



# **Stadt Wernigerode**

## **Landkreis Harz**

### **Bebauungsplan Nr. 43**

### **Wohnungsbau „An der Tongrube“**

**Begründung  
Fassung: Satzung  
Stand: 25. 02. 2013**

Auftraggeber:  
Ingenieurbüro Böhnke  
Salzmarktstrasse 21  
38899 Hasselfelde

Dr.-Ing. S. C. Khurana  
Architektur, Stadt- und Dorfplanung  
Lindenstraße 22 06449 Aschersleben  
AK LSA 0309-91-1-d AK LSA 0928-94-1-a





## TEIL I

### 1. RECHTSGRUNDLAGEN

Rechtsgrundlagen für den Bebauungsplan sind:

- Raumordnungsgesetz(ROG) vom 22. Dezember 2008 (BGBl. I, S. 2986), zuletzt geändert durch Artikel 9 des Gesetzes vom 31. Juli 2009 (BGBl. I, S. 2585)
- Baugesetzbuch (BauGB) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. September 2004 (BGBl. I, S. 2414), zuletzt geändert durch Artikel 1 des Gesetzes vom 22. Juli 2011 (BGBl. I, S. 1509)
- Baunutzungsverordnung (BauNVO) in der Fassung der Bekanntmachung vom 23. Januar 1990 (BGBl. I, S. 132), zuletzt geändert am 22. April 1993 (BGBl. I, S. 466)
- Planzeichenverordnung 1990 (PlanZV 90) vom 08. Dezember 1990 (BGBl. I, S. 58) vom Januar 1991, zuletzt geändert durch Gesetz zur Klimaförderung am 22. Juli 2011 (BGBl. I, S. 1509),
- Gesetz über die Bauordnung des Landes Sachsen-Anhalt vom 20. Dezember 2005 (GVBl. LSA, S. 769), zuletzt geändert durch § 38 Abs. 2 des Gesetzes vom 10. Dezember 2010 (GVBl. LSA, S. 569)
- Regionaler Entwicklungsplan für die Planungsregion Harz, in Kraft getreten am 24. Mai 2009
- Landesentwicklungsplan 2010 des Landes Sachsen-Anhalt (GVBl. LSA 2011, S. 160) in Kraft getreten am 12. März 2011
- Naturschutzgesetz (NatSchG) des Landes Sachsen-Anhalt vom 23. Juli 2004 (GVBl. LSA, Nr. 41/2004), zuletzt geändert am 10. Dezember 2010 (GVBl. LSA, S. 569)
- Bundesbodenschutzgesetz (BBodSchG) vom 17. März 1998 (BGBl. I, S. 502), zuletzt geändert durch Artikel 3 des Gesetzes vom 09. Dezember 2004 (BGBl. I, S. 3214)
- Gemeindeordnung für das Land Sachsen-Anhalt (Gemeindeordnung – GO LSA) in der Fassung der Bekanntmachung vom 10. August 2009 (GVBl. LSA, S. 383), zuletzt geändert durch § 20 Abs. 1 des Gesetzes vom 20. Januar 2011 (GVBl. LSA, S. 14).

### 2. ANLASS UND ABLAUF DER PLANUNG

#### 2.1 Geltungsbereich

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 43 „An der Tongrube“ Wernigerode umfasst die Flurstücke 371/124 (tw.), 390/122 (tw.) und 413/122 (Anliegerweg) des Flurs 11 Gemarkung Wernigerode. Die Grundstücke befinden sich im Eigentum der Vorhabenträger.

Das Gelände stellt eine Vervollständigung und den östlichen Abschluss der bereits in den 90-er Jahren und in der jüngeren Vergangenheit begonnenen Wohnbebauung an der Tongrube dar. Da in Wernigerode immer noch Nachfragen nach Bauland für Einfamilienhäuser gestellt werden, hat die Stadt Wernigerode beschlossen, mittels eines rechtskräftigen Bebauungsplanes in diesem Bereich das Planungsrecht für den Wohnungsbau zu schaffen.



## 2.2 Planungsablauf

In der Sitzung des Stadtrates der Stadt Wernigerode am 22.03.2012 wurde die Aufstellung des Bebauungsplanes Nr. 43 „An der Tongrube“ beschlossen.

Die frühzeitige Beteiligung der Öffentlichkeit nach § 3 Abs. 1 BauGB erfolgte mit einer öffentlichen Auslegung vom 12.04.2012 bis einschließlich 27.04.2012, ortsüblich bekannt gemacht im Amtsblatt der Stadt Wernigerode am 31.03.2012.

Mit Schreiben vom 28.03.2012 wurden die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange sowie Nachbargemeinden gebeten zum Vorentwurf ihre Stellungnahme abzugeben.

Nach dem Auslegungsbeschluss des Stadtrates von 06.12.2012 wurde die Entwurfssfassung vom 02.01.2013 bis 04.02.2013 öffentlich ausgelegt. Mit Schreiben vom 18.12.2012 wurden die Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange sowie Nachbargemeinden zur Abgabe einer Stellungnahme gebeten.

Die vorliegende Fassung berücksichtigt alle in die eingegangenen Stellungnahmen enthaltenen relevanten Hinweise und Anregungen.

Im weiteren Verlauf sind folgende Verfahrensschritte zu durchlaufen:

- Abwägungs- und Satzungsbeschluss des Stadtrates,
- Ausfertigung,
- Bekanntmachung

## 2.3 Entwicklung aus dem Flächennutzungsplan

Für die Gemarkung Wernigerode liegt ein seit 27.06.2009 rechtskräftiger Flächennutzungsplan vor.

Im rechtskräftigen Flächennutzungsplan ist die Fläche des Bebauungsplanes Nr. 43 als Wohnbaufläche ausgewiesen. Der vorliegende Bebauungsplan steht den Festlegungen des Flächennutzungsplanes nicht entgegen.

## 2.4 Raumordnerische Vorgaben

(Stellungnahmen: Landesverwaltungsamt v. 23.04.2012 und 31.01.2013; Regionale Planungsgemeinschaft Harz v. 12.04.2012 und 14.03.2013; Landkreis Harz v. 24.04.2012 und 05.02.2013)

**2.4.1 Ziele und Grundsätze der Raumordnung im Landesentwicklungsplan LSA**  
Im rechtskräftigen Landesentwicklungsplan 2010 sind folgende Ziele und Grundsätze der Raumordnung festgelegt, die zu berücksichtigen sind.

### Zentralörtliche Gliederung

Die Stadt Wernigerode ist im rechtskräftigen Landesentwicklungsplan als Mittelzentrum festgeschrieben.

Mittelzentrum ist jeweils der im Zusammenhang bebaute Ortsteil als zentrales Siedlungsgebiet der Stadt einschließlich seiner Erweiterungen im Rahmen einer geordneten städtebaulichen Entwicklung in den Städten.

Mittelzentren sind als Standorte für gehobene Einrichtungen im wirtschaftlichen, sozialen, kulturellen und politischen Bereich und für weitere private Dienstleistungen



zu sichern und zu entwickeln. Sie sind Verknüpfungspunkte der öffentlichen Nahverkehrsbedienung und sollen die Verbindung zum regionalen und überregionalen Verkehr sichern.

#### **Vorranggebiete**

In den Vorranggebieten für Natur und Landschaft sind das ökologische Potenzial und die jeweiligen ökologischen Funktionen nachhaltig zu entwickeln und zu sichern.

Das Vorranggebiet XXVI „Teile des nördlichen Mittel- und Unterharzes und des Harzrandes“ grenzt südlich des Geltungsbereiches an.

*Der Geltungsbereich berührt das festgelegte Vorranggebiet nicht.*

#### **Vorbehaltsgebiete**

Das festgelegte Vorbehaltsgebiet für Landwirtschaft Nr. 3 „nördliches Harzvorland“ befindet sich nördlich der Ortslage.

*Das festgelegte Vorbehaltsgebiet ist vom Plangebiet nicht betroffen.*

Der „Harz“ ist unter der Nr. 4 als Vorbehaltsgebiet für Tourismus und Erholung festgeschrieben. Dieses befindet sich südlich, südwestlich und westlich der Ortslage Wernigerode.

*Das Plangebiet befindet sich im festgelegten Vorbehaltsgebiet.*

„Teile des Harzes“ sind unter Nr. 11 als Vorbehaltsgebiet für den Aufbau eines ökologischen Verbundsystems festgeschrieben. Diese befinden sich ebenfalls südlich, südwestlich und westlich der Ortslage Wernigerode.

*Der Geltungsbereich des Plangebietes befindet sich außerhalb des festgelegten Vorbehaltsgebietes*

#### **Vorrangstandorte für landesbedeutsame Industrie und Gewerbe**

Als Vorrangstandorte für landesbedeutsame Industrie- und Gewerbe

*Das Plangebiet wird von dieser Festlegung nicht betroffen, da in der Umgebung des Geltungsbereiches sich keine bedeutsame Industrie- und Gewerbe befinden.*

*Von der oberen Landesplanungsbehörde wird in der Stellungnahme vom 23.04.2012 und 31.01.2013 festgestellt, dass das Plangebiet nicht raumbedeutsam im Sinne von raumbeanspruchend oder raumbeeinflussend ist.*

#### **2.4.2 Ziele und Grundsätze der Raumordnung im Regionalen Entwicklungsplan Harz**

Im rechtskräftigen Regionalen Entwicklungsplan Harz sind folgende Ziele und Grundsätze festgelegt, die zu berücksichtigen sind.

#### **Zentralörtliche Gliederung**

Die Stadt Wernigerode ist als Mittelzentrum festgeschrieben.

#### **Vorranggebiete**

In und um Wernigerode sind keine Vorranggebiete festgeschrieben, die für das Plangebiet relevant wären.



### **Vorbehaltsgebiete**

Vorbehaltsgebiete ergänzen die Vorranggebiete um noch nicht endgültig abgewogene Zielsetzung.

#### Vorbehaltsgebiete für den Aufbau eines ökologischen Verbundsystems

##### 1. „Harz und Harzvorländer“

*Das festgelegte Vorbehaltsgebiet befindet sich südlich und östlich des Plangebietes. Der Aufbau wird durch die Geringfügigkeit des Geltungsbereiches (3.316 m<sup>2</sup>) und die Festschreibung als allgemeines Wohngebiet nicht gestört.*

„Nördliches Harzvorland“ ist unter der Nr. 2 als Vorbehaltsgebiet für Landwirtschaft festgeschrieben. Diese befindet sich im Norden der Ortslage Wernigerode.

*Das festgelegte Vorbehaltsgebiet wird vom Plangebiet nicht berührt.*

Vorbehaltsgebiet für Tourismus und Erholung umfasst unter der Nr. 1 „Harz und Harzvorländer“ Die betroffenen Flächen befinden sich nördlich und südlich der Ortslage von Wernigerode.

*Das Plangebiet befindet sich im festgelegten Vorbehaltsgebiet. Die Geringfügigkeit der betroffenen Fläche und die Festlegung als allgemeines Wohngebiet am Rande der bereits bebauten Fläche beeinträchtigen dieses Vorbehaltsgebiet nicht.*

Vorbehaltsgebiet für Forstwirtschaft „Waldgebiete des Harzes“ Nr. 4 der Aufzählung befindet sich im Süden der Ortslage Wernigerode.

*Das Plangebiet berührt das festgelegte Vorbehaltsgebiet nicht.*

### **Vorrangstandorte**

Im Regionalen Entwicklungsplan für die Region Harz ist unter Punkt 6.2.2 Landes- und regionalbedeutsamer Verkehr Wernigerode genannt worden für den Ausbau der Bahnstrecke Halle-Aschersleben-Halberstadt-Wernigerode-Vienenburg mit Neigetechnik bis Tempo 160 km/h.

*Diese Anlagen betreffen nicht das Bebauungsgebiet.*

### **Schnittstelle für ÖPNV**

Die Stadt Wernigerode ist als eine bedeutsame Schnittstelle für Bahn/Bahn, Bahn/Bus und Bus/Bus festgeschrieben. Die notwendigen Anlagen befinden sich im Norden bzw. Nordwesten der Ortslage Wernigerode.

*Diese Festschreibung betrifft das Plangebiet nicht.*

*Die Regionale Planungsgemeinschaft Harz teilt mit: „Das Vorhaben befindet sich im Vorbehaltsgebiet für Tourismus/Erholung des REPHarz. Da es sich um ein eingezäuntes Privatgelände handelt, ist der Zugang für Erholungssuchende ohnehin nicht möglich. Aufgrund der Kleinflächigkeit und der Lage des Vorhabens stehen ihm keine raumordnerischen Belange der Regionalplanung entgegen.*



### 3. BEGRÜNDUNG DER ART UND DES MASZES DER BAULICHEN NUTZUNG

#### 3.1 Art der baulichen Nutzung

(§ 9 Abs. 1 BauGB i. V. m. §§ 1 bis 15 BauNVO)

##### 3.1.1 Allgemeines Wohngebiet (WA)

(§ 4 BauNVO)

Innerhalb des Geltungsbereiches sind von den nach § 4 Abs. 2 BauNVO i. V. m. § 1 Abs. 5 BauNVO zulässigen Nutzungen gemäß Ziffer 1 lediglich Wohngebäude zulässig.

Von den nach § 4 Abs. 3 BauNVO ausnahmsweise zulässigen Nutzungen sind innerhalb des Geltungsbereiches nur Ziffer 1 und 2 zulässig.

*Es handelt sich hierbei um ein allgemeines Wohngebiet, aber das primäre Ziel ist die Errichtung der Einfamilienhäuser zum Zweck des Wohnens. Die Festsetzungen sollen in erster Linie diesem primären Ziel dienen, wobei die Flexibilität der Nutzung in diesem Randbereich gewahrt bleiben soll. Bei den ausnahmsweise zulässigen Nutzungen ist in erster Linie an die Nutzungen für die Freischaffenden und an Ferienwohnungen gedacht.*

#### 3.2 Maß der baulichen Nutzung

(§ 9 Abs. 1 BauGB i. V. m. §§ 16-21a BauNVO)

##### 3.2.1 Grundflächenzahl (GRZ) 0,3

##### 3.2.2 Zahl der Vollgeschosse (Höchstgrenze) II

##### 3.2.3 Firsthöhe als Höchstmaß 9,50 m bezogen auf die an vier Ecken des Gebäudes ermittelte mittlere natürliche Geländehöhe

##### 3.2.4 nur Einzelhäuser zulässig

*Die Festsetzungen des Maßes der baulichen Nutzung – Grundflächenzahl niedriger als die angegebene Obergrenze im § 17 BauNVO sowie die Zahl der Vollgeschosse auf II entsprechen der vorhandenen Gemengelage und den vorhandenen natürlichen Gegebenheiten.*

#### 3.3 Bauweise, überbaubare Grundstücksfläche

(§ 9, Abs. 1, Nr. 2 BauGB i. V. m. § 22, 23 BauNVO)

##### 3.3.1 Die überbaubare Grundstücksfläche ist mit Baugrenzen gekennzeichnet.

##### 3.3.2 Es sind nur Einzelhäuser zulässig.

*Die Eintragung der Baugrenzen geht konform mit den gesetzlichen Vorgaben und ermöglicht die notwendige Flexibilität bei der konkreten Einordnung des Wohngebäudes im jeweiligen Grundstück.*

#### 3.4 Verkehrserschließung

##### 3.4.1 Die Erschließung des nördlichen Grundstücks erfolgt über einen 3,0 m breiten Privatweg von der Benzingeröder Chaussee.

