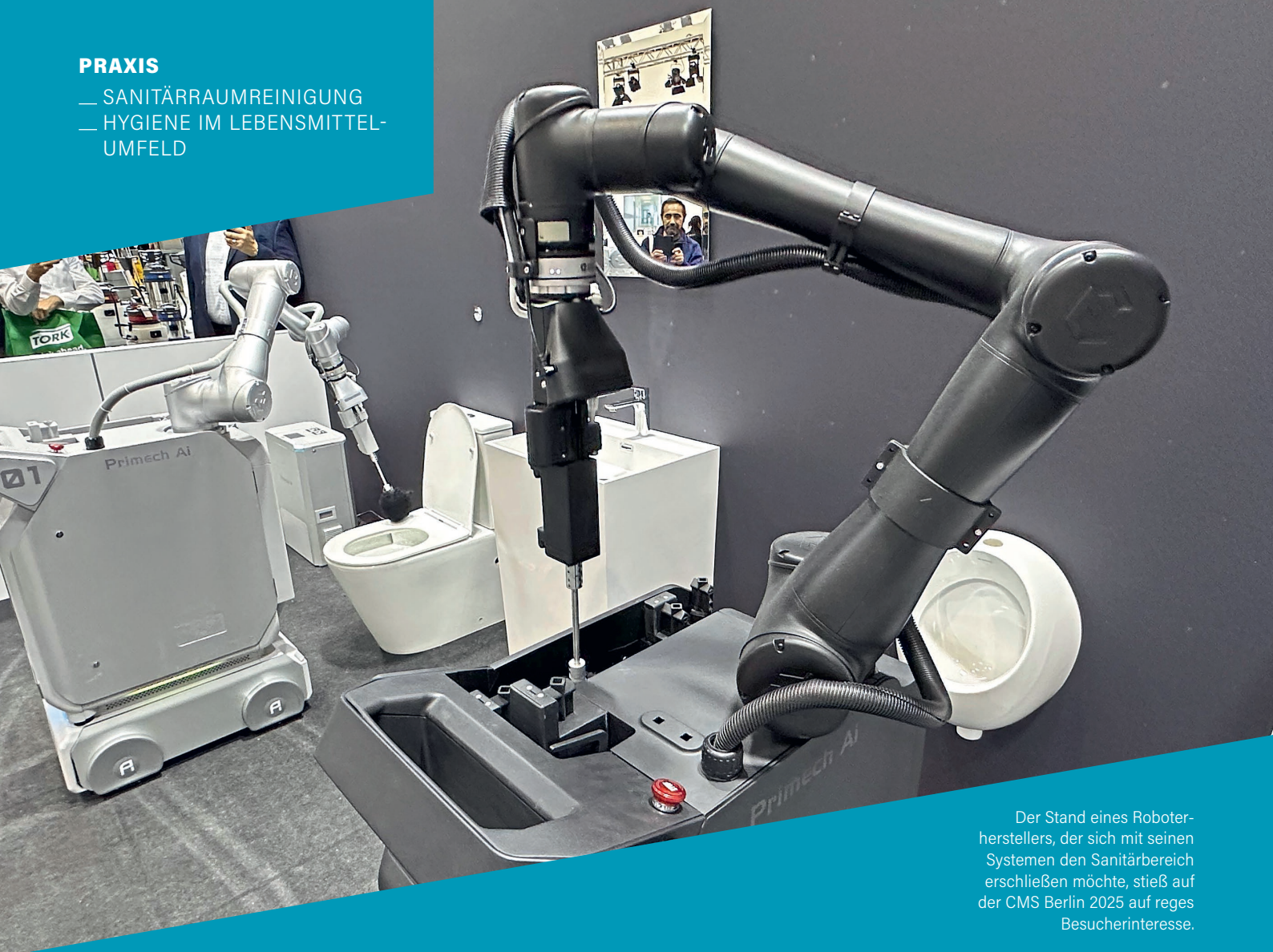


## PRAXIS

- SANITÄRRÄUMREINIGUNG
- HYGIENE IM LEBENSMITTEL-UMFELD



Der Stand eines Roboterherstellers, der sich mit seinen Systemen den Sanitärbereich erschließen möchte, stieß auf der CMS Berlin 2025 auf reges Besucherinteresse.

### SANITÄRRÄUMREINIGUNG PER ROBOTER

# ZUKUNFTSMUSIK ODER REALISTISCHES NAHZIEL?

Das Sauberhalten von Sanitär- und Waschräumen ist keine profane Aufgabe und erfordert seitens der Reinigungskräfte Fachwissen und genaues Arbeiten. Nun gibt es erste Ansätze, Roboter mit dieser anspruchsvollen Tätigkeit zu betrauen.





Messen sind ein idealer Ort, um einem breiten Fachpublikum innovative Technologien beziehungsweise neue Produkte vorzustellen. Nicht immer sind diese zum Zeitpunkt der Präsentation bereits verfügbar respektive marktreif. Doch oft geben sie einen Ausblick darauf, wohin die Reise in naher oder fernerer Zukunft gehen kann – so wie auf der zurückliegenden CMS Berlin 2025 am Stand von Primech AI. Meist eng umlagert von Besuchern mit ihren gezückten Smartphones, stand dort ein neuartiger Roboter im Fokus, der – so die Vorstellung des in Singapur ansässigen Herstellers – die Reinigung von Sanitärräumen automatisieren soll.

