

## Technische Universität München

Fakultät für Sport- und Gesundheitswissenschaften

Lehrstuhl für Sportbiologie

Georg-Brauchle-Ring 60/62

80992 München

[www.sg.tum.de/exercisebiology](http://www.sg.tum.de/exercisebiology)

## Universität der Bundeswehr München

Fakultät für Luft- und Raumfahrttechnik

Institut für Strömungsmechanik und Aerodynamik

Werner-Heisenberg-Weg 39

85577 Neubiberg

## Studienleitung:

Prof. Dr. Henning Wackerhage, TUM

Prof. Dr. Christian Kähler, Universität der Bundeswehr

## Ansprechpartner:

Marie Heiber

Mail: [marie.heiber@tum.de](mailto:marie.heiber@tum.de)

Felix Grätz

Mail: [felix.graetz@tum.de](mailto:felix.graetz@tum.de)

Dr. Martin Schönfelder

Mail: [martin.schoenfelder@tum.de](mailto:martin.schoenfelder@tum.de)

Tel. 089/289-24410

## Ärzteteam:

Prof. Dr. Martin Halle und Kollegen/innen

Sportmedizin des Klinikums München Rechts der Isar

Georg-Brauchle-Ring 58

80992 München

## Beteiligte Institute/Labore:

Professur für Sportbiologie, TUM

Institut für Strömungsmechanik und Aerodynamik, UniBW

Präventionszentrum der Fakultät für Sport- und

Gesundheitswissenschaften, TUM

## Finanzierung

Die Studie wird vom Bundesinstitut für Sportwissenschaft finanziert.

Gefördert durch:

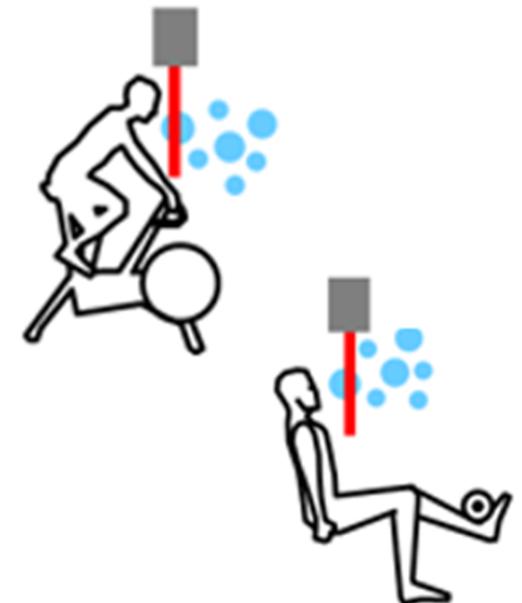


Bundesinstitut  
für Sportwissenschaft

aufgrund eines Beschlusses  
des Deutschen Bundestages

# ExDrop

Tröpfchen- und Aerosol-  
Entstehung während  
intensiver sportlicher  
Belastung  
und Auswirkungen auf eine  
Ansteckung mit SARS-  
CoV-2



# Projektbeschreibung

## Warum machen wir diese Studie ExDrop?

Die durch das SARS-CoV-2-Coronavirus hervorgerufene COVID-19-Pandemie ist ein großes Problem für den Leistungs- und Breitensport mit enormen Konsequenzen für die Gesundheit von Sportlerinnen und Sportlern, die Trainingspraxis, unsere Sportkultur und die Sportwirtschaft. SARS-CoV-2 wird vor allem über Tröpfchen bzw. Aerosol in der Ausatemluft übertragen. Daraus ergibt sich das besondere Problem für den Sport: Bei sportlicher Aktivität steigt das Atemminutenvolumen drastisch an. In Ruhe atmen wir zwischen 5-10l/min, beim Sport atmen Untrainierte Personen bis zu 100l/min und Trainierte Personen sogar bis zu 200l/min. Jedoch wissen wir nicht wie sich die die Tröpfchen- und Aerosolproduktion bei körperlichen Belastungen ändern.

## Was ist das Ziel von ExDrop?

Mit ExDrop wollen wir herausfinden, wie sich die Menge und Größe der Tröpfchen und die Aerosolproduktion in der Ausatemluft bei Ausdauer bzw. bei Krafttraining verändert und welchen Einfluss dies auf das Infektionsrisiko mit SARS-CoV-2 hat.

## Was untersuchen wir?

Um herauszufinden wie sich die Tröpfchen- und Aerosolausatmung während Kraft (Beinkrafttraining) bzw. Ausdauertraining (auf dem Fahrradergometer) ändern, messen wir mit einem sogenannten Streulicht-Aerosolspektrometer die Menge und die Größe der Tröpfchen und das Aerosol während intensivem Krafttraining und während eines intensiven Ausdauertrainings.

## Wer kann an der ExMask Studie teilnehmen?

Um das gesamte Spektrum an der Ventilation abzudecken suchen wir sowohl trainierte Ausdauersportler\*innen und Kraftsportler\*innen als auch untrainierte Frauen und Männer im Alter von 18 und 40 Jahren. Personen mit kardiovaskulären, neurologischen, neoplastischen, oder metabolischen Vorerkrankungen sind von der Studie ausgeschlossen. Sie sollten normalgewichtig sein, nicht rauchen und nicht übermäßig viel Alkohol konsumieren.

## Welchen Benefit haben Sie durch die Teilnahme?

Durch die Teilnahme an der Studie erhalten Sie eine aktuelle Sporttauglichkeitsuntersuchung und ausführliche Informationen zu Ihrem Leistungsstand. Gerne geben wir Ihnen auf Basis von den Ergebnissen Empfehlungen für Ihr eigenes Training. Daneben haben Sie mit der Studienteilnahme die Chance, Teil einer innovativen Untersuchung zur Eindämmung der Corona-Pandemie zu sein.

## Welche Untersuchungen beinhaltet die Studie?

Zu Beginn der Studie erhalten Sie eine aktuelle Sporttauglichkeitsuntersuchung inkl. Ruhe- und Belastungs-EKG. Im Anschluss folgt entweder der Ausdauer- oder der Krafttest, je nachdem für welchen Test Sie sich melden. Die Ausdauer bzw. Krafttests finden mit 2 Tagen Pause zu den Sporttauglichkeitstests statt.

## Teil 1: Sportmedizinische Untersuchung:

- Medizinische Anamnese
- Ruhe-/Belastungs-EKG
- Max. Ausdauerdiagnostik

## Teil 2: Ausdauer- oder Krafttest

Ausdauer- oder Krafttest auf dem Fahrradergometer:

- Stufenförmige Belastungssteigerung um 25W alle 4 Minuten bis zur Erschöpfung
- Kontinuierliche Messung der Herzfrequenz, Atmung, Sauerstoffaufnahme und alle 2 Minuten Messung der Aerosole und Tröpfchen in der Atmung

Beinkrafttraining:

- Test1: Bestimmung ihrer maximalen Beinkraftfähigkeit, das sog. 1-Wiederholungsmaximum (1RM)
- Test 2: Maximale Anzahl von Wiederholungen bei einer Last von 80% des 1RM
- Kontinuierliche Messung der Herzfrequenz, Atmung, Sauerstoffaufnahme, Laktat und alle 2 Minuten Messung der Aersole und Tröpfchen in der Atmung

## Wie kann ich teilnehmen?

Haben wir Ihr Interesse geweckt? Dann melden Sie sich bitte telefonisch oder per Mail bei einem unserer Ansprechpartner und fordern den Eingangsfragebogen an. Gerne stehen wir auch für eventuelle Rückfragen zur Verfügung.