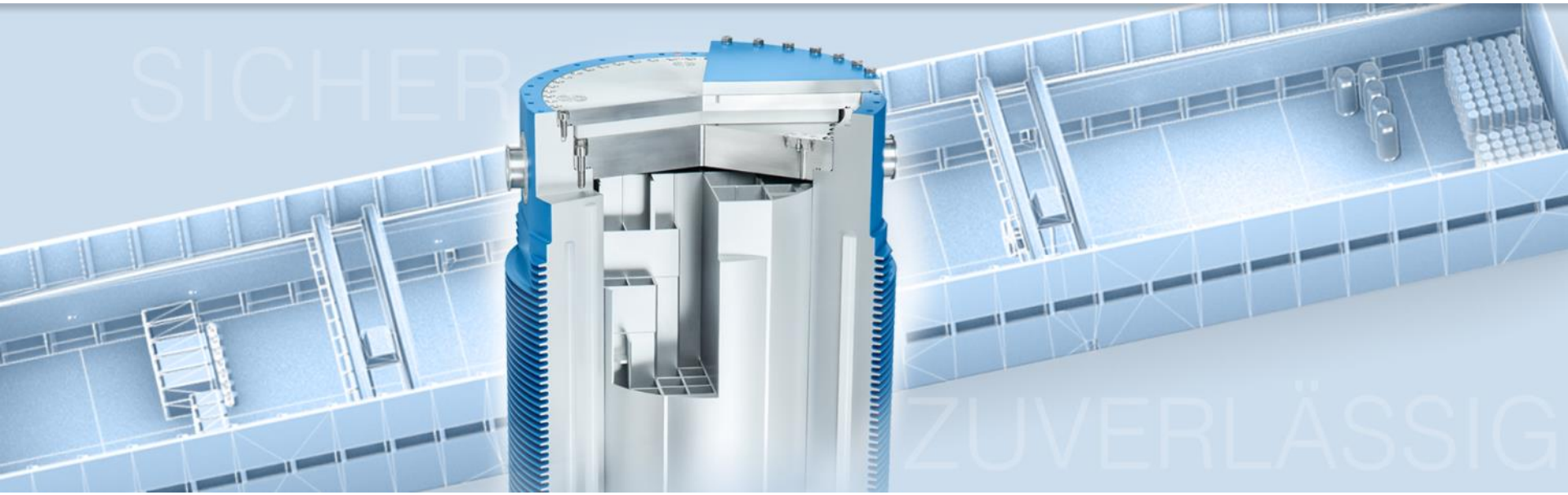
BGZ im Dialog

BGZ Gesellschaft für Zwischenlagerung mbH
www.bgz.de

BGZ Gesellschaft für Zwischenlagerung mbH



Das Forschungsprogramm der BGZ

Dr. Jörn Becker // Abteilungsleiter Zentrale Fachfragen

Veranstaltung des Nationalen Begleitgremiums „Atommüll-Lagerung in Deutschland“
Ahaus, 14.09.2022

Agenda

I. **Forschung als Aufgabe der BGZ**

II. Nationale und internationale Zusammenarbeit

III. Verlängerte Zwischenlagerung: Was bedeutet das?

IV. Der Weg zum Forschungsprogramm

V. Zwischenlagergebäude

VI. Behälter

VII. Inventare

Forschung als Aufgabe der BGZ

- **Die Dauer der Aufbewahrung für Transport- und Lagerbehälter ist derzeit auf 40 Jahre begrenzt – daher muss die BGZ die Voraussetzungen für eine verlängerte Zwischenlagerung schaffen**
- **Um die Einhaltung der Schutzziele nach Stand von Wissenschaft und Technik für eine verlängerte Zwischenlagerung nachzuweisen, verfolgt die BGZ eine <u>schutzzielorientierte Forschung</u>**

Forschung als Aufgabe der BGZ

- **08/2017** • Übertragung der BGZ an den Bund
- **01/2019** • Übertragung dezentrale ZL
- **07/2019** • Aufbau der Abteilung Zentrale Fachfragen
- **10/2019** • 1. Fachworkshop *Standortbestimmung*
- **11/2021** • 2. Fachworkshop *Forschungsprogramm*
- **04/2022** • Veröffentlichung Forschungsprogramm
- **05/2022** • Start in Ahaus: Vorstellung an den Standorten
- **09/2022** • „Forum Zwischenlagerung“ *Verlängerte Zwischenlagerung*

