



## Kontaminationspotenzial von Gesichtsschutzvisieren und OP-Hauben nach zahnmedizinischen Behandlungen

Emily R. Lehnert<sup>1</sup>, Matthias Hannig<sup>1</sup>, Stefan Rupf<sup>2</sup>, Barbara Gärtner<sup>3</sup>, Alexander Halfmann<sup>3</sup>, Gabor Boros<sup>5</sup>, Gudrun Wagenpfeil<sup>4</sup>, Madline P. Gund<sup>1</sup>

<sup>1</sup> Universität des Saarlandes, Klinik für Zahnerhaltung, Parodontologie und Präventive Zahnheilkunde, Homburg, Saarland, Deutschland, <sup>2</sup> Universität des Saarlandes, Synoptische Zahnmedizin, Homburg, Saarland, Deutschland, <sup>3</sup> Universität des Saarlandes, Institut für Medizinische Mikrobiologie und Hygiene, Homburg, Saarland, Deutschland, <sup>4</sup> Universität des Saarlandes, Institut für Medizinische Biometrie, Epidemiologie und Medizinische Informatik, Homburg, Saarland, Deutschland, <sup>5</sup> Bundeswehrkrankenhaus Koblenz, Oralchirurgie, Koblenz, Rheinland-Pfalz, Deutschland

### Ziel

Die Persönliche Schutzausrüstung (PSA) spielt eine zentrale Rolle in der Infektionsprävention in der Zahnmedizin. Während bereits bekannt ist, dass der Mund-Nasen-Schutz nach zahnmedizinischen Behandlungen selbst zur Kontaminationsquelle wird, ist dies für andere Bestandteile der PSA bisher nicht nachgewiesen worden. Ziel der vorliegenden Arbeit war es daher, das Kontaminationspotenzial von Gesichtsschutzvisieren und OP-Hauben durch Bioaerosole und nach direktem Kontakt zu untersuchen und einen potenziellen Transmissionsweg nachzuweisen.

### Material und Methode

Die Probanden wurden vier Gruppen (n=30) zugeordnet. In den Gruppen 1 und 2 wurde das Kontaminationspotenzial der PSA nach Aerosol generierenden Verfahren untersucht. In den Gruppen 3 und 4 wurde das Kontaminationspotenzial der PSA nach einer Kontamination durch direkten Kontakt analysiert. Hierzu wurde die PSA nach Abschluss der Behandlung einmal mit den Behandlungshandschuhen berührt. Ein potenzieller Transmissionsweg wurde jeweils mit Hilfe eines sterilen Handschuhs nachgewiesen. Die Probenentnahme erfolgte mittels Abklatsch auf Agarplatten. Die Nährböden wurden bei 35 °C ± 2 °C für 48 Stunden unter aeroben Bedingungen inkubiert. Daraufhin erfolgte die mikrobiologische Auswertung nach phänotypischen Charakteristika und mittels biochemischen Testverfahren sowie die Auszählung der koloniebildenden Einheiten (KBE).

