

Tabelle A.1: Maßnahmen des Genehmigungsinhabers zur Überwachung der Umgebung vor Inbetriebnahme und im bestimmungsgemäßen Betrieb eines Kernkraftwerkes

Progr. punkt	überwachter Umweltbereich mit Kennziffer (ex)	Art der Messung, Meßgröße	erforderliche Nachweisgrenze	Probenentnahme- bzw. Meßsorte	Art und Häufigkeit der Probenentnahme und Messungen	Bemerkungen
1.	Luft (01):					
1.1	Luft/äußere Strahlung	a) Gamma-Ortsdosisleistung	50 nSv h ⁻¹	je ein Meßort im Bereich der ungünstigsten Einwirkungsstelle für Dosisbeiträge durch äußere Bestrahlung und in der zweithäufigsten Ausbreitungsrichtung	kontinuierliche Registrierung	Mit dieser Nachweisgrenze für die Gamma-Ortsdosisleistung (Brutto) ist die ungestörte Untergrundstrahlung deutlich erkennbar und meßbar; ebenso eine Erhöhung von 10 nSv h ⁻¹ (entsprechend 0,1 mSv a ⁻¹) bei hinreichend langen Beobachtungsintervallen.
		b) Gamma-Ortsdosis	0,1 mSv im Jahr *	50 Festkörperdosimeter; davon 12 (1 pro Windrichtungssektor) auf der Grenze zwischen betrieblichem und außerbetrieblichem Überwachungsbereich (Betriebsgeländezaun) verteilt; die übrigen nach standortspezifischen Gegebenheiten (Bevölkerungs-, Windrichtungsverteilung) in der Umgebung der Anlage verteilt	jährliche Auswertung	Überwachung der Dosisbeiträge aus der Direktstrahlung der Anlage und der Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft (§§ 44, 45 StrlSchV); die Messung erfaßt auch die Gammadosis durch radioaktive Stoffe natürlicher Herkunft (Untergrundstrahlung).
1.2	Luft/Aerosole	durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	0,4 mBq m ⁻³ bezogen auf Co 60	je eine Probenentnahmestelle im Bereich der ungünstigsten Einwirkungsstelle für Dosisbeiträge durch Inhalation und in der zweithäufigsten Ausbreitungsrichtung	kontinuierliche Sammlung über einen Zeitraum von 14 Tagen und 14-tägige Auswertung	Auswertung 3 Tage nach der Probenentnahme; bei Überschreitung von 4 mBq m ⁻³ Cs 137 Auswertung auf Sr 90 (erforderliche Nachweisgrenze für Sr 90: 2 mBq m ⁻³)
1.3	Luft/gasförmiges Iod (elementar und organisch gebunden)	durch Gamma-spektrometrie ermittelte Iod-131-Aktivitätskonzentration	2 mBq m ⁻³	eine Probenentnahmestelle im Bereich der ungünstigsten Einwirkungsstelle für Dosisbeiträge durch Inhalation und in der zweithäufigsten Ausbreitungsrichtung	kontinuierliche Sammlung über einen Zeitraum von 14 Tagen und 14-tägige Auswertung	Auswertung innerhalb von 24 Stunden nach der Probenentnahme
2.	Niederschlag (02):	durch Gamma-spektrometrie ermittelter Aktivitätseintrag einzelner Radionuklide	0,05 Bq l ⁻¹ bezogen auf Co 60	eine Probenentnahmestelle im Bereich der ungünstigsten Einwirkungsstelle für Dosisbeiträge durch Bodenstrahlung und an einem Referenzort	kontinuierliche Sammlung; monatliche Auswertung	Die monatliche Niederschlagsmenge in mm ist zu ermitteln und die Radionuklideposition pro m ² in diesem Zeitraum anzugeben. Die Nachweisgrenze kann bei geringer Niederschlagsmenge u. U. nicht erreicht werden. Minimale Auffangfläche 0,5 m ²

* für die Erhöhung gegenüber der Untergrunddosis bei statistischer Auswertung der Gesamtheit der Dosimeter

Anhang/Appendix B2

3.23 REI

RS-Handbuch

Stand: Juni 1993

Tabelle A.1: Maßnahmen des Genehmigungsinhabers zur Überwachung der Umgebung vor Inbetriebnahme und im bestimmungsgemäßen Betrieb eines Kernkraftwerkes

