

Merck KGaA
Erschließung Greentech Park Fluxum
Rheinhochwasser

MERCK



Telefon 06201/507241

E-Mail: mail@ib-eschulz.de / www.ib-eschulz.de

Merck KGaA

**Erschließung Greentech Park Fluxum
Rheinhochwasser**



Inhaltsverzeichnis

- 1 Erläuterungsbericht
- 2 Wasserspiegelhöhen
- 3 Planunterlagen:
 - Bestands- und Höhenplan Hochwasserschutzwand
 - Lageplan Überflutung Variante 4
 - Lageplan Überflutung Bestand
 - Lageplan Überflutung Variante 5

Merck KGaA

**Erschließung Greentech Park Fluxum
Rheinhochwasser**

Erläuterungsbericht

MERCK

aufgestellt: Hirschberg, im März 2025

Ingenieurbüro E. Schulz GmbH
Beethovenstr. 6, 69493 Hirschberg
Telefon 06201/507241

AG: Merck KGaA

Proj.: Erschließung Greentech Park Fluxum – Rheinhochwasser
Pr. 200.115

E r l ä u t e r u n g s b e r i c h t

Inhaltsverzeichnis

1	Veranlassung und Allgemeines	2
1.1	Lage der Maßnahme	2
2	Hochwassersituation im Bestand.....	4
2.1	Hochwasserdeiche	5
2.2	Hochwassersituation bei HQ _{Extrem}	7
3	Vorgaben und Lösungsansätze	9
3.1	Passiver Maßnahme - Aufschüttung des Geländes	10
3.2	Aktive und passive Maßnahmen bei einzelnen Baufeldern und Gebäuden.....	14
3.3	Organisatorische Maßnahmen	15
4	Zusammenfassung	17

AG: Merck KGaA

Proj.: Erschließung Greentech Park Fluxum – Rheinhochwasser
Pr. 200.115

E r l ä u t e r u n g s b e r i c h t

1 Veranlassung und Allgemeines

Für den Bereich des Geländes des Greentech Park FLUXUM in Gernsheim soll für den gesamten Vorhabensbereich von ca. 60 ha ein Konzept sowie eine Beurteilung zu Hochwasserfall des Rheins (→ Externes Hochwasser) entwickelt werden.

Durch eine geänderte Konzeption der Vorhabensfläche ist eine Aktualisierung des Bebauungsplans von 1985/1992 notwendig.

1.1 Lage der Maßnahme

Der Maßnahmenbereich befindet sich im Nordbereich der Gemarkung von Gernsheim, direkt an der Grenze zu Biebesheim.

Der Maßnahmenbereich wird im Norden von der Justus-von-Liebig Straße, im Westen von der Bahntrasse Groß-Gerau/Worms und im Südosten von der Emanuel-Merck-Straße begrenzt. Im Osten geht der Bereich in landwirtschaftliche Flächen über. Die Gesamtfläche inkl. äußeren Gebieten sowie bereits bebauten Flächen und der Kläranlage beläuft sich auf ca. 60 ha, wobei der neu zu erschließende Kernbereich des geplanten Greentech Park FLUXUM ca. 46 ha umfasst. In diesem Bereich sind hohe Versiegelungsgrade zu erwarten.

Einzelne Flächen des Geländes sind bereits auf Basis des gültigen Planungsrechts bebaut, die restlichen Flächen sind landwirtschaftlich genutzt.

AG: Merck KGaA

Proj.: Erschließung Greentech Park Fluxum – Rheinhochwasser
Pr. 200.115

E r l ä u t e r u n g s b e r i c h t



Abbildung 1: Maßnahmenbereich (Quelle: Google Maps)

AG: Merck KGaA

Proj.: Erschließung Greentech Park Fluxum – Rheinhochwasser
Pr. 200.115

E r l ä u t e r u n g s b e r i c h t

2 Hochwassersituation im Bestand

Gemäß der Festlegung im Rahmen der Projektgruppentreffen sollte sichergestellt sein, dass die schutzwürdigen Bereiche im Vorhabensbereich des Greentech Park FLUXUM (Ostgelände) bei Rheinhochwasser, die gleiche Sicherheit erhalten, wie vergleichbare Bereich im Bestand des Westgeländes.

Diese Bereiche im Bestand des Westgeländes erhalten die Sicherheit gegen Hochwassersituationen jedoch schon allein auf Grund der Höhenlage des Geländes, da sie deutlich höher liegen als die Erweiterungsflächen. Beispielhaft ist in der folgenden Abbildung die mögliche Überflutungsfläche bei einem 100-jährigen Hochwasser (also statistisch 1-mal alle 100 Jahre) dargestellt.

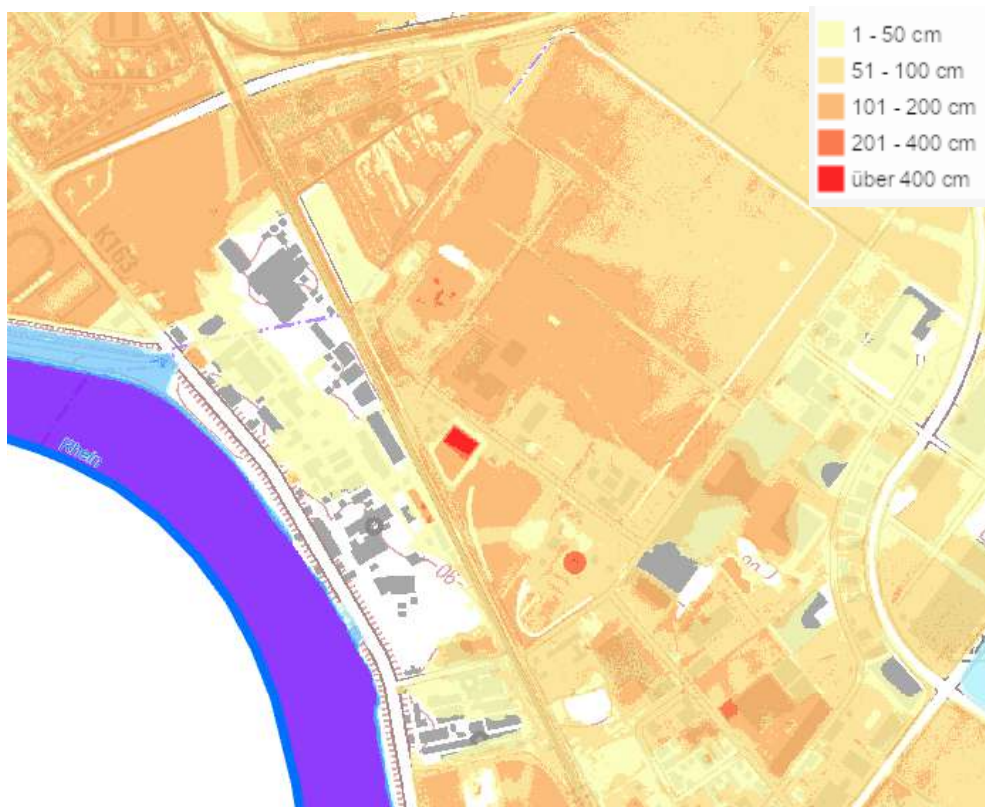


Abbildung 2: Auszug aus dem HWRM-Viewer des HLNUG – Überflutungsflächen eines 100-jährigen Hochwassers – HQ100 – Überflutungshöhe durch Farbabstufungen skizziert

AG: Merck KGaA

Proj.: Erschließung Greentech Park Fluxum – Rheinhochwasser
Pr. 200.115

E r l ä u t e r u n g s b e r i c h t

Somit sind große Flächen des Bestandgeländes des Westgeländes in einem gewissen Umfang allein durch ihre Höhenlage, ohne weitere Schutzeinrichtungen- und Maßnahmen, vor Hochwasserereignissen geschützt, während das Erweiterungsgelände des Ostgeländes schon bei diesen Ereignissen vollflächig mit bis zu 50 bis 200 cm überflutet werden würde.

2.1 Hochwasserdeiche

Der Bereich parallel zum Rhein ist in Höhe des Greentech Park FLUXUM Gernsheim durch den Hochwasserschutzdamm des Rheins geschützt.

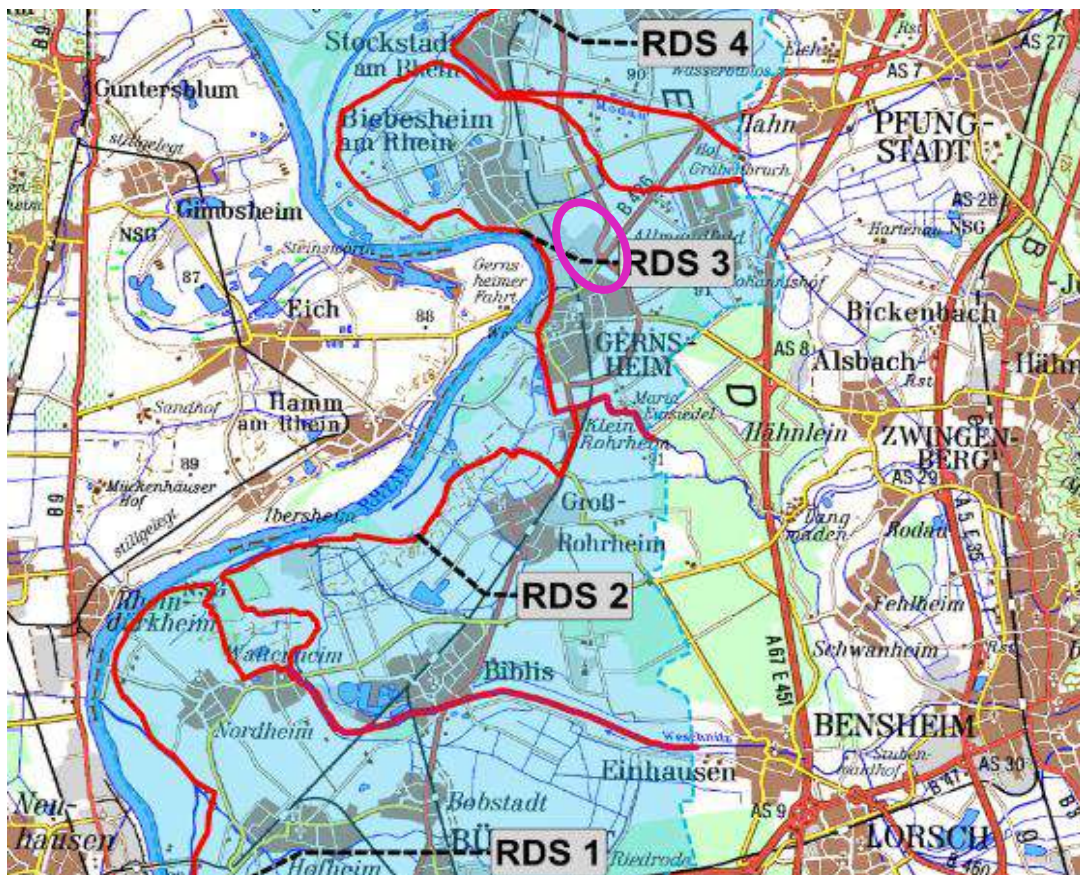


Abbildung 3: Auszug aus der Deichkarte im Bereich Gernsheim - Greentech Park FLUXUM in Magenta markiert (Quelle: RP Darmstadt - Hochwasserschutz Deiche - Rhein, Main)

