



AVK

Abfallfluss-
Verfolgungs- und Produkt-
Kontrollsystem





Die Aufgabe

Auf den verschiedenen Stationen eines radioaktiven Abfalls/Reststoffes – von seiner Entstehung über die Behandlung, die Konditionierung, den Transport, die Zwischenlagerung und die Ablieferung an ein Endlager – sind eine Vielzahl von Daten und Angaben zu erfassen, zu dokumentieren und aktuell zu halten, um die Kontrolle über Herkunft, sicherheitstechnische Beschaffenheit und Verbleib zu gewährleisten.

Über die reine Abfallflusskontrolle hinaus sind weitere betriebliche und genehmigungsrechtliche Aufgaben im Rahmen der Abfall- und Reststoffentsorgung zu erfüllen. Zu diesen Aufgaben zählen u. a. die Einholung der Annahmefähigkeit des Empfängers, Transportmeldungen und Bestandsmeldungen an Aufsichtsbehörden, die rechnerische Ermittlung schwer messbarer Radionuklide, die Prüfung auf Endlagerfähigkeit und die Erstellung der Abfalldokumentation.

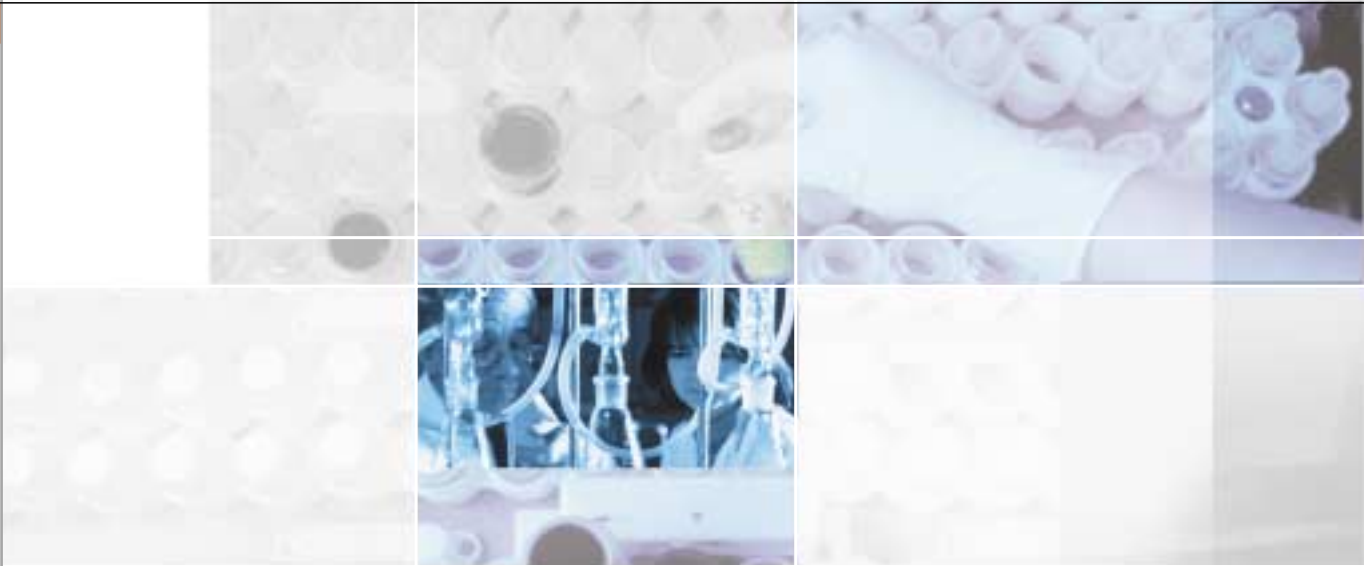


- 1) Kernkraftwerke
- 2) Stilllegung
- 3) Forschung, Industrie, Medizin
- 4) Transporte
- 5) Wiederaufarbeitung
- 6) Konditionierung
- 7) Zwischenlager,
Landessammelstellen
- 8) Endlager

Die Lösung heißt AVK

Das von GNS im Auftrag der deutschen Kernkraftwerksbetreiber (EVU) entwickelte Abfallfluss-Verfolgungs- und Produkt-Kontrollsystem AVK erfüllt diese Anforderungen seit nunmehr zwölf Jahren praxisgerecht und umfassend.

