



Bundesamt für Strahlenschutz

Deckblatt

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.	Seite: I
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	65230000	LRA	J	0005	00	Stand: 12.11.2009

Titel der Unterlage:

STS-FAW-014, REV. 00: STRAHLENSCHUTZANWEISUNG ORGANISATION DER STRAHLENSCHUTZÜBERWACHUNG

Ersteller:

BRENK SYSTEMPLANUNG/ASSE GMBH

Stempelfeld:

Freigabe für Behörden:



Datum und Unterschrift

Freigabe im Projekt:



Datum und Unterschrift

Diese Unterlage unterliegt samt Inhalt dem Schutz des Urheberrechts sowie der Pflicht zur vertraulichen Behandlung auch bei Beförderung und Vernichtung und darf vom Empfänger nur auftragsbezogen genutzt, vervielfältigt und Dritten zugänglich gemacht werden. Eine andere Verwendung und Weitergabe bedarf der ausdrücklichen Zustimmung des BfS



Bundesamt für Strahlenschutz

Revisionsblatt

Projekt	PSP-Element	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev	Seite: II
NAAN	NNNNNNNNNN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9A	65230000	LRA	J	0005	00	Stand: 12.11.2009

Titel der Unterlage:

STS-FAW-014, REV. 00: STRAHLENSCHUTZANWEISUNG ORGANISATION DER STRAHLENSCHUTZÜBERWACHUNG

Rev.	Rev.-Stand Datum	UVST	Prüfer (Zeichn.)	Rev. Seite	Kat. *)	Erläuterung der Revision

*) Kategorie R = redaktionelle Korrektur
Kategorie V = verdeutlichende Verbesserung
Kategorie S = substantielle Revision
mindestens bei der Kategorie S müssen Erläuterungen angegeben werden

Stand: 12.11.2009

DECKBLATT

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	65230000	01STS	LE	DA	0005	00

Kurztitel der Unterlage:

STS-FAW-014, Rev. 00
 Strahlenschutzanweisung Organisation der Strahlenschutzüberwachung

Ersteller / Unterschrift

Brenk Systemplanung / Asse GmbH



DokId:

Titel der Unterlage:

STS-FAW-014, Rev. 00
Strahlenschutzanweisung
Organisation der Strahlenschutzüberwachung

Freigabevermerk:

Freigabedurchlauf

Stabsstelle Qualitätsmanagement und Dokumentation:	Fachbereich:	Geschäftsführung Asse-GmbH:
Datum: 12.11.2009	Datum: 12.11.2009	Datum: 12.11.2009
		
Unterschrift	Unterschrift	Unterschrift

REVISIONSBLATT

Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
NNA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
9A	65230000	01STS	LE	DA	0005	/

Revisionsstand 00: 12.11.2009

Titel der Unterlage:

STS-FAW-014, Rev. 00
 Strahlenschutzanweisung Organisation der Strahlenschutzüberwachung

Rev	Revisionsstand Datum	Verantw. Stelle	revidierte Blätter	Kat.	Erläuterung der Revision
00	12.11.2009	■	alle	-	die KZL-Nr. 12/77707/01STS/LE/DA/0005/01 mit Stand vom 12.06.2009 wurde revidiert.

*) Kategorie R = redaktionelle Korrektur, Kategorie V = verdeutlichende Verbesserung, Kategorie S = substantielle Änderung. Mindestens bei der Kategorie S müssen Erläuterungen angegeben werden.

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65230000	01STS	LE	DA	0005	00
STS-FAW-014, Rev. 00 Strahlenschutzanweisung Organisation der Strahlenschutzüberwachung						Blatt: 3	

Inhaltsverzeichnis

Blatt

Deckblatt.....	1
Revisionsblatt.....	2
Inhaltsverzeichnis	3
1 Grundsätze.....	6
1.1 Regelungsinhalte.....	6
1.2 Geltungsbereich	6
1.3 Mitgeltende Unterlagen	7
2 Strahlenschutzbereiche und Verdachtsflächen.....	8
2.1 Strahlenschutzbereiche.....	8
2.2 Verdachtsflächen.....	8
3 Kontaminationsüberwachung.....	8
3.1 Kontrolle der Oberflächenkontamination	8
3.2 Kontrolle von Salzlösungen auf Kontamination.....	9
4 Herausbringen von beweglichen Gegenständen aus Strahlenschutzbereichen nach § 44 Abs. 3 StrlSchV	9
5 Freigabeverfahren nach § 29 StrlSchV	10
5.1 Grundlagen zur Freigabe	10
5.2 Freigabe von festen Stoffen	10
5.3 Freigabe von flüssigen Stoffen.....	11
6 Standardisierte Freigabe von festen und flüssigen Stoffen.....	12
7 Abgabe von festen und flüssigen Stoffen.....	13
8 Maßnahmen zum Schutz gegen das Abhandenkommen radioaktiver Stoffe	13
9 Betriebliche radioaktive Abfälle	13
10 Überwachung der Ortsdosis und der Ortsdosisleistung unter Tage	14
10.1 Überwachungsumfang	14
11 Überwachung der Grubenwetter	14
11.1 Aktivitätskonzentration der Grubenwetter	14
12 Personenüberwachung	14
12.1 Dosisgrenzwerte.....	14
12.1.1 interne Dosisgrenzwerte.....	15
12.2 Zutrittsregelungen zu den Strahlenschutzbereichen und Kontaminationskontrollen an Personen.....	15
12.2.1 Beschäftigungsverbote und Beschäftigungsbeschränkungen.....	17
12.3 Überwachung der Personendosis	17
12.3.1 Einstufung der beruflich strahlenexponierten Personen.....	17

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
	NNA A	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65230000	01STS	LE	DA	0005	00
STS-FAW-014, Rev. 00 Strahlenschutzanweisung Organisation der Strahlenschutzüberwachung						Blatt: 4	

12.3.2	Messung der Personendosis	18
12.3.3	Überprüfungsschwellen	18
12.3.4	Inkorporationsüberwachung	19
12.3.4.1	Routinemäßige Inkorporationsüberwachung	19
12.3.4.2	Inkorporationsüberwachung aus besonderem Anlass	20
12.4	Ärztliche Überwachung	21
12.4.1	Erstuntersuchung	21
12.4.2	Wiederholungsuntersuchung	21
12.4.3	Untersuchung aus besonderem Anlass	21
12.4.4	Vorgehensweise bei gesundheitlichen Bedenken des ermächtigten Arztes	22
12.4.5	Sonstige ärztliche Untersuchungen	23
12.5	Persönliche Schutzausrüstung	23
12.5.1	Schutzkleidung	23
12.5.2	Atemschutzmaßnahmen	23
12.6	Maßnahmen bei Einsatz von Fremdpersonal	23
13	Emissions- und Immissionsüberwachung	24
13.1	Messungen und Bilanzierung der Aktivitätskonzentration in der Fortluft (Emissionsüberwachung)	24
13.1.1	Radon	25
13.1.2	Aerosolaktivität	25
13.1.3	Tritium	25
13.1.4	Kohlenstoff 14	25
13.1.5	Andere Radionuklide	26
13.2	Messung der Aktivität und der Ortsdosis in der Umgebung (Immissionsüberwachung)	26
13.2.1	Strahlung in der Umgebung	26
13.2.2	Aerosolaktivität der Umgebungsluft	27
13.2.3	Grasproben	27
13.2.4	Bodenproben	27
13.2.5	Aktivitätsflächenbelegung des Bodens	27
13.2.6	Beta-Aktivität von Grund- und Oberflächenwasser	28
13.2.7	Pu-239-, Cs-137- und Sr-90-Aktivität im Trinkwasser	28
13.3	Abgaben mit der Fortluft	28
13.4	Abgaben mit dem Abwasser	28
14	Arbeitsfreigabeverfahren	28
15	Dokumentation der Strahlenschutzüberwachung und Berichterstattung an die Behörde	29
15.1	Allgemeines	29
15.2	Strahlenschutzdatei	29

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
	NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65230000	01STS	LE	DA	0005	00
STS-FAW-014, Rev. 00 Strahlenschutzanweisung Organisation der Strahlenschutzüberwachung						Blatt: 5	

15.3	Strahlenpässe	30
15.4	Unterweisung gemäß § 38 StrlSchV	30
15.5	Strahlungsmessgeräte § 67 StrlSchV	30
15.6	Freigabedokumentation nach § 29 Abs. 3 Satz 2, StrlSchV	31
15.7	Dokumentation der vereinfachten Freigaben	31
15.8	Berichterstattung und Mitteilungspflichten.....	31
15.8.1	Tabelle Strahlenschutzberichte- und Mitteilungen.....	31
15.9	Rückstellproben.....	32
16	Referenzen.....	32

Blattzahl dieses Dokumentes 32 Blatt

Verzeichnis der AnlagenBlattzahl der Anlagen

Anlage 1: Messstellenpläne mit Intervallen.....55 Blatt

Anlage 2 Messstellenpläne Umgebungsüberwachung6 Blatt

Anlage 3: Programm zur Emissionsüberwachung der Schachanlage Asse II durch den Betreiber 1 Blatt

Anlage 4.1: Programm zur Überwachung der Schachanlage Asse II durch den Betreiber – Luft 1 Blatt

Anlage 4.2: Programm zur Überwachung der Schachanlage Asse II durch den Betreiber – Boden und Bewuchs 1 Blatt

Anlage 4.3: Programm zur Überwachung der Schachanlage Asse II durch den Betreiber – Wasser 1 Blatt

Gesamte Blattzahl dieses Dokumentes 97 Blatt

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65230000	01STS	LE	DA	0005	00
STS-FAW-014, Rev. 00 Strahlenschutzanweisung Organisation der Strahlenschutzüberwachung					Blatt: 6		

1 Grundsätze

Die Strahlenschutzanweisung beschreibt die grundlegenden Aufgaben im Strahlenschutz und deren Implementierung für die Schachanlage Asse II zum Schutz der Mitarbeiter, der Bevölkerung und der Umwelt.

Die Strahlenschutzanweisung hat den Zweck, für die in der Schachanlage Asse II tätigen Personen sowie für Besucher die spezifischen Anforderungen und Regeln im Strahlenschutz und angrenzenden Gebieten festzulegen. Diese Personen müssen mit den für ihre Tätigkeit wesentlichen Inhalten dieser Strahlenschutzanweisung vertraut sein und die darin enthaltenen Anweisungen einhalten. Sie werden in den regelmäßigen Strahlenschutzunterweisungen nach § 38 StrlSchV mit diesen Inhalten bekannt gemacht.

Die vorliegende Strahlenschutzanweisung ist eine untersetzende Unterlage der Strahlenschutzordnung der Schachanlage Asse II. Letztere erfüllt samt der darin zitierten und verwiesenen Unterlagen die Anforderungen gem. § 34 StrlSchV.

1.1 Regelungsinhalte

Die vorliegende Strahlenschutzanweisung bezieht sich insbesondere auf folgende Aufgaben im Strahlenschutz und deren Umsetzung:

- Strahlenschutzorganisation
- Strahlenschutzmaßnahmen
- Strahlenschutzbereiche
- Anlagenüberwachung
- Handhabung radioaktiver Stoffe
- Durchführung von Messungen im betriebseigenen Messlabor
- Abgabe von Proben an externe Messlabore

Die konkrete Ausgestaltung erfolgt in untersetzenden Unterlagen gem. Abschnitt 1.3.

1.2 Geltungsbereich

Die vorliegende Strahlenschutzanweisung gilt für

- die Bereiche der Schachanlage Asse II, in denen mit radioaktiven Stoffen umgegangen wird, sowie für den Zutritt zu diesen Bereichen,
- alle Personen, die in diesen Bereichen tätig sind,
- die Handhabung potenziell kontaminierte und kontaminierte Stoffe in diesen Bereichen und die Freigabe, Herausgabe bzw. das Herausbringen dieser Stoffe aus diesen Bereichen,
- die Überwachung der Umgebung der Schachanlage Asse II.

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65230000	01STS	LE	DA	0005	00
STS-FAW-014, Rev. 00 Strahlenschutzanweisung Organisation der Strahlenschutzüberwachung						Blatt: 7	

1.3 Mitgeltende Unterlagen

Die mit dieser Strahlenschutzanweisung mitgeltenden Unterlagen in der jeweils gültigen Fassung sind:

- Strahlenschutzordnung der Schachtanlage Asse II
- Strahlenschutzfachanweisungen
 - Personendekontamination
 - Eigenkontrolle, Vorgehensweise, Verhalten und Maßnahmen bei möglichen Kontaminationen in Strahlenschutzbereichen der Schachtanlage Asse II
 - Anweisung über Art, Umfang und Häufigkeit der Kontaminationskontrolle von Salzlösungen in Probeentnahmestellen
 - Routinemessprogramm Oberflächenkontamination
 - Arbeitsfreigabe
 - Probenahme
- Betriebsordnungen:
 - Personelle Betriebsorganisation der Asse GmbH
 - Strahlenschutzorganisation der Asse GmbH
 - Änderungsordnung
 - Instandhaltungsordnung
 - Meldeordnung
 - Maßnahmen bei einem erhöhten Anfall von kontaminierten Salzlösungen
- Prüfhandbuch (PHB) der Asse GmbH

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65230000	01STS	LE	DA	0005	00
STS-FAW-014, Rev. 00 Strahlenschutzanweisung Organisation der Strahlenschutzüberwachung					Blatt: 8		

2 Strahlenschutzbereiche und Verdachtsflächen

2.1 Strahlenschutzbereiche

In der Schachanlage Asse II sind Überwachungs- und Kontrollbereiche gemäß § 36 StrlSchV eingerichtet.

Die jeweiligen Bereiche, die zu Überwachungs-, und Kontrollbereichen gehören, sind im Anhang 2 der Strahlenschutzordnung der Schachanlage Asse II dargestellt.

2.2 Verdachtsflächen

In der Schachanlage Asse II sind so genannte Verdachtsflächen ausgewiesen. Hierbei handelt es sich um Bereiche in denen in der Vergangenheit mit offenen radioaktiven Stoffen umgegangen wurde und das Vorhandensein von abgedeckten Rest-Kontaminationen bekannt ist oder nicht ausgeschlossen werden kann. Hierzu gehören insbesondere die Bereiche, wo es in der Vergangenheit zu Kontaminationsereignissen gekommen ist und die Aktivität lediglich abgedeckt aber nicht nachweislich restlos entfernt wurde. Es handelt sich hierbei um die Handhabungsbereiche der Abfallgebinde und die Transportwege der Abfälle zu den Einlagerungskammern und um Bereiche in denen das Vorhandensein kontaminierter Laugen unterhalb der Sohle nicht ausgeschlossen werden kann, z. B. in aufgelockerten Bereichen unterhalb der Strecke. Bei Baumaßnahmen oder der Durchführung von nicht routinemäßigen Arbeiten werden ggf. erforderliche Strahlenschutzmaßnahmen im Arbeitsfreigabeverfahren festgelegt. Regelungen zum Arbeitsfreigabeverfahren sind in der Strahlenschutzfachanweisung „Arbeitsfreigabe“ festgelegt.

Die jeweiligen Bereiche, die zu den Verdachtsflächen gehören, sind im Anhang 2 der Strahlenschutzordnung der Schachanlage Asse II dargestellt. Die ausgewiesenen Strahlenschutzbereiche sind aus radiologischer Sicht ebenfalls den Verdachtsflächen zuzuordnen und entsprechend zu behandeln.

3 Kontaminationsüberwachung

3.1 Kontrolle der Oberflächenkontamination

Kontaminationen an Oberflächen werden durch die Arbeitsplanung örtlich und zeitlich sehr eng begrenzt. Es ist das Ziel, dass die Werte der Oberflächenkontamination nach Anl. III Tab. 1 Sp. 4 StrlSchV unterschritten werden.

Zur Überprüfung der Oberflächenkontamination werden in der Grube und insbesondere in den Strahlenschutzbereichen monatlich Kontaminationskontrollen auf β/γ -Aktivität vorwiegend in Form von Direktmessungen und/oder Wischproben durchgeführt. Die diesbezügliche Vorgehensweise ist in der Strahlenschutzfachanweisung „Routinemessprogramm Oberflächenkontamination“ beschrieben und festgelegt. In der vorgenannten Anweisung sind auch die jeweiligen Messorte in Übersichtsplänen dargestellt.

Eine Übersicht der verfügbaren Messgeräte ist in dem Prüfhandbuch (PHB) der Asse GmbH enthalten.

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
	NNAA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65230000	01STS	LE	DA	0005	00
STS-FAW-014, Rev. 00 Strahlenschutzanweisung Organisation der Strahlenschutzüberwachung						Blatt: 9	

Bei unzulässigen Oberflächenkontaminationen ist gemäß der Strahlenschutzfachanweisung „Eigenskontrolle, Vorgehensweise, Verhalten und Maßnahmen bei möglichen Kontaminationen in Strahlenschutzbereichen der Schachanlage Asse II“ vorzugehen.

3.2 Kontrolle von Salzlösungen auf Kontamination

Salzlösungen werden gemäß festgelegtem Programm (Anweisung über Art, Umfang und Häufigkeit der Kontaminationskontrolle von Salzlösungen in Probeentnahmestellen) auf ihren Gehalt an Radionukliden kontrolliert. Die repräsentative Probenahme ist in der Strahlenschutzfachanweisung „Probenahme“ geregelt. Die Proben werden gammaspektrometrisch ausgewertet und der Tritiumgehalt wird bestimmt.

Bis auf Weiteres werden auch Rückstellproben der Kontaminationsmessungen aufbewahrt. Sie werden in geschützten Räumen oder Schutzbehältern gelagert und gegen Diebstahl und den Zugriff durch unbefugte Personen gesichert.

4 Herausbringen von beweglichen Gegenständen aus Strahlenschutzbereichen nach § 44 Abs. 3 StrlSchV

Beim Herausbringen von beweglichen Gegenständen (insbesondere Werkzeuge, Messgeräte, Messvorrichtungen, sonstige Apparate, Anlagenteile oder Kleidung) aus Überwachungs- und Kontrollbereichen der Schachanlage Asse II, in denen offene radioaktive Stoffe vorhanden sind, zum Zwecke der Handhabung, Nutzung oder sonstigen Verwendung mit dem Ziel einer Wiederverwendung oder Reparatur außerhalb von Strahlenschutzbereichen, ist entsprechend § 44 Abs. 3 StrlSchV zu verfahren.

Alle beweglichen Gegenstände, die aus einem Überwachungs- oder Kontrollbereich herausgebracht werden sollen, sind auf äußere Kontamination zu überprüfen. Eine Kontaminationsüberprüfung ist auch bei Fahrzeugen erforderlich. Bei verpackten Gegenständen oder Materialien - z. B. kontaminierte Teile zur Abgabe an Dritte - ist diese Überprüfung an der Oberfläche der Verpackung durchzuführen.

Als kontaminationsfrei gilt ein beweglicher Gegenstand, der rein oberflächlich kontaminiert ist, bei Einhaltung der Werte nach Anl. III Tab. 1 Sp. 4 StrlSchV, wobei über maximal 300 cm² gemittelt werden darf und die Summenformel angewendet werden muss. Bei Gegenständen mit einer Masse > 3 kg ist auch die Einhaltung der Werte der Spalte 5 der Tabelle 1 in Anlage III StrlSchV nachzuweisen. Dabei sind die Erläuterungen zur Spalte 4 und 5 der Tabelle 1 in Anlage III StrlSchV zu beachten.

Bei Gegenständen oder Stoffen mit eingedrungener Kontamination sind gem. § 44 Abs. 3 StrlSchV zusätzlich zu den flächenbezogenen Werten der Anl. III Tab. 1 Sp. 4 StrlSchV auch die massenbezogenen Werte der Anl. III Tab. 1 Sp. 5 StrlSchV einzuhalten. Der zugehörige Nachweis erfolgt je nach Beschaffenheit des Stoffes z. B. durch die Entnahme und Auswertung einer oder mehrerer repräsentativer Proben. Die Erläuterungen zur Spalte 5 der Tabelle 1 in Anlage III StrlSchV sind zu beachten.

Die Erlaubnis zum Herausbringen wird ausschließlich durch das Strahlenschutzpersonal erteilt.

Kann die Kontaminationsfreiheit von beweglichen Gegenständen entsprechend § 44 Abs. 3 nicht nachgewiesen werden, so verbleiben sie bis zu einer Entscheidung durch den Strahlenschutzbeauftragten im Überwachungsbereich bzw. Kontrollbereich.

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr	Rev.
	NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
STS-FAW-014, Rev. 00 Strahlenschutzanweisung Organisation der Strahlenschutzüberwachung						Blatt: 10	

5 Freigabeverfahren nach § 29 StrlSchV

5.1 Grundlagen zur Freigabe

Bei der Freigabe von radioaktiven Stoffen ist entsprechend § 29 StrlSchV zu verfahren. § 29 Abs. 2 StrlSchV unterscheidet die uneingeschränkte Freigabe (§ 29 Abs. 2 Nr. 1 StrlSchV) und die Freigabe zur Beseitigung (§ 29 Abs. 2 Nr. 2 Buchst. a und b StrlSchV).

Im Falle der Freigabe von

- festen Stoffen (vgl. Abschnitt 5.2) sowie
- flüssigen Stoffe (vgl. Abschnitt 5.3)

aus der Schachtanlage Asse II kommen insbesondere

- die uneingeschränkte Freigabe nach § 29 Abs. 2 Nr. 1 Buchst. a und b StrlSchV unter Anwendung der Regelungen nach Anl. IV Teil A und B StrlSchV sowie der Freigabewerte nach Anl. III Tab. 1 Sp. 5 StrlSchV und sofern eine feste Oberfläche vorhanden ist Anl. III Tab. 1 Sp.4 sowie
- die Freigabe zur Beseitigung nach § 29 Abs. 2 Nr. 2 Buchst. a, b und d StrlSchV unter Anwendung der Regelungen nach Anl. IV Teil A, C und G StrlSchV sowie der Freigabewerte nach Anl. III Tab. 1 Sp. 9 und 10 a StrlSchV und sofern eine feste Oberfläche vorhanden ist Anl. III Tab. 1 Sp.4

zur Anwendung. Weitere Freigabeoptionen nach § 29 Abs. 2 Nr. 1 und 2 StrlSchV werden nach Bedarf herangezogen.

Daneben wird gemäß § 29 Abs. 2 Satz 3 StrlSchV die Einzelfallbetrachtung zur Freigabe insbesondere für die Freigabe von salzhaltigen Lösungen zur Abgabe an andere Bergwerke sowie zur Nutzung in der Schachtanlage Asse II genutzt. Die Freigabe ist möglich, wenn die Stoffe die Freigrenzen der Anlage III Tab. 1 Sp. 3 nicht überschreiten und unter Berücksichtigung der Festlegungen der Anlage IV Teil A Nr. 2 der Nachweis erbracht werden kann, dass für Einzelpersonen der Bevölkerung nur eine effektive Dosis im Bereich von 10 µSv im Kalenderjahr auftreten kann. Für wiederholt freizugebende Stoffströme kann die Freigabe zur Aufwandsminimierung einmalig beantragt werden. Hierdurch entfallen die Einzelanträge, jedoch werden die Stoffströme über die einzelnen Abgaben mengenmäßig und bei Überschreitung von 1/10 der jeweils festgelegten Freigabewerte auch radiologisch bilanziert. Nach Abschluss des Freigabeverfahrens gelten die Stoffe nicht mehr als radioaktive Stoffe im Sinne des AtG und unterliegen als „Abfälle zur Verwertung“ bzw. „Abfälle zur Beseitigung“ dem Kreislaufwirtschafts- und Abfallgesetz, bzw. der ABergV.

5.2 Freigabe von festen Stoffen

Feste Stoffe sind Stoffe wie zum Beispiel Metalle, Kunststoffe, Gummi, Salzgrus, Salzgestein aber auch feste Materialproben wie Bohrkernproben, Baustoffproben, als auch Maschinen, Geräte, Fahrzeuge und Anlagenkomponenten.

Die Freigabe von festen Stoffen, die eine Kontamination aufweisen, erfolgt nach dem für die Schachtanlage Asse II gültigen Freigabeverfahren in Übereinstimmung mit § 29 StrlSchV und wird

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachthanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
	NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65230000	01STS	LE	DA	0005	00
STS-FAW-014, Rev. 00 Strahlenschutzanweisung Organisation der Strahlenschutzüberwachung					Blatt: 11		

als uneingeschränkte Freigabe durchgeführt. Dieses Verfahren sieht vor, zunächst eine radiologische Sachstandserhebung (Prüfung der Historie, Herkunft, Einsatzbedingungen und -orte, vorliegende Erkenntnisse aus Arbeitsfreigaben, etc.) durchzuführen. Kann aufgrund der Sachstandserhebung eine Kontamination nicht ausgeschlossen werden, wird in einfachen Fälle (z.B. Materialproben) eine repräsentative Beprobung, durchgeführt, welche dann zur Freigabe herangezogen wird. Bei komplexen Anlagen wird ein Probenahmeplan festgelegt und ggf. mit der zuständigen Behörde abgestimmt. Im Anschluss werden die Proben genommen und radiologisch ausgewertet. In Abhängigkeit der Probengeometrie und -matrix kommen folgende Messverfahren zum Einsatz:

- Oberflächenkontaminationskontrolle per Wischtest oder Direktmessung
- Nuklidspezifische gammaspektrometrische Probenauswertung

Bei festen Stoffen die unter der Beimischung von tritiumhaltiger Salzlösungen bzw. Wasser hergestellt wurden (z.B. Sorelbeton) wird der Tritiumgehalt aus dem Mischungsverhältnis der Stoffe und dem Tritiumgehalt der Salzlösung/Wasser bestimmt, falls der Tritiumgehalt in der Salzlösung/Wasser 1/10 der Freigabewerte nach Anl. III Tab. 1 Sp° 5 StrlSchV überschreitet.

Ergibt die Auswertung dass die Freigabewerte nach Anl. III Tab. 1 Sp°4 und 5 StrlSchV unter Beachtung der Festlegungen in Anhang IV StrlSchV eingehalten sind, wird die Freigabe bei der zuständigen Behörde beantragt. Hierzu sind folgende Unterlagen einzureichen:

- Technische Beschreibung (z.B. Datenblatt)
- Radiologische Sachstandserhebung
- Dokumentation der Probenahme, bzw. des Probenahmeplans
- Untersuchungsergebnisse (z.B. Messprotokolle)
- Antrag

Nach erfolgter Freigabe durch die zuständige Behörde, werden die jeweiligen Stoffe Ihrer vorgesehenen Verwertung oder Entsorgung zugeführt.

5.3 Freigabe von flüssigen Stoffen

Flüssige Stoffe die in der Schachthanlage Asse II anfallen und ggf. freigegeben werden müssen sind z.B. Salzlösungen, Reinigungswässer, Kondensate, Altöle und Salzlösungsproben.

Die Freigabe von flüssigen Stoffen, die eine Kontamination aufweisen, erfolgt nach dem für die Schachthanlage Asse II gültigen Freigabeverfahren in Übereinstimmung mit §29 StrlSchV und wird sowohl als uneingeschränkte Freigabe als auch im Verfahren Freigabe zur Beseitigung durchgeführt.

Dieses Verfahren sieht vor, eine repräsentative Beprobung durchzuführen, deren Ergebnisse dann zur Freigabe herangezogen werden. Bei der Auswertung der Proben kommen folgende Messverfahren zum Einsatz:

- Nuklidspezifische gammaspektrometrische Probenauswertung
- Tritiumbestimmung mittels LSC (Liquid Scintillation Counter)

Bei Salzlösungsproben kann die Freigabe auch anhand von Messergebnissen aus der Routineüberwachung erfolgen - hier ist eine Rückstellprobe sicherzustellen.

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65230000	01STS	LE	DA	0005	01
STS-FAW-014, Rev. 01 Strahlenschutzanweisung Organisation der Strahlenschutzüberwachung						Blatt: 12	

Ergibt die Auswertung dass die Freigabewerte nach Anl. III Tab. 1 Sp⁵ StrlSchV unter Beachtung der Festlegungen in Anlage IV StrlSchV eingehalten sind, wird die uneingeschränkte Freigabe bei der zuständigen Behörde beantragt. Hierzu sind folgende Unterlagen einzureichen:

- Dokumentation der Probenahme
- Untersuchungsergebnisse
- Antrag

Nach erfolgter Freigabe durch die zuständige Behörde, werden die jeweiligen Stoffe Ihrer vorgesehenen Verwertung oder Entsorgung zugeführt.

Bei der Freigabe zur Beseitigung erfolgt die Freigabe, wenn gemäß Anlage IV Teil A Nr. 2 StrlSchV der Nachweis erbracht worden ist, dass die effektive Dosis für Einzelpersonen im Kalenderjahr im Bereich von 10 Mikrosievert liegt.

Zusätzlich sind hier zu den oben genannten einzureichenden Unterlagen eine Annahmeerklärung des Betreibers der Verwertungs- und Beseitigungsanlage einzureichen und nach Verbringung eine Annahmestätigung an die zuständige Behörde nachzureichen.

6 Herausgabe von festen und flüssigen Stoffen

Das Verfahren der Herausgabe wird auf feste und flüssige Stoffe angewendet, die nicht aus Kontrollbereichen stammen und bei denen aufgrund der Betriebshistorie und der Nutzung eine Kontamination ausgeschlossen werden kann. Die Kontaminationsfreiheit ist durch geeignete Messungen zu bestätigen. Geeignet sind Messungen, mit denen eine spezifische Aktivitäten von einem Zehntel der jeweils geltenden Freigabewerte bezogen auf die Nuklide Cs-137 und H-3 und eine Oberflächenkontaminationen unter 1 Bq/cm² sicher nachgewiesen werden kann.

Das Verfahren soll insbesondere auf folgende Stoffströme angewendet werden:

- Konventionelle Betriebsabfälle
 - Feste Betriebsabfälle wie im Wesentlichen Papier/Pappe, Kunststoffe, Gummi, Restmüll, Schrott, Ölhaltige Stoffe, Holz, Kabelschrott, Batterien und Elektroschrott
 - Flüssige Betriebsabfälle wie im Wesentlichen Handwaschwasser, Altöl, Öl-Wasser-Gemisch, Spülwasser der Baustoffanlagen, Wasser aus der Fahrzeugreinigung, Toiletten, Kaltreiniger und Kondensate aus Klimaanlage und Kompressoren
- Feste und flüssige Materialproben wie im Wesentlichen Salzlösungsproben der Standortüberwachung, Baustoffproben, Bohrkerne
- Zutrittslösung
- Materialien aus Instandhaltungs- und Sicherungsmaßnahmen (z.B. aus Instandsetzungs- und Wartungsarbeiten)
- Fahrzeuge, Maschinen, Bauteile und Komponenten. Werkstattausrüstung, Werkzeuge.
- Versorgungsleitungen (z.B. Kabel, Rohre, Schläuche, Messleitungen).
- Behältnisse und Komponenten Laugenmanagement
- Bauteile und Komponenten aus Überwachungseinrichtungen
- Salz, Haufwerk, Baustoffe zur freien Verwendung in der Grube
- Salzlösung und wässrige Lösungen zur freien Verwendung in der Grube (z.B. zur Verfestigung und Verfüllung im Tiefenaufschluss)

Der Nachweis der Kontaminationsfreiheit kann durch unterschiedliche Maßnahmen bzw. Messprogramme wie

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65230000	01STS	LE	DA	0005	01
STS-FAW-014, Rev. 01 Strahlenschutzanweisung Organisation der Strahlenschutzüberwachung						Blatt: 13	

- durch eine Plausibilitätsbetrachtung mit beweissichernden Messungen oder
- der systematischen Untersuchung zur radiologischen Charakterisierung von Stoffströmen in Verbindung mit beweissichernden Messungen bei der Herausgabe (z.B., Betriebsabfälle, Salzlösungen, etc.) oder
- auf Basis der stattfindenden Routineüberwachungen von Salzlösungen oder
- bei allen nicht unter die oben genannten Maßnahmen und Messprogramme fallenden Stoffströmen durch eine repräsentative Beprobung und Auswertung erfolgen.

Wenn die Kontaminationsfreiheit durch die radiologische Untersuchung der Stoffströme nachgewiesen wird oder die nachgewiesene spezifische Aktivität ein Hundertstel der jeweiligen Freigabewerte unterschreitet, können die Stoffe vom Strahlenschutzbeauftragten der Asse GmbH aus der atomrechtlichen Überwachung entlassen werden, ohne dass es eines Freigabebescheides nach § 29 StrlSchV bedarf. Hierzu sind dem Strahlenschutzbeauftragten folgende Unterlagen vorzulegen:

- Dokumentation der Stoffströme
- Nachweis der Einhaltung der Herausgabekriterien
- Antrag auf Entlassung aus der atomrechtlichen Überwachung

Der Strahlenschutzbeauftragte prüft, ob die Anforderungen für die Herausgabe der Stoffe erfüllt sind. Ist dies der Fall, kann der Strahlenschutzbeauftragte die Stoffe aus der atomrechtlichen Überwachung entlassen und die Stoffe können ihrer vorgesehenen Verwertung oder Entsorgung zugeführt werden.