##### 3.4.2 Die Erschließung des südlichen Grundstücks erfolgt über die unbefestigte öffentliche Strasse „An der Tongrube“.



Die topographischen und eigentumsrechtlichen Gegebenheiten bestimmen die Verkehrserschließung beider Grundstücke.

**3.5 Mit Geh-, Fahr- und Leitungsrechten** zugunsten der Allgemeinheit, eines Erschließungsträgers oder eines beschränkten Personenkreises zu belastende Fläche (§ 9 Abs. 1 Nr. 21 BauGB)

Für alle innerhalb des Geltungsbereiches zu errichtenden Leitungstrassen der technischen Ver- und Entsorgung sind die erforderlichen Geh-, Fahr- und Leitungsrechte für die Ver- und Entsorgungsbetriebe privatrechtlich zu sichern.

*Die Ver- und Entsorgung des Plangebietes erfolgt von der Benzingeröder Chaussee auch die des südlichen Grundstücks. Daher verlaufen die entsprechenden Leitungen über das nördliche in privater Hand befindliche Grundstück. Um die Ver- und Entsorgung des südlichen Grundstücks sicherzustellen sind die Geh-, Fahr- und Leitungsrechte privatrechtlich zu sichern.*

### 3.6 Grünordnerische Festsetzungen (§ 9 Abs. 1 Nr. 25 BauGB)

#### 3.6.1 Pflanzungen auf den Grundstücken

Auf den Grundstücken selbst sind je angefangener 100 m<sup>2</sup> überbaubarer Fläche ein standortheimischer, mittelkroniger Baum (StU 12/14) oder ein hochstämmiger Obstbaum sowie drei freiwachsende, standortheimische Sträucher zu pflanzen.

Die Pflanzung der Gehölze ist spätestens in der 2. Pflanzperiode nach Beginn der Baumaßnahme durch den jeweiligen Vorhabenträger an geeigneter Stelle auf dem Grundstück durchzuführen.

Die im Rahmen der Baufeldfreimachung erforderlichen Gehölzentnahmen sind im Zuge der Erschließungsarbeiten außerhalb der festgesetzten Sperrfristen gemäß § 39 BNatSchG (01.03 – 30.09) vorzunehmen.

#### 3.6.2 Artenliste

Bäume	
Botanischer Name	Deutscher Name
Malus floribunda i. S.	Zieräpfel
Prunus avium	Vogel-Kirsche
Prunus spec.	Pflaumen/ Kirschen
Salix triandra	Mandel-Weide
Sorbus aria	Deutsche Mehlbeere
Sorbus aucuparia	Eberesche
Sorbus intermedia	Schwedische Mehlbeere
Und weitere regionaltypische, hochstämmige Obstarten und -sorten	

Tabelle 1



Sträucher	
Botanischer Name	Deutscher Name
Berberis vulgaris	Berberitze
Cornus mas	Kornelkirsche
Cornus sanguinea	Roter Hartriegel
Corylus avellana	Haselnuss
Crataegus monogyna	Eingriffeliger Weißdorn
Ligustrum vulgare	Liguster
Prunus padus	Frühbl. Traubenkirsche
Prunus spinosa	Schlehe
Rosa rubiginosa	Weinrose
Rosa micrantha	Kleinblütige Rose
Euonymus europaea	Pfaffenhütchen
Lonicera xylosteum	Rote Heckenkirsche
Salix caprea	Salweide
Sambucus nigra	Schwarzer Holunder
Viburnum opulus	Gemeiner Schneeball

Tabelle 2

### 3.7 Niederschlagswasserentsorgung

Das auf den Grundstücken anfallende Niederschlagswasser wird zentral abgeleitet. Die Niederschlagswasserbeseitigungsleitung wird mit neuer Abwasserleitung zum Johannishöfer Weg hin verlegt.

*Zufahrten, Stellplätze und Wege auf den Grundstücken sind mit wasserdurchlässigen Belägen oder Schotterrasen auszuführen.*

### 3.8 Baugestalterische Festsetzungen

#### 3.8.1 Anforderungen an die Gestaltung der Dachform

Es sind nur Satteldächer mit einer Neigung von mindestens  $28^\circ$  zulässig.

#### 3.8.2 Anforderungen an die Gestaltung der Dacheindeckung

Für die Deckung der Dächer der Hauptgebäude sind nur nicht glänzende rote Tonziegel bzw. rote Betondachsteine zulässig.

## 4. BELANGE DER GEOLOGIE UND DES BERGWESENS *(Stellungnahmen: Landesamt für Geologie und Bergwesen Halle v. 24.04.2012 und 04.02.2013)*

Aus bergbaulicher Sicht bestehen zum geplanten Vorhaben keine Bedenken.

Zur Zurückhaltung und flächenmäßigen Versickerung des anfallenden Niederschlagswasser muss der Boden unterhalb möglicher Versickerungsanlagen genügend wasserdurchlässig sein, der Mindestabstand zum mittleren höchsten Grundwasserstand gemäß ATV-DVWK A 138 eingehalten werden und keine Schadstoffe in das Grundwasser gelangen können. Darüber hinaus dürfen sich im hydraulischen Einflussbereich von Versickerungsanlagen keine Verunreinigungen wie z. B. Altlasten befinden.

Nach Arbeitsblatt ATV-DVWK A 138 sind Böden mit Durchlässigkeitsbeiwerten über  $k_f 10^{-6}$  m/s und einem Mindestabstand zwischen Versickerungsfläche und höchstem zu erwartenden Grundwasserspiegel von 1,0 – 1,5 m für die Versickerung geeignet.



Nach unseren Unterlagen stehen im Bereich „An der Tongrube“ unter geringer Mutterbodenbedeckung oberflächennah prätertiäre Ton- und Mergelsteine an. Es handelt sich dabei um wasserundurchlässige Gesteine, die für die Versickerung nicht geeignet sind. Um im Voraus Vernässungen und daraus resultierend Bauwerksschäden zu vermeiden, sollte z. B. im Rahmen von Baugrunduntersuchungen die Versickerungsfähigkeit des Untergrundes bewertet werden.

*Das anfallende Niederschlagswasser wird zentral abgeleitet und nicht mehr vor Ort versickert (siehe auch unten Punkt 5.4 Niederschlagswasser).*

Nach den dem Landesamt für Geologie und Bergwesen vorliegenden Daten und Kartenmaterialien sind im Norden (nördlich der Benzingeröder Chaussee) und im Süden (unmittelbarer Harzrand) außerhalb des Plangebietes Gesteine verbreitet, die wasserlösliche Einlagerungen führen und daher als erdfall- und senkungsgefährdet einzuordnen sind. Westlich des Plangebietes ist im September 1986 ein Erdfall aufgetreten, der als Einzelereignis allerdings außerhalb der genannten Gefährdungsgebiete liegt. Seine Ursache ist vermutlich in Auslaugungsvorgängen in größerer Tiefe zu suchen.

Aus diesem Grunde empfiehlt das o. g. Landesamt im Zuge der Erschließung bzw. Bebauung bei allen Erdaufschlüssen auf mögliche Bruchstrukturen, wie z. B. trichterförmige Verfüllungen, zu achten und das Landesamt umgehend zu informieren.

## 5. ERSCHLIESSUNG

### 5.1 Verkehr (Stellungnahmen: Landkreis Harz v. 24.04.2012 u. 04.02.2013; Landesstraßenbaubehörde RB West v. 11.04.2012 und Harzer Verkehrsbetriebe v. 05.04.2012 u. 17.01.2013)

Die Anbindung des nördlichen Grundstücks erfolgt über die Benzingeröder Chaussee und einen Privatweg. Es läuft bereits das Änderungsverfahren auf Erweiterung des Erschließungsbereiches für den betroffenen Abschnitt der L 85 OD-V Wernigerode. Der Anbindung des nördlichen Grundstücks über einen 3,00 m breiten als Flurstück vorhandenen Privatweg an die L 85 „Benzingeröder Chaussee“ für die Errichtung eines Einfamilienhauses steht nichts im Wege. Die Anbindung des südlichen Grundstücks erfolgt über die unbefestigte Straße „An der Tongrube“ im Süden des Plangebietes. In dieser Straße „An der Tongrube“ besteht, ausgewiesen durch VZ 262, ein Durchfahrerverbot für Kraftfahrzeuge mit einem zulässigen Gesamtgewicht über 5 t.

Die nächste ÖPNV-Haltestelle „Am Bodengarten“ befindet sich in ca. 250 m Luftliniendenfernung. Von dieser Haltestelle wird durch die Buslinien 21 und 253 montags bis freitags eine ca. halbstündige Anbindung an das Stadtzentrum Wernigerode bzw. nach Blankenburg hergestellt. Samstags und sonntags besteht dieses Angebot im 2-Stundentakt. Damit ist eine insgesamt sehr gute ÖPNV-Erschließung und –anbindung gewährleistet.

### 5.2 Trinkwasserversorgung (Stellungnahmen: Landkreis Harz v. 24.04.2012 und 04.02.2013; Stadtwerke Wernigerode v. 19.04.2012 und 24.01.2013)

Das Vorhabengebiet befindet sich nicht in einem Trinkwasserschutzgebiet und liegt auch in keinem Überschwemmungsgebiet. Es wird nicht von Gewässern I. oder II. Ordnung tangiert.

Gemäß erfolgter Absprachen der Vorhabenträger mit den Stadtwerken Wernigerode kann die Trinkwasserversorgung sowohl von der Straße „An der Tongrube“ als auch von der



Benzingröder Chaussee erfolgen und wird im konkreten Fall anhand der Verbrauchszahlen entschieden.

Der allgemeine Grundwasserschutz ist zu beachten. Grundwasser steht teilweise bereits ab einer Tiefe von 1,45 m unter GOK an. Gemäß § 48 Abs. 2 WHG dürfen Stoffe nur so gelagert werden, dass eine nachhaltige Veränderung der Trinkwasserbeschaffenheit nicht zu besorgen ist. Das Grundwasserniveau unterliegt in Abhängigkeit von Jahreszeit und Witterung Schwankungen, temporär kann es zu Staunässe kommen.

### **5.3 Abwasserentsorgung** (*Stellungnahmen: Landkreis Harz v. 24.04.2012 u. 04.02.2013; Wasser- und Abwasserverband Holtemme-Bode v. 10.04.2012 sowie 28.01.2013 und Abstimmungsberatung von 13.09.2012 bei der Stadt Wernigerode*)

Wernigerode ist Mitglied im Wasser- und Abwasserverband Holtemme-Bode. Gemäß den erfolgten Absprachen mit den betroffenen Eigentümern der Grundstücke 607/7, 252/126, 373/125 und 372/125, den Vorhabenträgern, Stadt Wernigerode und Wasser- und Abwasserverband Holtemme-Bode wird die abwassertechnische Erschließung aller Grundstücke zum Johannishöfer Weg erfolgen. Entsprechende Einverständniserklärungen liegen vor. Alle notwendigen Grunddienstbarkeiten sind geregelt, entsprechende Entwässerungsanträge werden durch die Eigentümer gestellt.

### **5.4 Niederschlagswasser** (*Stellungnahmen: Landkreis Harz v. 24.04.2012 und 04.02.2013; Landesamt für Geologie und Bergwesen v. 04.02.2013; Wasser- und Abwasserverband Holtemme-Bode v. 28.01.2013*)

Gemäß § 55 Abs. 1 Wasserhaushaltsgesetz vom 31.07.2009 sind Abwässer einschließlich Niederschlagswässer so zu beseitigen, dass das Wohl der Allgemeinheit und Dritter nicht beeinträchtigt wird. Die von den befestigten Flächen anfallenden Niederschlagswässer sollen nach § 55 Abs. 2 WHG ortsnah versickert, verrieselt oder direkt in eine Kanalisation ohne Vermischung mit Schmutzwasser in ein Gewässer eingeleitet werden, soweit dem weder wasserrechtliche noch sonstige öffentlich-rechtliche Vorschriften noch wasserwirtschaftliche Belange entgegenstehen.

Dementsprechend wurde in den Planungsrechtlichen Festsetzungen festgesetzt: Das auf den Grundstücken anfallende Niederschlagswasser ist dort zurückzuhalten und flächenförmig zu versickern.

Dem gegenüber stehen die Aussagen der Stellungnahme des Landesamtes für Geologie und Bergwesen vom 24.04.2012, dass der Baugrund im Plangebiet aus wasserundurchlässigen Gesteinen besteht, und dass die Versickerungsfähigkeit des Untergrunds im Rahmen von Baugrunduntersuchungen bewertet werden soll.

Die Untere Wasserbehörde fordert dagegen, dass der Nachweis der schadlosen Niederschlagswasserversickerung im Bebauungsplanverfahren zu führen ist. der Bemessungsregeln für Niederschlagsversickerungsanlagen beträgt für die Region Wernigerode  $r_{15(0,2)}=217,2/(s \times ha)$ .

Die von Nordharz Geo-Consult durchgeführte Baugrunduntersuchung vom 17.10.2012 für eine Versickerung von Niederschlagswasser auf dem nördlichen Grundstück kommt auf einen Bemessungs- $k_f$ -Wert von  $5,9 \cdot 10^{-7}$  m/s. Die Schlussfolgerung: „Laut DWA Arbeitsblatt 138/3/ ist bei  $k_f$ -Werten kleiner  $1 \cdot 10^{-6}$  m/s eine Entwässerung ausschließlich durch Versickerung mit zeitweiliger Speicherung nicht von vornherein gewährleistet, so dass eine ergänzende Ableitungsmöglichkeit vorzusehen ist. Den zu erwartenden Wassermengen kann über die Dimensionierung der Anlage inklusive der Schaffung von ausreichend Speicherraum beigekommen werden. Vor Ort bietet sich ein parallel zur Zufahrtsstraße verlaufender hangparalleler Graben mit leichter Neigung nach Osten als Speicher- und Versickerungsfläche an“.



Die von Nordharz Geo-Consult durchgeführte Baugrunduntersuchung vom 25.10.2012 für eine Versickerung von Niederschlagswasser auf dem südlichen Grundstück kommt auf einen Bemessungs- $k_f$ -Wert von  $4,32 \cdot 10^{-7}$  m/s. Die Schlussfolgerung: „Laut DWA Arbeitsblatt 138/3/ ist bei  $k_f$ -Werten kleiner  $1 \cdot 10^{-6}$  m/s eine Entwässerung ausschließlich durch Versickerung mit zeitweiliger Speicherung nicht von vornherein gewährleistet, so dass eine ergänzende Ableitungsmöglichkeit vorzusehen ist. Den zu erwartenden Wassermengen kann über die Dimensionierung der Anlage inklusive der Schaffung von ausreichend Speicherraum beigekommen werden. Vor Ort bietet sich die Schaffung einer Versickerungsfläche mit ausreichendem Stauraum an. Unterhalb des zu bebauenden nördlichen Grundstücks entsteht ein weiteres Einfamilienhaus, so dass die Versickerung hangparallel in Richtung Osten angelegt werden sollte“.

