



**Abwasserverband
Braunschweig**

Genehmigungsplanung

**Umgestaltung der Entwässerungsgräben
im Rieselfeld des AV Braunschweig
Aue-Oker-Kanal, Stat. 0+000 bis 0+306**

Projekt-Nr.: 4188-12
Stand: Juni 2014

 **INGENIEURBÜRO
PABSCH & PARTNER**
Ingenieurgesellschaft mbH
Barienroder Str. 23, 31139 Hildesheim
Tel. 05121 / 20 94-0, Fax 05121 / 20 94-44
e-mail: info@ipp-consult.de

Inhaltsverzeichnis

A	Erläuterungsbericht	
1	Veranlassung und Zielstellung	1
1.1	Träger der Maßnahme	1
1.2	Veranlassung und Zielstellung	1
1.3	Gegenstand der Planung	2
2	Örtliche Verhältnisse	3
2.1	Lage des Planungsgebietes	3
2.2	Beschreibung des Gewässerabschnitts.....	3
3	Variantenuntersuchung	5
3.1	Natürliche Sukzession nach Aufweitung.....	6
4	Bauablauf	7
5	Zusammenfassung und Ausblick	8

Anlagenverzeichnis

- ~~B Kostenberechnung~~
- C Stellungnahme Genehmigungsbehörde

Zeichnerische Unterlagen

- 40.1 Übersichtslageplan
- 40.2 Lageplan
- 40.3 Querprofile



I Schriftliche Unterlagen



A Erläuterungsbericht

1 Veranlassung und Zielstellung

1.1 Träger der Maßnahme

Der Träger der Maßnahme ist der:



Abwasserverband Braunschweig

Celler Straße 22

38176 Wendeburg

1.2 Veranlassung und Zielstellung

Das Braunschweiger Rieselfeld wurde vor über 100 Jahren, damals als Abwasserreinigungsanlage, in Betrieb genommen. Aus dieser Zeit stammen auch große Teile des Entwässerungs- und Drainagesystems des Rieselfeldes. Ab den 1950er Jahren wurde eine mechanische Reinigungsstufe in Betrieb genommen, so dass nur noch vorgereinigtes Abwasser in das Feld geleitet wurde (ISW 2009). Im Zuge des Ausbaus des Klärwerks Steinhof wandelten sich Funktion und Struktur des Rieselfeldes in der Folgezeit mehrmals. Hinsichtlich der Abwasserreinigung erfüllt es heute vorwiegend eine Speicher- und Pufferfunktion.

Die offenen Wasser- und Schlickflächen, die seit über 30 Jahren nur noch mit vollständig gereinigtem Abwasser beschickt werden, haben eine überregionale Bedeutung als Rast- und Brutbiotop. Das Rieselfeld bleibt jedoch ein Teil des Abwasserreinigungssystems von Braunschweig (ISW 2009). Das auf dem Gelände der Kläranlage entstandene Grabensystem besteht aus dem Aue-Oker-Kanal, dem Kohligraben der in diesen mündet, den Wasser- und Mäanderflächen und diversen Nebengräben. Die Gräben sind teilweise sehr tief ins Gelände eingeschnitten. Die Gewässerböschung hat über weite Strecken eine Neigung von 1:1, so dass die Böschung bzw. der Böschungsfuß aus Erosionsschutz- und letztlich aus Standsicherheitsgründen verbaut sind. Dieses angewandte Verbausystem macht die Grabenunterhaltung aufwendig und ist somit sehr kostenintensiv.

Es besteht dringender Handlungsbedarf, da die Uferbefestigung zum großen Teil marode ist.

Es soll demnach das Grabensystem verkürzt (Stilllegung/Verfüllung) oder der Grabenverbau dort wo möglich entfernt und die Böschung so abgeflacht werden, dass kein Verbau mehr notwendig ist. An den Zwangspunkten (u. a. Brücken, Durchlässe etc.), an denen keine Entfesselung möglich ist, sollen vorrangig ingenieurbioologische Bauweisen als Sicherungselemente zum Einsatz kommen. Die angewandte Lösung soll den Unterhaltungsaufwand entlang der Gräben wesentlich verringern und die auf den Rieselfeldflächen entstandenen Biotope, bzw. schutzwürdigen Biotopstrukturen, ergänzen. Die so vorgenommene Aufwertung des lokalen Naturraumes stellt für die vor allem von Watt- und Wasservögeln genutzten Feuchtbiotope von überregionaler Bedeutung eine überaus sinnvolle Ergänzung dar.

1.3 Gegenstand der Planung

Die Hauptgewässer Aue-Oker-Kanal und Kohligraben sowie wesentliche Teile der Nebengewässer sind im unteren Böschungsbereich mit senkrechten Holzpflöcken und dahinter liegenden Brettern und abschnittsweise Folien zu einem Rechteckprofil verbaut. Die abgehende Böschung ist meist steiler als 1:2. Die Lebensdauer dieser Verbauvariante beträgt 15 bis 20 Jahre. In einigen Bereichen ist der Verbau sehr alt und stark geschädigt, während andere Bereiche in den letzten Jahren erneuert wurden.

Als ersten Schritt zur Verbesserung des Zustandes ist die Aufweitung von 300 m Aue-Oker-Kanal geplant. Die Maßnahme beinhaltet beidseitige Böschungsabflachung und die Entfernung des Grabenverbaus. Zur Sicherung von baulichen Zwangspunkten und Böschungsübergängen werden ingenieurbioologische Bauweisen genutzt.

2 Örtliche Verhältnisse

2.1 Lage des Planungsgebietes

Das Bearbeitungsgebiet befindet sich im Nordwesten der Stadt Braunschweig. Die Planung betrifft den ca. 300 m langen untersten Abschnitt des Aue-Kanals auf dem Gebiet der Klärwerks Steinhof, die nördlich angrenzende landwirtschaftliche Nutzfläche und den südlich verlaufenden ungebundenen Weg.