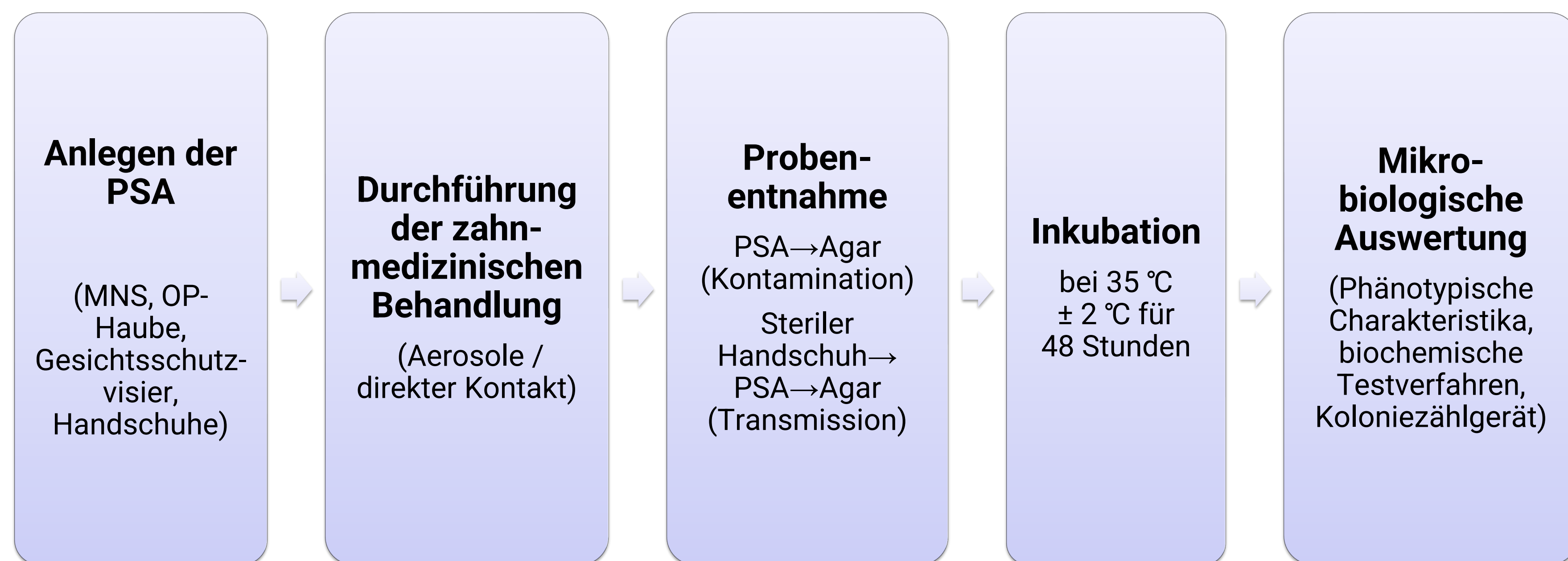
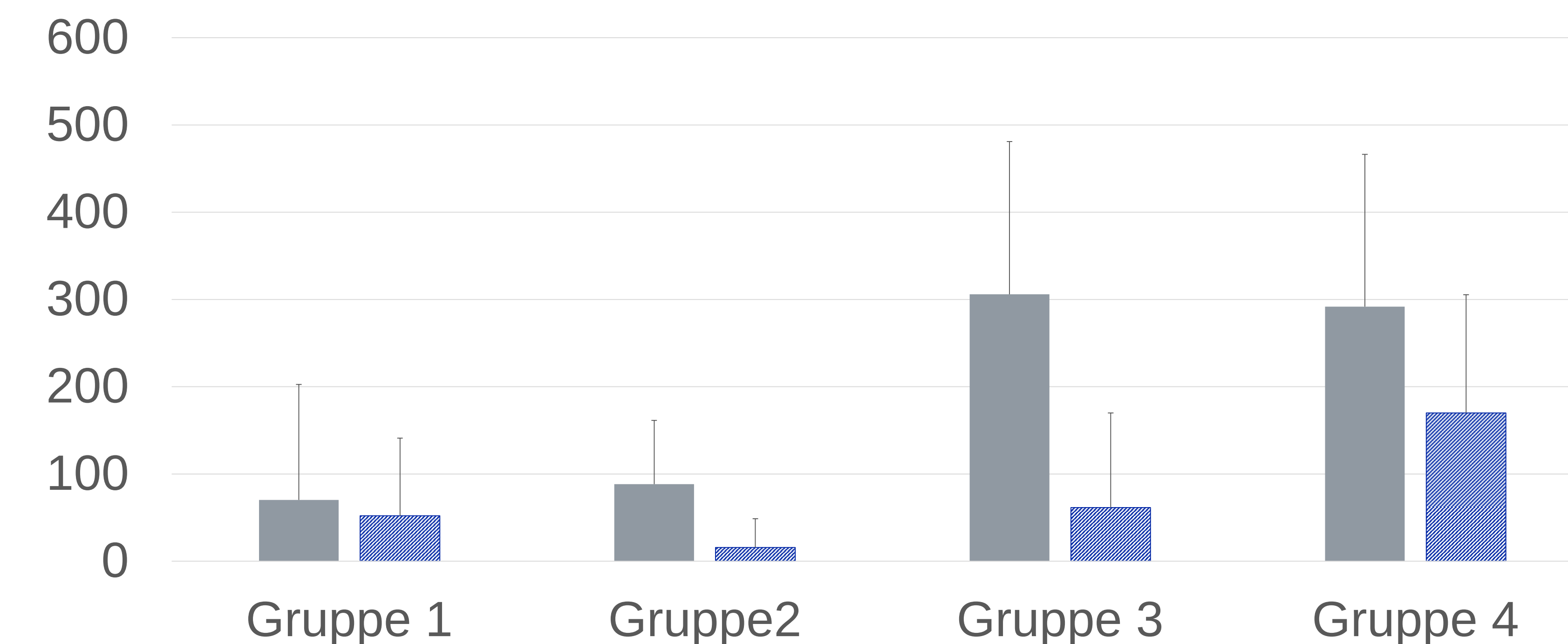