Progr. punkt	überwachter Umweltbereich mit Kennziffer (xx)	Art der Messung, Meßgröße	erforderliche Nachweisgrenze	Probenahme- bzw. Meßorte	Art und Häufigkeit der Probenahme und Messungen	Bemerkungen
3.	Boden/-Oberfläche (03): Boden	durch Gammaskopie ermittelte spezifische Einzelradionuklidaktivität	0,5 Bq kg ⁻¹ bezogen auf Co 60 und TM	jeweils eine Probennahmestelle vorzugsweise im Bereich der ungünstigsten Einwirkungsstelle für Dosisbeiträge durch Ingestion und an einem Referenzort	zwei Stichproben Boden pro Jahr	Die Probenahmen zu 3. und 4. sollen möglichst zum gleichen Zeitpunkt und am gleichen Ort erfolgen.
4.	Pflanzen/Bewuchs (04): Oberirdische Gewässer (08): Oberflächenwasser	durch Gammaskopie ermittelte spezifische Einzelradionuklidaktivität a) durch Gammaskopie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide b) Tritium-Aktivitätskonzentration	0,5 Bq kg ⁻¹ bezogen auf Co 60 und TM a) 0,05 Bq l ⁻¹ bezogen auf Co 60 b) 10 Bq l ⁻¹	jeweils eine Probennahmestelle vorzugsweise im Bereich der ungünstigsten Einwirkungsstelle für Dosisbeiträge durch Ingestion und an einem Referenzort a) je eine Probennahmestelle im Ein- und Auslaufbauwerk b) je eine Probennahmestelle im Ein- und Auslaufbauwerk	jeweils zwei Stichproben Gras pro Jahr a) kontinuierliche Probenahme und vierteljährliche Auswertung b) kontinuierliche Probenahme und vierteljährliche Auswertung	Die Probenahmen zu 3. und 4. sollen möglichst zum gleichen Zeitpunkt und am gleichen Ort erfolgen. a) Probennahmestelle gemäß KTA 1504 b) Probennahmestelle gemäß KTA 1504
6.	Grundwasser (10):	a) durch Gammaskopie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide b) Tritium-Aktivitätskonzentration	a) 0,05 Bq l ⁻¹ bezogen auf Co 60 b) 10 Bq l ⁻¹	a) geeignete Grundwasserentnahmestellen auf dem Betriebsgelände des Kernkraftwerkes (KKW) b) geeignete Grundwasserentnahmestellen auf dem Betriebsgelände des KKW	a) vierteljährliche Entnahme von Stichproben mit anschließender Auswertung b) vierteljährliche Entnahme von Stichproben mit anschließender Auswertung	

Tabelle A.2: Maßnahmen der unabhängigen Meßstellen zur Überwachung der Umgebung vor Inbetriebnahme und im bestimmungsgemäßen Betrieb eines Kernkraftwerkes

Progr. punkt	überwachter Umweltbereich mit Kennziffer (xx)	Art der Messung, Meßgröße	erforderliche Nachweisgrenze	Probentnahme- bzw. Meßorte	Art und Häufigkeit der Probenentnahme und Messungen	Bemerkungen
1.	Luft (01):					
1.1	Luft/äußere Strahlung	Gamma-Ortsdosis	0,1 mSv im Jahr*	30 Festkörperrdosimeter; davon 12 (1 pro Windrichtungssektor) auf der Grenze zwischen betrieblichem und außerbetrieblichem Überwachungsbereich (Betriebsgelände-zum); verteilt; die übrigen nach standortspezifischen Gegebenheiten (Bevölkerungs-, Windrichtungsverteilung) in der Umgebung der Anlage verteilt.	jährliche Auswertung	Überwachung der Dosisbeiträge aus der Direktstrahlung der Anlage und der Ableitung radioaktiver Stoffe mit Luft (§§ 44, 45 StrlSchV); die Messung erfährt auch die Gammadosis durch radioaktive Stoffe natürlicher Herkunft (Untergrundstrahlung)
1.2	Luft/Aerosole	durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	0,4 mBq m ⁻³ bezogen auf Co 60	aus den Einzelproben des Genehmigungsinhaberts erstellt die unabhängige Meßstelle vierteljährliche Mischproben	vierteljährliche Auswertung der Mischproben	
2.	Niederschlag (02):	durch Gamma-spektrometrie ermittelter Aktivitätseintrag einzelner Radionuklide	0,05 Bq l ⁻¹ bezogen auf Co 60	Anteile aus Proben des Genehmigungsinhaberts	kontinuierliche Sammlung, monatliche Messung	Die monatliche Niederschlagsmenge in mm ist zu ermitteln und die Radionukliddeposition pro m ² in diesem Zeitraum anzugeben. Die Messung entfällt bei zu geringer Niederschlagsmenge.
3.	Boden/-Oberfläche (03):					
	Boden	durch Gamma-spektrometrie ermittelte spezifische Einzelradionuklidaktivität	0,5 Bq kg ⁻¹ bezogen auf Co 60 und TM	jeweils eine Probenentnahmestelle vorzugsweise im Bereich der ungünstigsten Einwirkungsstelle für Dosisbeiträge durch Ingestion und an einem Referenzort	zwei Stichproben Boden pro Jahr	die Probenentnahmen zu 3. und 4. sollen möglichst zum gleichen Zeitpunkt und am gleichen Ort erfolgen
4.	Fertermittel (05):					
	Weide- und Wiesensbewuchs	durch Gamma-spektrometrie ermittelte spezifische Einzelradionuklidaktivität	0,5 Bq kg ⁻¹ bezogen auf Co 60 und TM	jeweils eine Probenentnahmestelle vorzugsweise im Bereich der ungünstigsten Einwirkungsstelle für Dosisbeiträge durch Ingestion und an einem Referenzort	jeweils zwei Stichproben Gras pro Jahr vor erster und zweiter Heuernte	

