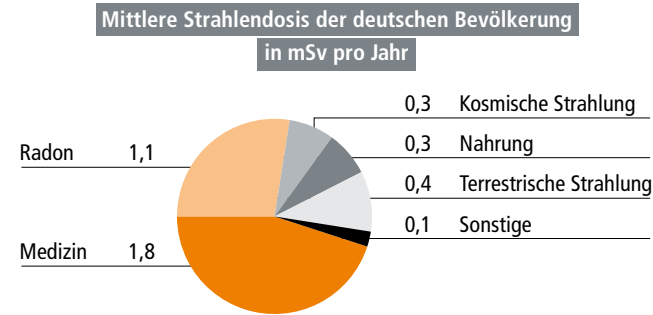


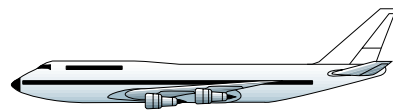
## Radioaktivität in der Umwelt



Strahlung ist ein natürlicher Bestandteil unserer Umwelt. Hierzu gehört die aus dem Weltraum stammende kosmische Strahlung. Sie wird zum Teil durch die Atmosphäre absorbiert und variiert daher entsprechend der örtlichen Höhenlage. Aber auch auf der Erde selbst sind überall natürliche radioaktive Stoffe in unterschiedlicher Konzentration vorhanden. Die von ihnen ausgehende terrestrische Strahlung ist daher entsprechend den jeweiligen geologischen Verhältnissen von Ort zu Ort verschieden. Die sich daraus ergebende Belastung unterliegt zudem jahreszeitlichen und klimatischen Schwankungen. In Deutschland beträgt die natürliche Strahlenexposition der Bevölkerung im Durchschnitt ca. 2,1 Millisievert pro Jahr.

Hinzu kommt die zivilisatorisch bedingte Strahlenbelastung mit durchschnittlich rund 1,9 Millisievert pro Jahr gemäß Bericht des Bundesamtes für Strahlenschutz. Sie wird überwiegend durch medizinische Anwendungen zu diagnostischen Zwecken bewirkt. Weitere Beiträge beruhen z.B. auf den Nachwirkungen oberirdischer Kernwaffentests sowie der Strahlen-

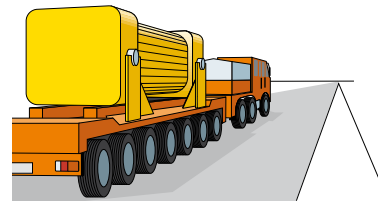
### Flug Frankfurt - New York und zurück



0,1 Millisievert

anwendung in Forschung, Industrie und Haushalt. Die durch die friedliche Nutzung der Kernenergie bedingte Strahlenexposition liegt deutlich unter einem Prozent der gesamten zivilisatorisch verursachten Strahlenbelastung der Bevölkerung.

### Begleitung von CASTOR-Transporten



Seit 1997 werden die begleitenden Polizeikräfte mit Messgeräten ausgestattet. Das Ergebnis: Bisher konnten keine Strahlenbelastungen gemessen werden.

### Gamma-Ortsdosisleistung

Das Bundesamt für Strahlenschutz (BfS) in Salzgitter veröffentlicht aktuelle Werte zur Umweltradioaktivität und Strahlenbelastung. Die hier abgebildete Strahlenkarte ist auch im Internet unter der Adresse [www.bfs.de](http://www.bfs.de) abrufbar. Sie macht deutlich, wie hoch die natürliche terrestrische Strahlung in den verschiedenen Regionen Deutschlands ist.



## Strahlenschutz auf höchstem Niveau

Für den Betrieb kerntechnischer Anlagen bestehen in Deutschland besonders hohe Sicherheitsanforderungen, die im internationalen Vergleich eine Spitzenstellung einnehmen. Die zu treffenden Maßnahmen dienen dem Schutz der Umwelt vor unzulässiger Strahlenbelastung – nicht nur beim täglichen Betrieb, sondern auch bei extremen Ereignissen wie Erdbeben oder Flugzeugabsturz.

Der Umgang mit radioaktiven Stoffen ist insbesondere durch die Vorschriften des Atomgesetzes und der Strahlenschutzverordnung geregelt. Hier sind die Grenzwerte festgelegt, die beim Betrieb kerntechnischer Anlagen auf keinen Fall überschritten werden dürfen. Diese Grenzwerte liegen im Schwankungsbereich der natürlich vorkommenden Strahlenbelastung. Das Minimierungsgebot fordert zudem, dass selbst unterhalb der festgelegten Grenzwerte die Strahlenbelastung für die Mitarbeiter und die in der Umgebung lebenden Menschen gering zu halten ist.