Unabhängige Sachverständige haben im Behördenauftrag die Erfüllung der einschlägigen gesetzlichen Anforderungen (Abfallkontrollrichtlinie, Strahlenschutzverordnung, ...) durch AVK untersucht und bestätigt.



■ Erfassen, Dokumentieren, Verfolgen, Berechnen, Prüfen, Auswerten, Berichten, Melden, ...

Das AVK 3.0 wird von Kernkraftwerken, Konditionierern und Zwischenlagern im Datenverbund (AVK-Verbund) betrieben. Anwendung findet das AVK ferner im Forschungszentrum Jülich, bei der von GNS betriebenen Landessammelstelle Niedersachsen und im Rahmen der Rückführung von Abfällen aus der Wiederaufarbeitung. Erfasst wird dabei das gesamte Spektrum radioaktiver Stoffe aus dem Betrieb und der Stilllegung kerntechnischer Einrichtungen, der Wiederaufarbeitung, Industrie, Forschung und Medizin.

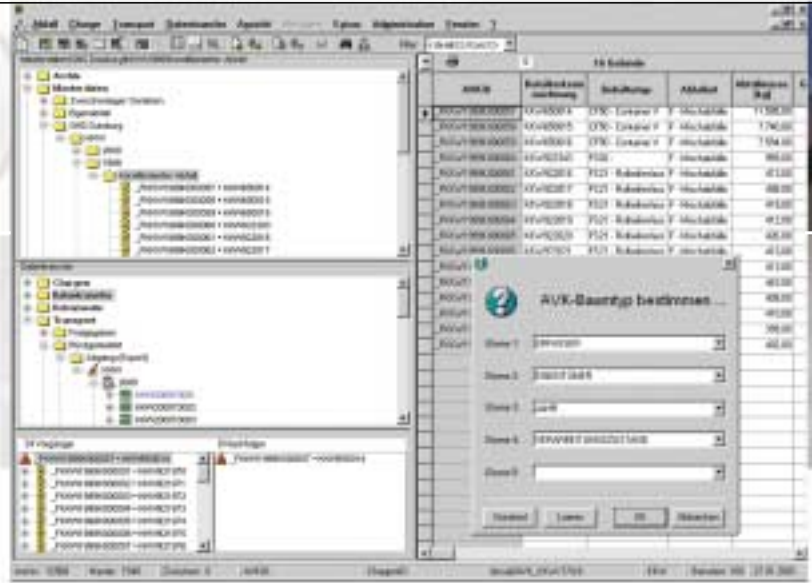


Das auf der Microsoft-Plattform entwickelte DV-Programm AVK 3.0 weist alle Merkmale eines modernen, anwenderfreundlichen Dokumentations-, Auswerte- und Berichtssystems auf und bietet im Vergleich zur abgelösten Programmversion neben einem deutlich erweiterten Leistungsumfang größtmögliche Flexibilität für die Anpassung an spezifische Anforderungsprofile.

Damit ist AVK 3.0 grundsätzlich für die Dokumentation und Verfolgung aller radioaktiven und sonstigen überwachungspflichtigen Stoffe - letztere nach entsprechender Modifikation - geeignet.

