflächenwassers erfolgt über ein offenes Regenklärbecken, welches südlich der K22 bei Stat. 2+365 als Erdbecken angeordnet wird. Der Ablauf aus dem Regenklärbecken wird über eine Rohrleitung und einem offenen Graben an den Verbandsgraben Nr. 108 angeschlossen.

Netz 5 Stat. 3+320,0 bis 3+465,0:

Im Einzugsgebiet Nr. 5 von Stat. 3+320 bis 3+465 erfolgt die Entwässerung der Fahrbahn und der Geh- und Radwege über Rohrleitungen in der Fahrbahn mit Anschluss an die vorh. Regenwasserleitung in der Pinneberger Straße (L107)

Für den westlichen Teil der K22 von der L107 wurden die Entwässerungsleitungen bereits im vorab ausgebauten Teilbereich der K22 hergestellt und lediglich in dem jetzigen Bauabschnitt zusätzliche Straßenabläufe hergestellt.

Der östlich der K22 gelegene Teil von Stat. 3+405 bis 3+465 wird mit einer neuen Entwässerungsleitung in der Fahrbahn entwässert. Zusätzlich wird der gedrosselte Abfluss aus dem Regenrückhaltebecken "Tunnel" (s. Einzugsgebiet Nr. 6 - Anlage 13.1.6) aufgenommen.

Netz 6 Stat. 3+465,0 bis 3+845,0:

Im Abschnitt des Entwässerungsnetzes Nr. 6 von Stat. 3+465 bis 3+845 wird die Fahrbahn der K22 sowie der parallel verlaufende Geh- und Radweg im Unterführungsbereich unter der Bahnlinie entwässert.

Im Tiefpunkt der Unterführung wird das anfallende Oberflächenwasser über ein Pumpwerk zum Regenrückhaltebecken "Tunnel" gefördert.

Im Abschnitt 3+405 bis 3+465 erfolgt die Entwässerung über eine Entwässerungsleitung in der Fahrbahn direkt in die Regenwasserleitung der Stadt Tornesch in der L107. Diese Leitung fungiert gleichzeitig als Ablaufleitung aus dem Regenrückhaltebecken "Tunnel". (s. Entwässerungsnetz Nr. 5, Anlage 13.1.5)

Dem Regenrückhaltebecken wird ein Leichtflüssigkeitsabscheider mit schwimmender Tauchwand und Absperreinrichtung vorgeschaltet.

Der Abfluss erfolgt gedrosselt über ein Ablaufbauwerk mit Drosseleinrichtung.

Netz 7 Stat. 3+845,0 bis 4+170,0:

Im Abschnitt des Entwässerungsnetzes Nr. 7 von Stat. 3+845 bis 4+170 wird die Fahrbahn der K22 sowie der parallel verlaufende Geh- und Radweg entwässert.

Die Entwässerung der Oberflächen ist vorgesehen über eine zwischen dem Geh- und Radweg und der Fahrbahn angeordneten Sickermulde. Unterhalb der Mulde wird eine Mehrzweckleitung angeordnet, welche das oberflächlich versickerte Wasser aufnimmt und in die bei Stat. 3+965 querende Entwässerungsleitung DN 1300 der Stadt Tornesch einleitet.

Eine Rückhaltung erfolgt nicht, da die vorh. Vorflutleitung von der Stadt Tornesch unter Berücksichtigung anzuschließender Gewerbegebiete mit DN 1300 dimensioniert wurde und die Flächen der K22 im Verhältnis zur sonstigen angeschlossenen Fläche nur gering sind. Unterhalb der Vorflutleitung ist ein Regenrückhaltebecken sowie ein Regenklärbecken vorhanden.

13.1.4 Einleitungsstellen

Einleitungsstelle	Koordinaten	Einleitmenge [l/s]	Vorfluter	Gemarkung	Flur	Flurstück
1	RW 35 45.800,67	182,6	Graben 99	Uetersen	9	542 197
	HW 59 49.849,97					
2	RW 35 46.528,56	16,7	Ohrbrooksgaben	Uetersen	9	101
	HW 59 49.702,78					
3A	RW 35 46.567,11	4,95	Versickerung	Eisingen	11	102 1
	HW 59 49.734,66					
3B	RW 35 46.618,00	6,2	Versickerung	Eisingen	11	62 3
	HW 59 49.764,15					
3C1	RW 35 46.659,23	1,51	Versickerung	Eisingen	11	42
	HW 59 49.805,31					
3C2	RW 35 46.673,93	6,75	Versickerung	Eisingen	11	42
	HW 59 49.824,78					
4	RW 35 47.386,15	210,0	Graben 108	Eisingen	12	112
	HW 59 50127,74					
5 + 6	RW 35 48.012,97	16,5	Regenwasserkanal L107	Eisingen	13	126 1
	HW 59 50.914,58					
7	RW 35 48.365,25	25,4	Regenwasserkanal	Eisingen	7	48 15
	HW 59 51.354,56					

