CORA-CALCOM

Datenbankgestütztes Programmsystem für die Planung und Kostenermittlung des Rückbaus kerntechnischer Anlagen

CORA-CALCOM ist ein datenbankgestütztes Programmsystem für die Planung von Stilllegungs- und Rückbauprojekten kerntechnischer Anlagen. Es ermöglicht die Erstellung einer Projektstruktur, die Ermittlung von Kosten, Personalaufwand sowie die Komponentenerfassung mit integrierter Abfallentsorgungsplanung.

Siempelkamp
NIS Ingenieurgesellschaft

Der Rückbau kerntechnischer Anlagen ist eine komplexe Aufgabe, die einen langen Zeitraum und enorme Ressourcen beansprucht. Die Planung eines solchen Rückbauprojektes erfordert und erzeugt große Datenmengen, für deren Management CORA-CALCOM als datenbankbasiertes Programmsystem konzipiert wurde.

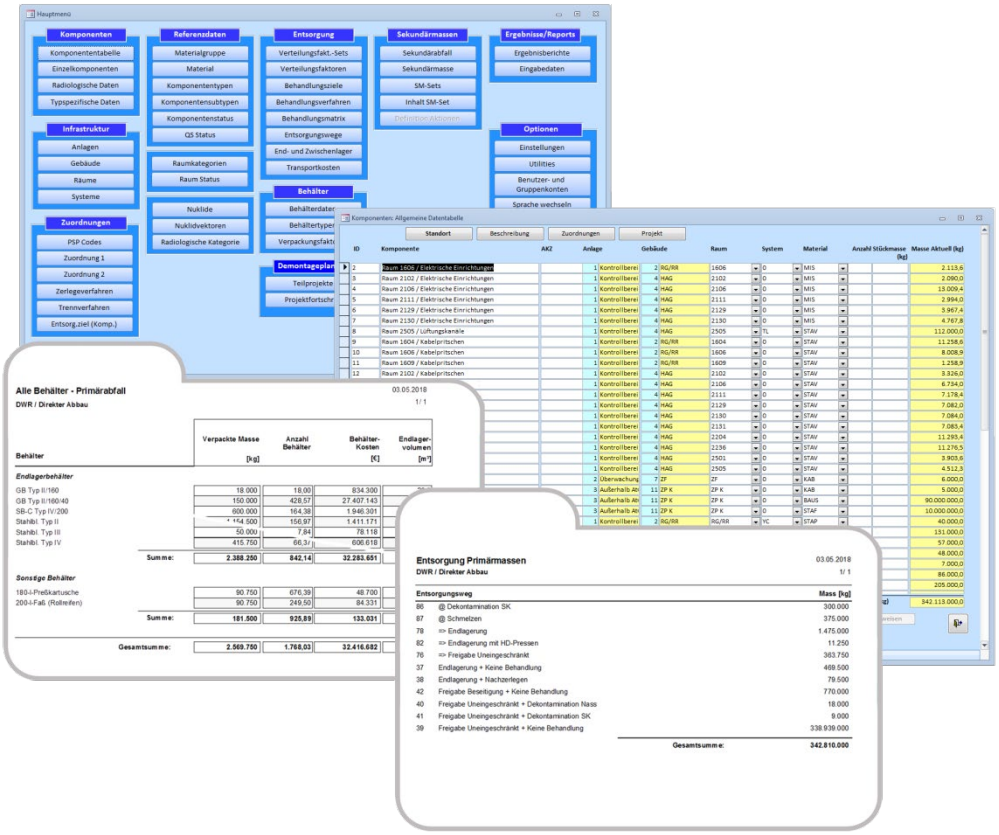
CORA-CALCOM greift dabei auf anlagenbezogene Daten zu, die in einer Inventardaten bank gespeichert sind. Auf diese Weise ermöglicht CORA-CALCOM eine Entsorgungsplanung der Reststoffe und radioaktiven Abfälle, die beim Rückbau einer kerntechnischen Anlage anfallen.

Das Programmsystem CORA-CALCOM basiert auf einer Kombination aus MS-Access-Frontend (Applikation) und Backend-Datenbanken im MS- Access-Format (eine Anbindung an eine SQL-Server- Datenbank ist ebenfalls möglich). CORA-CALCOM beinhaltet die Module:

- CORA (Component Registration and Analysis) und
- CALCOM (Calculation and Cost Management)

In die Entwicklung von CORA-CALCOM ist unsere Erfahrung aus über 40 Jahren Praxis in der Planung und Kostenkalkulation von Rückbauprojekten in der Kerntechnik eingeflossen.

