

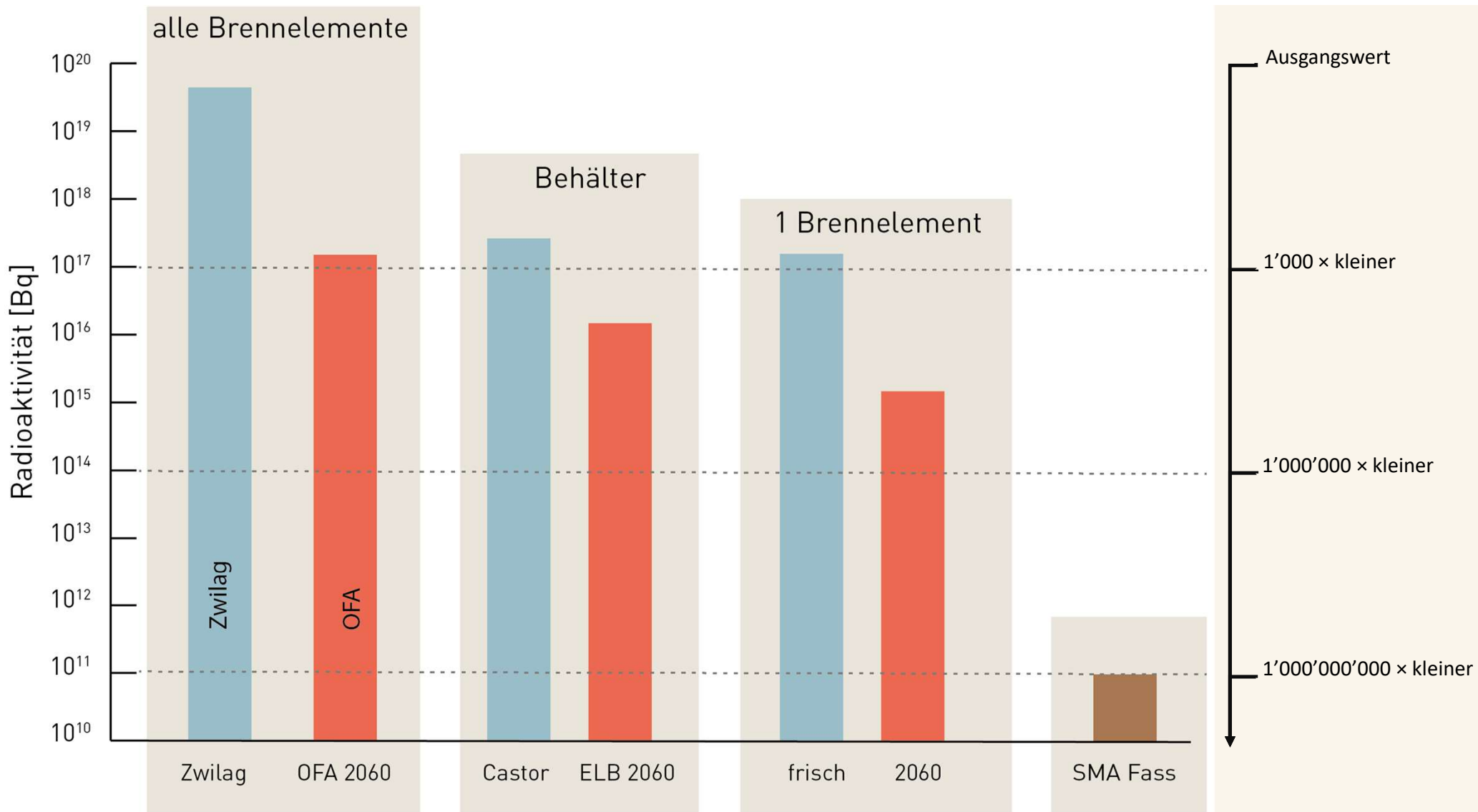
FLUGZEUGABSTURZ AUF DAS TIEFENLAGER

EIN FALLBEISPIEL

Bülach, 29.11.2023

Dr. Tobias Steinbach

nagra.



