Deckblatt

BGE BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG

Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Blatt: 1
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9M	616100				LQ	PF	0045	00	Stand: 16.02.2022

Titel der Unterlage:

ENDLAGER FÜR RADIOAKTIVE ABFÄLLE MORSLEBEN (ERAM)
JAHRESBERICHT IMMISSIONSÜBERWACHUNG 2021

Ersteller/Unterschrift:

EMO-BW.1/2.2/[redacted]

Prüfer/Unterschrift:

[redacted]

Stempelfeld:

UVST:	bergrechtlich verantwortliche Person:	atomrechtlich verantwortliche Person:	Bereichsleitung:	Freigabe zur Anwendung:
01.03.22 [redacted]	15.03.2022 [redacted]	15.03.22 [redacted]	6/4/22 [redacted]	6/4/22 [redacted]
Datum und Unterschrift	Datum und Unterschrift	Datum und Unterschrift	Datum und Unterschrift	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 der BGE.

Revisionsblatt

BGE BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG

Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.	Blatt: 2
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN	
9M	616100				LQ	PF	0045	00	Stand: 16.02.2022

Titel der Unterlage:

ENDLAGER FÜR RADIOAKTIVE ABFÄLLE MORSLEBEN (ERAM)
JAHRESBERICHT IMMISSIONSÜBERWACHUNG 2021

Rev.	Rev.-Stand Datum	Verantwortliche Stelle	Revidierte Blätter	Kat.*	Erläuterung der Revision
00	16.02.2022	EMO-BW.1/2.2			Ersterstellung

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

DECKBLATT

Blatt: 1

Stand: 16.02.2022

	Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
	NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN
	9M		W21			DA	BL	0046	00

Titel der Unterlage

Jahresbericht Immissionsüberwachung 2021

Ersteller/in /Unterschrift:

EMO-BW.1/2.2 [redacted]

Prüfer/in BGE/Unterschrift:

[redacted]

DokID: 11965566

ULV-Nr. 816486

Stempelfeld:

Freigabedurchlauf

Auftragnehmer:	BGE - UVST:	BGE – PL/WL:
Prüfung	EMO-BW.1/2	EMO-BW
Name:	Datum: 01.03.22	Datum: 15.03.22
Datum/Unterschrift	Name: [redacted]	Name: [redacted]
Freigabe	Unterschrift	Unterschrift
Name:		
Datum/Unterschrift		

2020-03-25_DeckRevFreigabe_QMV0701_WORD2016_Rev02

REVISIONSBLATT

Blatt: 2

Stand:

BGE

Revisionsstand 00:	Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
	NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN
16.02.2022	9M		W21			DA	BL	0046	

Titel der Unterlage:
Jahresbericht Immissionsüberwachung 2021

Rev	Revisionsstand Datum	Verantwortl. Stelle	revidierte Blätter	Kat. *)	Erläuterungen der Revision

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

2020-03-25 DeckRevFreische QMV0701 WORD20

Inhaltsverzeichnis

		Blatt
Aufstellung der verwendeten Abkürzungen und Begriffe		4
1	Einleitung	5
2	Maßnahmen des Betreibers zur Überwachung der Umgebung des ERAM	8
3	Durchführung der Maßnahmen	14
3.1	Luft	14
3.1.1	Messung der Gamma-Ortsdosis und Gamma-Ortsdosisleistung	14
3.1.2	Messung der Aerosolaktivitätskonzentration	15
3.2	Niederschlag	15
3.3	Boden/Bodenoberfläche	16
3.4	Pflanzen/Bewuchs	17
3.5	Oberirdische Gewässer	17
3.6	Maßnahmen des Betreibers zur Überwachung der Umgebung des ERAM im Störfall/Unfall	18
4	Ausbreitungsverhältnisse	19
5	Bewertung der Messergebnisse	20
5.1	Luft	20
5.1.1	Gamma-Ortsdosis und Gamma-Ortsdosisleistung	20
5.1.2	Aerosole	21
5.2	Niederschlag	21
5.3	Boden	21
5.4	Pflanzen	21
5.5	Oberflächenwasser	21
5.6	Zusammenfassung	21
6	Literatur	22
Anhang 1	Messergebnisse aus der Überwachung des ERAM im bestimmungsgemäßen Betrieb 2021	24
Anhang 2	Ergebnisse der meteorologischen Station Morsleben	70
Anhang 3	Graphische Darstellung der auf 365 Tage (Umgebung) bzw. 182 Tage (Anlagenzaun) normierten Werte der Ortsdosis (nach Messstellen geordnet)	76

Blattzahl der Unterlage: 93 Blatt

Anlage	Übersichtskarte „Schema der Messstellen Umgebungsüberwachung“ KZL: 9M1/WLF/LQ/TF/0001/10	1 Blatt

Gesamtblattzahl dieser Unterlage: 94 Blatt

2020-10-26_PM_QMV02_Textblatt A4 Hochformat_REV02

Aufstellung der verwendeten Abkürzungen und Begriffe

BfS	Bundesamt für Strahlenschutz
Calmen	Windstille
ERAM	Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben
FM	Frischmasse
IMIS	Integriertes Mess- und Informationssystem zur Überwachung der Umweltradioaktivität
LADA	**Labor**daten**a**tenerfassung, Webapplikation zur Verwaltung von Labordaten für IMIS
StrlSchV	Strahlenschutzverordnung
TLD	Thermolumineszenzdosimeter
TM	Trockenmasse
d	Tag

Mit den im Folgenden aufgeführten Abkürzungen werden Mess- und Probeentnahmeorte in der Umgebung und auf dem Betriebsgelände gekennzeichnet. Die genauen Positionen dieser Orte können der Übersichtskarte "Schema der Messstellen Umgebungsüberwachung" /1/ (Anlage) entnommen werden:

IM	**I**mmissions-**M**essstelle Betriebsgelände ERAM
RM	**R**eferenz-**M**essstelle
SGA	Salzbach bei Austritt aus dem Betriebsgelände (**S**alzbach-**G**esamt-**A**bwasser)
IMA	ungünstigste Einwirkungsstelle für Inhalation und trockene Deposition am Schacht Marie
IMW	ungünstigste Einwirkungsstelle für die nasse Deposition am Schacht Marie
T1 bis T41	Messstellen für Gamma-Ortsdosis (**T**hermolumineszenzdosimeter) und Gamma-Ortsdosisleistung in der Umgebung Schacht Bartensleben
TM1 bis TM24	Messstellen für Gamma-Ortsdosis (**T**hermolumineszenzdosimeter) und Gamma-Ortsdosisleistung in der Umgebung Schacht **M**arie
W1	Aller-**W**asser nach Zufluss des Salzbaches und der gereinigten Wässer aus der kommunalen Kläranlage
W2	Aller-**W**asser vor Zufluss des Salzbaches
W3	Salzbach-**W**asser bei Eintritt in das Betriebsgelände
WPG	**W**asser-**P**robenahme-**G**erät Walbeck

2020-10-26_PM_QMV02_Textblatt A4 Hochformat_REV02

1 Einleitung

Die Emissions- und Immissionsüberwachung soll eine Beurteilung der aus Ableitungen radioaktiver Stoffe mit Luft und Wasser resultierenden Exposition des Menschen ermöglichen und eine Kontrolle der Einhaltung von maximal zulässigen Aktivitätsabgaben sowie von Dosisgrenzwerten gewährleisten.

Die Forderungen an die Immissionsüberwachung ergeben sich aus § 103 der StrlSchV. Zur Erfüllung dieser Forderungen wird nach der Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen (REI) /2/ verfahren.

Nach REI sind für die Immissionsüberwachung zwei Messprogramme durchzuführen:

- ein Programm, das vom Genehmigungsinhaber durchzuführen ist und
- ein ergänzendes und kontrollierendes Programm, das von unabhängigen Messstellen durchzuführen ist.

Die betreiberseitige Immissionsüberwachung des ERAM wurde im Jahr 2021 gemäß Betreiber-Messprogramm zur Immissionsüberwachung /3/ durchgeführt. Dieses Programm wurde auf der Grundlage der REI /4, 5/ unter Berücksichtigung der Dauerbetriebsgenehmigung des ERAM /6/ erstellt. Für die Beschreibung der Maßnahmen und die Bewertung der Ergebnisse wurden die REI-Programmpunkte als Gliederung verwendet.

Mit dem am 22.02.1994 bestätigten Änderungsantrag Nr. 74 /7/ wurde das Betreiber-Messprogramm für die radiologische Umgebungsüberwachung an die REI (allgemeiner Teil und Anhänge A und D) /4/ angepasst.

Mit dem am 19.02.1997 bestätigten Änderungsantrag Nr. 256 /8/ erfolgte die Anpassung des Betreiber-Messprogramms zur Immissionsüberwachung an den 1996 veröffentlichten Teil C2 der REI /5/. Dabei wurden bei einigen Programmpunkten Modifikationen gemäß den Gegebenheiten des ERAM vorgenommen.

Im Jahr 2006 erfolgte die Anpassung des Betreiber-Messprogramms zur Immissionsüberwachung an die Neufassung der REI vom 7.12.2005 /2/.

Unterschiede zwischen dem Betreiber-Messprogramm zur Immissionsüberwachung und Teil C.2 der REI sind in Tabelle 1 zusammengefasst.

Nach Inbetriebnahme der Abwetterführung über das Abwetterbauwerk Schacht Marie wird ab dem Jahr 2012 auch in der Umgebung um den Schacht Marie eine Überwachung nach REI durchgeführt (Schreiben BfS vom 07.08.2009 /9/).

Die Überwachung beinhaltet:

- die Routineüberwachung der Umgebung des Schachtes Bartensleben und des Schachtes Marie im bestimmungsgemäßen Betrieb

2020-10-26_PM_QMV02_Textblatt A4 Hochformat_REV02

- die Maßnahmen zur Überwachung der Umgebung des Schachtes Bartensleben im Störfall/Unfall und die regelmäßige Erprobung dieser Maßnahmen

In Tabelle 2a sind die vom Genehmigungsinhaber durchzuführenden Maßnahmen zur Überwachung der Umgebung des ERAM im bestimmungsgemäßen Betrieb zusammengefasst, Tabelle 2b enthält die in einem Störfall/Unfall durchzuführenden Maßnahmen.

Im Anhang 1 sind die im Jahr 2021 erhaltenen Messergebnisse aus der Immissionsüberwachung des ERAM zusammengefasst.

Tabelle 1: Unterschiede zwischen Betreiber-Messprogramm zur Immissionsüberwachung /3/ und Teil C.2 der REI /2/

REI-Programm-punkt	**Überwachter Umweltbereich**	**REI , Anhang C.2 /2/**	**Betreiber-Messprogramm zur Immissions-überwachung /3/**
C.2.1.1.3	Luft / Aerosole	eine weitere Probeent-nahmestelle in der zweithäufigsten Aus-breitungsrichtung	Zusätzliche Probeentnahmestelle an einem Re-ferenzort [1)]
		bei Überschreitung von 4 mBq/m³ Cs-137 Aus-wertung auf Sr-90	nicht vorgesehen, ein Überschreiten von 4 mBq/m³ Cs-137 ist im bestimmungsgemäßen Betrieb nicht zu erwarten
		Bestimmung der Ge-samt-Alpha-Aktivitäts-konzentration	nicht vorgesehen (aufgrund der geringen Alpha-Ableitungen und des geringen Alpha-Inventars des Endlagers ist die Bestimmung der Gesamt-Alpha-Aktivitätskonzentration im bestimmungs-gemäßen Betrieb nicht erforderlich)
		nicht vorgesehen	Bestimmung der Gesamt-Beta-Aktivitätskon-zentration [2)]
C.2.1.2	Niederschlag	nicht vorgesehen	Bestimmung der Gesamt-Beta-Aktivitätsdeposi-tion [2)]
C 2.1.3	Boden	nicht vorgesehen	Bestimmung der spez. Sr-90-Aktivität und Ge-samt-Beta-Aktivitätskonzentration [2)] (nur IM und RM)
C 2.1.4	Pflanzen	nicht vorgesehen	Bestimmung der Gesamt-Beta-Aktivitätskon-zentration [2)]

2020-10-26_PM_QMV02_Textblatt A4 Hochformat_REV02

Tabelle 1 (Fortsetzung): Unterschiede zwischen Betreiber-Messprogramm zur Immissionsüberwachung /3/ und Teil C.2 der REI /2/

REI-Programm-punkt	**Überwachter Umweltbereich**	**REI , Anhang C.2 /2/**	**Betreiber-Messprogramm zur Immissions-überwachung /3/**
C.2.1.5	Oberirdische Gewässer	oberhalb und unterhalb der Einleitstelle im Vorfluter	Salzbach bei Eintritt in das (W3) und bei Austritt aus dem Betriebsgelände (SGA) (Schachtwasser, Regenentwässerung) Aller vor Zufluss des Salzbaches (W2) und nach Zufluss des Salzbaches und der gereinigten Wässer aus der kommunalen Kläranlage (W1), Aller in Walbeck (WPG)[1] (sonstige Abwässer des ERAM)
		nicht vorgesehen	Bestimmung der Gesamt-Beta-Aktivitätskonzentration [2]
C.2.3.1.2	Luft / Aerosole	Bezugsnuklid: Beta-Strahler: Sr-90	Bezugsnuklid: Beta-Strahler: Cs-137 (Leitnuklid des ERAM)
C.2.3.2	Boden	Gesamt-Alpha-Kontaminationsmessung	nicht vorgesehen – geringes Alpha-Inventar des Endlagers – für die Abschätzung von Dosiswerten ist die Messung der Bodenoberfläche nicht maßgeblich
		Gesamt-Beta-Kontaminationsmessung auf vorbereiteten Flächen (z. B. Vaselineplatten)	Das Auslegen von Vaselineplatten (bzw. vergleichbaren „vorbereiteten Flächen") ist in der ungesicherten Umgebung nur schwer zu realisieren (Verlust, Zerstörung, Verschmutzung). Die Messung wird auf naturbelassenem Boden durchgeführt.
		nicht vorgesehen	Probeentnahme und gammaspektrometrische Messung (wenn in-situ-Gammaspektrometrie nicht einsetzbar)
C.2.3.3	Pflanzen / Bewuchs	Spezifische Alpha-Aktivität	nicht vorgesehen – geringes Alpha-Inventar des Endlagers – für die Abschätzung von Dosiswerten ist die Messung der Pflanzenmaterials nicht maßgeblich
Die Trainingsfahrten im Rahmen der Maßnahmen des Genehmigungsinhabers zur Überwachung der Umgebung des Endlagers im Störfall / Unfall werden nicht halbjährlich, sondern monatlich durchgeführt. Dabei werden alle 24 Messpunkte in der Umgebung des ERAM jährlich einmal angefahren (Messpunkt T41 ist als Referenzmessstelle Bestandteil des Routinemessprogramms).			

[1] Der zusätzliche Messort ergibt sich aus der Dauerbetriebsgenehmigung des ERAM /6/
[2] Die zusätzlichen Messaufgaben ergeben sich aus der Dauerbetriebsgenehmigung des ERAM /6/

2 Maßnahmen des Betreibers zur Überwachung der Umgebung des ERAM

Tabelle 2a: Maßnahmen des Betreibers zur Überwachung der Umgebung des ERAM im bestimmungsgemäßen Betrieb

Programmpunkt	Überwachter Umweltbereich, Medium, Strahlenart	Art der Messung, Messgröße	Nachweisgrenze	Probeentnahme- bzw. Messort	Häufigkeit der Messung pro Messort	Zahl der Messorte	Bemerkungen
1	**Luft (01)**						
1.1	Gamma-Strahlung	a) Gamma-Ortsdosisleistung	50 nSv/h	Anlagenzaun (T25-T40)	Halbjährliche Messung	16	–Messung beim Wechsel der Festkörperdosimeter –Verwendung von Handgeräten
				Umgebung (T1 – T24, T41) (TM1 – TM24)	Jährliche Messung	25 24	
		b) Gamma-Ortsdosis mittels Festkörperdosimeter	0,1 mSv/a[1)]	Anlagenzaun (T25-T40)	Halbjährliche Messung	16	Überwachung der äußeren Strahlung gemäß § 99 der StrlSchV
				Umgebung (T1 – T24, T41) (TM1 – TM24)	Jährliche Messung	25 24	
1.3	Aerosole	a) durch Gammaspektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration von Einzelnukliden	0,4 mBq/m³ bezogen auf Co-60	IM, IMA und RM	¼-jährliche Auswertung einer Mischprobe	3	–Die Mischprobe ist aus maximal 14-tägig beaufschlagten Filtern herzustellen –Bei Ausfall des Probenahmegerätes an der IM oder an der IMA sind diese durch den Sammler an der RM zu ersetzen
		b) durch Gesamt-Beta-Messung ermittelte Aktivitätskonzentration von Beta-Strahlern			Monatliche Auswertung		

[1)] für die Erhöhung gegenüber der Untergrunddosis

Tabelle 2a (Fortsetzung): Maßnahmen des Betreibers zur Überwachung der Umgebung des ERAM im bestimmungsgemäßen Betrieb

Programm punkt	Überwachter Umweltbereich, Medium, Strahlenart	Art der Messung, Messgröße	Nachweisgrenze	Probeentnahme- bzw. Messort	Häufigkeit der Messung pro Messort	Zahl der Messorte	Bemerkungen
2	**Niederschlag (02)**	a) durch Gammaspektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration von Einzelnukliden	0,05 mBq/m³ bezogen auf Co-60	IM, IMW und RM	Kontinuierliche Sammlung, monatliche Auswertung	3	Die monatliche Niederschlagsmenge in mm ist zu ermitteln und die Radionuklid-deposition pro m² in diesem Zeitraum anzugeben. Die Nachweisgrenze kann bei geringer Niederschlagsmenge u. U. nicht erreicht werden. Minimale Auffangfläche 0,5 m²
		b) durch Gesamt-Beta-Messung ermittelter Aktivitätseintrag von Beta-Strahlern					Der Gesamt-Beta-Aktivitätseintrag pro Monat und m² ist zu ermitteln

Tabelle 2a (Fortsetzung): Maßnahmen des Betreibers zur Überwachung der Umgebung des ERAM im bestimmungsgemäßen Betrieb

Programmpunkt	Überwachter Umweltbereich, Medium, Strahlenart	Art der Messung, Messgröße	Nachweisgrenze	Probeentnahme- bzw. Messort	Häufigkeit der Messung pro Messort	Zahl der Messorte	Bemerkungen
3	**Boden / Bodenoberfläche**						
	Boden	a) durch Gammaspektrometrie ermittelte spezifische Einzelnuklidaktivität einschließlich Pb-210	0,5 Bq/kg bezogen auf Co-60 und TM	IM, IMW und RM	Jeweils zwei Stichproben im Jahr	3	Die Probenentnahmen zu 3. und 4. sollen möglichst zum gleichen Zeitpunkt und am gleichen Ort erfolgen
		b) durch Gesamt-Beta-Messung ermittelter Aktivitätseintrag von Beta-Strahlern					
		c) spezifische Sr-90-Aktivität	0,5 Bq/kg bezogen auf TM	IM und RM		2	
4	**Pflanzen / Bewuchs (04)**						
	Gras	a) durch Gammaspektrometrie ermittelte spezifische Einzelnuklidaktivität	0,5 Bq/kg bezogen auf Co-60 und FM	IM, IMW und RM	Jeweils zwei Stichproben im Jahr	3	Die Probenentnahmen zu 3. und 4. sollen möglichst zum gleichen Zeitpunkt und am gleichen Ort erfolgen
		b) durch Gesamt-Beta-Messung ermittelte spezifische Aktivität von Beta-Strahlern					

Tabelle 2a (Fortsetzung): Maßnahmen des Betreibers zur Überwachung der Umgebung des ERAM im bestimmungsgemäßen Betrieb

Programmpunkt	Überwachter Umweltbereich, Medium, Strahlenart	Art der Messung, Messgröße	Nachweisgrenze	Probeentnahme- bzw. Messort	Häufigkeit der Messung pro Messort	Zahl der Messorte	Bemerkungen
5	**Oberirdische Gewässer (08)**						
	Oberflächenwasser	a) durch Gammaspektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration von Einzelnukliden	0,05 Bq/l bezogen auf Co-60	W1	¼-jährliche Auswertung einer Mischprobe	1	14-tägliche Probenentnahme (Stichprobe)
				W2		1	
				W3		1	Wöchentliche Stichprobe
				SGA		1	Zeitproportionale Probenentnahme
		b) H-3-Aktivitätskonzentration	10 Bq/l	wie 5.a)	wie 5.a)	4	wie 5.a), Quartalsmischprobe
				SGA	Wochenmischprobe	1	Zeitproportionale Probenentnahme
		c) durch Gesamt-Beta-Messung ermittelte Aktivitätskonzentration von Beta-Strahlern		W1	Monatliche Auswertung	1	Stichprobe
				W2		1	
				W3		1	
				SGA		1	zeitproportionale Probenentnahme, Wochenmischprobe
				WPG		1	zeitproportionale Probenentnahme, Wochenmischprobe, ggf. gammaspektrometrische Einzelauswertung

Tabelle 2b: Maßnahmen des Betreibers zur Überwachung der Umgebung des ERAM im Störfall / Unfall

Programmpunkt	Überwachter Umweltbereich, Medium, Strahlenart	Art der Messung, Messgröße	Nachweisgrenze / Messbereichsendwert	Probeentnahme- bzw. Messort	Durchführung der Probeentnahme und Messungen / Trainingshäufigkeit	Bemerkungen
1	**Luft (01)**					
1.1	**Luft / äußere Strahlung**	a) Gamma-Ortsdosisleistung	50 nSv/h / 10 mSv/h	Umgebung (T1 – T24, T41)	Kurzzeitmessungen an dem Messort bzw. an den Messorten in Ausbreitungsrichtung bei einem Störfall / an den Messorten in der Umgebung bei den monatlichen Trainingsfahrten	
				Anlagenzaun und in der Umgebung (T1 – T41)	Einsammeln der Dosimeter nach Beendigung der Emission, sonst entsprechend Punkt 1.1 b) der Maßnahmen im bestimmungsgemäßen Betrieb	Beim Einsammeln eines Dosimeters ist jeweils ein neues Dosimeter auszulegen
		b) Gamma-Ortsdosis mittels Festkörperdosimeter	0,1 mSv/a[1] / 100 mSv	Umgebung (T1 – T24, T41)	Im Störfall an dem Messort / den Messorten in Ausbreitungsrichtung / monatliches Training in jeweils einem Sektor	Kurzzeitsammlung auf Aerosolfilter mit nachfolgender Auswertung
1.2	**Luft / Aerosole**	a) durch Gammaspektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration von Einzelnukliden	20 Bq/m³ / 10^5 Bq/m³ bezogen auf Co-60			
		b) Bestimmung der Gesamt-Alpha-Aktivitätskonzentration	1 Bq/m³ / 1 kBq/m³ bezogen auf Am-241			Wenn eine Freisetzung in relevantem Umfang zu besorgen ist

Tabelle 2b (Fortsetzung): Maßnahmen des Betreibers zur Überwachung der Umgebung des ERAM im Störfall / Unfall

Programmpunkt	Überwachter Umweltbereich, Medium, Strahlenart	Art der Messung, Messgröße	Nachweisgrenze / Messbereichsendwert	Probeentnahme- bzw. Messort	Durchführung der Probeentnahme und Messungen / Trainingshäufigkeit	Bemerkungen
2	**Boden / Bodenoberfläche (03)**					
	Boden	a) Kontaminationsdirektmessung durch In-situ-Gamma-Spektrometrie	200 Bq/m² bezogen auf Co-60	Umgebung (T1 – T24, T41)	Im Störfall an dem Messort/den Messorten in Ausbreitungsrichtung/monatliches Training in jeweils einem Sektor	Kurzzeitmessung
		b) Gesamt-Beta-Aktivitätsflächenbelegung	5000 Bq/m² bezogen auf Sr-90			Wenn eine Freisetzung in relevantem Umfang zu besorgen ist
		c) gammaspektrometrische Bestimmung der spezifischen Einzelnuklidaktivität	10 Bq/kg bezogen auf Co-60 und FM		Im Störfall an dem Messort/den Messorten in Ausbreitungsrichtung: Probenentnahme und Auswertung, Umrechnung in Flächenbelegung (Bq/m²)	Im Störfall/Störfalltraining dann durchzuführen, wenn a) nicht einsetzbar ist.
3	**Pflanzen / Bewuchs (04)**					
	Gras	Gammaspektrometrische Bestimmung der spezifischen Einzelnuklidaktivität	10 Bq/kg bezogen auf Co-60 und FM	Umgebung (T1 – T24, T41)	Im Störfall an dem Messort/den Messorten in Ausbreitungsrichtung: Probenentnahme und Auswertung	Die Proben 2.c) und 3. sind möglichst am gleichen Ort zu nehmen

3 Durchführung der Maßnahmen

3.1 Luft

3.1.1 Messung der Gamma-Ortsdosis und Gamma-Ortsdosisleistung

Die Gamma-Ortsdosis wurde mit Thermolumineszenzdosimetern, die Gamma-Ortsdosisleistung mit mobilen Messgeräten bestimmt.

Die Messungen wurden an 16 Stellen am Anlagenzaun Schacht Bartensleben (T25 – T40, halbjährliche Auswertung bzw. Messung) und an 25 weiteren Stellen in der Umgebung (T1 – T24 und T41, jährliche Auswertung bzw. Messung) durchgeführt.
Im August wurde das TLD vom Messort TM18 der zuständigen Organisationseinheit im ERAM übergeben. Bei einer Kontrolle der Messstelle TM18 wurde festgestellt, dass alle Befestigungsmöglichkeiten für ein TLD an diesem Ort zurückgebaut waren. Daher wurde das TLD an einem neuen Ort in ca. 300 m Entfernung in nördlicher Richtung angebracht. Beim jährlichen TLD-Wechsel wurde zudem der Verlust des TLD am Messort TM11 festgestellt.

Diese 25 Stellen sind wie folgt verteilt:

- je 12 Stellen liegen auf einem Kreis mit dem Radius
  - von ca. 250 m um den Kamin Schacht Bartensleben (T1 – T12)
  - von ca. 750 m bis 1000 m um den Kamin Schacht Bartensleben (T13 – T24)
- eine Stelle befindet sich an der Referenzmessstelle (RM) (T41)

Die Messungen am Schacht Marie wurden an 24 Stellen in der Umgebung (TM1 – TM24 jährliche Auswertung bzw. Messung) durchgeführt.

Diese 24 Stellen sind wie folgt verteilt:

- je 12 Stellen liegen auf einem Kreis mit dem Radius
  - von ca. 250 m um den Schlot des Abwetterbauwerkes (TM1 – TM12)
  - von ca. 750 m bis 1000 m um den Schlot des Abwetterbauwerkes (TM13 – TM24)

Die genauen Positionen sind aus der Übersichtskarte „Schema der Messstellen Umgebungsüberwachung“ /1/ in der Anlage ersichtlich.

Die Auswertung der Thermolumineszenzdosimeter erfolgte durch Mirion Technologies (AWST) GmbH in München nach DIN 25483 /10/. Seit 2006 wird die Messgröße Umgebungs-Äquivalentdosis $H^*(10)$ bestimmt.

Die Messung der Gamma-Ortsdosisleistung bei den TLD-Wechseln wurde mit dem Messgerät 6150 ADB/E der Fa. automess durchgeführt. Mit diesem Gerät wird die Messgröße Umgebungs-Äquivalentdosisleistung $\hat{H}^*(10)$ bestimmt.

3.1.2 Messung der Aerosolaktivitätskonzentration

Probenentnahmestellen für aerosolgetragene Radioaktivität befinden sich an der ungünstigsten Einwirkstelle Schacht Bartensleben (IM), an der ungünstigsten Einwirkungsstelle für Inhalation und trockene Deposition am Schacht Marie (IMA) und an einem Referenzort (RM).

Die Probenentnahme und Messung der gammastrahlenden Nuklide erfolgte in Anlehnung an die Messanleitungen, A-γ-SPEKT-AEROS-01 /11/.

Der Probeentnahmekopf ist über eine ca. 2 m lange Ansaugleitung (Kunststoffrohr und mit Draht stabilisierter Schlauch) mit dem Staubsammler verbunden. Als Filtermaterial wurden 200 mm Glasfaserfilter verwendet, der Luftdurchsatz betrug ca. 20 m^3/h.

Die üblicherweise wöchentlich beaufschlagten Filter (maximal 14-tägig) wurden nach einer Abklingzeit von ca. 7 Tagen ohne weitere Probenaufbereitung an einem 200-mm-Großflächendurchflusszähler bezüglich der Gesamt-Beta-Aktivität (Bezugsnuklid: Cs-137) gemessen. Die Gesamt-Beta-Aktivitätskonzentration ergibt sich aus den erhaltenen Messwerten und dem durchgesetzten Luftvolumen des Staubsammlers.

Quartalsmischproben wurden gammaspektrometrisch bezüglich der Einzelnuklidaktivitätskonzentrationen gemessen. Dazu wurden aus den beaufschlagten Filtern jeweils 3 Teilfilter (Durchmesser 75 mm) ausgestanzt. Die Teilfilter eines Quartals wurden in einer Filterhalterung an einem mit dieser Geometrie kalibrierten Gammaspektrometriesystem gemessen.

Die Teilfilter wurden in der Filterhalterung so angeordnet, dass ein möglichst homogenes Präparat entstand (im Vergleich zu den Messanleitungen (die Filter werden mit einer hydraulischen Presse in eine feste quaderförmige Form mit geringer Höhe gebracht) ist diese Art der Präparation weitestgehend zerstörungsfrei).
Bei den in den Messwerttabellen angegebenen Messunsicherheiten handelt es sich um die zählstatistischen 1-sigma-Unsicherheiten und die Unsicherheit der Volumenbestimmung.

3.2 Niederschlag

Probenentnahmestellen für Niederschlag befinden sich an der Immissionsmessstelle (IM) Schacht Bartensleben, an der ungünstigsten Einwirkungsstelle für die nasse Deposition am Schacht Marie (IMW) und an der Referenzmessstelle (RM). Die Sammlung von Niederschlag und die Bestimmung der gammastrahlenden Nuklide erfolgte in Anlehnung an die Messanleitungen, A-γ-SPEKT-NIEDE-01 /11/.
Als Sammelgeräte kommen im ERAM Niederschlags-Auffangwannen mit Schrankunterbau, Ausführung „DWD" sowie zusätzliche Auffangbehälter (Auffangfläche 0,2 m^2) zum Einsatz. Die Proben aus den zusätzlichen Auffangbehältern werden für die Gesamt-Beta-Messung verwendet, wenn in den Niederschlags-Auffangwannen nach „DWD" nicht genug Probe angefallen ist.
Die monatliche Niederschlagshöhe wurde mit einem Regen- und Schneemesser nach Hellmann bestimmt.

2020-10-26_PM_QMV02_Textblatt A4 Hochformat_REV02

Die Gesamt-Beta-Messung wurde nach Eindampfen und Veraschen des Niederschlages an einem Alpha/Beta-low-level Messplatz durchgeführt (Bezugsnuklid: Cs-137).
Vor der Messung der gammastrahlenden Nuklide wurden bis zu 10 l Niederschlag in Rotationsverdampfern auf ca. 1 l eingedampft. Das Messpräparat wurde durch Verrühren des Verdampfungsrückstandes mit einem Gelbildner (verwendet wurde Cab-O-Sil M-5, Fa. Cabot GmbH, CAB-O-SIL Division, hierdurch wird eine annähernd homogene Verteilung der Feststoffanteile in der Messprobe erreicht) hergestellt. Die so vorbereitete Probe wurde in einem 1-l-Ringbecher an einem mit dieser Geometrie kalibrierten Gammaspektrometriesystem gemessen. Bei der Berechnung der Nachweisgrenzen von Co-60 wurden Summationskorrekturen durchgeführt.
Bei den in den Messwerttabellen angegebenen Messunsicherheiten handelt es sich um die zählstatistischen 1-sigma-Unsicherheiten. Weitere Unsicherheiten, die bei der Bestimmung der Niederschlagshöhe, des Gesamtvolumens der Niederschlagsprobe und des für die Analyse eingesetztes Probenvolumens auftreten, werden berücksichtigt.

3.3 Boden/Bodenoberfläche

Boden

Die Entnahme von Bodenproben und die Bestimmung der gammastrahlenden Nuklide erfolgte in Anlehnung an die Messanleitungen, F-γ-SPEKT-BODEN-01 /11/. Aufgrund der zur Verfügung stehenden (beprobbaren) Fläche wurden weit weniger (ca. 10 m^2) als die in den Messanleitungen vorgegebenen 100 m^2 beprobt (in FS-78-15 AKU, Blatt 3.1.7 /12/ wird von einer beprobten Fläche von ca. 40 m^2 ausgegangen, wobei räumliche Gründe auch Änderungen zulassen). Mit einem Spaten wurden an 7 Stellen im Bereich der Immissionsmessstelle, der ungünstigsten Einwirkungsstelle für die nasse Deposition am Schacht Marie und der Referenzmessstelle Bodenproben genommen (Einstichtiefe 10 cm) und zu Mischproben vereinigt. Die Bodenproben wurden bei 105 °C getrocknet, dann zerkleinert, in einer Kugelmühle gemahlen und gesiebt (Korngröße ≤ 2 mm).