Gegen diese Lösung der Versickerung vor Ort bestehen jedoch Bedenken des Landesamtes für Geologie und Bergwesen, so dass die Niederschlagswasserbeseitigung nunmehr zentral zum Johannishöfer Weg erfolgen wird. Die Leitung wird neu über die Grundstücke An der Tongrube 33 – 37 verlegt. Entsprechende Dienstbarkeiten sind vereinbart und sind Bestandteil der Entwässerungsanträge.

Wege und Stellflächen werden wasserdurchlässig gestaltet.

### **5.5 Löschwasser** (*Stellungnahmen: Landkreis Harz v. 24.04.2012 und 04.02.2013; Stadtwerke Wernigerode v. 19.04.2012 sowie 24.01.2013 und Abstimmungsberatung von 13.09.2012 bei der Stadt Wernigerode*)

Die Löschwasserversorgung (Grundschutz) ist entsprechend der geplanten Nutzung gemäß Wasserblatt des DVGW W 405 von der Gemeinde bzw. Stadt zu gewährleisten. Für die Löschwasserversorgung sind normgerechte Löschwasserentnahmestellen mit einem Leistungsvermögen von  $48 \text{ m}^3/\text{h}$  über 2 Stunden (entspricht  $800 \text{ l}/\text{min}$  über 2 Stunden) erforderlich, bei einer überwiegenden Bauart mit mittlerer Brandausbreitung. Die maximalen zulässigen Entfernungen von Löschwasserentnahmestellen zu den Objekten und Anlagen sind einzuhalten (Löschbereich im Umkreis von max. 300 m).

Die zulässigen Löschwasserentnahmestellen/Hydranten wurden von der Feuerwehr Wernigerode überprüft mit dem Ergebnis, dass für das südliche Grundstück „An der Tongrube“ zusätzlich zur Versorgung aus dem Hydranten, Höhe Johannishöfer Weg Hausnummer 36, eine Löschwasserausgleichszisterne errichtet werden muss. Nachweis der Größe der Löschwasserszisterne wird in im Bauantragsverfahren erbracht bzw. abgestimmt. Für das nördliche Grundstück erfolgt die Löschwasserversorgung über einen Hydranten, Höhe Benzingeröder Chaussee Hausnummer 45, in der Benzingeröder Chaussee. Um die Erreichbarkeit durch die Feuerwehrfahrzeuge zu gewährleisten, wird der Privatweg richtliniengemäß auf 16 t Tragfähigkeit mit entsprechenden Kurvenradien ausgebaut. Die Durchfahrtsbreite von 3,0 m und die Durchfahrtshöhe von 3,50 m sind bereits gegeben.

### **5.6 Elektroenergieversorgung** (*Stellungnahmen: Stadtwerke Wernigerode v. 19.04.2012 und 24.01.2013; e.on Avacon v. 04.04.2012 und 21.01.2013*)

Die Elektroenergieversorgung der Grundstücke erfolgt über den Anschluss an die vorhandene Leitung in der Benzingeröder Chaussee. Die Stadtwerke Wernigerode teilen in ihrer Stellungnahme mit, dass eine Versorgung des Plangebietes mit Strom nur nach der Erweiterung des vorhandenen Stromnetzes möglich ist. Im Zuge der erforderlichen Stromnetzerweiterung ist die Verlegung eines Stromkabels von der Straße „An der Tongrube“ durch das Plangebiet/Anliegerstraße bis zur „Benzingeröder Chaussee“ erforderlich. Der erforderliche Ringschluss ist mit den Vohabenträgern abgestimmt.

Im Schreiben der e-on Avacon Braunschweig vom 01.09.2011 heißt es: „Westlich des Plangebietes verläuft die 110-kV-Leitung Hüttenrode – Wernigerode. Der Schutzbereich



dieser Leitung grenzt unmittelbar an die Flurstücksgrenze der Flurstücke 371/124 und 390/122, wobei sich die beiden Flurstücke außerhalb des Schutzbereiches befinden so dass eine Bebauung möglich ist“. Es wurde noch einmal ausdrücklich darauf hingewiesen, dass während der Bauausführung grundsätzlich die Abstände gemäß EN 50110-1 (VDE 0105 alt) zu beachten sind.

*Informationsblatt des Bundesamtes für Strahlenschutz zum Thema elektrische und magnetische Felder der Stromversorgung ist als Anlage zu dieser Begründung beigefügt.*

Die Versorgungsleitungen sind gemäß dem DVGW Regelwerk GW 315 vom Mai 1979 und den Hinweisen der Stadtwerke Wernigerode zum Schutze erdverlegter Versorgungsleitungen entsprechend zu sichern. Ein Mindestabstand von 0,40 m anderer Leitungen zu den Versorgungsleitungen der Stadtwerke Wernigerode ist einzuhalten.

### **5.7 Gasversorgung (Stellungnahme: Stadtwerke Wernigerode v. 19.04.2012)**

Eine Versorgung des Plangebietes mit Erdgas ist laut der Stadtwerke Wernigerode nicht möglich. Die Gasversorgung kann nur dezentral erfolgen.

### **5.8 Wärmeversorgung**

Wärmeversorgung der Grundstücke erfolgt dezentral.

Bei Ausstattung von Wohngebäuden mit Heizölanlagen wird vorsorglich auf die Verordnung über Anlagen zum Umgang mit wassergefährdenden Stoffen (VAwS LSA) vom 25.01.1996 verwiesen.

### **5.9 Telekom (Stellungnahmen: Deutsche Telekom Technik v. 17.04.2012 und 31.01.2013; Kabel Deutschland v. 19.4.2012 und 18.01.2013)**

Eine Versorgung der Grundstücke mit Telekommunikationsanschluss ist von den vorhandenen Anlagen in der Benzingeröder Chaussee aus möglich.

In allen Straßen bzw. Gehwegen sind geeignete und ausreichende Trassen mit einer Leitungszone in einer Breite von ca. 0,30 m für die Unterbringung der Telekommunikationslinien vorzusehen. Hinsichtlich eventueller Baumpflanzungen ist das „Merkblatt über Baumstandorte und unterirdische Ver- und Entsorgungsanlagen“ der Forschungsgesellschaft für Straßen- und Verkehrswesen, Ausgabe 1989 Abschnitt 3 zu beachten.

Kabel Deutschland weist in der Stellungnahme von 18.01.2013 nunmehr darauf hin, dass im Planbereich sich keine Telekommunikationsanlagen des Unternehmens befinden. Eine Neuverlegung von Telekommunikationsanlagen ist seitens des Unternehmens derzeit nicht geplant. Eigene Maßnahmen des Unternehmens zur Änderung bzw. Erweiterung des Telekommunikationsnetzes sind im genannten Planbereich nicht vorgesehen.

### **5.10 Abfallbeseitigung (Stellungnahme: enwi Entsorgungswirtschaft des Landkreises Harz v. 29.03.2012 und 27.12.2012)**

Die Abfallbeseitigung erfolgt durch Enwi Entsorgungswirtschaft des Landkreises Harz.

Die öffentliche Abfallentsorgung für das Plangebiet, erfolgt am Straßenrand der öffentlichen Straße „Benzingeröder Chaussee“. Abfallbehälter und Abfälle sind an den jeweiligen Entsorgungstagen, bis 6.00 Uhr, an der öffentlichen Straße bereitzustellen. Die öffentliche Abstellfläche ist ausreichend vorhanden.



Die Überlassungspflicht von Abfällen ist geregelt in der jeweiligen geltenden Fassung der Abfallentsorgungssatzung (AES) der Entsorgungswirtschaft des Landkreises Harz AöR.

Gemäß § 3 Abs. 6 des Gesetzes zur Förderung der Kreislaufwirtschaft und Sicherung der umweltverträglichen Beseitigung von Abfällen ist der Bauherr unabhängig vertraglicher Vereinbarungen Abfallbesitzer. Die Verantwortung für die ordnungsgemäße Abfallentsorgung obliegt daher bis zur tatsächlichen Entsorgung der Abfälle dem Bauherrn.

Beim Auffinden von kontaminierten oder belasteten Abfällen, hier z. B. Straßenaufbruch oder Erde mit schädlichen Verunreinigungen, sind diese vorerst getrennt von den anderen Abfällen zu erfassen und die Untere Abfallbehörde des Landkreises Harz zu informieren. Vor der Entsorgung von gefährlichen Abfällen, ist der Unteren Abfallbehörde der Entsorgungsweg dieses Abfalls anzugeben.

Entsprechend § 5 Abs. 3 KrW-/AbfG ist nach Art und Beschaffenheit des Abfalls eine entsprechend hochwertige Verwertung anzustreben. Ist eine Verwertung nicht möglich sind die Abfälle entsprechend § 11 KrW-/AbfG nach den Grundsätzen der gemeinwohlverträglichen Abfallbeseitigung gem. § 10 KrW-/AbfG ordnungsgemäß zu beseitigen. Zur Erfüllung dieser Anforderungen sind die Abfälle am Entstehungsort getrennt zu halten.

Bei der Entsorgung sind die Bestimmungen über die Zulässigkeit der Entsorgung entsprechend der Verordnung über die Nachweisführung bei der Entsorgung von Abfällen einzuhalten. Die Nachweise über die Entsorgung aller anfallenden Abfälle sind durch den Abfallerzeuger zum Zwecke des Nachweises entsprechend den gesetzlichen Vorgaben 3 Jahre aufzubewahren.



## 6. BELANGE DES BODENSCHUTZES (*Stellungnahmen: Landkreis Harz v. 24.04.2012 u. 04.02.2013*)

Für den Geltungsbereich des Bebauungsplanes sind in der Datei schädlicher Bodenveränderungen und Altlasten (sog. Altlastenkataster) nach derzeitigem Kenntnisstand keine altlastverdächtigen Flächen bzw. Altlasten sowie schädliche Bodenveränderungen bzw. Verdachtsflächen bekannt.

Sollten Anhaltspunkte für Kontaminationen bzw. organoleptische Auffälligkeiten (Geruch, Aussehen) des Bodens vorliegen, so ist die Untere Bodenschutzbehörde des Landkreises Harz unverzüglich zu informieren. Es ist dann eine weitergehende Untersuchung dahingehend erforderlich, ob der Verdacht einer schädlichen Bodenveränderung oder Altlast besteht bzw. ausgeräumt werden kann.

Da die Möglichkeit von entsorgungsrelevanten Belastungen besteht, sind eventuelle weitergehende Maßnahmen dann in abfalltechnischen Untersuchungen zu bewerten und mit der zuständigen Abfallbehörde zu klären.

Boden ist ein Schutzgut. Gemäß § 1 des Gesetzes zum Schutz vor schädlichen Bodenveränderungen und zur Sanierung von Altlasten (Bundes-Bodenschutzgesetz – BBodSchG vom 17.03.1998, BGBl. I S. 502) in der derzeit geltenden Fassung sind Beeinträchtigungen der natürlichen Bodenfunktion so weit wie möglich zu vermeiden. Gemäß § 1 des Ausführungsgesetzes des Landes Sachsen-Anhalt zum Bundes-Bodenschutzgesetz (BodSchAG LSA) vom 02.04.2002 (GVBl. LSA S. 214) beinhaltet als Vorsorgegrundsatz den sparsamen und schonenden Umgang mit Grund und Boden, wobei Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen sind.

Die Festsetzungen kleiner Baufelder, der Grundflächenzahl von 0,3 und der wasser durchlässigen Gestaltung der Parkflächen, Zufahrten und Wege tragen dazu bei, dass die Versiegelung des Bodens so gering wie möglich gehalten wird.

## 7. BELANGE DES DENKMALSCHUTZES (*Stellungnahmen: Landesamt für Denkmalpflege und Archäologie v. 16.04.2012 und 29.01.2013*)

Nach dem gegenwärtigen Kenntnisstand sind im Vorhabengebiet keine archäologischen Kulturdenkmale (gemäß DenkmSchG LSA § 2,2) bekannt.

Es kann nicht ausgeschlossen werden, dass bei Bodeneingriffen archäologische Kulturdenkmale angetroffen werden. Die ausführenden Betriebe sind über die Einhaltung der gesetzlichen Meldepflicht im Falle unerwartet freigelegter archäologischer Funde oder Befunde zu belehren. Nach § 9,3 DenkmSchG LSA sind Befunde mit dem Merkmal eines Kulturdenkmals bis zum Ablauf einer Woche nach der Anzeige unverändert zu lassen, eine wissenschaftliche Untersuchung durch das o. g. Landesamt oder von ihm Beauftragter ist zu ermöglichen.

## 8. BELANGE DES IMMISSIONSSCHUTZES

Gemäß DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau – Blatt 1 sind für ein allgemeines Wohngebiet folgende Schallimmissionswerte einzuhalten bzw. zu unterschreiten:



tags 55 dB(A) und nachts 45 dB(A) bzw. 40 dB(A)

Das Plangebiet ist im Norden, Osten und Süden durch die gärtnerisch genutzte Anlage und Grünflächen umgeben. Im Westen grenzt ein mit Einfamilienhäusern locker bebautes Wohngebiet an.

Die Benzingeröder Chausse befindet sich ca. 145 m von der nördlichen Baugrenze entfernt. Der Verkehr an der unbefestigten Straße „An der Tongrube“, die Grundstücke befinden sich am östlichen Ende der Straße gleich gegenüber dem unbefestigten Wendehammer, kann vernachlässigt werden.

Es kann davon ausgegangen werden, dass der Immissionsschutz gewährleistet ist, und dass die oben genannten Werte eingehalten werden.

## 9. BELANGE DES BRAND- UND KATASTROPHENSCHUTZES *(Stellungnahmen: Landkreis Harz v. 24.04.2012 und 04.02.2013; Stadtwerke Wernigerode v. 10.04.2012; Stadt Wernigerode v. 18.02.2013)*

Zur Brandbekämpfung muss eine ausreichende Wassermenge zur Verfügung stehen. Für die Bereitstellung vom Löschwasser, für Wohn-, Gewerbe-, Misch- und Industriegebiete, ist nach dem Brandschutzgesetz (BrSchG) § 2 die Gemeinde zuständig. Das DVGW – Merkblatt W 405 „Bereitstellung vom Löschwasser durch öffentliche Trinkwasserversorgung“ regelt den Löschwasserbedarf nach der baulichen Nutzung und der Brandausbreitung.

Für die Entnahme von Löschwasser aus der zentralen Wasserversorgungsanlage sollen in geforderten Abständen Hydranten vorhanden sein. Der Löschbereich erfasst sämtliche Löschwasserentnahmemöglichkeiten in einem Umkreis von maximal 300 m um das Brandobjekt..

Die An-, Zu- und Durchfahrten für die Feuerwehr sind entsprechend § 5 der BauO LSA i. V. m. der Richtlinie für Flächen für die Feuerwehr auf den Grundstücken zu sichern.