Abb. 1 Flow-Chart des Studienprotokolls

### Ergebnisse

Auf allen untersuchten Gesichtsschutzvisieren und OP-Hauben konnte eine bakterielle Kontamination nachgewiesen werden. Die höchsten Kontaminationswerte zeigten sich nach direktem Kontakt. Der sterile Handschuh, welcher die kontaminierten Gesichtsschutzvisiere und OP-Hauben berührte, zeigte in den meisten Fällen ein bakterielles Wachstum, wodurch ein potenzieller Transmissionsweg nachgewiesen werden konnte. Das Bakterienspektrum wurde in allen Gruppen von Staphylokokken, Streptokokken, Mikrokokken und *Bacillus spp.* als typische Vertreter der Haut- und oralen Flora dominiert.



### Zusammenfassung

Gesichtsschutzvisiere und OP-Hauben werden während zahnmedizinischer Behandlungen regelmäßig durch Bioaerosole und direkten Kontakt mikrobiell kontaminiert. Die kontaminierte Schutzausrüstung, insbesondere nach direktem Kontakt z.B. durch Berührung mit den Handschuhen, kann selbst eine potenzielle Kontaminationsquelle darstellen. Gesichtsschutzvisiere und OP-Hauben sollten bei allen zahnmedizinischen Behandlungen ergänzend zur etablierten PSA getragen werden. Das Berühren der äußeren Flächen der kontaminierten Persönlichen Schutzausrüstung sollte jedoch jederzeit vermieden werden. Des Weiteren sollten Gesichtsschutzvisiere nach jeder Behandlung desinfiziert und OP-Hauben gewechselt werden. Zudem sollte getragene Persönliche Schutzausrüstung nach der Behandlung nicht auf Oberflächen abgelegt werden.

Abb. 2 Darstellung der Mittelwerte der bakteriellen Kontamination je Probandengruppe, die Säulen repräsentieren die Mittelwerte der Anzahl der koloniebildenden Einheiten (KBE), die Linien darüber beschreiben die Standardabweichung.