AVK ist erprobt und begutachtet

AVK ist modern, flexibel und vielseitig einsetzbar



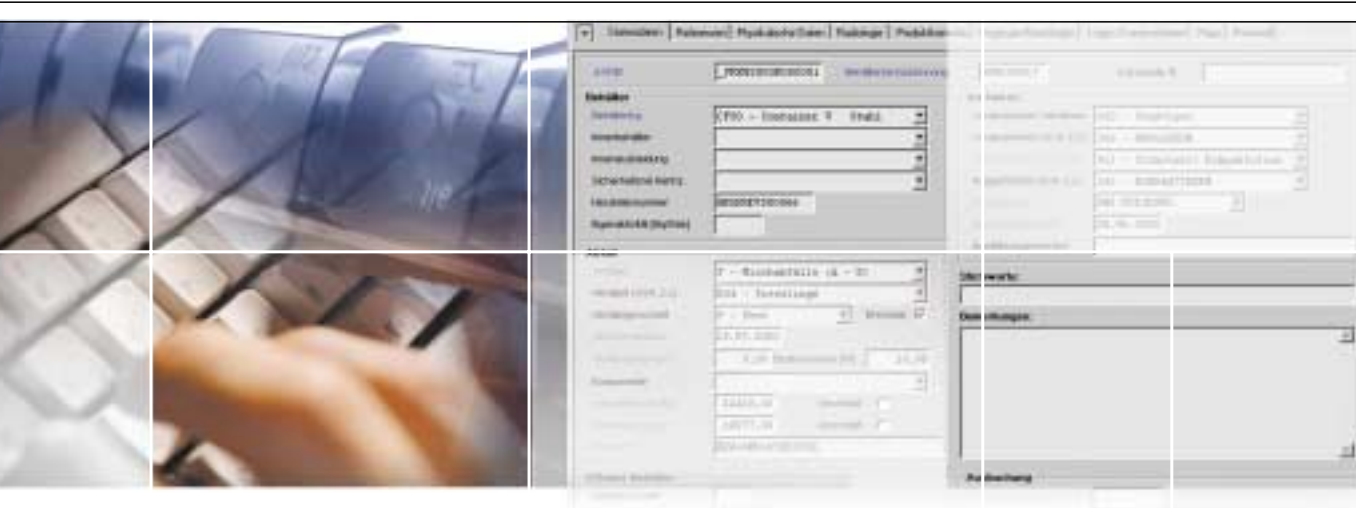
Highlights AVK 3.0

Grafische Benutzeroberfläche

- Intuitive Handhabung mit Maussteuerung
- Beliebig positionierbare und in Größe variierbare Fenster
- Arbeiten in gleichzeitig geöffneten Formularen

Navigationshilfen

- Komfortabler Datenzugriff auf Abfälle/Reststoffe, Chargen, Transporte, Dokumente, Datenexporte/Importe über den dynamisch konfigurierbaren AVK-Explorer
- Einfache Analyse von Vorgänger/Nachfolger-Beziehungen im Vorgänger-/Nachfolgerbaum (Drag&Drop)
- Suchdialog und Sortierfunktion in Formularen und Tabellen
- Farbige Hervorhebung unterschiedlicher Bearbeitungszustände



Einfache, fehlertolerante Datenerfassung

- Modernes Menü-, Hilfe- und Meldesystem, ausführliches Benutzerhandbuch
- Eingabehilfen wie Dropdown-Listenfelder (Comboboxen), denen selbsterweiterbare Listen oder Referenztabellen hinterlegt sind (z.B. Abfallart, Behältertyp, Behandlungsverfahren, Lagerorte ...)
- Steuerleisten (Toolbars) zum schnellen Aufruf von häufig benutzten Eingabemasken und Dialogen
- Vom Anwender erweiterbare Plausibilitätsprüfungen
- Gruppenweises Erfassen ähnlicher Datensätze in Eingabetabellen, Duplizieren und Reservieren von Datensätzen
- Rationelle Bearbeitung (Stapelverarbeitung) von beliebig vielen Datensätzen durch Bildung von Chargen und Unterchargen
- Datensätze können in Teilmengen durch mehrere Erfasser schrittweise und an unterschiedlichen Orten erfasst werden

Qualitätssicherung

- Vier-Augen-Prinzip bei der Datenerfassung, der Übernahme von importierten Daten und der Freigabe von Transporten (optional)
- Protokollierung aller Änderungen in einer LOG-Datei, Zurücknehmen von Änderungen (Transaktionen) unabhängig von der zeitlichen Reihenfolge der Änderungen
- Datensicherung per Mausklick

