

Ein Roboterhund auf Baustelleninspektion

VRVis-Forschung. Der mechanische Vierbeiner „Spot“ soll selbstständig Baustellen abgehen. Aus seinen Daten sollen Pläne entstehen, die den gesamten Prozess von der Planung zum fertigen Haus dokumentieren

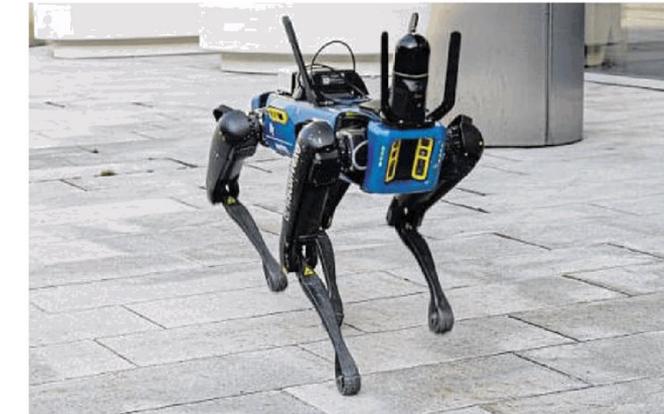
VON FRANZISKA BECHTOLD

Mit einem kurzen Ruck richtet sich der wuchtige Roboter auf. Im Marschschritt geht er die Umgebung ab, bleibt vor einer Person stehen und neigt neugierig seinen „Kopf“. Der 1,10 Meter lange und 60 Zentimeter hohe Roboterhund heißt Spot. Er wird von Boston Dynamics hergestellt, für knapp 70.000 Euro. Bisher sorgte er unter anderem mit lustigen Tanzvideos für Aufsehen.

Im Wiener Büro der Forschungseinrichtung VRVis will man dem Roboter hingegen eine nützliche Aufgabe übertragen. Er soll zukünftig Baustellen abgehen und scannen können. So soll eine komplette Dokumentation des Bauprozesses entstehen. Momentan wird das händisch gemacht. „Wöchentlich nimmt man 360-Grad-Fotos auf, die sich dann niemand anschaut“, erklärt Thomas Ortner, der das Forschungsprojekt am VRVis leitet. Spot soll diese repetitive Arbeit revolutionieren.

Kies und Stiegen

Der Roboter wurde auf einer Baustelle in Perchtoldsdorf auf den Prüfstand gestellt. Dort entstehen mehrere Ein-



Roboterhund „Spot“ soll mit seinem aufmontierten Laserscanner die Umgebung erkunden

familienhäuser. „Er kann wahnsinnig gut schwieriges Terrain überwinden, über Kieshaufen gehen und Stützpfeilern ausweichen. Enge Gänge, Stiegen und Abgründe ohne Geländer sind aber problematisch“, sagt Ortner.

Selbstständig kann der Roboterhund daher noch längst nicht gehen. Er wird ferngesteuert. „Das größte Problem ist, ihm beizubringen, wo er ist. Er kann keine Karte zeichnen, wenn er nicht

weiß, wo er ist. Und er kann nicht wissen, wo er ist, ohne eine Karte zu zeichnen.“ Dafür kommen viele Sensoren, Scanner und Kameras zum Einsatz, deren Daten zusammengebracht und gefiltert werden müssen.

Laserscan

Der Roboter hat einen Laserscanner montiert. Während Spot über die Baustelle spaziert, werden permanent Laserstrahlen in alle Richtungen

geworfen. Je nachdem, wann sie auf ein Hindernis treffen, kann man Objekte im Raum verorten. Ein ähnliches Prinzip wird auch für autonomes Fahren genutzt.

Die Daten werden in einer Punktwolke visualisiert. „Objekte müssen darin gut erkennbar sein. Das ist nicht trivial, denn wir sprechen von Millionen von Punkten“, erklärt die VRVis-Forscherin Lisa Kellner. Einerseits seien die Daten sehr genau, anderer-

„Spot“ im Einsatz

Mars-Höhlen

Die NASA nutzt den Roboter in Höhlen, die jenen des Mars ähneln. Er testet, wie man andere Planeten erkunden kann

Ruinen von Pompeji

Er patrouilliert durch die Ausgrabungsstätte und scannt Veränderungen

Umstrittener Polizeieinsatz

Spot sollte die New Yorker Polizei begleiten. Nach Protesten gab man ihn zurück

Trümmer inspizieren

SpaceX ließ Spot die Überreste seines zerstörten Starship-Raumschiffs analysieren

nachdem, ob sich was Relevantes verändert hat“, sagt Kellner. Schließlich soll man im Modell des Hauses mit einem Klick nachsehen können, wo genau Wasser- und Elektroleitungen verlaufen.

Ständige Kontrolle

Das ist bereits während des Baus relevant. „Wenn etwas nicht nach Bauplan errichtet wurde, zum Beispiel eine Wand zehn Zentimeter zu lang ist oder Leitungen nicht an der richtigen Stelle verlegt werden, sieht man das sofort.“ Das 3-D-Modell soll Teil der sogenannten Bauwerksdatenmodellierung (BIM) sein. Das soll die Grundlage bilden, auf die alle Personen zugreifen können, die am Bau beteiligt sind. So kann verglichen werden, ob der Baufortschritt mit dem Plan übereinstimmt. Sollte das Haus irgendwann abgerissen werden, lassen sich auch wiederwertbare Materialien identifizieren.

Bis der Roboterhund seine Arbeit tatsächlich aufnehmen kann, wird es aber noch dauern. Ortner schätzt, dass die Herausforderungen in 20 Jahren soweit gemeistert sein könnten, dass man Spot selbstständig über eine Baustelle gehen lassen kann.