

Bild: Hako

AUTONOME REINIGUNGSTECHNIK

21 Autonom reinigen auf dem Adidas-Campus in Herzogenaurach
Wie ein besonderes Objekt die Robotik fordert

26 Facility Management am Flughafen München
45.000 Quadratmeter präzise reinigen – Nacht für Nacht

30 Reinigungsrobotik im Regelbetrieb
Servicekonzepte entscheiden über den Erfolg

AUTONOM REINIGEN AUF DEM ADIDAS-CAMPUS IN HERZOGENAURACH

WIE EIN BESONDERES OBJEKT **DIE ROBOTIK FORDERT**

Spiegelnde Böden, schräge Wände, vier Brücken aus Glas: Das Forschungs- und Entwicklungsgebäude Laces auf dem Adidas-Campus in Herzogenaurach wurde mit zahlreichen Architektur- und Designpreisen ausgezeichnet und ist zugleich eines der anspruchsvollsten Reinigungsobjekte vor Ort. Seit Anfang des Jahres verrichten hier erstmals zwei autonome Scheuersaugmaschinen ihren Dienst.

Die „World of Sports", der Hauptsitz von Adidas, wird gern mit einem Universitätscampus verglichen: Neben Büros liegen hier Sportfelder, das Brand Centre und das Betriebsrestaurant Halftime am künstlichen See. Im 2011 fertiggestellten Laces arbeiten rund 1.700 Menschen an der globalen Markenstrategie, samt Testbereichen und biomechanischem Labor. Die 2019 eröffnete Arena, ein Empfangs- und Bürogebäude in Stadionoptik, bietet auf rund 52.000 Quadratmetern Platz für mehr als 2.000 Menschen.

Die Nürnberger Fürst-Gruppe betreut die Reinigung am Standort seit rund zwei Jahrzehnten. Etwa 110 eigene Mitarbeitende sind hier im Einsatz, hinzu kommen rund 30 Kräfte von Nachunternehmern. Der Tag im Laces – allein hier arbeiten rund 18 Personen inklusive Vorarbeiter – beginnt um fünf Uhr früh, die letzte Kraft verlässt das Haus gegen 21 Uhr. Gereinigt wird also nicht nachts und unsichtbar, sondern parallel zum Betrieb. Und der Betrieb ist lebhaft: „Hier begegnet man allen, vom Vorstand über die Haustechnik bis zum Spitzensportler", sagt Gebäudereinigermeister Jan Gubo, der die Unterhaltsreinigung am Adidas-Campus leitet. Auch der Homeground, das Hotel für Sportstars im Trainingslager, gehört inzwischen zum betreuten Bereich. Hier bereitet sich beispielsweise die deutsche Nationalmannschaft auf eine Europa- oder Weltmeisterschaft vor. Und auch Spitzensportler wie Tennis-Star Alexander Zverev, die Lauf-Weltrekordler Tigist Assefa, Yomif Kejelcha und Sabastian Sawe oder das Paralympics-Team sind immer wieder bei dem Markenhersteller vor Ort.

Zurück zum Laces: Um fünf Uhr morgens ist das Atrium des Forschungs- und Entwicklungszentrums noch menschenleer. Sieben Geschosse hoch, rund 250 Meter lang, darüber ein Dach, durch das später das Tageslicht hereinfallen wird. Quer durch den Luftraum spannen sich vier diagonale Stege in Form von Glasbrücken, die die Bürobereiche in den ▶

