



Die Roboter erobern Zürich

Vielfältige Anwendungen Die selbstständigen Maschinen meinen es ernst: Immer mehr Modelle gehen bei uns in Betrieb. Auch wenn ihnen ab und zu noch Fehler unterlaufen, die fast menschlich wirken.

Marius Huber

Während viele von uns im Home-office sassen und mit Corona und sich selbst beschäftigt waren, haben Roboter Zürich erobert. Kein Witz. In diesem Jahr gab es eine bemerkenswerte Häufung von Meldungen zu neuen Maschinen, die an den unterschiedlichsten Orten in Betrieb gegangen sind: im Spital, bei der Feuerwehr, an der Bar.

Damit löst sich in Zürich eine Prophezeiung ein, die hier vor ziemlich genau hundert Jahren ihren Anfang nahm. An einem Herbstabend sass damals ein neugieriges Publikum dicht an dicht in der Stadthalle im Arbeiterquartier Aussersihl und sah sich ein beunruhigendes Theaterstück über «Maschinenmenschen» an. Roboter «mit allen technischen Schikanen», die «für einen Pappentel» alle möglichen Arbeiten erledigen, wie ein zeitgenössischer Kritiker schrieb.



— Sabor – mit ihm fing es an

Lange schien es, als bliebe das Science-Fiction. Der erste «echte Roboter», der 1939 an der Landesausstellung in Zürich für Furore sorgte, war zwar ein technisches Wunder, aber im Kern mehr elaboriertes Blendwerk als echter Maschinenmensch. «Sabor IV», ein ausserirdisch wirkender, weit über zwei Meter grosser Metallgigant, führte die Befehle der ungläubigen Besucher aus, bewegte Kopf und Gliedmassen, zündete Zigaretten an und riss gelegentlich – verräterischerweise – einen Witz in schönstem Appenzeller Dialekt. Die Stimme war die des Tüftlers August Huber aus Teufen, der die komplexe Maschine gebaut hatte und der ihre zahllosen Schaltkreise und Zahnräder über eine Funkfernsteuerung in Bewegung versetzte.

Heutige Roboter sind nicht mehr auf solche Tricks angewiesen, sie sind tatsächlich weitgehend autonom im Einsatz. Dass sie in Zürich gehäuft in Erscheinung treten, hat wesentlich mit dem Robotikinstitut der ETH zu tun, das sich in den 2000er-Jahren rapide entwickelt hat. Die intelligenten Maschinen, die dort gebaut werden, sorgen weltweit für Aufsehen. Aus dem Umfeld der ETH ist eine ganze Reihe an Start-ups entstanden, die ihre Roboter bis zur Marktfähigkeit weiterentwickelt haben und sie jetzt auch bei lokalen Kunden einsetzen.



— Lio arbeitet im Altersheim

Da ist zum Beispiel der Roboter Lio, ein geistiges Kind der Firma F&P Robotics in Glattbrugg. Er arbeitet seit Oktober auf Probe in den städtischen Alterszentren Gehrenholz und Sydefädeli. Die Idee ist, dass er das Personal bei einfachen Aufgaben entlastet und die Bewohnerinnen und Bewohner unterhält.

Im Prinzip ist Lio ein Greifarm, der auf einen fahrbaren Untersatz mit Display montiert ist. Damit das nicht ganz so industriell aussieht, hat man ihm zwei treuherzige Augen über seine Greifzange appliziert – auf menschlichere Züge hat die Firma bewusst verzichtet, weil so was bei uns, anders als etwa in Asien, eher Unbehagen auslöst. Der Roboter musste zuerst unter Anleitung die Flure im Haus kennen lernen, jetzt kann er sie selbstständig durchstreifen. Auf Wunsch erzählt er einen Witz



oder reicht eine der Wasserflaschen, die er mitführt. Er hat auch schon Geburtstagsständchen geträllert. Die Bewohnerinnen und Bewohner reagieren laut der Zentrumsleitung neugierig auf ihn, vor allem in unbeobachteten Momenten. Die Kontaktaufnahme klappt aber nicht immer wie gewünscht – bei der Spracherkennung muss Lio noch dazulernen.



— Sigma hilft der Feuerwehr

Als Mitte Mai in der Klinik Hirslanden ein Brand ausbrach, konnte sich Sigma im Ernstfall beweisen. Dieses autonome Gerät sieht nicht so aus, wie man sich einen Roboter einst vorstellte, sondern ist wie so viele heute eine Drohne. Entwickelt hat diese die Zürcher Firma Fotokite, damit Ersthelfer sich an einem Unfallort schnell einen Überblick verschaffen können. Schutz & Rettung Zürich verfügte zwar schon vorher über einen mit Drohnen ausgerüsteten Wagen, aber weil herkömmliche Modelle nicht leicht zu steuern sind, mussten immer ausgebildete Piloten mitfahren. Sigma dagegen macht praktisch alles allein.