* für die Erhöhung gegenüber der Untergrunddosis bei statistischer Auswertung der Gesamtheit der Dosimeter

3.23 REI

RS-Handbuch

Stand: Juni 1993

Tabelle A.2: Maßnahmen der unabhängigen Meßstellen zur Überwachung der Umgebung vor Inbetriebnahme und im bestimmungsgemäßen Betrieb eines Kernkraftwerkes

Progr. punkt	überwachter Umweltbereich mit Kennziffer (xx)	Art der Messung, Meßgröße	erforderliche Nachweisgrenze	Probenentnahme- bzw. Melorte	Art und Häufigkeit der Probenentnahme und Messungen	Bemerkungen
5.	Ernährungskette Land (06): Nahrungsmittel pflanzlicher Herkunft	a) durch Gamma-spektrometrie ermittelte spezifische Einzelradio-nuklidaktivität	a) 0,2 Bq kg ⁻¹ bezogen auf Co 60 und FM	a) mehrere Probenentnahmestellen entsprechend den örtlichen Gegebenheiten, vorzugsweise aus dem Gebiet der ungünstigsten Einwirkungsstelle für Dosisbeiträge durch Ingestion sowie an einem Referenzort	a) jeweils typische Proben von erntereifen Produkten	a) möglichst über das Jahr verteilte Stichproben, vorzugsweise Freiland-Blattgemüse, Obst und Getreide
6.	Milch und Milchprodukte (07): Kuhmilch	b) spezifische Strontium-90-Aktivität	b) 0,04 Bq kg ⁻¹ bezogen auf FM	b) mehrere Probenentnahmestellen entsprechend den örtlichen Gegebenheiten, vorzugsweise aus dem Gebiet der ungünstigsten Einwirkungsstelle für Dosisbeiträge durch Ingestion sowie an einem Referenzort	b) jeweils typische Proben von erntereifen Produkten	b) möglichst über das Jahr verteilte Stichproben, vorzugsweise Freiland-Blattgemüse, Obst und Getreide
		a) durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	a) 0,2 Bq l ⁻¹ bezogen auf Co 60	a) je eine Probenentnahmestelle bei einem Milcherzeugerbetrieb vorzugsweise im Bereich der ungünstigsten Einwirkungsstelle für Dosisbeiträge durch Ingestion und einer nahegelegenen Molkelei oder Milchsammelstelle	a) jeweils zwei Stichproben pro Jahr während der Grünfütterzeit	
		b) Strontium-90-Aktivitätskonzentration	b) 0,02 Bq l ⁻¹	b) je eine Probenentnahmestelle bei einem Milcherzeugerbetrieb vorzugsweise im Bereich der ungünstigsten Einwirkungsstelle für Dosisbeiträge durch Ingestion und einer nahegelegenen Molkelei oder Milchsammelstelle	b) jeweils zwei Stichproben pro Jahr während der Grünfütterzeit	
		c) Iod-131-Aktivitätskonzentration	c) 0,01 Bq l ⁻¹	c) je eine Probenentnahmestelle bei einem Milcherzeugerbetrieb vorzugsweise im Bereich der ungünstigsten Einwirkungsstelle für Dosisbeiträge durch Ingestion und einer nahegelegenen Molkelei oder Milchsammelstelle	c) monatlich während der Grünfütterzeit	