13.1.5 **Aufhebung und Verlegung von Gewässern** (s. Übersichtslageplan Grabenbilanz, Anlage 13.5)

Die vorh. Entwässerung der K22 ist derzeit gesichert durch Straßenseitengräben sowie Rohrleitungen. In den Stadtgebieten erfolgt die Entwässerung der angrenzenden Flächen über Rohrleitungen, während außerorts die angrenzenden Flächen über Gräben entwässern und dann das anfallende Oberflächenwasser über Durchlässe unter der K22 und weiter über Gräben (Verbandsgräben Pinnau - Bilsbek - Gronau) zur Pinnau abgeleitet wird.

Für den Ausbau der K22 ist es erforderlich, einige Gräben teilweise zu verlegen oder auch ganz aufzugeben.

Von ca. Stat. 0+926 bis ca. Stat. 0+996 (Graben Nr. 1) ist der westlich verlaufende Graben, welcher als Teil des Kanalnetzes eingestuft wird, zu verrohren.

Von ca. Stat. 1+464 bis ca. Stat. 1+484 ist der Entwässerungsgraben (Graben Nr. 2) der westlich gelegenen, landwirtschaftlichen genutzten Flächen parallel der K22 zu verlegen und wieder an den Ohrbrookgraben anzuschließen (Graben Nr. 3).

Von ca. Stat. 1+511 bis ca. Stat. 1+535 werden durch die Verschwenkung der K22 auf der östlich der vorh. Trasse der K22 gelegenen Flächen insgesamt zwei Gruppen aufgegeben. Bei den Gruppen handelt es sich um reine Entwässerungseinrichtung der vorh. Flächen. Sie werden daher nicht als Gewässer eingestuft (s. Entwässerungsplan, Anlage 13.2, Blatt 3).

Von ca. Stat. 1+613 bis ca. Stat. 1+666 wird zwischen alter K22 und neu angelegter K22 ein Graben angelegt (Graben Nr. 4).

Zwischen ca. Stat. 1+765 bis ca. Stat. 2+058 werden auf einer Länge von insgesamt rd. 261 m vorhandene Wegeseitengräben, welche auch das von den westlich der K22 gelegenen Flächen anfallende Wasser aufnehmen, aufgegeben (Gräben Nr. 5, 6 + 8). Zur Aufrechterhaltung der Vorflut und zur Minimierung des Stauraumverlustes wird von ca. Stat. 2+015 bis ca. Stat. 2+050 auf der Westseite ein neuer Graben angelegt (Graben Nr. 7), welcher mittels Rohrdurchlass unter der K22 mit den Vorflutgräben auf der östlichen Seite verbunden wird.

Auf der östlichen Seite der K22 werden von ca. Stat. 2+015 bis ca. Stat. 2+035 (Graben Nr. 9) sowie von ca. Stat. 2+043 bis ca. 2+074 (Graben Nr. 10) vorhandene Gräben, welche nur zur Entwässerung der vorh. K22 genutzt wurden, aufgegeben.

Die zwischen Westerlohtwiete (ca. Stat. 2+393) bis ca. Stat. 2+560 westlich gelegenen, landwirtschaftlich genutzten Flächen entwässern derzeit über Gräben (seitlich Westerlohtwiete und auf Flurstücksgrenze westlich K22 bei ca. Stat. 2+560). Das aus diesen Gräben anfallende Wasser wird im Bestand über eine seitlich der K22 verlaufende Regenwasserleitung und einem Durchlass bei ca. Stat. 2+470 dann im weiteren Verlauf dem Graben Nr. 108 des Wasserverbandes Pinnau-Bilsbek-Gronau zugeführt. Die Rohrleitung seitlich der K22 wird aufgegeben und die Entwässerung über einen westlich neben dem Geh- und Radweg neu anzulegenden Seitengraben sichergestellt (Graben Nr. 11). Über einen neuen Durchlass bei ca. Stat. 2+473 wird die K22 gekreuzt und mit Anschluss an den Graben 108 weitergeführt.

