

**Umgebungsüberwachung  
Schachtanlage Asse II  
Jahresbericht 1992**

**Niedersächsisches Landesamt für Ökologie  
- Strahlenphysik -**

**Postfach 10 10 62  
An der Scharlake 39  
W-3200 Hildesheim**

**Dienstgebäude:  
Göttinger Straße 14  
W-3000 Hannover 91**



Inhaltsverzeichnis:

	Seite
1. Einleitung	2
2. Programm zur Überwachung der Schachtanlage	3
3. Durchführung der Messungen	4
4. Meßergebnisse:	
1. Aerosole	
Gesamt-Beta-Aktivitätskonzentration	5
2. Gammastrahlung	
Gammaortsdosis	6
Diagramm zur Gammaortsdosis	7
3. Bewuchs	
Gammaskpektrometrie Einzelnuklide	9
4. Boden	
Gammaskpektrometrie Einzelnuklide	10
5. Landwirtschaftliche Produkte	
Gammaskpektrometrie Einzelnuklide	11
5. Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse	12
6. Abbildungen	
1. Meß- und Probenahmestellen für Gammastrahlung und Aerosole	13
2. Lage der TL-Dosimeter	14
3. TLD- Standorte nach Ausschnitten aus der Topographischen Karte	15
4. Probenahmestellen für Boden- und Bewuchsproben	16

## 1. Einleitung:

Mit der Anordnung vom 28.12.1978 nach § 19 Atomgesetz samt Nachträgen in der Neufassung vom 10.08.1990 ( Az.: W 50. 10 AT-1990 ) gerichtet an die GSF ordnete das Bergamt Goslar Messungen in der Umgebung des ehemaligen Salzbergwerkes ASSE II durch eine unabhängige Meßstelle an.

Mit der Durchführung dieser Aufgaben wurde das Niedersächsische Landesamt für Immissionsschutz- Arbeitsmedizin, Immissions- und Strahlenschutz - ( seit 1.10.1992 Niedersächsisches Landesamt für Ökologie ) beauftragt.

Das Programm der vorgegebenen Meßaufgaben ist in der nachfolgenden Tabelle auf Seite 3 dargestellt.

**NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE**  
 - Strahlenphysik -

Betr.: Überwachung der Umgebung der Schachtanlage Asse  
 durch eine unabhängige Messstelle  
 Bezug: Verfügung vom 12.11.1981 Az.: W 5010 At-54/81

Überwachtes Medium bzw. überwachte Strahlenart	Messgröße	Nachweisgrenze	Probenahme- bzw. Meßort	Art und Häufigkeit	Bemerkungen
Ernährungskette auf dem Land:	durch Gammaskpektro- metrie ermittelte spezifische Einzel- nuklidaktivitäts- konzentration	0,37 Bq/kg TS ( 10 pCi/kg TS ) bezogen auf Co-60	ungünstigste Einwirkungs- stelle und Referenzort	halbjährlich mehrere Proben erntereifer Freilandfrüchte, bzw. Gras bei Weideland- nutzung	
Luft: Aerosole	Gesamt-Beta-Aktivität- konzentration	1,48.10 E-3 Bq/m <sup>3</sup> ( 40 fCi/m <sup>3</sup> )	wechselnde Probenahmestel- len im Abstand bis zu 500m vom Zaun	halbjährliche Stichproben	
Gammastrahlung	Gammaortsdosis	40 Millirem/a	10 TLD am Zaun und 12 TLD im Umkreis von 1 km	halbjährliche Auswertung	

### 3. Durchführung der Messungen:

Die Messungen wurden in der Zeit vom 01.01.1992 bis zum 31.12.1992 programmgemäß unter Berücksichtigung der örtlichen und meteorologischen Gegebenheiten durchgeführt. Die Probenahme- und Meßverfahren wurden weitgehend den "Meßanleitungen für die Überwachung der Radioaktivität in der Umgebung von Kernkraftwerken und sonstigen kerntechnischen Anlagen" der Leitstelle für die Überwachung der Umweltradioaktivität sowie den "Empfehlungen zur Überwachung der Umweltradioaktivität" des Fachverbandes für Strahlenschutz entnommen.

#### Aerosole:

An jedem Meßpunkt wurden 120 Kubikmeter Luft ausgefiltert und die Aerosole auf einem Glasfaserfilter niedergeschlagen. Zum Ausmessen wurde ein Gammaskpektrometer der Firma Intertechnique Deutschland GmbH vom Typ IN 94 mit Reinstgermaniumkristallen eingesetzt. Die Gesamt-Beta-Aktivitätskonzentrationsbestimmung erfolgte mit einem Großflächen-Low-Level-Meßgerät der Firma Kimmel vom Typ SML 30.

#### Gammastrahlung:

Zur Gammaortsdosismessung wurden TL-Dosimeter (LiF) eingesetzt. Die Auswertung erfolgte durch ein automatisches Gerät der Firma Harshaw vom Typ 8000 C. Die Kalibrierung geschah durch Prüfbestrahlung mit einer Cs-137-Quelle.

#### Boden- und Bewuchsproben:

Die Boden- und Bewuchsproben wurden vor der ersten und zweiten Heuernte am gleichen Ort genommen. Die Gras- und Bewuchsproben wurden bis zur Gewichtskonstanz getrocknet, zerkleinert, in eine Ringschale von 1 Liter Volumen gefüllt, das Gewicht ermittelt und gammaskpektrometriert.

Die Bodenproben wurden nach Entfernen des Bewuchses in einer Schichtdicke von 5 cm entnommen. Nach Zerkleinern und Trocknen an der Luft wurden grobe Bestandteile entfernt, organische verascht und dann, wie bei den Grasproben beschrieben, weiterverarbeitet.