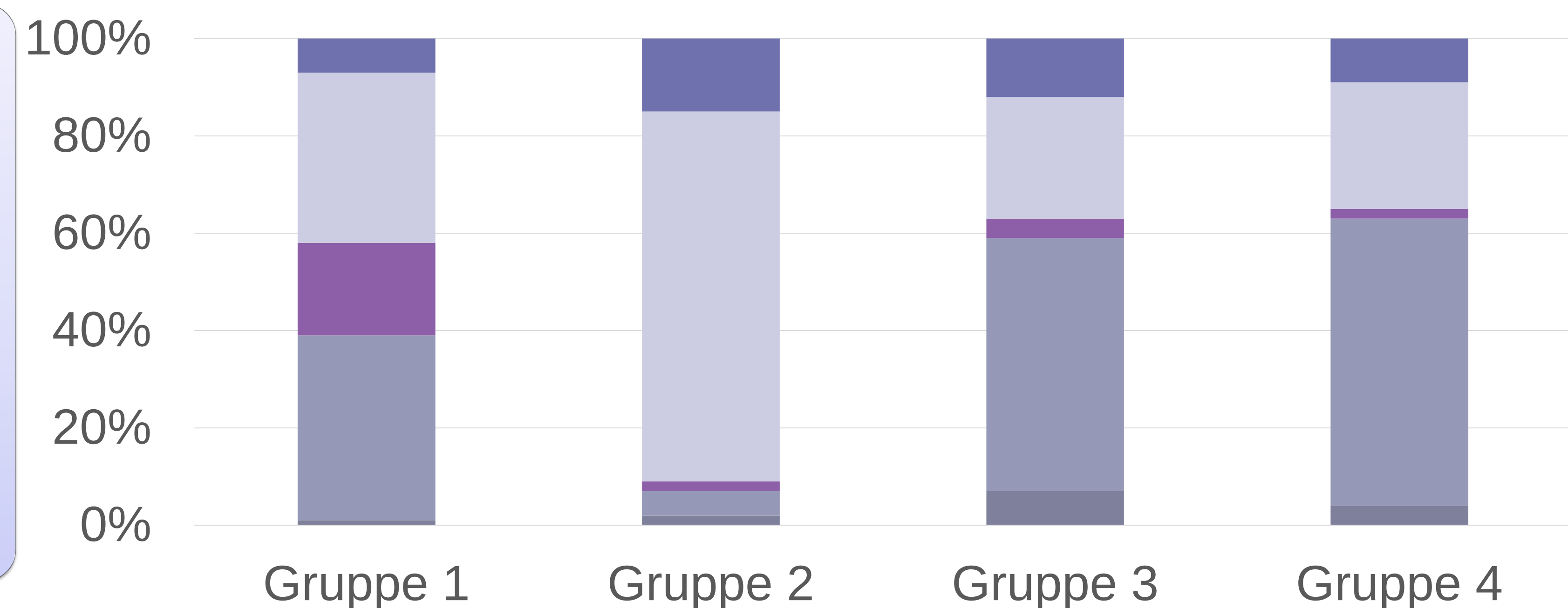
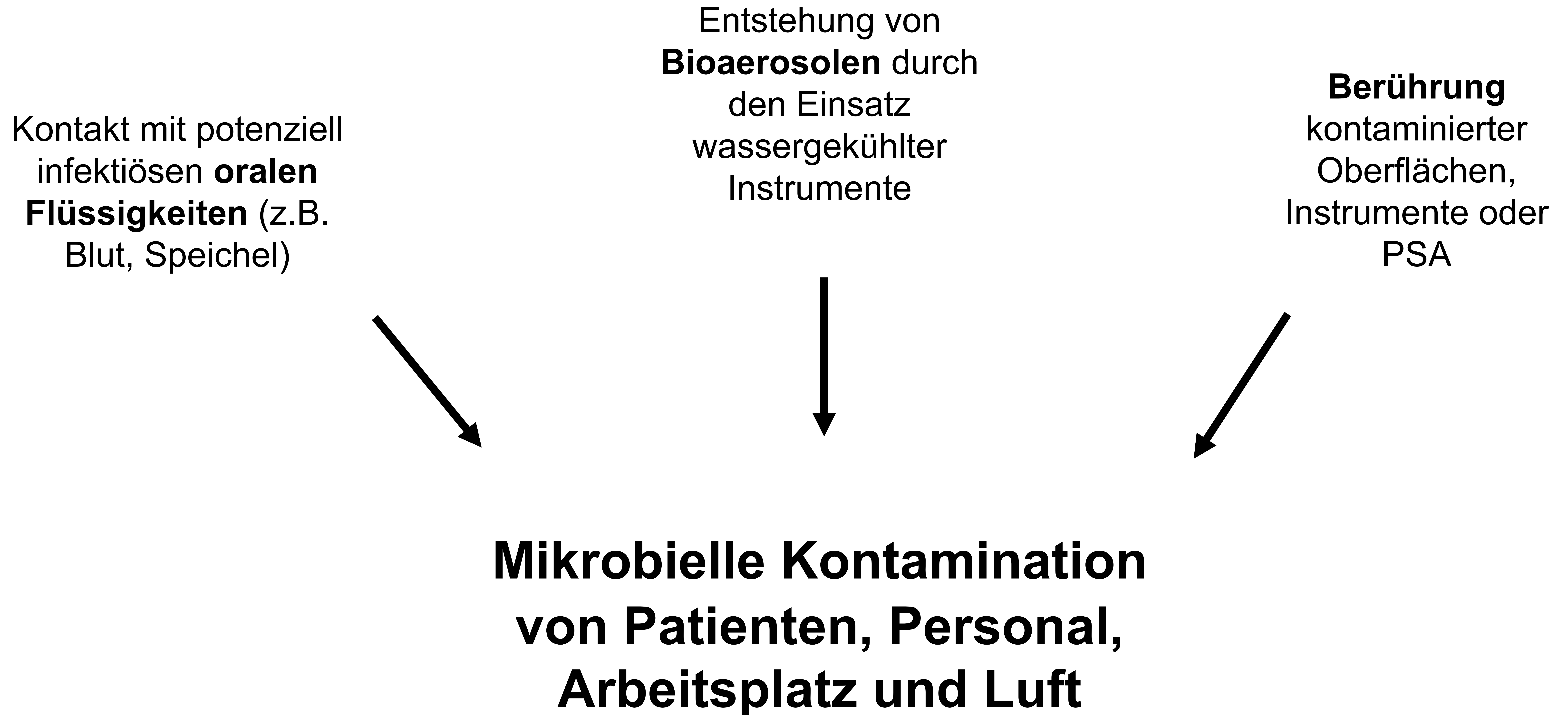


