



A Holistic Fire Management Ecosystem
for Prevention, Detection and
Restoration of Environmental Disasters.

GERMAN PILOT
FIRE SCIENCE OF WILDFIRES AND SAFETY MEASURES



BAM



TREEADS has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 101036926.



01 TREADS

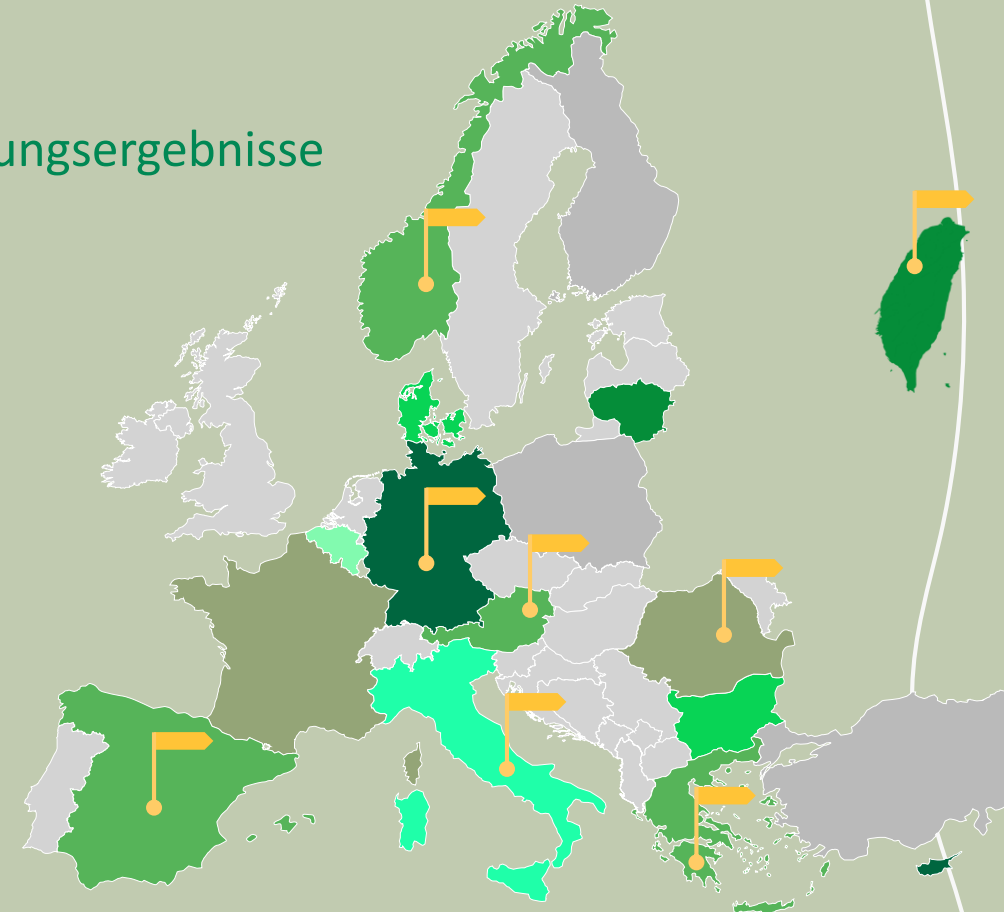


TREEADS Projekt

- 47 Partner aus 14 Ländern
- Laufzeit: 12 / 2021 – 05 / 2025
- Gesamtfördersumme: 22,9 Mio. €
- 8 Pilots zur Anwendung der Forschungsergebnisse

Vorhaben:

Entwicklung eines ganzheitliches Brandmanagementsystem, welches Systeme zu Brandfrüherkennung beinhaltet, Technologien zur Brandbekämpfung vereint und zum geeigneten Wiederaufbau von Wäldern nach Umweltkatastrophen beiträgt.