Die so vorbereiteten Proben wurden in 1-l-Ringbechern an einem mit dieser Geometrie kalibrierten Extended-Range-Gammaspektrometriesystem bezüglich gammastrahlender Nuklide einschließlich Pb-210 gemessen. Die erhaltenen Ergebnisse wurden bezüglich der Selbstabsorption in der Probe korrigiert. Weiterhin wurden Summationskorrekturen durchgeführt.

Die Gesamt-Beta-Messung wurde an einem Alpha/Beta-low-level Messplatz durchgeführt (Bezugsnuklid: Cs-137).
Bei den in den Messwerttabellen angegebenen Messunsicherheiten handelt es sich um die zählstatistischen 1-sigma-Unsicherheit.
Die Bestimmung von Sr-90 (nur IM und RM) erfolgte nach einer im Laboratorium Umweltradioaktivität der Universität Regensburg entwickelten Schnellmethode durch Flüssig-Flüssig-Extraktion. Das radiochemische Verfahren und die Auswertemethode (Aufnahme einer Abklingkurve) ist vergleichbar mit dem in G-Sr-90-Fisch-01 der Messanleitungen /11/ beschriebenen Verfahren. Gemäß diesem Verfahren erfolgt die Bestimmung von Sr-90 über die Aktivität des Tochternuklids Y-90 nach Abtrennung vom Mutternuklid. Dazu wird eine Teilmenge der zerkleinerten und gesiebten Bodenprobe bei 600 °C verascht, dann mit Salzsäure aufgeschlossen. Dabei gehen Yttrium und Strontium in Lösung. Aus der wässrigen Phase wird das Yttrium in Di-(2-ethyl-hexyl)-phosphorsäure (EHPA)/ n-Heptan extrahiert. Nach Waschen der organischen Phase wird Yttrium in die

wässrige Phase rückextrahiert. Aus der wässrigen Phase werden durch Schütteln mit Aliquat/Toluol die Eisen(III)-Ionen abgetrennt. Eine weitere Reinigung erfolgt durch Fällung als Yttriumhydroxid. Durch Wiederauflösen des Niederschlags und Fällung als Yttriumoxalat wird das Messpräparat hergestellt. Die Ausbeute der radiochemischen Trennung wird gravimetrisch bestimmt.
Die Messung erfolgt über die β-Strahlung des Y-90 an einem mit Y-90 kalibrierten Alpha/Beta-low-level-Messplatz. Die Gesamtmesszeit wurde in mehrere Messperioden unterteilt, so dass durch graphische Darstellung der Einzelmesswerte gegen die Zeit kurzlebige Probenanteile erkannt und mit einer ggf. vorhandenen langlebigen Komponente in der Nulleffektzählrate berücksichtigt werden konnten. Bei den in den Messwerttabellen angegebenen Messunsicherheiten handelt es sich um die Gesamtunsicherheit der Bestimmung (Unsicherheit der chemischen Trennung und der Kalibrierung sowie die zählstatistische Unsicherheit).

3.4 Pflanzen/Bewuchs

Gras

Die Entnahme von Pflanzenproben und die Bestimmung der gammastrahlenden Nuklide erfolgte in Anlehnung an die Messanleitungen, F-γ-SPEKT-PFLAN-01 /11/ unter Berücksichtigung der Neufassung der REI /2/. Aufgrund der zur Verfügung stehenden (beprobbaren) Fläche wurden weit weniger (ca. 10 bis 20 m^2) als die in den Messanleitungen vorgegebenen 100 m^2 beprobt (in FS-78-15 AKU, Blatt 3.1.7 /12/ wird von einer beprobten Fläche von z. B. 5 m^2 ausgegangen).
An mehreren Stellen im Bereich der Immissionsmessstelle (IM) Schacht Bartensleben, an der ungünstigsten Einwirkungsstelle für die nasse Deposition am Schacht Marie und an der Referenzmessstelle wurden Grasproben genommen und zu Mischproben vereinigt (in Abhängigkeit von der Menge des zur Verfügung stehenden Pflanzenmaterials etwa 1,2 bis 2,8 kg Frischmasse).
Die Pflanzenproben wurden unverzüglich nach der Probenentnahme grob zerkleinert (Größe der Pflanzenteile ca. 2 cm), dann in 1-l-Ringbechern an einem mit dieser Geometrie kalibrierten Gammaspektrometriesystem bezüglich gammastrahlender Nuklide gemessen.
Die erhaltenen Ergebnisse wurden bezüglich der Selbstabsorption in der Probe korrigiert. Hierzu wurde das Softwarepaket Gamatool™ /13/ verwendet. Weiterhin wurden Summationskorrekturen durchgeführt.
Nach Bestimmung der gammastrahlenden Nuklide wurden die Pflanzenproben bei 105 °C getrocknet und für die Bestimmung der Beta-Strahler verascht. Die Gesamt-Beta-Messung wurde an einem Alpha/Beta-low-level Messplatz durchgeführt. Bei den in den Messwerttabellen angegebenen Messunsicherheiten handelt es sich um die zählstatistischen 1-sigma-Unsicherheiten.

3.5 Oberirdische Gewässer

Oberflächenwasser

Die Entnahme von Oberflächenwasserproben und die Bestimmung der gammastrahlenden Nuklide erfolgte in Anlehnung an die Messanleitungen, C-γ-SPEKT-OWASS-01 /11/.
Die Bestimmung von Tritium erfolgte in Anlehnung an die Messanleitungen, C-H-3-OWASS-01 /11/. Abweichend von den Messanleitungen wird bei der Probenvorbereitung ein Vorlauf genommen und nicht bis zur Trockene destilliert. Der dabei durch den Isotopieeffekt verursachte Fehler ist vernachlässigbar (Isotopentrennfaktor H_2O – HTO (100 °C): 1,033 /14/, in /15/ wird für das gleiche System ein Trennfaktor von 1,027 aufgeführt).

2020-10-26_PM_QMV02_Textblatt A4 Hochformat_REV02

Die Probenentnahme erfolgte an vier Probeentnahmestellen: SGA (zeitproportionale Probenentnahme mit einem Wasserprobenahmegerät), W1, W2 (14-tägliche Stichprobe), W3 (wöchentliche Stichprobe). Aus den wöchentlich bzw. 14-täglich erhaltenen Wochenmisch- bzw. Stichproben wurden Quartalsmischproben gebildet.

Vor der Messung der gammastrahlenden Nuklide wurden ca. 10 l der Quartalsmischprobe in Rotationsverdampfern auf ca. 1 l eingedampft. Das Messpräparat wurde durch Verrühren des Verdampfungsrückstandes mit einem Gelbildner (verwendet wurde Cab-O-Sil M-5, Fa. Cabot GmbH, CAB-O-SIL Division, hierdurch wird eine annähernd homogene Verteilung der Feststoffanteile in der Messprobe erreicht) hergestellt. Die so vorbereitete Probe wurde in einem 1-l-Ringbecher an einem mit dieser Geometrie kalibrierten Gammaspektrometriesystem gemessen. Bei der Berechnung der Nachweisgrenzen von Co-60 wurden Summationskorrekturen durchgeführt.

Für die Bestimmung von Tritium wurden ca. 50 ml der Quartalsmischprobe destilliert. Dabei wurden die ersten 10 bis 15 ml des Destillates als Vorlauf verworfen, weitere 10 bis 15 ml zur Herstellung des Messpräparates verwendet. 5 g des Destillates wurden in einem Zählgläschen mit 10 ml Ultima Gold LLT (Fa. Perkin Elmer) vermischt und an einem Flüssigszintillationszähler bezüglich Tritium gemessen.

Eine weitere (zeitproportionale) Probeentnahme erfolgte mit einem Wasserprobenahmegerät in Walbeck an der Aller. Alle Oberflächenwässer wurden durch Gesamt-Beta-Messung bezüglich der Aktivitätskonzentration von Beta-Strahlern ausgewertet. Die Gesamt-Beta-Messung wurde nach Eindampfen und Veraschen der Wasserprobe an einem Alpha-/Beta-low-level-Messplatz durchgeführt.

3.6 Maßnahmen des Betreibers zur Überwachung der Umgebung des ERAM im Störfall/Unfall

Für die Maßnahmen zur Überwachung der Umgebung des ERAM im Störfall/Unfall und die regelmäßige Erprobung dieser Maßnahmen steht auf dem Betriebsgelände ein Messwagen bereit. Dieser Messwagen wird für die entsprechenden Fahrten mit den folgenden Geräten ausgerüstet:

- tragbare Ortsdosisleistungsmessgeräte
- tragbarer Kontaminationsmonitor
- tragbarer Aerosolsammler, Stromaggregat
- Geräte zur Boden- und Pflanzenprobenentnahme
- tragbares Gammaspektrometriesystem

Mess- und Probeentnahmeorte in der Umgebung (T1 bis T24 und T41) können der Übersichtskarte /1/ (s. Anlage) entnommen werden. Diese Orte sind so gewählt, dass sie schnell zu erreichen sind. Im Rahmen des Programms zur Erprobung der Maßnahmen zur Überwachung der Umgebung des ERAM im Störfall/Unfall wurden die Fahrten dorthin und die Probenentnahme sowie Messungen monatlich eingeübt.

Im Falle eines Störfalles sind die Mess- und Probeentnahmeorte in der jeweils aktuellen Ausbreitungsrichtung anzufahren.

2020-10-26_PM_QMV02_Textblatt A4 Hochformat_REV02

Genaue Angaben zu den Maßnahmen zur Überwachung der Umgebung des ERAM im Störfall/Unfall und dem monatlichen Training dieser Maßnahmen können Tabelle 2b entnommen werden.

4 Ausbreitungsverhältnisse

Auf dem Betriebsgelände des ERAM befindet sich eine meteorologische Station, mit der die Parameter

- Windgeschwindigkeit,
- Windrichtung,
- Strahlungsbilanz,
- Lufttemperatur,
- Relative Luftfeuchte,
- Luftdruck (korrigiert auf Normalatmosphäre) und
- Niederschlagshöhe

als 10-Minuten-Mittelwerte bzw. 10-Minuten-Summenwerte erfasst werden.

Aus den Geberwerten werden die Größen

- Standardabweichung der Windrichtung,
- Diffusionskategorie

ermittelt.

Neben der Erfassung der aktuellen meteorologischen Situation dient die Wetterstation auch dem Aufbau einer längerfristigen meteorologischen Statistik am Standort des ERAM. Die Daten werden für die Ermittlung der Ausbreitung radioaktiver Stoffe in der Atmosphäre und zur Abschätzung möglicher Belastungen für die Bevölkerung benötigt.

In Anhang 2 sind die Werte für Lufttemperatur (Tabelle A2.1), relative Luftfeuchte (Tabelle A2.2), Luftdruck (Tabelle A2.3), Strahlungsbilanz (Tabelle A2.4), Windgeschwindigkeit (Tabelle A2.5), Niederschlag (Tabelle A2.6) für die Jahre 2012 bis 2021 sowie die Häufigkeitsverteilung von Windrichtung und Niederschlag (Tabelle A2.8) für die Jahre 2020 und 2021 aufgeführt bzw. für die Jahre 1995 bis 2021 als Mittelwert zusammengefasst. Tabelle A2.7 gibt die ermittelten Diffusionskategorien für die Jahre 2020 und 2021 wieder. In Abbildung A2.1 sind die Häufigkeitsverteilungen von Windrichtung und Niederschlag als Wind- und Niederschlagsrosen graphisch dargestellt.

Ein Vergleich der langjährigen Mittelwerte mit den Temperaturdaten aus dem Jahr 2021 zeigt, dass die mittlere Temperatur am Standort des ERAM im Jahr 2021 dem langjährigen Mittel entspricht.

Die Jahresmittelwerte für relative Feuchte, Strahlungsbilanz und Windgeschwindigkeit lagen im Jahr 2021 geringfügig unter dem langjährigen Mittel.

Der Jahresmittelwert des Luftdrucks lag geringfügig über dem langjährigen Mittel.

2020-10-26_PM_QMV02_Textblatt A4 Hochformat_REV02

Die Niederschlagsmengen lagen bis auf November unter dem langjährigen Mittel, insbesondere im Juli gab es deutlich weniger Niederschlag. Die Gesamtmenge des Jahres 2021 liegt deutlich (ca. 20 %) unter dem langjährigen Mittelwert.

Die Häufigkeitsverteilung der Windrichtung weist für 2021 Maxima im Sektor 10 (West) auf, es folgen die benachbarten Sektoren 9 und 11. Das Maximum der Niederschlagsverteilung liegt ebenfalls im Sektor 10. Für das langjährige Mittel und die Festlegung der ungünstigsten Einwirkungsstelle für Inhalation und Ingestion ergeben sich dadurch keine Änderungen gegenüber den vorherigen Jahren.

Angaben zu den hydrologischen Ausbreitungsverhältnissen entfallen, da die Abwässer nach der Freimessung über die öffentliche Kanalisation abgegeben oder bei hoher Verschmutzung mit konventionellen Schadstoffen von Spezialfirmen entsorgt werden. Über den ehemals als Vorfluter genutzten Salzbach werden nur noch Schacht- und Regenwässer abgeleitet.

5 Bewertung der Messergebnisse

Die Messergebnisse aus dem Berichtszeitraum 2021 (vgl. Anhang 1) zeigen keine Besonderheiten. Sie sind mit Messwerten aus anderen Teilen Deutschlands vergleichbar.
Neben den natürlichen Radioisotopen Be-7, K-40 und Pb-210 konnten die Isotope Cs-137 und Sr-90 nachgewiesen werden.

5.1 Luft

5.1.1 Gamma-Ortsdosis und Gamma-Ortsdosisleistung

Die ermittelten Messwerte liegen im Bereich der natürlichen Umgebungsstrahlung. Die Dosimeter, die an einem Betonmast befestigt waren (z. B. T17) zeigen eine geringfügig höhere Dosis als die, die an Holz- oder Stahlmasten (z. B. T2) bzw. am Drahtzaun (z. B. T3, T4) befestigt waren. Verantwortlich hierfür sind die natürlich vorkommenden Radionuklide im Baumaterial (Ra-226, Th-232, K-40).
In Anhang 3 sind die auf 365 Tage (Umgebung) bzw. 182 Tage (Anlagenzaun) normierten Werte der Ortsdosis nach Messstellen geordnet graphisch dargestellt (T1- T41 und TM1 - TM24).
Im Rahmen der Arbeiten zur 32. Änderung der DBG (Erneuerung der Einfriedung und der technischen Sicherungsanlage 08.07.2011) wurden bis Ende 2013 alle TLD am neuen Zaun angebracht. Der neue Zaun besteht aus Metallgitter. Auswirkungen auf die Messergebnisse (niedrigere Werte) sind an allen umgesetzten TLD nachzuweisen.
Das Ergebnis für TLD T5, bis zum 30.11.12 an einem Betonlichtmast befestigt und danach am Zaun, ist ebenfalls ab 2013 niedriger als in der Vergangenheit.
Im August wurde das TLD vom Messort TM18 der zuständigen Organisationseinheit im ERAM übergeben. Bei einer Kontrolle der Messstelle TM18 wurde festgestellt, dass alle Befestigungsmöglichkeiten für ein TLD an diesem Ort zurückgebaut waren. Daher wurde das TLD an einem neuen Ort in ca. 300 m Entfernung in nördlicher Richtung angebracht. Beim jährlichen TLD-Wechsel wurde zudem der Verlust des TLD am Messort TM11 festgestellt.

2020-10-26_PM_QMV02_Textblatt A4 Hochformat_REV02

5.1.2 Aerosole

In den Aerosolfilterproben der Immissionsmessstelle, der ungünstigsten Einwirkungsstelle für Inhalation und trockene Deposition am Schacht Marie bzw. der Referenzmessstelle wurden die natürlich vorkommenden Radionuklide Be-7 und K-40 gefunden. Be-7 wurde in allen Quartalsmischproben nachgewiesen. Die spezifischen Aktivitäten lagen im Bereich zwischen 2,2E-03 und 6,0E-03 Bq/m³. K-40 wurde in zwei Quartalsmischproben der ungünstigsten Einwirkungsstelle für Inhalation und trockene Deposition am Schacht Marie und in einer Quartalsmischprobe der Referenzmessstelle und Immissionsmessstelle nachgewiesen. Die spezifischen Aktivitäten lagen im Bereich zwischen 5,4E-05 und 1,4E-04 Bq/m³.

5.2 Niederschlag

In den Niederschlagsproben der Immissions-, Referenzmessstelle und der ungünstigsten Einwirkungsstelle für die nasse Deposition am Schacht Marie (IMW) konnte das natürlich vorkommende Radionuklid Be-7 in allen Monatsmischproben nachgewiesen werden. Das natürlich vorkommende Radionuklid K-40 wurde in keiner Niederschlagsprobe nachgewiesen.

5.3 Boden

Neben den natürlich vorkommenden Radionukliden Be-7, K-40 und Pb-210 konnten die künstlichen Isotope Sr-90 (**RM** 0,21 Bq/kg TM) und Cs-137 (**IM** 3,6 Bq/kg TM und 3,3 Bq/kg TM; **IMW** 5,3 Bq/kg TM und 6,5 Bq/kg TM; **RM** 5,4 Bq/kg TM und 5,0 Bq/kg TM) nachgewiesen werden.

Die Aktivitätswerte liegen im Bereich der in Norddeutschland vorhandenen Konzentrationen.

5.4 Pflanzen

In den Pflanzenproben der Immissionsmessstelle, der ungünstigsten Einwirkungsstelle für die nasse Deposition am Schacht Marie und der Referenzmessstelle konnten die natürlich vorkommenden Radionuklide Be-7 und K-40 nachgewiesen werden.

5.5 Oberflächenwasser

Die Wässer der Probeentnahmestellen W1, W2, W3, WPG und SGA zeigen keine Besonderheiten. In den Quartalsmischproben konnte nur das natürlich vorkommende Nuklid K-40 nachgewiesen werden.

Die Wasserproben SGA zeigten aufgrund der hohen Salzfracht einen erhöhten Anteil an K-40 im Bereich von 2,4 Bq/l bis 3,8 Bq/l. Die Probeentnahmestellen W1, W2 und W3 haben zum Vergleich maximale Gehalte von 0,34 bis 0,40 Bq/l.

5.6 Zusammenfassung

Im Berichtsjahr 2021 konnte aufgrund der vorliegenden Messergebnisse keine erhöhte Strahlenexposition in der Umgebung des Endlagers für radioaktive Abfälle Morsleben nachgewiesen werden. Das Auftreten der künstlichen Radioisotope Cs-137 und Sr-90 in einigen Proben ist auf die oberirdischen Kernwaffentests und auf den Reaktorunfall von Tschernobyl zurückzuführen.

6 Literatur

/1/ Übersichtskarte „Schema der Messstellen Umgebungsüberwachung"
KZL: 9M1/WLF/LQ/TF/0001/10

/2/ Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen (REI),
Gemeinsames Ministerialblatt Nr. 14, 2006, Rundschreiben des BMU vom 7.12.2005,
- RS II 5 – 15603/5

/3/ Betreiber-Messprogramm zur Immissionsüberwachung
KZL: 9M1/WLF/LQ/LC/0001

/4/ Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen (REI),
Allgemeiner Teil und Anhänge A und D
Gemeinsames Ministerialblatt Nr. 29, 1993, Rundschreiben des BMU vom 30.06.93,
- RS II 5 – 15603/5 –

/5/ Richtlinie zur Emissions- und Immissionsüberwachung kerntechnischer Anlagen (REI),
Anhänge B und C
Gemeinsames Ministerialblatt Nr. 9/10, 47. Jahrgang vom 20. März 1996,
Herausgeber: Bundesministerium des Inneren

/6/ Genehmigung zum Dauerbetrieb des Endlagers für radioaktive Abfälle vom 22.04.1986,
KZL: 9M1/E/DA/EV/0001/00

/7/ Umsetzung der GRS-Empfehlung 3-E-3.2.14-3, Anpassung der Umgebungsüberwachung an die Richtlinie REI, Stand: 13.09.1993
KZL: 9M1/DA/EP/0074/00

/8/ Antrag auf unwesentliche Änderung der Dauerbetriebsgenehmigung vom 22.04.1986: Anpassung der Betreiberprogramme zur Emissions- und Immissionsüberwachung an die REI Teil C.2, Stand: 25.11.1996
KZL: 9M1/DA/EP/0256/01

/9/ BfS-Schreiben vom 07.08.2009
KZL: 9M/WLF/DA/AA/0015/00

/10/ DIN 25483: Verfahren zur Umgebungsüberwachung mit integrierenden Festkörperdosimetern

/11/ Messanleitungen für die Überwachung der Radioaktivität in der Umwelt und zur Erfassung radioaktiver Emissionen aus kerntechnischen Anlagen, Stand: 2013
Herausgeber: Bundesministerium für Umwelt, Naturschutz, Bau und Reaktorsicherheit
Verlag Elsevier, München – 2013
und https://www.bmu.de/themen/atomenergie-strahlenschutz/strahlenschutz/radioaktivitaet-in-der-umwelt/messanleitungen/
(Stand Juli 2020)

/12/ Empfehlungen zur Überwachung der Umweltradioaktivität; Überwachung der Radioaktivität von Boden und Bewuchs, Loseblattsammlung FS-78-15-AKU, Blatt 3.1.7 (Januar 2016)

/13/ AEA Technology QSA GmbH
"Gamatool™", Attenuation Correction Software (Version 2.1, 1998)

/14/ P. Gesewsky, P. Gumbrecht
Probenentnahme und Messung von Kohlenstoff-14 und Tritium in der Fortluft von Kernkraftwerken mit Hilfe von Molekularsieben, Teil 2: Tritium
Bundesamt für Strahlenschutz, ST 2 – 18/1996 Teil 2, Mai 1997

2020-10-26_PM_QMV02_Textblatt A4 Hochformat_REV02

/15/ A.I. Egorov, V.M. Tyunis "Deactivation of Tritium containing waters by rectification methods"
KZL: 9M/WL/L/BZ/0114/00

2020-10-26_PM_QMV02_Textblatt A4 Hochformat_REV02

Anhang 1

Messergebnisse aus der Überwachung des ERAM im bestimmungsgemäßen Betrieb 2021

Die Messwerttabellen wurden mit dem Tool LADA (**La**bor**da**tenerfassung) des Integrierten Mess- und Informationssystem zur Überwachung der Umweltradioaktivität (IMIS3) erstellt.

REI-Immissionsbericht des Jahres 2021 Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)
Messlabor:	09052: Mirion Technologies (AWST) GmbH, Otto-Hahn-Ring 6, 81739 München
REI Prg.-Pkt.: C2.1:1.1	Luft/Gamma-Strahlung: Gamma-Ortsdosis; Endlager, best.gem. Betrieb, Gen.inhaber
Messmethode / Messgröße:	Gamma-OD

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme-/Messung		Mess-größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß-einheit	rel. Mess-unsicher-heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde	Beginn	Ende							
T1	Ingersleben	12.01.2021	11.01.2022	Gamma-OD-Brutto		6,0E-01	5,0E-02	mSv	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 365 Tage
T2	Ingersleben	12.01.2021	11.01.2022	Gamma-OD-Brutto		7,1E-01	5,0E-02	mSv	19,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 365 Tage
T3	Ingersleben	13.01.2021	12.01.2022	Gamma-OD-Brutto		7,3E-01	5,0E-02	mSv	19,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 365 Tage
T4	Ingersleben	13.01.2021	12.01.2022	Gamma-OD-Brutto		6,6E-01	5,0E-02	mSv	19,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 365 Tage
T5	Ingersleben	13.01.2021	12.01.2022	Gamma-OD-Brutto		6,2E-01	5,0E-02	mSv	19,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 365 Tage
T6	Ingersleben	12.01.2021	11.01.2022	Gamma-OD-Brutto		6,0E-01	5,0E-02	mSv	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 365 Tage
T7	Ingersleben	12.01.2021	11.01.2022	Gamma-OD-Brutto		6,6E-01	5,0E-02	mSv	19,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 365 Tage
T8	Ingersleben	12.01.2021	11.01.2022	Gamma-OD-Brutto		6,9E-01	5,0E-02	mSv	19,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 365 Tage
T9	Ingersleben	12.01.2021	11.01.2022	Gamma-OD-Brutto		5,6E-01	5,0E-02	mSv	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 365 Tage
T10	Ingersleben	12.01.2021	11.01.2022	Gamma-OD-Brutto		5,3E-01	5,0E-02	mSv	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 365 Tage
T11	Ingersleben	12.01.2021	11.01.2022	Gamma-OD-Brutto		6,0E-01	5,0E-02	mSv	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 365 Tage
T12	Ingersleben	12.01.2021	11.01.2022	Gamma-OD-Brutto		5,5E-01	5,0E-02	mSv	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 365 Tage
T13	Ingersleben	12.01.2021	11.01.2022	Gamma-OD-Brutto		5,9E-01	5,0E-02	mSv	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 365 Tage
T14	Ingersleben	12.01.2021	11.01.2022	Gamma-OD-Brutto		6,4E-01	5,0E-02	mSv	19,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 365 Tage
T15	Ingersleben	12.01.2021	11.01.2022	Gamma-OD-Brutto		5,6E-01	5,0E-02	mSv	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 365 Tage
T16	Ingersleben	12.01.2021	11.01.2022	Gamma-OD-Brutto		6,0E-01	5,0E-02	mSv	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 365 Tage
T17	Ingersleben	12.01.2021	11.01.2022	Gamma-OD-Brutto		8,5E-01	5,0E-02	mSv	19,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 365 Tage
T18	Ingersleben	12.01.2021	11.01.2022	Gamma-OD-Brutto		5,4E-01	5,0E-02	mSv	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 365 Tage

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)
Messlabor:	09052: Mirion Technologies (AWST) GmbH, Otto-Hahn-Ring 6, 81739 München
REI Prg.-Pkt.: C2.1:1.1	Luft/Gamma-Strahlung: Gamma-Ortsdosis; Endlager, best.gem. Betrieb, Gen.inhaber
Messmethode / Messgröße:	Gamma-OD

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme-/Messung		Mess-größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß-einheit	rel. Mess-unsicher-heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde	Beginn	Ende							
T19	Ingersleben	12.01.2021	11.01.2022	Gamma-OD-Brutto		5,1E-01	5,0E-02	mSv	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 365 Tage
T20	Ingersleben	12.01.2021	11.01.2022	Gamma-OD-Brutto		6,6E-01	5,0E-02	mSv	19,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 365 Tage
T21	Ingersleben	12.01.2021	11.01.2022	Gamma-OD-Brutto		5,3E-01	5,0E-02	mSv	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 365 Tage
T22	Ingersleben	12.01.2021	11.01.2022	Gamma-OD-Brutto		5,6E-01	5,0E-02	mSv	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 365 Tage
T23	Ingersleben	12.01.2021	11.01.2022	Gamma-OD-Brutto		5,3E-01	5,0E-02	mSv	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 365 Tage
T24	Ingersleben	12.01.2021	11.01.2022	Gamma-OD-Brutto		5,8E-01	5,0E-02	mSv	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 365 Tage
T25	Ingersleben	13.01.2021	01.07.2021	Gamma-OD-Brutto		3,4E-01	5,0E-02	mSv	23,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 182 Tage
		01.07.2021	12.01.2022	Gamma-OD-Brutto		4,0E-01	5,0E-02	mSv	19,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 182 Tage
T26	Ingersleben	13.01.2021	01.07.2021	Gamma-OD-Brutto		3,4E-01	5,0E-02	mSv	23,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 182 Tage
		01.07.2021	12.01.2022	Gamma-OD-Brutto		3,6E-01	5,0E-02	mSv	19,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 182 Tage
T27	Ingersleben	13.01.2021	01.07.2021	Gamma-OD-Brutto		3,8E-01	5,0E-02	mSv	22,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 182 Tage
		01.07.2021	12.01.2022	Gamma-OD-Brutto		3,9E-01	5,0E-02	mSv	19,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 182 Tage
T28	Ingersleben	13.01.2021	01.07.2021	Gamma-OD-Brutto		3,8E-01	5,0E-02	mSv	22,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 182 Tage
		01.07.2021	12.01.2022	Gamma-OD-Brutto		3,9E-01	5,0E-02	mSv	19,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 182 Tage
T29	Ingersleben	13.01.2021	01.07.2021	Gamma-OD-Brutto		3,8E-01	5,0E-02	mSv	22,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 182 Tage
		01.07.2021	12.01.2022	Gamma-OD-Brutto		4,0E-01	5,0E-02	mSv	18,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 182 Tage
T30	Ingersleben	13.01.2021	01.07.2021	Gamma-OD-Brutto		3,7E-01	5,0E-02	mSv	22,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 182 Tage
		01.07.2021	12.01.2022	Gamma-OD-Brutto		3,8E-01	5,0E-02	mSv	19,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 182 Tage

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)
Messlabor:	09052: Mirion Technologies (AWST) GmbH, Otto-Hahn-Ring 6, 81739 München
REI Prg.-Pkt.: C2.1:1.1	Luft/Gamma-Strahlung: Gamma-Ortsdosis; Endlager, best.gem. Betrieb, Gen.Inhaber
Messmethode / Messgröße:	Gamma-OD

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme-/Messung		Mess-größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß-einheit	rel. Mess-unsicher-heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde	Beginn	Ende							
T31	Ingersleben	13.01.2021	01.07.2021	Gamma-OD-Brutto		3,9E-01	5,0E-02	mSv	22,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 182 Tage
		01.07.2021	12.01.2022	Gamma-OD-Brutto		3,9E-01	5,0E-02	mSv	19,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 182 Tage
T32	Ingersleben	13.01.2021	01.07.2021	Gamma-OD-Brutto		3,5E-01	5,0E-02	mSv	23,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 182 Tage
		01.07.2021	12.01.2022	Gamma-OD-Brutto		3,5E-01	5,0E-02	mSv	19,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 182 Tage
T33	Ingersleben	13.01.2021	01.07.2021	Gamma-OD-Brutto		3,4E-01	5,0E-02	mSv	23,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 182 Tage
		01.07.2021	12.01.2022	Gamma-OD-Brutto		3,5E-01	5,0E-02	mSv	19,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 182 Tage
T34	Ingersleben	13.01.2021	01.07.2021	Gamma-OD-Brutto		3,7E-01	5,0E-02	mSv	22,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 182 Tage
		01.07.2021	12.01.2022	Gamma-OD-Brutto		3,6E-01	5,0E-02	mSv	19,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 182 Tage
T35	Ingersleben	13.01.2021	01.07.2021	Gamma-OD-Brutto		3,3E-01	5,0E-02	mSv	23,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 182 Tage
		01.07.2021	12.01.2022	Gamma-OD-Brutto		3,5E-01	5,0E-02	mSv	19,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 182 Tage
T36	Ingersleben	13.01.2021	01.07.2021	Gamma-OD-Brutto		3,8E-01	5,0E-02	mSv	22,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 182 Tage
		01.07.2021	12.01.2022	Gamma-OD-Brutto		4,1E-01	5,0E-02	mSv	19,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 182 Tage
T37	Ingersleben	13.01.2021	01.07.2021	Gamma-OD-Brutto		3,9E-01	5,0E-02	mSv	22,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 182 Tage
		01.07.2021	12.01.2022	Gamma-OD-Brutto		4,0E-01	5,0E-02	mSv	19,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 182 Tage
T38	Ingersleben	13.01.2021	01.07.2021	Gamma-OD-Brutto		3,4E-01	5,0E-02	mSv	23,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 182 Tage
		01.07.2021	12.01.2022	Gamma-OD-Brutto		3,5E-01	5,0E-02	mSv	19,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 182 Tage
T39	Ingersleben	13.01.2021	01.07.2021	Gamma-OD-Brutto		3,7E-01	5,0E-02	mSv	22,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 182 Tage
		01.07.2021	12.01.2022	Gamma-OD-Brutto		3,8E-01	5,0E-02	mSv	19,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 182 Tage
T40	Ingersleben	13.01.2021	01.07.2021	Gamma-OD-Brutto		3,3E-01	5,0E-02	mSv	23,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 182 Tage

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)
Messlabor:	09052: Mirion Technologies (AWST) GmbH, Otto-Hahn-Ring 6, 81739 München
REI Prg.-Pkt.: C2.1:1.1	Luft/Gamma-Strahlung: Gamma-Ortsdosis; Endlager, best.gem. Betrieb, Gen.Inhaber
Messmethode / Messgröße:	Gamma-OD