Bilder: Hako

1

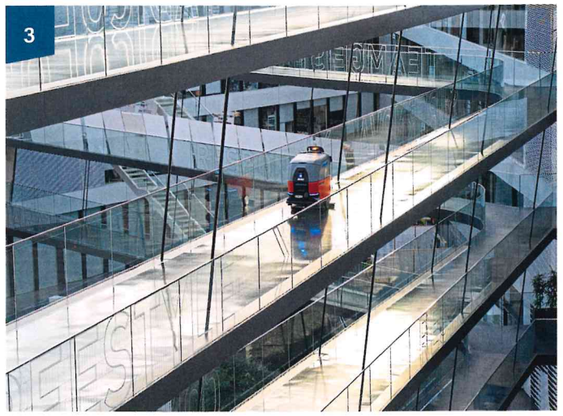


2

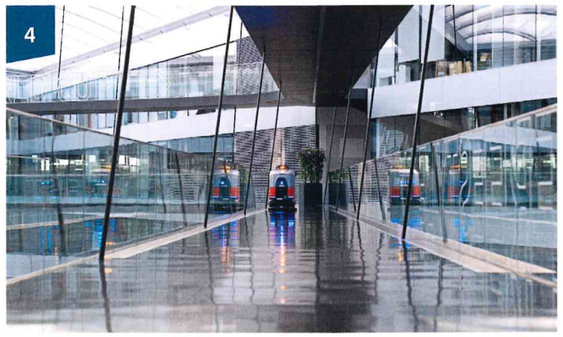


1 Eines von zwei Gebäuden auf dem Adidas-Campus, in denen seit Anfang des Jahres Reinigungsroboter ihre Bahnen ziehen: das an ein Fußballstadion erinnernde Empfangs- und Bürogebäude namens Arena.

2 Auch im Forschungs- und Entwicklungsgebäude Laces – mehrfach preisgekrönt für seine markante Architektur – wird autonom gereinigt.



3 Vier gläserne Brücken – lange Zeit die größte Hürde für Reinigungsrobotik – verbinden im Atrium des Laces die Bürogeschosse.



4 Spiegelnde Böden und verglaste Wände im Forschungs- und Entwicklungsgebäude stellen hohe Anforderungen an die Orientierung autonomer Maschinen.



5 Objektleiter Butrit Krasniqi beim manuellen Einlernen des Scrubmaster B75 i auf eine neue Reinigungsroute.



6 Nach getaner Arbeit findet der Roboter selbstständig zurück zur Dockingstation und koppelt automatisch an.

Obergeschossen verbinden und dem Gebäude seinen Namen gegeben haben – Laces, englisch für Schnürsenkel.

WARUM DIESES OBJEKT ROBOTER AN IHRE GRENZEN BRINGT

Was das Laces für Menschen beeindruckend macht, macht es für autonome Technik zum Härtefall. „Wir haben vor allem sehr viele verspiegelte Flächen – nicht nur durch das Glas, sondern auch durch den Terrazzoboden, der zum einen stark reflektiert und zum anderen aufgrund seiner Säureempfindlichkeit besondere Umsicht verlangt", erklärt Gubo. Dazu die Geometrie: „Die Wände sind nicht gerade, sondern schräg und bieten für die Roboter meistens keinen Fixpunkt für die Orientierung." Und die Flächen stehen nie still: In den Empfangsbereichen wechseln laufend Ausstellungen und Aktionsflächen – neue Sportbekleidung, Themenwelten zu Skisport oder Weltmeisterschaft. „Dann muss man bei der Route No-Go-Areas neu ziehen oder eben neu mappen", merkt der Leiter der Unterhaltsreinigung hierzu an und fügt hinzu: „Hier braucht es einen Roboter, der verlässlich reinigt und zudem einfach neu anzulernen ist."
In den zurückliegenden Jahren fanden bereits vereinzelte Tests mit diversen Reinigungsrobotern am Adidas-Campus statt, ohne dass man jedoch zu einer zufriedenstellenden Lösung für die anspruchsvolle Aufgabenstellung kam. So hätten die bis dahin durchgeführten Versuche mitunter mehr Aufwand bedeutet, als dass sie wirklichen Nutzen mit sich gebracht hätten. Im September 2025 startete der Gebäudedienstleister schließlich einen weiteren umfangreichen Vergleich autonomer Maschinen unterschiedlicher Hersteller – weniger aus Technikbegeisterung als vielmehr im Sinne eines fundierten Neustarts.
Getestet wurde nach Kriterien, die das Objekt vorgegeben hatte: Orientierung unter Extrembedingungen, sicheres Verhalten auf Glas und spiegelndem Terrazzo, Umgang mit Hindernissen, Publikumsverkehr, Bedienbarkeit, Service. Für die Fürst-Gruppe ist dieses Vorgehen laut Patrick Götz, dem Kommunikationsmanager des fränkischen Gebäudedienstleisters, Standard: „Wir schaffen uns keinen Roboter an, weil er gut aussieht. Sondern wir schauen darauf, welche Fähigkeiten der Roboter für welches Objekt mitbringen muss und testen entsprechend quer durch die Objektarten – ob Turnhallen, Schulen, Kindergärten, Büros oder auch Kantinen."
Zur Reinigung der Bodenflächen im Laces und in der Arena hat sich der Nürnberger Dienstleister am Ende für das Modell Scrubmaster B75 i von Hako entschieden. Beschafft wurden die beiden Maschinen nicht per Kauf, sondern im Mietmodell auf Basis eines Full-Service-Vertrags: Wartung, Instandhaltung und Technikereinsätze sind Bestandteil der Leistung. Zusätzlich steht im Objekt eine Walk-behind-Scheuersaugmaschine vom Typ Scrubmaster B70 CL auf Stand-by zur Verfügung.

