

Aktueller Sachstand Atomreaktoren und Endlager in Tschechien

Dalibor Stráský

**11. TEMELIN KONFERENZ 2020
Samstag, 31. Oktober 2020, ONLINE**

Kernreaktoren in der Tschechischen Republik



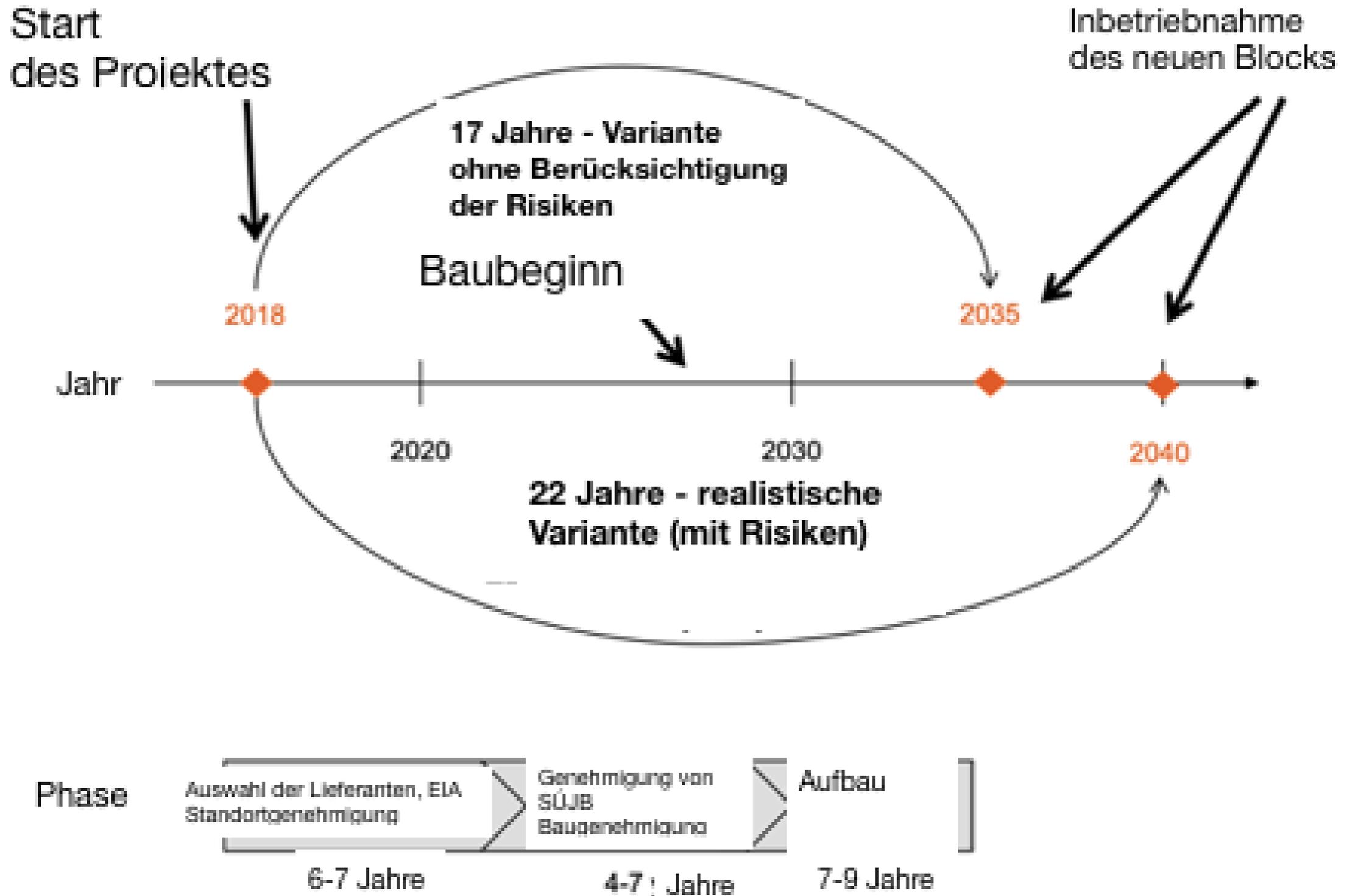
KKW Dukovany



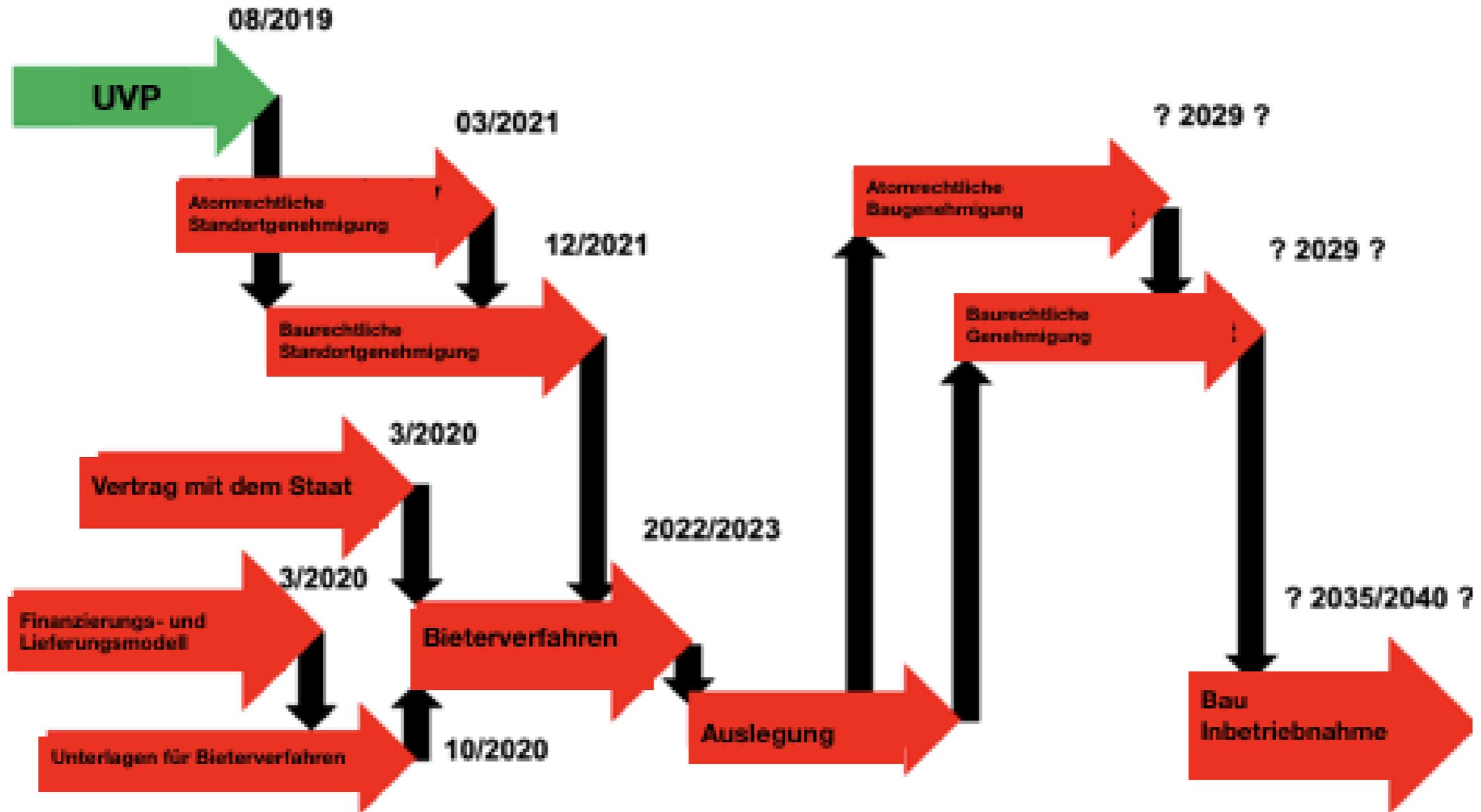
Traum der Atombefürworter

- Momentan 4 Blöcke mit der Leistung von je 510 MW_e, WWER 440/213
- Inbetriebnahme 1985 -1987
- momentan zeitlich unbeschränkte Betriebsgenehmigung gültig
- geplant 2 Blöcke mit der Leistung von je max. 1200 MW_e

Zeitplan für Aufbau der neuen KKW Blöcke (2020)



Nächste Schritte zur Umsetzung des Projektes für die Errichtung der neuen Blöcke im KKW Dukovany