Ziele

- Minimierung der Zahl der Todesopfer durch Waldbrände
- Verringerung der Entzündung von Bränden
- Kontrolle von extremen und schädlichen Waldbränden
- Entwicklung von feuerresisteten Schutzgebieten
- Verringerung von Gebäudeschäden



**Prevention
& Preparedness**



**Detection
& Response**



**Restoration
& Adaptation**



02

German Pilot

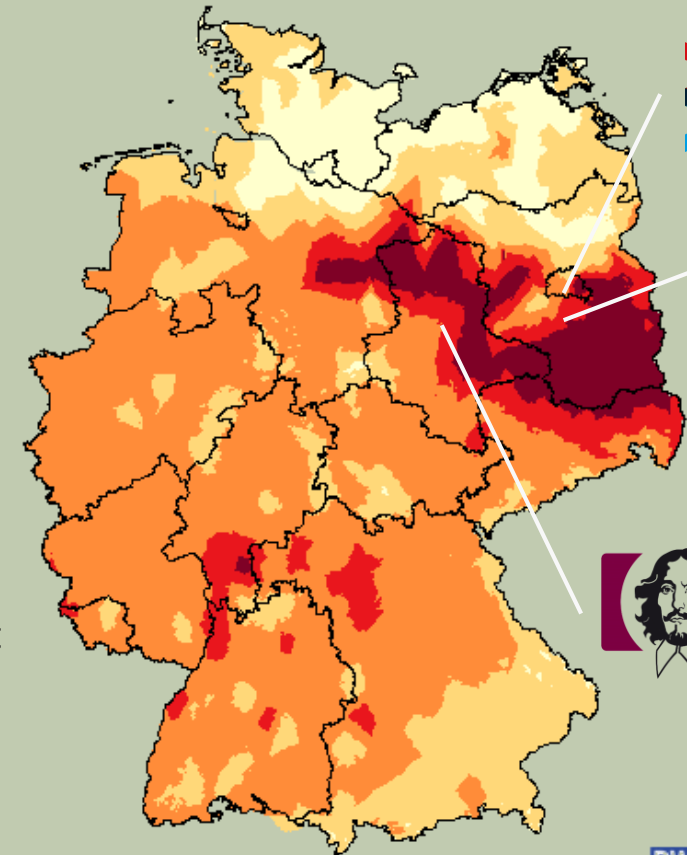
Fire Science of Wildfires and
safety measures



German Pilot

- Fokus auf besonders betroffene Gebiete in Sachsen-Anhalt und Brandenburg
- Experimentelle und numerische Untersuchungen zu Entzündungsmechanismen, Brandverhalten und Brandausbreitung
- Quantifizierung von Rauchgastoxizität und Rauchausbreitung
- Durch Realbrandversuche in verschiedenen Skalen können alternative Löschmittel getestet und Löschmaßnahmen erprobt werden

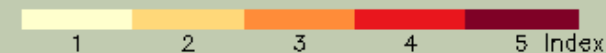
Waldbrandgefahrenindex (WBI)
Mi 11.05.22



one seven®



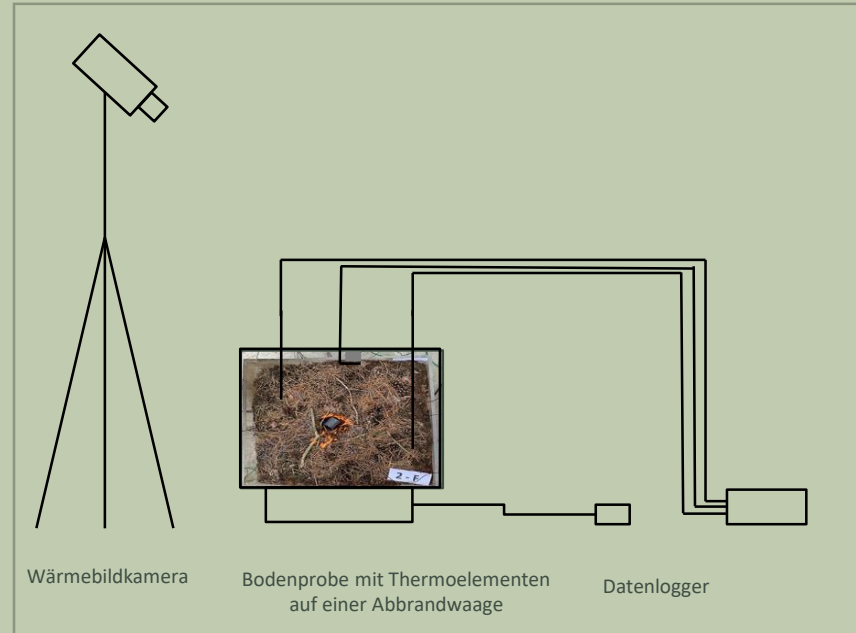
OTTO VON GUERICKE
UNIVERSITÄT
MAGDEBURG



Deutscher Wetterdienst (erstellt 11.5.2022 4:09 UTC)
Geobasisdaten © Bundesamt für Kartographie und Geodäsie (www.bkg.bund.de)