Primech AI wurde 2022 mit dem Ziel gegründet, speziell auf das Facility Management zugeschnittene, KI-gestützte Reinigungsroboter zu entwickeln. Herausgekommen ist dabei der sogenannte Hytron, eine mobile Roboterplattform, die mit einem Leichtbauarm ausgestattet ist. Dieser Roboterarm ist in der Lage, eine Reihe von Werkzeugen, die in der Plattform untergebracht sind, aufzunehmen und damit für Waschräume typische Reinigungsaufgaben autonom zu erledigen. Dazu gehören:

- das Entfernen von Verschmutzungen in den Toiletten und den Waschbecken mittels eines Hochdruck-Wasserstrahls

(zum Einsatz kommt dabei elektrolysiertes Wasser),

- die desinfizierende Reinigung von Urinalen und Toilettenschüsseln sowie deren Sitzflächen und Deckeln mittels Bürste beziehungsweise Wischtexil (jeweils als eigenes Werkzeug ausgeführt),
- die abschließende Trocknung von Oberflächen über eine Gebläsedüse,
- die Reinigung von Glasflächen wie Spiegeln mittels Wischtexil und Abzieher und nicht zuletzt
- die Reinigung des Bodens mittels eines vom Roboterarm geführten Wischers.

Das Herzstück der Navigationsfähigkeiten von Hytron ist ein Multisensorsys- ►

**1** Das neuartige Robotersystem reinigt und desinfiziert sämtliche Flächen im Sanitärraum – vom Urinal über ...

**2** ... die Toilettenschüssel bis hin zu ...

**3** ... Waschbecken, ...

**4** ... Spiegeln beziehungsweise Glasflächen und nicht zuletzt ...

**5** ... den Boden.





tem, bestehend aus LiDAR für Kartierung und Navigation, Ultraschallsensoren zur Näherungserkennung (um Objekte in der Nähe zu identifizieren) und KI-gestützte Kamerasensoren zur Objektidentifikation beziehungsweise Erkennung und Klassifizierung von Badezimmerobjekten wie Waschbecken, Toiletten und Spiegeln. Nach Beendigung der Reinigungstätigkeiten fährt der Roboter (Abmessungen: 65,3 × 40 × 141,2 Zentimeter) zu seiner Dockingstation zurück, wo er sich wieder auflädt, neues Frischwasser aufnimmt sowie das Abwasser entsorgt.

Da der Hytron mittels seines Armes auch Türen öffnen kann, ist die rund 100 Kilogramm wiegende Plattform in der Lage, in einem Objekt selbstständig von Raum zu Raum zu navigieren. Die Betriebszeit mit einer Akku-Ladung gibt der Hersteller mit zweieinhalb Stunden an. Der Frischwassertank fasst zehn Liter, der Schmutzwassertank fünf Liter und der Reinigungsmittel-tank 2,5 Liter.

Im Rahmen der Messepräsentation arbeitete der neuartige Roboter allerdings nur „trocken“, das heißt ohne den Einsatz von Wasser und Reinigungschemie. Zudem liefen die unterschiedlichen Reinigungstätigkeiten quasi im Zeitlupentempo ab. Angesichts dessen lässt sich rein aufgrund der Messedemo schwer beurteilen, wie nah das Systemkonzept an der Serientauglichkeit ist. Zumindest die Bodenreinigung mittels eines sehr simplen Wischers sah mehr nach einem „netten

Gimmick“ als nach einer professionellen Gebäudereiniger-Lösung aus.

#### ERSTE PILOTPROJEKTE IM GESUNDHEITSWESEN UND DER HOTELLERIE

Ein erstes Pilotprojekt mit dem Hytron hat Primech nach eigener Aussage bereits im Dezember 2024 mit einem japanischen Hotelbetreiber gestartet, der in seinen Häusern in Hakata, Kagoshima und Sapporo rund 260 Zimmer zu reinigen hat. Im Rahmen einer zweijährigen Testphase soll der Sanitärroboter dort seine Fähigkeiten bei der Einhaltung der Sauberkeitsstandards sowie in puncto betriebliche Effizienz unter Beweis stellen. In Singapur, Hongkong und Dubai sind ebenfalls erste Testinstallationen unter anderem in Krankenhäusern im Betrieb. Für 2025 hatte Primech AI das Ziel ausgegeben, rund 300 Systeme in diesen Regionen zum Einsatz zu bringen. Im kommenden Jahr ist dann die Ausdehnung der Aktivitäten auf Australien, den US-amerikanischen und auch den europäischen Markt angedacht.