Tabelle A.2: Maßnahmen der unabhängigen Meßstellen zur Überwachung der Umgebung vor Inbetriebnahme und im bestimmungsgemäßen Betrieb eines Kernkraftwerkes

Progr. punkt	überwachter Umweltbereich mit Kennziffer (08)	Art der Messung, Meßgröße	erforderliche Nachweisgrenze	Probenentnahme- bzw. Meßorte	Art und Häufigkeit der Probenentnahme und Messungen	Bemerkungen
7.	Oberirdische Gewässer (08):					
7.1	Oberflächenwasser	a) durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide b) Tritium-Aktivitätskonzentration	a) 0,05 Bq l ⁻¹ bezogen auf Co 60 b) 10 Bq l ⁻¹	a) je eine Probenentnahmestelle im Ein- und Auslaufbauwerk b) je eine Probenentnahmestelle im Ein- und Auslaufbauwerk	a) kontinuierliche Probenentnahme und vierteljährliche Auswertung b) kontinuierliche Probenentnahme und vierteljährliche Auswertung	a) aliquoter Anteil aus den vom Genehmigungsinhaber kontinuierlich entnommenen Wasserproben b) aliquoter Anteil aus den vom Genehmigungsinhaber kontinuierlich entnommenen Wasserproben
7.2	Sediment	durch Gammaspекtrometrie ermittelte spezifische Einzelradionuklidaktivität	5 Bq kg ⁻¹ bezogen auf Co 60 und Tm	je eine Probenentnahmestelle im Nahbereich, vorzugsweise beim Auslaufbauwerk sowie oberhalb des KKW	halbjährliche – im Tidebereich von Fließgewässern vierteljährliche – Entnahme von Stichproben mit anschließender Auswertung	Besondere ortsspezifische ökologische Verhältnisse sind bei der Überwachung zu berücksichtigen.
8.	Ernährungskette Wasser (09): Fisch	durch Gammaspекtrometrie ermittelte spezifische Einzelradionuklidaktivität	0,2 Bq kg ⁻¹ bezogen auf Co 60 und FM	je eine Probenentnahmestelle im Bereich des Auslaufbauwerkes und unterhalb des KKW	halbjährliche Stichproben und halbjährliche Auswertung	Auswertung von Fischfleisch; besondere ortsspezifische ökologische Verhältnisse sind bei der Überwachung zu berücksichtigen.
9.	Trinkwasser (10):	a) durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	a) 0,05 Bq l ⁻¹ bezogen auf Co 60	a) nächstgelegener Brunnen, der zur Trinkwasserversorgung genutzt wird	a) vierteljährliche Entnahme von Stichproben mit anschließender Auswertung	a) Überwachung nur, wenn ein Brunnen in der Umgebung (vorzugsweise im Grundwasserabstrom des KKW) wie angegeben benutzt wird

10 = Die Ergebnisse der Sedimentuntersuchung sollen in Bq kg⁻¹ und in Bq m⁻² angegeben werden.

