



BUNDESGESELLSCHAFT
FÜR ENDLAGERUNG

F&E Roadmap Standortauswahl

Stand Januar 2025

F&E Roadmap Standortauswahl

Stand Januar 2025

Einleitung

Die im April 2024 veröffentlichte [F&E-Strategie](#) der BGE beschreibt den übergeordneten Rahmen der F&E-Aktivitäten der BGE und definiert die generellen F&E-Felder, die für die Aufgabenwahrnehmung der BGE relevant sind. Die bisher geführte [Forschungsagenda der Standortauswahl](#) ist in die übergeordnete F&E Strategie integriert worden. Die detailliertere Roadmap zur Forschung der Standortauswahl wird weiterhin als ein eigenständiges Dokument „F&E Roadmap Standortauswahl“ für die einzelnen F&E-Vorhaben aktualisiert und veröffentlicht. Sie listet alle bereits durchgeführten, aktuell laufenden und geplanten F&E-Vorhaben im Standortauswahlverfahren und setzt diese in zeitlichen Bezug.

Zur Umsetzung des wissenschaftsbasierten Standortauswahlverfahrens ist der BGE eine systematische, zielgerichtete und ergebnisoffene Bearbeitung der Forschungsfragen wichtig. Diese werden vom aktuellen Stand von W&T ausgehend und auf anerkannten, fortschrittlichen wissenschaftlichen Methoden basierend bearbeitet. Die zeitliche Einordnung und Planung der F&E-Vorhaben erfolgt mit Blick auf Dringlichkeit und Relevanz für die Umsetzung des Standortauswahlverfahrens. Maßgeblich ist, was die BGE tatsächlich an Erkenntnissen, (Weiter-) Entwicklungen, Modellen und später Demonstrationsversuchen benötigt, um ihre Aufgaben zielorientiert umsetzen zu können. Daher erfolgt die Identifikation von Forschungsfragen, die Ableitung von F&E-Bedarfen und die Formulierung von konkreten Vorhaben sukzessive im Zuge des iterativen Standortauswahlverfahrens durch den Bereich Standortauswahl. Es fließen Erfahrungen aus den Endlagerprojekten der BGE, Themen, die sich aus der Gremienarbeit und Kooperationen ergeben, sowie Hinweise von Fachexperten und der Öffentlichkeit ein.

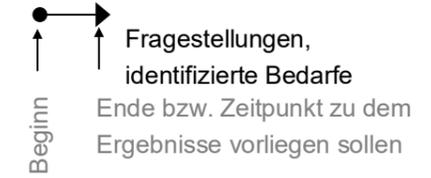
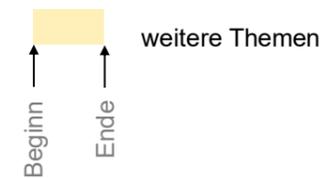
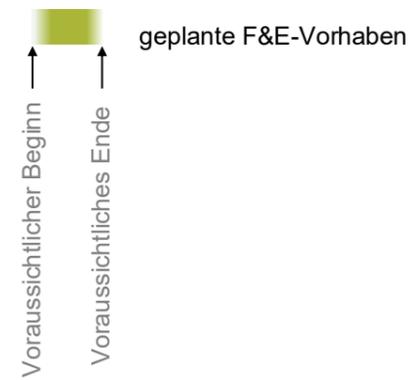
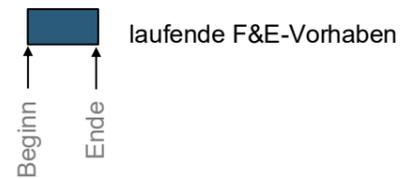
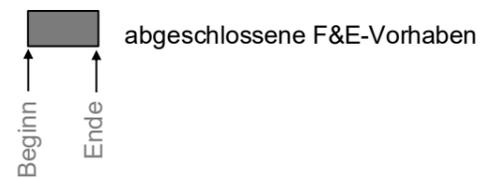
Themen, die einen Bezug zu den Aufgaben der Standortauswahl haben, für die allerdings nach aktueller Relevanz und Priorität keine konkreten Fragestellungen oder Bedarfe formuliert sind, werden als „weitere Themen“ in der Roadmap geführt. Die BGE wird die „weiteren Themen“ begleitend zum Standortauswahlverfahren hinsichtlich der Entwicklung des Standes von W&T beobachten und sich mit Partnern und der (Fach-) Öffentlichkeit austauschen.

Mit Veröffentlichung der F&E-Strategie wurden die F&E-Felder (zuvor Forschungsfelder genannt) überarbeitet und die Roadmap entsprechend angepasst. Die F&E Roadmap Standortauswahl beinhaltet nun ebenfalls sechs F&E Felder:

1. Radiologische und chemische Eigenschaften radioaktiver Abfälle
2. Geowissenschaftliche Fragestellungen
3. Endlagerplanung, Errichtung, Betrieb und Stilllegung
4. Endlagersicherheit / Sicherheitsuntersuchungen
5. Soziotechnische Fragestellungen
6. Digitalisierung

Den F&E-Feldern werden relevante Themen und F&E-Bedarfe zugeordnet. Für jedes Thema werden F&E-Bedarfe ermittelt und in die F&E Roadmap Standortauswahl eingepflegt. Um ein umfassendes Bild geben zu können, werden auch bereits abgeschlossene F&E-Vorhaben in der Roadmap dargestellt.

Legende



Bei Fragestellungen/ Bedarfen mit konkreten F&E-Vorhaben/ weiteren Themen entsprechen Beginn und Ende der Fragestellungen/ Bedarfe dem Beginn und Ende der F&E-Vorhaben/ weiteren Themen. Bei Fragestellungen/ Bedarfen ohne konkrete F&E-Vorhaben/ weitere Themen entsprechen Beginn und Ende der Fragestellung/ des Bedarfs dem Beginn und Ende des Standortauswahlverfahrens. Die Dauer wird jedoch individuell angepasst und kann sich somit durch das Hinzukommen von F&E-Vorhaben/weiteren Themen ändern.



Kürzel der Fragestellungen/Bedarfe, F&E-Vorhaben, weiteren Themen

__-B1 Kürzel der Fragestellungen/Bedarfe

__ stellt die Kodierung eines konkreten Themas eines F&E-Feldes dar (siehe Tabelle zur Kodierung der Themen); der Buchstabe *B* steht für „Fragestellungen/Bedarfe“; die darauffolgende Nummer bezeichnet die Reihenfolge der Fragestellungen/Bedarfe

Beispiel: IN-B1: die erste Fragestellung/der erste Bedarf („Besseres Verständnis von gekoppelten THMC/THMBC-Prozessen“) zum Thema „Integritätsnachweis des Barrierensystems“ aus dem F&E-Feld „vorläufige Sicherheitsuntersuchungen“

__-B1.1 Kürzel der F&E-Vorhaben

__ stellt die Kodierung eines konkreten Themas eines F&E-Feldes dar (siehe Tabelle zur Kodierung der Themen); der Buchstabe *B* steht für „Fragestellungen/Bedarfe“; die erste Nummer bezeichnet die Reihenfolge der Fragestellungen/Bedarfe, die zweite Nummer die Reihenfolge der Vorhabeninitiierung

Beispiel: IN-B1.1: das erste initiierte F&E-Vorhaben zu Fragestellung/Bedarf zum Thema „Integritätsnachweis des Barrierensystems“ aus dem F&E-Feld „vorläufige Sicherheitsuntersuchungen“