Erfassung und Charakterisierung des Anlageninventars mit CORA



Das datenbankgestützte Programm CORA dient der Erfassung und Charakterisierung des abzubauenden Inventars einer kerntechnischen Anlage (Massen, technische Komponentendaten, Materialbeschaffenheit, Radiologie, Raumdaten etc.).

Dies ist eine der wichtigsten Grundlagen einer massengestützten Planung und Kalkulation. Ebenso wichtig ist die Bereitstellung der notwendigen Daten für die Entsorgungsplanung der Reststoffe und radioaktiven Abfälle (Aktivitätswerte einschließlich Kontamination und Aktivierung sowie Dosisleistungswerte, aber auch Angaben zu Schadstoffen), die mit CORA erfasst werden können.

Wesentliche Funktionen des Programms CORA:

- Die Speicherung sämtlicher Inventardaten in einer zentralen Datenbank (einschließlich der Charakterisierung von Komponenten, Anlagenteilen sowie Gebäuden und Räumen im Hinblick auf die Belange der Rückbauplanung).

- Eine schnelle Auswertung und Beurteilung des radiologischen Zustandes von Komponenten und Räumen auf Basis radiologischer Charakterisierung bzw. Kategorisierung mittels Kontaminations- bzw. Dosisleistungswerten und Nuklidvektoren.

- Die Kalkulation der Sekundärmassen, die bei der Demontage, der Reststoffbearbeitung und Gebäudedekontamination anfallen.

- Die Ausarbeitung eines Entsorgungskonzepts für Reststoffe und radioaktiven Abfälle mit Hilfe sogenannter Verteilungsfaktoren für Komponenten, wodurch der Entsorgungspfad (der die Behandlungsmethode und das vorgesehene Entsorgungsziel beinhaltet)festgelegt werden kann.

- Die Berechnung der Mengen an Entsorgungsmassen und radioaktiven Abfällen.

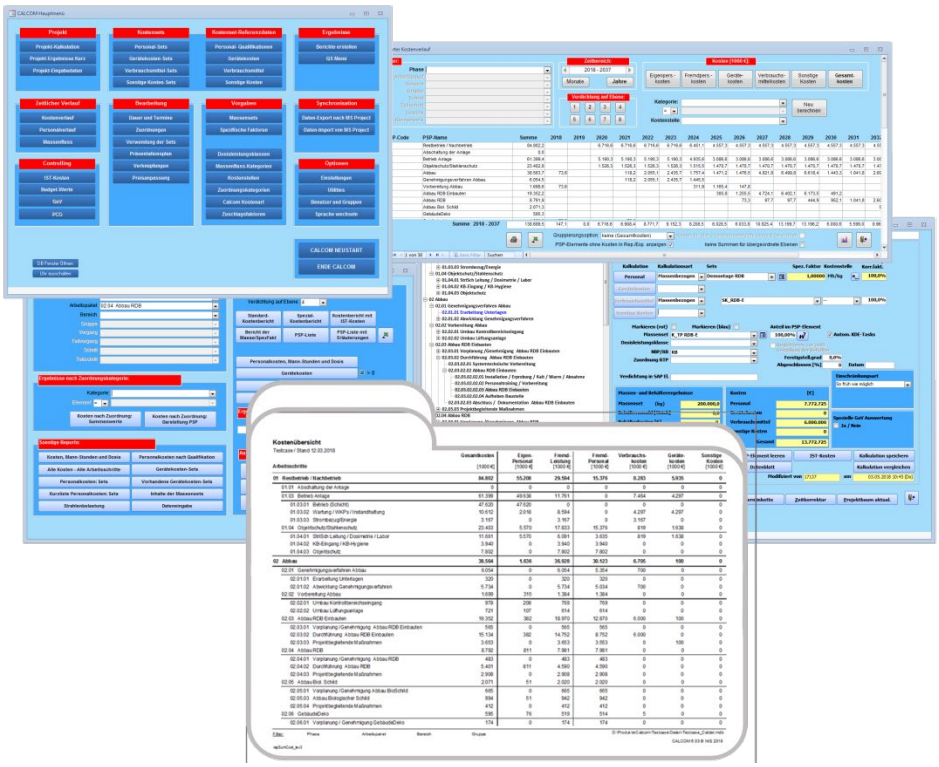
- Die Ermittlung der Kosten der zur Verpackung der anfallenden radioaktiven Abfälle benötigten Zwischen- und Endlagerbehälter sowie des daraus resultierenden Endlagervolumens.

