



1 »Secur-O-bot« im Einsatz auf der Messe

## Secur-O-bot

### AUTONOMER ROBOTER ZUR BEWACHUNG, INSPEKTION, MESSUNG, DIAGNOSE UND TELEPRÄSENZ

#### Fraunhofer-Institut für Produktionstechnik und Automatisierung IPA

Nobelstraße 12  
70569 Stuttgart

Ansprechpartner  
Dipl.-Ing. Kai Pfeiffer  
Telefon +49 711 970-1226  
kai.pfeiffer@ipa.fraunhofer.de

Dipl.-Ing. (FH) Gernot Gebhard  
Telefon +49 711 970-1327  
gernot.gebhard@ipa.fraunhofer.de

[www.ipa.fraunhofer.de](http://www.ipa.fraunhofer.de)

#### Ausgangssituation

Die Fähigkeiten eines autonomen Bewachungsroboters gehen in vielen Punkten weit über das hinaus, was der Mensch zu leisten im Stande ist wie z. B.

- Erkennung von Rauch und gefährlichen Gasen
- Detektion von Brandherden und Schwelbränden zum frühest möglichen Zeitpunkt
- Personenerkennung in dunklen Räumen mithilfe von Infrarot- und Wärmebildkameras
- Wahrnehmung kleinster Geräusche mit hochempfindlichen Mikrofonen
- Einsatz von 360-Grad-Kameras
- Dokumentation von Unregelmäßigkeiten in Bild und Ton

Hinzu kommt vor allem:

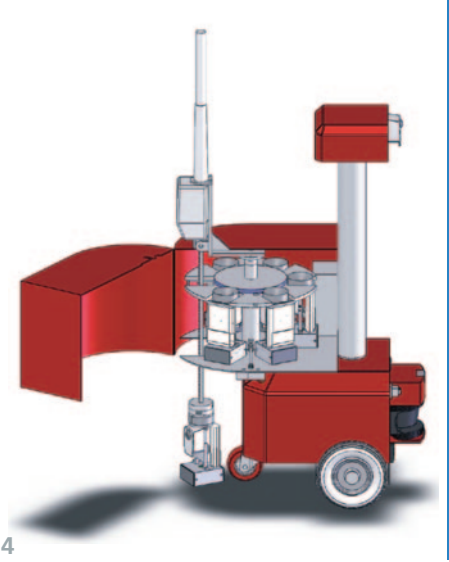
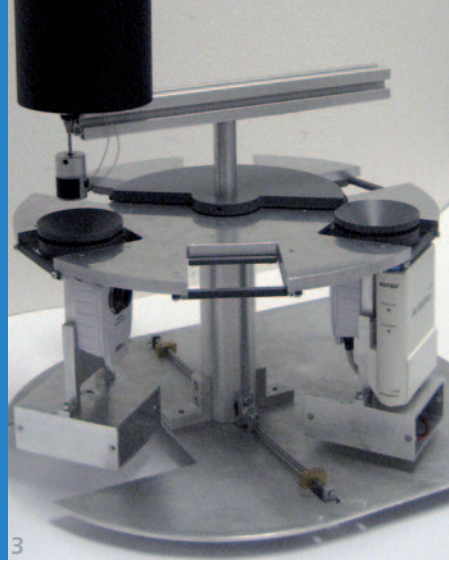
- Keine Gefährdung des Wachpersonals bei akuten Gefahren
- Unbestechlichkeit und höchste Zuverlässigkeit

- Keine Ermüdungserscheinungen
- Keine Nachlässigkeit durch Unterforderung oder Routine

#### Höchste Zuverlässigkeit

Secur-O-bot ist ein innovativer autonomer Bewachungsroboter, der über eine robuste Mechanik, leistungsfähige Navigation und flexibel konfigurierbare Sensorik verfügt.