ROBUSTE TRANSPORTBEHÄLTER

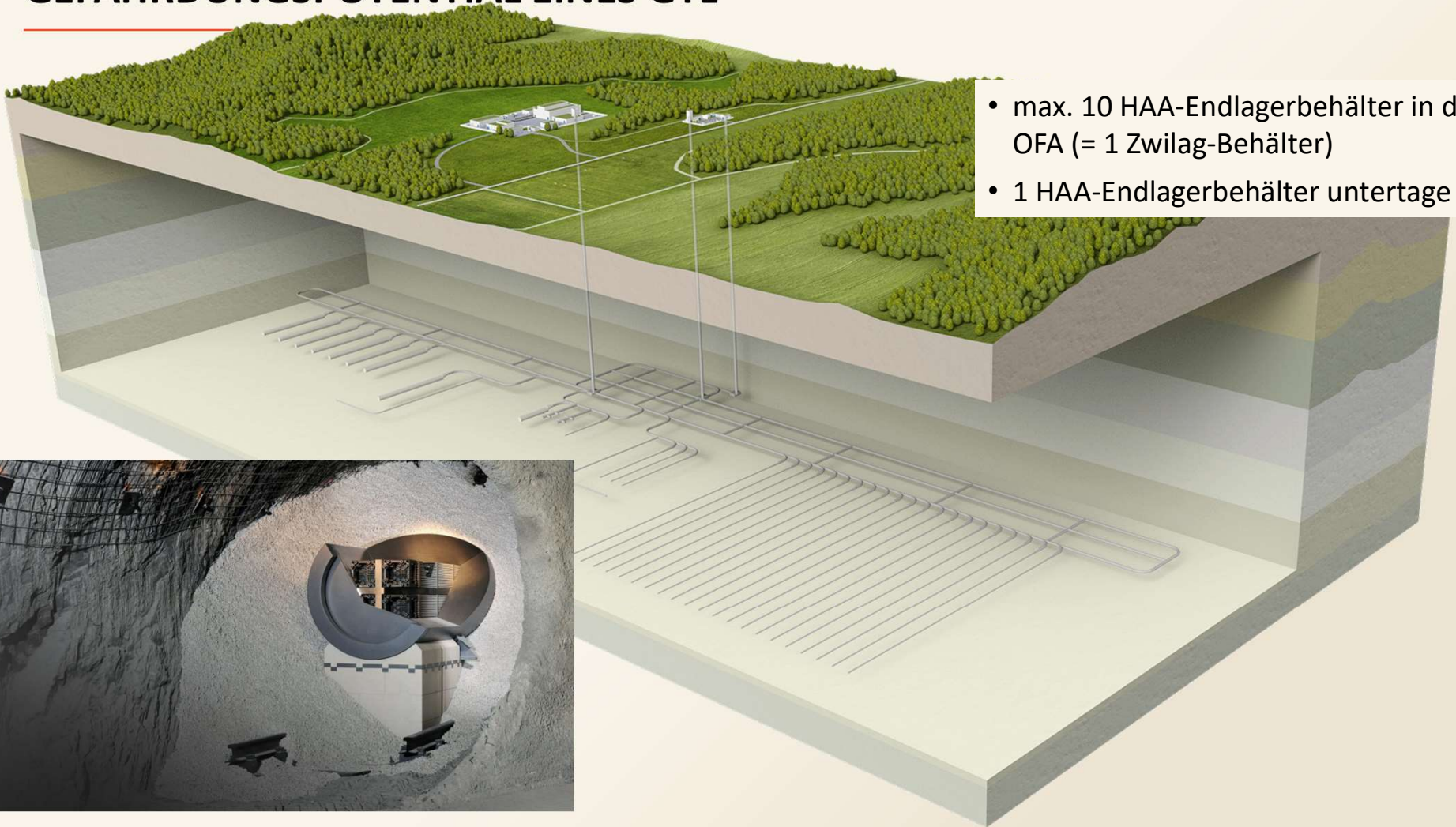


Sandia National Laboratories Crash Test

130 km/h



GEFÄHRDUNGSPOTENTIAL EINES GTL



- max. 10 HAA-Endlagerbehälter in der OFA (= 1 Zwiilag-Behälter)
- 1 HAA-Endlagerbehälter untertage



RBG: STANDORTSPEZIFISCHE CHARAKTERISIERUNG

RBG: standortspezifische Gefährdungsanalysen \Rightarrow Eignung des Standorts

 Bestimmung der **Häufigkeiten und Belastung** \Rightarrow «Fakten»

- Seismik / Erdbeben
- Externe Überflutung
- Einwirkungen aus der Nachbarschaft
- Extreme Wetter
- Machbarkeit von Notfallschutzmassnahmen
- Baugrund
- **Flugzeugabsturz** \Rightarrow Einfluss auf Abstand der Zugangsbauwerke