7 Abgabe von festen und flüssigen Stoffen

Das Verfahren der Abgabe erfordert keine radiologischen Kontrollmessungen. Dies gilt für feste und flüssige Stoffe die von extern in die Grube eingebracht wurden, z.B. Fremdsalz oder Anmachflüssigkeit für Sorelbeton, und die außerhalb von Strahlenschutzbereichen gehandhabt bzw. gelagert wurden.

Eigenmaterial (nur feste Stoffe), welches außerhalb von Strahlenschutzbereichen und Verdachtsflächen anfällt und bei denen ein Aktivitätseintrag ausgeschlossen werden kann z.B. Salzproben aus dem anstehenden Salzgestein kann ebenfalls abgegeben werden.

1 Maßnahmen zum Schutz gegen das Abhandenkommen radioaktiver Stoffe

Diese Maßnahmen werden im „Sicherungskonzept Schachanlage Asse II“ festgelegt.

2 Betriebliche radioaktive Abfälle

Während des Betriebes der Schachanlage Asse II können aufgrund der Kontaminationsverhältnisse kontaminierte Stoffe anfallen, die nicht nach § 29 StrlSchV freigegeben werden können. Diese betrieblichen radioaktiven Abfälle werden gesammelt und in der Einlagerungskammer 7 auf der 725-m-Sohle zwischengelagert. Der Lagerbereich ist als Strahlenschutzbereich ausgewiesen. Der Umgang mit radioaktiven betrieblichen Abfällen ist in der Strahlenschutzfachanweisung „Umgang mit betrieblichen radioaktiven Abfällen und deren Zwischenlagerung“ geregelt.

Bei Bedarf können diese Abfälle an die Landessammelstelle oder ein Bundesendlager abgegeben werden oder dauerhaft in der Schachanlage Asse II verbleiben.

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr	Rev.
	NNA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65230000	01STS	LE	DA	0005	00
STS-FAW-014, Rev. 00 Strahlenschutzanweisung Organisation der Strahlenschutzüberwachung						Blatt: 14	

10 Überwachung der Ortsdosis und der Ortsdosisleistung unter Tage

10.1 Überwachungsumfang

In Strahlenschutzbereichen wird die Ortsdosis kontinuierlich überwacht und halbjährlich ausgewertet. Für die Ortsdosisüberwachung werden TLD-Dosimeter eingesetzt, die von einer amtlichen Auswertestelle ausgewertet werden. Die jeweiligen Messorte sind aus den Messstellenplänen in Anhang 1 ersichtlich. Weiterhin wird zweimonatlich die Ortsdosisleistung an festgelegten Punkten (siehe Anhang 1) gemessen. Zusätzlich werden aus besonderem Anlass vom Strahlenschutzpersonal Dosisleistungsmessungen ausgeführt.

Die Ergebnisse der Messungen werden vom Strahlenschutzpersonal bewertet und in Abhängigkeit von den Ergebnissen werden vom SSB die erforderlichen Maßnahmen veranlasst.

11 Überwachung der Grubenwetter

11.1 Aktivitätskonzentration der Grubenwetter

Die Messung der Radioaktivitätskonzentration in den Grubenwettern unter Tage erfolgt im Rahmen der betrieblichen Strahlenschutzüberwachung durch den Bereich Strahlenschutz. Hierzu stehen geeignete Messgeräte zur Verfügung (siehe Prüfhandbuch (PHB) der Asse GmbH). Die Grubenwetter werden auf Radon, luftstaubgetragene Aktivität und Tritium überwacht.

Das in den Grubenwettern enthaltene Radon stammt zum überwiegenden Teil aus den eingelagerten Abfällen. Die Überwachung auf Radonaktivität in den Grubenwettern erfolgt durch kontinuierliche Messung und in der Regel wöchentliche Auswertung.

Zur Überwachung der luftstaubgetragenen Aktivität werden an verschiedenen Orten in der Grube Luftstaubproben gesammelt. Die Auswertung erfolgt auf kurz- und langlebige Alpha/Beta-Gesamtaktivität.

Weiterhin erfolgt eine Überwachung der Fortluft auf Tritium und C-14 mit monatlicher Auswertung.

Die jeweiligen Messorte und Überwachungsintervalle sind aus den Messstellenplänen in Anhang 1 ersichtlich.

Daneben erfolgen Messungen der sonstigen Parameter der Grubenwetter zur Prüfung der ausreichenden Wetterversorgung, wie in der Systembeschreibung: Bewetterung der Schachanlage Asse II beschrieben wird.

12 Personenüberwachung

12.1 Dosisgrenzwerte

Für beruflich strahlenexponierte Personen gelten die Dosisgrenzwerte nach Tabelle 12.1.

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
	NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65230000	01STS	LE	DA	0005	00
STS-FAW-014, Rev. 00 Strahlenschutzanweisung Organisation der Strahlenschutzüberwachung						Blatt: 15	

Tabelle 12.1: Dosisgrenzwerte nach §§ 54 und 55 StrlSchV

	Beruflich strahlenexponierte Personen		Personen	Zusätzlich gilt für gebärfähige Frauen
	Kategorie A	Kategorie B	unter 18 Jahren	
effektive Dosis	20 mSv/a	6 mSv/a	1 mSv/a	
Organdosis für Haut, Hände; Unterarme, Füße und Knöchel	500 mSv/a	150 mSv/a	50 mSv/a	
Organdosis für die Augenlinse	150 mSv/a	45 mSv/a	15 mSv/a	
Organdosis für Gebärmutter	-	-	-	2 mSv/Monat
Dosis für das ungeborene Kind	-	-	-	1 mSv*
Berufslebensdosis	400 mSv			

*) äußere u. innere Strahlenexposition vom Zeitpunkt der Mitteilung der Schwangerschaft bis zu deren Ende

Die anderen in § 55 StrlSchV vorgeschriebenen Grenzwerte kommen bei Vorliegen der Voraussetzungen zur Anwendung. Hierüber entscheidet der SSB.

12.1.1 interne Dosisgrenzwerte

Es kommen nicht amtliche elektronische Dosimeter zum Einsatz. Hiermit wird insbesondere die Einhaltung der zulässigen Strahlenexposition für nicht strahlenexponierte Personen und Besucher garantiert, die kein amtliches Dosimeter tragen.

Über die in Kap. 11.1 genannten Dosisgrenzwerte hinaus sind folgende internen Dosisgrenzwerte für die nicht amtliche Dosis festgelegt und im Dosimetriesystem eingestellt.

	Beruflich strahlenexponierte Personen		Personen unter 18 Jahren sowie Besucher
	Kategorie A	Kategorie B	
Tagesgrenzwert	0,5 mSv/d	0,1 mSv/d	0,01 mSv/d
Monatsgrenzwert	2 mSv/m	0,5 mSv/m	0,05 mSv/m
Jahresgrenzwert	18 mSv/a	5 mSv/a	0,2 mSv/a

12.2 Zutrittsregelungen zu den Strahlenschutzbereichen und Kontaminationskontrollen an Personen

Der Zutritt zu den Strahlenschutzbereichen der Schachanlage Asse II ist in der Strahlenschutzordnung geregelt.

Der Zutritt zu Kontrollbereichen der Schachanlage Asse II unterliegt den Reglementierungen der Strahlenschutzverordnung und den anlagenbezogenen, behördlichen Auflagen. Die Kontrollbereiche sind grundsätzlich nur über die vom Strahlenschutzbeauftragten genehmigten Ein- und Ausgänge zu betreten und zu verlassen. Beim Verlassen der Kontrollbereiche sind die bereitstehenden Messgeräte zur Messung der Kontamination an Händen und Füßen sowie der Kleidung zu verwenden.

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65230000	01STS	LE	DA	0005	00
STS-FAW-014, Rev. 00 Strahlenschutzanweisung Organisation der Strahlenschutzüberwachung						Blatt: 16	

Im Falle des Zugangs zu einem Kontrollbereich ist die Zeit und Dosis beim Betreten und Verlassen zusammen mit Angaben zu Namen und Dienststelle der betreffenden Person in den ausliegenden Listen einzutragen.

Die wichtigsten Zugangsvoraussetzungen für Kontrollbereiche sind:

- Teilnahme an der Personendosisüberwachung und Tragen aller notwendigen Dosimeter.
- Vorliegen einer gültigen Bescheinigung, die die Unbedenklichkeit des Einsatzes im Kontrollbereich bescheinigt (bei beruflich strahlenexponiertem Fremdpersonal sind diese Informationen im Strahlenpass enthalten). Nicht beruflich strahlenexponierte Personen benötigen keine derartige ärztliche Überwachung.
- Teilnahme an der regelmäßigen Strahlenschutzunterweisung gem. § 38 StrlSchV.
- Tragen der vorgeschriebenen Schutzkleidung und Schutzausrüstung.

Personen, die an fremden Anlagen (im Sinne des § 15 StrlSchV) bereits beruflich strahlenexponiert sind, benötigen für den Zugang zu Kontrollbereichen der Schachtanlage Asse II einen Strahlenpass. Näheres hierzu ist in Abschnitt 12.6 geregelt.

Ergeben sich bei einer Person Hinweise, dass die gesundheitlichen Voraussetzungen für einen Zutritt zum Kontrollbereich durch eine akute Veränderung (Erkrankung bzw. Verletzung) nicht mehr erfüllt sind, so kann

- der Zutritt zum Kontrollbereich ggf. unter Auflagen zur Vermeidung von Kontamination erlaubt werden oder
- der Zutritt zum Kontrollbereich verweigert werden.

Die Entscheidung liegt beim zuständigen Strahlenschutzbeauftragten, der bei größeren Verletzungen ggf. einen ermächtigten Arzt hinzuzieht.

Mitarbeiter, bei denen die Haut durch Verletzungen, Sonnenbrand oder Hautkrankheiten beeinträchtigt ist, sind verpflichtet, dies vor Betreten des Kontrollbereichs ihrem Vorgesetzten und dem Bereich Strahlenschutz zu melden.

Mitarbeiter, die sich einer nuklearmedizinischen Untersuchung unterzogen haben, haben dies vor dem Betreten des Kontrollbereichs dem Bereich Strahlenschutz zu melden. Über die weitere Vorgehensweise wird im Einzelfall (z. B. unter Berücksichtigung der Strahlungseigenschaften und der Menge des applizierten Radionuklids) entschieden.

Beim Verlassen von Kontrollbereichen muss die Weiterverbreitung einer Kontamination sicher verhindert werden (Ausnahme: Personenrettung sowie Anordnungen des Bereichs Strahlenschutz). Beim Verlassen der Kontrollbereiche haben sich die Mitarbeiter daher folgenden Messungen zu unterziehen:

- Ausmessung von Händen und Füßen mit einem Hand-Fuß-Kleider-Monitor sowie
- Ggf. Ausmessung der Arbeitskleidung mittels der Kleidersonde.

Die Hand-Fuß-Kleider-Monitore befinden sich derzeit an den folgenden Standorten:

- Füllort, 750-m-Sohle, unter Tage
- Kontrollbereichsgrenze; Laugensumpf vor Kammer 12, 750-m-Sohle, unter Tage
- Treppe zum Messkeller, über Tage.

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65230000	01STS	LE	DA	0005	00
STS-FAW-014, Rev. 00 Strahlenschutzanweisung Organisation der Strahlenschutzüberwachung					Blatt: 17		

Steht am Zugang zu einem Kontrollbereich kein fest installiertes Messgerät zur Verfügung, so wird durch Strahlenschutzpersonal dafür Sorge getragen, dass mit mobilen Messgeräten eine gleichwertige Ausmessung der im Kontrollbereich tätigen Personen beim Verlassen des betreffenden Kontrollbereichs erfolgt.

Bei Überschreitung der eingestellten Schwellwerte liegt Verdacht auf Kontamination an Kleidung oder Haut vor. In diesem Fall ist ein Mitarbeiter des Bereich Strahlenschutz hinzuziehen, der über die weitere Vorgehensweise entsprechend der Strahlenschutzfachanweisungen „Eigenkontrolle, Vorgehensweise, Verhalten und Maßnahmen bei möglichen Kontaminationen in Strahlenschutzbereichen der Schachanlage Asse II“ und „Personendekontamination“ entscheidet. Kontaminationsbefunde und getroffene Maßnahmen sind zu dokumentieren.

Zukünftig sollen alle Mitarbeiter zusätzlich beim Verlassen der Grube mittels Hand-Fuß-Kleider-Monitor auf Oberflächenkontamination überprüft werden.

12.2.1 Beschäftigungsverbote und Beschäftigungsbeschränkungen

Personen unter 18 Jahren dürfen nicht mit radioaktiven Stoffen oberhalb der Freigrenzen umgehen.

Sobald eine Frau den Strahlenschutzbeauftragten darüber informiert hat, dass sie schwanger ist oder stillt, werden ihre Arbeitsbedingungen so gestaltet, dass eine innere Strahlenexposition ausgeschlossen ist. Die konkreten Maßnahmen werden im Einzelfall vom Strahlenschutzbeauftragten festgelegt.

12.3 Überwachung der Personendosis

Nach § 40 StrlSchV sind an Personen, die sich in Kontrollbereichen aufhalten, die Körperdosen zu ermitteln. Zur Ermittlung der Körperdosis wird die Personendosis gemessen. Die Dosisgrenzwerte, die als Summe aus externer und interner Strahlenexposition nicht überschritten werden dürfen, sind in § 55 StrlSchV für beruflich strahlenexponierte Personen vorgeschrieben. Wie die Strahlenexpositionen zu messen bzw. zu ermitteln sind, ist in § 41 StrlSchV und in der „Richtlinie für die physikalische Strahlenschutzkontrolle zur Ermittlung der Körperdosen (RiPhyKo) – Teil 1: Ermittlung der Körperdosis bei äußerer Strahlenexposition“ und „Teil 2: Ermittlung der Körperdosis bei innerer Strahlenexposition (Inkorporationsüberwachung)“ festgelegt.

12.3.1 Einstufung der beruflich strahlenexponierten Personen

Für das Betriebspersonal liegt der Erwartungswert der effektiven Dosis unterhalb von 1 mSv/a. Die Betriebsangehörigen, die aufgrund ihrer Aufgaben regelmäßig (einmal monatlich) in der Grube tätig werden können, sind als beruflich strahlenexponierte Personen der Kategorie B eingestuft.

Die Geschäftsführung oder eine von ihr beauftragte Person informiert unaufgefordert schriftlich den Strahlenschutzbeauftragten über Neueinstellungen, Kündigungen oder Tätigkeitsänderungen von Mitarbeitern der Schachanlage Asse II, die regelmäßig in Strahlenschutzbereichen beschäftigt werden bzw. waren. Der Strahlenschutzbeauftragte benötigt hierzu mindestens folgende Angaben:

- Vorname, Nachname, Geburtsdatum und -ort, ausübender Beruf, Eintrittsdatum und letzter Tag der Beschäftigung und Vordosis bzw. Lebensdosis.

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNA A	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
STS-FAW-014, Rev. 00 Strahlenschutzanweisung Organisation der Strahlenschutzüberwachung	9A	65230000	01STS	LE	DA	0005	00
						Blatt: 18	

Über jede in einem Kontrollbereich beschäftigte Person sind vom Strahlenschutzbeauftragten auf dieser Grundlage Aufzeichnungen im Rahmen der Strahlenschutzüberwachung zu führen (vgl. Abschnitt 15.2).

12.3.2 Messung der Personendosis

Zur Ermittlung der Körperdosen wird die Personendosis gemessen.

Alle beruflich strahlenexponierten Personen tragen im Grubengebäude zur Ermittlung der Ganzkörperdosis durch Photonen ein persönlich zugeordnetes amtliches Dosimeter.

Die amtlichen Dosimeter werden von der zuständigen Messstelle (MPA Dortmund) monatlich ausgegeben und ausgewertet. Die Ausgabe der Dosimeter an die Betriebsangehörigen und das Einsammeln erfolgt durch den Bereich Strahlenschutz. Voraussetzung für die erste Ausgabe eines amtlichen Dosimeters ist eine bestandene ärztliche Erstuntersuchung.

Defekte Dosimetergehäuse werden umgehend ausgetauscht. Informationen über Dosimeter, die durch äußere Einwirkung beschädigt worden sind, sind der amtlichen Messstelle schriftlich mitzuteilen.

Zusätzlich zu den amtlichen Dosimetern werden auch nicht amtliche, direkt ablesbare Dosimeter getragen. Die nicht amtlichen Dosimeter sind geeicht, direkt ablesbar und den Betriebsangehörigen in der Regel persönlich zugeordnet. Diese Dosimeter unterliegen einer zweijährigen Eichpflicht. Die Eichfrist wird durch wiederkehrende Prüfungen um 4 Jahre verlängert. Die Eichung wird von dem Bereich Strahlenschutz veranlasst. Zudem unterliegen diese Dosimeter durch die ständige Benutzung und Auswertung einer kontinuierlichen Kontrolle. Dadurch werden defekte Dosimeter erkannt und ausgetauscht.

Die Messwerte der Personendosimeter werden dokumentiert.

Alle Dosimeter zur Bestimmung der Ganzkörperdosis werden am Rumpf oben getragen, sofern nicht in Einzelfällen ein anderer Trageort als repräsentative Stelle der Körperoberfläche vom Strahlenschutz vorgeschrieben wird.

Amtliche Dosimeter zur Messung der Personendosis berücksichtigen auch die rückgestreute Strahlung vom Körper. Daher ist darauf zu achten, dass diese Dosimeter am Körper getragen werden. Das Ablegen der Dosimeter mit der Arbeitskleidung am Arbeitsplatz ist untersagt.

Die Dosiswerte der amtlichen Dosimeter geben die Werte der effektiven Dosis durch externe Bestrahlung an.

Geht bei einem Betriebsangehörigen ein amtliches Dosimeter verloren bzw. ist dies nicht auswertbar, so ist der Strahlenschutzbeauftragte und die zuständige Aufsichtsbehörde zu informieren.

Nicht beruflich strahlenexponierte Personen erhalten zur Ermittlung der Personendosis ein nicht-amtliches direkt ablesbares Dosimeter.

12.3.3 Überprüfungsschwellen

Die Überprüfungsschwellen im Überwachungszeitraum für die externe Exposition betragen für die:

- effektive Dosis: 5 mSv
- Organdosis der Augenlinse 15 mSv

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65230000	01STS	LE	DA	0005	00
STS-FAW-014, Rev. 00 Strahlenschutzanweisung Organisation der Strahlenschutzüberwachung					Blatt: 19		

- Organdosis der Haut, Hände,
Unterarme, Füße und Knöchel 50 mSv

Die von der amtlichen Messstelle monatlich mitgeteilten Personendosen zur Überwachung der Körperdosisgrenzwerte sind ihrem Charakter nach nur Näherungswerte für die Körperdosen. Die Ermittlung der Körperdosen aus den gemessenen Personendosen erfolgt in drei Stufen, wobei hierzu die Überprüfungsschwellen herangezogen werden:

- Solange die mit dem amtlichen Dosimeter gemessene Personendosis die entsprechende Überprüfungsschwelle nicht überschreitet, darf diese Personendosis der Körperdosis gleichgesetzt werden.
- Bei Überschreitung der Überprüfungsschwellen sind Betrachtungen der Expositionsbedingungen, Dosimeterfehlanzeigen und bestimmungsgemäßer Gebrauch der Dosimeter einzuschließen, um eine Überschreitung der Überprüfungsschwellen auszuschließen. Ist dies nicht möglich, muss eine Ersatzdosis festgelegt oder die Körperdosis berechnet werden.
- Besteht auf Grund der gemessenen Personendosiswerte der Verdacht, dass ein Jahresgrenzwert der Körperdosis gemäß § 55 StrlSchV überschritten wird, ist die Berechnung der Körperdosis gemäß der Berechnungsgrundlagen unter Berücksichtigung der Expositionsbedingungen zu veranlassen und die zuständige Aufsicht zu informieren.

12.3.4 Inkorporationsüberwachung

Im Normalbetrieb ist eine Ausbreitung insbesondere von aus den eingelagerten Abfällen stammendem H-3 und Radon über die Grubenwetter möglich. Eine Inkorporation von radioaktiven Stoffen kann daher nicht vollständig ausgeschlossen werden. Aus diesem Grund werden zur Einschätzung einer möglichen Inkorporation regelmäßig die Salzlösungen und die Grubenluft auf Kontamination überwacht.

Eine regelmäßige Inkorporationsüberwachung ist nach der „Richtlinie für die physikalische Strahlenschutzkontrolle zur Ermittlung der Körperdosen - Teil 2: Ermittlung der Körperdosis bei innerer Strahlenexposition“ nur dann durchzuführen, wenn im Kalenderjahr infolge inkorporierter Radionuklide eine Strahlenexposition von

- 1 mSv effektive Dosis (5 % des Grenzwertes von § 55 Abs. 1 StrlSchV) oder
- 10 % der Organdosis-Grenzwerte des § 55 Abs. 2 StrlSchV

nicht auszuschließen ist.

Beruflich strahlenexponierte Personen unter 18 Jahren unterliegen generell der Inkorporationsüberwachung, wenn eine innere Strahlenexposition nicht ausgeschlossen werden kann.

Die obigen Kriterien für eine regelmäßige Inkorporationsüberwachung für die Schachanlage Asse II sind nicht erfüllt. Es besteht daher keine Pflicht für eine regelmäßige Inkorporationsüberwachung. Dennoch wird zur Beweissicherung bei beruflich strahlenexponierten Personen, die in Strahlenschutzbereichen der Schachanlage Asse II tätig werden, neben der Inkorporationsüberwachung aus besonderem Anlass auch eine routinemäßige Inkorporationsüberwachung durchgeführt.

12.3.4.1 Routinemäßige Inkorporationsüberwachung

Alle beruflich strahlenexponierten Personen der Schachanlage Asse, einschließlich beruflich strahlenexponiertes Fremdpersonal, sind jährlich auf dem NaI-Ganzkörperzähler auf der 490 m-Sohle auszumessen. Die Terminverfolgung und schriftliche Aufforderung der Mitarbeiter zur Teilnahme an

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr	Rev.
	NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65230000	01STS	LE	DA	0005	00
STS-FAW-014, Rev. 00 Strahlenschutzanweisung Organisation der Strahlenschutzüberwachung						Blatt: 20	

den Ganzkörperzählermessungen obliegt dem Bereich Strahlenschutz. Der Bereich Strahlenschutz ist auch für den Betrieb des Ganzkörperzählers sowie für die Auswertung und Interpretation der Messwerte zuständig. Die Spektren der Ganzkörperzählermessungen sind routinemäßig auf das Nuklid Cs-137 auszuwerten.

Es werden Schwellenwertmessungen durchgeführt. Überschreitet der Messwert die Schwelle von 2 kBq pro Proband, dann sind die Expositionsbedingungen und ggf. weitere betroffene Personen zu ermitteln. Sofern sich ein Inkorporationsverdacht ergibt, wird der Strahlenschutzbeauftragte informiert, und es werden weitere Maßnahmen veranlasst.

Die Ergebnisse der Ganzkörperzählermessungen werden von dem Bereich Strahlenschutz überprüft und dokumentiert.

Personen, die den Überwachungstermin nicht wahrgenommen haben, werden zum nächsten Termin erneut aufgefordert, an der Überwachung teilzunehmen. Wird auch dieser Termin versäumt, so wird der Strahlenschutzbeauftragte informiert. Dieser entscheidet über das weitere Vorgehen.

Bei Beendigung der Tätigkeit in der Schachanlage Asse II wird eine Abschluss-Ganzkörperzählermessung durchgeführt.

12.3.4.2 Inkorporationsüberwachung aus besonderem Anlass

Eine Inkorporationsüberwachung aus besonderem Anlass ist durchzuführen, wenn bei außergewöhnlichen Ereignissen (z. B. Aktivitätsfreisetzungen, kontaminierte Wunden) ein Inkorporationsverdacht besteht.

In diesen Fällen wird sofort der SSB verständigt. Der SSB veranlasst erste Kontrollmessungen durch, z. B.:

- Kontaminationsmessungen im Gesichtsbereich und an den Haaren
- γ -Spektroskopie von evt. getragenen Schutzmasken
- Ausmessen des Filters eines evt. gelaufenen Luftstaubsammlers

Wenn der Inkorporationsverdacht bestätigt wurde, werden sofort folgende Maßnahmen ergriffen:

- Hinzuziehen eines ermächtigten Arztes gemäß § 64 StrlSchV bei Inkorporation über Wunden (sofern nicht bereits geschehen)
- Bis zum Eintreffen des Arztes werden Dekontaminationsmaßnahmen entsprechend der hierfür gültigen Strahlenschutzfachanweisung „Personendekontamination“ vorgenommen.

Zur Ermittlung der zugeführten Aktivität wird die betroffene Person in eine behördlich bestimmte Inkorporationsmessstelle gemäß § 41 Abs. 6 StrlSchV eingeliefert. Dies ist z. B. das schnell erreichbare, entsprechend ausgerüstete Krankenhaus:

Medizinische Hochschule Hannover
Abteilung Nuklearmedizin/Biophysik
Carl-Neuberg-Str. 1
30625 Hannover



Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65230000	01STS	LE	DA	0005	00
STS-FAW-014, Rev. 00 Strahlenschutzanweisung Organisation der Strahlenschutzüberwachung						Blatt: 21	

Wird bei einer Person aufgrund einer Inkorporationsüberwachung aus besonderem Anlass eine Inkorporation festgestellt, so wird unter Berücksichtigung aller relevanten Randbedingungen (z. B. Ausscheidungsverlauf, vermutliche Korngröße, Isotopenzusammensetzung, Löslichkeit) die Aktivitätszufuhr und die daraus resultierenden 50-Jahre-Folgeäquivalentdosen berechnet. Das Ergebnis ist dem Strahlenschutzverantwortlichen, der zuständigen Aufsicht (Endlagerüberwachung des BfS) und dem ermächtigten Arzt mitzuteilen. Die weitere Vorgehensweise wird von den beteiligten verantwortlichen Personen festgelegt.

Die Strahlenexposition aus Inkorporationen wird zu der externen Strahlenexposition addiert. Die Überwachung der Einhaltung der Grenzwerte gemäß § 55 StrlSchV erfolgt unter Berücksichtigung beider Expositionspfade.

12.4 Ärztliche Überwachung

Einzelheiten zur ärztlichen Überwachung beruflich strahlenexponierter Personen sind in den §§ 60, 61, 63 und 64 der StrlSchV geregelt. Die ärztliche Überwachung erstreckt sich auf

- Erstuntersuchungen,
- routinemäßige Wiederholungsuntersuchungen (nur Personal der Kategorie A),
- Untersuchungen aus besonderem Anlass sowie
- sonstige ärztliche Untersuchungen.

12.4.1 Erstuntersuchung

Wird ein Mitarbeiter als beruflich strahlenexponierte Person der Kategorie B eingestuft, so wird eine ärztliche Untersuchung als arbeitsmedizinische Vorsorge gemäß § 60 Abs. 4 StrlSchV durchgeführt. Die Zutrittsberechtigung zum Kontrollbereich wird erst erteilt, wenn eine gültige ärztliche Bescheinigung vorliegt, in welcher gegen eine Tätigkeit im Kontrollbereich keine Bedenken bestehen.

Wenn das Untersuchungsergebnis vorliegt, wird vom ermächtigten Arzt eine Bescheinigung ausgestellt und an den Bereich Betrieb (zur Weiterleitung an den Betriebsangehörigen und an den Strahlenschutzbeauftragten) verschickt. Der Bereich Strahlenschutz leitet eine Kopie der Bescheinigung weiter an den Strahlenschutzbevollmächtigten.

12.4.2 Wiederholungsuntersuchung

Routinemäßige Wiederholungsuntersuchung entfallen, da bei der Asse-GmbH nur beruflich strahlenexponierte Personen der Kategorie B und nicht beruflich strahlenexponierte Personen beschäftigt sind.

12.4.3 Untersuchung aus besonderem Anlass

Eine Untersuchung durch einen ermächtigten Arzt aus besonderem Anlass ist erforderlich bei akuten Veränderungen des Gesundheitszustands, die vermuten lassen, dass sie zu Bedenken des Arztes gegen die Beschäftigung im Kontrollbereich Anlass geben (z. B. Hauterkrankungen, offene Wunden, Sonnenbrand) oder wegen außergewöhnlicher Strahlenexpositionen gemäß §§ 58, 59 StrlSchV.

Bei Untersuchungen aus besonderem Anlass werden fallweise Termine mit dem ermächtigten Arzt abgesprochen bzw. der Betriebsangehörige sucht in akuten Fällen ohne Terminabsprache den Arzt auf.

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr	Rev.
	NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65230000	01STS	LE	DA	0005	00
STS-FAW-014, Rev. 00 Strahlenschutzanweisung Organisation der Strahlenschutzüberwachung					Blatt: 22		

Ergeben sich bei der Untersuchung Bedenken, so stellt der Arzt eine entsprechende Bescheinigung aus und schickt je eine Kopie an den Strahlenschutzbeauftragten und den Bereich Betrieb. Eine Kopie wird sofort dem betroffenen Betriebsangehörigen übergeben.

Sofern die Bedenken durch einfache Maßnahmen gegenstandslos werden, so kann der Arzt nach Entbindung von der ärztlichen Schweigepflicht entsprechende Maßnahmen vorschlagen.

Ist absehbar, dass die Bedenken nur für einen beschränkten Zeitraum bestehen (z. B. bis zum Ausheilen offener Wunden), so kann vom Arzt eine vorzeitige Nachuntersuchung vorgeschlagen werden. Eine Terminabsprache für diese Nachuntersuchung erfolgt zwischen dem ermächtigten Arzt und dem betroffenen Betriebsangehörigen bzw. dessen Vorgesetzten.

Einmal ausgesprochene Bedenken können nur von einem ermächtigten Arzt im Rahmen einer Nachuntersuchung wieder aufgehoben werden. In diesem Fall ist eine entsprechende Bescheinigung zu erstellen und wie die Bescheinigung, auf der die Bedenken geäußert wurden, zu verteilen.

12.4.4 Vorgehensweise bei gesundheitlichen Bedenken des ermächtigten Arztes

Der ermächtigte Arzt kann drei Arten von Bedenken

- gegen Tätigkeit, bei der die Gefahr der Inkorporation besteht
- gegen Tätigkeit, bei der die Gefahr der Kontamination besteht
- gegen Tätigkeit im Kontrollbereich, bei der die Gefahr der Bestrahlung von außen besteht

aussprechen und kann gleichzeitig wie oben erwähnt Maßnahmen vorschlagen, durch die die Bedenken gegenstandslos werden.

Grundsätzlich bedeutet das Vorliegen einer ärztlichen Bescheinigung mit bestehenden Bedenken zunächst, dass der betroffene Betriebsangehörige Kontrollbereiche nicht betreten darf. Es gibt jedoch Möglichkeiten, die in diesem Fall einen Aufenthalt oder eine Tätigkeit im Kontrollbereich (ggf. mit Einschränkungen) gestatten:

- Sofern der Arzt Maßnahmen vorgeschlagen hat, durch die die Bedenken gegenstandslos werden, kann der betroffene Betriebsangehörige nach Durchführung dieser Maßnahmen wieder im Kontrollbereich tätig werden, ggf. mit Einschränkungen.
- Sofern der Arzt auf einem Formular die Tätigkeiten definiert, bei denen die Bedenken gegenstandslos sind, können diese durchgeführt werden.
- Liegt eine schriftliche Erklärung des Strahlenschutzbeauftragten vor, dass die Tätigkeit des Betriebsangehörigen nicht durch die Bedenken des Arztes betroffen ist, so kann der Betriebsangehörige den Kontrollbereich betreten und die Tätigkeit ausführen. Die Verantwortung dafür liegt beim Strahlenschutzbeauftragten.
- Zur Erleichterung der Vorgehensweise bei gesundheitlichen Bedenken, die nicht grundsätzlich ein Betreten des Kontrollbereichs ausschließen, können zwischen dem ermächtigten Arzt und dem Strahlenschutzbeauftragten Vereinbarungen getroffen werden, die für bestimmte Bedenken die daraus resultierenden Tätigkeitseinschränkungen bzw. die dennoch zulässigen Tätigkeiten beschreiben.

Werden die vorliegenden Bedenken des ermächtigten Arztes durch keine der genannten Möglichkeiten eingeschränkt, so stellen sie ein generelles Kontrollbereichsverbot dar, d. h. der betroffene Betriebsangehörige darf den Kontrollbereich nicht betreten, solange die Bedenken bestehen.

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65230000	01STS	LE	DA	0005	00
STS-FAW-014, Rev. 00 Strahlenschutzanweisung Organisation der Strahlenschutzüberwachung						Blatt: 23	

Über die Folgen, die die vorliegenden Bedenken auf seine Tätigkeiten bzw. sein Verhalten im Kontrollbereich haben, wird der betroffene Werkangehörige durch den Strahlenschutzbeauftragten ausführlich informiert. Der Strahlenschutzbeauftragte trägt die Verantwortung dafür, dass Einschränkungen eingehalten werden.