Agenda

I. Forschung als Aufgabe der BGZ

II. Nationale und internationale Zusammenarbeit

III. Verlängerte Zwischenlagerung: Was bedeutet das?

IV. Der Weg zum Forschungsprogramm

V. Zwischenlagergebäude

VI. Behälter

VII. Inventare

Nationale und internationale Zusammenarbeit

- **BGZ und EWN Gruppe als bundeseigene Unternehmen betreiben in Deutschland Zwischenlager für Aufbewahrung von Kernbrennstoffen sowie radioaktiver Abfälle aus der Aufarbeitung bestrahlter Brennelemente**
- **In Hinblick auf die verlängerte Zwischenlagerung und die daraus resultierenden Aufgaben haben sie gleichgerichtete Interessen und Schwerpunkte**
- **Daher besteht eine Kooperation mit der EWN Gruppe im Bereich des Erfahrungsaustausches und der einzelnen Forschungsvorhaben**

EWN
Entsorgungswerk für Nuklearanlagen

KTE
Kerntechnische Entsorgung Karlsruhe

JEN
Jülicher Entsorgungsgesellschaft für Nuklearanlagen

Nationale und internationale Zusammenarbeit

orano
KIT Karlsruher Institut für Technologie
IAEA
BKW
GNS
GRS
KKL Kernkraftwerk Leibstadt
framatome
TECHNISCHE UNIVERSITÄT DRESDEN
OECD
aspo
EPRI ELECTRIC POWER RESEARCH INSTITUTE
HZDR
NEA NUCLEAR ENERGY AGENCY
Kernkraftwerk Gösgen
Hochschule Zittau/Görlitz UNIVERSITY OF APPLIED SCIENCES
PAUL SCHERRER INSTITUT PSI
DIN
ZWILAG
Studsvik