__-B1.WT1 Kürzel der weiteren Themen

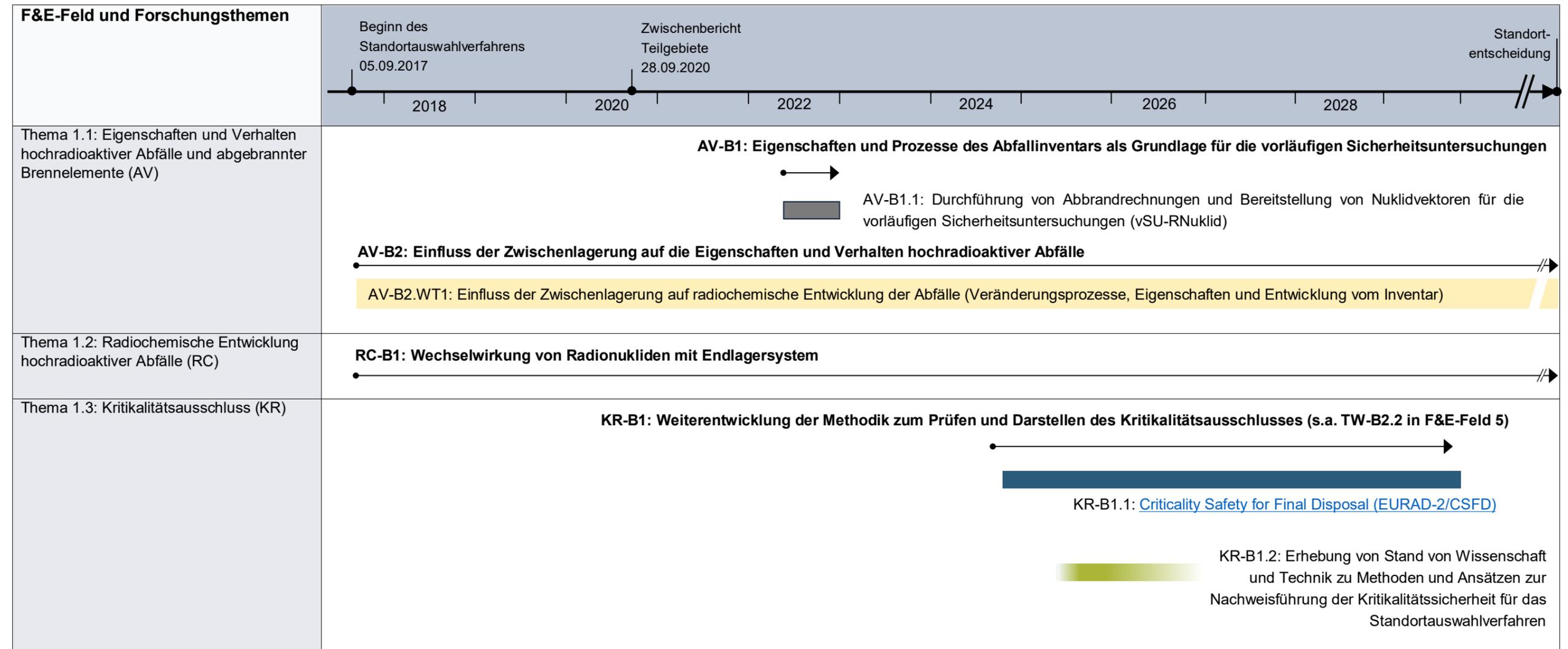
__ stellt die Kodierung eines konkreten Themas eines F&E-Feldes dar (siehe Tabelle zur Kodierung der Themen); der Buchstabe *B* steht für „Fragestellungen/Bedarfe“; die darauffolgende Nummer bezeichnet die Reihenfolge der Fragestellungen/Bedarfe; die Buchstaben *WT* stehen für „weitere Themen“; die darauffolgende Nummer bezeichnet die Reihenfolge der weiteren Themen

Beispiel: IN-B1.WT1: das erste identifizierte *weitere Thema* zu Fragestellung/Bedarf zum Thema „Integritätsnachweis des Barrierensystems“ aus dem F&E-Feld „vorläufige Sicherheitsuntersuchungen“

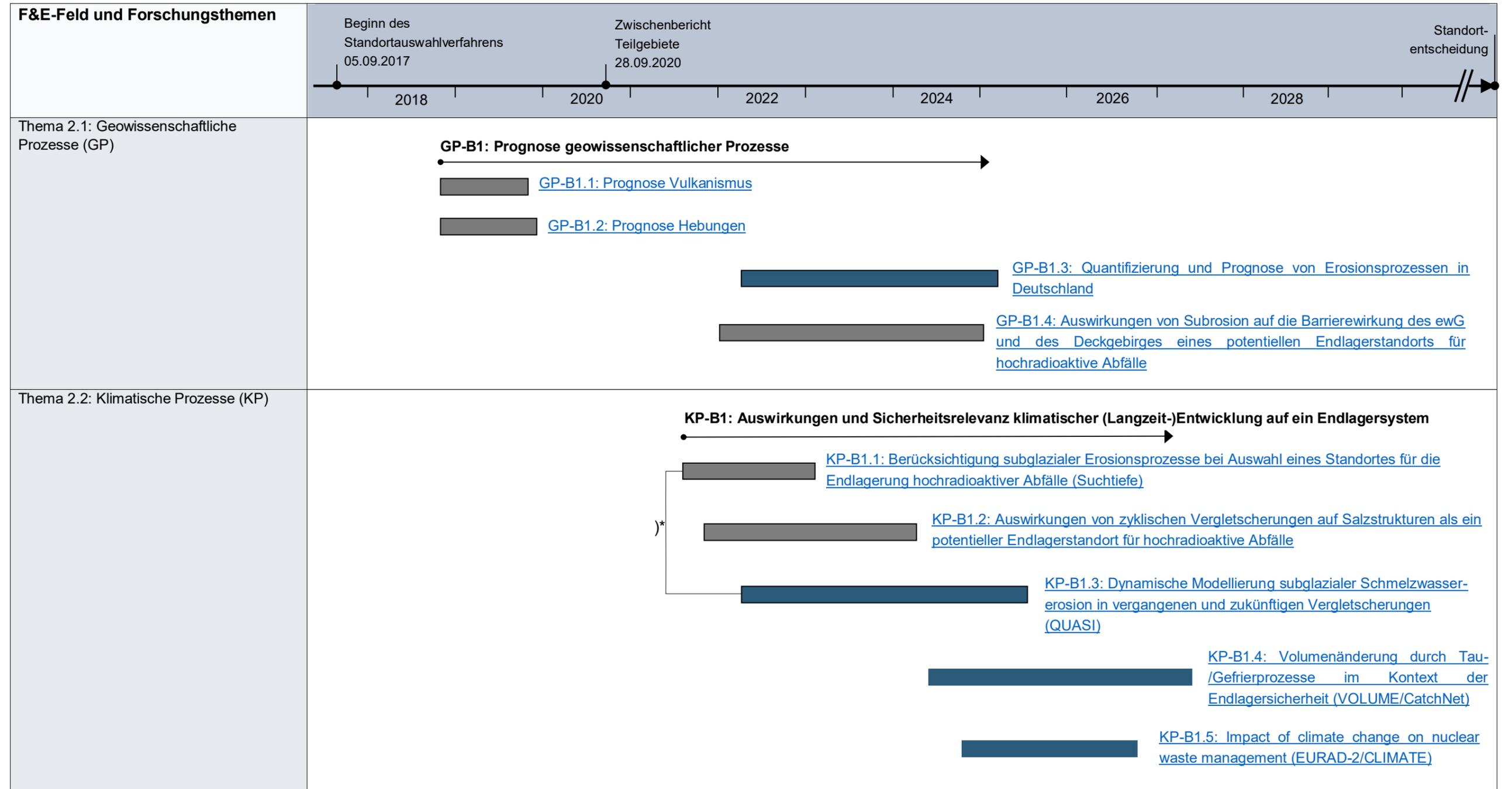
Kodierung der Themen innerhalb der F&E-Felder