12.4.5 Sonstige ärztliche Untersuchungen

Neben den Untersuchungen gemäß StrlSchV werden vom ermächtigten Arzt auch die Untersuchungen nach der Gesundheitsschutz-Bergverordnung, der Klima-Bergverordnung und nach den berufsgenossenschaftlichen Grundsätzen für arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen durchgeführt. Darunter fallen auch die Untersuchungen der Tauglichkeit für Atemschutzgeräte gemäß G26. Die Anmeldung zu den Atemschutztauglichkeitsuntersuchungen und deren Terminverfolgung erfolgt durch den Bereich Betrieb.

12.5 Persönliche Schutzausrüstung

12.5.1 Schutzkleidung

Die Strahlenschutzbereiche der Schachanlage Asse II können ohne spezielle Schutzkleidung betreten werden. Nur für spezielle Tätigkeiten, bei denen die Möglichkeit einer Kontamination oder Inkorporation besteht, wird vom SSB Schutzkleidung vorgeschrieben.

12.5.2 Atemschutzmaßnahmen

Es besteht keine unzulässige Aktivitätskonzentration in der Grubenluft. Daher sind Atemschutzmaßnahmen aus Sicht des Strahlenschutzes grundsätzlich nicht erforderlich. Nur für spezielle Tätigkeiten wird vom SSB vorbeugend der Einsatz von Halbmasken mit Staubfiltern P3 festgelegt.

Die Halbmasken dürfen von allen Personen ohne zusätzliche Untersuchung auf Atemschutztauglichkeit nach den berufsgenossenschaftlichen Grundsätzen für arbeitsmedizinische Vorsorgeuntersuchungen getragen werden. Die Halbmasken werden vom Bereich Strahlenschutz nach Bedarf ausgegeben. Die sachgerechte Benutzung wird erläutert. Ist bei einem Einsatz eine Kontamination aufgetreten, werden die Masken wie radioaktiver Abfall behandelt.

Partikel filtrierende Halbmasken sind nur bedingt gegen radioaktive Partikel einsetzbar. Die Tragedauer bei Kontaminationen in der Größenordnung der Freigrenzen, ist so kurz wie möglich zu halten und auf 15 Minuten begrenzt. Wenn die Höhe der Aktivitätskonzentration und die Art der Nuklide unklar sind, sind andere Atemschutzmaßnahmen wie z. B. Vollmasken oder Isoliergeräte erforderlich. Die Entscheidung hierüber trifft der SSB.

12.6 Maßnahmen bei Einsatz von Fremdpersonal

Beruflich strahlenexponiertes Fremdpersonal, das in Kontrollbereichen der Schachanlage Asse II tätig wird, muss einen vollständig ausgefüllten Strahlenpass vorweisen können. Die Firma muss Inhaber einer gültigen Genehmigung nach § 15 StrlSchV sein. Eine Kopie der Genehmigung muss dem Bereich Strahlenschutz der Schachanlage Asse II vorliegen.

Zur Abgrenzung der Aufgaben der Strahlenschutzbeauftragten wird vor Aufnahme der Tätigkeit ein Vertrag zwischen dem BfS und der Fremdfirma geschlossen. Vor Einsatz von Fremdpersonal überprüft der Strahlenschutzbeauftragte der Schachanlage Asse II, ob alle notwendigen Voraussetzungen erfüllt sind.

Wenn sichergestellt ist, dass eine Person durch ihre Tätigkeit nicht beruflich strahlenexponiert wird (effektive Dosis < 1 mSv/a), kann von der oben genannten Regelung abgewichen werden. Dies ist

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65230000	01STS	LE	DA	0005	00
STS-FAW-014, Rev. 00 Strahlenschutzanweisung Organisation der Strahlenschutzüberwachung					Blatt: 24		

auf der Arbeitsfreigabe für die jeweilige Tätigkeit festzuhalten und vom Strahlenschutzbeauftragten freizugeben.

Der Zugang zu Kontrollbereichen, das Verhalten in einem Kontrollbereich im Normalfall sowie bei Alarmen und das Verlassen des Kontrollbereichs sind in Abschnitt 12.2 beschrieben. Zur Erlangung der Zugangserlaubnis zu einem Kontrollbereich für eine beruflich strahlenexponierte Person, die nach § 15 StrlSchV in Kontrollbereichen der Schachanlage Asse II tätig wird, wird der Strahlenpass vor Beginn eines Arbeitseinsatzes vom Strahlenschutzpersonal auf Gültigkeit und Einhaltung der Zugangsvoraussetzungen überprüft.

Die Personendosis wird bei allen betriebsfremden Personen im Kontrollbereich mit nichtamtlichen Dosimetern (z. B. elektronische Dosimeter) gemessen. Diese Dosimeter liegen vor Ort aus oder werden (bei mehrmaligem Aufenthalt) vom Bereich Strahlenschutz ausgegeben. Die Dosiswerte werden wie in Abschnitt 12.3 beschrieben, erfasst und dokumentiert.

Fremdpersonal, das im Kontrollbereich tätig wird und beruflich strahlenexponiert ist, muss im Kontrollbereich zusätzlich zum amtlichen Personendosimeter ein elektronisches Dosimeter tragen. Wie im Abgrenzungsvertrag festgelegt, ist das amtliche Personendosimeter mitzubringen.

Eine routinemäßige Inkorporationsüberwachung (Messung auf einem Ganzkörperzähler) wird nur bei beruflich strahlenexponiertem Fremdpersonal, das langfristig in der Schachanlage Asse II tätig ist, jährlich von dem Bereich Strahlenschutz durchgeführt. Vor Beginn der Tätigkeit wird zur Beweissicherung, dass keine Vorbelastung vorliegt eine Eingangsmessung auf dem Ganzkörperzähler der Schachanlage Asse II durchgeführt. Inkorporationsüberwachungen aus besonderem Anlass sowie ggf. die Berechnung einer internen Strahlenexposition erfolgen nach den gleichen Kriterien wie bei Betriebsangehörigen (siehe Abschnitt 12.3).

Eine ggf. ermittelte interne Dosis durch Inkorporation wird zur extern erhaltenen Dosis addiert und im Strahlenpass dokumentiert, wenn die innere Strahlenexposition 0,05 mSv/Aktivitätszufuhr effektive Dosis überschreitet.

Die ärztliche Überwachung von beruflich strahlenexponiertem Fremdpersonal ist von der Fremdfirma zu veranlassen und im Strahlenpass zu dokumentieren.

Bei Besuchern ist der als Begleitperson fungierende Betriebsangehörige für die Beaufsichtigung und die Beachtung der Sicherheitsvorschriften verantwortlich.

13 Emissions- und Immissionsüberwachung

13.1 Messungen und Bilanzierung der Aktivitätskonzentration in der Fortluft (Emissionsüberwachung)

Da aus der Schachanlage Asse II betriebsmäßig keine Flüssigkeiten abgegeben werden, beschränkt sich die Emissionsüberwachung auf die Überwachung der Fortluft. Diese wird regelmäßig auf ihren Gehalt an radioaktiven Stoffen untersucht, wobei die Aerosolaktivität kontinuierlich gemessen und registriert und Tritium sowie andere Radionuklide stichprobenartig oder durch kontinuierliche Sammlung ermittelt werden (siehe Anhang 3).

Um die abgegebene Aktivitätsmenge zu ermitteln, wird der Luftdurchsatz der Schächte 2 und 4 kontinuierlich gemessen. Soweit nicht anders vermerkt, beziehen sich die folgenden Angaben auf die Überwachung des im Schacht 2 ausziehenden Luftstromes. Auch der Schacht 4 wird mit einer Aerosolmessstation regelmäßig überwacht. Da die Wetter in diesem Schacht nicht dauernd auszie-

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65230000	01STS	LE	DA	0005	00
STS-FAW-014, Rev. 00 Strahlenschutzanweisung Organisation der Strahlenschutzüberwachung						Blatt: 25	

hend sind und lediglich mit einem Anteil von ca. 1 % bis 6 % zur Gesamtfortluft beitragen, wird dieser Anteil bei der Abgabebilanzierung vernachlässigt.

13.1.1 Radon

Für die Radonmessung in der Fortluft der Schachtanlage Asse II werden jeweils zwei Elektret-Dosimeter im ausziehenden Wetterstrom auf der 490-m-Sohle eingesetzt, die wöchentlich bis 2-wöchentlich ausgewertet werden. Für die Auswertung werden die Messwerte über beide Dosimeter gemittelt. Falls ein Dosimeter nicht auswertbar ist, wird der Einzelwert übernommen.

In Folge der Bewetterung und der Wandabscheidung kann sich in der Grubenluft kein radioaktives Gleichgewicht zwischen dem Edelgas Radon und seinen kurzlebigen Zerfallsprodukten einstellen. Die Abweichung vom radioaktiven Gleichgewicht wird charakterisiert durch den Gleichgewichtsfaktor und ist definiert als das Verhältnis der gleichgewichtsäquivalenten Konzentration der kurzlebigen Zerfallsprodukte zur Radonkonzentration (Gas) in der Grubenluft. Für die Schachtanlage Asse II kann aus den langjährigen Radonmessungen ein Gleichgewichtsfaktor von 0,5 abgeleitet werden. Mit Hilfe dieses Faktors lässt sich aus den gemessenen Radonkonzentrationen (Gas) die Aktivitätskonzentration der kurzlebigen Radonzerfallsprodukte berechnen.

13.1.2 Aerosolaktivität

Zur Überwachung der Aerosolaktivität im ausziehenden Luftstrom wird über einen in den Diffusor ragenden Probeentnahmerechen ein Fortluftteilstrom entnommen, über einen Filter geleitet und die auf dem Filter akkumulierten Alpha- und Beta-Aktivitäten der abgeschiedenen Aerosole kontinuierlich gemessen und registriert.

Nach jeweils 14-tägiger Beaufschlagung werden die Filter ausgewechselt und nochmals mit einem Großflächendurchflusszähler ausgemessen. Dabei kann anhand des Abklingverhaltens gezeigt werden, dass die kurzlebige Aerosolaktivität auf die kurzlebigen Folgeprodukte von Rn 222 und Rn 220 zurückzuführen ist.

Nach dem Abklingen der kurzlebigen Aerosolaktivität werden die Filter gammaspektrometrisch auf Einzelnuclide untersucht. Darüber hinaus werden einzelne Filter stichprobenartig zu Kontrollzwecken durch das Bundesamt für Strahlenschutz ausgemessen.

13.1.3 Tritium

Da die Tritiumkonzentration in der Abluft unterhalb der Nachweisgrenze kontinuierlich anzeigender Messgeräte (ca. 4 kBq/m³) liegt, erfolgt die Messung mit sammelnden Verfahren. Ein Teil des Abluftstromes wird kontinuierlich durch einen mit Molekularsieb gefüllten Edelstahlzylinder gepumpt. Das Molekularsieb fixiert die in der Abluft enthaltene Feuchtigkeit. Die Molekularsiebfüllung wird monatlich gewechselt und im Bundesamt für Strahlenschutz auf den Tritiumgehalt ausgemessen. Aus den gemessenen monatlichen Aktivitätskonzentrationen von Tritium als HTO in der Abluft, wird der Jahresmittelwert berechnet.

Zusätzlich erfolgt wöchentlich eine Probenahme zur Messung des Tritiumgehaltes im Kondensat der ausgefrorenen Luftfeuchte.

13.1.4 Kohlenstoff 14

Mit der im vorigen Kapitel beschriebenen kontinuierlich betriebenen Probenahmeeinrichtung wird auch Kohlenstoff 14 in der chemischen Form von Kohlendioxid kontinuierlich gesammelt.

Die Auswertung erfolgt durch das Bundesamt für Strahlenschutz.

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNAA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65230000	01STS	LE	DA	0005	00
STS-FAW-014, Rev. 00 Strahlenschutzanweisung Organisation der Strahlenschutzüberwachung						Blatt: 26	

13.1.5 Andere Radionuklide

Zusätzlich zu den oben beschriebenen Routinemessungen werden Untersuchungen zur Bestimmung anderer Radionuklide in der Fortluft des Bergwerks durchgeführt. Wegen der geringen Konzentration dieser Radionuklide müssen dafür Anreicherungsverfahren und spezielle Analysemethoden eingesetzt werden.

Auf eine Routineüberwachung von Radiojod wird verzichtet, da in allen durchgeführten Stichproben die Konzentration des Nuklids I-129 unterhalb der Nachweisgrenze lag.

Die Bestimmung der Strontium-90- und Plutoniumkonzentration in der Abluft erfolgt im ausziehenden Wetterstrom auf der 490-m-Sohle. Dazu werden für die Plutoniumanalyse halbjährlich ca. 20.000 m³ Luft über einen Zeitraum von etwa 20 Tagen über einen Spezialfilter geleitet. Für die Strontiumanalyse wird alle 5 Jahre ein Spezialfilter mit ca. 10.000 m³ Luft beaufschlagt. Die Strontium- und Plutoniumanalysen werden vom Zentralen Radionuklidlaboratorium der Universität Regensburg durchgeführt.

13.2 Messung der Aktivität und der Ortsdosis in der Umgebung (Immissionsüberwachung)

In der Umgebung der Schachtanlage Asse II werden laufend Proben genommen, die auf ihren Gehalt an radioaktiven Stoffen untersucht werden. Die Untersuchung von Wasser aus der Umgebung stellt in diesem Zusammenhang eine reine Vorsorgemaßnahme dar, da keinerlei Kontakt zu den eingelagerten radioaktiven Abfällen besteht. Die geologischen und hydrologischen Verhältnisse werden bei der Auswahl der Messstellen berücksichtigt. Die Überwachung der Umweltradioaktivität im Bereich der Schachtanlage Asse wird nach dem in den Anhängen 4.1 bis 4.3 zusammengestellten Programm durchgeführt.

13.2.1 Strahlung in der Umgebung

Die akkumulierte Gamma-Strahlenexposition in der Umgebung der Schachtanlage Asse II wird mit Thermolumineszenz-Dosimetern (TLD) ermittelt. Die TL-Umgebungsdosimeter bestehen aus einer 4-Element-TL-Detektorkarte zur Messung der Umgebungs-Äquivalentdosis H*(10) durch Röntgen- und Gammastrahlung. Die TLD-Karten sind vor Feuchtigkeit zu schützen. Der verwendete Dosimetertyp zeigt kein Fadingverhalten (zeitliche Änderung der Dosimeteranzeige auf Grund der Einwirkung der Umgebungstemperatur), sodass diesbezüglich keine Korrektur durchgeführt werden muss. Für die Auswertung werden die Messwerte von 4 Detektoren herangezogen.

Die Dosimeter werden im Umkreis von etwa einem (Messstellen U 1 - U 12) und zwei Kilometern um den Schacht Asse 2 (U 13 - U 24), entlang der Bahnlinie und in der näheren Umgebung (U 25 - U 30) sowie am Zaun der Anlage (Z 1 - Z 10) ausgelegt und werden nach einer Exposition von ca. sechs Monaten ausgetauscht und durch die Auswertestelle des Helmholtzzentrums München für Gesundheit und Umwelt (HMGU), ausgewertet. Wenn ein Dosimeter entwendet wurde oder unauswertbar war, wird der Wert für die Jahresdosis aus dem Halbjahres-Messwert errechnet.

Einen Überblick über die Lage der Messstellen vermitteln die Messstellenpläne in Anhang 2.

Die Dosisüberwachung in der Umgebung wird ergänzt durch die Messung der Gamma-Dosisleistung an den in Anhang 2 gekennzeichneten Messorten. Es werden monatlich mindestens vier Kurzzeitmessungen an wechselnden Messorten durchgeführt, von denen einer in der jeweils herrschenden Abwindrichtung (Abluftfahne des Diffusors) gewählt wird (Messort Nr. 7). Die Messungen erfolgen ca. 1 m über dem Boden mit einem hochempfindlichen Dosisleistungsmessgerät, um den niedrigen Umgebungspegel zu erfassen.

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
	NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65230000	01STS	LE	DA	0005	00
STS-FAW-014, Rev. 00 Strahlenschutzanweisung Organisation der Strahlenschutzüberwachung						Blatt: 27	

13.2.2 Aerosolaktivität der Umgebungsluft

Die Überwachung der bodennahen Luft in der Umgebung der Schachtanlage Asse erfolgt an den in Anhang 2 gekennzeichneten Stellen, indem monatlich Stichproben des Luftstaubes auf kurz- und langlebige Aktivität ausgemessen werden. Bei der Probenahme werden an jeweils vier wechselnden Messstellen etwa 100 m³ Luft über einen Großflächenfilter mit ca. 300 cm² Querschnitt gesaugt. Eine der Proben wird stets in der jeweils herrschenden Abwindrichtung (Abluftfahne des Diffusors) genommen. Anschließend werden die Alpha- und Beta-Aktivität der auf dem Filter gesammelten Aerosole mit einem Großflächendurchflusszähler gemessen.

Nach einer Abklingzeit von sieben Tagen werden die Filter zur Bestimmung der langlebigen Aerosolaktivitäten erneut auf Alpha- und Beta-Aktivität ausgemessen.

Die stichprobenartige Überwachung der Umgebungsluft wird durch die kontinuierliche Aerosolsammlung an zwei fest installierten Messstellen ergänzt. Eine der Messstellen liegt ca. 150 m südlich vom Diffusor im Sektor der geringsten Windrichtungshäufigkeit und wird somit von der Abwetterfahne kaum beaufschlagt. Sie dient gleichzeitig als Referenzmessstelle für die Abluftüberwachung. Die zweite Sammelstation befindet sich in der häufigsten Ausbreitungsrichtung am Zaun der Anlage. An beiden Stationen werden die Aerosole auf einem Großflächenfilter mit ca. 300 cm² Fläche gesammelt und die akkumulierten Alpha- und Beta-Aktivitäten kontinuierlich gemessen und registriert. Nach einem Luftdurchsatz von ca. 8000 m³ werden die Filter 14-täglich gewechselt und gammaspektrometrisch analysiert. Diese Filter werden zu Kontrollmessungen dem Bundesamt für Strahlenschutz zur Verfügung gestellt.

13.2.3 Grasproben

In der näheren Umgebung der Schachtanlage Asse werden zweimal jährlich an mehreren Stellen Bewuchsproben genommen und ihre Aktivitätskonzentration gemessen. Die Probenahmestellen sind so ausgewählt, dass dort, entsprechend den Hauptwindrichtungen an der Schachtanlage Asse II, eventuelle Ablagerungen von Stäuben aus der Grubenabluft mit erfasst werden. Die Lage der vier Probenahmestellen ist aus Anhang 2 ersichtlich. Eine davon (G 7) liegt ca. 2 km südwestlich der Anlage und dient als Referenzstelle. Die Proben werden getrocknet, zerkleinert, homogenisiert und anschließend in einer 1-l-Ringschale gammaspektrometrisch gemessen.

13.2.4 Bodenproben

An denselben Stellen in der näheren Umgebung der Schachtanlage Asse, an denen die Bewuchsproben entnommen werden (siehe Anhang 2), wird auch die Aktivitätskonzentration des Bodens bestimmt. Dadurch ist es möglich, die aus der Luft abgelagerte und dem Boden durch Bewässerung zugeführte Aktivität langfristig zu überwachen. An jeder Probenahmestelle werden zweimal jährlich die obersten 5 cm der Erdschicht als Proben entnommen. Sie werden getrocknet, von Steinen und Wurzeln befreit, homogenisiert und anschließend in einer 1-l-Ringschale gammaspektrometrisch ausgemessen.

13.2.5 Aktivitätsflächenbelegung des Bodens

An drei Messorten in der Nähe des Anlagenzaunes (siehe Anhang 2) sowie zusätzlich an einem Messort in der jeweils herrschenden Abwindrichtung wird zweimal jährlich die Gesamt-Betaaktivitätsflächenbelegung auf der Bodenoberfläche gemessen. Dadurch ist eine schnelle Bestimmung der auf dem Boden abgelagerten Radioaktivitätsmenge möglich. Für die Kurzzeitmessungen wird ein tragbarer Kontaminationsmonitor mit einer Fenstereintrittsfläche von ca. 170 cm² verwendet.

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65230000	01STS	LE	DA	0005	00
STS-FAW-014, Rev. 00 Strahlenschutzanweisung Organisation der Strahlenschutzüberwachung						Blatt: 28	

13.2.6 Beta-Aktivität von Grund- und Oberflächenwasser

In Abstimmung mit dem hydrogeologischen Überwachungsprogramm im Bereich des Asse-Höhenzuges werden von ausgewählten Messstellen vierteljährlich jeweils 1-Liter-Wasserproben auf ihren Gehalt an Beta-Aktivität untersucht. Die Lage der Messstellen ist Anhang 2 zu entnehmen. Von den Rückständen der eingedampften Proben wird in einem Großflächendurchflusszähler die Beta-Gesamtaktivität gemessen.

13.2.7 Pu-239-, Cs-137- und Sr-90-Aktivität im Trinkwasser

Das Trinkwasser der umliegenden Ortschaften wird, soweit es aus dem Bereich des Asse-Höhenzuges stammt, in regelmäßigen Abständen untersucht. Aus den Trinkwasserversorgungsleitungen werden monatlich gleichgroße Stichproben entnommen, Trägerlösungen zugesetzt und halbjährlich zu jeweils einer 50-l-Mischprobe zusammengefasst. Die Analysen auf den Gehalt an Plutonium 239, Cäsium 137 und Strontium 90 werden vom Zentralen Radionuklidlaboratorium der Universität Regensburg ausgeführt.

13.3 Abgaben mit der Fortluft

Die Abgabe von radioaktiven Stoffen mit der Fortluft ist auf die Werte der Tabelle 13.1 beschränkt. Die Einhaltung dieser Werte wird durch die Emissionsüberwachung der Schachanlage Asse II überwacht. Berechnung der Dosen durch Abgaben radioaktiver Stoffe mit der Fortluft erfolgt unter Anwendung der Festlegungen der StrlSchV vom Juli 2001 unter Anwendung der Rechenvorschriften gemäß Entwurf zur AVV zu § 47 StrlSchV [AVV 01].

Die in Tabelle 13.1 aufgeführten maximalen Jahresabgaben stellen die Einhaltung der effektiven Dosis von 0,3 mSv/a bzw. auf der sonstigen, in § 47 Abs. 1 StrlSchV genannten Organdosisgrenzwerte sicher.

Tabelle 13.1: Maximal zulässige Ableitungswerte für Abgaben radioaktiver Stoffe mit der Fortluft der Schachanlage Asse II

Nuklid	zulässige maximale Jahresabgabe [Bq]
Tritium	$1,0 \cdot 10^{12}$
C 14	$1,0 \cdot 10^{10}$
Aerosole*	$1,0 \cdot 10^7$
Rn 222 ohne Töchter	$1,0 \cdot 10^{12}$

* Ohne Be-7, da für dieses Nuklid die Konzentrationen in der Abluft niedriger sind als in der Umgebungsluft und es gemäß REI nicht bilanziert werden muss und ohne die kurzlebigen Radonfolgeprodukte. Bei der Bilanzierung der Aerosole kann der in den Frischwetter vorhandene Anteil des Nuklids Pb-210 in Abzug gebracht werden.

13.4 Abgaben mit dem Abwasser

Es fallen keine Abgaben mit Abwässern im Sinne von § 47 StrlSchV an. Die Abgabe von Flüssigkeiten wird über ein Freigabeverfahren nach § 29 StrlSchV (s. Abschnitt 5.3) geregelt.

14 Arbeitsfreigabeverfahren

In der Schachanlage Asse II ist ein Arbeitsfreigabeverfahren etabliert. Arbeitsfreigabeverfahren sind erforderlich bei Baumaßnahmen bzw. nicht routinemäßigen Arbeiten im Grubengebäude der Schachanlage Asse II. Der für die Durchführung der Tätigkeit verantwortliche Betriebsbereich

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNAA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65230000	01STS	LE	DA	0005	00
STS-FAW-014, Rev. 00 Strahlenschutzanweisung Organisation der Strahlenschutzüberwachung						Blatt: 29	

wendet sich vor Beginn der Arbeiten mit einer schriftlichen Mitteilung (Hausmitteilung) mit Beschreibung der durchzuführenden Tätigkeiten an den Bereich Strahlenschutz. Der Bereich Strahlenschutz entscheidet ob ein Arbeitsfreigabeverfahren durchzuführen ist. Nach entsprechender Prüfung und Festlegung der erforderlichen Strahlenschutzmaßnahmen wird die Arbeitsfreigabe schriftlich erteilt. Arbeitsfreigaben regeln auch konkrete Anforderungen des Strahlenschutzes.

Die nähere Durchführung des Arbeitsfreigabeverfahrens und dessen Abwicklung sind in der Strahlenschutzfachanweisung „Arbeitsfreigaben“ geregelt.

Bei radiologischen Befunden sind diese vom SSB zu bewerten. Dieser entscheidet über die erforderlichen Maßnahmen. Radiologisch relevante Befunde sind in der radiologischen Charakterisierung der Schachanlage Asse II zu berücksichtigen.

15 Dokumentation der Strahlenschutzüberwachung und Berichterstattung an die Behörde

15.1 Allgemeines

Die übergeordneten und grundsätzlichen Festlegungen zur Dokumentation ergeben sich aus dem geltenden Dokumentations-Handbuch der Schachanlage Asse II.

Sämtliche Ergebnisse der Anlagenüberwachung (Ortsdosisleistung, Aktivitätskonzentration, Kontamination, Emissionen, Immissionen), der Strahlenschutzüberwachung des Personals, der Funktionsprüfung der Strahlungsmessgeräte, der Unterweisungen nach § 38 StrlSchV werden durch den Bereich Strahlenschutz dokumentiert und entsprechend den geltenden Fristen nach StrlSchV und REI aufbewahrt.

15.2 Strahlenschutzdatei

Zur Sicherstellung der Strahlenschutzüberwachung des Personals und zur Dokumentation aller strahlenschutzrelevanten Daten, wird vom Bereich Strahlenschutz für alle beruflich strahlenexponierte Personen eine Strahlenschutzdatei geführt.

Die personenbezogene Strahlenschutzdatei erfüllt folgende Aufgaben:

- Dokumentation der Daten gemäß den Anforderungen der StrlSchV
- Überwachung der Einhaltung von Dosisgrenzwerten
- Terminverfolgung für ärztliche Untersuchungen, Strahlenschutzunterweisungen und Inkorporationsüberwachungen.

Im Einzelnen werden für jede Person folgende Daten dokumentiert:

- Personalien: Name, Vorname, Geburtsdatum, Personalnummer, ggf. Firma
- ärztliche Untersuchungen: Datum und Ergebnis der Einstellungs- und Wiederholungsuntersuchungen
- Inkorporationsüberwachung: Datum und Ergebnis der routinemäßigen Inkorporationsüberwachungen
- Strahlenschutzunterweisungen: Datum der Strahlenschutzunterweisung

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd.Nr.	Rev.
	NNA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65230000	01STS	LE	DA	0005	00
STS-FAW-014, Rev. 00 Strahlenschutzanweisung Organisation der Strahlenschutzüberwachung					Blatt: 30		

- amtliche Dosiswerte: Monats- und Jahreswerte der amtlichen Dosimetrie der amtlichen Messstelle (das MPA Dortmund),
- nichtamtliche Dosimetrie: Monats- und Jahreswerte der nichtamtlichen Dosimetrie,
- Inkorporationszwischenfälle: Datum, Ergebnisse der Ausscheidungsanalysen, berechnete Aktivitätszufuhr, berechnete Strahlenexposition,
- besondere Vorkommnisse.

Bei betriebsfremden Personen werden folgende Daten dokumentiert:

- Name, Vorname, Firma
- durchgeführte anlagenbezogene Strahlenschutzunterweisungen
- durch den Bereich Strahlenschutz ermittelte Dosiswerte
- Daten zu Inkorporationszwischenfällen.

Die Gesundheitsakte gem. § 64 StrlSchV, die Ergebnisse der Messungen und Ermittlungen nach §§ 40 und 41 (Dosis) und die Mitteilungen über die Überschreitung der Werte der Oberflächenkontamination nach § 44 Abs. 2 Nr. 3 sind wie folgt aufzubewahren:

Aufbewahrung bis die Person das 75 Lebensjahr vollendet hat oder hätte, mindestens jedoch 30 Jahre nach Beendigung der Wahrnehmung von Aufgaben als strahlenexponierte Person.

Vernichtung spätestens 95 Jahr nach der Geburt der überwachten Person.

Die Unterlagen über durchgeführte Strahlenschutzunterweisungen werden gemäß § 38 Abs. 4 StrlSchV 5 Jahre aufbewahrt.

15.3 Strahlenpässe

Die Ausstellung und das Führen von Strahlenpässen für Mitarbeiter der Schachanlage Asse II erfolgt durch den Bereich Strahlenschutz.

Bei betriebsfremden, beruflich strahlenexponierten Personen werden die in Kontrollbereichen ermittelten nichtamtlichen Dosen, die durchgeführten anlagenbezogenen Strahlenschutzunterweisungen (soweit im Strahlenpass vorgesehen) sowie ggf. Strahlenexpositionen durch Inkorporationen in den Strahlenpass eingetragen.

15.4 Unterweisung gemäß § 38 StrlSchV

Über den Inhalt und Zeitpunkt sind Aufzeichnungen zu führen die von der unterwiesenen Person zu unterzeichnen sind. Die Aufbewahrungsfrist der Aufzeichnungen beträgt 5 Jahre.

15.5 Strahlungsmessgeräte § 67 StrlSchV

Zeitpunkt und Ergebnis von Funktionsprüfung und Wartung sind aufzuzeichnen.

Die Aufbewahrungsfrist beträgt 10 Jahre.

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev
	NNA	NNNNNNNNNN	NNAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65230000	01STS	LE	DA	0005	00

STS-FAW-014, Rev. 00 Strahlenschutzanweisung Organisation der Strahlenschutzüberwachung	Blatt: 31
--	-----------

15.6 Freigabedokumentation nach § 29 Abs. 3 Satz 2, StrlSchV

Zur Dokumentation gehören die Antragsunterlagen, die Freigabebescheide, das Freimessverfahren und dessen Ergebnisse und die Masse der Stoffe. Die Aufbewahrungsfrist der Unterlagen beträgt 30 Jahre.

15.7 Dokumentation der vereinfachten Freigaben

Zur Dokumentation gehören alle Messergebnisse, Stoffdaten und Mitteilungen. Die Aufbewahrungsfrist der Unterlagen beträgt 10 Jahre

15.8. Berichterstattung und Mitteilungspflichten

Eine Zusammenfassung der Ergebnisse der radiologischen Überwachung der Schachanlage Asse II erfolgt in Jahresberichten und Mitteilungen. Hinsichtlich der Strahlenschutzüberwachung des Personals enthalten die Berichte jeweils eine Übersicht über die Anzahl des strahlenexponierten Eigen- und Fremdpersonals sowie über die jeweils ermittelten Kollektivdosiswerte im Berichtszeitraum. Die Meldung von Mitteilungen über die radiologische Überwachung ergeben sich aus den gesetzlichen bzw. behördlichen Vorgaben. Diese Unterlagen werden vom Bereich Strahlenschutz erstellt und von dem Strahlenschutzbeauftragten freigegeben und sind in Tabelle 15.8.1 aufgeführt.

Tabelle 15.8.1: Strahlenschutzberichte- und Mitteilungen

Melderhythmus	Kurztitel der Unterlage	Auflagenerfüllung
Halbjährlich	Mitteilung über den Erfüllungsstand der fälligen und durchgeführten wiederkehrenden Prüfungen	An Endlager Überwachung gemäß NMU-Anordnungsentwurf zur Aufrechterhaltung des Betriebes der Schachanlage Asse vom 19.12.2008...
Jährlich	Mitteilung über die Dichtheitsprüfung an umschlossenen radioaktiven Stoffen	An Endlager Überwachung gemäß § 66 StrlSchV
Monatlich	Mitteilung über die Entsorgung konventioneller untertägiger Betriebsabfälle	An Endlager Überwachung gemäß Freigabebescheid
Pro Abgabecharge (zurzeit monatlich)	Mitteilung über die Freigabe von Zutrittslösung	An Endlager Überwachung gemäß Freigabebescheid
Jährlich	Jährliche Mitteilung über die Abgabe von Zutrittslösung	An Endlager Überwachung gemäß § 70 StrlSchV
Halbjährlich	Bericht zur Überwachung der Salzlösung auf Kontamination	An Landesamt für Bergbau, Energie und Geologie gemäß Schreiben vom 21.05.2007
Vierteljährlich	Quartalsberichte Emissions- u. Immissionsüberwachung	An Endlager Überwachung gemäß Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung (REI)
Jährlich	Jahresbericht Emissions- u. Immissionsüberwachung	An Endlager Überwachung gemäß REI...
Jährlich	Mitteilung über den Bestand an radioaktiven Stoffen	An Endlager Überwachung gemäß § 70 StrlSchV
Monatlich	Mitteilung über die Freigabe von Materialproben	An Endlager Überwachung gemäß Freigabebescheid

Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Projekt	PSP-Element	Thema	Aufgabe	UA	Lfd Nr.	Rev.
	NNA	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AA	AA	NNNN	NN
	9A	65230000	01STS	LE	DA	0005	00
STS-FAW-014, Rev. 00 Strahlenschutzanweisung Organisation der Strahlenschutzüberwachung						Blatt: 32	

Die Aufbewahrungsfrist der Jahresberichte beträgt 30 Jahre.

