

## **VORHABENBESCHREIBUNG**

### **„Errichtung von 3 Einfamilienhäusern in Erfurt Hochheim“**

Bauvorhaben: Gemarkung Hochheim, Flur 5, Flurstück 100, 101/1, 102

Das Vorhaben beinhaltet die Errichtung von 3 doppelstöckigen Einfamilienhäusern mit Flachdachflächen als Retentionsflächen mit aufgeständerter Solaranlage sowie großzügigen Grüngürtel und Hausgarten zur Selbstversorgung. Die Planfläche ist im Flächennutzungsplan der Stadt als Wohnbaufläche dargestellt und schließt unmittelbar an die nördliche bzw. östliche Bebauung an. Die Größe des Vorhabens beträgt ca. 2500 m<sup>2</sup>.

Für das Plangebiet bestehen keine Anhaltspunkte für die Beeinträchtigung der Schutzgüter. Es befindet sich außerhalb eines Trinkwasserschutzgebietes, Biotop- und Naturschutzgebiete bzw. FFH und Überschwemmungsgebiet. Es ist nicht in einem Vorrang- bzw. Vorbehaltsgebiet der landwirtschaftlichen Bodennutzung laut gültigen Regionalplan Mittelthüringen.

Die Erschließung der Häuser ist über den angrenzenden ausgebauten Flurweg gesichert. Hier befinden sich alle Leitungsbestände der entsprechenden Versorgungsunternehmen. Die Anbindung an ausreichend dimensionierte Medien ist bei der Realisierung gegeben. Entsprechende Gespräche wurden hierzu mit den Versorgungsunternehmen sowie dem Entwässerungsbetrieb der Stadt Erfurt geführt.

Anfallendes Regenwasser wird gespeichert und in nachfolgende Rigolen auf dem Grundstück versickert. Ein Gutachten hierzu liegt vor.

Art und Maß der baulichen Nutzung hinsichtlich der Kubatur werden an die angrenzende Bebauung angepasst.

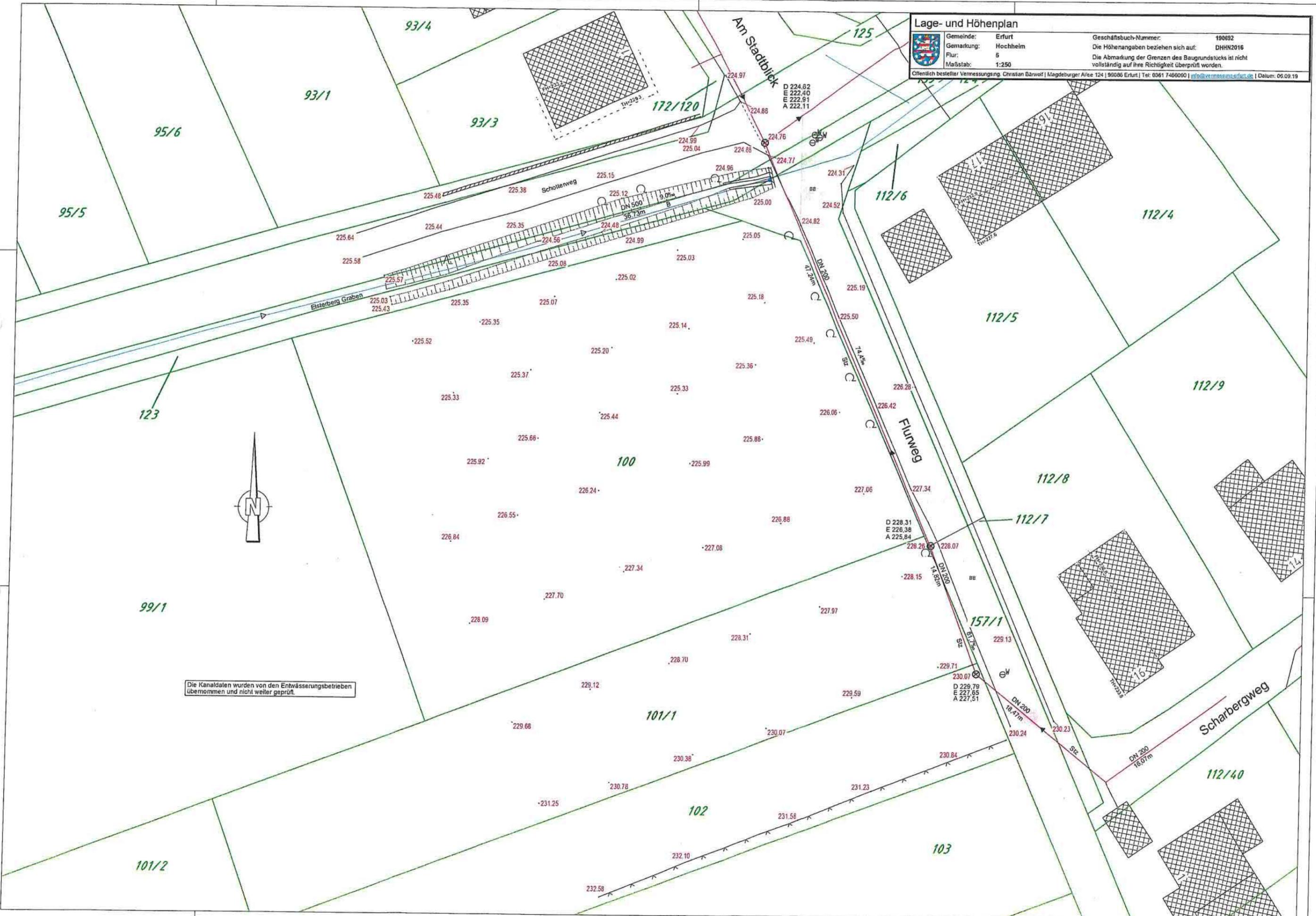
#### **Anlagen**

1. Vorhabenplan / Lageplan
2. Eigentumsnachweis / Verfügungsbefugnis
3. Auszug FNP Stadt Erfurt
4. Nachweis Schutzgebiete
5. Auszug Landwirtschaftliche Flächen Regionalplan Mittelthüringen
6. Klimagutachten / Klimaschutzzonen
7. Nachweis Abwasser / Regenwasser / Entwässerung
8. Versorgungsträger Flurweg (SWE Strom, Wasser, Gas sowie Telekom)

**Lage- und Höhenplan**

Gemeinde:	Erfurt	Geschäftsbuch-Nummer:	190692
Gemarkung:	Hochheim	Die Höhenangaben beziehen sich auf:	DHHN2016
Flur:	5	Die Abmarkung der Grenzen des Baugrundstücks ist nicht vollständig auf ihre Richtigkeit überprüft worden.	
Maßstab:	1:250		

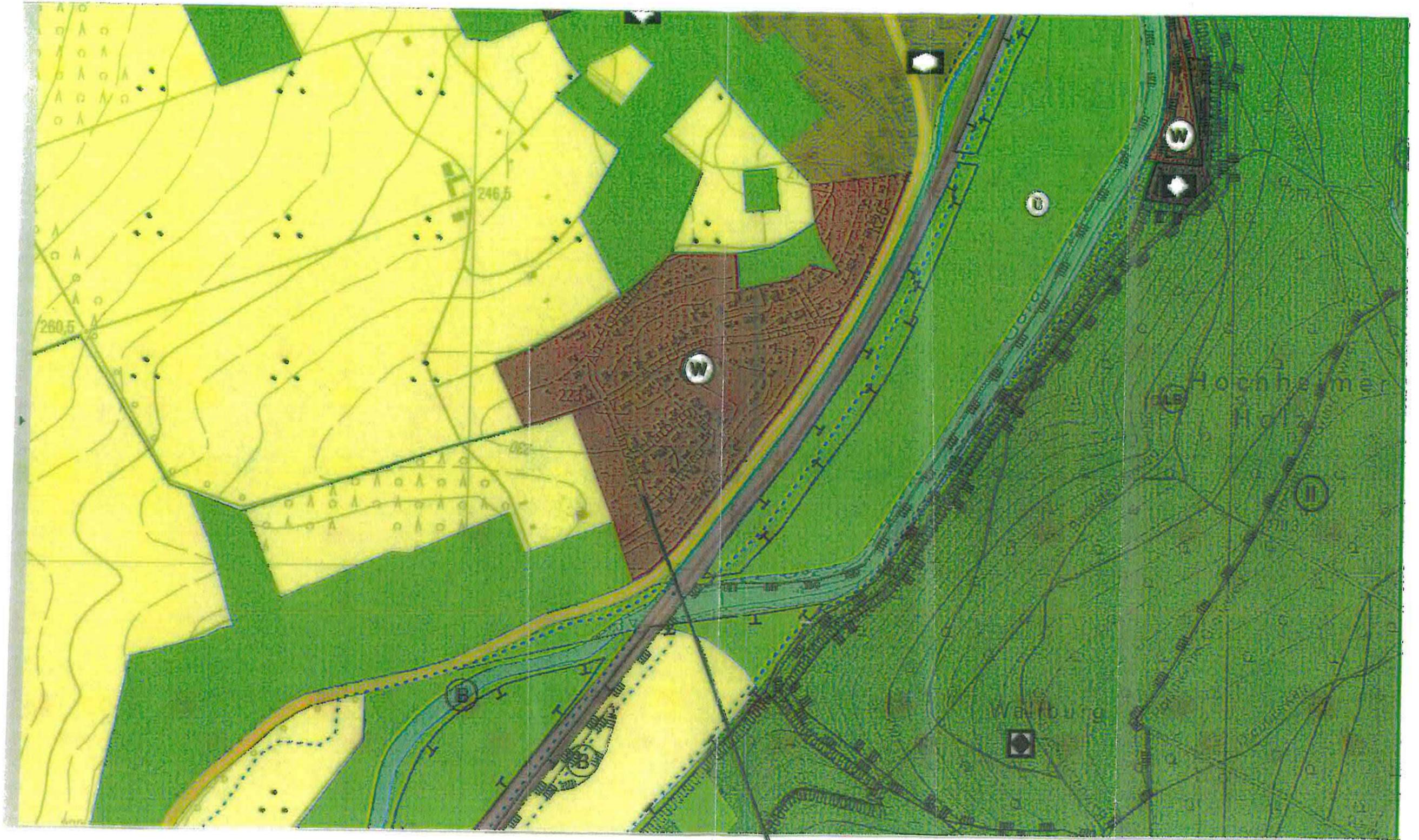
Öffentlich bestellter Vermessungsg. Christian Bärwolf | Magdeburger Allee 124 | 99086 Erfurt | Tel: 0361 7460600 | [info@vermessungserfurt.de](mailto:info@vermessungserfurt.de) | Datum: 05.09.19



## Anlage 3

Auszug FNP Stadt Erfurt

FNP Stadt Erfurt



Flurweg

- Die Flurstücke 100; 101/2 und 102 in der Flur 5 der Gemarkung Hochheim befindet sich nicht im Vorranggebiet bzw. Vorbehaltsgebiet landwirtschaftliche Bodennutzung.



## Anlage 4

### Nachweis Schutzgebiete

( )

( )

( )

# **Vorhaben- und Erschließungsplan Flurweg**

**(Gemarkung Hochheim, Flur 5, Flurstücke 100, 101/1 und 102)**

**Dokumentation der Lage von naturschutz-  
rechtlichen und wasserrechtlichen Schutz-  
gebieten in der Umgebung des Plangebietes**

Vorhabensträger:

G-U-S Grün/Urbich/Schollmeyer  
Scharbergweg 8  
99094 Erfurt

Bearbeiter:

G & P Umweltplanung GbR  
Dittelstedter Grenze 3  
99099 Erfurt



Bearbeiter: Dipl.-Biol. M. Gemeinhardt

Erfurt, 26.01.2020

---

## **Inhaltsverzeichnis**

<b>1</b>	<b>Veranlassung / Aufgabenstellung .....</b>	<b>3</b>
<b>2</b>	<b>Bestand naturschutzrechtlicher und wasserrechtlicher Schutzgebiete im Plangebiet .....</b>	<b>3</b>
2.1	Naturschutzrechtliche Schutzgebiete.....	3
2.2	Wasserrechtliche Schutzgebiete .....	4
<b>3</b>	<b>Auswirkungen der Planung auf die in der Umgebung liegenden Schutzgebiete .....</b>	<b>5</b>

## **Anlagenverzeichnis**

**Anlage 1:** Naturschutzrechtliche Schutzgebiete (1 : 7.500)

**Anlage 2:** Wasserrechtliche Schutzgebiete (1 : 7.500)

## 1 Veranlassung / Aufgabenstellung

Durch die Eigentümergemeinschaft G-U-S Grün/Urbich/Schollmeyer wird die Aufstellung des Vorhaben- und Erschließungsplanes „Flurweg“ in der Landeshauptstadt Erfurt angestrebt, mit dem die Errichtung von Wohngebäuden baurechtlich vorbereitet werden soll. Das derzeit durch Ackerland, Obstanbau- und Gartenflächen geprägte Plangebiet umfasst die Flurstücke 100, 101/1 und 102 in der Flur 5 der Gemarkung Hochheim.

Vorbereitend zur Aufstellung des Vorhaben- und Erschließungsplanes wurde G&P Umweltplanung vom Vorhabensträger mit der Prüfung beauftragt, ob das Plangebiet naturschutzrechtliche oder wasserrechtliche Schutzgebiete berührt.

Das Ergebnis dieser Prüfung wird im vorliegenden Bericht dokumentiert.

## 2 Bestand naturschutzrechtlicher und wasserrechtlicher Schutzgebiete im Plangebiet

### 2.1 Naturschutzrechtliche Schutzgebiete

Die in Deutschland existierenden Kategorien naturschutzrechtlicher Schutzgebiete sind den §§ 23-32 BNatSchG zu entnehmen. Das Plangebiet wird von keinem dieser Schutzgebiete direkt berührt. In der folgenden Tabelle sind alle Informationen zur Entfernung des Plangebietes von den nächstgelegenen Schutzgebieten zusammengestellt. Alle in der Umgebung des Plangebietes bis zu einer Entfernung von ca. 1 km existierenden Schutzgebiete sind außerdem in **Anlage 1** kartografisch dargestellt.