#### Ernährungskette auf dem Lande:

Die landwirtschaftlichen Produkte wurden im erntereifen Zustand eingebracht, zerkleinert, bis zur Gewichtskonstanz getrocknet und dann, wie bei den Boden- und Bewuchsproben beschrieben, weiterverarbeitet.

NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE  
- Strahlenphysik -

Betr.: Überwachung der Umgebung der Schachthanlage Asse  
durch eine unabhängige Meßstelle  
Bezug: Verfügung vom 12.11.1981 Az.: W 5010 At-54/81  
Zeitraum: 1992

Überwachtes Medium bzw. Überwachte Strahlenart	Probenahme- bzw. Meßort	Probenahme- bzw. Meß- datum oder Meß- bzw. Sammelintervall	Meßergebnis und Meßeinheit Bq/m <sup>3</sup>	Erreichte Nach- weisgrenze Bq/m <sup>3</sup>	Bemerkungen
Aerosole Gesamt-Beta-Aktivitätskonzentration	MP: 1	25.02.1992	8,7 E-4	-----  1,3 E-4	
	MP: 2	13.05.1992	2,7 E-4		
	MP: 3	25.02.1992	7,4 E-4		
	MP: 4	26.02.1992	1,4 E-3		
	MP: 5	24.02.1992	1,3 E-3		
	MP: 6	26.02.1992	1,6 E-3		
	MP: 7	24.02.1992	8,7 E-4		
	MP: 8	23.04.1992	4,6 E-4		
	MP: 9	23.04.1992	< 0		
	MP: 1	17.09.1992	1,3 E-4	-----  1,3 E-4	
	MP: 2	07.09.1992	1,6 E-3		
	MP: 3	01.07.1992	7,4 E-4		
	MP: 4	19.08.1992	8,7 E-4		
	MP: 5	19.08.1992	1,0 E-3		
	MP: 6	29.10.1992	1,3 E-4		
	MP: 7	17.09.1992	5,4 E-4		
	MP: 8	07.09.1992	7,4 E-4		
	MP: 9	01.07.1992	1,1 E-3		

NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE  
 - Strahlenphysik -

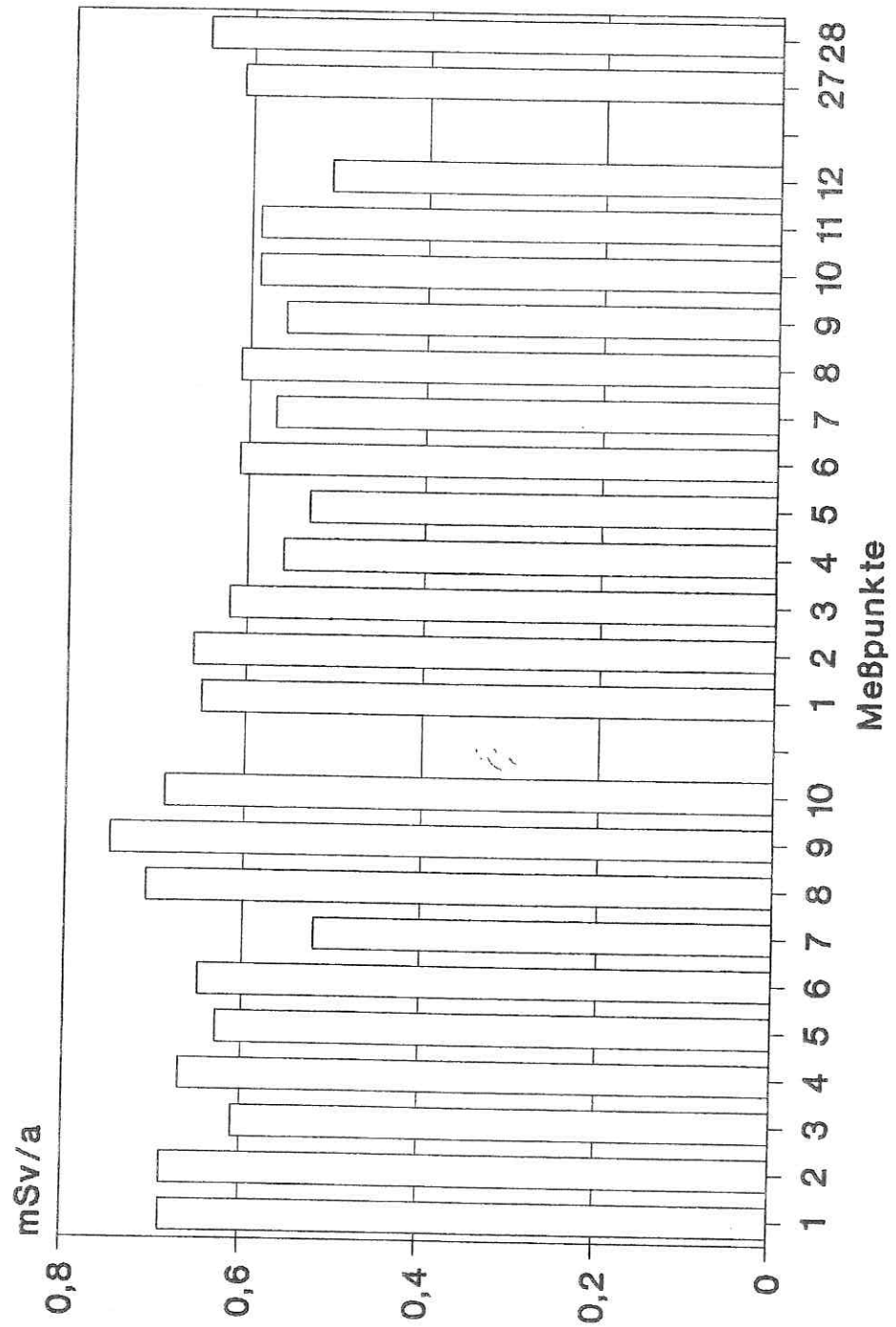
Betr.: Überwachung der Umgebung der SchachanlageASSE  
 durch eine unabhängige Meßstelle  
 Bezug: Verfügung vom 12.11.1981 Az.: W 5010 At-54/81  
 Zeitraum: 1992