- Antrag für die atomrechtliche Standortgenehmigung am 26. März 2020 eingereicht, der Vergabesicherheitsbericht veröffentlicht
- am 27. April 2020 Verträge zwischen Staat und ČEZ von der Regierung beschlossen
- Bieterverfahren soll Ende 2020 starten, die Verträge sollen bis 2024 unterschrieben werden

UVP Verfahren für die neuen Blöcke in Dukovany

- Am 30. August 2019 (um 5 Monate später als vorangekündigt) wurde das vom 8. August 2016 laufende UVP Verfahren für die neuen KKW Blöcke in Dukovany durch die Erlassung des UVP Standpunktes beendet.
- Der 120-seitige UVP Standpunkt beinhaltet insgesamt 47 Auflagen.
- Aus der Auflage Nr. 17 geht hervor, dass das Umweltministerium die Klimaänderung für etwas hält, das vielleicht irgendwann in der Zukunft kommt
...
- die Auflagen sind ziemlich stark, wenn sie konsequent umgesetzt werden
- „Es ist sehr wahrscheinlich, dass der Wert des Mindestdurchflusses aufgrund der strategischen Ziele der Tschechischen Republik niedriger festgesetzt wird, wenn dies unumgänglich ist.“ (Zitat aus dem Gutachten)
- Die Herabsetzung des Wertes für den Mindestdurchfluss ist sehr wahrscheinlich, da der Mindestdurchfluss von 1,2 m³/s z.B. im Sommer 2018 schon mehrmals unterschritten wurde. Auch schon beim Betrieb der bestehenden Blöcke !