Rechtsgrundlage BNatSchG	Kategorie	Name / Bezeichnung	Entfernung zum Plangebiet
§ 23	Naturschutzgebiet (NSG)	„Aspenbusch“	ca. 7,5 km
§ 24	Nationalpark (NP)	„Hainich“	ca. 35 km
§ 24	Nationales Naturmonument	„Grünes Band Thüringen“	> 50 km
§ 25	Biosphärenreservat (BR)	„Vessertal-Thüringer Wald“	ca. 31 km
§ 26	Landschaftsschutzgebiet (LSG)	„Steigerwald“	200 m
§ 27	Naturpark (NP)	„Thüringer Wald“	ca. 24 km
§ 28	Naturdenkmal (ND)	„Schotterterrasse der Gera zwischen Bindersleben und Hochheim“	135 m
§ 29	Geschützter Landschaftsbestandteil (GLB)	„Hochheimer Holz mit Hopfengrund und Wallburg“	300 m

Rechtsgrundlage BNatSchG	Kategorie	Name / Bezeichnung	Entfernung zum Plangebiet
§ 30	Gesetzlich geschützte Biotope	struktureicher Flusslauf (Gera)	165 m
		Feldgehölz auf Feucht- /Nassstandort (Auwaldreste an der Gera)	190 m
		Trocken-/Halbtrockenrasen (östlicher Hang des Gera- tals)	590 m
§§ 31, 32	FFH-Gebiet	„Steiger - Willroder Forst - Werningslebener Wald“	300 m
§§ 31, 32	Vogelschutzgebiet	„Muschelkalkgebiet südöst- lich Erfurt“	300 m

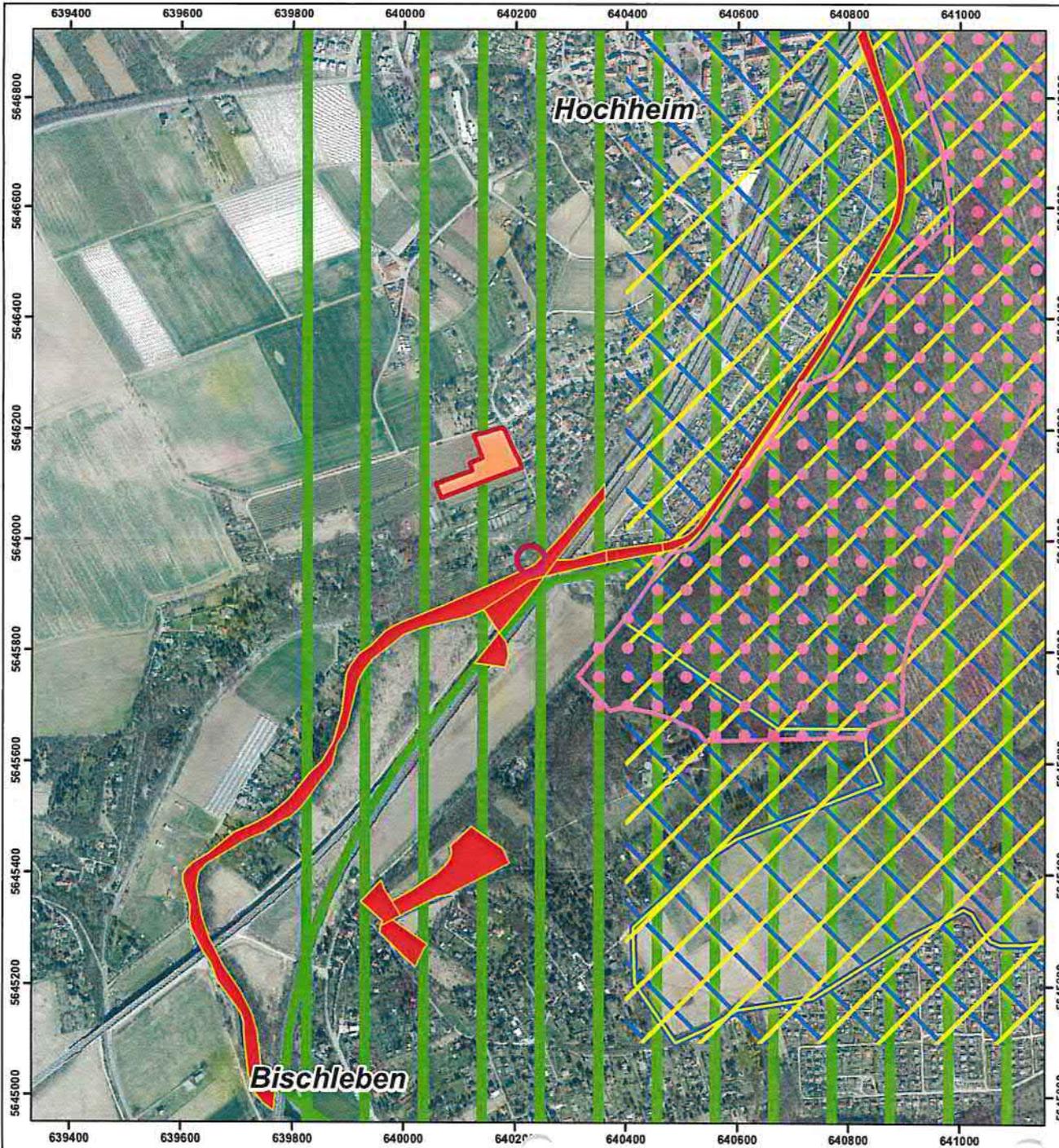
## 2.2 Wasserrechtliche Schutzgebiete

Die in Deutschland existierenden Kategorien Wasserrechtlicher Schutzgebiete sind den §§ 51-53 und 67 BNatSchG zu entnehmen. Das Plangebiet wird von keinem dieser Schutzgebiete direkt berührt. In der folgenden Tabelle sind alle Informationen zur Entfernung des Plangebietes von den nächstgelegenen Schutzgebieten zusammengestellt. Alle in der Umgebung des Plangebietes bis zu einer Entfernung von ca. 1 km existierenden Schutzgebiete sind außerdem in **Anlage 2** kartografisch dargestellt.

Rechtsgrundlage WHG	Kategorie	Bezeichnung	Entfernung zum Plangebiet
§ 51	Trinkwasserschutzgebiet (Zone I)	Wasserschutzgebiet für die Trinkwassergewin- nungsanlagen der Erfurter Wasserwerke	1.200 m
§ 51	Trinkwasserschutzgebiet (Zone II)		300 m
§ 51	Trinkwasserschutzgebiet (Zone III)		330 m
§ 53	Heilquellenschutzgebiet	keine Schutzgebiete in der näheren Umgebung des Plangebietes ausgewiesen	
§ 76	Überschwemmungsgebiet (vorläufige Sicherung ge- mäß § 76 Abs. 3 WHG)	Gera von der Einmündung der Apfelstädt bis zum Wehr Nettelbeckufer in Er- furt	130 m

### **3 Auswirkungen der Planung auf die in der Umgebung liegenden Schutzgebiete**

Im Ergebnis einer überschlägigen Prüfung kann festgestellt werden, dass aufgrund der räumlichen Lage des Plangebietes keine Anhaltspunkte für nachteilige Wirkungen der angestrebten Entwicklung von Wohnbauflächen auf die in der Umgebung liegenden Schutzgebiete bestehen. Zum einen ist das Plangebiet von den nächstgelegenen Schutzgebieten in der Geraniederung räumlich durch einen von Gartenland und Wohnsiedlungen geprägten Hangbereich, an dessen Fuß die Geratalstraße verläuft, getrennt; zum anderen gehen von der geplanten Nutzung keine nachteiligen Wirkungen auf die Umgebung, etwa in Form von Emissionen oder einer sonstigen Veränderung der Standortverhältnisse aus.



Plangebiet

**Naturschutzrechtliche Schutzgebiete**



FFH-Gebiet  
"Steiger - Willroder Forst - Werningslebener Wald"



Vogelschutzgebiet  
"Muschelkalkgebiet südöstlich Erfurt"



Landschaftsschutzgebiet "Steigerwald"



GLB "Hochheimer Holz mit Hopfengrund und Wallburg"



ND "Schotterterrasse der Gera zwischen Bindersleben und Hochheim"

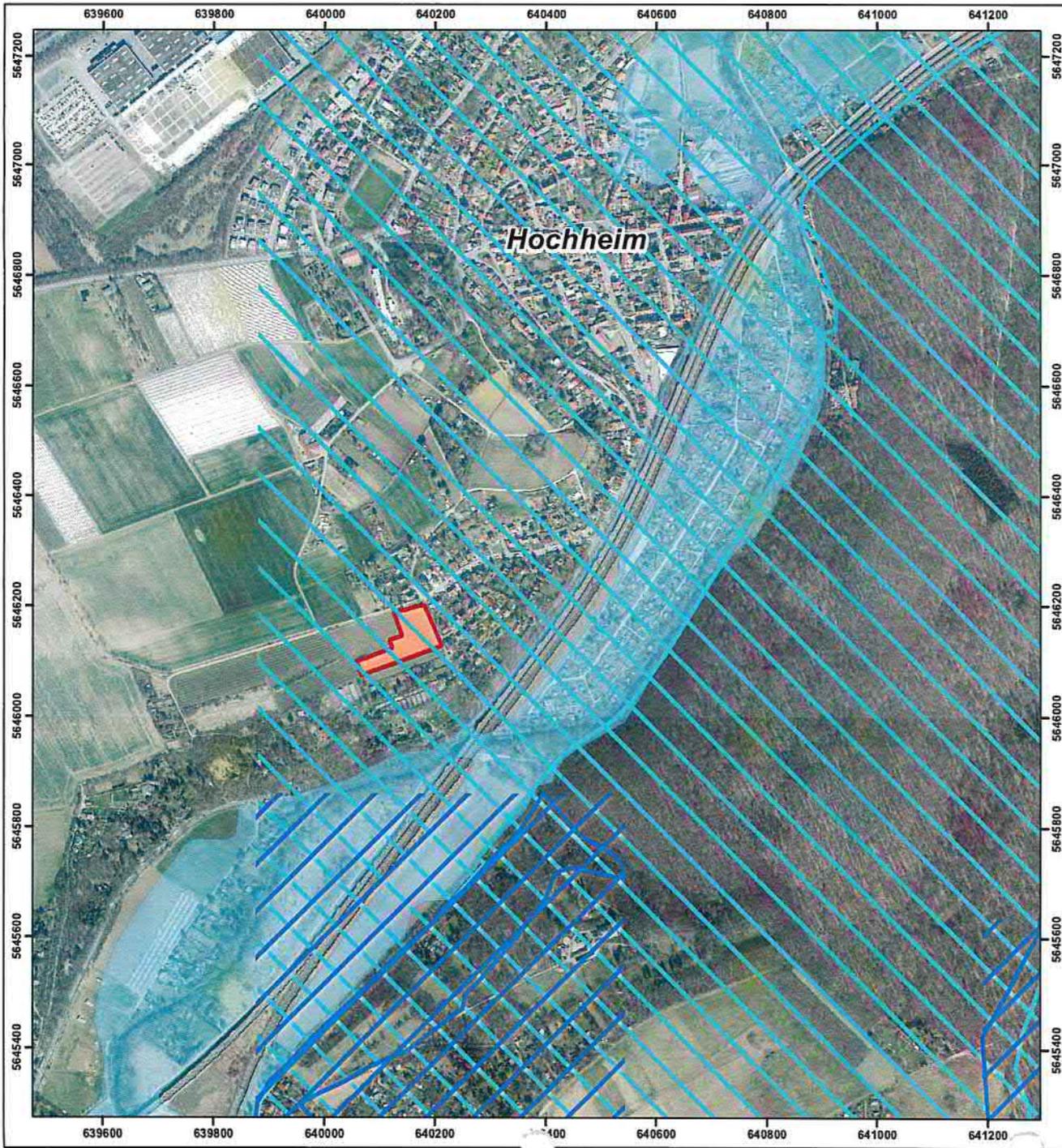


Gesetzlich geschützte Biotope  
(Flächen lt. OBK Thüringen)

Projekt:	<b>Vorhaben- und Erschließungsplan Flurweg Naturschutzrechtliche und wasserrechtliche Schutzgebiete in der Umgebung des Plangebietes</b>		
Planbezeichnung:	Naturschutzrechtliche Schutzgebiete		
	Anlage: 1	Maßstab: 1 : 7.500	
Vorhabensträger:	G-U-S Grün/Urbich/Schollmeyer Scharbergweg 8 99094 Erfurt		
Bearbeiter:	M. Gemeinhardt	Zeichner:	M. Gemeinhardt
Datum:	26.01.2020	Projekt-Nr.:	06/20

**G & P**  
**UMWELTPLANUNG**

G & P Umweltplanung GbR  
Dittelstedter Grenze 3  
99099 Erfurt  
Tel.: 0361 / 6532782  
Fax: 0361 / 6532242



- Plangebiet
- Wasserrechtliche Schutzgebiete**
- TWSZ II
- TWSZ III
- Überschwemmungsgebiet

<b>Projekt:</b>	<b>Vorhaben- und Erschließungsplan Flurweg Naturschutzrechtliche und wasserrechtliche Schutzgebiete in der Umgebung des Plangebietes</b>		
<b>Planbezeichnung:</b>	Wasserrechtliche Schutzgebiete		
	Anlage: 2	Maßstab: 1 : 7.500	
<b>Vorhabensträger:</b>	G-U-S Grün/Urbich/Schollmeyer Scharbergweg 8 99094 Erfurt		
<b>Bearbeiter:</b>	M. Gemeinhardt	<b>Zeichner:</b>	M. Gemeinhardt
<b>Datum:</b>	26.01.2020	<b>Projekt-Nr.:</b>	06/20
<b>G &amp; P UMWELTPLANUNG</b>		G & P Umweltplanung GbR Dittelstedter Grenze 3 99099 Erfurt Tel.: 0361 / 6532782 Fax: 0361 / 6532242	

## Anlage 5

Auszug Landwirtschaftliche Flächen Regionalplan Mittelthüringen

( )

( )

# Darstellung **Vorranggebiet** und **Vorbehaltsgebiet** landwirtschaftliche Bodennutzung



er Typ (Strg+K)

Koordinate 640176,5645780 Maßstab 1:5000 Vergrößerung 100% Drehung 0,0°  Zeichnen EPSG:25832

**M 1 : 5.000**



Vorranggebiet landwirtschaftliche Bodennutzung



Vorbehaltsgebiet landwirtschaftliche Bodennutzung

## Anlage 6

Klimagutachten / Klimaschutzzonen

( )

( )

A05

**G-U-S**  
**Grün/Ulbrich/Schollmeyer**

**KLIMATOLOGISCHE STANDORTBEURTEILUNG**

**BV Hochheim Am Elsterberg**



BjörnSEN Beratende Ingenieure Erfurt GmbH  
Parsevalstraße 2, 99092 Erfurt  
Telefon +49 361 2249-100, [bce-erfurt@bjoernsen.de](mailto:bce-erfurt@bjoernsen.de)  
10/2020, JG, EN, 2020274.20

## **Inhaltsverzeichnis**

### **Klimatologische Standortbeurteilung**

<b>1</b>	<b>Auftrag und Einleitung</b>	<b>1</b>
<b>2</b>	<b>Ermittlung der Ausgangssituation</b>	<b>1</b>
2.1	Klimaanpassungskonzept der Landeshauptstadt Erfurt	1
2.1.1	Klimabewertungskarte	2
2.1.2	Klimatische Planungshinweiskarte und Klimaschutzzonen	3
2.2	Auswertung der Kaltluftbahnen	5
<b>3</b>	<b>Empfehlung zur flächenkonkreten Bebauung</b>	<b>5</b>
3.1	Alternativenprüfung	5
3.2	Allgemeingültige Ziele	6
3.3	Gebäudestellung und Lage in der Örtlichkeit	6
3.4	Eignung Solarnutzung bzw. Photovoltaik	6
3.5	Versiegelungsgrad bzw. GRZ	6
3.6	Berücksichtigung der Bepflanzung	7
3.7	Luftschadstoffemission	7
3.8	Fazit	7

### **Abbildungsverzeichnis**

Abbildung 1:	Lageplan zum Bauvorhaben	1
Abbildung 2:	Klimabewertungskarte mit Kennzeichnung zum Standort ([1], Seite 120)	2
Abbildung 3:	Darstellung lokale Belüftung mit Kennzeichnung zum Standort ([1], Seite 114)	3
Abbildung 4:	Kartenausschnitt „Klimagerechtes Flächenmanagement der Landeshauptstadt Erfurt“ - Klimatische Planungshinweiskarte	4
Abbildung 5:	Rechentechnisch ermittelte Fließwege der Kaltluft	5

## **Verwendete Unterlagen**

- [1] Klimagerechtes Flächenmanagement der Landeshauptstadt Erfurt, Endbericht, Institut für Klima- und Energiekonzepte INKEK, Lohfelden, März 2018
- [2] Karte: Klimagerechtes Flächenmanagement der Landeshauptstadt Erfurt
- [3] Offene Geodaten aus dem Geoportal Thüringen, ([www.geoportal-th.de](http://www.geoportal-th.de))

## 1 Auftrag und Einleitung

Am Elsterberg in Erfurt/Hochheim ist für ein geplantes Bauvorhaben (Flurstücksnr. 100, Flur 5 der Gemarkung Hochheim) eine kurze klimatologische Standortbeurteilung erforderlich. Das Bauvorhaben liegt im südwestlichen Stadtrand von Erfurt.

