



Intelligenter und effizientere Reinigung an einem der verkehrsreichsten Flughäfen Europas

HINTERGRUND: SAUBER AUF KNOPFDRUCK - ROBOTIK SORGT FÜR SAUBERKEIT AM AIRPORT

Als eines der größten Luftverkehrsdrehkreuze Europas ist der Flughafen Frankfurt ein wichtiger Knotenpunkt für den internationalen Reiseverkehr. Mit einer Fläche von 2.300 Hektar, zwei Terminals und vier Start- und Landebahnen werden hier im Jahr 2024 mehr als 61,6 Millionen Passagiere abgefertigt, an Spitzentagen mehr als 200.000 Reisende. Die Aufrechterhaltung der Sauberkeit in einem so großen und stark frequentierten Umfeld ist eine ständige Herausforderung.

Um diesen Anforderungen gerecht zu werden, hat die Fraport Facility Services GmbH, die für die Reinigung des Terminals 1 am Frankfurter Flughafen verantwortlich ist und rund 800 Mitarbeiterinnen und Mitarbeiter beschäftigt, im Jahr 2024 autonome Reinigungsroboter eingeführt. Diese skalierbare, technologiegetriebene Lösung soll die Effizienz steigern, Nachhaltigkeitsziele unterstützen und einen gleichbleibend hohen Sauberkeitsstandard am gesamten Flughafen gewährleisten.

HERAUSFORDERUNG SAUBERKEIT: HOHE STANDARDS IN EINER 24/7-UMGEBUNG

Die Sauberhaltung eines internationalen Luftverkehrsdrehkreuzes wie Frankfurt erfordert einen sehr komplexen und ressourcenintensiven Betrieb. Die wichtigsten Herausforderungen sind:

- Weitläufige Terminalflächen: Allein Terminal 1 umfasst über 500.000 Quadratmeter - das entspricht 70 Fußballfeldern - mit polierten Natursteinböden, die häufig und gründlich gereinigt werden müssen.
- Hohes Passagieraufkommen: Die Reinigung muss in einem hochdynamischen Umfeld reibungslos und sicher erfolgen, ohne den Flughafenbetrieb zu stören.
- Personalengpässe: Die Rekrutierung und Bindung von qualifiziertem Reinigungspersonal bleibt eine branchenweite Herausforderung.
- Nachhaltigkeitsziele: Die Reduzierung des Wasser- und Chemikalienverbrauchs hat für Fraport hohe Priorität.



Fraport erkannte diesen betrieblichen Druck und suchte nach einer fortschrittlichen, autonomen Reinigungslösung, die jeden Tag qualitativ hochwertige, reproduzierbare Ergebnisse liefert und es dem Personal ermöglicht, sich auf Spezialaufgaben wie Tiefenreinigung und Desinfektion zu konzentrieren.

DIE RICHTIGE LÖSUNG WÄHLEN: WARUM TENNANT'S AMR HERVORRAGEN

Fraport testete zunächst mehrere autonome Reinigungsroboter verschiedener Hersteller - keiner erfüllte vollständig die komplexen Anforderungen des Flughafens.

Nach umfangreichen Tests kristallisierten sich die autonomen Reinigungsroboter von Tennant als die bevorzugte Lösung heraus. Der T16AMR zeichnete sich insbesondere durch seinen Dual-Mode-Betrieb aus, der sowohl eine autonome als auch eine manuelle Steuerung ermöglicht, sowie durch seine umfassende technische Unterstützung.

„Im Laufe der Jahre haben wir verschiedene Reinigungsroboterlösungen getestet, aber alle hatten Einschränkungen in Bezug auf Flexibilität, Benutzerfreundlichkeit oder technischen Support. Der T16AMR von Tennant hat uns mit seiner Vielseitigkeit beeindruckt und lässt sich nahtlos in unsere Arbeitsabläufe integrieren.“

– Mathias Dudek, Geschäftsführer, Fraport Facility Services



NAHTLOSE INTEGRATION - EINFÜHRUNG DER AUTONOMEN REINIGUNG AM FRANKFURTER FLUGHAFEN

Zur Unterstützung der langjährigen Flotte konventioneller Reinigungsmaschinen hat sich Fraport für zwei verschiedene Modelle aus der autonomen Produktpalette von Tennant entschieden: den T16AMR und den X4 ROVR. Beide Modelle sind mit BrainOS® ausgestattet, einer führenden KI-basierten Automatisierungsplattform, die von Brain Corp. entwickelt wurde.

- T16AMR: Eine hochflexible Scheuersaugmaschine, die sowohl manuell als auch autonom betrieben werden kann – ideal für die mehrstöckigen Terminals in Frankfurt, große Abfertigungshallen und stark frequentierte Bereiche.
- X4 ROVR: Eine kompakte, extrem wendige Maschine, die speziell für kleinere und beengte Bereiche entwickelt wurde, in denen eine gründliche Reinigung erforderlich ist.

