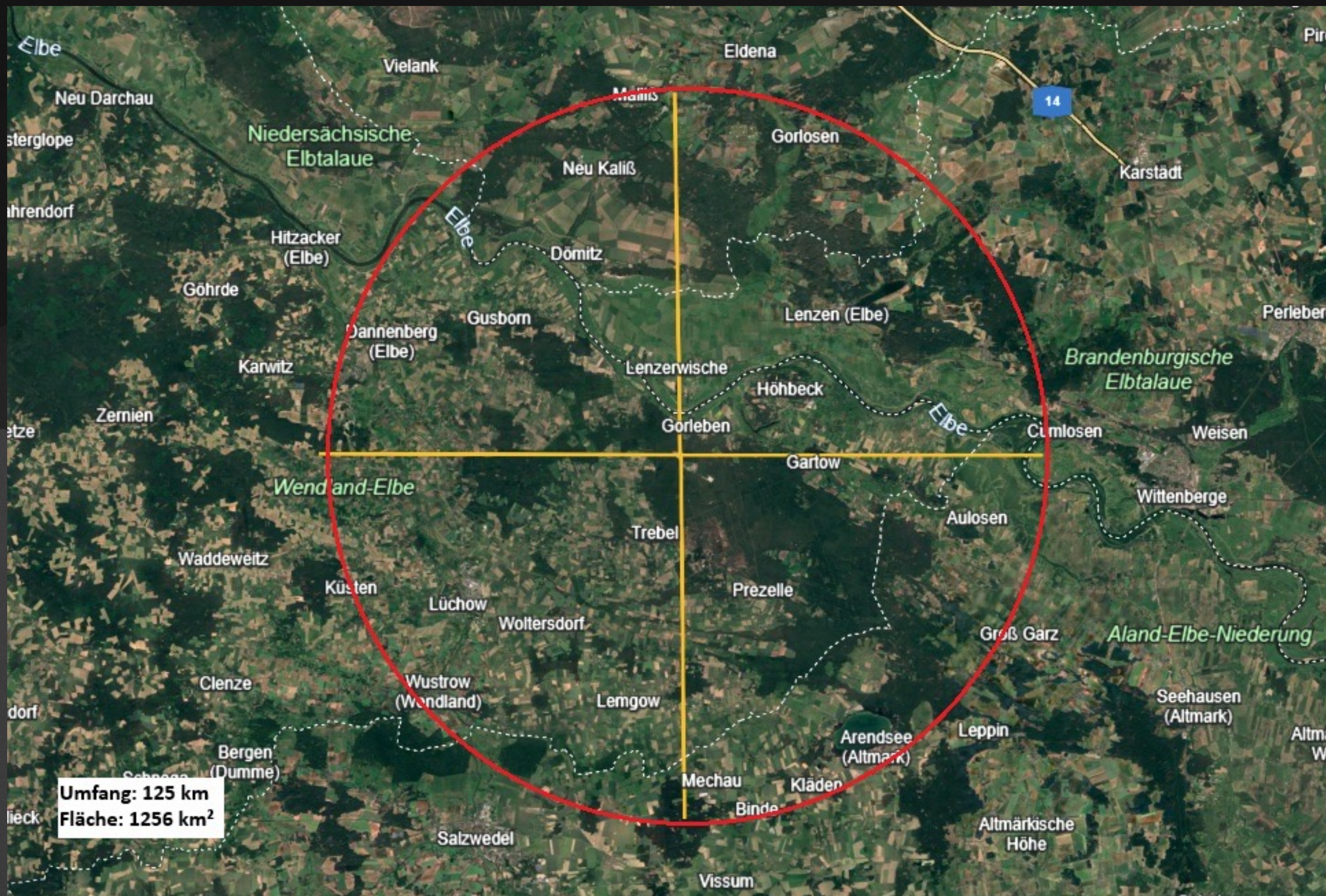


Umweltprojekttag Dömitz

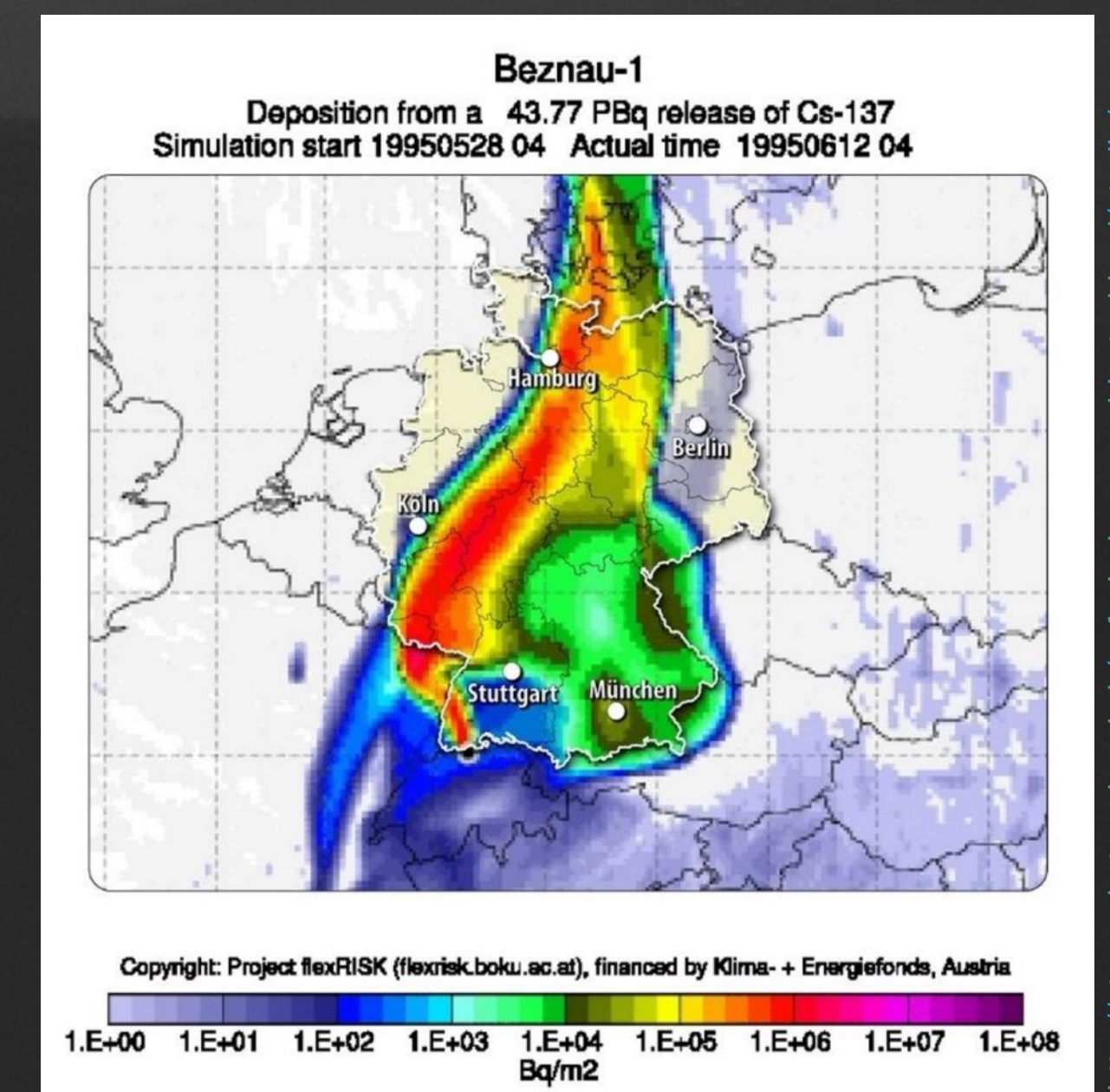