Gemäß Vorgabe der REI Anhang C 2 [REI 02] werden die Ergebnisse der Emissions- und Immissionsüberwachung in Quartals- und Jahresberichten zusammengefasst und der zuständigen Aufsichtsbehörde vorgelegt. Die Aufbewahrungsfrist beträgt 30 Jahre.

§ 70 StrlSchV regelt die Buchführung und Mitteilung über den Bestand radioaktiven Stoffen.

Die Mitteilung über Erwerb und Abgabe hat innerhalb eines Monats an die zuständige Behörde zu erfolgen. Die jährliche Bestandsmeldung ist nach Ablauf des Kalenderjahrs innerhalb eines Monats der zuständigen Behörde zu übersenden.

Die Aufbewahrungsfrist beträgt 30 Jahre.

Gemäß § 70 Abs. 2 ist die Masse der freigegebenen Stoffe nach § 29 StlSchV der zuständigen Aufsichtsbehörde unter Angabe der jeweiligen Freigabeart und des tatsächlichen Verbleibs jährlich mitzuteilen. Die Aufbewahrungsfrist beträgt 30 Jahre.

Neben der routinemäßigen Berichterstattung wird die atomrechtliche Aufsichtsbehörde aus besonderem Anlass unverzüglich informiert.

Überschreitungen der Grenzwerte der Körperdosis nach § 55 Abs. 1 Satz 1, Abs. 2 und 3 Satz 1, Abs. 4 und Strahlenexpositionen nach § 58 Abs. 1 Satz 2 sind der zuständigen Aufsichtsbehörde unter Angabe der Gründe, der betroffenen Person und der ermittelten Körperdosen unverzüglich mitzuteilen. Den betroffenen Personen ist unverzüglich die Körperdosis mitzuteilen.

Überschreitungen der Werte der Oberflächenkontamination nach § 44 Abs. 2 Nr. 3 sind der zuständigen Behörde ebenfalls unverzüglich mitzuteilen.

15.9 Rückstellproben

Bis auf Weiteres werden auch Rückstellproben aufbewahrt. Sie werden in geschützten Räumen oder Schutzbehältern gelagert und gegen Diebstahl und den Zugriff durch unbefugte Personen gesichert.

16 Referenzen

- [AVV 01] BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT
Entwurf der Allgemeinen Verwaltungsvorschrift zu § 47 StrlSchV: Ermittlung der Strahlenexposition durch die Ableitung radioaktiver Stoffe aus kerntechnischen Anlagen oder Einrichtungen – Stand 2001
- [REI 02] BUNDESMINISTERIUM FÜR UMWELT, NATURSCHUTZ UND REAKTORSICHERHEIT
Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen
Rundschreiben d. BMU v. 7.12. 2005 - RS II5 - 15603/5 -(GMBI.2006, Nr. 14-17)

Anlage 1: Messstellenpläne
Verzeichnis der Messstellenpläne mit Intervallen

Ortsdosisleistung

Zeichn.-Nr.	Dateiname	Intervall
MP-DL-Übert-01	Übert Messstellenplan Ortsdosisleistung Strlschmessr.pdf	2-monatlich
MP-DL-490-01	490 Messstellenplan Ortsdosisleistung.pdf	2-monatlich
MP-DL-490-03	490 Messstellenplan Ortsdosisleistung Abbau 8a.pdf	2-monatlich
MP-DL-490-04	490 Messstellenplan Ortsdosisleistung PTB.pdf	2-monatlich
MP-DL-725-01	725 Messstellenplan Ortsdosisleistung Abbau 7.pdf	2-monatlich
MP-DL-750-02	750 Messstellenplan Ortsdosisleistung Abbau 7.pdf	2-monatlich
MP-DL-750-03	750 Messstellenplan Ortsdosisleistung Probenaufbereitungs.pdf	2-monatlich
MP-DL-750-04	750 Messstellenplan Ortsdosisleistung Ka 5.pdf	2-monatlich
MP-DL-750-05	750 Messstellenplan Ortsdosisleistung Füllort.pdf	2-monatlich
MP-DL-750-06	750 Messstellenplan Ortsdosisleistung Ka 4.pdf	2-monatlich
MP-DL-800-01	800 Messstellenplan Ortsdosisleistung Füllort.pdf	2-monatlich
MP-DL-850-01	850 Messstellenplan Ortsdosisleistung Füllort.pdf	2-monatlich

Ortsdosis

Zeichn.-Nr.	Dateiname	Intervall
MP-D-Übert-01	Übert Messstellenplan Ortsdosis Strahlenschutzwerkstatt.pdf	halbjährlich
MP-D-Übert-02	Übert Messstellenplan Ortsdosis D1 bis D6.pdf	halbjährlich
MP-D-490-01	490 Messstellenplan Ortsdosis Füllort.pdf	halbjährlich
MP-D-490-02	490 Messstellenplan Ortsdosis Abbau 8a.pdf	halbjährlich
MP-D-750-01	750 Messstellenplan Ortsdosis Füllort.pdf	halbjährlich
MP-D-800-01	800 Messstellenplan Ortsdosis Füllort.pdf	halbjährlich
MP-D-850-01	850 Messstellenplan Ortsdosis Füllort.pdf	halbjährlich

Luftstaub

Zeichn.-Nr.	Dateiname	Intervall
MP-LS-Pu-490	490 Messstellenplan Luftstaub Plutonium.pdf	halbjährlich
MP-LS-Sr-490	490 Messstellenplan Luftstaub Strontium.pdf	5-jährlich
MP-LS-490-01	490 Messstellenplan Luftstaub HGL u Str.z.Abb.4.pdf	wöchentlich
MP-LS-490-02	490 Messstellenplan Luftstaub Abb. 8a.pdf	2-wöchentlich
MP-LS-490-03	490 Messstellenplan LuftstaubBI.Scht.3.pdf	2-wöchentlich
MP-LS-700-01	700 Messstellenplan Luftstaub vor Rolloch.pdf	wöchentlich
MP-LS-725-01	725 Messstellenplan Luftstaub Abb. 7.pdf	wöchentlich
MP-LS-750-01	750 Messstellenplan Luftstaub Abb. 10.pdf	wöchentlich
MP-LS-750-02	750 Messstellenplan Luftstaub Abb. 4.pdf	2-monatlich
MP-LS-750-03	750 Messstellenplan Luftstaub Abb. 5.pdf	wöchentlich
MP-LS-750-04	750 Messstellenplan Luftstaub Füllort.pdf	wöchentlich
MP-LS-750-05	750 Messstellenplan Luftstaub vor Ka 12.pdf	2-monatlich

Tritium

Zeichn.-Nr.	Dateiname	Intervall
MP-T-Übert-01	Übert Messstellenplan Tritium Diffusor.pdf	monatlich
MP-T-Übert-02	Übert Messstellenplan Tritium Luwazaun Null.pdf	monatlich
MP-T-490-01	490 Messstellenplan Tritium HGL.pdf	monatlich
MP-T-490-02	490 Messstellenplan Tritium Str.z.Abbau 8.pdf	monatlich
MP-T-490-03	490 Messstellenplan Tritium BI.Scht.3.pdf	monatlich
MP-T-511-01	511 Messstellenplan Tritium vor Grubenwehrraum.pdf	monatlich
MP-T-700-01	700 Messstellenplan Tritium vor Rolloch.pdf	monatlich
MP-T-725-01	725 Messstellenplan Tritium Abbau 7.pdf	monatlich
MP-T-750-01	750 Messstellenplan Tritium Füllort u. Kfz.pdf	monatlich
MP-T-750-02	750 Messstellenplan Tritium vor Abbau 9 u.10.pdf	monatlich
MP-T-750-03	750 Messstellenplan Tritium vor Ka 4.pdf	monatlich
MP-T-750-04	750 Messstellenplan Tritium vor Ka 5.pdf	monatlich
MP-T-800-01	700 Messstellenplan Tritium PAE-Feld.pdf	monatlich

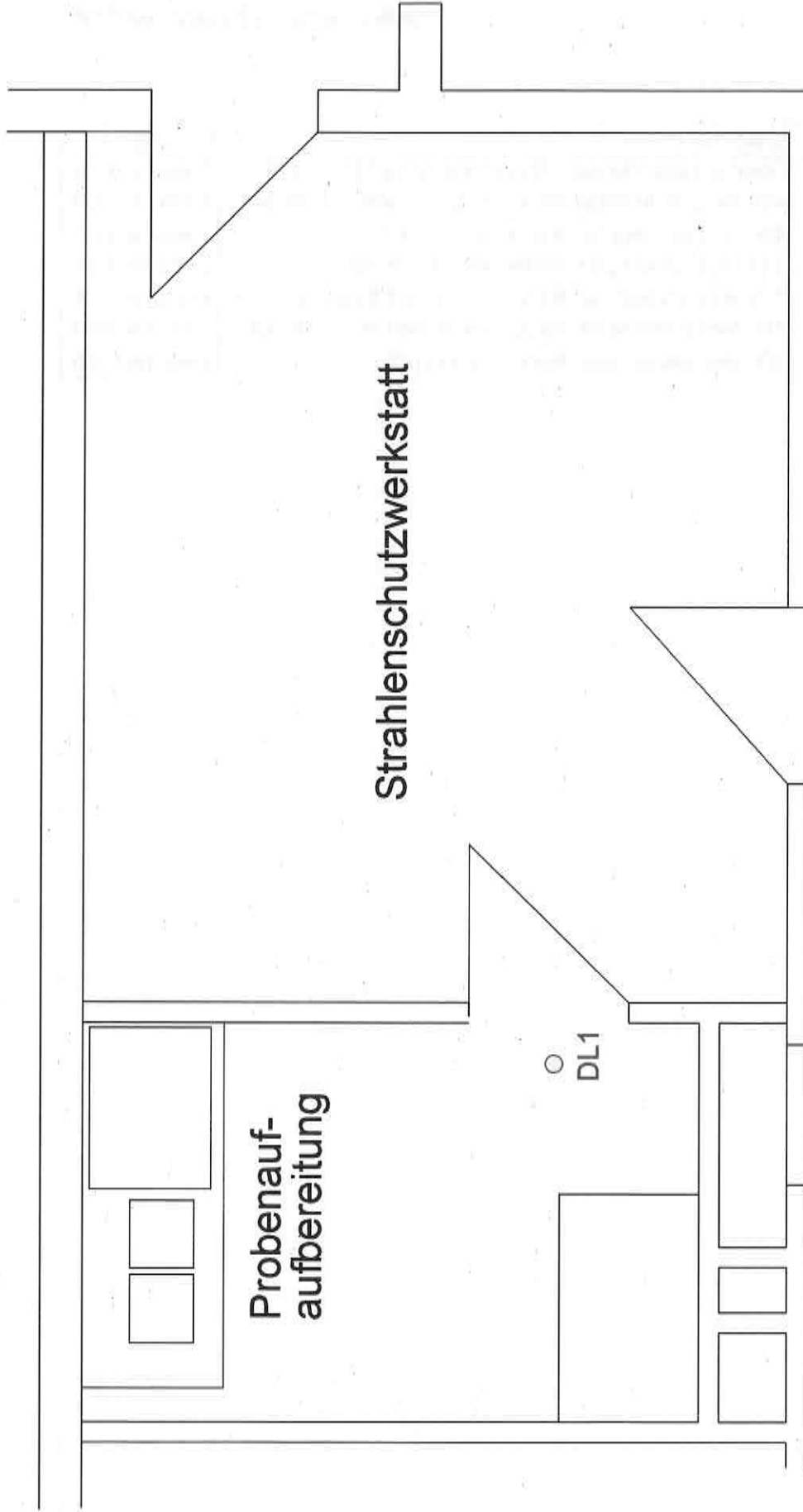
C-14

Zeichn.-Nr.	Dateiname	Intervall
MP-C-Übert-01	Übert Messstellenplan C-14 Diffusor.pdf	monatlich

Radon

Zeichn.-Nr.	Dateiname	Intervall
MP-R-Übert-01	Übert Messstellenplan Radon meteorol Station.pdf	2-wöchentlich
MP-R-490-01	490 Messstellenplan Radon HGL u. Sattelrichtstr.pdf	2-wöchentlich
MP-R-490-02	490 Messstellenplan Radon Bl.Scht.3.pdf	2-wöchentlich
MP-R-511-01	511 Messstellenplan Radon Wendelstr.pdf	2-wöchentlich
MP-R-725-01	725 Messstellenplan Radon Abb 7 und Eingang.pdf	1-wöchentlich
MP-R-750-01	750 Messstellenplan Radon vor Abbau 9 und 10.pdf	2-wöchentlich
MP-R-800-01	800 Messstellenplan Radon Füllort.pdf	2-wöchentlich

9A/65230000/01STS/LE/DA/0005/00



Schichtanlage Asse
Messstellenplan
Ortsdosisleistung
Probenaufbereitungsraum

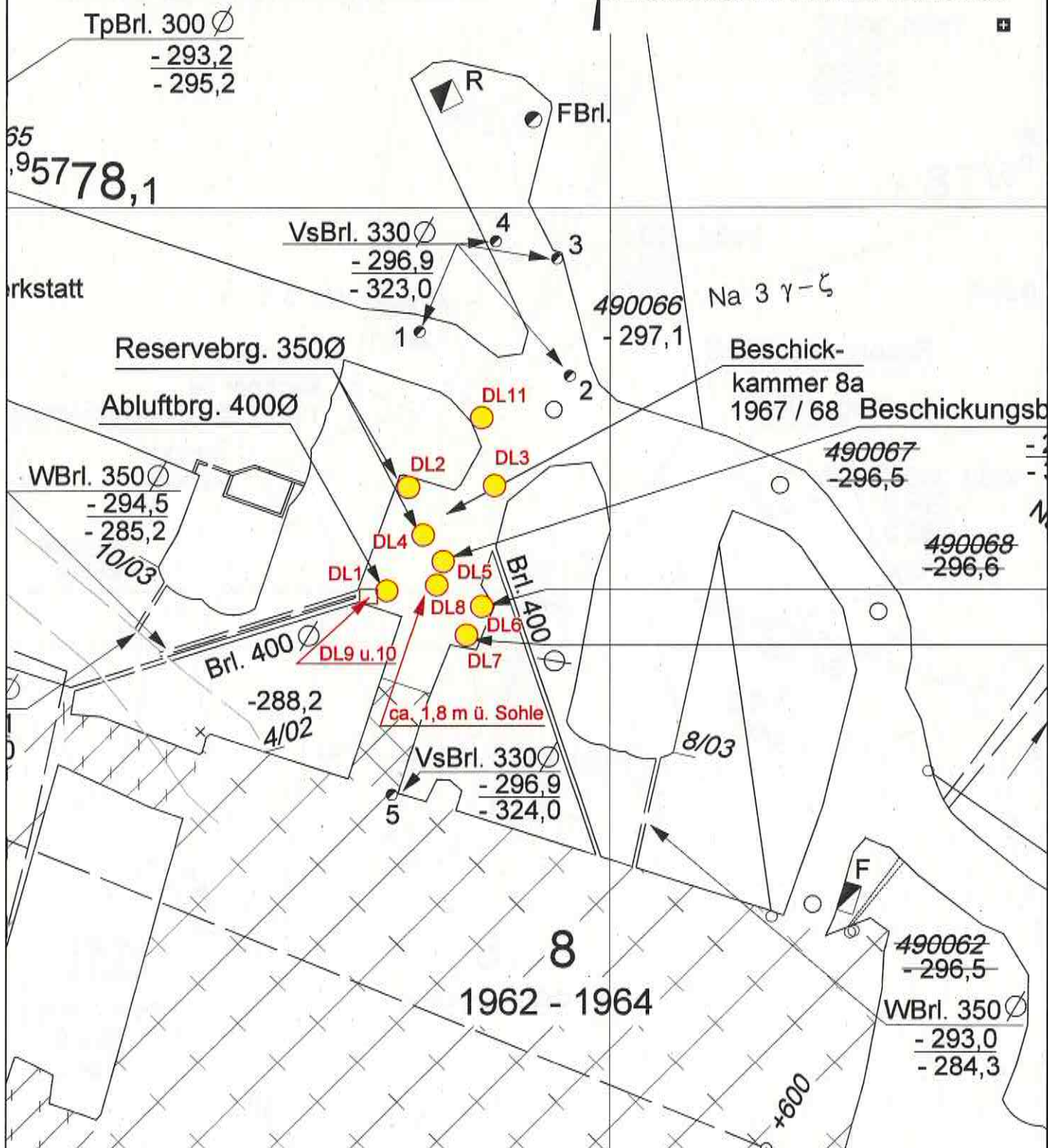


gezeichnet	Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schichtanlage Asse II	Werte Änderung
EDV		04.06.2009
	Remlingen, den 05.06.2009	Zeichnungs-Nr. AP-DL-0001-07
		Bearb.-Stand: 00

Markscheider

44na 2

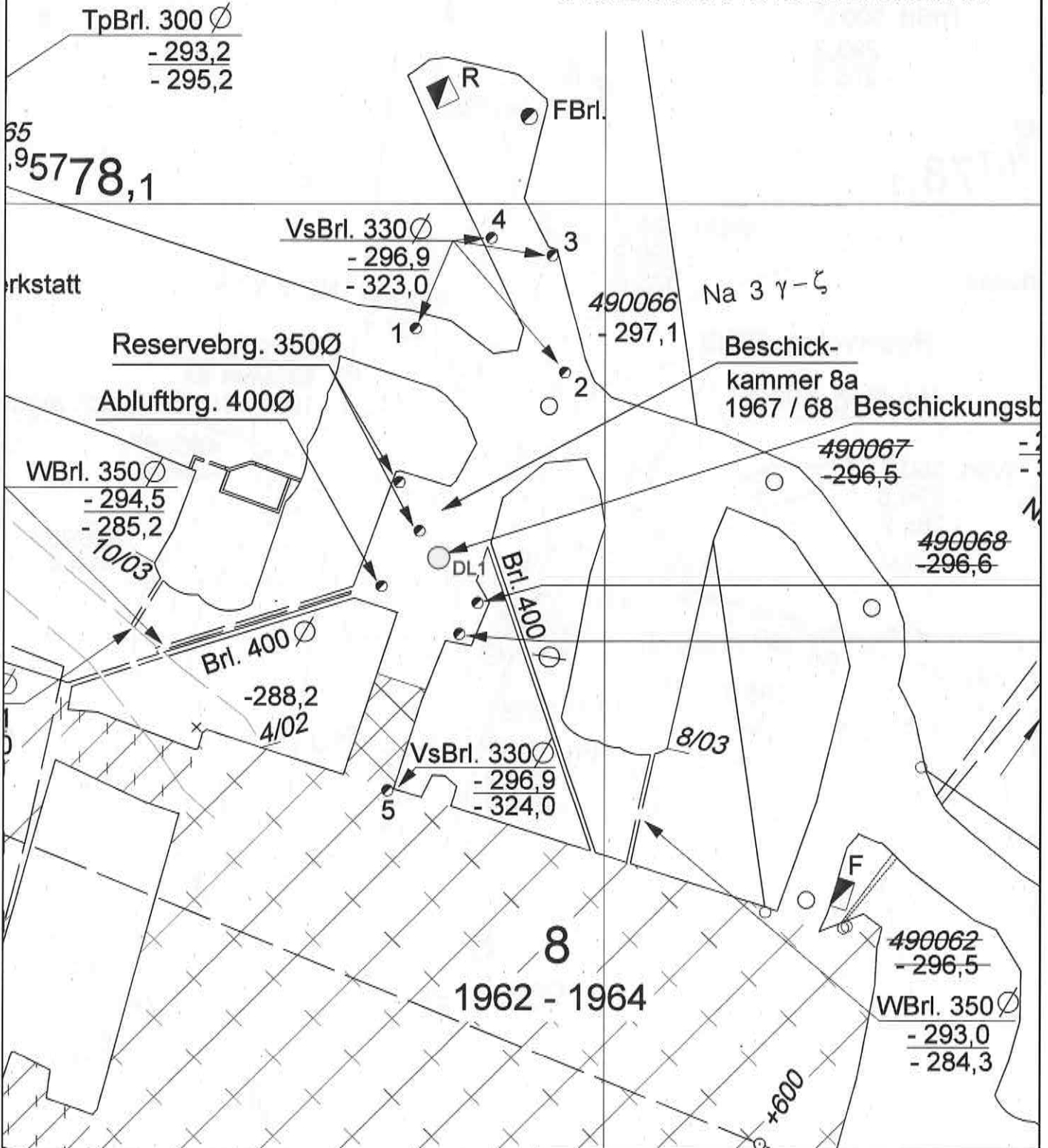
9A/65230000/01STS/LE/DA/0005/



SchachanlageASSE Grundrißausschnitt der 490-m-Sohle Messstellenplan Ortsdosisleistung Abbau 8a 1 : 500		
Gezeichnet:	Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der SchachanlageASSE II	letzte Änderung: 04.06.09
EDV		
EDV Bearb.:	Remlingen, den 12.06.2009	Zeichnung.Nr. MP-DL-490-01 Bearb.-Stand 00
		Markscheider

A4na 2

9A/65230000/01STS/LE/DA/0005/00



Schachtanlage Asse
 Grundrißausschnitt der 490-m-Sohle
 Messstellenplan
 Ortsdosisleistung
 Abbau 8a
 1 : 500

Gezeichnet : EDV	Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II	letzte Änderung: 04.06.09
	Remlingen, den 05.06.2009	Zeichnung.Nr. MP-DL-490-03 Bearb.-Stand 00

Markscheider

44 na 1

9A/65230000/01STS/LE/DA/0005/00

Pumpenraum

1/553 5/51
48,9
10,8

8/93

VsBrl. 700 \varnothing
-296,0
-324,5

WBrl. 1200 \varnothing
- 296,0
- 324,5

0 \varnothing

Öllager

490064
-296,4

1/74

DL1

4/03

Sattelrichtstrecke nach Osten

WBrl.

57 78,1

PTB-Meßplatz

10/03

TpBrl. 700 \varnothing
- 296,7
- 492,4

WBrl. 300 \varnothing

VsBrl. 700 \varnothing
- 296,7
- 492,5

WBrl. 350 \varnothing
- 293,0
- 289,0

Querschlag Abbau 6

Schwebel 1963 zw. 490-511m
1963 hereingewonnen

Meßwerterfassung

Wbrl. 1200 \varnothing
- 296,7
- 428,1

versetzt 10/03 - 2/04

12/59

490055
- 297,0

490054
- 296,6

Abbaustoß 14.2.

Schachanlage Asse
Grundrißausschnitt der 490-m-Sohle

Messstellenplan
Ortsdosisleistung
PTB-Messplatz

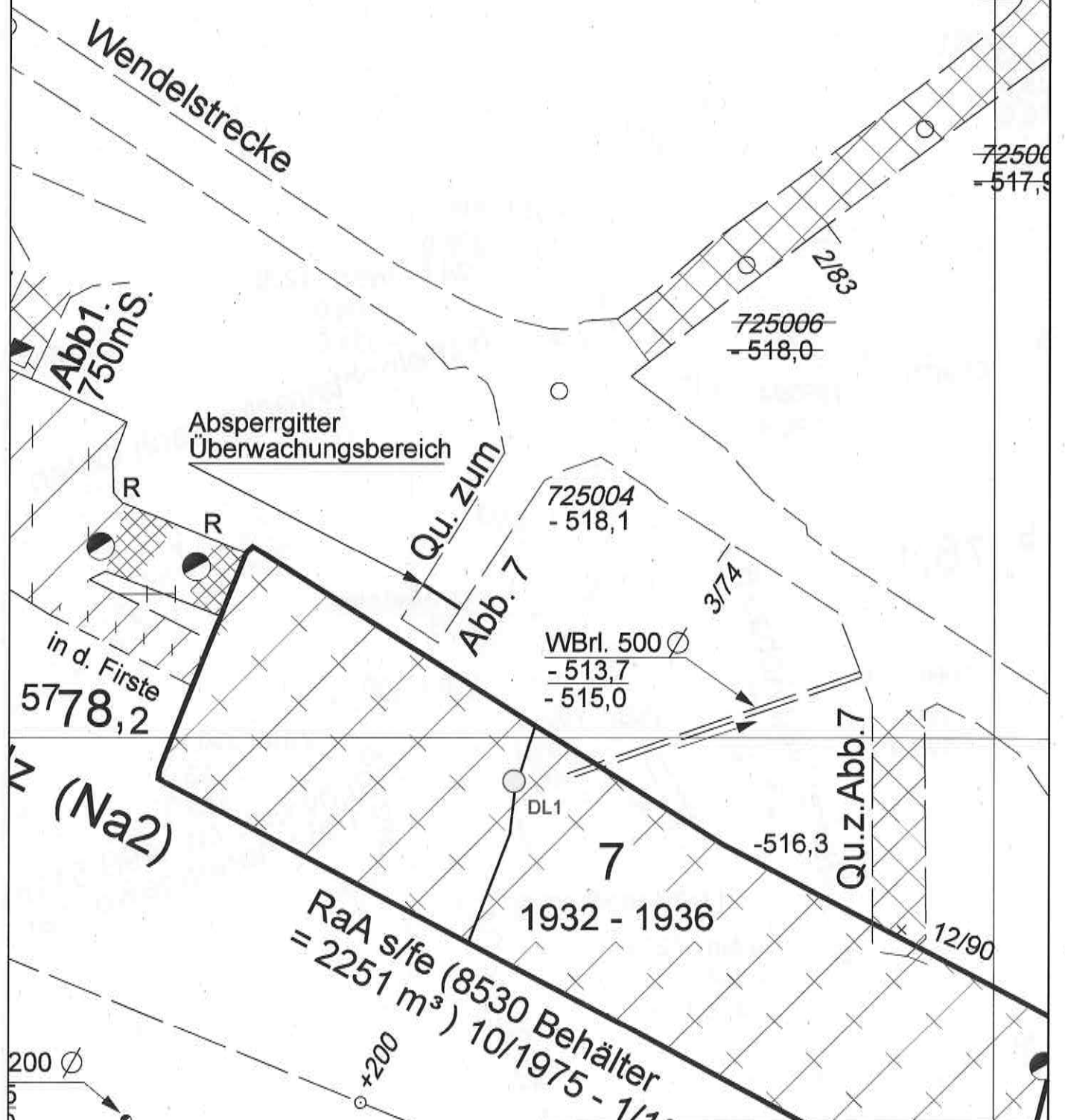
1 : 500

Gezeichnet :	Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	letzte Änderung:	04.06.09
EDV	Remlingen, den 05.06.2009	Zeichnung.Nr	MP-DL-490-04
		Bearb.-Stand	00

Markscheider

003
 9,9 9A/65230000/01STS/LE/DA/0005/00

44 08,9



200 ϕ
 50,5

TpBr. 130 ϕ
 - 454,9
 - 770,3

00 ϕ
 30,4
 50,5

19 i

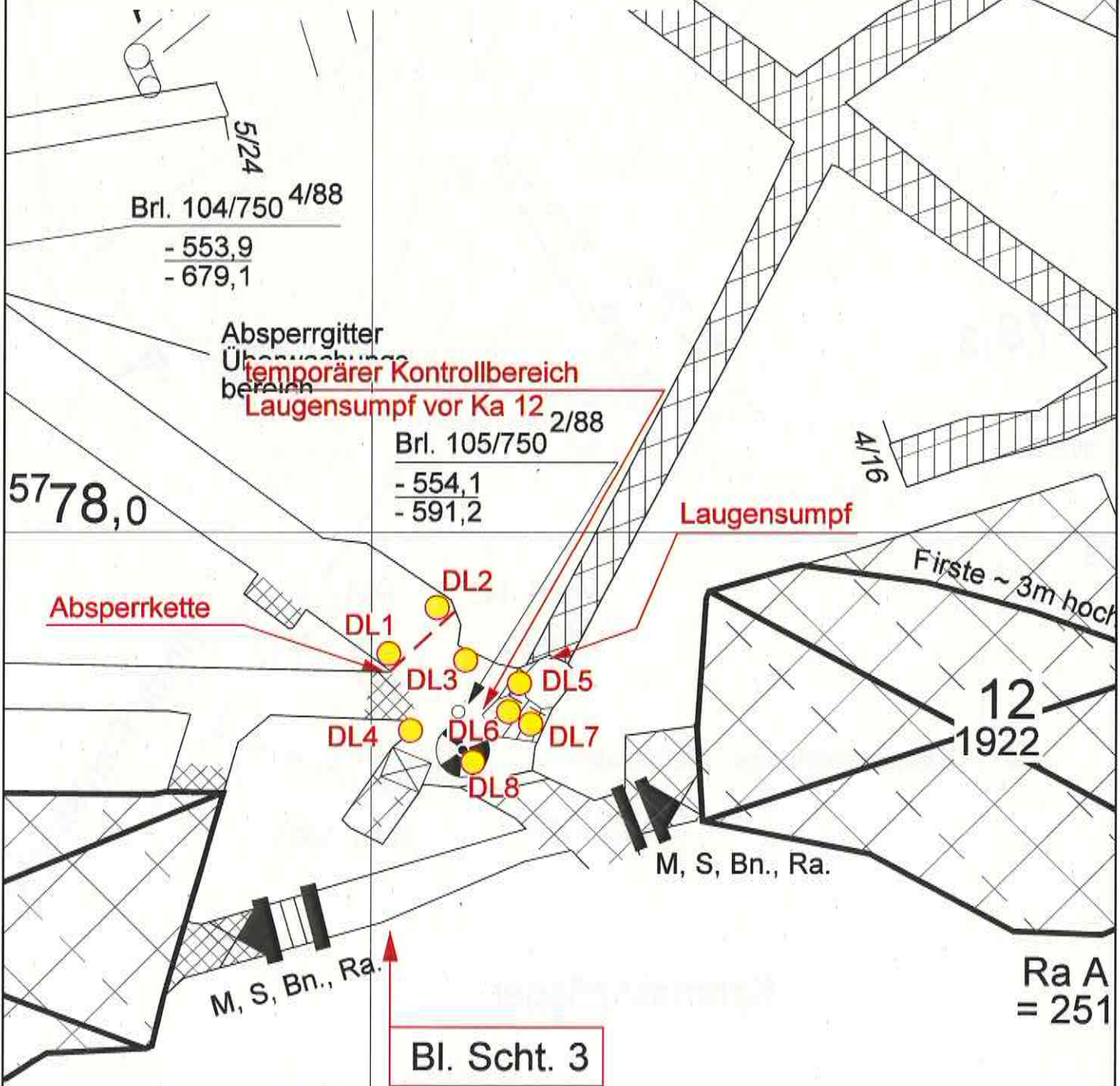
Schachtanlage Asse
 Grundrißausschnitt der 725-m-Sohle
 Messstellenplan
 Ortsdosisleistung
 Abbau 7

1 : 500

Gezeichnet:	Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II	letzte Änderung: 04.06.09
EDV		
	Remlingen, den 05.06.2009	Zeichnung.Nr. MP-DL-725-01 Bearb.-Stand 00
		Markscheider

44 09,3

9A/65230000/01STS/LE/DA/0005/00



Absperrkette

Absperrgitter
Überwachungs-
bereich

temporärer Kontrollbereich
Laugensumpf vor Ka 12

Laugensumpf

DL1
DL2
DL3
DL4
DL5
DL6
DL7
DL8

Firste ~ 3m hoch

12
1922

M, S, Bn., Ra.

M, S, Bn., Ra.