Entnahme lokaler Bodenproben und Experimentelles Set-Up



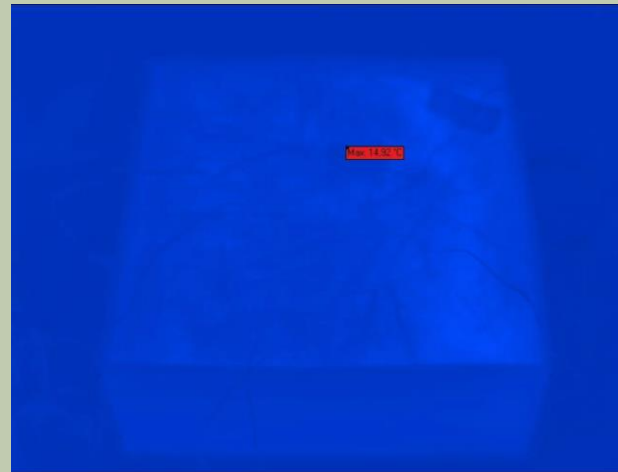
Experimentelle Untersuchungen zum Brandverhalten



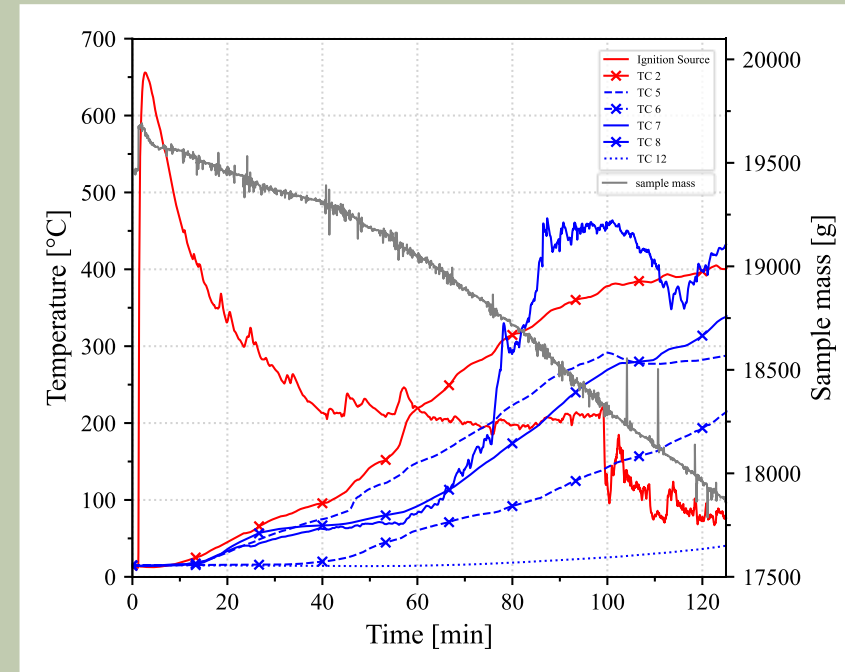
Analyse der Brandausbreitung



Bestimmung charakteristischen Brandverhaltens



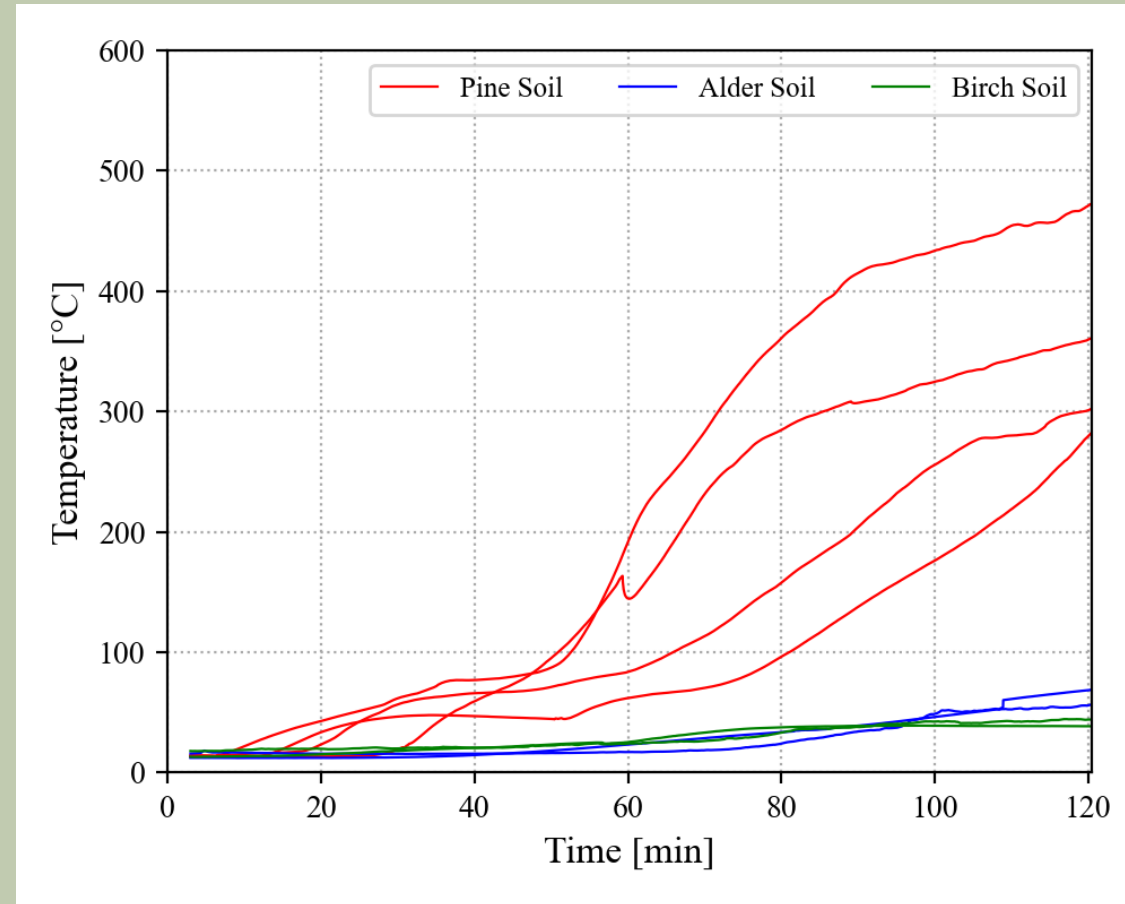
Analyse der Brandausbreitung mit Wärmebildkamera