22.7.2025



Gorleben – Umkreis 20 km

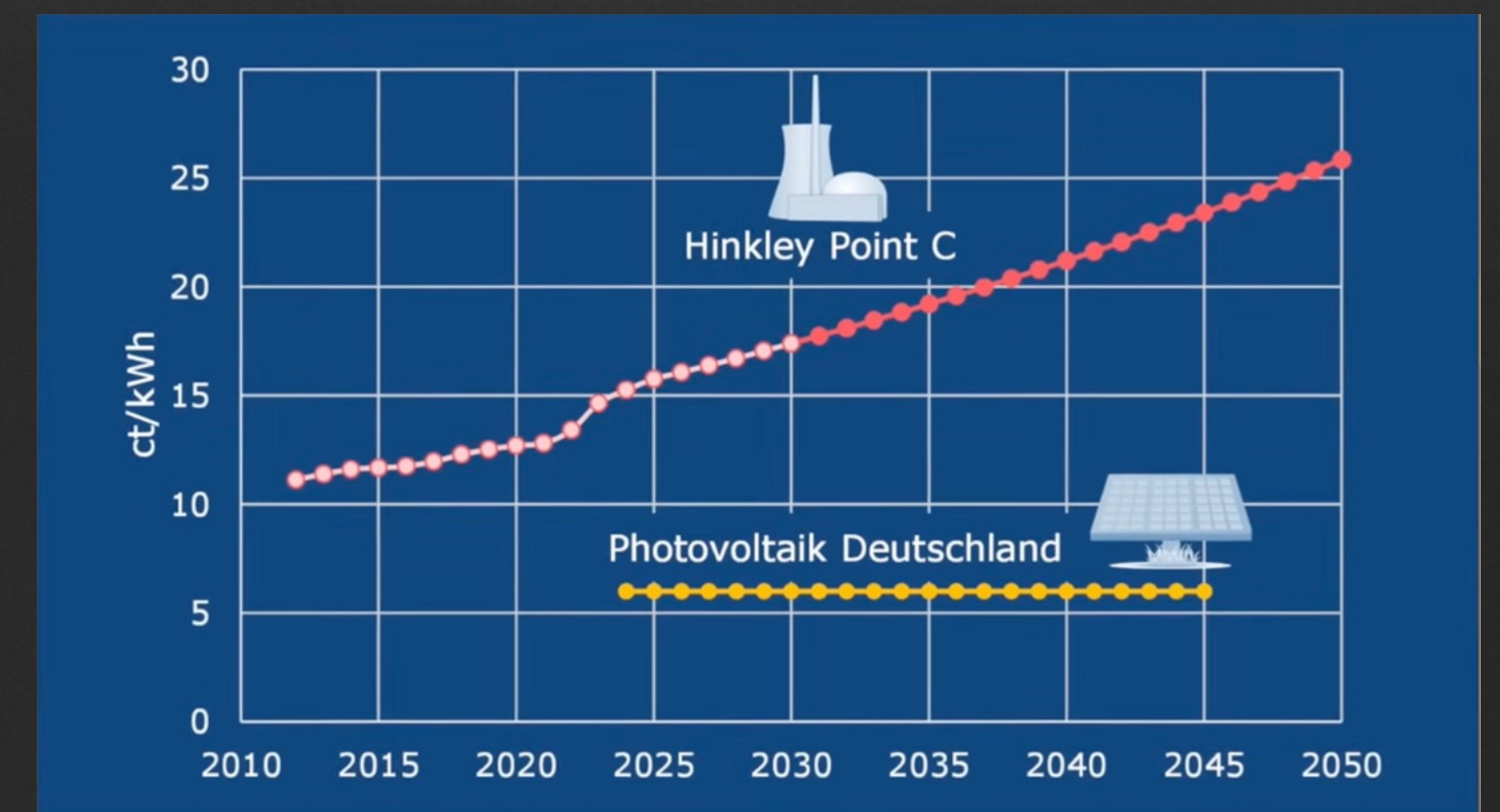