Administrativ ist der Planungsabschnitt der kreisfreien Stadt Braunschweig zuzuordnen.

Die Einordnung in das Bearbeitungsgebiet ist in der Übersichtskarte (vgl. 40.1) dargestellt.

2.2 Beschreibung des Gewässerabschnitts

2.2.1 Geometrie und Verbau

Der Aue-Oker-Kanal erstreckt sich von der Straßenbrücke B214 geradlinig bis zur Abgabestelle der Flutmulde (AFM) auf einer Länge von ungefähr 300 m. Die Böschung ist in diesem Bereich auf beiden Seiten im Verhältnis von etwa 1:1,5 oder steiler geneigt. Die Grabensohle liegt etwa 3,0 bis 5,0 m unterhalb des umliegenden Geländes. Die Sohle hat eine Breite von etwa 2,0 m bis 3,0 m.



Abbildung 1: Ablauf der Flutmulde als maßgeblicher Zulauf

Der Graben ist im unteren Böschungsbereich mit senkrechten Holzpflocken und dahinter liegenden Brettern zu einem etwa 0,7 bis 0,9 m hohen Rechteckprofil verbaut. Der Verbau ist in weiten Bereichen abgängig.



Abbildung 2: abgängiger Verbau oberhalb Entnahmepumpwerk

2.2.2 Funktion im Gesamtsystem der Rieselfelder

Der Abschnitt stellt den untersten Teil des Aue-Oker-Kanal als übergeordnetes Vorflutgewässer für das Gesamtsystem der Rieselfelder dar. Sämtlicher Abfluss der Rieselfelder sowie Überläufe der Kläranlage fließen durch diesen Bereich zur Oker. Bei Station 0+114 ist das Entnahmepumpwerk angeordnet. Das entnommene Wasser wird der Verregnung im Verbandsgebiet zugeführt. Der maßgebliche direkte Zufluss zu diesem Abschnitt ist das Wasser aus der Flutmulde über den Ablauf der Flutmulde. Zu einem Abfluss aus der Flutmulde in den Aue-Oker-Kanal kommt es jedoch nur bei starkem Niederschlag.

2.2.3 Zwangspunkte für die weitere Planung

Der Aue-Oker-Kanal wird von der Bundesstraße B 214 gekreuzt. Hierzu wird der Kanal mittels eines Rechteckprofils (B x H: 2,51 x 1,45 m) über eine Länge von 20 Metern unter der Bundesstraße durchgeführt (Station 0+003,41). Darüber hinaus werden über den Aue-Oker-Kanal zwei Rohrtrassen geführt (Station 0+147 und Station 0+151).



Abbildung 3: Planerische Zwangspunkte (Durchlass B214, Rohrbrücken)

Auf beiden Seiten des Aue-Oker-Kanals stehen Bäume im Bereich der Böschung. Südlich des Aue-Oker-Kanals verläuft ein Weg. Südlich angrenzend liegt der Rieselfeldspeicher. Nördlich des Aue-Oker-Kanals befindet sich eine landwirtschaftlich genutzte Fläche, die im Besitz des Abwasserverbandes ist.

2.2.4 Entwicklungsmöglichkeiten

Eine Anhebung der Sohle ist in diesem Bereich aufgrund der Zwangspunkte und der Funktion im Gesamtsystem nicht möglich. Bei Nutzung der nördlich angrenzenden Ackerfläche ist die Aufweitung des Profils mit flachen Böschungen ohne Verbau möglich. Aufgrund der Lage der neuen Druckrohrleitung, des Baumbestandes und der weiteren Zwangspunkte kann die Aufweitung nur stellenweise erfolgen.

3 Variantenuntersuchung

Durch Rohrbrücken und Entnahmepumpwerk bestehen stark einschränkende planerische Zwangspunkte. Verschiedene Varianten können lediglich durch verschiedene Krümmungsradien, Böschungsneigungen und Sohlbreiten beschrieben werden.

Die Mindestvariante besteht in der Uferabflachung in Kombination mit dem Rückbau des Verbaus. Die Zielstellung, diesen Abschnitt ökologisch aufzuwerten und eine unterhaltungsarme Grundlage für natürliche Sukzession zu schaffen, wird bereits durch die Mindestvariante erreicht.

Bei der Maximalvariante werden kleinere Krümmungsradien, wechselnde Uferböschungen, Flachwasserzonen und Sohlauflösungen, soweit es durch die Zwangspunkte möglich ist, weiter in die nördliche Ackerfläche hineingezogen.

Wertet man die Mindestvariante durch wechselnde Böschungsneigungen, zusätzliche Habitate durch Störsteine, Strömungsvariationen und Varianzen in der Sohlbreite auf, bietet die Maximalvariante keine weiteren Vorteile mehr. Daher wird die um die beschriebenen Details erweiterte Mindestvariante als Vorzugsvariante gewählt.

3.1 Natürliche Sukzession nach Aufweitung

Die im Vergleich zur Querschnittsfläche sehr geringen Hochwasserabflussmengen, die deutliche Vergrößerung des Abflussquerschnitts und die Beibehaltung der hydraulischen Engstellen an den Überfahrten, den Rohrbrücken und am Entnahmepumpwerk lassen es zu, dass die hydraulische Rauheit erhöht werden kann. Unabhängig von der Variantenwahl kann daher nach der Aufweitung natürliche Sukzession stattfinden.