Finanzierungs- und Lieferungsmodelle

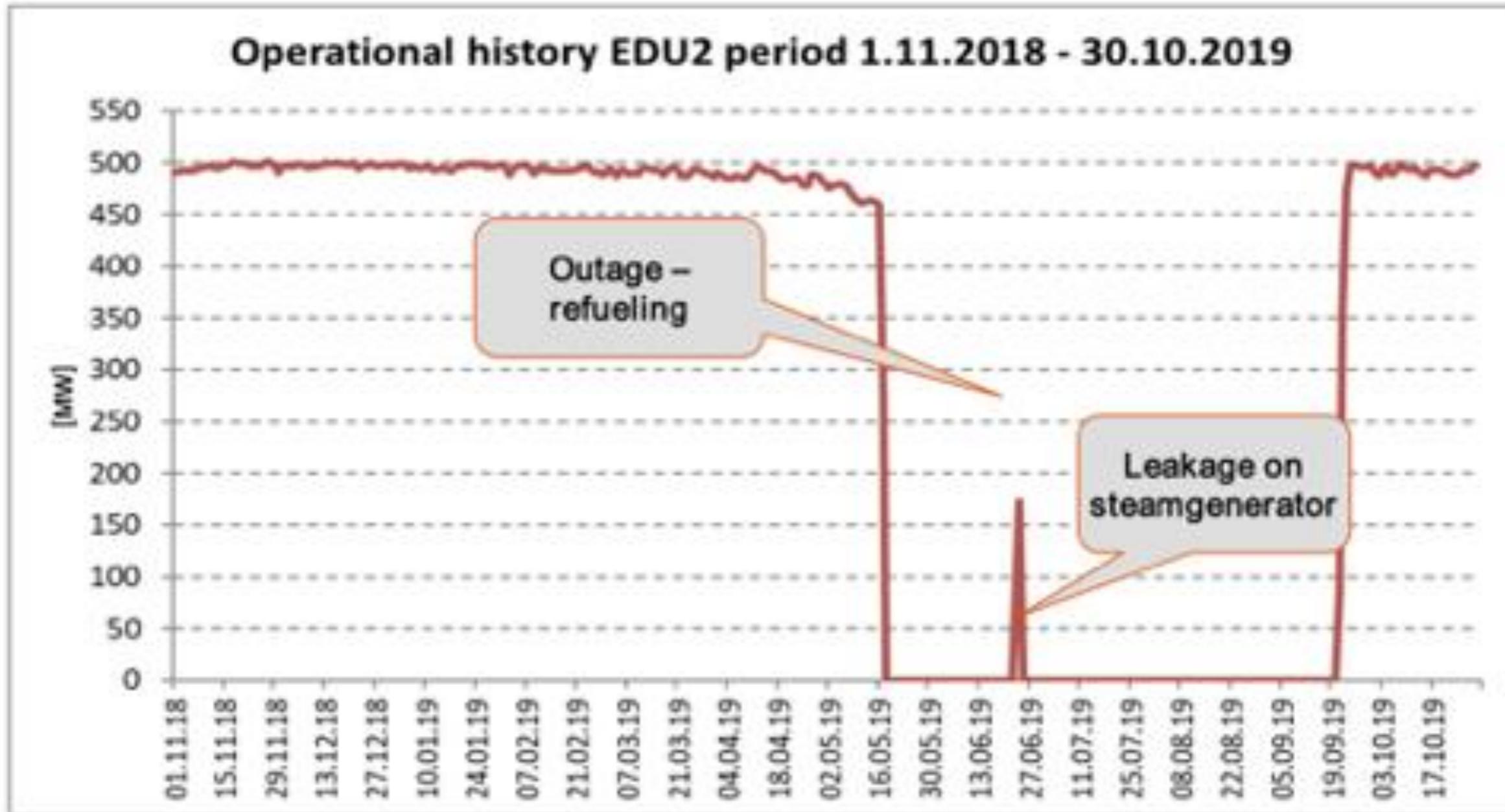
- **12 Lieferungsmodelle** entwickelt, die beste Variante sog. EPC FLEXI:
 - es gibt einen sog. Hauptlieferanten, der die Lieferung des KKW + der Brennelemente sicherstellt
 - der Investor (ČEZ) verfügt über „überstandard“ Kontrolle des Projektes und über Möglichkeit, die Abwicklung zu beeinflussen
 - der Investor verfügt durch den Vertrag über "hohen Ausmaß der Mitwirkung bei der Entwicklung der Lieferkette, bei der Zusammenstellung der Liste der angesprochenen potentiellen Sublieferanten sowie bei den Ausschreibungen“
 - der Investor verfügt über Möglichkeit, Auswahl der (Sub)lieferanten für ausgewählte Teile des KKW in eine selbstständige Ausschreibung auszugliedern. Für solche Lieferungen soll die Verantwortlichkeit des Hauptlieferanten ausgeschlossen werden, jedoch
 - der Hauptlieferant bleibt verantwortlich für die „gesamte Integration dieser Lieferungen in das Kraftwerk“.
 - der Investor hat Recht, konkrete potentielle Sublieferanten auszuschließen, wenn dies für die Interesse des Staates unumgänglich ist.
- Entwurf des **Gesetzes über Maßnahmen für den Übergang zur kohlenstoffarmen Energiewirtschaft**
 - Regelung der Vermarktung des Stroms aus den neuen KKW: der Staat mittels seiner Firma (100% staatlich) kauft den Strom ein, und zwar für die im Gesetz beschriebenen Tarife (für die Errichtungskosten = berechnete Investitionskosten + angemessener Gewinn). Diese staatliche Firma bietet dann den Strom an der Strombörse an.
- **Finanzierung** durch die sog. rückzahlbare finanzielle Aushilfe (ca. 70% der Investitionskosten)
 - Das Projekt soll durch eine direkte Finanzierung vom Staat finanziert werden, und zwar zinsfrei während der Aufbauzeit und mit der Zinsrate von 2% nach der Inbetriebnahme
 - unbekannt, wo der Staat die erforderlichen Finanzmittel besorgt ...
 - Es geht um eine direkte staatliche Hilfe, daher muss die Europäische Kommission informiert werden, es wird die Notifizierung erfordert.

