

Fortschrittszentrum LERNENDE SYSTEME

EIN KI-QUICK-CHECK DES KI-FORTSCHRITTSZENTRUMS



KONTAKT



Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft
und Organisation IAO

Marc Hanussek

marc.hanussek@iao.fraunhofer.de

Matthias Blohm

matthias.blohm@iao.fraunhofer.de

Dr. Maximilien Kintz

maximilien.kintz@iao.fraunhofer.de

IN ZUSAMMENARBEIT MIT



SMARTIT®

Dr. Jürgen Streng

juergen.streng@smartit.de

DIGITALE ZWEITE MEINUNG IN DER VETERINÄRMEDIZIN

Ausgangssituation

Aus Zeit- oder Kostengründen wird oft auf eine zweite Meinung in der Veterinärmedizin verzichtet. Der Quickcheck Partner verwaltet eine webbasierte Praxissoftware, die Daten zu behandelten Tieren, deren Behandlungsverläufen, Diagnosen und Infos zur Anamnese erfasst. Ein KI-Modell soll mit diesen Daten trainiert werden, um die Diagnose für die Erkrankung eines Tieres prognostizieren zu können.

Lösungsidee

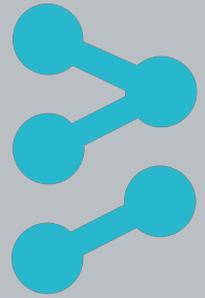
Die historischen Daten zu den Tierarztbesuchen, die in der Praxissoftware vorliegen, sollen für das Erstellen eines Machine Learning Algorithmus genutzt werden. Die Algorithmen erkennen Muster und Zusammenhänge, die in der Vergangenheit zu bestimmten Diagnosen führten. Diese

Erkenntnisse können in Zukunft in Form einer digitalen zweiten Meinung die fachliche Expertise des Tierarztes ergänzen.

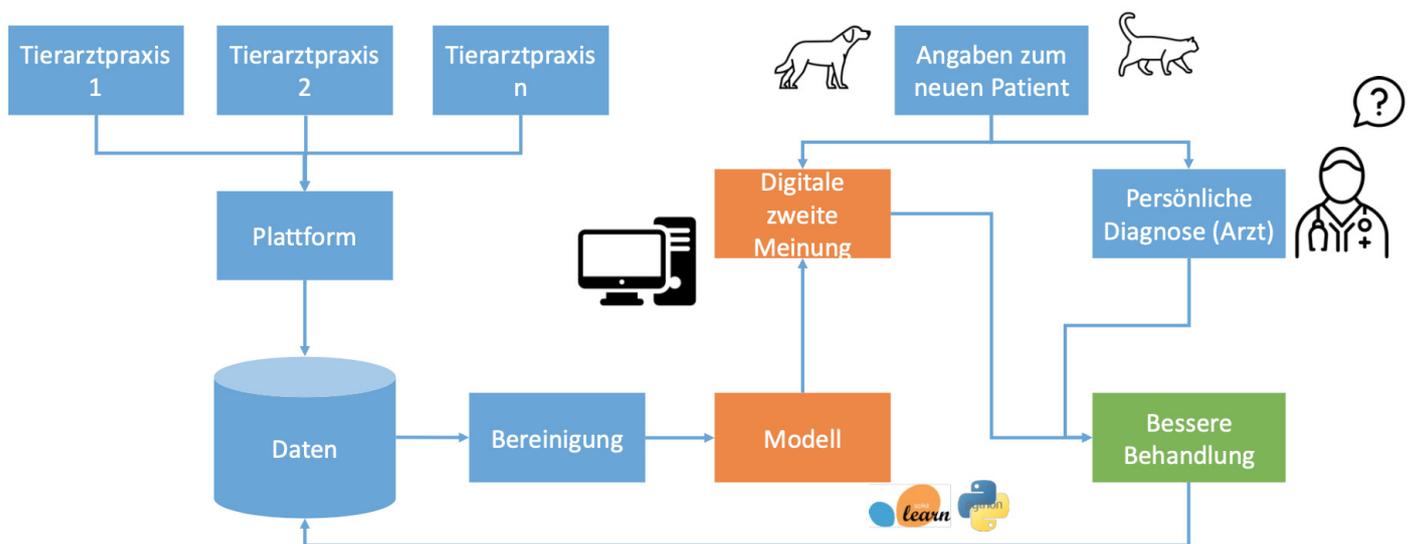
Nutzen

- Es profitieren sowohl die tierischen Patienten, deren Halter als auch die Tierpraxen. Eine (digitale) zweite Meinung sorgt bei komplexen Fällen für medizinische Sicherheit. Kosten durch unnötige Folgebehandlungen werden vermieden oder weitere sinnvolle Behandlungen werden veranlasst.
- Der Veterinär möchte eine medizinisch sichere Diagnose stellen, um somit maximalen Behandlungserfolg zu erzielen. Die (digitale) zweite Meinung leisten hierzu einen wichtigen Beitrag.

