



So erkennt die Corona-App, ob Sie Kontakt zu einem Infizierten hatten

Stand: 01.04.2020 | Lesedauer: 7 Minuten

Von **Benedikt Fuest**

Die Smartphone-Idee ist so ausgereift, dass sie Mitte April eingesetzt werden könnte. Sie soll sogar erkennen, ob sich eine Scheibe zwischen Personen befindet. WELT erklärt, wie das System funktioniert – und welche Geräte dafür geeignet sind.

Eine private Initiative aus 130 Wissenschaftlern und Unternehmen aus acht europäischen Ländern hat die technologische Basis für die Bekämpfung der Covid-19-Epidemie per Smartphone programmiert. Die Gruppe stellte ihre Technologie am Mittwochmorgen per Videokonferenz vor, beteiligt an dem Projekt sind in Deutschland unter anderem das Robert-Koch-Institut (RKI) (</wirtschaft/article206843189/Corona-Krise-Das-RKI-laesst-die-Menschen-allein.html>), das Fraunhofer-Heinrich-Hertz-Institut Berlin, diverse Universitäten und der Mobilfunkbetreiber Vodafone (<https://www.welt.de/themen/vodafone/>).

Die Idee der von dem deutschen IT-Unternehmer und Regierungsberater Hans-Christian Boos koordinierten Gruppe ist einfach: Über den Funkstandard Bluetooth Low Energy (Bluetooth LE) sollen sich Smartphones, deren Besitzer einander nahe genug für eine potenzielle Infektion kommen, gegenseitig finden und anonym einen Zahlencode zur Identifikation austauschen.

Die Geräte speichern Nummern dieser Kontakte in ihrem lokalen Speicher. Sollte ein Nutzer erkranken und positiv auf das neue Coronavirus getestet werden, dann übermittelt sein Smartphone alle Kontaktnummern aus der Inkubationszeit verschlüsselt an einen

zentralen Server – die Software warnt daraufhin alle Kontaktpersonen aus dem relevanten Zeitraum per Smartphone-App davor, dass sie ebenfalls infiziert sein könnten und empfiehlt Quarantäne.

Anonymität für die Nutzer war höchste Priorität

Die Projektgruppe namens PEPP-PT (<https://www.pepp-pt.org/>) hat jedoch bislang keine eigene App gebaut. Stattdessen programmieren die Ingenieure der Initiative ein Rahmenwerk aus Softwareelementen, bestehend aus drei Teilen: Einem Frontend, das per Algorithmus Kontakte analysiert und sich in eine existierende Smartphone-App einfügen lässt. Ein Backend, das die Daten der Apps sammelt und verteilt, skalierbar für Hunderte Millionen Teilnehmer. Und eine sichere Schnittstelle für Behörden, die verifizieren können, ob ein Nutzer tatsächlich infiziert ist oder nicht.

Dabei war höchste Priorität, eine Technologie zu entwickeln, die vollständige Anonymität für die Nutzer garantiert – nirgends sollen Nutzernamen oder Kontaktinformationen gespeichert werden. Die einzelnen Programmbestandteile des Projekts stellt die Gruppe frei zur Verfügung. Ihre Idee: Jedes Land in Europa soll eigene Apps herausbringen und eigene Server für den Datenaustausch betreiben – durch die gemeinsame Softwarebasis soll ein Austausch von Warnungen über Grenzen hinweg gewährleistet sein, sodass die Software international funktioniert.

„Wir haben eine Lösung entwickelt, die europäischen Datenschutzgesetzen entspricht“, erklärt Chris Boos im Gespräch mit WELT. „Aber diese Initiative hat das Potenzial, zum weltweiten Standard zu werden.“ Boos erklärt, dass seine Gruppe bewusst keine eigene App entwickelt hat, sondern einen Standard etablieren will, mit dem potenziell Hunderte bereits existierender Apps aufgerüstet werden können. „Wenn jetzt jeder eine eigene Tracing-App baut, wird niemand eine Datenbank etablieren können, die die kritische Größe für ein erfolgreiches Warnsystem erreicht“, sagt Boos. „Deswegen hoffe ich, dass möglichst viele App-Anbieter unsere Technik in ihre bestehenden Programme einbauen.“

Das hätte den Vorteil, dass Nutzer nicht erst eine neue App auf ihrem Smartphone installieren müssen, sondern die Tracing-Technik automatisch per Update auf ihr Telefon bekommen und dann nur noch der Teilnahme zustimmen können. Denn das Projekt basiert – auch das unterscheidet es von bereits diskutierten Ansätzen wie etwa dem Nutzer-Tracking auf Basis von Mobilfunk-Zellendaten – auf Freiwilligkeit. Nur wenn die Nutzer zustimmen, warnt das System die Kontakte.