Überwachtes Medium bzw. überwachte Strahlenart	Probenahme- bzw. Meßort	Probenahme- bzw. Meß- datum oder Meß- bzw. Sammelintervall	Meßergebnis und Meßeinheit in mSV	Erreichte Nach- weisgrenze (NWG) mSV	Bemerkungen
Gammaortsdosis	MP: 1	17.12.1991-15.12.1992	0,69		Die Dosimeter befinden sich direkt am Anlagen- zaun
	MP: 2		0,69		
	MP: 3		0,61		
	MP: 4		0,67		
	MP: 5		0,63		
	MP: 6		0,65		
	MP: 7		0,52		
	MP: 8		0,71		
	MP: 9		0,75		
	MP: 10		0,69		
	MP: 1		0,65	0,05	Die Meßpunkte 1-12 befin- den sich im Gelände im Umkreis von 1 km.
	MP: 2		0,66		
	MP: 3		0,62		
	MP: 4		0,56		
	MP: 5		0,53		
	MP: 6		0,61		
	MP: 7		0,57		
	MP: 8		0,61		
	MP: 9		0,56		
	MP: 10		0,59		
	MP: 11		0,59		
	MP: 12		0,51		
MP: 27		0,61		Die Meßpunkte 27 und 28 sind Referenzorte	
MP: 28		0,65			

