

## 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 Rack 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.



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

familienhäuser. „Er kann wahnstinnig gar schwieriges Terrain überwinden, über Kieshaufen gehen und Stützpfeilern ausweichen. Enge Räume, Stiegen und Aberflü-

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 zusam-

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

### „Spot“ im Einsatz

**Mars-Nöhlen**  
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

**Überstürmter 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 wiederverwertbare Materialien identifizieren.

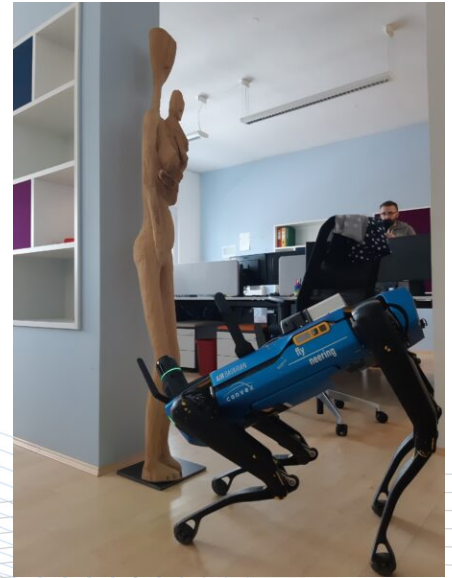
Bei der Roboterhund weine

## SPOT:ON KÜRESEL

“Robot“ Çek yazar Josef Čapek tarafından icat edilmiş bir terimdir. Mobil robotlar çevrelerinde bağımsız olarak hareket edebilir ve tepki verebilir. Bacaklı robotlar, bacaklar yardımı ile hareket edebilen özel robotlardır. Bir şantiyenin zorlu ortamında, bacaklı robotlar bizi insanları sürekli bir dokümantasyon oluşturmak gibi çok çeşitli görevlerden kurtarabilir. Bu amaçla Boston Dynamics'in bacaklı robotu SPOT'u kullanıyoruz. SPOT bacaklı robotumuzun adı CONVEXO.

Bir binanın “dijital klonunu” oluşturmak istiyoruz: yapının 3 boyutlu CAD modeline dönüştürülen ve oluşturulduğu sırada her bir zamanda görüntülenebilen immersif bir 3B tarama modeli. Şantiyede bağımsız olarak hareket eden ve uygun tarayıcı ile donatılmış SPOT bacaklı robot, tam otomatik tarama için kullanılmaktadır. VRVis, clone.it ve Air Bavarian ile birlikte vizyonumuzu gerçekleştirmek için çalışıyoruz.

Avusturya Devlet Televizyon Kurumu ORF, Mayr's Magazin'de 04.06.2021 tarihinde bacaklı robotumuz CONVEXO'yu yayında tanıttı. “Dijital klon” vizyonumuz gazetelerde yer aldı. Avusturya gazetesi The Standard, 07.07.2021 tarihinde “İnşaat alanında robot köpek” başlığıyla haber yaptı. Drohnenmagazin dergisi 03-2021 sayısında CONVEXO'muz ve bacaklı robotların ve drone'ların bina denetimi ve dokümantasyon için birlikte kullanımının avantajları hakkında bilgi verdi. VRVis şirketi, websitesinde SPOT:ON projemizin güncel durumunu anlatıyor. Avusturya gazetesi Kurier, 23 Nisan 2022'de VRVis ile ortak projemiz hakkında “Şantiye denetiminde bir robot köpek” başlığıyla haber yaptı. FutureZone, VRVis ile projemiz hakkında bir özellik videosu olan “Robot köpek Noktası: Yürüyen robot inşaat alanlarını nasıl tarar” başlıklı bir rapor yayınladı. Österreichische Bauzeitung, 07-2022 sayısında, VRVis proje yöneticisi Thomas Ortner ile bir röportajı da içeren “Robodog Viyana'yı fethetti” başlıklı bir



makale yayınladı.

**Tip:**  
Araştırma projesi

**Çözüm ortaklarımız:**  
[VRVis](#), [clone:it](#) ve [Air Bavarian](#)

**Süre:**  
2021 - 2022