AG: Merck KGaA

Proj.: Erschließung Greentech Park Fluxum – Rheinhochwasser
Pr. 200.115

E r l ä u t e r u n g s b e r i c h t

Die Deichanlagen des Rheins sind gemäß einer Vereinbarung der Bundesländer auf ein Hochwasserereignis ausgelegt, das statistisch gesehen einmal in 200 Jahren (HQ_{200}) auftritt. Dies betrifft auch das Deichsystem RDS 3 im Bereich des gesamten Firmengeländes der Fa. Merck.

Punktuell sind die Deichhöhen deutlich höher ausgebaut. Durch die Bestandsvermessung der Hochwasserschutzanlagen im Anhang ist ersichtlich, dass der Deich im Vorhabenbereich, ausgebaut als Firmenparkplatz der Fa. Merck, eine Höhe von mindestens 90,74 müNN aufweist. Zusätzlich zu der Deichanlage wird der technische Hochwasserschutz von einer, zwischen dem Parkplatz der Fa. Merck und der Mainzer Straße (B44) verlaufenden, ca. 55 cm hohen Hochwasserschutzwand sichergestellt. Die Hochwasserschutzwand weist seit 2019 eine Höhe von 91,38 bis 91,62 m NN auf. Dieser technische Hochwasserschutz entspricht den derzeitigen rechtlichen Anforderungen und liegt an der **tiefsten Stelle der Hochwasserschutzwand 51 cm über dem WHQ_{ext}** am Rheinkilometer 463,5 von 90,84 müNN.

Somit werden die Flächen des Greentech Park FLUXUM, aber auch die Flächen des Bestandsgeländes bis zu einem HQ_{200} durch die Deichanlagen des Rheins geschützt.

Die in Abbildung 2 dargestellte Überflutung tritt somit nur bei Versagen des technischen Hochwasserschutzes ein.

Damit gehören die Flächen des Greentech Park FLUXUM und Teile der Flächen des Bestandsgeländes zum „Risikogebiet außerhalb von Überschwemmungsgebieten gem. § 46 HWG i.V.M. § 78b WHG“ oder vereinfacht einem Überschwemmungsgefährdeten Gebiet, aber nicht zu den Überschwemmungsgebieten. Damit entfallen wichtige Anforderungen wie z.B. die Schaffung von Retentionsräumen als Volumenausgleich.

AG: Merck KGaA

Proj.: Erschließung Greentech Park Fluxum – Rheinhochwasser
Pr. 200.115

E r l ä u t e r u n g s b e r i c h t

2.2 Hochwassersituation bei HQ_{Extrem}

Ein Extremhochwasser mit einer Überflutungshöhe von HQ_{Extrem} ist ein Ereignis, das zwar selbst keine statistische Wiederkehr (also 1-mal in X Jahren) hat, aber als Ereignis noch einmal zu deutlich höheren Wasserständen führt.

Gemäß den Festlegungen entspricht die Wassermenge eines HQ_{Extrem} dem 1,3-fachen eines HQ_{100} . Ein direkter Vergleich der Überflutungen zwischen HQ_{Extrem} und HQ_{200} ist eigentlich nicht möglich, da HQ_{200} Daten aktuell nicht öffentlich verfügbar sind, aber es ist davon auszugehen, dass die Wassermenge eines HQ_{Extrem} noch einmal mehr ist als ein HQ_{200} .

Gemäß der internen Definition der Firma MERCK wird ein Rheinhochwasser ab Wasserstand **90,84 müNN** als Extremhochwasser definiert. Ein Abgleich mit den aktuellen Berechnungsdaten des Hochwasserportal Hessen bestätigt diesen Wert.

Die Daten können unter www.hlnug.de → Wasser → Hochwasser → Hochwasserrisiko-management Mittel- & Oberrhein eingesehen werden.

Hierbei steigt der Wasserstand soweit, dass auch im Bestandsgelände, bei Versagen der technischen Schutzeinrichtungen, Überflutungen zu erwarten sind..

Des Weiteren werden auch die Umliegenden Städte und Gemeinden wie Biebesheim am Rhein und Gernsheim vielflächig überflutet, aber auch weiter entfernt liegende Gemeinden wie Lampertheim im Süden und die Mündung des Mains in den Rhein bei Mainz.

Die in der folgenden Abbildung dargestellten Risikogebiet außerhalb von Überschwemmungsgebieten zeigen die großflächige Überflutung nahezu aller Flächen im und um den Bereich des Greentech Park FLUXUM.

AG: Merck KGaA

Proj.: Erschließung Greentech Park Fluxum – Rheinhochwasser
Pr. 200.115

E r l ä u t e r u n g s b e r i c h t

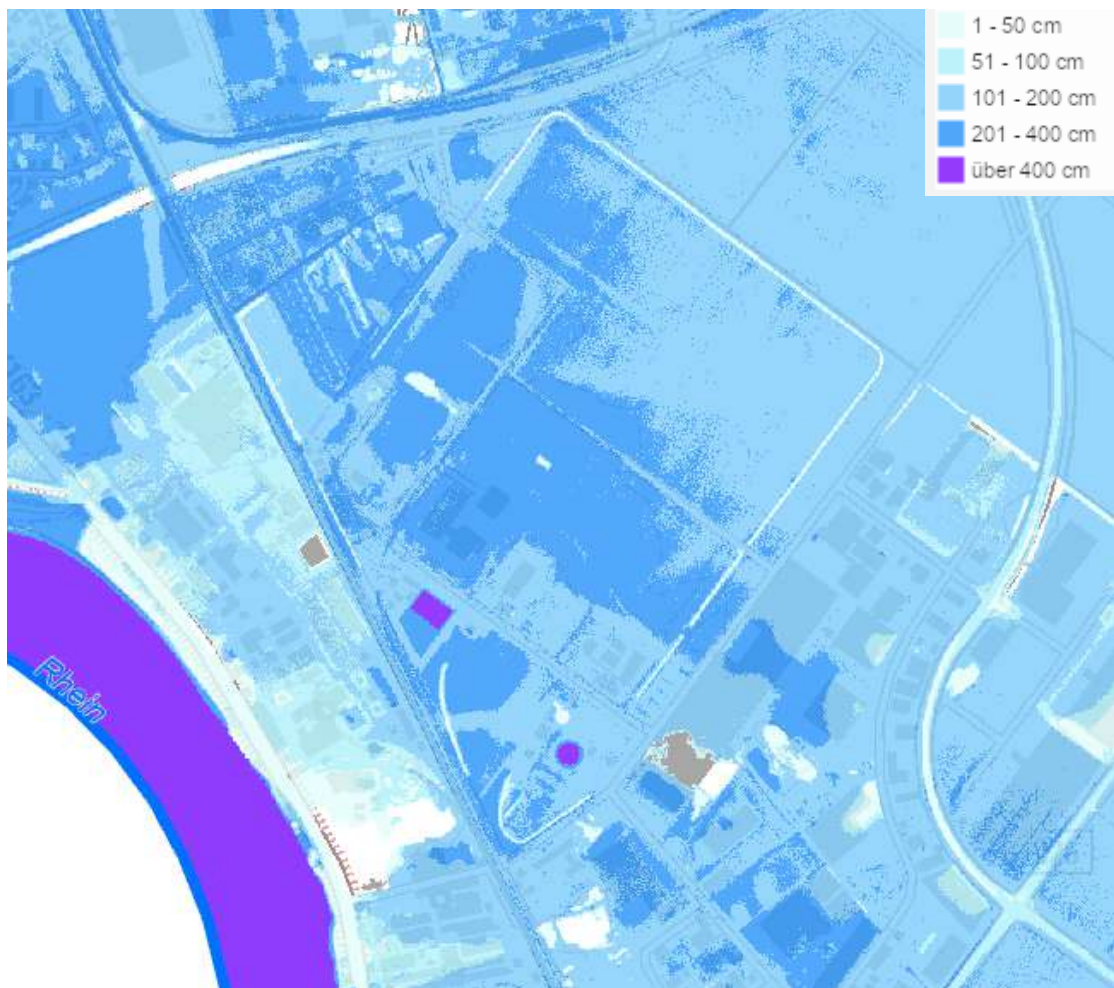


Abbildung 4: Auszug aus dem HWRM-Viewer des HLNUG – Risikogebiet außerhalb von Überschwemmungsgebieten eines HQ_{Extrem} Hochwassers – Überflutungshöhe durch Farbabstufungen skizziert

AG: Merck KGaA

Proj.: Erschließung Greentech Park Fluxum – Rheinhochwasser
Pr. 200.115

E r l ä u t e r u n g s b e r i c h t

3 Vorgaben und Lösungsansätze

Das Planungsgebiet des Greentech Park FLUXUM liegt, wie eingangs erwähnt, im Ausgangszustand generell deutlich tiefer als die Bestandsflächen. Bei den Belastungen durch das Rheinhochwasser mit einer Eintrittswahrscheinlichkeit von 100-/ 200-jährlicher Wiederholung wird bei einem Versagen des technischen Hochwasserschutzes der gesamte Bereich mit einer Überflutungshöhe von bis zu 2,0 m geflutet.