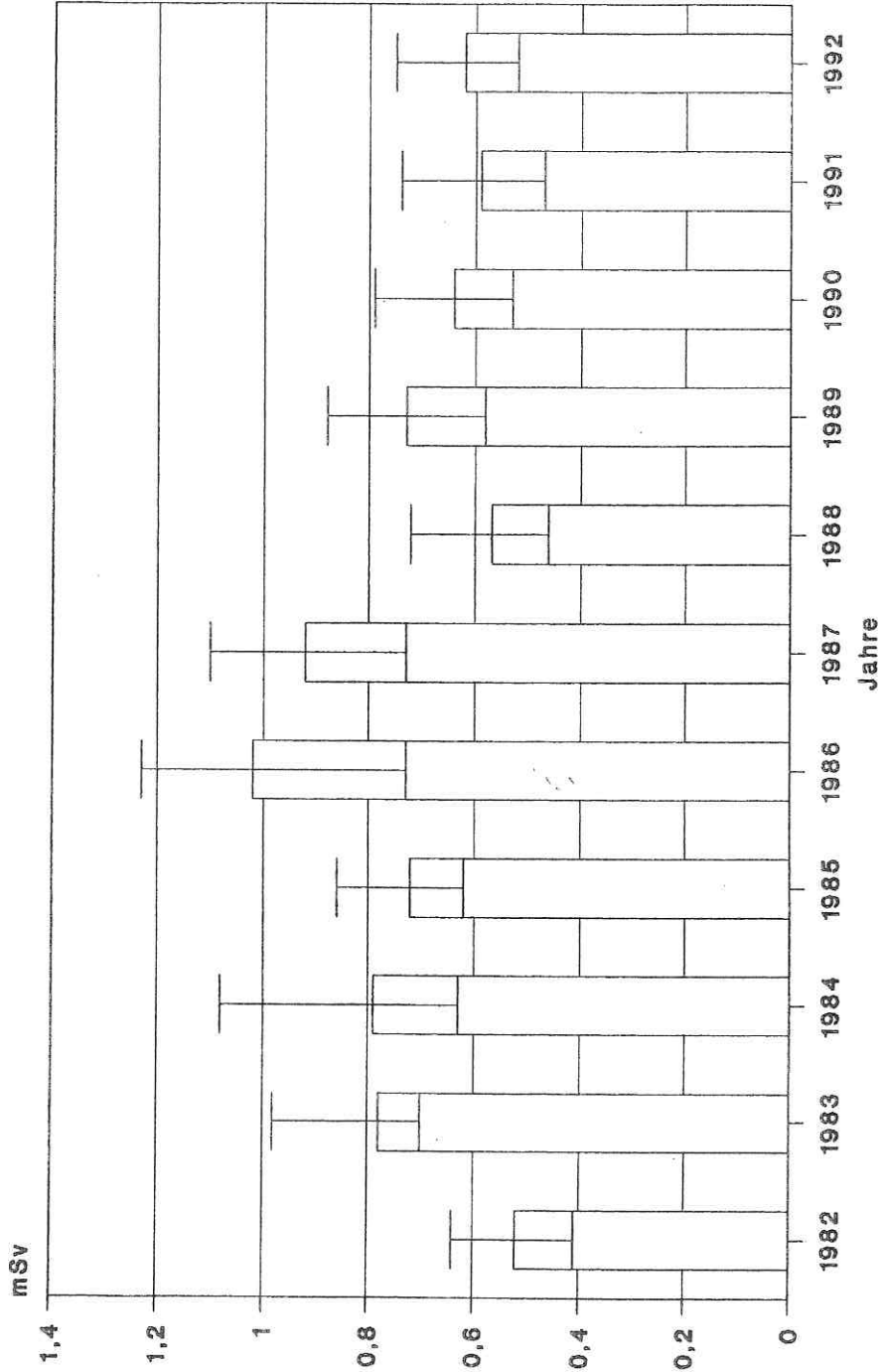


# Schacht ASSE II

## Gammaortsdosis 1992



**Schachtanlage Asse II**  
Gammastrahlungsdosis in mSv



I Max I Min □ Mittelwert

Betr.: Überwachung der Umgebung der Schachtanlage Asse  
 durch ein unabhängige Meßstelle  
 Bezug: Verfügung vom 12.11.1981 Az.: W 5010 At-54/81  
 Zeitraum: 1992

NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR KERNENERGIE  
 - Strahlenphysik -

Überwachtes Medium bzw. überwachter Strahlenart	Probenahme- bzw. Meßort	Probenahme- bzw. Meß- datum oder Meß- bzw. Sammelintervall	Messergebnis und Meßeinheit Bq/kg TS	Erreichte Nach- weisgrenze (NWG) Co-60 Bq/kg TS	Bemerkungen
Bewuchs Gammastrahlung Einzelnuclide	MP: 2	13.05.1992	Be-7 K-40 Cs-137 3,6 E+1 8,0 E+2 1,1 E+0	2,8 E-1	Die Meßpunkte 2,3 und 4 befinden sich in der Nähe des Anlagenbau- nes.
	MP: 3	13.05.1992	Be-7 K-40 Cs-137 9,5 E+1 7,9 E+2 4,6 E-1	2,2 E-1	
	MP: 4	13.05.1992	Be-7 K-40 Cs-137 1,5 E+2 4,7 E+2 9,5 E-1	3,3 E-1	
	MP: 7	13.05.1992	Be-7 K-40 Cs-137 8,0 E+1 8,2 E+2 3,4 E-1	3,0 E-1	
	MP: 2	18.08.1992	Be-7 K-40 Cs-137 7,6 E+1 4,0 E+2 2,8 E+0	3,2 E-1	
	MP: 3	18.08.1992	Be-7 K-40 Cs-137 2,0 E+2 2,4 E+2 6,9 E-1	2,3 E-1	
	MP: 4	18.08.1992	Be-7 K-40 Cs-137 6,9 E+1 4,4 E+2 2,8 E+0	3,0 E-1	
	MP: 7	18.08.1992	Be-7 K-40 Cs-137 1,2 E+2 4,6 E+2 4,9 E-1	2,9 E-1	

NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE  
 - Strahlenphysik -

Betr.: Überwachung der Umgebung der Schachtanlage Asse  
 durch eine unabhängige Meßstelle  
 Bezug: Verfügung vom 12.11.1981 Az.: W 5010 At-54/81  
 Zeitraum: 1992

Überwachtes Medium bzw. überwachte Strahlenart	Probenahme- bzw. Meßort	Probenahme- bzw. Meß- datum oder Meß- bzw. Sammelintervall	Messergebnis und Meßeinheit Bq/kg TS	Erreichte Nach- weisgrenze (NWG) Co-60 Bq/kg TS	Bemerkungen
Boden: Gammastrahlung Einzelnuclide	MP: 2	13.05.1992	K-40 Cs-134 Cs-137 5,5 E+2 2,9 E+0 1,5 E+1	1,8 E-1	Die Meßpunkte 2,3 und 4 befinden sich in der Nähe des Anlagenbau- nes.  Referenzort
	MP: 3	13.05.1992	K-40 Cs-134 Cs-137 5,9 E+2 3,6 E+0 2,0 E+1	1,9 E-1	
	MP: 4	13.05.1992	K-40 Cs-134 Cs-137 5,2 E+2 2,7 E+0 1,3 E+1	1,7 E-1	
	MP: 7	13.05.1992	K-40 Cs-134 Cs-137 5,1 E+2 2,5 E+0 1,2 E+1	2,0 E-1	
	MP: 2	18.08.1992	K-40 Cs-134 Cs-137 6,3 E+2 3,5 E+0 2,3 E+1	2,1 E-1	
	MP: 3	18.08.1992	K-40 Cs-134 Cs-137 5,1 E+2 1,4 E+0 1,2 E+1	1,8 E-1	
	MP: 4	18.08.1992	K-40 Cs-134 Cs-137 7,9 E+2 3,2 E+0 1,9 E+1	1,7 E-1	
	MP: 7	18.08.1992	K-40 Cs-134 Cs-137 5,4 E+2 2,3 E+0 1,9 E+1	2,0 E-1	

**NIEDERSÄCHSISCHES LANDESAMT FÜR ÖKOLOGIE**  
 -- Strahlenphysik --

Betr.: Überwachung der Umgebung der Schachtanlage Asse  
 durch eine unabhängige Meßstelle  
 Bezug: Verfügung vom 12.11.1981 Az.: W 5010 At-54/81  
 Zeitraum: 1992