AV	Eigenschaften und Verhalten hochradioaktiver Abfälle und abgebrannter Brennelemente	GE	Gewährleistung des sicheren Einschlusses	NF	Nachweisführung (Prüfung und Darstellung der Sicherheitsfunktionen)
BG	Möglichkeit einer Bergung	GP	Geowissenschaftliche Prozesse	RC	Radiochemische Entwicklung hochradioaktiver Abfälle
BK	Behälterkonzept	GS	Endlagerung vor dem Hintergrund gesellschaftlicher Diskussion	RH	Nachweis einer Rückholbarkeit
BS	Betriebssicherheit	IN	Integritätsnachweis des Barrierensystems	SP	Sozioökonomische Potenzialanalysen
DS	Digitale Sicherheitskonzepte (IT- und Betriebssicherheit)	GS	Standortauswahl vor dem Hintergrund gesellschaftlicher Diskussion	TA	Tagesanlagen
DZ	Digitale Zwillinge	IN	Integritätsnachweis des Barrierensystems	TK	Endlagerung im transdisziplinären Kontext
ED	Endlagerauslegung und Design	KA	Kriterien und Anforderungen nach §§ 22 bis 24 StandAG	TW	Transparenz und Ergebnis-/Wissensvermittlung des lernenden Verfahrens
EK	Erkundung	KP	Klimatische Prozesse	UG	Ungewissheiten
ET	Endlagertechnik	KR	Kritikalitätsausschluss	VV	Verfüll- und Verschlusskonzept
FS	FEP-Kataloge und Szenarienentwicklung	KÜ	Kernmaterialüberwachung (Safeguards)	WG	Eigenschaften der Wirtsgesteine
GE	Gewährleistung des sicheren Einschlusses	MO	Monitoring		
GP	Geowissenschaftliche Prozesse	MTO	Wechselwirkung Mensch-Technik-Organisation		

F&E-Feld 1: Fragestellungen/Bedarfe und F&E-Vorhaben der Standortauswahl der BGE zu den radiologischen und chemischen Eigenschaften radioaktiver Abfälle

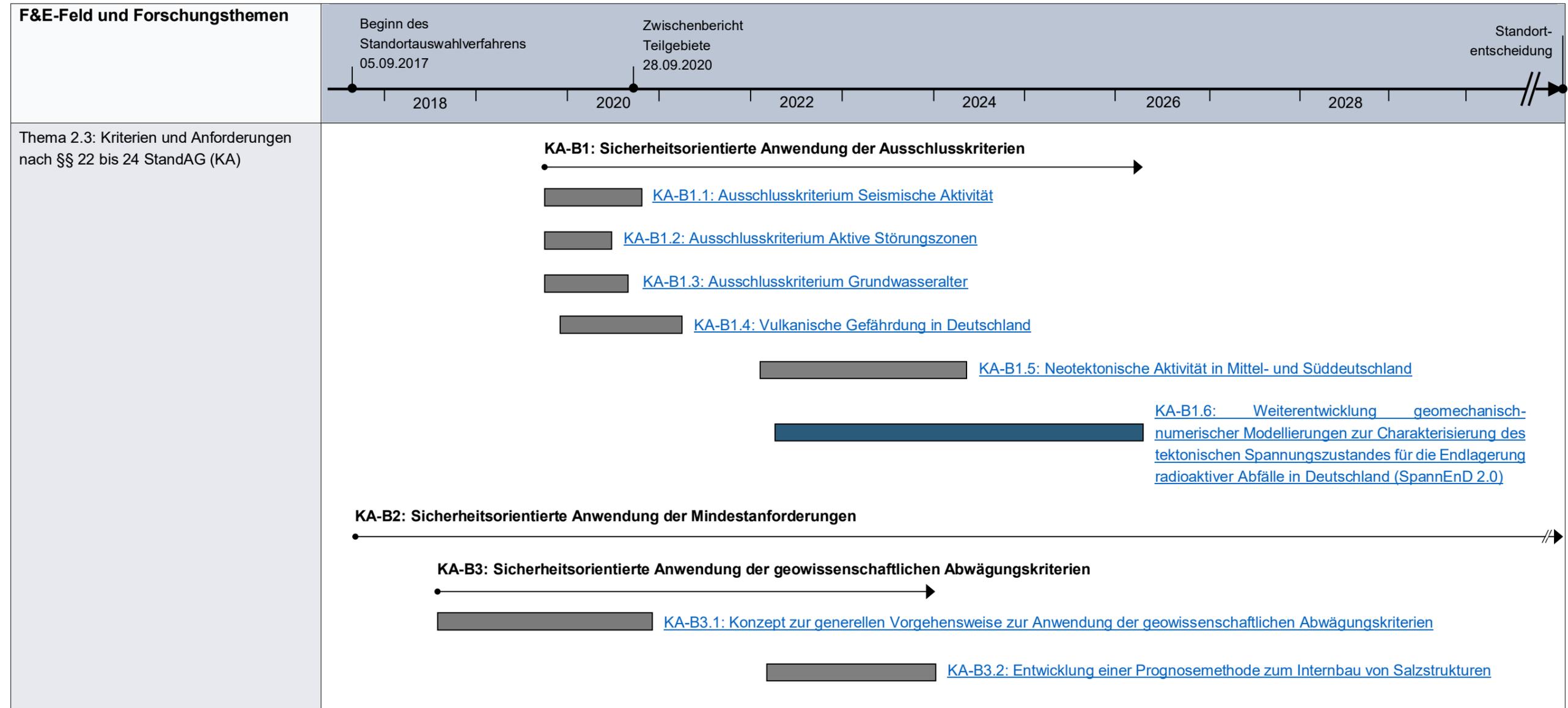


F&E-Feld 2: Fragestellungen/Bedarfe und F&E-Vorhaben der Standortauswahl der BGE zu geowissenschaftlichen Fragestellungen

