

NEUE ADSORPTIONSMATERIALIEN UND REGENERATIONSVERFAHREN ZUR ELIMINATION VON SPURENSTOFFEN IN KLÄRANLAGEN

THEMA: ZWISCHENSTAND ZUM MATERIAL- UND VERFAHRENSVERGLEICH VON GRANULIERTER AKTIVKOHLE AUF KA

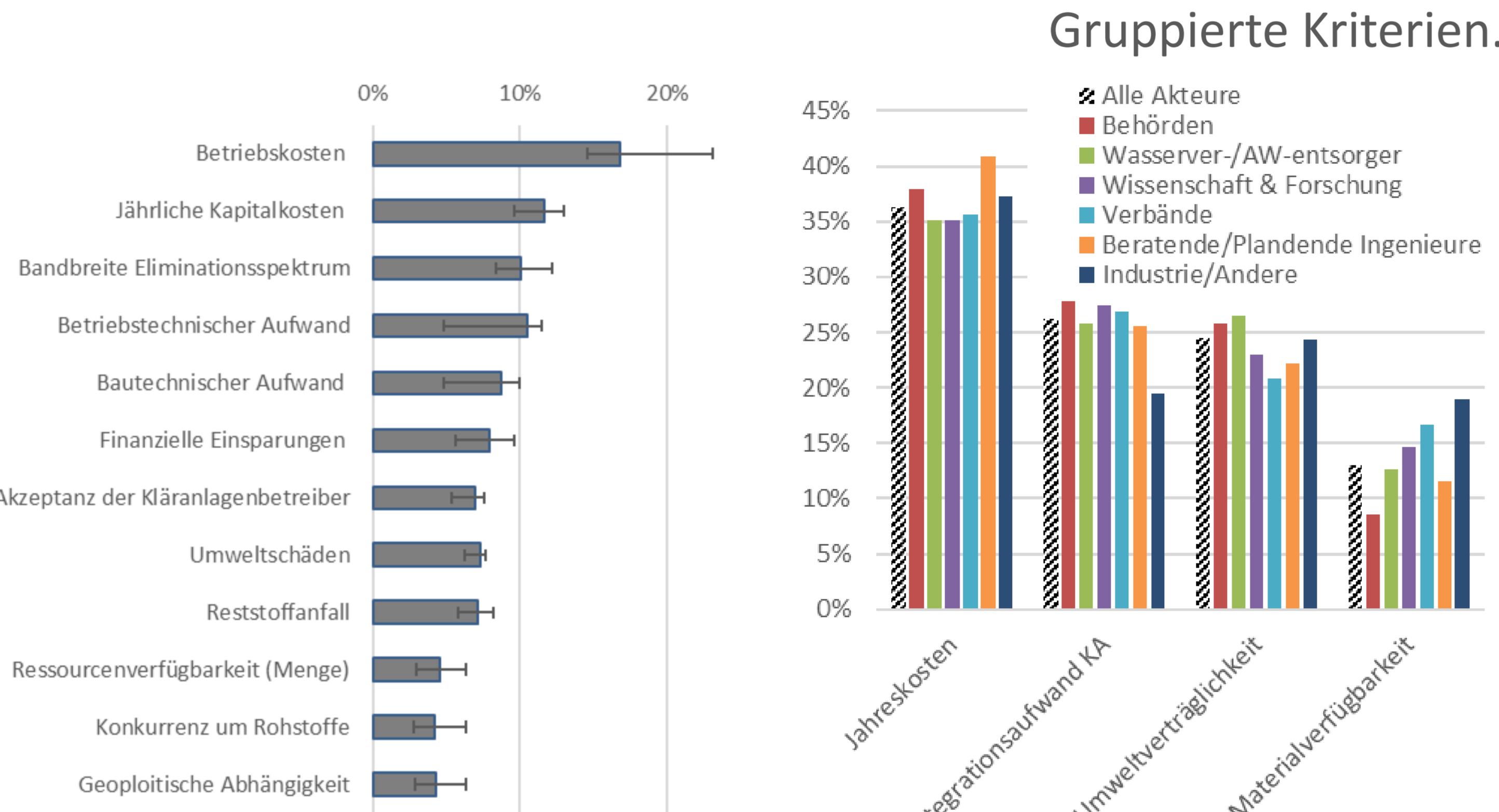
ZIEL UND METHODE

Im Projekt entwickelte Materialien und Verfahren werden projektbegleitend und iterativ auf ihren Nutzen und die Anwendbarkeit überprüft und mittels Nutzwertanalyse verglichen.