Die zulässigen Löschwasserentnahmestellen/Hydranten für das Plangebiet wurden von der Feuerwehr Wernigerode überprüft. Für das südliche Grundstück „An der Tongrube“ befindet sich die Löschwassermöglichkeit in Form eines Hydranten mit ca. 600 L/min, Höhe Johannishöfer Weg Hausnummer 36 (Verbindung zwischen Johannishöfer Weg – An der Tongrube). Da dieser Hydrant eine zu geringe Durchflussmenge misst, wird zusätzlich zur Versorgung aus dem Hydranten eine Löschwasserausgleichszisterne auf dem Grundstück errichtet. Die Größe der Löschwasserausgleichszisterne wird im Bauantragsverfahren abgestimmt.

Für das nördliche Grundstück erfolgt die Löschwasserversorgung über einen Hydranten in der Benzingeröder Chaussee gegenüber Hausnummer 45 mit ca. 1100 L/min. Um die Erreichbarkeit durch die Feuerwehrfahrzeuge zu gewährleisten, wird der Privatweg richtliniengemäß auf 16 t Tragfähigkeit mit entsprechenden Kurvenradien ausgebaut. Die Durchfahrtsbreite von 3,0 m und die Durchfahrtshöhe von 3,50 m sind bereits gegeben.

Zuständig für die Aufgaben nach Gefahrenabwehrverordnung zur Verhütung von Schäden durch Kampfmittel (KampfM-GAVO) vom 27. April 2005 (GVBl. LSA S. 240) sind



gemäß § 8 Nr. 1 und 2 die Landkreise, die kreisfreie Stadt Dessau sowie die jeweiligen Polizeidirektionen anstelle der kreisfreien Städte Halle und Magdeburg.

Es wird darauf hingewiesen, dass der Fund von Kampfmitteln nie ganz ausgeschlossen werden kann. Sollten deshalb bei Erschließungsarbeiten dennoch Kampfmittel gefunden werden oder besteht ein hinreichender Verdacht, ist umgehend der Landkreis Harz, Amt für Brand- und Katastrophenschutz, bzw. die Einsatzleitstelle des Landkreises Harz oder die nächstgelegene Polizeidienststelle zu informieren. Alle weiteren Schritte erfolgen von dort aus.

## 10. BELANGE DER LANDWIRTSCHAFT *(Stellungnahmen: Amt für Landwirtschaft, Flurneuordnung und Forsten Mitte v. 18.04.2012 und 24.01.2013)*

Die Belange der Landwirtschaft sind nicht relevant, da das Plangebiet nicht landwirtschaftlich genutzt wird.

## 11. FLÄCHENBILANZ

Bezeichnung	Fläche in m <sup>2</sup>	
	Teilfläche	Summe
Wohngrundstücke		
- überbaubare Fläche	820	
- nicht überbaubare Fläche	1.915	2.735
Anliegerweg (Flurstück 413/ 122)	581	581
<b>Insgesamt</b>	<b>3.316</b>	<b>3.316</b>

Tabelle 3

## 12. FACHPLANERISCHE ABSTIMMUNGEN

Fachplanerische Abstimmungen erfolgten mit der Feuerwehr Wernigerode, mit den zuständigen Ver- und Entsorgungsträgern der Stadt Wernigerode und den Grundstückseigentümern des Plangebietes, mit den Eigentümern der angrenzenden Grundstücke Johannishöfer Weg sowie mit dem Wasser- und Abwasserverband Holtemme-Bode. Gegenstand der Abstimmungen war einerseits die zentrale Abwasserentsorgung und andererseits die Gewährleistung eines adäquaten Brandschutzes für das Plangebiet. Zum Letzteren wurde zuweilen auch eine Fachfirma herangezogen.



## TEIL II

### BELANGE DES NATUR-UND UMWELTSCHUTZES UMWELTBERICHT

#### 1. Standort und Vorhaben

Das Plangebiet befindet sich auf einem Nordhang am östlichen Rand der Siedlungsbereiche Wernigerodes, in einer Höhe von etwa 270 bis 280 m über NN. Die Fläche ist derzeit Teil privat genutzter Obstgärten. Sie wird im Norden durch eine Kleingartenanlage, im Osten durch Obstgärten, im Süden von einem Weg und landwirtschaftlich genutzter Fläche und im Westen von Einfamilienhausbebauung und weiteren Kleingärten begrenzt. Etwa 30 m westlich der Plangebietsgrenze verläuft eine Hochspannungsleitung in Nord-Süd-Richtung. Die Erschließung erfolgt von Norden her über die Benzingeröder Chaussee und einen Privatweg und von Süden her über die unbefestigte Straße „An der Tongrube“.

#### Vorhaben

Geplant sind zwei Wohngrundstücke mit Einfamilienhäusern und den dazugehörigen Hausgärten.

#### 2. Relevante Umweltschutzziele aus Fachgesetzen und Fachplänen

##### Immissionsschutz

Nach **Bundesimmissionsschutzgesetz** sind „Menschen, Tiere und Pflanzen, der Boden, das Wasser, die Atmosphäre sowie Kultur- und sonstige Sachgüter vor schädlichen Umwelteinwirkungen zu schützen und dem Entstehen schädlicher Umwelteinwirkungen vorzubeugen.“ Zu solchen Umwelteinwirkungen zählen Luftverunreinigungen, Geräusche, Erschütterungen, Licht, Wärme, Strahlen und ähnliche, wenn sie geeignet sind, Gefahren, erhebliche Nachteile oder Belästigungen zu verursachen.

##### Bodenschutz

Laut **Bodenschutzgesetz** sind die Funktionen des Bodens, insbesondere Pflanzenstandort, Regelung des Wasserhaushalts und Archivfunktion, „nachhaltig zu sichern oder wiederherzustellen.“ Dem entspricht auch der beachtliche Grundsatz nach § 1a Abs. 2 Satz 1 des Baugesetzbuches mit Grund und Boden sparsam und schonend umzugehen und Bodenversiegelungen auf das notwendige Maß zu begrenzen.

##### Eingriffsregelung

Nach § 1a Abs. 3 des Baugesetzbuches in Verbindung mit § 18 Abs. 1 Bundesnaturschutzgesetz ist bei entstehenden **Eingriffen in Natur und Landschaft** aufgrund der Aufstellung, Änderung, Ergänzung oder Aufhebung von Bauleitplänen über deren Vermeidung, Ausgleich und Ersatz zu entscheiden (naturschutzfachliche Eingriffsregelung).

##### Schutzgebiete, geschützte Biotope bzw. Landschaftsbestandteile

Zum Aufbau und Schutz eines zusammenhängenden europäischen **ökologischen Netzes (Natura 2000)** wurden nach den Richtlinien 92/43/EWG (FFH-Richtlinie) und 79/409/EWG (Vogelschutzrichtlinie) Gebiete zum Schutz der wildlebenden Tier- und Pflanzenarten sowie deren natürlicher Lebensräume ausgewiesen. Nach § 34



Bundesnaturschutzgesetz sind Projekte „vor ihrer Zulassung oder Durchführung auf ihre Verträglichkeit mit den Erhaltungszielen eines Natura 2000-Gebiets zu überprüfen, wenn sie einzeln oder im Zusammenwirken mit anderen Projekten oder Plänen geeignet sind, das Gebiet erheblich zu beeinträchtigen...“. Wird bei der Prüfung der Verträglichkeit festgestellt, dass das Projekt zu erheblichen Beeinträchtigungen der für die Erhaltungsziele oder den Schutzzweck maßgeblichen Bestandteile des Schutzgebietes führen kann, ist es grundsätzlich unzulässig. Liegen zwingende Gründe des überwiegenden öffentlichen Interesses vor und gibt es keine zumutbaren Alternativen, kann ein Vorhaben auch ausnahmsweise genehmigt werden.

Nach § 30 BNatSchG und § 22 NatSchG-LSA gelten die dort aufgeführten Lebensräume als **gesetzlich geschützte Biotope**, unabhängig von ihrer Ausweisung als solche. Für diese Biotope besteht grundsätzlich ein Verbot der Zerstörung oder erheblichen Beeinträchtigung. Befreiungen von diesem Verbot können nur im Ausnahmefall und bei Ausgleichbarkeit der Beeinträchtigungen erfolgen.

Der Geltungsbereich des Planvorhabens überplant keine Gebiete von gemeinschaftlicher Bedeutung (FFH-Richtlinie 92/43 EWG) und der europäischen Vogelschutzgebiete (Vogelschutzrichtlinie 79/409/ EWG). Darüber hinaus werden keine Flächen überplant, die nach BNatSchG und NatSchG LSA unter besonderen Schutz gestellt sind

#### *Baumschutzsatzung*

Nach der Satzung über den Schutz des Baumbestandes im Stadtgebiet Wernigerode sind alle Bäume mit einem Stammumfang ab 50 cm, gemessen in 130 cm Höhe bzw. unter dem Kronenansatz, mehrstämmige Bäume mit mindestens einem Stamm mit einem Umfang ab 25 cm und freiwachsende Hecken ab einer Höhe von 1,5 m geschützt. Nicht unter diesen Schutz fallen Obstbäume mit Ausnahme von Walnussbäumen, Esskastanien und geschlossenen Beständen auf Streuobstwiesen. Durch die Satzung geschützte Gehölze dürfen nicht entfernt, zerstört, geschädigt oder wesentlich in ihrer Gestalt verändert werden. Ausnahmen können unter bestimmten Umständen und der Verpflichtung zum Ersatz von der Stadt Wernigerode genehmigt werden.

#### *Artenschutz*

Nach § 44 BNatSchG ist es verboten, „wild lebenden Tieren der besonders geschützten Arten nachzustellen, sie zu fangen, zu verletzen oder zu töten oder ihre Entwicklungsformen aus der Natur zu entnehmen, zu beschädigen oder zu zerstören“ und „wild lebende Tiere der streng geschützten Arten und der europäischen Vogelarten während der Fortpflanzungs-, Aufzucht-, Mauser-, Überwinterungs- und Wanderungszeiten erheblich zu stören“. Diese Verbote gelten auch für die Fortpflanzungs- oder Ruhestätten der wild lebenden Tiere besonders geschützter Arten und für wild lebende Pflanzenarten der besonders geschützten Arten.

#### *Klimaschutz*

Nach § 1a Abs. 5 Baugesetzbuch soll den Erfordernissen des Klimaschutzes sowohl durch Maßnahmen, die dem Klimawandel entgegenwirken, als auch durch solche, die der Anpassung an den Klimawandel dienen, Rechnung getragen werden.



### **3. Bestandsbeschreibung und Bewertung der zu erwartenden Umweltauswirkungen**

Im Folgenden werden der Zustand des Plangebietes und die prognostizierten Umweltauswirkungen des Vorhabens bezogen auf die einzelnen Schutzgüter beschrieben und bewertet.

#### ***Schutzbereich Mensch***

Das Umfeld des Plangebietes erfüllt in erster Linie Funktionen des Wohnens und der Erholung. Die Errichtung zusätzlicher Wohnhäuser ist im Sinne dieser Funktionen.

Die Abfallbeseitigung kann durch die Entsorgungswirtschaft des Landkreises Harz über die Benzingeröder Chaussee bzw. über die Straße an der Tongrube erfolgen, Beeinträchtigungen durch ungeordnete Abfallentsorgung sind nicht zu erwarten.

Westlich des Plangebietes, in ca. 30 m Entfernung, verläuft die 110-kV-Leitung Hüttenrode-Wernigerode in Nord-Süd-Richtung. Allgemein entstehen in der nahen Umgebung von Hochspannungsanlagen elektrische und magnetische Felder, welche bei hoher Intensität Auswirkungen auf Menschen haben können. Aus diesem Grund müssen Wohngebäude einen Mindestabstand zu solchen Leitungen einhalten (30 m ab 110 kV). Laut Aussage des Leitungsbetreibers E.ON Avacon AG befindet sich das Plangebiet außerhalb des vorgeschriebenen Schutzbereiches, so dass eine Bebauung hier zulässig ist. Entsprechende Schutzabstände sind auch während der Bauarbeiten, z.B. Kranarbeiten, zu beachten.

Gemäß DIN 18005 – Schallschutz im Städtebau – Blatt 1 sind für ein allgemeines Wohngebiet die Schallimmissionswerte von tags 55 dB(A) und nachts 45 dB(A) bzw. 40 dB(A) einzuhalten bzw. zu unterschreiten. Aufgrund der ruhigen Lage inmitten von Gärten und Einfamilienhäusern am Ortsrand ist die Einhaltung dieser Werte für das Plangebiet anzunehmen.

#### ***Schutzbereich Pflanzen und Tiere***

Das Plangebiet weist derzeit eine Nutzung als Privatgärten auf, wobei diese überwiegend dem Obstbau dienen. Das terrassenartig abgestufte, nach Norden abfallende Gelände ist hauptsächlich von nieder- und halbstämmigen Obstgehölzen unterschiedlichen Alters bestanden und wird durch einen Zaun und Gehölze unterteilt und begrenzt. Die vorhandenen Rasenflächen und Gehölze bieten Lebensraum vor allem für siedlungstypische Vögel, Kleinsäuger und Insekten. Hinweise auf Vorkommen geschützter Arten waren nicht erkennbar.

Südlich des Plangebietes grenzt das Landschaftsschutzgebiet Harz und Harzvorländer an. Weiterhin befinden sich etwa 30 m südlich der Plangebietsgrenze ein geschütztes Biotop in Form der ehemaligen Ziegeleigrube sowie ein FFH- und Vogelschutzgebiet etwa 200 m südlich und ein weiteres FFH-Gebiet etwa 250 m nördlich der beplanten Fläche. Vom Vorhaben ausgehende Beeinträchtigungen dieser Schutzgebiete und Schutzobjekte sind nicht zu erwarten.

Durch die Bebauung gehen Lebensraum und Vegetation verloren. Dies stellt einen Eingriff im Sinne des Naturschutzrechtes dar und ist entsprechend auszugleichen.

#### ***Schutzbereich Boden***

Wesentliche zu schützende Funktionen des Bodens sind seine Rolle als Pflanzenstandort, seine Regelungsfunktionen im natürlichen Wasserhaushalt und seine Bedeutung als Archiv der Natur- und Kulturgeschichte.

Der vorhandene Boden ist sehr steinhaltig und lehmig und hat einen mäßig trockenen bis mäßig frischen Wasserhaushalt. Er ist außerdem laut Bodenübersichtskarte (BÜK400)



gekennzeichnet durch hohe Durchlässigkeit und Austauschkapazität, hohes Bindungsvermögen, hohes bis sehr hohes Pufferungsvermögen sowie ein mittleres bis hohes Ertragspotential.

Durch Versiegelung bzw. Überbauung gehen an dieser Stelle alle Funktionen des Bodens für den Naturhaushalt verloren. Dies stellt einen Eingriff im Sinne des Naturschutzrechtes dar und ist entsprechend auszugleichen.

Nach derzeitigem Kenntnisstand sind im Vorhabengebiet keine Altlastverdachtsflächen bzw. schädliche Bodenveränderungen und auch keine archäologischen Kulturdenkmale (gemäß DenkmSchG LSA § 2,2) bekannt

#### ***Schutzgut Wasser***

Oberflächengewässer sind nicht vorhanden.