Ermittlung der Temperaturen in verschiedenen Bodenschichten und Bestimmung des zeitlichen Massenverlusts



Experimentelle Untersuchungen zum Brandverhalten



Vergleich der Temperaturentwicklung verschiedener lokaler Böden (Kiefer, Erle, Buche) in Brandversuchen

Verschmelzungsversuche im DIN-Rohr



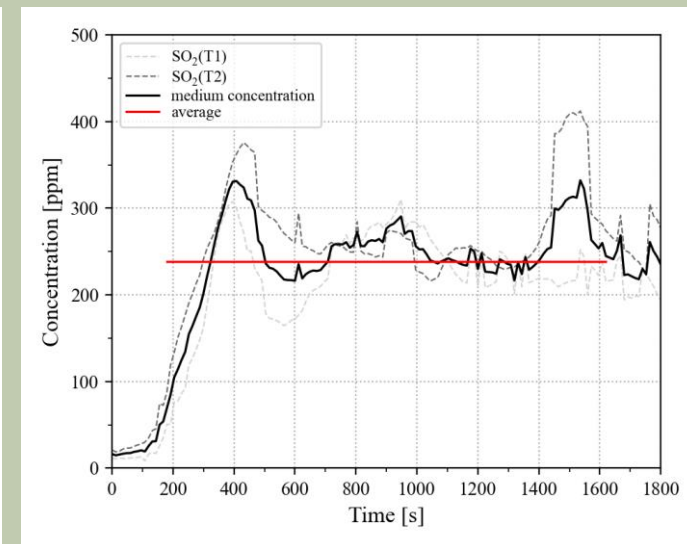
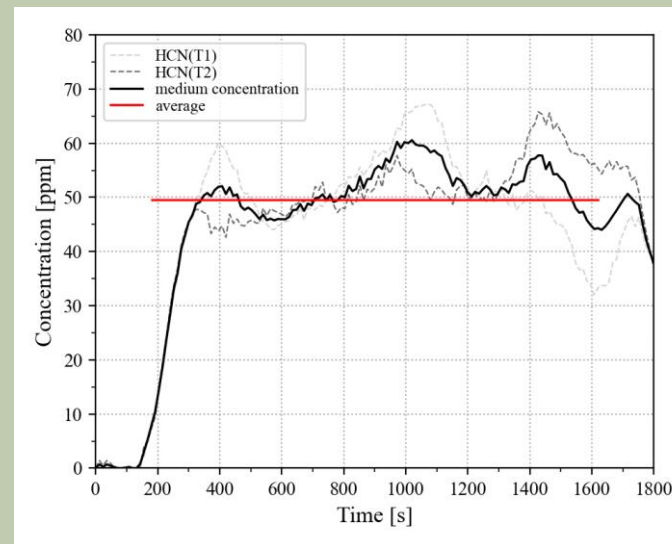
Versuchsaufbau, DIN-Rohr-Ofen mit FT-IR