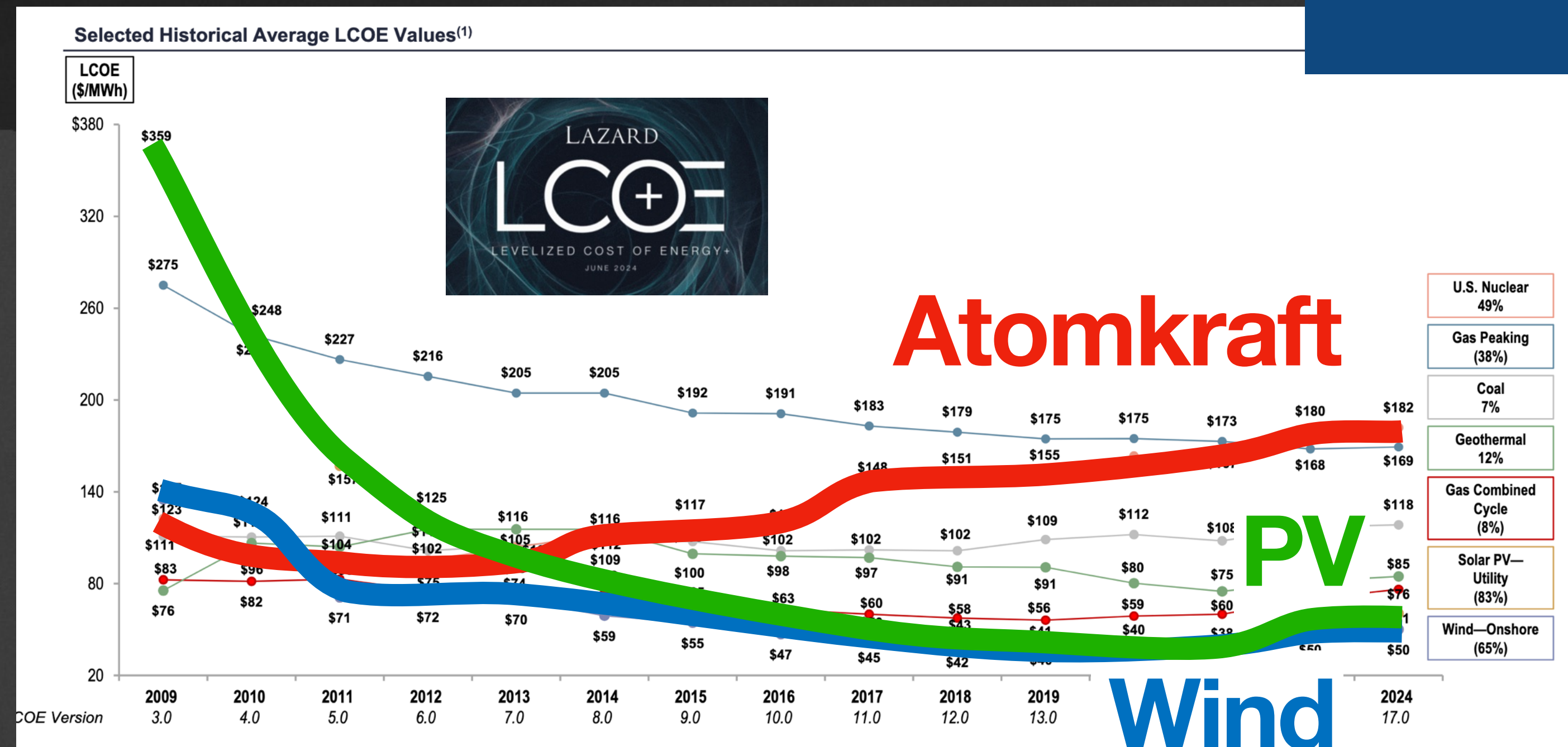
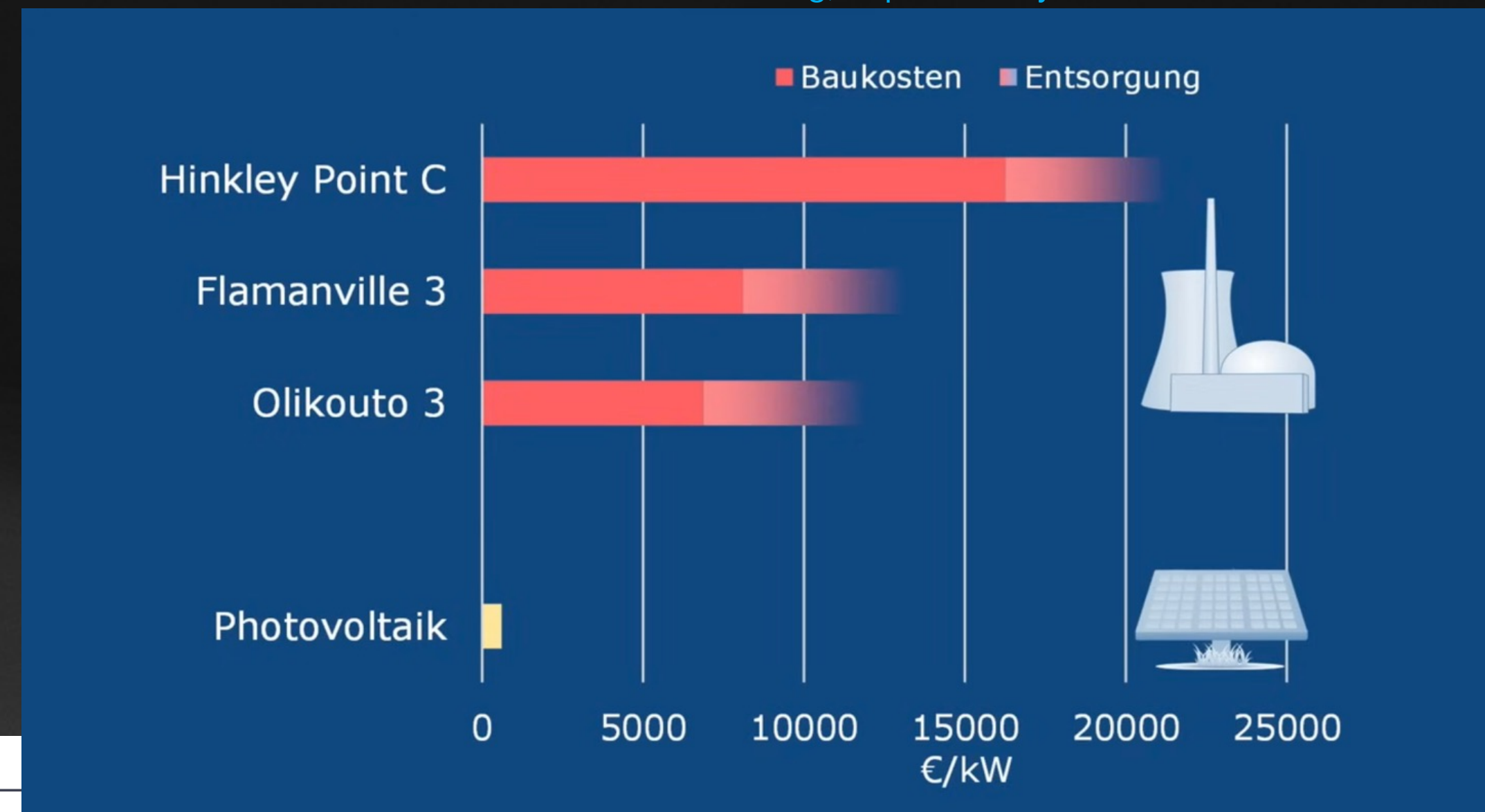