Im Bereich geplanter Versiegelungen ist mit einem erhöhten Oberflächenabfluss bzw. mit verringelter Versickerung von Regenwasser zu rechnen. Dieses kann jedoch im Falle von Bebauung gesammelt und an anderer Stelle dem Wasserkreislauf wieder zugeführt werden.

#### ***Schutzgut Luft und Klima***

Der relativ hohe Anteil an versiegelten Flächen führt innerhalb von Siedlungen allgemein zu einem veränderten Kleinklima durch verstärkte Erwärmung und verringerte Verdunstung. Der vorhandene und geplante hohe Grünanteil des Plangebietes und seiner Umgebung wirkt diesen Veränderungen jedoch entgegen. Wesentliche Auswirkungen auf das Klima sind aufgrund der geringen Größe der beplanten Fläche nicht zu erwarten.

Außerdem dient die Energieeinsparverordnung, mit der die Niedrigenergiebauweise für Neubauten als gesetzlich geforderter Standard festgeschrieben ist, dem Schutz des Klimas.

Die Festsetzung der Grundflächenzahl 0,3 im Plangebiet anstatt der gemäß § 17 Abs. 1 BauNVO zugelassenen Grundflächenzahl 0,4 kommt dem Klimaschutz entgegen, da dadurch der Anteil der versiegelten Fläche niedriger festgeschrieben wird als gesetzlich zulässig.

#### ***Landschaft***

Das Landschaftsbild ist im Bereich des Plangebietes geprägt von der angrenzenden vorhandenen Wohnbebauung, den Kleingärten und Obstgärten und der Hochspannungsleitung.

Die geplante Bebauung mit Einfamilienhäusern und Wohngärten fügt sich, auch durch die gestalterischen Festsetzungen, in das Ortsbild ein.

#### ***Kultur- und sonstige Sachgüter***

Nach dem gegenwärtigen Kenntnisstand sind im Vorhabengebiet keine archäologischen Kulturdenkmale (gemäß DenkmSchG LSA § 2,2) bekannt.

#### ***Wechselwirkungen***

Erhebliche, über die oben beschriebenen Auswirkungen hinausgehende Wechselwirkungen zwischen den einzelnen Schutzgütern sind nicht anzunehmen.



### Übersicht über die zu erwartenden Umweltauswirkungen

Schutzgut	Umweltauswirkungen	Erheblichkeit
Mensch	• Lärm, elektromagnetische Felder	nicht erheblich
Pflanzen	• Verlust von Vegetation • Verlust von Lebensraum	erheblich
Tiere	• Verlust von Lebensraum	erheblich
Boden	• Verlust von Bodenfunktionen durch Versiegelung, Bodenbewegung und Verdichtung	erheblich
Wasser	• Erhöhung des Oberflächenabflusses	wenig erheblich
Luft/ Klima	• Veränderung des Mikroklimas	nicht erheblich
Landschaft	• Veränderung des Landschaftsbildes	nicht erheblich
Kultur- und Sachgüter	• Keine Kultur- und Sachgüter bekannt	nicht erheblich

Tabelle 4

### 4. Prognose bei Durchführung der Planung

Die Errichtung der Wohnhäuser ist verbunden mit dem Verlust von Lebensraum und Vegetation sowie von Bodenfunktionen und mit verringrigerter Versickerung von Niederschlagswasser.

### 5. Prognose bei Nichtdurchführung der Planung

Bei Nichtdurchführung würden der derzeitige Zustand und die gärtnerische Nutzung erhalten bleiben. Funktionsverluste für den Naturhaushalt würden vermutlich nicht eintreten.

### 6. Geplante Maßnahmen zur Vermeidung, Verringerung und zum Ausgleich

Durch Festsetzung einer geringeren Grundflächenzahl und nicht überbaubarer Grünflächen wird der Versiegelungsgrad auf den Grundstücken so gering wie möglich gehalten. Zusätzlich ist die Neupflanzung von Gehölzen auf den Grundstücken festgesetzt, um den vorhabensbedingten Verlust von Vegetation zumindest teilweise auszugleichen. Durch gestalterische Festsetzungen, wie z. B. die maximal zulässige Gebäudehöhe, wird sichergestellt, dass sich die geplanten Gebäude in die Umgebung einfügen.

Die im Rahmen der Baufeldfreimachung erforderlichen Gehölzentnahmen sind im Zuge der Erschließungsarbeiten außerhalb der festgesetzten Sperrfristen gemäß § 39 BNatSchG (01.03 – 30.09) vorzunehmen.

### 7. Eingriffsbilanzierung

Die Bewertung der Eingriffsfolgen und die Ermittlung des Kompensationsbedarfs erfolgt auf Grundlage der „Richtlinie zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Land Sachsen-Anhalt (Bewertungsmodell)“ (Fassung vom 12.3.2009). Zur Ermittlung des zu erwartenden Zustands der Eingriffsfläche dient die festgesetzte Grundflächenzahl (GRZ 0,3) als Ausgangspunkt. Der Anliegerweg auf dem Flurstück 413/122 fließt nicht in die Bewertung ein, da er in seiner bereits vorhandenen Form und Funktion erhalten bleibt.



Gesamtfläche Geltungsbereich: 3.316 m<sup>2</sup>  
 Wohngrundstücke: 2.735 m<sup>2</sup>  
 davon überbaubar: 2.735 m<sup>2</sup> x 0,3 = 820 m<sup>2</sup>  
 mit max. zulässiger Überschreitung: 2.735 m<sup>2</sup> x 0,45 = 1.230 m<sup>2</sup>  
 Anliegerweg (Flurstück 413/122): 581 m<sup>2</sup>

### Eingriffsfläche

Die für die Wohnbebauung vorgesehenen Flächen sind derzeit Teil der privaten Gärten, die sich auf den Flurstücken 390/122 und 371/124 der Flur 11 Gemarkung Wernigerode befinden. Das terrassenartig abgestufte, nach Norden abfallende Gelände ist hauptsächlich von nieder- und halbstämmigen Obstgehölzen unterschiedlichen Alters und Rasen bestanden und wird durch einen Zaun unterteilt und begrenzt. Die vorhandenen Obstgehölze werden als charakteristischer Bestandteil eines Gartens nicht separat bewertet. Angrenzende Nutzungen sind Kleingärten im Norden, Wohnbebauung im Westen und die unbefestigte Straße „An der Tongrube“ im Süden. Nordöstlich am befestigten Anliegerweg befindet sich ebenfalls Wohnbebauung. In dem schmalen Teilbereich an der nördlichen Grenze des Flurstücks 390/122, welcher als Zufahrt dem nördlichen Wohngrundstück zugeordnet ist, befindet sich bereits ein etwa 3 m breiter, unbefestigter von Obstbäumen begleiteter Weg. Die den Weg begleitenden Obstbäume entlang der nördlichen Grenze sollen nach Möglichkeit erhalten bleiben.

#### Bewertung des Ausgangszustandes vor dem Eingriff

Code	Biotoptyp	Fläche in m <sup>2</sup>	Biotoptwert	Flächenwert in Punkten
AKB	Obstgarten	2.395	6	14.370
VWA	Weg, unbefestigt	340	6	2.040
<b>Summe</b>		<b>2.735</b>	-	<b>16.410</b>

Tabelle 5

#### Bewertung des zu erwartenden Zustandes nach dem Eingriff

Code	Biotoptyp	Fläche in m <sup>2</sup>	Biotoptwert	Flächenwert in Punkten
B.	Bebaute bzw. versiegelte Fläche	1.230	0	0
AKB	Obst-/ Gemüse-/ Ziergärten	1.505	6	9.030
<b>Summe</b>		<b>2.735</b>		<b>9.030</b>

Tabelle 6

### Kompensationsbedarf

Differenz aus dem Flächenwert des Ausgangszustands und dem Flächenwert des zu erwartenden Zustands.

$$K = 16.410 - 9.030 = \underline{7.380}$$

Es besteht ein Kompensationsbedarf von 7.380 Punkten.



### Ausgleichspflanzung

Auf den Grundstücken selbst sind je angefangener 100 m<sup>2</sup> überbaubarer Fläche ein standortheimischer, mittelkroniger Baum (StU 12/14) oder ein hochstämmiger Obstbaum sowie drei freiwachsende, standortheimische Sträucher zu pflanzen. Bei 1.230 m<sup>2</sup> überbaubarer Fläche entspricht dies 12 Bäumen und 36 Sträuchern. Pro Baum wird eine Fläche von 64 m<sup>2</sup> und pro Strauch eine Fläche von 2 m<sup>2</sup> in Rechnung gebracht.

Aufwertung durch Pflanzung von Gehölzen auf den Grundstücken

Code	Biotoptyp	Fläche in m <sup>2</sup>	Planwert	Flächenwert in Punkten
HEX	Einzelbaum	768	5	3.840
HEY	Einzelstrauch	72	5	360
<b>Summe</b>				<b>4.200</b>

Tabelle 7

Durch die Pflanzung von Bäumen und Sträuchern auf den Grundstücken kann ein Ausgleich von 4.200 Punkten erbracht werden.

Es verbleibt ein **restlicher Kompensationsbedarf** von 7.380 – 4.200 = 3.180 Punkten.

Dieser restliche Bedarf wird über einen finanziellen Ausgleich in Höhe von 1.000 €, welcher durch die Grundstückseigentümer zu zahlen ist, erbracht.

Der Betrag wird von der Stadt Wernigerode zur Pflege und zum Erhalt vorhandener Streuobstwiesen innerhalb der Stadt Wernigerode (Flur 5, Flurstück 603 (anteilig) An der Holtemme) eingesetzt. Die Zahlungsmodalitäten werden in einem städtebaulichen Vertrag zwischen der Stadt Wernigerode und den Grundstückseigentümern geregelt.

## 8. In Betracht kommende anderweitige Planungsmöglichkeiten

Die Aufstellung des Bebauungsplanes erfolgt, da seitens der Grundstückseigentümer der Wunsch besteht, an dieser Stelle Wohnhäuser zu errichten. Eine Standortalternative ist somit nicht gegeben.

## 9. Zusätzliche Angaben

### 9.1 Technische Verfahren

Zur Bewertung der zu erwartenden Eingriffe und der Ermittlung des Kompensationsbedarfs wurden Berechnungen entsprechend der „Richtlinie zur Bewertung und Bilanzierung von Eingriffen im Land Sachsen-Anhalt (Bewertungsmodell)“ (Fassung vom 12.3.2009) durchgeführt.

### 9.2 Geplante Maßnahmen zur Überwachung der Auswirkungen

Für die Kontrolle der Maßnahmenumsetzung sind die Baubehörden der Stadt Wernigerode und des Landkreises zuständig.



## 10. Allgemein verständliche Zusammenfassung

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes Nr. 43 der Stadt Wernigerode umfasst Teilflächen der Flurstücke 390/122 und 371/124 sowie das Flurstück 413/122 „An der Tongrube“ bzw. südlich der Benzingeröder Chaussee im Südosten der Stadt. Die Eigentümer dieser Grundstücke beabsichtigen den Bau von zwei Einfamilienhäusern auf den bisher als private Gärten genutzten Flächen. Die Aufstellung des B-Planes entspricht den Festsetzungen des rechtskräftigen Flächennutzungsplanes der Stadt Wernigerode, in welchem die beplanten Flächen randlich innerhalb einer ausgewiesenen Wohnbaufläche liegen.

Das Plangebiet liegt auf einem nach Norden abfallenden Hang und ist umgeben von Wohnhäusern, Kleingärten und landwirtschaftlicher Fläche. Die Erschließung des südlichen Grundstückes erfolgt über die Straße „An der Tongrube“, die Erschließung des nördlichen Grundstückes ist nur über einen Privatweg zur Benzingeröder Chaussee möglich. Damit sich die neue Bebauung in die Umgebung einfügt, werden gestalterische Festsetzungen z.B. zur maximalen Höhe der Gebäude und zur Dachfarbe getroffen.

Etwa 30 m westlich des Plangebietes verläuft eine Hochspannungsleitung, von welcher jedoch der vorgeschriebene Schutzabstand eingehalten wird.

Durch die Errichtung der Wohngebäude gehen die bisher auf den Flächen vorhandenen Rasenflächen und Obstbäume verloren und Boden wird versiegelt, womit Auswirkungen auf den Naturhaushalt verbunden sind, die ausgeglichen werden müssen. Dieser Ausgleich erfolgt teilweise durch die Pflanzung von Bäumen und Sträuchern auf den zukünftigen Wohngrundstücken. Weitere Kompensationsmaßnahmen müssen jedoch an anderer Stelle festgesetzt und durchgeführt werden. Das südlich angrenzende Landschaftsschutzgebiet und die in der Umgebung vorhandenen europäischen Schutzgebiete werden von der Planung nicht berührt.