Die Steuerungssoftware von Secur-O-bot basiert auf dem erprobten Navigationssystem des Fraunhofer IPA, das sich schon in den unterschiedlichsten Anwendungen und Umgebungen teilweise im mehrjährigen Dauerbetrieb bewährt hat. Im Gegensatz zu den zurzeit marktverfügbaren Systemen werden zur Navigation der Basisplattform nicht Low-Cost-Sensoren, sondern ein hochgenauer Laserscanner genutzt. Damit wird eine automatische, exakte und nahezu driftfreie Bewegungs-



führung des kleinen Roboters ermöglicht, was in einer hohen Betriebssicherheit und Zuverlässigkeit von Secur-O-bot resultiert. Der Roboter erreicht Geschwindigkeiten von bis zu 1 m/s bei einer Betriebszeit von bis zu 8 Stunden.

### Nutzbringende Funktionalität

Die umfangreiche Software-Bibliothek des Fraunhofer IPA für mobile Roboter ermöglicht den Einsatz verschiedenster Funktionsmodule:

- Automatische Patrouillenfahrt
- Eigenständige Gefahrenerkennung
- Detektion von Personen
- Automatische Alarmmeldung
- Kameraunterstützte Fernsteuerung
- Fernabfrage einzelner Sensordaten
- Dokumentation der Messwerte
- Kundenspezifische Sensorik
- Einfache Bedienung
- Einfache Vorgabe der Fahrtrouten – zu festen Zeiten oder nach dem Zufallsprinzip
- Einfaches Einrichten und Umprogrammieren

### Flächige Überwachung

Bisher erhältliche Bewachungsroboter überwachen jeweils nur den von der aktuellen Roboterposition aus »sichtbaren« Bereich der Umgebung. Um jedoch auch ohne fest installierte Sensoren eine flächige Überwachung von Anlagen und Gebäuden zu erreichen, hat das Fraunhofer IPA das neue, innovative Konzept der Sensorsonden entwickelt. Durch die automatische Ausbringung und Wiederaufnahme kleiner, autarker Sensorsonden durch den mobilen

Roboter kann dessen Überwachungsfähigkeit signifikant vergrößert werden, ohne die hohen Kosten einer flächendeckenden Festinstallation zu verursachen. Je nach Anforderung und aktueller Gefahrensituation lässt sich die Ausbringung und Position der Sensorsonden dynamisch verändern.

### Typische Einsatzgebiete für Secur-O-bot

- Lagerhallen
- Firmengelände
- Produktionsanlagen
- Bürogebäude
- Einkaufszentren
- Fußgängerzonen
- Kaufhäuser
- Museen
- Ausstellungen
- Messen

### Optimales Preis-/Leistungsverhältnis

Aufgrund der kundenspezifischen Ausrüstung des Roboters mit ausschließlich den Sensoren und Funktionsmodulen, die im jeweiligen Anwendungsfall auch benötigt werden, kann sowohl die von Ihnen gewünschte Funktionalität als auch das für Sie optimale Preis-/Leistungsverhältnis erreicht werden. Diskutieren Sie mit uns Ihren individuellen Bedarf.

### Unser Leistungsangebot

Das Fraunhofer IPA unterstützt Sie über alle Projektphasen hinweg – von der Einsatzplanung über die Konzeption und Konfiguration eines geeigneten Bewachungsroboters und seiner Sensorkomponenten

ten bis hin zur Realisierung und Inbetriebnahme.

Dies beinhaltet insbesondere:

- Anforderungsanalyse und Beratung
- Einsatzspezifische Ausrüstung des Roboters mit den benötigten Funktionsmodulen und Sensoren
- Kundenspezifische Bedienoberflächen und Schnittstellen
- Integration und Vernetzung in bestehende Anlagentechnik
- Installation und Inbetriebnahme
- Einweisung und Probebetrieb
- Service und Wartung

### Optionale Systemfunktionen und Module

- Sicherheitsbumper
- Outdoor-Ausrüstung
- Automatisches Batterieladen
- Sprachausgabe
- Ultraschallsensoren
- Blinklicht- und Signalgeräte
- Personenidentifikation über Fingerprint-Sensor
- Kundenspezifische Roboterhülle
- Mehrfahrzeugleitsystem und Flottenmanagement

2 Secur-O-bot mit Sensorsonden-Magazin

3 Sensorsonden-Magazin im Detail

4 Mechanik zur Ausbringung einer Sonde