- Initialphase: Aufwuchs von Lichtpflanzen (Schilf)
- 5 – 10 Jahre: Verbuschung, Rückgang des Schilfs in Abhängigkeit der Beschattung, vereinzelt Großgehölze (Erle, Pappel, Ahorn, Eiche)
- 10 – 20 Jahre: zunehmend Großgehölze, Rückgang der Verkräutung im Mittel- und Niedrigwasserbereich, Herausbildung eines standortgerechten Pflanzenbestandes

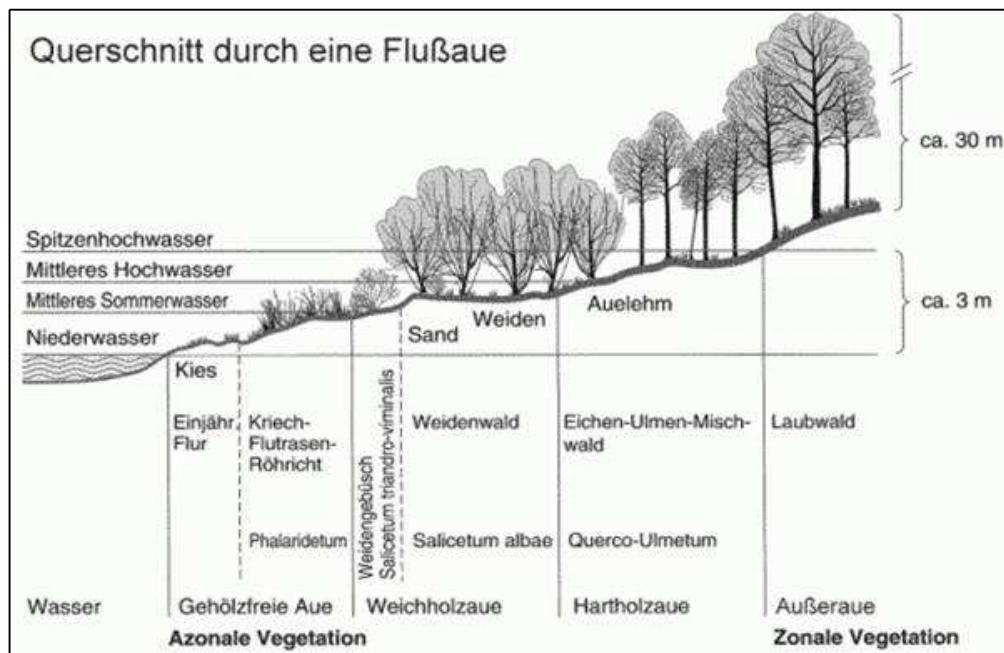


Abbildung 4: Querschnitt durch eine Flussaue (Quelle: [2])

Für gefälltte Bäume werden Kompensationspflanzungen vorgenommen. Für die Pflanzung sind standortgerechte, einheimische Laubbäume (Eiche, Esche, Erle) zu verwenden. Im Hinblick auf die Zugänglichkeit zum Gewässer für Unterhaltungsmaßnahmen, die Sicherung des Ordnungsgemäßen Wasserabflusses ist die Auflockerung der Bepflanzung, als Gruppenbepflanzung oder mit Einzelbäumen, vorzunehmen. Ziel ist der Aufbau eines funktionsfähigen und artenreichen Ufergehölzsaumes unter der Prämisse „so wenig Pflege wie möglich, so viel Pflege wie nötig“. Gehölzbestandene Gewässer sind weniger pflegeintensiv. Jedoch im Rahmen der Gewässerunterhaltung ist eine Erhaltungspflege durch Zurückschneiden bzw. auf den Stock setzen von Gehölzen zur Bestandsverjüngung oder Regeneration zu empfehlen. Die Wurzeln der Eichen können als Strukturanreicherung „verkehrt herum“ in den Böschungen eingebaut werden.

4 Bauablauf

4.1 Zuwegung/Baustraße

Die Zuwegung zur Baustelle ist gegeben. Das Baulager kann auf der Nordseite des Kanals angelegt werden, da von dort die wesentlichen Arbeiten stattfinden.

Unter der Voraussetzung, dass die Fahrspur über die Brücke (Grenzweg) mittig verläuft, kann der Aushub auf diesem Weg auf die andere Seite des Aue-Oker-Kanals transportiert werden und auf Schlag 22 zwischengelagert werden.

4.2 Baumfällungen

7 Papeln sind rechtsseitig im unteren Bereich der Bearbeitungsstrecke zu fällen, um die gegenüberliegende gemischte Baumgruppe zu erhalten und dennoch die Gewässeraufweitung zu realisieren. Linksseitig ist die Fällung von 5 Eichen im oberen Bereich der Gewässerstrecke notwendig.

4.3 Wasserhaltung

Der maßgebliche Zulauf besteht im Ablauf der Flutmulde. Dieser wird während der Bauphase gestoppt. Ansonsten werden die Arbeiten ohne Wasserhaltung der Umflutgerinne durchgeführt.

Für die Herstellung der Niedrigwasserrinne kann gegebenenfalls zusätzlich eine temporäre Stauung oder Drosselung des Abfluss erreicht werden.

4.4 Arbeitsschritte

Nach den Baumfällungen, dem Rückbau des beidseitigen Verbaus und dem Entfernen des Oberbodens kann das linksseitige Ufer bis zum Böschungsfuß profiliert werden. Nach der Verlegung des rechtsseitigen Weges werden das rechtsseitige Ufer und die Niedrigwasserrinne profiliert.

Abschließend werden die Böschungsübergänge und der Böschungsfuß streckenweise nach Bedarf gesichert.

5 Zusammenfassung und Ausblick

Das Grabensystem der Rieselfelder besteht im Wesentlichen aus dem Aue-Oker-Kanal und dem Kohligraben. Die Gräben sind teilweise sehr tief ins Gelände eingeschnitten, das Verbausystem macht die Grabenunterhaltung aufwendig und ist sehr kostenintensiv. Es besteht dringender Handlungsbedarf, da die Uferbefestigung zum großen Teil marode ist und die Betriebskosten gesenkt werden sollen.

Als erste Maßnahme soll der unterste 300 m lange Abschnitt des Aue-Oker-Kanals aufgeweitet und damit ökologisch aufgewertet werden. Durch mehrere Rohrbrücken und das Entnahmepumpwerk bestehen stark einschränkende planerische Zwangspunkte.