DIE EINFÜHRUNGSPHASE

Anfang 2026 gingen die beiden Scrubmaster B75 i in Betrieb. Die größte Hürde war zunächst baulicher Natur. „Für die Dockingstationen mussten wir neue Stromanschlüsse sowie Zu- und Abwasserleitungen legen", berichtet Gubo. Technisch anspruchsvoll sei zudem das Mapping gewesen – also das Anlegen der digitalen Karten, auf denen die Maschine ihre Routen abfährt. Hako begleitete den Prozess eine Woche lang mit einem Anwendungstechniker vor Ort und übernahm auch die Detailplanung der Installation. „Von daher war das für uns ziemlich easy", merkt der Gebäudereinigermeister dazu an. Eine weitere Hürde war schließlich organisatorischer Natur: die Freigabe für den Dauerbetrieb. Dabei stellten sich Fragen wie: Welche Daten erhebt die Maschine, was wird auf welchen Server übertragen? „Das musste durch verschiedene Instanzen bei Adidas laufen und war demzufolge etwas zeitaufwendiger", erinnert sich Gubo.
Was das Thema Datenschutz angeht, verspricht der Roboterhersteller auch mit Blick in die Zukunft Sicherheit: Die Rechte an der inhouse entwickelten und vollständig in Deutschland betriebenen Steuerungssoftware liegen beim Unternehmen selbst. Die angelernten Routen und die während der Reinigungsfahrt erfassten Daten werden unter Einhaltung aller einschlägigen EU-Vorschriften gespeichert und ausgewertet – all dies erfolgt ausschließlich auf Servern in der EU. Für die Analyse im Fehlerfall wird das herangezogene Videomaterial bereits vor der Speicherung gezielt verpixelt.

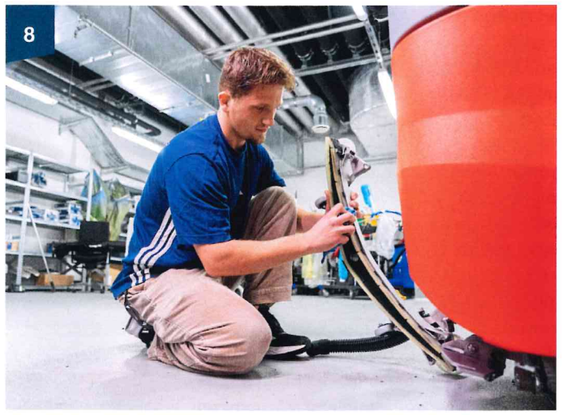
WER WANN WELCHE FLÄCHE ÜBERNIMMT

Heute ist der Ablauf der roboterunterstützten Reinigung eingespielt. Von fünf bis neun Uhr fahren die beiden autonomen Maschinen im Laces und in der Arena die großen Flächen im Erdgeschoss ab, danach bis etwa halb elf die vier Stockwerke mit Brücken und Fluren. Der Rest bleibt Handarbeit: Ecken und Ränder werden von Reinigungskräften nachgearbeitet – vor allem auf den Brücken, wo der Roboter zur Glaswand einen gewissen Abstand halten muss. Von Montag bis Freitag reinigen die beiden Scrubmaster B75 i auf diese Weise täglich rund 1.600 Quadratmeter im Laces und rund 2.000 Quadratmeter in der Arena.
Nach mittlerweile über einem halben Jahr Regelbetrieb habe sich bestätigt, dass die Roboter in der Lage sind, sowohl die großen Hallenflächen im Erdgeschoss als auch die Glasbrücken weitestgehend störungsfrei abzufahren. Grenzen gebe es dennoch: Bei sehr ▶

Bilder: Hako







7 Tägliche Wartung: Bei der Reinigung des Schmutzwassertanks werden auch die Grobschmutzfilter ausgebaut und gereinigt. Zudem …