Auf der östlichen Seite wird ein von ca. Stat. 2+473 bis ca. Stat. 2+507 verlaufender Straßenseitengraben mit reiner Straßenentwässerungsfunktion aufgegeben (Graben Nr. 12).

Von ca. Stat. 2+960 bis ca. Stat. 3+158 werden die vorh. westlich gelegen Entwässerungsgraben, welcher für die westlich der K22 gelegenen, landwirtschaftlich genutzten Flächen und auch für die Wohnbebauung westlich des Wischmühlenweges als Vorflut dienen, aufgegeben (Gräben Nr. 17, 18 + 19) und seitlich des Geh- und Radweges neu angelegt (Gräben Nr. 14, 15 + 16). Der vorh. Durchlass bei ca. Stat. 2+971 wird aufgegeben und durch einen neuen Durchlass bei ca. Stat. 2+962 ersetzt.

Von ca. Stat. 3+166 bis ca. Stat. 3+175 (Graben Nr. 22) wird ein vorh. Straßenseitengraben mit Straßenentwässerungsfunktion aufgegeben.

Auf der östlichen Fahrbahnseite der K22 werden vorh. Straßenseitengräben mit Straßenentwässerungsfunktion von ca. Station 3+049 bis ca. Stat. 3+092 (Graben Nr. 20)

sowie von ca. Stat. 3+155 bis ca. Stat. 3+189 (Graben Nr. 21) und von ca. Stat. 3+226 bis ca. Stat. 3+235 (Graben Nr. 23) aufgegeben.

Durch die Unterbrechung der Kaffeetwiete durch das Trogbauwerk zur Unterführung der Bahnlinie, sowie zur Anlegung der Wendeanlage werden die vorh. Straßenseitengräben (Gräben Nr. 24, 25 + 26) längs der Kaffeetwiete aufgegeben.

Für den Ablauf des Regenklärbeckens "Wischmöhlenweg" wird ein neuer Graben (Graben Nr. 27) mit Anschluss an den Verbandsgraben Nr. 108 angelegt. Der Graben wird als Bestandteil der Kanalisation eingestuft, allerdings naturnah gestaltet und als Ausgleich für die Verrohrungen angesetzt.

Die neu angelegten Gräben werden im Abflussprofil den vorherigen Gräben entsprechend angelegt; sie sind daher hydraulisch ausreichend dimensioniert.

Koordinaten

Graben Nr.	Koordinaten				Gemarkung	Flur	Flurstück				
		Anfang		Ende							
1	RW	35	46.023,33	35	46.089,15	Uetersen	9	<u>169</u>	<u>169</u>	<u>170</u>	<u>205</u>
	HW	59	49.855,79	59	49.833,00			12	13	12	9
2	RW	35	46.537,87	35	46.550,10	Esingen	11	2	<u>102</u>		
	HW	59	49.725,95	59	49.739,05			1	1		
3	RW	35	46.550,10	35	46.532,73	Esingen	11	2	111		
	HW	59	49.739,05	59	49.732,75			1			
4	RW	35	46.655,58	35	46.685,63	Esingen	11	42			
	HW	59	49.799,91	59	49.842,11						
5	RW	35	46.755,09	35	46.849,74	Esingen	11	8	9	<u>102</u>	
	HW	59	49.914,74	59	49.975,05			3	3	1	
6	RW	35	46.857,56	35	49.979,61	Esingen	11	<u>102</u>	<u>10</u>	<u>9</u>	
	HW	59	46.941,69	59	50.029,03			1	1	3	
7	RW	35	46.965,79	35	46.992,41	Esingen	11	<u>11</u>	<u>13</u>		
	HW	59	50.048,95	59	50.069,70			2	1		
8	RW	35	46.960,95	35	47.000,60	Esingen	11	<u>102</u>	<u>11</u>	<u>13</u>	
	HW	59	50.051,04	59	50.072,59			1	2	1	
9	RW	35	46.974,08	35	46.990,46	Esingen	11	<u>102</u>	<u>27</u>		
	HW	59	50.037,96	59	50.049,41			1	1		
10	RW	35	46.997,06	35	47.019,31	Esingen	11	<u>102</u>			
	HW	59	50.053,97	59	50.076,59			1	26		
11	RW	35	47.252,35	35	47.401,91	Esingen	11	<u>62</u>	<u>126</u>		
	HW	59	50.292,04	59	50.364,17			2	1		
12	RW	35	47.333,22	35	47.362,73	Esingen	12	112			
	HW	59	50.308,51	59	50.325,08						
13	RW	35	47.401,91	35	47.402,37	Esingen	12	<u>63</u>	<u>62</u>		
	HW	59	50.364,17	59	50.360,91			3	2		
14	RW	35	47.732,85	35	47.770,64	Esingen	12	<u>53</u>	<u>55</u>		
	HW	59	50.581,11	59	50.630,34			10	1		