3.23 REI

RS-Handbuch

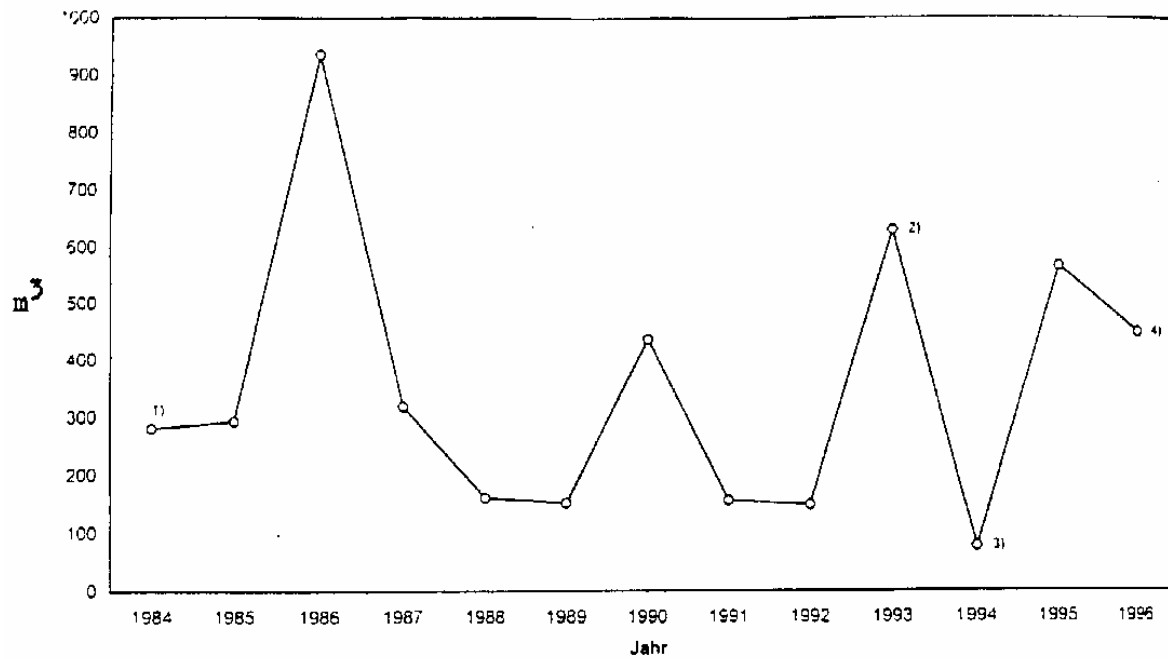
Stand: Juni 1993

Tabelle A.2: Maßnahmen der unabhängigen Messstellen zur Überwachung der Umgebung vor Inbetriebnahme und im bestimmungsgemäßen Betrieb eines Kernkraftwerkes

Progr. punkt	überwachter Umweltbereich mit Kennziffer (xx)	Art der Messung, Meßgröße	erforderliche Nachweisgrenze	Probenahme- bzw. Meßorte	Art und Häufigkeit der Probenahme und Messungen	Bemerkungen
		b) Strontium-90-Aktivitätskonzentration	b) 0,1 Bq l ⁻¹	b) nächstgelegenes Wasserwerk unterhalb des KKW	b) halbjährliche Auswertung der über einen Sammelzeitraum von einem halben Jahr kontinuierlich gewonnenen Probe	b) nur Wasserwerke, die Oberflächenwasser oder Uferfiltrat aufbereiten
		c) durch Gamma-spektrometrie ermittelte Aktivitätskonzentration einzelner Radionuklide	c) 0,05 Bq l ⁻¹ bezogen auf Co 60	c) nächstgelegenes Wasserwerk unterhalb des KKW	c) halbjährliche Auswertung der über einen Sammelzeitraum von einem halben Jahr kontinuierlich gewonnenen Probe	c) nur Wasserwerke, die Oberflächenwasser oder Uferfiltrat aufbereiten
		d) Tritium-Aktivitätskonzentration	d) 10 Bq l ⁻¹	d) nächstgelegener Brunnen, der zur Trinkwasserversorgung genutzt wird; nächstgelegenes Wasserwerk unterhalb des KKW	d) vierteljährliche Entnahme von Stichproben mit anschließender Auswertung; halbjährliche Auswertung der über einen Sammelzeitraum von einem halben Jahr kontinuierlich gewonnenen Proben	d) Überwachung nur, wenn ein Brunnen in der Umgebung (vorzugsweise im Grundwasserabstrom des KKW) wie angegeben benutzt wird; nur Wasserwerke, die Oberflächenwasser oder Uferfiltrat aufbereiten

Anhang/Appendix B2

ANHANG 2



1) ab März; 2) bis einschließlich August; 3) ab Oktober; 4) bis einschließlich Mai

Jährliche Primärkühmitteleckage aus der druckführenden Umschließung innerhalb des KKK-Sicherheitsbehälters

Anhang/Appendix B2

ANHANG 3

- MS -
 Referat: 401
 AZ 401.2'- 40504/6

Hannover, den 08.08.95
 App. 575/577
 Bereichsfax 2122

1.) VERMERK

Achter Leukämiefall in der SG Elbmarsch,
 Ergreifung vertrauensbildender Maßnahmen

