

ROBOTIK - DIE INTEGRATION IN DEN REINIGUNGSPROZESS

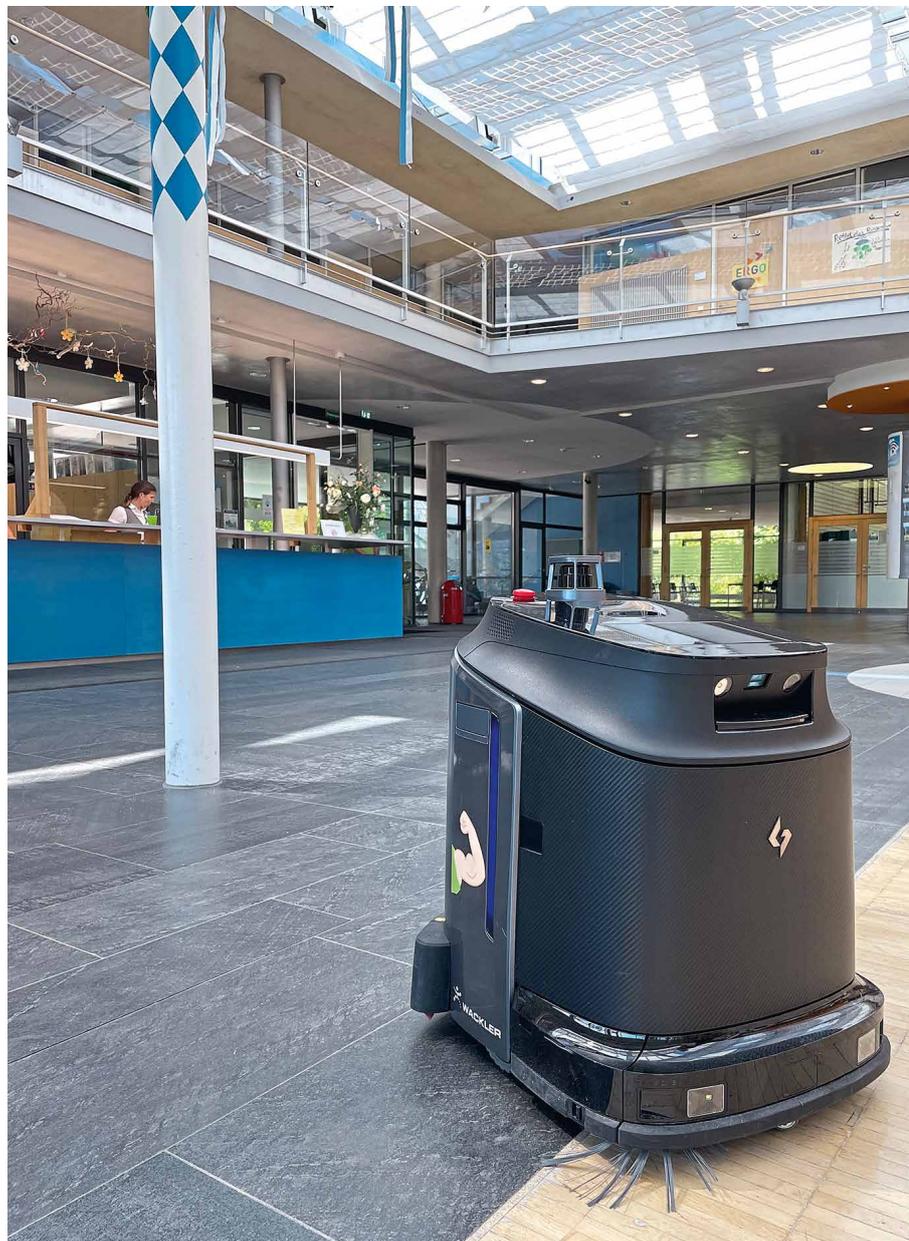
Ob und wie Robotik bei der Reinigung sinnvoll einsetzbar ist, lässt sich nicht pauschal beantworten, sondern hängt maßgeblich von der jeweiligen Aufgabenstellung und den individuellen Gegebenheiten vor Ort ab. Erfahrungen eines Dienstleisters mit der Technologie in zwei unterschiedlichen Objekten.

Wie viele Dienstleister, beschäftigt sich auch Wackler aktuell intensiv mit den Chancen und Möglichkeiten der Reinigungsrobotik. In einem gemeinsamen Pilotprojekt mit Fenka Robotics wurde unlängst der sogenannte Phantas von Gausium in den Reinigungsablauf integriert – und zwar in einem Kinderklinikum. Das Pilotprojekt lief zunächst über einen Zeitraum von vier Wochen. Der Auftrag des Roboters: tägliches Scheuersaugen auf großen Flächen wie zum Beispiel im Eingangsbereich der Klinik, den Fluren und einer Turnhalle.

