

## Prüfzertifikat

**Nr.:** 11\_358 **Ausfertigung:** 2/2

**Auftraggeber** : Stadtwerke ETO GmbH & Co. KG  
Westkirchener Straße 20  
59320 Ennigerloh

**Prüfgegenstand** : 10 kV-Ortsnetzstation "Schulstr."  
Schulstraße 3  
48346 Ostbevern

**Typ** : 478

**Hersteller** : Driescher

**Eingangsdatum** : -

**Datum der Prüfung** : 03.11.2011

**Angewandte Prüfbestimmungen** :

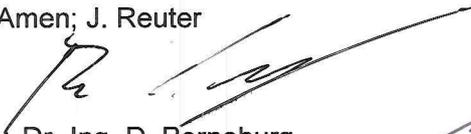
- DIN VDE 0848 Teil 1: 2000-08
- 26. Verordnung der Bundesregierung über elektromagnetische Felder zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (26. BImSchV), Dezember 1996
- Hinweise zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder (26. Bundes-Immissionsschutzverordnung) in der überarbeiteten Fassung gemäß Beschluss des Länderausschusses für Immissionsschutz, 107 Sitzung, 15. bis 17. März 2004

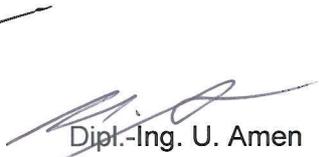
**Durchgeführte Prüfungen** : Messung und Bewertung der 10 kV-Ortsnetzstation "Schulstr.", Schulstraße 3, 48346 Ostbevern.

**Prüfergebnis** : Die ermittelten Werte für die magnetische Flussdichte liegen bei höchster betrieblicher Auslastung unterhalb der durch die 26. BImSchV vorgegebenen Vorsorgegrenzwerte.  
Die Anforderungen gemäß der 26. BImSchV werden erfüllt.

**Fachprüfer** : U. Amen; J. Reuter

Dortmund, den 10.11.2011

  
Dr.-Ing. D. Borneburg  
Leiter des Prüfinstitutes

  
Dipl.-Ing. U. Amen  
Prüfingenieur

Der Bericht Nr. 11\_358 enthält 13 Seiten.

Geltungsbereich der Akkreditierung und Art der Prüfdokumente siehe Rückseite.  
Die in diesem Bericht enthaltenen Ergebnisse beziehen sich ausschließlich auf den Prüfling.  
Eine auszugsweise Vervielfältigung oder Veröffentlichung ist ohne schriftliche Genehmigung der RWE Eurotest GmbH nicht gestattet.  
Die Authentizität dieses Dokumentes ist nur mit Prägung des RWE-Logos auf dem Deckblatt gewährleistet.

## **Zusammenfassung**

Die RWE Eurotest GmbH führte im Auftrag der Stadtwerke ETO GmbH & Co. KG, eine Bewertung der 10 kV-Ortsnetzstation "Schulstr", Schulstraße 3, 48346 Ostbevern gem. der 26. Verordnung der Bundesregierung über elektromagnetische Felder zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Dezember 1996) und den Hinweisen zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder, veröffentlicht in der überarbeiteten Fassung gemäß Beschluss des Länderausschusses für Immissionsschutz, 107 Sitzung, 15. bis 17. März 2004, durch.

Die ermittelten Werte der magnetischen Ersatzflussdichte liegen unterhalb der durch die 26. BImSchV vorgegebenen Vorsorgegrenzwerte. Die Anforderungen gemäß der 26. BImSchV werden erfüllt.

