

«Schweiz ist Hotspot für Robotik»

Neuartige Roboter können mithilfe von Deep Learning immer komplexere Situationen meistern – und nehmen so Menschen die Drecksarbeit ab. Der Schwyzer ETH-Professor Roland Siegwart zur Lage der KI-Robotik.

Alessandro Perucchi

Roboter sind keineswegs neue Erfindungen oder Entwicklungen. Bereits 1954 wurde in den Vereinigten Staaten das erste Patent auf einen sogenannten Industrieroboter angemeldet. Diese Maschinen agieren nach einem vorprogrammierten Muster und können mehrere Arbeitsschritte, etwa bei der Montage von Autoteilen, selbstständig erledigen. Für Roland Siegwart gehören Industrieroboter aber der Vergangenheit an. An mehreren Veranstaltungen des Vermögensverwalters Zugerberg Finanz in Zug und Luzern hat Siegwart eine mögliche Zukunft der Robotik skizziert.

Siegwart leitet das Autonomous Systems Lab an der ETH Zürich. Der Schwyzer Professor gilt als ausgewiesener Experte in der Robotik, sein Schwerpunkt sind Roboter der nächsten Generation, die mit moderner KI ausgestattet sind. Schon zu Beginn des Vortrags macht er klar: «Die Schweiz ist ein Hotspot der Robotik.» Die ETH Zürich und die EPFL in Lausanne tragen dazu bei, dass die Schweiz in der Robotikforschung international eine Spitzenposition einnimmt. In diesem Umfeld entstehen viele Start-ups mit vielversprechenden Produkten.

Dienstleistungsroboter auf Rollen und Beinen

Die alten Industrieroboter können nur mit vorher eingestellten und erprobten Situationen umgehen. Passiert etwas Unvorhergesehenes, scheitern sie. Das soll bei den neuen Maschinen nicht mehr der Fall sein. Sie sollen sich an die Komplexität und Variation unserer Welt anpassen. Während die Industrieroboter fast immer statisch an einem Ort stehen, können sich Dienstleistungsroboter der neuen Generation auch selbststän-



Der Roboter Anymal der Firma Anybotics kann sich autonom im Gelände bewegen – wie hier auf dem Schwyzer Berg Etzel. Bild: Takahiro Miki

dig fortbewegen, etwa auf Rollen oder Beinen.

«Hier kommt Deep Learning ins Spiel», sagt Roland Siegwart. Mithilfe von künstlicher Intelligenz lernen die Roboter die Welt selbst in einer Simulation kennen. Mehrere hundert Roboter bewegen sich in einer Simulation, die die Realität möglichst genau abbildet, und lernen so, mit neuen Umgebungen umzugehen. Dieses Lernen benötige zwar ein sehr hohes Datenvolumen, gibt Siegwart zu, aber die Zeitersparnis zum konventionellen Programmieren sei eklatant.

Ein Spin-off der ETH, das in der Herstellung von mobilen Servicerobotern erfolgreich ist, ist Anybotics. Das 2016 gegründete Unternehmen entwickelt Roboter, die sich in komplexen Umge-

bungen selbstständig bewegen können, etwa zur Überwachung auf unwegsamem Gelände. Das funktioniert auch bei schwierigem Untergrund wie losen Steinen, Hängen oder Schnee. Start-up-Investor Daniel Gutenberg sieht die Zukunft von Anybotics sehr optimistisch, wie er gegenüber der «Bilanz» sagt: «Die Firma wird wahrscheinlich ein Unicorn werden.» Ein Unicorn – zu Deutsch Einhorn – ist ein Start-up, dessen Wert vor dem Börsengang auf mindestens eine Milliarde US-Dollar geschätzt wird.

Auch bei KI-Drohnen-Forschung führend

Nebst bodenbasierten Robotern können die luftbasierten Drohnen mithilfe von KI andere Tätigkeiten ausüben. «Dieser Bereich hat sich fast am schnellsten

entwickelt in der Robotikforschung der vergangenen zwanzig Jahre», sagt Siegwart. Die Schweiz sei auch bei dieser Forschung führend. Noch vor kurzem war undenkbar, dass KI-gestützte Drohnen autonom agieren, doch die Rechenleistung habe markant zugenommen, wie Siegwart ausführt.

Dennoch ist die Navigation in der Luft sehr schwierig. Die Flugroboter sollen mithilfe von Deep Learning die Orientierung und die Flugrichtung selbstständig wählen können. Die Basler Jungfirma Sevensense widmet sich genau diesem Bereich. Mithilfe von bildgestützter Navigationstechnologie erlernen solche Drohnen, aber auch bodengebundene Roboter, eine gewisse Autonomie. Das 2018 gegründete Unternehmen ist

wiederum ein ETH-Spin-off und wurde vor wenigen Tagen von ABB übernommen.

Die Landwirtschaft werde unter anderem mit solchen Robotern sehr viel besser bewirtschaftet werden, ist sich Roland Siegwart sicher. KI-gestützte Drohnen etwa können mehrere Stunden über Felder fliegen und mithilfe einer speziellen Kamera die Oberfläche analysieren. So könne etwa herausgefunden werden, ob es an einem spezifischen Ort zu trocken ist oder Schädlinge hat. Mit dieser Analyse kann der Missetand punktuell und somit ressourcenschonend vorgenommen werden. Momentan passiere das zwar noch oft durch Menschenhand, in Zukunft aber vielleicht auch bald durch autonome Roboter, glaubt Siegwart.