Zum Vergleich: Simulation der Bodenkontamination mit Cs 137 nach einem Unfall im Schweizer AKW Beznau



Atomkraft ist teuer & riskant

Volker Quaschnig, <https://www.youtube.com/watch?v=0vR88>

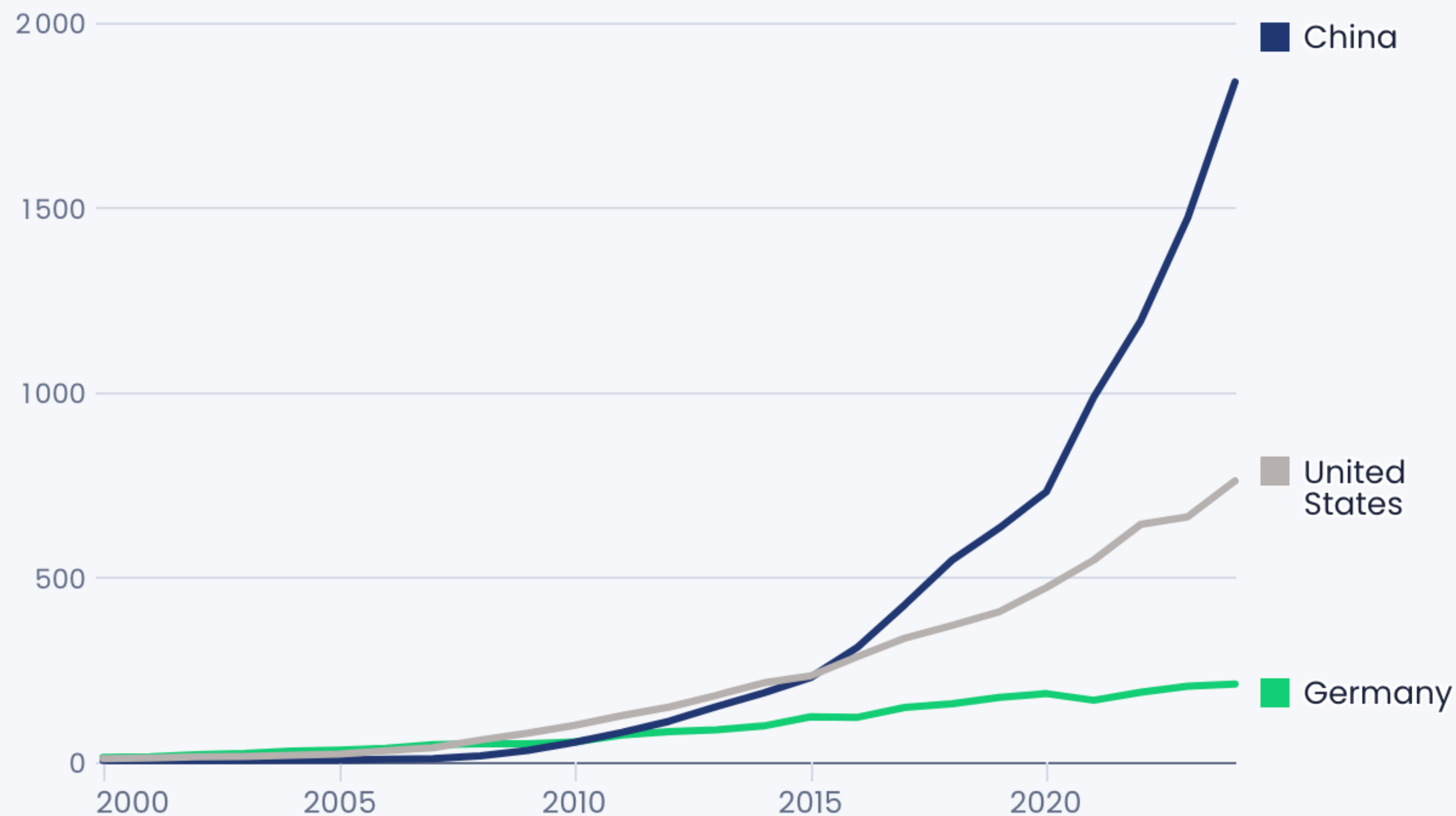


<https://www.lazard.com/research-insights/levelized-cost-of-energyplus/>

Solar und Wind global auf dem Weg zur #1

Electricity generation from wind and solar

Terawatt hours



Data: Ember Electricity Data Explorer, ember-energy.org

EMBER

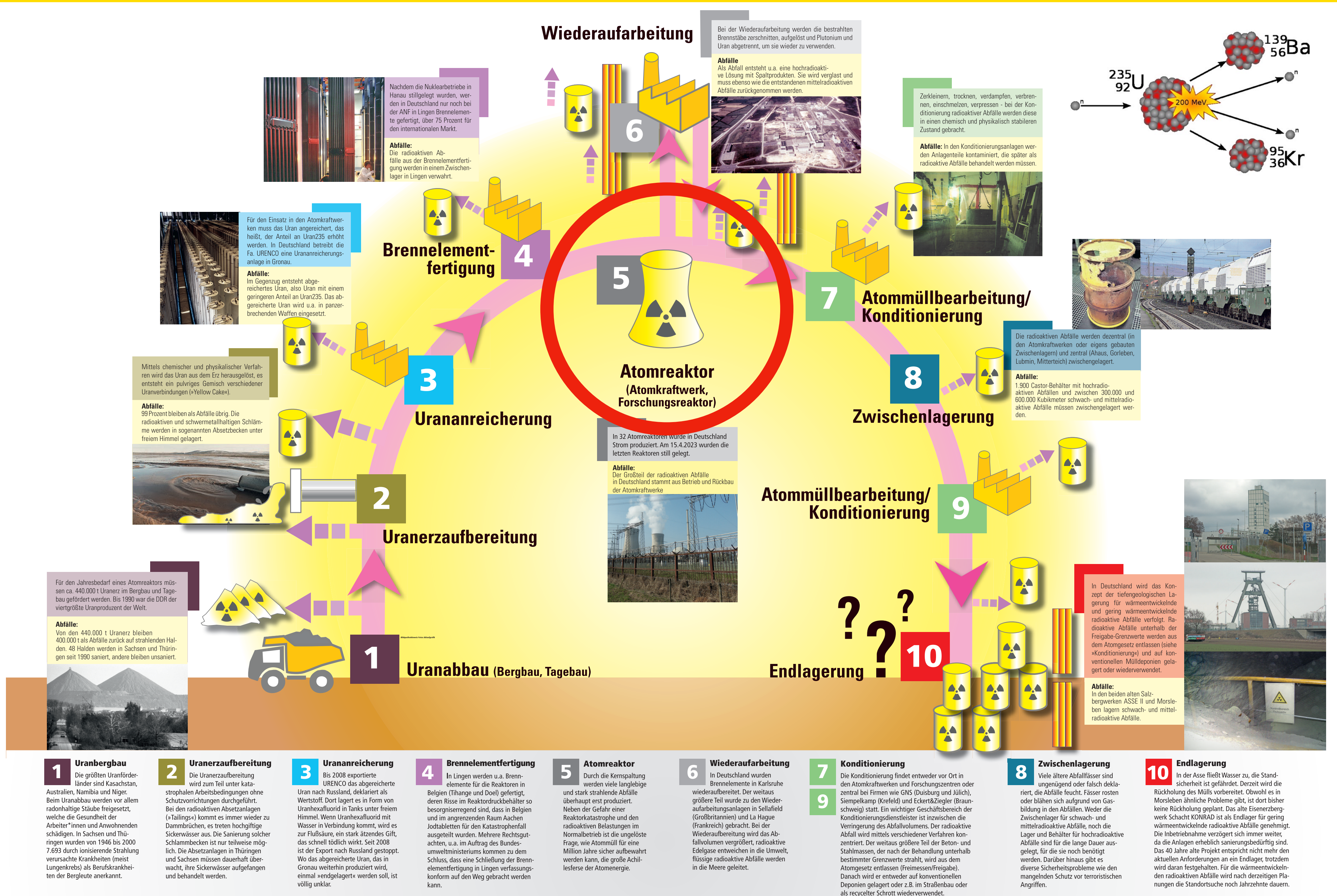
- Jeder, der rechnen kann und Energie benötigt, baut Photovoltaik- und Windkraftwerke
- China fast uneinholbar an der Spitze
- Deutschland war auf dem richtigen Weg, doch droht abgehängt zu werden



