

Technische Daten

Manipulatorfahrzeug	
Einsatzgebiet:	Fernhantierte Handhabung fester radioaktiver Abfälle aller Art und fernhantierter Transport von Gebinden mit einer Masse von max. 1.000 kg. Alle Funktionen sind funkferngesteuert.
Basisfahrzeug:	Linde Elektrostapler TYP E 15
Manipulator:	Schilling Dev. TITAN 7F (Tragkraft 70 kg / Master-Slave Steuerung / Hydraulikantrieb)
sonstige Ausstattung:	3 unabhängige Funkkreise (Manipulatordatenübertragung / Fahrzeugsteuerung / Bildübertragung) Fassklammer
Abfallsortierbox	
Einsatzgebiet:	Verpacken und Vorkompaktieren radioaktiver Mischabfälle mit höherer Aktivität
Ausstattung:	- 2 Fasspositionen mit regelbaren Pressen von 1-4 Mg Presskraft - Rollenbahn mit automatischem Fassdeckelverschrauber, Wägeeinheit und DL-Fassmessanlage - 2 Handmanipulatoren TYP A 201 - Siematic S5-Steuerung - komplett abgeschirmter Arbeitsbereich - Box auf Luftkissen verfahrbar - Prozessflüssigkeitssammelbehälter - Videoaufzeichnung
Gesamtkonzept: GNS Gesellschaft für Nuklear-Service mbH	

Technical Data

Manipulator vehicle	
Field of application:	Remote handling of all kinds of solid radwaste and remotely handled transportation of packages with a maximum mass of 1,000 kg. All functions are radio-controlled.
Basic vehicle:	IMA
Manipulator:	Shilling Dev. TITAN 7 F (Carrying capacity 70 kg / Master-Slave Control / Hydraulic drive)
Further equipment:	3 independent radio circuits (Manipulator data transmission / Vehicle control / Picture transmission) Drum Clamp
Waste sorting box	
Field of application:	Packaging of previously compacted mixed radwaste with higher activity
Equipment:	- 2 drum positions with regulated presses, each with a compression force of 1-4 Mg - roll conveyor with automatic screwing-on of the drum lid, weighing unit and DR-drum measuring system - 2 manual manipulators TYPE A 201 - Siematic S5 control - Completely shielded working area - Box can be displaced on air cushion - Collecting vessel for process liquids - Video recording
Total concept: GNS Gesellschaft für Nuklear-Service mbH	