Agenda

I. Forschung als Aufgabe der BGZ

II. Nationale und internationale Zusammenarbeit

III. Verlängerte Zwischenlagerung: Was bedeutet das?

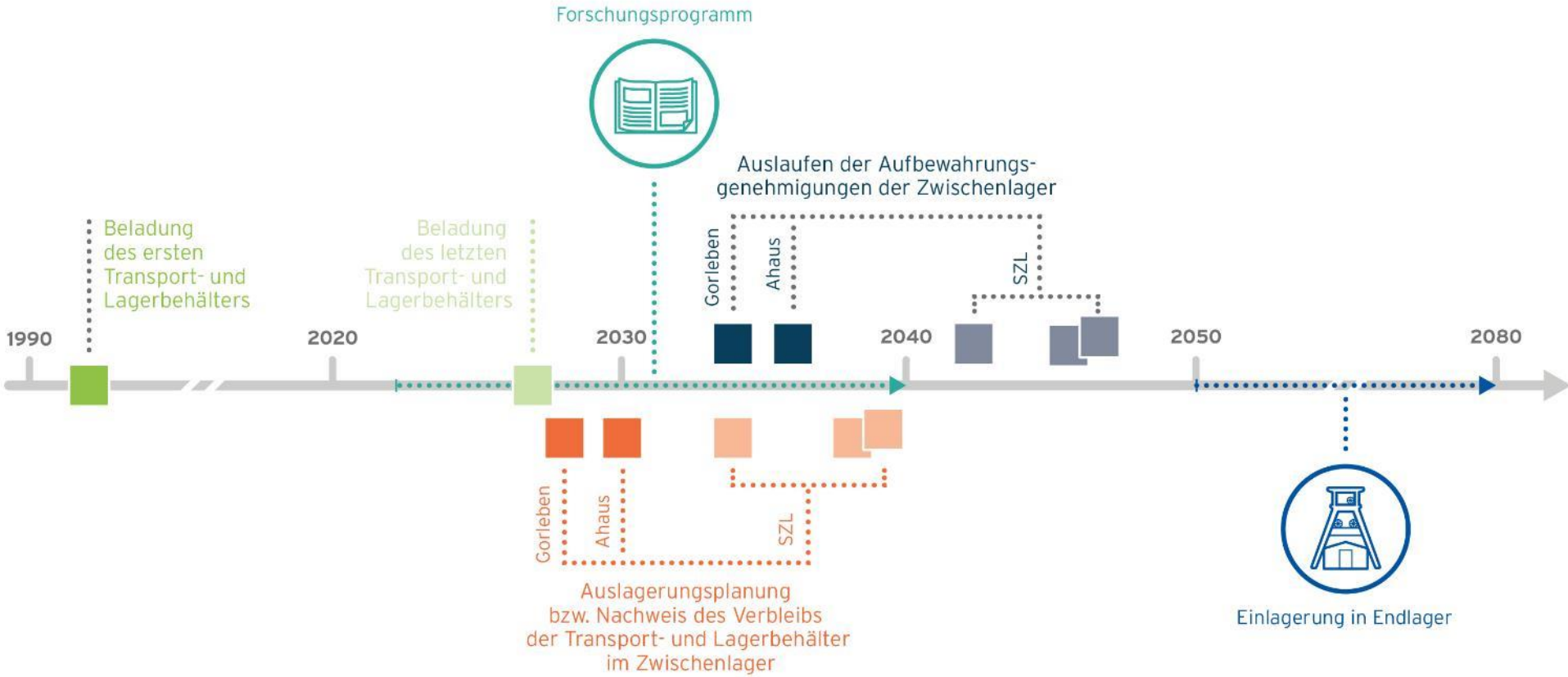
IV. Der Weg zum Forschungsprogramm

