

Effektskizze zum Trend Alternative Kraftstoffe

Klimawandel
Dekarbonisierung im
Verkehrssektor
Resilienz gegenüber geopoliti-
schen Auseinandersetzungen
Versorgungssicherheit
Gesetzliche Vorgaben



Alternative Kraftstoffe



Mangel an
erneuerbarer Energie,
Elektrolysekapazitäten,
Wasserentsalzungsanlagen,
H₂-Speicher, H₂-Transport-
infrastrukturen,
nachhaltigen CO₂-Quellen
Fehlende gesellschaftliche
Akzeptanz von Biokraftstoffen
Gewässer- und Umweltgefähr-
dungen beim Transport
Fachkräftemangel

begünstigt

Infrastrukturausbau und Kraftstoffoffenheit

- Handlungs- und Zeitdruck, Komplexität
 - *Arbeitsverdichtung, Stress*
 - *Muskel-Skelett-Erkrankungen*
 - *Überlastung*
- Qualifizierungsbedarfe
 - *Erhöhte Anforderungen, Druck, Stress*
 - *Weiterbildung: Kompetenzgewinn*

Nutzung von Wasserstoff

- Brand, Explosion
 - *Verbrennungen, Verletzungen, Tod*
- Speicherung in Kryostaten
 - *Erfrierungen*
 - *Lungenschäden durch Einatmen kalter Dämpfe*

Nutzung von Wasserstoffträgern

- Ammoniak, Methanol
 - Brand, Explosion
 - *Verbrennungen, Verletzungen, Tod*
 - Toxizität
 - *Erkrankungen infolge toxischer Eigenschaften*
 - *Wasser- und Umweltgefährdungen*
- Liquid Hydrogen Carrier (LHC)
 - *Erkrankungen infolge karzinogener, mutagener, (reproduktions-)toxischer, persistenter und bioakkumulativer Eigenschaften*
 - *Wasser- und Umweltgefährdungen*

Nutzung von Kohlendioxid (CO₂) zur Herstellung von E-Fuels

- CO₂-Punktabscheidung an industriellen Emissionsquellen
 - *Erkrankungen durch (KMR-)Lösemittel*
- CO₂-Freisetzung bei Transport in Pipelines
 - *Kopfschmerzen, Unwohlsein, Atemstörungen, Krämpfe, Ohnmacht, Tod*

Klimawandel
 Dekarbonisierung im
 Verkehrssektor
 Resilienz gegenüber geopoliti-
 schen Auseinandersetzungen
 Versorgungssicherheit
 Gesetzliche Vorgaben


 beschleunigt

**Alternative
 Kraftstoffe**


 bremst

Mangel an
 erneuerbarer Energie,
 Elektrolysekapazitäten,
 Wasserentsalzungsanlagen,
 H₂-Speicher, H₂-Transport-
 infrastrukturen,
 nachhaltigen CO₂-Quellen
 Fehlende gesellschaftliche
 Akzeptanz von Biokraftstoffen
 Gewässer- und Umweltgefähr-
 dungen beim Transport
 Fachkräftemangel

begünstigt

Nutzung von Biokraftstoffen

- ▶ **Verstärkte Sammlung biogener Reststoffe, Abfälle**
 - ▶ Exposition gegenüber Mikroorganismen
 - ▶ *Infektionserkrankungen*
 - ▶ Exposition gegenüber Endotoxinen
 - ▶ *Müdigkeit, Fieber, Verdauungsprobleme, Hautirritationen, Entzündungen, Atemwegs-erkrankungen, Stoffwechselerkrankungen, Autoimmunerkrankungen*
 - ▶ Exposition gegenüber Allergenen
 - ▶ *Müdigkeit, Schnupfen, Augenreizung, Husten*
- ▶ **Einsatz von Kohlenstoffnanoröhrchen (CNT) für Katalysatoren**
 - ▶ *Ggf. kanzerogenes Potenzial bei Freisetzung*
- ▶ **Einsatz von Gentechnologien**
 - ▶ Ertragssteigerung von Biomasse (z. B. bei Algen)
 - ▶ *Ggf. Allergien*
 - ▶ *Ggf. Erkrankungen/Vergiftungen durch Toxine*
 - ▶ Optimierte Mikroorganismen zur Kraftstoff-herstellung
 - ▶ *Ggf. Allergien*
 - ▶ *Ggf. Erkrankungen/Vergiftungen durch Toxine*
- ▶ **Einsatz von FAME-Diesel**
 - ▶ Bei längerer Lagerung: Wachstum von Mikroorganismen
 - ▶ *Sicherheitsrisiken durch Filterverstopfungen und Korrosionen*
- ▶ **Einsatz von HVO-Diesel**
 - ▶ *Teils geringere Entzündbarkeit als bei fossilem Diesel*
- ▶ **Einsatz minderwertiger Biorohstoffe in HEFA-Kerosin**
 - ▶ *Beeinträchtigte Betriebssicherheit von Flugzeugen*
- ▶ **Einsatz von Kot als Biomassequelle für HEFA-Kerosin**
 - ▶ *Bakterielle, virale und parasitäre Erkrankungen*

Reduktion von Treibhausgasemissionen

- ▶ *Minderung klimawandelbedingter Gefahren*

Verbesserte Luftqualität

- ▶ *Weniger Erkrankungen durch Luftschadstoffe*