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme-/Messung		Mess-größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß-einheit	rel. Mess-unsicher-heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde	Beginn	Ende							
T40	Ingersleben	01.07.2021	12.01.2022	Gamma-OD-Brutto		3,7E-01	5,0E-02	mSv	19,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 182 Tage
T41	Ingersleben	12.01.2021	11.01.2022	Gamma-OD-Brutto		6,8E-01	5,0E-02	mSv	19,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 365 Tage
TM1	Beendorf	14.01.2021	13.01.2022	Gamma-OD-Brutto		6,1E-01	5,0E-02	mSv	19,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 365 Tage
TM2	Beendorf	14.01.2021	13.01.2022	Gamma-OD-Brutto		6,3E-01	5,0E-02	mSv	19,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 365 Tage
TM3	Beendorf	14.01.2021	13.01.2022	Gamma-OD-Brutto		6,6E-01	5,0E-02	mSv	19,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 365 Tage
TM4	Beendorf	14.01.2021	13.01.2022	Gamma-OD-Brutto		6,7E-01	5,0E-02	mSv	19,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 365 Tage
TM5	Beendorf	14.01.2021	13.01.2022	Gamma-OD-Brutto		5,4E-01	5,0E-02	mSv	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 365 Tage
TM6	Beendorf	14.01.2021	13.01.2022	Gamma-OD-Brutto		6,5E-01	5,0E-02	mSv	19,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 365 Tage
TM7	Beendorf	14.01.2021	13.01.2022	Gamma-OD-Brutto		9,0E-01	5,0E-02	mSv	18,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 365 Tage
TM8	Beendorf	14.01.2021	13.01.2022	Gamma-OD-Brutto		6,6E-01	5,0E-02	mSv	19,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 365 Tage
TM9	Beendorf	14.01.2021	13.01.2022	Gamma-OD-Brutto		5,9E-01	5,0E-02	mSv	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 365 Tage
TM10	Beendorf	14.01.2021	13.01.2022	Gamma-OD-Brutto		5,5E-01	5,0E-02	mSv	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 365 Tage
TM11	Beendorf	14.01.2021	13.01.2022							Verlust
TM12	Beendorf	14.01.2021	13.01.2022	Gamma-OD-Brutto		6,3E-01	5,0E-02	mSv	19,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 365 Tage
TM13	Beendorf	14.01.2021	13.01.2022	Gamma-OD-Brutto		6,3E-01	5,0E-02	mSv	19,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 365 Tage
TM14	Beendorf	14.01.2021	13.01.2022	Gamma-OD-Brutto		6,1E-01	5,0E-02	mSv	19,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 365 Tage
TM15	Erxleben	14.01.2021	13.01.2022	Gamma-OD-Brutto		5,8E-01	5,0E-02	mSv	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 365 Tage
TM16	Erxleben	14.01.2021	13.01.2022	Gamma-OD-Brutto		5,6E-01	5,0E-02	mSv	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 365 Tage
TM17	Beendorf	14.01.2021	13.01.2022	Gamma-OD-Brutto		5,9E-01	5,0E-02	mSv	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 365 Tage

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)
Messlabor:	09052: Mirion Technologies (AWST) GmbH, Otto-Hahn-Ring 6, 81739 München
REI Prg.-Pkt.: C2.1:1.1	Luft/Gamma-Strahlung: Gamma-Ortsdosis; Endlager, best.gem. Betrieb, Gen.inhaber
Messmethode / Messgröße:	Gamma-OD

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme-/Messung		Mess-größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß-einheit	rel. Mess-unsicher-heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde	Beginn	Ende							
TM18	Ingersleben	12.01.2021	11.01.2022	Gamma-OD-Brutto		6,6E-01	5,0E-02	mSv	19,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 365 Tage, Standortwechsel im August
TM19	Beendorf	12.01.2021	11.01.2022	Gamma-OD-Brutto		6,1E-01	5,0E-02	mSv	19,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 365 Tage
TM20	Beendorf	14.01.2021	13.01.2022	Gamma-OD-Brutto		5,7E-01	5,0E-02	mSv	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 365 Tage
TM21	Beendorf	14.01.2021	13.01.2022	Gamma-OD-Brutto		6,0E-01	5,0E-02	mSv	19,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 365 Tage
TM22	Beendorf	14.01.2021	13.01.2022	Gamma-OD-Brutto		5,9E-01	5,0E-02	mSv	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 365 Tage
TM23	Beendorf	14.01.2021	13.01.2022	Gamma-OD-Brutto		6,2E-01	5,0E-02	mSv	19,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 365 Tage
TM24	Beendorf	14.01.2021	13.01.2022	Gamma-OD-Brutto		5,7E-01	5,0E-02	mSv	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosis ist bezogen auf 365 Tage

REI-Immissionsbericht des Jahres 2022 Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)
Messlabor:	18001: Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (BGE), Standort Morsleben, Schachtweg 3, 39343 Ingersleben/Ortsteil Morsleben [Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)]
REI Prg.-Pkt.: C2.1:1.1	Luft/Gamma-Strahlung: Gamma-Ortsdosis; Endlager, best.gem. Betrieb, Gen.inhaber
Messmethode / Messgröße:	Gamma-ODL

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme-/Messung		Mess-größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß-einheit	rel. Mess-unsicher-heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde	Beginn	Ende							
T1	Ingersleben	11.01.2022	-	Gamma-ODL-Brutto		6,7E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
T2	Ingersleben	11.01.2022	-	Gamma-ODL-Brutto		7,6E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
T3	Ingersleben	12.01.2022	-	Gamma-ODL-Brutto		7,4E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
T4	Ingersleben	12.01.2022	-	Gamma-ODL-Brutto		7,1E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
T5	Ingersleben	12.01.2022	-	Gamma-ODL-Brutto		6,2E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
T6	Ingersleben	11.01.2022	-	Gamma-ODL-Brutto		7,3E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
T7	Ingersleben	11.01.2022	-	Gamma-ODL-Brutto		6,6E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
T8	Ingersleben	11.01.2022	-	Gamma-ODL-Brutto		7,7E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
T9	Ingersleben	11.01.2022	-	Gamma-ODL-Brutto		6,4E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
T10	Ingersleben	11.01.2022	-	Gamma-ODL-Brutto		5,5E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
T11	Ingersleben	11.01.2022	-	Gamma-ODL-Brutto		7,5E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
T12	Ingersleben	11.01.2022	-	Gamma-ODL-Brutto		9,0E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
T13	Ingersleben	11.01.2022	-	Gamma-ODL-Brutto		1,0E-01	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
T14	Ingersleben	11.01.2022	-	Gamma-ODL-Brutto		7,3E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
T15	Ingersleben	11.01.2022	-	Gamma-ODL-Brutto		7,0E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
T16	Ingersleben	11.01.2022	-	Gamma-ODL-Brutto		6,4E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
T17	Ingersleben	11.01.2022	-	Gamma-ODL-Brutto		7,8E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
T18	Ingersleben	11.01.2022	-	Gamma-ODL-Brutto		6,7E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)
Messlabor:	18001: Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (BGE), Standort Morsleben, Schachtweg 3, 39343 Ingersleben/Ortsteil Morsleben [Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)]
REI Prg.-Pkt.: C2.1:1.1	Luft/Gamma-Strahlung: Gamma-Ortsdosis; Endlager, best.gem. Betrieb, Gen.inhaber
Messmethode / Messgröße:	Gamma-ODL

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme-/Messung		Mess-größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß-einheit	rel. Mess-unsicher-heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde	Beginn	Ende							
T19	Ingersleben	11.01.2022	-	Gamma-ODL-Brutto		5,3E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
T20	Ingersleben	11.01.2022	-	Gamma-ODL-Brutto		1,0E-01	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
T21	Ingersleben	11.01.2022	-	Gamma-ODL-Brutto		6,3E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
T22	Ingersleben	11.01.2022	-	Gamma-ODL-Brutto		5,1E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
T23	Ingersleben	11.01.2022	-	Gamma-ODL-Brutto		6,4E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
T24	Ingersleben	11.01.2022	-	Gamma-ODL-Brutto		6,5E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
T25	Ingersleben	01.07.2021	-	Gamma-ODL-Brutto		8,3E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquvalentdosisleistung
		12.01.2022	-	Gamma-ODL-Brutto		7,9E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
T26	Ingersleben	01.07.2021	-	Gamma-ODL-Brutto		7,3E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquvalentdosisleistung
		12.01.2022	-	Gamma-ODL-Brutto		7,8E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
T27	Ingersleben	01.07.2021	-	Gamma-ODL-Brutto		8,3E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquvalentdosisleistung
		12.01.2022	-	Gamma-ODL-Brutto		7,8E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
T28	Ingersleben	01.07.2021	-	Gamma-ODL-Brutto		8,9E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquvalentdosisleistung
		12.01.2022	-	Gamma-ODL-Brutto		6,8E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
T29	Ingersleben	01.07.2021	-	Gamma-ODL-Brutto		8,2E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquvalentdosisleistung
		12.01.2022	-	Gamma-ODL-Brutto		7,2E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
T30	Ingersleben	01.07.2021	-	Gamma-ODL-Brutto		8,9E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquvalentdosisleistung
		12.01.2022	-	Gamma-ODL-Brutto		7,2E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung

REI-Immissionsbericht des Jahres 2022 Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)
Messlabor:	18001: Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (BGE), Standort Morsleben, Schachtweg 3, 39343 Ingersleben/Ortsteil Morsleben [Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)]
REI Prg.-Pkt.: C2.1:1.1	Luft/Gamma-Strahlung: Gamma-Ortsdosis; Endlager, best.gem. Betrieb, Gen.inhaber
Messmethode / Messgröße:	Gamma-ODL

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme-/Messung		Messgröße	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maßeinheit	rel. Messunsicherheit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde	Beginn	Ende							
T31	Ingersleben	01.07.2021	-	Gamma-ODL-Brutto		8,9E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
		12.01.2022	-	Gamma-ODL-Brutto		8,6E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
T32	Ingersleben	01.07.2021	-	Gamma-ODL-Brutto		7,8E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
		12.01.2022	-	Gamma-ODL-Brutto		7,4E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
T33	Ingersleben	01.07.2021	-	Gamma-ODL-Brutto		8,2E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
		12.01.2022	-	Gamma-ODL-Brutto		7,2E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
T34	Ingersleben	01.07.2021	-	Gamma-ODL-Brutto		7,9E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
		12.01.2022	-	Gamma-ODL-Brutto		7,2E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
T35	Ingersleben	01.07.2021	-	Gamma-ODL-Brutto		7,7E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
		12.01.2022	-	Gamma-ODL-Brutto		6,5E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
T36	Ingersleben	01.07.2021	-	Gamma-ODL-Brutto		9,1E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
		12.01.2022	-	Gamma-ODL-Brutto		8,1E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
T37	Ingersleben	01.07.2021	-	Gamma-ODL-Brutto		9,2E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
		12.01.2022	-	Gamma-ODL-Brutto		8,0E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
T38	Ingersleben	01.07.2021	-	Gamma-ODL-Brutto		7,6E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
		12.01.2022	-	Gamma-ODL-Brutto		7,2E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
T39	Ingersleben	01.07.2021	-	Gamma-ODL-Brutto		8,2E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
		12.01.2022	-	Gamma-ODL-Brutto		7,8E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)
Messlabor:	18001: Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (BGE), Standort Morsleben, Schachtweg 3, 39343 Ingersleben/Ortsteil Morsleben [Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)]
REI Prg.-Pkt.: C2.1:1.1	Luft/Gamma-Strahlung: Gamma-Ortsdosis; Endlager, best.gem. Betrieb, Gen.inhaber
Messmethode / Messgröße:	Gamma-ODL

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme-/Messung		Messgröße	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maßeinheit	rel. Messunsicherheit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde	Beginn	Ende							
T40	Ingersleben	01.07.2021	-	Gamma-ODL-Brutto		8,5E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
		12.01.2022	-	Gamma-ODL-Brutto		1,1E-01	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
T41	Ingersleben	11.01.2022	-	Gamma-ODL-Brutto		7,0E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
TM1	Beendorf	13.01.2022	-	Gamma-ODL-Brutto		6,2E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
TM2	Beendorf	13.01.2022	-	Gamma-ODL-Brutto		9,6E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
TM3	Beendorf	13.01.2022	-	Gamma-ODL-Brutto		9,7E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
TM4	Beendorf	13.01.2022	-	Gamma-ODL-Brutto		7,6E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
TM5	Beendorf	13.01.2022	-	Gamma-ODL-Brutto		6,0E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
TM6	Beendorf	13.01.2022	-	Gamma-ODL-Brutto		1,0E-01	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
TM7	Beendorf	13.01.2022	-	Gamma-ODL-Brutto		1,0E-01	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
TM8	Beendorf	13.01.2022	-	Gamma-ODL-Brutto		7,2E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
TM9	Beendorf	13.01.2022	-	Gamma-ODL-Brutto		6,5E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
TM10	Beendorf	13.01.2022	-	Gamma-ODL-Brutto		6,8E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
TM11	Beendorf	13.01.2022	-	Gamma-ODL-Brutto		7,8E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
TM12	Beendorf	13.01.2022	-	Gamma-ODL-Brutto		8,0E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
TM13	Beendorf	13.01.2022	-	Gamma-ODL-Brutto		8,5E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
TM14	Beendorf	13.01.2022	-	Gamma-ODL-Brutto		7,4E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
TM15	Erxleben	13.01.2022	-	Gamma-ODL-Brutto		6,3E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)
Messlabor:	18001: Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (BGE), Standort Morsleben, Schachtweg 3, 39343 Ingersleben/Ortsteil Morsleben [Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)]
REI Prg.-Pkt.: C2.1:1.1	Luft/Gamma-Strahlung: Gamma-Ortsdosis; Endlager, best.gem. Betrieb, Gen.inhaber
Messmethode / Messgröße:	Gamma-ODL

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme-/Messung		Mess-größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß-einheit	rel. Mess-unsicher-heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde	Beginn	Ende							
TM16	Erxleben	13.01.2022	-	Gamma-ODL-Brutto		6,8E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
TM17	Beendorf	13.01.2022	-	Gamma-ODL-Brutto		6,1E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
TM18	Ingersleben	11.01.2022	-	Gamma-ODL-Brutto		6,7E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung, Standortwechsel im August
TM19	Beendorf	11.01.2022	-	Gamma-ODL-Brutto		6,4E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
TM20	Beendorf	13.01.2022	-	Gamma-ODL-Brutto		4,8E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
TM21	Beendorf	13.01.2022	-	Gamma-ODL-Brutto		6,7E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
TM22	Beendorf	13.01.2022	-	Gamma-ODL-Brutto		6,0E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
TM23	Beendorf	13.01.2022	-	Gamma-ODL-Brutto		6,1E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung
TM24	Beendorf	13.01.2022	-	Gamma-ODL-Brutto		8,9E-02	5,0E-02	µSv/h	20,0	Umgebungs-Äquivalentdosisleistung

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)
Messlabor:	18001: Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (BGE), Standort Morsleben, Schachtweg 3, 39343 Ingersleben/Ortsteil Morsleben [Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)]
REI Prg.-Pkt.: C2.1:1.3	Luft/Aerosole: Endlager, best.gem. Betrieb, Gen.inhaber
Messmethode / Messgröße:	Gamma-Spektrometrie

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme-/Messung		Mess-größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß-einheit	rel. Mess-unsicher-heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde	Beginn	Ende							
IM	Ingersleben	04.01.2021	29.03.2021	Be-7		3,6E-03	5,0E-05	Bq/m³	4,2	
				Co-60	<		3,0E-06	Bq/m³		
				Cs-137	<		2,0E-06	Bq/m³		
		29.03.2021	28.06.2021	Be-7		5,6E-03	5,0E-05	Bq/m³	4,2	
				K-40		5,4E-05	8,0E-05	Bq/m³	44,2	
				Co-60	<		3,0E-06	Bq/m³		
				Cs-137	<		2,0E-06	Bq/m³		
		28.06.2021	04.10.2021	Be-7		3,7E-03	7,0E-05	Bq/m³	11,0	
				Co-60	<		4,0E-06	Bq/m³		
				Cs-137	<		3,0E-06	Bq/m³		
		04.10.2021	03.01.2022	Be-7		2,2E-03	6,0E-05	Bq/m³	11,0	
				Co-60	<		3,0E-06	Bq/m³		
				Cs-137	<		2,0E-06	Bq/m³		

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)
Messlabor:	18001: Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (BGE), Standort Morsleben, Schachtweg 3, 39343 Ingersleben/Ortsteil Morsleben [Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)]
REI Prg.-Pkt.: C2.1:1.3	Luft/Aerosole: Endlager, best.gem. Betrieb, Gen.inhaber
Messmethode / Messgröße:	Gamma-Spektrometrie

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme-/Messung		Mess-größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß-einheit	rel. Mess-unsicher-heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde	Beginn	Ende							
IMA	Beendorf	04.01.2021	29.03.2021	Be-7		3,9E-03	4,0E-05	Bq/m³	4,2	
				Co-60	<		3,0E-06	Bq/m³		
				Cs-137	<		2,0E-06	Bq/m³		
		29.03.2021	28.06.2021	Be-7		6,0E-03	6,0E-05	Bq/m³	4,2	
				K-40		7,5E-05	9,0E-05	Bq/m³	31,9	
				Co-60	<		3,0E-06	Bq/m³		
				Cs-137	<		2,0E-06	Bq/m³		
		28.06.2021	04.10.2021	Be-7		4,4E-03	6,0E-05	Bq/m³	11,0	
				Co-60	<		3,0E-06	Bq/m³		
				Cs-137	<		2,0E-06	Bq/m³		
		04.10.2021	03.01.2022	Be-7		3,1E-03	7,0E-05	Bq/m³	11,0	
				K-40		6,3E-05	1,0E-04	Bq/m³	50,0	
				Co-60	<		4,0E-06	Bq/m³		
				Cs-137	<		3,0E-06	Bq/m³		

REI-Immissionsbericht des Jahres 2021 Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)
Messlabor:	18001: Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (BGE), Standort Morsleben, Schachtweg 3, 39343 Ingersleben/Ortsteil Morsleben [Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)]
REI Prg.-Pkt.: C2.1:1.3	Luft/Aerosole: Endlager, best.gem. Betrieb, Gen.inhaber
Messmethode / Messgröße:	Gamma-Spektrometrie

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme-/Messung		Mess-größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß-einheit	rel. Mess-unsicher-heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde	Beginn	Ende							
RM	Ingersleben	04.01.2021	29.03.2021	Be-7		3,4E-03	6,0E-05	Bq/m³	4,2	
				Co-60	<		3,0E-06	Bq/m³		
				Cs-137	<		2,0E-06	Bq/m³		
		29.03.2021	28.06.2021	Be-7		5,8E-03	6,0E-05	Bq/m³	4,2	
				Co-60	<		3,0E-06	Bq/m³		
				Cs-137	<		2,0E-06	Bq/m³		
		28.06.2021	04.10.2021	Be-7		4,8E-03	7,0E-05	Bq/m³	11,0	
				K-40		1,4E-04	1,0E-04	Bq/m³	38,0	
				Co-60	<		4,0E-06	Bq/m³		
				Cs-137	<		3,0E-06	Bq/m³		
		04.10.2021	03.01.2022	Be-7		2,8E-03	7,0E-05	Bq/m³	11,0	
				Co-60	<		4,0E-06	Bq/m³		
				Cs-137	<		3,0E-06	Bq/m³		

REI-Immissionsbericht des Jahres 2021 Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)
Messlabor:	18001: Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (BGE), Standort Morsleben, Schachtweg 3, 39343 Ingersleben/Ortsteil Morsleben [Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)]
REI Prg.-Pkt.: C2.1:1.3	Luft/Aerosole: Endlager, best.gem. Betrieb, Gen.inhaber
Messmethode / Messgröße:	Gesamt-Beta

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme-/Messung		Mess-größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß-einheit	rel. Mess-unsicher-heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde	Beginn	Ende							
IM	Ingersleben	04.01.2021	01.02.2021	G-Beta		4,5E-04	5,0E-05	Bq/m³	5,4	Ergebnis rechnerisch ermittelt aus maximal 14tägig beaufschlagten Filtern
		01.02.2021	01.03.2021	G-Beta		7,2E-04	5,0E-05	Bq/m³	6,1	Ergebnis rechnerisch ermittelt aus maximal 14tägig beaufschlagten Filtern
		01.03.2021	29.03.2021	G-Beta		4,3E-04	5,0E-05	Bq/m³	5,5	Ergebnis rechnerisch ermittelt aus maximal 14tägig beaufschlagten Filtern
		29.03.2021	03.05.2021	G-Beta		5,7E-04	5,0E-05	Bq/m³	5,4	Ergebnis rechnerisch ermittelt aus maximal 14tägig beaufschlagten Filtern
		03.05.2021	26.05.2021	G-Beta		4,1E-04	5,0E-05	Bq/m³	6,3	Ergebnis rechnerisch ermittelt aus maximal 14tägig beaufschlagten Filtern
		26.05.2021	28.06.2021	G-Beta		7,3E-04	5,0E-05	Bq/m³	5,4	Ergebnis rechnerisch ermittelt aus maximal 14tägig beaufschlagten Filtern
		28.06.2021	02.08.2021	G-Beta		6,5E-04	5,0E-05	Bq/m³	4,2	Ergebnis rechnerisch ermittelt aus maximal 14tägig beaufschlagten Filtern
		02.08.2021	30.08.2021	G-Beta		4,7E-04	5,0E-05	Bq/m³	5,4	Ergebnis rechnerisch ermittelt aus maximal 14tägig beaufschlagten Filtern
		30.08.2021	04.10.2021	G-Beta		8,9E-04	5,0E-05	Bq/m³	5,3	Ergebnis rechnerisch ermittelt aus maximal 14tägig beaufschlagten Filtern

Jahresbericht Immissionsüberwachung 2021

BGE BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG

Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.-Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN
9M		W 21			DA	BL	0046	00

REI-Immissionsbericht des Jahres 2021 Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)
Messlabor:	18001: Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (BGE), Standort Morsleben, Schachtweg 3, 39343 Ingersleben/Ortsteil Morsleben [Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)]
REI Prg.-Pkt.: C2.1:1.3	Luft/Aerosole: Endlager, best.gem. Betrieb, Gen.inhaber
Messmethode / Messgröße:	Gesamt-Beta

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme-/Messung		Mess-größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß-einheit	rel. Mess-unsicher-heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde	Beginn	Ende							
IM	Ingersleben	04.10.2021	01.11.2021	G-Beta		8,3E-04	5,0E-05	Bq/m³	5,2	Ergebnis rechnerisch ermittelt aus maximal 14tägig beaufschlagten Filtern
		01.11.2021	29.11.2021	G-Beta		5,6E-04	5,0E-05	Bq/m³	5,3	Ergebnis rechnerisch ermittelt aus maximal 14tägig beaufschlagten Filtern
		29.11.2021	03.01.2022	G-Beta		4,5E-04	5,0E-05	Bq/m³	5,5	Ergebnis rechnerisch ermittelt aus maximal 14tägig beaufschlagten Filtern

Jahresbericht Immissionsüberwachung 2021

Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.-Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN
9M		W 21			DA	BL	0046	00

BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)
Messlabor:	18001: Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (BGE), Standort Morsleben, Schachtweg 3, 39343 Ingersleben/Ortsteil Morsleben [Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)]
REI Prg.-Pkt.: C2.1:1.3	Luft/Aerosole: Endlager, best.gem. Betrieb, Gen.inhaber
Messmethode / Messgröße:	Gesamt-Beta

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme-/Messung		Mess-größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß-einheit	rel. Mess-unsicher-heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde	Beginn	Ende							
IMA	Beendorf	04.01.2021	01.02.2021	G-Beta		5,1E-04	5,0E-05	Bq/m³	5,4	Ergebnis rechnerisch ermittelt aus maximal 14tägig beaufschlagten Filtern
		01.02.2021	01.03.2021	G-Beta		8,3E-04	5,0E-05	Bq/m³	6,1	Ergebnis rechnerisch ermittelt aus maximal 14tägig beaufschlagten Filtern
		01.03.2021	29.03.2021	G-Beta		5,1E-04	5,0E-05	Bq/m³	5,4	Ergebnis rechnerisch ermittelt aus maximal 14tägig beaufschlagten Filtern
		29.03.2021	03.05.2021	G-Beta		6,4E-04	5,0E-05	Bq/m³	5,4	Ergebnis rechnerisch ermittelt aus maximal 14tägig beaufschlagten Filtern
		03.05.2021	26.05.2021	G-Beta		4,7E-04	5,0E-05	Bq/m³	6,3	Ergebnis rechnerisch ermittelt aus maximal 14tägig beaufschlagten Filtern
		26.05.2021	28.06.2021	G-Beta		7,4E-04	5,0E-05	Bq/m³	5,4	Ergebnis rechnerisch ermittelt aus maximal 14tägig beaufschlagten Filtern
		28.06.2021	02.08.2021	G-Beta		6,7E-04	5,0E-05	Bq/m³	4,7	Ergebnis rechnerisch ermittelt aus maximal 14tägig beaufschlagten Filtern
		02.08.2021	30.08.2021	G-Beta		5,1E-04	5,0E-05	Bq/m³	5,4	Ergebnis rechnerisch ermittelt aus maximal 14tägig beaufschlagten Filtern
		30.08.2021	04.10.2021	G-Beta		9,8E-04	5,0E-05	Bq/m³	5,3	Ergebnis rechnerisch ermittelt aus maximal 14tägig beaufschlagten Filtern

REI-Immissionsbericht des Jahres 2021 Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)
Messlabor:	18001: Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (BGE), Standort Morsleben, Schachtweg 3, 39343 Ingersleben/Ortsteil Morsleben [Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)]
REI Prg.-Pkt.: C2.1:1.3	Luft/Aerosole: Endlager, best.gem. Betrieb, Gen.inhaber
Messmethode / Messgröße:	Gesamt-Beta

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme-/Messung		Mess-größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß-einheit	rel. Mess-unsicher-heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde	Beginn	Ende							
IMA	Beendorf	04.10.2021	01.11.2021	G-Beta		9,1E-04	6,0E-05	Bq/m³	5,2	Ergebnis rechnerisch ermittelt aus maximal 14tägig beaufschlagten Filtern
		01.11.2021	29.11.2021	G-Beta		6,4E-04	5,0E-05	Bq/m³	5,3	Ergebnis rechnerisch ermittelt aus maximal 14tägig beaufschlagten Filtern
		29.11.2021	03.01.2022	G-Beta		5,2E-04	5,0E-05	Bq/m³	5,4	Ergebnis rechnerisch ermittelt aus maximal 14tägig beaufschlagten Filtern

Jahresbericht Immissionsüberwachung 2021

Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.-Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNN	NNAAANN	.AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN
9M		W 21			DA	BL	0046	00

BGE BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG

REI-Immissionsbericht des Jahres 2021 Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)
Messlabor:	18001: Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (BGE), Standort Morsleben, Schachtweg 3, 39343 Ingersleben/Ortsteil Morsleben [Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)]
REI Prg.-Pkt.: C2.1:1.3	Luft/Aerosole: Endlager, best.gem. Betrieb, Gen.inhaber
Messmethode / Messgröße:	Gesamt-Beta

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme-/Messung		Mess-größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß-einheit	rel. Mess-unsicher-heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde	Beginn	Ende							
RM	Ingersleben	04.01.2021	01.02.2021	G-Beta		4,6E-04	5,0E-05	Bq/m³	5,4	Ergebnis rechnerisch ermittelt aus maximal 14tägig beaufschlagten Filtern
		01.02.2021	01.03.2021	G-Beta		7,2E-04	5,0E-05	Bq/m³	6,1	Ergebnis rechnerisch ermittelt aus maximal 14tägig beaufschlagten Filtern
		01.03.2021	29.03.2021	G-Beta		4,4E-04	5,0E-05	Bq/m³	5,5	Ergebnis rechnerisch ermittelt aus maximal 14tägig beaufschlagten Filtern
		29.03.2021	03.05.2021	G-Beta		5,7E-04	5,0E-05	Bq/m³	5,4	Ergebnis rechnerisch ermittelt aus maximal 14tägig beaufschlagten Filtern
		03.05.2021	26.05.2021	G-Beta		4,2E-04	5,0E-05	Bq/m³	6,3	Ergebnis rechnerisch ermittelt aus maximal 14tägig beaufschlagten Filtern
		26.05.2021	28.06.2021	G-Beta		7,3E-04	5,0E-05	Bq/m³	5,4	Ergebnis rechnerisch ermittelt aus maximal 14tägig beaufschlagten Filtern
		28.06.2021	02.08.2021	G-Beta		6,3E-04	5,0E-05	Bq/m³	4,7	Ergebnis rechnerisch ermittelt aus maximal 14tägig beaufschlagten Filtern
		02.08.2021	30.08.2021	G-Beta		4,9E-04	5,0E-05	Bq/m³	5,4	Ergebnis rechnerisch ermittelt aus maximal 14tägig beaufschlagten Filtern
		30.08.2021	04.10.2021	G-Beta		9,3E-04	5,0E-05	Bq/m³	5,3	Ergebnis rechnerisch ermittelt aus maximal 14tägig beaufschlagten Filtern

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)
Messlabor:	18001: Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (BGE), Standort Morsleben, Schachtweg 3, 39343 Ingersleben/Ortsteil Morsleben [Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)]
REI Prg.-Pkt.: C2.1:1.3	Luft/Aerosole: Endlager, best.gem. Betrieb, Gen.inhaber
Messmethode / Messgröße:	Gesamt-Beta

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme-/Messung		Mess-größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß-einheit	rel. Mess-unsicher-heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde	Beginn	Ende							
RM	Ingersleben	04.10.2021	01.11.2021	G-Beta		8,4E-04	5,0E-05	Bq/m³	5,2	Ergebnis rechnerisch ermittelt aus maximal 14tägig beaufschlagten Filtern
		01.11.2021	29.11.2021	G-Beta		5,4E-04	5,0E-05	Bq/m³	5,4	Ergebnis rechnerisch ermittelt aus maximal 14tägig beaufschlagten Filtern
		29.11.2021	03.01.2022	G-Beta		4,4E-04	5,0E-05	Bq/m³	5,5	Ergebnis rechnerisch ermittelt aus maximal 14tägig beaufschlagten Filtern

REI-Immissionsbericht des Jahres 2021 Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)
Messlabor:	18001: Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (BGE), Standort Morsleben, Schachtweg 3, 39343 Ingersleben/Ortsteil Morsleben [Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)]
REI Prg.-Pkt.: C2.1:2.0	Niederschlag: Endlager, best.gem. Betrieb, Gen.inhaber
Messmethode / Messgröße:	Gamma-Spektrometrie

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme-/Messung		Mess-größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß-einheit	rel. Mess-unsicher-heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde	Beginn	Ende							
IM	Ingersleben	29.01.2021	01.02.2021	Be-7		5,0E01	5,0E00	Bq/m²	6,3	
				Co-60	<		4,0E-01	Bq/m²		
				Cs-137	<		4,0E-01	Bq/m²		
		01.02.2021	01.03.2021	Be-7		1,6E01	5,0E00	Bq/m²	8,3	
				Co-60	<		5,0E-01	Bq/m²		
				Cs-137	<		4,0E-01	Bq/m²		
		01.03.2021	30.03.2021	Be-7		9,9E00	3,0E00	Bq/m²	8,0	
				Co-60	<		3,0E-01	Bq/m²		
				Cs-137	<		2,0E-01	Bq/m²		
		30.03.2021	30.04.2021	Be-7		5,6E00	2,0E00	Bq/m²	8,8	
				Co-60	<		2,0E-01	Bq/m²		
				Cs-137	<		2,0E-01	Bq/m²		
		30.04.2021	31.05.2021	Be-7		2,3E01	4,0E00	Bq/m²	6,6	
				Co-60	<		3,0E-01	Bq/m²		
				Cs-137	<		3,0E-01	Bq/m²		
		31.05.2021	30.06.2021	Be-7		2,4E01	3,0E00	Bq/m²	6,8	
				Co-60	<		3,0E-01	Bq/m²		
				Cs-137	<		2,0E-01	Bq/m²		

REI-Immissionsbericht des Jahres 2021 Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)
Messlabor:	18001: Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (BGE), Standort Morsleben, Schachtweg 3, 39343 Ingersleben/Ortsteil Morsleben [Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)]
REI Prg.-Pkt.: C2.1:2.0	Niederschlag: Endlager, best.gem. Betrieb, Gen.inhaber
Messmethode / Messgröße:	Gamma-Spektrometrie