„Wir haben nun Zeit, die Software zu testen und die Datenschutzdebatte zu führen, bevor die eigentlichen Apps herauskommen“, kommentiert Boos im Gespräch mit WELT. „Ziel ist, den Weg zu ebnen für Institutionen wie das RKI, die in den kommenden Wochen eigene Apps auf Basis unserer Technik herausbringen können. Idealerweise kommt mindestens eine App pro Land von dem jeweiligen Institut.“

Im Detail funktioniert die PEPP-PT (steht für Pan-European Privacy-Preserving Proximity Tracing) Technik so: Die Frontend-Software wird in eine bestehende App – beispielsweise die NINA-Warn-App – integriert und kommt per Update auf das Smartphone. Der Nutzer stimmt dem Einsatz der Technik zu, daraufhin generiert das Smartphone eine einmalige, regelmäßig wechselnde Nummer zur Identifizierung und sendet diese über Bluetooth LE aus.

Treffen sich nun zwei Menschen, dann empfangen die Smartphone-Apps das Signal des Gegenübers über sogenanntes passives Scanning. Ein direkter bidirektionaler Kontakt zwischen den Telefonen wird nicht aufgebaut, jedes Gerät speichert lediglich die Nummer, die das Gegenüber aussendet. Das sichert die Technik gegen Missbrauch etwa von Hackern.

Ein von PEPP-PT entwickelter Algorithmus prüft dann, wie lange und wie nah sich die beiden Nutzer gekommen sind – reicht der Kontakt für eine potenzielle Infektion aus, dann speichert die App jeweils die anonyme Nummer des Gegenübers im Smartphone-Speicher. „Der Algorithmus wird dabei ständig von uns an die Epidemiologiemodelle angepasst“, erklärt Boos. „Wenn etwa das RKI seine Empfehlungen ändern sollte – aktuell gelten zwei Meter Abstand als ausreichend – erfolgt ein Update.“

Der Algorithmus soll laut Boos auch erkennen, ob sich, etwa in einem Mietshaus oder im Stau, eine Wand oder eine Scheibe zwischen den beiden Nutzern befand. Dafür hat die Gruppe in den vergangenen Wochen unter Federführung des Hertz-Instituts bereits Bluetooth-Funk-Abstrahlungsprofile der gängigsten Smartphone-Modelle in Deutschland vermessen und die App entsprechend kalibriert, aktuell laufen Tests.

Stellt ein Nutzer fest, dass er erkrankt ist und wird daraufhin positiv auf das neue Coronavirus (</vermishtes/article206913299/Mehr-als-700-Opfer-Das-ist-ueber-die-Corona-Toten-in-Deutschland-bekannt.html>) getestet, muss er selbst in der App seinen Status von gesund auf krank ändern. Damit die App nicht missbraucht werden kann, muss das Testergebnis von unabhängiger Stelle verifiziert werden. Dafür hat PEPP-PT eine Schnittstelle definiert, über die Laborbetreiber oder Gesundheitsämter den positiven Test bestätigen können.

Dabei setzt die Gruppe auf Verschlüsselungstechnologie, die verhindert, dass das Amt oder das Labor die anonyme Smartphone-Nummer des Nutzers mit seinem Namen in Verbindung bringen kann. Mit den Anbietern von Laborsoftware ist die Gruppe laut Boos bereits in intensivem Kontakt.

Erst wenn ein Nutzer verifiziert positiv getestet wurde, leitet seine App die Kontaktliste der Wochen vor dem Test verschlüsselt an den zentralen Server weiter. Dort entschlüsselt die Backend-Software die Liste und sendet anonyme Warnungen an alle Kontakte. Durch die Verschlüsselung sehen die Betreiber jedoch selbst nie, wer mit wem in Kontakt war. Auch die Nutzer selbst werden zwar gewarnt, erfahren jedoch nicht, welcher ihrer Kontakte positiv getestet wurde. Damit ist die Technik datenschutzkonform nach den Vorgaben der DSGVO.