Ra A
= 251

Bl. Scht. 3

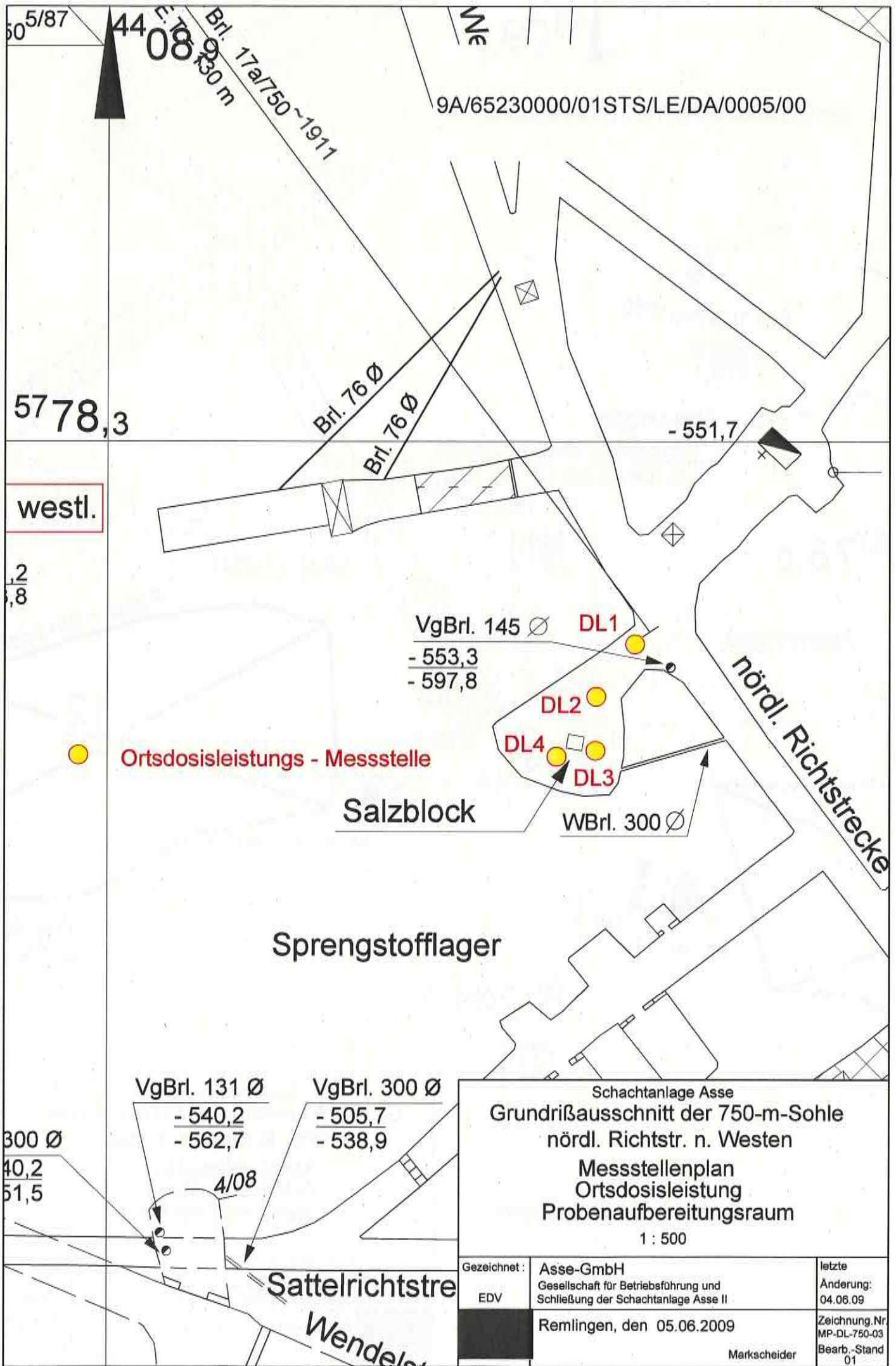
-286,4
-554,0

● Ortsdosisleistungs - Messstelle

Schachtanlage Asse
Grundrißausschnitt der 750-m-Sohle
nördl. Richtstr. n. Osten
Messstellenplan
Ortsdosisleistung
Laugensumpf vor Ka 12
1 : 500

Gezeichnet:	Asse-GmbH	letzte
EDV	Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II	Änderung: 04.06.09
	Remlingen, den 04.06.2009	Zeichnung.Nr MP-DL-750-02
		Bearb.-Stand 01

Markscheider



9A/65230000/01STS/LE/DA/0005/00

5778,3

westl.

Ortsdosisleistungs - Messstelle

Salzblock

Sprengstofflager

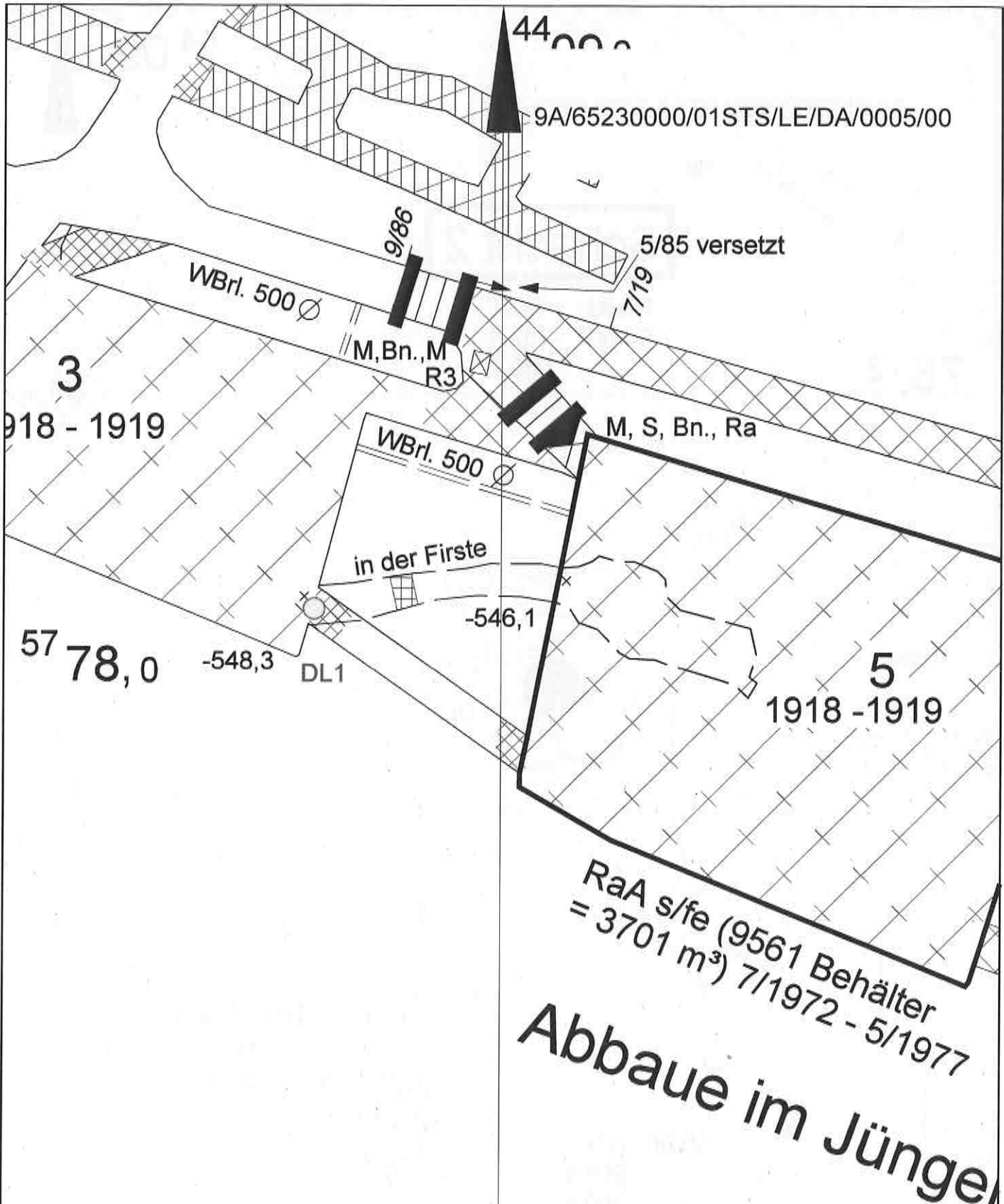
Schachtanlage Asse
 Grundrißausschnitt der 750-m-Sohle
 nördl. Richtstr. n. Westen
 Messstellenplan
 Ortsdosisleistung
 Probenaufbereitungsraum
 1 : 500

Gezeichnet :	Asse-GmbH	letzte
EDV	Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II	Änderung:
	Remlingen, den 05.06.2009	04.06.09
		Zeichnung.Nr.
		MP-DL-750-03
		Bearb.-Stand
		01

Markscheider

44000

9A/65230000/01STS/LE/DA/0005/00



Schachanlage Asse Grundrißausschnitt der 750-m-Sohle südl. Richtstr. n. Osten Messstellenplan Ortsdosisleistung vor Ka. 5 1 : 500		
Gezeichnet:	Asse-GmbH	letzte
EDV	Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Änderung: 04.06.09
	Remlingen, den 05.06.2009	Zeichnung.Nr MP-DL-750-04
		Bearb.-Stand 00

Markscheider

9A/65230000/01STS/LE/DA/0005/00

44 09, 1

Schacht 2

Rhgbk. +192,5
 Sumpf -757,4
 949,9

78, 2

WBrl.

Trafo-
station

DL1

Hauptges. I östl.

Hauptges. II östl.

- 501,0
 - 555,6

TpBrl. 500
 - 550,3
 - 547,0

VsBrl. 1200 \varnothing
 - 506,6
 - 550,8

Schachanlage Asse
 Grundrißausschnitt der 750-m-Sohle

Messstellenplan
 Ortsdosisleistung

Füllort

1 : 500

Gezeichnet : Asse-GmbH
 EDV Gesellschaft für Betriebsführung und
 Schließung der Schachanlage Asse II

letzte
 Änderung:
 04.06.09

Remlingen, den 05.06.2009

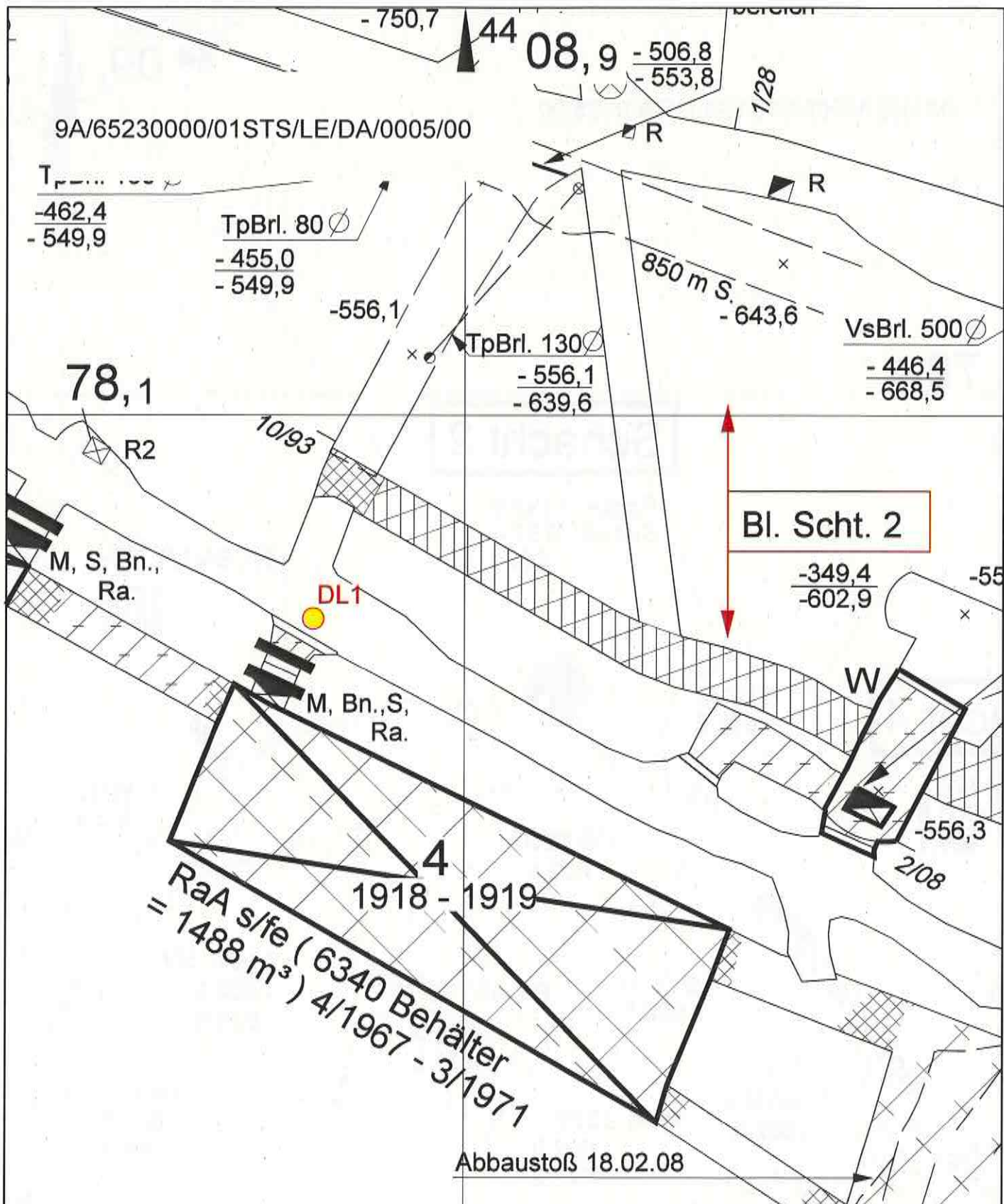
Zeichnung.Nr.
 MP-DL-750-05
 Bearb.-Stand
 00

Markscheider

5778, 1

4

1930 - 1934



9A/65230000/01STS/LE/DA/0005/00

TpBrl. 80
 -462,4
 -549,9

TpBrl. 80
 -455,0
 -549,9

TpBrl. 130
 -556,1
 -639,6

VsBrl. 500
 -446,4
 -668,5

Bl. Scht. 2

-349,4
 -602,9

4
 1918 - 1919
 RaA s/fe (6340 Behälter
 = 1488 m³) 4/1967 - 3/1971

Abbaustoß 18.02.08

Schachanlage Asse
 Grundrißausschnitt der 750-m-Sohle
 2. südl. Richtstr. n. Westen
 Messstellenplan
 Ortsdosisleistung
 vor Ka. 4

1 : 500

Gezeichnet :	Asse-GmbH	letzte
EDV	Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Änderung:
	Remlingen, den 05.06.2009	04.06.09
		Zeichnung.Nr.
		MP-DL-750-06
		Bearb.-Stand
		00

5778,0

Markscheider

9A/65230000/01STS/LE/DA/0005/00

44 09,1

5/14

78,2

Schacht 2

Rhgbk. +192,5
Sumpf -757,4
949,9

Brl. 86/775 9/80
- 577,9
- 686,2

Schacht 4

+192,5
-803,6
996,1

800043
- 602,5

DL1

800042
- 602,4

800032
- 602,5

Hpt. Querschlag

800031
- 602,5

Brl. 87/775 10/80
- 578,3
- 818,9

VgBrl. 500 \varnothing
- 602,3
- 638,6

800030
- 602,5

WBrl. 1200 \varnothing
- 602,8
- 672,2

VsBrl. 1200 \varnothing
- 602,3
- 746,4

VsBrl. 1200 \varnothing
- 553,6
- 596,9

00029
02,5
WBrl. 600 \varnothing
5778,1
- 602,8
- 671,2

Schachanlage Asse Grundrißausschnitt der 800-m-Sohle

Messstellenplan Ortsdosisleistung Füllort

1 : 500

Gezeichnet:	Asse-GmbH	letzte
EDV	Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Änderung:
	Remlingen, den 05.06.2009	04.06.09
	Markscheider	Zeichnung.Nr. MP-DL-800-01 Bearb.-Stand 00

00018

400

ndelstr.

34

44 09,1

9A/65230000/01STS/LE/DA/0005/00

Schacht 2

Rhgbk. +192,5
 Sumpf -757,4
 949,9

78,2

4/86

~ 10%

7/8

850007
-643,6



850003
-643,4

WBrl.
400 Ø

VgBrl. 500 Ø
 - 602,3
 - 638,6

850002
-641,7

-632,4

WBrl. 1200 Ø
 - 602,8
 - 672,2

5778,1

400

WBrl. 1200 Ø

Schachanlage Asse

Grundrißausschnitt der 850-m-Sohle

Messstellenplan
 Ortsdosisleistung
 Füllort

1 : 500

Gezeichnet: Asse-GmbH
 EDV Gesellschaft für Betriebsführung und
 Schließung der Schachanlage Asse II

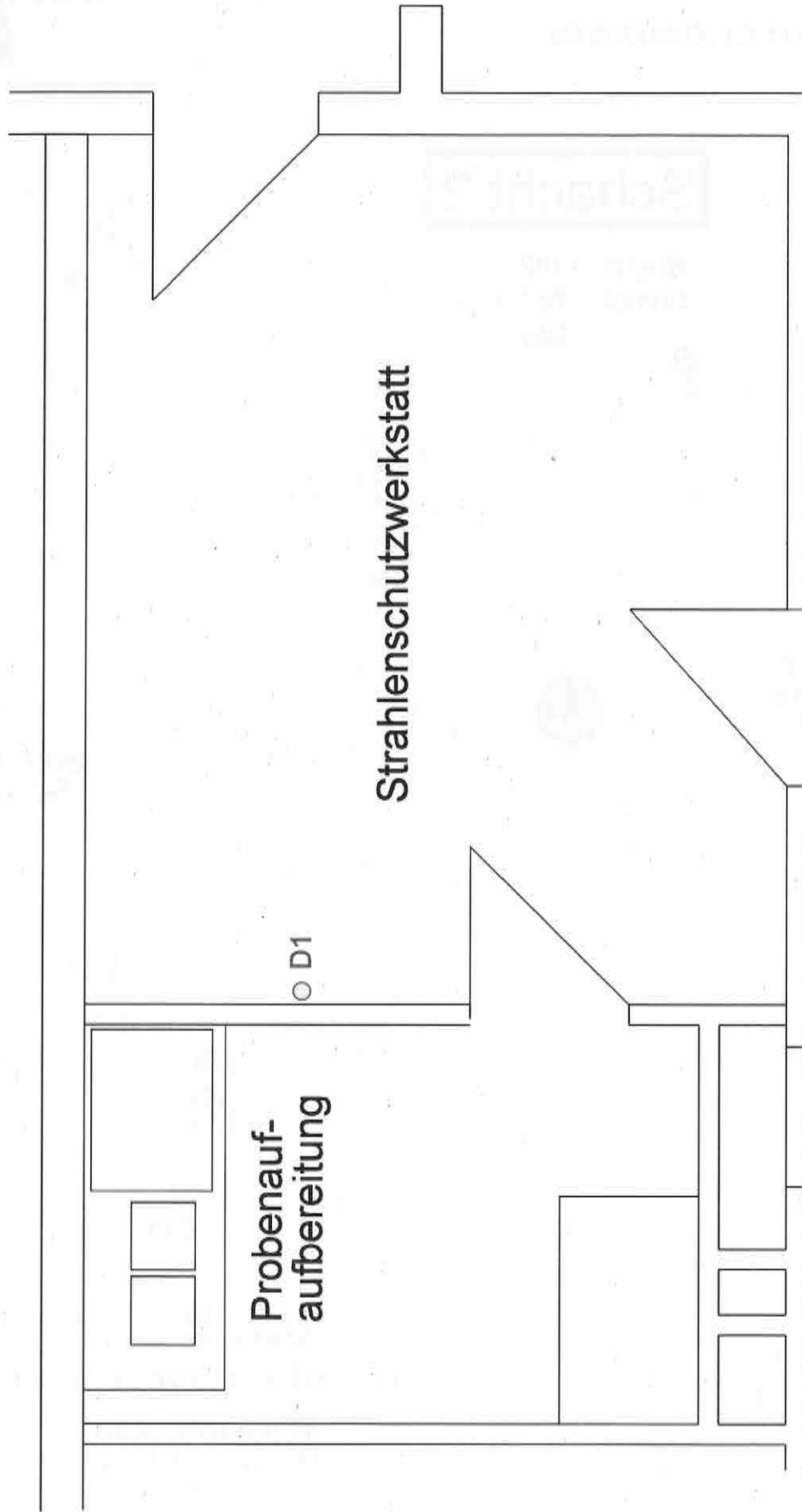
letzte
 Änderung:
 04.06.09

Remlingen, den 05.06.2009

Zeichnung.Nr.
 MP-DL-850-01
 Bearb.-Stand
 00

Markscheider

9A/65230000/01STS/LE/DA/0005/00



Schachanlage Asse
Messstellenplan
Ortsdosis
Strahlenschutzwerkstatt

1:25 0 5 10 m

gezeichnet: EDV	Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	letzte Änderung: 05.06.2009
	Remlingen, den 05.06.2009	Zeichnung-Nr.: MPC-Über-CT Bearb.-Stand: 00

Markschleier

44 na

9A/65230000/01STS/LE/DA/0005/00

Flüssiggas-tank
Luftkompen-
sionsanlage

Blasltg. 192

Einspeisung

Abluft

78,2

Beh. 3

Behälter
1 u. 2

Befüll-u. Entleerstation

Rohrbrücke

Brunnen 175 m³
+ 187,8
+ 162,8
Pumpe 500l/min

Schacht 4

Rhgbk. + 192,5

D3

Schachthalle

Schacht 2

Rhgbk. + 192,5

Diesel-
Tankstelle
Diffus

Pförtner

D2

D1

D5

D6

Verbindungs-
bau

5
1

D4

Verwaltung

Heizöl- u. D
im K

678

Förder-
maschine

679

Büro - Bar

SchachanlageASSE

Ausschnitt Tageriß

Messstellenplan

Ortsdosis

1 : 500

5778,1

Gezeichnet :

ASSE-GmbH

letzte

EDV

Gesellschaft für Betriebsführung und
Schließung der SchachanlageASSE II

Änderung:
05.06.09

5/1894

Remlingen, den 15.06.2009

Zeichnung.Nr
MP-D-Übert-02
Bearb.-Stand
00

TiefBrl. Reml. 1

+ 191,0

Markscheider

9A/65230000/01STS/LE/DA/0005/00

44°09,1

Schacht 2

Rhgbk. +192,5
 Sumpf -757,4
 949,9

5778,1

Raum für
Ganzkörperzähler

VgBrl. 400Ø

490060
- 296,0

2/04

VgBrl. 310Ø

00Ø

490051
296,2

D1

-295,7

11/94

WBrl. 800Ø

9/93

Pumpenraum

Brl. 40/553 5/51

- 348,9
- 210,8

8/93

VsBrl. 700Ø

WBrl. 380Ø

Öllager

490049



Temperatur-
Versuchsfeld 2

Schachanlage Asse
 Grundrißausschnitt der 490-m-Sohle
 Messstellenplan
 Ortsdosis
 Füllort

1 : 500

Gezeichnet :

Asse-GmbH

letzte

EDV

Gesellschaft für Betriebsführung und
Schließung der Schachanlage Asse II

Änderung:
05.06.09

Remlingen, den 05.06.2009

Zeichnung.Nr.

MP-D-490-01
Bearb.-Stand
00

Markscheider

9A/65230000/01STS/LE/DA/0005/00

4409,2

- 290,2
- 295,2

65
95778,1

rkstatt

VsBrl. 330 Ø
- 296,9
- 323,0

490066
- 297,1

Na 3 γ-ζ

Reservebrg. 3500

Abluftbrg. 4000

Beschick-
kammer 8a
1967 / 68 Beschickungs

490067
- 296,5

WBrl. 350 Ø
- 294,5
- 285,2
10/03

490068
- 296,6

Brl. 400 Ø
- 288,2
4/02

Brl. 400 Ø

VsBrl. 330 Ø
- 296,9
- 324,0

8/03

8
1962 - 1964

490062
- 296,5

WBrl. 350 Ø
- 293,0
- 284,3

R4

78,0 -200

490038
- 296,6

490066
- 296,6

Schachtanlage Asse
 Grundrißausschnitt der 490-m-Sohle
 Messstellenplan
 Ortsdosis
 Abbau 8a
 1 : 500

Gezeichnet : EDV	Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II	letzte Änderung: 05.06.09
	Remlingen, den 05.06.2009	Zeichnung.Nr. MP-D-490-02 Bearb.-Stand 00

Markscheider

9A/65230000/01STS/LE/DA/0005/00

44 09, 1

Schacht 2

Rhgbk. +192,5
Sumpf -757,4

949,9

78, 2

WBrl.

Trafo-
station

D1

Hauptges. I östl.

Hauptges.
II östl.

- 501,0
- 555,6

TpBrl. 500
- 550,3
- 547,0

-530,0
-554,0

VsBrl. 1200 Ø
- 506,6
- 550,8

i.d.F.

5778, 1

4

1930 - 1934

Schachanlage Asse

Grundrißausschnitt der 750-m-Sohle

Messstellenplan

Ortsdosis

Füllort

1 : 500

Gezeichnet : Asse-GmbH
EDV Gesellschaft für Betriebsführung und
Schließung der Schachanlage Asse II

letzte
Änderung:
05.06.09

Remlingen, den 05.06.2009

Zeichnung.Nr.
MP-D-750-01
Bearb.-Stand
00

Markscheider

9A/65230000/01STS/LE/DA/0005/00

44 09,1

5/14

78,2

Schacht 2

Rhgbk. +192,5
Sumpf -757,4
949,9

Brl. 86/775 9/80

- 577,9
- 686,2

Schacht 4

+192,5
-803,6
996,1

800043
- 602,5

D1

12/84

800042
- 602,4

800032
- 602,5

Hpt. Querschlag

800031
- 602,5

Brl. 87/775 10/80

- 578,3
- 818,9

VgBrl. 500 Ø

- 602,3
- 638,6

800030
- 602,5

WBrl. 1200 Ø

- 602,8
- 672,2

VsBrl. 1200 Ø

- 602,3
- 746,4

VsBrl. 1200 Ø

- 553,6
- 596,9

WBrl. 600 Ø

800029
- 602,5
5778,1
- 602,8
- 671,2

Schachanlage Asse
Grundrißausschnitt der 800-m-Sohle

Messstellenplan
Ortsdosis
Füllort

1 : 500

Gezeichnet:	Asse-GmbH	letzte
EDV	Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Änderung:
		05.06.09
	Remlingen, den 05.06.2009	Zeichnung.Nr.
		MP-D-800-01
		Bearb.-Stand
		00

Markscheider

endelstr.

34

44 09,1

9A/65230000/01STS/LE/DA/0005/00

Schacht 2

Rhgbk. +192,5
 Sumpf -757,4
 949,9

78,2

~10%

7/8

850007
-643,6

D1

850003
-643,4

WBrl.
400 ϕ

VgBrl. 500 ϕ
 - 602,3
 - 638,6

850002
-641,7

-632,4

WBrl. 1200 ϕ
 - 602,8
 - 672,2

5778,1

400

WBrl. 1200 ϕ

SchachtanlageASSE
 Grundrißausschnitt der 850-m-Sohle
 Messstellenplan
 Ortsdosis
 Füllort
 1 : 500

Gezeichnet :	Asse-GmbH	letzte
EDV	Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der SchachtanlageASSE II	Änderung: 05.06.09
	Remlingen, den 05.06.2009	Zeichnung.Nr MP-D-850-01
	Markscheider	Bearb.-Stand 00

44 00 0

9A/65230000/01STS/LE/DA/0005/00

Schacht 2

Rhgbk. +192,5
Sumpf -757,4

949,9

57 78,2

Raum für
Ganzkörperzähler

VgBr. 400Ø

490060
- 296,0

2/04

VgBr. 310Ø

- 295,96

VgBr. 200Ø

490051
- 296,2

839
Brl. 70/49012/72

E.T. 115,0m
Brl. 70/49012/72

490059
- 296,3

-295,7

WBrl. 800Ø

11/94

9/93

Dieseltankstelle

490063
- 296,2

Pumpenraum

490070
- 296,2

LS Pu

Brl. 40/553 5/51

- 348,9
- 210,8

8/93

diag-Str.
z. Abb. 4

490044

Kernwerkstatt

WBrl. 3

10/03

490049

raum

Temperatur-
Versuchsfeld

Schachtanlage Asse
Grundrißausschnitt der 490-m-Sohle
Messstellenplan
Luftstaub Plutonium
Hpt.-Grubenlüfter

1 : 500

Gezeichnet:	Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II	letzte Änderung: 05.08.09
EDV	Remlingen, den 16.06.2009	Zeichnung.Nr. MP-LS-Pu-490 Bearb.-Stand 00
	Markscheider	

44 09,0

9A/65230000/01STS/LE/DA/0005/00

Schacht 2

Rhgbk. +192,5
Sumpf -757,4

949,9

57 78,2

Raum für
Ganzkörperzähler

VgBrl. 400Ø

490060
- 296,0

2/04

VgBrl. 310Ø

- 295,96

VgBrl. 200Ø

83,9
Brl. 70/49012/72

490051
- 296,2

E.T. 115,0m

490059
- 296,3

Dieseltankstelle

490063
- 296,2

490070
- 296,2

LS Sr

Pumpenraum

-295,7

WBrl. 800Ø

11/94

9/93

Brl. 40/553 5/51

- 348,9
- 210,8

80°

490044

Diag-Str.
z. Abb. 4

Kernwerkstatt

WBrl. 3

490049

10/03

raum



Temperatur-
Versuchsfeld

Schachtanlage Asse
Grundrißausschnitt der 490-m-Sohle

Messstellenplan
Luftstaub Strontium
Hpt.-Grubelüfter

1 : 500

Gezeichnet:	Asse-GmbH	letzte
EDV	Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II	Änderung:
	Remlingen, den 16.06.2009	05.06.09
		Zeichnung.Nr.
		MP-LS-Sr-490
		Bearb.-Stand
		00

Markscheider

44 09,0

9A/65230000/01STS/LE/DA/0005/00

Schacht 2

Rhgbk. +192,5
Sumpf -757,4

949,9

57 78,2

Raum für Ganzkörperzähler

VgBrl. 400Ø

490060
- 296,0

2/04

VgBrl. 310Ø

- 295,96

VgBrl. 200Ø

490051
- 296,2

11/94

WBr. 800Ø

E.T. 115,0m
Brl. 70/49012/72

490059
- 296,3

Pumpenraum

Dieseltankstelle

490063
- 296,2

490070
- 296,2

LS1

Brl. 40/553 5/51

- 348,9
- 210,8

LS2

490044

Diag-Str.
z. Abb. 4

Kernwerkstatt

WBr. 3

10/03

490049

raum



Temperatur-Versuchsfeld

Schachanlage Asse
Grundrißausschnitt der 490-m-Sohle
Messstellenplan
Luftstaub
Hpt.-Grubenlüfter u. Str. z. Abb. 4

1 : 500

Gezeichnet :	Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	letzte Änderung: 05.06.09
EDV	Remlingen, den 05.06.2009	Zeichnung.Nr MP-LS-490-01 Bearb.-Stand 00
	Markscheider	

44na, 2

WBr. 800 Ø 9A/65230000/01STS/LE/DA/0005/00
- 293,2
- 291,7

- 293,2
- 295,2

e nach Osten

78,1

490065
-296,9 5778,1

R
FBr.

VsBr. 330 Ø
- 296,9
- 323,0

Kfz. - Werkstatt

Reservebgr. 350 Ø

490066
- 297,1

Abluftbgr. 400 Ø

350 Ø
293,0
289,0

LS1

Zw. 490-511mS.
reingewonnen

8,5%

WBr. 350 Ø
- 294,5
- 285,2
10/03

LS3

LS2

Brl. 400 Ø

WBr. 350 Ø
- 293,1
- 287,0

Asse
er 490-m-Sohle

984
stung
platz

Brl. 400 Ø
-288,2
4/02

VsBr. 330 Ø
- 296,9
- 324,0

8
1962 - 1964

g und
Asse II
2009
Markseider

letzte
Änderung:
04.06.09
Zeichnung.Nr.
MP-DL-490-04
Bearb.-Stand
00

Na 3 γ
Na 3β
Na 2
Na 3α

R4

Na 5778,0

-200

Schachanlage Asse
Grundrißausschnitt der 490-m-Sohle
Messstellenplan
Luftstaub
Strecke z. Abbau 8 u. Abb. 8a
1 : 500

Gezeichnet :	Asse-GmbH	letzte
EDV	Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Änderung: 05.06.09
	Remlingen, den 05.06.2009	Zeichnung.Nr. MP-LS-490-02
		Bearb.-Stand 00

Markseider

44 09,3

9A/65230000/01STS/LE/DA/0005/00

Na 3 γ - ζ

E - Werkstatt

Na 3 η

57 78,0

- 293,2
- 284,8

Brl. 118/490^{4/93}
E.T. = 99,8 m

9
2 - 1964

Brl. 125/490^{2/07}
E.T. = 21,1 m

- 287,1

WBrl. 1200 ∅
- 285,9
- 292,4

- 288,5

i.d. Firste

WBrl. 1200 ∅
- 285,8
- 293,4

490040
- 296,5

490073
- 296,5

Bl. Scht. 3

- 286,0
- 554,0

Brl. 400 ∅

Schachtanlage Asse
Grundrißausschnitt der 490-m-Sohle
Messstellenplan
Luftstaub
Bl. Scht. 3
1 : 500

Gezeichnet : EDV	Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II	letzte Änderung: 05.06.09
	Remlingen, den 05.06.2009	Zeichnung.Nr. MP-LS-490-03 Bearb.-Stand 00

Markscheider

9A/65230000/01STS/LE/DA/0005/00

/1894

44 09,0

89°

78,2

-452,2

Schacht 4

Rhgbk. +192,5
-803,6
996,1

VgBr. 300 Ø
-505,7
-538,9

WBrl. 700 Ø
-503,5
-501,6

VsBr. 1200 Ø
-506,6
-550,8

Wendelstrecke

700001
-506,9

700006
-506,3

700021 VgBr. 360 Ø
-506,2
-505,5
-505,9

VsBr. 500 Ø
-446,4
-668,5

700002
-506,1

WBrl. 700 Ø
-504,6
-503,7

7/04 - 505,4

VgBr. 130 Ø
-446,4
-503,2

-505,4

TpBr. 500 Ø
-499,6

5778,1

VgBr. 176 Ø
-445,8
-550,0 -502,1

700013
-506,2

700005 VgBr. 130 Ø
-495,2
-495,4
-503,2

Schachanlage Asse
Grundrißausschnitt der 700-m-Sohle

Messstellenplan

Luftstaub
vor Rolloch

1 : 500

Gezeichnet : Asse-GmbH
EDV Gesellschaft für Betriebsführung und
Schließung der Schachanlage Asse II

letzte
Änderung:
05.06.09

Remlingen, den 05.06.2009

Zeichnung.Nr
MP-LS-700-01
Bearb.-Stand
00

Markscheider

44 08,9

9A/65230000/01STS/LE/DA/0005/00

Wendelstrecke

725006
-517,9

2/83

725006
-518,0

Abb. 1
750m S.