Ein auf Basis der Bestandsgeländevermessung erstelltes Überflutungszenario bei HQ_{Extrem} ist in der folgenden Abbildung, sowie als detaillierter Plan im Anhang dargestellt.

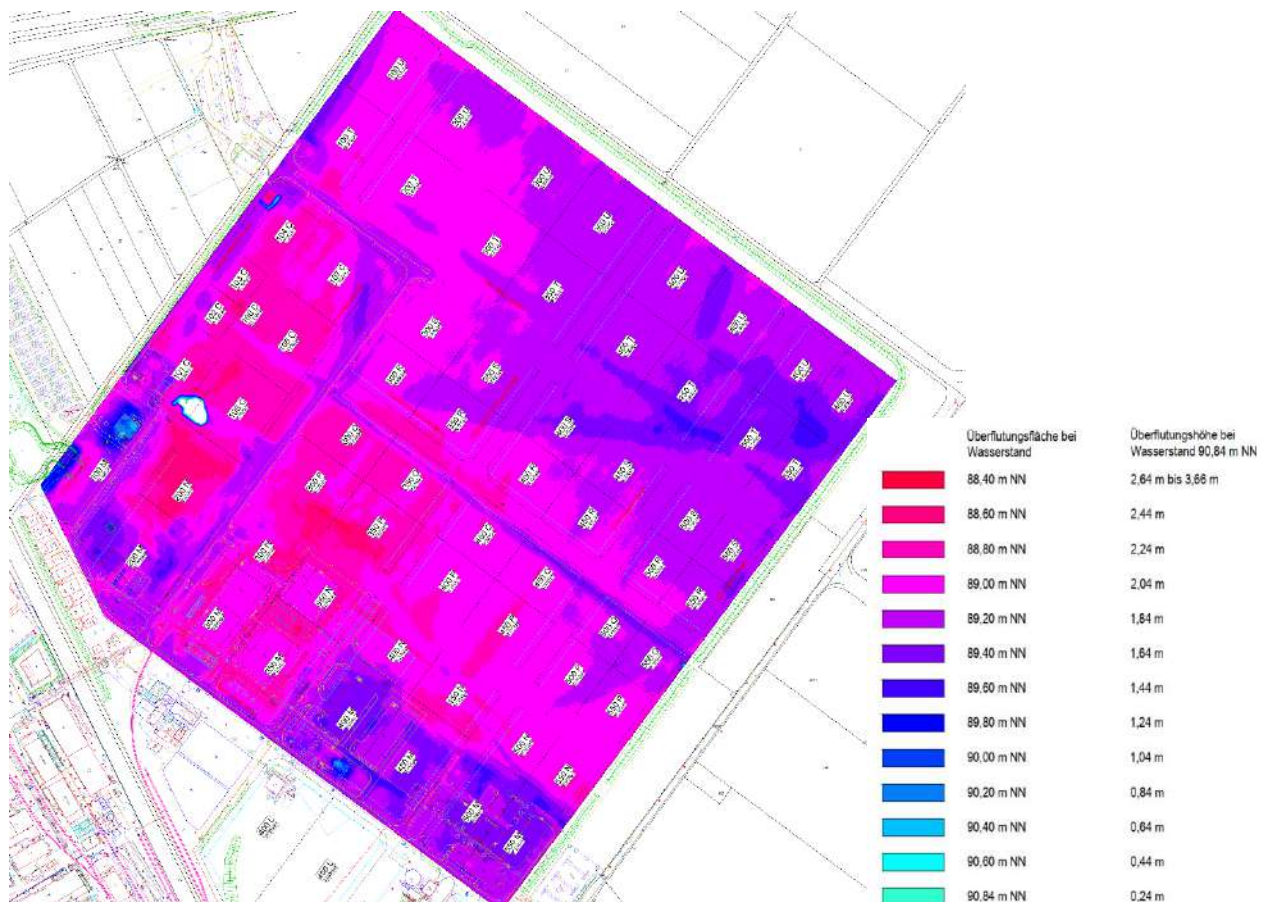


Abbildung 5: Überflutungshöhe auf dem Bestandsgelände des Greentech Parks FLUXUM bei einem Reinhochwasser mit $HQ_{Extrem} = 90,84$ müNN und Versagen der technische Schutzeinrichtungen, Plan als Anlage beigefügt

AG: Merck KGaA

Proj.: Erschließung Greentech Park Fluxum – Rheinhochwasser
Pr. 200.115

E r l ä u t e r u n g s b e r i c h t

Damit ergeben sich bei einem Überflutungsszenario mit HQ_{Extrem} bereits Überflutungshöhen von deutlich mehr als 2,0 bis maximal 3,66 m. Wobei ca. 2,5 m in der Fläche zu erwarten sind. Der Maximalwert ergibt sich in den Modellierungen durch einen lokalen Tiefpunkt im Geländemodell.

Für die Betrachtung möglicher Lösungen sind primär die Vorgaben des Hessischen Wassergesetzes (HWG), des Wasserhaushaltsgesetzes (WHG) sowie die „Arbeitshilfe zur Berücksichtigung von wasserwirtschaftlichen Belangen“ und das Dokument „Bauleitplanung in Überschwemmungsgebieten und im Gewässerrandstreifen in Hessen“ sowie die Merck internen Dokumente Hochwasserschutz am Standort Gernsheim, Regelung des Betriebes im Fall Rheinhochwasser und Ergebnisse der Hochwasserbetrachtung für das Werk Gernsheim relevant. Sollten Störfallbetriebe angeordnet werden, ist außerdem die TRAS 310 zu beachten.

Aufgrund der Lage im überschwemmungsgefährdeten Bereich ist für alle Betriebe der sichere Umgang mit wassergefährdeten Stoffen zu beachten.

Mögliche Lösungsansätze zum Hochwasserschutz sind Passive- und Aktive Maßnahmen sowie organisatorische Maßnahmen.

3.1 Passiver Maßnahme - Aufschüttung des Geländes

Gemäß den Empfehlungen des Niederschlagsbewirtschaftungskonzeptes wird eine ufn-schüttung und Modellierung des Geländes empfohlen. Die detaillierte Höhenplanung kann dem Bericht zur Niederschlagsbewirtschaftung sowie dessen Anhänge entnommen werden.

Die bei der Niederschlagsbewirtschaftung vorgeschlagene Geländemodellierung der Variante 4.0 sowie der aktuellen Variante 5.0 reduziert deshalb auch die möglichen Auswirkungen des Rheinhochwassers. Die Überflutungshöhen in Verbindung mit der vorgeschlagenen Geländemodellierung sind in der folgenden Abbildung sowie in einem Plan im Anhang dargestellt. Im inneren Bereich des Vorhabens sind die theoretisch maximalen

AG: Merck KGaA

Proj.: Erschließung Greentech Park Fluxum – Rheinhochwasser
Pr. 200.115

E r l ä u t e r u n g s b e r i c h t

Überflutungshöhen bereits von ca. 2,0 bis 2,5 m auf etwa 20 bis 60 cm reduziert. Die Geländemodellierung sowie die tieferen Mulden bewirken ebenfalls, dass außenliegende Flächen zuerst überflutet werden und die Retention von Niederschlagswasser auch für die Retention eventueller Hochwasserereignisse genutzt werden kann. Dies wirkt sich begünstigend für den organisatorischen Hochwasserschutz aus.

Somit ergibt sich allein durch die Geländemodellierung ein gewisser passiver Schutz, der aber nicht an den Schutz des bestehende Westgeländes heranreicht und vor allem die bereits bebauten Flächen des Ostgeländes nicht miteinschließt.

Ein auf Basis der Planungshöhen der Variante 4.0 sowie erstelltes Überflutungsszenario bei $H_{Q_{Extrem}}$ ist in der folgenden Abbildung, sowie als detaillierter Plan im Anhang dargestellt.