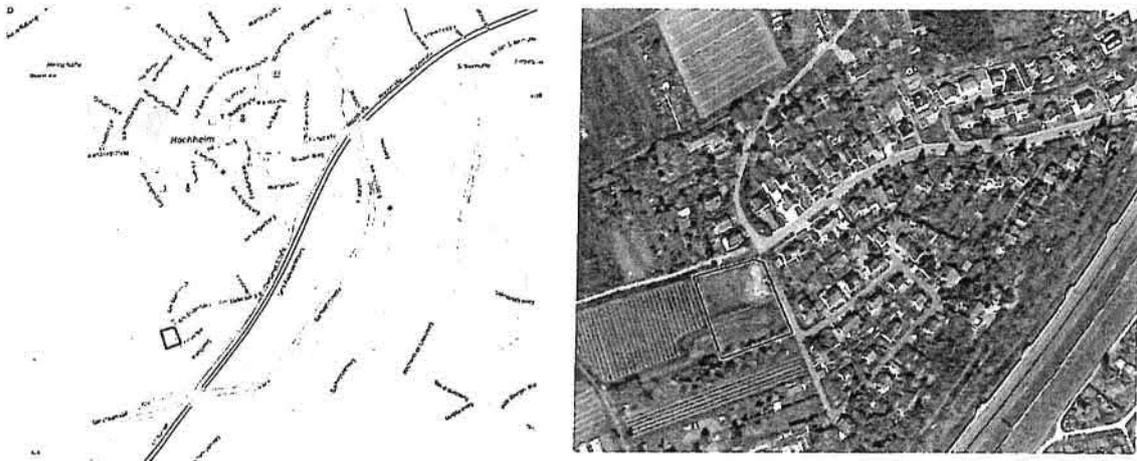


Abbildung 1: Lageplan zum Bauvorhaben

Die Stellungnahme wurde ohne erweiterte Modellierung auf Grundlage der frei verfügbaren Geodaten und den in der Stadtplanung üblichen Richtlinien und Normen erarbeitet. Weiterführende klimatologische Untersuchungen und Modellierungen waren nicht Bestandteil des Auftrages.

## 2 Ermittlung der Ausgangsituation

### 2.1 Klimaanpassungskonzept der Landeshauptstadt Erfurt

Das Bauvorhaben liegt gemäß Klimaanpassungskonzept der Landeshauptstadt Erfurt [1] in der Klimaschutzzone 1. Ordnung.

Ein Inhalt des genannten Klimaanpassungskonzeptes ist die Darstellung einer Klimafunktionskarte [[1], Seite 90). In dieser werden die klimatisch unterschiedlich geprägten Gebiete sowie deren funktionalen Beziehungen zueinander (wie z. B. Kaltluftabflüsse, Durchlüftungsbahnen) abgebildet. In der abgeleiteten Planungshinweiskarte erfolgt eine integrale Beurteilung der klimatischen Auswirkungen von baulichen Änderungen und der Schutzbedürftigkeit von klimatisch hochwirksamen Ausgleichsräumen (z. B. für Kalt- und Frischluftentstehungsgebiete mit hoher Relevanz für die überwärmte Kernstadt). Generelle Zielsetzung der Planungshinweiskarte ist die Erhaltung bzw. die Verbesserung der klimatischen und lufthygienischen Situation in Erfurt.

Der Bereich der vorgesehenen Bebauung kann daraus abgeleitet den Frisch- und Kaltluftentstehungsgebieten allerdings im unmittelbaren Grenzbereich zu „Misch- und Übergangsklimaten“ zugeordnet

werden; dies entspricht dem Klimatotyp „Freilandklima“ angrenzend an das „Klima von innerstädtischen Grünflächen“.

Im Klimaanpassungskonzept erfolgt eine Herleitung möglicher Maßnahmen zur Zielerreichung.

### 2.1.1 Klimabewertungskarte

Folgende Einschätzungen werden laut Klimaanpassungskonzept in der Klimabewertungskarte (vgl. Abbildung 2) für den Bereich des Bauvorhabens getroffen:

#### Ausgleichsraum mit sehr hoher Bedeutung

Dies sind vor allem klimaaktive Freiflächen mit direktem Bezug zum Siedlungsraum, wie innerstädtische und siedlungsnaher Grünflächen oder solche, die im Einzugsgebiet eines Berg-/Talwindsystems bzw. der lokalen oder regionalen Belüftung liegen.

Dieser Ausgleichsraum umfasst des Weiteren nicht bebaute Täler, insbesondere deren Talsohlen und Geländeeinschnitte, in denen Kaltluft abfließt. Diese Gebiete sind mit sehr hohen Restriktionen gegenüber Bebauung zu belegen. Außerdem sind größere Freiflächen aus klimatisch-lufthygienischen Gründen für den Kernstadtbereich von sehr hoher Bedeutung.

Diese Ausgleichsräume werden mit einer sehr hohen Empfindlichkeit gegenüber nutzungsändernden Eingriffen bewertet; das heißt bauliche und zur Versiegelung beitragende Nutzungen führen zu bedenklichen, klimatischen Beeinträchtigungen und sind zu verhindern. Dasselbe gilt für Maßnahmen, die den Luftaustausch behindern.

Sollten trotz klimatischer Bedenken in solchen Gebieten Planungen in Erwägung gezogen werden, sind dafür **klimatisch-lufthygienische Detailgutachten** unbedingt notwendig, um aus stadtklimatischer Sicht eine Optimierung zu erreichen.

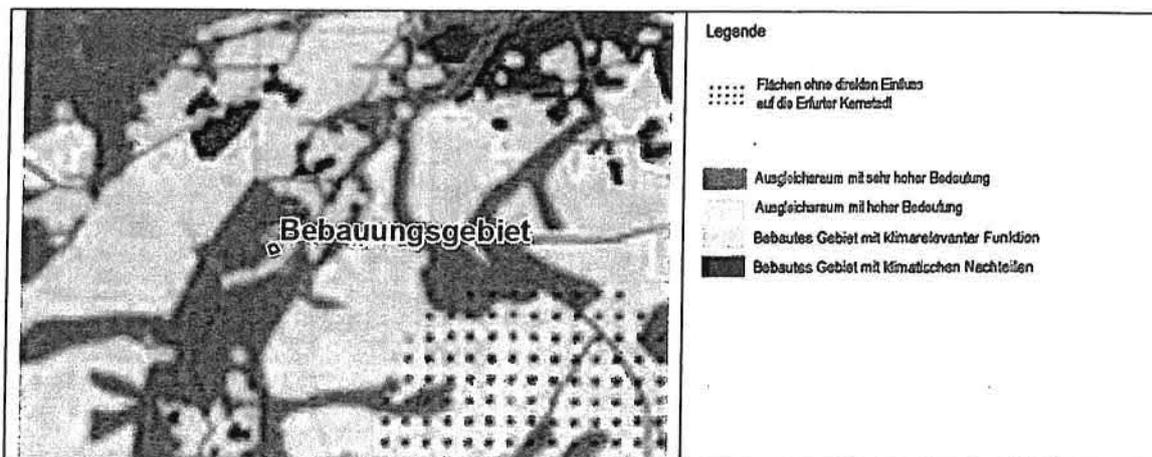


Abbildung 2: Klimabewertungskarte mit Kennzeichnung zum Standort ([1], Seite 120)

In der Darstellung zur lokalen Belüftung werden im Klimaanpassungskonzept folgende Aussagen getroffen [vgl. Abbildung 3]

Das Bauvorhaben tangiert Luftleitbahnen (schraffierte Flächen)

- Sicherung/Aufweitung der (eingeschränkten) Flächen,
- Eindringtiefen ausbauen, um Belastungsräume zu erreichen,
- Orientierung an Strömungsrichtungen (Pfeilsymbolik),
- Gebäudestellung/-ausrichtung beachten; keine Riegelbildung zulassen.

Das Bauvorhaben tangiert Durchlüftungsbahnen (zweiseitige Pfeile klein)

- Sicherung der Flächen und des Strömungsquerschnittes,
- Höhen-/Breitenverhältnis ausreichend dimensionieren,
- Strömungsbarrieren vermeiden.



Abbildung 3: Darstellung lokale Belüftung mit Kennzeichnung zum Standort ([1], Seite 114)

### 2.1.2 Klimatische Planungshinweiskarte und Klimaschutzzonen

Die analytischen Betrachtungen des Klimaschutzkonzeptes münden in die Klimatische Planungshinweiskarte der Landeshauptstadt Erfurt (vgl. Abbildung 4):

Das Bauvorhaben liegt in der Klimaschutzzone 1. Ordnung ([1], Seite 121f). Das Vorhaben grenzt dabei unmittelbar an die Übergangszone mit eingeschränkter Belüftung an. Die Klimaschutzzone 1. Ordnung umfasst damit Flächen der Luftleitbahnen (u.a. Kalt- und Frischluft, Durchlüftung) sowie deren Einzugsbereiche im stadtklimatischen Einflussbereich u. a. zur Versorgung der Kernstadtgebiet. Die Flächen besitzen damit eine sehr hohe Schutzbedürftigkeit.

Flächen in dieser Klimaschutzzone werden mit einer hohen Empfindlichkeit gegenüber nutzungsändernden Eingriffen bewertet, das heißt bauliche und zur Versiegelung beitragende Nutzungen führen zu bedenklichen, klimatischen Beeinträchtigungen. Eine Erhöhung der Oberflächenrauigkeit (z.B. durch Bebauung) sowie größere Versiegelungen und Querbauungen müssen aus klimafunktionaler Sicht ausgeschlossen bleiben.

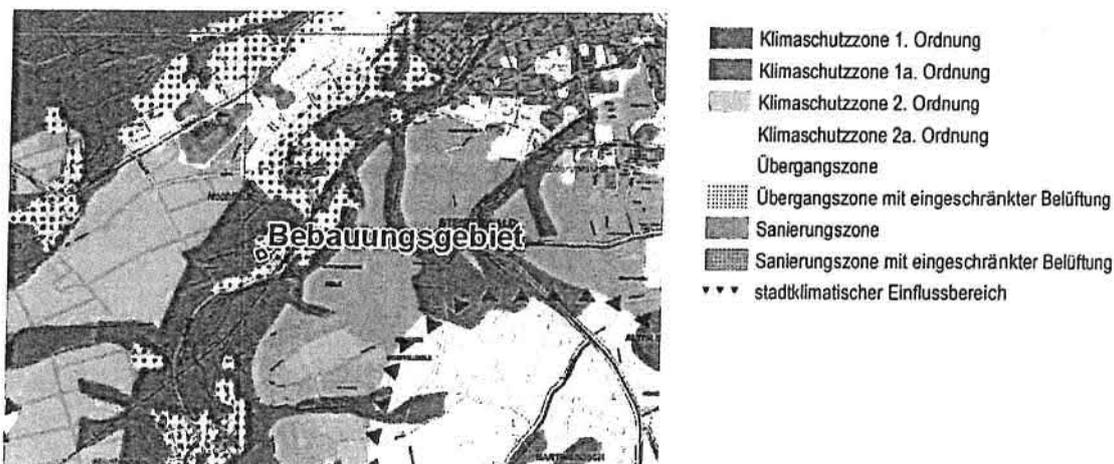


Abbildung 4: Kartenausschnitt „Klimagerechtes Flächenmanagement der Landeshauptstadt Erfurt“ - Klimatische Planungshinweiskarte

Strömungshindernisse in diesen Bereichen sind möglichst rückzubauen. Einzelbaumaßnahmen können zugelassen werden, wenn sie nachweislich nicht die klimatische Funktion mehr als bisher einschränken. Dies betrifft auch den Umbau bestehender Anlagen. In Randbereichen zu anderen lokalen Klimazonen können kleinräumige Arrondierungsbebauungen nach vorheriger klimatischer Bewertung entwickelt werden.

Sollen größere unversiegelte Flächen der Klimaschutzzone 1 baulich entwickelt werden, ist zwingend vorab nachzuweisen, dass keine anderen Flächen zur Verfügung stehen und aufgrund höher zu gewichtender anderer Belange die Notwendigkeit der Inanspruchnahme besteht.

Durch klimatisch-lufthygienische Detailgutachten ist eine Optimierung zu erreichen, so dass sich die klimatischen- und lufthygienischen Bedingungen möglichst gering verschlechtern. Dazu können Bauhöhenbegrenzungen, Gebäudeausrichtungen, Überbauungsgrad und Freihaltebereiche gehören. Bei allen Planungen innerhalb dieser Flächenausweisungen sind umfangreiche stadtklimatische Ausgleichsmaßnahmen (Begrünung, Entsiegelung, etc.) notwendig, um zumindest einen Teilausgleich zu erreichen. In diesen Baugebieten sind die lufthygienischen Emissionen zu begrenzen.

Für die Klimaschutzzone 1 (Kernstadt) werden folgende Planungshinweise gegeben:

Sehr hohe Schutzwürdigkeit

- kernstadtrelevante Durchlüftungs-, Kalt- und Frischluftbahnen sowie deren bedeutendste Einzugsbereiche
- Bebauung und Versiegelung, Erhöhung der Rauigkeit und Querbebauung führen zu klimatisch bedenklichen Beeinträchtigungen
- Funktionsfähigkeit aufrechterhalten und bioklimatische Verschlechterungen ausschließen

Als Förderungsbedarf sind zu betrachten:

- Reduzierung der Rauigkeit zur Verbesserung und Wiederherstellung des Belüftungssystems,

- bei Nachverdichtungen die Einhaltung der Immissionsgrenzwerte nachweisen und
- bioklimatische Ausgleichsmaßnahmen durchführen.

## 2.2 Auswertung der Kaltluftbahnen

Zusätzlich zur Auswertung des städtischen Klimaschutzkonzeptes erfolgte eine Betrachtung zu den möglichen Kaltluftbahnen über die Topografie. Dazu wurde das Digitale Geländemodell im 1 m-Raster vom Geoportal Thüringen [3] verwendet. Die Berechnung erfolgte anhand der topologischen Ausprägung hinsichtlich Neigung und Abflussrichtungen. Die Ergebnisse sind in der folgenden Abbildung illustriert.