- Die Bereitstellung der Inventardaten, die in CALCOM als Basis für eine massengestützte Planung und Kalkulation dienen.

- Die Aufarbeitung der Daten und Ergebnisse durch vielfältige Auswertungen und Analysen.

- Den Export der wichtigsten Ergebnisse nach MS-Excel, z. B. zur graphischen Darstellung der Ergebnisse.

Projektplanung und -kostenkalkulation CALCOM



Das datenbankgestützte Programm CALCOM dient der Planung eines Rückbauprojekts und der Kalkulation der damit verbundenen Personal- und Sachkosten, des Personalbedarfs und der Strahlenexposition. Grundlage der Planung ist der Projektstrukturplan (PSP), der eine hierarchische Strukturierung des Rückbauprojekts darstellt. CALCOM ermöglicht es, einen PSP mit bis zu acht hierarchischen Ebenen zu erstellen. Terminliche Abhängigkeiten bzw. Einschränkungen können dabei auf ähnliche Weise definiert werden, wie man es z. B. von MS-Project kennt. In CALCOM erstellte Terminpläne können nach MS-Project exportiert werden, um sie als Gantt-Diagramm darstellen zu können.

Für die Kostenberechnung stellt CALCOM verschiedene Kalkulationsmodelle (z. B. massen-, zeit- und aufwandsbezogen) für Personalaufwand und -kosten, Investitionskosten, Verbrauchsmittelkosten und sonstige Sachkosten bereit. Um den Projektplaner in die Lage zu versetzen, in CALCOM die Gesamtkosten eines Projektes im Blick zu haben, können mit CALCOM auch IST-Kosten erfasst und der Projektstruktur zugeordnet werden.

Wesentliche Funktionen des Programms CALCOM:

- Eine hierarchische Strukturierung des Rückbauprojekts, die spezifisch für jedes Projekt angepasst werden kann. Hierzu gehören Anzahl und Definition der Planungsebenen (z. B. Phasen, Teilprojekte, Schritte, Aufgaben)sowie deren Inhalte und Verknüpfungen zueinander. Bereits vorhandene Projekt- und Kostenstrukturen können dabei übernommen werden.

- Den beiderseitigen Datenaustausch mit dem System MS-Project, so dass alle Möglichkeiten der Projektplanung bzw. -verfolgung (z. B. Terminpläne, Ressourcenplanung) zur Verfügung stehen.

- Eine massengestützte Kalkulation durch direkten Zugriff auf die Inventardatenbank des Programmsystems CORA.

- Die Kalkulation auf Basis verschiedener Kalkulationsmodelle (z. B. massen-, zeit- und aufwandsbezogen).

- Automatisierte und standardisierte Kalkulation bezüglich Reststoffbearbeitung und Entsorgung von radioaktiven Abfällen.

- Die separate Kalkulation von Arbeitsaufwand, Personal- und Sachkosten auf jeder beliebigen Ebene des PSP.

- Die automatisierte und standardisierte Kalkulation bezüglich Reststoffbearbeitung und Entsorgung von radioaktiven Abfällen.

- Die Berechnung der zeitlichen Kostenverteilung (Jahresscheiben), des Personalbedarfs sowie der abzubauenden Massen bzw. der zu behandelnden Reststoffe aus der Demontage.

- Den Export der Ergebnisse nach MS-Excel zur weiteren Aufbereitung.

- Den Export des Terminplans nach MS-Project zur weiteren Analyse von Terminabhängigkeiten und zur Darstellung des Terminplans als Gantt-Diagramm.

Vor dem Hintergrund der komplexen Aufgaben, die sich bei der Planung und Kalkulation von kerntechnischen Rückbauprojekten ergeben, bietet CORA-CALCOM Unterstützung bei:

Massenermittlung
- Datensammlung vor Ort
- Analyse der Materialströme und des radiologischen Inventars
- Ermittlung der Rückbau- und Entsorgungsmassen

Erstellung der hierarchischen Projektstruktur
- Definition von Rückbauphasen, Teilprojekten, Arbeitspaketen und Arbeitsschritten

Projektablaufplanung
- Verknüpfen der Arbeitsschritte
- Definition von Projektmeilensteinen
- Ermittlung des zeitkritischen Pfades