Wernigerode, den 27.03.2013

  
Oberbürgermeister

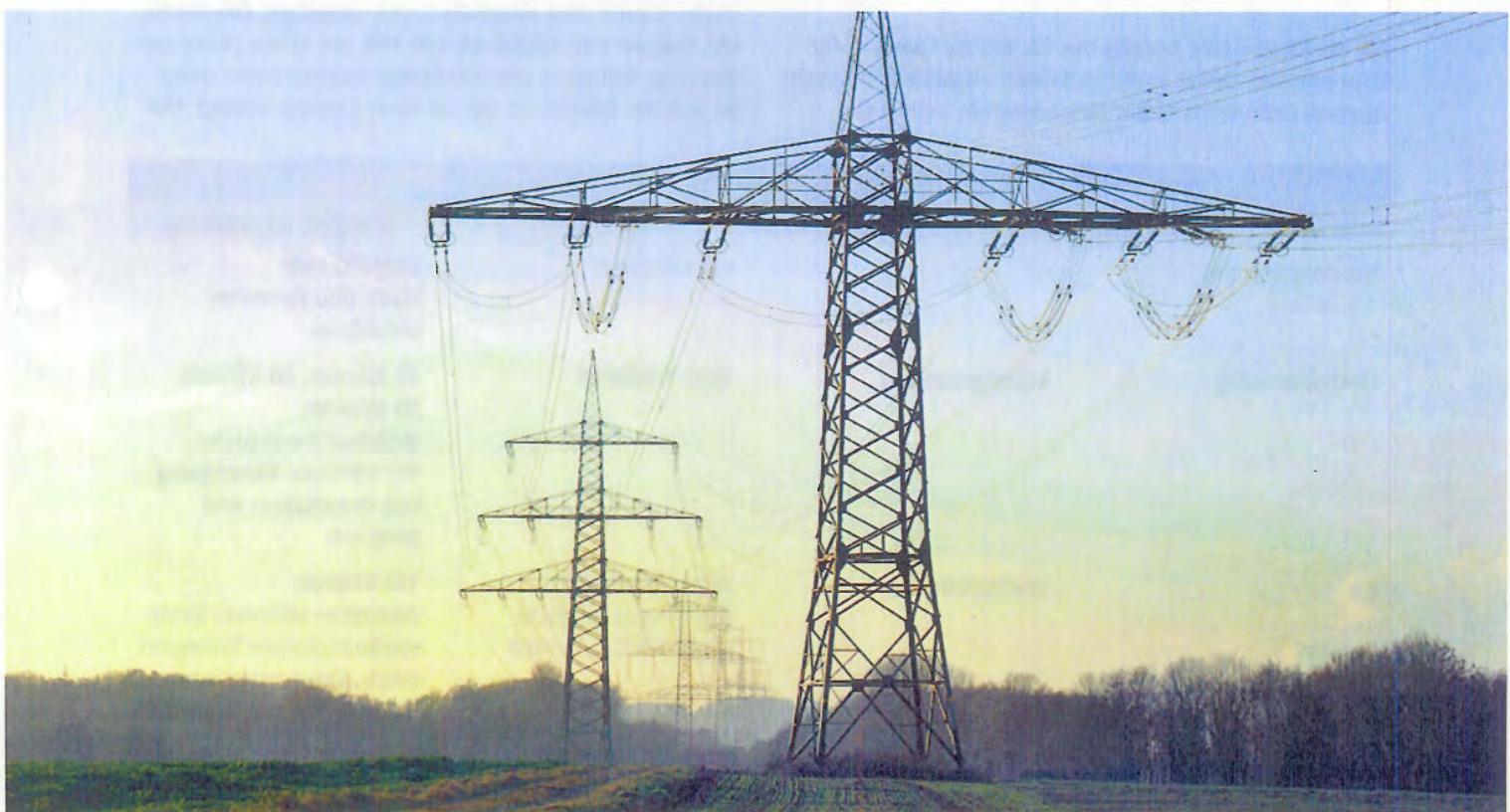


1  
Stadt Wernigerode





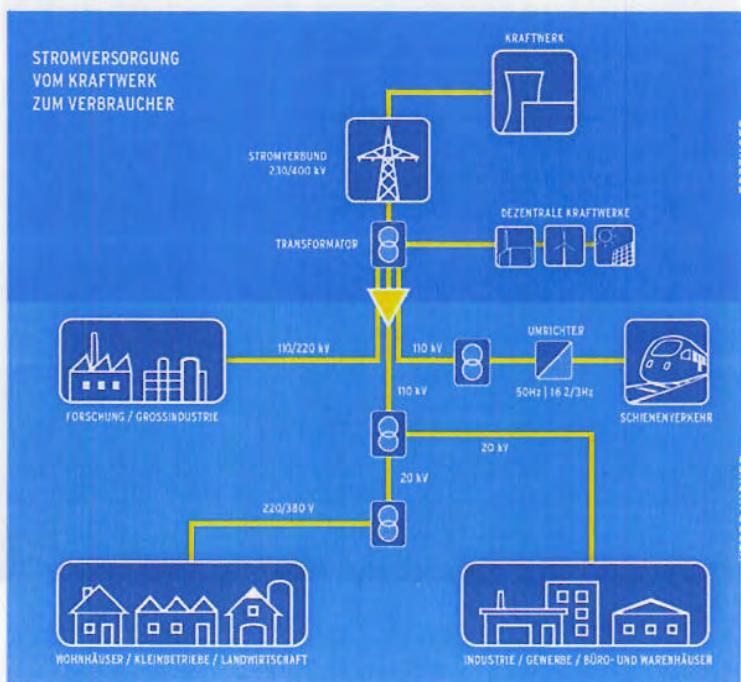
# STRAHLENTHEMEN



## Elektrische und magnetische Felder der Stromversorgung

Bevor elektrische Energie an der Steckdose bereit steht, legt sie einen langen Weg zurück: In Kraftwerken wird sie aus anderen Energieträgern (Kohle, Wind, Sonne etc.) gewonnen. In Umspannwerken wird sie auf geeignete Übertragungsspannungen gebracht, um Stromwärmeverluste beim Transport gering zu halten.

Hochspannungsleitungen dienen der Überbrückung großer Distanzen auf dem Weg zu den Verbraucherinnen und Verbrauchern. Transformatoren verbinden die mit unterschiedlichen Spannungen arbeitenden Transport- und Verteilnetze miteinander. Über Letztere gelangt der Strom schließlich zum Abnehmer. In der Steckdose zu Hause kommt der Strom mit einer Spannung von 230 Volt (230 V) an. Für den Transport dorthin werden jedoch weit höhere Spannungen verwendet. Bis zu 380.000 Volt (380 kV) tragen die Überlandleitungen für den Stromtransport von den Kraftwerken zu den Städten und Ballungsgebieten.



Hohe Spannungen sind für die Übertragung elektrischer Energie günstiger als niedrige, weil bei hohen Spannungen weniger Energie durch Leiterwiderstände verloren geht. Allerdings lässt sich die Höhe der Spannung nicht unbegrenzt steigern. Die Spannung auf einer Leitung wird daher jeweils nach der Länge der Übertragungsstrecke und der bei den Stromempfängern benötigten Leistung ausgewählt.

Heutzutage können Hochspannungs-Übertragungsleitungen auch mit Gleichstrom betrieben werden. Abgesehen von kurzen Kuppelleitungen wird diese Technik in Westeuropa bislang hauptsächlich für Seekabelverbindungen eingesetzt. Im Unterschied zu Gleichstrom ändert Wechselstrom regelmäßig die Fließrichtung in Westeuropa 100 Mal pro Sekunde. Dies ergibt eine Frequenz von 50 Hertz (Hz).

## Gleich- und Wechselstrom

Als die Stromnetze Anfang des 20. Jahrhunderts aufgebaut wurden, ließen sich Hochspannungsnetze aus technischen Gründen nur mit Wechselstrom betreiben.

Beim Transport der elektrischen Energie treten elektrische und magnetische Felder in der Umgebung der Übertragungsleitungen auf. Transformatoren und elektrische Geräte sind ebenfalls davon umgeben. Die Stärke des elektrischen Feldes wird in Volt pro Meter (V/m) angegeben. Bei sonst unveränderten Bedingungen steigt sie mit der Spannung, die an einer Leitung anliegt. Die

Wechselstromspannungen und ihre Verwendung

Bezeichnung	Spannung	Beispiel; Anwendung
Niederspannung	bis 1 Kilovolt	230/400 Volt; Haus- und Gewerbeanschlüsse
Hochspannung	Mittelspannung Hochspannung	über 1 Kilovolt 10 Kilovolt, 20 Kilovolt, 30 Kilovolt; örtliche/überörtliche Verteilnetze, Versorgung von Ortschaften und Industrie 110 Kilovolt; Anschluss kleinerer Kraftwerke, regionale Transportnetze, Versorgung von Städten und Großindustrie
Höchstspannung	über 30 Kilovolt (die Grenze ist nicht einheitlich definiert) über 150 Kilovolt (die Grenze ist nicht einheitlich definiert)	220 und 380 Kilovolt; Anschluss von Großkraftwerken, überregionale Transportnetze, Stromhandel

### Exposition:

Als Exposition bezeichnet man das Ausgesetztsein eines Organismus gegenüber bestimmten Umwelteinflüssen, wie zum Beispiel niederfrequenten elektrischen und magnetischen Feldern.

### Emissionen:

Die von einer Anlage ausgehenden Umwelteinwirkungen, wie zum Beispiel Strahlung oder niederfrequente elektrische und magnetische Felder, bezeichnet man als Emissionen.

### Immissionen:

Die von einer Anlage ausgehenden Emissionen führen in der Umwelt zu Immissionen. Immissionen können auf den Menschen und die belebte und unbelebte Umwelt einwirken.

Stärke des Magnetfeldes hängt davon ab, wie stark der Strom ist, der fließt. Üblicherweise gibt man statt der Magnetfeldstärke in Ampere pro Meter (A/m) die magnetische Flussdichte in Tesla oder Mikrotesla (T bzw.  $\mu$ T) an.

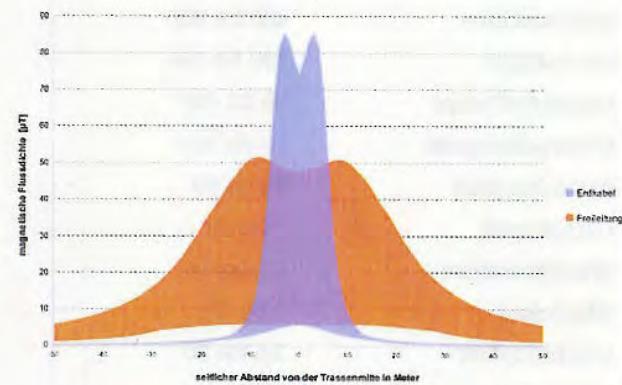
Grundsätzlich verringern sich sowohl elektrische als auch magnetische Feldstärken mit der Entfernung von den Feldquellen. Elektrische Felder werden durch übliche Baumaterialien von Gebäuden und durch das Erdreich gut abgeschirmt. Elektrische Felder von Freileitungen sind deshalb nur im Freien und nur in der Umgebung von Freileitungen relevant. So können Hauswände elektrische Felder, die von außen wirken, um mehr als 90 Prozent abschwächen.

Magnetfelder werden hingegen kaum abgeschwächt und können in Gebäude eindringen. Anders als elektrische Felder sind sie nur mit großem Aufwand abzuschirmen.

## Freileitungen oder Erdkabel?

Die Energiewende sieht vor, den Anteil erneuerbarer Energien am Stromverbrauch auf 35 Prozent bis 2020 zu steigern. Dies erfordert den Ausbau der Stromnetze, um den Strom z.B. von den Windkraftwerken im Norden Deutschlands ins Stromnetz aufzunehmen und zu den Abnehmern in anderen Teilen Deutschlands zu transportieren. Bei den Diskussionen um neue Übertragungsleitungen spielt häufig die Frage „Freileitungen oder Erdkabel“ eine wichtige Rolle. Bei Freileitungen werden so genannte Seile als elektrische Leiter verwendet. Da Seile – anders als Kabel – nicht von einer isolierenden Schicht umgeben sind, hängen sie außerhalb der Reichweite von Personen einzeln an hohen Masten. Hoch- und Höchstspannungsleitungen sind in Deutschland überwiegend als Freileitungen ausgeführt. Besonders außerhalb größerer Städte gibt es aber auch Niederspannungs-Hausanschlüsse mit Freileitungen und Dachständern. Erdkabel können einen oder mehrere Leiter enthalten, die jeweils einzeln durch eine Isolierung vor gegenseitiger Berührung geschützt sind. Dadurch können die Leiter in einem viel geringeren gegenseitigen Abstand liegen als bei Freileitungen. Erdkabel werden hauptsächlich im Niederspannungsbereich, also bei Haus- und Gewerbeanschlüssen, eingesetzt. Auch Höchstspannungsleitungen können als Erdkabel verlegt werden. In der Diskussion stehen auch Gasisolierte Übertragungsleitungen (GIL), die in Deutschland bisher nur auf einer sehr kurzen Strecke eingesetzt werden. Sie sind mit einem Hochspannungskabel vergleichbar. Gasisolierte Übertragungsleitungen bestehen aus einem Aluminiumleiter, der in einem Aluminiumrohr geführt wird. Zur Isolierung wird das Rohr mit einem Gas gefüllt. Unter dem Aspekt des vorsorgenden Strahlenschutzes haben Erdkabelsysteme den Vorteil, dass die magnetische Flussdichte zu den Seiten der Trassen hin schneller abnimmt als bei den heute üblichen Freileitungen. Während bei gleichen Stromdurchleitungen direkt über den Erdkabeln bzw. unter den Freileitungen ähnlich hohe Immissionswerte auftreten können,

Wartungs- und Reparaturarbeiten an den Kabeln nicht behindert werden. Wegen des erschwerten Zugangs zu den Erdkabeln sind Wartungs- und Reparaturarbeiten aufwändiger als bei Freileitungen. Außerdem kann die beim Transport der Energie entstehende Wärme weniger gut abgeleitet werden. Mit längeren Erdkabelstrecken besteht noch keine Betriebserfahrung.



**Wertebereiche von an unterschiedlichen Freileitungs- und Erdkabeltrassen der Höchstspannungsebene gemessenen und auf maximale Betriebsbedingung (maximaler Strom) extrapolierten magnetischen Flussdichten.**

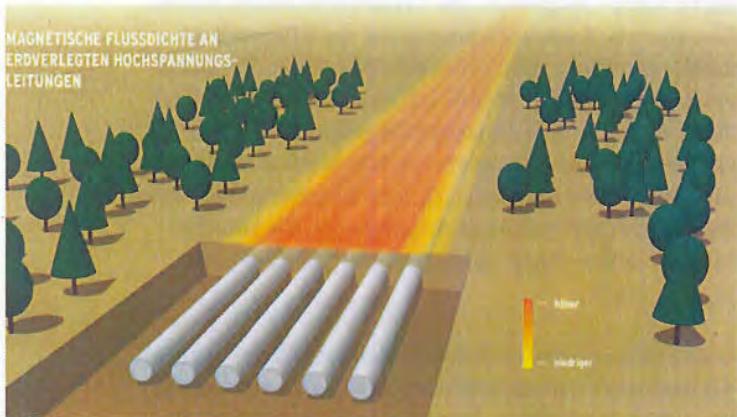
## Quellen niederfrequenter Felder im Haushalt

Niederfrequente elektrische und magnetische Felder bestehen nicht nur in der Umgebung von Hochspannungsleitungen und Trafostationen. Im Haushalt tragen vor allem elektrische Geräte und Stromleitungen zur Exposition der Menschen mit diesen Feldern bei. Bei jedem elektrischen Gerät oder jeder Stromleitung, an der eine elektrische Spannung anliegt, besteht ein niederfrequentes elektrisches Feld. Wenn in dem Gerät oder in der Leitung Strom fließt, entsteht zusätzlich ein niederfrequentes Magnetfeld. Die elektrischen Feldstärken in der Umgebung von Haushaltsgeräten sind in der Regel gering. Nur unmittelbar an der Oberfläche einiger Geräte können lokal hohe Feldstärkewerte auftreten – beispielsweise bei verschiedenen Rasierapparaten oder Fönen. Die Feldstärken nehmen aber mit jedem Zentimeter Entfernung vom Gerät erheblich ab. Dies ist auch bei den magnetischen Flussdichten zu beobachten: Im Gebrauchsabstand sind die magnetischen Flussdichten bei den meisten Haushaltsgeräten gering, wie die Tabelle auf Seite 4 zeigt.

## Wirkungen elektrischer und magnetischer Felder auf den Menschen

In allen Lebewesen, also auch im Menschen, fließen natürliche Körperströme. Bei vielen Stoffwechselvorgängen werden elektrisch geladene Teilchen bewegt.