**Inhaltsverzeichnis:**

**Seite:**

1. Prüfbestimmungen.....	4
2. Kenndaten des Prüflings.....	4
3. Mess- und Prüfmittel.....	5
4. Durchführung und Ergebnisse der Prüfungen .....	6
5. Gesamtergebnis .....	13

## 1. Prüfbestimmungen

### **26. Verordnung der Bundesregierung über elektromagnetische Felder zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes**

(Dezember 1996)

### **Hinweise zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder**

(26. Bundes-Immissionsschutzverordnung)

in der überarbeiteten Fassung gemäß Beschluss des Länderausschusses für

Immissionsschutz, 107 Sitzung, 15. bis 17. März 2004

### **DIN VDE 0848 Teil 1: 2000-08**

Sicherheit in elektrischen, magnetischen und elektromagnetischen Feldern

Teil 1: Definitionen, Mess- und Berechnungsverfahren

## 2. Kenndaten des Prüflings

Stationstyp: 10 kV-Kompaktstation

Name: „Schulstr.“  
Schulstraße 3  
48346 Ostbevern

Baujahr: 1983

Hersteller: Driescher, Typ: 478

Nennspannung: 10 kV/400 V

Nennleistung: 630 kVA

Nennstrom: 36,4 A/910 A

Transformator: Areva

Typ: DCU 3831H

Schaltungsart: Dyn 5

Trafo-Nr.: 220558/01

Baujahr: 2009

**3. Mess- und Prüfmittel**

Geräte-Nr.	kal.	Gerätename	Gerätetyp	Hersteller
ET-592	*	Zangenmultimeter	ACD-330T	Amprobe
ET-670	*	EM-Feldanalysator	EFA-300	Narda Safety Test Solutions
ET-672	*	EM-Feldanalysator-System	B-Feld-Sonde für EFA-300	Narda Safety Test Solutions

\*) Messgerät ist kalibriert und auf nationale oder internationale Normale rückgeführt.

Aufzeichnungen hierzu können auf Anforderung bei RWE Eurotest eingesehen werden.

*Tabelle 1: Mess- und Prüfmittel*

Die Messunsicherheiten der Messeinrichtungen wurden berechnet und bei RWE Eurotest archiviert. Sie können auf Wunsch des Kunden eingesehen werden.

#### 4. Durchführung und Ergebnisse der Prüfungen

Die RWE Eurotest GmbH führte im Auftrag der Stadtwerke ETO GmbH & Co. KG, eine Bewertung der 10 kV-Ortsnetzstation "Schulstr", Schulstraße 3, 48346 Ostbevern gem. der 26. Verordnung der Bundesregierung über elektromagnetische Felder zur Durchführung des Bundes-Immissionsschutzgesetzes (Dezember 1996) und den Hinweisen zur Durchführung der Verordnung über elektromagnetische Felder, veröffentlicht in der überarbeiteten Fassung gemäß Beschluss des Länderausschusses für Immissionsschutz, 107 Sitzung, 15. bis 17. März 2004, durch.

In der Verordnung wird bei höchster betrieblicher Anlagenauslastung die Einhaltung eines Vorsorgewertes für den Effektivwert der magnetischen Ersatzflussdichte von 100  $\mu\text{T}$  und der elektrischen Ersatzfeldstärke von 5 kV/m gefordert.

Bei der Messung wurden die durch die 10 kV-Station erzeugten magnetischen Ersatzflussdichten bei vorhandener Auslastung ermittelt und anschließend über die verfügbare Transformator-Nennleistung auf die höchste betriebliche Anlagenauslastung hochgerechnet.

Die Messpunkte lagen dabei in einer Bezugsebene mit 20 cm Abstand zu allen zugänglichen und berührbaren Oberflächen der Stationen.

**Der Vorsorgegrenzwert für die elektrische Ersatzfeldstärke kann von der untersuchten 10 kV-Station konstruktionsbedingt nicht überschritten werden.**