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme-/Messung		Mess-größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß-einheit	rel. Mess-unsicher-heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde	Beginn	Ende							
IM	Ingersleben	30.06.2021	30.07.2021	Be-7		2,5E01	3,0E00	Bq/m²	6,2	
				Co-60	<		2,0E-01	Bq/m²		
				Cs-137	<		2,0E-01	Bq/m²		
		30.07.2021	01.09.2021	Be-7		5,0E01	1,1E01	Bq/m²	7,1	
				Co-60	<		8,0E-01	Bq/m²		
				Cs-137	<		7,0E-01	Bq/m²		
		01.09.2021	01.10.2021	Be-7		2,1E01	2,0E00	Bq/m²	5,9	
				Co-60	<		3,0E-01	Bq/m²		
				Cs-137	<		2,0E-01	Bq/m²		
		01.10.2021	01.11.2021	Be-7		1,1E01	2,0E00	Bq/m²	7,2	
				Co-60	<		3,0E-01	Bq/m²		
				Cs-137	<		3,0E-01	Bq/m²		
		01.11.2021	29.11.2021	Be-7		3,9E01	3,0E00	Bq/m²	5,7	
				Co-60	<		3,0E-01	Bq/m²		
				Cs-137	<		2,0E-01	Bq/m²		
		29.11.2021	03.01.2022	Be-7		2,3E01	3,0E00	Bq/m²	6,3	
				Co-60	<		3,0E-01	Bq/m²		
				Cs-137	<		3,0E-01	Bq/m²		

REI-Immissionsbericht des Jahres 2021 Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)
Messlabor:	18001: Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (BGE), Standort Morsleben, Schachtweg 3, 39343 Ingersleben/Ortsteil Morsleben [Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)]
REI Prg.-Pkt.: C2.1:2.0	Niederschlag: Endlager, best.gem. Betrieb, Gen.inhaber
Messmethode / Messgröße:	Gamma-Spektrometrie

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme-/Messung		Mess-größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß-einheit	rel. Mess-unsicher-heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde	Beginn	Ende							
IMW	Beendorf	29.12.2020	01.02.2021	Be-7		3,3E01	6,0E00	Bq/m³	7,2	
				Co-60	<		4,0E-01	Bq/m³		
				Cs-137	<		3,0E-01	Bq/m³		
		01.02.2021	01.03.2021	Be-7		2,0E00	3,0E00	Bq/m³	24,0	
				Co-60	<		3,0E-01	Bq/m³		
				Cs-137	<		3,0E-01	Bq/m³		
		01.03.2021	30.03.2021	Be-7		9,6E00	3,0E00	Bq/m³	8,1	
				Co-60	<		2,0E-01	Bq/m³		
				Cs-137	<		2,0E-01	Bq/m³		
		30.03.2021	30.04.2021	Be-7		4,7E00	2,0E00	Bq/m³	10,4	
				Co-60	<		2,0E-01	Bq/m³		
				Cs-137	<		2,0E-01	Bq/m³		
		30.04.2021	31.05.2021	Be-7		4,9E00	3,0E00	Bq/m³	13,5	
				Co-60	<		3,0E-01	Bq/m³		
				Cs-137	<		3,0E-01	Bq/m³		
		31.05.2021	30.06.2021	Be-7		2,1E01	3,0E00	Bq/m³	6,1	
				Co-60	<		3,0E-01	Bq/m³		
				Cs-137	<		2,0E-01	Bq/m³		

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)
Messlabor:	18001: Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (BGE), Standort Morsleben, Schachtweg 3, 39343 Ingersleben/Ortsteil Morsleben [Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)]
REI Prg.-Pkt.: C2.1:2.0	Niederschlag: Endlager, best.gem. Betrieb, Gen.inhaber
Messmethode / Messgröße:	Gamma-Spektrometrie

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme-/Messung		Mess-größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß-einheit	rel. Mess-unsicher-heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde	Beginn	Ende							
IMW	Beendorf	30.06.2021	30.07.2021	Be-7		2,9E01	2,0E00	Bq/m²	6,2	
				Co-60	<		3,0E-01	Bq/m²		
				Cs-137	<		2,0E-01	Bq/m²		
		30.07.2021	01.09.2021	Be-7		5,8E01	8,0E00	Bq/m²	12,0	
				Co-60	<		1,0E00	Bq/m²		
				Cs-137	<		8,0E-01	Bq/m²		
		01.09.2021	01.10.2021	Be-7		1,8E01	3,0E00	Bq/m²	9,4	
				Co-60	<		3,0E-01	Bq/m²		
				Cs-137	<		2,0E-01	Bq/m²		
		01.10.2021	01.11.2021	Be-7		1,3E01	3,0E00	Bq/m²	7,2	
				Co-60	<		3,0E-01	Bq/m²		
				Cs-137	<		3,0E-01	Bq/m²		
		01.11.2021	29.11.2021	Be-7		1,5E01	2,0E00	Bq/m²	6,7	
				Co-60	<		3,0E-01	Bq/m²		
				Cs-137	<		3,0E-01	Bq/m²		
		29.11.2021	03.01.2022	Be-7		1,2E01	5,0E00	Bq/m²	9,4	
				Co-60	<		4,0E-01	Bq/m²		
				Cs-137	<		4,0E-01	Bq/m²		

REI-Immissionsbericht des Jahres 2021 Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)
Messlabor:	18001: Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (BGE), Standort Morsleben, Schachtweg 3, 39343 Ingersleben/Ortsteil Morsleben [Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)]
REI Prg.-Pkt.: C2.1:2.0	Niederschlag: Endlager, best.gem. Betrieb, Gen.inhaber
Messmethode / Messgröße:	Gamma-Spektrometrie

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme-/Messung		Mess-größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß-einheit	rel. Mess-unsicher-heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde	Beginn	Ende							
RM	Ingersleben	29.12.2020	01.02.2021	Be-7		2,0E01	4,0E00	Bq/m²	7,6	
				Co-60	<		4,0E-01	Bq/m²		
				Cs-137	<		3,0E-01	Bq/m²		
		01.02.2021	01.03.2021	Be-7		1,7E01	3,0E00	Bq/m²	7,1	
				Co-60	<		4,0E-01	Bq/m²		
				Cs-137	<		3,0E-01	Bq/m²		
		01.03.2021	30.03.2021	Be-7		1,7E01	2,0E00	Bq/m²	6,3	
				Co-60	<		2,0E-01	Bq/m²		
				Cs-137	<		2,0E-01	Bq/m²		
		30.03.2021	30.04.2021	Be-7		1,7E01	2,0E00	Bq/m²	6,5	
				Co-60	<		2,0E-01	Bq/m²		
				Cs-137	<		2,0E-01	Bq/m²		
		30.04.2021	31.05.2021	Be-7		9,6E00	3,0E00	Bq/m²	8,7	
				Co-60	<		4,0E-01	Bq/m²		
				Cs-137	<		3,0E-01	Bq/m²		
		31.05.2021	30.06.2021	Be-7		2,9E01	3,0E00	Bq/m²	6,0	
				Co-60	<		4,0E-01	Bq/m²		
				Cs-137	<		3,0E-01	Bq/m²		

REI-Immissionsbericht des Jahres 2021 Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)
Messlabor:	18001: Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (BGE), Standort Morsleben, Schachtweg 3, 39343 Ingersleben/Ortsteil Morsleben [Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)]
REI Prg.-Pkt.: C2.1:2.0	Niederschlag: Endlager, best.gem. Betrieb, Gen.inhaber
Messmethode / Messgröße:	Gamma-Spektrometrie

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme-/Messung		Mess-größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß-einheit	rel. Mess-unsicher-heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde	Beginn	Ende							
RM	Ingersleben	30.06.2021	30.07.2021	Be-7		2,9E01	4,0E00	Bq/m³	6,4	
				Co-60	<		3,0E-01	Bq/m³		
				Cs-137	<		3,0E-01	Bq/m³		
		30.07.2021	01.09.2021	Be-7		3,1E01	5,0E00	Bq/m³	7,2	
				Co-60	<		6,0E-01	Bq/m³		
				Cs-137	<		5,0E-01	Bq/m³		
		01.09.2021	01.10.2021	Be-7		7,0E00	3,0E00	Bq/m³	18,0	
				Co-60	<		3,0E-01	Bq/m³		
				Cs-137	<		2,0E-01	Bq/m³		
		01.10.2021	01.11.2021	Be-7		1,3E01	2,0E00	Bq/m³	6,7	
				Co-60	<		2,0E-01	Bq/m³		
				Cs-137	<		2,0E-01	Bq/m³		
		01.11.2021	29.11.2021	Be-7		1,2E01	4,0E00	Bq/m³	8,6	
				Co-60	<		4,0E-01	Bq/m³		
				Cs-137	<		3,0E-01	Bq/m³		
		29.11.2021	03.01.2022	Be-7		1,8E01	4,0E00	Bq/m³	7,5	
				Co-60	<		4,0E-01	Bq/m³		
				Cs-137	<		3,0E-01	Bq/m³		

REI-Immissionsbericht des Jahres 2021 Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)
Messlabor:	18001: Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (BGE), Standort Morsleben, Schachtweg 3, 39343 Ingersleben/Ortsteil Morsleben [Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)]
REI Prg.-Pkt.: C2.1:2.0	Niederschlag: Endlager, best.gem. Betrieb, Gen.inhaber
Messmethode / Messgröße:	Gesamt-Beta

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme-/Messung		Mess-größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß-einheit	rel. Mess-unsicher-heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde	Beginn	Ende							
IM	Ingersleben	29.01.2021	01.02.2021	G-Beta		2,0E00	2,0E-02	Bq/m³	3,4	
		01.02.2021	01.03.2021	G-Beta		2,5E00	3,0E-02	Bq/m³	3,4	
		01.03.2021	30.03.2021	G-Beta		1,0E00	1,0E-02	Bq/m³	3,4	
		30.03.2021	30.04.2021	G-Beta		2,7E00	1,0E-02	Bq/m³	3,2	
		30.04.2021	31.05.2021	G-Beta		3,3E00	2,0E-02	Bq/m³	3,3	
		31.05.2021	30.06.2021	G-Beta		3,2E00	2,0E-02	Bq/m³	3,2	
		30.06.2021	30.07.2021	G-Beta		1,7E00	1,0E-02	Bq/m³	3,3	
		30.07.2021	01.09.2021	G-Beta		5,2E00	5,0E-02	Bq/m³	3,3	
		01.09.2021	01.10.2021	G-Beta		3,6E00	2,0E-02	Bq/m³	3,2	
		01.10.2021	01.11.2021	G-Beta		1,4E00	2,0E-02	Bq/m³	3,4	
		01.11.2021	29.11.2021	G-Beta		2,4E00	2,0E-02	Bq/m³	3,3	
		29.11.2021	03.01.2022	G-Beta		1,5E00	2,0E-02	Bq/m³	3,4	

REI-Immissionsbericht des Jahres 2021 Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)
Messlabor:	18001: Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (BGE), Standort Morsleben, Schachtweg 3, 39343 Ingersleben/Ortsteil Morsleben [Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)]
REI Prg.-Pkt.: C2.1:2.0	Niederschlag: Endlager, best.gem. Betrieb, Gen.Inhaber
Messmethode / Messgröße:	Gesamt-Beta

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme-/Messung		Mess-größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß-einheit	rel. Mess-unsicher-heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde	Beginn	Ende							
IMW	Beendorf	29.12.2020	01.02.2021	G-Beta		1,3E00	2,0E-02	Bq/m³	3,5	
		01.02.2021	01.03.2021	G-Beta		2,1E00	2,0E-02	Bq/m³	3,3	
		01.03.2021	30.03.2021	G-Beta		1,6E00	2,0E-02	Bq/m³	3,3	
		30.03.2021	30.04.2021	G-Beta		3,1E00	1,0E-02	Bq/m³	3,2	
		30.04.2021	31.05.2021	G-Beta		4,4E00	2,0E-02	Bq/m³	3,2	
		31.05.2021	30.06.2021	G-Beta		5,0E00	2,0E-02	Bq/m³	3,2	
		30.06.2021	30.07.2021	G-Beta		3,3E00	1,0E-02	Bq/m³	3,2	
		30.07.2021	01.09.2021	G-Beta		9,9E00	5,0E-02	Bq/m³	3,2	
		01.09.2021	01.10.2021	G-Beta		3,2E00	1,0E-02	Bq/m³	3,2	
		01.10.2021	01.11.2021	G-Beta		2,8E00	2,0E-02	Bq/m³	3,3	
		01.11.2021	29.11.2021	G-Beta		3,4E00	2,0E-02	Bq/m³	3,2	
		29.11.2021	03.01.2022	G-Beta		2,7E00	2,0E-02	Bq/m³	3,3	

REI-Immissionsbericht des Jahres 2021 Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)
Messlabor:	18001: Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (BGE), Standort Morsleben, Schachtweg 3, 39343 Ingersleben/Ortsteil Morsleben [Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)]
REI Prg.-Pkt.: C2.1:2.0	Niederschlag: Endlager, best.gem. Betrieb, Gen.inhaber
Messmethode / Messgröße:	Gesamt-Beta

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme-/Messung		Mess-größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß-einheit	rel. Mess-unsicher-heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde	Beginn	Ende							
RM	Ingersleben	29.12.2020	01.02.2021	G-Beta		1,5E00	3,0E-02	Bq/m³	3,4	
		01.02.2021	01.03.2021	G-Beta		2,4E00	2,0E-02	Bq/m³	3,3	
		01.03.2021	30.03.2021	G-Beta		1,6E00	1,0E-02	Bq/m³	3,3	
		30.03.2021	30.04.2021	G-Beta		4,1E00	1,0E-02	Bq/m³	3,2	
		30.04.2021	31.05.2021	G-Beta		5,6E00	2,0E-02	Bq/m³	3,2	
		31.05.2021	30.06.2021	G-Beta		6,2E00	2,0E-02	Bq/m³	3,2	
		30.06.2021	30.07.2021	G-Beta		2,3E00	2,0E-02	Bq/m³	3,3	
		30.07.2021	01.09.2021	G-Beta		7,1E00	4,0E-02	Bq/m³	3,2	
		01.09.2021	01.10.2021	G-Beta		2,8E00	1,0E-02	Bq/m³	3,2	
		01.10.2021	01.11.2021	G-Beta		3,8E00	2,0E-02	Bq/m³	3,2	
		01.11.2021	29.11.2021	G-Beta		2,6E00	2,0E-02	Bq/m³	3,3	
		29.11.2021	03.01.2022	G-Beta		2,2E00	2,0E-02	Bq/m³	3,3	

REI-Immissionsbericht des Jahres 2021 Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)
Messlabor:	18001: Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (BGE), Standort Morsleben, Schachtweg 3, 39343 Ingersleben/Ortsteil Morsleben [Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)]
REI Prg.-Pkt.: C2.1:3.0	Boden: Endlager, best.gem. Betrieb, Gen.Inhaber
Messmethode / Messgröße:	Gamma-Spektrometrie

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme-/Messung		Mess-größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß-einheit	rel. Mess-unsicher-heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde	Beginn	Ende							
IM	Ingersleben	17.05.2021	-	Be-7		1,4E00	1,0E00	Bq/kg(TM)	13,3	
				K-40		3,7E02	7,0E-01	Bq/kg(TM)	4,0	
				Co-60	<		1,0E-01	Bq/kg(TM)		
				Cs-137		3,6E00	9,0E-02	Bq/kg(TM)	6,1	
				Pb-210		2,6E01	7,0E00	Bq/kg(TM)	15,0	
		06.09.2021	-	K-40		3,9E02	1,0E00	Bq/kg(TM)	3,2	
				Co-60	<		1,0E-01	Bq/kg(TM)		
				Cs-137		3,3E00	9,0E-02	Bq/kg(TM)	1,9	
				Pb-210		2,7E01	6,0E00	Bq/kg(TM)	6,2	
IMW	Beendorf	17.05.2021	-	K-40		5,0E02	1,0E00	Bq/kg(TM)	5,0	
				Co-60	<		2,0E-01	Bq/kg(TM)		
				Cs-137		5,3E00	1,0E-01	Bq/kg(TM)	3,2	
				Pb-210		3,4E01	7,0E00	Bq/kg(TM)	5,6	
		06.09.2021	-	K-40		4,6E02	2,0E00	Bq/kg(TM)	3,2	
				Co-60	<		2,0E-01	Bq/kg(TM)		
				Cs-137		6,5E00	2,0E-01	Bq/kg(TM)	1,9	
				Pb-210		4,2E01	1,0E01	Bq/kg(TM)	6,8	

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)
Messlabor:	18001: Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (BGE), Standort Morsleben, Schachtweg 3, 39343 Ingersleben/Ortsteil Morsleben [Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)]
REI Prg.-Pkt.: C2.1:3.0	Boden: Endlager, best.gem. Betrieb, Gen.inhaber
Messmethode / Messgröße:	Gamma-Spektrometrie

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme-/Messung		Mess-größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß-einheit	rel. Mess-unsicher-heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde	Beginn	Ende							
RM	Ingersleben	17.05.2021	-	K-40		4,9E02	2,0E00	Bq/kg(TM)	4,7	
				Co-60	<		1,0E-01	Bq/kg(TM)		
				Cs-137		5,4E00	1,0E-01	Bq/kg(TM)	2,8	
				Pb-210		2,8E01	1,0E01	Bq/kg(TM)	12,1	
		06.09.2021	-	K-40		4,3E02	2,0E00	Bq/kg(TM)	3,2	
				Co-60	<		2,0E-01	Bq/kg(TM)		
				Cs-137		5,0E00	1,0E-01	Bq/kg(TM)	2,0	
				Pb-210		3,1E01	1,0E01	Bq/kg(TM)	6,8	

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)
Messlabor:	18001: Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (BGE), Standort Morsleben, Schachtweg 3, 39343 Ingersleben/Ortsteil Morsleben [Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)]
REI Prg.-Pkt.: C2.1:3.0	Boden: Endlager, best.gem. Betrieb, Gen.inhaber
Messmethode / Messgröße:	Gesamt-Beta

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme-/Messung		Mess-größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß-einheit	rel. Mess-unsicher-heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde	Beginn	Ende							
IM	Ingersleben	17.05.2021	-	G-Beta		5,3E02	4,0E00	Bq/kg(TM)	1,3	
		06.09.2021	-	G-Beta		5,9E02	4,0E00	Bq/kg(TM)	1,2	
IMW	Beendorf	17.05.2021	-	G-Beta		6,2E02	4,0E00	Bq/kg(TM)	1,2	
		06.09.2021	-	G-Beta		7,0E02	4,0E00	Bq/kg(TM)	1,2	
RM	Ingersleben	17.05.2021	-	G-Beta		6,2E02	5,0E00	Bq/kg(TM)	1,2	
		06.09.2021	-	G-Beta		6,1E02	5,0E00	Bq/kg(TM)	1,2	

REI-Immissionsbericht des Jahres 2021 Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)
Messlabor:	18001: Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (BGE), Standort Morsleben, Schachtweg 3, 39343 Ingersleben/Ortsteil Morsleben [Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)]
REI Prg.-Pkt.: C2.1:3.0	Boden: Endlager, best.gem. Betrieb, Gen.inhaber
Messmethode / Messgröße:	nukl.-spez. Beta-Messung

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme-/Messung		Mess-größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß-einheit	rel. Mess-unsicher-heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde	Beginn	Ende							
IM	Ingersleben	17.05.2021	-	Sr-90	<		3,0E-01	Bq/kg(TM)		
		06.09.2021	-	Sr-90	<		1,0E-01	Bq/kg(TM)		
RM	Ingersleben	17.05.2021	-	Sr-90		2,1E-01	2,0E-01	Bq/kg(TM)	28,2	
		06.09.2021	-	Sr-90	<		1,0E-01	Bq/kg(TM)		

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)
Messlabor:	18001: Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (BGE), Standort Morsleben, Schachtweg 3, 39343 Ingersleben/Ortsteil Morsleben [Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)]
REI Prg.-Pkt.: C2.1:4.0	Gras: Endlager, best.gem. Betrieb, Gen.inhaber
Messmethode / Messgröße:	Gamma-Spektrometrie

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme-/Messung		Mess-größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß-einheit	rel. Mess-unsicher-heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde	Beginn	Ende							
IM	Ingersleben	17.05.2021	-	Be-7		1,6E01	8,0E-01	Bq/kg(FM)	2,5	
				K-40		1,6E02	2,0E00	Bq/kg(FM)	3,3	
				Co-60	<		2,0E-01	Bq/kg(FM)		
				Cs-137	<		1,0E-01	Bq/kg(FM)		
		06.09.2021	-	Be-7		6,2E01	2,0E00	Bq/kg(FM)	2,5	
				K-40		1,4E02	3,0E00	Bq/kg(FM)	3,7	
				Co-60	<		3,0E-01	Bq/kg(FM)		
				Cs-137	<		2,0E-01	Bq/kg(FM)		
IMW	Beendorf	17.05.2021	-	Be-7		2,0E01	1,0E00	Bq/kg(FM)	4,0	
				K-40		1,6E02	3,0E00	Bq/kg(FM)	5,1	
				Co-60	<		2,0E-01	Bq/kg(FM)		
				Cs-137	<		1,0E-01	Bq/kg(FM)		
		06.09.2021	-	Be-7		4,5E01	1,0E00	Bq/kg(FM)	3,2	
				K-40		1,4E02	2,0E00	Bq/kg(FM)	4,8	
				Co-60	<		2,0E-01	Bq/kg(FM)		
				Cs-137	<		1,0E-01	Bq/kg(FM)		

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)
Messlabor:	18001: Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (BGE), Standort Morsleben, Schachtweg 3, 39343 Ingersleben/Ortsteil Morsleben [Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)]
REI Prg.-Pkt.: C2.1:4.0	Gras: Endlager, best.gem. Betrieb, Gen.Inhaber
Messmethode / Messgröße:	Gamma-Spektrometrie

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme-/Messung		Mess-größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß-einheit	rel. Mess-unsicher-heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde	Beginn	Ende							
RM	Ingersleben	17.05.2021	-	Be-7		1,4E01	9,0E-01	Bq/kg(FM)	3,2	
				K-40		1,6E02	2,0E00	Bq/kg(FM)	4,8	
				Co-60	<		1,0E-01	Bq/kg(FM)		
				Cs-137	<		1,0E-01	Bq/kg(FM)		
		06.09.2021	-	Be-7		2,8E01	1,0E00	Bq/kg(FM)	4,0	
				K-40		1,7E02	3,0E00	Bq/kg(FM)	5,3	
				Co-60	<		2,0E-01	Bq/kg(FM)		
				Cs-137	<		2,0E-01	Bq/kg(FM)		

REI-Immissionsbericht des Jahres 2021 Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)
Messlabor:	18001: Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (BGE), Standort Morsleben, Schachtweg 3, 39343 Ingersleben/Ortsteil Morsleben [Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)]
REI Prg.-Pkt.: C2.1:4.0	Gras: Endlager, best.gem. Betrieb, Gen.inhaber
Messmethode / Messgröße:	Gesamt-Beta

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme-/Messung		Mess-größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß-einheit	rel. Mess-unsicher-heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde	Beginn	Ende							
IM	Ingersleben	17.05.2021	-	G-Beta		1,9E02	4,0E-01	Bq/kg(FM)	0,9	
		06.09.2021	-	G-Beta		2,3E02	7,0E-01	Bq/kg(FM)	1,0	
IMW	Beendorf	17.05.2021	-	G-Beta		2,0E02	4,0E-01	Bq/kg(FM)	0,9	
		06.09.2021	-	G-Beta		1,9E02	5,0E-01	Bq/kg(FM)	0,9	
RM	Ingersleben	17.05.2021	-	G-Beta		2,1E02	5,0E-01	Bq/kg(FM)	0,9	
		06.09.2021	-	G-Beta		2,1E02	6,0E-01	Bq/kg(FM)	0,9	

Jahresbericht Immissionsüberwachung 2021

BGE BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG

Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Ltg.-Nr.	Rev
9M		W 21			DA	BL	0046	00
NAAN	NNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)
Messlabor:	18001: Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (BGE), Standort Morsleben, Schachtweg 3, 39343 Ingersleben/Ortsteil Morsleben [Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)]
REI Prg.-Pkt.: C2.1:5.0	Oberflächenwasser: Endlager, best.gem. Betrieb, Gen.inhaber
Messmethode / Messgröße:	Gamma-Spektrometrie

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme-/Messung		Mess-größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß-einheit	rel. Mess-unsicher-heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde	Beginn	Ende							
SGA	Ingersleben	29.12.2020	30.03.2021	K-40		3,2E00	1,0E-01	Bq/l	3,6	
				Co-60	<		9,0E-03	Bq/l		
				Cs-137	<		7,0E-03	Bq/l		
		30.03.2021	30.06.2021	K-40		2,4E00	1,0E-01	Bq/l	3,8	
				Co-60	<		8,0E-03	Bq/l		
				Cs-137	<		7,0E-03	Bq/l		
		30.06.2021	29.09.2021	K-40		3,6E00	2,0E-01	Bq/l	6,1	
				Co-60	<		1,0E-02	Bq/l		
				Cs-137	<		1,0E-02	Bq/l		
		29.09.2021	29.12.2021	K-40		3,8E00	1,0E-01	Bq/l	4,5	
				Co-60	<		9,0E-03	Bq/l		
				Cs-137	<		7,0E-03	Bq/l		

Jahresbericht Immissionsüberwachung 2021

BGE BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG

Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.-Nr.	Rev
9M		W 21			DA	BL	0046	00
NAAN	NNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)
Messlabor:	18001: Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (BGE), Standort Morsleben, Schachtweg 3, 39343 Ingersleben/Ortsteil Morsleben [Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)]
REI Prg.-Pkt.: C2.1:5.0	Oberflächenwasser: Endlager, best.gem. Betrieb, Gen.inhaber
Messmethode / Messgröße:	Gamma-Spektrometrie

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme-/Messung		Mess-größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß-einheit	rel. Mess-unsicher-heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde	Beginn	Ende							
W1	Beendorf	05.01.2021	30.03.2021	K-40		3,1E-01	1,0E-01	Bq/l	10,0	
				Co-60	<		7,0E-03	Bq/l		
				Cs-137	<		6,0E-03	Bq/l		
		14.04.2021	23.06.2021	K-40		3,9E-01	1,0E-01	Bq/l	9,8	
				Co-60	<		8,0E-03	Bq/l		
				Cs-137	<		7,0E-03	Bq/l		
		07.07.2021	29.09.2021	K-40		4,0E-01	1,0E-01	Bq/l	17,0	
				Co-60	<		1,0E-02	Bq/l		
				Cs-137	<		9,0E-03	Bq/l		
		13.10.2021	22.12.2021	K-40		3,2E-01	1,0E-01	Bq/l	12,0	
				Co-60	<		8,0E-03	Bq/l		
				Cs-137	<		7,0E-03	Bq/l		

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)
Messlabor:	18001: Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (BGE), Standort Morsleben, Schachtweg 3, 39343 Ingersleben/Ortsteil Morsleben [Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)]
REI Prg.-Pkt.: C2.1:5.0	Oberflächenwasser: Endlager, best.gem. Betrieb, Gen.inhaber
Messmethode / Messgröße:	Gamma-Spektrometrie

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme-/Messung		Mess-größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß-einheit	rel. Mess-unsicher-heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde	Beginn	Ende							
W2	Erxleben	05.01.2021	30.03.2021	K-40		2,7E-01	1,0E-01	Bq/l	13,0	
				Co-60	<		7,0E-03	Bq/l		
				Cs-137	<		6,0E-03	Bq/l		
		14.04.2021	23.06.2021	K-40		2,8E-01	1,0E-01	Bq/l	13,7	
				Co-60	<		9,0E-03	Bq/l		
				Cs-137	<		7,0E-03	Bq/l		
		07.07.2021	29.09.2021	K-40		3,4E-01	1,0E-01	Bq/l	9,6	
				Co-60	<		7,0E-03	Bq/l		
				Cs-137	<		6,0E-03	Bq/l		
		13.10.2021	22.12.2021	K-40		3,2E-01	1,0E-01	Bq/l	12,0	
				Co-60	<		8,0E-03	Bq/l		
				Cs-137	<		7,0E-03	Bq/l		

REI-Immissionsbericht des Jahres 2021 Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)
Messlabor:	18001: Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (BGE), Standort Morsleben, Schachtweg 3, 39343 Ingersleben/Ortsteil Morsleben [Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)]
REI Prg.-Pkt.: C2.1:5.0	Oberflächenwasser: Endlager, best.gem. Betrieb, Gen.inhaber
Messmethode / Messgröße:	Gamma-Spektrometrie

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme-/Messung		Mess-größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß-einheit	rel. Mess-unsicher-heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde	Beginn	Ende							
W3	Ingersleben	05.01.2021	30.03.2021	K-40		2,1E-01	1,0E-01	Bq/l	14,5	
				Co-60	<		7,0E-03	Bq/l		
				Cs-137	<		7,0E-03	Bq/l		
		07.04.2021	30.06.2021	K-40		2,1E-01	1,0E-01	Bq/l	15,9	
				Co-60	<		8,0E-03	Bq/l		
				Cs-137	<		6,0E-03	Bq/l		
		07.07.2021	29.09.2021	K-40		3,7E-01	1,0E-01	Bq/l	11,0	
				Co-60	<		8,0E-03	Bq/l		
				Cs-137	<		7,0E-03	Bq/l		
		06.10.2021	29.12.2021	K-40		3,3E-01	1,0E-01	Bq/l	14,0	
				Co-60	<		1,0E-02	Bq/l		
				Cs-137	<		1,0E-02	Bq/l		

Jahresbericht Immissionsüberwachung 2021

Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Ltd.-Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN
9M		W 21			DA	BL	0046	00

BGE BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)
Messlabor:	18001: Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (BGE), Standort Morsleben, Schachtweg 3, 39343 Ingersleben/Ortsteil Morsleben [Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)]
REI Prg.-Pkt.: C2.1:5.0	Oberflächenwasser: Endlager, best.gem. Betrieb, Gen.inhaber
Messmethode / Messgröße:	Gesamt-Beta

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme-/Messung		Mess-größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß-einheit	rel. Mess-unsicher-heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde	Beginn	Ende							
SGA	Ingersleben	29.12.2020	03.02.2021	G-Beta		4,0E00	7,0E-02	Bq/l	1,1	Ergebnis rechnerisch ermittelt aus Wochenproben
		03.02.2021	03.03.2021	G-Beta		4,3E00	7,0E-02	Bq/l	1,1	Ergebnis rechnerisch ermittelt aus Wochenproben
		03.03.2021	30.03.2021	G-Beta		3,5E00	7,0E-02	Bq/l	1,2	Ergebnis rechnerisch ermittelt aus Wochenproben
		30.03.2021	28.04.2021	G-Beta		3,1E00	7,0E-02	Bq/l	1,3	Ergebnis rechnerisch ermittelt aus Wochenproben
		28.04.2021	02.06.2021	G-Beta		3,1E00	7,0E-02	Bq/l	1,3	Ergebnis rechnerisch ermittelt aus Wochenproben
		02.06.2021	30.06.2021	G-Beta		3,5E00	7,0E-02	Bq/l	1,1	Ergebnis rechnerisch ermittelt aus Wochenproben
		30.06.2021	04.08.2021	G-Beta		4,2E00	7,0E-02	Bq/l	1,1	Ergebnis rechnerisch ermittelt aus Wochenproben
		04.08.2021	01.09.2021	G-Beta		4,2E00	7,0E-02	Bq/l	1,1	Ergebnis rechnerisch ermittelt aus Wochenproben
		01.09.2021	29.09.2021	G-Beta		4,4E00	7,0E-02	Bq/l	1,0	Ergebnis rechnerisch ermittelt aus Wochenproben
		29.09.2021	03.11.2021	G-Beta		5,3E00	7,0E-02	Bq/l	0,9	Ergebnis rechnerisch ermittelt aus Wochenproben
		03.11.2021	01.12.2021	G-Beta		4,5E00	7,0E-02	Bq/l	1,0	Ergebnis rechnerisch ermittelt aus Wochenproben
		01.12.2021	29.12.2021	G-Beta		4,4E00	7,0E-02	Bq/l	1,0	Ergebnis rechnerisch ermittelt aus Wochenproben

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)
Messlabor:	18001: Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (BGE), Standort Morsleben, Schachtweg 3, 39343 Ingersleben/Ortsteil Morsleben [Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)]
REI Prg.-Pkt.: C2.1:5.0	Oberflächenwasser: Endlager, best.gem. Betrieb, Gen.inhaber
Messmethode / Messgröße:	Gesamt-Beta

