



Mit Künstlicher Intelligenz den Weltraum erobern

Wirtschaftsinformatiker der Hochschule Aalen nehmen erfolgreich an Wettbewerb der Europäischen Weltraumorganisation teil

12.08.2021 | Wie können wir fremde Planeten entdecken und etwas über sie lernen, ohne jedes Mal ins All zu fliegen? Die Wissenschaftler der Hochschule Aalen setzen dazu auf Maschinelles Lernen (Machine Learning), einen Teilbereich der Künstlichen Intelligenz. Ein Team aus Wirtschaftsinformatikern hat jetzt an einem Wettbewerb des Konsortiums der Europäischen Weltraumorganisation (ESA) für die nächste Weltraummission ARIEL (Atmospheric Remote-sensing Infrared Exoplanet Large-survey) zur Erforschung des Weltalls sowie zur Entdeckung und Beobachtung von Planeten außerhalb unseres Sonnensystems erfolgreich teilgenommen.

Wenn wir in einer klaren Nacht in den Sternenhimmel schauen, sehen wir eine Vielzahl an Himmelskörpern. Die allermeisten davon sind Sterne in unvorstellbar großer Entfernung. Während in manchen Nächten auch Planeten unseres Sonnensystems sichtbar sind, bedarf es ausgeklügelter Verfahren um Planeten außerhalb unseres Sonnensystems, sogenannte Exoplaneten, zu beobachten. Ein gängiges Verfahren ist die Beobachtung der feinen Änderungen des Sternenlichts, die ein Planet beim Umkreisen dieses Sterns hervorruft. Jedoch sind die zu verzeichnenden Änderungen meist so gering, dass sie aufgrund von Störungen durch sogenannte Sternenflecken oder durch Messinstrumente kaum zu erkennen sind.

Wettbewerb zur Planetenbeobachtung mit Künstlicher Intelligenz

Im Rahmen der ARIEL-Weltraummission wird die ESA ein Weltraumteleskop ins All schicken, um etwa 1.000 dieser Exoplaneten zu beobachten und umfangreiches photometrisches Datenmaterial dazu sammeln. In Vorbereitung auf diese Mission wurde im Rahmen einer internationalen Konferenz ein Wettbewerb mit dem Namen „Machine vs. Stellar and Instrument Noise“ veranstaltet. Mit Verfahren des Maschinellen Lernens sollen die Veränderungen des Sternenlichts in verschiedenen Wellenlängen erkannt werden. Hierdurch wäre ein Rückschluss auf die Eigenschaften eines Planeten möglich – ohne diesen jemals gesehen zu haben. Verfahren des Maschinellen Lernens lernen Zusammenhänge oder Muster anhand von Beispieldaten und besitzen die Fä-



higkeit zu verallgemeinern, wodurch mittels des vorab gelernten Wissens eine Analyse neuer Daten möglich wird. Die Fragestellung war nun, ob diese Eigenschaft auch auf die Messungen von Exoplaneten angewendet werden kann.

Ein Team der Hochschule Aalen stellte sich kürzlich dieser Herausforderung und nahm sehr erfolgreich am Wettbewerb teil. Das Team mit Prof. Dr. Andreas Theissler und den beiden Wirtschaftsinformatik-Studierenden Sven Ebert und Jonas Paul belegte den vierten Platz von mehr als 100 Teilnehmenden.

Die beiden Studierenden sind sich einig: „Die ARIEL-Space Mission zeigt, wie vielseitig die Einsatzgebiete von Machine Learning sein können.“ Auch auf ihren weiteren Lebensweg nahm dieser Wettbewerb Einfluss. Während sich Ebert nach erfolgreicher Abschlussarbeit mit einem erneuten Studium naturwissenschaftlichen Fragestellungen widmen wird, möchte Paul sein Wissen über Künstliche Intelligenz weiter vertiefen und wird den Masterstudiengang Wirtschaftsinformatik an der Hochschule Aalen absolvieren.