**ABSTAND DER ZUGANGSBAUWERKE BEIM
FLUGZEUGABSTURZ AUSREICHEND?**



häufigster Flugzeugtyp A320

38m lang, 12m hoch

36m Flügelspannweite

Startgewicht 90t



grösstes Flugzeug A380

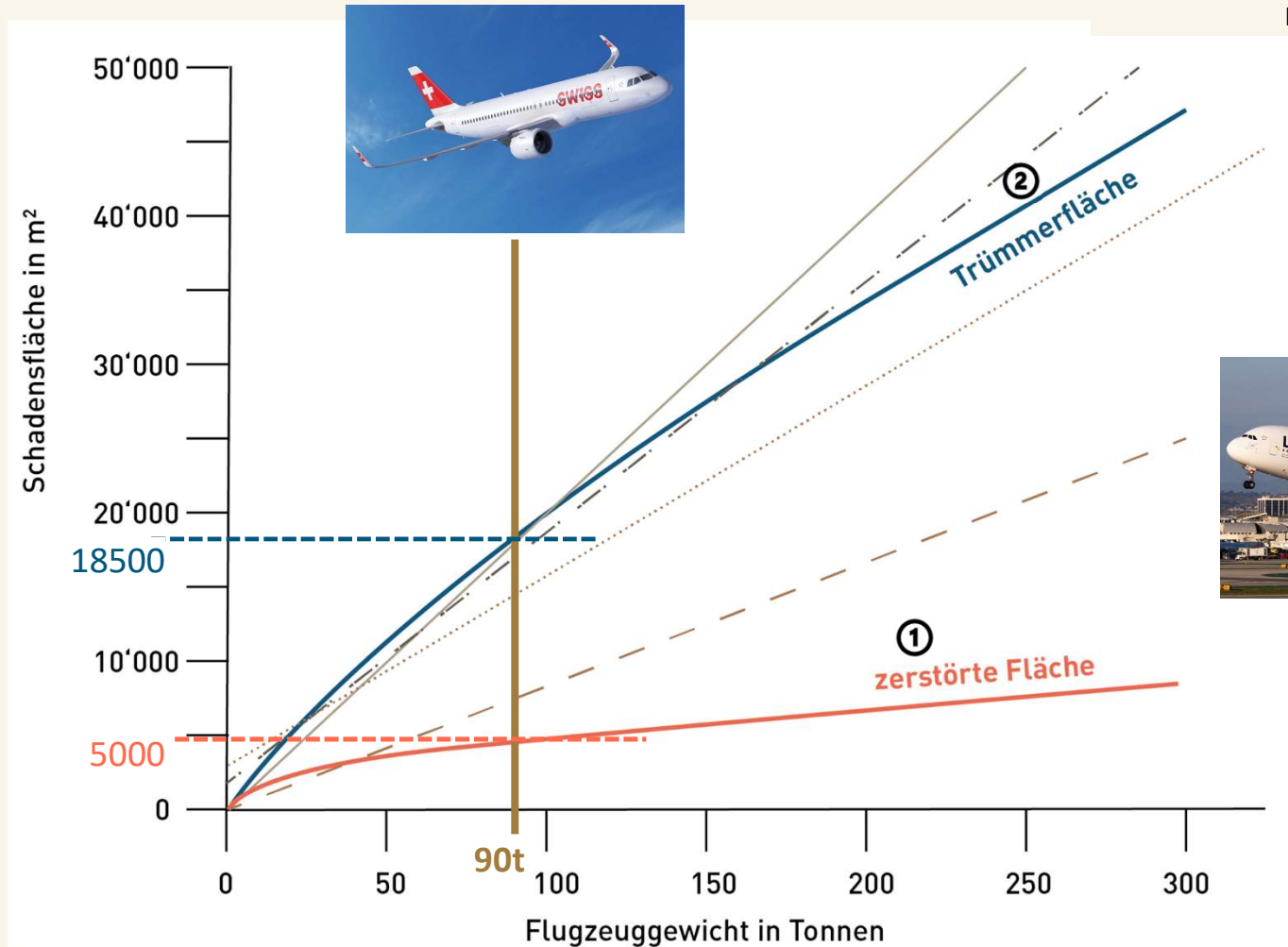
73m lang, 24m hoch

80m Flügelspannweite

Startgewicht max 560t



SCHADENSFLÄCHE

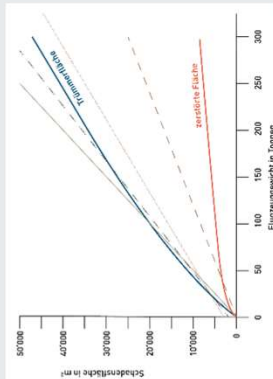
Quellen:
Bundesamt für Materialforschung
Gesellschaft für Luftverkehrsforschung
National Aerospace Laboratory
National Air Traffic Services Ltd