AG: Merck KGaA

Proj.: Erschließung Greentech Park Fluxum – Rheinhochwasser
Pr. 200.115

E r l ä u t e r u n g s b e r i c h t

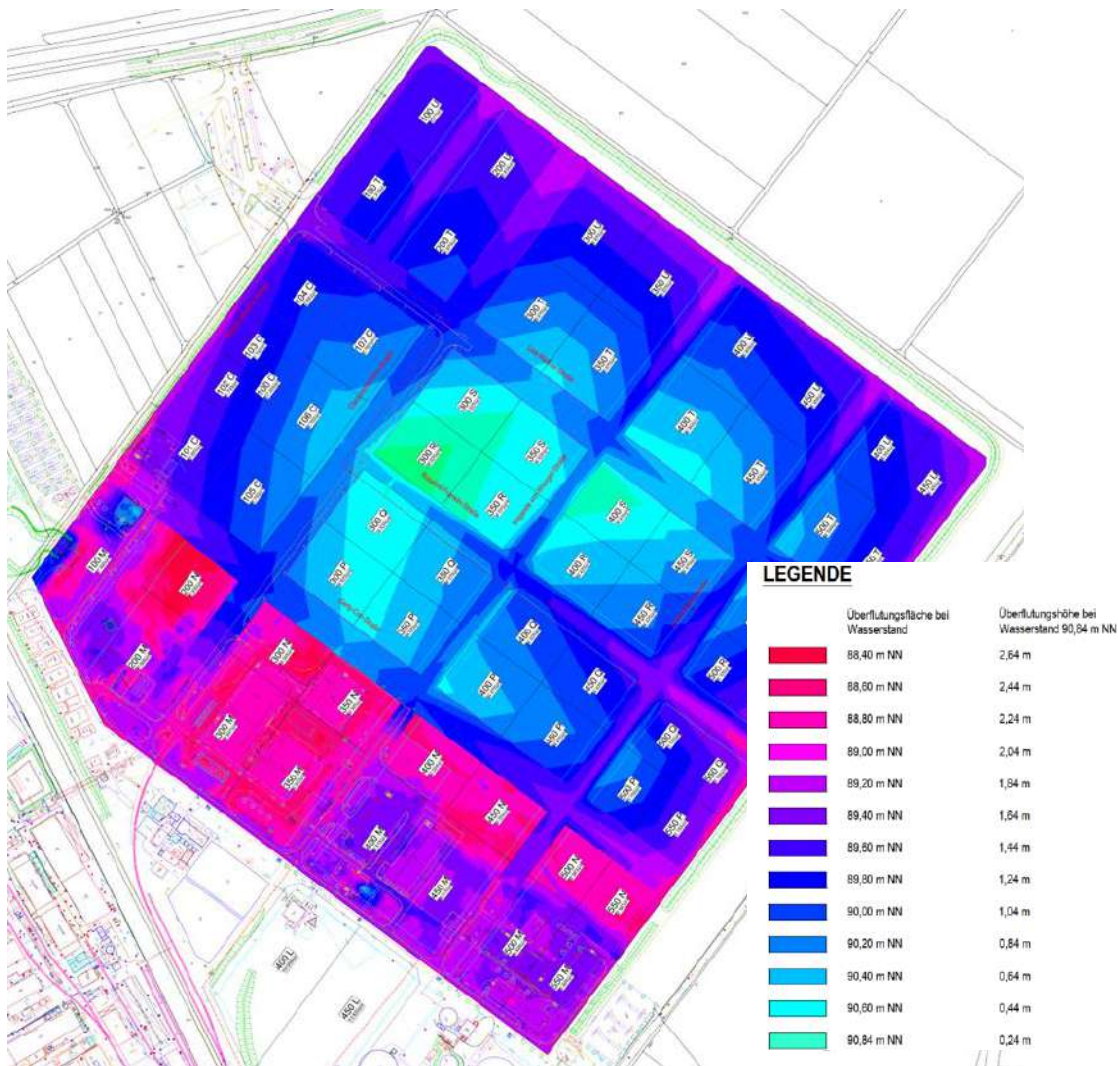


Abbildung 6: Überflutungshöhe Variante 4.0 auf dem Gelände des Greentech Parks FLUXUM bei einem Reinhochwasser mit $HQ_{\text{extrem}} = 90,84$ m üNN, Plan als Anlage beigefügt

Ein auf Basis der Planungshöhen der Variante 5.0 sowie erstelltes Überflutungsszenario bei HQ_{Extrem} ist in der folgenden Abbildung, sowie als detaillierter Plan im Anhang dargestellt.

Durch den Wegfall der Straßen in den mittleren Baufeldern werden auch die Hochpunkte dort abgesenkt, die Überflutungshöhen sind um ca. 20 cm erhöht.

AG: Merck KGaA

Proj.: Erschließung Greentech Park Fluxum – Rheinhochwasser
Pr. 200.115

E r l ä u t e r u n g s b e r i c h t

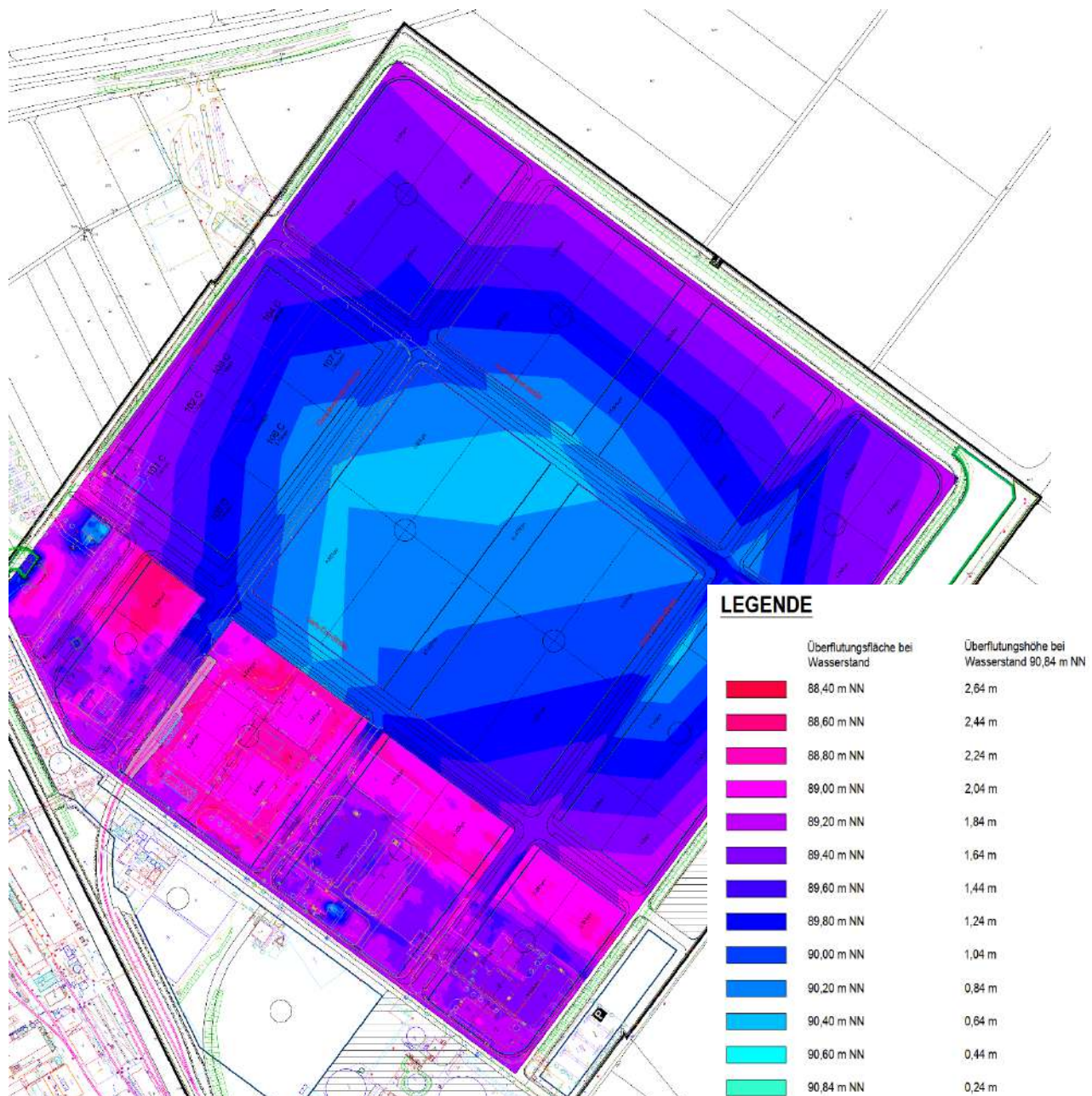


Abbildung 7: Überflutungshöhe Variante 5.0 auf dem Gelände des Greentech Parks FLUXUM bei einem Rein-hochwasser mit 90,84 müNN, Plan als Anlage beigefügt

AG: Merck KGaA

Proj.: Erschließung Greentech Park Fluxum – Rheinhochwasser
Pr. 200.115

E r l ä u t e r u n g s b e r i c h t

Weitergehende technische Maßnahmen, um schon während der baulichen Erschließung große Flächen des Greentech Park FLUXUM zu schützen, sind nicht möglich und auch wenig zielführend. Viele der zu erschließenden Bereiche wie die Park- und Straßenflächen, das straßenbegleitende Grün- oder Ausgleichsflächen im Erschließungsgebiet benötigen keinen weitergehenden Hochwasserschutz, da im Falle einer Überflutung dieser Flächen kein großes Schadenspotential zu erwarten ist.

3.2 Aktive und passive Maßnahmen bei einzelnen Baufeldern und Gebäuden

Eine detaillierte Hochwasserplanung aller Baufelder, mit dezidierten Maßnahmen, ist im Rahmen des B-Plan Verfahrens nicht möglich, da die Bebauung der Baufelder noch weitestgehend offen ist.

Es wird allerdings empfohlen, dass die einzelnen Eigner bzw. Betreiber bereits frühzeitig und planungsbegleitend Hochwasserschutzkonzepte für deren Vorhaben erstellen, die die besonderen Randbedingungen eines überschwemmungsgefährdeten Bereichs berücksichtigen. Hierbei muss dann neben dem externen Rheinhochwasser auch noch zusätzlich ein internes Hochwasser in Form von Starkregenereignissen betrachtet werden.

Es ist ein möglicher Schutzziel-Katalog zu erstellen. Dabei müssen folgende Fragestellungen aufgestellt und geklärt werden:

Im GreenTech Park FLUXUM sowie auf den einzelnen Baufeldern sind unterschiedliche Bereiche zu differenzieren: Produktion mit und ohne Lagerflächen, Störfallbetriebe, Büros/ Verwaltung, Campus mit jeweils abgestuften Erschließungs- und Verkehrsachsen.

Für jeden dieser Systembereiche lassen sich Zielvorgaben individuell definieren, Zielvorstellung zu Betrieb und Funktionsabläufen, zu Nutzungskonzepten und Schutzansprüchen, Gebäudeabmessungen, -formen, -gründungen, Unterkellerung und deren Nutzung, Tiefgaragen, geplante Erschließungen (Verkehrswege, Energie, Datentrassen...).

AG: Merck KGaA

Proj.: Erschließung Greentech Park Fluxum – Rheinhochwasser
Pr. 200.115

E r l ä u t e r u n g s b e r i c h t

Es sollte z.B. versucht werden für Produktionsbereiche das Eintreten eines Überflutungszustandes möglichst lange zu verzögern, niveaugleiche Andienungen, Ent-/Versorgungstrassen und Verkehrsanbindung ebenfalls möglichst lange hochwasserfrei halten.

Sollten Bereiche von Büros/Verwaltung/Gebäude/Parterrebereich im Extremfall flutbar sein? Büros generell in hochwasserfreies OG? Verkehrswege generell hochwasserfrei? Tiefgaragen ausschließen? Keller ausschließen?