Nerven leiten ihre Signale in Form von elektrischen Impulsen weiter und auch das Herz ist elektrisch aktiv. Sowohl elektrische als auch magnetische Felder können



sind die Werte bei Erdkabeln ab einem gewissen seitlichen Abstand zur Trasse daher geringer als bei Freileitungen. Erdkabel stören das Landschaftsbild weniger als Freileitungen. Allerdings muss auch bei Erdkabeln ein breiter Korridor von Bewuchs freihalten werden, damit

Repräsentative Werte magnetischer Flussdichten von Haushaltsgeräten in unterschiedlichen Abständen  
gemessen in Mikrotesla ( $\mu$ T). Gebrauchsabstände in Fettdruck

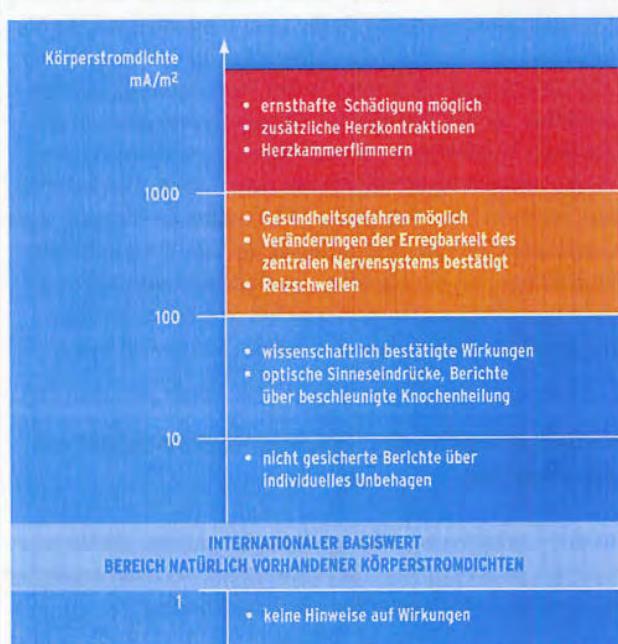
Gerät	Magnetische Flussdichte bei drei Zentimetern Abstand	Magnetische Flussdichte bei 30 Zentimetern Abstand	Magnetische Flussdichte bei 1 Meter Abstand
Haarfön	<b>6 bis 2000</b>	0,01 bis 7	0,01 bis 0,3
Rasierapparat	<b>15 bis 1500</b>	0,08 bis 9	0,01 bis 0,3
Bohrmaschine	400 bis 800	<b>2 bis 3,5</b>	0,08 bis 0,2
Staubsauger	200 bis 800	<b>2 bis 20</b>	0,13 bis 2
Leuchtstofflampe	40 bis 400	<b>0,5 bis 2</b>	0,02 bis 0,25
Mikrowellengerät	73 bis 200	<b>4 bis 8</b>	0,25 bis 0,6
Radio (tragbar)	16 bis 56	<b>1</b>	kleiner als 0,01
Küchenherd	1 bis 50	<b>0,15 bis 0,5</b>	0,01 bis 0,04
Waschmaschine	0,8 bis 50	<b>0,15 bis 3</b>	0,01 bis 0,15
Bügeleisen	8 bis 30	<b>0,12 bis 0,3</b>	0,01 bis 0,03
Geschirrspüler	3,5 bis 20	<b>0,6 bis 3</b>	0,07 bis 0,3
Computer	0,5 bis 30	<b>kleiner als 0,01</b>	
Kühlschrank	0,5 bis 1,7	<b>0,01 bis 0,25</b>	kleiner als 0,01
Fernsehgerät (Röhrengert)	<b>2,5 bis 50</b>	0,04 bis 2	<b>0,01 bis 0,15</b>

im menschlichen Körper zusätzliche Ströme hervorrufen. Bleiben diese zusätzlichen Ströme schwach, d.h. im Bereich der natürlichen Körperstromdichten, haben sie nach dem heutigen Stand der Wissenschaft keine nachteilige Wirkung. Die natürlichen Körperstromdichten liegen zwischen 1 und  $10 \text{ mA/m}^2$ . Überschreiten die im Körper erzeugten Ströme jedoch bestimmte Schwellenwerte, können gesundheitliche Wirkungen auftreten. Nerven- und Muskelzellen können gereizt werden. Je weiter die Schwellen überschritten werden, umso größer sind die gesundheitlichen Risiken.

## Grenzwerte

Grenzwerte werden festgelegt, um die Menschen vor diesen wissenschaftlich nachgewiesenen Wirkungen zu schützen. Stromdichten, die durch äußere elektrische und magnetische Felder zusätzlich im Körper erzeugt werden, sollen den von der EU empfohlenen Basiswert von  $2 \text{ mA/m}^2$  nicht übersteigen.

Seit Januar 1997 gilt die 26. Verordnung zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (26. BlmSchV). Darin sind für ortsfeste Anlagen (z.B. Hochspannungsleitungen oder Trafostationen mit einer Frequenz von 50 Hz und Bahnstromleitungen von 16 2/3 Hz) Immissionsgrenzwerte für elektrische und magnetische Felder festgelegt. Die Grenzwerte stellen sicher, dass der empfohlene Basiswert für die Körperstromdichte dauerhaft nicht überschritten wird. Die Grenzwerte beziehen sich daher auf Immissionen in Bereichen, die dem nicht nur vorübergehenden Aufenthalt von Personen dienen, und erlauben für das magnetische Feld kurzzeitige bzw. für das elektrische Feld kurzzeitige und kleinräumige Immissionen, die um den Faktor 2 höher liegen, als die Werte für dauerhafte Immissionen.



Je höher die Körperstromdichten, desto schwerer die Wirkungen. Gesundheitsschäden sind erst bei dem 100- bis 1.000-fachen des Basiswertes nachgewiesen.

Unmittelbar eintretende Gesundheitsschäden aufgrund elektrischer und magnetischer Felder sind auszuschließen, wenn diese Werte dauerhaft nicht überschritten werden und eine kurzfristige Überschreitung zu keinen Werten führt, die doppelt so hoch sind. Nicht ausgeschlossen werden können mittelbare Wirkungen, z.B. auf elektronische Implantate wie Herzschrittmacher und damit verbundene Gefahren.

Die elektrische Feldstärke selbst in unmittelbarer Nähe zu Hochspannungsfreileitungen der höchsten Spannungsebene (in Deutschland 380 kV) halten die festgelegten Grenzwerte für dauerhafte und kurzzeitige Immissionen ein. Bäume und Sträucher, Bebauung, Unebenheiten im Gelände sowie Personen verzerren das elektrische Feld. Deshalb sind an einigen Stellen kleinräumig erhöhte Werte möglich. Aufgrund der guten Abschirmung durch Hauswände tragen elektrische Felder von externen Quellen wie Hochspannungsleitungen allerdings nur wenig zur elektrischen Gesamtfeldstärke innerhalb von Gebäuden bei. Die entscheidende Rolle spielen hier die innerhäuslichen Feldquellen, wie im Gebäude betriebene elektrische Geräte, die in ihrer unmittelbaren Umgebung deutlich höhere Feldstärken erzeugen können.

Grenzwerte der 26. Bundes-Immissionsschutzverordnung (BImSchV)		
Frequenz f (Hertz)	elektrische Feldstärke E (Kilovolt pro Meter)	magnetische Flussdichte (Mikrotesla)
50	5	100
16 2/3	10	300

Die magnetischen Feldstärken in der Umgebung von Hochspannungsleitungen hängen von den in den Leitungen fließenden Strömen ab und können daher entsprechend der tages- oder jahreszeitlichen Stromnutzung schwanken. Es ist nur mit großem Aufwand möglich, Magnetfelder abzuschirmen. Allerdings treten in der Umgebung von Hochspannungsleitungen nur selten Magnetfelder auf, deren Feldstärken in den Bereich des Grenzwertes gelangen.

In der unmittelbaren Umgebung von Niederspannungs-Trafostationen treten magnetische Flussdichten zwischen 30 und 100  $\mu\text{T}$  auf, d.h. sie können den Bereich der Grenzwerte erreichen. Bereits in 1 bis 2 m Abstand reduzieren sich die Werte jedoch auf ca. 1 bis 5  $\mu\text{T}$ .

DIN-Normen, in denen technische Details zur Ausführung von Hochspannungsfreileitungen festgelegt sind, schreiben Mindestabstände von Hochspannungsfreileitungen zur Bebauung vor. Diese Festlegungen erfolgten vorrangig aus brandschutz- und betriebstechnischen Gründen, nicht aus Strahlenschutzgründen.

## Wahrnehmungsschwelle

Empfindliche Personen können elektrische Felder bereits ab 1 Kilovolt pro Meter ( $\text{kV/m}$ ) wahrnehmen, die meisten Menschen dagegen erst ab 10  $\text{kV/m}$ . Die Felder werden durch Hautkribbeln oder Vibrationen von Körperhaaren spürbar. Berührt man unter Hochspannungsfreileitungen große metallische Gegenstände oder Objekte, können aufgrund von Ableitströmen Elektrisierungen auftreten. Meist wird dies als unangenehm und belästigend empfunden. Hierdurch verursachte Gesundheitsschäden sind jedoch nicht bekannt.

## Einwirkungen niederfrequenter Felder auf die Umwelt

In der Debatte über den Netzausbau und Hochspannungsleitungen spielen auch Entladungseffekte in der unmittelbaren Umgebung der Leitungen („Korona-Effekte“) und Auswirkungen auf Tiere und Pflanzen eine Rolle.

### „Korona-Effekte“

Als Korona (lat. corona = Kranz, Krone) bezeichnet man den Wirkbereich in unmittelbarer Nähe der Leiterseile an einem Hochspannungsmast. Durch elektrische Entladungen können dort Geräusche entstehen. Meist ist ein Knistern, oft mit einem gleich bleibenden, brummenden Ton zu hören. Dies kann als störend empfunden werden. Außerdem entstehen geringe Mengen an Ozon und Stickoxiden. In wenigen Metern Abstand von den Leitungen ist ihre Menge jedoch kaum noch nachweisbar. Des Weiteren können sich Partikel aus der Luft in der Korona positiv oder negativ aufladen. Ein damit verbundenes Gesundheitsrisiko durch Luftsabstoffe wird als unwahrscheinlich bzw. sehr gering eingeschätzt.

## Wirkungen auf Tiere und Pflanzen

Nach derzeitigem wissenschaftlichen Kenntnisstand werden Tiere und Pflanzen durch elektrische und magnetische Felder von Hochspannungsleitungen nicht geschädigt. Allerdings sind direkte Wirkungen der Elektrizität wie beispielsweise Stromschläge möglich.

Einen Spezialfall stellen Kabel im Meeresboden dar, die den Strom von den Windparks im Meer zum Land transportieren.

Ihre elektrischen und magnetischen Felder haben nach dem derzeitigen Kenntnisstand zwar keinen direkten gesundheitsschädlichen Einfluss auf Meeresbewesen. Sie können aber möglicherweise das Verhalten bestimmter Tierarten beeinflussen.

Einige Fische, insbesondere Haie, können sehr schwache Felder wie das Erdmagnetfeld wahrnehmen und sich danach orientieren. Diese Fische können auch die von Stromkabeln ausgehenden Felder wahrnehmen und eventuell ihr Verhalten entsprechend verändern. Denkbar wäre zum Beispiel ein verstärktes Suchverhalten im Bereich der Kabel (die Tiere verwechseln das Feld, das vom Kabel ausgeht, mit Beute) oder es könnte Tiere irritieren und vom Überschwimmen des Kabels abhalten. Dann hätte das Kabel eine Barrierewirkung. Ob das tatsächlich in der Natur in nennenswertem Umfang geschieht – und wenn ja, welche Auswirkungen dies auf das Ökosystem hätte – wird derzeit noch erforscht. Ebenfalls noch nicht geklärt ist die Frage, welche Wirkung die von den Kabeln abgegebene Wärme auf die Lebewesen im Meeresboden in der unmittelbaren Nähe der Kabel hat.

## Weitere, wissenschaftlich diskutierte Wirkungen niederfrequenter Felder

Aufgrund der Ergebnisse epidemiologischer Studien werden in der Wissenschaft derzeit weitere gesundheitliche Wirkungen niederfrequenter Felder diskutiert:

- Neurodegenerative Erkrankungen
- Krebserkrankungen bei Erwachsenen
- Leukämie im Kindesalter

Außerdem wird untersucht, ob niederfrequente Felder gesundheitliche Beschwerden auslösen können (sog. Elektrosensibilität).

### Epidemiologie:

Wissenschaft, die sich mit der Verteilung von Krankheiten in der Bevölkerung befasst. Die Epidemiologie untersucht Zusammenhänge zwischen verursachenden Faktoren, wie zum Beispiel Umwelteinflüssen, und verschiedenen Krankheiten, aber auch Möglichkeiten zur Vorbeugung.

### Neurodegenerative Erkrankungen:

Meist langsam fortschreitende Erkrankungen des Nervensystems mit fortschreitendem Verlust von Nervenzellen, die häufig zu Demenz und/oder Bewegungsstörungen führen.

### Leukämie

Leukämie, manchmal auch als Blutkrebs bezeichnet, ist eine bösartige Erkrankung der blutbildenden Organe. Dabei wird der normale Reifungsprozess der weißen Blutkörperchen gestört. Dadurch kommt es zur Verminderung der normalen Blutbestandteile.

### Neurodegenerative Erkrankungen

Vor allem im Zusammenhang mit beruflichen Belastungen mit niederfrequenten Feldern wurden epidemiologische Studien veröffentlicht, die auf ein erhöhtes Auftreten neurodegenerativer Erkrankungen wie Alzheimer Erkrankung und Amyotrophe Lateralsklerose (ALS) hindeuten. Allerdings finden andere epidemiologische Studien diesen Zusammenhang nicht.

Zudem werden die Ergebnisse durch Laboruntersuchungen bisher nicht gestützt. Weitere Forschung muss klären, ob es sich tatsächlich um einen ursächlichen Zusammenhang zwischen niederfrequenten Feldern und den Erkrankungen handelt.

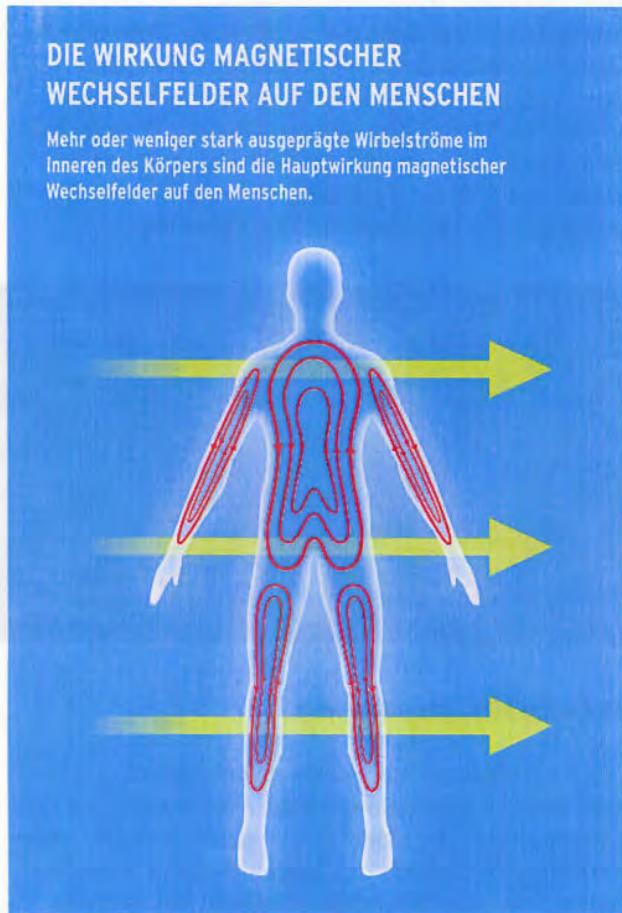
## Krebserkrankungen bei Erwachsenen

Seit den 1970er Jahren werden mögliche Zusammenhänge zwischen niederfrequenten Magnetfeldern geringer Intensität und Krebserkrankungen untersucht. Bei Erwachsenen ergibt sich auch bei langandauernder Einwirkung in den meisten Studien kein erkennbarer Zusammenhang zwischen niederfrequenten Feldern und dem Risiko, an Krebs zu erkranken.