Verschiedene Vegetationsproben aus regionalen Kiefernwäldern



TREEADS



Messung von Rauchgaskonzentrationen verschiedener Vegetationen

Quantitative Bestimmung der Rauchgastoxizität

AEGL Grenzwerte (Acute exposure guideline levels) [ppm]

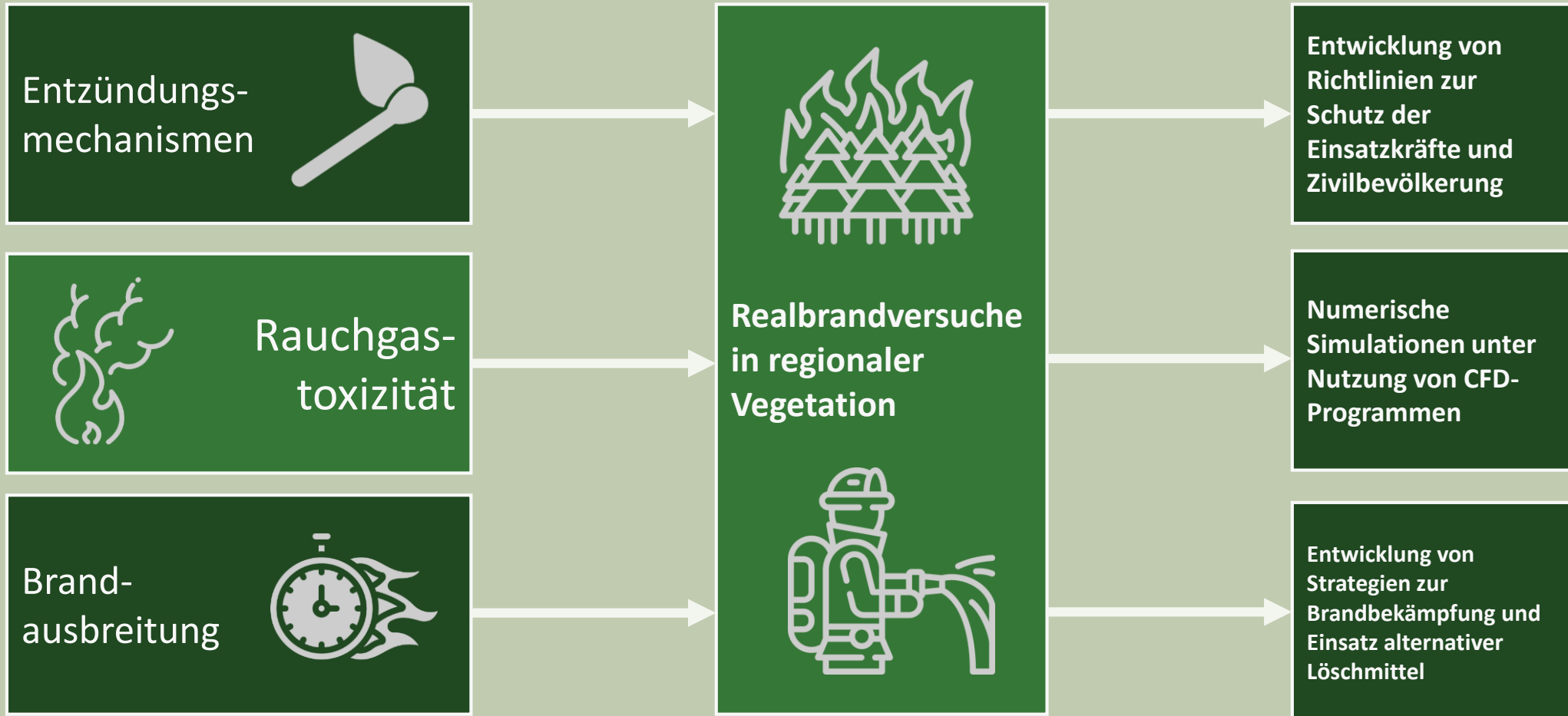
	HCN (Cyanwasserstoff)	SO ₂ (Schwefeldioxid)	C ₃ H ₄ O (Acrolein)	C ₂ H ₆ O (Formaldehyd)	CO (Kohlenstoffmonoxid)
AEGL 2 (30 Min)	10	0,75	0,18	14	150
AEGL 2 (60 Min)	7,10	0,75	0,10	14	83
AEGL 3 (30 Min)	21	30	2,50	70	600
AEGL 3 (60 Min)	15	30	1,40	56	330