Ansicht der Station



Bild 1: Ansicht der Station

Anordnung der Messlinien

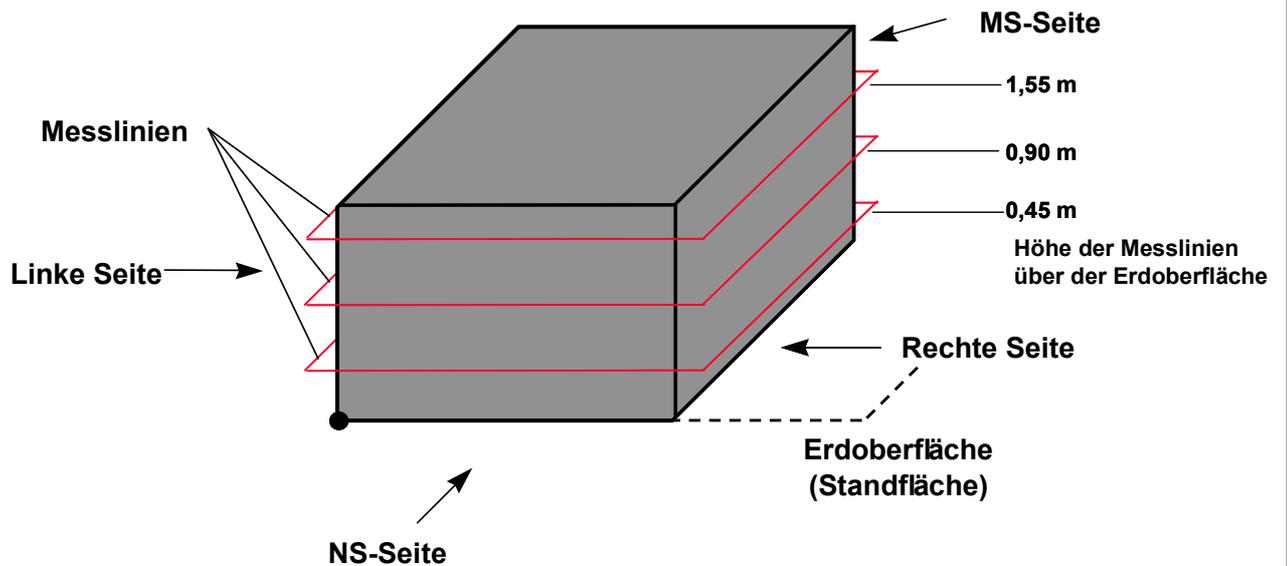


Bild 2: Anordnung der Messlinien

Um die Station herum werden in einem Messabstand von 20 cm zu allen berührbaren und frei zugänglichen Oberflächen Messlinien gelegt. Entlang dieser Messlinien, die gemäß den Durchführungsbestimmungen zur Umsetzung der 26. BImSchV drei Messhöhen über der Standfläche aufweisen, wird in festgelegten Abständen die magnetische Ersatzflussdichte gemessen. Die vorgegebenen Messhöhen über der Standfläche betragen für inhomogene Felder 0,45 m, 0,90 m und 1,55 m oberhalb der Standfläche (hier Erdoberfläche). Ausgangspunkt und somit Ursprung des für die weitere Darstellung verwendeten Koordinatensystems ist die linke untere Ecke jeder Seite der Station. Die Bezugshöhe „0“ ist dabei die Erdoberkante (unter Berücksichtigung der Eingrabetiefe der Station).

Mit einer dreidimensional isotrop messenden Sonde wird der 50-Hz-Effektivwert der magnetischen Ersatzflussdichte ermittelt. Die Messentfernung von 20 cm ist die Entfernung zwischen dem geometrischen Mittelpunkt der drei orthogonal zueinander angeordneten Sondenspulen zu den Oberflächen der Station. Wegen der räumlichen Symmetrie der Sonde ist es dabei unerheblich, welche Seite der Sonde an der Oberfläche angelegt wird, da lediglich der Wert der magnetischen Ersatzflussdichte durch die nach DIN VDE 0848 Teil 1:2000-08 geforderte geometrische Addition der gemessenen Effektivwerte der drei Raumachsen in die Bewertung eingeht.

Während der Messungen lagen folgende atmosphärische Bedingungen vor:

Temperatur: 16 °C

Rel. Luftfeuchte: 58 %

Luftdruck: 996 hPa

Bei der Strommessung wurden die Stromstärken in den Anschlusskabeln direkt auf der Niederspannungsseite des Transformators gemessen.