Überwachtes Medium bzw. überwachte Strahlenart	Probenahme- bzw. Meßort	Probenahme- bzw. Meßdatum oder Meß- bzw. Sammelintervall	Meßergebnis und Meßeinheit Bq/kg TS	Erreichte Nachweismenge (NWG) CO-60 Bq/kg TS	Bemerkungen
Landwirtschaftliche Produkte: Gammaskpektrometrie Einzelnuklide					
Weizen		10.07.1992	Be-7 K-40 Cs-137 2,4 E+1 1,6 E+2 2,5 E-1	1,3 E-1	
Gerste		17.07.1992	Be-7 K-40 1,2 E+1 2,1 E+2	1,4 E-1	
Raps		17.07.1992	K-40 2,7 E+2	1,8 E-1	
Hafer		17.07.1992	K-40 Cs-137 1,7 E+2 2,4 E-1	2,4 E-1	
Apfel		07.09.1992	Be-7 K-40 Cs-137 5,6 E+0 2,3 E+2 8,8 E-1	1,2 E-1	
Birnen		07.09.1992	Be-7 K-40 Cs-137 6,4 E+0 2,3 E+2 6,2 E-1	1,0 E-1	
Mais		17.09.1992	K-40 2,0 E+2	1,1 E-1	
Kartoffeln		29.10.1992	Be-7 K-40 Cs-137 1,2 E+0 5,9 E+2 4,5 E-1	1,0 E-1	

## Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse:

### Aerosole:

Die Ergebnisse der Gesamt-Beta-Aktivitätskonzentration liegen zwischen  $< 0$  und  $1,6 \cdot 10^{-3}$  und somit in gleicher Größenordnung wie im Vorjahr.

### Gammaortsdosis:

Die Werte der Gammaortsdosis für den Liegezeitraum vom 01.01.- 17.12.91 liegen zwischen 0,51 und 0,75 mSv, der Mittelwert über alle 24 Meßpunkte liegt bei 0,62 mSv. Im Jahr 1991 betrug der Mittelwert 0,59 mSv.

### Bewuchsproben:

Bei der gammaspektrometrischen Auswertung der Bewuchsproben aus den Monaten Mai und August wurden Be-7, K-40 und Cs-137 nachgewiesen. Die Aktivitätskonzentrationen liegen beim Be-7 zwischen 36 und 200 Bq/kg TS, beim K-40 zwischen 240 und 820 Bq/kg TS und beim Cs-137 zwischen 0,34 und 2,8 Bq/kg TS.

### Bodenproben:

Die Bodenproben wurden am gleichen Ort und zum Zeitpunkt wie die Bewuchsproben genommen. Bei der gammaspektrometrischen Einzelnuclidbestimmung wurden die Nuklide K-40, Cs-134 und Cs-137 gefunden. Die ermittelten Aktivitäten liegen beim K-40 zwischen 510 und 790 Bq/kg TS, beim Cs-134 zwischen 1,4 und 3,6 Bq/kg TS und beim Cs-137 zwischen 12 und 23 Bq/kg TS.

Be-7 kann sowohl natürlichen Ursprungs als auch radioaktives Zerfallsprodukt sein, beim Cs-134 und Cs-137 handelt es sich offensichtlich noch um Fall-out aus dem Reaktorunglück von Tschernobyl, da Boden- und Bewuchsproben aus anderen Gebieten Niedersachsens vergleichbare Meßwerte ergeben.

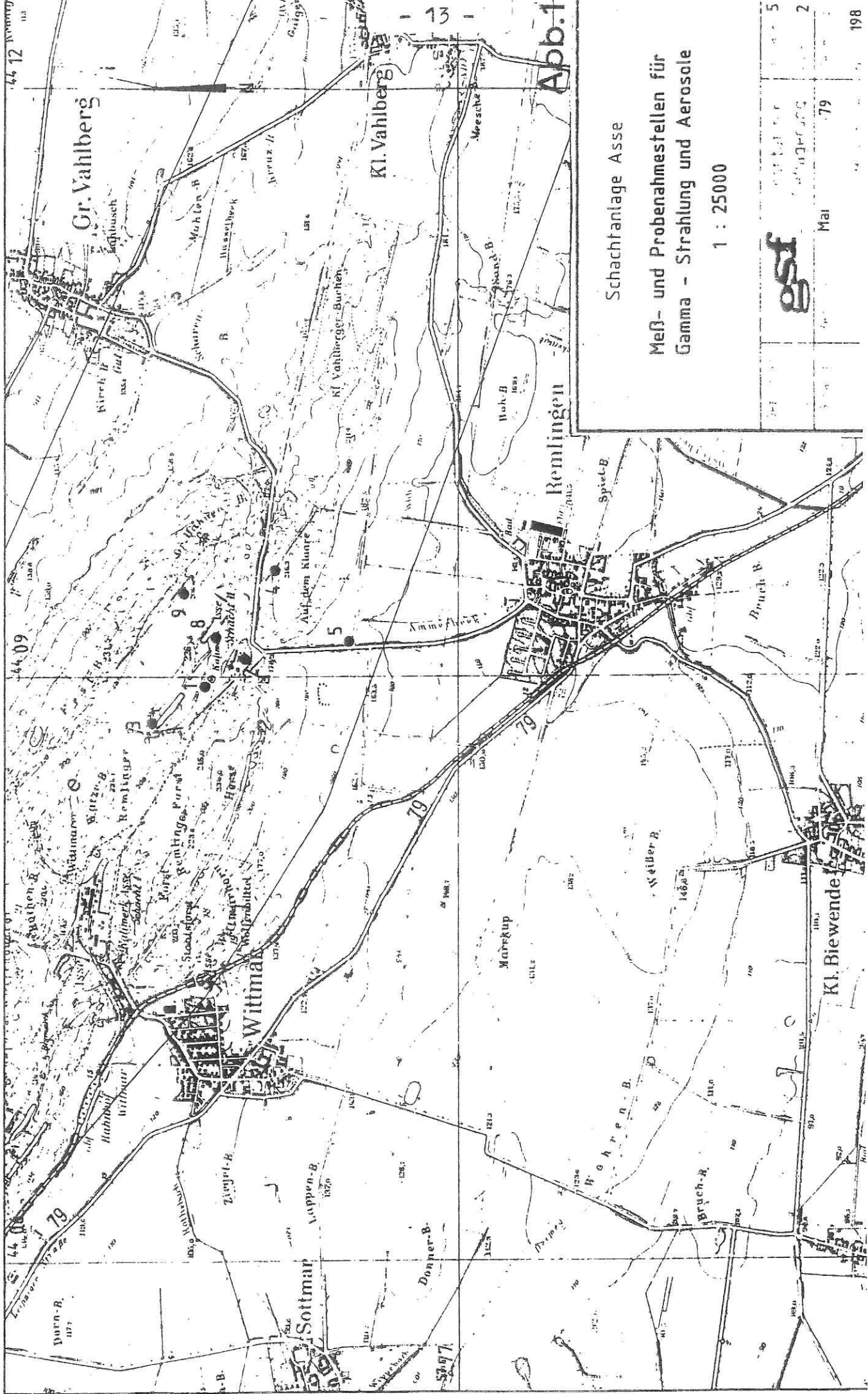
### Landwirtschaftliche Produkte:

Die landwirtschaftlichen Produkte wurden in erntereifen Zustand von Feldern und Gärten in unmittelbarer Nachbarschaft der überwachten Anlage genommen.

Die gammaspektrometrische Auswertung der landwirtschaftlichen Produkte ergab die Nuklide Be-7, K-40 und Cs-137. Die Aktivitätskonzentration liegt bei Be-7 zwischen 1,2 und 24 Bq/kg TS, bei K-40 zwischen 160 und 590 Bq/kg TS und bei Cs-137 zwischen 0,24 und 0,88 Bq/kg TS.

Landwirtschaftliche Produkte aus anderen Gebieten Niedersachsens ergaben vergleichbare Werte.

Im Berichtsjahr 1992 kann aufgrund der vorliegenden Meßergebnisse keine Strahlenbelastung der Umgebung durch die Schachanlage ASSE II, wie auch in den vorherigen Jahren, nachgewiesen werden.



Schachtanlage Asse

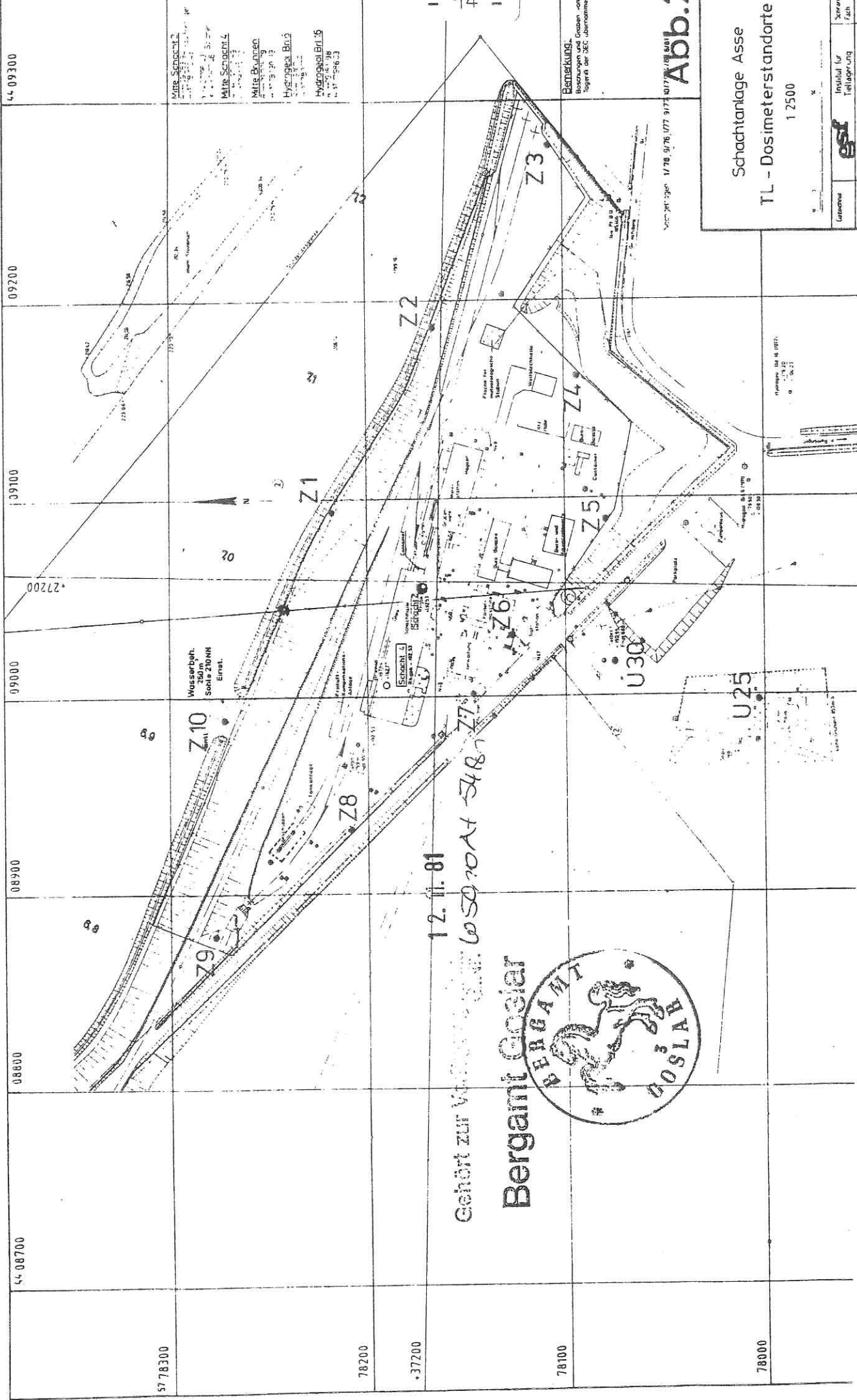
Meß- und Probenahmestellen für  
Gamma - Strahlung und Aerosole