Absperrgitter
Überwachungsbereich

Qu. zum
Abb. 7

725004
-518,1

3/74

WBr. 500 Ø
-513,7
-515,0

R R

in d. Firste
5778,2

Abb. 7

Qu.z. Abb. 7

-516,3

12/90

7

1932 - 1936

RaA s/fe (8530 Behälter
= 2251 m³) 10/1975 - 1/10

LS1

200 Ø

+200

TpBr. 130 Ø

-454,9
-770,3

00 Ø
30,4
50,5

Schachanlage Asse
Grundrißausschnitt der 725-m-Sohle
Messstellenplan
Luftstaub
Abbau 7
1 : 500

Gezeichnet:	Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	letzte Änderung: 05.06.09
EDV	Remlingen, den 05.06.2009	Zeichnung Nr. MP-LS-725-01 Bearb.-Stand 00

Markscheider

19 i

44 08,8
versetzt 1994

9A/65230000/01STS/LE/DA/0005/00

78,2

-553,4

-555,3

TpBrl. 130 Ø

- 554,9

- 639,6

Nr. 19 k

L

TpBrl. 130 Ø

- 552,6

- 575,9

R1

- 538,2

750105

- 553,5

10/93

LS1

- 540,1

6/08

WBrl. 1200 Ø

-520,3

-541,9

10

9
1922

in der Firste

R

L

Nr. 19 j

750064

- 553,6

in der Firste

älter

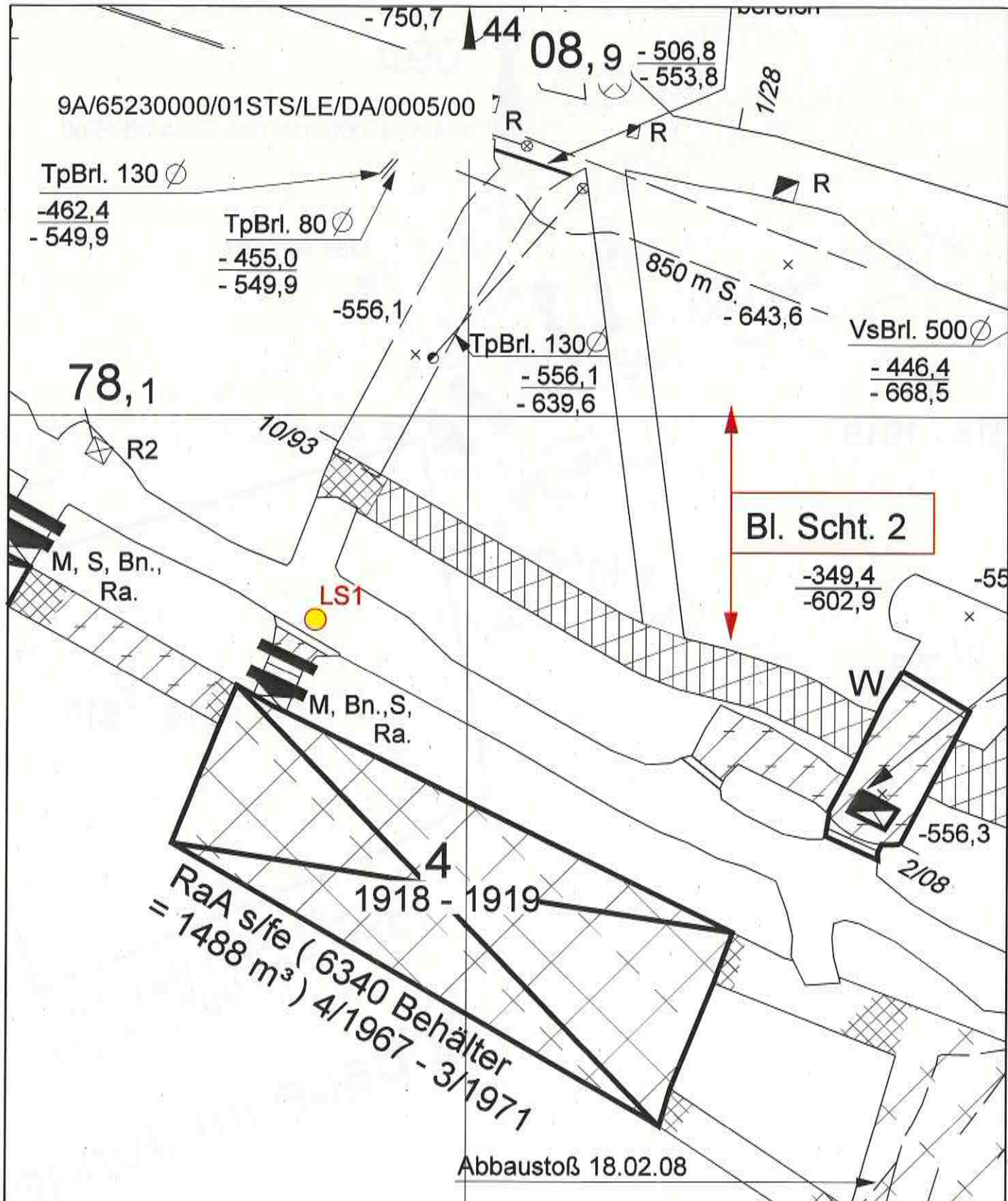
1976

57 78,1

Schachtanlage Asse
Grundrißausschnitt der 750-m-Sohle
Messstellenplan
Luftstaub
vor Abbau 10
1 : 500

Gezeichnet : EDV	Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II	letzte Änderung: 05.06.09
	Remlingen, den 05.06.2009	Zeichnung.Nr. MP-LS-750-01 Bearb.-Stand 00

Markscheider

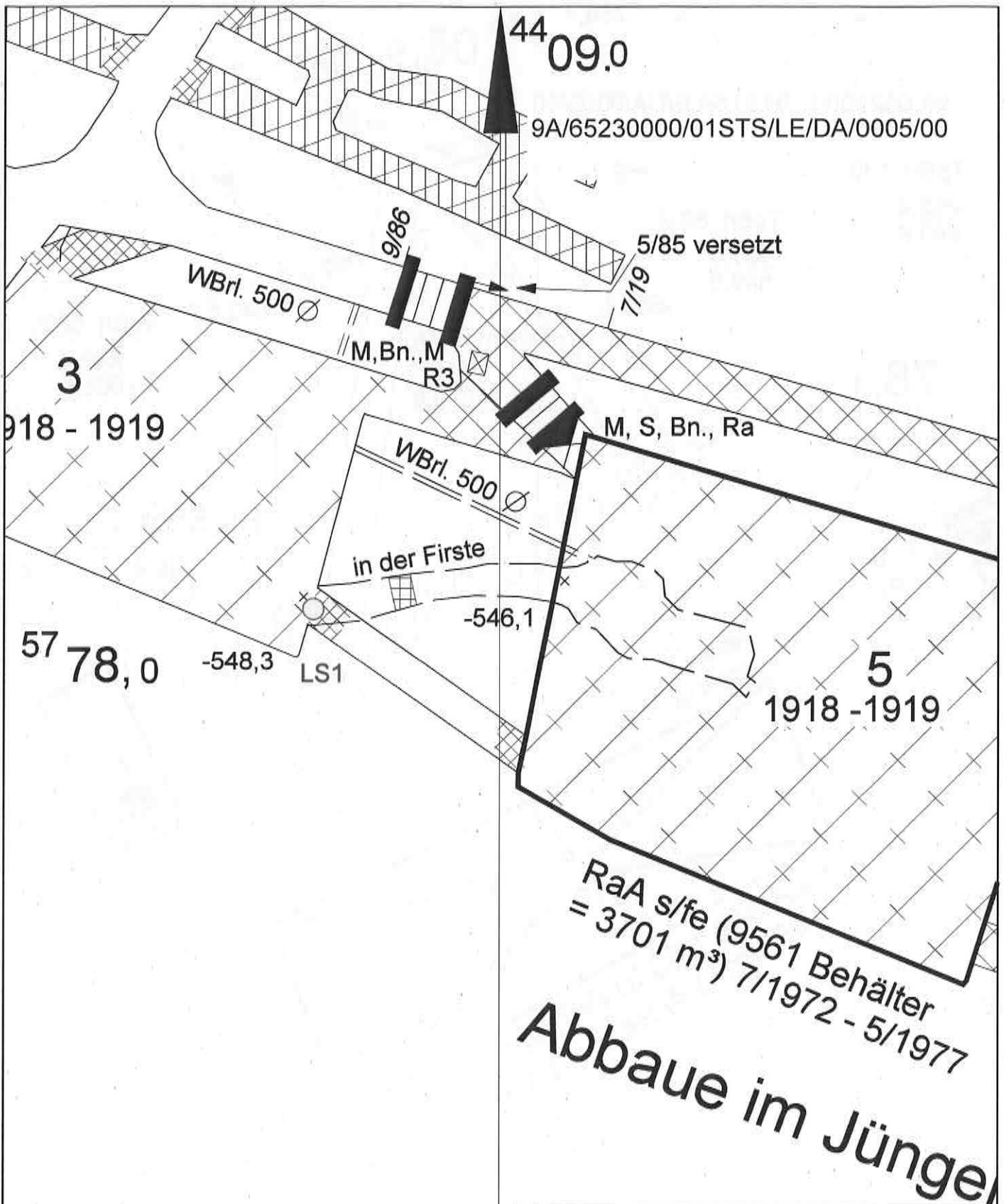


5778,0

Schachtanlage Asse Grundrißausschnitt der 750-m-Sohle 2. südl. Richtstr. n. Westen Messstellenplan Luftstaub vor Ka. 4 1 : 500		
Gezeichnet:	Asse-GmbH	letzte Änderung:
EDV	Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II	05.06.09
	Remlingen, den 05.06.2009	Zeichnung.Nr. MP-LS-750-02
	Markscheider	Bearb.-Stand 00

44 09.0

9A/65230000/01STS/LE/DA/0005/00



Schachtanlage Asse
 Grundrißausschnitt der 750-m-Sohle
 südl. Richtstr. n. Osten
 Messstellenplan
 Luftstaub
 vor Ka. 5
 1 : 500

Gezeichnet :	Asse-GmbH	letzte
EDV	Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II	Änderung: 05.06.09
	Remlingen, den 05.06.2009	Zeichnung.Nr. MP-LS-750-03
	Markscheider	Bearb.-Stand 00

44 00 1

9A/65230000/01STS/LE/DA/0005/00



Schacht 2

Rhgbk. +192,5
Sumpf -757,4

949,9

78,2

WBrl.

Trafo-
station

LS1

Hauptges. I östl.

Hauptges. II östl.

- 501,0
- 555,6
TpBrl. 500
- 550,3
- 547,0

VsBrl. 1200 Ø
- 506,6
- 550,8

Schachanlage Asse
Grundrißausschnitt der 750-m-Sohle

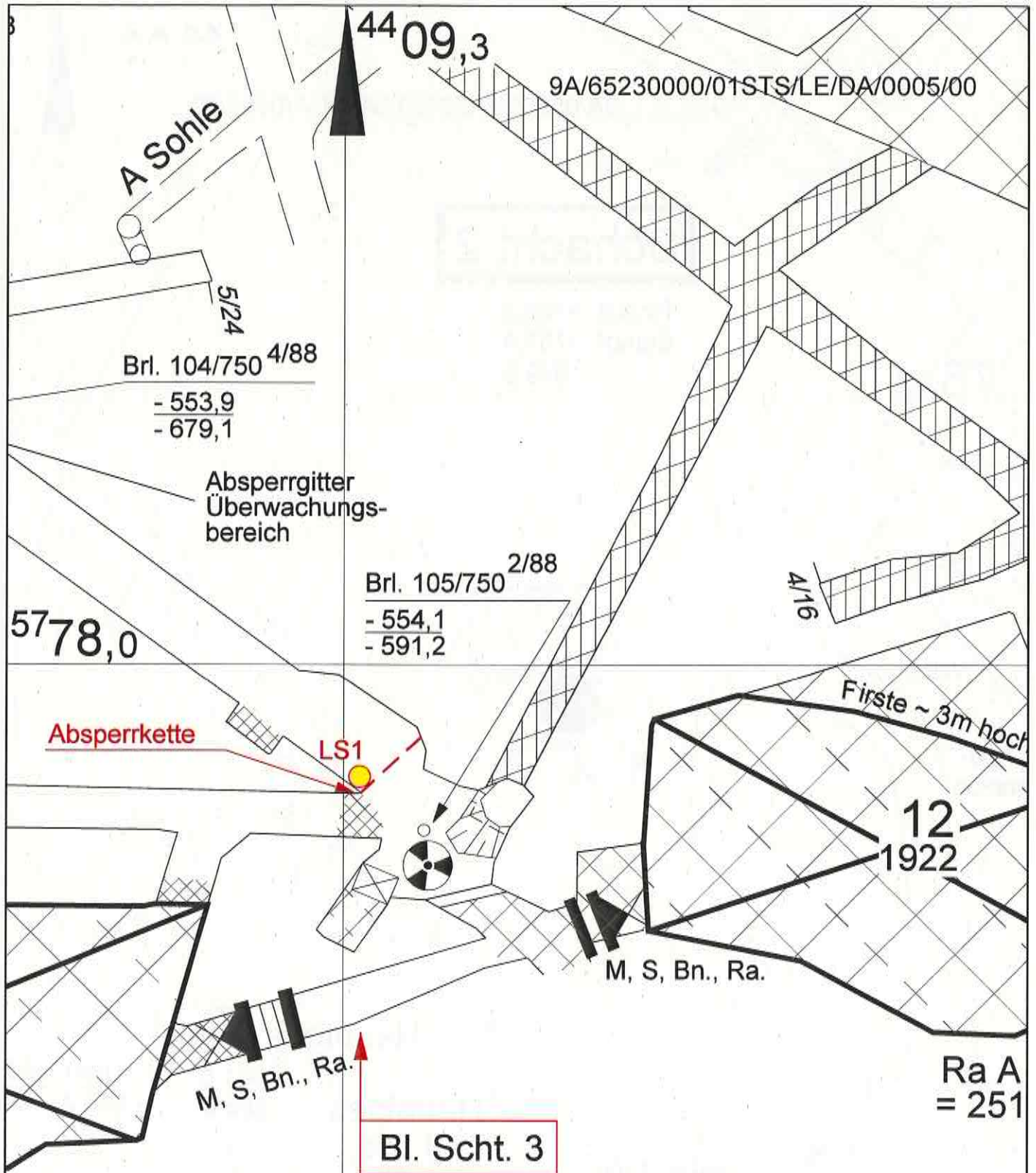
Messstellenplan
Luftstaub
Füllort
1 : 500

5778,1

4

1930 - 1934

Gezeichnet : EDV	Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II Remlingen, den 05.06.2009	letzte Änderung: 05.06.09 Zeichnung.Nr. MP-LS-750-04 Bearb.-Stand 00
	Markscheider	



9A/65230000/01STS/LE/DA/0005/00

A Sohle

Brl. 104/750 4/88
- 553,9
- 679,1

Absperrgitter
Überwachungsbereich

Brl. 105/750 2/88
- 554,1
- 591,2

5778,0

Absperrkette

LS1

A/16

Firse ~ 3m hoch

12
1922

M, S, Bn., Ra.

M, S, Bn., Ra.

Ra A
= 251

Bl. Scht. 3

-286,4
-554,0

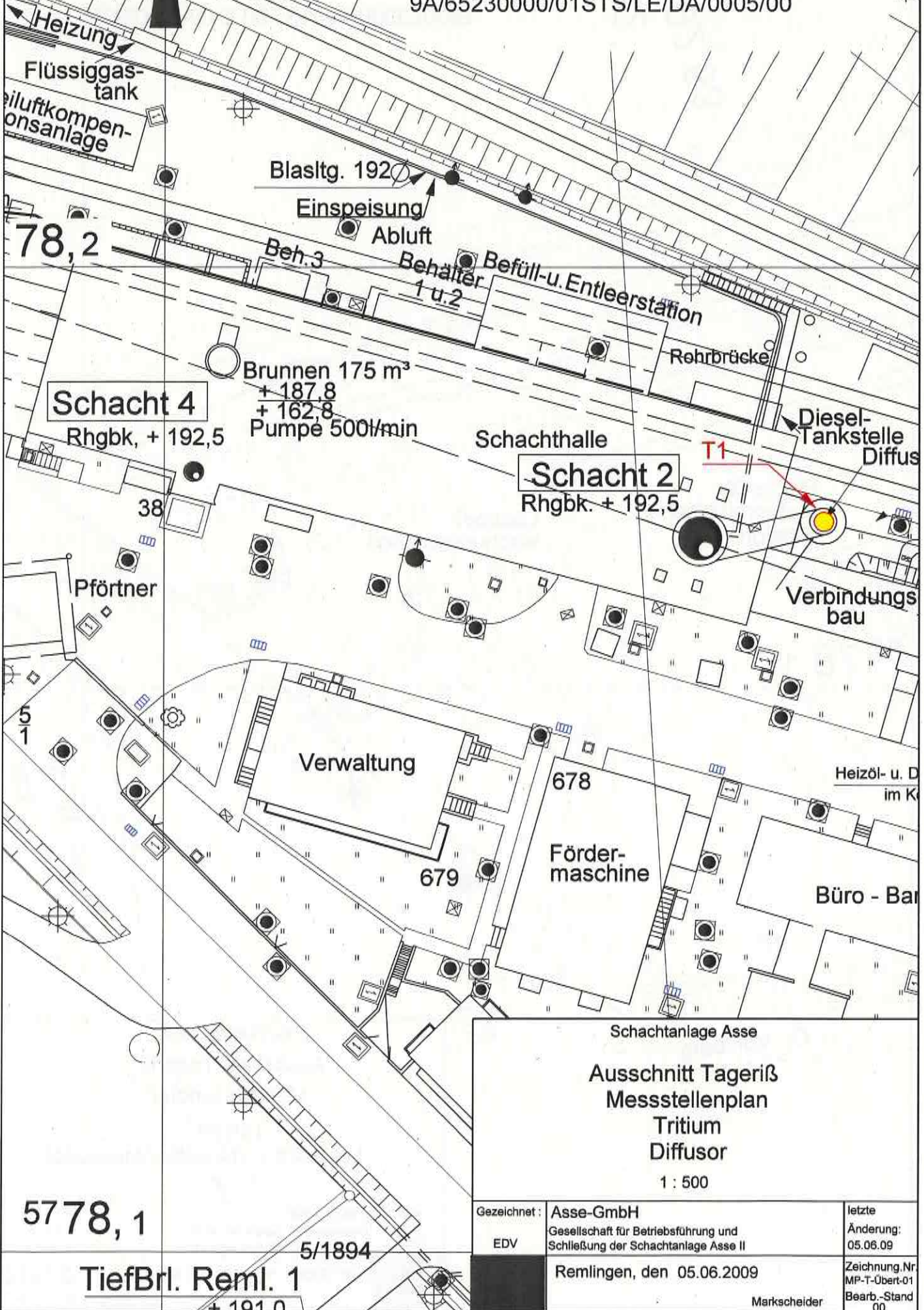
Schachtanlage Asse
Grundrißausschnitt der 750-m-Sohle
nördl. Richtstr. n. Osten
Messstellenplan
Luftstaub
vor Ka 12
1 : 500

Gezeichnet:	Asse-GmbH	letzte
EDV	Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II	Änderung: 04.06.09
	Remlingen, den 05.06.2009	Zeichnung.Nr. MP-LS-750-05
		Bearb.-Stand 01

Markscheider

44 09,0

9A/65230000/01STS/LE/DA/0005/00



Schacht 4

Rhgbk. + 192,5

Brunnen 175 m³
+ 187,8
+ 162,8
Pumpe 500l/min

Schacht 2

Rhgbk. + 192,5

Verwaltung

Fördermaschine

Büro - Bar

Schachtanlage Asse

Ausschnitt Tageriß
Messstellenplan
Tritium
Diffusor

1 : 500

Gezeichnet :	Asse-GmbH	letzte Änderung:	05.06.09
EDV	Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II	Zeichnung.Nr.	MP-T-Übert-01
	Remlingen, den 05.06.2009	Bearb.-Stand	00
		Markscheider	

5778,1

TiefBrl. Reml. 1

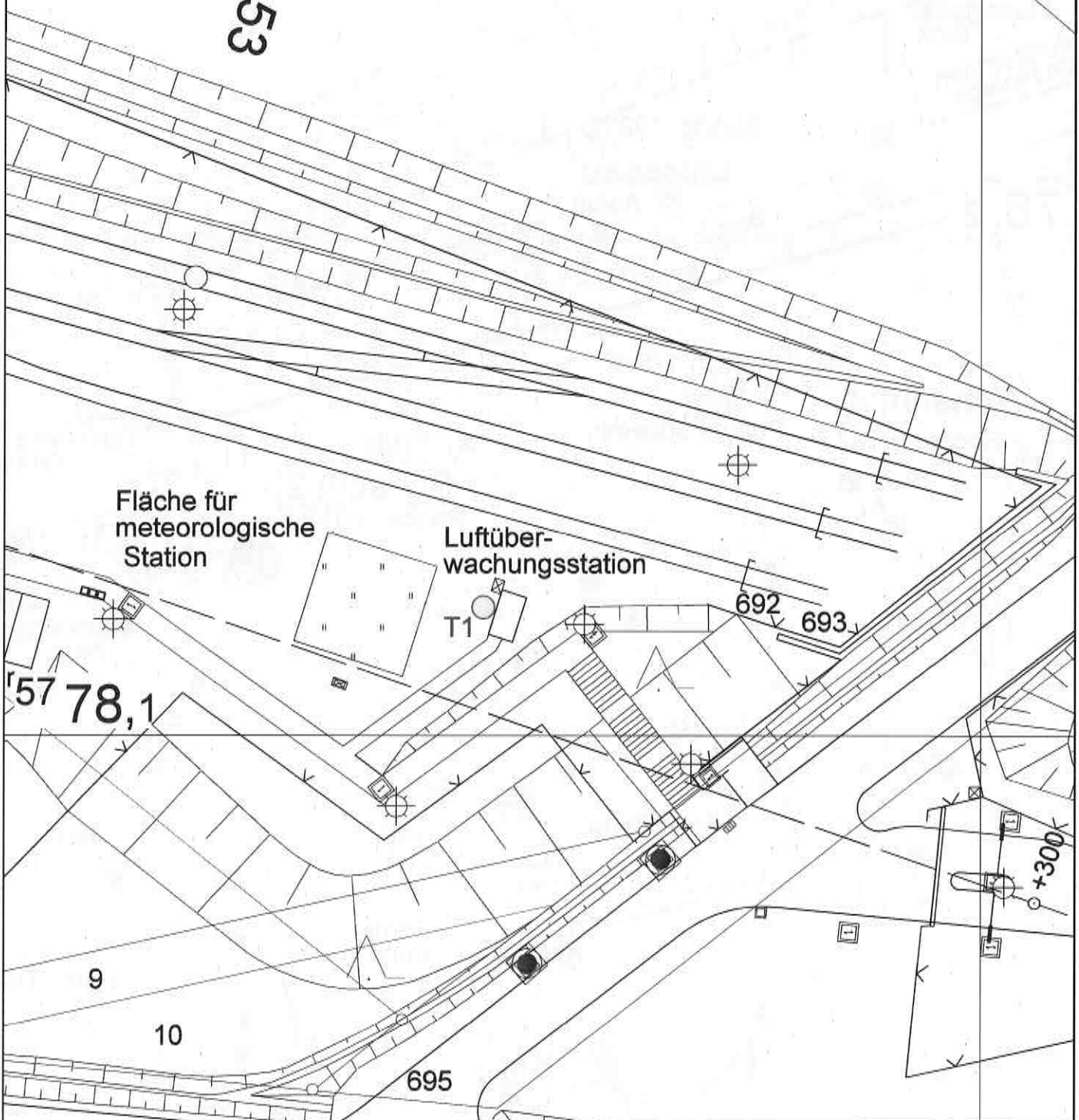
+ 191,0

5/1894

4409, 3

9A/65230000/01STS/LE/DA/0005/00

7,2
+192,53



Schachtanlage Asse
 Ausschnitt Tageriß
 Messstellenplan
 Tritium
 Luwa-Zaun (Nulleffektmessung)
 1 : 500

Gezeichnet :	Asse-GmbH	letzte
EDV	Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II	Änderung: 05.06.09
	Remlingen, den 15.06.2009	Zeichnung.Nr. MP-T-Übert-02
	Markscheider	Bearb.-Stand 00

4409,1

9A/65230000/01STS/LE/DA/0005/00

Schacht 2

Rhgbk. +192,5

Sumpf -757,4

949,9

5778,1

Raum für
Ganzkörperzähler

VgBrl. 400Ø

490060
- 296,0

2/04

VgBrl. 310Ø

00Ø

490051
296,2

11/94

WBrl. 800Ø

-295,7

9/93

Pumpenraum

Brl.40/553 5/51

- 348,9

- 210,8

T1

8/93

VsBrl. 700Ø

Schachanlage Asse
Grundrißausschnitt der 490-m-Sohle

Messstellenplan

Tritium

Hpt.-Grubenlüfter

1 : 500

WBrl. 380Ø

Öllager

490049

49



Temperatur-
Versuchsfeld 2

Gezeichnet :

Asse-GmbH

EDV

Gesellschaft für Betriebsführung und
Schließung der Schachanlage Asse II

letzte

Änderung:
05.06.09

Remlingen, den 05.06.2009

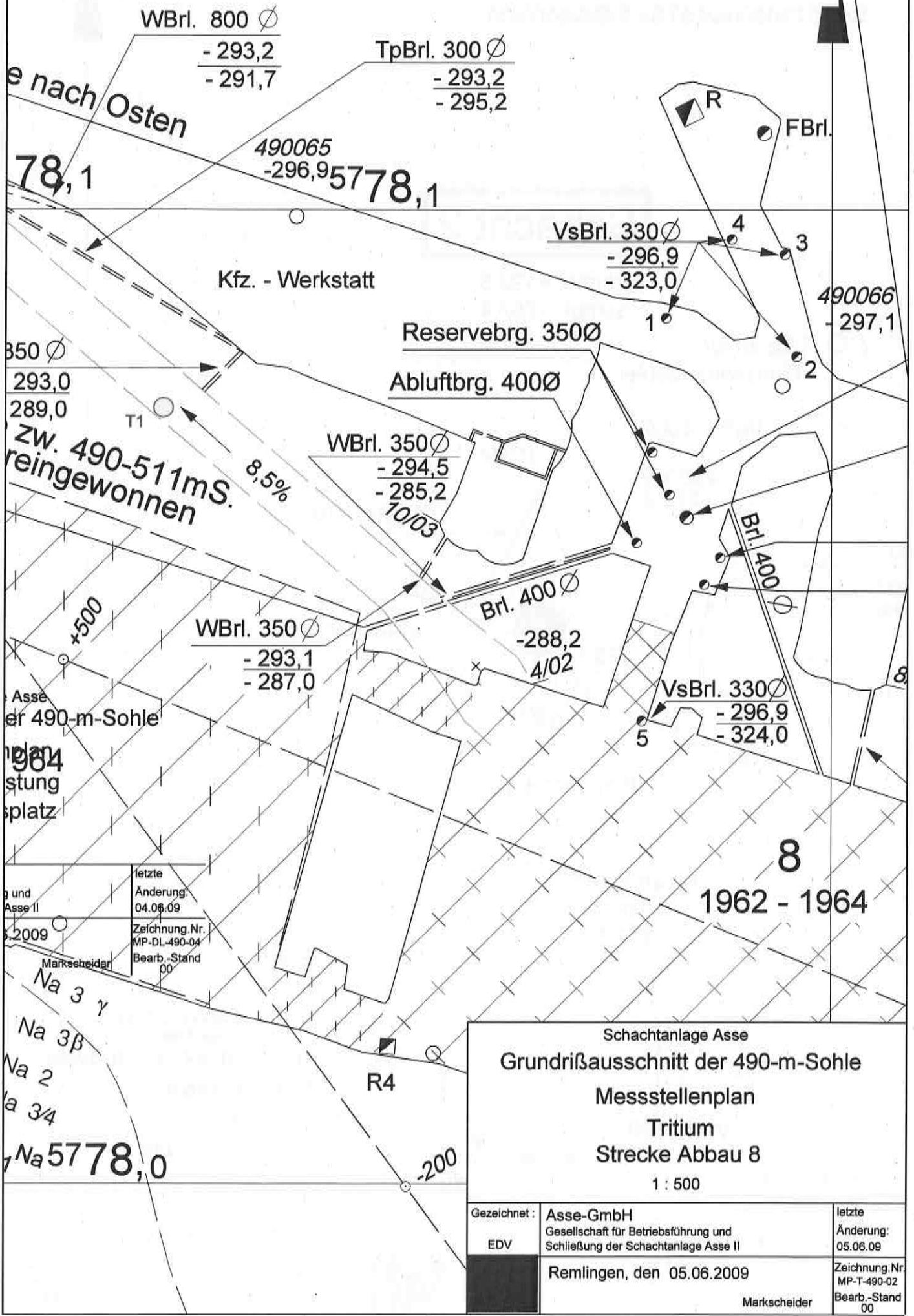
Zeichnung.Nr.

