



# Neue Ionisationsquellen und schnelle Gaschromatographie zur Integration in ein mobiles Massenspektrometer zur Gefahrstoffdetektion (GC-Plasma-TOF)

## Motivation

Für die Analyse von Gefahrstoffen greifen Einsatzkräfte vor Ort häufig auf mobile Nachweismethoden zurück, die robust und schnell sein müssen. Diese Anforderungen gehen aber häufig mit einer eingeschränkten Identifizierbarkeit bestimmter Stoffe oder komplexer Stoffgemische einher. Zusätzlich wird dann zur endgültigen Abklärung des vorliegenden Gefahrstoffs auf empfindliche Systeme im Labor zurückgegriffen. Das bedeutet einen erhöhten Zeitaufwand. Daher ist es sinnvoll, hochempfindliche und selektive Messmethoden für den Einsatz vor Ort nutzbar zu machen.

## Ziele und Vorgehen

Im Vorhaben GC-Plasma-TOF wird ein hochempfindliches Messsystem aus Gaschromatographen (GC) und Massenspektrometer für den mobilen Einsatz in Fahrzeugen erforscht. Seine Leistungsfähigkeit soll die bisher verfügbaren Systeme deutlich übertreffen. Das Massenspektrometer wird mit vier Ionisierungsmethoden gekoppelt, damit ein breiteres Spektrum an Gefahrstoffen identifiziert werden kann. Durch den Einsatz eines ultraschnellen Gaschromatographen wird die Analysezeit auf bis zu 60 Sekunden herabgesetzt. Um möglichst vielfältige Einsatzszenarien abzudecken, werden etablierte und neue Probenahmetechniken untersucht.

## Innovationen und Perspektiven

Das angestrebte Messsystem soll Anwendern, wie Feuerwehren oder Bundespolizei, eine schnelle Vor-Ort-Analyse in Laborqualität ermöglichen. Sowohl das Gesamtsystem als auch einzelne Komponenten können mit anderen Messtechniken kombiniert und in weiteren Anwendungsfeldern genutzt werden.



Gelingt eine schnelle Auswertung von Gefahrstoffproben zeitnah vor Ort und ohne den Umweg über ein Labor, können Einsatzkräfte ihre Maßnahmen effektiver planen. (Quelle: © panthermedia.net/ Arne Trautmann)

### Programm

Forschung für die zivile Sicherheit  
Bekanntmachung: „KMU-innovativ: Forschung für die zivile Sicherheit“

### Gesamtzusendung

1,1 Mio. €

### Projektlaufzeit

03/2019 – 02/2022

### Projektpartner

five technologies GmbH, München  
Leibniz Universität Hannover  
Plasmion GmbH, Augsburg  
Rheinische Friedrich-Wilhelms-Universität Bonn

### Assoziierte Partner:

Bundespolizeipräsidium, Lübeck  
Bundesamt für Bevölkerungsschutz und Katastrophenhilfe (BBK), Bonn

### Verbundkoordinator

Dr. Gerhard Horner  
five technologies GmbH  
E-Mail: g.horner@fivetechno.de