SCHADENSFLÄCHE ⇒ ABSTAND

⇒ Zerstörte Fläche ⇒ ca. 100 m
 ⇒ Trümmerfläche ⇒ ca. 300 m

Flugzeugtyp	Schadensfläche [m ²]	Abstand			
		k	°)	Rei	weite)
	① 5000	80	71	69	
	② 20000	160	141	278	
	① 15000	138	122	94	
	② 70000	299	265	438	



«ABSTAND» IST NICHT DIE GANZE SICHERHEIT

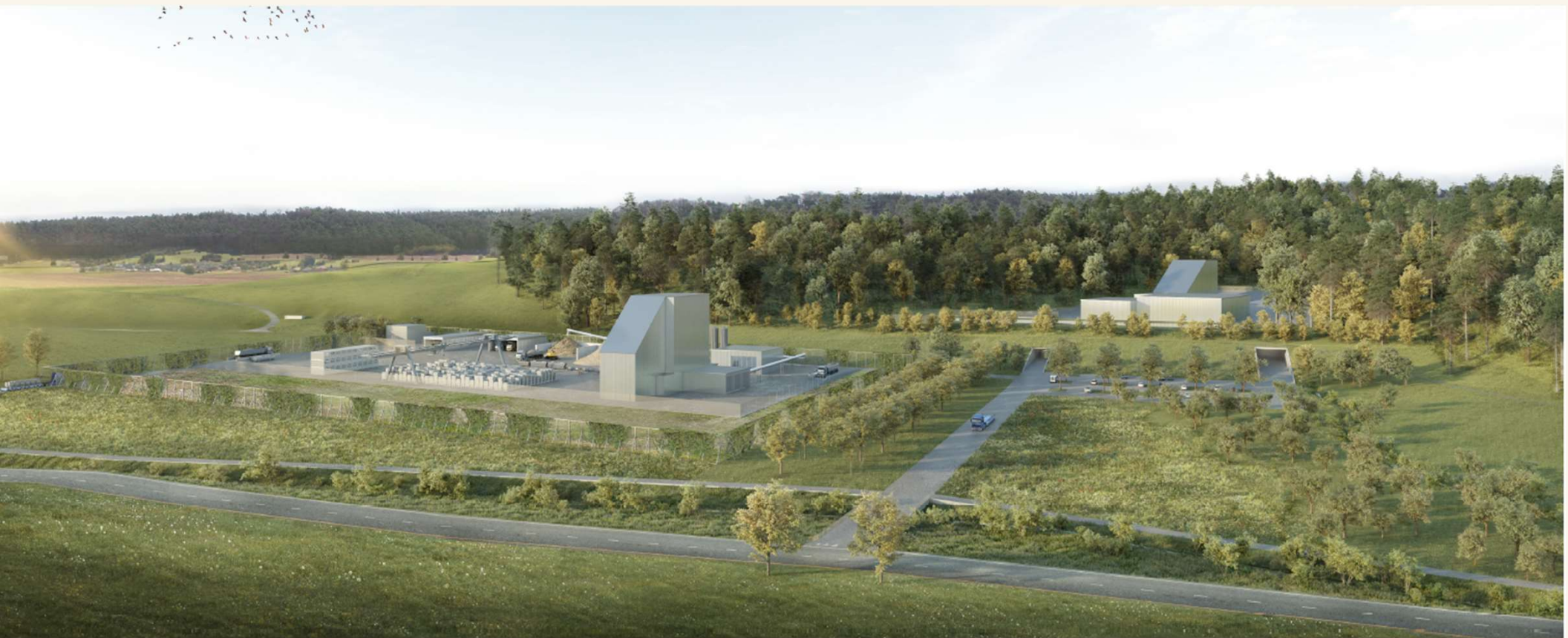
... reale, lokale Gegebenheiten sind zu berücksichtigen

- beim Anflug ist das Flugzeuggewicht deutlich geringer (Leergewicht A320: 43 t; Leergewicht A380: 390t)
- Topographie und Abschattung: Tallage
- Anordnung von Bauwerken (gegenseitiger Trümmerschutz)
- Auslegung von Bauwerken (gegen äussere Einwirkungen)
- Umgebende Bewaldung
- ...