DECKBLATT

Graben Nr.	Koordinaten				Gemarkung	Flur	Flurstück				
		Anfang		Ende							
15	RW	35	47.775,29	35	47.809,26	Esingen	12	<u>53</u>			
	HW	59	50.638,90	59	50.705,72			<u>10</u>			
16	RW	35	47.812,99	35	47.883,27	Esingen	12	<u>53</u>	<u>53</u>		
	HW	59	50.712,61	59	50.745,18			<u>10</u>	<u>3</u>		
17	RW	35	47.732,85	35	47.776,97	Esingen	12	<u>53</u>	<u>55</u>	<u>55</u>	
	HW	59	50.581,11	59	50.629,50			<u>3</u>	<u>2</u>	<u>1</u>	
18	RW	35	47.779,20	35	47.813,92	Esingen	13	<u>53</u>	<u>127</u>	<u>127</u>	
	HW	59	50.634,34	59	50.704,98			<u>3</u>	<u>2</u>	<u>4</u>	
19	RW	35	47.815,59	35	47.835,69	Esingen	13	<u>127</u>	<u>127</u>		
	HW	59	50.708,52	59	50.474,05			<u>4</u>	<u>2</u>		
20	RW	35	47.794,56	35	47.813,38	Esingen	13	<u>127</u>			
	HW	59	50.645,14	59	50.683,37			<u>4</u>			
21	RW	35	47.841,93	35	47.860,26	Esingen	13	<u>127</u>			
	HW	59	50.738,76	59	50.767,99			<u>4</u>			
22	RW	35	47.838,49	35	47.846,12	Esingen	12	<u>53</u>	<u>53</u>		
	HW	59	50.755,33	59	50.761,56			<u>9</u>	<u>3</u>		
23	RW	35	47.876,46	35	47.879,81	Esingen	13	<u>127</u>	<u>410</u>		
	HW	59	50.803,72	59	50.812,01			<u>4</u>	<u>127</u>		
24	RW	35	48.078,28	35	48.132,49	Esingen	13	<u>129</u>			
	HW	59	51.082,53	59	51.058,73			<u>7</u>	<u>46</u>	<u>47</u>	
25	RW	35	48.136,40	35	48.139,65	Esingen	13	<u>129</u>			
	HW	59	51.056,96	59	51.055,56			<u>2</u>			
26	RW	35	48.140,30	35	48.155,66	Esingen	13	<u>129</u>	<u>28</u>		
	HW	59	51.047,93	59	51.041,98			<u>2</u>	<u>9</u>		
27	RW	35	47.326,35	35	47.386,24	Esingen	12	112			
	HW	59	50.162,59	59	50.127,69						

DECKBLATT**13.1.6 Stauraumausgleich**

Bei der Herstellung der Baumaßnahme werden Teile des Überschwemmungsgebietes der Pinnau beeinträchtigt. Der Stauraumverlust im Überschwemmungsgebiet ist an geeigneter Stelle auszugleichen. Größtenteils erfolgt der Ausgleich auf einer Fläche außerhalb des Überschwemmungsgebietes südlich der K22 bei ca. Stat. 1+620. Hier wird durch Abgrabung der Fläche mit Verbindung zum Überschwemmungsgebiet ein entsprechender Ausgleich geschaffen.

Von ca. Stat. 1+465 bis ca. Stat. 1+600 wird ein Teil des Überschwemmungsgebiet durch die Verlegung der K22 abgetrennt. Um den Stauraumverlust zu verringern wird durch eine hydraulische Verbindung mittels eines Durchlasses der westlich gelegene Teil des Überschwemmungsgebietes wieder mit dem vorh. Überschwemmungsgebiet verbunden, so dass nur durch den reinen Straßenkörper / -damm ein Stauraumverlust entsteht.

Von ca. Stat. 2+030 bis ca. Stat. 2+150 wird der durch den Bau der K22 abgetrennte westliche Teil des Überschwemmungsgebietes durch die Anlegung eines Wegeseitengrabens auf der Westseite und hydraulischer Verbindung mittels Durchlass bei ca. Stat. 2+016 auf den Verlust durch den Straßenbaukörper reduziert.

Weitere Ausgleichsflächen werden durch leichte Abgrabungen in Randbereichen realisiert.