1 : 25000



Ma

79



44 09300  
09200  
09100  
09000  
08900  
08800  
44 08700

57 78300

78200

+37200

78100

78000

Mittl. Schicht 2  
Mittl. Schicht 4  
Mittl. Baubau  
Hydrogest. Bldg  
Hydrogest. Bldg 15

Bemerkung:  
Berechnungen und Gegebenen  
liegen bei der ZEC übernommen

Abb. 1  
1:78 3176 1077 9177 1017 1017 1017

Schachtanlage Asse  
TL - Dosimeterstandorte  
1:2500  
Institut für  
Bergbau  
Sonder  
Anlage

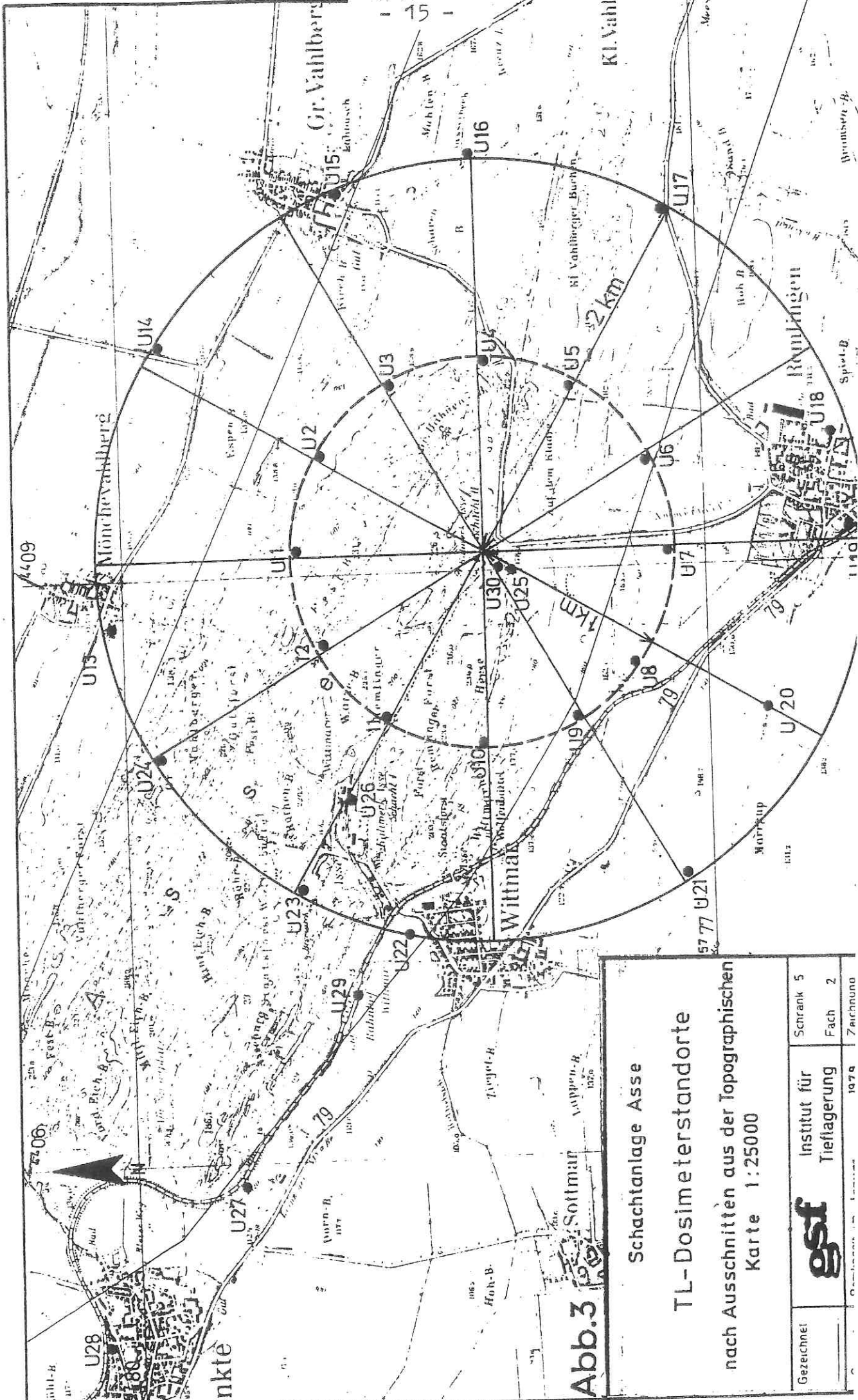
12. II. 81  
Gehört zur Vorkommenszone W 50200A 348

