

## Hintergründe zur Abstandregel (1-2 m) und Kontaktzeit (15 min) bei Tröpfchen-übertragbaren Infektionen

Die 15 Minuten und 2 m Abstand beruhen auf der Definition der Kontaktperson der Kategorie 1. (Personen mit höherem Risiko)-

[https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges\\_Coronavirus/Kontaktperson/Management.html#doc13516162bodyText3](https://www.rki.de/DE/Content/InfAZ/N/Neuartiges_Coronavirus/Kontaktperson/Management.html#doc13516162bodyText3)

Theoretischer Hintergrund ist die Übertragung durch Tröpfchen: Diese haben, wenn sie durch das Sprechen u.ä. von der Infizierten Person ausgestoßen werden, in Etwa eine solche Reichweite und fallen schnell zu Boden.

### Distanz

Hierzu liegen einige Studien vor, die die Frage aus unterschiedlichen Blickrichtungen betrachtet haben. Dazu gehören z.B. Untersuchungen zu Ausbrüchen in Schulen, Übertragungen in Flugzeugen, experimentelle Untersuchungen mit Simulationen im Labor sowie Modellierungen.

Ausgehend von diesen haben die zuständigen Kommissionen/Institutionen Angaben zur Distanz zum Gegenüber und Dauer des Kontaktes gemacht, die eine Einstufung des Risikos einer Übertragung von Tröpfchen ermöglichen sollen. Diese sind arbiträre Festlegungen der **Wahrscheinlichkeit** einer Übertragung. Sie werden nahezu übereinstimmend in vielen nationalen und internationalen Empfehlungen, Guidelines verwendet. So wird in der KRINKO Empfehlung 1-2 m, bei CDC 6 feet , und bei ECDC 2 m angegeben.

- [https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Krankenhaushygiene/Kommission/Downloads/Infektionspraev\\_Pflege\\_Diagnostik\\_Therapie.pdf?blob=publicationFile](https://www.rki.de/DE/Content/Infekt/Krankenhaushygiene/Kommission/Downloads/Infektionspraev_Pflege_Diagnostik_Therapie.pdf?blob=publicationFile)
- <https://www.cdc.gov/infectioncontrol/guidelines/isolation/scientific-review.html>
- <https://www.ecdc.europa.eu/sites/default/files/documents/covid-19-public-health-management-contact-novel-coronavirus-cases-EU.pdf>

Für die spezielle Fragestellung (App) relevant sind m.E. diese Publikationen besonders interessant:

- Hertzberg and Weiss, *Annals of Global Health*, 2016 (Flugzeug setting)
- Liu, Li, Nilesen, Wei, and Jensen, *Indoor Air*, 2017 (Modellierung mit atmenden Puppen und Computersimulation)

Es gibt viele Einflussfaktoren, die sich im realen Leben auf die Wahrscheinlichkeit der Übertragung mitauswirken. Die wichtigsten sind in der o.g. KRINKO-Empfehlung aufgeführt. Zitat:  
„In der Regel beträgt die o. a. kurze Distanz ca. 1–2 m [ 57 , 73 – 76 ], jedoch ist die Entfernung, die von Tröpfchen tatsächlich zurückgelegt wird, abhängig von patienteneigenen Faktoren wie Tröpfchendurchmesser und Ausstoßgeschwindigkeit, andererseits auch von diversen physikalischen Umgebungsvariablen wie Strömungsgeschwindigkeit und Turbulenzen, Luftdruck und -feuchtigkeit, Temperatur und kann unter entsprechenden Bedingungen bis zu 3 m betragen.“

Ferner ist zu bedenken, dass die Freisetzung von Tröpfchen abhängig ist von der Art des sozialen Kontaktes, z.B. Sprechen, Singen, Lachen, ..., und das dies wahrscheinlicher ist, wenn man näheren Kontakt hat (Stichwort Sprechdistanz; meist etwas weniger als 1,5 m).

### Dauer des Kontakts

Für die ganzen Modellierungen zu respiratorisch übertragenen Erkrankungen wird auf die Polymod-Studie und das Kontaktverhaltensmuster zugegriffen.