Die Fachklinik, in der der Phantas auf „Herz und Nieren“ getestet wurde, ist auf die Behandlung chronisch kranker Kinder und Jugendlicher spezialisiert. Der Auftrag an Wackler in dieser Einrichtung besteht in der täglichen Unterhaltsreinigung inklusive Sporthallen, Schwimmbad und weiterer Bereiche. Dafür ist der Dienstleister aus München mit einem Team von mehr als 20 Reinigungskräften unter der Leitung einer Servicemanagerin vor Ort im Einsatz.

Beim eingesetzten Phantas handelt es sich um einen Bodenreinigungsroboter, der über vier Anwendungsmodi verfügt: Staubsaugen, Kehren, Schrubben und Staubwischen – und das auf unterschiedlichen Bodenbelägen. Dabei kann der Roboter laut Herstellerangaben bis zu 600 m²/h bearbeiten. Sein Akku reicht für maximal vier Stunden Laufzeit. Anschließend steuert er selbstständig seine Ladestation an, um den Akku wieder aufzuladen.

Der konkrete Auftrag an den Roboter während des Testzeitraumes bestand im täglichen Scheuersaugen auf einer Fläche von insgesamt rund 1.200 m². So sollte er den Reinigungskräften die anstrengende ▶



Der von Wackler in einer Kinderklinik getestete Roboter verfügt über vier Anwendungsmodi: Staubsaugen, Kehren, Schrubben und Staubwischen.



LINKS: Zwei bis drei der im Objekt tätigen Reinigungskräfte werden in der Regel auf den Umgang mit der neuen Technik geschult.

RECHTS: Um das neue Gerät auch optisch kinderfreundlich zu gestalten, wurde der Reinigungsroboter mit einer Superhelden-Beklebung versehen.

und zeitaufwendige Reinigung der großen Flächen abnehmen und das zum Teil auch unabhängig von den Arbeitszeiten der Reinigungskräfte. Den Eingangsbereich im Erdgeschoss mit einer Größe von etwa 600 m² säuberte er nachts autonom. So war eine große Fläche bereits gereinigt, wenn die Mitarbeitenden von Wackler morgens um fünf Uhr starteten. Anschließend wurde er zur Reinigung der weiteren Bereiche – beispielsweise in anderen Stockwerken – umgesetzt.

DIE VORAUSSETZUNGEN IM OBJEKT

Die Reinigung im laufenden Betrieb einer Kinderklinik bringt einige besondere Herausforderungen mit sich. Tagsüber besteht laufend Personenverkehr, vor allem aber bewegen sich viele Kinder im Objekt. Gleichzeitig handelt es sich um ein Krankenhaus, in dem auch Behandlungen sowie Essens- und Ruhezeiten zu berücksichtigen sind. Beim nächtlichen Einsatz des Roboters ist zudem darauf zu achten, dass die Nachtruhe der schlafenden Patienten sowie des Bereitschaftspersonals nicht gestört wird. Und nicht zuletzt hat ein Krankenhaus sehr hohe hygienische Anforderungen an die Reinigung. Entscheidend war hier somit nach Aussage von Wilhelm Reim, Leiter Technik Deutschland bei Wackler, eine enge persönliche Abstimmung mit der Kliniklei-

tung vor und auch während des Pilotprojekts. Die Einsatzzeiten wurden genau abgestimmt und an die Abläufe im Klinikbetrieb angepasst. So fuhr der Roboter zum Beispiel nicht während der Frühstückszeiten oder zu Zeiten mit besonders viel Besucherverkehr. Für die Reinigung der Stationen wurde tagsüber unter anderem der Zeitraum genutzt, in dem ein Teil der Kinder sich im Schulunterricht befindet. Die große Fläche des Eingangsbereichs konnte nachts gereinigt werden, denn dieser ist dann ungenutzt und befindet sich abseits der Schlafbereiche.

Die Bedenken, die der Auftraggeber im Vorfeld bezüglich der Sicherheit umherlaufender Kinder äußerte, konnten Reim zufolge ausgeräumt werden, da der Roboter mittels seiner implementierten Sicherheitstechnik sofort anhält, wenn eine Person seinen Weg kreuzt. Der Standort der Ladestation wurde ebenfalls in Abstimmung mit dem Klinikpersonal gewählt: in einem Flur im Bürotrakt, wo der Roboter nicht im Weg ist und auch nicht unbeaufsichtigt inmitten der Kinder steht. Nicht zuletzt hinsichtlich des Themas Datenschutz, das im Gesundheitsbereich besonders sensibel ist, fand der Phantas die Zustimmung der Klinikleitung, denn das Gerät ist in Deutschland zugelassen, CE-zertifiziert und kommuniziert mit einem Server in Deutschland.