Die Vorzugsvariante 2 bietet eine, im Rahmen der planerischen Möglichkeiten, gute Voraussetzung für natürliche Sukzession und eine Lösung, den technischen und kostenintensiven Verbau zu entfernen.

Im den folgenden Jahren sollen weitere Abschnitte des Grabensystems in ähnlicher Weise ökologisch aufgewertet werden.

Aufgestellt:

Hildesheim, 22.05.2014

Quellenverzeichnis

- [1] Hrsg. Bundesanstalt für Wasserbau:
Merkblatt: Anwendung von Kornfiltern an Wasserstraßen (MAK)
Karlsruhe
- [2] Hrsg. H. Ellenberg
Vegetation Mitteleuropas mit den Alpen in ökologischer Sicht
Eugen Ulmer Verlag, Stuttgart, 1996

C Stellungnahme

Genehmigungsbehörde

Von: Hasenfus Bernhard 61.42 AG 1 [mailto:bernhard.hasenfus@braunschweig.de]
Gesendet: Dienstag, 18. Dezember 2012 09:51
An: Walther, Jörg; Siemers, Jens-Christoph
Cc: Stephan Michael 61.42 AG 1
Betreff: WG: AOK

Hallo Herr Walther,

die von Ihnen zitierte Erlaubnis ist hier natürlich bekannt. Der Wortlaut ändert jedoch nichts an meiner Einschätzung zur Gewässereigenschaft des Aue-Oker-Kanals. Für sich betrachtet legt der vorletzte Satz des von Ihnen übersandten Ausschnittes zwar die Vermutung nahe, der fragliche Bereich des Aue-Oker-Kanals besitze keine Gewässereigenschaft.

Nach der einschlägigen Kommentierung zu WHG und NWG und der Rechtsprechung des BVerwG sind oberirdische Gewässer das ständig oder zeitweilig in Betten fließende oder stehende Wasser. Das Gewässerbett ist eine äußerlich erkennbare natürliche oder künstliche Begrenzung des Wassers in einer Eintiefung an der Erdoberfläche. Dabei nimmt selbst die streckenweise Einführung eines Gewässers in Rohre, Tunnel oder Dücker ihm nicht die Eigenschaft eines oberirdischen Gewässers.

Zwar dient der Aue-Oker-Kanal im Bereich der Rieselfelder in erster Linie als Abwasserkanal. Nach der Rechtsprechung des BVerwG hebt jedoch nicht jede Einschränkung der Gewässerfunktion die Gewässereigenschaft auf. Vielmehr bedarf es einer wertenden Beurteilung, ob die Verbindung zum natürlichen Wasserkreislauf unterbrochen wird. Eine mit einer intensiven Nutzung der Gewässerfunktionen verbundene Belastung des Wassers allein reicht nicht für die Annahme aus, die Verbindung zum natürlichen Wasserkreislauf sei unterbrochen. Nach meiner Auffassung dient der Aue-Oker-Kanal zwar größtenteils der Abwasserbeseitigung, dient aber auch als Vorfluter und nimmt damit nach wie vor am natürlichen Wasserkreislauf teil. Die Regelungen der Bezirksregierung Braunschweig in der Erlaubnis vom 15.04.2003 dienen m. E. ausschließlich der Praktikabilität. Andernfalls hätte jede einzelne Einleitung in den Aue-Oker-Kanal erlaubt und eine Vielzahl von Probenahmestellen mit ggfs. unterschiedlichen Untersuchungsparametern und -häufigkeiten festgelegt werden müssen. Hätte die Bezirksregierung tatsächlich die Gewässereigenschaft des Aue-Oker-Kanals streckenweise aufheben wollen, wäre hierfür ein Planfeststellungsverfahren für die Beseitigung eines Gewässers erforderlich gewesen.