Abbildung 5: Rechentechnisch ermittelte Fließwege der Kaltluft

Das geplante Bauvorhaben liegt in einem Seitenzweig der rechentechnisch ermittelten Kaltluftbahnen und würde bezogen auf das Gesamteinzugsgebiet nur einen sehr geringen Einfluss haben. Hinzu kommt, dass das Gebiet auf einer ebenen Fläche mit einer Neigung kleiner 10 % liegt und somit kaum Auswirkungen auf den strömenden Zufluss haben wird.

## 3 Empfehlung zur flächenkonkreten Bebauung

### 3.1 Alternativenprüfung

Eine Prüfung der Alternativen zur Standortwahl wurde vorgenommen. Ein anderes Baugrundstück steht dem Vorhabenträger nicht zur Verfügung.

Im Ergebnis der Alternativenprüfung und unter Berücksichtigung der vorliegenden Einschätzung ist beabsichtigt, das Vorhaben weitestgehend klimaneutral umzusetzen und den Empfehlungen der Kapitel 3.3 bis 3.7 zu folgen.

Da eingeschätzt wird, dass das klimagerechte öffentliche Interesse durch das berechnete private Interesse des Vorhabenträgers am Vorhaben, bei Berücksichtigung der nachgeführten Maßnahmen, nicht erheblich beeinträchtigt wird, sollte die Abwägungsentscheidung zu Gunsten des Bauvorhabens getroffen werden.

### 3.2 Allgemeingültige Ziele

In Auswertung der zuvor dargelegten Einschätzung aus dem Klimaanpassungskonzept „Klimagerechtes Flächenmanagement der Landeshauptstadt Erfurt“ sind folgende allgemeine Zielsetzungen für eine klimagerechte Planung zu verfolgen ([1], Seite 112):

- Frisch- und Kaltluftzufuhr durch lokale Windsysteme sichern und fördern,
- Durchlüftung der Kernstadt sichern und fördern, human-bioklimatische Aufenthaltsbedingungen verbessern,
- Luftschadstoffemissionen reduzieren,
- zukünftig mögliche Belastungen durch den Klimawandel berücksichtigen,
- natürliche Vegetation sichern und fördern,
- Versiegelung vermeiden und Entsiegeln fördern.

Für das zu betrachtende Plangebiet werden daraus abgeleitet folgende konkrete Hinweise gegeben.

### 3.3 Gebäudestellung und Lage in der Örtlichkeit

Die Errichtung eines Hauptgebäudes (Wohngebäude) sowie die zulässige Nebennutzung (Garagen/ Carport o.ä.) sind mit Ausrichtung des Baukörpers parallel zur Hauptwindrichtung und unter Berücksichtigung der Kaltluftbahn unter klimatischen Schutzansprüchen möglich.

Die Belüftungsbahn ist durch die Stellung des Baukörpers nicht zu beeinträchtigen.

Zur Vermeidung langer Erschließungswege sollte der Baukörper nah an der öffentlichen Verkehrsfläche (Flurweg im Osten) liegen und dabei die vorhandene Gebäudeflucht Adresse „Am Elsterberg 17“ berücksichtigen und aufnehmen.

Der Hauptzufluss von Frischluft erfolgt über die Kaltluftbahn von West nach Ost, Nebenfließrichtung von Süd nach Nord. Der Kaltluftsammeffluss verläuft nördlich des Hauses, dieser ist durch entsprechenden Abstand zur nördlichen Flurstücksgrenze freizuhalten.

### 3.4 Eignung Solarnutzung bzw. Photovoltaik

Die Ausrichtung und Neigung des Hauptdachs und der zulässigen Nebennutzung sollen gemäß dem höchsten zu erwartenden Energieertrag erfolgen.

### 3.5 Versiegelungsgrad bzw. GRZ

Das Baugrundstück (Flurstücksnr. 100) hat eine Gesamtfläche von ca. 2.315 m<sup>2</sup>. Als Grundfläche für das Hauptgebäude sind nach Kenntnis des Gutachters ca. 100 m<sup>2</sup> vorgesehen.

Der Versiegelungsgrad des Grundstückes ist gering zu halten. In Anlehnung an Vorgaben der Baunutzungsverordnung (BauNVO) sollte eine Grundflächenzahl GRZ von < 0,4 angestrebt werden, d.h. die Summe aller befestigten Flächen darf nicht mehr als 40 % der Grundstücksfläche umfassen.

### 3.6 Berücksichtigung der Bepflanzung

Dichte und/oder räumlich wirksame Gehölzpflanzungen dürfen die Belüftungsbahn nach Möglichkeit nicht beeinträchtigen. Es sollte keine dichte Gehölzpflanzung quer zur Hauptwindrichtung angelegt werden. Die Außenanlagen sollen gärtnerisch gestaltet und begrünt werden.

### 3.7 Luftschadstoffemission

Um mögliche Luftschadstoffemissionen gering zu halten, ist die Heizanlage für die Wohnnutzung nach den Regeln der Technik vorzusehen. Die gesetzlichen Bestimmungen wie die Energieeinsparverordnung (EnEV) und die Zulässigkeit von Emissionswerten laut Bundesimmissionsschutzverordnung (BImSchV) sind zu beachten.

### 3.8 Fazit

Es ist zu erwarten, dass das Bauvorhaben bei Berücksichtigung der aufgeführten Maßnahmen keine **erheblichen** klimarelevanten Auswirkungen auf die stadtklimatischen Bedingungen der Landeshauptstadt Erfurt hat.

Sachbearbeiter:  
Dipl.-Ing. Ellen Nowak  
Dr.-Ing. Jörg Grohmann

Erfurt, Oktober 2020

Björnsen Beratende Ingenieure Erfurt GmbH

  
i. A. Dr.-Ing. Jörg Grohmann



# Ingenieurbüro John & Stolze GmbH

Beratende Ingenieure

Wasser, Abwasser, Abfall- und Umwelttechnik, Erschließung, Straßenbau

*Beratung • Konzeption • Planung • Projektbetreuung • Bauleitung*

Ing.-Büro John & Stolze GmbH, An der Klinge 7, 99095 Erfurt

Mario Schollmeyer  
Scharbergweg 8  
99094 Erfurt

Wasserversorgung  
Gewinnung, Aufbereitung,  
Speicherung, Verteilung  
Kanalisation  
Kläranlagen  
Wasserbau  
Komplexe Erschließung  
Straßenbau

Tel.: 036204/73 72 00  
Fax.: 036204/73 72 09  
E-Mail: [ib@john-stolze.de](mailto:ib@john-stolze.de)  
Internet: [www.john-stolze.de](http://www.john-stolze.de)

Ihr Zeichen	Ihre Nachricht vom	Unser Zeichen	Unsere Nachricht vom	Datum
		WO		Erfurt, 21.01.2021

**Neubau Einfamilienhaus Schollmeyer, Flurweg in Erfurt,  
Gemarkung: Hochheim, Flur: 5, Flurstück: 100**

**Versickerung von Niederschlagswasser**

Sehr geehrter Herr Schollmeyer,

auf dem o.g. Grundstück soll ein Einfamilienhaus mit Terrasse und Carport errichtet werden. Das anfallende Niederschlagswasser der Dächer, der Terrasse und der befestigten Grundstückseinfahrt soll über eine neu herzustellende Rohr-Rigole einer Versickerung zugeführt werden (siehe beiliegende Lageplanskizze – Anlage 1). Die Einfahrt soll mit Betonsteinpflaster befestigt werden.

Wir wurden durch Sie beauftragt, die Größe der Rohr-Rigole zu berechnen, die für die Versickerung des zukünftig anfallenden Oberflächenwassers auf dem o.g. Grundstück erforderlich wird.

Die Berechnung der Versickerungsrigole erfolgt nach dem DWA-A 138 *Versickerung von Niederschlagswasser*. Unter Ansatz des Versickerungskoeffizienten  $k_f = 6,4 \times 10^{-5} \text{ m/s}$  (gemäß Durchlässigkeitsversuch nach DIN 18130 vom Schurf 1 im Baugrundgutachten – siehe Anlage 3) und einer Regenhäufigkeit von  $n = 0,2$  (siehe Ausdruck: Niederschlagshöhen und –spenden nach KOSTRA-DWD 2000 – Anlage 4) ergibt sich gemäß den Berechnungen des EDV-Programms *Versickerungs-*

Expert des DWA (siehe Ergebnisausdruck – Anlage 5) folgende

Versickerungsrigole:

Anzahl Rigolenstränge:	1
Rigole - Höhe:	1,20 m
Rigole - Breite:	1,20 m
Rigole - Länge:	14,00 m
Rigole - Material:	Drainkies 16/32, ist mit Geotextil zu umhüllen
Vollsickerrohr:	DN 350 aus PE (verteilt das Regenwasser gleichmäßig in der Rigole)

Der Aufbau der Rigole ist im beigefügten Regelquerschnitt (Anlage 2) dargestellt.

Für Rückfragen stehen wir Ihnen gern zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen

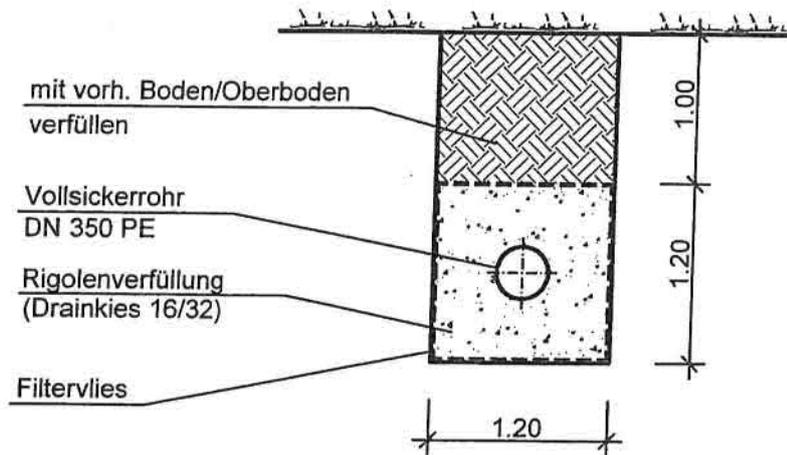
Ingenieurbüro John & Stolze GmbH  
Beratende Ingenieure - Wasser, Abwasser, Abfall-  
und Umwelttechnik, Erschließung, Straßenbau  
Am der Klinge 7 • 99095 Erfurt  
Telefon 036204 / 73 72 00  
Telefax 036204 / 73 72 09

Dipl.-Ing. Jörg Stolze

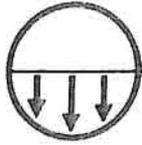
Anlagen:

- Anlage 1: Lageplanskizze
- Anlage 2: Regelquerschnitt - Rigole
- Anlage 3: Baugrundgutachten
- Anlage 4: Niederschlagsspenden KOSTA-DWD
- Anlage 5: Berechnungsausdrucke
- Anlage 6: Produktdatenblatt vom Versickerungsrohr

## Regelquerschnitt - Rigole



<b>Auftraggeber:</b> Mario Schollmeyer Scharberweg 8 99094 Erfurt	
<b>Entwurfverfasser:</b> <b>INGENIEURBÜRO JOHN &amp; STOLZE GmbH</b> Beratende Ingenieure Wasser, Abwasser, Abfall- und Umwelttechnik, Erschließung, Straßenbau An der Klinge 7, 99095 Erfurt <span style="float: right; font-size: small;">                     Tel.: 036204 / 737200 E-Mail: <a href="mailto:ib@john-stolze.de">ib@john-stolze.de</a>                      Fax: 036204 / 737209 <a href="http://www.john-stolze.de">www.john-stolze.de</a> </span>	
<b>Vorhaben:</b> <b>Neubau Einfamilienhaus Schollmeyer, Flurweg in Erfurt,</b> <b>Gemarkung: Hochheim, Flur: 5, Flurstück: 100</b> Versickerung von Niederschlagswasser	
<b>Maßstab:</b> 1 : 50	<b>Regelquerschnitt - Rigole</b>
<b>Aufgestellt:</b> Erfurt, den <u>Januar'21</u> ... Ing.-büro John & Stolze	
<b>Anlage 2</b>  Blatt-Nr.: <b>2</b> Reg.-Nr.: 606-20	



**BAUGRUND ERFURT**

Ingenieurbüro für Baugrund Erfurt GbR  
Baugrund – Boden – Alllasten – Hydrogeologie

**Anlage 3**

Wir verstehen Ihre Gründe.

Alte Chaussee 93  
99097 Erfurt  
Tel: (0361) 3424333  
Fax: (0361) 3424334  
Mail: info@BaugrundErfurt.de

www.BaugrundErfurt.de

## STANDORTBEGEHUNG/BAUGRUNDABNAHME

**Bauvorhaben :** Wohngebiet „Elsterberg“  
Erfurt-Hochheim  
Am Elsterberg/Flurweg  
Flurstücke 100, 101/1 und 102

**Auftrags-Nr. :** A20-174

**Auftraggeber :** Bauherrengemeinschaft G-U-S  
Grün, Urbich und Schollmeyer

### 1. Feststellungen

Am 02.07.2020 fand durch unser Büro eine Standortbegehung an genanntem Bauvorhaben statt.

Geplant ist der Neubau von zwei Doppel- und drei Einzelhäusern. Diese werden ein- bis zweigeschossig ausgeführt und erhalten zumindest teilweise eine Vollunterkellerung.

Der für die Bebauung vorgesehene Standort befindet sich im südlichen Bereich des Erfurter Ortsteils Hochheim und wird durch die Straßen/Wege „Am Elsterberg“ (im Norden) und „Flurweg“ (im Osten) begrenzt. Parallel zur Nordgrenze, zwischen dem Grundstück und „Am Elsterberg“ verläuft ein periodisch wasserführender Graben.

Das Gelände wurde bisher/ehemals landwirtschaftlich/gärtnerisch genutzt und ist entsprechend unbefestigt. Die Geländeoberfläche fällt mit 5...6 % in Richtung Nordosten.

Bankverbindung	Sparkasse Mittelthuringen	Steuernummer	Geschäftsführende Gesellschafter
IBAN: DE74 3205 1000 0163 0560 01	BLZ 820 510 00	151 135 556 08	Dipl.-Ing. Inger Hermann
BIC HELADEF33HAN	nr 163056021	Ust-ID: DE293593119	Dipl.-Ing. Gerald Rißke II

Im Rahmen der Begehung wurden zwei auftraggeberseitig ausgehobene Bagger-schürfungen besichtigt. Die Position der Aufschlüsse (SCH) ist dem Lageplan (Anlage A 1) zu entnehmen. Mit den SCH wurde folgende Situation ermittelt:

**SCH 1 (Ansatzhöhe ca. 226,5 m):**

Die Deckschicht wird von einem schluffigen, tonigen, mit humosen Bestandteilen behafteten Oberboden (A) gebildet. Dieser ist dunkelbraun gefärbt und weist eine Stärke von etwa 0,3 m auf. Dem Oberboden folgt ein Lösslehm (B.1). Dieser entspricht bodenphysikalisch einem sandigen, schwach kiesigen leichtplastischen Ton (Bodengruppe TL). Der Lösslehm ist hellbraun gefärbt, liegt in einem halbfesten Zustand vor und reicht bis in 1,0 m Tiefe. Er ist als stark wasser- und sehr frostempfindlich und im vorgefundenen Zustand als mäßig tragfähig einzustufen. Der Lösslehm überdeckt einen Terrassenschotter. Dieser stellt sich zunächst als stark schluffiger (C.1), ab 2,5 m Tiefe schluffiger (C.2) Kies dar (Bodengruppe GU\*...GU). Der Terrassenschotter ist graubraun, braun und hellbraun gefärbt, mitteldicht bis dicht gelagert und besitzt günstige Tragfähigkeits- und Formänderungseigenschaften. Er wurde bei einer Schürftiefe von 4,0 m nicht durchstoßen.