Nukleare Kette

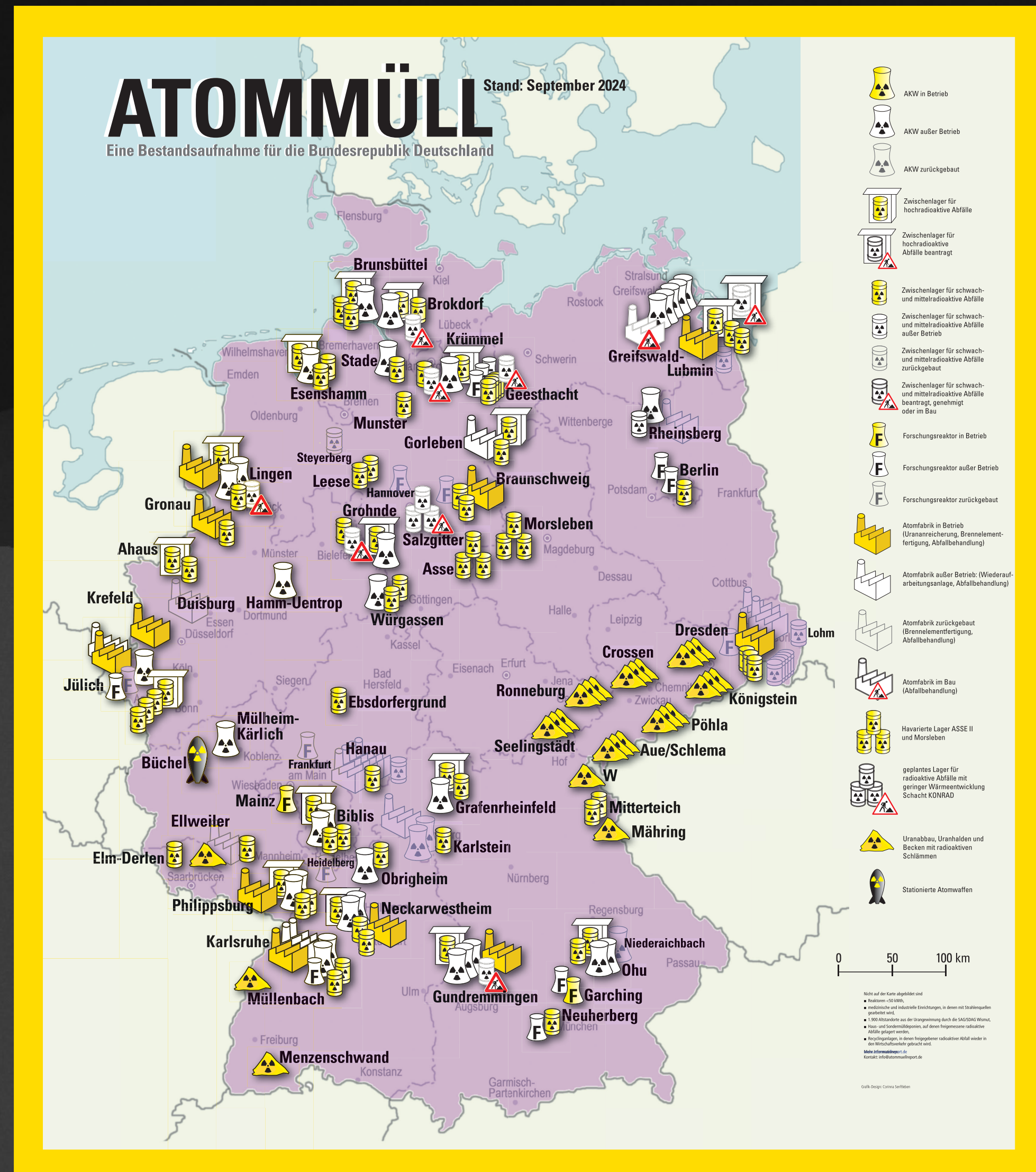
oder

Das Märchen von der billigen Atomkraft



Vom Zwischen- zum Dauerlager

- **Endlager:** Standort erst **2070** zu erwarten
- **Zwischenlager** bleiben bis **2100 + X**
- Die Zwischenlager sind **unsicher** und **ungesichert** (z.B. Flugzeugabsturz, Drohnen)



Gorleben: Erfolg durch gewaltfreien Widerstand

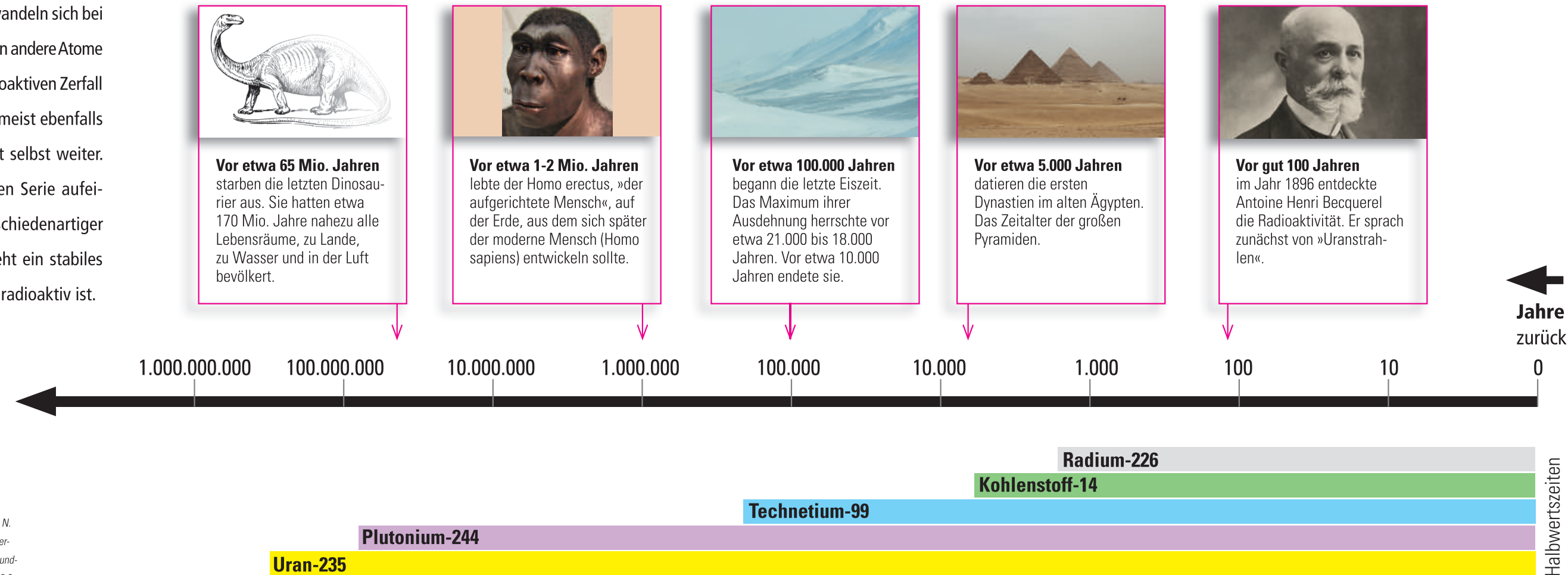


The background of the slide features a series of stylized, layered mountain peaks. The peaks are rendered in various shades of dark blue and navy, creating a sense of depth and texture. The overall composition is minimalist and modern.

Anhang

Radioaktive Abfälle für die Ewigkeit

Radioaktive Nuklide wandeln sich bei der Energiefreisetzung in andere Atome um. Das bei einem radioaktiven Zerfall gebildete Element ist meist ebenfalls radioaktiv und zerfällt selbst weiter. Am Ende einer solchen Serie aufeinanderfolgender, verschiedenartiger Kernreaktionen entsteht ein stabiles Atom, das nicht mehr radioaktiv ist.



Bildquelle: homo erectus:
By reconstruction by W. Schnaubelt & N. Kieser (Atelier WILD LIFE ART)Homo_erectus.JPG; photographed by User:Lillyund-

Halbwertszeit

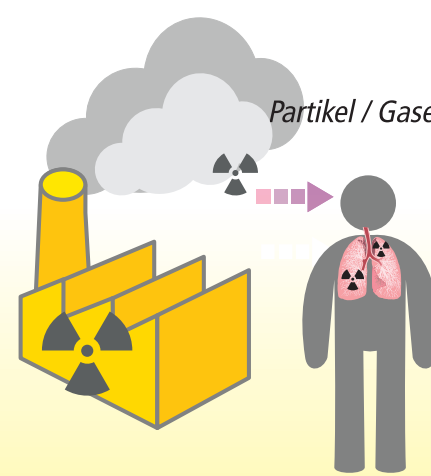
Die Dauer des Zerfallsprozesses misst man mit der »Halbwertszeit«. Diese gibt an, in welcher Zeit die Hälfte eines bestimmten radioaktiven Isotops in ein anderes Isotop (in der Regel wieder ein radioaktives) zerfallen ist. Nach einer weiteren Halbwertszeit ist keineswegs die gesamte Menge des Isotops zerfallen, sondern nur wieder die Hälfte von der verbliebenen Hälfte, usw.