Bergant Goslar



Planmäßigkeit 1:1000  
1:1000  
1:1000





# Abb.3

SchachtanlageASSE

TL-Dosimeterstandorte

nach Ausschnitten aus der Topographischen

Karte 1:25000

Gezeichnet

Institut für  
Tiefenerdung

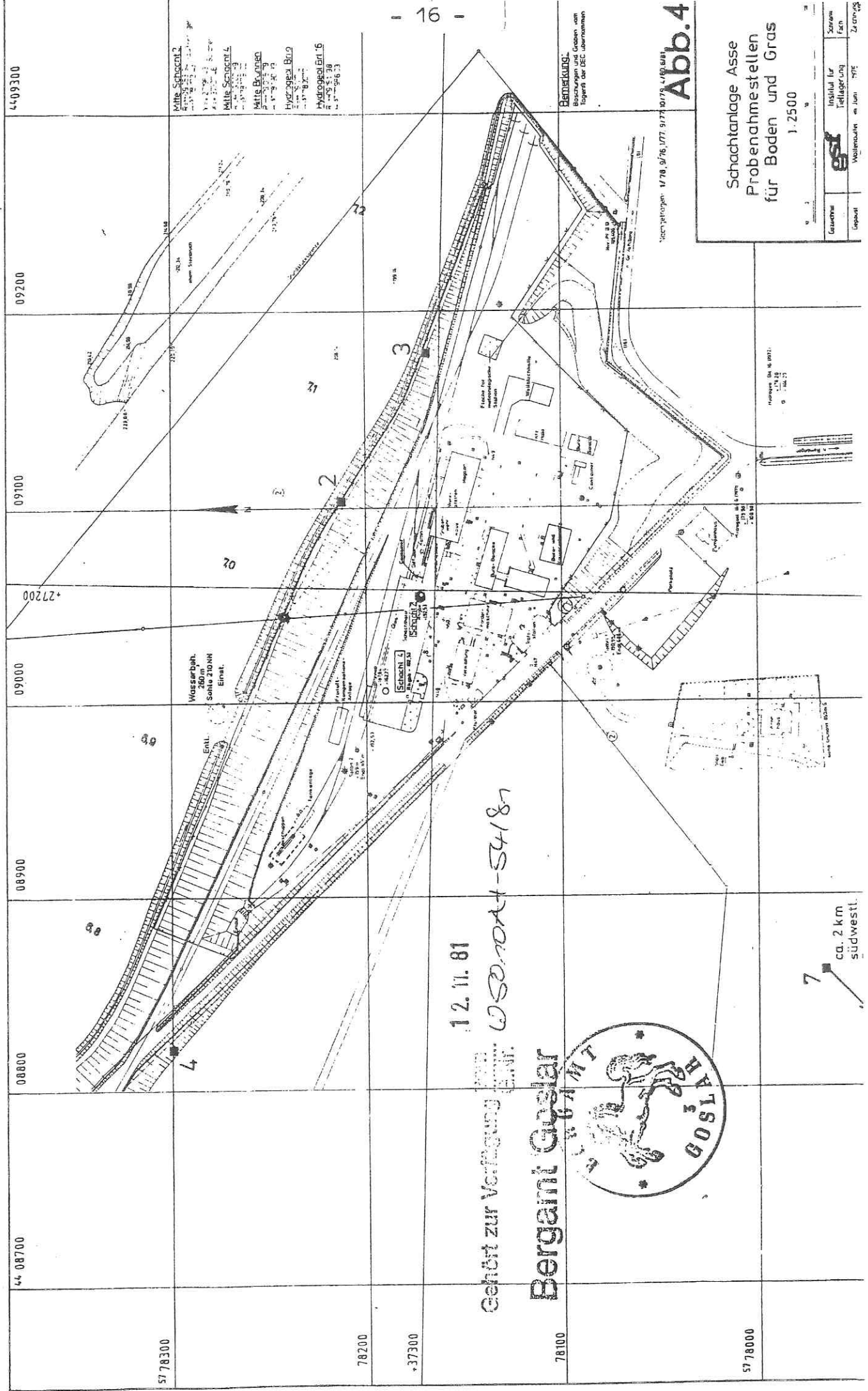
Schrank 5

Fach 2



1976

Zeichnung



- Mitte Schacht 2  
 1. 1. 78  
 2. 1. 78  
 3. 1. 78  
 4. 1. 78  
 5. 1. 78  
 6. 1. 78
- Mitte Schacht 4  
 1. 1. 78  
 2. 1. 78  
 3. 1. 78  
 4. 1. 78  
 5. 1. 78  
 6. 1. 78
- Mitte Brunnen  
 1. 1. 78  
 2. 1. 78  
 3. 1. 78  
 4. 1. 78  
 5. 1. 78  
 6. 1. 78
- Hydrogeol. Bt. 9  
 1. 1. 78  
 2. 1. 78  
 3. 1. 78  
 4. 1. 78  
 5. 1. 78  
 6. 1. 78
- Hydrogeol. Bt. 16  
 1. 1. 78  
 2. 1. 78  
 3. 1. 78  
 4. 1. 78  
 5. 1. 78  
 6. 1. 78

**Bemerkung:**  
 Bohrungen und Graben vom  
 Tagwerk der BSC übernommen

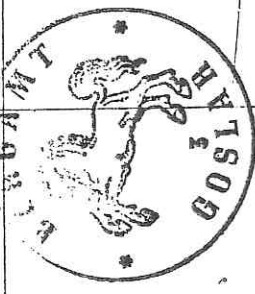
**Abb. 4**

Schachtanlage Asse  
 Probenahmestellen  
 für Boden und Gras  
 1:2500

Gezeichnet	Institut für Tiefenerkundung	Skizzen Fach	Zustimmung
Legende	Waldenmarkt im Juni 1978		

Gehört zur Verfügung  
 12. 11. 81  
 WSD 10A1-54/87

**Bergamt Goslar**



7  
 ca. 2 km  
 südwestl.