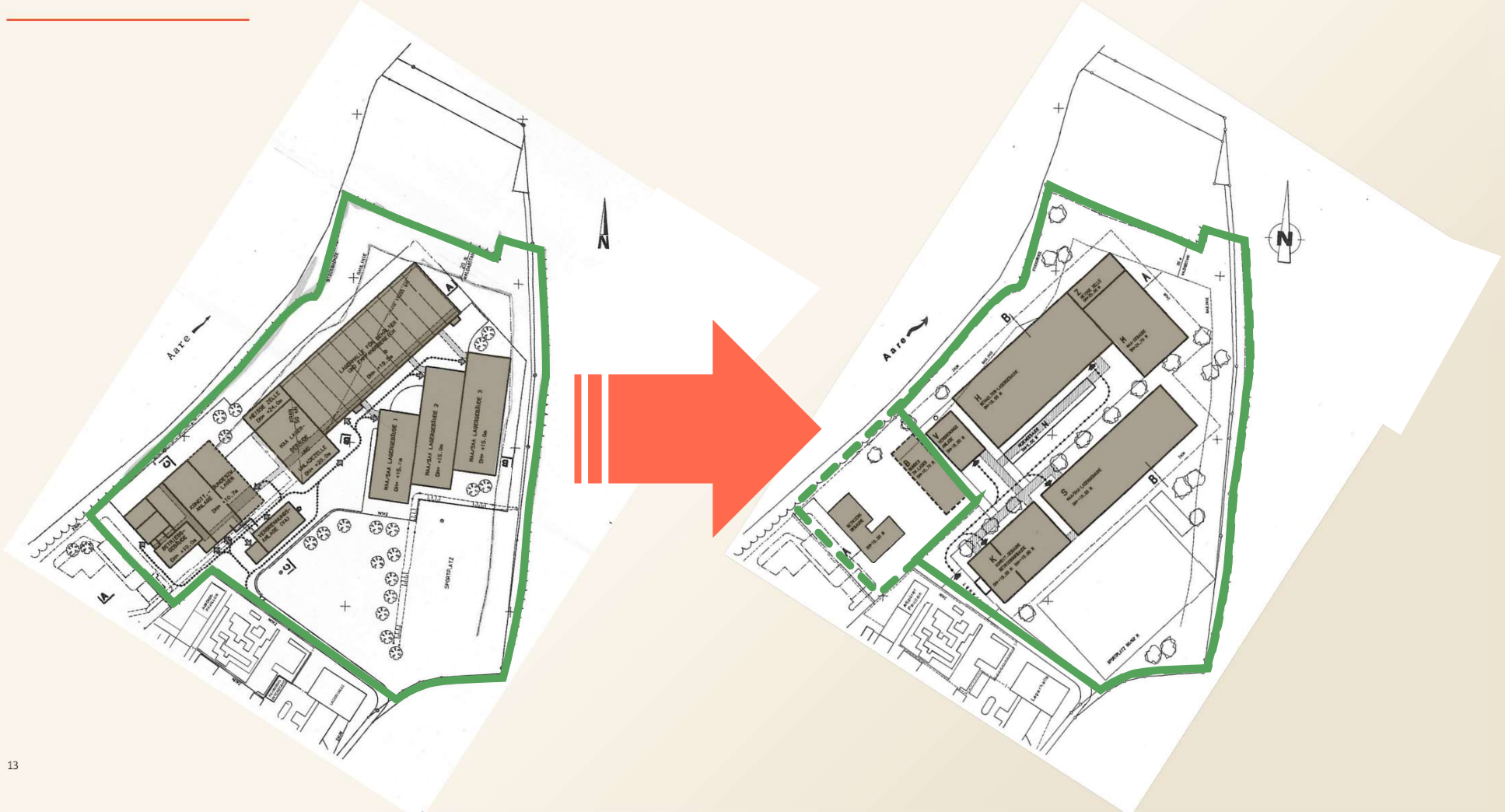
⇒ Zu erwartende Schadensflächen sind **eher kleiner**

⇒ Massnahmen in weiteren Bewilligungsschritten möglich





ZWILAG: RAHMENBEWILLIGUNG ⇒ BAU



**WAS WENN ALLE SCHÄCHTE NICHT MEHR
BENUTZBAR SIND?**

⇒ Die Personensicherheit (Personal & Besucher) untertage ist sichergestellt

Rettungsräume / -kammern
(Ausgelegt für einen längeren Aufenthalt)



Einsatz mobiler Seilfahranlagen im Ereignisfall



DANKE FÜR EURE
AUFMERKSAMKEIT

nagra.