Halbwertszeit einiger für die Endlagerung relevanter radioaktiver Stoffe

Radium-226	1.600 Jahre
Kohlenstoff-14	5.730 Jahre
Technetium-99	211.100 Jahre
Plutonium-244	80 Mio. Jahre
Uran-235	704 Mio. Jahre

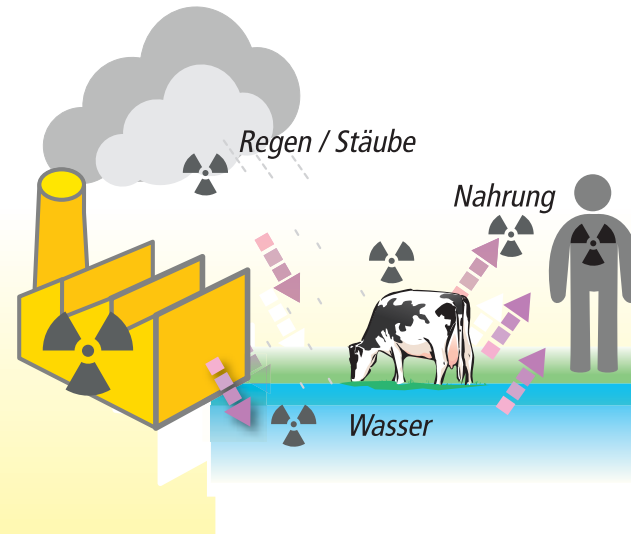
Die Wirkung radioaktiver Strahlung

Radioaktivität kann auf unterschiedliche Weise dem menschlichen Körper schaden. Tückisch dabei ist, dass wir sie nicht sehen, riechen oder fühlen können. Wenn der Körper Strahlung ausgesetzt ist, spricht man von einer Exposition. Die verschiedenen Wege, auf denen wir Strahlung ausgesetzt sein können, werden als Expositionspfade bezeichnet:



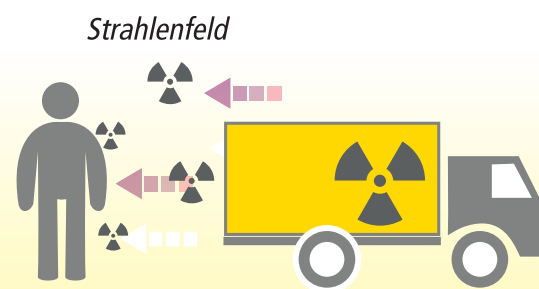
Inhalation

Freigesetzte radioaktive Partikel und Gase werden vom Wind in der Luft verteilt. Sie werden mit der Luft eingeatmet, gelangen in die Lunge und können sich von dort aus auch weiter über den Blutkreislauf verteilen.



Ingestion

Radioaktive Partikel gelangen über Abwässer oder Regen in den Boden, direkt auf die Pflanzen oder ins Grundwasser. Über die Nahrungsaufnahme der Pflanzen oder den Umweg über Tiere (Milch, Eier, Fleisch) gelangen sie auch in den menschlichen Körper. Man spricht dann von Ingestion.



Direktstrahlung

Beim Aufenthalt in der Nähe von radioaktiven Stoffen oder Strahlenquellen, wird der Körper von außen bestrahlt. Dieses Strahlenfeld, was beispielsweise Atomanlagen oder Fahrzeuge mit radioaktiver Fracht umgibt, wird als Direktstrahlung bezeichnet.

Folgen radioaktiver Exposition

Wenn der Körper bestrahlt wird oder radioaktive Strahler in unsere inneren Organe und unseren Blutkreislauf gelangen, wird das umliegende Gewebe geschädigt. Die Strahlung kann Zellen abtöten oder das Erbgut verändern. Dies sind dann so genannte Chromosomenschäden. Die Chromosomenschäden können langfristig zur Entstehung von zahlreichen Krankheiten führen, vor allem Krebs. Es können viele Jahre zwischen der Exposition und den Krankheitsfolgen vergehen. Deshalb kann auch keine Krebserkrankung sicher einer bestimmten Expositionssituation zugeordnet werden. Radioaktive Zerfälle können sehr unterschiedlich schädlich

sein. Dies hängt von vielen Faktoren ab, z.B. Aktivität, Zerfallsenergie, betroffene Organe, Aufenthaltsdauer. Um radioaktive Zerfälle mit der Dosis in Beziehung zu setzen, ist eine Umrechnung erforderlich. Die Menge an Zerfällen wird in Becquerel (Bq) gemessen. Zur Angabe einer Dosis dient die Einheit Sievert (Sv). Da ein Sievert eine extrem hohe Strahlendosis ist, rechnet man meist in Millisievert (mSv). Grundsätzlich gilt: Die Höhe der Strahlendosis bestimmt dabei die Wahrscheinlichkeit für das Auftreten einer Erkrankung, nicht aber die Schwere des Krankheitsverlaufs. Es gibt keine unschädliche Strahlendosis.

Art und Menge radioaktiver Abfälle

Eine lückenlose Erhebung der Menge an in der BRD angefallenen und künftig anfallenden radioaktiven Abfällen existiert nicht. Die erste standortscharfe, bemüht umfassende Erhebung erfolgte im September 2013 durch die Anti-Atom-Initiativen mit dem Buch »Atommüll - eine Bestandsaufnahme für die Bundesrepublik Deutschland«. Im August 2014 folgte die Bundesregierung mit ihrem ersten offiziellen, standortbezogenen Verzeichnis radioaktiver Abfälle, das jedoch Lücken

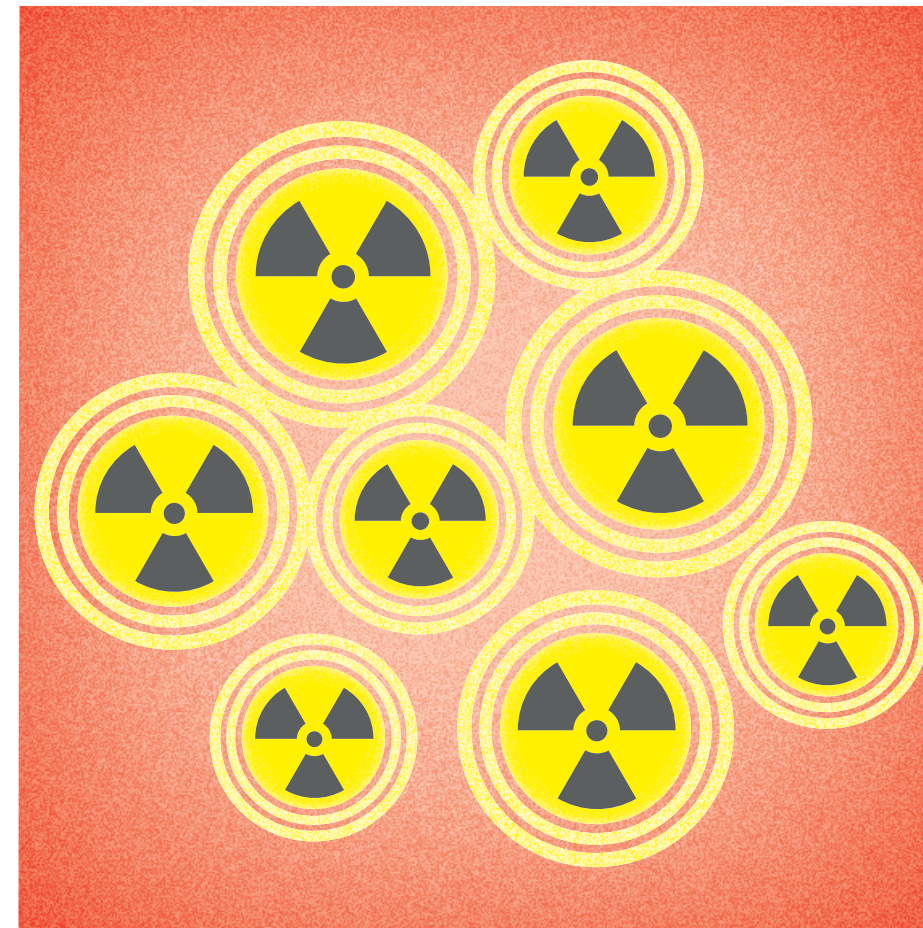
aufweist. So gab es bis zum 20.11.2015 gar keine Auskunftspflicht der Abfallverursacher. Es gibt jedoch auch bewusste Lücken: Die radioaktiven Abfälle, die juristisch zu nicht-radioaktiven Abfällen undefiniert werden. Darunter fallen z.B. radioaktive Abfälle unterhalb bestimmter »Freigabe-Grenzwerte« und radioaktive Abfälle im Zusammenhang mit der Sanierung des Uranbergbaus durch die Wismut GmbH.