Abb. 3 Zusammensetzung des bakteriellen Keimspektrums je Probandengruppe

Im Reviewverfahren: The Journal of Evidence-Based Dental Practice

# Kontaminationspotenzial in der zahnärztlichen Praxis

zurück



# Infektionsprävention in der Zahnmedizin

zurück

## Allgemeine Maßnahmen

- Händehygiene
- Desinfektion & Sterilisation
- Impfungen
- Raumhygiene/Oberflächendesinfektion

## Intraorale Maßnahmen

- Kofferdam
- Hochvolumenabsaugung
- Mundspülungen

## Persönliche Schutzausrüstung

- Mund-Nasen-Schutz
- Handschuhe
- Schutzbrille / Gesichtsschutzvisier
- OP-Haube
- Schutzkittel



**Mehrstufiges Hygienekonzept zur Minimierung  
des Risikos für Kreuzkontaminationen  
und nosokomialen Infektionen**

# Die Herausforderung: Umsetzung im klinischen Alltag

zurück

69%

Kontamination  
nach dem  
Ablegen der  
PSA

- Viele Zahnärzte setzen Schutzmaßnahmen **nicht bei allen Behandlungen** konsequent ein
- PSA wird teilweise nicht gewechselt und Hände zwischen Patienteninteraktionen **nicht desinfiziert**
- **Protokollverstöße** beim Ablegen der PSA

**Anwendungsfehler und Selbstkontamination bleiben ein relevantes Risiko im zahnmedizinischen Alltag**

# Fragestellung und Zielsetzung

zurück

**Kann kontaminierte Schutzausrüstung selbst zur Kontaminationsquelle werden?**

Kontamination durch  
**Bioaerosole**

**VS.**

Kontamination durch  
**direkten Kontakt**

**Gesichtsschutzvisier und OP-Haube**

Nachweis eines **potenziellen Transmissionsweges** auf sterile Handschuhe mit nachfolgendem Abklatsch auf Agarplatten?