Definieren der strategisch wichtigen Punkte (Einsatz für Rettung/ Feuerwehr/...)

Aus diesen Schutzzielen ergeben sich bei Entwicklung von Lösungsmöglichkeiten Handlungs-/ Planungsmaßnahmen, die nicht unbedingt konfliktfrei realisierbar sind.

Hieraus ergibt sich die Notwendigkeit der Abwägung bzw. der Kompromissfindung.

Mit diesem Schutzziel-Katalog lassen sich dann spezielle, angepasste aktive und passive Schutzmaßnahmen entwickeln. Diese könnten beispielhaft sein:

- Eindeichung besonders kritischer Flächen
- Einbaumöglichkeiten von Hochwasserschotts an Türen und Toren, temporäre oder technisch aktivierbare Hochwasserbarrieren
- Auftriebssichere Lagertanks
- Aufstellung kritischer Komponenten wie z.B. Schaltanlagen, Wassergefährdende Stoffe
- Netzersatzanlagen, falls ein Stromausfall nicht tolerierbar ist

3.3 Organisatorische Maßnahmen

Für den Fall, dass das externe Hochwasser zur Flutung von Flächen führen könnte, müssen Maßnahmenpläne erstellt und ausgeführt werden.

Die zeitlich voraussehbare Entwicklung ist bei Hochwassersituationen an Fließgewässern ein wesentlicher Vorteil und bildet sich auch in der bisherigen Hochwasserkonzepten der Fa. Merck ab. Hier wird dezidiert auf den zeitlichen Ablauf der möglichen Schutzmaßnah-

AG: Merck KGaA

Proj.: Erschließung Greentech Park Fluxum – Rheinhochwasser
Pr. 200.115

E r l ä u t e r u n g s b e r i c h t

men und die Handlungskette in einem Zeitfenster von 72 h eingegangen. Diese Konzeptionen müssen auch für den GreenTech Park FLUXUM erstellt werden, um auch dort klare Handlungsketten vorzugeben. Da im GreenTech Park FLUXUM mit mehreren Betrieben und unterschiedlichen Eignern zu rechnen ist, ist ein mehrstufiger Ansatz, einmal für den kompletten GreenTech Park FLUXUM selbst, aber auch für die einzelnen Betriebe umso wichtiger.

AG: Merck KGaA

Proj.: Erschließung Greentech Park Fluxum – Rheinhochwasser
Pr. 200.115

E r l ä u t e r u n g s b e r i c h t

4 Zusammenfassung

Der Schutz gegen das Rheinhochwasser bei Überflutung oder Versagen des technischen Hochwasserschutzes kann sich im Rahmen des B-Plan Verfahrens allein auf einen Passivschutz beschränken, der sich aus der Geländemodellierung des Greentech Park FLUXUM ergibt und der daraus resultierenden Anforderungen an die Baukörper und Objekte.

Bedingt durch den zeitlichen Vorlauf des Rheinhochwassers (Zeitfenster von 72 h für eine Handlungskette) lassen sich zwar Maßnahmen treffen, die dazu beitragen, dass Überflutungszustände weniger kritische Probleme zur Folge haben, da allerdings auch die Überflutungssituationen aus Starkregenereignissen – ohne zeitlichen Vorlauf – zu kritischen Zuständen führen können, sollten diese Maßnahmen so konzipiert werden, dass sie die Sicherheit gegen Überflutungszustände als Folge des Rheinhochwassers unterstützen.

Die bei der Niederschlagsbewirtschaftung vorgeschlagene Geländemodellierung der Variante 4.0 und 5.0 reduziert deshalb auch die möglichen Auswirkungen des Rheinhochwassers deutlich.

Da bei Variante 5.0 die Straßen in den mittleren Baufeldern zugunsten eines großen Baufelds entfallen, verändert sich auch die Höhenplanung, die Hochpunkte an diesen Stellen entfallen, somit ergibt sich in der Mitte des Greentech Parks eine Überflutungshöhe von um die 60 cm statt wie bei Variante 4.0 von etwa 20 bis 40 cm. Die etwas höheren Überflutungshöhen können allerdings durch den Nutzer der Baufelder durch eigenständige Anschüttungen des Geländes wieder auf das Maß von Variante 4.0 reduziert werden.

Des Weiteren ist mit fortschreitender Erschließung und Ansiedelung neuer Betriebe auch ein organisatorisches Konzept analog zu den aktuellen Hochwasserkonzepten der Fa. Merck zu erstellen, welches Abläufe sowohl für den gesamten Greentech Park FLUXUM als auch einzelne Betriebe vorgibt. Sollte sich im Rahmen der weiteren Erschließungsplanung bzw. der Detailplanung der einzelnen Baufelder zeigen, dass einzelne Gebäude- und Anlagenteile einen höheren Schutzbedarf haben, sind deshalb im Rahmen von Einzelfallbetrachtungen weitere aktive und passive Schutzmaßnahmen vorzusehen.

AG: Merck KGaA

Proj.: Erschließung Greentech Park Fluxum – Rheinhochwasser
Pr. 200.115

E r l ä u t e r u n g s b e r i c h t

Die Vorgehensweise ist in den vorherigen Kapiteln skizziert. Ein vollständiger passiver Schutz der bereits bebauten Flächen ist mit der angedachten Planung nicht möglich, hier sind Einzelfallbetrachtungen vorzusehen.

aufgestellt: Hirschberg; Bad Dürkheim, den 24.01.2024, erweitert am 15.03.2024, erweitert am 16.12.2024 - Korrekturstand 25.02.2025

Herr Feike, Herr Dr. Döll

Merck KGaA

**Erschließung Greentech Park Fluxum
Rheinhochwasser**

Wasserspiegelhöhen

MERCK

Ingenieurbüro E. Schulz GmbH
Beethovenstr. 6, 69493 Hirschberg
Telefon 06201/507241

Hydraulische Kennwerte Rhein (Oberrhein - hessisches Ried)						
Station [km]	Abflüsse Q [m³/s]			Wasserstände [müNN]		
offizell	HQ ₁₀	HQ ₁₀₀	HQ _{ext}	WHQ ₁₀	WHQ ₁₀₀	WHQ _{ext}
437,0	4.750	6.000	7.600	91,85	92,84	93,77
437,5	4.750	6.000	7.600	91,68	92,64	93,69
438,0	4.750	6.000	7.600	91,69	92,67	93,69
438,5	4.750	6.000	7.600	91,65	92,64	93,64
439,0	4.750	6.000	7.600	91,60	92,60	93,61
439,5	4.750	6.000	7.600	91,56	92,56	93,55
440,0	4.750	6.000	7.600	91,52	92,50	93,50
440,5	4.750	6.000	7.600	91,43	92,42	93,39
441,0	4.750	6.000	7.600	91,35	92,32	93,26
441,5	4.750	6.000	7.600	91,30	92,25	93,18
442,0	4.750	6.000	7.600	91,23	92,17	93,05
442,5	4.750	6.000	7.600	91,16	92,11	93,00
443,0	4.750	6.000	7.600	91,08	92,04	92,95
443,5	4.750	6.000	7.600	91,03	91,93	92,81
444,0	4.750	6.000	7.600	91,02	91,87	92,76
444,5	4.750	6.000	7.600	90,93	91,81	92,72
445,0	4.750	6.000	7.600	90,86	91,76	92,66
445,5	4.750	6.000	7.600	90,81	91,70	92,60
446,0	4.750	6.000	7.600	90,77	91,64	92,55
446,5	4.750	6.000	7.600	90,72	91,60	92,52
447,0	4.750	6.000	7.600	90,66	91,55	92,49
447,5	4.750	6.000	7.600	90,61	91,50	92,44
448,0	4.750	6.000	7.600	90,58	91,45	92,36
448,5	4.750	6.000	7.600	90,53	91,41	92,35
449,0	4.750	6.000	7.600	90,46	91,33	92,25
449,5	4.750	6.000	7.600	90,38	91,21	92,13
450,0	4.750	6.000	7.600	90,34	91,14	92,02

Hydraulische Kennwerte Rhein (Oberrhein - hessisches Ried)						
Station [km]	Abflüsse Q [m³/s]			Wasserstände [müNN]		
offizell	HQ ₁₀	HQ ₁₀₀	HQ _{ext}	WHQ ₁₀	WHQ ₁₀₀	WHQ _{ext}
450,5	4.750	6.000	7.600	90,32	91,10	92,01
451,0	4.750	6.000	7.600	90,28	91,05	91,96
451,5	4.750	6.000	7.600	90,20	91,00	91,86
452,0	4.750	6.000	7.600	90,15	90,95	91,80
452,5	4.750	6.000	7.600	90,11	90,90	91,74
453,0	4.750	6.000	7.600	90,07	90,85	91,69
453,5	4.750	6.000	7.600	90,03	90,81	91,65
454,0	4.750	6.000	7.600	89,98	90,76	91,60
454,5	4.750	6.000	7.600	89,93	90,72	91,56
455,0	4.750	6.000	7.600	89,87	90,66	91,51
455,5	4.750	6.000	7.600	89,81	90,60	91,45
456,0	4.750	6.000	7.600	89,78	90,56	91,42
456,5	4.750	6.000	7.600	89,74	90,53	91,39
457,0	4.750	6.000	7.600	89,72	90,50	91,36
457,5	4.750	6.000	7.600	89,69	90,48	91,35
458,0	4.750	6.000	7.600	89,62	90,43	91,29
458,5	4.750	6.000	7.600	89,56	90,38	91,23
459,0	4.750	6.000	7.600	89,52	90,34	91,19
459,5	4.750	6.000	7.600	89,47	90,30	91,15
460,0	4.750	6.000	7.600	89,42	90,26	91,12
460,5	4.750	6.000	7.600	89,35	90,21	91,08
461,0	4.750	6.000	7.600	89,28	90,16	91,04
461,5	4.750	6.000	7.600	89,21	90,08	90,98
462,0	4.750	6.000	7.600	89,14	90,02	90,94
462,5	4.750	6.000	7.600	89,08	89,96	90,91
463,0	4.750	6.000	7.600	88,97	89,91	90,87
463,5	4.750	6.000	7.600	88,90	89,87	90,84