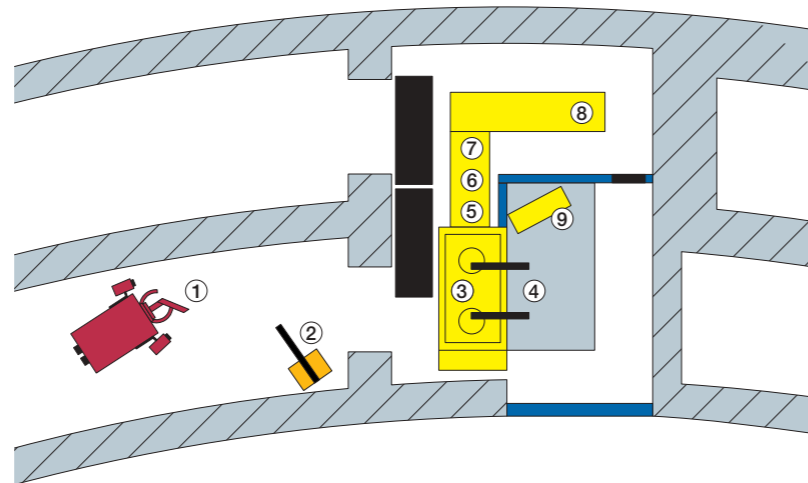


Fernhantierungstechnik
zur Entsorgung radioaktiver Abfälle

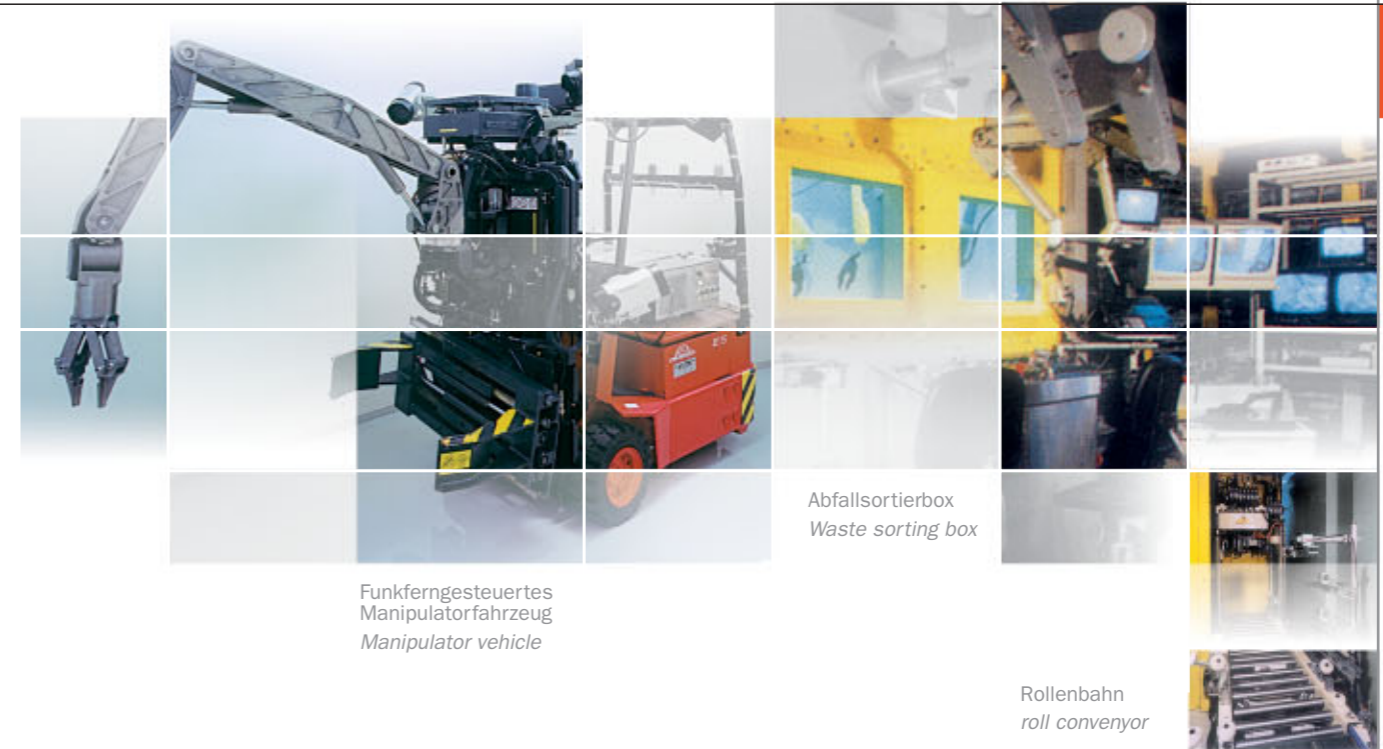
Remote Control Technology
for Radioactive Waste Handling



Anordnung der Fernhandlungseinrichtungen
Layout of the Remote Handling Facility



- | | | |
|--|---|--|
| 1 Manipulatorfahrzeug
Manipulator vehicle | 4 Hand-Manipulatoren
Manual manipulators | 7 Dosisleistungs-Mess-Station
Dose rate measuring station |
| 2 Ladestation
Loading station | 5 Fassdeckel-Verschrauber
Drum lid screw-on system | 8 Rollenbahn
Roll conveyor |
| 3 Abfallsortierbox
Waste sorting box | 6 Fasswaage
Drum weighing scale | 9 Bedienpult für
Manipulatorfahrzeug
Control pulpit for the
manipulator vehicle |