Insgesamt wird der Stauraumverlust vollständig ausgeglichen.

13.1.7 Grunderwerb für die wasserwirtschaftlichen Anlagen

Die für die wasserwirtschaftlichen Anlagen erforderlichen Flächen stehen zum Teil bereits zur Verfügung oder werden erworben bzw. durch Grunddienstbarkeiten rechtlich gesichert.

13.1.8 Koordinaten wasserwirtschaftliche Anlagen

RRB / RKB	Koordinaten		Gemarkung	Flur	Flurstück
Große Twiete	RW	35 45.780,81	Uetersen	9	<u>205</u> 9
	HW	59 49.929,48			
Wischnöhlenweg	RW	35 47.274,02	Esingen	12	108
	HW	59 50.201,93			
Tunnel	RW	<u>35 48.092,67</u>	Esingen	13	<u>28</u> 19
	HW	<u>59 50.951,08</u>			

Anlagenverzeichnis Wassertechnische Untersuchung**DECKBLATT**

- 13.1.1 Hydraulische Berechnung EZ Nr. 1 - Stat. 0-020 bis 1+297**
- .0 Zusammenfassung Berechnungsergebnisse
 - .1a Hydraulische Berechnung $n = 0,33$
 - .1b Hydraulische Berechnung Überfutungsnachweis
 - .2 Bemessung Leichtflüssigkeitsabscheider
- 13.1.2 Hydraulische Berechnung EZ Nr. 2 - Stat. 1+297 bis 1+448**
- .0 Zusammenfassung Berechnungsergebnisse
 - .1a Hydraulische Berechnung $n = 1,00$
 - .1b Hydraulische Berechnung Überflutungsnachweis
 - .2 Berechnung der Versickerungsmulde
 - .3 Regendaten
- 13.1.3 Hydraulische Berechnung EZ Nr. 3 - Stat. 1+448 bis 1+730**
- .0 Zusammenfassung Berechnungsergebnisse
 - .1 Hydraulische Berechnung $n = 1,00$
 - .2 Berechnung der Versickerungsmulde
 - .3 Regendaten
- 13.1.4 Hydraulische Berechnung EZ Nr. 4 - Stat. 1+730 bis 3+320**
- .0 Zusammenfassung Berechnungsergebnisse
 - .1a Hydraulische Berechnung $n = 1,00$
 - .1b Hydraulische Berechnung Überflutungsnachweis
 - .2 Bemessung Regenklärbecken "Wischmöhlenweg"
 - .3 Längsschnitt Regenklärbecken "Wischmöhlenweg"
 - .4 Detailzeichnungen Regenklärbecken "Wischmöhlenweg"
 - .5 Querprofile Ablaufgraben
 - .6 Prinzipskizze "Schacht zur Auftriebssicherung"
- 13.1.5 Hydraulische Berechnung EZ Nr. 5 - Stat. 3+320 bis 3+465**
- .0 Zusammenfassung Berechnungsergebnisse
 - .1 Hydraulische Berechnung $n = 1,00$
- 13.1.6 Hydraulische Berechnung EZ Nr. 6 - Stat. 3+465 bis 3+845**
- .0 Zusammenfassung Berechnungsergebnisse
 - .1a Hydraulische Berechnung $n = 0,10$
 - .1b Hydraulische Berechnung Überflutungsnachweis $n = 0,02$
 - .1c Hydraulische Berechnung $n = 1,00$
 - .2 Bemessung Regenrückhaltebecken "Tunnel"
 - .3 Bemessung Pumpenanlage
 - .4 Längsschnitt Regenrückhaltebecken "Tunnel"
 - .5 Querprofile Regenrückhaltebecken "Tunnel"
 - .6 Detailzeichnungen Regenrückhaltebecken "Tunnel"
- 13.1.7 Hydraulische Berechnung EZ Nr. 5 - Stat. 3+845 bis 4+170**
- .0 Zusammenfassung Berechnungsergebnisse
 - .1 Hydraulische Berechnung $n = 1,00$
- 13.1.8 Ermittlung Stauraumverlust und Ausgleichsvolumen**
- A Stauraumverlust Station 0+615 - 0+710
 - B Stauraumverlust Station 1+415 - 1+607
 - C Stauraumverlust Station 1+965 - 2+130
 - D Stauraumverlust Station 2+530 - 2+600
 - E Stauraumausgleich Station 0+800
 - F Stauraumausgleich Station 1+555 bis 1+610
 - G Stauraumausgleich Station 2+410
 - H Stauraumausgleich Station 1+625