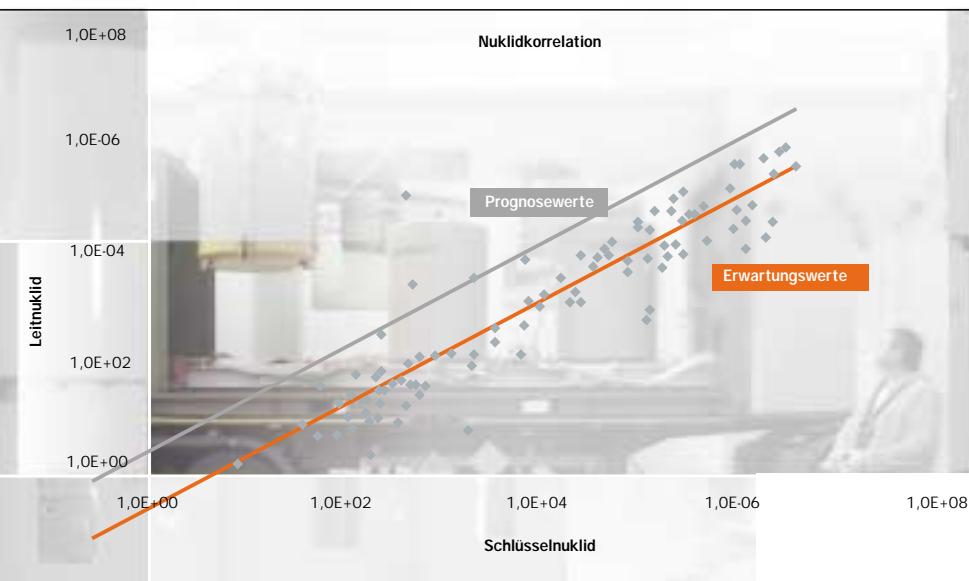


Abbildung und Verwaltung von Transportvorgängen, anlageninternen Umlagerungen und Lagerorten

- Anlegen von Transporten und Transportcontainern
- Freigabe und Rückmeldung von Transporten
- Unterstützung bei der Einholung der Annahmefähigkeit des Empfängers gemäß § 75 (1) StrISchV
- Transportmeldung gemäß § 75 (2) StrISchV
- Dokumentation anlageninterner Umlagerungen und Verwaltung der Lagerorte (Gebäude, Raum, Position)

Auswertungen des Datenbestandes mit Hilfe des mächtigen Abfragegenerators

- Erstellung von Abfragedefinitionen **ohne Kenntnis** der SQL-Abfragesprache
- Zugriff auf alle Datenressourcen (alle Tabellen und Datenbankfelder können in Abfragen einbezogen werden)
- Export / Import und Verwaltung von Abfragedefinitionen
- Übertragung der Abfrageergebnisse zu Microsoft-Produkten (Excel, Word, Access) und Export im ASCII-Format
- Direkteingabe von SQL-Statements bei Bedarf



	Bk-242 7,0 m	Bk-243 4,5 h	Bk-244 4,35 h	Bk-245 4,9 d
Cm-240 27,0 d	Cm-241 32,8 d	Cm-242 163 d	Cm-243 28,6 y	Cm-244 18,1 y
Am-239 11,9 h	Am-240 50,8 h	Am-241 432 y	Am-242 16,02 h	Am-243 7365 y
			152 y	
Pu-238 87,7 y	Pu-239 2,41E+0,4y	Pu-240 6563 y	Pu-241 14,35 y	Pu-242 3,74E+0,5y
Np-237 21,4E+06y	Np-238 2,117 d	Np-239 2,35 d	Np-240 65,0 m	Np-241 16,0 m

Deklaration von Radionukliden über

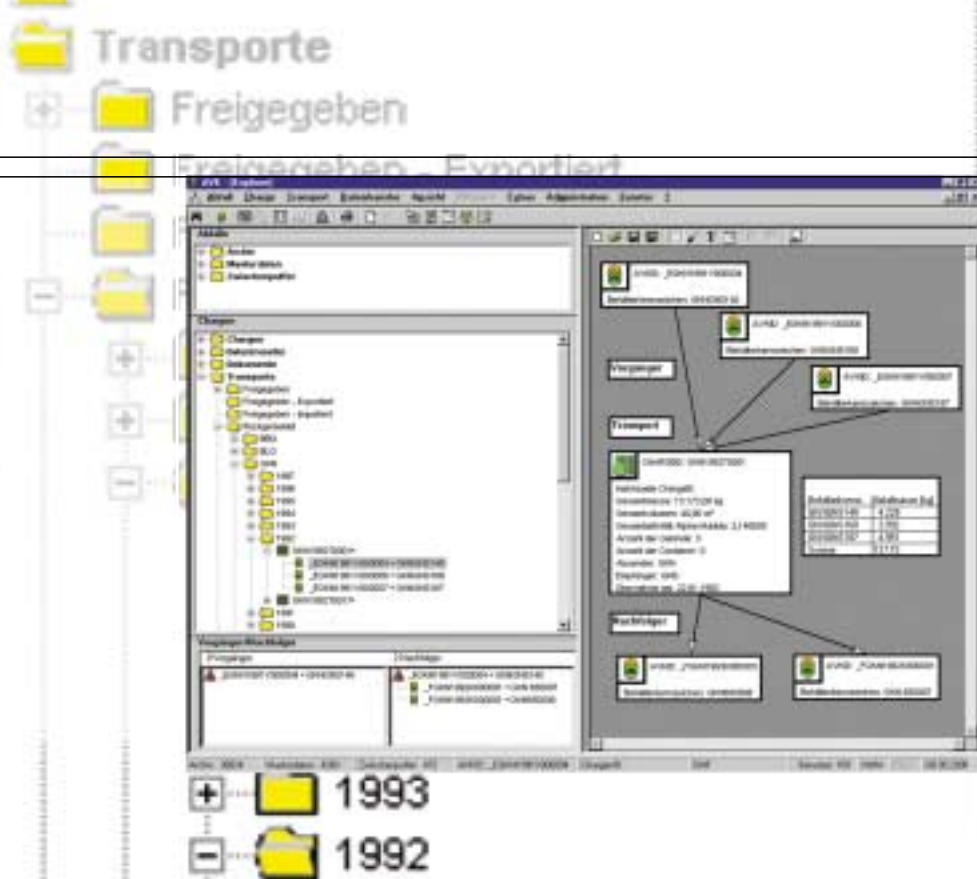
- Messwerte
- Cs137/Co60-Verhältnis
- Nuklidverteilung (innen, außen)
- Bezugsaktivität
- Gesamtaktivität Alpha
- Dosisleistung
- Nuklidkorrelation