Mittlere Konzentrationen für verschiedene Streuauflagen der Waldbodenproben [ppm]

RAUCHGASE HAUPTBESTANDTEILE DER PROBEKÖRPER	HCN (Cyanwasserstoff)	SO ₂ (Schwefeldioxid)	C ₃ H ₄ O (Acrolein)	C ₂ H ₆ O (Formaldehyd)	CO (Kohlenstoff- monoxid)
MOOS, NADELN, RINDE, HOLZ(STÜCKE)	48	236	24	77	2940
MOOS, NADELN	45	276	29	79	3095
WURZELWERK, SAND NADELN	99	217	9	58	4280
HOLZ(STÜCKE), MOOS	36	301	54	86	5818
KIEFERNNADELN	21	417	120	364	4316

Detektierbare Rauchgase:

Acetaldehyd (C₂H₄O)
 Formaldehyd (CH₂O)
 Aceton (C₃H₆O)
 Kohlenstoffdioxid (CO₂)
 Acetylen (C₂H₂)
 Kohlenstoffmonoxid (CO)
 Acrolein (C₃H₄O)
 Methan (CH₄)
 Ammoniak (NH₃)
 Methanol (CH₄O)
 Benzol (C₆H₆)
 Schwefeldioxid (SO₂)
 Cyanwasserstoff (HCN)
 Stickstoffmonoxid (NO)
 Ethanol (C₂H₆O)
 Stickstoffoxide (NO_x)
 Ethen (C₂H₄)
 Toluol (C₇H₈)
 Fluorwasserstoff (HF)
 Wasser (H₂O)





A Holistic Fire Management Ecosystem for Prevention, Detection and Restoration of Environmental Disasters.

TREEADS has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 101036926.

Kontakt zum German Pilot



Dr.-Ing. Andrea Klippel

Projektleitung

andrea.klippel@ovgu.de

Lukas Heydick

Wissenschaftlicher Mitarbeiter

lukas.heydick@ovgu.de

Kira Piechnik

Wissenschaftliche Mitarbeiterin

kira.piechnik@ovgu.de

Florian Köhler

Wissenschaftlicher Mitarbeiter

florian.koehler@ovgu.de



Dr.-Ing. Anja Hofmann-Böllinghaus

Projektleitung

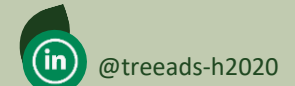
anja.hofmann@bam.de



Axel Jaeger

Geschäftsbereichsleiter Brandschutz

axel.jaeger@oneseven.com





A Holistic Fire Management Ecosystem
for Prevention, Detection and
Restoration of Environmental Disasters.

GERMAN PILOT
FIRE SCIENCE OF WILDFIRES AND SAFETY MEASURES



BAM



TREEADS has received funding from the European Union's Horizon 2020 research and innovation programme under grant agreement No 101036926.