Problematische Wiederinbetriebnahme des 2. Blocks im KKW Dukovany

- 20. Mai 2019 - Abschaltung für einen Brennelementwechsel
- 23. Juni - ein erster Versuch, den Block wieder in Betrieb zu nehmen
- 24. Juni - Leistung 70% - im Dampferzeuger Nr. 6 ein Leck aus dem Primärkreislauf in den sekundären (2,9 l/s) festgestellt.
 - Der Betreiber hat entschieden, die Inbetriebnahme zu stoppen, da anzunehmen war, dass die Leckrate beim Vollbetrieb den Grenzwert (3 l/s) überschreitet.
 - Beim Herunterfahren wurde die gleiche Leckrate auch im Dampferzeuger Nr. 2 festgestellt.
 - In beiden Dampferzeugern mussten je 20 Rohrleitungen verschlossen werden.
 - Beide Dampferzeuger wurden während der planmäßigen Abschaltung nicht geprüft
 - Geprüft wurde nach dem Programm während der Abschaltung nur der Dampferzeuger Nr. 4.
- 22. - 25. Juli - geplant wiederholte Wiederinbetriebnahme.
- 25. Juli - Leistung von 20% - wieder eine Leckrate von 1,6 l/s im gleichen Dampferzeuger Nr. 26 festgestellt.
 - Der Betreiber hat entschieden, die Inbetriebnahme wieder zu stoppen.
 - Im betroffenen Dampferzeuger Nr. 6 wurde Undichtheit bei einem Verschluss festgestellt. Dieser Verschluss wurde im Jahr 2015 durchgeführt, während der Abschaltung im Juni 2019 musste der Verschluss repariert werden und wurde nur visuell geprüft.
 - 2. - 8. September - geplant die dritte Wiederinbetriebnahme
- 21. September 2019 - die erfolgreiche Wiederinbetriebnahme

► **Alterung der Anlage**

Graphische Darstellung des Betriebes des 2. Blocks KKW Dukovany



KKW Temelín



- 2 Blöcke WWER 1000/320
- installierte Leistung von je 1125 MW_e
- 1. Block - Betriebsgenehmigung mit unbeschränkter Gültigkeit
- 2. Block - Betriebsgenehmigung bis 31. Mai 2022

KKW Temelín

- am 30. März 2020 der Antrag für die Genehmigung des Weiterbetriebs eingereicht, die Genehmigung am 25. September erteilt - zeitlich unbeschränkt
- Störfall am 15. Mai 2020 - Eingriff des Begrenzungssystems (Reactor Control and Limitation System - RCLR) - Initiierung der Schnellabschaltung durch Einfuhr der Clusters in den Kern.
 - Die gesteuerten Komponenten, bzw. ihre falsche Funktion, stellten keine Ursache für die Initiierung des Systems dar, sondern eine falsche Kommunikation auf einer (aus zwei vorhandenen) redundanten Datenbusschiene des Systems RCLR. Die Schienen sind zwei, für die Wirkung des Systems ist aber falsche Funktion nur in einer Schiene notwendig. Die Störungen im RCLS stören nicht die Funktionen der Sicherheitssysteme.
 - Der Betreiber hat sofort die maroden Komponenten, die die Kommunikation auf der betroffenen Datenbusschiene steuern, gewechselt und die entsprechenden Tests durchgeführt.
 - Die Aufsichtsbehörde SÚJB ist der Meinung, dass die kerntechnische Sicherheit damit nicht gefährdet wurde. Die Betriebsvorschriften haben mit dem Störfall gerechnet, die Anlage hat entsprechend reagiert ...
- Häufige Probleme mit den Vibrationen der Turbine im 1. Block (letztes mal am 17. September)