V. Zwischenlagergebäude

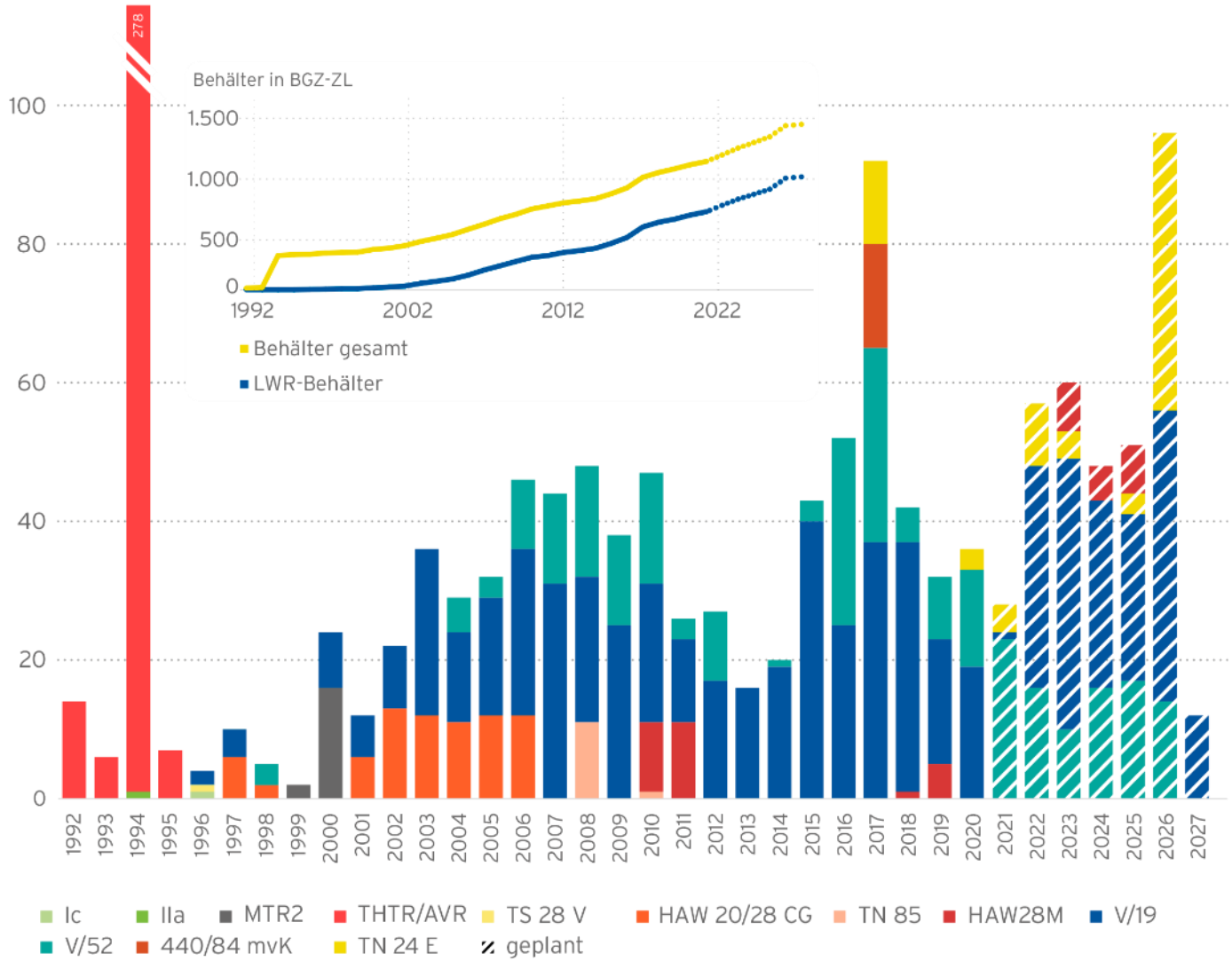
VI. Behälter

VII. Inventare

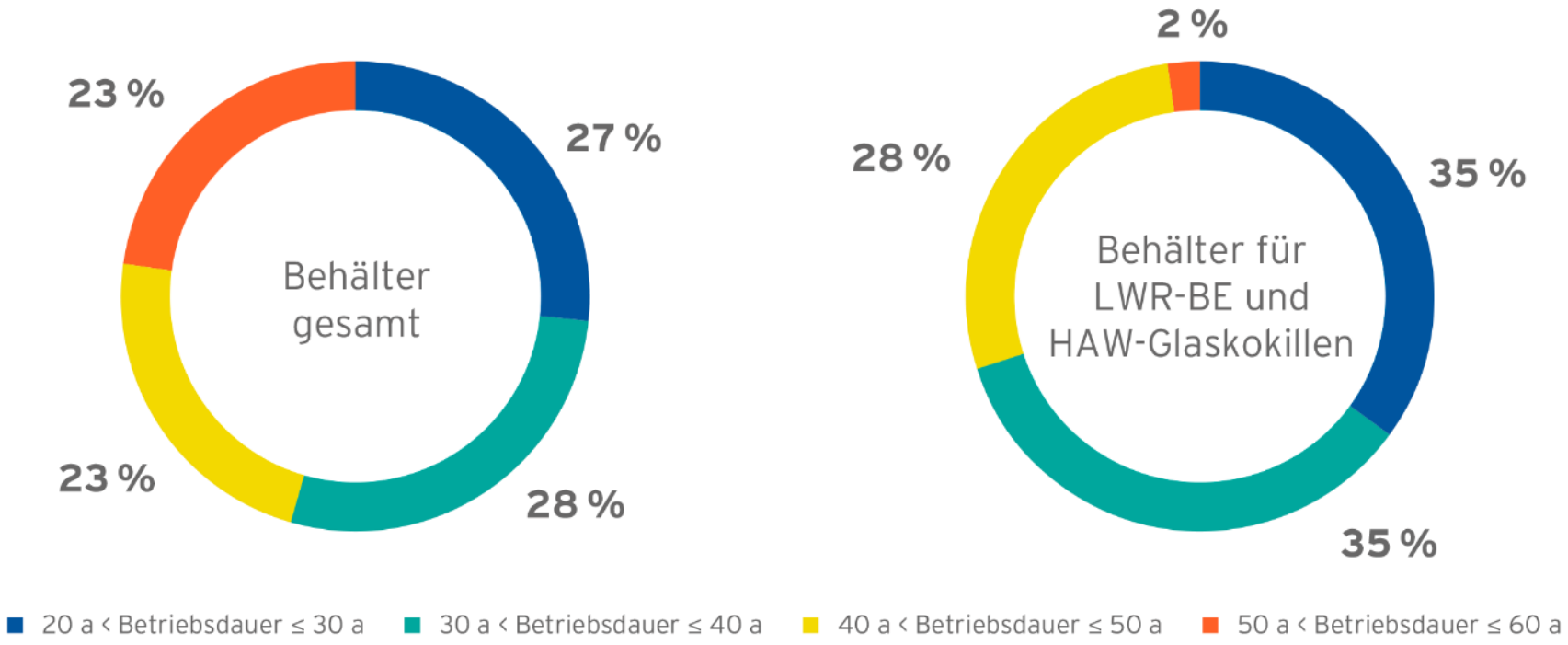
Verlängerte Zwischenlagerung: Was bedeutet das?