# Studiendesign

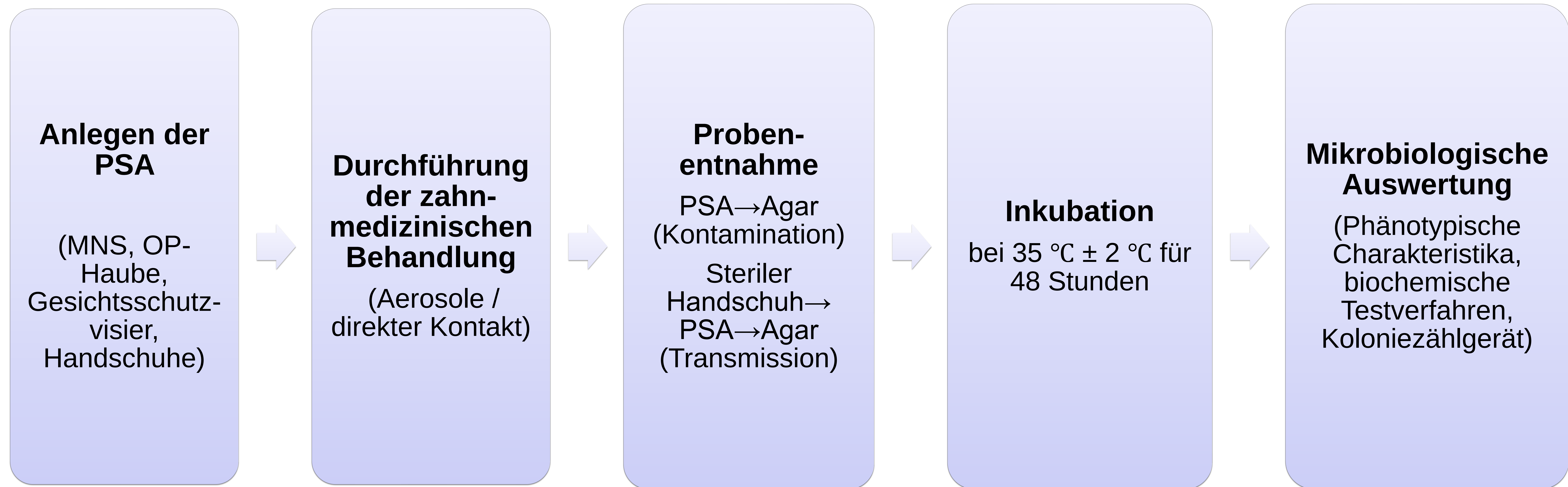
zurück

|                      | Bioaerosole                                                      | Direkter Kontakt                                                      |
|----------------------|------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------|
| Gesichtsschutzvisier | <b>Gruppe 1</b><br><b>Gesichtsschutzvisier +<br/>Bioaerosole</b> | <b>Gruppe 3</b><br><b>Gesichtsschutzvisier +<br/>direkter Kontakt</b> |
| OP-Haube             | <b>Gruppe 2</b><br><b>OP-Haube + Bioaerosole</b>                 | <b>Gruppe 4</b><br><b>OP-Haube + direkter Kontakt</b>                 |