Der Terrassenschotter überdeckt das im Trias abgelagerte Fest- bzw. Sedimentgestein des Oberen Muschelkalkes (D).

**SCH 2 (Ansatzhöhe ca. 225,0 m):**

Die Stärke des Oberbodens beträgt hier 0,6 m. Er überdeckt einen Schwemmlehm, der bei einer Schürftiefe von 5,0 m nicht durchstoßen wurde. Der Schwemmlehm (B.2) entspricht wiederum einem leichtplastischen Ton (TL). Dieser weist aber zunächst in sehr schwachem und ab 3,5 m in schwachem Umfang organische Bestandteile auf. Er ist entsprechend braun (oberhalb) und dunkelbraun (ab -3,5 m Tiefe) gefärbt und wurde in einem durchweg steifen Zustand angetroffen. Der Schwemmlehm ist als gering tragfähig sowie stark wasser- und sehr frostempfindlich einzustufen.

Inwieweit unter dem Schwemmlehm noch der Terrassenschotter folgt, war nicht zu klären. Auch hier wird der tiefere Untergrund vom Oberen Muschelkalk gebildet.

Die an den Schürfpunkten angetroffene Schichtung ist in den Aufschlussprofilen der Anlage A 2 dargestellt.

Der an den Schürfpunkten nicht angetroffene, aber ggf. im Bereich des Gebietes partiell hochstoßende Obere Muschelkalk (mo) besteht aus einem einförmigen Wechsel von graugrünen, graubraunen, grauen und gelbgrauen Tonmergeln, Kalk- und Mergelsteinen. Auslaugungsgefährdete Bestandteile (Gips, Anhydrit oder Salz)

sind nicht vertreten. Solche treten aber im unterhalb folgenden Mittleren Muschelkalk (mm) auf und können hier bei konzentriertem Wasserzutritt (z.B. ausgeprägtes Schichtenwasser) zu Hohlraumbildungen führen, die im Falle des Zusammenbruchs Auswirkungen bis zur Geländeoberfläche besitzen. Nach geologischem Kartenmaterial (Karte der Auslaugungserscheinungen) sind am Standort Erdfälle möglich. Die Wahrscheinlichkeit solcher Ereignisse ist aber gering (Subrayon B-b-l-2).

Der Standort gehört zu keiner Erdbebenzone.

Aufgrund der nur geringen Erdfallwahrscheinlichkeit ist der Standort für Bebauungen aus geologischer Sicht geeignet.

Aus bautechnischer Sicht ist die differierende Zusammensetzung und Gesteinsfestigkeit des Muschelkalks („weicherer“ Tonmergel/-stein und „härterer“ Kalkstein), seine (zumindest teilweise) aufgebogene Schichtung, das Quellen und Schrumpfen des stark wasserbindenden Tonmergels und die innerhalb der kalksteinigen Horizonte periodisch mögliche Wasserführung zu beachten.

Die Tragfähigkeiten der angetroffenen Schichten gliedern sich wie folgt:

Oberboden:	nicht tragfähig
Lösslehm:	mäßig tragfähig (im vorgefundenen Zustand)
Schwemmlehm:	gering tragfähig
Terrassenschotter:	gut tragfähig
Muschelkalk:	mäßig bis gut tragfähig (siehe auch Angaben oben)

Folgende, sich teils auf Labor-, d.h. Wasserdurchlässigkeitsversuche (siehe Anlage A 3) stützenden Wasserdurchlässigkeiten sind zuzuordnen:

Oberboden:	$k = 1 \cdot 10^{-6} \dots 1 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$	(durchlässig)
Lösslehm:	$k = 1 \cdot 10^{-6} \dots 5 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$	(durchlässig)
Schwemmlehm:	$k = 1 \cdot 10^{-6} \dots 5 \cdot 10^{-6} \text{ m/s}$	(durchlässig)
Terrassenschotter:	$k = 5 \cdot 10^{-5} \dots 5 \cdot 10^{-4} \text{ m/s}$	(durchlässig...stark durchlässig)
Muschelkalk:	$k = \leq 1 \cdot 10^{-8} \dots 5 \cdot 10^{-5} \text{ m/s}$	im Regelfall nahezu undurchlässig, teils durchlässige Schichten/Lagen/Trennflächen)

Wasser wurde bis zu den Schürfensohlen nicht angeschnitten. Grundwasser ist aufgrund der Geländemorphologie in baulich relevanter Tiefe auszuschließen. Mit periodisch auftretenden Stau- und Schichtenwasserbildungen muss aber in jeder Tiefenlage und so besonders im Übergang vom Lockergestein zum Muschelkalk und innerhalb des Muschelkalkes gerechnet werden.

Aufgrund der Geländemorphologie (Hanglage) kann (Niederschlags-) Wasser auch oberflächlich zufließen. Weiterhin ist bei Extremwetterlagen mit verstärkter Wasserführung im nördlich angrenzenden Graben und ggf. auch mit Übertritten des Grabenwassers zu rechnen.

## 2. Folgerungen

### 2.1. Bebauung

Der Standort ist für die vorgesehene Bebauung aus baugrundtechnischer Sicht unter Beachtung folgender erschwerender, Mehrkosten erzeugender Faktoren geeignet:

- die geologische Situation (geringes Erdfallrisiko)
- die Geländemorphologie (Hanglage)
- die wechselnden Untergrundverhältnisse
- die Möglichkeit von Stau- und Schichtenwasserbildungen
- die Möglichkeit von Wasserübertritten aus dem nördlich angrenzenden Graben
- die Frost- und Wasserempfindlichkeit der Lehme

Die Gründung der Gebäude kann auf dem Terrassenschotter (C) oder den Lehmen (B) und ggf. (bei Anschnitt) auch auf dem Muschelkalk (D) erfolgen. Für ein Gebäude kann aber nur jeweils eine dieser Schichten als Gründungsschicht dienen. D.h. Mischgründungen auf verschiedenen Schichten sind nicht möglich.

In Bereichen, in denen an der Gründungssohle die Lehme angeschnitten werden, sind Platten-Polster-Gründungen auszuführen. Dies gilt auch bei Anschnitt des Muschelkalks. Wird (einheitlich) der Terrassenschotter erreicht, dann können auch (bewehrte) Streifenfundamente ausgebildet werden.

Mit zur Erreichung einer einheitlichen Gründungsschicht dienenden Zusatzmaßnahmen muss gerechnet werden.

Die Gründungskörper können unter Verwendung folgender Berechnungskennwerte vordimensioniert werden:

Plattengründung auf Lehmen <sup>(1)</sup> :	$k_s$	= 5...7 MN/m <sup>3</sup>
Plattengründung auf Muschelkalk <sup>(2)</sup> :	$k_s$	= 10...15 MN/m <sup>3</sup>
Plattengründung auf Terrassenschotter:	$k_s$	= 15...20 MN/m <sup>3</sup>
Streifenfundamentgründung auf Terrassenschotter <sup>(3)</sup> :	zul. $\sigma_0$	= 200...320 kN/m <sup>2</sup>

(1) Bettungsmodul bei Mindestpolsterstärke 0,8 m

(2) Bettungsmodul bei Mindestpolsterstärke 0,3 m

(3) zulässige Sohlspannung für Fundamenteinbindung 0,5...1,0 m

Aufgrund der ermittelten, erheblich differierenden Untergrundverhältnisse sollte für jedes Gebäude eine Baugrunduntersuchung durchgeführt werden. Als Minimallösung ist eine geotechnische Begleitung der Gründungsarbeiten anzusehen.

Die Abdichtung von erdeinbindenden Bauräumen (Keller etc.) kann gegen nicht drückendes Wasser erfolgen (gemäß Lastfall W1-E), soweit durch Drainagemaßnahmen Stauwasserbildungen verhindert werden. Alternativ kann auch eine druckwasserdichte und auftriebssichere Ausführung/Dimensionierung erfolgen (entsprechend Lastfall W2-E).

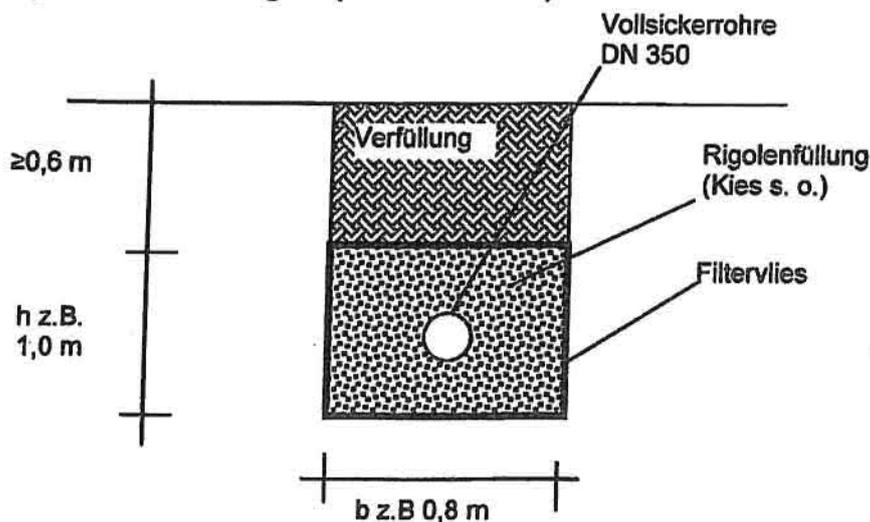
## 2.2. Versickerung

Der Standort ist für eine Versickerung geeignet. Besonders der Terrassenschotter weist eine dafür günstige Wasserdurchlässigkeit auf. Aber auch die Lehme besitzen noch ein ausreichendes Potential.

Bei Einbindungen der Versickerungsanlagen von  $\leq 3,0$  m (bezogen auf die derzeitige Geländeoberfläche) kann ein ausreichender Abstand zum Grundwasser bzw. MHGW gewährleistet werden.

In der Anlage 4 wurden Nachweise für Rohr-Rigolen geführt. Diese wurden jeweils unter Ansatz einer angeschlossenen, vollversiegelten Fläche von  $A_u = 100 \text{ m}^2$  geführt. Mit den gewählten Querschnittsabmessungen des Rigolenkörpers (Breite  $b = 0,8$  m, Höhe  $h = 1,0$  m und Durchmesser Vollsickerrohr  $d = 0,35$  m) ergeben sich erforderliche Rigolenlängen von  $L = 5,5$  m (im Terrassenschotter) bzw.  $13,7$  m (in den Lehmen). Die erforderlichen Längen entwickeln sich proportional mit der Größe der angeschlossenen Fläche (z.B. für  $A_u = 150 \text{ m}^2$  und Rohr-Rigole in den Lehmen:  $L_{\text{erf.}} = 150 \text{ m}^2 / 100 \text{ m}^2 * 13,7 \text{ m} = 20,6 \text{ m}$ ).

Prinzipschnitt Rohr-Rigole (ohne Maßstab):



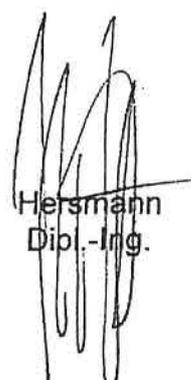
Alternativ zu Rohr-Rigolen (mit Kiesfüllung) können auch Sickerblock-Rigolen ausgeführt werden. Die deutlich höhere (ca. 2,5...3,0-fache) Speicherkapazität einer Sickerblock-Rigole gegenüber einer Rohr-Rigole wirkt sich günstig auf die Dimensionen der Anlage aus [für  $A_u = 100 \text{ m}^2$  und bei gleichem Rigolenquerschnitt verringert sich L auf 3,2 m (im Terrassenschotter) bzw. 7,1 m (in den Lehmen)].

Bauwerksdrainagen können nicht oder nur rückstausicher an Versickerungsanlagen angeschlossen werden.

- Anlage: A 1: Lageplan/Lage der Baggerschürfen im Maßstab von 1:750  
A 2: 2 Aufschlussprofile der Baggerschürfungen im Maßstab von 1:25  
A 3: Auswertung von 2 Wasserdurchlässigkeitsversuchen  
A 4: Nachweis bzw. Bemessung von Sickeranlagen



Bearbeiter:  
Milbredt  
Dipl.-Ing.



Hersmann  
Dipl.-Ing.