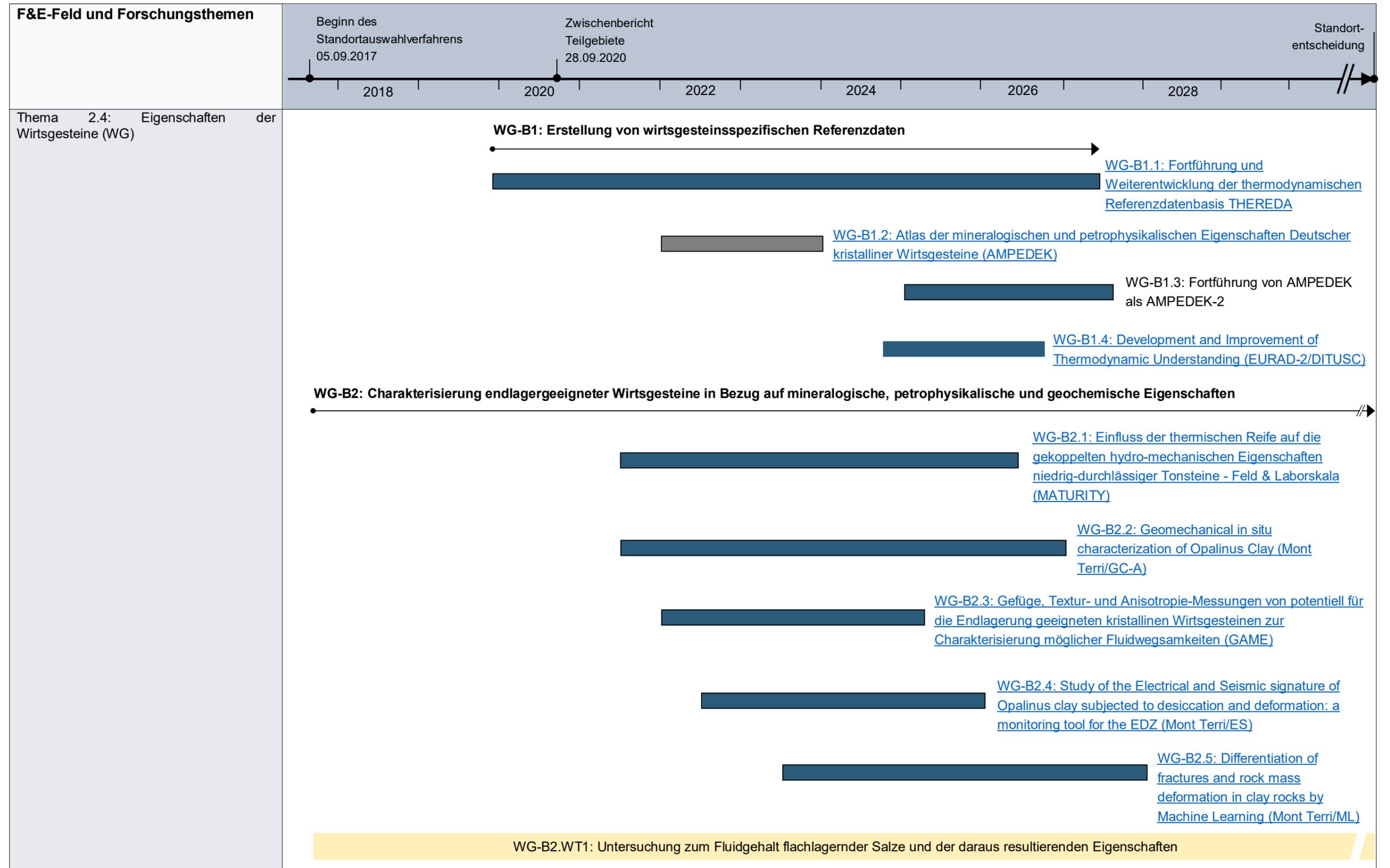


)* Die Vorhaben „Suchtiefe“ und „QUASI“ wurden aus dem gleichen Forschungsauftrag heraus initiiert.

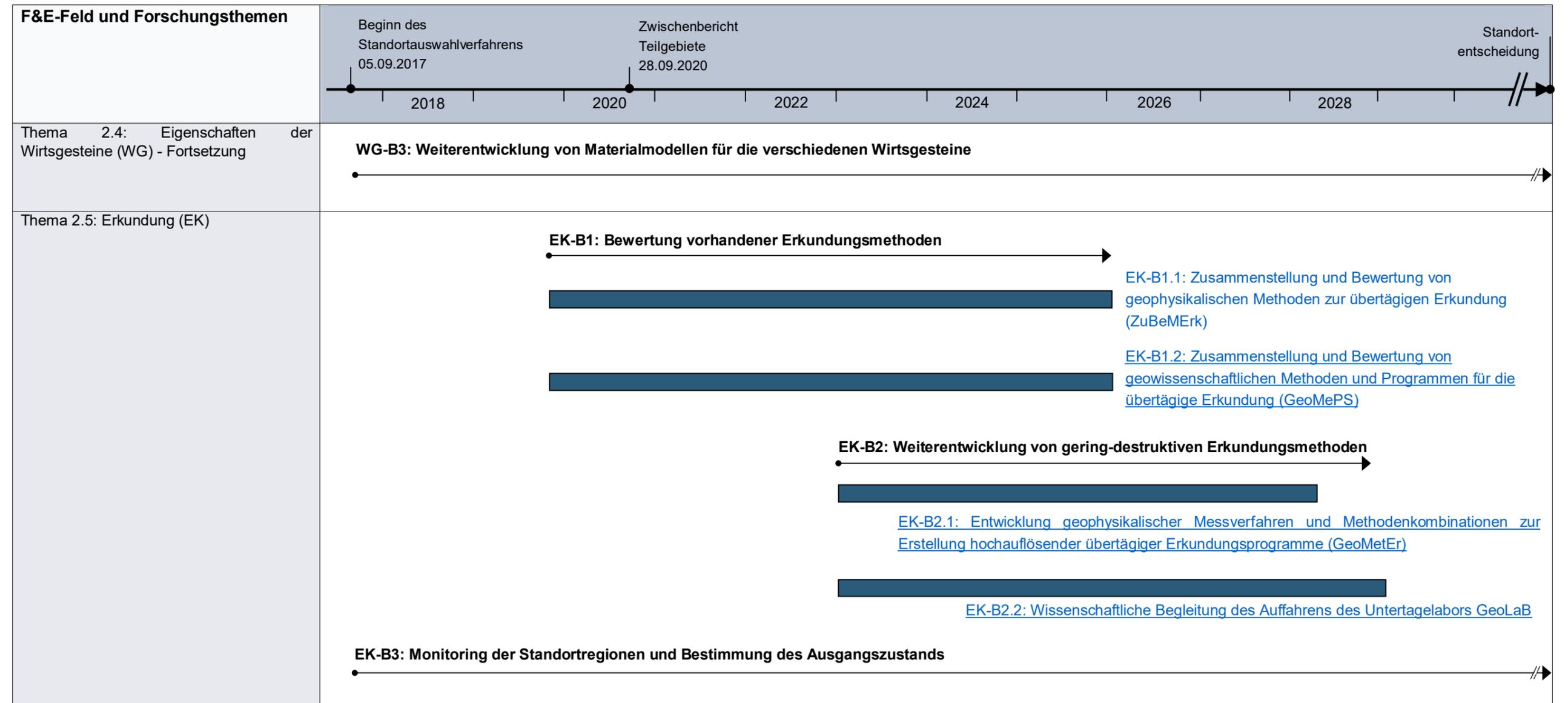
F&E-Feld 2: Fragestellungen/Bedarfe und F&E-Vorhaben der Standortauswahl der BGE zu geowissenschaftlichen Fragestellungen (Fortsetzung)



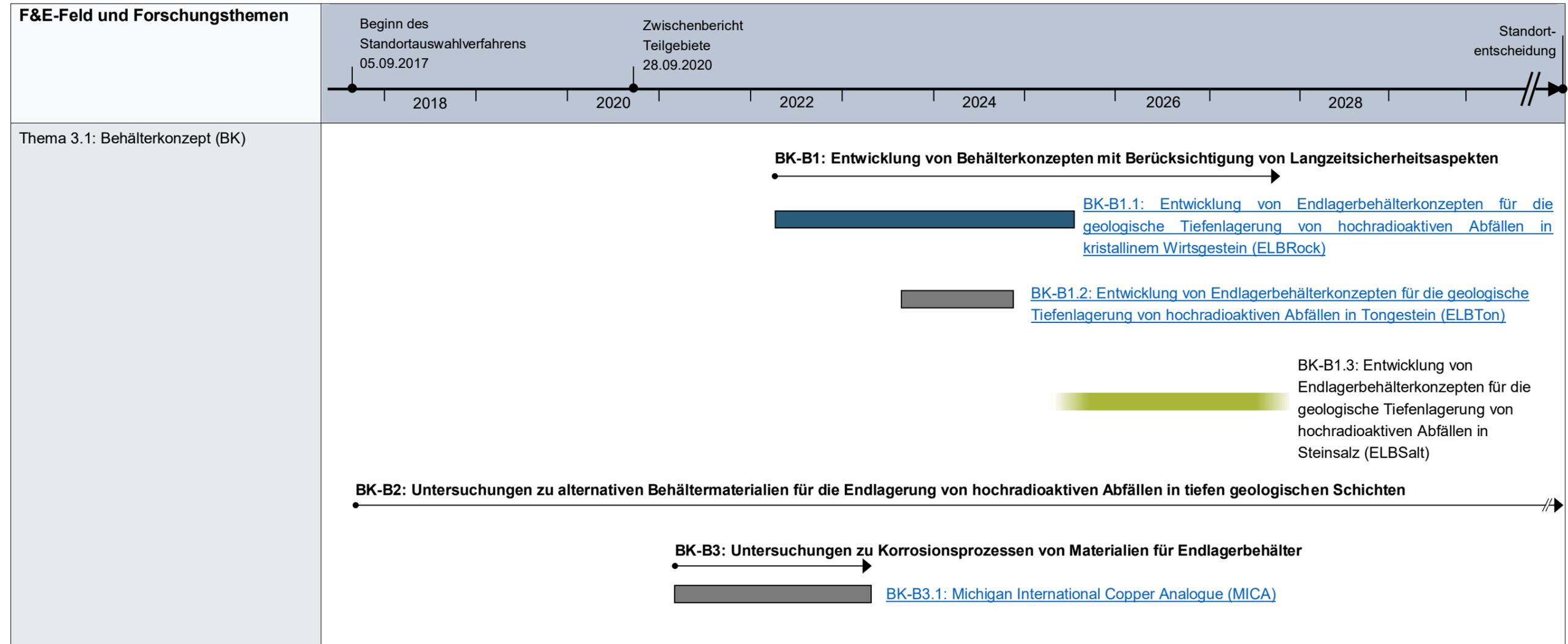
F&E-Feld 2: Fragestellungen/Bedarfe und F&E-Vorhaben der Standortauswahl der BGE zu geowissenschaftlichen Fragestellungen (Fortsetzung)