<https://journals.plos.org/plosmedicine/article?id=10.1371/journal.pmed.0050074>

Da wurde zumindest unterschieden, dass bis zu 15 min-Kontakte häufig mit fremden Personen (Zufallsbegegnungen) stattfinden, während man sich mit bekannten Personen durchschnittlich länger begegnet, was die Übertragungswahrscheinlichkeit natürlich immens erhöht, weil ab 15 min bis ganz lange da rein fällt.

Diese 15 min waren auch schon für MERS die Grenze und haben sich ja auch bei der Ein-Kategorisierung (Unterscheidung Kat I und Kat II-Kontakte) im WEBASTO-Cluster bewährt.

Natürlich wird man sowohl für die unter 15 min-Kontakte Übertragungen finden wie auch für längere Kontakte keine Übertragungen, weil ja noch eine Menge mehr Faktoren eine Rolle spielen. Es scheint aber eine durchaus vernünftige und belastbare Grenz-Zeit zu sein.

### **Praktische Aspekte der Kontaktpersonenermittlung**

Bei der Definition der engen Kontakte ist es aber entscheidend, dass die Personen zugewandt waren und direkten Kontakt von Angesicht-zu-Angesicht hatten, z.B. miteinander gesprochen haben. ("Personen mit kumulativ mindestens 15-minütigem Gesichts- ("face-to-face") Kontakt, z.B. im Rahmen eines Gesprächs. Dazu gehören z.B. Personen aus Lebensgemeinschaften im selben Haushalt.")

An die Kontaktpersonen der Kategorie 1 erinnert sich ein Indexpatient in der Regel und das für diesen Fall zuständige Gesundheitsamt kann den Kontakt direkt informieren und einen Absonderungsbescheid auf Basis der individuellen Risikobewertung gemäß IfSG vergeben. In der Praxis hat sich die Einteilung in Kategorie 1 und Kategorie 2 Kontakte schon bewährt - bei dem initialen Ausbruchsgeschehen in Bayern (WEBASTO) gab es unter Kontakten der Kategorie 1 ca. 10% Sekundärfälle, unter den Kontakten der Kategorie II keine.

Allerdings sind Gesundheitsämter bei COVID-19 aufgrund der oft sehr vielen Kontakte und der kurzen zur Verfügung stehenden Zeit auch schnell überlastet und haben oftmals keine Kapazitäten, um die Kontakte der Kategorie II detailliert zu ermitteln. Für diese ist im Moment auch keine Quarantäne empfohlen.

Eine Anwendung der Bluetooth App könnte daher sinnvoll sein machen, um Kontakte, die eher in die Kategorie 2 fallen würden, zu informieren. Dazu gehören z.B. "Personen, die sich im selben Raum wie ein bestätigter COVID-19-Fall aufhielten, z.B. Klassenzimmer, Arbeitsplatz, jedoch keinen kumulativ mindestens 15-minütigen Gesichts- („face-to-face“) Kontakt mit dem COVID-19-Fall hatten." Diese Personen haben ein geringeres Risiko, und werden derzeit in der Regel von den Ämtern nur informiert, bekommen aber kein Absonderungsbescheid. Empfohlen ist im Moment: "Nur, falls gemäß Risikoeinschätzung des Gesundheitsamtes als sinnvoll angesehen, sind optional möglich: Information zu COVID-19, insbesondere zu Kontaktreduktion und Vorgehen bei eintretender Symptomatik."

Die grundsätzlichen Informationen über Symptome und den Vorschlag, die Kontakte weiter zu reduzieren, könnte die App automatisch rausgeben. Eine Einbeziehung eines Gesundheitsamtes wäre somit nicht erforderlich, aber die Person wüsste, dass sie ein im Vergleich zur Allgemeinbevölkerung höheres Risiko hätte und könnte bei Symptomen eher getestet werden.

Es wäre besser, wenn das Gesundheitsamt nicht involviert werden müsste, 1. da es unklar ist, welches Gesundheitsamt die Zuständigkeit zuständig wäre und die nötigen Detailinformationen zu Bewertung der Lage (Infektiosität des Indexpatienten, Art des Kontaktes) in der App und in den Ämtern nicht vorliegen und daher keine individuelle Beratung der möglichen Kontaktperson möglich ist. Daher könnte die App in der Praxis v.a. zur automatischen Information von potenziellen Kontakten der Kategorie 2 Anwendung finden.