Erfurt, den 07.08.2020



# BAUGRUND ERFURT

Ingenieurbüro für Baugrund Erfurt GbR  
Hersmann - Milbredt - Rudolph

Projekt: Wohngebiet "Elstersberg"  
Erurt-Hochheim, Am Elsterberg/Flurweg;  
Flurstücke 100, 101/1 und 102

Auftraggeber: Bauherrengemeinschaft G-U-S,  
Grün/Urbich/Schollmeyer

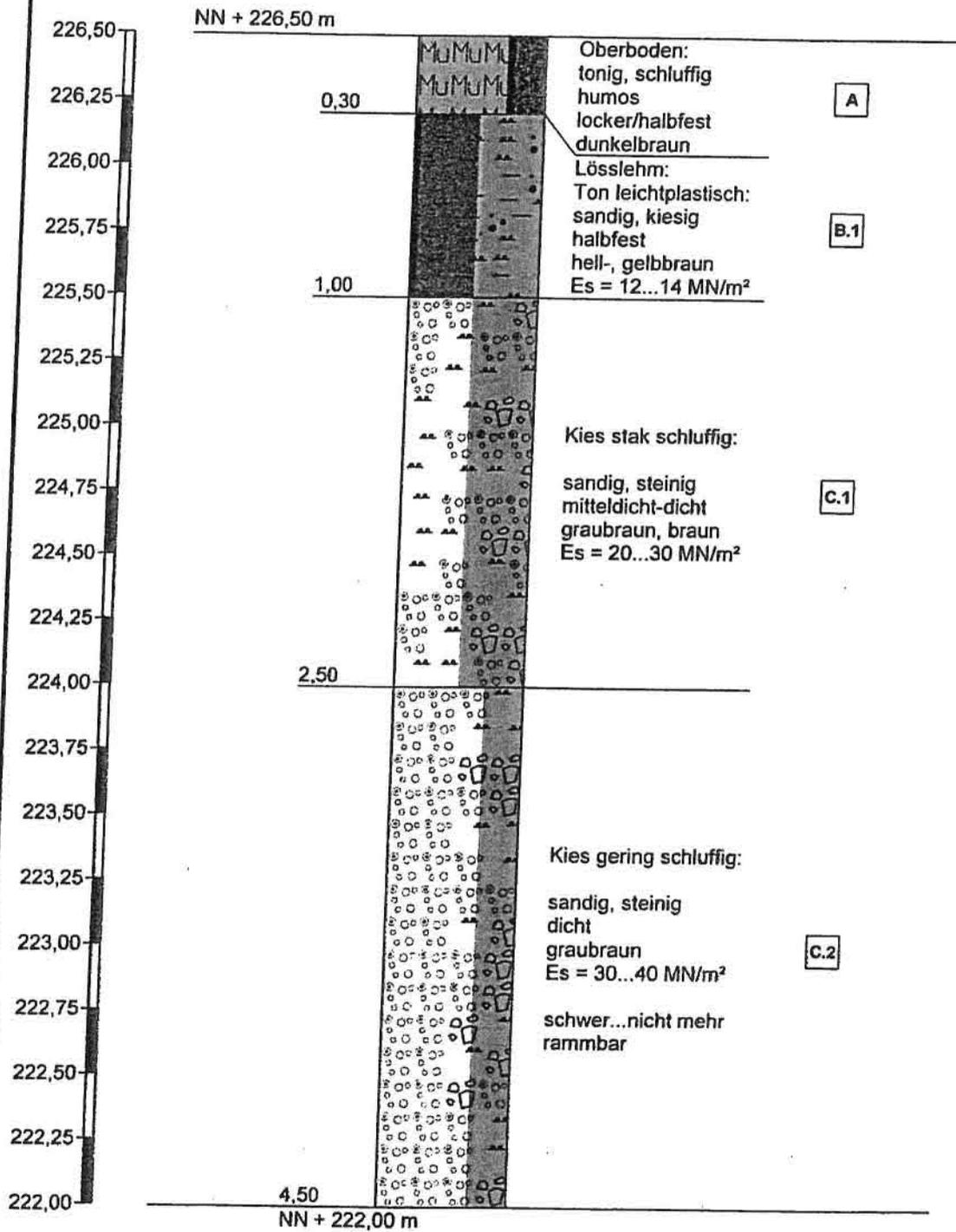
Anlage 2.1

Datum: 02.07.2020

Bearb.: Milbredt

## Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

### SCH 1



Höhenmaßstab 1:25



# BAUGRUND ERFURT

Ingenieurbüro für Baugrund Erfurt GbR  
Hersmann - Milbredt - Rudolph

Projekt: Wohngebiet "Elstersberg"  
Erfurt-Hochheim, Am Elsterberg/Flurweg;  
Flurstücke 100, 101/1 und 102

Auftraggeber: Bauherrngemeinschaft G-U-S,  
Grün/Urbich/Schollmeyer

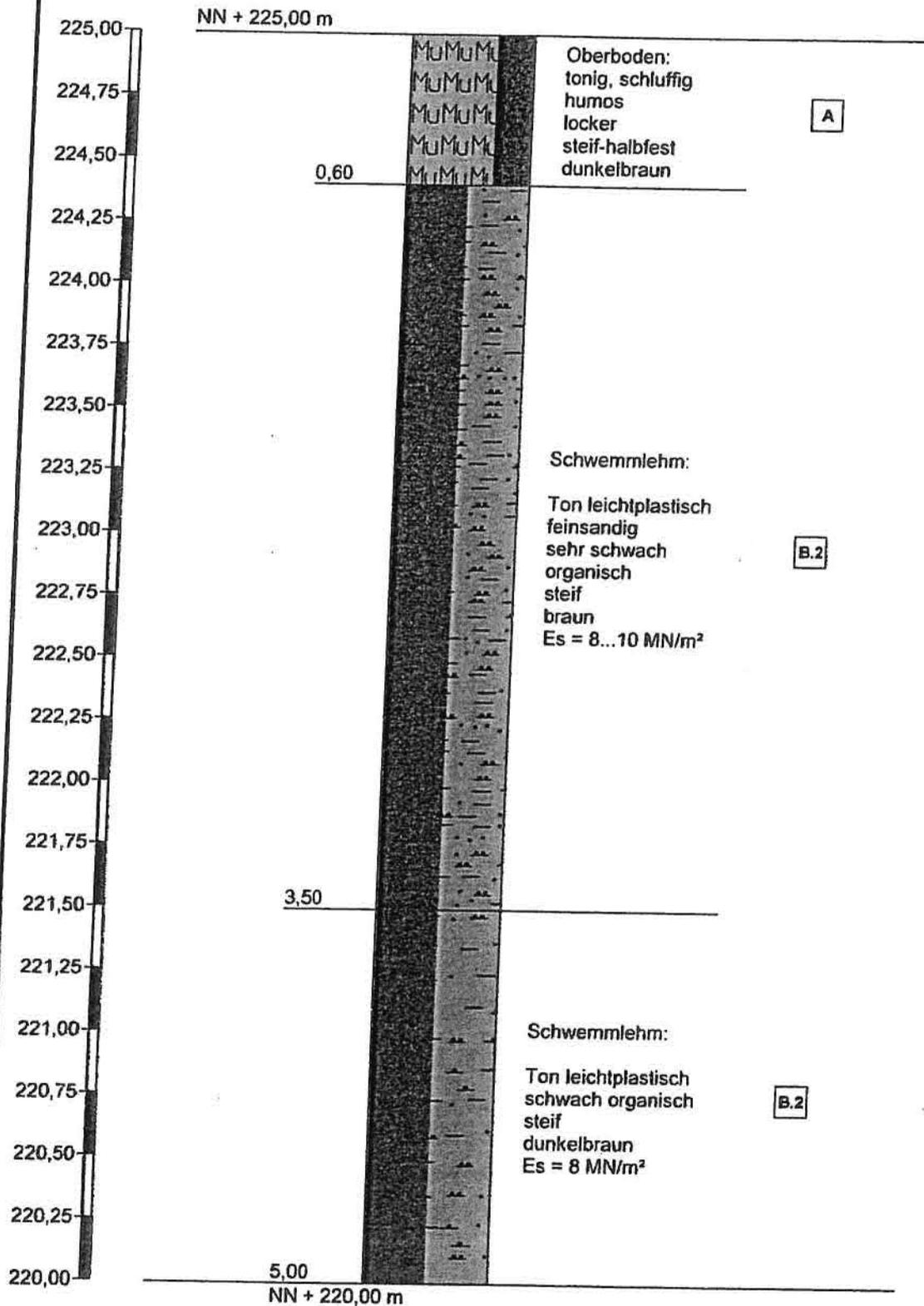
Anlage 2.2

Datum: 02.07.2020

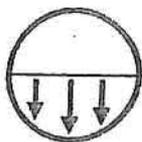
Bearb.: Milbredt

## Zeichnerische Darstellung von Bohrprofilen nach DIN 4023

### SCH 2



Höhenmaßstab 1:25



## DURCHLÄSSIGKEITSVERSUCH NACH DIN 18130

Entnahmestelle: SCH 1

Entnahmetiefe: 1,5..2,5 m

Bodenart: Kies stark schluffig, steinig [C.1]

Einbau: (gestört/ungestört)

Zylinderdurchmesser: 10 cm

Wassergehalt : ca. 6 %

Zylinderquerschnitt F: 78,5 cm<sup>2</sup>

Porenvolumen n :

Probenlänge l: 10 cm

Lagerungsdichte : mitteldicht

Ausgangsdruckhöhe h<sub>1</sub>: 190,0 cm

Durchführung : 21.07.2020

Standrohrquerschnitt f: 0,503 cm<sup>2</sup>

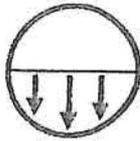
$$k = \frac{f \cdot l}{F \cdot t} \cdot \ln \frac{h_1}{h_2} = 6,41 \cdot 10^{-4} \cdot \ln (h_1/h_2) / \Delta t$$

Uhrzeit		Δt (sec.)	Ablesung Standrohr h <sub>2</sub> (cm)	h <sub>1</sub> /h <sub>2</sub>	ln h <sub>1</sub> /h <sub>2</sub>	k (m/sec)
Start	Ende					
		8	90,0	2,111	0,747	5,99*10 <sup>-5</sup>
		7	90,0	2,111	0,747	6,84*10 <sup>-5</sup>
		7	90,0	2,111	0,747	6,84*10 <sup>-5</sup>
		8	90,0	2,111	0,747	5,99*10 <sup>-5</sup>
		7	90,0	2,111	0,747	6,84*10 <sup>-5</sup>
k = [m/s]						<b>6,4*10<sup>-5</sup></b>

Bauvorhaben: Wohngebiet „Elsterberg“ in Erfurt-Hochheim  
Am Elsterberg/Flurweg  
Flurstücke 100, 101/1 und 102

Prüfer: Rudolph  
Erfurt, den 05.08.2020

Anlage 3, Blatt 1



## DURCHLÄSSIGKEITSVERSUCH NACH DIN 18130

Entnahmestelle: SCH 2  
Entnahmetiefe: 1,5..2,5 m  
Bodenart: Ton leichtplastisch, feinsandig [B.2] Einbau: (gestört/ungestört)  
Zylinderdurchmesser: 10 cm  
Wassergehalt : ca. 16 %  
Zylinderquerschnitt F: 78,5 cm<sup>2</sup>  
Porenvolumen n :  
Probenlänge l: 10 cm  
Lagerungsdichte : mitteldicht  
Ausgangsdruckhöhe h<sub>1</sub>: 190,0 cm  
Durchführung : 27.07.2020  
Standrohrquerschnitt f: 0,503 cm<sup>2</sup>

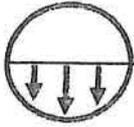
$$k = \frac{f \cdot l}{F \cdot l} \cdot \ln \frac{h_1}{h_2} = 6,41 \cdot 10^{-4} \cdot \ln (h_1/h_2) / \Delta t$$

Uhrzeit		$\Delta t$ (sec.)	Ablesung Standrohr h <sub>2</sub> (cm)	h <sub>1</sub> /h <sub>2</sub>	ln h <sub>1</sub> /h <sub>2</sub>	k (m/sec)
Start	Ende					
		160	90,0	2,111	0,747	2,99*10 <sup>-6</sup>
		165	90,0	2,111	0,747	2,90*10 <sup>-6</sup>
		155	90,0	2,111	0,747	3,09*10 <sup>-6</sup>
		150	90,0	2,111	0,747	3,19*10 <sup>-6</sup>
		155	90,0	2,111	0,747	3,09*10 <sup>-6</sup>
k = [m/s]						<b>3,0*10<sup>-6</sup></b>

Bauvorhaben: Wohngebiet „Elsterberg“ in Erfurt-Hochheim  
Am Elsterberg/Flurweg  
Flurstücke 100, 101/1 und 102

Prüfer: Rudolph  
Erfurt, den 05.08.2020

Anlage 3, Blatt 2



# BAUGRUND ERFURT

Ingenieurbüro für Baugrund Erfurt GbR  
Baugrund - Boden - Alllasten - Hydrogeologie

Wir verstehen Ihre Gründe.

Alle Chaussee 93  
99097 Erfurt  
Tel: (0361) 3424333  
Fax: (0361) 3424334  
Mail: info@BaugrundErfurt.de

## Rigolenversickerung (Rohr-Rigole)

Rigolenbreite: 0,8 m, Rigolenhöhe 1,0 m, 1 Vollsickerrohr DN 350  
Versickerungshorizont: Terrassenschotter (C.1)

f <sub>z</sub>	A <sub>u</sub>	k(Sohle)	k(Wand)	b	h	n <sub>Rohr</sub>	d <sub>Rohr</sub>	S <sub>Kies</sub>	S <sub>Rig</sub>
1,2	100	6,0E-05	6,0E-05	0,8	1,0	1	0,350	0,350	0,428

D	R <sub>D(0,2)</sub>	L
5	246,4	2,49
10	185,4	3,60
15	152,6	4,28
20	130,9	4,73
30	103,1	5,22
45	79,3	5,48
<b>60</b>	<b>65,0</b>	<b>5,49</b>
90	49,2	5,36
120	40,3	5,12
180	30,5	4,66
240	25,0	4,25
360	18,9	3,62
540	14,3	2,99
720	11,7	2,57
1080	8,2	1,89
1440	6,5	1,54
2880	3,4	0,84
4320	2,6	0,65

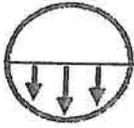
Maximalwert

R<sub>D(0,2)</sub> nach KOSTRA-Atlas des Deutschen Wetterdienstes für Erfurt

Für die angesetzte Fläche (100 m<sup>2</sup>) wird eine Rigolenlänge von 5,5 m erforderlich.

Wohngebiet "Elsterberg" in Erfurt-Hochheim  
Am Elsterberg/Flurweg, Flurstücke 100, 101/1 und 102  
Anlage 4, Blatt 1

05.08.20



# BAUGRUND ERFURT

Ingenieurbüro für Baugrund Erfurt GbR  
Baugrund - Boden - Alllasten - Hydrogeologie

Wir verstehen Ihre Gründe.

Alle Chaussee 93  
99097 Erfurt  
Tel: (0361) 3424333  
Fax: (0361) 3424334  
Mail: info@BaugrundErfurt.de

## Rigolenversickerung (Rohr-Rigole)

Rigolenbreite: 0,8 m, Rigolenhöhe 1,0 m, 1 Vollsickerrohr DN 350  
Versickerungshorizont: Schwemmelem (B.2)

$f_z$	$A_u$	$k(\text{Sohle})$	$k(\text{Wand})$	$b$	$h$	$n_{\text{Rohr}}$	$d_{\text{Rohr}}$	$S_{\text{Kies}}$	$S_{\text{Rig}}$
1,2	100	3,0E-06	3,0E-06	0,8	1,0	1	0,350	0,350	0,428

D	$R_{D(0,2)}$	L
5	246,4	2,58
10	185,4	3,88
15	152,6	4,78
20	130,9	5,46
30	103,1	6,42
45	79,3	7,37
60	65,0	8,00
90	49,2	8,98
120	40,3	9,69
180	30,5	10,75
240	25,0	11,48
360	18,9	12,46
540	14,3	13,29
<b>720</b>	<b>11,7</b>	<b>13,67</b>
1080	8,2	12,90
1440	6,5	12,37
2880	3,4	9,44
4320	2,6	8,52

Maximalwert

$R_{D(0,2)}$  nach KOSTRA-Atlas des Deutschen Wetterdienstes für Erfurt

Für die angesetzte Fläche (100 m<sup>2</sup>) wird eine Rigolenlänge von 13,7 m erforderlich.