Vergleich der bakteriellen Kontamination der PSA und des Transmissionspotenzials

# Methodik - Versuchsablauf

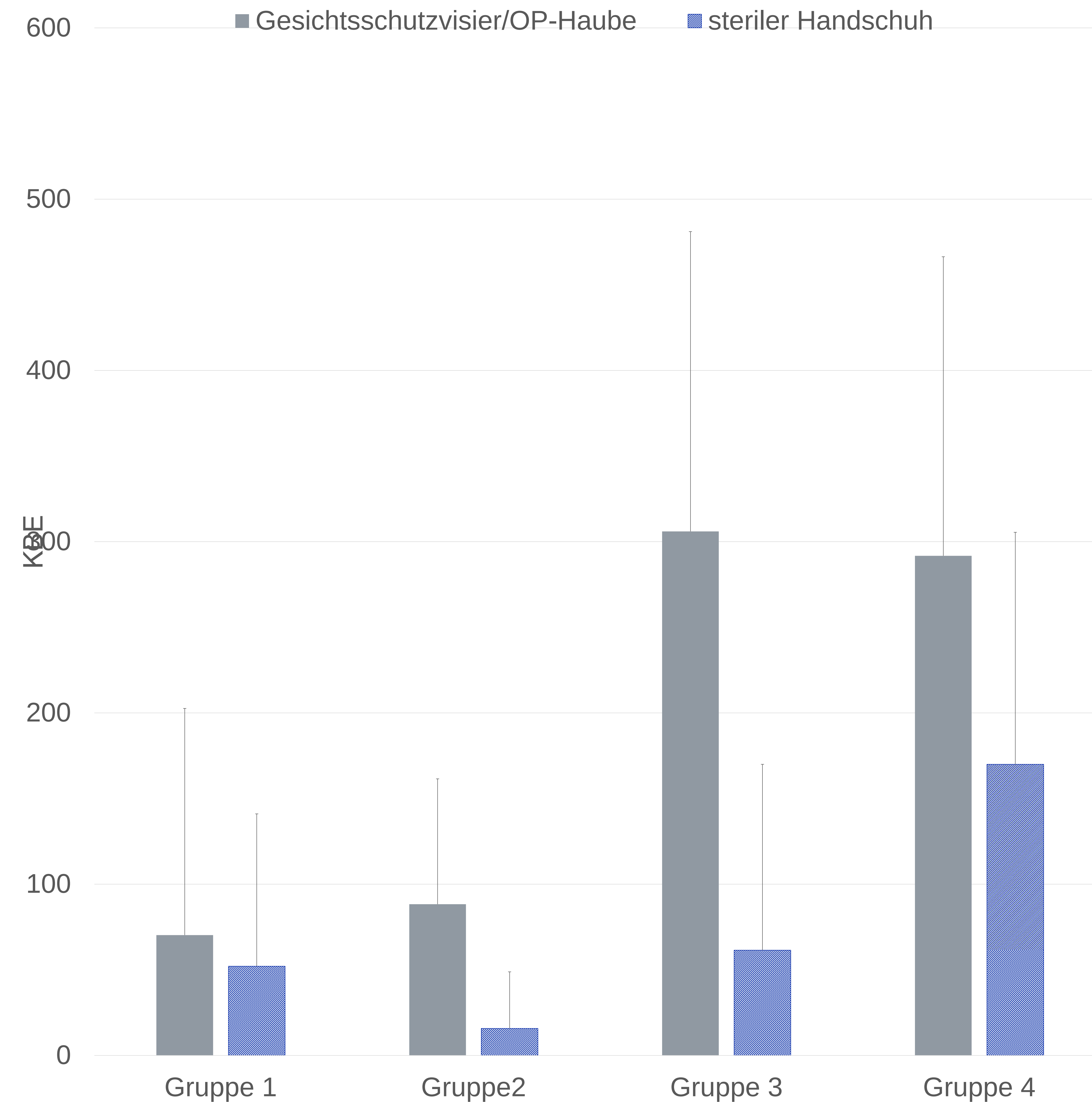
[zurück](#)



Nährmedien: Trypticase-Soja-Agar und Columbia-Agar

# Ergebnisse - Bakterielle Kontamination

zurück



- ✓ **Gesichtsschutzvisiere** und **OP-Hauben** zeigen eine **statistisch signifikant höhere Kontamination** als der **sterile Handschuh** nach Berührung der kontaminierten PSA
- ✓ Die **Kontamination** durch **direkten Kontakt** ist **statistisch signifikant höher** als durch **Aerosole**
- ✓ **Gesichtsschutzvisiere** und **OP-Hauben** werden in **gleichem Maße** durch **Bioaerosole** oder **direkten Kontakt** kontaminiert

**Abb. 2** Darstellung der Mittelwerte der bakteriellen Kontamination je Probandengruppe, die Säulen repräsentieren die Mittelwerte der Anzahl der koloniebildenden Einheiten (KBE), die Linien darüber beschreiben die Standardabweichung.

# Ergebnisse - Transmissionspotenzial

[zurück](#)



- ✓ In **allen Gruppen** wurde ein **potenzieller Transmissionsweg** nachgewiesen
  - ✓ Auch bei **geringeren KBE-Werten** des **sterilen Handschuhs** waren **lebensfähige Mikroorganismen** übertragbar

# Ergebnisse - Keimspektrum



✓ Bei **Kontamination** durch **Bioaerosole**:

**Gesichtsschutzvisier: orale Streptokokken**  
**OP-Haube: koagulase-negative Staphylokokken**

✓ **Kontamination** durch **direkten Kontakt**:

**Alpha-hämolysierende Streptokokken** auf  
**Gesichtsschutzvisieren** und **OP-Hauben**

✓ Das **dominierende Keimspektrum** der  
**kontaminierten PSA** findet sich auch **auf dem sterilen Handschuh** wieder

