



### Thema und Ziel

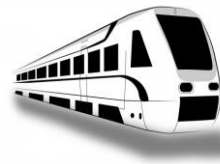
Wo immer Menschen sind, da sind auch Bakterien (einzellige Lebewesen). Die meisten Bakterien (auch Mikroben genannt) sind für den Menschen harmlos, doch einige Mikroben können Krankheiten verursachen.

Daher untersuchen wir im Kontext des Projekts VMo4Orte die mikrobielle Belastung von Oberflächen sowie der Umgebungsluft im ÖPNV, um die Gesundheit der Passagiere zu erhalten.

### Unsere Forschungsfragen

- Welche mikrobielle Gemeinschaft ist im ÖPNV dominant?
- Können multi-resistente Bakterien oder Viren nachgewiesen werden?
- Sind die gefundenen Bakterien in dieser Umgebung biologisch aktiv oder inaktiv (dormant)?

### Der Anwendungsfall



Proben werden in Zügen des Nahverkehrs Rheinland genommen und analysiert. Diese Analysen sind übertragbar auf andere Verkehrsmittel

### Unser Vorgehen

#### Probennahme

- Probennahme von Oberflächen mittels Swabs (Abstriche) und der Umgebungsluft mittels Luftkeimsammlern
- Extraktion von mikrobieller Desoxyribonucleinsäure (DNS) für genomische Untersuchungen

#### Molekulare Analyse

- Bestimmung der Konzentration von DNS
- Loop-mediated isothermal amplification (LAMP Assay) - eine Methode zur Amplifikation (Vervielfältigung) von DNS
- Quantitative RT-PCR/PCR
- DNS-Sequenzierung

#### Auswertung

- Erstellung eines mikrobiellen Profils der analysierten Oberflächen / Umgebungsluft
- Nachweis möglicher pathogener Mikroorganismen wie multi-resistente Bakterien oder Viren

### Praxistransfer

- Einfluss des Menschen auf die Verbreitung von Bakterien und Mikroben.
- Genaue Kenntnis der mikrobiologischen Gemeinschaft mit klaren Empfehlungen zur Kontrolle und Reinigung.
- Transfer der Ergebnisse zu den Stakeholdern
- Bewertung von Hygiene- und Reinigungsmaßnahmen sowie den Einsatz antimikrobiellen Materialien
- Erhaltung der Gesundheit der Fahrgäste im ÖPNV

### Kurzinfos

Laufzeit	01/2022 bis 12/2024
Projektpaten	Nahverkehr Rheinland, National Express

### Kontakt

Prof. Ralf Möller  
Institut für Luft- und  
Raumfahrtmedizin  
Telefon: 2201 601-3145  
Email: Ralf.Moeller@dlr.de