Per Druck auf ein Touchpad steigt die Drohne hoch, hält dann die Position und liefert den Rettungskräften innert einer Minute Bilder und Wärmebilder von oben. Weil sie per Kabel mit dem Wagen verbunden ist und so mit Energie versorgt wird, kann sie das fast unbegrenzt lange tun – auch wenn ein Grossbrand Stunden dauert. Die Testphase hat Schutz & Rettung dieses Jahr abgeschlossen, im kommenden Frühjahr wird nun ein Fahrzeug definitiv mit der Sigma-Drohne bestückt.



— Anymal geht auf Patrouille

Anymal ist seit Jahren ein Star unter den Robotern der Zürcher ETH. Ganz einfach deshalb, weil dieser mechanische Vierbeiner instinktiv an einen Hund erinnert – und darum ein Sympathieträger ist. Was bisher ein faszinierendes Forschungsprojekt war, muss sich jetzt in der Praxis bewähren. Im kommenden Jahr wird das Spin-off Anybotics das aktuellste Modell als kom-

merzielles Gerät voraussichtlich auch an einen Zürcher Betrieb aus der Energieversorgung ausliefern. Gedacht ist der Roboter für routinemässige Inspektionen in industriellen Anlagen, insbesondere dort, wo es für Menschen gefährlich ist. Auf seinen vier Beinen kann er sich vollautonom an Orte bewegen, wo bislang nur Angestellte aus Fleisch und Blut hingelangen – auch Treppen sind für ihn kein Hindernis.

Trotz des freundlichen Designs gibt es teilweise skeptische Reaktionen, denn Anymal macht eine Arbeit, die heute Betriebsingenieure erledigen. Seine Stärke: Er kann solche sicherheitskritischen Runden viel öfter drehen und mit seinen Sensoren zusätzliche Messungen machen, zum Beispiel Wärme- oder Ultraschallbilder. Seine Schwäche: Er kann nicht auf unerwartete Situationen reagieren – und würde selbst in einer ausgeschalteten Anlage unbeirrt weiter seine Runden drehen. Deshalb kann er kein Ersatz sein, sondern nur ein «Roboter-Mitarbeiter».





— Hero21 desinfiziert

Hero21 sieht ein wenig aus wie ein Upgrade von R2-D2 aus «Star Wars» mit einer aufmontierten UV-Strahlenkanone. Die braucht er, um Krankheitserreger zu töten. Seit einem Monat bewegt sich dieser Roboter, ein deutsches Produkt, durchs Zürcher Unispital, um Patientenzimmer zu desinfizieren. Das ersetzt den zweiten Durchgang der Putzquipe und ist gründlicher – allerdings nicht ganz ungefährlich. Die Strahlen sind deutlich stärker als Sonnenstrahlen, krebserregend und würden bei Menschen Sonnenbrand und Bindehautentzündungen auslösen. Deshalb hat es Sensoren an den Türen, damit sich Hero21 sofort ausschaltet, falls jemand ungeplant eintritt.

Im Prinzip fände Hero21 allein zu den Zimmern. Doch weil die schmalen Flure im Altbau des Spitals mit Betten und anderem verstellt sind, braucht er vorderhand menschliche Begleitung, damit er bei einem Notfall nicht plötzlich im Weg steht. Auch mit dem Lift hat er Probleme: Weil dort die WLAN-Abdeckung fehlt, verliert er die Orientierung und schaltet sich aus. Dass er es mit der Autonomie eigentlich draufhätte, demonstriert er dem verblüfften Personal jeweils, wenn er Menschen schon von weitem erkennt, seine Fahrt verlangsamt und ausweicht.



— Beluga bringt die Einkäufe

Das Warenhaus Jelvoli hat diesen August im Circle am Flughafen einen Transportroboter namens Beluga losgeschickt, um Onlineshoppern die bestellte Ware ins Hotel Hyatt gleich nebenan zu bringen. Das niedliche Gefährt der Zürcher Firma SevenSense kommt mittels Sensoren komplett autonom von A nach B, aber von einem regulären Betrieb ist es noch weit entfernt. Jelvoli hat vor vier Jahren schon einmal mit einem ähnlichen Lieferroboter der Post experimentiert, damals in der Zürcher Innenstadt. Er durfte aber nur mit menschlicher Begleitung unterwegs sein, das Projekt wurde schliesslich wegen diverser technischer Hürden abgebrochen.