Generell wird der Roboter von einer Reinigungskraft bedient. Um Abwesenheiten durch Urlaub, Krankheit et cetera abzudecken, schult Wackler in der Regel zwei bis drei seiner Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter auf den Umgang mit der neuen Technik. Hierbei geht es zunächst um die grundlegende Bedienung der Geräte. Im Rahmen des Pilotprojektes schulte der Dienstleister seine Reinigungskräfte am ersten Einsatztag gemeinsam mit Fenka Robotics etwa dazu, wie sie den Roboter mit Wasser und Reinigungsmittel befüllen, das Abwasser entsorgen, den Roboter reinigen und das gewünschte Reinigungsprogramm sowie den Revierplan für den zu reinigenden Bereich wählen.

AM ANFANG STEHT DAS MAPPING

Zu Beginn des Einsatzes in einem neuen Objekt müssen alle zu reinigenden Bereiche einmal durch den Roboter gemappt werden. Dabei wird ein virtueller Raum- und Revierplan erstellt und für jeden Bereich gespeichert, indem ein Mitarbeiter die zu reinigende Strecke mit dem Roboter abläuft. Alternativ besteht auch die Möglichkeit, einen Raumplan hochzuladen, mit dessen Hilfe der Roboter dann die Bereiche über Sensoren scannt und so Hindernisse wie beispielsweise Treppen erkennt. Zur Orientierung benötigt der Roboter immer einen Fixpunkt, der entweder über die Dockingstation oder einen QR-Code vorgegeben wird. Wird über mehrere Stockwerke gereinigt, muss der Roboter von der Reinigungskraft entsprechend umgesetzt werden. Aufgrund des Gewichts des Roboters – etwa 60 kg plus Reinigungswasser – nutzt die Reinigungskraft hierfür in der Regel Aufzüge, ansonsten würde er nur auf einer Ebene eingesetzt.

AUFZUG FAHREN WÄRE MÖGLICH

Theoretisch wäre der Roboter auch in der Lage, die Aufzüge selbstständig zu nutzen und das Stockwerk zu wechseln. Voraussetzungen hierfür sind die Freigabe durch Aufzug- und Roboterhersteller, die Nachrüstung einer Platine, über die der Roboter mit dem Aufzug kommunizieren kann, sowie eine entsprechende Programmierung. Nach dem Umsetzen in ein anderes Stockwerk oder einen anderen Bereich wählt die Reinigungskraft den passenden Plan über den Touchscreen oder die App aus. Über diese ist das Gerät auch jederzeit lokalisierbar, zudem kön-

nen darüber sein aktueller Status sowie Berichte zu den erfolgten Reinigungen abgerufen werden.

DIE ERFAHRUNGEN WÄHREND DES PRAXISTESTS

Nachdem alle spezifischen Details des Objekts mit dem Kunden abgestimmt und die Einsatzbereiche des Roboters entsprechend geplant waren, konnte der Praxistest starten. Bereits nach zwei Wochen zeigten die ersten Berichte: Zum einen bringt der Einsatz eines Roboters nach erfolgreicher Implementierung eine Zeiterparnis von bis zu 80 %, da die Reinigungskraft zeitgleich andere Flächen reinigen kann, die für den Roboter nicht erreichbar sind. Zum anderen spart der Roboter gegenüber vergleichbaren, mittelgroßen Scheuersaugmaschinen deutlich an Wasser – je nach Vergleichsobjekt in der Größenordnung von 20 % und mehr. Und zwar dadurch, dass der Roboter das Wasser zum Teil mehrfach verwendet und auch nur eine geringe Menge davon abgibt. Der ▶



Um den Roboter erfolgreich in den Reinigungsalltag zu integrieren, ist es wichtig, seinen Einsatz in den Reinigungsplan einzufügen und in die täglichen Abläufe einzubinden.