Behälterbeladungen nach Bauarten



Betriebsjahre der eingelagerten Behälter im Jahr 2050



Agenda

I. Forschung als Aufgabe der BGZ

II. Nationale und internationale Zusammenarbeit

III. Verlängerte Zwischenlagerung: Was bedeutet das?

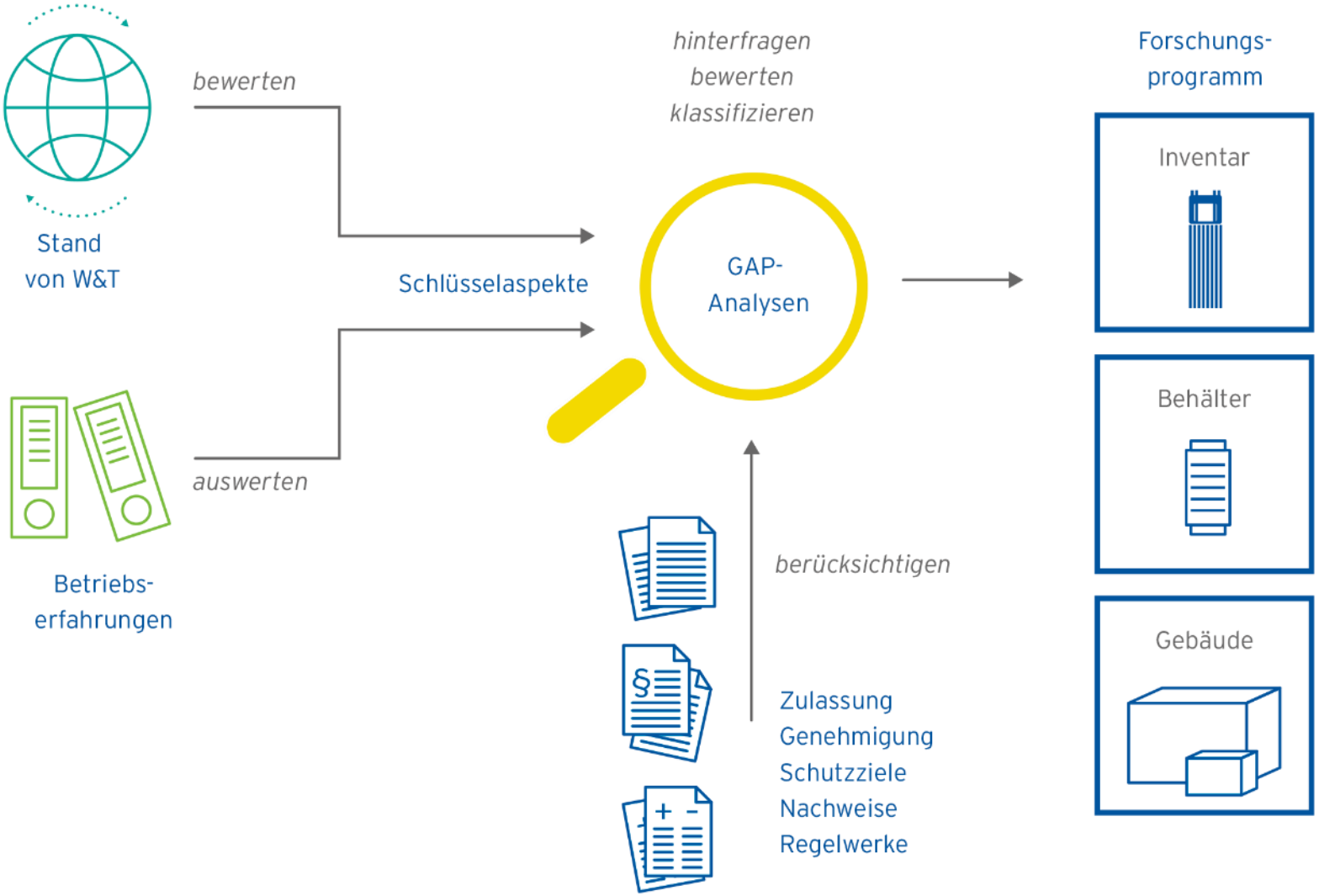
IV. Der Weg zum Forschungsprogramm

V. Zwischenlagergebäude

VI. Behälter

VII. Inventare

Der Weg zum Forschungsprogramm



Agenda

I. Forschung als Aufgabe der BGZ

II. Nationale und internationale Zusammenarbeit

III. Verlängerte Zwischenlagerung: Was bedeutet das?

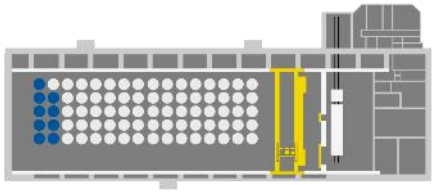
IV. Der Weg zum Forschungsprogramm

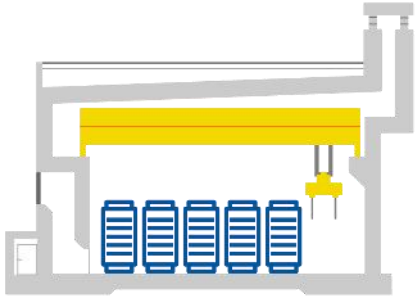
V. Zwischenlagergebäude

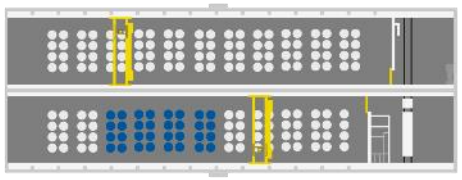
VI. Behälter

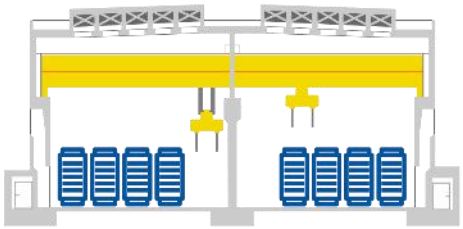
VII. Inventare

Zwischenlagergebäude









- **Schutzziele werden bereits durch Behälter erfüllt**
- **Lagergebäude erfüllen folgende Sicherheitsfunktionen:**
  - **Schutz der Behälter vor Umwelteinflüssen**
  - **Zusätzliche Abschirmung der Strahlung**
  - **Sicherstellung der Wärmeabfuhr**
  - **Schadensvorsorge gegen Störfälle**
- **Schützen vor Entwendung und Angriffen von außen, werden nachgerüstet (Errichtung zusätzlicher Stahlbetonwand – in Ahaus seit 2021 fertiggestellt)**

Zwischenlagergebäude

- Temperaturen bleiben selbst bei Maximalbelegung unterhalb kritischer Werte
- Keine vom konventionellen Hochbau abweichenden Alterungsmechanismen
- Langfristiger Erhalt: Laufende Instandhaltung und Überwachung durch Alterungsmanagement
- Kein Forschungsbedarf identifiziert

