



DTS Wasser-Abwasser-Technik GmbH

Zugelassener Fachbetrieb nach WHG § 19 I
und Strahlenschutzverordnung § 20a.

Ein Unternehmen der Enviro-Chemie-Gruppe.

Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001.

Auffang-, Abkling- und Kontrollanlage der Nuklearmedizinischen Therapie



Ihr kompetenter Partner für

- **Neutralisation**
- **Fällung**
- **Ultrafiltration**
- **Ionenaustauscher**
- **Thermische Desinfektion**
- **Chemische Desinfektion**
- **Dekontaminierung**
- **Enthärtung**
- **Vollentsalzung**
- **Umkehrosmose**
- **Elektroentionisierung**

Robert-Bosch-Krankenhaus Stuttgart

Intelligente Aufbereitung radioaktiver Abwässer im Robert-Bosch-Krankenhaus, Stuttgart

Aufgabe der Anlage

Die Auffang- und Abklinganlage dient zur Aufbereitung radioaktiver Abwässer aus der Nuklearmedizinischen Therapie des Robert-Bosch-Krankenhauses in Stuttgart.

Verfahrensbeschreibung

Die anfallenden radioaktiven Abwässer aus dem Kontrollbereich der 10-Bettenstation werden durch Abklingen auf die nach der Strahlenschutzverordnung vorgegeben Grenzwerte gebracht. Die Auslegung der Anlage erfolgte anhand des täglichen Abwasseranfalls und der jährlich verabreichten Aktivitätsmenge.

Es stehen 12 Behälter mit einem Volumen von je 10m³ zur Verfügung.

Zur Reduzierung radioaktiver Abwässer kommen drei wassersparende Verfahren zum Einsatz.

1. Es wurden spezielle Vakuum-Toiletten eingebaut.
2. Das Waschwasser der Duschen und Handwaschbecken wird gesammelt, desinfiziert und anschließend für die Toilettenspülung wiederverwendet.
3. Der tägliche Frischwasserverbrauch der Patientenzimmer wird vollautomatisch überwacht. Beim Überschreiten eines vorgegebenen Grenzwertes werden die Duscharmaturen des jeweiligen Zimmers gesperrt, im Schwesternzimmer erfolgt ein optisches und akustisches Signal. Nach Quittierung des Signals sind die Armaturen wieder freigeschaltet.

Vor der Abgabe der abgeklungen Abwässer in die Kanalisation erfolgt eine automatische Aktivitätsmessung zur Protokollierung der Abgabeaktivität und zur Vorlage bei der Behörde. Die Berechnung des Abgabezeitpunktes der noch nicht abgeklungenen Behälter ist ebenfalls möglich.

Anhand des Fließbildes auf dem Schalt- und Steuerschrank sind die jeweiligen Betriebszustände der Aggregate und Armaturen mittels LED's zu erkennen.

Zusätzlich ist die Anlage über einen netzwerkfähigen PC mit einer graphischen Darstellung der Anlagenzustände zu steuern. Die Anlage kann dadurch auch von der Therapiestation aus gesteuert werden. Auch die Anbindung eines Laptops über eine Telefonleitung ist möglich.



Zentraler Schalt- und Steuerschrank mit eingebauter SPS, an den Türen montierte Fließbilder mit Leuchtdioden, Füllstandsmessungen und Bedienelementen.

SPS der Firma Siemens und Überwachungseinheit für Frischwasserverbrauch der Patienten.



Steuerung der Anlage über PC mit grafischer Bedienoberfläche.



Aktivitätsmeßanlage mit Bleiabschirmung zur Überwachung des Kanalabgangs.



Vakuumtoilette mit einem Wasserverbrauch von 2l pro Spülung.



Automatische Hand- und Dusch-Armaturen



Waschwasser-Wieder-
verwendungssystem

Mit Blei abgeschirmte
Sammelbehälter mit
Desinfektions- und Anti-
schaummittelzugabe,
Druckerhöhung mit
Membrangefäßen.