Um Infektionsketten europaweit und vielleicht sogar weltweit nachzuverfolgen, sind die Identifikationsnummern der Nutzer mit einem nationalen Schlüssel gesichert. Wenn also etwa ein Franzose in Deutschland Kontakt mit einem infizierten Deutschen hatte, dann sieht der deutsche Server nur, dass ein französischer Nutzer betroffen ist und leitet die Warnung nach Frankreich weiter. Nur der französische Serverbetreiber kann die Nummer entschlüsseln und den entsprechenden Nutzer warnen.

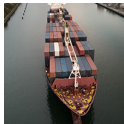
Welche Smartphones sich genau für den Einsatz der Technik eignen, ist abhängig von Software und Hardware der Geräte: Android-Smartphones beherrschen den Bluetooth-LE-Standard seit Softwareversion 4.3, die im Sommer 2013 auf den Markt kam. Bei Apple (www.welt.de/themen/apple) war das erste Smartphone mit der Technik das iPhone 4s aus dem Jahr 2011. Welche Geräte konkret geeignet sind, hängt jedoch davon ab, welche Betriebssystemversion die jeweilige Warn-App unterstützt. Hier sind die Anbieter gefragt, die die Software in ihre Apps integrieren.

Laut Boos steht die PEPP-PT-Gruppe sowohl mit Google (<https://www.welt.de/themen/google/>) als auch mit Apple (<https://www.welt.de/themen/apple/>) in Kontakt, um die reibungslose Integration der Technik zu gewährleisten, die Software sollte auf mindestens 80 Prozent aller aktuell in Deutschland genutzten Smartphones funktionieren. Bluetooth-LE ist insbesondere auf Apple-Geräten normalerweise nur aktiv, wenn die jeweilige App im Vordergrund läuft, damit wäre die PEPP-PT-Technik für Apple-Handys eigentlich nicht praktikabel. Doch Boos scheint eine spezielle Vereinbarung mit Apple getroffen zu haben, um das Problem zu umgehen. Auf die Frage nach den Details beruft er sich darauf, über die technischen Details eine Vertraulichkeitsvereinbarung mit Apple abgeschlossen zu haben.

Nach der Vorstellung der Technik am Mittwoch ist es nun an den App-Herstellern, die Warnsoftware in ihre Apps zu integrieren und diese in die App-Stores zu bringen. Die PEPP-PT-Gruppe will entsprechende Apps mit ihrer Software an Bord schnell zertifizieren und an ihre Server anbinden. Google (www.welt.de/themen/google) wie auch Apple haben bereits garantiert, dass entsprechende Apps besonders schnell geprüft und zum Download freigeschaltet werden. Voraussichtlich wird in Deutschland das Robert-Koch-Institut seine Version einer Warn-App mit der PEPP-PT-Technik bereits ab Mitte April herausbringen.

Dann ist es Sache der Nutzer, die Software auch zu installieren und zu aktivieren: Wie groß genau die kritische Masse an Nutzern ist, die für den Betrieb des Systems notwendig ist, wird erst die Erfahrung zeigen, die Forscher gehen jedoch davon aus, dass 60 bis 80 Prozent aller Smartphone-Nutzer die App installieren müssen, damit die Technik sinnvoll warnen und Infektionsketten unterbrechen kann.

Das ist eine hohe Hürde: Bislang kommen allein Massen-Apps wie YouTube oder WhatsApp auf entsprechende Installationsraten. Eventuell müssten also die Betreiber dieser Apps, Google und Facebook (www.welt.de/themen/facebook), ihre Programme entsprechend anpassen, um den internationalen Erfolg der Warntechnik zu ermöglichen.



WIRTSCHAFT

Lesen Sie alles Wichtige rund um Wirtschaft – im täglichen Newsletter der WELT.

JETZT BESTELLEN

© Axel Springer SE. Alle Rechte vorbehalten.

Die WELT als ePaper: Die vollständige Ausgabe steht Ihnen bereits am Vorabend zur Verfügung – so sind Sie immer hochaktuell informiert. Weitere Informationen: <http://epaper.welt.de>

Der Kurz-Link dieses Artikels lautet: <https://www.welt.de/206939411>