

Kerntechnische Softwarelösungen von Iqony Solutions

Innovative Softwareprodukte für Ausbreitungsberechnungen

Im Bereich Licensing & Nuclear Calculations (LNC) der Iqony Solutions GmbH kommen selbstentwickelte Softwareprodukte zum Einsatz, um Optimierungs- und Ausbreitungsberechnungen mit Präzision und Effizienz zu bearbeiten.

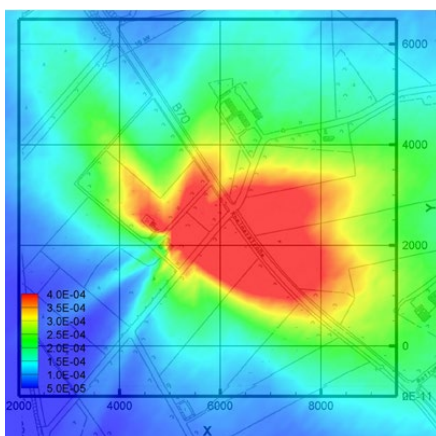
Diese Softwarelösungen werden aber auch durch entsprechende Lizenzmodelle zur eigenständigen Anwendung vertrieben.

Dies sind wie folgt:

ARTDOS 2.0

Mit ARTDOS 2.0 kann der Nachweis der Einhaltung der Grenzwerte, resultierend aus Ableitungen radioaktiver Stoffe mit Luft oder Wasser nach § 99 StrlSchV, erbracht werden.

ARTDOS 2.0 berechnet unter Nutzung des Lagrange'schen Partikelmodells, basierend auf den Methoden des atmosphärischen Ausbreitungsmodells ARTM, die Dosis einer repräsentativen Person infolge von Ableitungen radioaktiver Stoffe in die Umgebung und setzt dabei die Vorgaben entsprechend § 100 StrlSchV und AVV-Tätigkeiten um.



ARTDOS 2.0 bietet folgende Funktionen:

Datenintegration:

Liest Jahresmittelwerte und Standardabweichungen der Nuklidkonzentrationen, trockenen und nassen Depositionen sowie Gammawolkenstrahlung aus dem atmosphärischen Radionuklid Transportmodell (ARTM)

Dosisberechnung:

Ermittelt Dosiswerte basierend auf nuklidspezifischen Dosisfaktoren und den Vorschriften der AVV-Tätigkeiten

Vielseitige Datenausgabe:

Bietet verschiedene Ausgabemöglichkeiten, einschließlich pfadspezifischer Angaben, maximaler Dosiswerte und kompakter Ergebnistabellen für alle Altersgruppen und Organe

Grafische Darstellung:

Ermöglicht die grafische Darstellung der Dosiswerte im TECPLOT®

ExpoG14 3.0

Die Richtlinie ENSI-G14 des Eidgenössischen Nuklearinspektorats in der Fassung vom Mai 2025 definiert die Grundlagen zur Berechnung der Strahlenexposition in der Umgebung von Kernanlagen infolge emittierter radioaktiver Stoffe und Direktstrahlung.

Die Richtlinie gibt mit dem Gauß-Fahnen-Modell die zugelassene Berechnungsmethode für eine Ausbreitungsberechnung an Schweizer Kernanlagen vor.

ExpoG14 3.0 bietet die folgenden Module, deren Berechnungen und grafische Ausgaben wie folgt verwendet werden können:

Kurzzeitberechnung:

Ermöglicht die Berechnung von Dosiswerten oder -limiten, um beispielsweise den quellenbezogenen Dosisrichtwert festzulegen bzw. zu überprüfen

Langzeitabgabeberechnung:

Ermittelt die Strahlendosis für repräsentative Personen aus der Bevölkerung für den Normalbetrieb

Störfallberechnung:

Zur Berechnung der Strahlendosis für repräsentative Personen aus der Bevölkerung infolge von Störfällen und Bewertung von potenziellen Auswirkungen von Störfällen auf die Umgebung

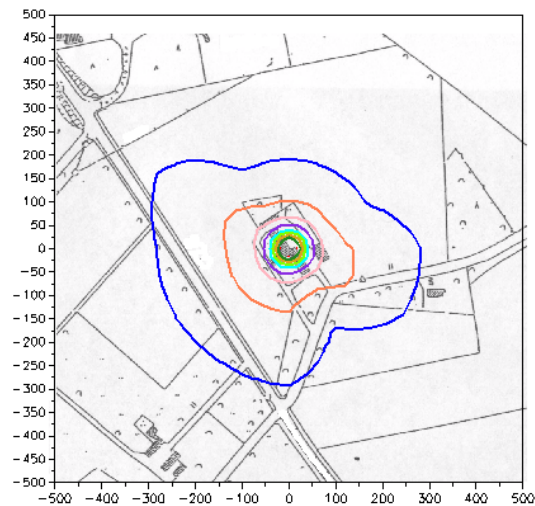
Notfallberechnung:

