

Quelle:	Management & Krankenhaus Online am 04.11.2024 (Internet-Publikation, Weinheim)			Weblink
Visits:	93.290	Reichweite:	3.110	
		Autor:	k.A.	

## Herzinfarktanalyse in 20 Sekunden

**Ein Forschungsteam der Medizinischen Fakultät der **Universität Duisburg-Essen** und des **Universitätsklinikums Essen** hat eine neue Methode entwickelt, die durch den Einsatz von Künstlicher Intelligenz zu schnelleren Messergebnissen führt.**

Um die Größe eines Herzinfarktes in Laborversuchen zu bestimmen, werten Forschende Bilder von betroffenen Schweineherzen bislang in ca. 90 Min. "von Hand" aus. Der Einsatz von Künstlicher Intelligenz beschleunigt den Vorgang auf etwa 20 Sekunden. Die neue Methode hat ein Forschungsteam der Medizinischen Fakultät der **Universität Duisburg-Essen** und des **Universitätsklinikums Essen** entwickelt.

Für die Infarktforschung ist es wichtig zu wissen, wie groß ein Infarkt unter definierten Bedingungen ist und wieviel Herzgewebe dabei abgestorben ist. Eine präzise Bestimmung der Infarktgröße ist unerlässlich, um neue herzschtützende, kardioprotektive, Behandlungen zu entwickeln u. Dazu wird zunächst dem verstorbenen Schwein nach durchlebtem Herzinfarkt das Herz entnommen. Im Anschluss werden Herzschnitte angefertigt, digitale Bilder aufgenommen und schließlich von Hand ausgewertet. Ein Forschungsteam der Medizinischen Fakultät der **Universität Duisburg-Essen** um Prof. Petra Kleinbongard und Prof. Gerd Heusch hat in Zusammenarbeit mit Prof. Jakob Nikolas Kather von der TU Dresden nun eine schnelle und präzise KI-basierte Methode in "Basic Research in Cardiology" veröffentlicht. Ihr automatisiertes Verfahren beschleunigt die Messung: von etwa 90 Min. auf 20 Sek..

In dieser Studie wurden insgesamt 3.869 digitale Bilder von TTC-gefärbten Herzschnitten aus Schweinen verwendet, um ein Deep-Learning-Modell zur Infarktgrößenbestimmung zu trainieren und etablieren. Die Forschenden haben die Bilder digital vorverarbeitet, indem sie störende Hintergründe entfernt und das Bildformat angepasst haben.

Zunächst wurde an einem Teil der digitalen Herzschnitt-Bilder die Künstliche Intelligenz angeleert. Als Referenz für die Künstliche Intelligenz wurden von Hand die Infarktbereiche, die nicht-betroffenen Bereiche und andere relevante Regionen auf den Herzschnitt-Bildern eingezeichnet. Durch den Einsatz eines speziell trainierten Deep-Learning-Modells auf Basis der U-Net-Architektur konnte die Auswertungszeit pro Experiment von 90 Min. auf nur 20 Sek. reduziert werden. "Die Ergebnisse, die das Modell uns in einem unabhängigen Datenset liefert, stimmen bis zu 98% mit unseren manuellen Messungen an Schweineherzen überein", erklärt Prof. Petra Kleinbongard. Damit stellt die neue Methode eine objektive und zuverlässige Alternative zur herkömmlichen Infarktgrößenmessung dar, die auch in Forschungsverbänden eingesetzt werden kann. Die Technologie wurde bereits erfolgreich in verschiedenen Herzmodellen getestet und könnte die Forschung zur Kardioprotektion erheblich voranbringen.

Zum Originalbeitrag

<https://www.management-krankenhaus.de/news/herzinfarktanalyse-20-sekunden>