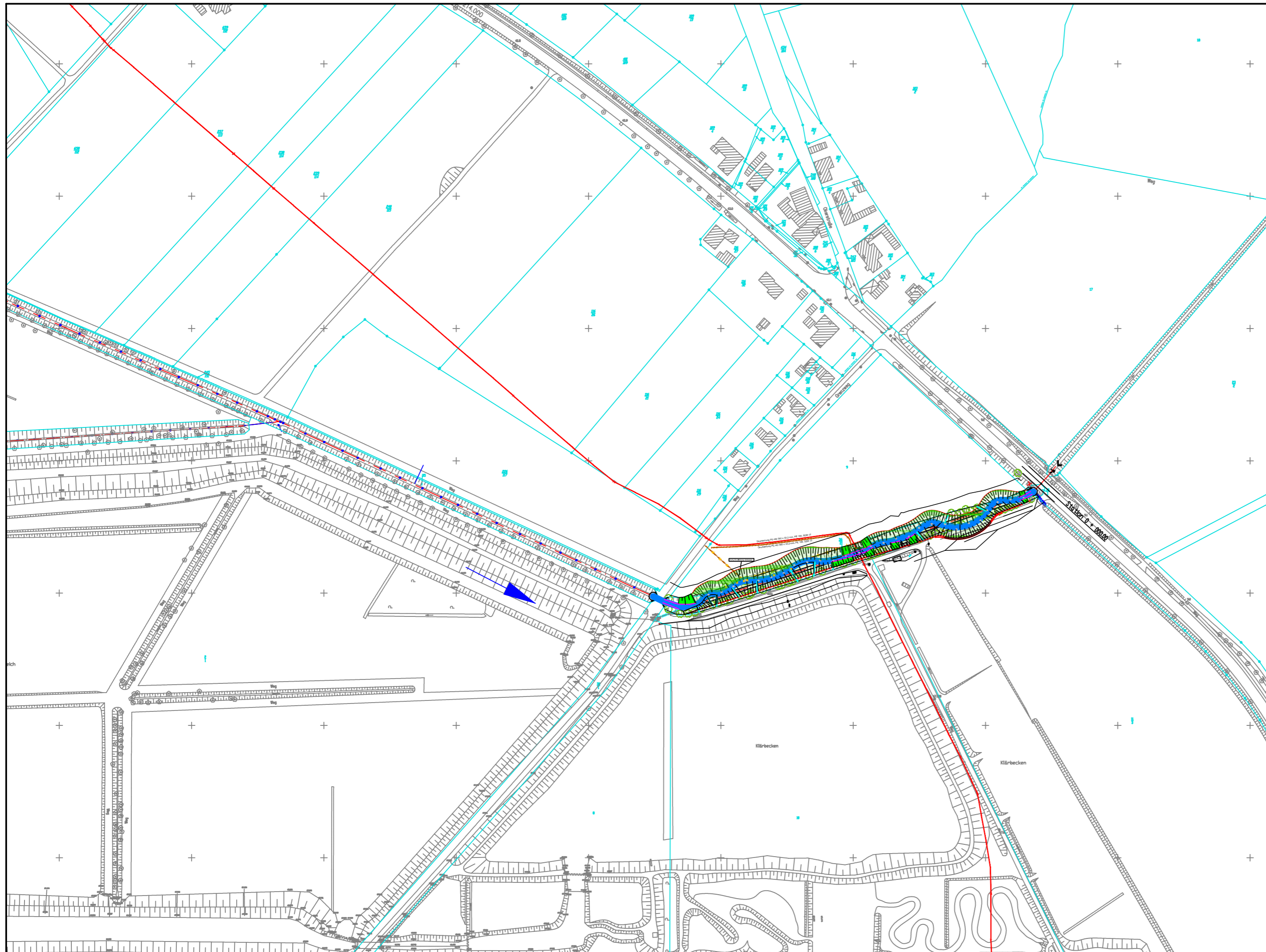
Im Übrigen handelt es sich beim Aue-Oker-Kanal um ein Gewässer, das wegen seiner überörtlichen Bedeutung für das Gebiet eines Unterhaltungsverbandes bis heute als Gewässer 2. Ordnung eingestuft ist. Die seinerzeit für die Führung des Verzeichnisses der Gewässer 2. Ordnung und die Einstufung der Gewässer zuständige Bezirksregierung hätte m. E. beim Wegfall der Gewässereigenschaft eines zentralen Bereichs des Gewässers den Aue-Oker-Kanal zum Gewässer 3. Ordnung abstufen müssen.

Für die geplante Umgestaltung der Gräben im Rieselfeld bedeutet dies, dass hier wegen des naturnahen Ausbaus ein Plangenehmigungsverfahren ausreicht. Für eine FFH-Vorprüfung sieht die Untere Naturschutzbehörde zunächst keinen Anhaltspunkt. Im Rahmen des Verfahrens beabsichtige ich auch, die vor Ort tätigen Naturschutzvereinigungen und die Untere Naturschutzbehörde zu beteiligen.

Mit freundlichen Grüßen

Bernhard Hasenus

II Zeichnerische Unterlagen



Nr.	Datum	Art der Änderung und Ergänzung	gez.	gepr.

- Genehmigungsplanung -



**INGENIEURBÜRO
PABSCH & PARTNER**
Ingenieurgesellschaft mbH
Barienroder Straße 23, 31139 Hildesheim
Tel.: 05121/2094-0, Fax: 05121/2094-44
info@ipp-consult.de, www.ipp-consult.de

bearb.	gez.	gepr.	freigeg.
Tausch	Kaupa	Pabsch	Geschäftsf.