Anl.: Telefonvermerk über ein Gespräch mit der mit der Überwachung des Fern-
 Überwachungsnetzes um das KKW Krümmel beauftragten Firma ESN, Kiel

Im Nachgang zum Bekanntwerden eines neuen Leukämiefalles in der SG Elbmarsch am 31.7.95 wurde von UZ für den 7.8.95 eine Besprechung im Rathaus der SG Elbmarsch angesetzt, deren Nebenzweck es war, das dort aufgestellte Dosisleistungsmeßgerät zu inspizieren. Hintergrund dieser Unternehmung war eine Bemerkung von Herrn Samtgemeindedirektor Behme, seit Beginn der Untersuchungen habe sich noch niemand für das bei ihm aufgestellte Meßgerät interessiert. Seitens UZ sollte dies nachgeholt und gleichzeitig geprüft werden, ob den Elbmarschbewohnern eine gelegentliche Beobachtung der Aktivitätsmeßwerte empfohlen werden kann für den Fall, daß sie wegen des neuen Leukämiefalles das Vorhandensein einer persistierenden radioaktiven Belastung befürchten.

Wie vor Ort festgestellt wurde, geht der Dosisleistungsbeitrag der Emissionen des KKW Krümmel in den Schwankungen der ubiquitären Hintergrundbelastung unter. Nur die Meßstellen auf dem Kraftwerksgelände sind aufgrund der bei Siedewasserreaktoren üblicherweise hohen Direkt- und Streustrahlung in der Lage zu erkennen, ob der Reaktor läuft oder nicht. Kurzlebige β -Strahler werden nur miterfaßt, wenn bei ihrem Zerfall auch Gammastrahlung auftritt.

Hinsichtlich der Grundfragestellung, ob den Elbmarschbewohnern ein erhöhtes Sicherheitsgefühl vermittelt werden kann, indem ihnen eine verbesserte Möglichkeit zur Beobachtung der Aktivitätsmeßwerte eingeräumt wird, resultiert daraus:

Ohne Kombination mit einem Meßwertschreiber oder -drucker sind die in Marschacht und Tespe installierten Dosisleistungsmeßgeräte nicht geeignet, den Bürgern ein Gefühl von Sicherheit zu vermitteln, weil sie nur Momentanwerte anzeigen und den Dosisbeitrag durch die beim bestimmungsgemäßen Betrieb freigesetzten Radionuklide nicht gegen die Schwankungen der Hintergrund-

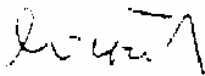
2 Anhang/Appendix 2

belastung abdifferenzieren können. Störfallbedingte Freisetzungen wären bei entsprechender Windrichtung allerdings erkennbar.

Die mit dem fortentwickelten Edegasszario verbundene Befürchtung kontinuierlicher oder sporadischer Freisetzungen kurzlebiger Spaltprodukte, deren relevanteste Vertreter B-Strahler sind, wäre nach Auffassung von UZ nur mit einem ausreichend empfindlichen, schreibenden β -Aktivitätsmeßgerät zu zerstreuen. Ein solches könnte eventuell aus den im Luftüberwachungsnetz Niedersachsen (LÜN) eingesetzten B-Staubmetern entwickelt werden.

Alternativ könnten der Betreiber und die Kieler Landesregierung gebeten werden, die bei der Emissionsüberwachung am Kamin anfallenden Daten zusammen mit den aus Marschacht und Tespe bezogenen Immissionsmessungen in entsprechend aufbereiteter Form der Gemeindeverwaltung der SG Elbmarsch kontinuierlich zur Verfügung zu stellen (z.B. zur Ausgabe auf einem Fernsehmonitor).

UZ bittet um Entscheidung, ob der vorstehend skizzierte Pfad der Verbesserung und Komplettierung der Meßtechnik weiterverfolgt werden soll, oder ob stattdessen mehr als die 5 bereits in Auftrag gegebenen Bodenproben auf kurzlebige B-Strahler wie Ce-141, Pr-144 oder Sr-89 untersucht werden sollen (Vorschlag Frau Dr. Dieckmann, NLGA).


(Dr. Csicsaky)

- 2.) Herrn Abteilungsleiter
über Herrn Referatsleiter
m.d.B. um Weisung
- 3.) Herrn Dr. Sowislo, BezReg Lüneburg, z. Kts.
- 4.) Frau Dr. Dieckmann, NLGA, z. Kts.
- 5.) z. Vg.

AL4_VM26.TXT