Hydraulische Kennwerte Rhein (Oberrhein - hessisches Ried)						
Station [km]	Abflüsse Q [m³/s]			Wasserstände [müNN]		
offizell	HQ ₁₀	HQ ₁₀₀	HQ _{ext}	WHQ ₁₀	WHQ ₁₀₀	WHQ _{ext}
464,0	4.750	6.000	7.600	88,77	89,78	90,78
464,5	4.750	6.000	7.600	88,74	89,72	90,74
465,0	4.750	6.000	7.600	88,70	89,69	90,69
465,5	4.750	6.000	7.600	88,69	89,66	90,68
466,0	4.750	6.000	7.600	88,62	89,64	90,66
466,5	4.750	6.000	7.600	88,57	89,55	90,58
467,0	4.750	6.000	7.600	88,48	89,46	90,50
467,5	4.750	6.000	7.600	88,38	89,37	90,44
468,0	4.750	6.000	7.600	88,34	89,30	90,38
468,5	4.750	6.000	7.600	88,31	89,26	90,36
469,0	4.750	6.000	7.600	88,21	89,19	90,28
469,5	4.750	6.000	7.600	88,17	89,14	90,24
470,0	4.750	6.000	7.600	88,12	89,11	90,22
470,5	4.750	6.000	7.600	88,10	89,09	90,21
471,0	4.750	6.000	7.600	88,00	89,04	90,18
471,5	4.750	6.000	7.600	87,98	89,01	90,17
472,0	4.750	6.000	7.600	87,93	88,98	90,17
472,5	4.750	6.000	7.600	87,88	88,96	90,16
473,0	4.750	6.000	7.600	87,86	88,94	90,15
473,5	4.750	6.000	7.600	87,84	88,93	90,15
474,0	4.750	6.000	7.600	87,82	88,91	90,14
474,5	4.750	6.000	7.600	87,80	88,90	90,14
475,0	4.750	6.000	7.600	87,76	88,88	90,13
475,5	4.750	6.000	7.600	87,71	88,84	90,11
476,0	4.750	6.000	7.600	87,67	88,80	90,09
476,5	4.750	6.000	7.600	87,63	88,77	90,07
477,0	4.750	6.000	7.600	87,59	88,73	90,05

Hydraulische Kennwerte Rhein (Oberrhein - hessisches Ried)						
Station [km]	Abflüsse Q [m³/s]			Wasserstände [müNN]		
offizell	HQ ₁₀	HQ ₁₀₀	HQ _{ext}	WHQ ₁₀	WHQ ₁₀₀	WHQ _{ext}
477,5	4.750	6.000	7.600	87,54	88,66	90,01
478,0	4.750	6.000	7.600	87,48	88,50	89,96
478,5	4.750	6.000	7.600	87,39	88,49	89,88
479,0	4.750	6.000	7.600	87,30	88,40	89,76
479,5	4.750	6.000	7.600	87,20	88,35	89,68
480,0	4.750	6.000	7.600	87,12	88,31	89,64
480,5	4.750	6.000	7.600	87,00	88,26	89,58
481,0	4.750	6.000	7.600	86,93	88,16	89,49
481,5	4.750	6.000	7.600	86,85	88,13	89,46
482,0	4.750	6.000	7.600	86,79	88,10	89,42
482,5	4.750	6.000	7.600	86,76	88,08	89,41
483,0	4.750	6.000	7.600	86,72	88,05	89,39
483,5	4.750	6.000	7.600	86,65	88,01	89,34
484,0	4.750	6.000	7.600	86,60	87,96	89,30
484,5	4.750	6.000	7.600	86,56	87,91	89,25
485,0	4.750	6.000	7.600	86,51	87,86	89,21
485,5	4.750	6.000	7.600	86,47	87,81	89,16
486,0	4.750	6.000	7.600	86,40	87,76	89,12
486,5	4.750	6.000	7.600	86,32	87,71	89,06
487,0	4.750	6.000	7.600	86,23	87,67	89,02
487,5	4.750	6.000	7.600	86,15	87,63	88,98
488,0	4.750	6.000	7.600	86,13	87,58	88,95
488,5	4.750	6.000	7.600	86,09	87,55	88,91
489,0	4.750	6.000	7.600	86,06	87,53	88,88
489,5	4.750	6.000	7.600	86,04	87,51	88,87
490,0	4.750	6.000	7.600	85,98	87,48	88,84
490,5	4.750	6.000	7.600	85,95	87,45	88,81

Hydraulische Kennwerte Rhein (Oberrhein - hessisches Ried)						
Station [km]	Abflüsse Q [m³/s]			Wasserstände [müNN]		
offiziell	HQ ₁₀	HQ ₁₀₀	HQ _{ext}	WHQ ₁₀	WHQ ₁₀₀	WHQ _{ext}
491,0	4.750	6.000	7.600	85,91	87,43	88,79
491,5	4.750	6.000	7.600	85,88	87,39	88,77
492,0	4.750	6.000	7.600	85,84	87,35	88,73
492,5	4.750	6.000	7.600	85,77	87,30	88,67
493,0	4.750	6.000	7.600	85,72	87,25	88,62
493,5	4.750	6.000	7.600	85,66	87,20	88,57
494,0	4.750	6.000	7.600	85,63	87,17	88,53
494,5	4.750	6.000	7.600	85,59	87,15	88,50
495,0	4.750	6.000	7.600	85,56	87,12	88,46
495,5	4.750	6.000	7.600	85,53	87,09	88,45
496,0	4.750	6.000	7.600	85,49	87,05	88,42
496,5	4.750	6.000	7.600	85,42	86,99	88,34
496,8	Mainmündung					
497,0	5.700	7.900	10.300	85,36	86,91	88,27

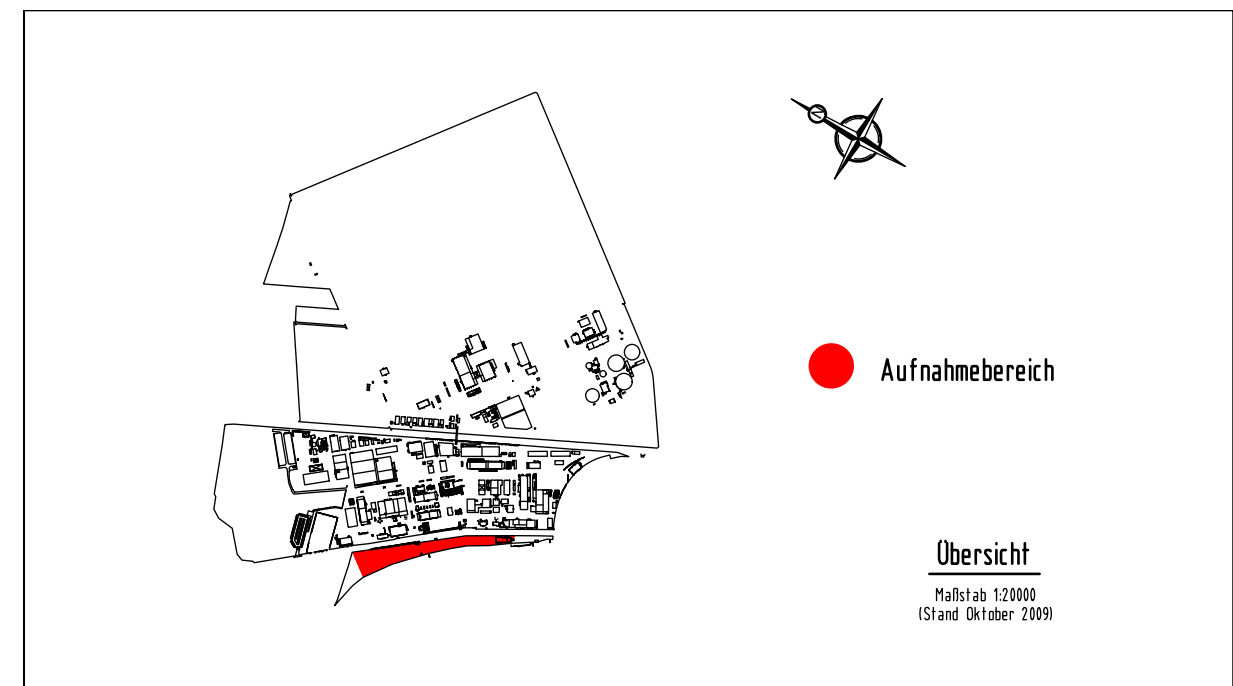
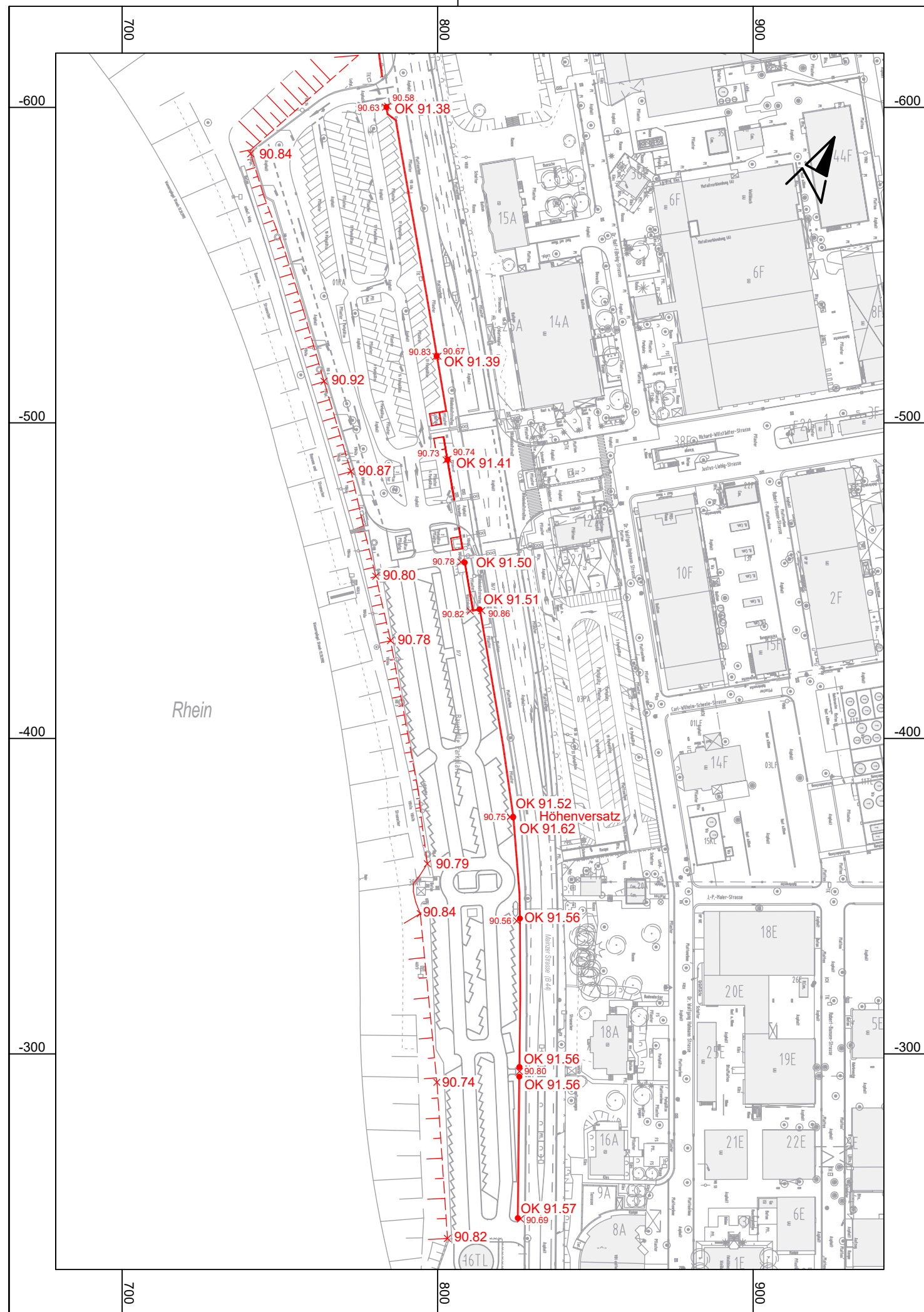
Merck KGaA