Die Darstellungen der Isolinien der Station sind in den nachfolgenden Diagrammen und Tabellen bezogen auf die maximale Anlagenauslastung dargestellt.

NS-Seite

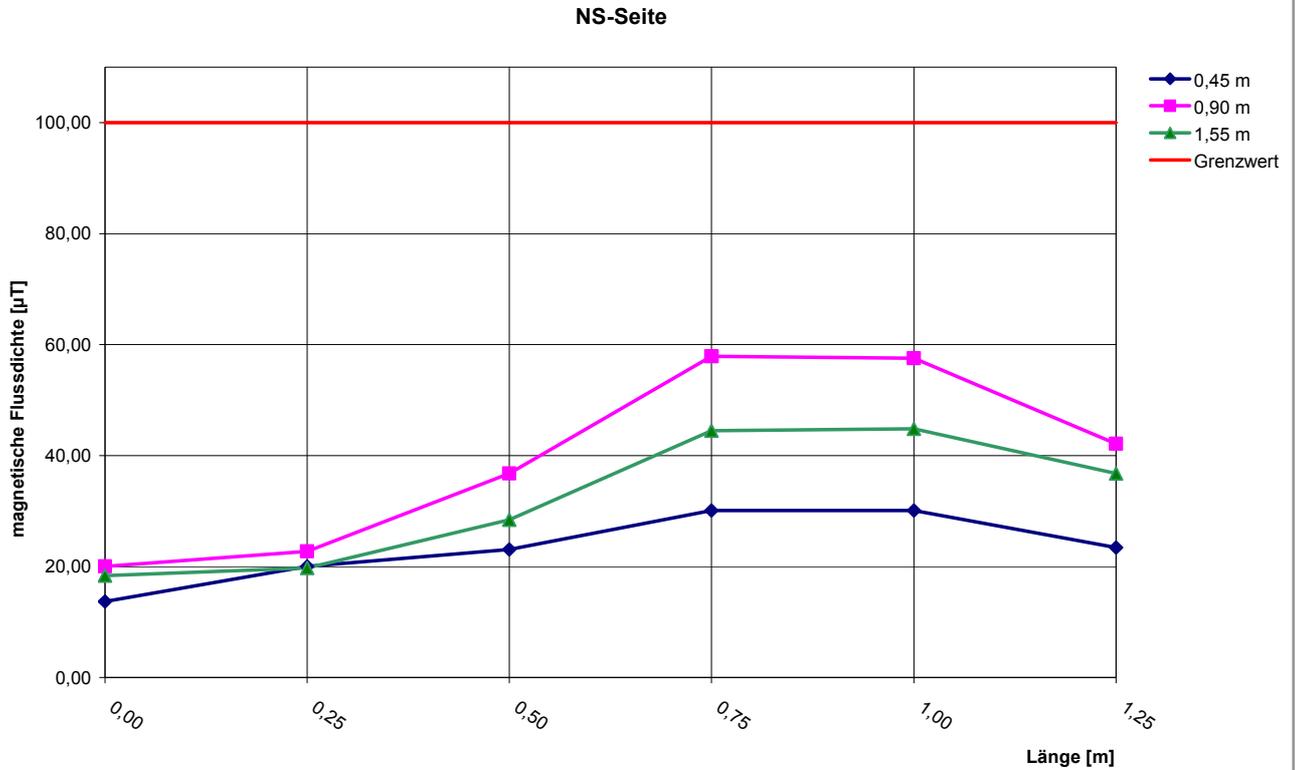


Bild 3: Darstellung der Isolinien der magnetischen Flussdichte

Abstand	0,45 m	0,90 m	1,55 m
0,00 m	13,72 µT	20,07 µT	18,40 µT
0,25 m	20,07 µT	22,75 µT	19,74 µT
0,50 m	23,08 µT	36,80 µT	28,44 µT
0,75 m	30,11 µT	57,88 µT	44,50 µT
1,00 m	30,11 µT	57,54 µT	44,83 µT
1,25 m	23,42 µT	42,15 µT	36,80 µT