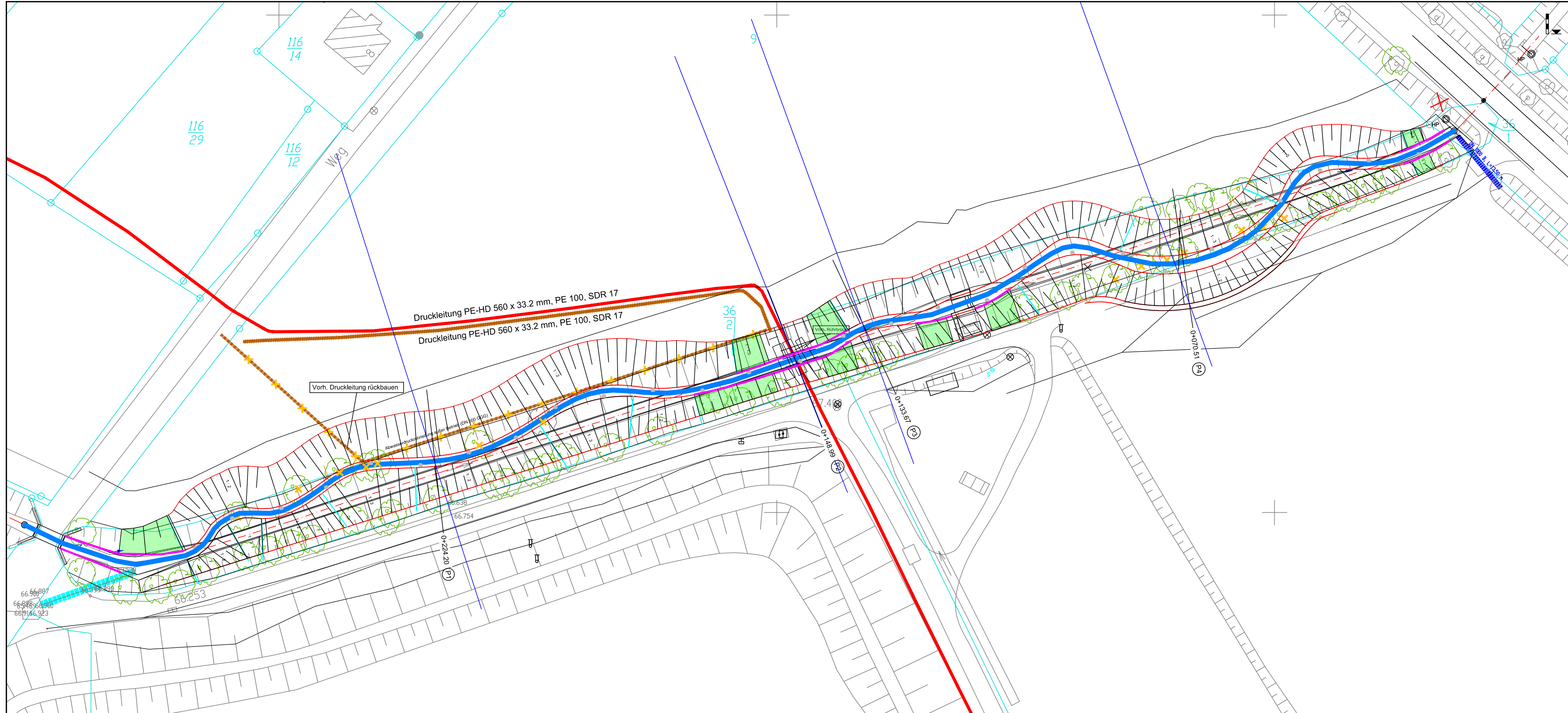
**Abwasserverband
Braunschweig**

Datum :	05.06.2014
Maßstab :	1 : 2500
Proj.-Nr. :	4188-12
Zeichn.-Nr. :	40.1



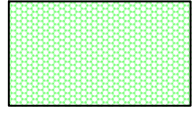




Umgestaltung der Entwässerungsgräben
im Rieselfeld des AV Braunschweig
Aue-Oker-Kanal, Stat. 0+000 bis 0+306

Übersichtslageplan

4188-12-40.1-Übersichtslageplan.dwg
Weitergabe und Vervielfältigung der Zeichnung, sowie Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts ist ohne unsere ausdrückliche Genehmigung nicht gestattet!



LEGENDE:

-  Vorh. Baum, fällen
-  Vorhandener Baum
-  Erosionsmatten
-  geplante Niedrigwasserrinne
-  Blockvorlage als Böschungsfußsicherung
-  Vorh. Druckleitung, rückbauen
-  Störsteine alle 10m, versetzt

Nr.	Datum	Art der Änderung und Ergänzung	gez.	gepr.	

- Genehmigungsplanung -



**INGENIEURBÜRO
PABSCH & PARTNER**
Ingenieurgesellschaft mbH
Barienroder Straße 23, 31139 Hildesheim
Tel.: 05121/2094-0, Fax: 05121/2094-44
info@ipp-consult.de, www.ipp-consult.de

bearb.	gez.	gepr.	freigeg.
Tausch	Kaupa	Pabsch	Geschäftsf.