**Erschließung Greentech Park Fluxum
Rheinhochwasser**

Planunterlagen

MERCK

Ingenieurbüro E. Schulz GmbH
Beethovenstr. 6, 69493 Hirschberg
Telefon 06201/507241



Legende

Gemessene Objekte

- × Geländepunkt
- OK Hochwasserschutzwand
- - - Böschungskante
- Hochwasserschutzwand
- 90.82 Höhe [m ü NN]

Bezugssysteme

Lagekoordinatensystem: MERCK-SYSTEM, MERCK-Gelände Gernsheim
Höhensystem: Höhen beziehen sich auf Normal Null (m über NN)



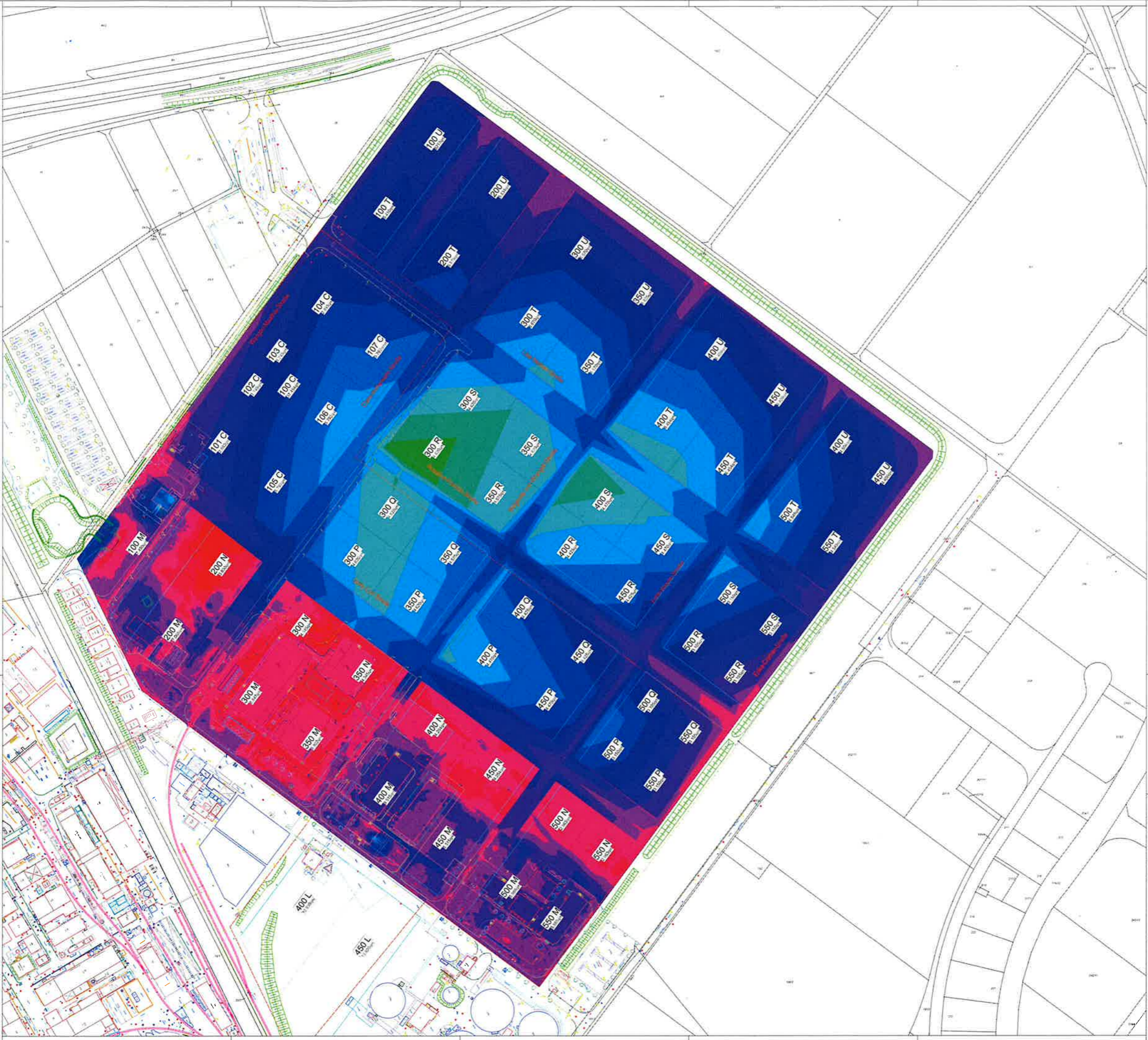
Krönckestraße 6
 64589 Stockstadt am Rhein
 Fon +49 (0) 61 58. 91 83 91
 Fax +49 (0) 61 58. 91 83 94
 mail@geoplan-vermessung.de
 www.geoplan-vermessung.de



Werk: Gernsheim

Bestands- und Höhenplan Hochwasserschutzwand
 und Oberkante Böschung zum Rhein
 Parkplatz Rhein, Mainzer Straße

Gemessen	Erstellt	Blattgröße	Maßstab 1: 1500	DIN A3	Blatt 1
08.05. und 06.06.19	13.06.19	420x297	Auftragsnummer: GP180012.4		



LEGENDE

Überflutungsfarbe bei Wasserstand	Überflutungshöhe bis Wasserstand in m NN
Rot	Et 40 m NN
Rosa	Et 60 m NN
Rotviolett	Et 80 m NN
Violett	Et 100 m NN
Dunkelblau	Et 120 m NN
Blau	Et 140 m NN
Hellblau	Et 160 m NN
Grünblau	Et 180 m NN
Grün	Et 200 m NN



Die Verantwortlichkeit für die Richtigkeit der Daten liegt bei den Auftraggebern. Die Schulp Ingenieurbüro übernimmt keine Haftung für Schäden, die aus der Nutzung der Daten resultieren können.

Nr.	Aktion/Änderung	Datum	Zust. / Zeichen
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