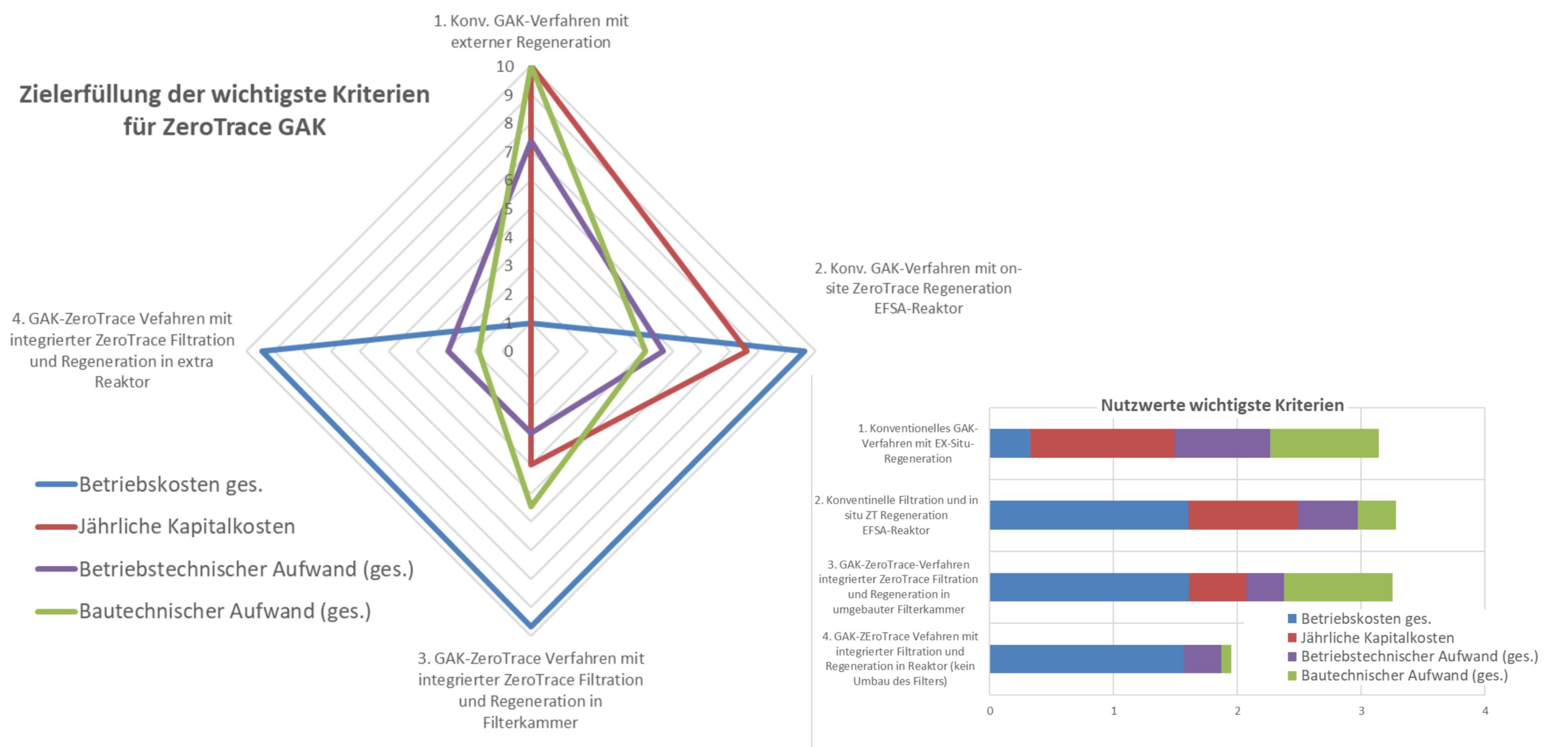
- Drei innovative dezentrale Aktivkohle-Regenerationsverfahren werden mit dem konventionellen Verfahren verglichen.
- Zwei konventionelle Aktivkohle-Arten werden mit entwickelter leitfähiger ZeroTrace Aktivkohle verglichen.