Entsprechend diesen Grundsätzen wurden auch die Entsorgungsanlagen der BLG gebaut. Die für die Sicherheit erforderliche Auslegung der Anlagen wurde in langjährigen Genehmigungsverfahren von den zuständigen Behörden und deren Gutachtern geprüft und bestätigt. Die Einhaltung der gesetzlichen Regelungen und der detaillierten Bestimmungen der verschiedenen Genehmigungen wird fortlaufend durch die zuständigen Aufsichtsbehörden – das Niedersächsische Umweltministerium (NMU) und das Gewerbeaufsichtsamt Lüneburg – überprüft.

Herausgeber: Brennelementlager Gorleben GmbH (BLG),  
Lüchower Straße 8, 29475 Gorleben

## Sicherheit hat Vorrang beim Betrieb der kerntechnischen Anlagen in Gorleben



## Maßnahmen zum Schutz der Umwelt

3601086

# Vielfältige Maßnahmen haben ein Ziel: Sicherheit zum Schutz der Umwelt

## Zwischenlagerung radioaktiver Abfälle und ausgedienter Brennelemente

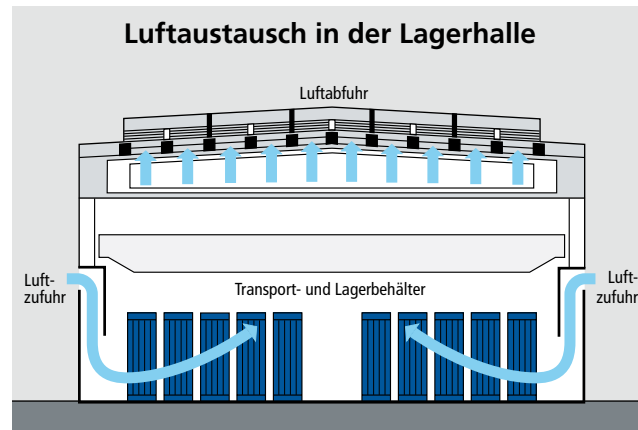
Ein Großteil der bei der BLG zwischengelagerten radioaktiven Abfälle hat eine geringe Strahlung. Diese Stoffe entwickeln keine Wärme und sind je nach Art in Fässern sowie Beton- und Stahlbehältern sicher eingeschlossen. Die Einlagerung erfolgt unter der Aufsicht unabhängiger Sachverständiger, die hierzu durch das Gewerbeaufsichtsamt Lüneburg beauftragt werden. Sie überprüfen bereits im Vorfeld, dass im Abfalllager Gorleben nur solche Stoffe angeliefert werden, für deren Zwischenlagerung eine Genehmigung besteht.

Ausgediente Brennelemente und die Wärme entwickelnden Abfälle aus der Wiederaufarbeitung müssen vor ihrer Endlagerung



Der CASTOR erfüllt alle Schutzfunktionen

zunächst über mehrere Jahrzehnte in einem Zwischenlager abkühlen. Aufgrund der hohen Strahlung dieser Stoffe sind besondere Schutzmaßnahmen erforderlich. Ihr Transport und ihre Zwischenlagerung erfolgen daher in eigens dafür entwickelten Sicherheitsbehältern, z.B. vom Typ CASTOR. Diese Behälter sind so konstruiert, dass sie bereits alle Schutzfunktionen erfüllen. Sie stellen sicher, dass keine radioaktiven Stoffe in die Umwelt gelangen, reduzieren die Strahlung auf ein unbedenkliches Maß und gewährleisten eine hohe Sicherheit gegen Unfälle. Darüber hinaus wird die Dichtheit der Behälter während der gesamten Zwischenlagerzeit ständig überwacht.



Die Konstruktion der Transportbehälter-Lagerhalle ist so ausgelegt, dass die von den Behältern abgegebene Wärme durch einen natürlichen Luftstrom optimal abgeführt wird.

## Umgebungsüberwachung

Obwohl die umfangreichen baulichen und organisatorischen Maßnahmen gewährleisten, dass von den Entsorgungsanlagen der BLG keine Gefährdung der Umwelt ausgeht, wird die Umgebung des Standortes rund um die Uhr überwacht.

Bereits seit 1983 – vor Inbetriebnahme der jeweiligen Anlagen – werden umfangreiche Daten über die in der Region vorhandene natürliche und zivilisatorisch bedingte Strahlenbelastung erfasst. Seit der Aufnahme des Betriebs der Gorlebener Entsorgungsanlagen werden diese Messungen als Umgebungs-Überwachungsprogramm fortgeführt. Dies ermöglicht es, den unbedenklichen Betrieb der Anlagen fortlaufend nachzuweisen.