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme-/Messung		Mess-größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß-einheit	rel. Mess-unsicher-heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde	Beginn	Ende							
WPG	Oebisfelde-Weferlingen	29.12.2020	03.02.2021	G-Beta		3,8E-01	7,0E-03	Bq/l	1,1	Ergebnis rechnerisch ermittelt aus Wochenproben
		03.02.2021	03.03.2021	G-Beta		5,1E-01	7,0E-03	Bq/l	0,9	Ergebnis rechnerisch ermittelt aus Wochenproben
		03.03.2021	30.03.2021	G-Beta		3,8E-01	7,0E-03	Bq/l	1,1	Ergebnis rechnerisch ermittelt aus Wochenproben
		30.03.2021	28.04.2021	G-Beta		3,5E-01	7,0E-03	Bq/l	1,2	Ergebnis rechnerisch ermittelt aus Wochenproben
		28.04.2021	02.06.2021	G-Beta		3,6E-01	7,0E-03	Bq/l	1,2	Ergebnis rechnerisch ermittelt aus Wochenproben
		02.06.2021	30.06.2021	G-Beta		3,8E-01	7,0E-03	Bq/l	1,1	Ergebnis rechnerisch ermittelt aus Wochenproben
		30.06.2021	04.08.2021	G-Beta		3,5E-01	7,0E-03	Bq/l	1,2	Ergebnis rechnerisch ermittelt aus Wochenproben
		04.08.2021	01.09.2021	G-Beta		3,8E-01	7,0E-03	Bq/l	1,1	Ergebnis rechnerisch ermittelt aus Wochenproben
		01.09.2021	29.09.2021	G-Beta		3,6E-01	7,0E-03	Bq/l	1,2	Ergebnis rechnerisch ermittelt aus Wochenproben
		29.09.2021	03.11.2021	G-Beta		4,0E-01	7,0E-03	Bq/l	1,1	Ergebnis rechnerisch ermittelt aus Wochenproben
		03.11.2021	01.12.2021	G-Beta		4,4E-01	7,0E-03	Bq/l	1,0	Ergebnis rechnerisch ermittelt aus Wochenproben
		01.12.2021	29.12.2021	G-Beta		3,8E-01	7,0E-03	Bq/l	1,1	Ergebnis rechnerisch ermittelt aus Wochenproben

Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.-Nr.	Rev
9M		W 21			DA	BL	0046	00
NAAN	NNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)
Messlabor:	18001: Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (BGE), Standort Morsleben, Schachtweg 3, 39343 Ingersleben/Ortsteil Morsleben [Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)]
REI Prg.-Pkt.: C2.1:5.0	Oberflächenwasser: Endlager, best.gem. Betrieb, Gen.inhaber
Messmethode / Messgröße:	Gesamt-Beta

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme-/Messung		Mess-größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß-einheit	rel. Mess-unsicher-heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde	Beginn	Ende							
W1	Beendorf	05.01.2021	-	G-Beta		4,8E-01	7,0E-03	Bq/l	0,9	
		03.02.2021	-	G-Beta		4,4E-01	7,0E-03	Bq/l	1,0	
		03.03.2021	-	G-Beta		4,1E-01	7,0E-03	Bq/l	1,1	
		14.04.2021	-	G-Beta		4,2E-01	7,0E-03	Bq/l	1,1	
		11.05.2021	-	G-Beta		4,9E-01	7,0E-03	Bq/l	0,9	
		09.06.2021	-	G-Beta		4,3E-01	7,0E-03	Bq/l	1,0	
		07.07.2021	-	G-Beta		4,2E-01	7,0E-03	Bq/l	1,1	
		04.08.2021	-	G-Beta		4,2E-01	7,0E-03	Bq/l	1,1	
		01.09.2021	-	G-Beta		4,2E-01	7,0E-03	Bq/l	1,1	
		13.10.2021	-	G-Beta		4,9E-01	7,0E-03	Bq/l	0,9	
		10.11.2021	-	G-Beta		5,4E-01	7,0E-03	Bq/l	0,9	
		08.12.2021	-	G-Beta		5,7E-01	7,0E-03	Bq/l	0,9	

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)
Messlabor:	18001: Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (BGE), Standort Morsleben, Schachtweg 3, 39343 Ingersleben/Ortsteil Morsleben [Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)]
REI Prg.-Pkt.: C2.1:5.0	Oberflächenwasser: Endlager, best.gem. Betrieb, Gen.inhaber
Messmethode / Messgröße:	Gesamt-Beta

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme-/Messung		Mess-größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß-einheit	rel. Mess-unsicher-heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde	Beginn	Ende							
W2	Erxleben	05.01.2021	-	G-Beta		4,7E-01	7,0E-03	Bq/l	1,0	
		03.02.2021	-	G-Beta		3,8E-01	7,0E-03	Bq/l	1,1	
		03.03.2021	-	G-Beta		3,4E-01	7,0E-03	Bq/l	1,2	
		14.04.2021	-	G-Beta		4,2E-01	7,0E-03	Bq/l	1,1	
		11.05.2021	-	G-Beta		4,3E-01	7,0E-03	Bq/l	1,0	
		09.06.2021	-	G-Beta		4,5E-01	7,0E-03	Bq/l	1,0	
		07.07.2021	-	G-Beta		4,3E-01	7,0E-03	Bq/l	1,0	
		04.08.2021	-	G-Beta		1,9E00	7,0E-03	Bq/l	0,6	
		01.09.2021	-	G-Beta		4,4E-01	7,0E-03	Bq/l	1,0	
		13.10.2021	-	G-Beta		5,5E-01	7,0E-03	Bq/l	0,9	
		10.11.2021	-	G-Beta		5,0E-01	7,0E-03	Bq/l	0,9	
		08.12.2021	-	G-Beta		4,5E-01	7,0E-03	Bq/l	1,0	

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)
Messlabor:	18001: Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (BGE), Standort Morsleben, Schachtweg 3, 39343 Ingersleben/Ortsteil Morsleben [Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)]
REI Prg.-Pkt.: C2.1:5.0	Oberflächenwasser: Endlager, best.gem. Betrieb, Gen.inhaber
Messmethode / Messgröße:	Gesamt-Beta

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme-/Messung		Mess-größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß-einheit	rel. Mess-unsicher-heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde	Beginn	Ende							
W3	Ingersleben	05.01.2021	-	G-Beta		5,3E-01	7,0E-03	Bq/l	0,9	
		03.02.2021	-	G-Beta		6,6E-01	7,0E-03	Bq/l	0,8	
		10.03.2021	-	G-Beta		2,8E-01	7,0E-03	Bq/l	1,3	
		07.04.2021	-	G-Beta		2,7E-01	7,0E-03	Bq/l	1,4	
		05.05.2021	-	G-Beta		6,1E-01	7,0E-03	Bq/l	0,8	
		02.06.2021	-	G-Beta		5,7E-01	7,0E-03	Bq/l	0,9	
		14.07.2021	-	G-Beta		3,6E-01	7,0E-03	Bq/l	1,2	
		11.08.2021	-	G-Beta		4,7E-01	7,0E-03	Bq/l	1,0	
		08.09.2021	-	G-Beta		5,1E-01	7,0E-03	Bq/l	1,0	
		06.10.2021	-	G-Beta		4,1E-01	7,0E-03	Bq/l	1,1	
		03.11.2021	-	G-Beta		4,1E-01	7,0E-03	Bq/l	1,1	
		01.12.2021	-	G-Beta		4,7E-01	7,0E-03	Bq/l	1,0	

Überwachte Anlage /Tätigkeit:	Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)
Messlabor:	18001: Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH (BGE), Standort Morsleben, Schachtweg 3, 39343 Ingersleben/Ortsteil Morsleben [Endlager für radioaktive Abfälle Morsleben (ERAM)]
REI Prg.-Pkt.: C2.1:5.0	Oberflächenwasser: Endlager, best.gem. Betrieb, Gen.Inhaber
Messmethode / Messgröße:	nukl.-spez. Beta-Messung

Probeentnahme-/Messort		Probeentnahme-/Messung		Mess-größe	< EG	Messwert	NWG zur Messung	Maß-einheit	rel. Mess-unsicher-heit [%]	Bemerkungen
Messpunkt	Gemeinde	Beginn	Ende							
SGA	Ingersleben	29.12.2020	30.03.2021	H-3	<		6,0E00	Bq/l		
		30.03.2021	30.06.2021	H-3	<		6,0E00	Bq/l		
		30.06.2021	29.09.2021	H-3	<		6,0E00	Bq/l		
		29.09.2021	29.12.2021	H-3	<		6,0E00	Bq/l		
W1	Beendorf	05.01.2021	30.03.2021	H-3	<		6,0E00	Bq/l		
		14.04.2021	23.06.2021	H-3	<		6,0E00	Bq/l		
		07.07.2021	29.09.2021	H-3	<		6,0E00	Bq/l		
		13.10.2021	22.12.2021	H-3	<		6,0E00	Bq/l		
W2	Erxleben	05.01.2021	30.03.2021	H-3	<		6,0E00	Bq/l		
		14.04.2021	23.06.2021	H-3	<		6,0E00	Bq/l		
		07.07.2021	29.09.2021	H-3	<		6,0E00	Bq/l		
		13.10.2021	22.12.2021	H-3	<		6,0E00	Bq/l		
W3	Ingersleben	05.01.2021	30.03.2021	H-3	<		6,0E00	Bq/l		
		07.04.2021	30.06.2021	H-3	<		6,0E00	Bq/l		
		07.07.2021	29.09.2021	H-3	<		6,0E00	Bq/l		
		06.10.2021	29.12.2021	H-3	<		6,0E00	Bq/l		

Anhang 2

Ergebnisse der meteorologischen Station Morsleben

2020-10-26_PM_QMV02_Textblatt A4 Hochformat_REV02

Tabelle A2.1: Lufttemperatur in °C											
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Mittelwert 1995 - 2021
Januar	2,3	0,3	1,1	2,8	0,3	-1,0	3,6	1,5	4,7	0,8	1,1
Februar	-1,7	-0,3	5,1	1,5	3,5	2,7	-1,4	5,2	6,1	1,1	2,2
März	7,6	-0,8	7,2	5,6	4,4	7,5	2,0	7,2	5,6	5,5	4,7
April	8,8	8,6	11,3	8,6	8,2	7,8	12,5	9,7	10,3	6,3	9,3
Mai	14,6	12,6	12,5	12,1	14,3	14,3	16,3	11,5	12,0	11,6	13,2
Juni	15,0	16,3	15,7	15,4	17,6	17,3	18,1	20,3	17,9	19,6	16,6
Juli	17,6	19,8	20,0	18,8	19,3	18,0	20,8	18,9	17,5	19,4	18,5
August	18,3	18,6	16,3	20,2	18,4	17,7	20,3	19,9	20,7	17,1	18,3
September	14,3	13,4	15,6	13,1	18,0	13,4	15,8	14,5	15,0	15,6	14,4
Oktober	9,4	11,2	12,2	8,3	8,9	11,9	10,9	11,4	11,0	10,7	10,0
November	5,5	5,0	6,7	8,3	4,0	6,1	5,3	5,6	7,3	5,9	5,4
Dezember	1,9	4,7	2,9	7,9	3,6	3,6	4,8	4,8	3,3	2,7	2,4
Mittelwert	9,5	9,1	10,6	10,2	10,0	9,9	10,8	10,9	11,0	9,7	9,7

Tabelle A2.2: relative Feuchte in %											
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Mittelwert 1995 - 2021
Januar	84,9	87,6	86,7	83,3	83,0	86,0	89,8	82,7	80,6	83,4	85,8
Februar	84,9	87,7	75,8	82,2	77,1	78,5	84,2	71,0	74,1	80,0	81,0
März	73,7	77,7	75,3	75,7	75,9	70,9	80,4	73,1	67,2	71,0	76,2
April	68,8	69,4	74,6	69,0	67,7	69,0	75,0	64,9	57,9	68,2	70,0
Mai	67,9	76,9	73,4	67,9	67,4	70,6	69,1	69,2	63,6	70,0	70,6
Juni	74,8	70,5	71,9	68,3	69,4	68,2	72,0	63,3	66,5	67,1	70,1
Juli	73,2	66,7	70,9	68,5	65,2	71,9	64,0	65,7	66,4	69,2	70,0
August	70,8	67,3	73,4	67,7	65,8	72,1	66,0	64,5	65,4	72,4	70,3
September	72,8	80,0	80,3	78,8	67,1	79,4	70,7	72,2	70,6	76,4	76,0
Oktober	81,5	80,1	85,6	83,6	85,8	84,4	77,7	79,3	80,4	76,0	82,3
November	86,7	87,0	88,4	79,1	83,2	91,7	83,7	86,2	82,3	84,2	86,5
Dezember	85,4	82,1	85,6	76,5	83,0	90,2	84,5	79,2	85,2	87,1	86,2
Mittelwert	77,1	77,8	78,5	75,0	74,2	77,8	76,4	72,6	71,7	75,4	77,0

Tabelle A2.3: Luftdruck in hPa											
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Mittelwert 1995 - 2021
Januar	1017,1	1013,9	1009,5	1012,4	1011,9	1021,4	1012,4	1012,5	1021,3	1010,2	1015,8
Februar	1062,1	1015,7	1007,3	1016,0	1009,5	1016,7	1019,7	1021,9	1010,6	1020,4	1019,4
März	1025,4	1013,7	1016,6	1018,8	1014,5	1015,8	1006,8	1014,8	1017,9	1020,2	1015,8
April	1006,7	1016,0	1014,4	1019,4	1012,3	1018,7	1012,8	1017,2	1018,4	1018,5	1015,0
Mai	1016,4	1011,2	1015,4	1015,4	1014,5	1017,3	1017,7	1014,8	1020,1	1011,1	1015,5
Juni	1013,9	1017,7	1017,2	1018,9	1013,7	1013,9	1017,0	1016,5	1012,8	1017,1	1016,2
Juli	1015,1	1020,5	1014,1	1014,5	1016,4	1013,9	1016,0	1015,1	1015,8	1014,1	1015,2
August	1017,2	1019,0	1012,6	1016,3	1018,8	1016,8	1016,3	1015,8	1013,3	1014,7	1015,6
September	1016,0	1016,0	1018,3	1017,7	1018,5	1014,5	1020,4	1017,5	1016,6	1019,0	1016,9
Oktober	1013,0	1016,7	1016,2	1019,7	1021,2	1016,5	1017,5	1013,8	1011,3	1017,9	1016,4
November	1012,6	1014,5	1013,7	1014,6	1015,2	1013,2	1019,9	1005,3	1023,1	1015,0	1014,4
Dezember	1010,4	1018,0	1016,1	1023,5	1027,1	1011,0	1017,4	1010,3	1007,9	1014,2	1015,1
Mittelwert	1018,8	1016,1	1014,3	1017,3	1016,1	1015,8	1016,2	1014,6	1015,8	1016,0	1015,9

Tabelle A2.4: Strahlungsbilanz in mW/cm^2											
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Mittelwert 1995 - 2021
Januar	-1,4	-0,6	-1,1	-0,9	-0,4	-1,1	-0,8	-1,1	-1,4	-0,8	-0,9
Februar	-0,4	-0,2	0,3	-0,1	0,1	0,8	-0,1	0,9	0,2	0,5	0,4
März	2,7	0,8	3,3	3,0	2,6	3,7	3,3	3,5	3,7	4,0	3,5
April	5,1	8,6	7,2	7,8	6,7	6,3	8,6	8,1	9,0	6,8	7,8
Mai	8,6	11,1	9,0	9,8	10,6	9,9	13,0	10,0	9,7	10,2	11,2
Juni	8,1	15,8	11,6	11,1	12,8	11,6	12,0	14,9	11,9	12,4	13,3
Juli	9,0	15,7	11,7	11,7	10,8	10,2	11,9	11,4	10,7	11,4	12,4
August	7,6	11,5	8,2	9,9	8,0	8,0	9,7	9,9	8,9	7,8	9,9
September	4,0	6,1	5,1	4,4	5,1	4,2	5,9	4,8	5,6	5,3	5,8
Oktober	0,9	2,4	1,8	1,4	1,4	1,3	1,9	1,0	1,0	1,2	1,7
November	-0,5	0,6	-0,3	-0,3	-1,0	-1,2	-0,5	-0,8	-0,8	-0,7	-0,6
Dezember	-1,0	-1,0	-1,1	-1,5	-1,0	-1,2	-0,6	-2,0	-1,3	-1,1	-1,3
Mittelwert	3,6	5,9	4,6	4,7	4,6	4,4	5,4	5,0	4,8	4,8	5,3

Tabelle A2.5: Windgeschwindigkeit in m/s											
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Mittelwert 1995 - 2021
Januar	4,6	3,9	3,4	3,9	3,4	2,7	3,6	3,9	3,3	3,1	3,7
Februar	3,8	3,2	3,2	3,0	3,6	3,5	2,7	3,0	4,4	2,9	3,8
März	3,6	3,8	2,9	3,5	3,0	3,0	3,7	3,9	3,5	3,2	3,8
April	3,4	3,2	2,6	3,1	2,9	3,3	2,9	3,2	3,0	3,4	3,3
Mai	3,1	3,0	3,1	2,9	3,0	2,7	2,7	3,0	2,9	3,2	3,1
Juni	3,0	3,4	2,6	2,7	2,3	2,8	2,7	2,6	2,5	2,2	2,9
Juli	2,9	2,6	2,4	3,1	2,7	2,6	2,5	2,7	2,4	2,6	2,9
August	2,6	2,8	2,7	2,6	2,6	2,5	2,7	2,4	2,4	2,9	2,8
September	3,0	3,3	2,7	2,7	2,5	2,4	2,7	2,8	2,1	2,4	2,9
Oktober	3,0	3,1	2,4	2,2	2,7	3,5	3,0	2,8	3,2	2,9	3,2
November	3,1	2,9	2,9	3,6	2,7	3,1	2,8	2,7	2,7	3,0	3,3
Dezember	3,6	3,3	3,9	3,6	3,3	3,7	3,7	3,2	2,8	3,0	3,7
Mittelwert	3,3	3,2	2,9	3,1	2,9	3,0	3,0	3,0	2,9	2,9	3,3

Tabelle A2.6: Niederschlag in mm											
	2012	2013	2014	2015	2016	2017	2018	2019	2020	2021	Mittelwert 1995 - 2021
Januar	83,3	37,4	30,1	59,5	54,3	45,5	80,0	68,9	32,0	43,3	47,0
Februar	18,6	38,3	21,8	13,4	48,0	40,2	5,6	21,0	101,1	31,1	34,9
März	12,7	19,9	13,0	49,7	25,6	44,9	55,0	58,5	37,7	37,3	40,9
April	19,6	25,3	34,2	54,7	29,1	19,9	31,8	27,8	6,7	28,2	32,6
Mai	44,4	114,5	83,5	20,7	20,6	68,1	45,0	53,6	4,2	43,4	52,5
Juni	79,1	15,2	42,9	33,9	36,3	84,8	68,6	65,7	96,6	47,5	53,0
Juli	105,3	20,4	54,3	61,3	41,5	151,7	39,7	43,0	46,4	25,2	64,3
August	54,8	30,9	72,5	95,7	7,0	96,2	14,5	31,5	58,0	41,1	55,6
September	30,9	58,3	57,6	61,8	31,6	37,1	29,8	42,8	60,1	37,2	50,7
Oktober	51,0	70,7	50,6	42,3	62,6	53,0	11,2	62,8	84,0	38,7	47,0
November	32,0	60,0	7,0	76,1	22,7	66,3	12,5	37,3	7,1	43,4	42,0
Dezember	36,0	41,8	52,0	19,5	30,1	52,7	60,4	36,1	36,5	41,7	41,9
Summenwert	567,7	532,7	519,5	588,6	409,4	760,4	454,1	549,0	570,4	458,1	562,3

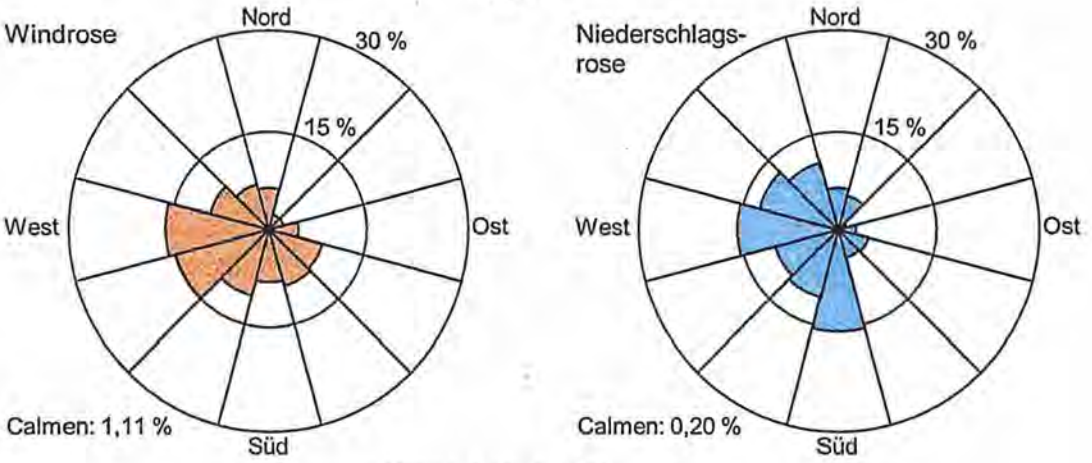
Tabelle A2.7: Diffusionskategorien für die Jahre 2020 bis 2021

	A	A	B	B	C	C	D	D	E	E	F	F
	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021	2020	2021
Januar	0,00	0,00	0,04	0,43	6,32	2,91	44,60	53,06	18,08	17,93	30,96	25,68
Februar	0,02	0,60	0,55	2,18	11,85	8,33	54,91	46,80	14,61	11,16	18,06	30,93
März	0,96	3,63	6,94	7,75	19,02	17,25	24,35	26,12	9,43	13,73	39,29	31,52
April	9,40	4,70	13,26	9,44	17,45	22,31	10,95	21,88	5,93	9,33	43,01	32,34
Mai	11,29	8,80	12,63	11,34	19,44	22,87	14,36	15,39	5,76	11,51	36,51	30,09
Juni	15,72	18,94	12,92	13,31	17,06	14,56	12,71	12,36	6,39	7,52	35,21	33,31
Juli	14,03	13,44	13,40	12,37	16,89	18,97	12,26	15,50	5,27	7,17	38,16	32,55
August	12,33	6,77	14,03	11,09	13,76	20,74	13,27	20,65	4,86	8,04	41,74	32,71
September	7,82	7,59	12,78	10,20	12,64	14,88	14,47	15,46	6,30	11,22	46,00	40,64
Oktober	0,27	0,85	2,48	5,22	14,93	14,85	31,40	23,84	15,51	12,39	35,41	42,85
November	0,00	0,00	0,65	0,90	8,87	5,91	36,50	42,62	17,52	22,83	36,46	27,73
Dezember	0,00	0,00	0,00	0,02	2,74	2,28	45,45	51,95	21,29	20,52	30,52	25,22
Mittelwert	5,99	5,44	7,47	7,02	13,41	13,82	26,27	28,80	10,91	12,78	35,94	32,13

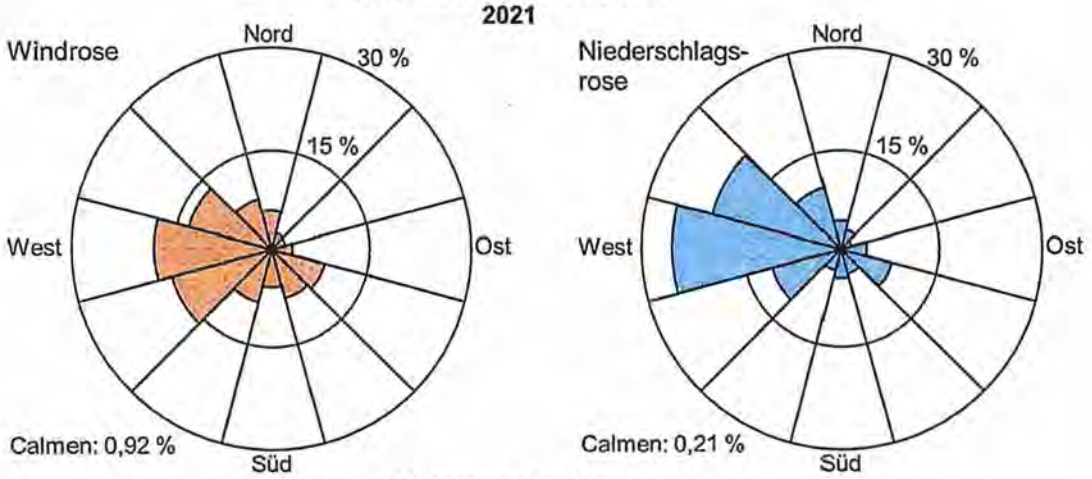
Tabelle A2.8: Häufigkeitsverteilung von Windrichtung und Niederschlag in den 12 Sektoren

Sektor	Windrose [%]			Niederschlagsrose [%]		
	2020	2021	1995-2021	2020	2021	1995-2021
1	6,34	5,82	5,15	6,37	4,24	5,26
2	2,31	2,48	2,75	5,33	2,98	2,88
3	2,31	2,17	2,74	1,30	1,68	1,80
4	4,50	3,20	4,95	2,67	3,97	2,50
5	8,48	8,42	9,04	4,80	8,08	4,09
6	8,98	7,71	9,29	4,46	3,88	5,72
7	8,14	5,84	5,88	15,58	4,46	7,16
8	10,55	8,39	8,50	10,74	3,46	7,97
9	14,87	15,96	14,60	10,00	10,93	14,18
10	15,93	18,12	16,48	15,51	26,02	23,36
11	9,36	13,14	11,00	12,46	20,43	17,08
12	7,13	7,85	6,45	10,57	9,68	7,11
Calmen	1,11	0,92	3,17	0,20	0,21	0,89

Meteorologische Daten
- Wetterstation ERA Morsleben -
2020



Meteorologische Daten
- Wetterstation ERA Morsleben -
2021



Meteorologische Daten
- Wetterstation ERA Morsleben -
1995 - 2021

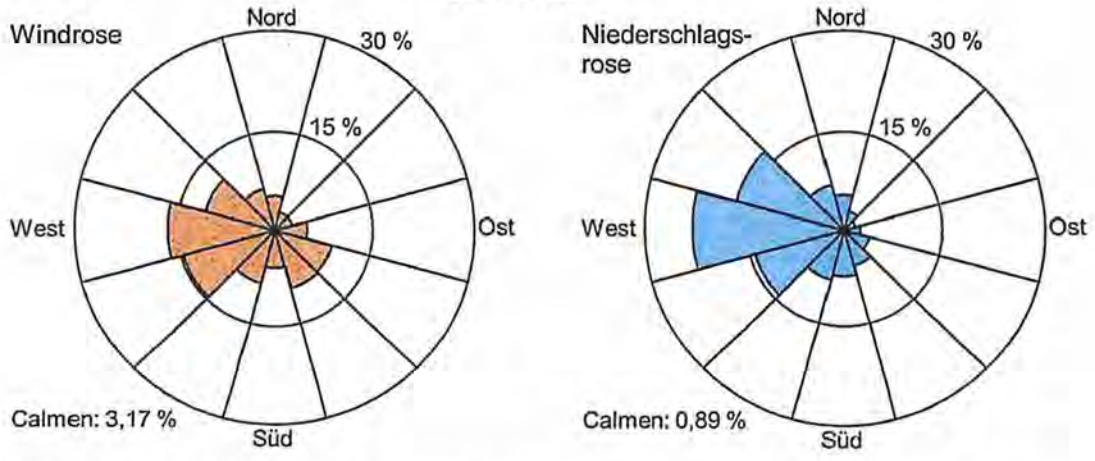
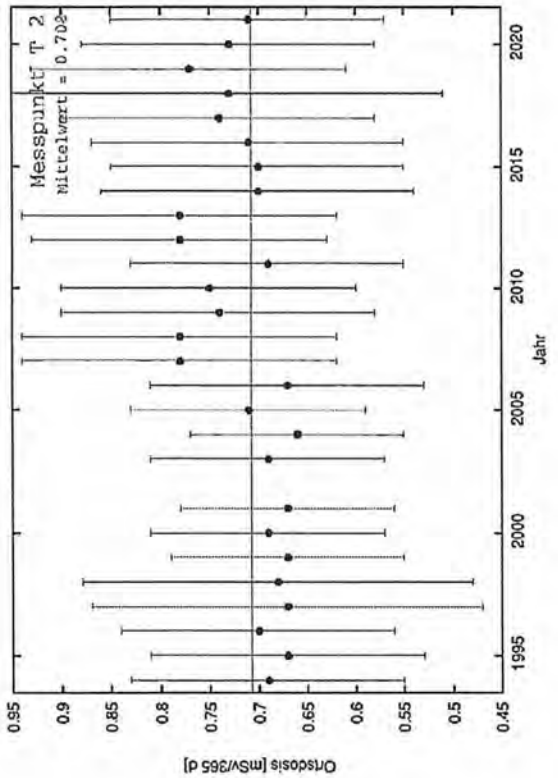


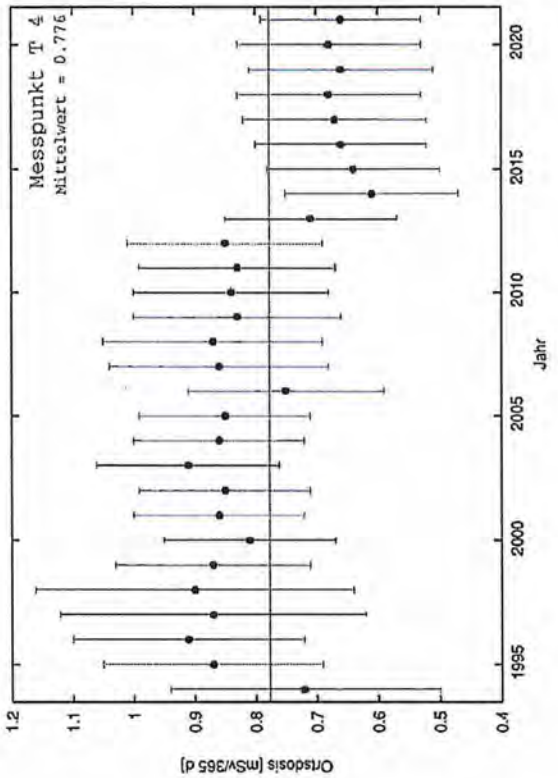
Abbildung A2.1: Wind- und Niederschlagsrosen der Jahre 2020, 2021 und 1995-2021

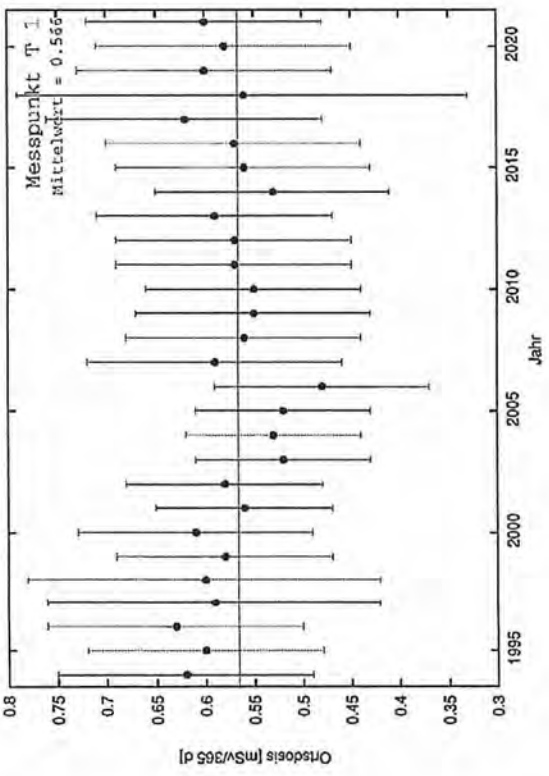
Anhang 3

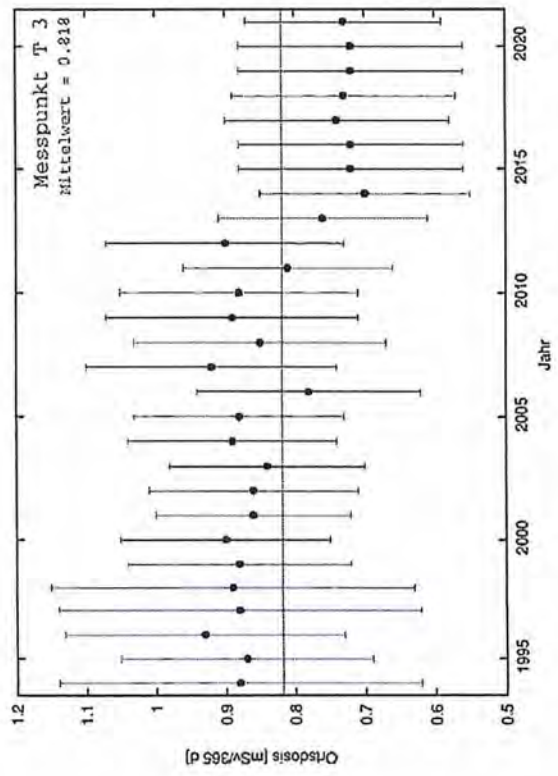
Graphische Darstellung der auf 365 Tage (Umgebung) bzw. 182 Tage (Anlagenzaun) normierten Werte der Ortsdosis (nach Messstellen geordnet)