Wohngebiet "Elsterberg" in Erfurt-Hochheim  
Am Elsterberg/Flurweg, Flurstücke 100, 101/1 und 102  
Anlage 4, Blatt 2

05.08.20



## Niederschlagshöhen und -spenden nach KOSTRA-DWD 2000

### Niederschlagshöhen und -spenden

Zeitspanne : Januar - Dezember

Rasterfeld : Spalte: 44 Zeile: 56

T	0,5		1,0		2,0		5,0		10,0		20,0		50,0		100,0	
	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN	hN	rN
5,0 min	2,9	96,7	4,3	141,8	5,6	186,6	7,4	246,4	8,7	291,5	10,1	336,6	11,9	396,2	13,2	441,3
10,0 min	5,1	85,2	6,9	115,3	8,7	145,5	11,1	185,4	12,9	215,5	14,7	245,7	17,1	285,5	18,9	315,7
15,0 min	6,6	73,4	8,8	97,2	10,9	121,1	13,7	152,6	15,9	176,4	18,0	200,2	20,9	231,7	23,0	255,6
20,0 min	7,7	63,9	10,1	84,0	12,5	104,2	15,7	130,9	18,1	151,0	20,5	171,2	23,7	197,9	26,2	218,0
30,0 min	9,0	50,1	11,9	66,1	14,8	82,0	18,6	103,1	21,4	119,0	24,3	135,0	28,1	156,0	31,0	172,0
45,0 min	10,1	37,5	13,5	50,1	16,9	62,6	21,4	79,3	24,8	91,9	28,2	104,5	32,7	121,2	36,1	133,8
60,0 min	10,7	29,6	14,5	40,3	18,3	50,9	23,4	65,0	27,3	75,7	31,1	86,4	36,2	100,5	40,0	111,1
90,0 min	12,2	22,5	16,5	30,6	20,8	38,6	26,5	49,2	30,9	57,2	35,2	65,2	40,9	75,8	45,2	83,8
2,0 h	13,4	18,6	18,1	25,1	22,8	31,1	29,0	40,3	33,7	46,8	38,4	53,4	44,6	62,0	49,4	68,6
3,0 h	15,3	14,1	20,6	19,1	25,9	24,0	32,9	30,5	38,2	35,4	43,5	40,3	50,5	46,8	55,8	51,7
4,0 h	16,8	11,7	22,6	15,7	28,3	19,1	36,0	25,0	41,7	29,0	47,5	33,0	55,1	38,3	60,9	42,3
6,0 h	19,2	8,9	25,7	11,9	32,2	14,9	40,8	18,9	47,3	21,9	53,8	24,9	62,4	28,9	68,9	31,9
9,0 h	21,9	6,7	29,2	9,0	36,5	11,3	46,2	14,3	53,5	16,5	60,9	18,8	70,6	21,8	77,9	24,0
12,0 h	24,0	5,6	32,0	7,4	40,0	9,3	50,5	11,7	58,5	13,5	66,5	15,4	77,0	17,8	85,0	19,7
18,0 h	26,8	4,1	34,8	5,4	42,7	6,6	53,2	8,2	61,1	9,4	69,1	10,7	79,6	12,3	87,5	13,5
24,0 h	29,6	3,4	37,5	4,3	45,4	5,3	55,8	6,5	63,8	7,4	71,7	8,3	82,1	9,5	90,0	10,4
48,0 h	28,1	1,6	37,5	2,2	46,9	2,7	59,3	3,4	68,8	4,0	78,2	4,5	90,6	5,2	100,0	5,8
72,0 h	35,2	1,4	45,0	1,7	54,8	2,3	67,7	2,6	77,5	3,0	87,3	3,4	100,2	3,9	110,0	4,2

- T - Wiederkehrzeit (in [a]): mittlere Zeitspanne, in der ein Ereignis einen Wert einmal erreicht oder überschreitet
- D - Niederschlagsdauer einschließlich Unterbrechungen (in [min, h])
- hN - Niederschlagshöhe (in [mm])
- rN - Niederschlagsspende (in [l/(s\*ha)])

Für die Berechnung wurden folgende Grundwerte (hN in [mm]) verwendet:

T/D	15,0 min	60,0 min	12,0 h	24,0 h	48,0 h	72,0 h
1 a	8,75	14,50	32,00	37,50	37,50	45,00
100 a	23,00	40,00	85,00	90,00	100,00	110,00

Berechnung "Kurze Dauerstufen" (D<=60 min): u hyperbolisch, w doppelt logarithmisch

Wenn die angegebenen Werte für Planungszwecke herangezogen werden, sollte für rN(D;T) bzw. hN(D;T) in Abhängigkeit von der Wiederkehrzeit (Jährlichkeit)

- bei 0,5 a <= T <= 5 a ein Toleranzbetrag ± 10 %,
- bei 5 a < T <= 50 a ein Toleranzbetrag ± 15 %,
- bei 50 a < T <= 100 a ein Toleranzbetrag ± 20 %, Berücksichtigung finden.



Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft,  
Abwasser und Abfall e.V.

## A138-XP

Version 2006  
Dimensionierung von Versickerungsanlagen

Anhang 3  
Ingenieurbüro John & Stolze GmbH  
An der Klinge 7  
99095 Erfurt  
Lizenznr.: 400-0706-0579

## Projekt

Bezeichnung: Erschließung Flurstücks-Nr.: 100, Flurweg, 99094 Erfurt Datum: 20.01.2021  
 Bearbeiter: S. Wolf  
 Bemerkung:

## Angeschlossene Flächen

Nr.	angeschlossene Teilfläche A_E [m <sup>2</sup> ]	mittlerer Abfluss- beiwert Psi,m [-]	undurchlässige Fläche A_u [m <sup>2</sup> ]	Beschreibung der Fläche
1	31,77	0,85	27,00	Terrasse
2	41,07	0,85	34,91	Einfahrt
3	120,66	0,90	108,59	Dach
4	2123,97	0,10	212,40	Garten
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
<b>Gesamt</b>	<b>2317,47</b>	<b>0,17</b>	<b>382,90</b>	

## Risikomaß

Verwendeter Zuschlagsfaktor f\_z 1,2



Deutsche Vereinigung für Wasserwirtschaft, Abwasser und Abfall e.V.

A138-XP

Version 2006

Dimensionierung von Versickerungsanlagen

Anhang 3  
Ingenieurbüro John & Stolze GmbH  
An der Klinge 7  
99095 Erfurt

Lizenznr.: 400-0706-0579

Projekt

Bezeichnung: Erschließung Flurstücks-Nr.: 100, Flurweg, 99094 Erfurt Datum: 20.01.2021  
 Bearbeiter: S. Wolf  
 Bemerkung:

Eingangsdaten

angeschlossene undurchlässige Fläche	A <sub>u</sub>	383 m <sup>2</sup>
Höhe der Rigole	h	1,2 m
Breite der Rigole	b	1,2 m
Drosselabfluss	Q <sub>Dr</sub>	0 l/s
Speicherkoefizient des Füllmaterials	s <sub>R</sub>	0,35
wassergesättigte Bodendurchlässigkeit	k <sub>f</sub>	0,000064 m/s
Innendurchmesser des Rohres	d <sub>i</sub>	0,35 m
Aussendurchmesser des Rohres	d <sub>a</sub>	0,40 m
Wasseraustrittsfläche	A <sub>Austritt</sub>	135 cm <sup>2</sup> /m
Anzahl der Rohre	i	1
Niederschlagsbelastung	Station	Spalte 44 / Zeile: 56
	n	0.2 1/a
Zuschlagsfaktor	f <sub>z</sub>	1,2

Bemessung der Versickerungsrigole

D [min]	r <sub>D(n)</sub> [l/(s·ha)]	l [m]	Erforderliche Größe der Anlage
5	246,4	5,9	<u>Gesamtspeicherkoefizient</u>
10	185,4	8,5	<b>s<sub>RR</sub> = 0,39</b>
15	152,6	10,2	$s_{RR} = \frac{s_R}{b \cdot h} \left[ b \cdot h + i \cdot \frac{\pi}{4} \cdot \left( \frac{1}{s_R} \cdot d_i^2 - d_a^2 \right) \right]$
20	130,1	11,2	<u>erforderliche Rigolenlänge</u>
30	103,1	12,5	<b>l = 13,3 m</b>
45	79,3	13,2	$l = \frac{A_u \cdot 10^{-7} \cdot r_{D(n)} - Q_{Dr}}{\frac{b \cdot h \cdot s_{RR}}{D \cdot 60 \cdot f_z} + \left( b + \frac{h}{2} \right) \cdot \frac{k_f}{2}}$
60	65,0	13,3	<u>effektives Rigolenspeichervolumen</u>
90	49,2	13,1	<b>V = 7,4 m<sup>3</sup></b>
120	40,3	12,6	
180	30,5	11,6	
240	25,0	10,7	<u>Nachweis des ausreichenden Wasseraustritts</u>
360	18,9	9,2	<b>Q<sub>Austritt</sub> = 18,0 l/s &gt; Q<sub>zu</sub> = 7,7 l/s</b>
540	14,3	7,6	
720	11,7	6,6	
1080	8,2	4,8	<u>rechnerische Entleerungszeit</u>
1440	6,5	4,0	<b>t<sub>E</sub> = 2,7 h</b>
2880	3,4	2,2	$t_E = \frac{V}{\frac{k_f}{2} \cdot \left( b + \frac{h}{2} \right) \cdot l + Q_{Dr}}$
4320	2,6	1,7	

**RAUSIKKO PE****Versickerrohre**

- Mit aufgesteckter Doppelmuffe
- Werkstoff: PE
- Farben: außen Blau  
innen Schwarz



Bezeichnung Variante	Versickerrohre	
	RAUSIKKO PE DN ID 350 TP	RAUSIKKO PE DN ID 200 TP
Ausführung	Geschlitz	
Wasseraustrittsfläche (cm <sup>2</sup> /m)	135	120
Baulänge (m)	6	6
Außendurchmesser (mm)	397	232
Gewicht (kg/m)	6	2,5
Paletteninhalt	54 m/Palette	138 m/Palette
Verpackungseinheit	1 Palette	1 Palette
Abmessung L x B x H (mm)	6.400 x 1.220 x 1.280	6.300 x 1.200 x 1.100
Mat.-Nr.	12331141006	12330741006
€/m	29,30	13,60

**RAUSIKKO PE Transport-  
rohre**

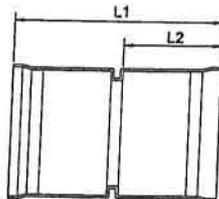
- Mit aufgesteckter Doppelmuffe und Dichtring
- Werkstoff: PE
- Farben: außen Blau  
innen Schwarz



Bezeichnung Variante	Transportrohre	
	RAUSIKKO PE DN ID 350 UP	RAUPLN PE DN ID 200 UP
Ausführung	Ungeschlitz	
Farbe	blau	schwarz
Baulänge (m)	6	6
Außendurchmesser (mm)	397	232
Gewicht (kg/m)	6	2,5
Paletteninhalt	54 m/Palette	138 m/Palette
Verpackungseinheit	1 Palette	1 Palette
Abmessung L x B x H (mm)	6.400 x 1.220 x 1.280	6.300 x 1.200 x 1.100
Mat.-Nr.	12331241006	12346041006
€/m	31,60	16,40

**RAUSIKKO PE****Doppelsteckmuffe**

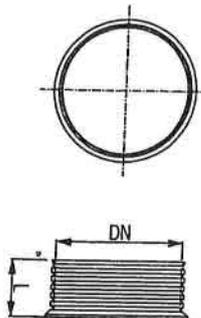
- Werkstoff: PE
- Farbe: Schwarz



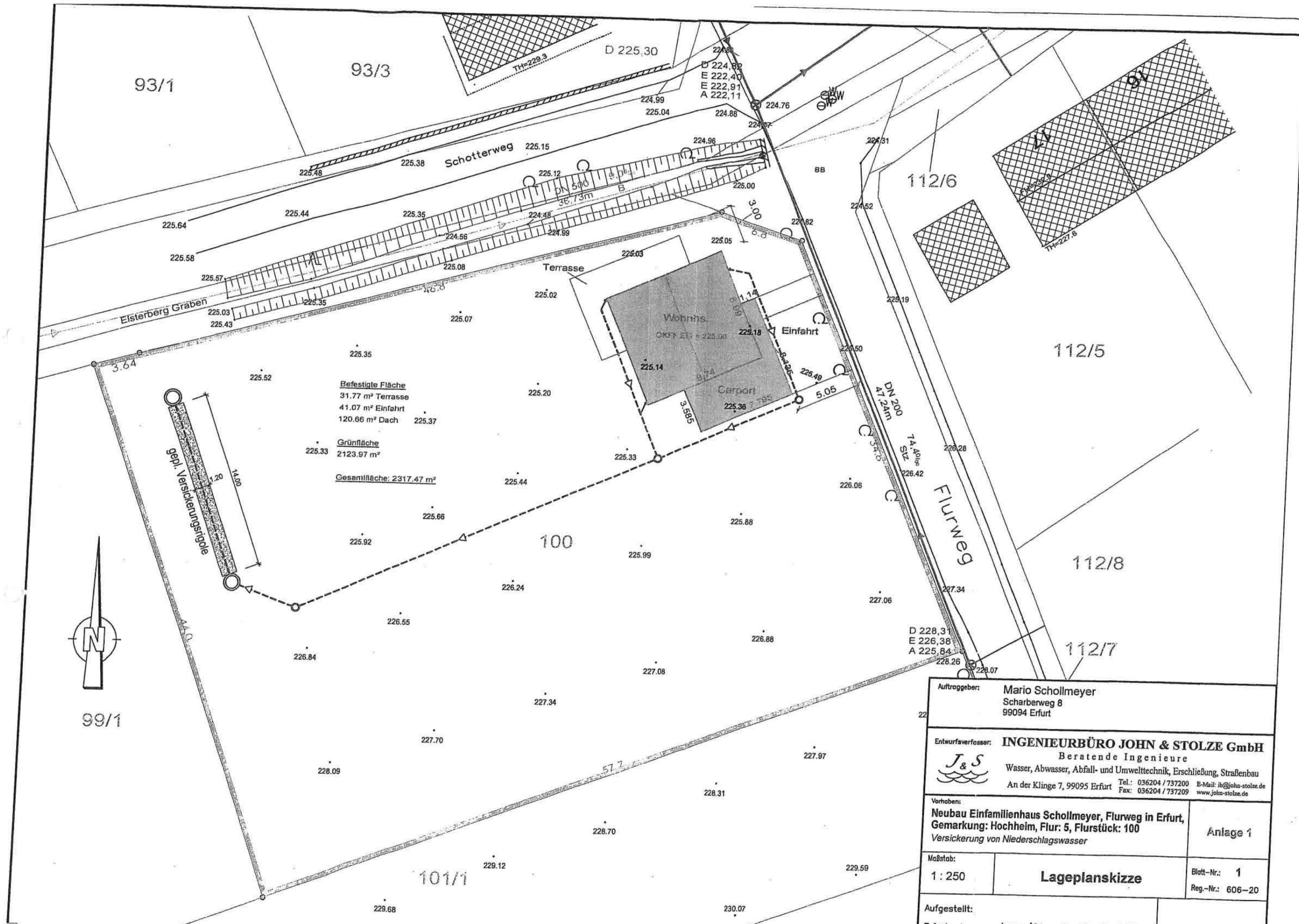
Bezeichnung Variante	RAUSIKKO PE Doppelsteckmuffen	
	DN 350	DN 200
Ausführung	Beidseitig gemufft	
Länge L1 (mm)	525	263
Länge L2 (mm)	256	129,5
Verpackungseinheit	1 Stück	1 Stück
Mat.-Nr.	12300291001	13251551200
€/Stück	33,70	17,50