MP-T-490-01

Bearb.-Stand

00

Markscheider



78,1
e nach Osten

WBrl. 800 Ø
- 293,2
- 291,7

TpBrl. 300 Ø
- 293,2
- 295,2

490065
-296,9
5778,1

VsBrl. 330 Ø
- 296,9
- 323,0

Kfz. - Werkstatt

Reservebrg. 350 Ø

Abluftbrg. 400 Ø

WBrl. 350 Ø
- 294,5
- 285,2
10/03

350 Ø
293,0
289,0

zw. 490-511mS.
reingewonnen

8,5%

WBrl. 350 Ø
- 293,1
- 287,0

Br. 400 Ø
-288,2
4/02

VsBrl. 330 Ø
- 296,9
- 324,0

Asse
er 490-m-Sohle

984
stung
platz

8
1962 - 1964

g und
Asse II
2009
Markseider

letzte
Änderung:
04.06.09
Zeichnung.Nr.
MP-DL-490-04
Bearb.-Stand
00

Na 3 γ
Na 3 β
Na 2
Na 34
Na 5778,0

R4

-200

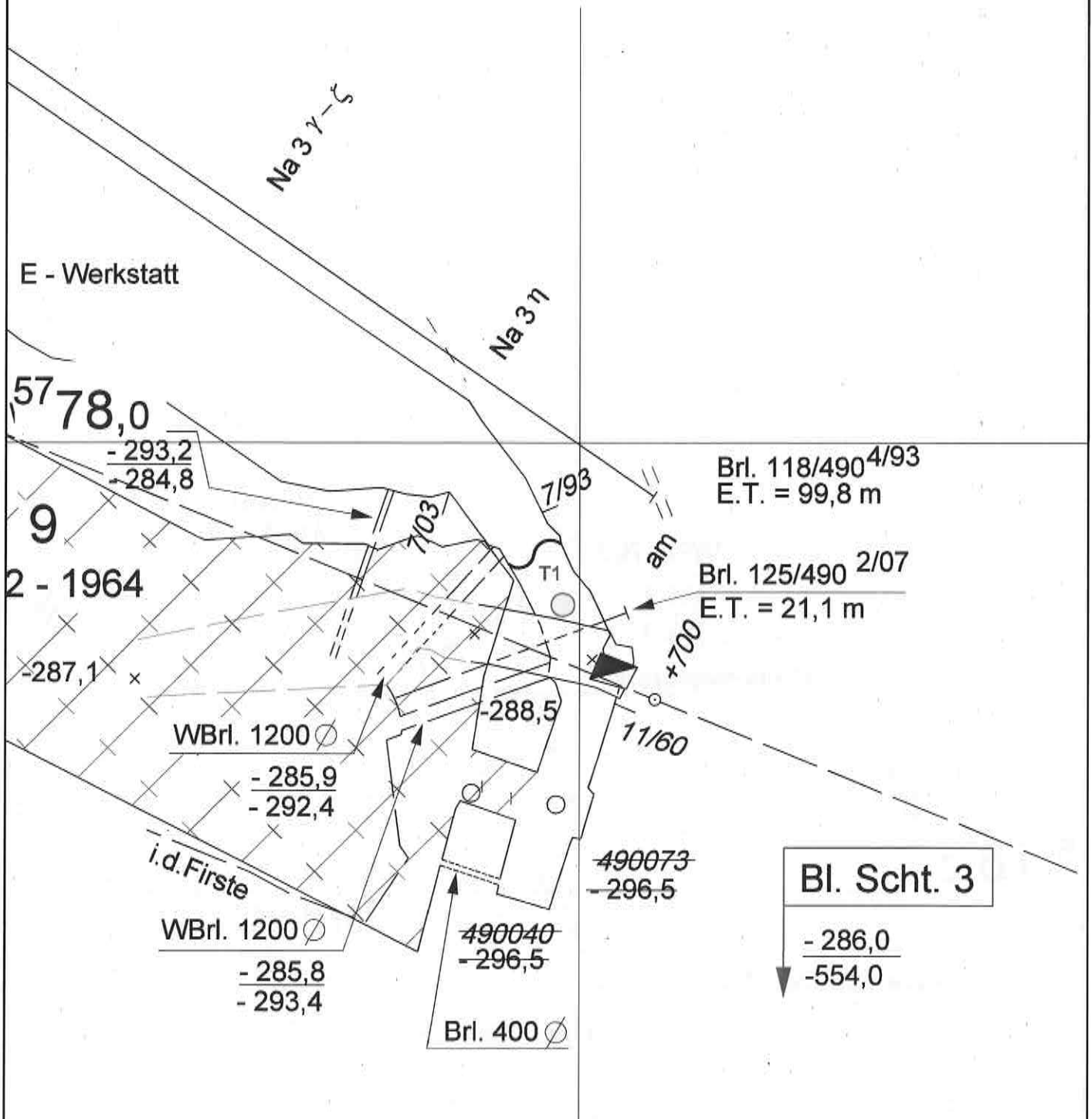
Schachtanlage Asse
Grundrißausschnitt der 490-m-Sohle
Messstellenplan
Tritium
Strecke Abbau 8
1 : 500

Gezeichnet : EDV	Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II Remlingen, den 05.06.2009	letzte Änderung: 05.06.09 Zeichnung.Nr. MP-T-490-02 Bearb.-Stand 00
---------------------	--	---

Markseider

44 09,3

9A/65230000/01STS/LE/DA/0005/00



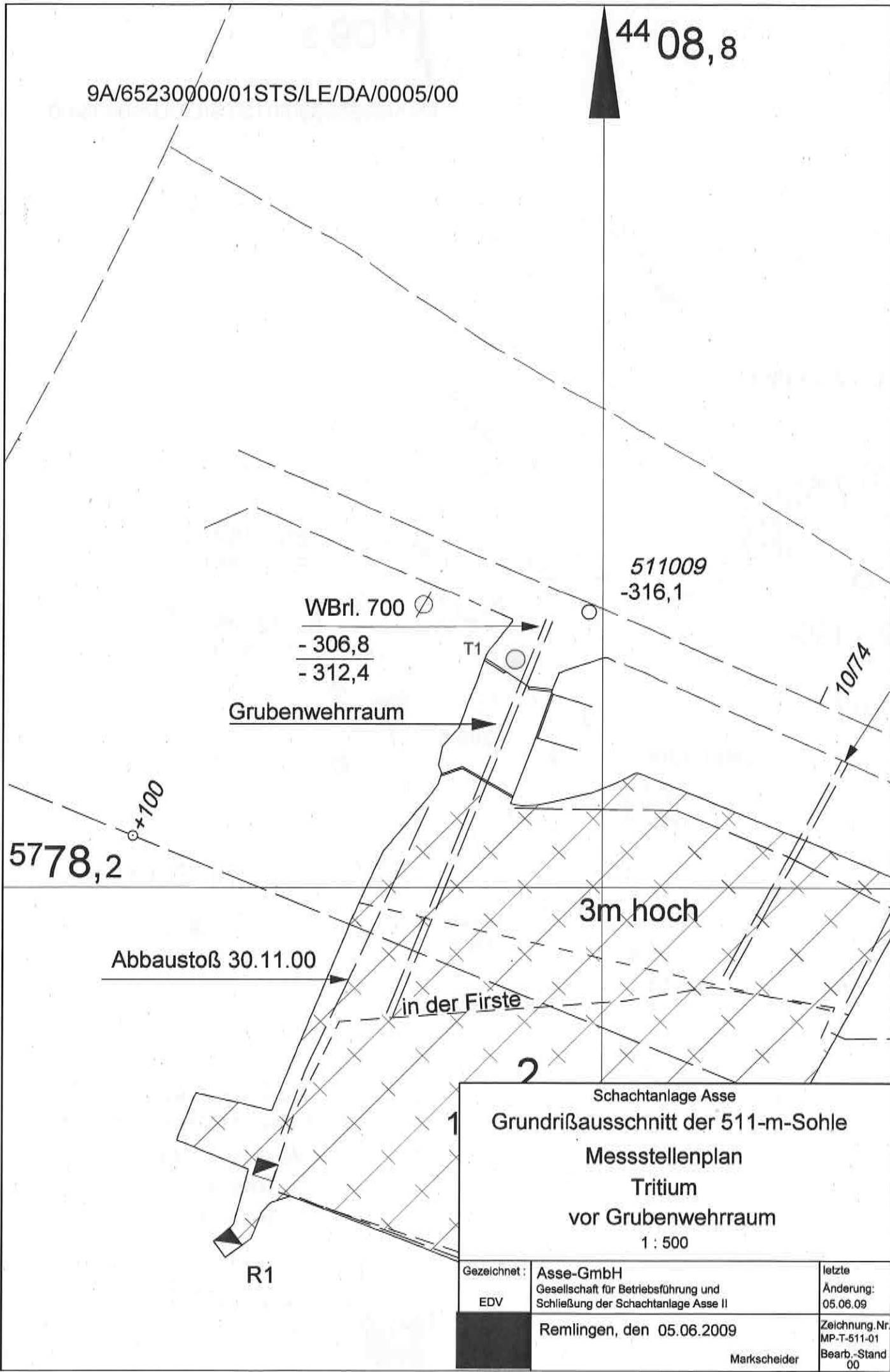
Schachtanlage Asse
 Grundrißausschnitt der 490-m-Sohle
 Messstellenplan
 Tritium
 Bl. Scht. 3
 1 : 500

Gezeichnet :	Asse-GmbH	letzte
EDV	Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II	Änderung: 05.06.09
	Remlingen, den 05.06.2009	Zeichnung.Nr MP-T-490-03
		Bearb.-Stand 00

Markscheider

9A/65230000/01STS/LE/DA/0005/00

44 08,8



Schachtanlage Asse Grundrißausschnitt der 511-m-Sohle Messstellenplan Tritium vor Grubenwehrraum 1 : 500		
Gezeichnet :	Asse-GmbH	letzte
EDV	Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II	Änderung: 05.06.09
	Remlingen, den 05.06.2009	Zeichnung.Nr. MP-T-511-01
		Bearb.-Stand 00

Markscheider

-550,5

20°

Tiefbrl. Reml. : 9A/65230000/01STS/LE/DA/0005/00

+199,0
-452,2

78,2

Schacht 4

Rhgbk. +192,5
-803,6
996,1

VgBrl. 300 Ø
-505,7
-538,9

WBrl. 700 Ø
-503,5
-501,6

VsBrl. 1200 Ø
-506,6
-550,8

700001
-506,9

700006
-506,3

700021
-506,2

VgBrl. 360 Ø
-505,5
-505,9

700002
-506,1

WBrl. 700 Ø
-504,6
-503,7

Trafost.
7/04 - 505,4

VsBrl. 500 Ø
-446,4
-668,5

VgBrl. 130 Ø
-446,4
-503,2

-505,4

TpBrl. 500 Ø
-499,6

5778,1

VgBrl. 176 Ø
-445,8
-550,0 - 502,1

700013
-506,2

700005
-495,2

VgBrl. 130 Ø
-495,4
-503,2

Schachanlage Asse
Grundrißausschnitt der 700-m-Sohle
Messstellenplan
Tritium
vor Rolloloch
1 : 500

Gezeichnet:	Asse-GmbH	letzte
EDV	Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Änderung:
	Remlingen, den 05.06.2009	05.06.09
		Zeichnung.Nr.
		MP-T-700-01
		Bearb.-Stand
		00

Markscheider

44 08,9

9A/65230000/01STS/LE/DA/0005/00

003
9

Wendelstrecke

725006
-517,9

2/83

725006
-518,0

Absperrgitter
Überwachungsbereich

Qu. zum
Abb. 7

725004
-518,1

3/74

WBrl. 500 \varnothing
-513,7
-515,0

Abb. 7

Qu.z. Abb. 7

-516,3

12/90

7
1932 - 1936

RaA s/fe (8530 Behälter
= 2251 m³) 10/1975 - 1/1976

Abb. 1.
750mS.

R
R

in d. Firste
5778,2

T1

Z (Na2)

200 \varnothing

+200

00 \varnothing
30,4
50,5

TpBrl. 130 \varnothing
-454,9
-770,3

Schachtanlage Asse
Grundrißausschnitt der 725-m-Sohle
Messstellenplan
Tritium
Abbau 7

1 : 500

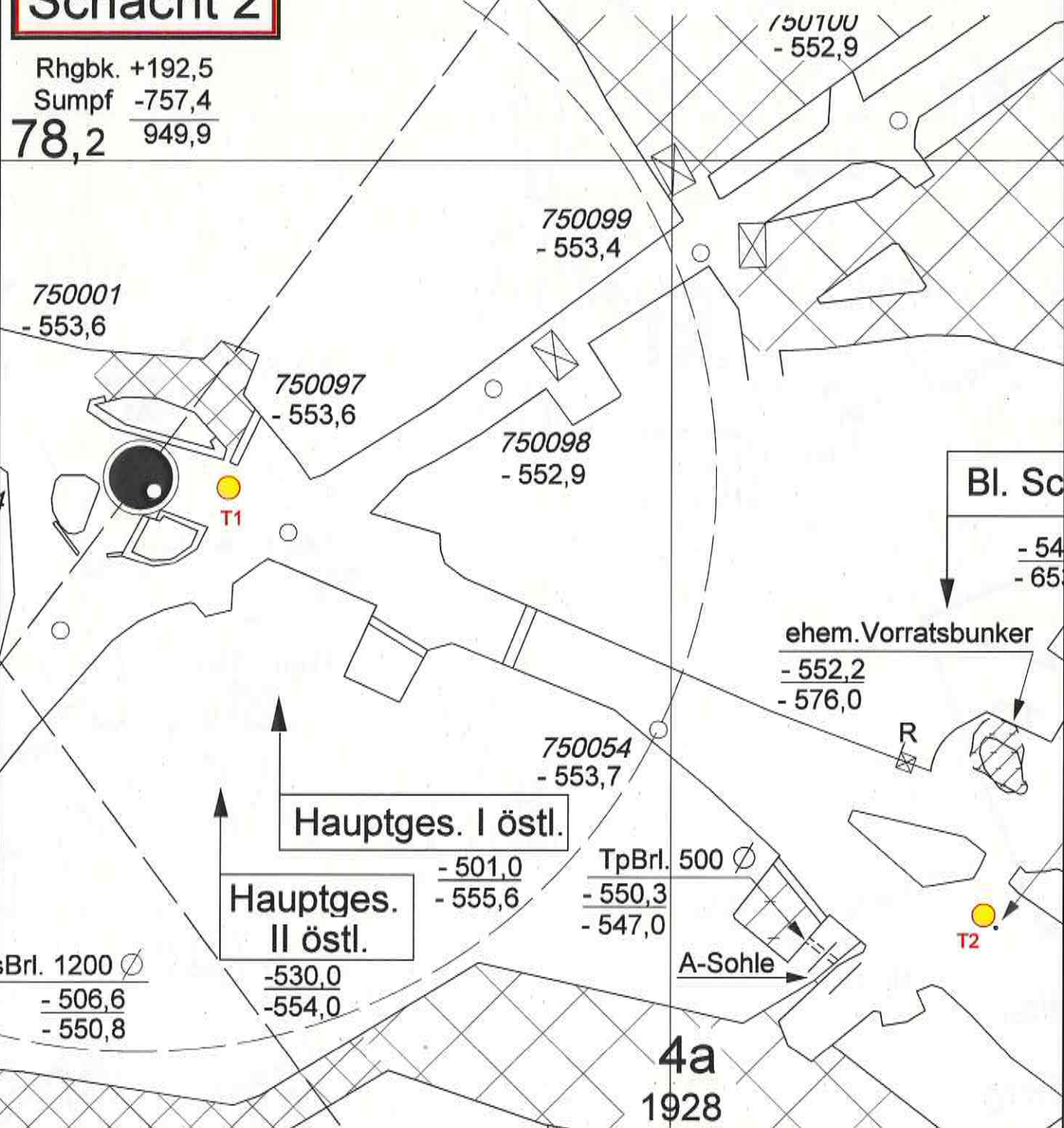
Gezeichnet :	Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II	letzte Änderung: 05.06.09
EDV	Remlingen, den 05.06.2009	Zeichnung.Nr MP-T-725-01 Bearb.-Stand 00
	Marschelder	

19 i

Schacht 2

Rhgbk. +192,5
 Sumpf -757,4
78,2 949,9

9A/65230000/01STS/LE/DA/0005/00



Schachanlage Asse
 Grundrißausschnitt der 750-m-Sohle
 Messstellenplan
 Tritium
 Füllort u. ehem. Kfz.-Werkstatt
 1 : 500

Gezeichnet:	Asse-GmbH	letzte
EDV	Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Änderung: 05.06.09
	Remlingen, den 05.06.2009	Zeichnung.Nr. MP-T-750-01
	Markscheider	Bearb.-Stand 00

9A/65230000/01STS/LE/DA/0005/00

78,2

+100

-553,4

5/08

-555,3

TpBrl. 130 Ø

- 554,9
- 639,6

- 538,2

750105
- 553,5

10/93

Nr. 19 k

TpBrl. 130 Ø

- 552,6
- 575,9

- 540,1
6/08

T1

L

R1

WBrl. 1200 Ø

-520,3
-541,9

10

9
1922

WBrl.

in der Firste

R

T2

L

Nr. 19 j

750061
- 553,6

älter

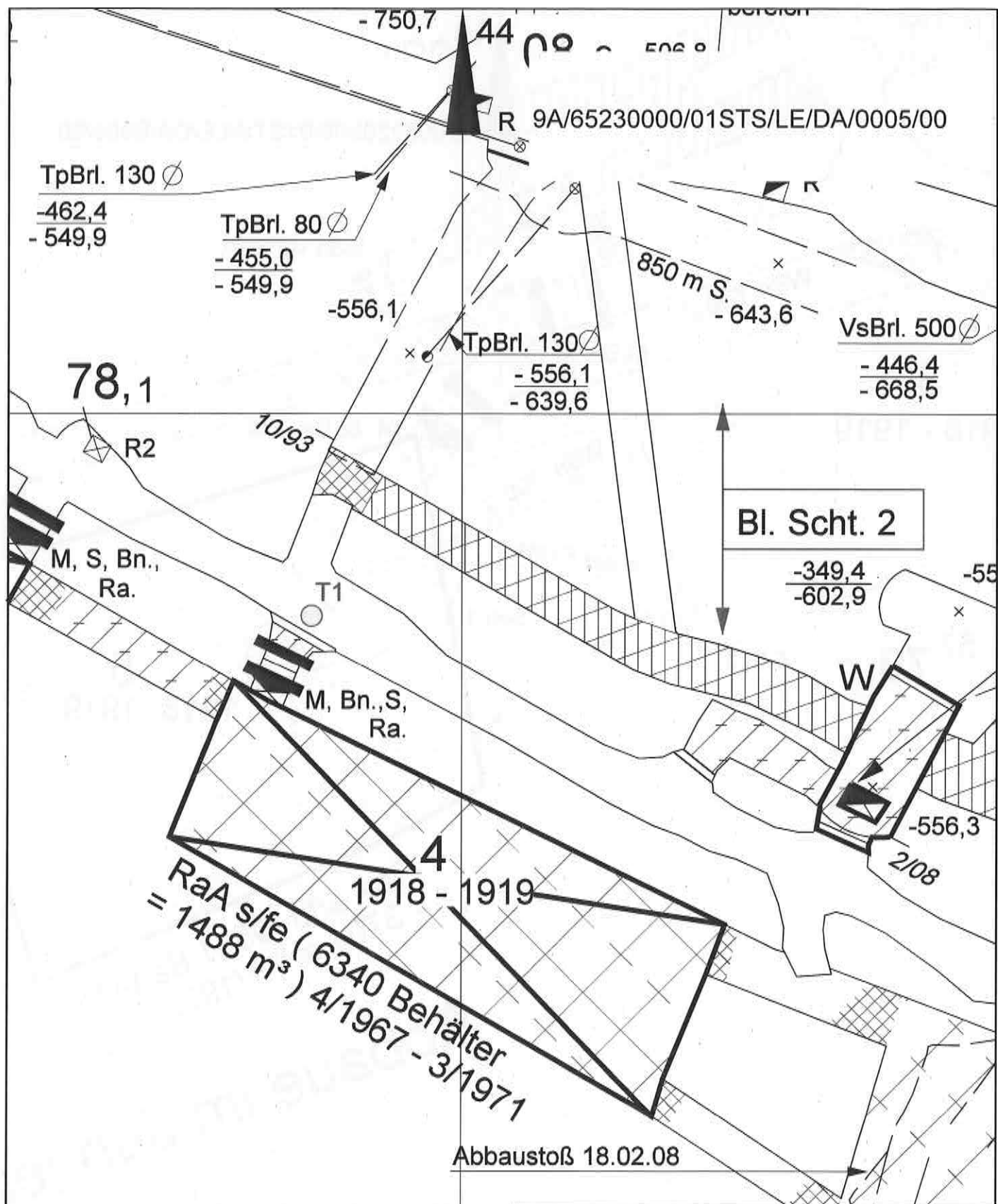
1976

in der Firste

57 78,1

Schachtanlage Asse
Grundrißausschnitt der 750-m-Sohle
Messstellenplan
Tritium
vor Abbau 9 u. 10
1 : 500

Gezeichnet :	Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II	letzte Änderung: 05.06.09
EDV	Remlingen, den 05.06.2009	Zeichnung.Nr. MP-T-750-02 Bearb.-Stand 00
		Markscheider

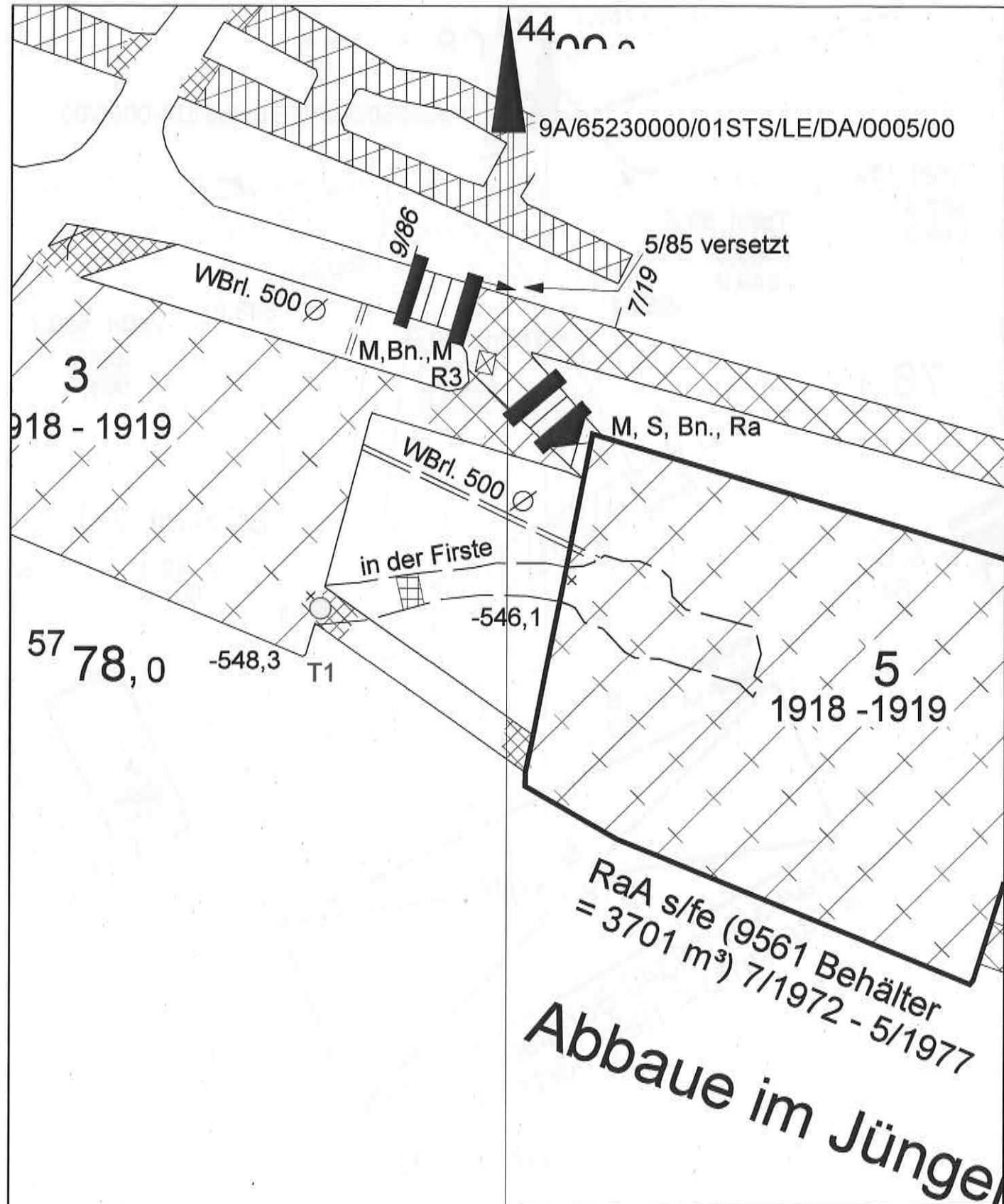


5778,0

Schachtanlage Asse Grundrißausschnitt der 750-m-Sohle 2. südl. Richtstr. n. Westen Messstellenplan Tritium vor Ka. 4 1 : 500		
Gezeichnet:	Asse-GmbH	letzte
EDV	Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II	Änderung: 05.06.09
	Remlingen, den 05.06.2009	Zeichnung, Nr. MP-T-750-03
	Markscheider	Bearb.-Stand 00

44000

9A/65230000/01STS/LE/DA/0005/00



Schachtanlage Asse
 Grundrißausschnitt der 750-m-Sohle
 südl. Richtstr. n. Osten
 Messstellenplan
 Tritium
 vor Ka. 5
 1 : 500

Gezeichnet :	Asse-GmbH	letzte
EDV	Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II	Änderung: 05.06.09
	Remlingen, den 05.06.2009	Zeichnung.Nr. MP-T-750-04
	Markscheider	Bearb.-Stand 00

9A/65230000/01STS/LE/DA/0005/00

44°09,0

Schutzbereich lt. B

11/88

800054
- 601,9

3/62

T1 PAE Zuf. - Str.

5/88

5778,4

WBrl. 1200 Ø
- 555,5
- 599,2

Schachtanlage Asse
Grundrißausschnitt der 800-m-Sohle
Messstellenplan
Tritium
PAE-Feld
1 : 500

Gezeichnet : EDV	Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II	letzte Änderung: 05.06.09
	Remlingen, den 05.06.2009	Zeichnung.Nr. MP-T-800-01 Bearb.-Stand 00

Markscheider

44 09,0

9A/65230000/01STS/LE/DA/0005/00

Heizung
Flüssiggas-tank
Luftkompen-
sionsanlage

Blasltg. 192
Einspeisung
Abluft

78,2

Beh.3
Behälter
1 u.2
Befüll-u.Entleerstation

Brunnen 175 m³
+ 187,8
+ 162,8
Pumpe 500l/min

Schacht 4
Rhgbk. + 192,5

Schachthalle
Schacht 2
Rhgbk. + 192,5

Rohrbrücke
Diesel-
Tankstelle
Diffusor

C-14

Verbindungs-
bau

Pförtner

Verwaltung

678
Förder-
maschine

Heizöl- u. D
im K

Büro - Bar

Schachanlage Asse
Ausschnitt Tageriß
Messstellenplan
C-14
Diffusor
1 : 500

5778,1

5/1894

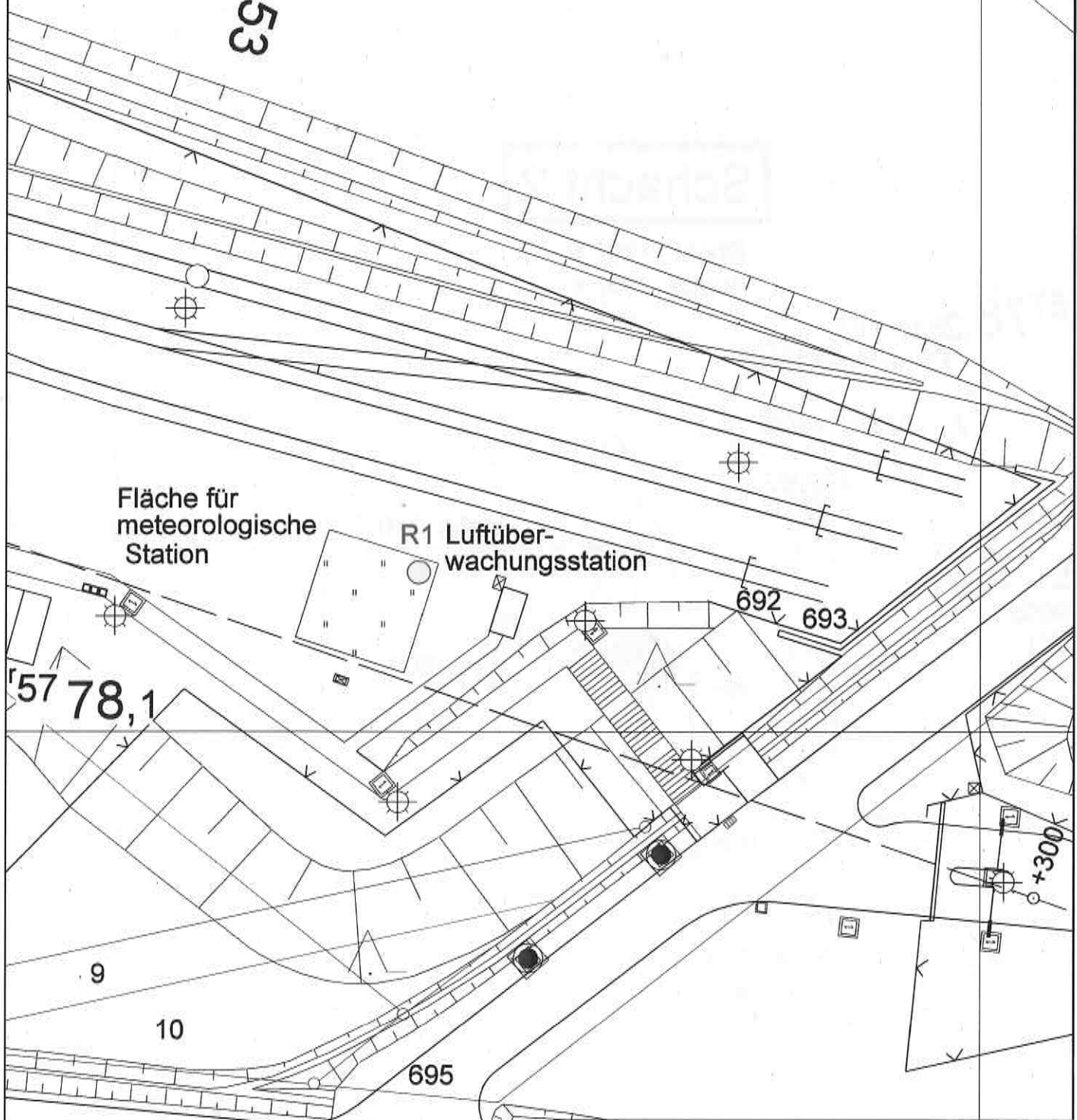
TiefBrl. Reml. 1
+ 191,0

Gezeichnet :	Asse-GmbH	letzte
EDV	Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Änderung: 05.06.09
	Remlingen, den 05.06.2009	Zeichnung.Nr MP-C-14-Übert-01
	Markscheider	Bearb.-Stand 00

4409,3

7,2
+192,53

9A/65230000/01STS/LE/DA/0005/00



Schachanlage Asse
 Ausschnitt Tageriß
 Messstellenplan
 Radon
 Fläche für meteorol. Station (Referenzm.)
 1 : 500

Gezeichnet : EDV	Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	letzte Änderung: 05.06.09
	Remlingen, den 05.06.2009	Zeichnung.Nr MP-R-Obert-01 Bearb.-Stand 00

Markscheider

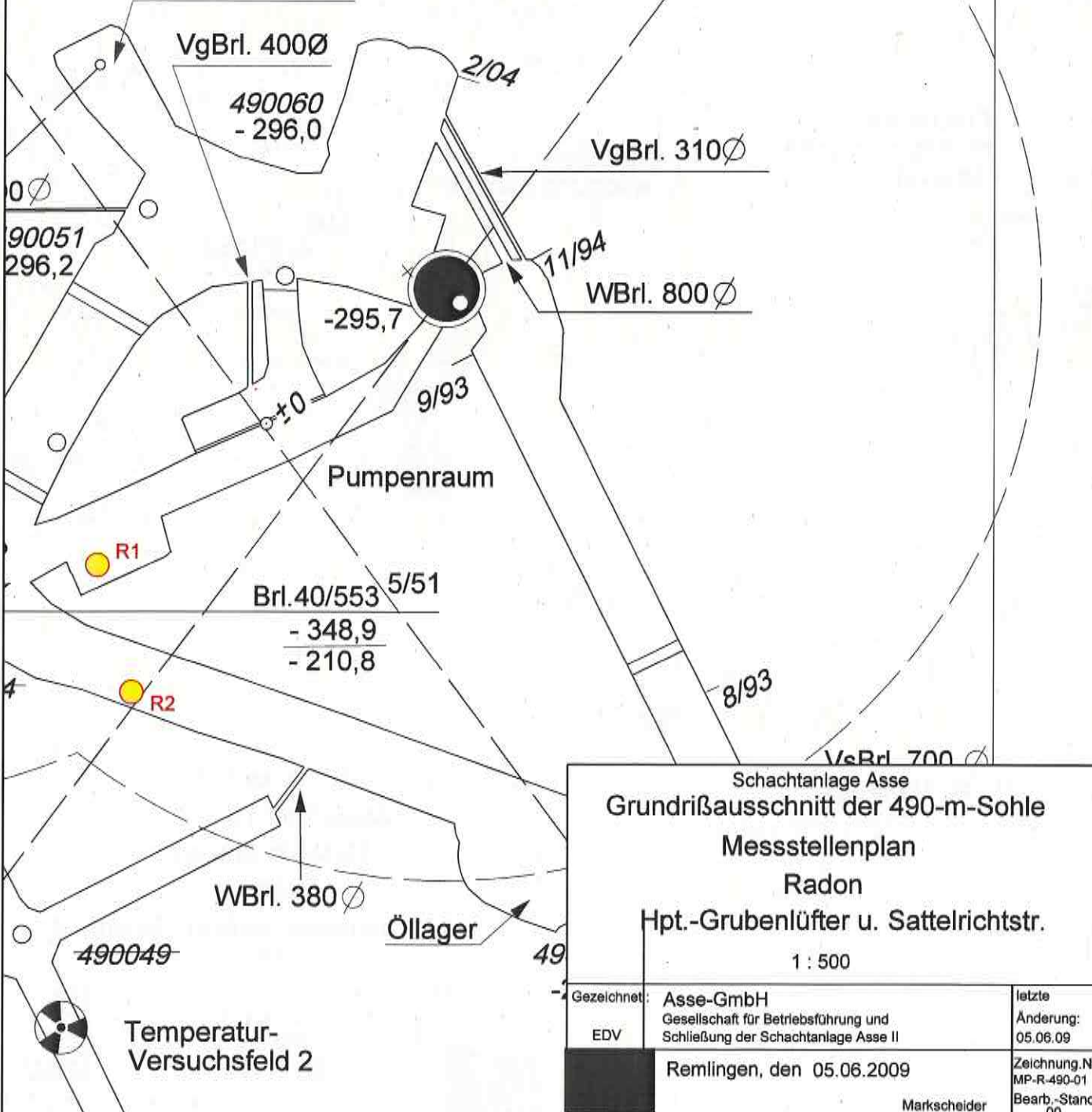
9A/65230000/01STS/LE/DA/0005/00

4409,1

Schacht 2

Rhgbk.	+192,5
Sumpf	-757,4
	<hr/>
	949,9

5778,2 Raum für
Ganzkörperzähler



Schachtanlage Asse
Grundrißausschnitt der 490-m-Sohle
Messstellenplan
Radon
Hpt.-Grubenlüfter u. Sattelrichtstr.
1 : 500

Gezeichnet:	Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II	letzte Änderung: 05.06.09
EDV	Remlingen, den 05.06.2009	Zeichnung.Nr. MP-R-490-01
	Markscheider	Bearb.-Stand 00

9A/65230000/01STS/LE/DA/0005/00

44 09,3



Na 3 γ-ξ

E - Werkstatt

Na 3 η

57 78,0

- 293,2
- 284,8

Brl. 118/490^{4/93}
E.T. = 99,8 m

7/93

am

Brl. 125/490^{2/07}
E.T. = 21,1 m

9
2 - 1964

-287,1 x

R1

+700

11/60

WBrl. 1200 ∅
- 285,9
- 292,4

-288,5

i.d. Firste

WBrl. 1200 ∅
- 285,8
- 293,4

490073
-296,5

Bl. Scht. 3

- 286,0
-554,0

490040
-296,5

Brl. 400 ∅

Schachtanlage Asse
Grundrißausschnitt der 490-m-Sohle
Messstellenplan
Radon
Bl. Scht. 3
1 : 500

Gezeichnet :	Asse-GmbH	letzte
EDV	Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II	Änderung: 05.06.09
	Remlingen, den 05.06.2009	Zeichnung.Nr MP-R-490-02
		Bearb.-Stand 00

Marschelder

44 08,9

9A/65230000/01STS/LE/DA/0005/00

Na 3

K2(C)

511008
-309,3

78,2

511011
-309,3

Wendelstrecke

Na 3

Abb. 3

R1

9/99

511010
-303,3

9/74

511005
-300,4

Bri. 1200
-287,7
-305,5

962

11/00

4

+300

rsetzt 03/02-04/05

R2

Abbaustöß 30.11.00

57 78,1

Schachtanlage Asse
 Grundrißausschnitt der 511-m-Sohle
 Messstellenplan
 Radon
 Wendelstr. zw. Abbau. 3 u.4
 1 : 500

Gezeichnet :	Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II	letzte Änderung: 05.06.09
EDV	Remlingen, den 05.06.2009	Zeichnung,Nr MP-R-511-01
	Markscheider	Bearb.-Stand 00

44 08,9

9A/65230000/01STS/LE/DA/0005/00

003
9

Wendelstrecke

72500
-517,9

2/83

725006
-518,0

Abb1.
750mS.