Agenda

I. Forschung als Aufgabe der BGZ

II. Nationale und internationale Zusammenarbeit

III. Verlängerte Zwischenlagerung: Was bedeutet das?

IV. Der Weg zum Forschungsprogramm

V. Zwischenlagergebäude

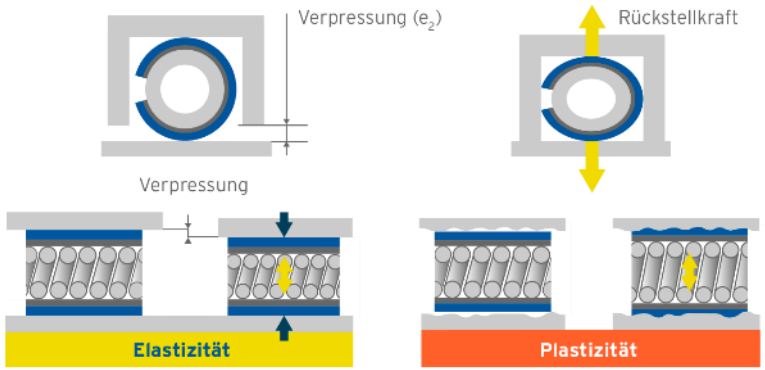
VI. Behälter

VII. Inventare

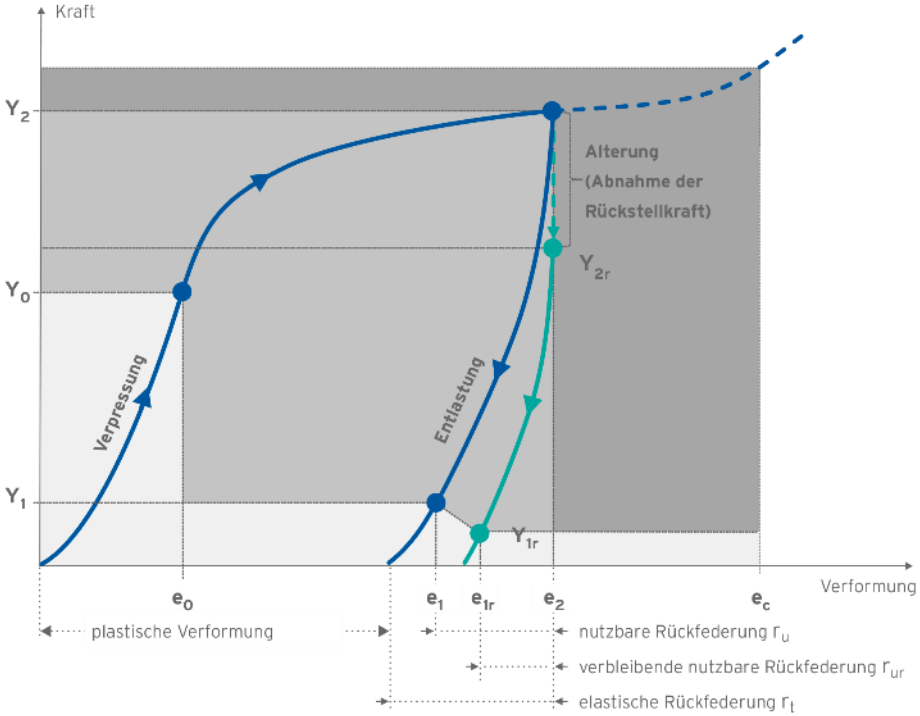
Behälter

- Behälter gewährleisten Einhaltung der Schutzziele
- Erfüllen Sicherheitsfunktionen als vollständig passives System
- Alle Behälterkomponenten grundsätzlich für Langzeiteinsatz geeignet, keine Cliff-Edge-Effekte identifiziert
- Bei Bedarf: Inspektion- und Wartungsmöglichkeiten, Reparaturkonzept
- Alterungseffekte wärmeabhängig – tatsächliche Wärmeleistung deutlich unter den zulässigen Grenzwerten
- Forschungsschwerpunkt Langzeitverhalten der Dichtungen

Forschungsprojekt: Langzeitverhalten Metalldichtungen



Sicherstellung der spezifikationsgerechten Dichtfunktion der Metalldichtung



Gegenstand:	**MSTOR – Metal Seals During Long-Term Storage** ⇒ **Experimentelle Basis zum temperaturabhängigen Alterungsverhalten von Metalldichtungen erweitern** ⇒ **Prognosemodell für Dichtungskennwerte ableiten**
Projektpartner:	GNS (Behälterhersteller, Deutschland) Technetics (Dichtungshersteller, Frankreich)
Laufzeit:	2021 bis zunächst 2031