Tabelle 2: Ermittelte Werte der magnetischen Flussdichte

MS-Seite

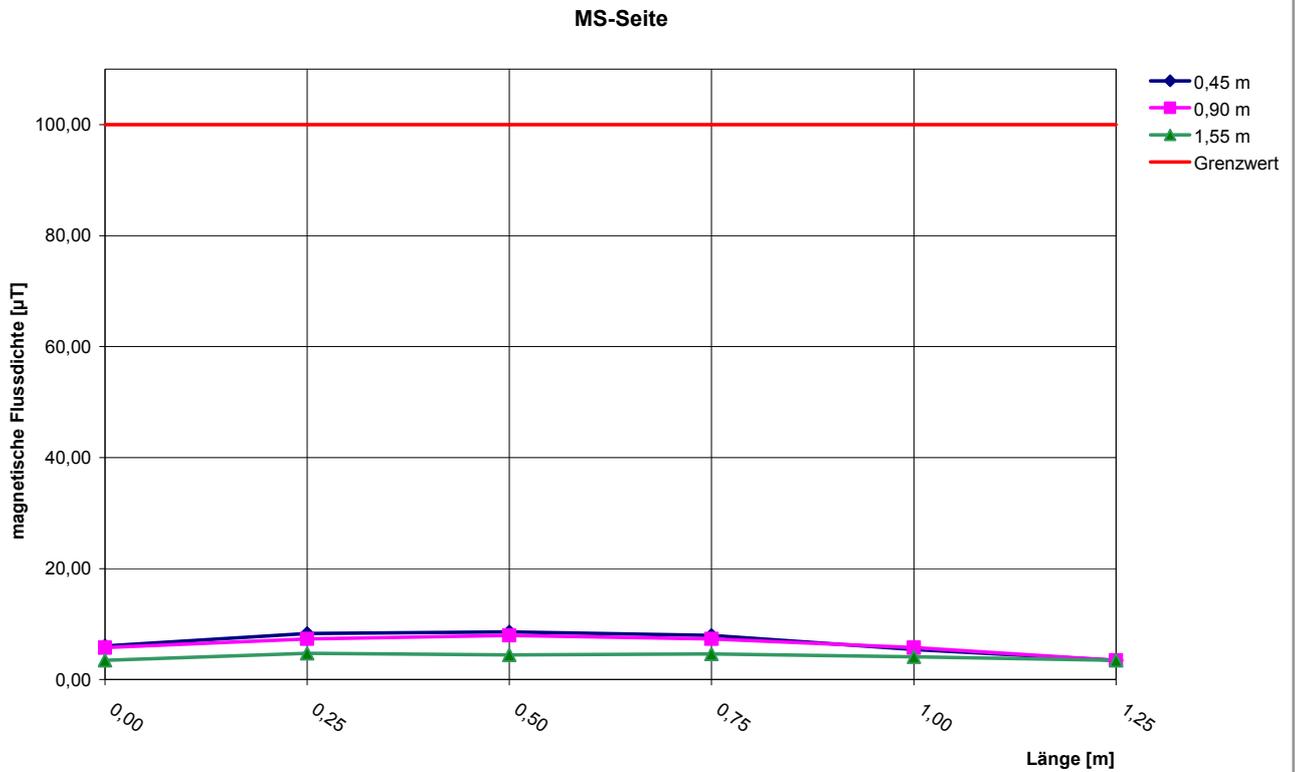


Bild 4: Darstellung der Isolinien der magnetischen Flussdichte

Abstand	0,45 m	0,90 m	1,55 m
0,00 m	6,05 µT	5,73 µT	3,50 µT
0,25 m	8,28 µT	7,33 µT	4,78 µT
0,50 m	8,60 µT	7,96 µT	4,46 µT
0,75 m	7,96 µT	7,33 µT	4,62 µT
1,00 m	5,42 µT	5,73 µT	4,14 µT
1,25 m	3,50 µT	3,50 µT	3,50 µT

