Weltweit sterben jährlich zwei bis drei Millionen Menschen an einer Pneumonie. Sie ist damit die häufigste Todesursache unter allen Infektionskrankheiten. Gerade in Entwicklungsländern ist die Sterberate im Vergleich zu Industrienationen sehr hoch, da es den dortigen Gesundheitssystemen an Möglichkeiten zur frühen Erkennung einer Lungenentzündung fehlt. Eine effektive Methode zur Identifikation einer Lungenentzündung ist die Erkennung mittels eines Röntgenbilds. Mit dem Aufkommen von COVID-19 wurde der Druck auf das Gesundheitswesen immens erhöht, da sich der Virus rasant über Ländergrenzen hinweg ausbreitet. Gerade bei COVID-19 Patienten, ist die virale Lungenentzündung einer der häufigsten Krankheitsverläufe. Durch Realisierung eines Algorithmus, der eine hohe Identifikationsrate einer Pneumonie gewährleisten kann, könnten Patienten eine frühzeitigere Behandlung erhalten. Laut der deutschen Gesellschaft für Pneumologie und Beatmungsmedizin (2019) hängt der Krankheitsverlauf einer Lungenentzündung stark von der Zeit zwischen Infektion und erster Behandlung ab. Somit kann die Wahrscheinlichkeit für einen milderen Krankheitsverlauf bzw. eine schnellere Genesung erhöht werden. Auch würden hiervon v.a. Entwicklungsländer profitieren, da sie über die benötigte Infrastruktur zur Durchführung von Lungen-CTs verfügen und keine Abhängigkeit zur Lieferung von anderen Diagnosemethoden haben.

Mithilfe eines neuronalen Netzes könnte das medizinische Personal bei der Auswertung von Lungen-Röntgenbildern unterstützt werden. Ziel des Vortrags ist es einen Einstieg in die Auswertung von Lungen-Röntgenbildern unter Einsatz eines CNNs sowie eines Siamese-Modells zu gegeben und die unterschiedlichen Lösungsansätze gegenüberzustellen. Dabei wird jeweils aufgezeigt, wie die Daten verarbeitet, segmentiert, trainiert und das resultierende Netz validiert werden kann. Hervorzuheben ist dabei die integrierte Bildsegmentierung, welche sicherstellt, dass nur der Ausschnitt von Röntgenbildern analysiert wird, auf welchem die Lunge zu sehen ist. Außerdem wird aufgezeigt wie das Modell trainiert wird, indem in Kooperation mit Radiologen, die typischen Lungenabschnitte identifiziert werden, in welchen eine Anhäufung der Viren besonders wahrscheinlich ist. So wird der Fokus des Models weiter geschärft und um praktisches Wissen erweitert. Die Vortragenden sehen beim Einsatz von maschinellen Lernsystemen ein nicht zu ignorierendes Potential sowohl im Sinne des Patienten als auch im Sinne der Wirtschaftlichkeit der medizinischen Einrichtung zu handeln.