

Berechnung radiologischer Konsequenzen der Freisetzung radioaktiver Stoffe aus einem Endlager in die Biosphäre mit dem Programm BioTREND

Tatiana Reiche
Dirk-Alexander Becker

September 2014

Anmerkung:

Die diesem Bericht zugrunde liegenden Arbeiten wurden mit Mitteln des Bundesministeriums für Wirtschaft und Energie (BMWi) im Rahmen des Vorhabens ADEMOS „Anpassung des EMMOS-Programmpakets an moderne Softwareanforderungen“ unter dem Förderkennzeichen 02 E 10367 erstellt.

Die Arbeiten wurden von der Gesellschaft für Anlagen- und Reaktorsicherheit (GRS) mbH durchgeführt.

Die Verantwortung für den Inhalt dieser Veröffentlichung liegt bei den Autoren.

Inhaltsverzeichnis

1	Einleitung	1
2	Aufgabenbereich und Funktionalitäten von BioTREND.....	3
3	Grundlegende Größen im Strahlenschutz	5
4	Ermittlung von Dosiskonversionsfaktoren und Organdosisumkonversionsfaktoren.....	11
5	In BioTREND ermittelte Größen.....	15
5.1	Effektivdosis	15
5.2	Organdosis	20
5.3	Kollektivdosis.....	21
5.4	Radiotoxizitätskonzentrationen und Radiotoxizitätsströme.....	22
6	Ablauf einer Rechnung.....	27
6.1	Eingabedaten	28
6.2	Nuklidwahl	29
6.3	Teilsommen.....	30
6.4	Wasserentnahmestelle	31
6.5	Ausgaben in die Ergebnisdateien	32
6.5.1	Vorspanndatei (.evs).....	33
6.5.2	Datei mit jährlichen Effektivdosen (.edo).....	35
6.5.3	Header-Datei für Radiotoxizitäten (tox.evs).....	36
6.5.4	Datei mit Radiotoxizitäten (tox.edo)	37
6.5.5	Dateien mit Kontrolldaten (.out und .pbd).....	39
6.5.6	Die Logdatei (RepoTREND.log).....	39
6.5.7	Protokolldateien zur Ausführung von Rechenmodulen mit RepoTREND (.pcl)	41
6.6	Parallelisierung	42
7	Testen von BioTREND.....	45
8	Zusammenfassung und Ausblick.....	47

	Literaturverzeichnis.....	49
	Abbildungsverzeichnis.....	53
	Tabellenverzeichnis.....	55
	Abkürzungsverzeichnis.....	57
A	Symbolverzeichnis	59
B	Spezifikation eines BioTREND-Rechenlaufs in XENIA.....	61
B.1	Erforderliche Module.....	61
B.2	Modul <i>job-configuration</i>	62
B.3	Modul BioTREND	64
	<i>nuclide settings</i>	64
	<i>subtotal</i>	65
	<i>domain properties</i>	66
	<i>age groups</i>	67
	<i>organ</i>	68
	<i>control parameters</i>	69
	<i>input</i>	70
	<i>indicators</i>	71
B.4	Modul <i>dosefactors</i>	72
B.5	Modul <i>nuclidedata</i>	74
B.6	Modul <i>elementdata-FF</i>	77
B.7	Einstellungen in der Ansicht <i>Job Paramters</i>	79
	<i>Target Host</i>	79
	<i>Local Output Directory, Working Directory</i>	80
	<i>Queue Command, Queue Alias</i>	80
	<i>Remote User</i>	83
B.8	Ansicht <i>Submit</i>	84
	Stichwortverzeichnis.....	87