Absperrgitter
Überwachungsbereich

725004
-518,1

Qu. zum
Abb. 7

R1

WBrl. 500 Ø
-513,7
-515,0

3/74

in d. Firste
5778,2

Qu.z. Abb. 7

R2

-516,3

(Na2)

7

1932 - 1936

12/90

RaA s/fe (8530 Behälter
= 2251 m³) 10/1975 - 1/19

200 Ø

+200

Schachtanlage Asse
Grundrißausschnitt der 725-m-Sohle
Messstellenplan
Radon
Abbau 7
1 : 500

Gezeichnet : EDV	Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II	letzte Änderung: 05.06.09
	Remlingen, den 05.06.2009	Zeichnung.Nr. MP-R-725-01 Bearb.-Stand 00

Markscheider

TpBrl. 130 Ø
- 454,9
- 770,3

00 Ø
30,4
50,5

19 i

44 08,8
versetzt 1994

9A/65230000/01STS/LE/DA/0005/00

78,2

-553,4

5/08

-555,3

TpBrl. 130 Ø
- 554,9
- 639,6

- 538,2

750105
- 553,5

10/93

Nr. 19 k

TpBrl. 130 Ø
- 552,6
- 575,9

- 540,1
6/08

R1

R1

WBrl. 1200 Ø
-520,3
-541,9

10

9
1922

WBrl.

in der Firste

R

R2

750061
- 553,6

Nr. 19 j

L

älter

in der Firste

1976

57 78,1

Schachanlage Asse
Grundrißausschnitt der 750-m-Sohle
Messstellenplan
Radon
vor Abbau 9 u.10
1 : 500

Gezeichnet:	Asse-GmbH	letzte
EDV	Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Änderung:
	Remlingen, den 05.06.2009	05.06.09
		Zeichnung.Nr.
		MP-R-750-01
		Bearb.-Stand
		00

Markscheider

9A/65230000/01STS/LE/DA/0005/00

44 09,1

5/14

78,2

Schacht 2

Rhgbk. +192,5
Sumpf -757,4
949,9

Brl. 86/775 9/80

- 577,9
- 686,2

Schacht 4

+192,5
-803,6
996,1

800043
- 602,5

R1

800042
- 602,4

800032
- 602,5

Hpt. Querschlag

VgBrl. 500 \varnothing

- 602,3
- 638,6

Brl. 87/775 10/80

- 578,3
- 818,9

800031
- 602,5

VsBrl. 1200 \varnothing

- 602,3
- 746,4

800030
- 602,5

WBrl. 1200 \varnothing

- 602,8
- 672,2

VsBrl. 1200 \varnothing

- 553,6
- 596,9

WBrl. 600 \varnothing

- 602,8
- 671,2

00029

02,5

5778,1

00018

400

Schachanlage Asse Grundrißausschnitt der 800-m-Sohle

Messstellenplan

Radon

Füllort

1 : 500

Gezeichnet:	Asse-GmbH	letzte
EDV:	Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachanlage Asse II	Änderung: 05.06.09
	Remlingen, den 05.06.2009	Zeichnung.Nr MP-R-800-01
	Markscheider	Bearb.-Stand 00

Anlage 2: Messstellenpläne Umgebungsüberwachung**Übersicht Messstellenpläne Umgebungsüberwachung**

Zeichn.-Nr.	Dateiname	Intervall
MP-UMG-01	Umg Messstellenplan Gammastr und Aerosole.pdf	2-monatlich
MP-UMG-02	Umg Messstellenplan TLD nähere Umgeb.pdf	halbjährlich
MP-UMG-03	Umg Messstellenplan TLD weitere Umgeb.pdf	halbjährlich
MP-UMG-04	Umg Messstellenplan Boden und Gras.pdf	2 mal im Jahr
MP-UMG-05	Umg Messstellenplan Wasser.pdf	viertelj./monatl.

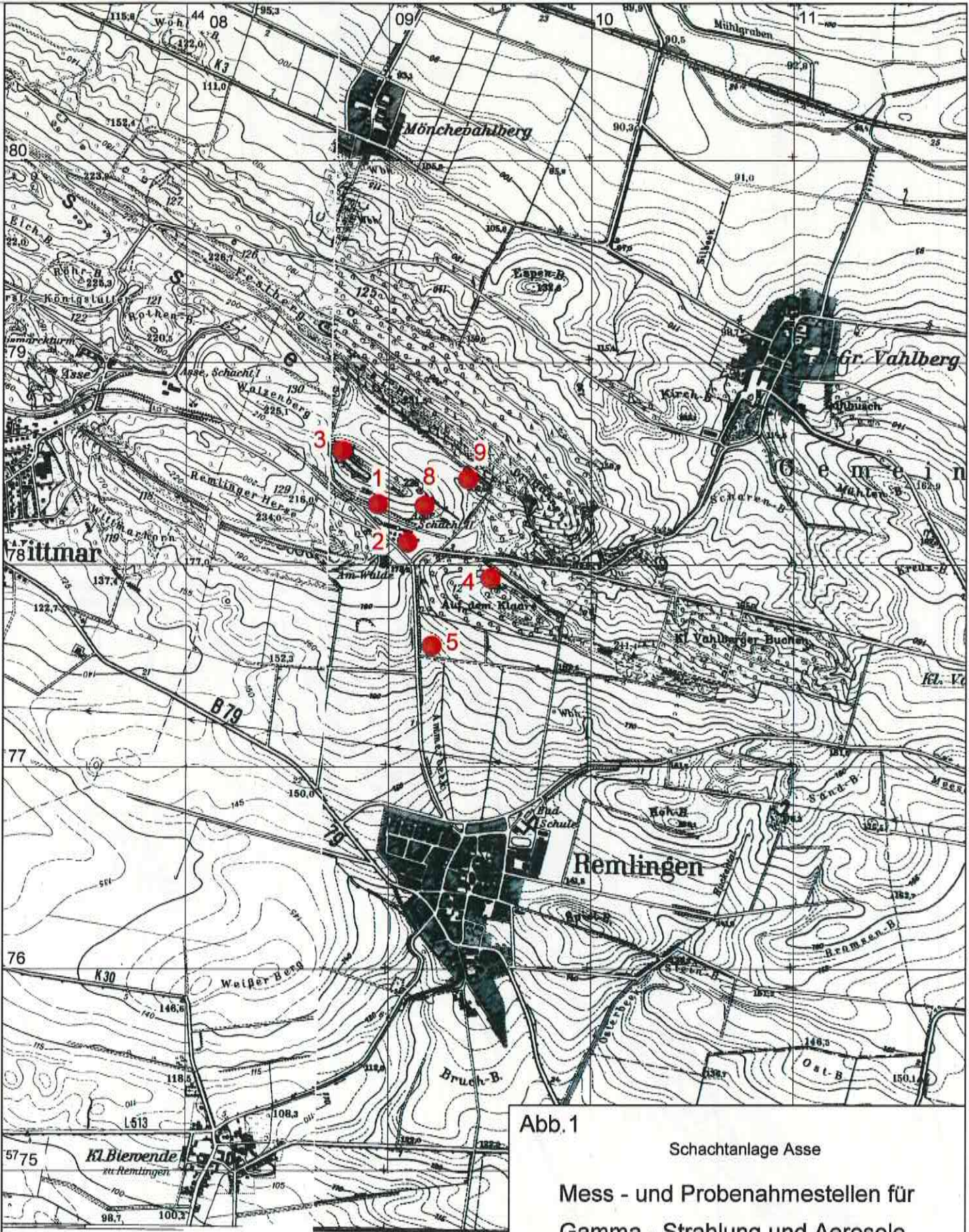


Abb. 1

Schachtanlage Asse

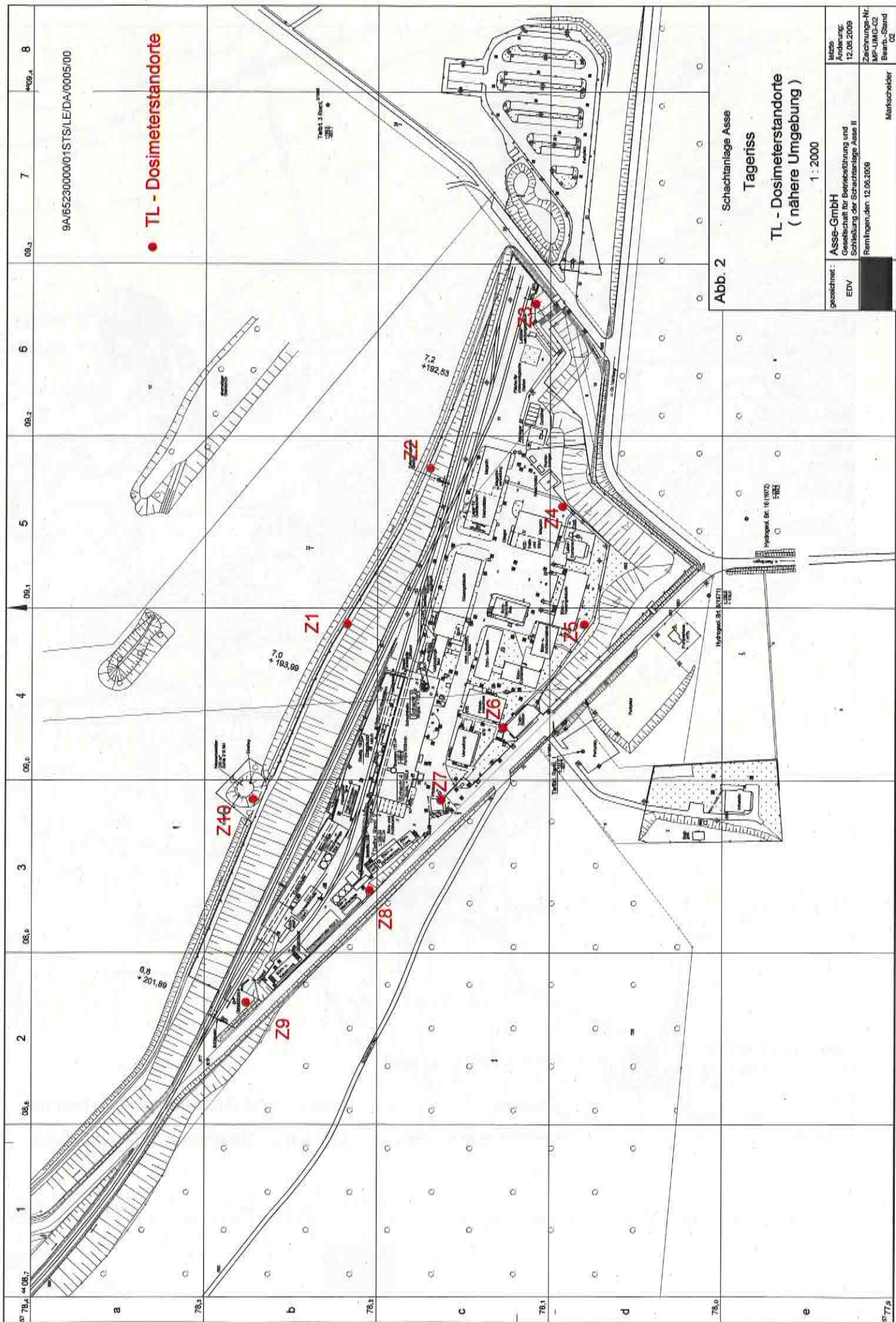
Mess - und Probenahmestellen für
Gamma - Strahlung und Aerosole

1 : 25 000

9A/65230000/01STS/LE/DA/0005/00

gezeichnet :	Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II	letzte Änderung:	12.08.2009
EDV	Remlingen, den 12.06.2009	Zeichnung-Nr.:	MP-UMG-01
		Bearb.-Stand:	02

Markscheider



9A\65230000\01STS\LE\DA\0005\00

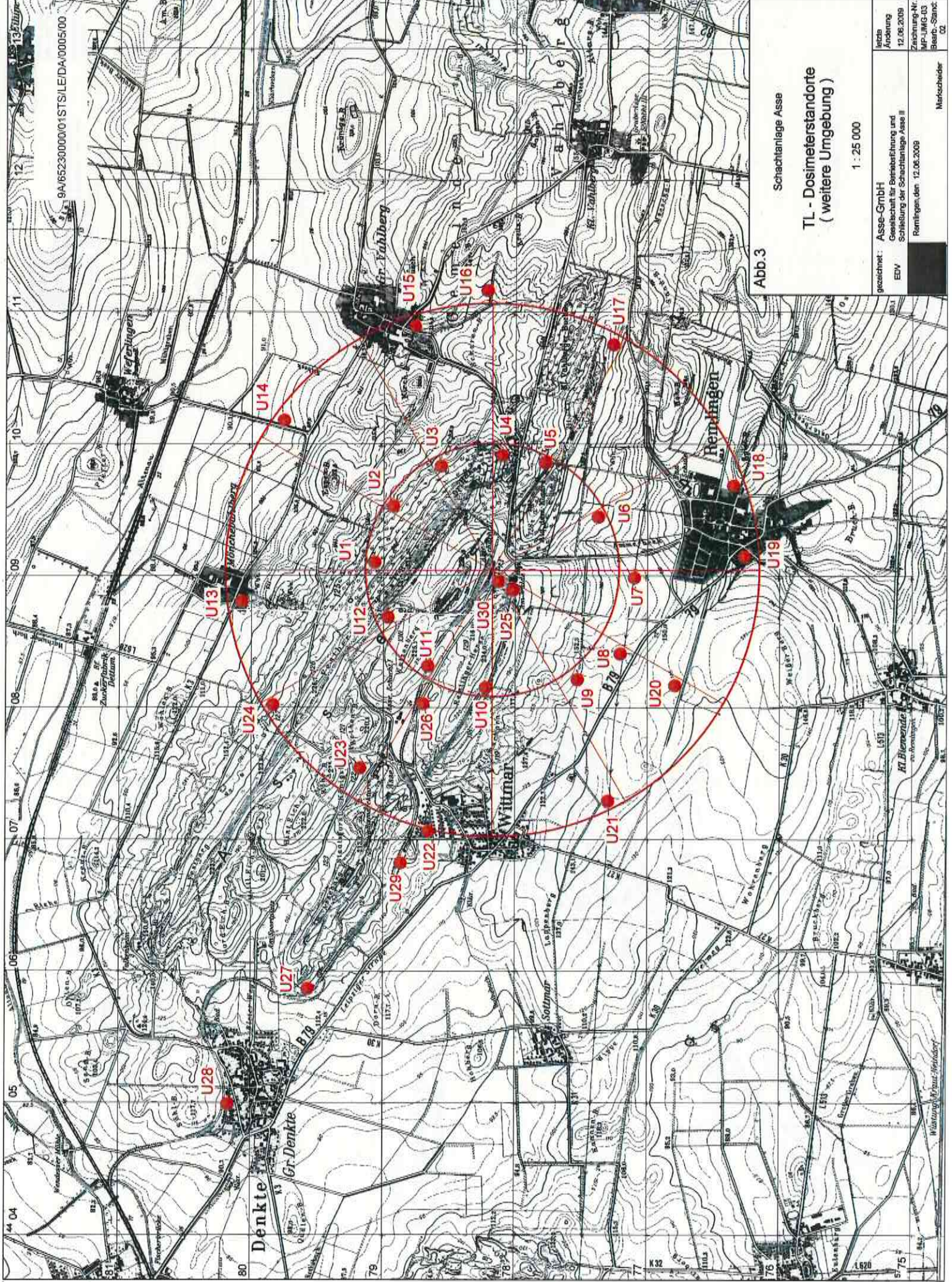
● TL - Dosimeterstandorte

Abb. 2 Schachtanlage Asse
Tageriss

TL - Dosimeterstandorte
(nähere Umgebung)

1 : 2000

gezeichnet:	ASSE-GmbH	Menge:	12.08.2009
EDV	Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II	Änderung:	12.08.2009
	Remtingen, den 12.08.2009	Zeichnungs-Nr.	MP-UMIG-02
		Beerb.-Stand	02
		Markschreiber	



9A\6523000\01\STS\LE\DA\0005\000

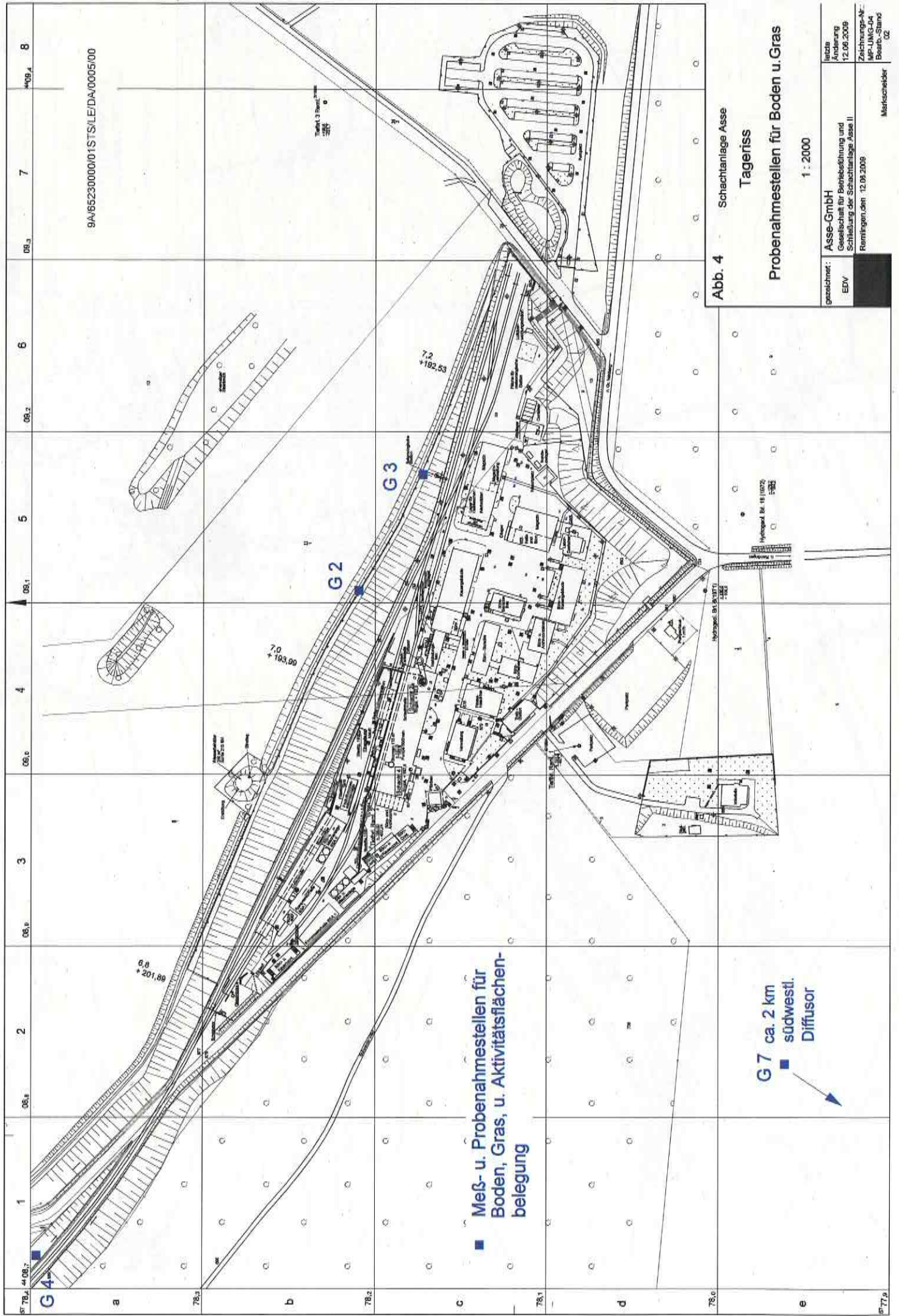
Abb.3

Schachtanlage Asse

TL - Dosimeterstandorte
(weitere Umgebung)

1 : 25 000

gezeichnet:	Asse-GmbH	letzte Änderung:	12.06.2009
EDV	Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II	Zeichnung-Nr.	MP-JMG-03
	Remlingen, den 12.06.2009	Bearb.-Stand:	02
		Markscheider	



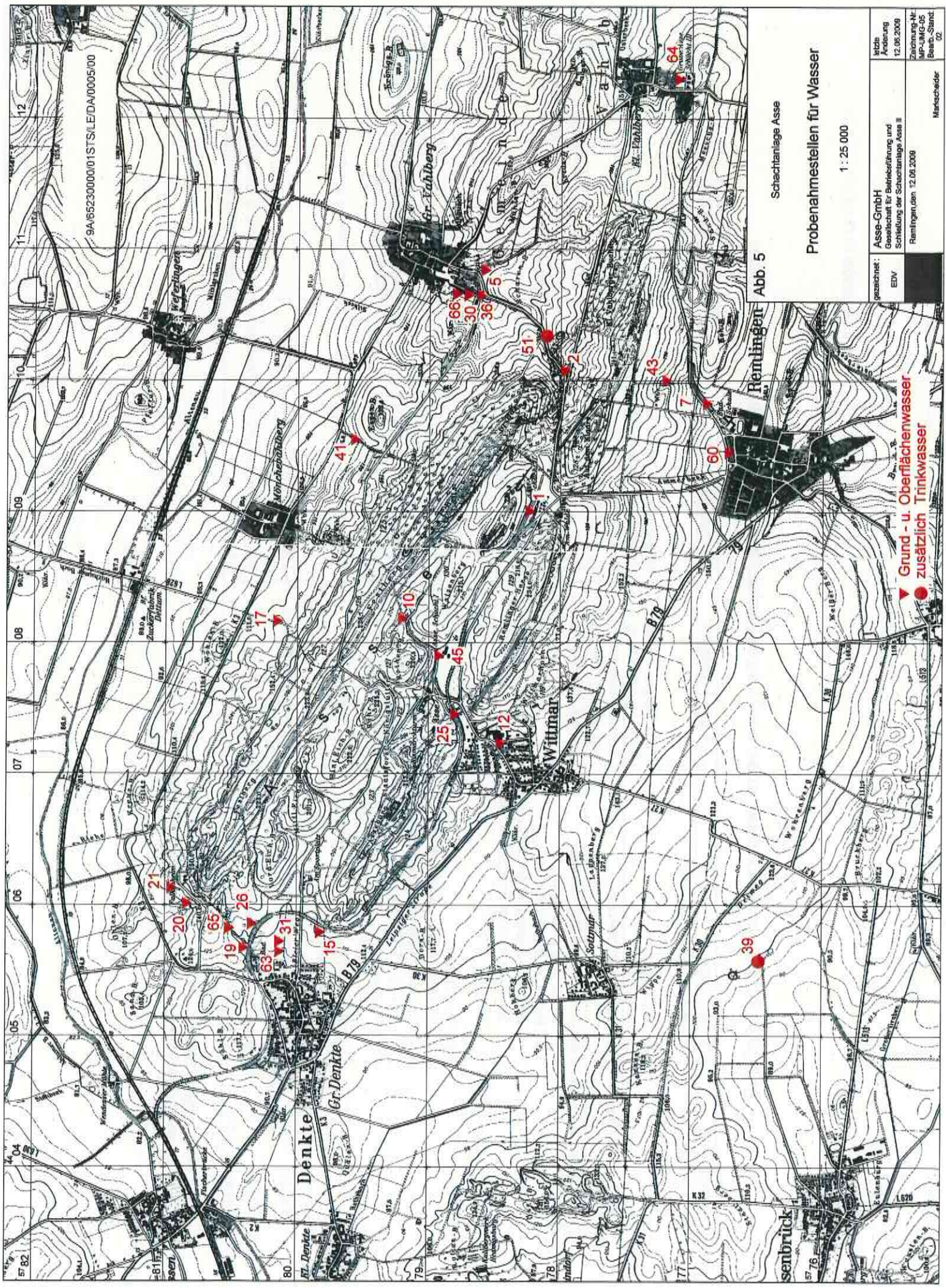
9A\65230000\01\STS\LE\DA\0005\00

Abb. 4 Schachtanlage Asse
Tageriss

Probenahmestellen für Boden u. Gras

1 : 2000

gezeichnet:	Asse-GmbH	größte Ausführung	12.08.2009
EDV	Gesellschaft für Betriebsführung und Schließung der Schachtanlage Asse II	Zeichnungs-Nr.	MP-UMG-04
	Remlingen, den 12.08.2009	Bearb.-Stand	02
			Markschreiber



9A165230000101STS/LEDA/0005/00

Abb. 5

SchachanlageASSE

Probenahmestellen für Wasser

1 : 25 000

gezeichnet:	Asse-GmbH Gesellschaft für Betriebsführung und Schätzung der SchachanlageASSE II	Zeichnung-Nr. MP-LING-05	Ausführung 12.05.2008
EDV		Ramlingen, den 12.05.2008	Basisschicht
			Merkel-Editor

▼ Grund- u. Oberflächenwasser
● zusätzlich Trinkwasser

Anlage 3: Programm zur Emissionsüberwachung der Schachtanlage Asse II durch den Betreiber

Messobjekt	Messsystem	Art und Häufigkeit	Nachweisgrenze	Bemerkungen
Kurzlebige Aerosole	Großflächen-Filter-Sammler Alpha-Detektor Beta-Detektor	kont. Registrierung kont. Registrierung	Messbereich 4 bis 4 · 10 ³ Bq/m ³ Messbereich 4 bis 4 · 10 ³ Bq/m ³	
Radon 222 (Gas)	Ionisationskammerprinzip	kont. Beaufschlagung mit diskont. Messung	Messbereich 10 – 10 ³ Bq/m ³	
Langlebige Aerosole	a) Großflächen-Filter-Sammler - Alpha-Gesamtaktivität - Beta-Gesamtaktivität - Einzelnuklidanalyse durch Gamma-Spektrometrie im Energiebereich von 40 – 1500 keV b) Filter Sammler - Einzelnuklidanalyse durch Gamma-Spektrometrie im Energiebereich von 40 – 1500 keV - Pu-Analyser c) Filter Sammler - Sr-90-Analyse	14-tägl. Filterwechsel 1/2-Jährlich ca. 20.000 m ³ alle 5 Jahre ca. 10.000 m ³	20 µBq/m ³ 40 µBq/m ³ 40 µBq/m ³ (für Co-60)	7 Tage nach Filterwechsel 1/4 Jährliche Kontrollmessungen durch BFS Ausmessung durch URA Ausmessung durch URA Ausmessung durch URA
Tritium	Luftfeuchtekonsensat	Wöchentliche Proben	2 Bq/m ³ (bei 10 g/m ³ abs. Feuchte)	
Tritium Kohlenstoff 14	Molekularsieb-Sammler Molekularsieb-Sammler		0,2 bq/m ³ (bei 10 g/m ³ abs. Feuchte) 0,1 Bq/m ³	Ausmessung durch BFS Ausmessung durch BFS

BFS = Bundesamt für Strahlenschutz

URA = Umweltradioaktivität – Laboratorium der Universität Regensburg

Anlage 4.1: Programm zur Überwachung der Umgebung der Schachthanlage Asse II durch den Betreiber – Luft

Überwachtes Medium	Messgröße	Nachweisgrenze	Probenahme bzw. Messort	Art und Häufigkeit	Bemerkungen
Luft Gamma-Strahlung	Dosisleistung	10 nSv/Std.	8 Messorte (siehe Abb. 1) davon einer in der jeweils herrschenden Abwindrichtung	Monatlich 4 Kurzzeitmessungen an wechselnden Messorten, davon einer in der jeweils herrschenden Abwindrichtung	
Gamma-Strahlung	Ortsdosis	0,1 mSv/Jahr	10 TLD am Zaun, 6 TLD entlang der Bahnlinie und in der näheren Umgebung, 24 TLD im Umkreis von 1 km und 2 km (siehe Abb. 2 und 3)	½-jährliche Auswertung	
Aerosole	Kurzlebige Gesamt- - Alpha-Aktivitätskonz. - Beta-Aktivitätskonz.	100 µBq/m ³ 100 µBq/m ³	Ungünstigste Einwirkungsstelle in der häufigsten Ausbreitungsrichtung	Kontinuierliche Registrierung	
	Langlebige Gesamt- - Alpha-Aktivitätskonz. - Beta-Aktivitätskonz.	100 µBq/m ³ 100 µBq/m ³	Ungünstigste Einwirkungsstelle in der häufigsten Ausbreitungsrichtung	Kontinuierliche Sammlung, 14-tägliche Auswertung	Auswertung 7 Tage nach Probenahmeabschluss
	Nuklidspezifische Aktivitätskonzentration Gamma-Messungen im Energiebereich von 40 – 1500 keV	100 µBq/m ³ bezogen auf Co-60	Ungünstigste Einwirkungsstelle in der häufigsten Ausbreitungsrichtung	Kontinuierliche Sammlung, 14-tägliche Auswertung	Auswertung 7 Tage nach Probenahmeabschluss
	kurz- und langlebige Gesamt- - Alpha-Aktivitätskonz. - Beta-Aktivitätskonz.	2 mBq/m ³ bezogen auf Am-241 2 mBq/m ³ bezogen auf Sr-90	8 Probenahmestellen (Abb. 1), davon eine in der jeweils herrschenden Abwindrichtung	Monatlich 4 Stichproben von wechselnden Probenahmestellen, eine davon in jeweils herrschenden Abwindrichtung	

**Anlage 4.2: Programm zur Überwachung der Umgebung der Schachtanlage Asse II durch den Betreiber–
Boden und Bewuchs**

Überwachtes Medium	Messgröße	Nachweisgrenze	Probenahme bzw. Messort	Art und Häufigkeit	Bemerkungen
Boden	Gammastrahlung, spezifische Aktivität einzelner Radionuklide im Energiebereich von 40 – 1500 keV	0,5 Bq/kg bezogen auf Co-60 und Trockenmasse (TM)	4 Probenahmestellen, davon 1 Referenzstelle (siehe Abb. 4)	jeweils 2 Stichproben pro Jahr	
	Gesamt-Beta-Aktivitätsflächenbelegung	4 kBq/m ²	3 Messorte in der Nähe des Zauns (siehe Abb. 4) zusätzlich einer in der jeweiligen herrschenden Abwindrichtung	jeweils 2 Kurzzeitmessungen pro Jahr	
Gras	Gammastrahlung, spezifische Aktivität einzelner Radionuklide im Energiebereich von 40 – 1500 keV	0,2 Bq/kg bezogen auf Co-60 und Feuchtmasse (FM)	4 Probenahmestellen, davon 1 Referenzmessstelle (siehe Abb. 4)	jeweils 2 Stichproben pro Jahr	

Anlage 4.3: Programm zur Überwachung der Umgebung der Schachtanlage Asse II durch den Betreiber – Wasser

Überwachtes Medium	Messgröße	Nachweisgrenze	Probenahme bzw. Messort	Art und Häufigkeit	Bemerkungen
Grund- und Oberflächenwasser	Gesamt-Beta-Aktivitätskonzentration	0,2 Bq/l bezogen auf K-40	26 Probenahmestellen an Quellen, Brunnen und Vorflutern (siehe Abb. 5)	jeweils 1/4-jährliche Stichproben	Bei Werten über 0,2 Bq/l erfolgt die Bestimmung der Rest-Beta-Aktivitätskonzentration
Trinkwasser	Einzelnuklide Cs-137 Sr-90 Pu-239	2 mBq/l 2 mBq/l 0,2 mBq/l	2 Trinkwasserversorgungen umliegender Ortschaften (siehe Abb. 5)	jeweils monatliche Stichproben 1/2-jährliche Auswertung	