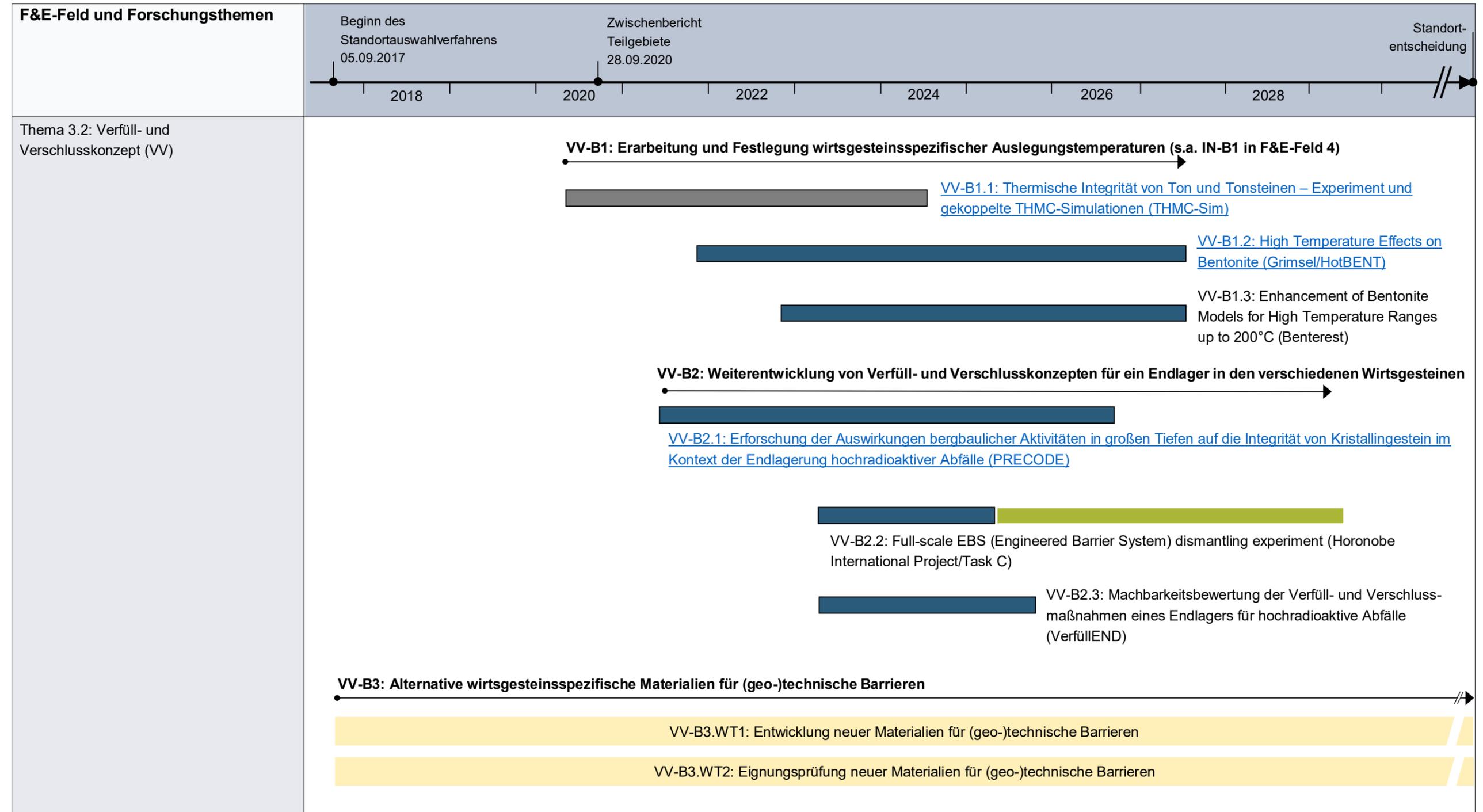
F&E-Feld 2: Fragestellungen/Bedarfe und F&E-Vorhaben der Standortauswahl der BGE zu geowissenschaftlichen Fragestellungen (Fortsetzung)



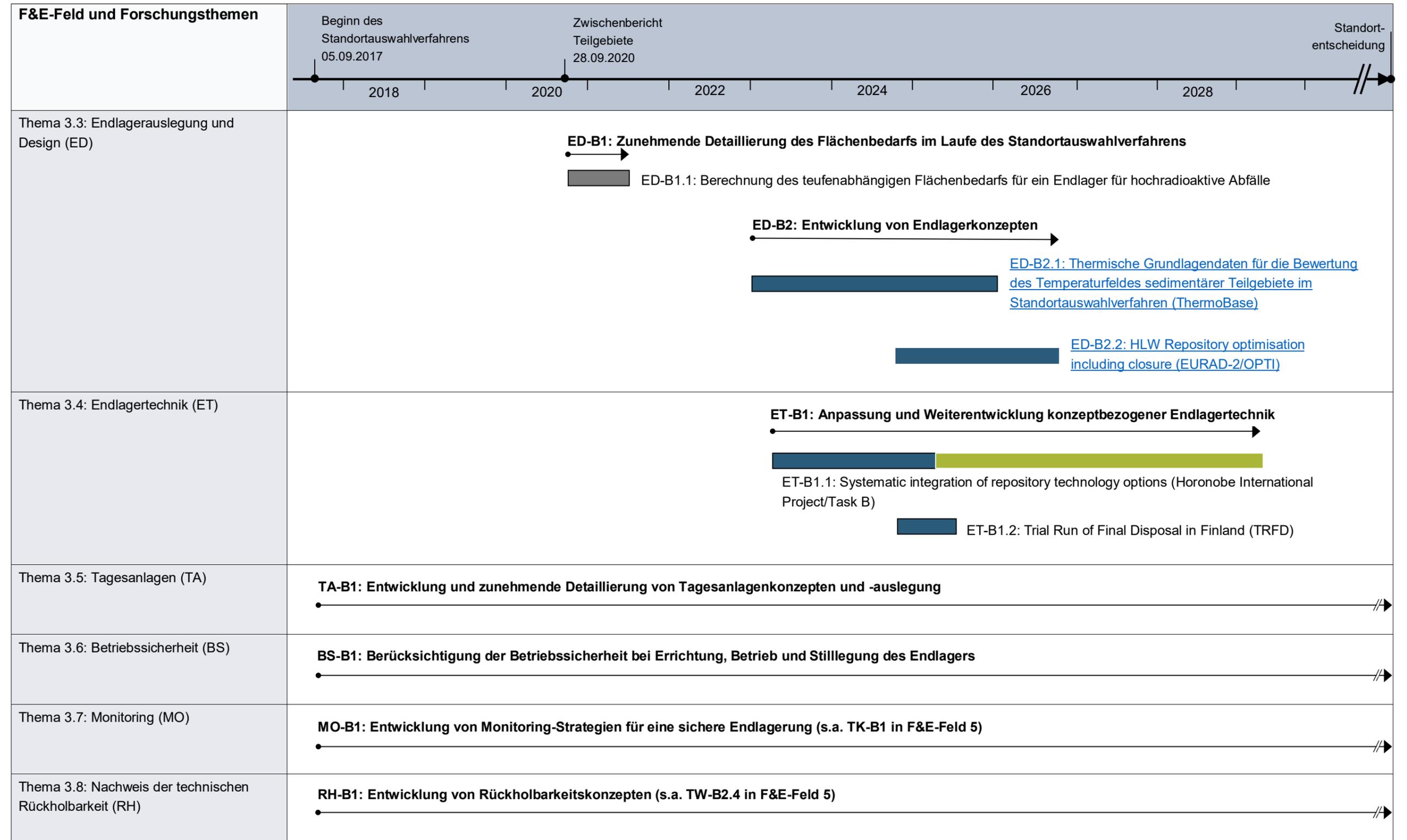
F&E-Feld 3: Fragestellungen/Bedarfe und F&E-Vorhaben der Standortauswahl der BGE zu Endlagerplanung, Errichtung, Betrieb und Stilllegung