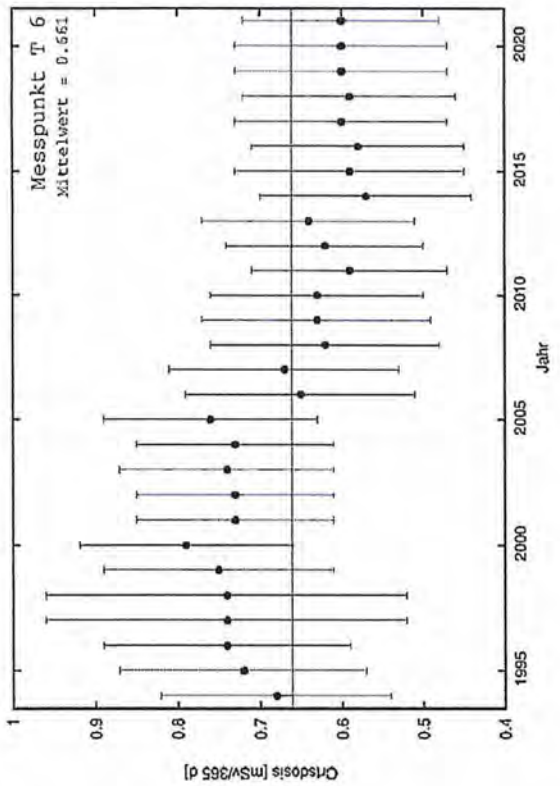
2020-10-26_PM_QMV02_Textblatt A4 Hochformat_REV02

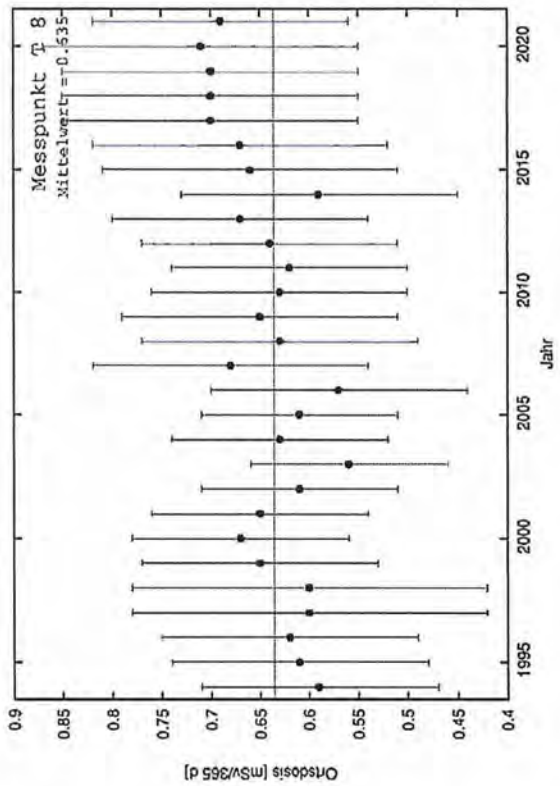

Messpunkt T 2
Mittelwert = 0.702
Ortsdosis [mSv/365 d]
Jahr

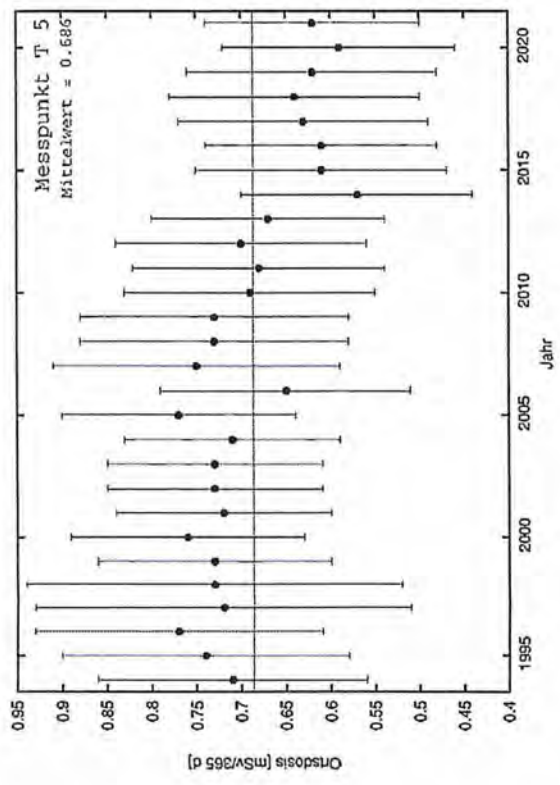

Messpunkt T 4
Mittelwert = 0.776
Ortsdosis [mSv/365 d]
Jahr

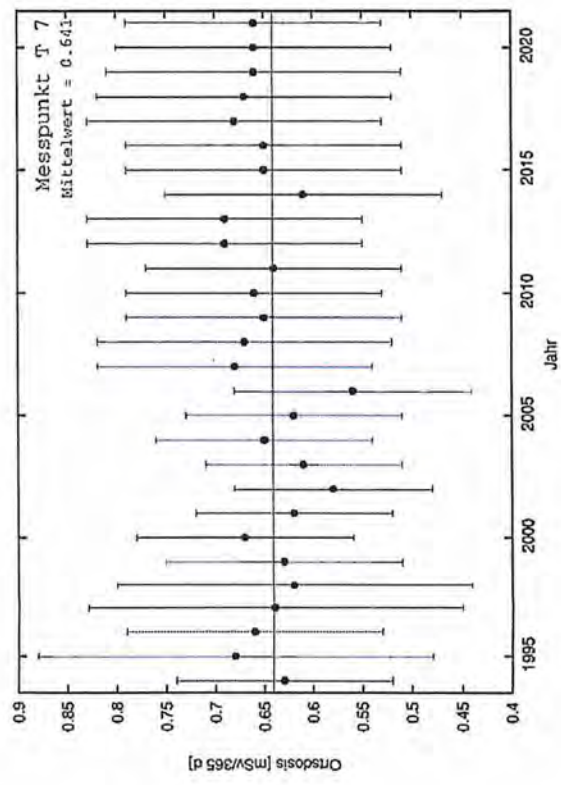

Messpunkt T 1
Mittelwert = 0.566
Ortsdosis [mSv/365 d]
Jahr

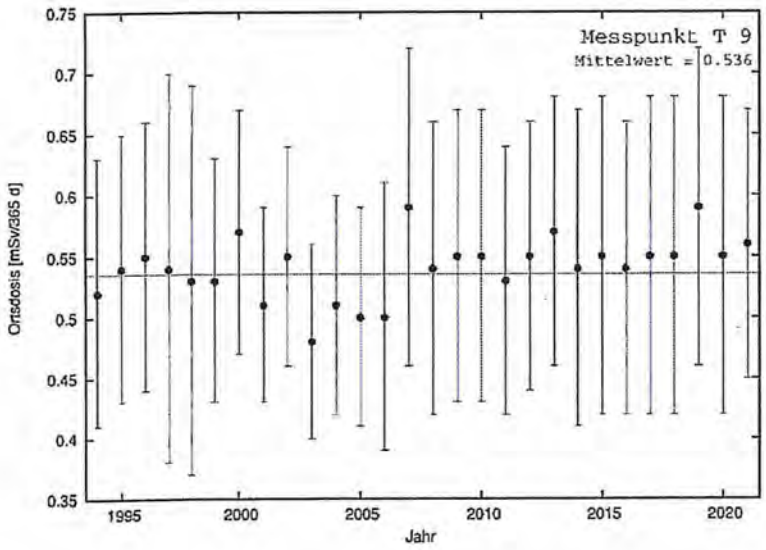

Messpunkt T 3
Mittelwert = 0.818
Ortsdosis [mSv/365 d]
Jahr

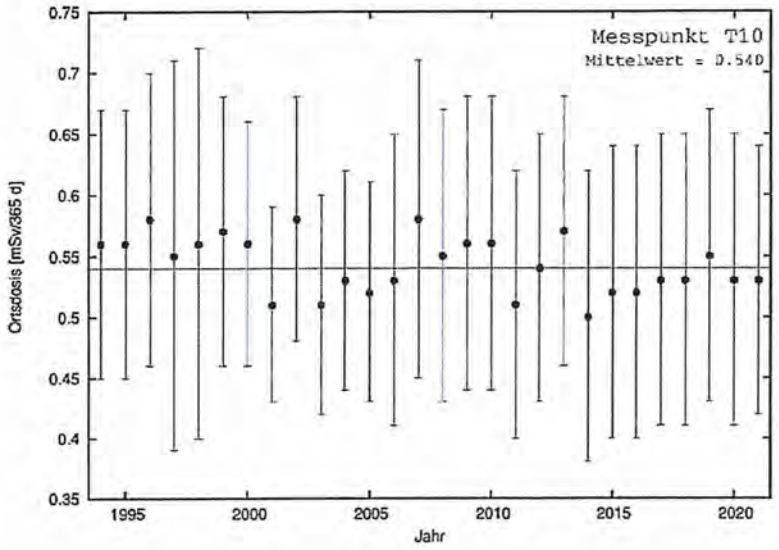

Messpunkt T 6
Mittelwert = 0.661
Ortsdosis [mSv/365 d]
Jahr

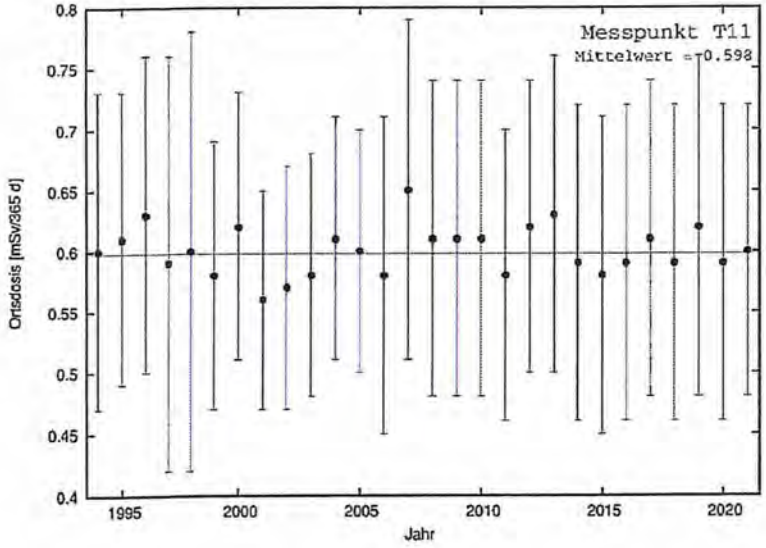

Messpunkt T 8
Mittelwert = 0.635
Ortsdosis [mSv/365 d]
Jahr

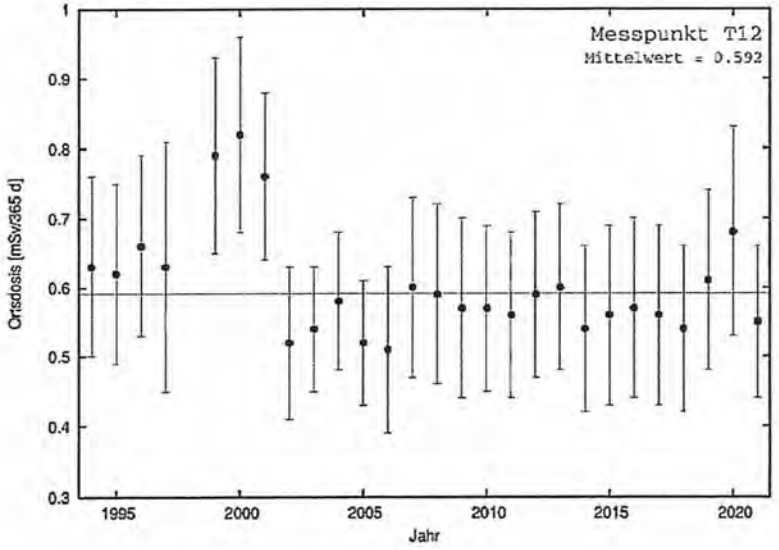

Messpunkt T 5
Mittelwert = 0.686
Ortsdosis [mSv/365 d]
Jahr


Messpunkt T 7
Mittelwert = 0.641
Ortsdosis [mSv/365 d]
Jahr







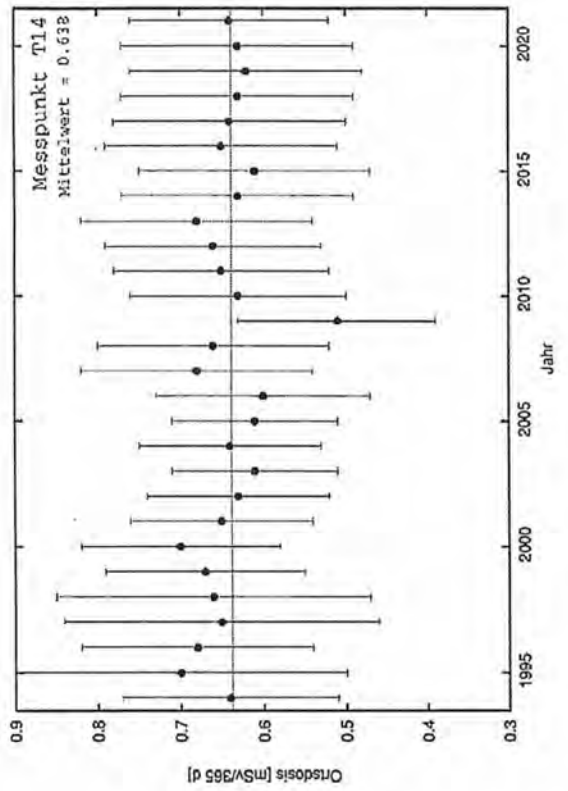


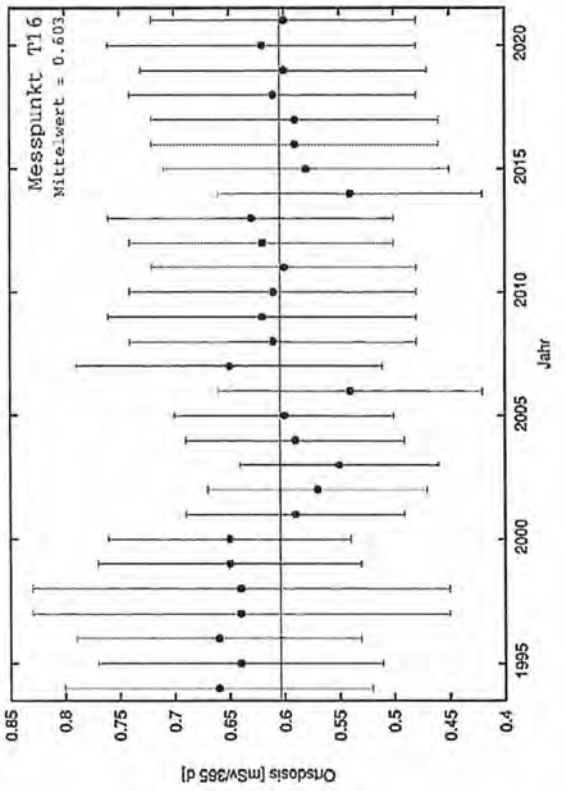
Jahresbericht Immissionsüberwachung 2021

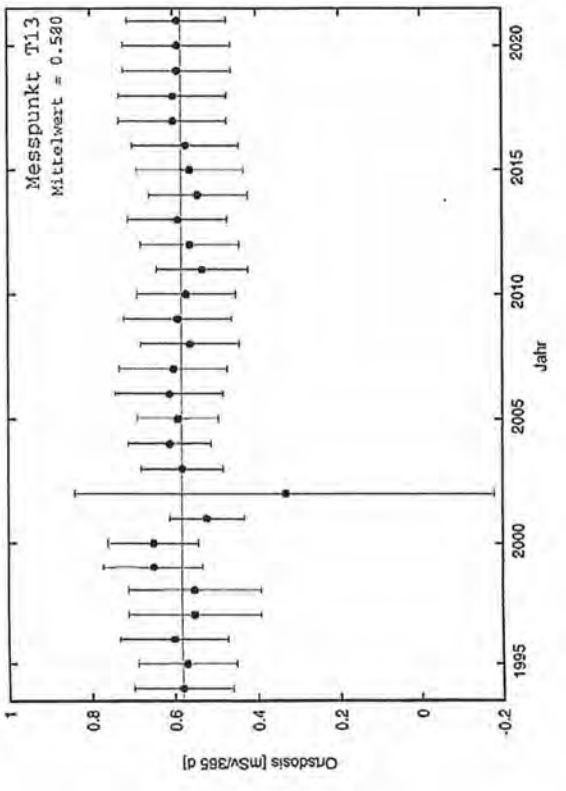
Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.-Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN
9M		W 21			DA	BL	0046	00

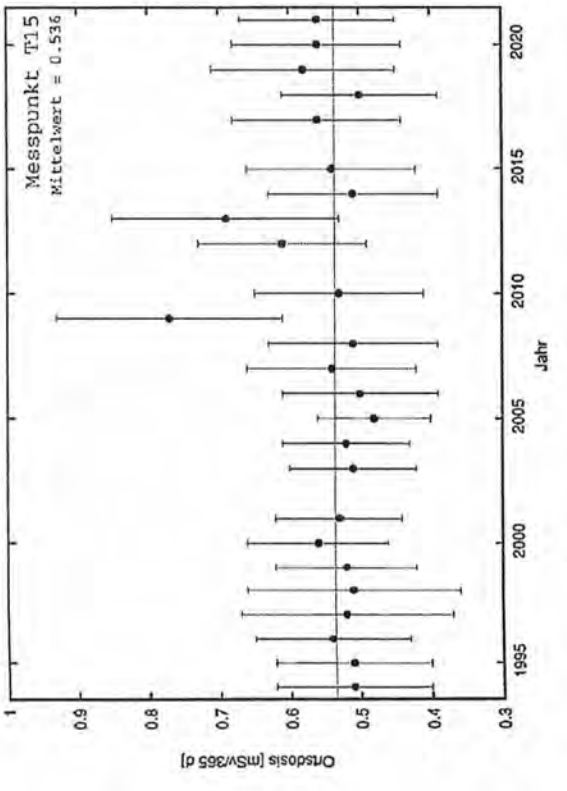
BGE BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG

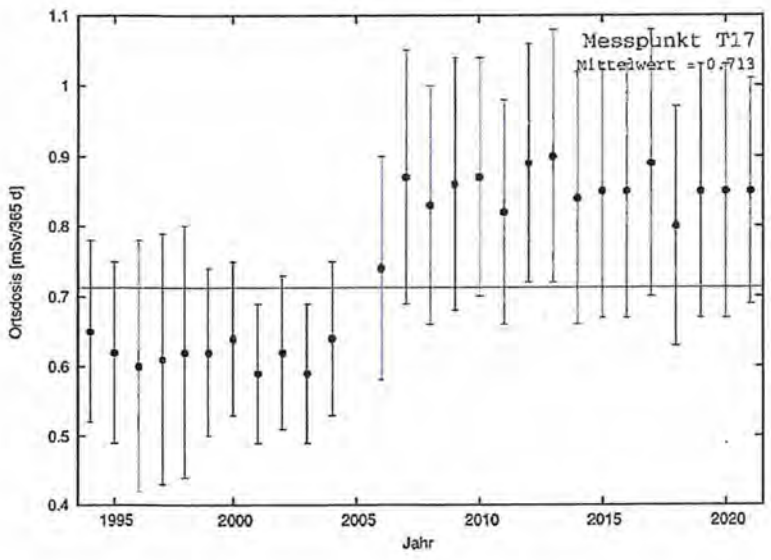
Blatt: 79

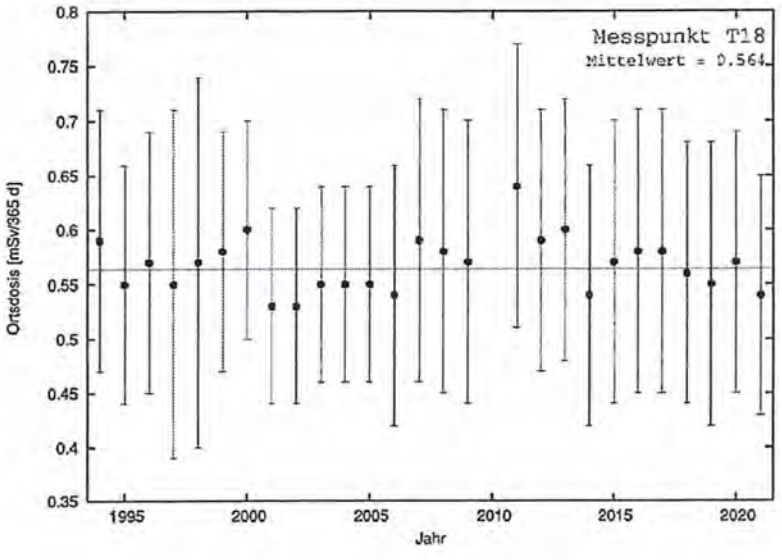

Messpunkt T14
Mittelwert = 0.638
Ortsdosis [mSv/365 d]
Jahr

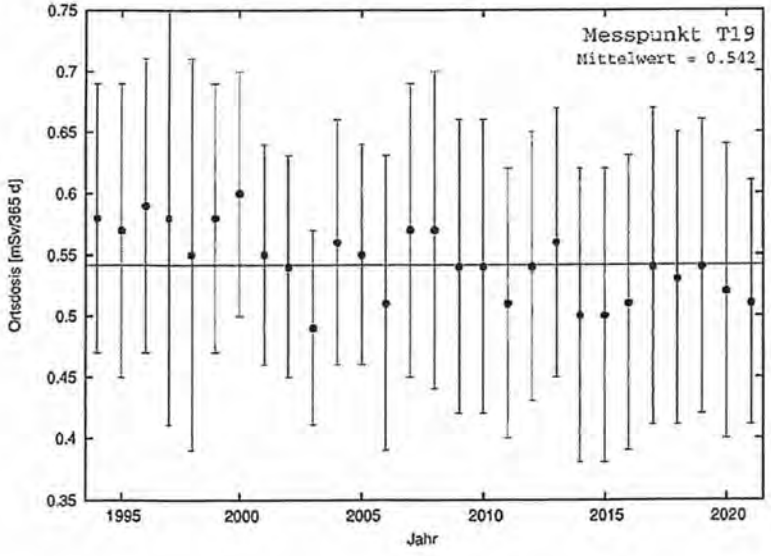

Messpunkt T16
Mittelwert = 0.603
Ortsdosis [mSv/365 d]
Jahr

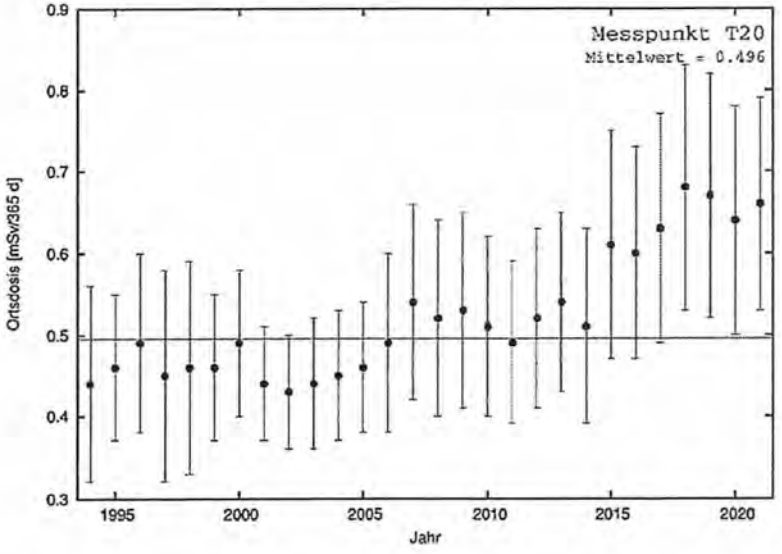

Messpunkt T13
Mittelwert = 0.580
Ortsdosis [mSv/365 d]
Jahr

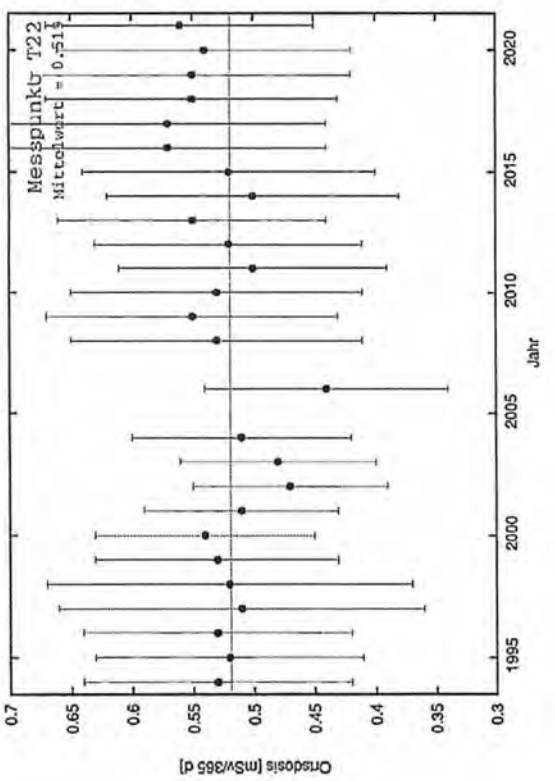

Messpunkt T15
Mittelwert = 0.536
Ortsdosis [mSv/365 d]
Jahr

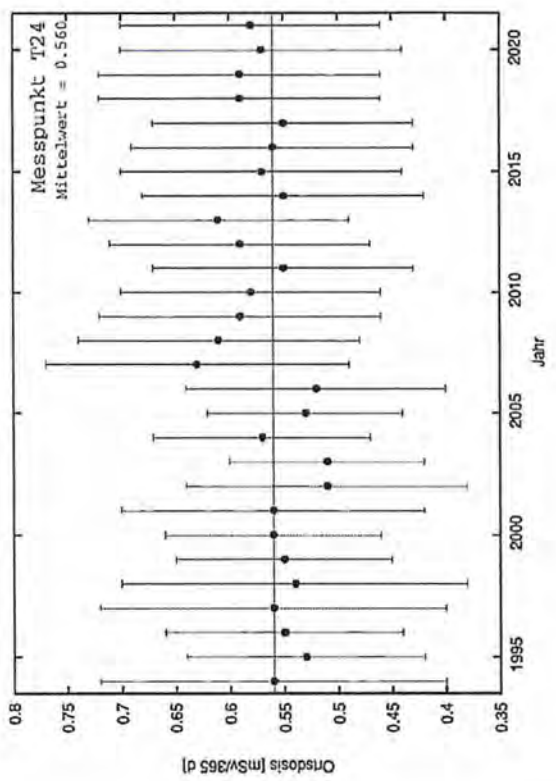

Messpunkt T17
Mittelwert = 0.713
Ortsdosis [mSv/365 d]
Jahr

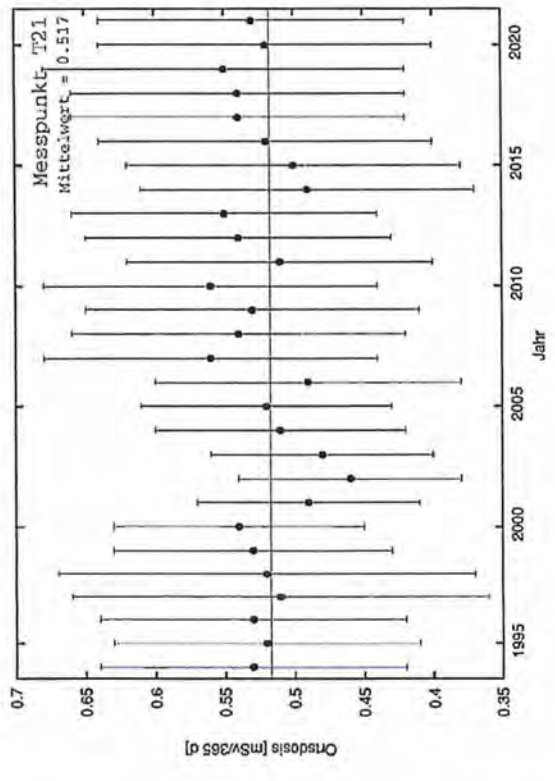

Messpunkt T18
Mittelwert = 0.564
Ortsdosis [mSv/365 d]
Jahr

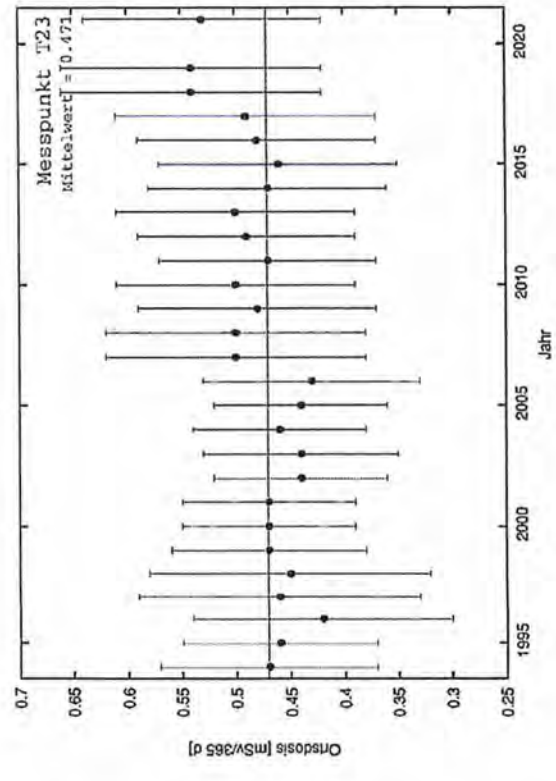

Messpunkt T19
Mittelwert = 0.542
Ortsdosis [mSv/365 d]
Jahr

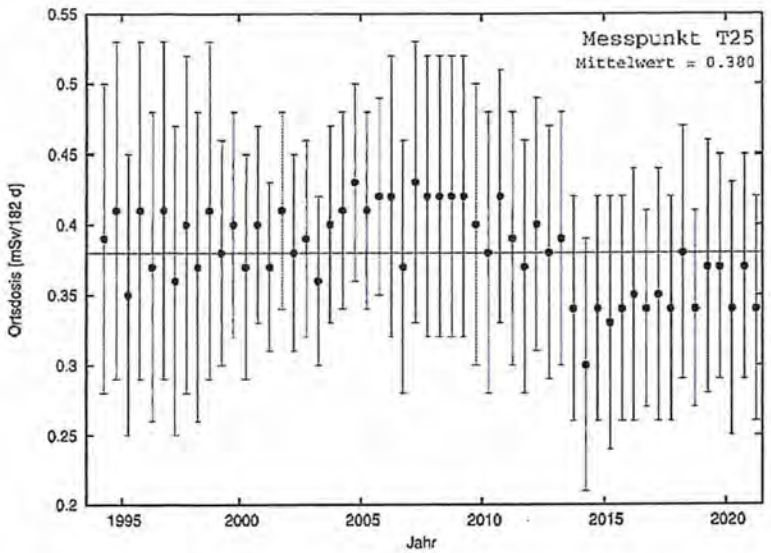

Messpunkt T20
Mittelwert = 0.496
Ortsdosis [mSv/365 d]
Jahr

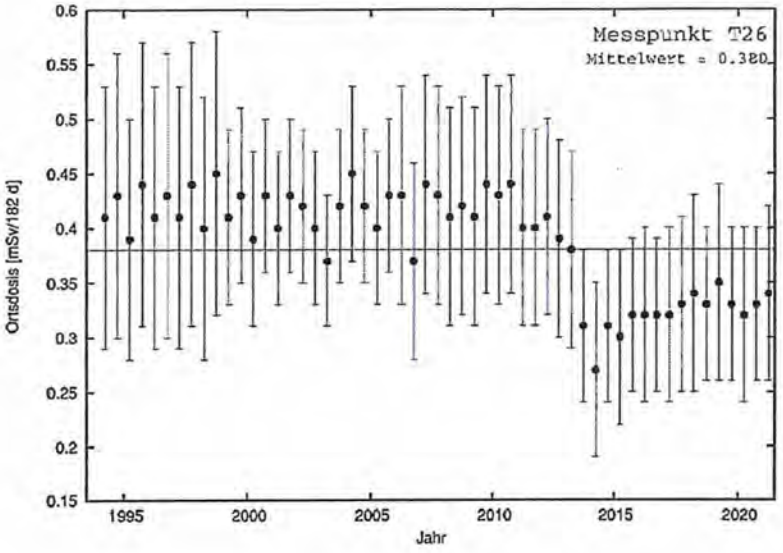

Messpunkt T22
Mittelwert = 0.515
Ortsdosis [mSv/365 d]
Jahr

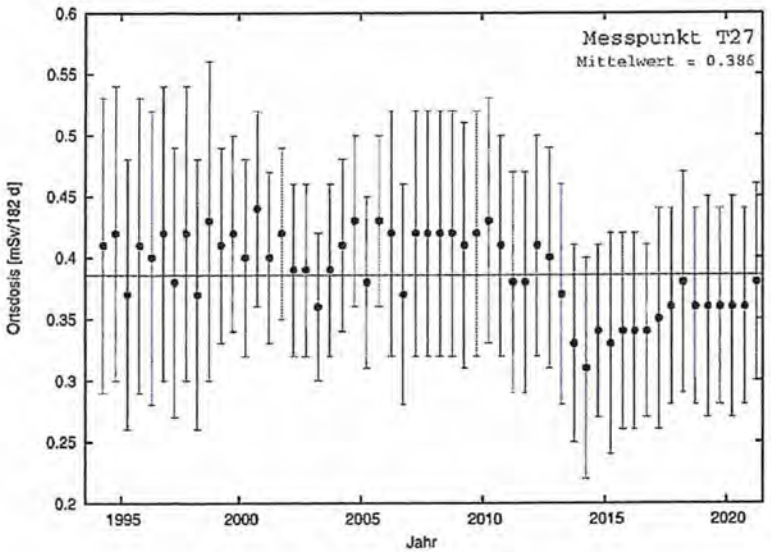

Messpunkt T24
Mittelwert = 0.560
Ortsdosis [mSv/365 d]
Jahr

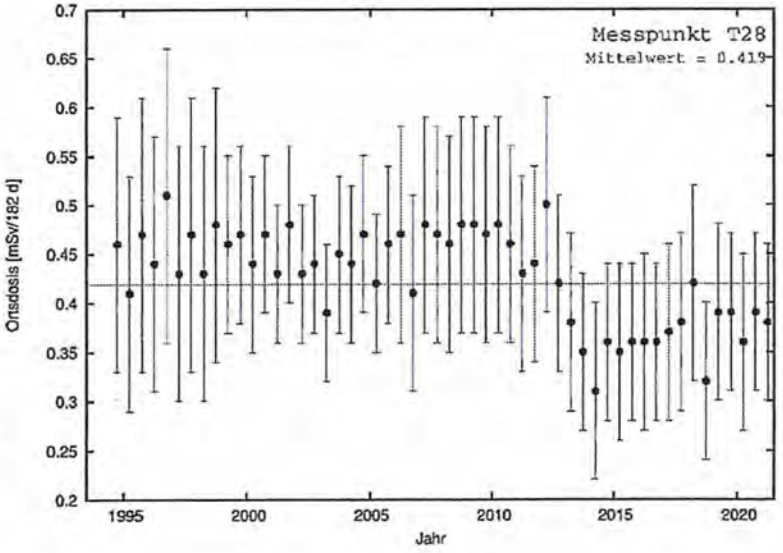

Messpunkt T21
Mittelwert = 0.517
Ortsdosis [mSv/365 d]
Jahr


Messpunkt T23
Mittelwert = 0.471
Ortsdosis [mSv/365 d]
Jahr







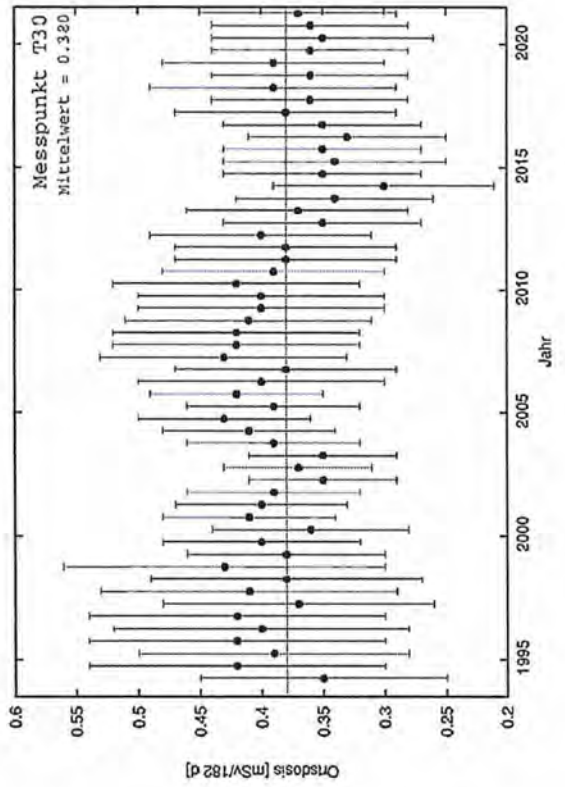


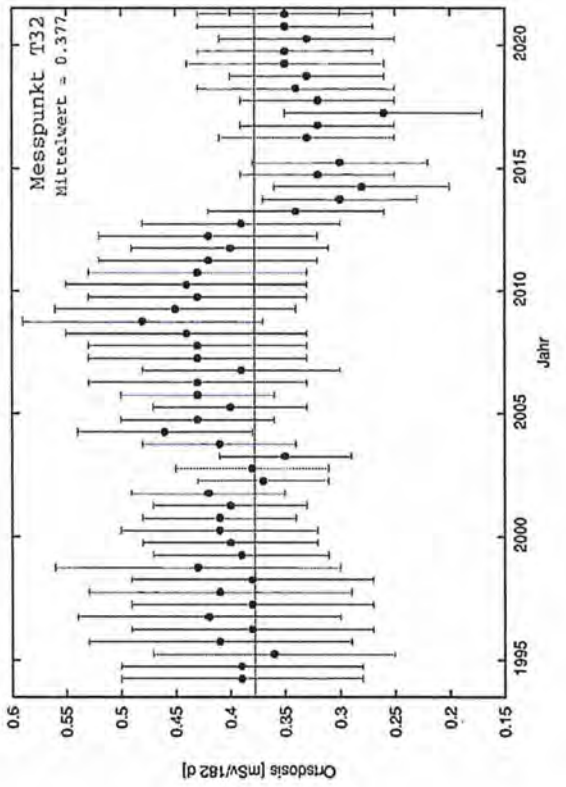
Jahresbericht Immissionsüberwachung 2021

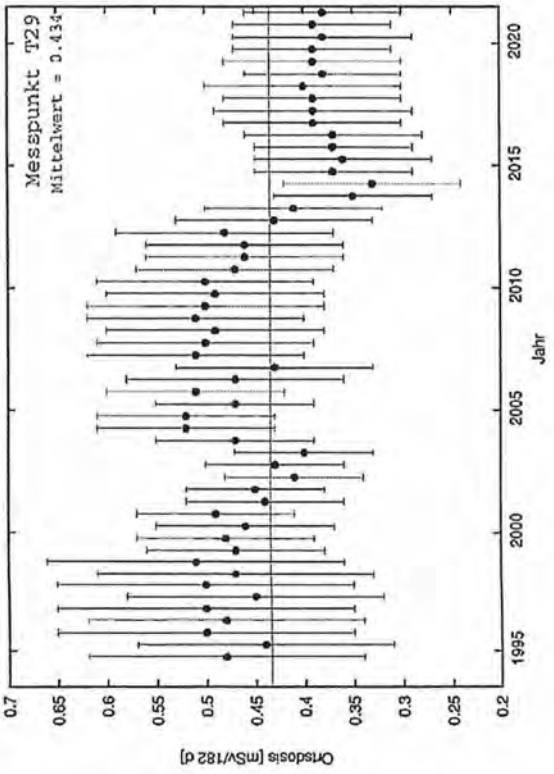
BGE BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG

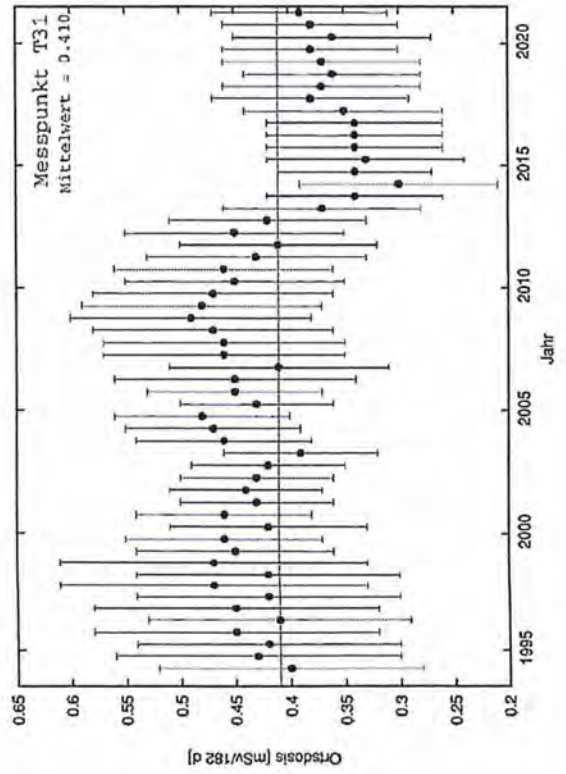
Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.-Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN
9M		W 21			DA	BL	0046	00

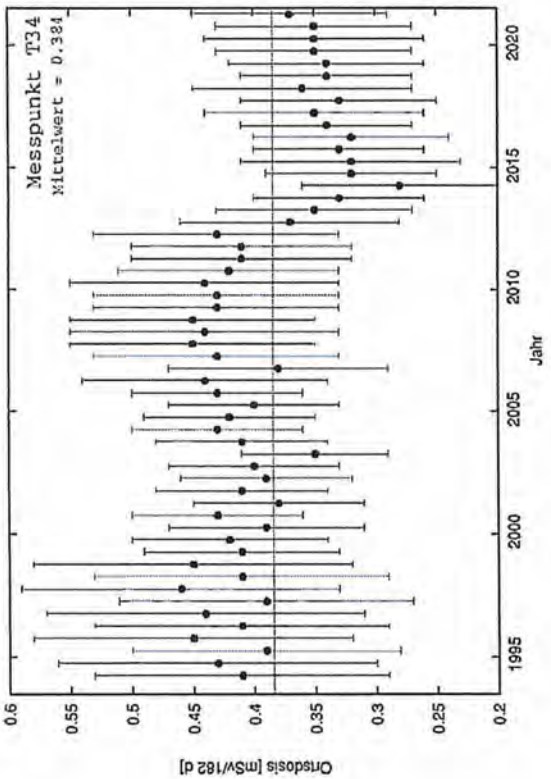
Blatt: 83

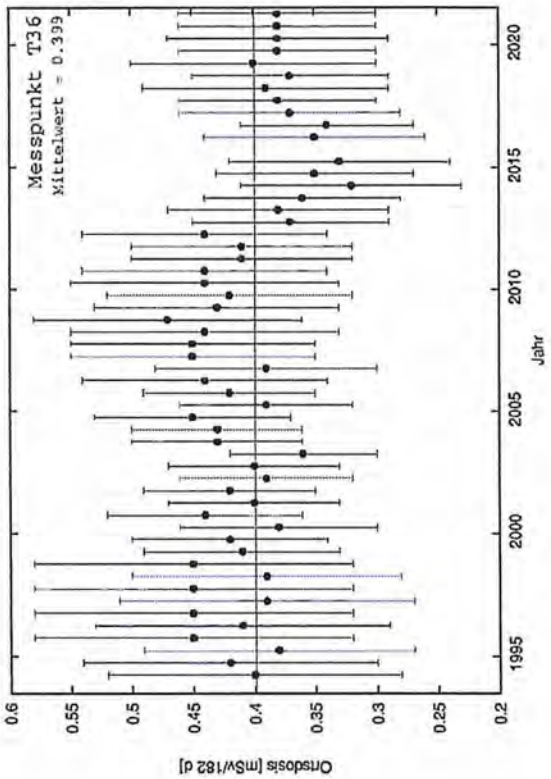

Messpunkt T30
Mittelwert = 0.380
Ortsdosis [mSv/182 d]
Jahr

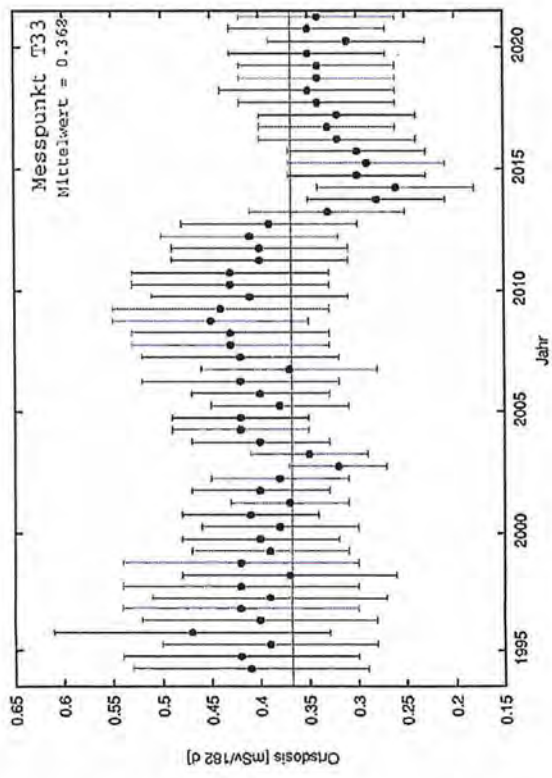

Messpunkt T32
Mittelwert = 0.377
Ortsdosis [mSv/182 d]
Jahr

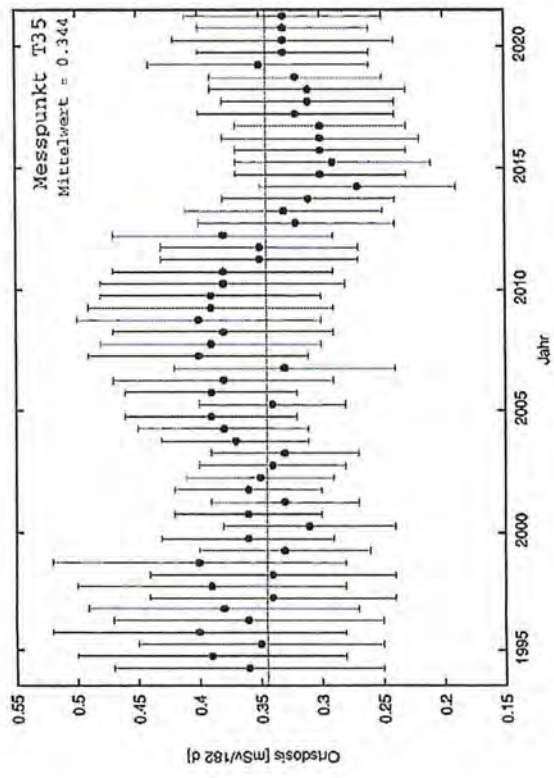

Messpunkt T29
Mittelwert = 0.434
Ortsdosis [mSv/182 d]
Jahr

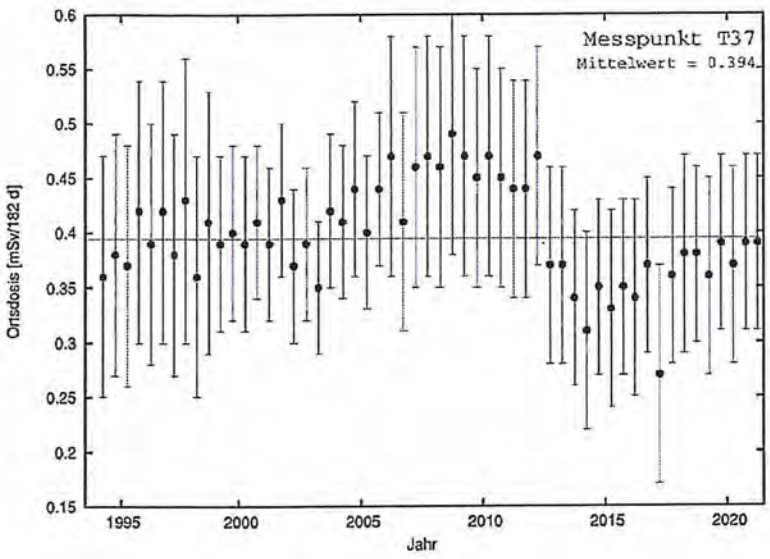

Messpunkt T31
Mittelwert = 0.410
Ortsdosis [mSv/182 d]
Jahr

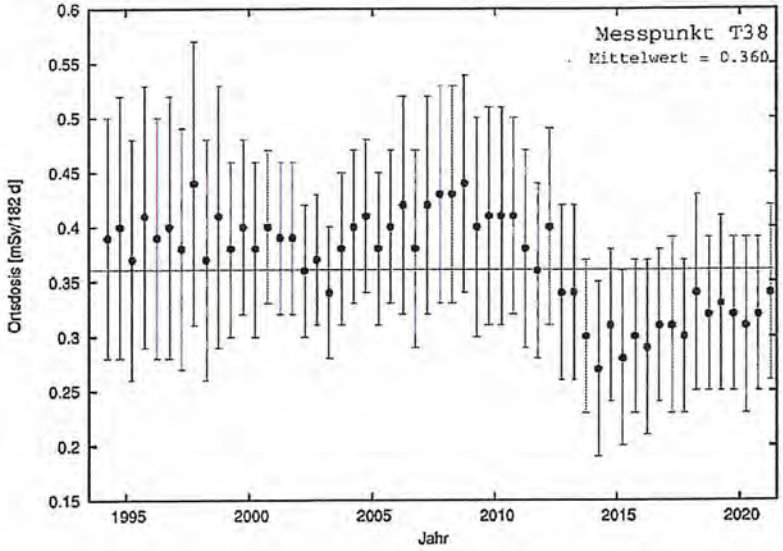

Messpunkt T34
Mittelwert = 0.384
Ortsdosis [mSv/182 d]
Jahr

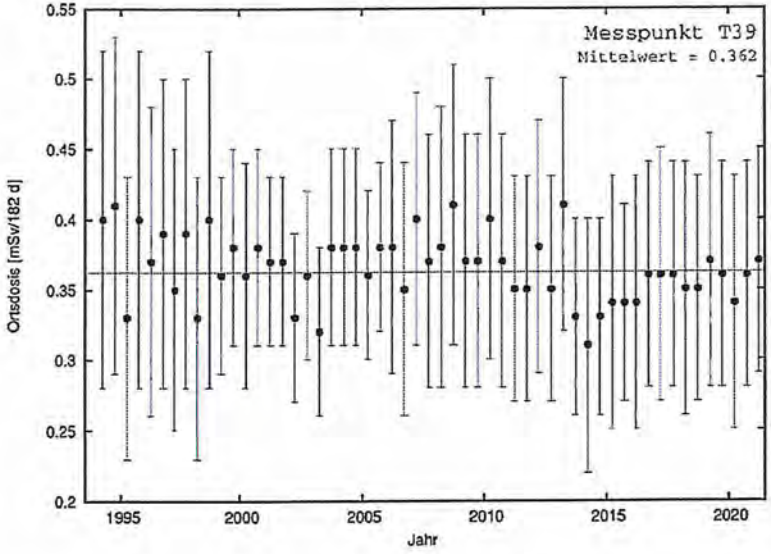

Messpunkt T36
Mittelwert = 0.399
Ortsdosis [mSv/182 d]
Jahr

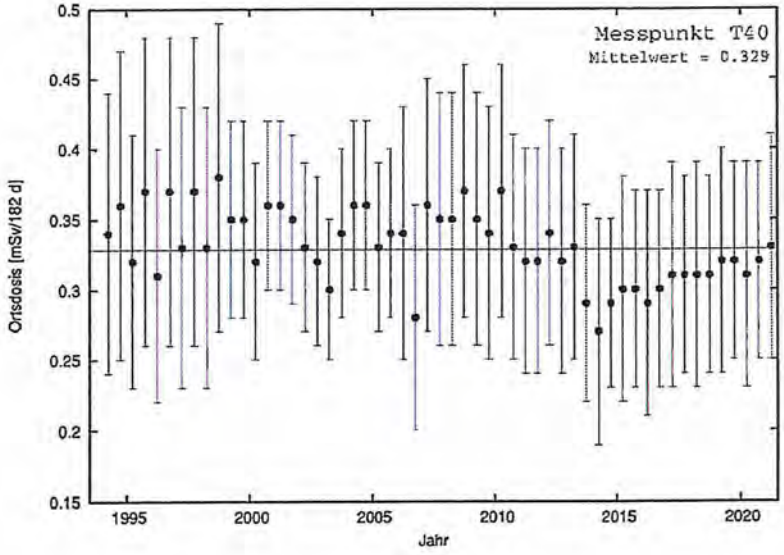

Messpunkt T33
Mittelwert = 0.368
Ortsdosis [mSv/182 d]
Jahr

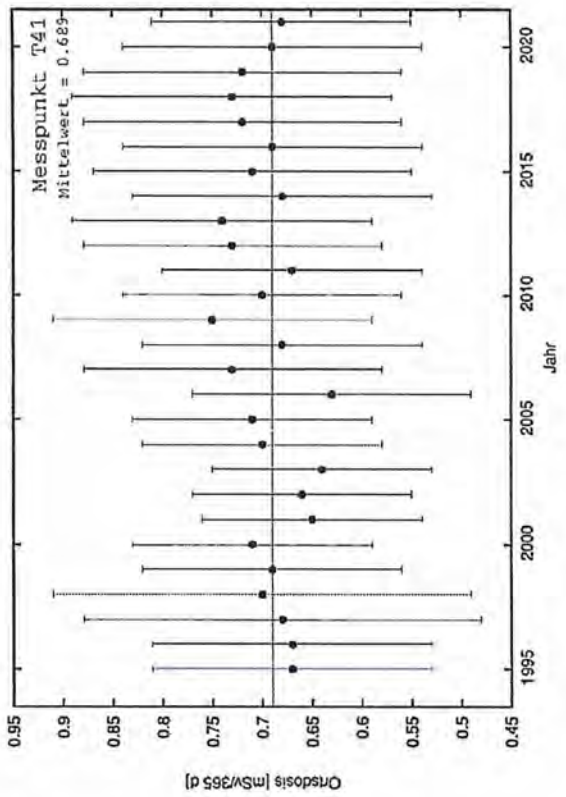

Messpunkt T35
Mittelwert = 0.344
Ortsdosis [mSv/182 d]
Jahr

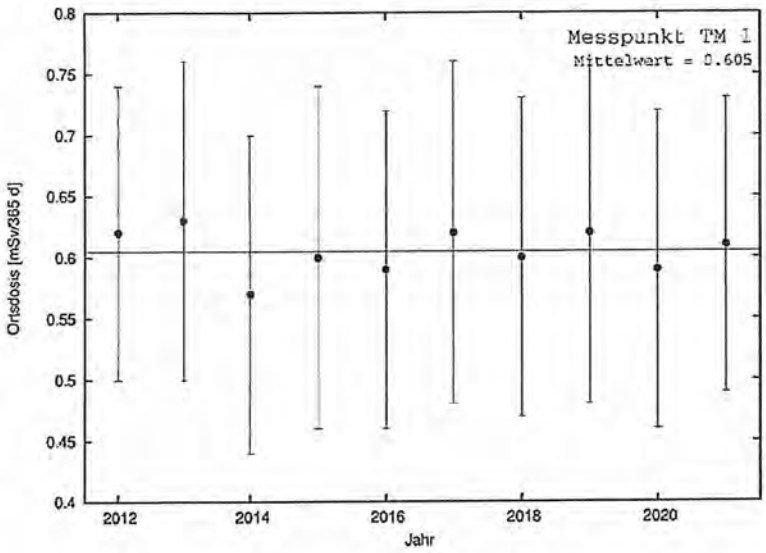

Messpunkt T37
Mittelwert = 0.394
Ortsdosis [mSv/182 d]
Jahr

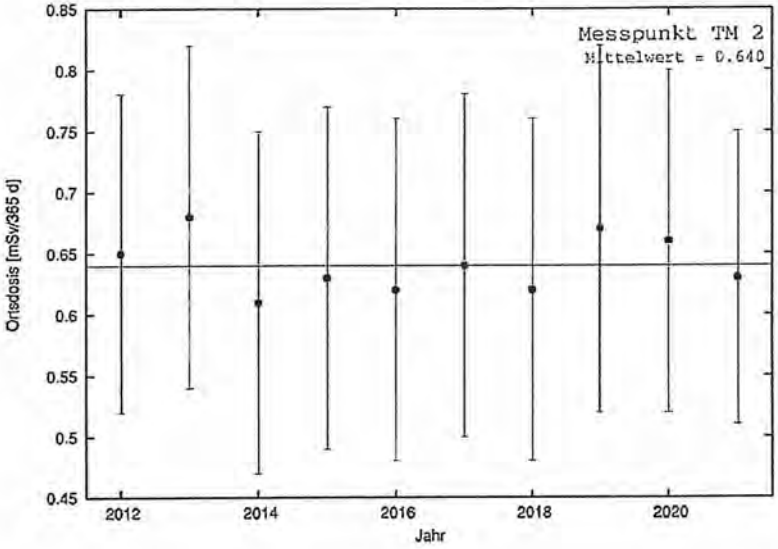

Messpunkt T38
Mittelwert = 0.360
Ortsdosis [mSv/182 d]
Jahr

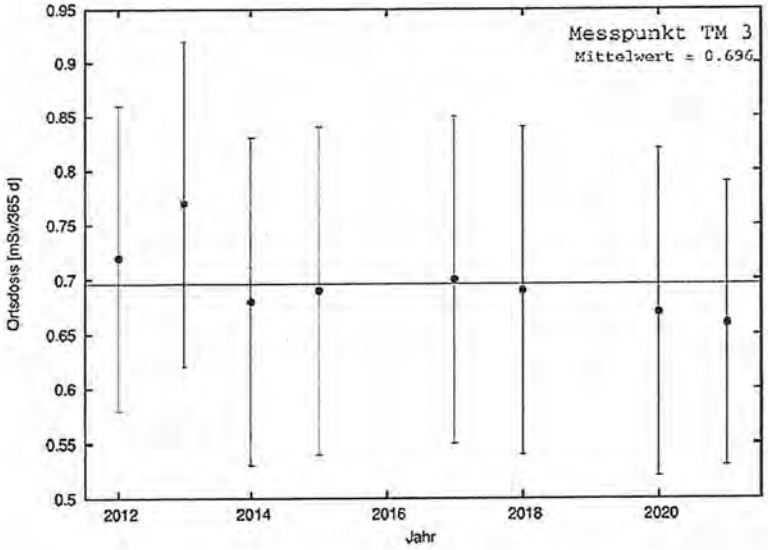

Messpunkt T39
Mittelwert = 0.362
Ortsdosis [mSv/182 d]
Jahr

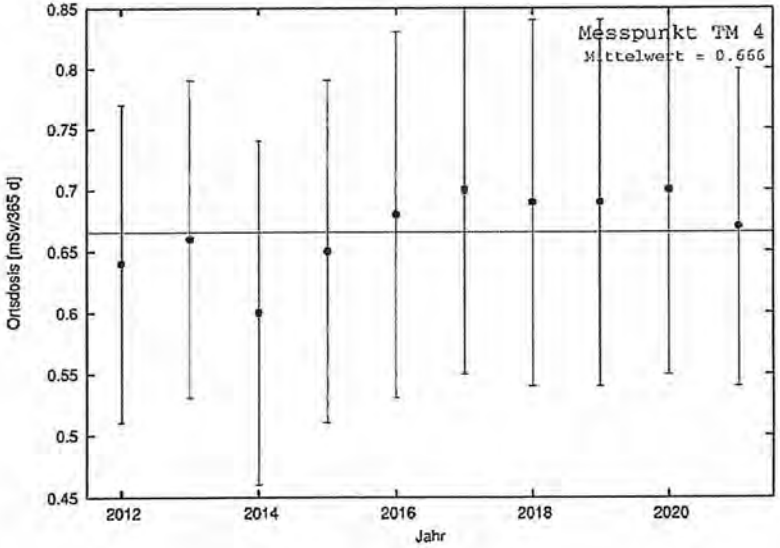

Messpunkt T40
Mittelwert = 0.329
Ortsdosis [mSv/182 d]
Jahr


Messpunkt T41
Mittelwert = 0.689
Jahr
2020
2015
2010
2005
2000
1995
0.95
0.9
0.85
0.8
0.75
0.7
0.65
0.6
0.55
0.5
0.45
Ortsdosis [mSv/365 d]







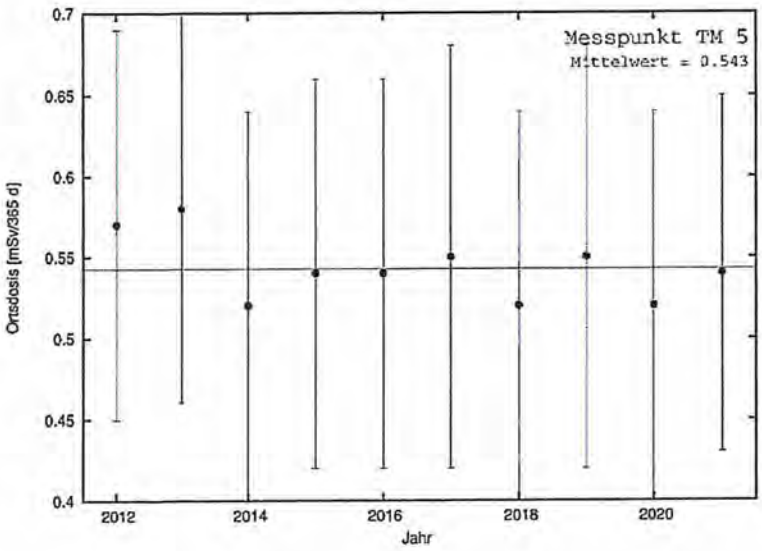


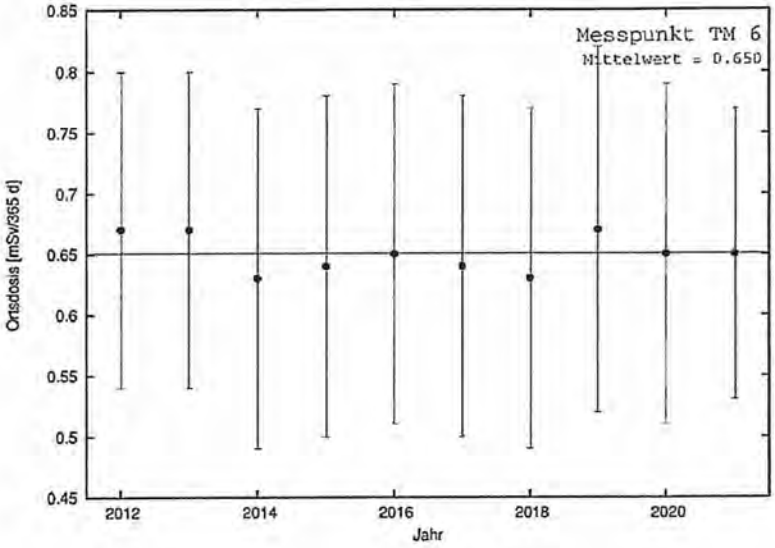
Jahresbericht Immissionsüberwachung 2021

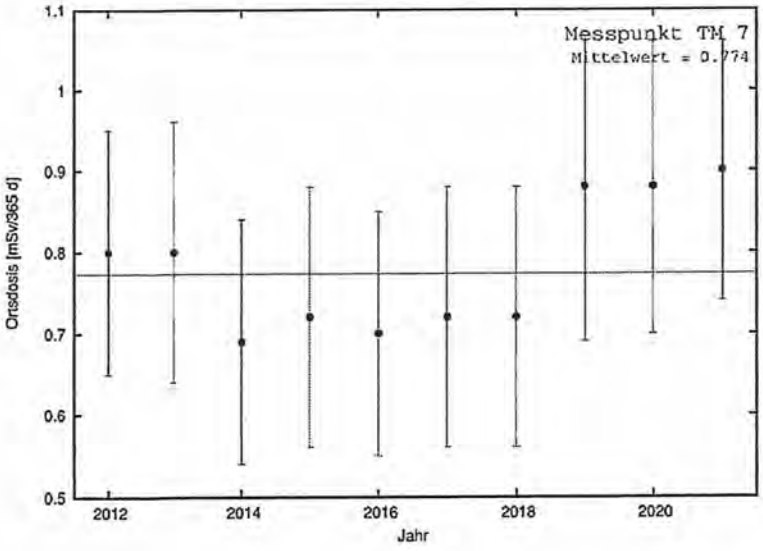
BGE BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG

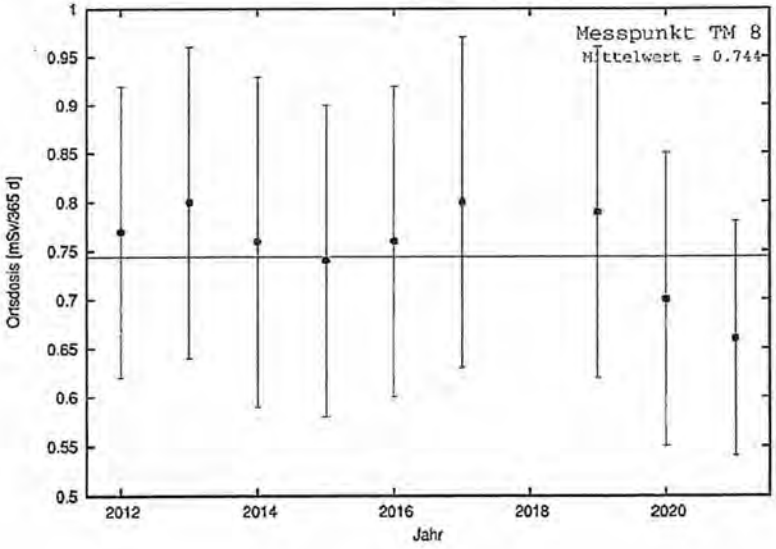
Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.-Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN
9M		W 21		,	DA	BL	0046	00

Blatt: 88







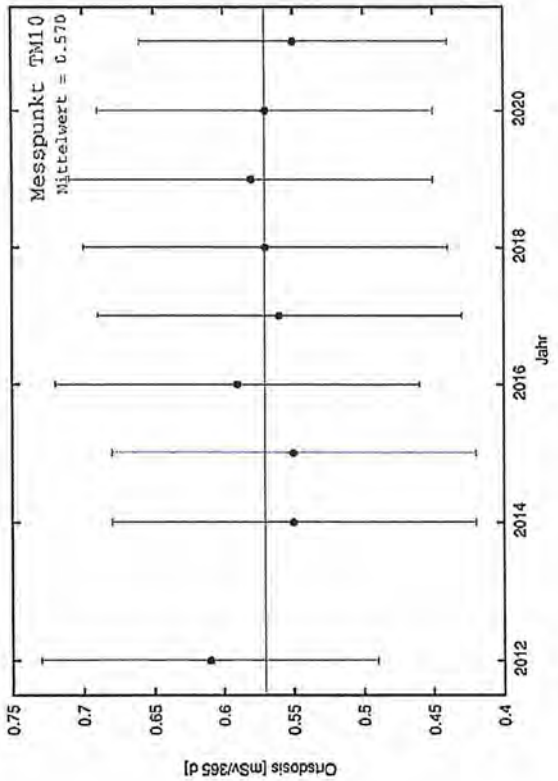


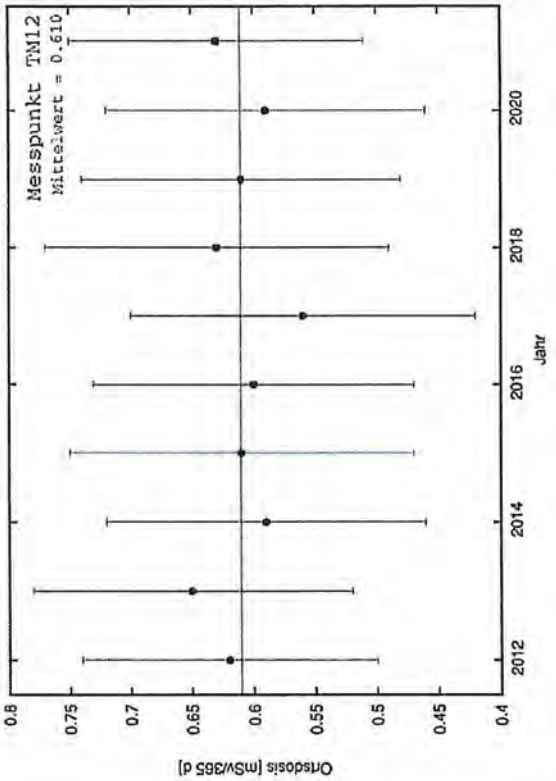
Jahresbericht Immissionsüberwachung 2021

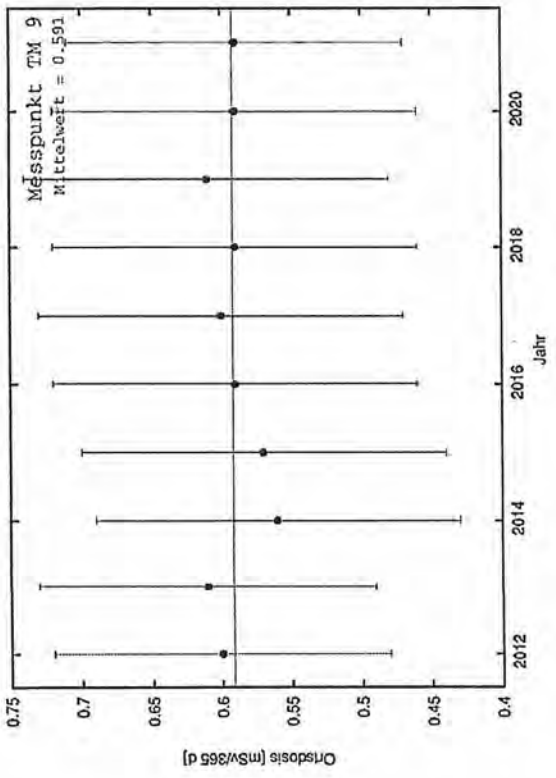
Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.-Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN
9M		W 21			DA	BL	0046	00

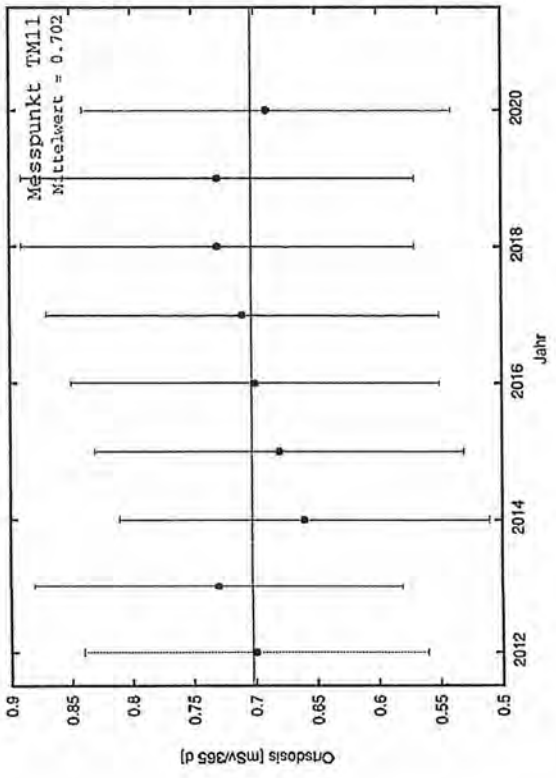
BGE BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG

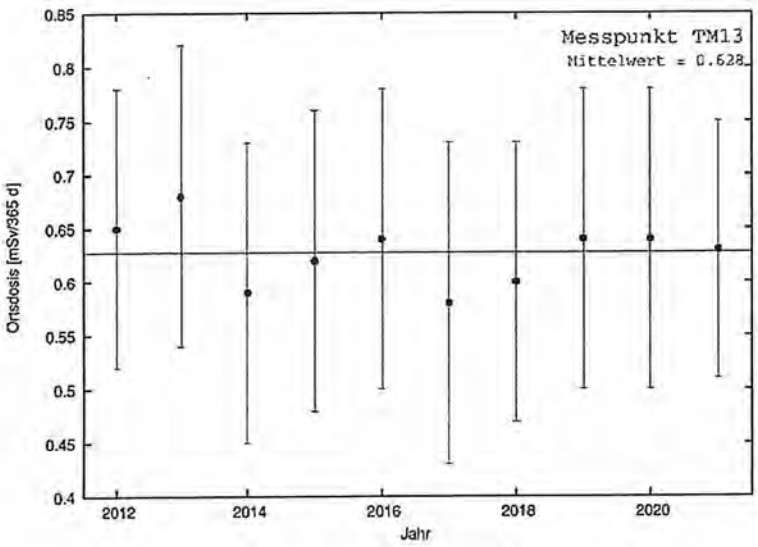
Blatt: 89

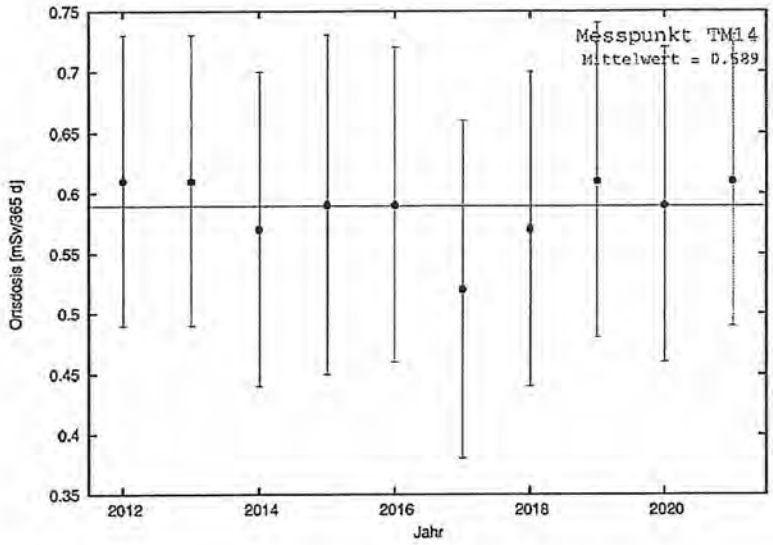

Messpunkt TM10
Mittelwert = 0.570
Jahr
Ortsdosis [mSv/365 d]

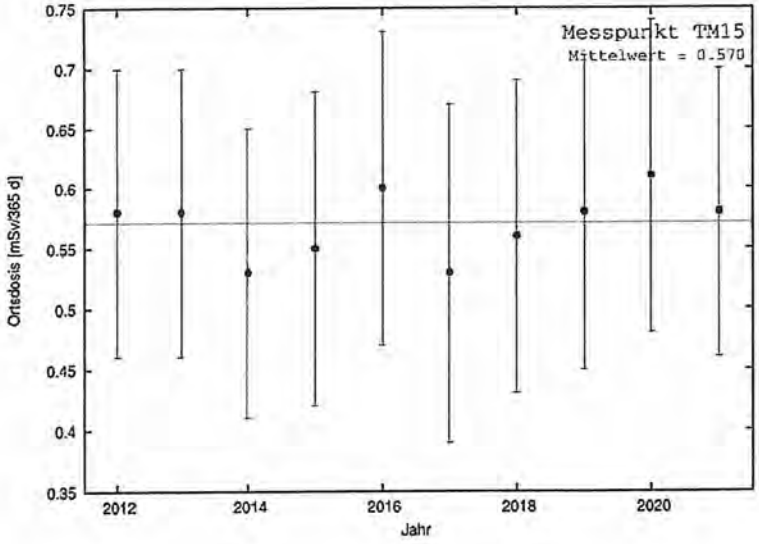

Messpunkt TM12
Mittelwert = 0.610
Jahr
Ortsdosis [mSv/365 d]

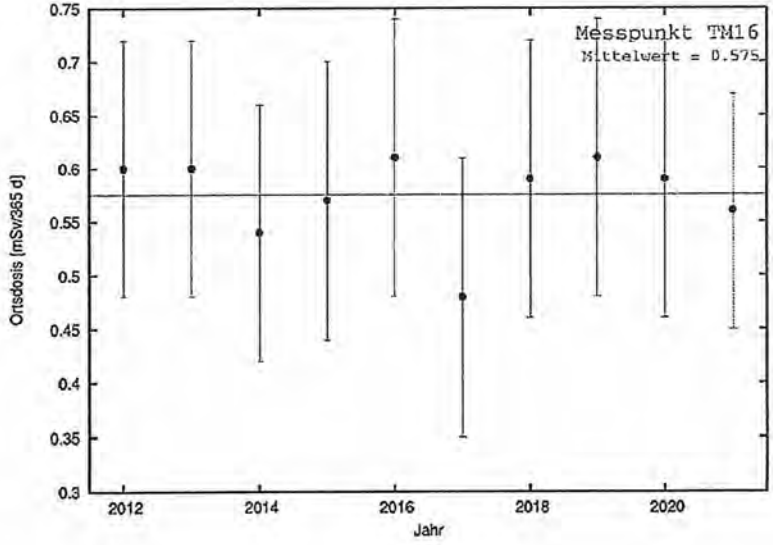

Messpunkt TM 9
Mittelwert = 0.591
Jahr
Ortsdosis [mSv/365 d]


Messpunkt TM11
Mittelwert = 0.702
Jahr
Ortsdosis [mSv/365 d]







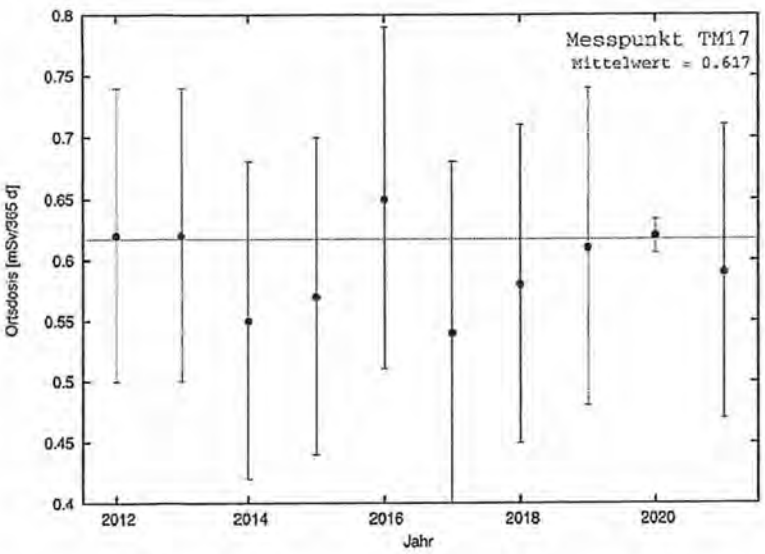


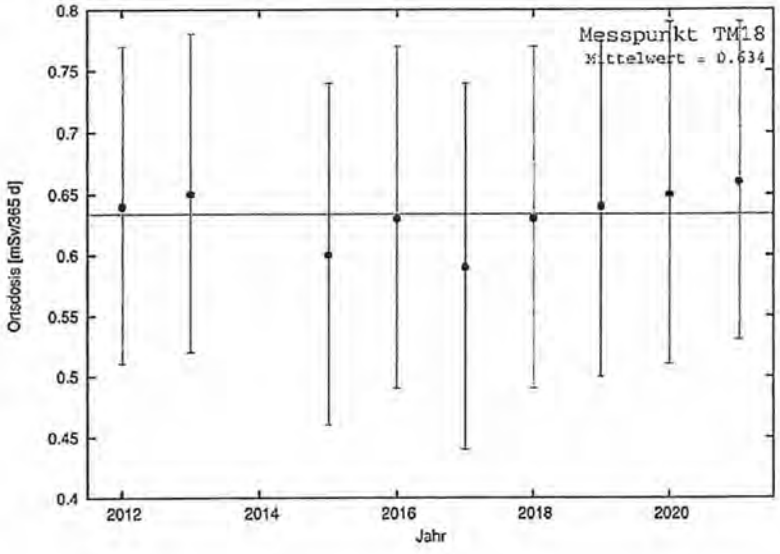
Jahresbericht Immissionsüberwachung 2021

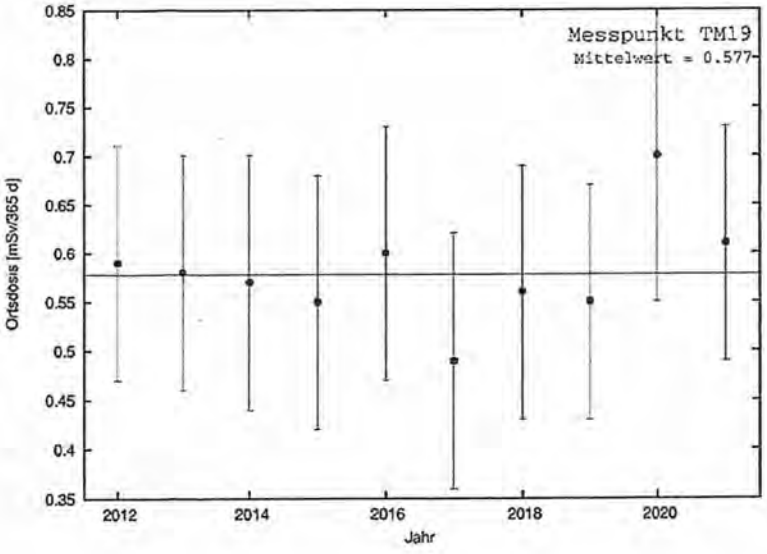
BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG

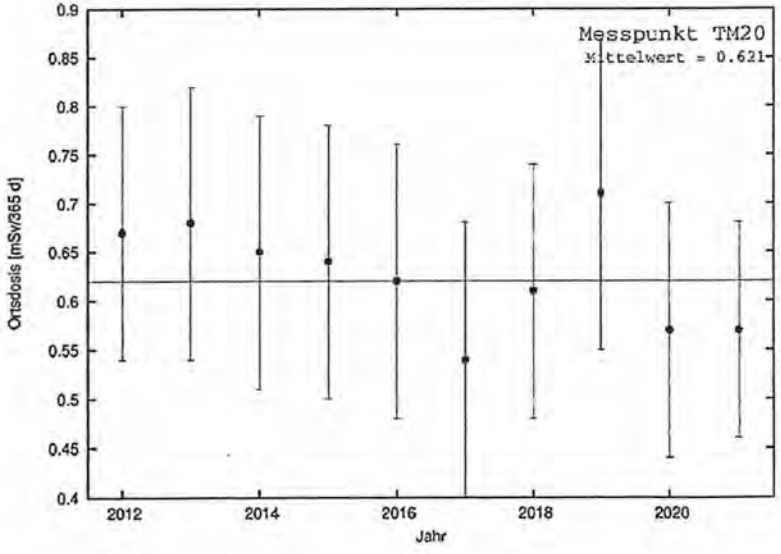
Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.-Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNN	NNAAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN
9M		W 21			DA	BL	0046	00

Blatt: 91







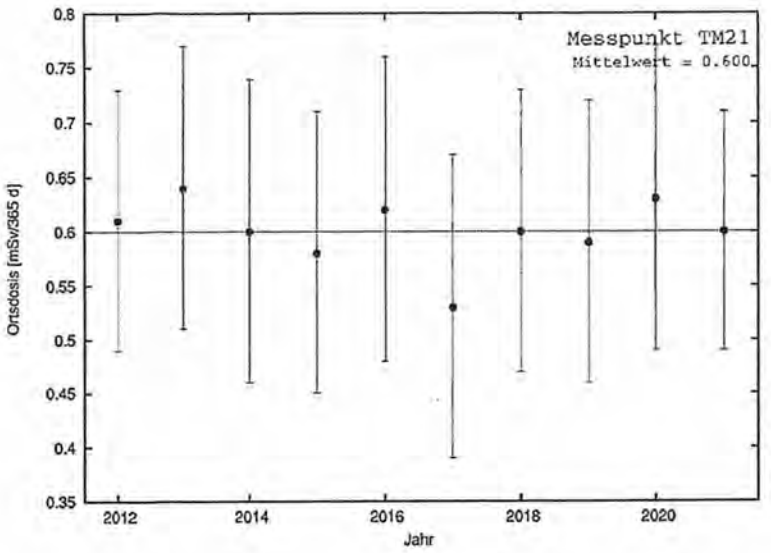


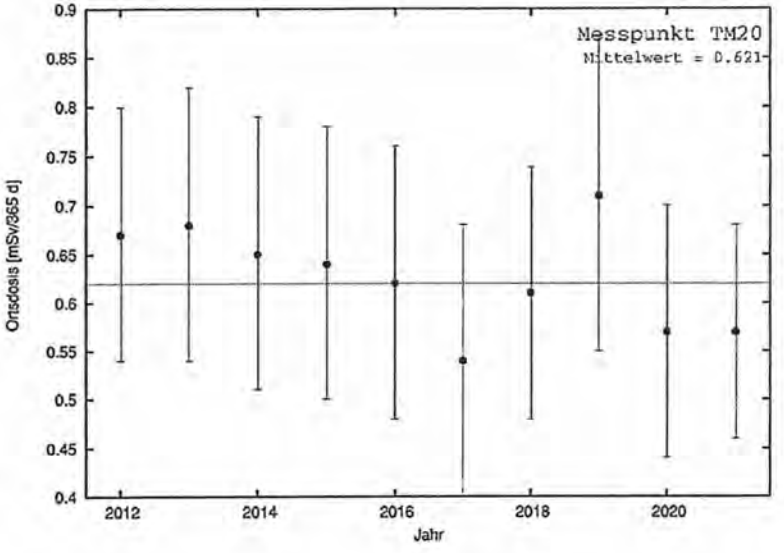
Jahresbericht Immissionsüberwachung 2021

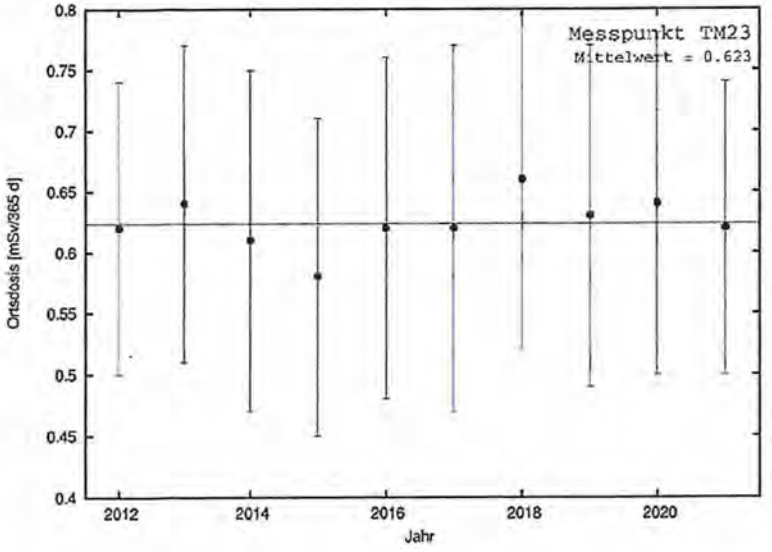
Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.-Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN
9M		W 21			DA	BL	0046	00

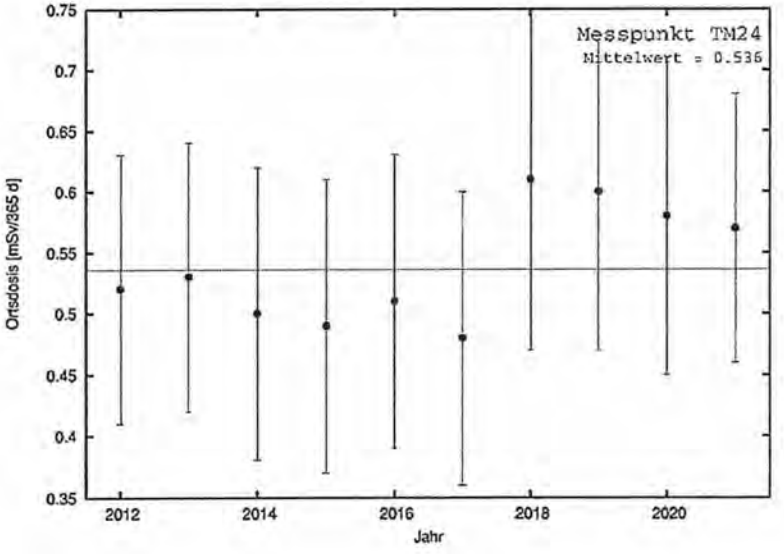
BGE BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG

Blatt: 92







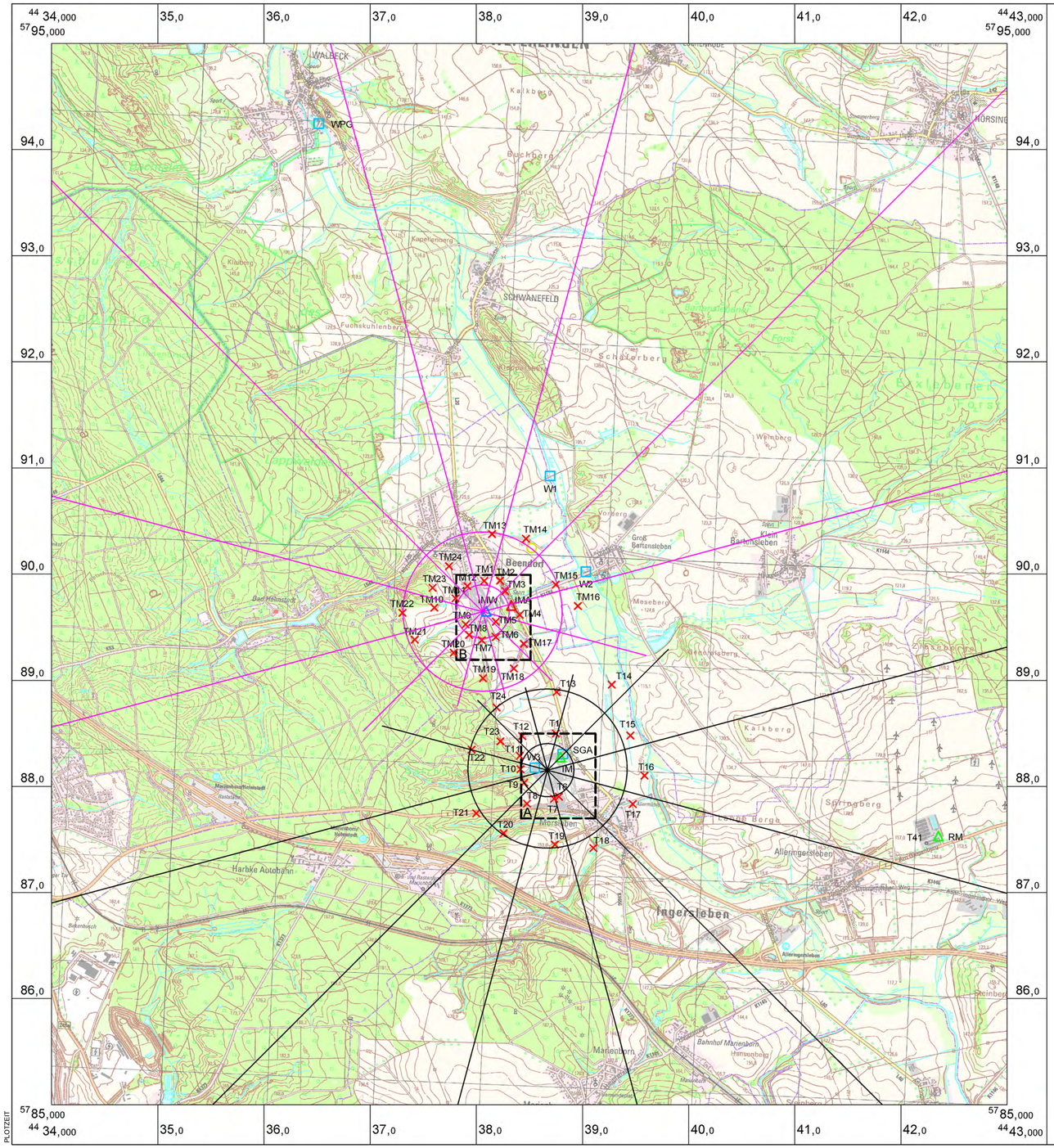


Jahresbericht Immissionsüberwachung 2021

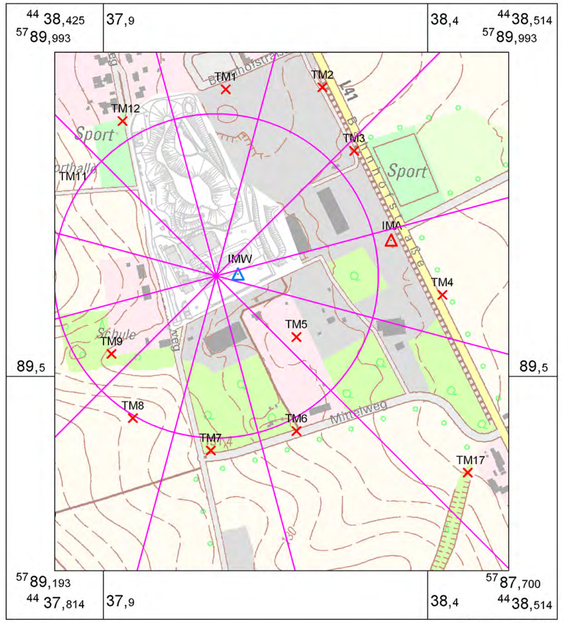
BGE BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG

Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugruppe	Aufgabe	UA	Lfd.-Nr.	Rev
NAAN	NNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN
9M		W 21			DA	BL	0046	00

Blatt: 93

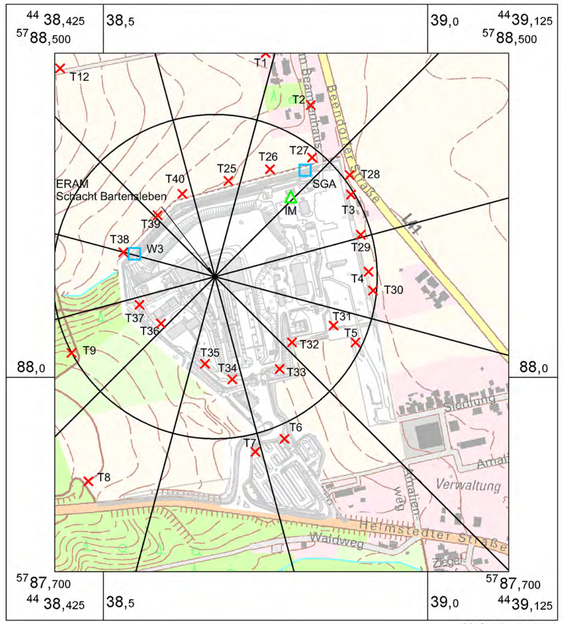


Ausschnitt B



Maßstab 1 : 5000

Ausschnitt A



Maßstab 1 : 5000

- Wasserprobenahmestelle
- Kläranlage des Wasserverbandes "Obere Aller"
- TLD-Messstelle
- Niederschlagssammler, Aerosolsammler und Biomedienprobenahme
- Niederschlagssammler und Biomedienprobenahme
- Aerosolsammler

Die vorliegende PDF-Ausgabe des Dokumentes kann im Maßstab und in der Farbwiedergabe von der Originalausgabe abweichen.

© GeoBasis-DE/BKG 2022
© GeoBasis-DE / LVermGeo LSA, [2020, 6018315]

Revisionsinhalt:

10	TM18 verschoben, Aktualisierung DTK25
09	Aktualisierung Titel und Grundlage DTK25
08	Magenta-Sektorstrahl aus südlichen Sektorenfeld entfernt, Koordinaten Messstelle IMW korrigiert
07	überschneidende Sektorenstrahlen im Maßstab 1:25000 wurden gestutzt
07	TM15,TM16,TM17,TM18, TM19, TM20, TM21, TM22, TM23, TM24 hinzugefügt
07	Messstellen IMA, IMW,TM1,TM2,TM3,TM4,TM5,TM6,TM7,TM8, TM9, TM10, TM11, TM12, TM13, TM14
06	Messstellen T1, T8, T7, T18, T22 aktualisiert

	Datum	Unterschrift
Freigabe	17.03.2022	
Prüfung	16.03.2022	
Bearbeitung	07.03.2022	

Wir behalten uns für diese Zeichnung alle Rechte vor. Insbesondere darf diese Zeichnung nur mit Zustimmung zitiert, ganz oder teilweise vervielfältigt bzw. Dritten zugänglich gemacht werden.

Zeichnungs-Nr:	A4101004
DokID:	11214951
ULV-Nr:	818882
MF-Nr:	
Maßstab:	1:25000
bei Blattgröße:	600x440

Morsleben

Übersichtskarte
Schema der Messstellen
Umgebungsüberwachung

Aktualität der Darstellung: 07.03.2021 Blatt von Blatt

Projekt	PSP-Element	Funktion/Thema	Komponente	Baugr.	Aufgabe	UA	Lfd. Nr.	Rev.
NAAN	NNNNNNNNNN	NNAAANN	AANNNA	AANN	AAAA	AA	NNNN	NN
9M 1		WLF			LQ	TF	0001	10

BGE BUNDESGESELLSCHAFT FÜR ENDLAGERUNG

Bundesgesellschaft für Endlagerung mbH

PLOTZEIT