Agenda

I. Forschung als Aufgabe der BGZ

II. Nationale und internationale Zusammenarbeit

III. Verlängerte Zwischenlagerung: Was bedeutet das?

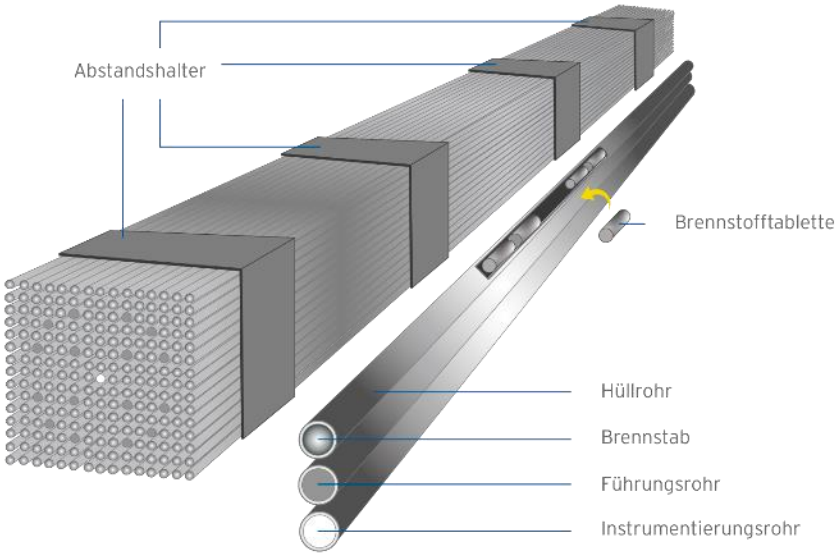
IV. Der Weg zum Forschungsprogramm

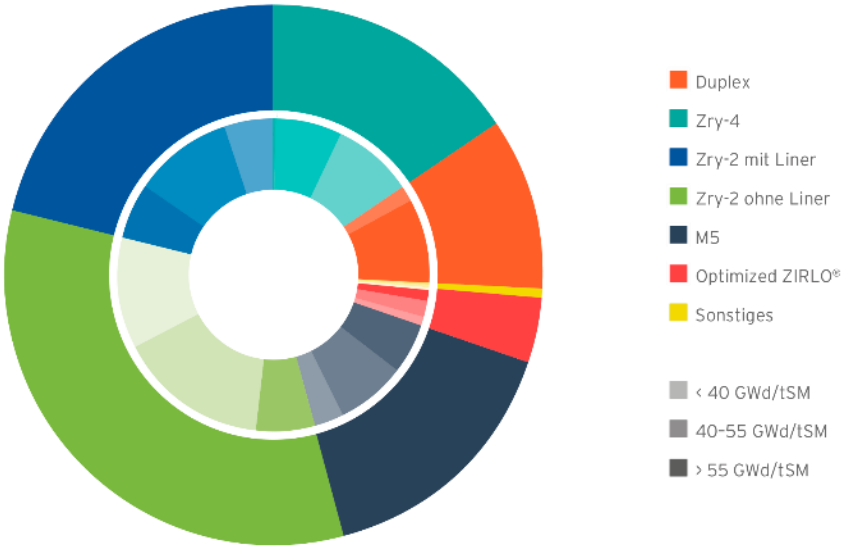
V. Zwischenlagergebäude

VI. Behälter

VII. Inventare

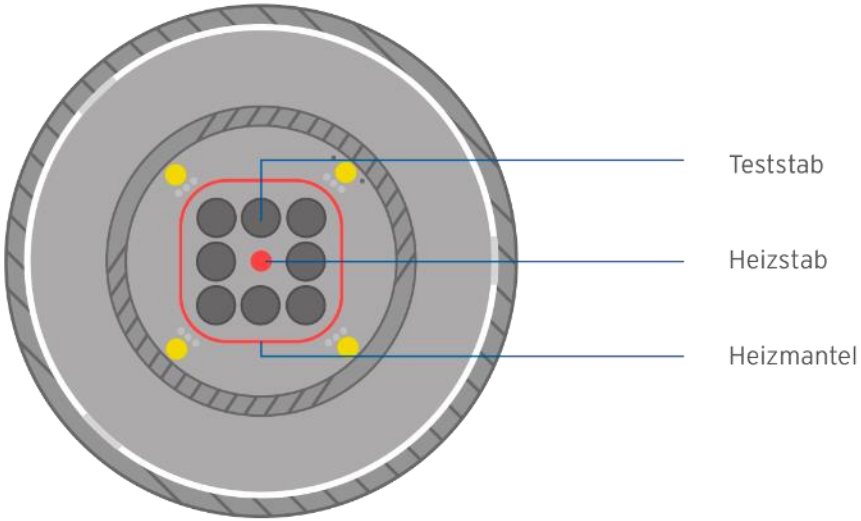
Inventare





- **Inventare der BGZ:**
  - **Brennelemente aus Leichtwasserreaktoren (LWR)**
  - **HAW-Glaskokillen**
  - **Forschungs- und Versuchsreaktor-Brennelemente**
- **Schwerpunkt des Forschungsbedarfs beim Inventar: LWR-Brennelemente**
- **Beteiligung an nat. und int. Untersuchungsprogrammen**
- **Mit LEDA zudem ein eigenes Untersuchungsprogramm gestartet**
- **Für Forschungs- und Versuchsreaktor-Brennelemente sowie HAW-Glaskokillen kein Forschungsbedarf**

Forschungsprojekt: Langzeitstudie Hüllrohrverhalten



Gegenstand:	**LEDA – Long-Term Experimental Dry Storage Analysis** ⇒ **Erweiterung der experimentellen Basis zum Hüllrohrverhalten unter Bedingungen der verlängerten Zwischenlagerung** ⇒ **Ableitung von Modellen zur Vorhersage des Hüllrohrverhaltens**