### Leukämie im Kindesalter

Anders stellt sich die Situation in Bezug auf eine bestimmte, glücklicherweise seltene Leukämieerkrankung bei Kindern dar. Hier gibt es mehrere epidemiologische Studien, die darauf hinweisen, dass Magnetfeldstärken deutlich unterhalb der für Hochspannungsleitungen und Trafostationen festgelegten Grenzwerte das Erkrankungsrisiko bei Kindern erhöhen könnten – in den Studien wird eine Risikoerhöhung bei zeitlich gemittelten Feldstärken von ca. 0,3 - 0,4 µT genannt. In Wohnungen durchgeführte Messungen sprechen dafür, dass nur wenige Kinder in Deutschland einer zeitlich gemittelten Magnetfeldbelastung über 0,2 µT ausgesetzt sind. Die Ergebnisse aus den epidemiologischen Studien werden von experimentellen Studien wie z.B. Tierversuchen nicht gestützt. Auch ist kein biologischer Wirkmechanismus bekannt, der solche Effekte erklären könnte. Insgesamt ist die Frage, ob ein ursächlicher Zusammenhang zwischen Magnetfeldexposition und Leukämie im Kindesalter besteht, nicht abschließend geklärt und Gegenstand weiterer wissenschaftlicher Untersuchungen. Die Internationale Agentur für Krebsforschung (IARC) hat niederfrequente Magnetfelder als „möglicherweise krebserregend“ eingestuft. Die Internationale Kommission zum Schutz vor Nichtionisierender Strahlung (ICNIRP) bewertet die epidemiologischen Befunde als nicht ausreichend gesichert, um sie zur Basis von Grenzwertempfehlungen zu machen.

Begriffe und Maßeinheiten			
Elektrisches Feld		Magnetisches Feld	
Maßeinheit	Elektrische Feldstärke Volt pro Meter (V/m)	Magnetische Feldstärke Ampere pro Meter (A/m)	Magnetische Flussdichte Tesla (T)
	Kilovolt pro Meter (kV/m), 1 kV/m = 1.000 V/m		1 Tesla = 1 Volt mal Sekunde pro Quadratmeter (1 T = Vs/m <sup>2</sup> )
			Mikrotesla (µT), 1 µT = 0,000001 T



## DIE WIRKUNG MAGNETISCHER WECHSELFELDER AUF DEN MENSCHEN

Mehr oder weniger stark ausgeprägte Wirbelströme im Inneren des Körpers sind die Hauptwirkung magnetischer Wechselfelder auf den Menschen.

Menschen zählen hierzu insbesondere die Minimierung der Exposition und weiterführende Forschung zur Klärung offener wissenschaftlicher Fragen.

### Minimierung der Exposition

Die niederfrequenten Felder, denen die Bevölkerung ausgesetzt ist, sollten so gering wie möglich sein. Neue Trassen für Versorgungsleitungen sollten so geplant werden, dass sie möglichst nicht zu einer zusätzlichen Exposition führen. Durch entsprechende Abstände zwischen Wohngebäuden und Hochspannungsleitungen sowie anderen Anlagen der Stromversorgung kann die Exposition der Bevölkerung verringert werden. Das bedeutet auch, dass neue Trassen möglichst nicht durch Wohngebiete geführt werden sollten.

- Stromnetzbetreiber sollten beim Bau von Leitungen vorhandene technische Möglichkeiten zur Verringerung der elektrischen und magnetischen Feldimmissionen ausschöpfen.

Generell gilt: Die Frage, welche Maßnahmen zur Immisionsminderung durch Hochspannungsleitungen optimal sind, lässt sich nicht pauschal beantworten, sondern muss anhand der Gegebenheiten vor Ort bewertet werden.

- Gerätehersteller und Anlagenbauer können durch ein entsprechendes technisches Design möglichst niedrige Feldstärken in der Umgebung der Geräte und Anlagen erreichen. Wünschenswert ist eine geeignete Kennzeichnung der Geräte, die den Verbraucherinnen und Verbrauchern ermöglicht, beim Kauf eines Gerätes auf niedrige Feldintensitäten zu achten.
- Bei Elektroinstallationen im Haushalt sollten nach Möglichkeit Hin- und Rückleiter immer eng zusammen (in einem Kabel) geführt werden. Leitungsstränge, die hohe Ströme führen, zum Beispiel Steigleitungen zur Versorgung mehrerer Wohnungen, sollten in möglichst großem Abstand zu Aufenthaltsräumen installiert werden. Auch die Nutzung energiesparender Geräte kann die Feldbelastung in Wohnungen vermindern.
- Da nächtliche Expositionen von längerer Dauer sind, sollte hier aus Vorsorgegründen auf einen ausreichenden Abstand zu den Feldquellen und auf niedrige Felddexposition geachtet werden. Dies gilt im besonderen Maße für Babys und Kleinkinder. Für Babyüberwachungsgeräte („Babyphones“) wird seit 2009 das Umweltzeichen „Blauer Engel weil strahlungsarm“ (RAL-UZ125) vergeben. In den Vergabekriterien sind unter anderem Höchstwerte für die niederfrequenten Magnetfelder festgelegt.

### Elektrosensibilität

Studien des BfS haben gezeigt, dass sich knapp zwei Prozent der deutschen Bevölkerung als elektrosensibel bezeichnen. Sie führen unterschiedliche Beschwerden, wie zum Beispiel Kopfschmerzen, Schlafstörungen, Müdigkeit und Konzentrationsstörungen, auf das Vorhandensein dieser Felder in ihrer Umwelt zurück.

Die Wissenschaft versucht seit langem, dem Phänomen „Elektrosensibilität“ auf die Spur zu kommen. Fazit der zahlreichen bisher durchgeföhrten Studien ist, dass ein ursächlicher Zusammenhang zwischen elektrischen und magnetischen Feldern und den Beschwerden elektrosensibler Personen mit hoher Wahrscheinlichkeit auszuschließen ist. Diese Einschätzung wird unter anderem von der Weltgesundheitsorganisation (WHO) geteilt.

### BfS empfiehlt Vorsorgemaßnahmen

Angesichts offener Fragen in der Bewertung wissenschaftlicher Befunde über mögliche gesundheitliche Auswirkungen dauerhaft einwirkender schwacher niederfrequenter Felder empfiehlt das BfS Vorsorgemaßnahmen. Neben der Information der Bevölkerung über den aktuellen wissenschaftlichen Kenntnisstand zu Wirkungen elektrischer und magnetischer Felder auf den

## Information der Bevölkerung

Das BfS setzt sich dafür ein, die Bürgerinnen und Bürgern frühzeitig, transparent und nachvollziehbar über Aspekte des Strahlenschutzes beim Ausbau der Stromnetze und über die Exposition durch niederfrequente elektrische und magnetische Felder im Haushalt zu informieren. Insbesondere der bestehende Netzzubaubedarf und die bereits vorhandenen Diskussionen in der Öffentlichkeit erfordern es, den Bürgerinnen und Bürgern auch Gelegenheit zur Formulierung ihrer Anliegen zu geben. Im Vordergrund der Information steht die verständliche und nachvollziehbare Darstellung des wissenschaftlichen Kenntnisstandes zu gesundheitlichen und technischen Aspekten, wie z.B. über die Felder, die durch Hochspannungsleitungen und häusliche Einrichtungen (Elektroinstallationen, Haushaltsgeräte) erzeugt werden, ebenso wie die Herleitung und Bedeutung von Grenzwerten und Vorsorgemaßnahmen.

Voraussetzung für eine offene Diskussion mit den Betroffenen ist, Bürgerinnen und Bürger stärker und rechtzeitig in Entscheidungsprozesse einzubeziehen. Nur so kann es gelingen, dass Dialogangebote nicht als Information zum Zweck der Akzeptanzbeschaffung gewertet werden, sondern als Kommunikation auf Augenhöhe.

## Weitere Forschung zu Wirkungen erforderlich

Zur Vorsorge gehört auch die Verringerung wissenschaftlicher Unsicherheiten. Besonders im Falle der Leukämie im Kindesalter sind die Ursachen der Erkrankung bisher nicht ausreichend geklärt. Alle diskutierten

Risikofaktoren wie ionisierende Strahlung, genetische Ursachen, niederfrequente Magnetfelder, Luftverschmutzung, Rauchen, Pestizide/Herbizide oder Immunstatus können nach Einschätzung internationaler Wissenschaftler zusammen nur ca. 10% der Fälle von Leukämie im Kindesalter erklären. Hier sind weitere Anstrengungen im Bereich der Ursachenforschung notwendig.

### Einfluss niederfrequenter Felder auf Herzschrittmacher

Personen, denen ein Herzschrittmacher implantiert wurde, sollten ihren Arzt nach möglichen Störbeeinflusssungen durch elektrische und magnetische Felder befragen. Dies gilt speziell im Hinblick auf das berufliche Umfeld von Implantaträgern. Hier können auch zuständige Berufsgenossenschaften Auskunft geben.



## Im Zweifelsfall: Messen lassen

„Da wäre dieses schöne Häuschen, gar nicht so teuer, aber leider in unmittelbarer Nähe einer Hochspannungsleitung. Sollen wir es kaufen oder nicht?“ Eine schwierige Entscheidung. Anhand von Messungen kann man überprüfen, wie hoch die aktuellen Feldstärken tatsächlich sind bzw. wie weit die Grenzwerte unterschritten werden. Außerdem mag es interessant sein zu erfahren, welche Quellen im eigenen Haushalt dominieren. Zahlreiche Messkampagnen konnten nämlich zeigen, dass vor allem die hausinternen Installationen wie zum Beispiel eine elektrische Fußbodenheizung zur Gesamtexposition der Bewohnerinnen und Bewohner beitragen. Messungen in Haushalten führt das BfS nicht durch. Umweltämter der Länder und Gemeinden, anerkannte Sachverständige sowie der TÜV oder auch Hochschulinstitute sind dafür die richtigen Ansprechpartner.

## Impressum

Bundesamt für Strahlenschutz  
Postfach 10 01 49  
38201 Salzgitter  
Telefon: +49 (0) 30 18 333 - 0  
Telefax: +49 (0) 30 18 333 - 1885  
Internet: [www.bfs.de](http://www.bfs.de)  
E-Mail: [ePost@bfs.de](mailto:ePost@bfs.de)

Bildrechte: BfS  
Druck: Mareis Druck GmbH  
Stand: Mai 2012

Gedruckt auf Recyclingpapier aus 100 % Altpapier.



Bundesamt für Strahlenschutz

## **Zusammenfassende Erklärung gem. § 10 Abs. 4 BauGB zum Bebauungsplan Nr. 43 Wohnungsbau „An der Tongrube“**

### **Ziel der Bebauungsplanaufstellung**

Der Geltungsbereich des Bebauungsplanes „An der Tongrube“ befindet sich am östlichen Stadtrand von Wernigerode.

Mit dem vorliegenden Bebauungsplan soll als zulässige Nutzung ein Allgemeines Wohngebiet mit dem primären Ziel der Errichtung von zwei Einfamilienhäusern entstehen.

### **Verfahrensablauf**

Mit dem Aufstellungsbeschluss vom 22.03.2012 wurde das Bebauungsplanverfahren Nr. 43 Wohnungsbau „An der Tongrube“ eingeleitet. Im Rahmen der frühzeitigen Beteiligung der Behörden und sonstigen Träger öffentlicher Belange sowie der Öffentlichkeit (Offenlage des Vorentwurfes vom 12.04.2012 bis einschließlich 27.04.2012 im Dezernat für Bauwesen und Stadtplanung) wurde Gelegenheit zur Äußerung und Erörterung gegeben.

Der Entwurf des Bebauungsplanes in der Fassung vom 21.09.2012 wurde am 06.12.2012 durch den Stadtrat zur öffentlichen Auslegung bestimmt. Die Entwurfsunterlagen einschließlich der Angaben des Umweltberichtes konnten vom 02.01.2013 bis einschließlich 04.02.2013 öffentlich eingesehen werden. Die Möglichkeit der Einsichtnahme wurde von Bürgern der Umgebungsbebauung wahrgenommen; jedoch wurden keine bebauungsplanrelevanten Anregungen vorgetragen.

Die von den Behörden und betroffenen Trägern öffentlicher Belange eingegangenen Stellungnahmen führten zur redaktionellen klarstellenden Überarbeitung der Festsetzungen, die jedoch nicht in die Grundzüge der Planung eingreifen und eine nochmalige Öffentlichkeits- und Behördenbeteiligung hervorrufen.

### **Ergebnis der Abwägung**

Der Forderung des Landkreises Harz und des Wasser- und Abwasserverbands Holtemme-Bode nach Klärung der vorliegenden Problematik der Ab- bzw. Niederschlagswasserbe seitigung sowohl im Geltungsbereich des Bebauungsplans als auch im Bereich der vorhandenen Bebauung An der Tongrube 33 – 37 konnte entsprochen werden.

Alle anfallenden Abwässer im Geltungsbereich des Bebauungsplanes sowie die der Grundstücke An der Tongrube 33 – 37 werden zentral zum Johannishöfer Weg hin entsorgt. Die Niederschlagswasserbeseitigung im Geltungsbereich des Bebauungsplanes erfolgt ebenfalls zentral zum Johannishöfer Weg. Alle dazu erforderlichen notariellen Schritte erfolgten bereits über die Vorhabenträger des Bebauungsplans bzw. die Eigentümer der auch betroffenen Grundstücke An der Tongrube 33 – 37.

Die Forderung nach Festsetzung von Niedrigenergiehäusern konnte in den örtlichen Bauvorschriften keine Berücksichtigung finden. Örtliche Bauvorschriften eröffnen Festsetzungsmöglichkeiten hinsichtlich der Gestaltung von Anlagen. Mit der Einführung des EEGWärmeG sind die Bauherren gesetzlich verpflichtet, für die Wärmeversorgung von Gebäuden anteilig erneuerbare Energien zu nutzen, dabei muss dem Bauherren jedoch die Wahlmöglichkeit eingeräumt werden, welche erneuerbare Energie er wählt.

Festsetzungen im Bebauungsplan sind nur zulässig, wenn sie einen bodenrechtlichen Bezug darstellen.

Zur Regelung der im Umweltbericht festgelegten erforderlichen finanziellen Ausgleichsbeiträge wurde mit den Vorhabenträgern/Eigentümern der betroffenen Grundstücke im Geltungsbereich des Bebauungsplans ein städtebaulicher Vertrag abgeschlossen.

Der Bebauungsplan wurde vom Stadtrat am 21.03.2013 als Satzung beschlossen und ist nach ortsüblicher Bekanntmachung seit dem 27.04.2013 rechtskräftig.