Tabelle 3: Ermittelte Werte der magnetischen Flussdichte

Rechte Seite

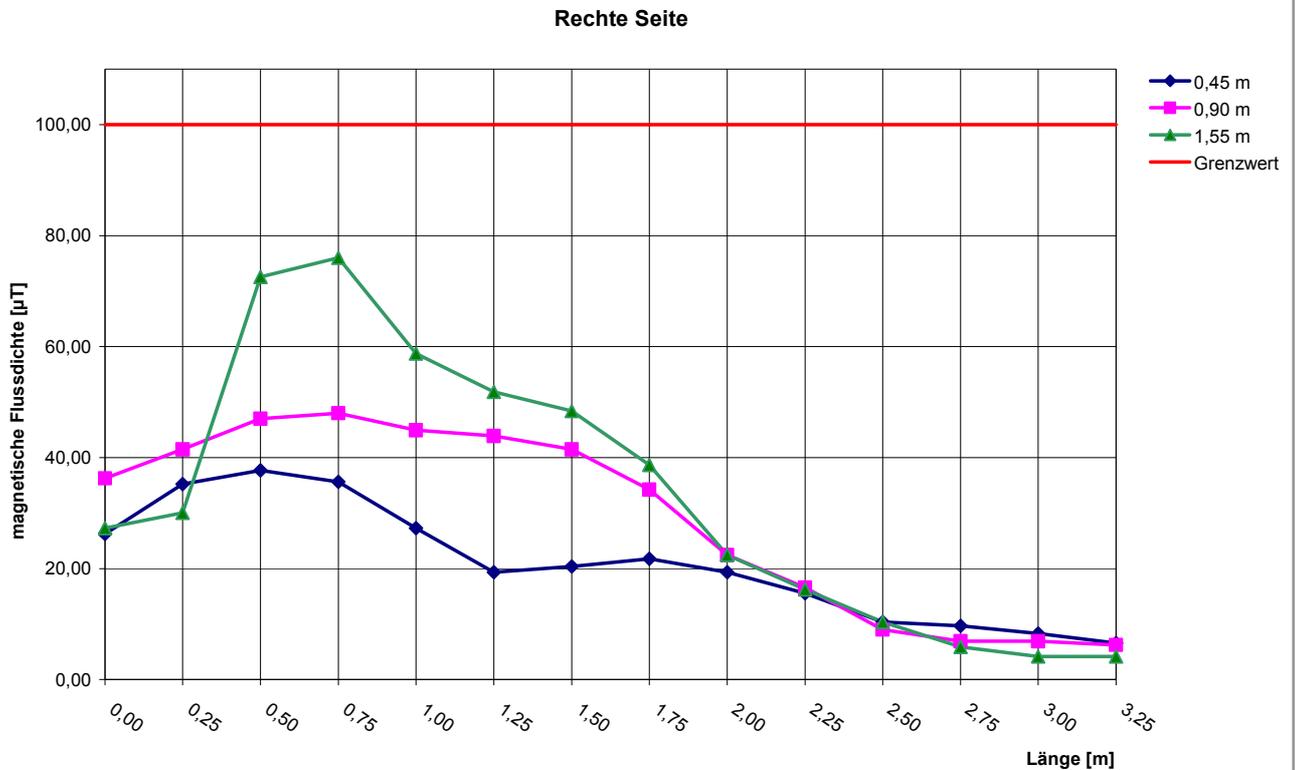


Bild 5: Darstellung der Isolinien der magnetischen Flussdichte

Abstand	0,45 m	0,90 m	1,55 m
0,00 m	26,26 µT	36,28 µT	27,30 µT
0,25 m	35,25 µT	41,47 µT	30,06 µT
0,50 m	37,67 µT	47,00 µT	72,57 µT
0,75 m	35,59 µT	48,03 µT	76,03 µT
1,00 m	27,30 µT	44,92 µT	58,75 µT
1,25 m	19,35 µT	43,89 µT	51,84 µT
1,50 m	20,39 µT	41,47 µT	48,38 µT
1,75 m	21,77 µT	34,21 µT	38,70 µT
2,00 m	19,35 µT	22,46 µT	22,46 µT
2,25 m	15,55 µT	16,59 µT	16,24 µT
2,50 m	10,37 µT	8,98 µT	10,37 µT
2,75 m	9,68 µT	6,91 µT	5,87 µT
3,00 m	8,29 µT	6,91 µT	4,15 µT
3,25 m	6,57 µT	6,22 µT	4,15 µT