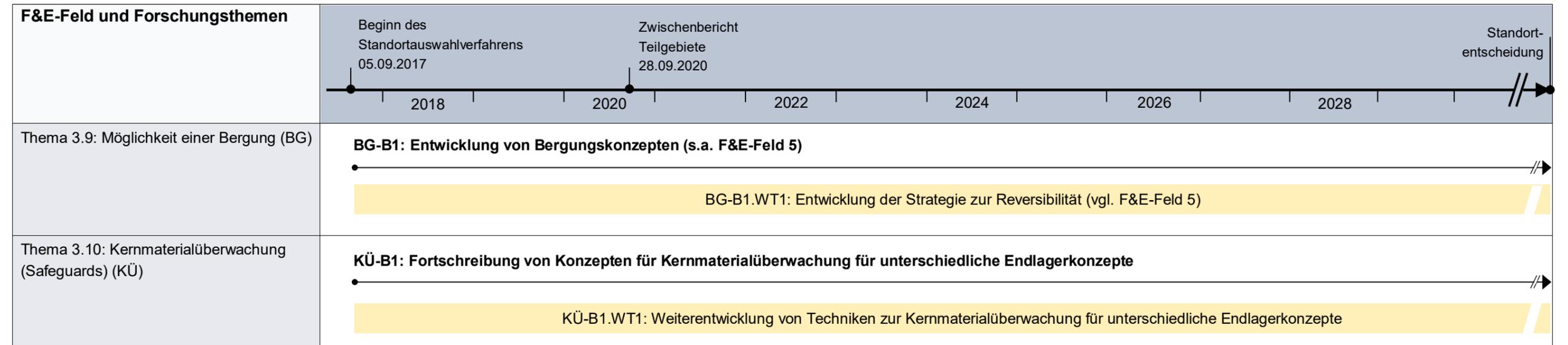
F&E-Feld 3: Fragestellungen/Bedarfe und F&E-Vorhaben der Standortauswahl der BGE zu Endlagerplanung, Errichtung, Betrieb und Stilllegung (Fortsetzung)



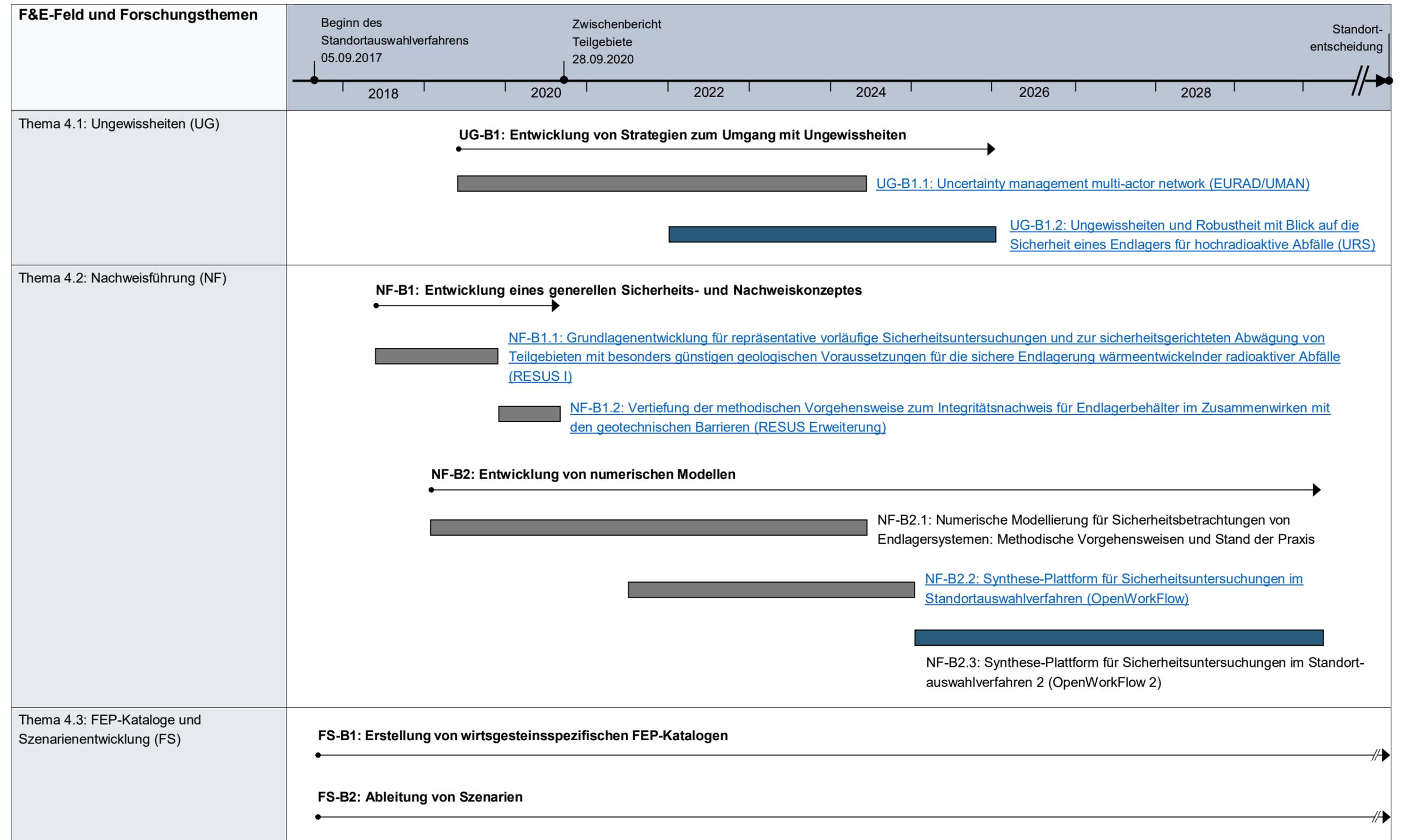
F&E-Feld 3: Fragestellungen/Bedarfe und F&E-Vorhaben der Standortauswahl der BGE zu Endlagerplanung, Errichtung, Betrieb und Stilllegung (Fortsetzung)