KKW Temelín

Experimente für Westinghouse

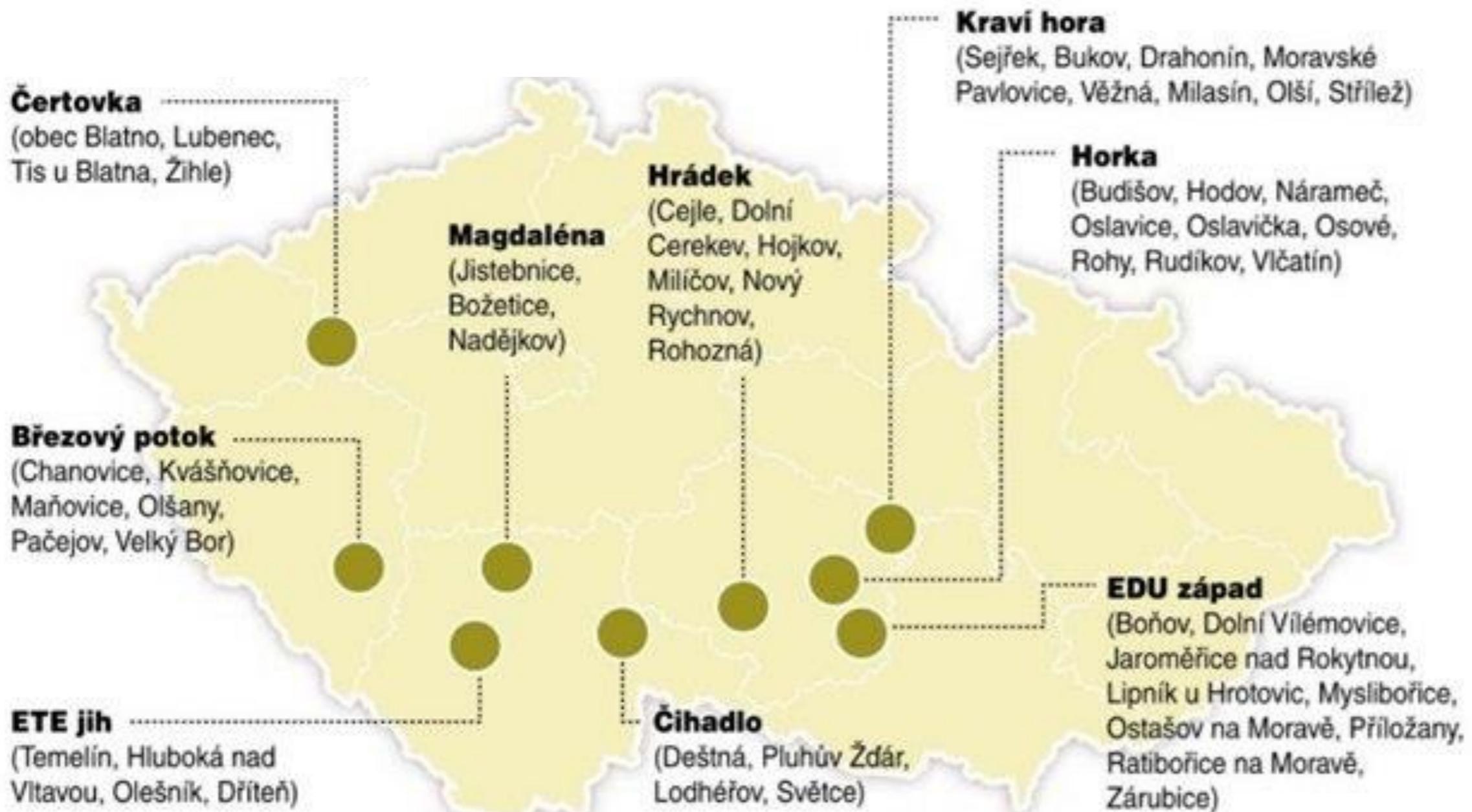
- **Der erste Reaktor in Temelín wurde mit 6 experimentellen Brennelementen von Westinghouse beschickt.**
- **Dieses Experiment wurde von SÚJB genehmigt, obwohl vor 10 Jahren auch die fast frischen Brennelemente aus den Temelín Reaktoren aus Sicherheitsgründen ausgetauscht werden mussten, damit der Kern „homogen“ ist.**
- **Im Kern entsteht Bereich mit anderen hydraulischen Eigenschaften.**
- **Damit die Unsicherheit reduziert wird, wurden die frischen Brennelemente am Rand des Kerns eingeführt werden.**
- **Das stellt aber eine schwerwiegende Verletzung des Prinzips dar, nach dem am Rand des Kerns schon benutzte Brennelemente verwendet werden dürfen.**
- **Grund: die frischen Brennelemente bestrahlen die Reaktorwand viel mehr als die schon benutzten. So wird die Wand viel früher spröde.**
- **Daher kann das Experiment zur raschen Alterung des Reaktors führen und die Laufzeitverlängerung verhindern.**

Endlagersuche in Tschechien

Rahmenbedingungen

- in Tschechien gibt es kein Gesetz, das die Endlagersuche regelt
- die Endlagersuche erfolgt nach dem sog. Konzept für Behandlung der radioaktiven Abfälle und abgebrannten Brennelemente - Regierungsbeschluss
- Pläne für die Tätigkeit der Verwaltung der Endlager der radioaktiven Abfälle (SÚRAO) - Regierungsbeschluss
- die Existenz der Verwaltung im Atomgesetz verankert