8 … findet eine Säuberung und Kontrolle des Saugfußes auf Fremdkörper oder Beschädigungen statt.

viel Tageslicht von oben stoppt die Maschine schon einmal. „Aber generell schlägt sich der Hako-Roboter wacker", so Gubo.
Getragen wird der Betrieb von einem klar definierten Kreis: drei geschulte Mitarbeitende je Haus, dazu ein Vorarbeiter. Fünf Objektleiter am Standort sind ebenfalls mit der Maschine vertraut. Die Verfügbarkeit hängt damit nicht an Einzelnen. Verändert habe sich vor allem die Verteilung der Arbeit. Bereiche, die früher mit einer konventionellen und von einer Person bedienten Nachläufermaschine gesäubert wurden, decken heute größtenteils die Roboter ab. Dafür sind bei den Fürst-Mitarbeitenden Aufgaben hinzugekommen, die es vorher nicht gab: Routen pflegen, No-Go-Areas anpassen, mappen, den Betrieb überwachen. Mit anderen Worten: Aus Maschinenführung ist Steuerungstätigkeit geworden.

Am deutlichsten überrascht hat Jan Gubo etwas, das in keinem Datenblatt stehe: die Akzeptanz. Zwar hätten anfangs viele noch einen großen Bogen um die autonomen Maschinen gemacht, mittlerweile jedoch würden die Roboter von den Menschen, die täglich durch das Gebäude gehen, gut angenommen und seien nicht zuletzt zum beliebten Fotomotiv geworden. Und auch für die Mitarbeitenden von Fürst sei der Reinigungsroboter inzwischen „wie ein Teammitglied". Geholfen habe hier unter anderem, dass Hako bei der Einweisung jeden Einzelnen so lange begleitet hat, bis er sicher im Umgang mit dem Roboter war.
Verändert beziehungsweise verbessert hat sich mit dem Roboter letztlich auch die Qualität der Reinigung. Messbar ist der Effekt Jan Gubo zufolge vor allem in der Gleichmäßigkeit: „Durch die festgelegte Route wird jede Stelle auch tatsächlich abgefahren – und vor allem gleichmäßig." Hinzu kommt das Eliminieren einer in der Unterhaltsreinigung klassischen Fehlerquelle: „Wir haben das Thema mit der Unter- oder Überdosierung nicht mehr. Kein verschmierter Boden mehr mit zu viel Reinigungsmittel." Das Fazit des Leiters Unterhaltsreinigung: „Auf jeden Fall haben wir Qualitätszuwachs durch die automatisierte Reinigung." Reibungslos funktioniere trotzdem nicht alles: Im laufenden Betrieb gebe es immer mal Themen, für die ein Hako-Techniker vor Ort erforderlich sei und entsprechend angefordert werde. Doch genau dafür sei der Full-Service-Vertrag da.

WAS NOCH FEHLT: DIE SCHNITTSTELLE ZUM GEBÄUDE

Fragt man Jan Gubo, welche Voraussetzungen erfüllt sein müssen, damit autonome Reinigung bis ins letzte Detail funktioniert, denkt er über die Maschine hinaus: „Was noch fehlt, ist die Roboter-Objekt-Schnittstelle – sprich, dass der Roboter selbst den Aufzug holt und in der nächsten Etage wieder aussteigt oder dass Türen sich automatisch öffnen, damit der Roboter komplett selbstständig zu seinem Reinigungseinsatz fahren kann." Technisch müsste das kein Wunschtraum bleiben: Die nötige Sensorik ist im Gebäude vielfach vorhanden. „Für die tatsächliche Verknüpfung mit einem Reinigungsroboter fehlen aber noch die Erfahrungswerte auf beiden Seiten", sagt Gubo. Eine zweite Barriere in diesem Zusammenhang ist – so wie auch bei der Inbetriebnahme – der Datenschutz.
Trotz aller Hürden, die insbesondere im Zuge der Implementierung zu nehmen waren, und auch angesichts der heute noch nicht realisierten Möglichkeiten in puncto Roboter-Objekt-Schnittstelle zieht Jan Gubo in Summe ein positives Fazit zum Robotereinsatz auf dem Adidas-Campus. Und so fällt es ihm auch nicht schwer, einzugestehen: „Als Manfred Wittmann, unser zuständiger Hako-Verkaufsberater, zum Start der Vergleichstests sagte, er könnte sich vorstellen, dass autonome Reinigung hier funktioniert, war ich zugegebenermaßen erst skeptisch." Heute läuft die Technik stabil im Regelbetrieb, und sie hat mehr verändert als den Reinigungsplan: „Das Projekt war für uns auch der Türöffner für weitere Tests in Sachen Robotik hier bei Adidas und auch was den Einsatz von Drohnen für die Reinigung angeht. Weil man einfach gemerkt hat: Robotik funktioniert und integriert sich in den Arbeitsalltag."
Tatsächlich steht das nächste Vorhaben bereits an: der Einsatz einer Drohne für die Reinigung der Glasflächen. Dass es dazu kommt, führt Gubo auch auf den Auftraggeber selbst zurück. „Wir haben durch den Kunden einen großen Vorteil – Innovation ist hier Teil der Unternehmenskultur und wird auch von uns