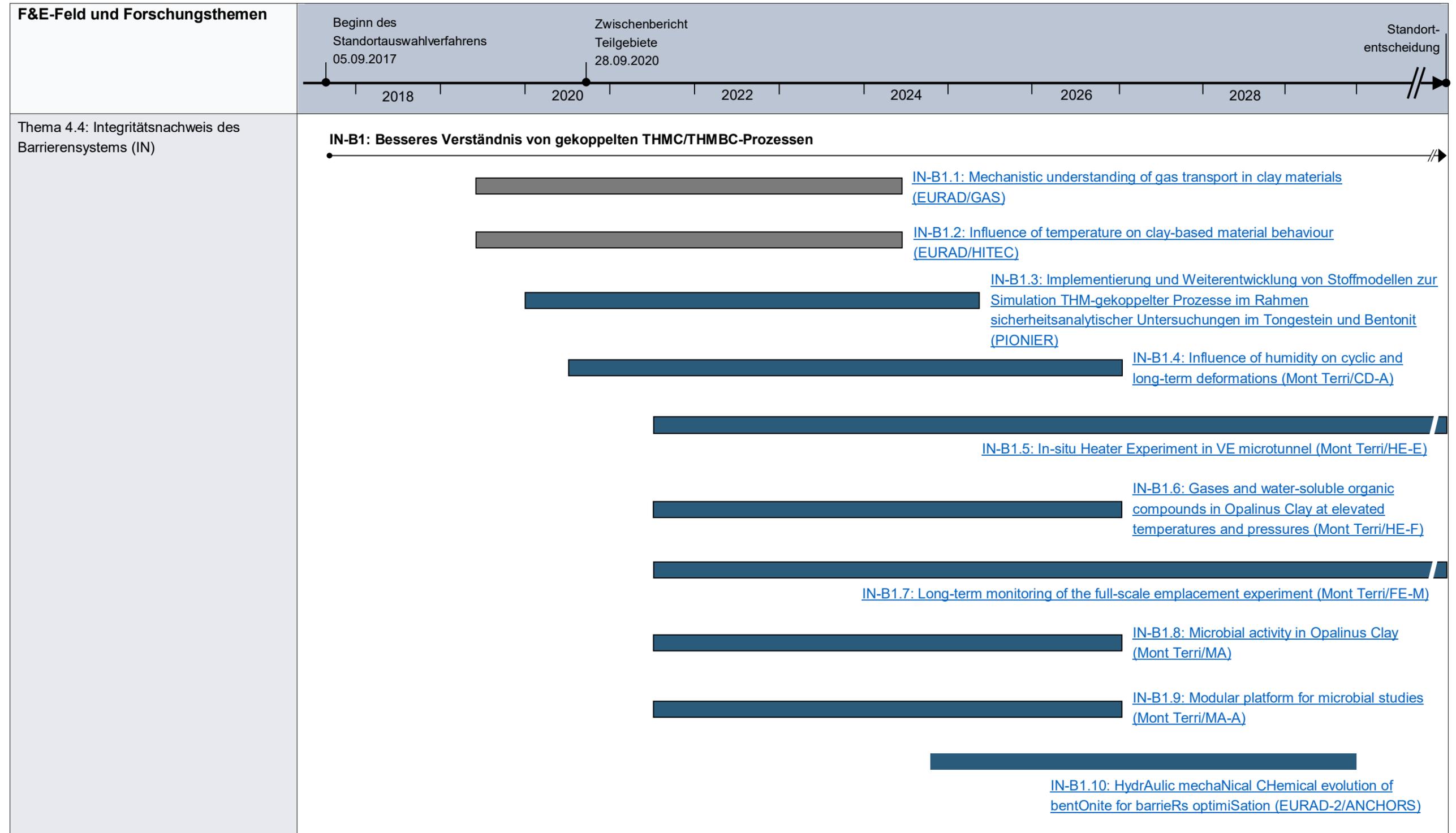
F&E-Feld 3: Fragestellungen/Bedarfe und F&E-Vorhaben der Standortauswahl der BGE zu Endlagerplanung, Errichtung, Betrieb und Stilllegung (Fortsetzung)



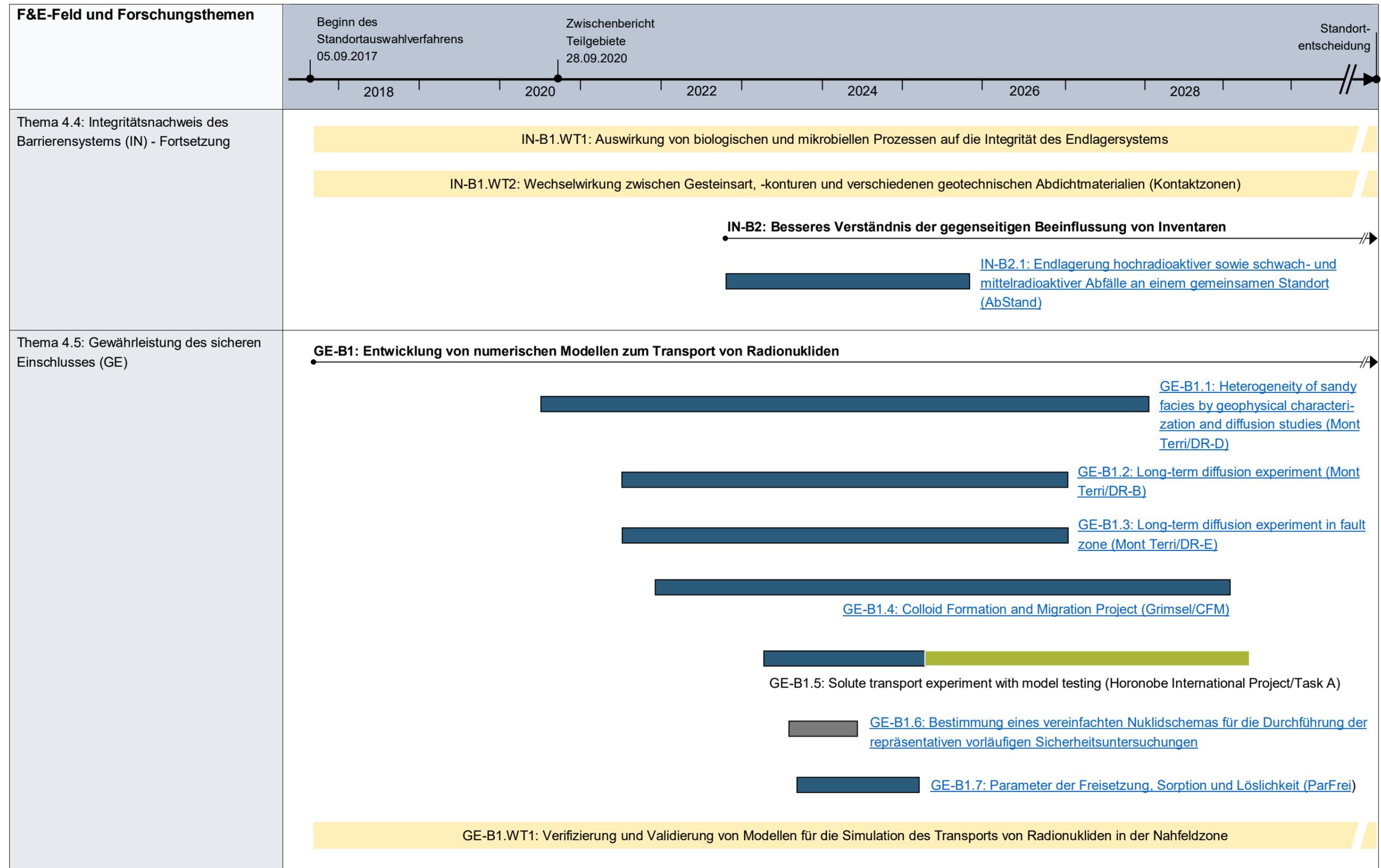
F&E-Feld 4: Fragestellungen/Bedarfe und F&E-Vorhaben der Standortauswahl der BGE zu *Endlagersicherheit / Sicherheitsuntersuchungen*