Bestandsmeldungen, Begleitscheine

- Bestandsmeldungen gemäß Abfallkontrollrichtlinie / StrISchV auch rückdatierbar zu einem frei wählbaren Stichtag (Rekonstruktion von Bestandsmeldungen)
- Meldungen an das Behördenprogramm ISAR
- Begleitschein für Abfallgebinde (Zwischenlager Gorleben und Mitterteich)
- Abfalldatenblätter für das Endlager Schachtanlage Konrad
- M 41-Schein für die GNS-Konditionierungsstätte Duisburg und KADABRA-Reststoffschein für die HDB im Forschungszentrum Karlsruhe
- Generierung beliebiger anderer Meldungen/Scheine

Aktivitätsberechnung

- Dem Anwender stehen vielfältige, behördlich anerkannte und kombinierbare Methoden zur Bestimmung der Aktivität von Abfalleinheiten zur Verfügung.
- Etwa 120 zu deklarierende, in der Praxis schwer messbare Radionuklide, Erwartungs- und Prognosewerte und Kernbrennstoffmassen sind derzeit berechenbar.
- Kennbuchstaben hinter den Aktivitätsangaben weisen aus, von welcher Art die Eingabewerte sind (Messwert, Schätzwert, extern berechneter Wert usw.) bzw. mit welchen Methoden Rechenwerte ermittelt wurden.
- Auf die Zukunft und auf die Vergangenheit bezogene Zerfallsberechnungen.



Endlagerprüfung

- Abfallgebinde können auf Einhaltung der Konrad-Endlagerungsbedingungen überprüft und Ursachen für Grenzwertüberschreitungen analysiert werden.

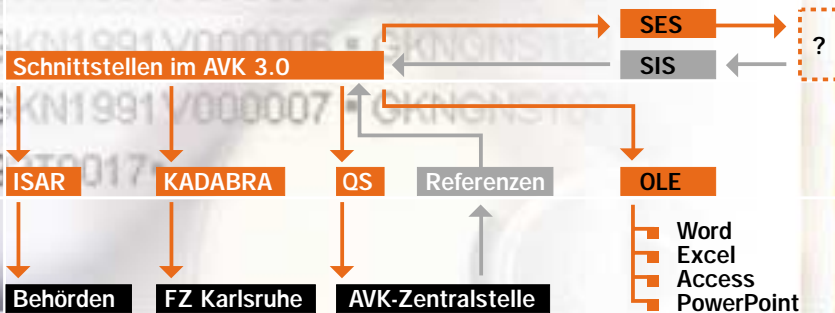
Berechnet werden

- die nuklidspezifischen Anteile an den Störfall-, Wärme- und Kritikalitätssummenwerten,
- die Ausschöpfung der Garantiewerte und
- die kleinste Abfallgruppe, in die das Abfallgebinde eingeordnet werden kann.

Zeichenfläche zur einfachen

Erstellung von Flussdiagrammen

- Im AVK gespeicherte Datensätze (Abfälle/Reststoffe, Chargen) lassen sich per Drag&Drop-Technik auf dem Zeichenblatt platzieren.
- Den dargestellten Informationsumfang und das Layout bestimmt der Anwender.
- Grafische Objekte (Tabellen, Pfeile, Linien, Texte und eingebundene Bilder) stehen zur Komplettierung der Flussgrafik zur Verfügung.
- Flussdiagramme können per Mausklick nach Microsoft PowerPoint exportiert und dort optimiert werden.