Wilhelm Reim, Leiter Technik Deutschland bei Wackler

KIEHL
die saubere Lösung

KIEHL is GREEN

Nachhaltige Lösungen in den Bereichen

- ✔ Produkteffizienz, Ökosystem & Gesundheit für die Anwender
- ✔ Kreislaufwirtschaft & Lifecycle
- ✔ Klimaschutz & Energieträger
- ✔ Wasser & Abwasser
- ✔ Service & Verantwortung

120 **KIEHL**
120 Jahre Innovationen

www.kiehl-group.com





OBEN: Das Reinigen des Foyers, der Flure sowie der Lesesäle – und dies über fünf Etagen – übernimmt in dieser Bibliothek ebenfalls ein Reinigungsroboter, und zwar ...

UNTEN: ... dieses Scheuersaugmodell mit einer Arbeitsbreite von 500 mm. Der Roboter lässt sich wahlweise mit Walzen oder Bürsten beziehungsweise Pads ausstatten.

Energieverbrauch sei hingegen ähnlich wie bei den Vergleichsmaschinen. Daneben wurden auch aufgetretene Herausforderungen besprochen und entsprechende Lösungsansätze entwickelt:

- Das Internetsignal im Klinikum war für die Steuerung des Roboters über die App leider nicht ausreichend. Auch war es nicht machbar, einen zusätzlichen Router zu installieren, um das Signal zu verstärken. Durch den Einsatz einer neuen SIM-Karte konnte sich der Roboter schließlich einmal täglich mit dem Internet verbinden, um Reinigungsberichte zu teilen.
- Der Geräuschpegel an der Ladestation war zunächst zu hoch, da in unmittelbarer Nähe Bereitschaftskräfte ihre Nachtruhe verbringen. Dies konnte durch ein Software-Update behoben werden.
- Im Bereich der Schlafzimmer der Bereitschaftsärzte war der Geräuschpegel bei der Reinigung ebenfalls zu hoch. Daher wurden diese lärmsensiblen Be-

reiche schließlich tagsüber ab 5 Uhr gereinigt.

- Die Qualität der Reinigung war anfangs teilweise nicht zufriedenstellend, da Schlieren auf den Böden zurückblieben. Daraufhin wurden Reinigungseinstellungen am Roboter verändert und die Saugleistung erhöht. Auch dieses Problem ließ sich damit erfolgreich lösen, wengleich die Akkulaufzeit dadurch um 20 % sank.

Auch wenn die aufgetretenen Probleme in der Kinderklinik am Ende weitgehend gelöst werden konnten, setzt Wackler den Reinigungsroboter in diesem Kundenobjekt vorerst nicht weiter ein. Der Hauptgrund hierfür liegt in der Besonderheit, dass in der Klinik auch außerhalb der Besuchs- und Ruhezeiten Betrieb ist. Als problematisch stellte sich vor allem heraus, dass Personal vor Ort übernachtet. Die Geräte sind zwar relativ leise, jedoch nicht geräuschlos. Dadurch ließ sich der Roboter in den frühen Morgenstunden vor

den Besuchszeiten nicht störungsfrei einsetzen und das Zeitfenster für den Einsatz des Roboters war sehr eingeschränkt. Der hohe Hygieneanspruch einer Klinik war dagegen kein Problem. Aktuell wird nun für dieses spezielle Objekt geprüft, ob ein anderes Robotermodell die Voraussetzungen für einen Einsatz erfüllt.

PRAXISTEST 2: UNIBIBLIOTHEK

In einem weiteren Objekt, einer Universitätsbibliothek, hat sich der Einsatz eines Reinigungsroboters – ein Scrubber 50 von Gausium – bereits seit gut eineinhalb Jahren etabliert. Konkret reinigt der Scheuersaugroboter dort täglich das Foyer und je eine von fünf Etagen (Flure/Lesesäle). Zwei Reinigungskräfte kümmern sich abwechselnd um den Roboter, setzen ihn um, entleeren das Schmutzwasser und füllen Frischwasser und Reinigungsmittel nach. Zum Aufladen fährt der Roboter selbstständig zur Dockingstation.

Auch bei diesem Objekt waren anfangs ein paar Herausforderungen zu lösen:

- Der Roboter blieb teilweise stehen, weil er ein Hindernis identifiziert hatte, das allerdings nicht vorhanden war – zum Beispiel verursacht durch Schattenbildung. Dieses Problem konnte durch manuelles Nachkonfigurieren beim Mapping und der Programmierung gelöst werden.
 - Aufgrund von Datenschutzbedenken des Kunden wurde ein Teil der Kameratechnik im Roboter abgestellt. Da ihn diese bei der Orientierung unterstützt, ist das Gerät dadurch etwas langsamer.
 - Der Roboter fährt millimetergenau immer denselben Weg ab. Dadurch können bereits kleinste Unebenheiten zu einer erhöhten Abnutzung führen. So wurde etwa ein erhöhter Verschleiß an der Sauglippe festgestellt, sodass diese alle zwei bis drei Monate zu tauschen ist.
 - Eine aktuelle Herausforderung, die es noch zu lösen gilt, ist der hohe Schmutzeintrag während der Winterzeit durch Streugut und Schneematsch. Ein Lösungsansatz wäre, die Programmierung auf eine stärkere Reinigungsleistung anzupassen. Da dies jedoch eine verkürzte Akkuleistung zur Folge hätte, wird aktuell geprüft, auf ein anderes Modell mit stärkerer Akkuleistung umzusteigen oder einen zweiten Roboter einzusetzen.
- Insgesamt hat sich der Einsatz des Reinigungsroboters in der Universitätsbi-

bibliothek bewahrt und ist vom Kunden und den Reinigungskräften gleichermaßen akzeptiert. Während der Roboter die großen Flächen säubert, reinigen die Reinigungskräfte die Bereiche, die für den autonomen „Kollegen“ nicht zugänglich sind – zum Beispiel die Bereiche unter den Schreibtischen an den Leseplätzen.

KLINIK VERSUS UNIBIBLIOTHEK

Der Hauptunterschied zwischen den beiden beschriebenen Objekten liegt im Zeitfenster ohne Publikumsverkehr, der sich bei der Bibliothek auf die Öffnungszeiten tagsüber beschränkt, während in einer Klinik rund um die Uhr Betrieb ist. Zusätzlich finden sich in der Bibliothek weniger Gegenstände, die bewegt werden und dadurch täglich an einem neuen Ort stehen, was das Mapping und die Hinderniserkennung erschwert.

Insgesamt hat Wackler nach eigenem Bekunden mit dem Einsatz von Robotern positive Erfahrungen gemacht und plant daher, ihren Einsatz auf weitere Objekte auszuweiten. Der Markt entwickelt sich rasant und die technischen Möglichkeiten würden immer besser. Gleichzeitig steigen die Lohnkosten für Reinigungskräfte durch Tarifierhöhungen und die Personalsituation sei generell angespannt. Damit steige insgesamt die Wirtschaftlichkeit bei Einsatz von „Cobotern“.

Die beiden beschriebenen Praxistests hätten jedenfalls gezeigt, dass die Unterstützung der Reinigungskräfte durch autonome Technik eine sinnvolle Ergänzung ist, sofern die Rahmenbedingungen gegeben sind. Allerdings hätten die Pilotprojekte auch vor Augen geführt, wie entscheidend die individuellen Gegebenheiten vor Ort und der enge, transparente Austausch mit den Kunden, wie auch den Reinigungskräften sind.

Um den Vorteil des arbeitszeitunabhängigen Einsatzes der Roboter voll nutzen zu können, eignen sich nach den bisheri-

gen Erfahrungen des Dienstleisters vor allem große, offene Flächen in Objekten, die wenig stör anfällig sind – wie zum Beispiel Büroräume, die nachts ohnehin leer stehen, oder Areale wie Flughäfen oder Bahnhöfe, die rund um die Uhr belebt sind. Grundsätzlich sei es wichtig, für den Einsatz ausreichend Implementierungszeit einzuplanen, in der die Abläufe genau an die örtlichen Gegebenheiten angepasst und auftretende Herausforderungen gelöst werden können. Neben der Anleitung zur Bedienung sei es vor allem entscheidend, den Reinigungskräften zu vermitteln, dass

der Coboter sie nicht ersetzen soll, sondern sie vielmehr als Partner unterstützt, indem er vor allem monotone und anstrengende Arbeiten übernimmt. Abschließend betont Wilhelm Reim noch einmal: „Um den Roboter erfolgreich in den Reinigungsalltag zu integrieren, ist es wichtig, seinen Einsatz in den Reinigungsplan einzufügen und in die täglichen Abläufe einzubinden.“ ■

Quelle: Wackler

guenter.herkommer@holzmann-medien.de



WEIL HYGIENE UND NACHHALTIGKEIT
HAND IN HAND GEHEN: KATRIN.

CLEAN & GREEN HYGIENELÖSUNGEN

Um den Alltag gesünder, einfacher und umweltfreundlicher zu gestalten, stellen wir sicher, dass unsere Waschlösungen hygienisch, benutzerfreundlich und nachhaltig sind. Wenn Sie sich für Katrin entscheiden, wissen Sie, dass Sie eine kluge Wahl treffen.

Katrin ist „clean & green“.



Grüner geht's nicht!
Einfach QR-Code
scannen und sehen,
warum.