Wärmeentwickelnde radioaktive Abfälle:



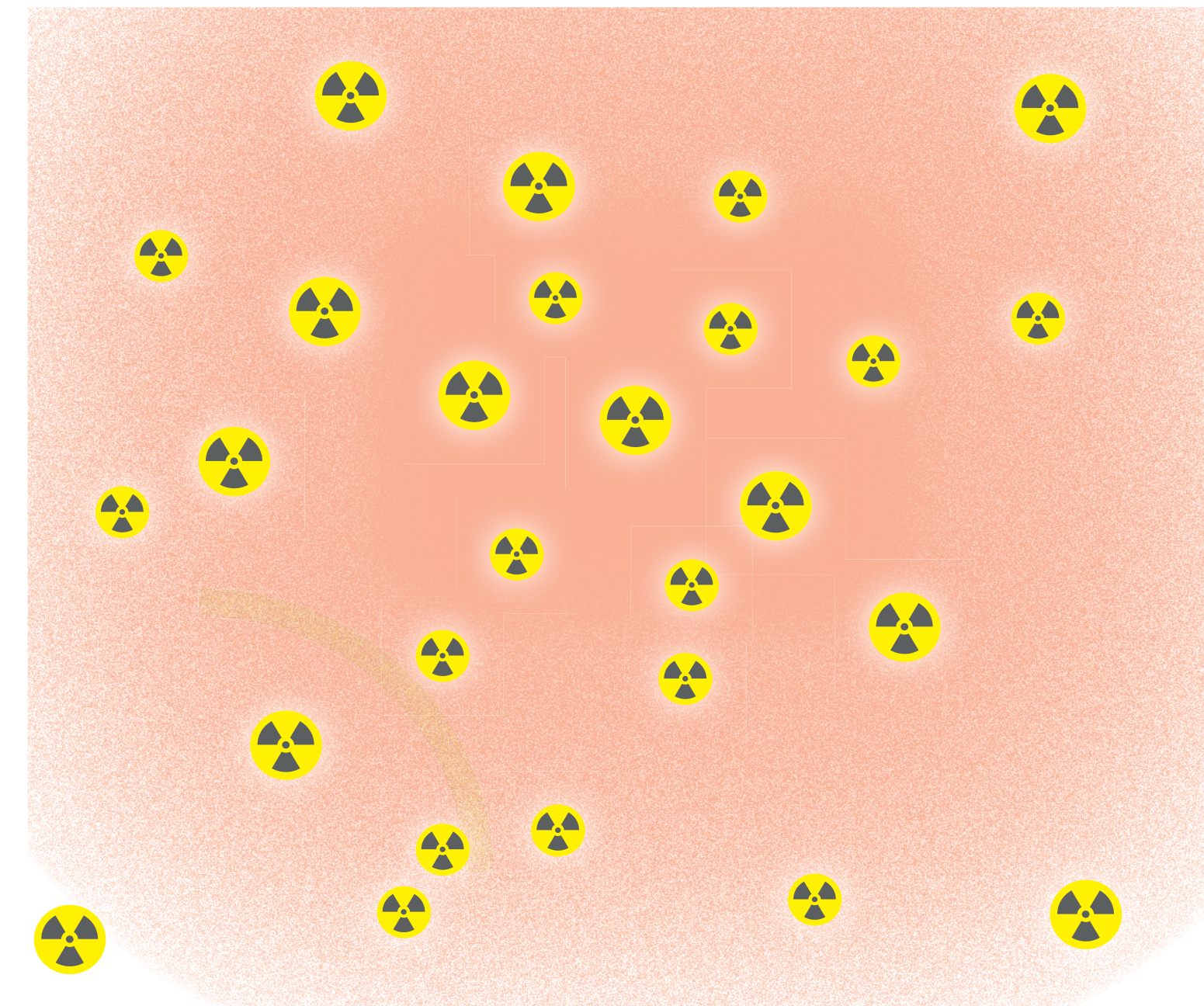
Laut Prognose der Bundesregierung werden ca. **27.500 m³** wärmeentwickelnde radioaktive Abfälle in der Bundesrepublik Deutschland anfallen, die in etwa 1.900 CASTOR-Behältern zwischengelagert werden. Dabei handelt es sich um bestrahlte Brennelemente aus den Atomkraftwerken, mittel- und hochradioaktive verglaste Abfälle aus der Wiederaufarbeitung, sowie Abfälle aus den Versuchs- und Forschungsreaktoren. Für diese Abfälle soll laut Gesetz bis 2031 ein Standort im Rahmen des Standortauswahlverfahrens ausgewählt werden.

Radioaktive Abfälle mit geringer Wärmeentwicklung:



Laut Prognose der Bundesregierung werden ca. **600.000 m³** radioaktive Abfälle mit geringer Wärmeentwicklung in der Bundesrepublik Deutschland anfallen. Dabei handelt es sich um schwach- und mittelradioaktive Abfälle, vor allem aus der Atomenergienutzung und den Kernforschungszentren und in geringem Maße aus Industrie, Forschung und Medizin. 303.000 m³ sollen eines Tages in dem dafür ungeeigneten alten Eisenerzbergwerk Schacht KONRAD eingelagert werden, für die restlichen Abfälle gibt es noch keinen Standort.