**RAUSIKKO PE****Verschlusskappen**

- Werkstoff: PE
- Farbe: Schwarz



Bezeichnung Variante	RAUSIKKO PE Verschlusskappen	
	DN 350	DN 200
Ausführung	Kappe zum Aufstecken auf das Rohr-Spitzenende	
Länge L (mm)	186	150
Verpackungseinheit	1 Stück	1 Stück
Mat.-Nr.	12870071500	12349141001
€/Stück	26,00	11,00



**Befestigte Fläche**  
 31.77 m<sup>2</sup> Terrasse  
 41.07 m<sup>2</sup> Einfahrt  
 120.66 m<sup>2</sup> Dach

**Grünfläche**  
 2123.97 m<sup>2</sup>

**Gesamtfläche: 2317.47 m<sup>2</sup>**

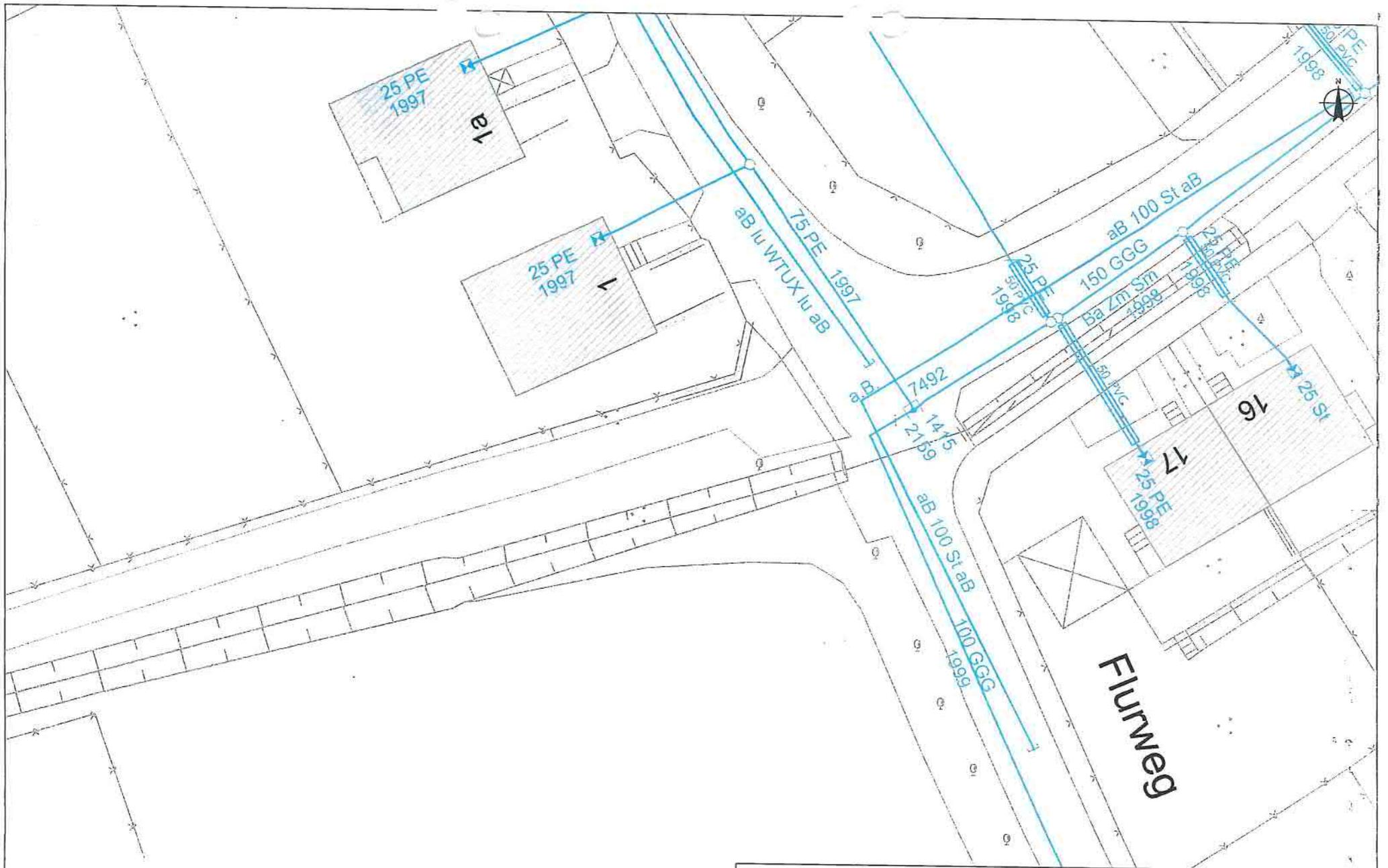
Auftraggeber:		Mario Schollmeyer Scharberweg 8 99094 Erfurt	
Entwurfverfasser:		<b>INGENIEURBÜRO JOHN &amp; STOLZE GmbH</b> Beratende Ingenieure Wasser, Abwasser, Abfall- und Umwelttechnik, Erschließung, Straßenbau An der Klinge 7, 99095 Erfurt Tel.: 036204 / 737200 Fax: 036204 / 737209 E-Mail: ib@john-stolze.de www.john-stolze.de	
Vorhaben:			Anlage 1
<b>Neubau Einfamilienhaus Schollmeyer, Flurweg in Erfurt,</b> Gemarkung: Hochheim, Flur: 5, Flurstück: 100 Versickerung von Niederschlagswasser			
Maßstab:	1 : 250	<b>Lageplanskizze</b>	
Blatt-Nr.: 1 Reg.-Nr.: 606-20			
Aufgestellt:		Erfurt, den Januar '21 Ina.-büro John & Stolze	

## Anlage 8

Versorgungsträger SWE Strom, Wasser, Gas sowie Telekom

( )

( )



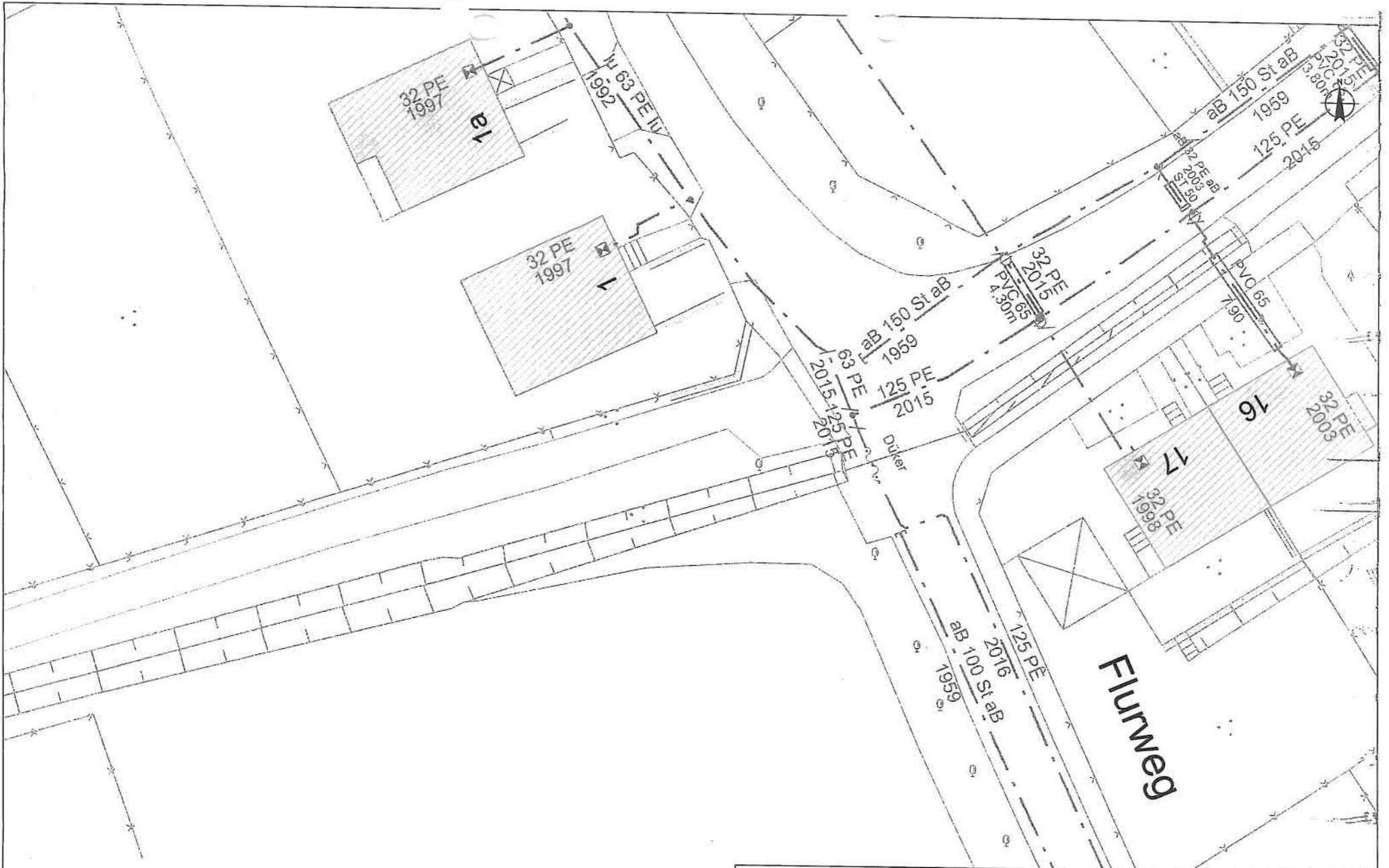
- Nur zur Information, berechtigt nicht zur Grabung im öffentlichen / nichtöffentlichen Bauraum! -  
Dieser Plan erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und Richtigkeit, sondern gibt nur den derzeitigen Kenntnisstand des Leitungsbestandes  
der ausgegebenen Sparte(n) wieder. Keine Maßentnahme - Maßangaben unverbindlich. Änderungen vorbehalten!

Ort:	Straße/Nr.:	ID:	Datum:	09.01.2020	Maßstab:	1:250
			AZ:		erstellt:	Wagner95
Sparte / Bezeichnung:				Wasser		Blatt:
				Herstellung Baugrube		
- Anfragen zu Grabungen richten Sie bitte an die SWE Service GmbH, Abt. ED -						



Wagn95\_20190109\_09.01.2020  
 Nur zur Information & IZB  
 SWE Service GmbH





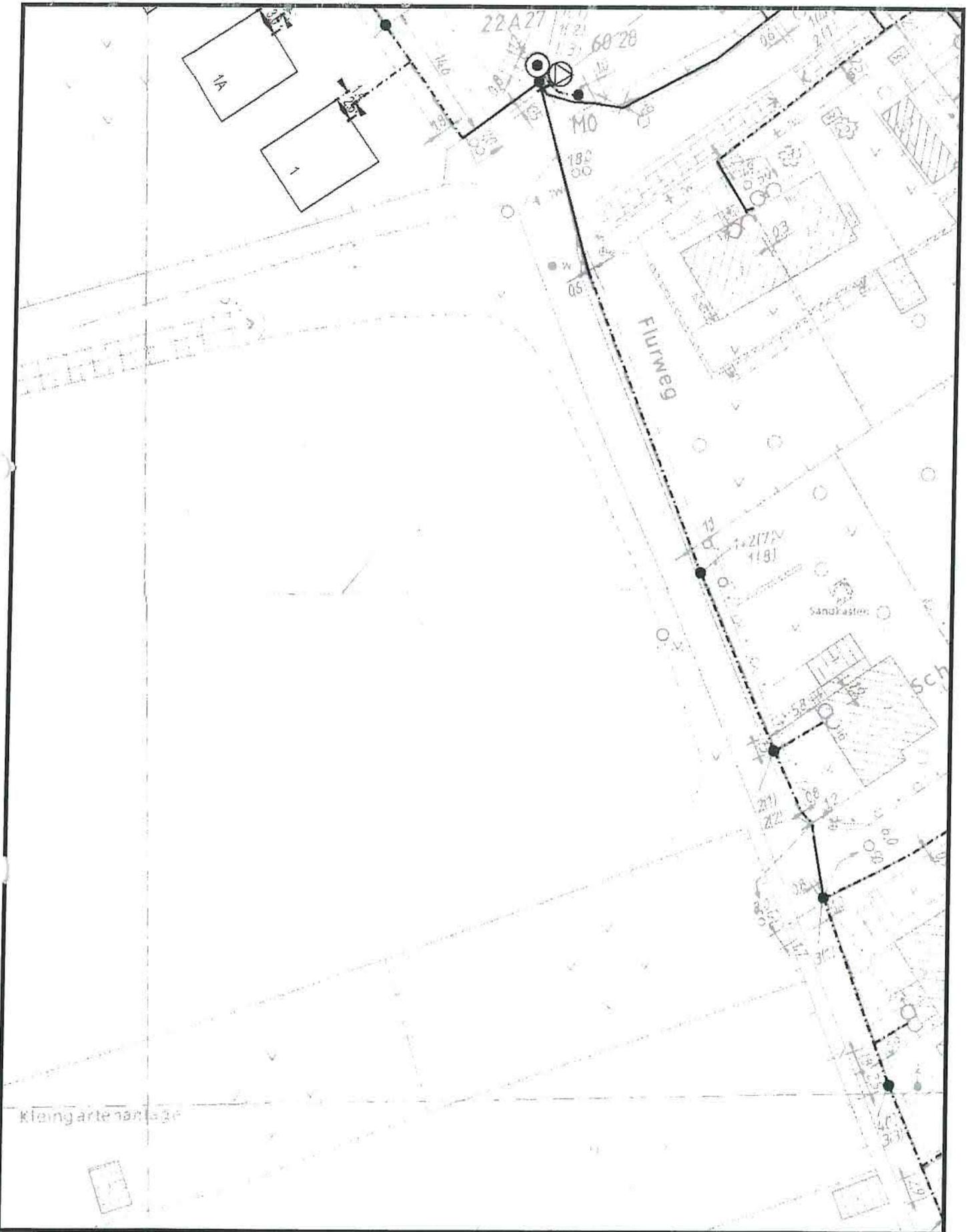
- Nur zur Information, berechtigt nicht zur Grabung im öffentlichen / nichtöffentlichen Bauraum! -  
 Dieser Plan erhebt keinen Anspruch auf Vollständigkeit und Richtigkeit, sondern gibt nur den derzeitigen Kenntnisstand des Leitungsbestandes  
 der ausgegebenen Sparte(n) wieder. Keine Maßnahmen - Maßangaben unverbindlich. Änderungen vorbehalten!



Ort:	Straße/Nr.:	ID:	Datum: 09.01.2020	Maßstab: 1:250
Sparte / Bezeichnung: Gas Herstellung Baugrube			AZ:	erstellt: Wagner95
				Blatt: 1/2

- Anfragen zu Grabungen richten Sie bitte an die SWE Service GmbH, Abt. ED -

Projekt: 2021.01.01.01.01.01  
 Maßstab: 1:250  
 Blatt: 1/2  
 Datum: 09.01.2020



Datum/Uhrzeit: 09.01.2020 10:45	Referenznr.: 13161016 1
Flurweg 1	
PTI / DB: 22 Thüringen / Erfurt	
Kontakt (PTI): -	
1:500 bei DIN A4	gültig bis: 08.02.2020

## Trassenauskuft Kabel