Stakeholder-Gewichtung von Kriterien für die Auswahl von Verfahren für die Spurenstoffentfernung auf kommunalen KA

Direct Ranking aus Delphi-Befragung liegt nah beieinander, Kostenkriterien / Betriebskosten sind am wichtigsten

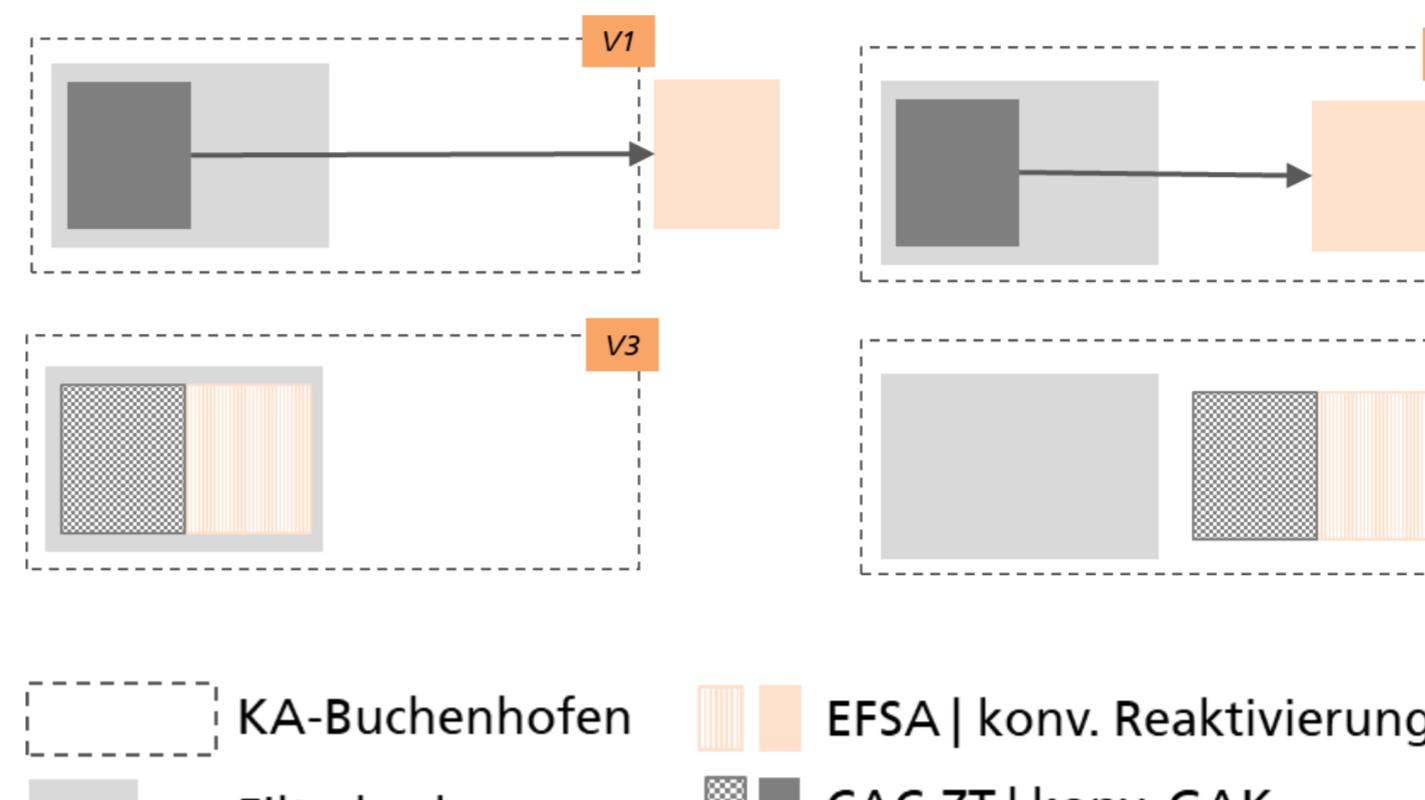


Verfahrensvergleich über wichtigste Kriterien (~50% gesamt Gewicht)



Zielerfüllung und Teilnutzwerte sind in den Kriterien Kapitalkosten, betriebs- und bautechnischer Aufwand für das konventionelle Verfahren (V1) am höchsten. Die ZeroTrace-Verfahren (V2-V4) punkten bei den Betriebskosten, da für die Reaktivierung auf externe Dienstleister und Ankauf reaktivierter Kohle verzichtet wird und Materialverluste durch das ZeroTrace-Verfahren reduziert werden können. Die materialeffiziente on-site Kreislaufführung der GAK gehört zu den Stärken des ZeroTrace-Verfahrens.