„Die Entscheidung von Fraport für die robotergestützten Reinigungslösungen von Tennant, die durch die fortschrittliche KI von Brain Corp. unterstützt werden, basiert auf wichtigen Prioritäten: erstklassige Reinigungsleistung, umfassender Support, hohe Sicherheitsstandards und strenge Datensicherheitsprotokolle. Diese Elemente sind in einer Flughafenumgebung von entscheidender Bedeutung.“

– Michel Spruijt, Präsident, Brain Corp International

SICHTBARE ERGEBNISSE: KONSTANTE QUALITÄT UND VERBESSERTE EFFIZIENZ

Herkömmliche manuelle Reinigung ist oft ungleichmäßig und variiert je nach individuellem Aufwand. Im Gegensatz dazu liefern die Reinigungsroboter von Tennant reproduzierbare, qualitativ hochwertige Ergebnisse – jeden Tag, ohne Unterbrechung. Seit ihrem Einsatz am Frankfurter Flughafen haben die AMR:

- In nur sechs Monaten mehr als 1,6 Millionen Quadratmeter gereinigt – das entspricht mehr als 220 Fußballfeldern.



- Hauptsächlich außerhalb der Stoßzeiten gearbeitet, um die Kontinuität der Reinigungspläne zu gewährleisten.
- Ein gleichbleibend hohen Reinigungsstandard aufrechterhalten ohne Unterbrechung des Passagierflusses.

MAXIMIERUNG DES MENSCHLICHEN POTENZIALS: DIE UNTERSTÜTZUNG VON REINIGUNGSTEAMS DURCH AMR

Die Einführung von autonomen Reinigungsrobotern hat den Personaleinsatz verändert, so dass sich die MitarbeiterInnen auf höherwertige Aufgaben konzentrieren können, anstatt sich mit der Reinigung von Böden zu beschäftigen.

- AMR unterstützen das Personal, anstatt es zu ersetzen, und verbessern so die Gesamteffizienz.
- Die Reinigungsteams können sich nun auf punktuelle Reinigungsarbeiten und Spezialaufgaben wie die gründliche Reinigung und Desinfektion von Bereichen mit hohem Personenkontakt konzentrieren.
- Schulung und Einarbeitung waren unkompliziert, und die starke Unterstützung durch den Lieferanten sorgte für einen reibungslosen Übergang.

„Es ist erstaunlich, wie gut sich unser Team an die AMR gewöhnt hat. Einer unserer Nachtschichtmitarbeiter, der ursprünglich keine Erfahrung mit Robotern hatte, fungiert nun als informeller Ausbilder und hilft seinen Kollegen, die Technologie zu verstehen und optimal zu nutzen.“

– Felix Hofferberth, Projektleiter, Fraport Facility Services



MEHR ALS EINE MASCHINE - EINE KOMPLETTLÖSUNG FÜR DIE REINIGUNG

Die Robotersysteme von Tennant bieten weit mehr als nur Reinigung – sie bieten eine vollständig integrierte Lösung mit Schulung, Wartung und Echtzeitüberwachung.

- Die ec-H₂O NanoClean®-Technologie von Tennant, die den Wasserverbrauch reduziert und gleichzeitig eine Reinigung ohne Reinigungsmittel ermöglicht, steht im Einklang mit den Nachhaltigkeitszielen von Fraport.
- Strenge Datensicherheitsprotokolle stellen sicher, dass alle AMR-Daten innerhalb der EU sicher gespeichert werden.
- Die BrainOS®-Automatisierung liefert digitale Protokolle für eine genaue Dokumentation und den Nachweis von Reinigungsplänen.

INTEGRATION DER PASSAGIERE: TECHNOLOGIE ALS TEIL DES FLUGHAFENERLEBNISSES

Die Passagiere des Frankfurter Flughafens, die die Gelegenheit hatten, die Tennant AMRs bei der Arbeit zu beobachten, reagierten positiv auf die Anwesenheit der autonomen Maschinen, und viele hatten direkten Kontakt mit der Technologie.

- Häufig werden die Roboter von den Passagieren fotografiert.
- Saisonale Dekorationen (z. B. zu Weihnachten) haben die Maschinen zu einem erkennbaren Teil des täglichen Flughafenbetriebs gemacht.

„Die Passagiere lieben die Roboter. Vor allem Kinder schauen gerne zu und winken oft – das hinterlässt einen bleibenden positiven Eindruck und bereichert das Flughafenerlebnis.“

– Mathias Dudek, Geschäftsführer,
Fraport Facility Services

MEHR ALS NUR REINIGUNG - EIN FULL-SERVICE-ANSATZ MIT ROBOTERGESTÜTZTEN LÖSUNGEN VON TENNANT

Aufbauend auf dem Erfolg des ersten Robotereinsatzes plant Fraport nun den Ausbau der Flotte autonomer Reinigungsmaschinen bis 2025 und darüber hinaus.

“Der autonomen Reinigung gehört die Zukunft. Aufgrund unserer bisherigen positiven Erfahrungen arbeiten wir aktiv daran, noch mehr Roboterlösungen in den Flughafenbetrieb zu integrieren.“

– Mathias Dudek, Geschäftsführer,
Fraport Facility Services

ZUSAMMENFASSUNG

Der Einsatz der autonomen Reinigungsroboter von Tennant am Frankfurter Flughafen zeigt die transformative Kraft der Robotik im Facility Management. Durch die Optimierung des Personaleinsatzes, die Sicherstellung gleichbleibend hoher Reinigungsstandards und die Unterstützung von Nachhaltigkeitsinitiativen hat Fraport neue Maßstäbe für den intelligenten Flughafenbetrieb gesetzt.

Mit dem kontinuierlichen Ausbau der Roboterflotte und dem Engagement für die Weiterentwicklung von Automatisierungsstrategien bleibt die Fraport Facility Services GmbH Innovationsführer im Flughafenmanagement.