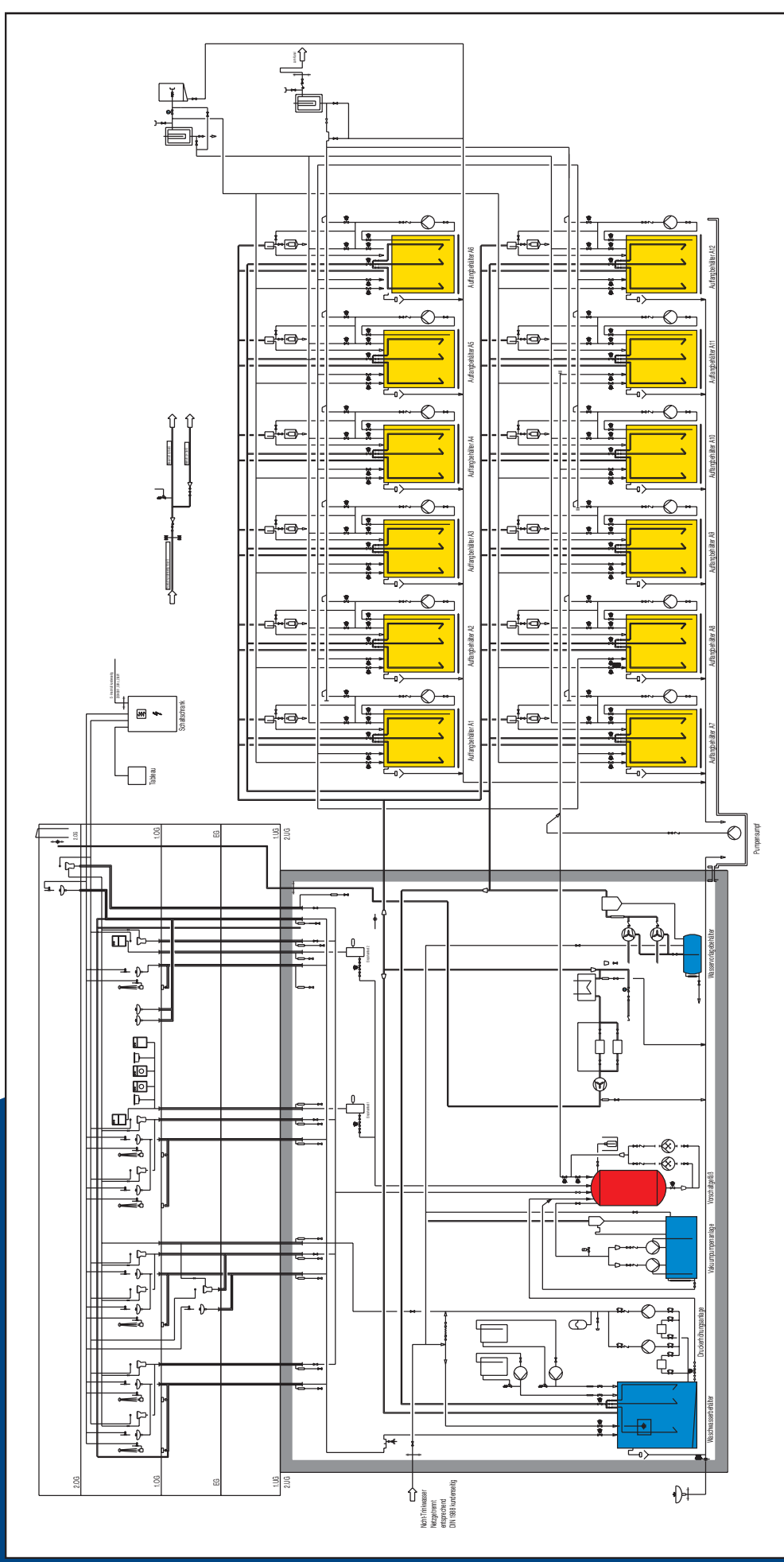
Vakuumbstation mit Fäkalienzerkleinerungspumpen:
vakuumfester Druckbehälter mit nachgeschalteten Zerkleinerungspumpen, Be- und Entlüftungsstation
der Abklingbehälter einschließlich Filtereinheit.



Verfahrens-Schema des Robert-Bosch-Krankenhauses

Die Patientenzimmer der Nuklearmedizinischen Therapie befinden sich im 1. OG. Die dort anfallenden Abwässer der Handwaschbecken und Duschen werden im 2. UG in einem Waschwasser-Wiederverwendungssystem für die Toilettenspülung gesammelt. Dort erfolgt eine Aufbereitung durch Antischaum- und Desinfektionsmittel.

Die Fäkalienabwässer der Toiletten gelangen mittels Vakuum in das Vorschaltgefäß der Anlage und anschließend über Zerkleinerungspumpen in den jeweiligen freigeschalteten Abklingbehälter. Während des Abklingprozesses erfolgt durch den Einsatz von Mischluft und Kanalradpumpen eine ständige Durchmischung des Inhaltes.



*Probeentnahmen an jedem
der 12 Abklingbehälter.*



*Selbstansaugende
Kanalradpumpen an jedem
der 12 Abklingbehälter zum
Mischen und Abpumpen des
Behälterinhalts.*



DTS Wasser-Abwasser-Technik GmbH
Pfingstweide 28 · D-61169 Friedberg
Tel.: (0 60 31) 73 18 - 0 · Fax: (0 60 31) 73 18 - 40/ -41
eMail: info@dtsgmbh.de · Internet: dtsgmbh.de

Planung und Bau von Anlagen zur Reinigung von Abwässern mit chem. und physik. Verfahren:

Neutralisation saurer und alkalischer Abwässer · Entgiftung chrom-, cyan- und nitrithaltiger Abwässer · Entgiftung von Eloxal- und Fotoabwässern · Fällung von Metallhydroxiden mit Schlammbehandlung · Reinigung von Emulsionen durch Brechung, Fällung und Ultrafiltration · Ionenaustauscher: Kreislaufanlagen zur Reinigung von Galvanikabwässern · Membrananlagen für Wasserrecycling · Thermische und chemische Desinfektionsanlagen z.B. für Krankenhäuser · Dekontaminierungsanlagen für radioaktive Abwässer · Flotation und biologische Aufbereitung von z.B. Küchenabwässern.

Planung und Bau von Anlagen zur Wasseraufbereitung mit chemischen und physikalischen Verfahren:

Wasserenthärtung/-entsalzung mit Ionenaustauscheranlagen · Wasserentsalzung mit Umkehrosmoseanlagen und Elektroionisierungsanlagen · Ultrafiltrationen · UV-Entkeimung · Wasserenteisung und Entkarbonisierung.

Zugelassener Fachbetrieb nach WHG § 19 I und Strahlenschutzverordnung § 20a · Zertifiziert nach DIN EN ISO 9001