Freigemessene radioaktive Abfälle:



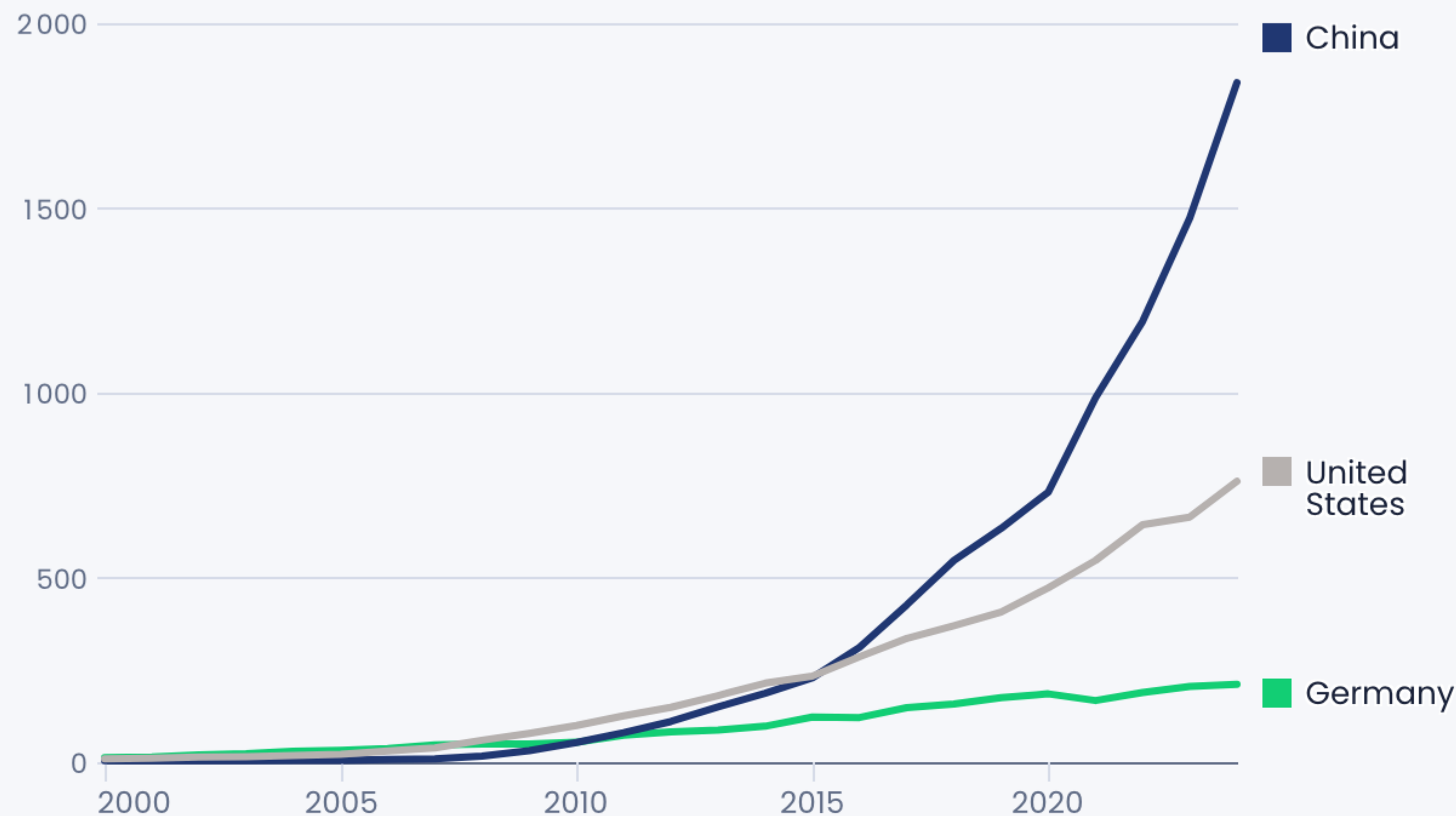
Der volumenmäßig größte Teil der radioaktiven Abfälle, vor allem aus dem Rückbau der Atomanlagen wird so behandelt, dass er unterhalb der sogenannten Freimess-Grenzwerte der Strahlenschutzverordnung liegt. Dann kann dieser Abfall aus dem Geltungs-

bereich des Atomgesetzes entlassen und wie ganz normaler Müll behandelt werden. Er wird entweder auf konventionellen Mülldeponien gelagert, oder z.B. im Straßenbau oder als recycelter Stahl wiederverwendet.

Solar und Wind global auf dem Weg zur #1

Electricity generation from wind and solar

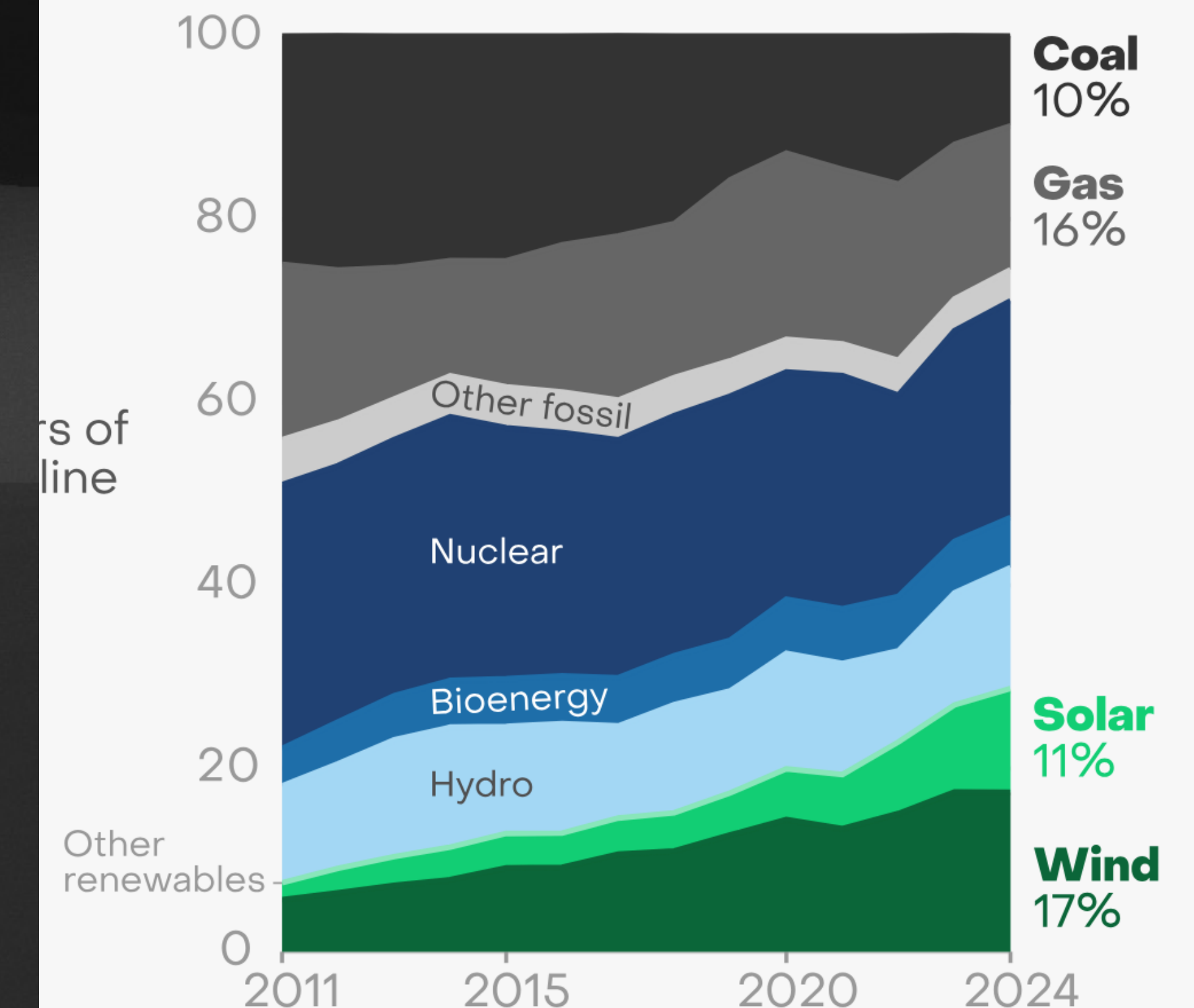
Terawatt hours



Data: Ember Electricity Data Explorer, ember-energy.org

EMBER

Share of generation (%)



EMBER