Verglichene Verfahrens- und Materialvarianten

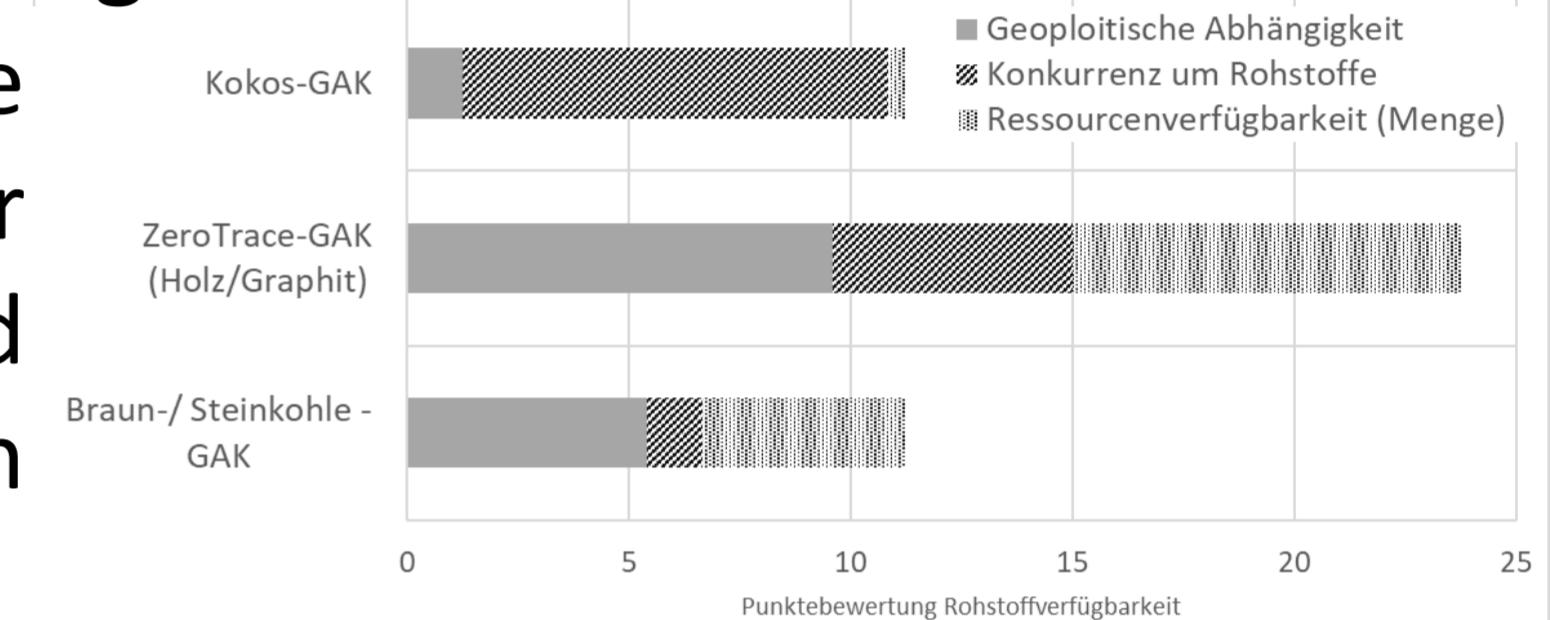


ZeroTrace GAK (Holz&Graphit) | Kokosnusschalen GAK (DGK) |
Ref.: Braun-/Steinkohlen GAK (Hydraffin AR)