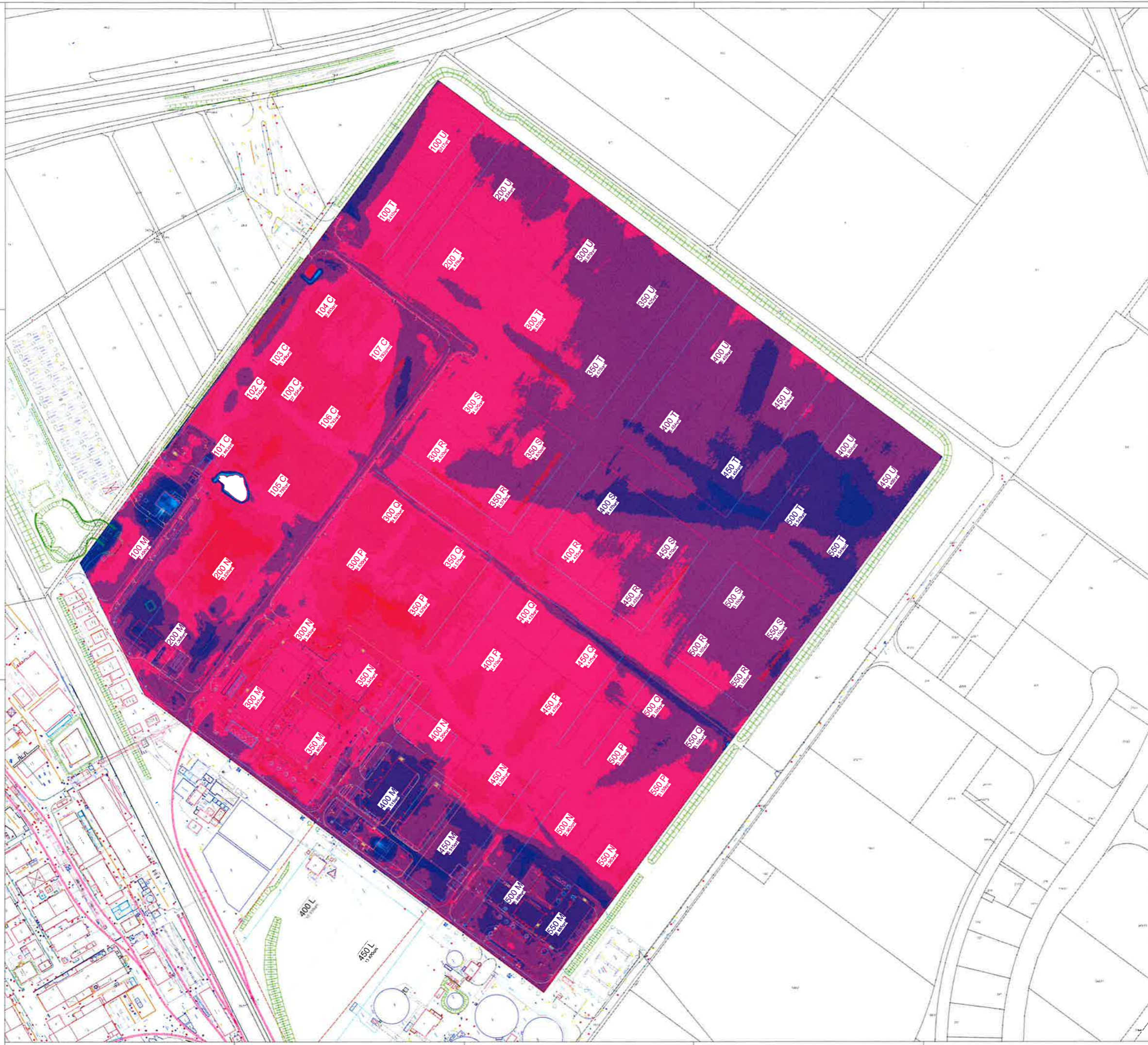
SCHULZ Ingenieurbüro
 Beratung · Planung · Bauüberwachung
 Beechenstraße 6, 53493 H. Schöng
 Tel. 02201-5222-21 Fax 02201-5222-12
 E-Mail: schulz@schulz.de

Auftraggeber: **Merck KGaA**

Projekt: **Hochwasser- und Starkregenschutz Greentech Park Fluxum**
 Hochwasserschutzkonzept oder Niederschlagswasserbewirtschaftung

Lageplan - Überflutung Variante 4

Entwurfsplanung	Gepr. / Feld	Stand: Aktual	Blatt Nr.	Maßstab
Datum: 07.03.2024	Pr. Nr.: 200.115		001	2.1 ohne



LEGENDE

Überflutungshöhe bei Wasserstand 50.00 m NN	Überflutungshöhe bei Wasserstand 50.00 m NN
87.40 m NN	2.64 m bis 3.41 m
88.60 m NN	2.44 m
91.60 m NN	2.24 m
91.10 m NN	2.04 m
91.20 m NN	1.84 m
91.40 m NN	1.64 m
91.60 m NN	1.44 m
91.80 m NN	1.24 m
92.00 m NN	1.04 m
92.20 m NN	0.84 m
92.40 m NN	0.64 m
92.60 m NN	0.44 m
92.84 m NN	0.24 m



Ein geplanter Lage- oder Lageplan kann nur als Planungsgrundlage dienen. Er ist nicht verbindlich für die Ausführung der Bauarbeiten. Die Ausführung der Bauarbeiten ist dem Auftraggeber überlassen. Die Ausführung der Bauarbeiten ist dem Auftraggeber überlassen.

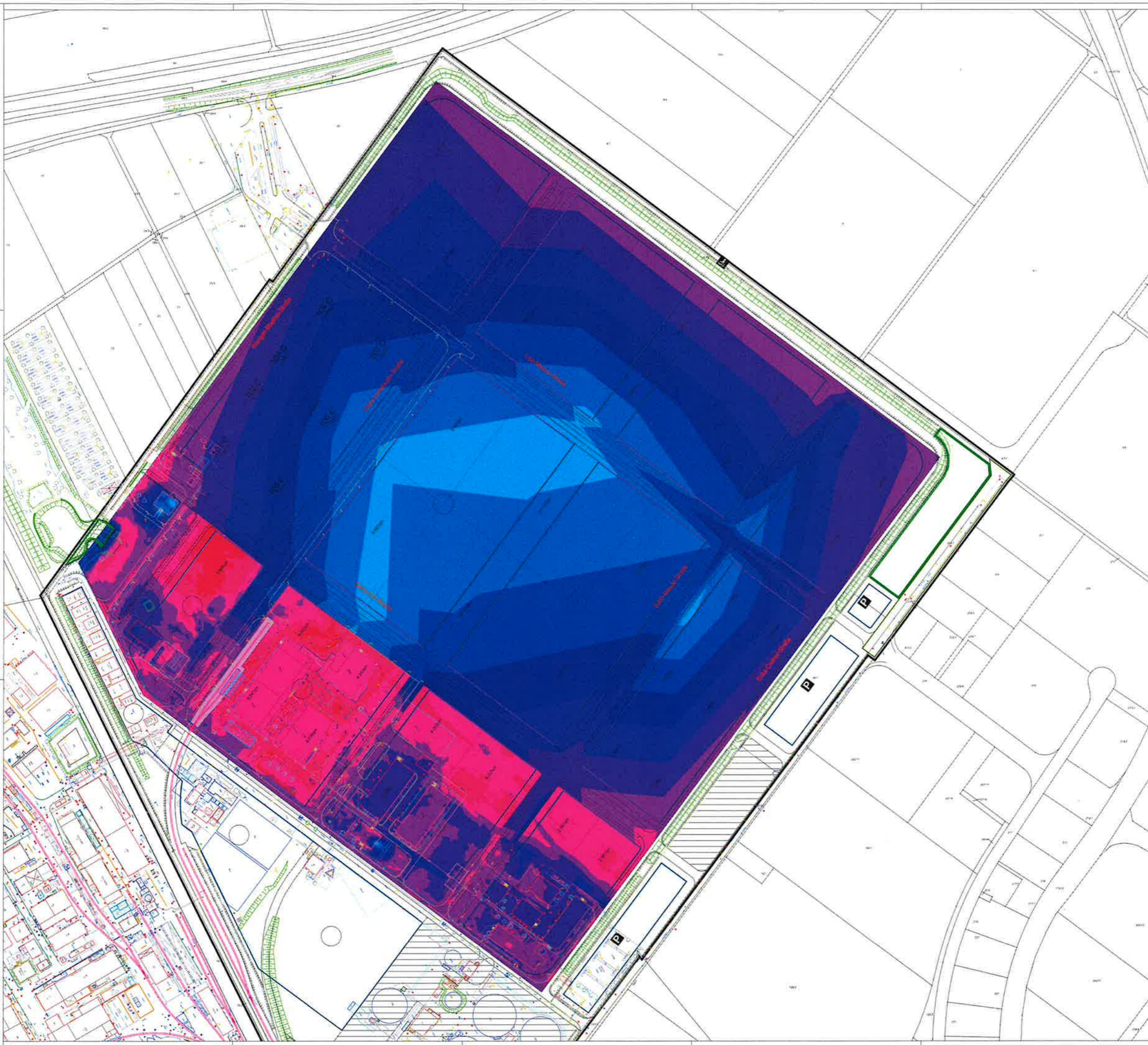
Nr.	Art der Änderung	Datum	Änderer
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			


SCHULZ Ingenieurbüro
 Bereich: Planung, Bauabwicklung
 Eberich-Verndorfer-Str. 63/65 in 40699 Düsseldorf
 Tel: 0212/5072-41 Fax: 0212/5072-14
 E-Mail: info@schulz-ib.de

Auftraggeber: Merck KGaA 

Projekt: Hochwasser- und Starkregenschutz Greentech Park Fluxum
 Hochwasserschutzkonzept oder Niederschlagswasserbewirtschaftung

Lageplan - Überflutung Bestand	
Entwurfsplanung	best: Felsa
Datum: 07.03.2024	Pl. Nr.: 200.115
Stand: 001	Ba. Nr.: 2.2
Merkmal: ohne	



LEGENDE

Überflugsfläche bei Wassersstand	Überflugsfläche bei Wassersstand 10,54 m NN
12,40 m NN	2,64 m
14,60 m NN	2,44 m
16,40 m NN	2,24 m
18,00 m NN	2,04 m
19,20 m NN	1,84 m
20,00 m NN	1,64 m
20,40 m NN	1,44 m
20,80 m NN	1,24 m
21,00 m NN	1,04 m
21,20 m NN	0,84 m
21,40 m NN	0,64 m
21,60 m NN	0,44 m
21,84 m NN	0,24 m



Die Maßstäbe liegen im Lagerbereich. Die Werte sind an den Planungstafeln ablesbar.
 Für die Ausführung der Bauarbeiten ist der Projektplan zu berücksichtigen. Die Ausführung ist im Zusammenhang mit dem Schutz der
 Grundwasserleiter im Gelände zu berücksichtigen. Die Werte sind an den Planungstafeln ablesbar.

Nr.	Bil. der Änderung	Datum	Zweck
7			
6			
5			
4			
3			
2			
1			

SCHULZ Ingenieurbüro
 81141 München, Eichenstr. 19
 Telefon: 089 30901-0, Fax: 089 30901-10
 E-Mail: schulz@schulz-ingenieur.de

Auftraggeber: Merck KGaA **MERCK**

Projekt: Hochwasser- und Starkregenschutz Greenlech Park Fluxum
 Hochwasserschutzkonzept oder Niederschlagswasserbewirtschaftung
 Lageplan - Überflutung Variante 5

Entwurfsplanung	Stand: Freie	Stand: Aktual	Blatt: 2.3	Skizzen: ohne
Datum: 16.12.2024	Proj. Nr.: 202419			