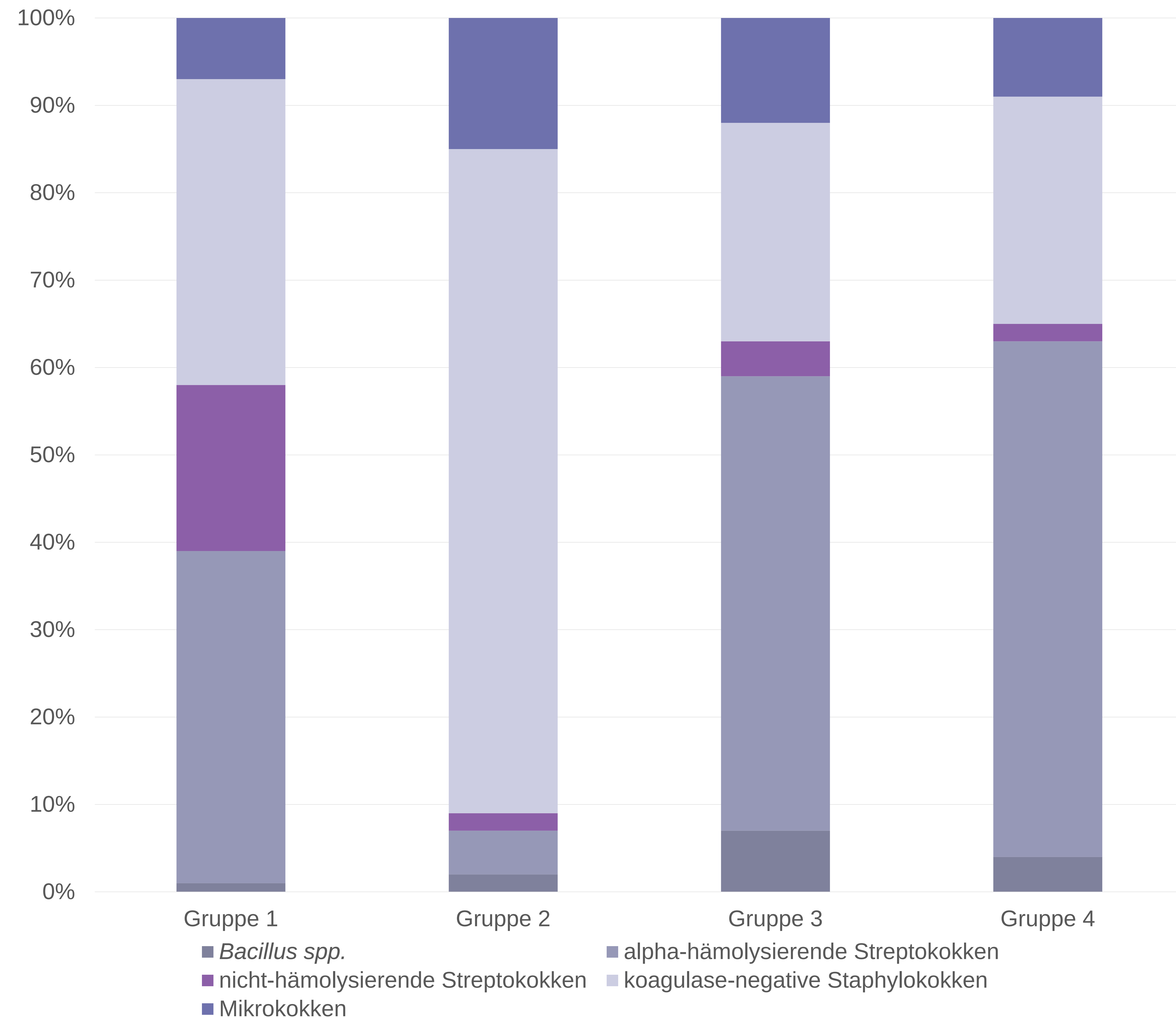


**Abb. 3** Zusammensetzung des bakteriellen Keimspektrums je Probandengruppe

# Schlussfolgerungen

- ✓ **PSA konsequent** tragen
- ✓ **Gesichtsschutzvisier + OP-Haube** ergänzend zur etablierten Schutzausrüstung **tragen**
- ✓ Gesichtsschutzvisier **nach jeder Behandlung desinfizieren**
- ✓ **OP-Haube** nach **jeder Behandlung** wechseln
- ✓ **Berührungen** und **Ablage auf Oberflächen** vermeiden

**Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!**

**[madline.gund@uks.eu](mailto:madline.gund@uks.eu)**