**Abwasserverband
Braunschweig**

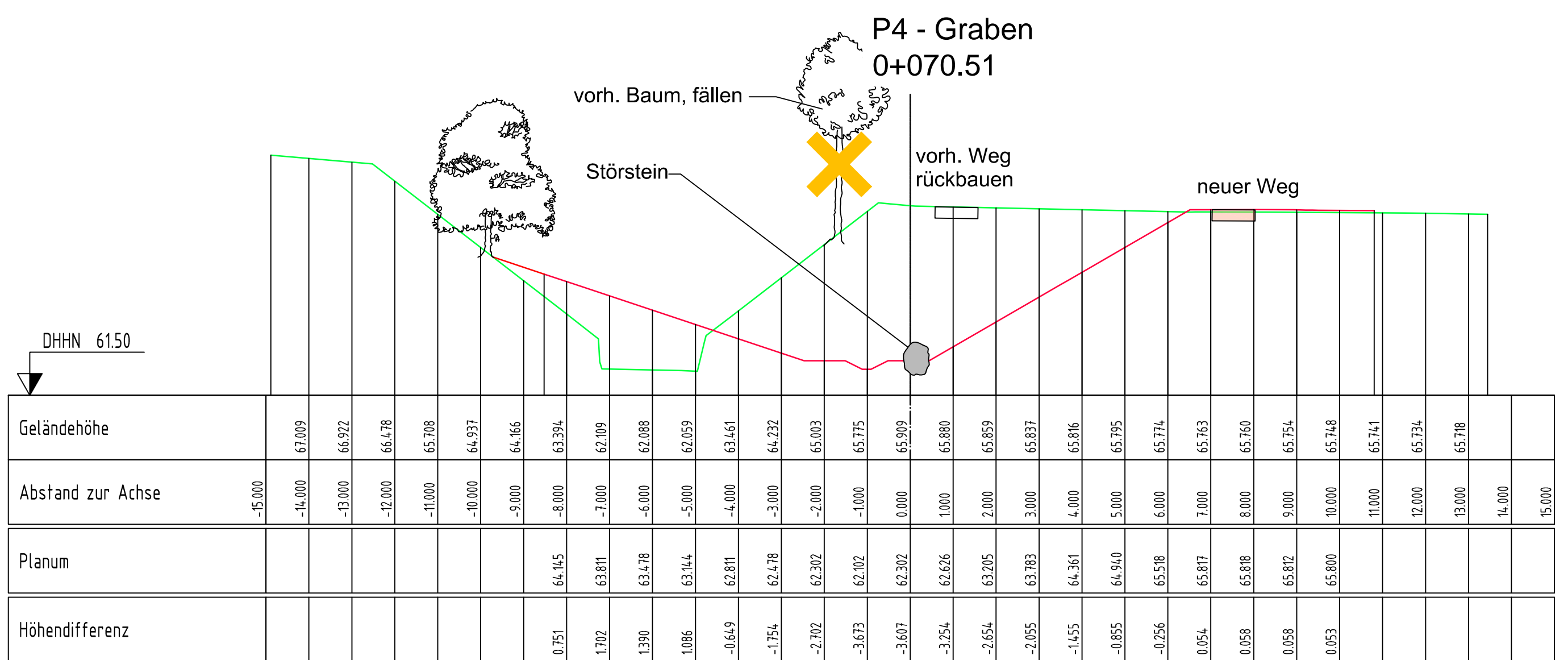
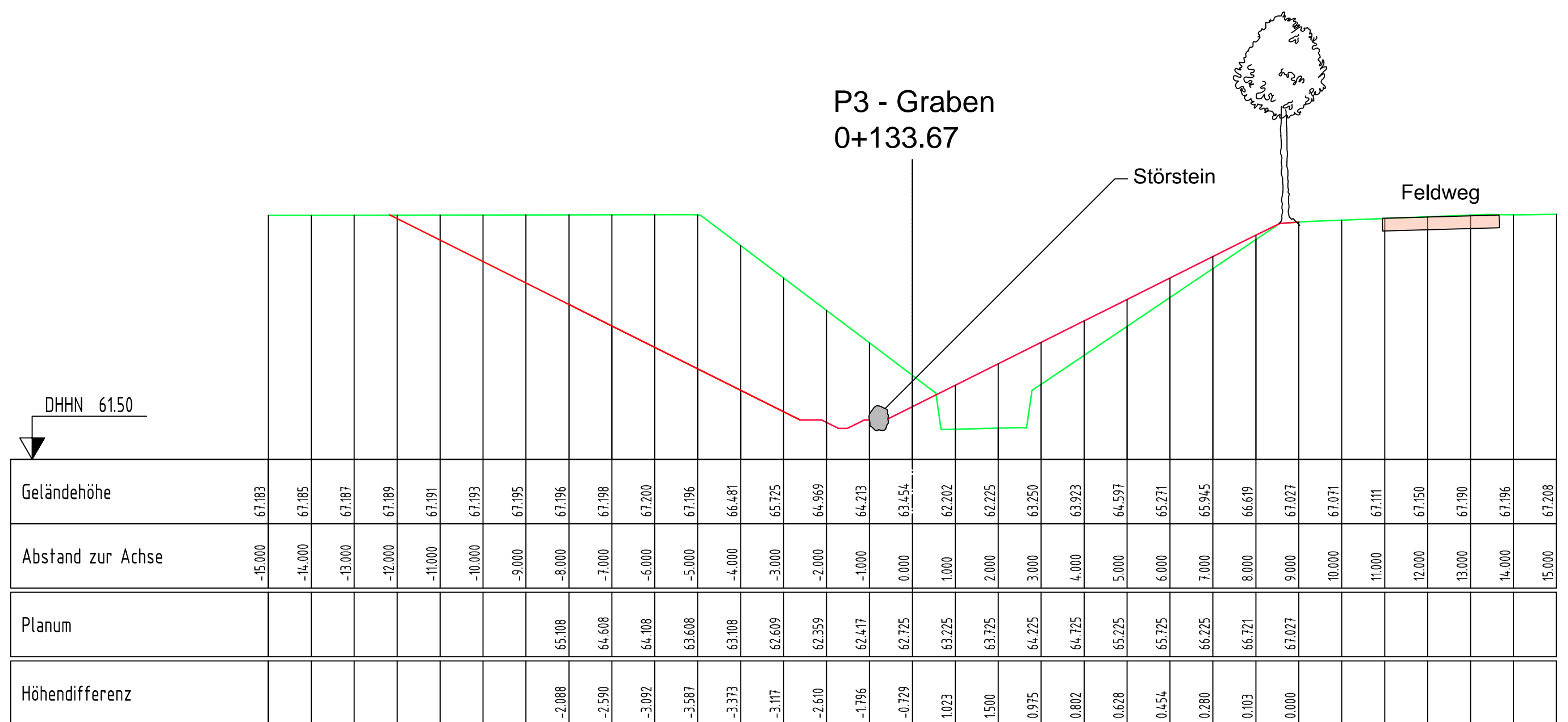
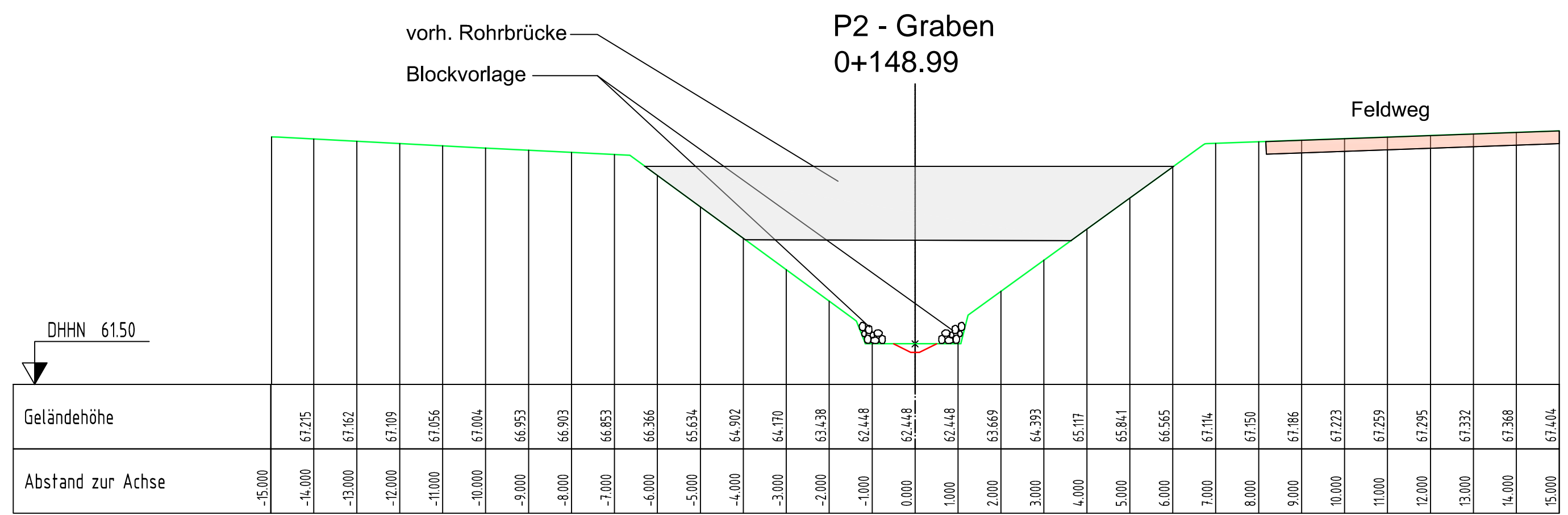
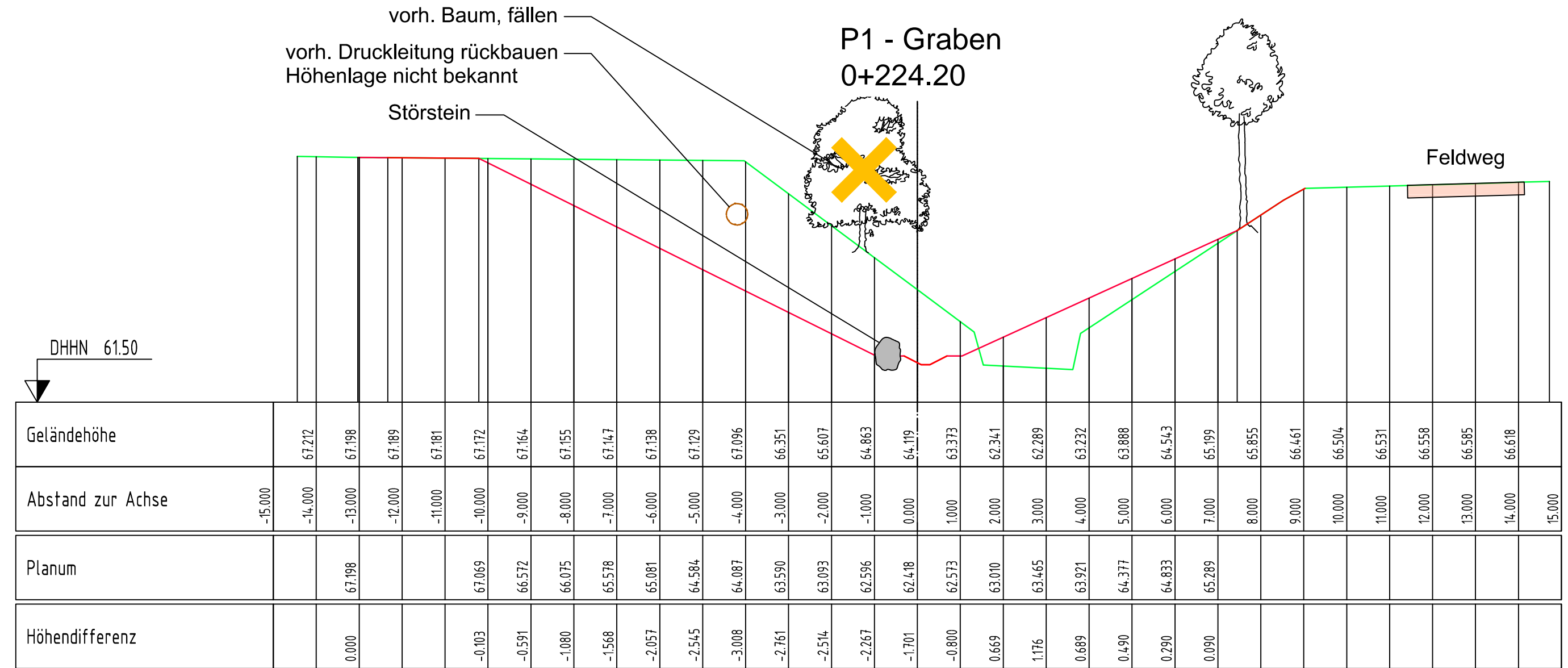
Datum :	05.06.2014
Maßstab :	1 : 500
Proj.-Nr. :	4188-12
Zeichn.-Nr. :	40.2