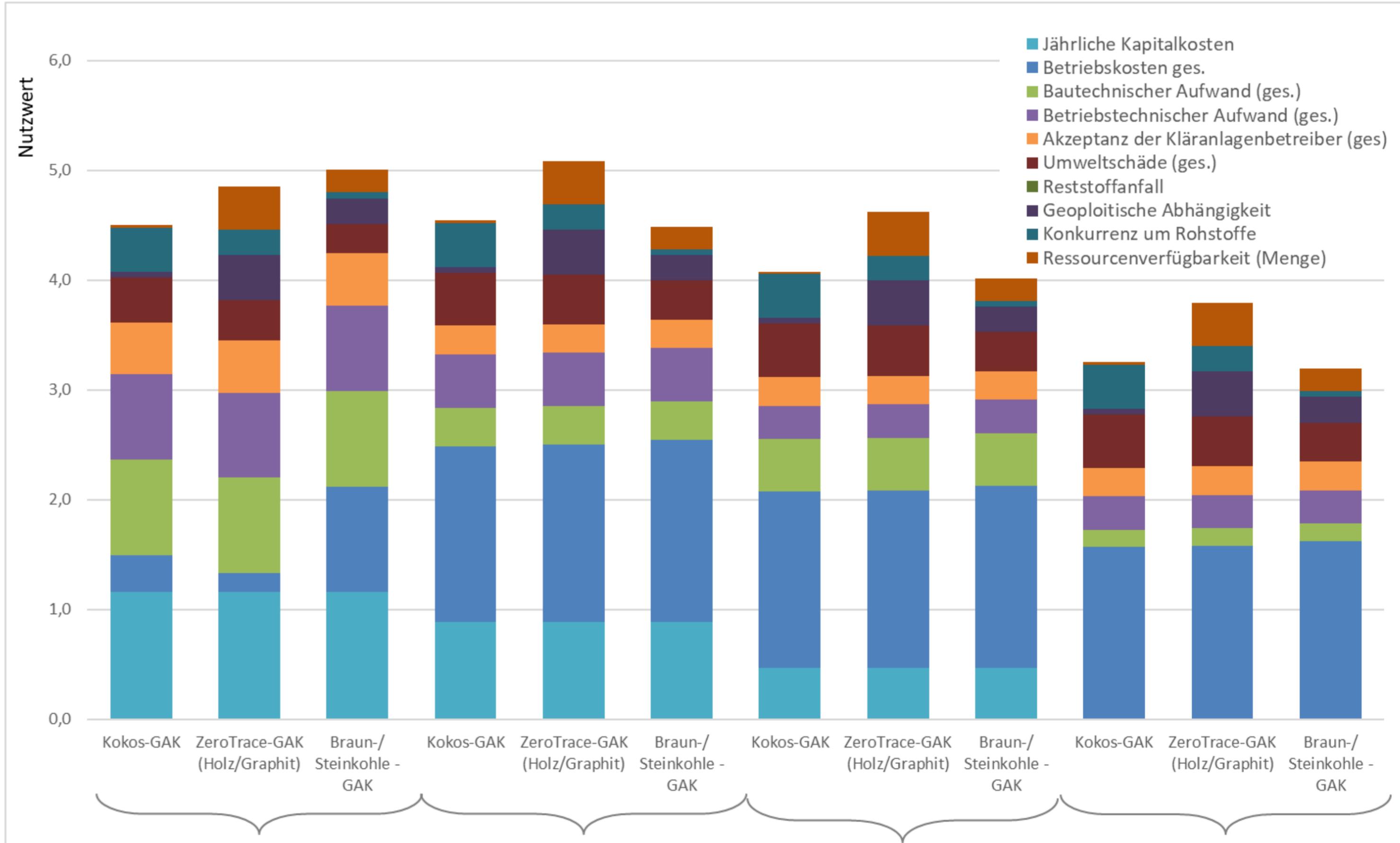
- V1 | Konv. GAK Verfahren mit externer Regeneration
- V2 | Konv. GAK Verfahren mit on-site ZeroTrace Regeneration im EFSA-Reaktor
- V3 | GAK-ZeroTrace Verfahren mit integrierter Filtration und on-site Regeneration in Filterkammer
- V4 | GAK-ZeroTrace Verfahren mit integrierter Filtration und on-site Regeneration im EFSA Reaktor (120 m³)

Materialvergleich - Rohstoffverfügbarkeit

ZeroTrace GAK hat eine hohe Zielerfüllung hinsichtlich guter Ressourcenverfügbarkeit und geringer geopolitischer Abhängigkeit.



Verfahrens- und Materialkombinationen im Vergleich



Nutzung konventioneller Filter mit ESFA Verfahren (V2) erscheint konkurrenzfähig zu externer konventioneller Regeneration. Faktoren sind vergleichsweise moderate Jahreskosten (85T€) und geringe Betriebskosten für den Betreiber. Das konventionelle GAK-Verfahren weißt hingegen die geringsten Investitionskosten und wenig Aufwand für Betrieb und Bau auf der Kläranlage auf. Die gute Materialverfügbarkeit für ZeroTrace GAK zeigt sich.