Benutzerverwaltung

- Verwaltung beliebig vieler Benutzer und Benutzergruppen
- Frei konfigurierbare Benutzerrechte auf Menü-, Tabellen- und Feldebene (ermöglicht z.B. eine auf Benutzergruppen verteilte Datenerfassung)
- Bedarfsgerechte Anpassung der Programmressourcen für Benutzergruppen
- Benutzerwechsel ohne neuen Programmstart

Schnittstellen zu externen Datenbank- und Datenerfassungssystemen

- Standard-Import-Schnittstelle (SIS) z.B. zur Datenübernahme von Fass- / Freimessanlagen und Betriebsdatenerfassungssystemen
- Standard-Export-Schnittstelle (SES) z. B. für kontrollierte Datenabfragen durch autorisierte externe Datenbanksysteme
- Datenexport zum Behördenprogramm ISAR und zum Buchführungssystem KADABRA bei der HDB im Forschungszentrum Karlsruhe
- Schnittstellen zur AVK-Zentralstelle (Quartalssicherungen, Referenztabelle)
- Schnittstelle zu Microsoft Office-Produkten (Excel, Word, Access, PowerPoint, Outlook)

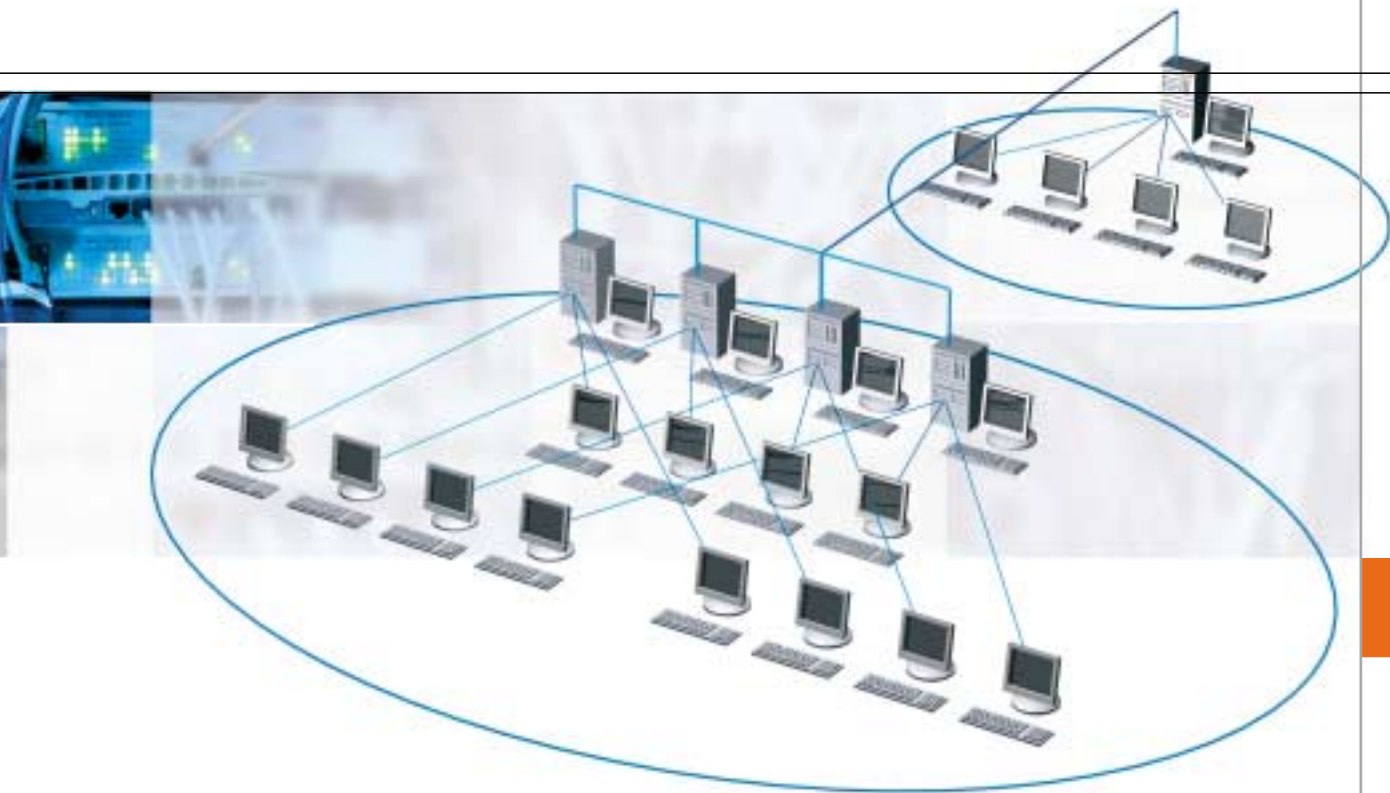


Datenaustausch per Datenträger oder E-Mail

- Sicherer Datenaustausch durch Verschlüsselung, Komprimierung und Kennwort
- Dokumentation und automatische Archivierung jedes Datenaustausches

Sonstiges

- Server- und Datenbankwechsel ohne neuen Programmstart
- Aufruf häufig benutzter externer Programme direkt aus dem Menü



Technische Auslegungsmerkmale des AVK 3.0

- AVK 3.0 ist unter den Microsoft-Betriebssystemen NT4 SP6, W2K und Win XP getestet.
- Die Datenintegrität wird durch die Anbindung an die relationale Datenbank Microsoft SQL-Server bzw. die lizenzfreie Microsoft Desktop Engine effektiv unterstützt; die Anbindung anderer relationaler Datenbanken ist möglich.
- AVK 3.0 ist voll netzwerkfähig und hinsichtlich der Netzwerkarchitektur (Client-Server-System oder Archivserver) offen
- Klare Programmstruktur und übersichtlicher Programmcode durch objektorientierte Programmierung mit Microsoft Visual Produkten
- Als Hardware reicht die Ausstattung eines PC der Pentium II-Kategorie mit 128 MB RAM. Bei Installation im Netz wird für den Server ein PC der Pentium III-Kategorie mit 256 MB RAM empfohlen.