Umgestaltung der Entwässerungsgräben
im Rieselfeld des AV Braunschweig
Aue-Oker-Kanal, Stat. 0+000 bis 0+306

Dr. Pabsch

Lageplan

4188-12-40.2-Lageplan + 40.3-Querprofile.dwg
Weitergabe und Vervielfältigung der Zeichnung, sowie Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts ist ohne unsere ausdrückliche Genehmigung nicht gestattet!



LEGENDE:
 — vorh. Geländeoberkante
 — geplante Geländeoberkante

Nr.	Datum	Art der Änderung und Ergänzung	gez.	gepr.

- Genehmigungsplanung -

ipp **INGENIEURBÜRO PABSCH & PARTNER**
 Ingenieurgesellschaft mbH
 Barenroder Straße 23, 31139 Hildesheim
 Tel.: 05121/2094-0, Fax: 05121/2094-44
 info@ipp-consult.de, www.ipp-consult.de

bearb.	gez.	gepr.	freigeg.	Abwasserverband Braunschweig
Tausch	Kaupa	Pabsch	Geschäfts.	

Datum: 05.06.2014
 Maßstab: 1 : 100
 Proj.-Nr.: 4188-12 Zeichn.-Nr.: 40.3
 Umgestaltung der Entwässerungsgräben im Rieselfeld des AV Braunschweig am Aue-Oker-Kanal, Stat. 0+000 bis 0+306

(Signature)

Querprofile

4188-12-40.2-Lageplan + 40.3-Querprofile.dwg
 Weitergabe und Vervielfältigung der Zeichnung, sowie Verwertung und Mitteilung ihres Inhalts ist ohne unsere ausdrückliche Genehmigung nicht gestattet!