Tabelle 4: Ermittelte Werte der magnetischen Flussdichte

Linke Seite

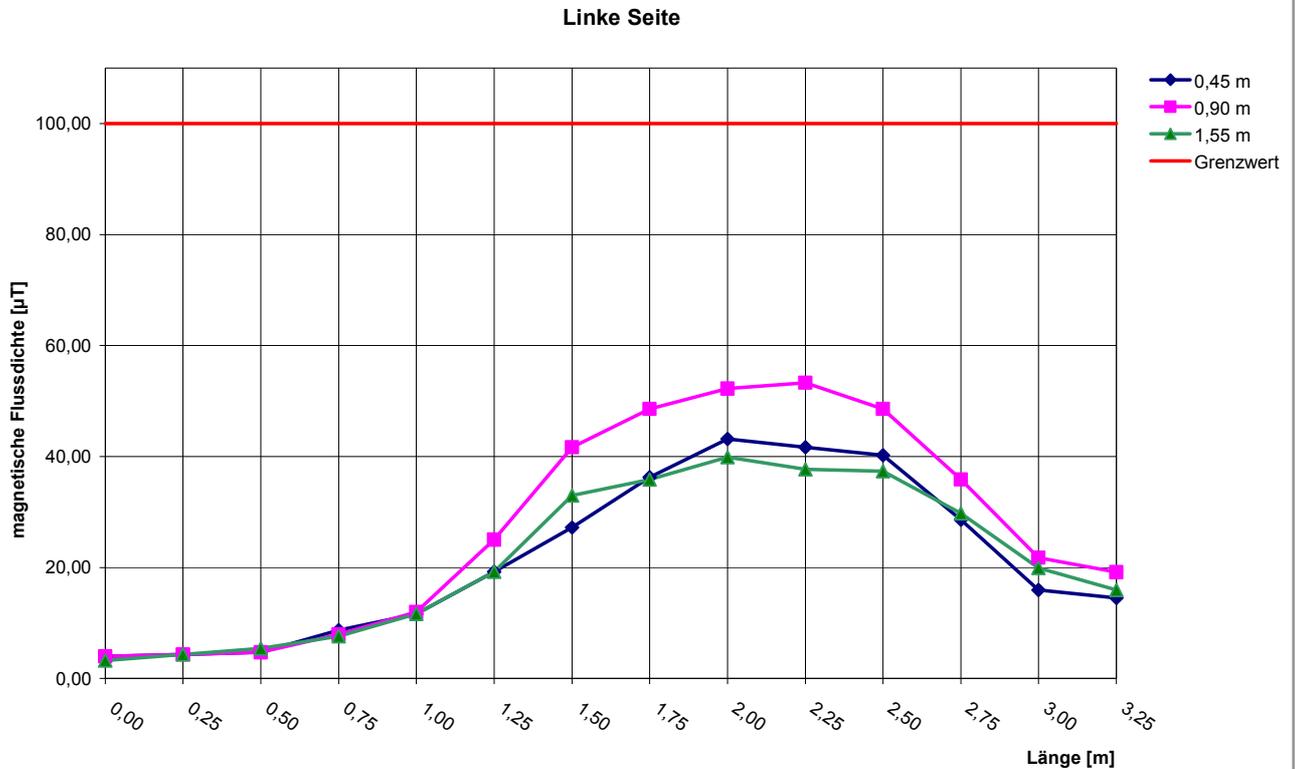


Bild 6: Darstellung der Isolinien der magnetischen Flussdichte

Abstand	0,45 m	0,90 m	1,55 m
0,00 m	3,99 µT	3,99 µT	3,26 µT
0,25 m	4,35 µT	4,35 µT	4,35 µT
0,50 m	4,71 µT	4,71 µT	5,44 µT
0,75 m	8,70 µT	7,98 µT	7,61 µT
1,00 m	11,60 µT	11,96 µT	11,60 µT
1,25 m	19,22 µT	25,02 µT	19,22 µT
1,50 m	27,19 µT	41,69 µT	32,99 µT
1,75 m	36,25 µT	48,58 µT	35,89 µT
2,00 m	43,14 µT	52,21 µT	39,88 µT
2,25 m	41,69 µT	53,29 µT	37,71 µT
2,50 m	40,24 µT	48,58 µT	37,34 µT
2,75 m	28,64 µT	35,89 µT	29,73 µT
3,00 m	15,95 µT	21,75 µT	19,94 µT
3,25 m	14,50 µT	19,14 µT	15,95 µT

Tabelle 5: Ermittelte Werte der magnetischen Flussdichte

## 5. Gesamtergebnis

Die ermittelten Werte der magnetischen Ersatzflussdichte liegen deutlich unterhalb der durch die 26. BImSchV vorgegebenen Vorsorgegrenzwerte.

Die Anforderungen gemäß der 26. BImSchV werden erfüllt

**- Ende des Berichtes -**

## Prüflaboratorium

**Das Prüflaboratorium der RWE Eurotest GmbH ist ein nach internationalen Maßstäben anerkanntes, unabhängiges Prüflaboratorium.**

Unser nach DIN EN ISO/IEC 17025 akkreditiertes Prüflaboratorium steht Herstellern und Anwendern gleichermaßen zur Prüfung von Normenkonformität und Gebrauchstauglichkeit elektrotechnischer Produkte zur Verfügung. Die Akkreditierung durch die Deutsche Akkreditierungsstelle Technik (DATech e.V.), vertreten im Deutschen Akkreditierungsrat (DAR), garantiert unseren Kunden einheitliche Prüfverfahren nach europäischen Prüfbestimmungen und damit international anerkannte Prüfergebnisse.