Organisation:	Leitung durch die BGZ Experimente werden durchgeführt in den Laboren von Studsvik in Schweden Planung gemeinsam mit Partnern (Framatome GmbH, GRS gGmbH)
Laufzeit:	2022 bis 2026

Zusammenfassung und Ausblick

- **Mit unserem Forschungsprogramm stellen wir die Weichen für die verlängerte Zwischenlagerung**
- **Es ist das zentrale Instrument, mit dem wir Forschungsfragen beantworten, die für den Nachweis zur Schutzziel-Einhaltung erforderlich sind**
- **Das Forschungsprogramm wird laufend fortgeschrieben, aktualisiert und an den sich weiterentwickelnden Stand von Wissenschaft und Technik angepasst**
- **Wir haben ein breit angelegtes Netzwerk für die nationale und internationale Zusammenarbeit mit Partnern aus Forschung und Industrie aufgebaut und werden diese Kooperationen erweitern**
- **Wir werden über den Fortschritt des Forschungsprogramms und seine Ergebnisse regelmäßig informieren und uns mit Stakeholdern und der Öffentlichkeit darüber austauschen**

bgz.de
bgz.de/forschung-und-lehre/
zwischenlager.info
twitter.com/die_bgz

Mit dem BGZ-Newsletter bleiben Sie immer auf dem Laufenden. **www.bgz.de/newsletter**

Dr. Jörn Becker

Abteilungsleiter Zentrale Fachfragen

BGZ im Dialog

BGZ Gesellschaft für Zwischenlagerung mbH
www.bgz.de