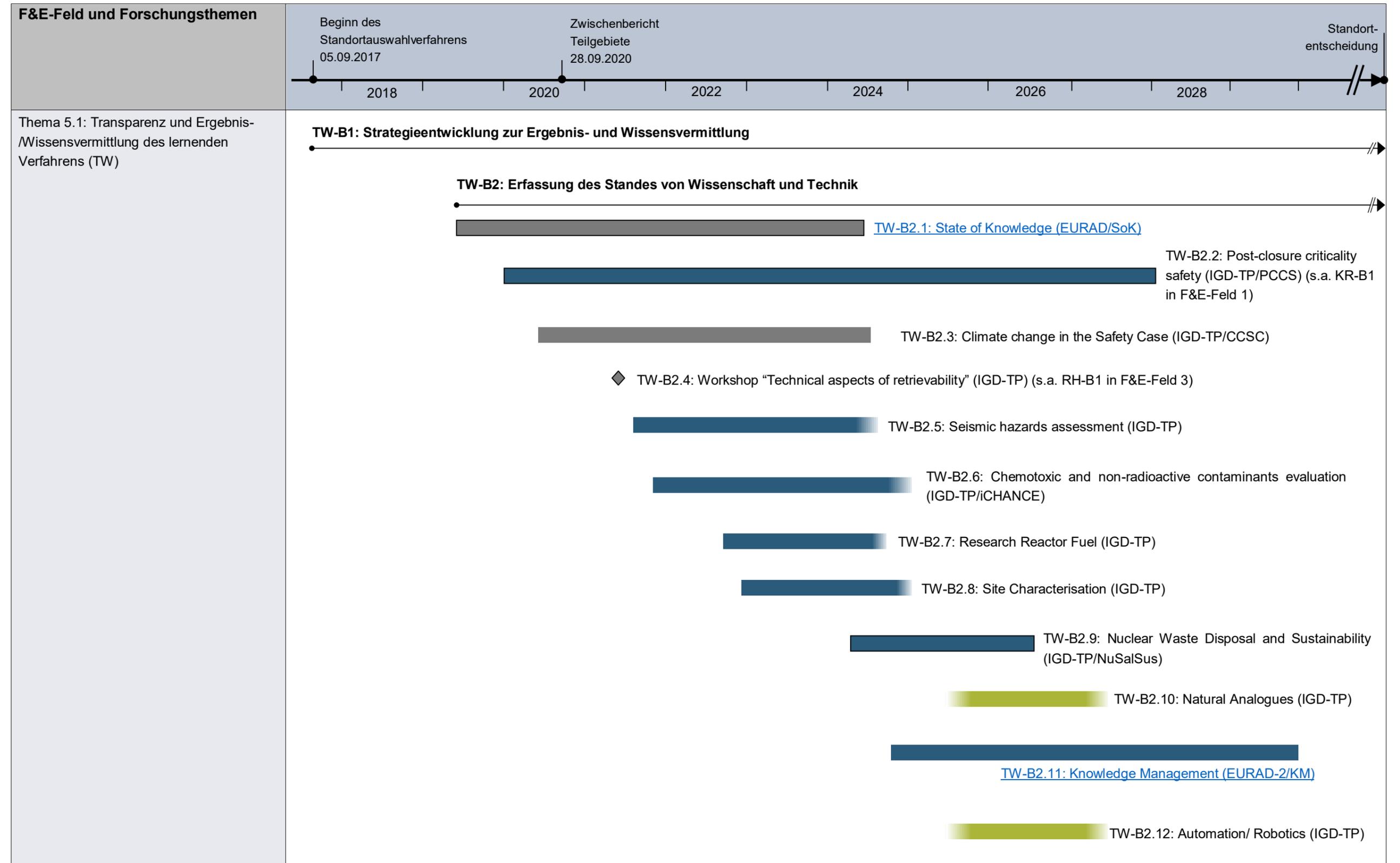
F&E-Feld 4: Fragestellungen/Bedarfe und F&E-Vorhaben der Standortauswahl der BGE zu vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen (Fortsetzung)



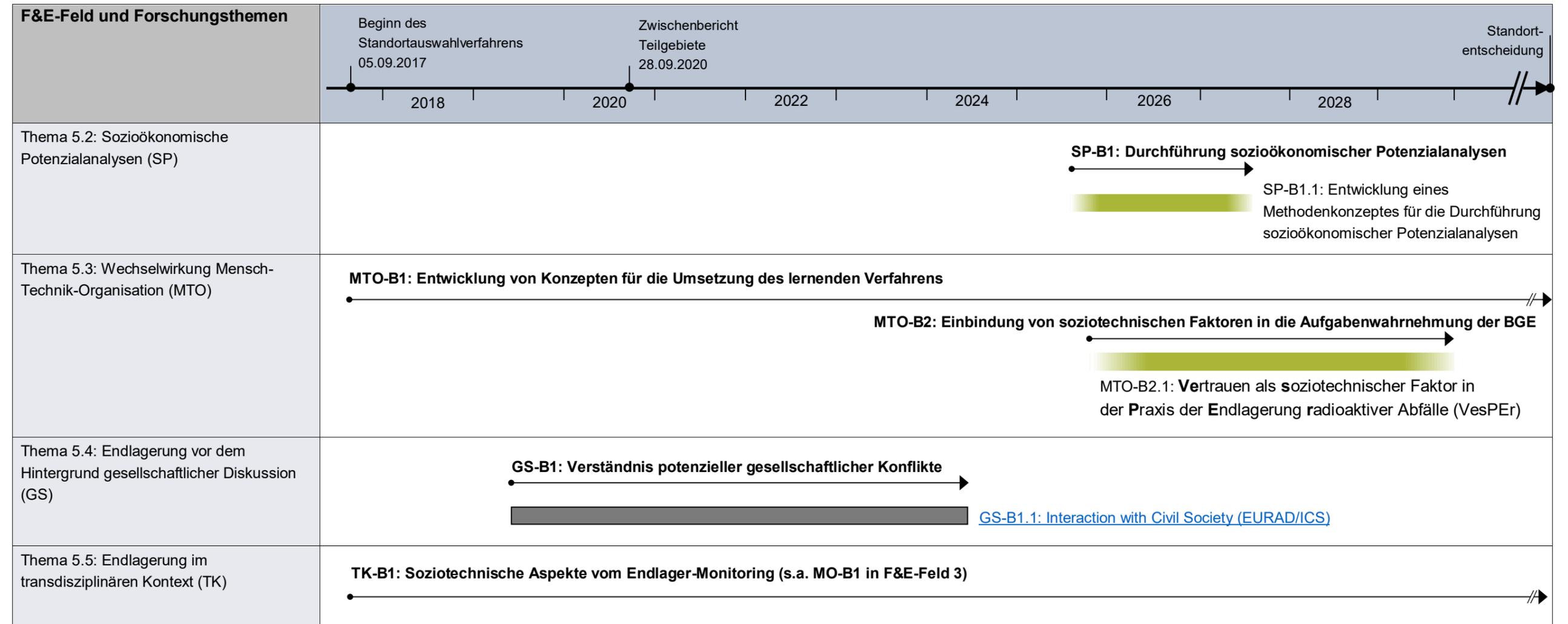
F&E-Feld 4: Fragestellungen/Bedarfe und F&E-Vorhaben der Standortauswahl der BGE zu vorläufigen Sicherheitsuntersuchungen (Fortsetzung)



F&E-Feld 5: Fragestellungen/Bedarfe und F&E-Vorhaben der Standortauswahl der BGE zu soziotechnischen Fragestellungen



F&E-Feld 5: Fragestellungen/Bedarfe und F&E-Vorhaben der Standortauswahl der BGE zu soziotechnischen Fragestellungen (Fortsetzung)



F&E-Feld 6: Fragestellungen/Bedarfe und F&E-Vorhaben der Standortauswahl der BGE zu Digitalisierung