In jeder Stufe des Lebenszyklus eines Produktes steht Ihnen, sei es als Hersteller oder Anwender, ein starker Partner mit langjähriger Prüferfahrung zur Seite. Wir führen für Sie durch:

- Typprüfungen zum Nachweis der Normenkonformität und Gebrauchstauglichkeit
- Qualitätsvergleichende Prüfungen
- Wareneingangsprüfungen
- Betriebsbegleitende Untersuchungen
- Störungs- und Schadensanalysen
- Materialprüfungen im Rahmen der Schutz- und Sicherheitstechnik

## Geltungsbereich der Akkreditierung

Die RWE Eurotest GmbH ist für folgende Bereiche akkreditiert:

- Hochspannungsgeräte und -anlagen
- Niederspannungsgeräte und -anlagen
- EMV-Prüfungen
- Kabel und Leitungen
- Starkstromkabel-Garnituren
- Press- und Schraubverbinder
- Isolierstoffe (Isolieröle)

Die ausführliche Auflistung der akkreditierten Bereiche finden Sie auf unserer Homepage unter [www.rweeurotest.com](http://www.rweeurotest.com).

## Prüfdokumente

- Prüfzertifikate werden für bestandene Prüfungen ausgestellt, die nach Normen aus dem Bereich der Akkreditierung durchgeführt wurden.
- Prüfberichte werden für Prüfungen ausgestellt, die mindestens nach einer Norm aus dem Geltungsbereich der Akkreditierung durchgeführt wurden.