Auf dem Betriebsgelände und in der weiteren Umgebung wurden Messeinrichtungen installiert. Fachleute überwachen die Strahlung und werten die Aktivitätskonzentration in Proben aus Luft,



Messeinrichtung zur Umgebungsüberwachung



Auswerten von Proben im Umweltlabor der BLG

Die Messergebnisse werden in Jahresberichten veröffentlicht. Die Praxis zeigt: Die sich durch die kerntechnischen Anlagen ergebende Strahlenbelastung ist weitaus geringer, als es die vorgeschriebenen gesetzlichen Grenzwerte zulassen. So konnte zum Beispiel seit dem Betrieb der Anlagen keine Erhöhung des Strahlenpegels außerhalb des Betriebsgeländes festgestellt werden.

## Die Pilot-Konditionierungsanlage (PKA)

Die PKA ist ein wesentlicher Baustein des Entsorgungskonzeptes der Direkten Endlagerung. Hier sollen die Verfahren erprobt werden, um ausgediente Brennelemente zu behandeln und endlagergerecht zu verpacken – zu „konditionieren“. In der als Mehrzweckanlage geplanten PKA können jedoch aufgrund ihrer technischen Einrichtungen auch weitere Arbeiten durchgeführt werden. Hierzu gehören Wartung und Inspektionen an allen Typen von Transport- und Lagerbehältern.



Die PKA auf dem Betriebsgelände der BLG

Boden, Pflanzen und Wasser aus. Das Umgebungs-Überwachungsprogramm wird von den Mitarbeitern des Zwischenlagers und unabhängig davon durch die zuständige Fachbehörde durchgeführt.

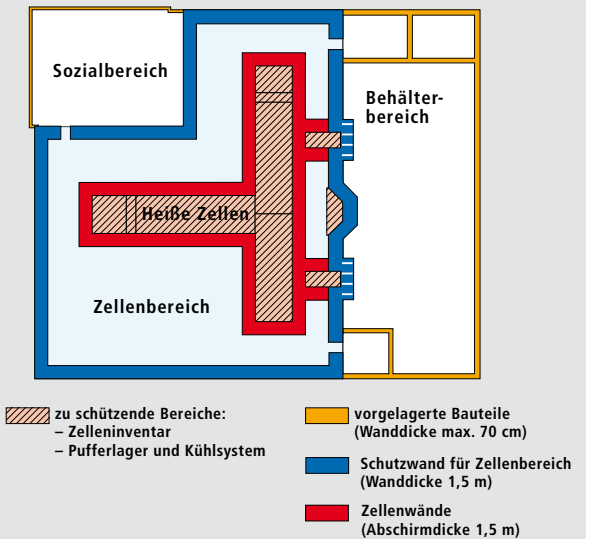
Die Messergebnisse werden in Jahresberichten veröffentlicht. Die Praxis zeigt: Die sich durch die kerntechnischen Anlagen

Auch für die PKA gelten die strengen Vorgaben der Strahlenschutzverordnung – die Sicherheit der Umwelt steht an erster Stelle.

Baulich ist die Anlage so konstruiert, dass sie auch gegen extreme Einwirkungen von außen – z. B. bei einem Flugzeugabsturz – geschützt ist.

Das Bearbeiten der radioaktiven Materialien geschieht in den sogenannten „Heißen Zellen“ mittels Fernhandlungstechnik. Kein Mensch wird diese Räume während des Betriebs betreten. Die im Inneren dieser Räume auftretende Strahlung wird dabei durch 1,3 m starke Betonwände mit Fenstern aus Bleiglas ab-

## Schutzkonzept Flugzeugabsturz



geschirmt. Ein Unterdruck im Inneren der „Heißen Zellen“ stellt sicher, dass radioaktive Stoffe nicht unkontrolliert nach außen entweichen können. Die mit dem radioaktiven Material in Verbindung gekommene Raumluft wird durch Filter geleitet und gereinigt über den ca. 40 m hohen Abluftkamin abgegeben.

Dennoch können Spuren radioaktiver Stoffe sowohl über die Luft als auch über Wasser in die Biosphäre gelangen. Diese sind jedoch so gering, dass die sich hieraus ergebende Strahlenbelastung im Bereich einiger Prozente der gesetzlichen Grenzwerte und weit unterhalb der natürlichen Strahlung liegen wird.