Insbesondere Europa stellt laut Charles Ng, Mitgründer und COO von Primech AI, eine „außergewöhnliche Wachstumschance dar, da der europäische Markt für Servicerobotik ein zweistelliges jährliches Wachstum verzeichnet, das auf Arbeitskräftemangel, technologischen Fortschritt und die zunehmende Akzeptanz von Automatisierungslösungen zurückzuführen ist.“ Die hohen Arbeitskosten, die alternde Belegschaft und die strengen Hygienestan-

dards in gewerblichen Einrichtungen würden ideale Bedingungen unter anderem für den Einsatz von Sanitärreinigungsrobotern schaffen.

Um dieses Potenzial zu erschließen, ist Primech AI bereits eine erste Vertriebspartnerschaft mit der TCOrobotics eingegangen und erhofft sich damit einen Marktzugang insbesondere in der DACH-Region. Der in Vaihingen an der Enz ansässige Distributor für Service- und Reinigungsrobotik wird sich nach Aussage des Geschäftsführers Aleksandar Birmanac neben dem regionalen Vertrieb auch um die Installation, Wartung, technischen Support sowie die Kundens Schulung kümmern. Er ist jedenfalls überzeugt: „Roboter wie der Hytron stellen eine perfekte Lösung für Facility Manager dar, die in Zeiten des Arbeitskräftemangels die Reinigungskonsistenz und die betriebliche Effizienz verbessern möchten. Wir gehen von einer starken Akzeptanz in einer Vielzahl von kommerziellen Umgebungen aus.“

Nach dem anvisierten Preis für den Hytron gefragt, nennt Birmanac eine Größenordnung von etwa 55.000 Euro. Mit der Vermarktung des Systems will TCOrobotics voraussichtlich im zweiten oder dritten Quartal 2026 starten.

#### PENDANT AUS DER SCHWEIZ

Nicht nur in Singapur beschäftigt man sich mit dem Thema autonome Sanitär-raumreinigung. Einen vergleichbaren Ansatz



# Die digitale Heimat für das Gebäudereiniger-Handwerk

- ✓ Alles in einer Software, alles in der Cloud
- ✓ Schlankes Design, einfache Bedienung
- ✓ Zentrale sichere Datenverwaltung
- ✓ Digitale Zeiterfassung per App
- ✓ Kein Risiko, keine versteckten Kosten



30 Tage kostenfrei testen

[www.fortytools.com](http://www.fortytools.com)



- 6 Neben Toilettenschüsseln und Urinalen reinigt auch der Loki ...
- 7 ... sonstige Oberflächen im Sanitärraum. Außerdem ist er in der Lage, ...
- 8 ... selbstständig etwa die Spülung zu betätigen.

verfolgt auch das Schweizer Start-up Loki Robotics, das von Ingenieuren der ETH Zürich gegründet wurde. Mit ihrem gleichnamigen Roboter Loki zielen die Forscher neben dem Toiletten-beziehungsweise Sanitärraumumfeld auch auf die Reinigung unterschiedlichster Oberflächen etwa in Büro- oder Küchenumgebungen.

Der Loki basiert ebenfalls auf einer mobilen Grundplattform mit den Abmessungen 40 × 40 × 160 Zentimeter und ist damit klein und wendig genug, um auch enge Ecken und Bereiche zu erreichen. Er kann bis zu 14 verschiedene Reinigungswerkzeuge mitführen, die jeweils separiert voneinander aufbewahrt und während des Betriebs je nach Reinigungsaufgabe automatisch gewechselt werden.

„Loki ist der erste Roboter, der eine echte kontaktbasierte Oberflächenreinigung ermöglicht“, sagt Mike Ozols, einer der beiden Gründer von Loki Robotics, und fügt hinzu: „Anstatt eine weitere Maschine zu entwickeln, die Chemikalien versprüht oder eine Bürste lediglich im Kreis bewegt, haben wir uns auf das konzentriert, was professionelle Reinigungskräfte tatsächlich tun: Reinigungsmittel auf ein Mikrofasertuch auftragen, mit Druck wischen, zwischen den Oberflächen die Werkzeuge wechseln und sicherstellen,

dass es zu keiner Kreuzkontamination kommt.“

Derzeit führt Loki Robotics Implementierungen des Sanitärraumroboters in der Schweiz und in Japan durch. In den kommenden Monaten sollen die Geräte laut Miks Ozols zudem in Italien und den USA zum Einsatz kommen. Insgesamt sei es Ziel, in den nächsten zwölf Monaten mehr als 50 Einheiten auszurollen.

Auf die Frage nach dem Preis für den Loki antwortet Ozols: „Die Kosten für die Roboter variieren je nach Standort und Nutzung. Wir arbeiten mit einem Robot-as-a-Service-Modell, welches die Roboter Einheit inklusive deren Einrichtung, Wartung, einen 24/7-Service sowie Ersatzteile umfasst. In der Regel sind die Kosten pro Roboter und Monat etwa 50 Prozent geringer als die Kosten für einen Vollzeit-Reinigungsmitarbeiter.“

Im Mai hatte Loki Robotics im Rahmen einer Pre-Seed-Finanzierungsrunde rund 1,6 Millionen Dollar von mehreren Investoren erhalten, um damit die Entwicklung des Reinigungsroboters zu finanzieren. ■

**Günter Herkommer**  
[guenter.herkommer@holzmann-medien.de](mailto:guenter.herkommer@holzmann-medien.de)