

Zeitliche Analyse von Temperaturverläufen zur Bewertung von Händedesinfektionen

(Masterarbeit)

Motivation



NICO WÜBBELS

Laut dem Bundesministerium für Gesundheit erkranken in Deutschland zwischen 400.000 und 600.000 Patienten jährlich an Krankenhausinfektionen. Die Zahl der Todesfälle durch Krankenhausinfektionen liegt zwischen 10.000 und 15.000 jährlich. Solche nosokomialen Infektionen können zum Teil durch präventive Maßnahmen verhindert werden. Eine einfache, aber effektive Maßnahme ist die hygienische Händedesinfektion. Eine Überprüfung dieser findet im Krankenhausalltag nicht statt, da eine geeignete Möglichkeit zur berührungslosen Überprüfung nicht existiert.

Stand der Technik

Eine berührungslose Überprüfung und Bewertung der Händedesinfektion kann mit Hilfe einer Schwarzlichtlampe und dem Hinzufügen einer fluoreszierenden Flüssigkeit zum Desinfektionsmittel durchgeführt werden. Dieses Verfahren ist für den Krankenhausalltag nicht geeignet und wird ausschließlich zu Schulungszwecken eingesetzt, da die Zusatzflüssigkeit medizinisch nicht zugelassen ist und ihre Rückstände auf der Haut eine erneute Überprüfung verfälschen.

Im Rahmen des Projekts „Saubere Hände“ am Lehrstuhl Informatik 11 wurde ein Prototyp erstellt, der eine Bewertung der Händedesinfektion mittels einer Wärmebildkamera ermöglicht. Dabei erfolgt eine Aufnahme vor und eine nach der Desinfektion. Zur Verbesserung der Bewertungsergebnisse wurden im weiteren Verlauf des Projekts innerhalb einer Projektarbeit die Faktoren Reibung, Verdunstung und Durchblutung untersucht. Diese Untersuchungen beschränkten sich auf die Handinnenflächen und den Handrücken.

Zielsetzung

Ziel dieser Arbeit ist die Betrachtung des Desinfektionsprozesses auf Basis von zeitlichen Temperaturverläufen. Dabei sollen die Ergebnisse der Projektarbeit und damit Faktoren Reibung, Verdunstung und Durchblutung berücksichtigt werden. Es soll geprüft werden, wie sich das Betrachten verschiedener Zeitabschnitte auf die Aussagekraft der Bewertung auswirkt. Anschließend soll ein Bewertungsprozess implementiert werden.

Geplante Vorgehensweise

Als erstes erfolgt eine Einarbeitung in die bestehende Soft- und Hardware. Anschließend wird die Möglichkeit der Aufnahme von Temperaturverläufen implementiert. Nach der einer erfolgreichen Validierung der Projektarbeitsergebnisse wird die betrachtete Hand um einen Teil des Unterarms erweitert. Im Anschluss wird geprüft wie Aussagekräftig verschiedene Kombinationen von Zeiträumen sind und ob die Aufnahmen nach der Desinfektion für eine Bewertung ausreichend sind. Auf dieser Basis wird ein Bewertungsprozess implementiert. Als letztes folgt die Evaluation der Implementierung anhand von Aufnahmen von desinfizierten Händen, die teilweise Bereiche mit nicht ausreichender Desinfizierung aufweisen.