— Smyze macht Getränke

Sagen Sie bloss nicht «Getränkeautomat», das wäre eine Beleidigung. Der vollautomatische Barroboter der Zürcher Firma Smyze, seit diesem Jahr in der Stadt im Einsatz, will besser sein – und unterhaltsamer. Per Touchscreen kann man bei ihm 50 verschiedene Getränke bestellen. Dann holt er sich mit dem Greifarm Eiswürfel oder bereitet den Kaffee. **Sobald er an einem neuen Standort steht, leidet er an Anfangsnervosität und lässt gerne mal einen Becher fallen.**

Wie es ihm ein Profi-Barista beigebracht hat. Einfach noch etwas präziser. Nur Alkoholisches gibt es bei ihm nicht. Er käme auch schwer mit pöbelnden Gästen klar, obwohl sich ein Smyze-Angestellter aus der Zentrale bei Problemen jederzeit per Kamera zuschalten kann.

Ärger bekam der Barroboter bisher noch nie, auch wenn es

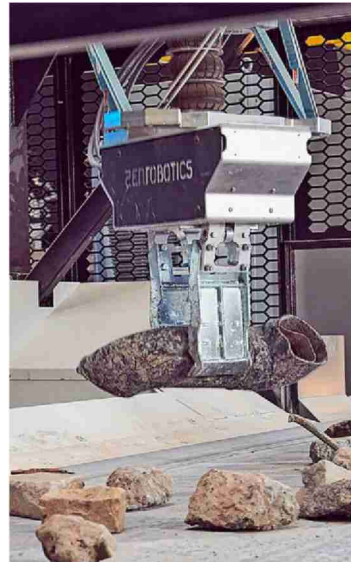


immer wieder mal Passanten gibt, die ihn ziemlich unnötig finden. Er ist ja auch geschützt hinter Plexiglas. Seine Schwäche ist anderer Art: Sobald er an einem neuen Standort steht, leidet er an Anfangsnervosität und lässt – wie ein neuer Mitarbeiter – gerne mal einen Becher fallen. Die Kalibrierung halt. Seit Sommer war der Roboter in seiner Heimat Oerlikon im Einsatz, wo er auch gebaut wird, im Frühjahr zieht er weiter ins Winterthurer Einkaufszentrum Lokwerk.

Die Liste ist nicht vollständig und könnte fast beliebig ergänzt werden. So findet zum Beispiel ein Konkurrenzkampf der Barroboter statt, weil auch die Firma F&P kürzlich in Meilen ein solches Gerät aufgestellt hat. Viele Roboter sind auch hinter verschlossenen Türen an die Arbeit gegangen, diesen Sommer zum Beispiel im Zentrallager des Online-Hofladens Farny in Zürich, genau wie zuvor schon bei Digttec-Galaxus in Wohlen, unweit der Zürcher Kantonsgrenze. Und dann sind da auch noch die verblüffenden Bauroboter, die an der ETH entwickelt werden und die zum Teil schon von kommerziell arbeitenden Zürcher Unternehmen getestet werden. Sie formen zum Beispiel komplexe Strukturen aus Beton, wie sie frü-

her nicht vorstellbar waren. Oder sie zimmern aus Holz eine geometrisch hochkomplexe, 22 Meter hohe Skulptur, die im Frühjahr in Zug errichtet wird.

Wenn «Sabor IV» das noch miterleben könnte, würde er vor Verblüffung die Appenzeller Pfeife fallen lassen.



Fotos: Getty Images, Urs Jaudas, PD

— **«Anton» sortiert den Abfall**
Die Recyclingfirma Eberhard hatte neben ihren fast 30 Lehrlingen zuletzt auch einen aus Metall – und der war anfangs ziemlich blöd, als er vom finnischen Hersteller geliefert wurde. Wenn man ihm hundert Holzstücke zeigte und er dann Holz aus anderem

Abfall rausgreifen sollte, holte er sich auch einen Stein vom Förderband. Also musste man ihn trainieren wie einen ungezogenen Hund: «Nein. Stein.» So lernte er dazu, und als er diesen September offiziell in Betrieb ging, war er ein konkurrenzloses Arbeitstier. Nur einen Namen hat er noch nicht. Wir könnten ihn ja «Anton» nennen, witzelt der Entwicklungsleiter im Werk in Oberglatt – egal, bei einem Industrieroboter zählt Leistung.

«Mischabbruch» nennt die Branche das Gerümpel, das übrig bleibt, wenn ein Haus abgerissen wird. 2 Millionen Tonnen entstehen jährlich in der Schweiz, und weil da alles Mögliche drin ist, konnte das bisher nur zu minderwertigem Beton rezykliert werden. Oder es landete auf der Deponie. «Anton» aber greift mit seinen sechs zangenbewehrten Armen zielsicher die bis zu 30 Kilogramm schweren Brocken vom Band, die er zuvor mit verschiedenen Sensoren analysiert hat, und trennt sie sortenrein. 12'000 Stück in der Stunde, das sind mehr als drei pro Sekunde. Menschen würden da rasch ermüden und dürfen laut Suva sowieso nicht so viel Gewicht heben. Darum bringt «Anton» die Kreislaufwirtschaft einen grossen Schritt voran.