Der Anwendungsbereich

Flexibilität ist ein herausragendes Merkmal des neuen AVK 3.0

AVK kann leicht an geänderte Anforderungen angepasst und auf spezifische Anwendungsfälle zugeschnitten werden. Modifikationen und Erweiterungen im Programm sind mit geringem Aufwand möglich, daher ist AVK 3.0 als Plattform für ein breites Spektrum spezifischer Anwendungen prädestiniert.

GNS bietet mit seinem in Entsorgungsfragen und IT-Projekten erfahrenen und kompetenten Personal qualifizierte AVK-Applikationen und Kontinuität in der Anwenderunterstützung und Systempflege



AVK wurde ursprünglich für die Kontrolle radioaktiver Abfälle/Reststoffe mit vernachlässigbarer Wärmeentwicklung aus Betrieb und Stilllegung der Kernkraftwerke der deutschen EVU entwickelt. Der Einsatz des AVK – insbesondere des neuen AVK 3.0 – ist aber weder auf diese Art von Abfällen/Reststoffen noch auf den EVU-Bereich beschränkt. So kommt AVK auch für wärmeentwickelnde radioaktive Abfälle (z.B. Corebauteile, Wiederaufarbeitungsabfälle) und sonstige radioaktive Abfälle, die an eine Landessammelstelle abzuliefern sind oder aus Forschungseinrichtungen stammen, zum Einsatz. Auch für die innerbetriebliche Verfolgung von Komponenten und Bauteilen im Rahmen von Rückbau- und Stilllegungsprojekten ist AVK 3.0 adäquat ausgestaltet.

Die Aufgabenstellung, Abfälle, Reststoffe, Bauteile, Komponenten etc. zu erfassen, zu dokumentieren und zu verfolgen, stellt sich auch im konventionellen Bereich. Nach entsprechender Modifikation ist AVK 3.0 auch für diesen Einsatz geeignet.

Wünschen Sie detaillierte Informationen und eine individuelle Beratung über die Einsatzmöglichkeiten von AVK in Ihrem Unternehmen? Dann sprechen Sie uns bitte an:



AVK-Hotline:

- Telefon (0201) 109-1500
- Telefax (0201) 109-1134

■ GNS Gesellschaft für Nuklear-Service mbH
Hollestraße 7A
D-45127 Essen
Telefon (02 01) 1 09-0
Telefax (02 01) 1 09-11 00
www.GNS.de