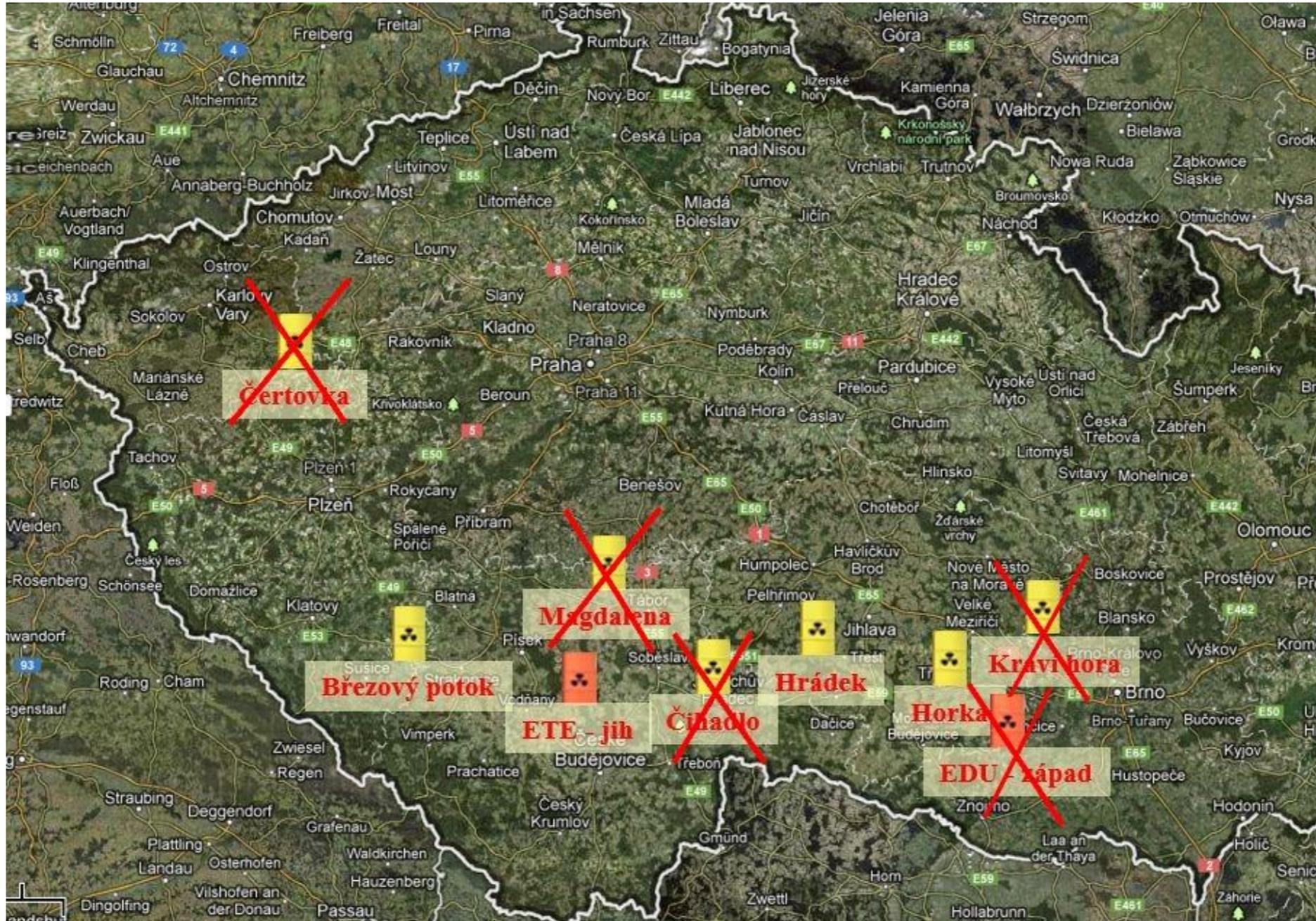
Stand Anfang 2020 - 9 Standorte



Zeitpläne

- Für **Ende 2018** vorangekündigt - die Anzahl der für die weitere tiefgreifende Erkundung vorgesehenen Endlagerstandorten wird aus heutigen neun auf vier reduziert.
- Noch Ende 2018 wurde der Termin auf „**Anfang 2019**“ verschoben.
- **Ende des ersten Quartals 2019: im nächsten Jahr 2020**
- **Terminplanung 2020: bis 30. Juni 2020, September 2020, Ende 2020**
- Plan der Tätigkeit der SÚRAO (beschlossen am 17. Februar 2020): *„Obwohl das Ziel der Tätigkeit der Verwaltung die Einhaltung des Termins für die Auswahl des endgültigen Standortes ist, der im Konzept der Behandlung der radioaktiven Abfälle und der abgebrannten Brennelemente festgelegt wurde, also Jahr 2022 für die Empfehlung der 2 Standorte und Jahr 2025 für die Auswahl des endgültigen Standortes ist, ist es möglich, dass es nicht gelingt, diese Meilensteine einzuhalten, mit Rücksicht auf Notwendigkeit, die geophysikalischen Messungen auf allen 9 Standorten im Jahr 2019 zu beenden und ihre Reduzierung auf vier im Jahr 2020 durchzuführen. Aus diesem Grund wird nach der Auswahl der reduzierten Anzahl der Standorte eine Aktualisierung des Konzeptes der Behandlung der radioaktiven Abfälle und der abgebrannten Brennelemente und eine Verschiebung dieser Meilensteine vorgeschlagen.“*
- August 2019 - Schreiben von Prachař (Direktor von SÚRAO) - die Termine (2022, 2025) in der bevorstehenden Aktualisierung des Konzeptes sind um 3 - 5 Jahre zu verschieben.

Endlagersuche die für weitere Erkundung geeigneten Standorte



- Auswahl der Expertengruppe (Ende Mai 2020), bestätigt vom Rat der SÚRAO sowie von SÚRAO selbst
- Regierungsbeschluss erforderlich, geplant zuerst bis Ende Juni 2020, später Ende September, nun Ende des Jahres - es wird ein Gutachten erstellt
- Standort Janoch - neue Bürgerinitiative Stop Janoch - Petition mit 3500 Unterschriften in einem Monat

Gesetz über die Beteiligung der Gemeinden im Auswahlprozess

- **Die Plattform gegen das Endlager (Vereinigung von 32 Gemeinden und Städte und 16 Vereinen) hält für erforderlich, dass ein neues Gesetz über die Einbindung der Gemeinden in das Auswahlverfahren noch vor der Auswahl beschlossen wird.**