DIGITALE ZWEITE MEINUNG IN DER VETERINÄRMEDIZIN



EIN KI-QUICK-CHECK DES KI-FORTSCHRITTSZENTRUMS



- Der Betreiber der Praxissoftware profitiert, denn eine (digitale) zweite Meinung wäre einzigartig auf dem Markt der Tierarzt Praxissoftware und würde ihm ein Alleinstellungsmerkmal verschaffen.
- Das Vorgehen kann auf eine Übertragbarkeit auf die Humanmedizin hin evaluiert werden. Damit ergäben sich weitere Erkenntnisse darüber, inwieweit KI-Methoden für die Humanmedizin geeignet sind. Einerseits besteht in der Humanmedizin eine Datenschutzproblematik bei der Verarbeitung personenbezogener Daten, andererseits ist die Datenlage in der Humanmedizin deutlich besser (standardisierte ICD-Codes).

Umsetzung der KI-Applikation

- Der Datensatz beherbergt ca. 400.000 Tieruntersuchungen.
- Enthaltene Features: anonymisierte eindeutige Tier ID, Rasse, Farbe, Geburtsdatum, Geschlecht, Spezies, Behandlungsgrund, Bericht, Anamnese, Diagnose
- Der Datensatz ist hochgradig heterogen, (z.B. hat der Behandlungsgrund mehr als 100.000 verschiedene Ausprägungen).
- Die Diagnose fehlt in mehr als 90% der Fälle, ca. 5.000 Datenpunkte sind voll besetzt.
- Es müssen sehr viele uneinheitliche

unstrukturierte Daten (Freitext) analysiert und bereinigt werden (Synonymen und Abkürzungen oder Tippfehler müssen vereinheitlicht werden).

- Getroffene Annahmen:
 - Diagnose ist Zielvariable
 - Beachtung der Spalten Geburtsdatum, Geschlecht, Spezies, Behandlungsgrund, Diagnose
- Sieben Verfahren wurden mit der Library scikit learn evaluiert, das beste erreicht eine Accuracy von ca. 60%.
- Fazit: Viel Potenzial in den Daten, in der vorliegenden Form ist es jedoch schwer bis unmöglich, einen umfangreichen Anteil der enthaltenen Informationen zu verwerten.

Fortschrittszentrum LERNENDE SYSTEME

EIN KI-QUICK-CHECK DES KI-FORTSCHRITTSZENTRUMS



Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft
und Organisation IAO



Fraunhofer-Institut für Produktions-
technik und Automatisierung IPA

Kooperationspartner:



Gefördert durch:



Baden-Württemberg

MINISTERIUM FÜR WIRTSCHAFT, ARBEIT UND WOHNUNGSBAU

Ansprechpartner:

Dr. Matthias Peissner

Telefon +49 711 970-2311

matthias.peissner@iao.fraunhofer.de

Prof. Dr. Marco Huber

Telefon +49 711 970-1960

marco.huber@ipa.fraunhofer.de

www.ki-fortschrittszentrum.de

ÜBER DAS KI-FORTSCHRITTSZENTRUM »LERNENDE SYSTEME«

Das KI-Fortschrittszentrum »Lernende Systeme« unterstützt Firmen dabei, die wirtschaftlichen Chancen der Künstlichen Intelligenz und insbesondere des Maschinellen Lernens für sich zu nutzen. In anwendungsnahen Forschungsprojekten und in direkter Kooperation mit Industrieunternehmen arbeiten die Stuttgarter Fraunhofer-Institute für Arbeitswirtschaft und Organisation IAO sowie für Produktionstechnik und Automatisierung IPA daran, Technologien aus der KI-Spitzenforschung in die breite Anwendung der produzierenden Industrie und der Dienstleistungswirtschaft zu bringen. Finanzielle Förderung erhält das Zentrum vom Ministerium für Wirtschaft, Arbeit und Wohnungsbau Baden-Württemberg.

Europas größte Forschungskooperation auf dem Gebiet der KI

Das KI-Forschungszentrum ist Forschungspartner des Cyber Valley, einem Konsortium

aus den renommierten Universitäten Tübingen und Stuttgart, dem Max-Planck-Institut für intelligente Systeme und einigen führenden Industrieunternehmen. In gemeinsamen Forschungslabors werden Grundlagenforschung und anwendungsorientierte Entwicklung zu aktuellen wie auch zukünftigen Bedarfen behandelt und vorangetrieben.

Menschzentrierte KI

Alle Aktivitäten des Zentrums verfolgen das Ziel, eine menschzentrierte KI zu entwickeln, der die Menschen vertrauen und die sie akzeptieren. Nur wenn Menschen mit neuen Technologien intuitiv interagieren und vertrauensvoll zusammenarbeiten, kann ihr Potenzial optimal ausgeschöpft werden. Daher konzentrieren sich die Forschungsaktivitäten unter anderem auf die Themen Erklärbarkeit, Datenschutz, Sicherheit und Robustheit von KI-Technologien.