Funkferngesteuertes Manipulatorfahrzeug
Manipulator vehicle

Abfallsortierbox
Waste sorting box

Rollenbahn
roll conveyor

Fernhandlungstechnik

Für die Entsorgung von radioaktiven Betriebsabfällen aus kerntechnischen Anlagen wird in besonderen Fällen zur Minimierung der Dosisbelastung für das Personal der Einsatz von Fernhandlungstechniken erforderlich. Die fernhandlierte Entsorgung von losen und verpackten radioaktiven Abfällen aus einem Lagerraum einer kerntechnischen Anlage dient als Beispiel für den Einsatz dieser Technik durch die GNS.

Durchführung

In einem Lager befinden sich ca. 50 m³ unsortierte feste radioaktive Abfälle mit einer Dosisleistung bis ca. 1 Sv/h. Die manuelle Räumung des Lagers ist auf Grund der zu hohen Strahlenbelastung für das Personal nicht möglich. Das hier vorgestellte Konzept ermöglicht die Räumung des Lagers und die

Verpackung der Abfälle ohne direkten Kontakt mit den radioaktiven Stoffen.

1 Das funkferngesteuerte, batteriebetriebene Manipulatorfahrzeug transportiert lose Abfälle und 200-l-Fässer mit den dafür vorgesehenen Greifwerkzeugen zum Sortiertisch. Der Bediendstand zur Steuerung aller Fahrzeugfunktionen und zur Kameraüberwachung des Fahrzeugs befindet sich in einem angrenzenden Raum.

2 Die Abfälle werden nach Dosisleistung auf dem Sortiertisch sortiert und vorkompaktiert. Dadurch reduziert sich das Volumen auf ein Drittel bis ein Fünftel des ursprünglichen Volumens. Die abgeschirmte Sortierbox kann zur Bergung des Manipulatorfahrzeugs auf Luftkissen verfahren werden.

3 Fässer mit Abfällen höherer Dosisleistung werden automatisch ausgeschleust, verschlossen und gewogen. Über eine Fassmessanlage wird das Dosisleistungsprofil des Fasses aufgenommen und gespeichert. Die Behälter werden auf einer Rollenbahn zu den einzelnen Positionen befördert. Fässer mit Abfällen geringer Dosisleistung werden manuell weiterbehandelt.

Service

Die GNS bietet im Bereich der Entsorgung kundenorientierte Lösungen für Fernhandlungsaufgaben an und setzt sie vom Rohkonzept bis zur Einlagerung der Abfälle um. Dieser Service erstreckt sich über alle Arten radioaktiver Abfälle, die beim Betrieb einer kerntechnischen Anlage anfallen.

Remote Control Technology

In special cases, the use of remote handling technologies is required for handling radioactive waste generated during the operation of nuclear facilities, in order to minimize exposure to staff.

The removal of loose and packaged radioactive waste from a storage room of a nuclear facility by means of remote handling is seen as a good example for the application of this technology by GNS.

Implementation

A storage room contains approximately 50 m³ of unsorted solid radioactive waste with dose rates of up to 1 Sv/h. Due to excessive staff exposure to radiation, the storage room cannot be emptied manually. The concept presented here allows to empty the storage room and to package the waste

without direct contact with the radioactive material.

1 *The radio-controlled manipulator vehicle transports loose waste and 200-l-drums. The station from where all vehicle functions are controlled is situated in a neighbouring room.*

2 *The waste is sorted out according to dose rates and submitted to preliminary compacting. This causes reductions of quantities between 1/3 and 1/5 of the original volume.*

The shielded sorting box can be displaced on an air cushion to allow for recovery of the manipulator vehicle.

3 *Drums with higher dose rates are automatically removed through the*

lock, closed and weighed. A drum measuring station records the dose rate profile. The containers are brought to the different positions by means of a roll conveyor. Drums which contain a low dose rate are handled manually.

Service

GNS offers customer specific solutions in the field of waste management, covering all stages from first concept drafts up to final waste disposal. This service covers all kinds of radioactive waste generated during the operation of nuclear facilities.