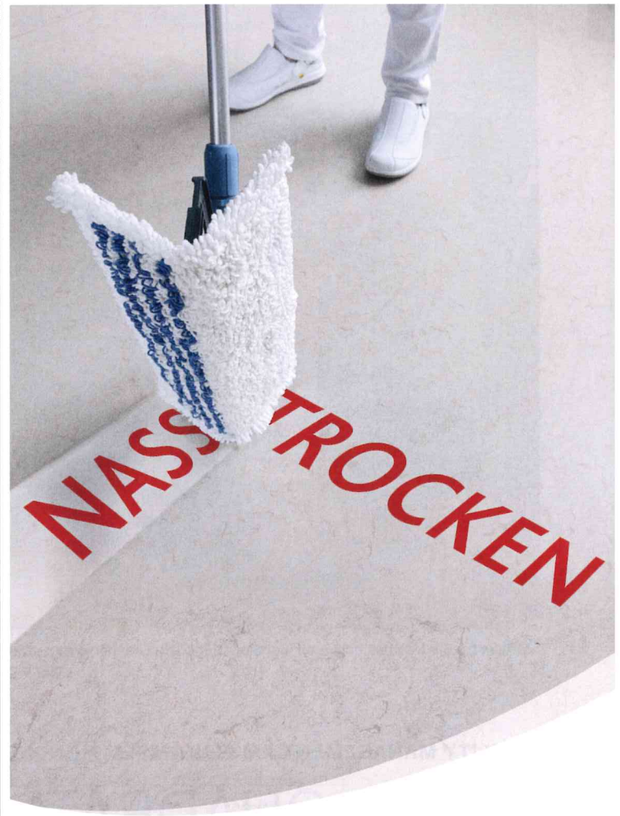
> **Durch die automatisierte Reinigung haben wir definitiv einen Qualitätszuwachs.**
>
> Jan Gubo, seitens Fürst verantwortlich für den Adidas-Campus.

als Dienstleister ausdrücklich eingefordert. Um dem gerecht zu werden, müssen wir uns immer wieder hinterfragen und weiterentwickeln."
Am Ende zeige das Projekt deutlich: Autonome Reinigung funktioniert im geschilderten Fall, nicht weil eine Maschine besonders viel kann, sondern weil alles zusammenpasst – tiefes Objektverständnis, ein umfassender Praxistest, sorgfältige Vorbereitung, eine professionelle Einweisung, verlässlicher Service und ein Team vor Ort, das die Technik mit Überzeugung mitträgt. ■

Quelle: Fürst-Gruppe, Hako
guenter.herkommer@holzmann-medien.de

Bilder: Hako

vileda PROFESSIONAL
VERMOP



Twixter

Das führende System für zweistufiges Wischen.

Die innovative, doppelseitige Konzeption des Halters vereint Effizienz, Hygiene und Anwenderkomfort. Ob einstufig mit Eimer und Presse, zweistufig mit der DesWanne oder der vorgetränkten Methode:

Twixter passt sich Ihren Prozessen an, sorgt mit doppelter Flächenleistung von bis zu 40 m² pro Wischbezug und einer Vielzahl an Kombinationsmöglichkeiten für ein sehr gutes Reinigungsergebnis.

Er ist unter anderem kompatibel mit dem Vileda Professional r-Teleskopstiel.

Mehr Infos:
vileda-professional.de

brands of FREUDENBERG