- **Der vom Industrieministerium vorbereitete Entwurf des Gesetzes (veröffentlicht am 20. Dezember 2019) wurde von den Gemeinden stark kritisiert:**
 - **der Entwurf beschäftigt sich nur mit Teilprozessen, Teiländerungen der Gesetze ohne gegenseitige Verbindungen**
 - **die Bergbaugesetze sind veraltet (1988), der Entwurf stellt keine effiziente Beteiligung der Gemeinden im Auswahlverfahren sicher**
 - **es gibt keine klaren und konkreten Regelungen für das Auswahlverfahren**
 - **die Behörde ist nicht mit der Stellungnahme der Gemeinde gebunden**
 - **die Gemeinde hat keine Möglichkeit, die konkreten Bedingungen für den ausgewählten Standort zu beeinflussen**
 - **keine effiziente Beteiligung der Öffentlichkeit sichergestellt**
 - **unzureichende Kompensierungen für betroffene Gemeinden und Eigentümer der Grundstücke**
 - **nicht realisierbarer Zeitplan (das Gesetz wird nicht bis 2022 rechtskräftig)**
- **Die Gemeinden konnten ihre Einwendungen einreichen, das Industrieministerium lehnte alle Einwendungen ab.**
- **Parlamentwahl 2021 - nicht mehr realistisch in dieser Legislaturperiode den Entwurf zu behandeln**

Zusammenfassend ...

- die Vorbereitung des Aufbaus der neuen KKW Blöcke wird mit Vollgas fortgesetzt
- alle wichtigen Parteien in der ČR unterstützen den Atomkurs, nach Umfragen stimmt damit ca. 60% der Bevölkerung
- die Anbetung der Kernkraft in der ČR hat den Charakter einer neuen staatlichen Religion
- die tschechische Regierung nutzt die Ablenkung der Aufmerksamkeit (Coronavirus) für rasche Durchsetzung jener Schritte aus, die normalerweise heftige Kritik auslösen würden
- die wirtschaftlichen Argumente gegen Kernkraft werden nicht mehr bezweifelt, nun argumentiert man mit der Energiesicherheit, Unabhängigkeit, Autarkie, mit den strategischen Interessen u.ä.
- die Politik ist bewußt, dass der „tschechische Weg“ zum Aufbau der neuen KKW nicht mit dem EU (Wettbewerbs)recht konform ist -> sehr intensive Lobbyarbeit in allen EU Gremien -> **Gegenwirkung erforderlich !**