Bietet eine schnelle Abschätzung der Strahlendosis, um sofortige Schutzmaßnahmen zu ergreifen und die Auswirkungen des Störfalles zu minimieren

STAR49

Für den Nachweis der Einhaltung der im § 104 der Strahlenschutzverordnung (StrlSchV) genannten Grenzwerte wurde das Programmsystem STAR49 entwickelt.

STAR49 berechnet die aus der Exposition bei Störfällen durch die Freisetzung radioaktiver Stoffe in die Umgebung resultierenden Körperdosen von Einzelpersonen der Bevölkerung nach dem Gauß-Fahnen-Modell gemäß den im § 104 StrlSchV definierten Störfallberechnungsgrundlagen (SBG).



Fähigkeiten von STAR49:

Emissionsdaten:

Ermöglicht unter anderem die Eingabe von Kamindaten, sektorbezogenen Gebäudedaten und Ingestionsabständen

Topografie:

Berücksichtigt die Topografie der Umgebung für jede Emissionsstelle, indem sektorabhängig die Höhe des Geländes in einem bestimmten Raster vorgegeben wird

Datenausgabe:

Bietet verschiedene Ausgabemöglichkeiten, einschließlich pfadspezifischer Angaben pro Sektor und Abstand, pfadspezifischer Angaben für jede Altersgruppe, nuklid- und pfadspezi-

fischer Ausgabedateien sowie kompakter Ergebnistabellen

Grafische Darstellung:

Ermöglicht die grafische Darstellung der Effektivdosis, einschließlich der Summe der äußeren Exposition und Inhalation mithilfe des Programms TECPLOT® sowie eines integrierten Grafiktools

KOBEO

KOBEO ist eine Software zur automatisierten Prüfung der Einhaltung radiologischer Endlagerungsbedingungen für die Entsorgung radioaktiver Abfälle im Bundesendlager.

Die Software optimiert die Behälterauswahl und Abschirmung, um die Anzahl der erforderlichen Behälter und somit die Kosten zu minimieren.

Die Berechnungsergebnisse können wie folgt genutzt werden:

Sicherheitsanalyse:

Überprüfung der Einhaltung von Grenzwerten für Nuklidgruppen im Normalbetrieb

Störfallanalyse:

Einhaltung nuklidspezifischer Aktivitätsgrenzwerte, unabhängig vom Behältertyp

Thermische Analyse:

Einhaltung nuklidspezifischer Aktivitätsgrenzwerte aus der thermischen Analyse

Dosisbegrenzung:

Sicherstellung der zulässigen Dosisleistung auf der Oberfläche und in bestimmten Abständen

Kritikalität:

Einhaltung der maximalen Masse und des verfügbaren Nutzvolumens pro Gebinde

Maximale Dosis der Bodenstrahlung: Nass / Trocken		ALTERSGRUPPE			
Dosiswerte für : EFFEKTIV		>12 J. - <= 17 J.		<= 17 J.	
		Doseinheit	GW	mSv	% vom GW
Dosis Nass	[mSv] : 6,4580E-04	EFFEKTIV	0,3	1,71E-03	5,70E-01
Dosis Trocken	[mSv] : 7,833E-06	Blase	0,9	1,78E-03	1,98E-01
Dosis (Quelle)	[mSv] : 6,5375E-04	Brust	0,9	1,63E-03	1,80E-01
Abstand von Quelle	[m] : 0	Dickdarm	0,9	1,84E-03	2,04E-01
Sektor	[°] : 0	D Dickdarm	0,9	1,75E-03	1,95E-01
Koordinate X	[m] : 5175	U Dickdarm	0,9	1,95E-03	2,13E-01
Koordinate Y	[m] : 2175	Dünndarm	0,9	1,74E-03	1,94E-01
		ET Luftwege	0,9	1,80E-03	2,00E-01
		Gehirn	0,9	1,65E-03	1,84E-01
		Schilddrüse	1,8	1,80E-03	9,98E-02
		Speiseröhre	0,3	1,65E-03	5,49E-01
		Thyroid	1,8	1,77E-03	4,77E-02

Kontaktpersonen

Marc Wiedermann
T +49 201 801-2239
marc.wiedermann@iqony.energy

Dr. Steffen Böhlke
T +49 201 801-2213
steffen.boehlke@iqony.energy