Kostenkalkulation
- Definition von Stundensätzen für Qualifikationen
- Festlegung auf Zerlegetechniken, Werkzeuge und Ausrüstungen
- Festlegung auf Reststoffbehandlungsverfahren

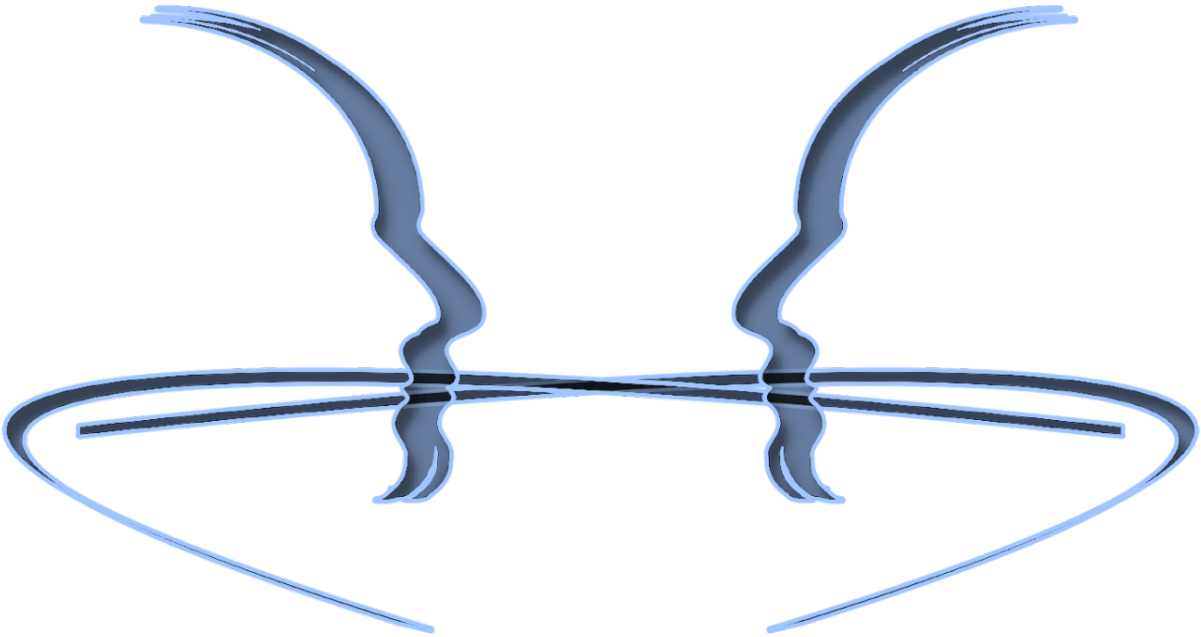
- Gesamtkosten
- Kosten je Kostenart Kostenflüsse (zeitliche Verteilung)
- Plan-/Ist-Kosten

- Personalbedarf im Rückbauprojekt (Gesamt und nach Qualifikationen)
- zeitliche Verteilung des Personalbedarfs

- Behälterbedarf (Menge und Kosten)
- Zwischen- und Endlagervolumen
- zeitliche Verteilung der Rückbau- und Entsorgungsmassen sowie der Behälter

- Projektstrukturplan (PSP)
- Terminplan

- Abschätzung der Strahlenbelastung des eingesetzten Personals



Basierend auf der Erfahrung aus mehr als 40 Jahren Praxis in der Kerntechnik wurde mit CORA-CALCOM ein Werkzeug geschaffen, das bei der komplexen Berechnung der Rückstellungen für den Rückbau der deutschen Kernkraftwerke sowie bei der Kalkulation von Rückbauprojekten in der EU zum Einsatz kommt.

Bei der Anwendung von CORA-CALCOM unterstützen und beraten wir Sie als kompetenter und zuverlässiger Partner.

Unsere Ingenieure sind Experten in Fragen der Stilllegung und des Rückbaus kerntechnischer Anlagen.

Siempelkamp
NIS Ingenieurgesellschaft mbH
Industriestraße 13
63755 Alzenau

Tel: +49 6023 40693-0
Fax: +49 6023 40639-970
nis.alzenau@siempelkamp-nis.com

Intelligent engineering
for future generations.

Dieses Werk ist urheberrechtlich geschützt und darf nur mit ausdrücklicher Zustimmung der Siempelkamp NIS Ingenieurgesellschaft mbH ganz oder in Teilen vervielfältigt, elektronisch gespeichert, bearbeitet, wiedergegeben oder veröffentlicht werden.

11/2022