

Künstliche Intelligenz für akustische Sensorsysteme

Intelligentes akustisches Monitoring durch ausgewählte Mikrofonierungskonzepte

Vortrag

Montag, 21. März 2022 | 14.45 Uhr | Saal 47-03

**Joachim Bös, Tobias Fritsch, Sascha Grollmisch,
Saichand Gourishetti, Peter Hofmann, Judith
Liebetau**

Akustische Signale geben dem Menschen wichtige Informationen über ihre Umgebung. Dies gelingt dadurch, dass die Schallsignale im Gehirn mit anderen Sensorinformationen, Erfahrungswerten, Erinnerungen oder auch Emotionen verknüpft werden. Beim akustischen Monitoring wird versucht, diese menschliche Fähigkeit automatisiert und objektiviert nachzubilden. Akustische Signale werden mittels geeigneter Sensorik aufgenommen, mit klassischer Signalanalyse oder mithilfe maschineller Lernverfahren analysiert und mit Wissen verknüpft. Anschließend werden daraus Handlungsempfehlungen abgeleitet. Akustisches Monitoring wird u. a. dazu genutzt, Defekte an Maschinen oder Prozessveränderungen automatisiert zu erkennen.

Um jedoch eine präzise automatische Ereignis- oder Anomaliedetektion zu erzielen, müssen Daten in erforderlicher Menge und Qualität erhoben werden. Einen großen Einfluss auf die Datenqualität und den Erfassungsaufwand haben dabei das verwendete Sensorkonzept (z. B. Mikrofon) und auftretende akustische Phänomene. Ohne eine solche Berücksichtigung ist weder eine optimale Datengrundlage garantiert noch das Wissen für eine robuste KI-basierte Klassifikation von Geräuschen oder die Erkennung von akustischen Abweichungen potenziell ausgeschöpft. In diesem Beitrag wird das Potenzial abgestimmter Kombinationen aus Sensorik (Mikrofon) und KI-Algorithmik für eine ausgewählte Schallfeldsituation dargestellt. Dabei werden Faktoren wie Mikrofonrichtung, Mikrofonanzahl oder Vorverarbeitung des Mikrofonsignals näher betrachtet.