

1 Normalfall

Das Fahrerlose Transportsystem organisiert die anfallenden Transportaufträge und führt diese mit den eingesetzten Fahrzeugen aus. Die Komponenten eines proANT Systems sind in Abbildung 1 zu sehen und im Folgenden erklärt.

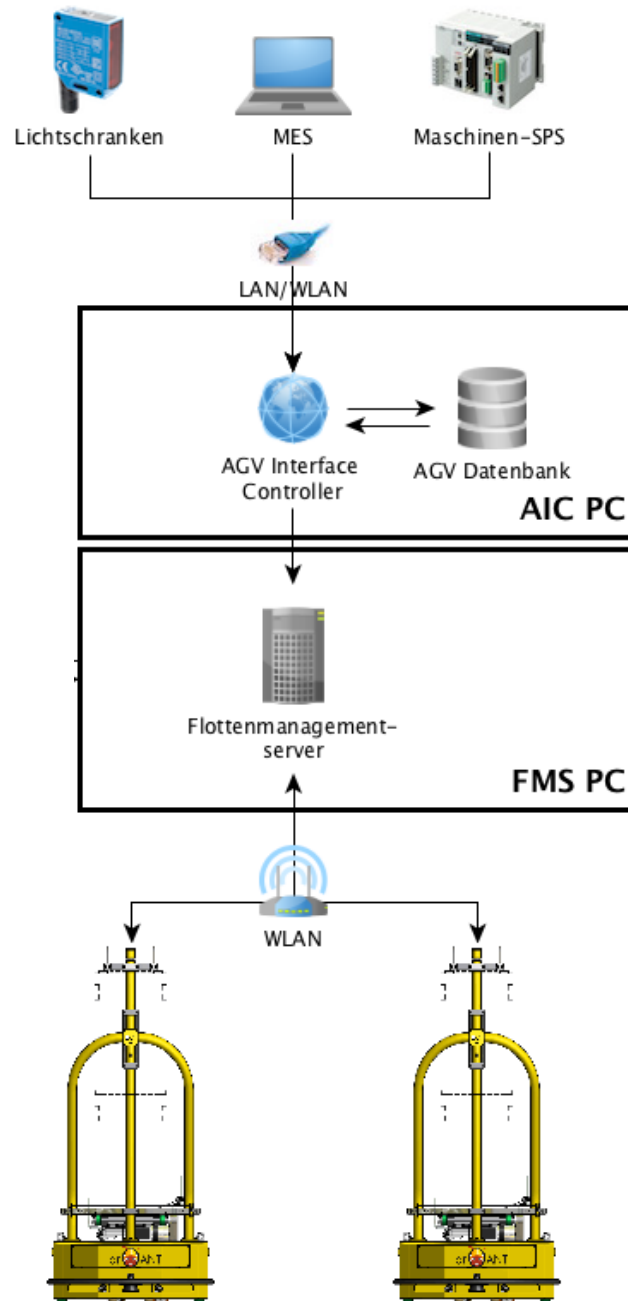


Abbildung 1: Komponenten eines proANT Systems

Lichtschranken / MES / Maschinen-SPS

Dies sind die Gegebenheiten beim Kunden, die zur Generierung von Transportaufträgen verwendet werden.

Die Transportaufträge können mit vielen unterschiedlichen Medien generiert werden. Beispiele hierfür sind SAP, mittels eines Webinterfaces am Arbeitsplatz, mittels Lichtschranken an Rollenbahnen, mittels Barcode / RFID Scannern oder jede erdenkliche Sensorik. Die Standardschnittstelle zwischen der Auftragsgenerierung und den AIC bildet eine REST-API.

AGV Interface Controller (AIC)

Der AGV Interface Controller sammelt und priorisiert die einkommenden Transportaufträge. Anschließend kommissioniert der AIC die Aufträge auf die Fahrzeuge der Flotte. Beim Verteilen der Transportaufträge berücksichtigt der AIC zahlreiche Faktoren wie die Nähe des Fahrzeugs zur anfordernden Maschine, den Batterieladezustand, die Priorität des Auftrags, nach einem bestimmten Rezept usw.

Der AIC überwacht zudem den Batterieladezustand der einzelnen Fahrzeuge und sendet diese zum Laden, wenn der Ladezustand unter eine definierte Grenze fällt.

AGV Datenbank

Die AGV Datenbank wird verwendet, um alle relevanten Daten des AICs zu speichern. Somit ist es möglich, aus der AGV Datenbank viele relevante Performance-Parameter (Fahrzeit, Standzeit, Effizienz, Anzahl Transporte je Fahrweg) zur statistischen Untersuchung herauszuziehen.

Flottenmanagementserver (FMS)

Der Flottenmanagementserver organisiert die Kommunikation mit den Fahrzeugen. Die Fahrzeuge melden dem FMS ihren Status (u.A. Ladezustand, WLAN Empfang, Lokalisierungswert), sowie ihre aktuelle Position und geplanten Pfad.

Zudem speichert und verwaltet der FMS die Karte der Umgebung, in der die Fahrzeuge fahren. Dabei sorgt der FMS dafür, dass alle eingesetzten Fahrzeuge stets die aktuellste Version der Karte zugesendet bekommen.

Flottenmanagement GUI (FMS GUI)

Die Flottenmanagement GUI wird verwendet, um alle Komponenten des FMS Ferngesteuert zu bedienen.

Die GUI wird findet ihren Einsatz, wenn eine Karte der befahrenen Halle gescannt oder modifiziert werden soll. Außerdem können Ziele, Senken und Ladestationen in der Karte definiert werden.

Zur Regelung des Fahrzeugverkehrs können Flächen in der Karte definiert werden, deren Attribute die Fahreigenschaften der Transportroboter beeinflussen (No-Go Fläche, Einbahnstraße, maximale Geschwindigkeit usw.).

In der GUI kann auch zur Einsicht der Eigenschaften der Transportroboter verwendet werden (Ladezustand, Position, geplanter weg usw.)

Die Flottenmanagement GUI ist somit eines der wichtigsten Werkzeuge bei der Pflege und dem Service des proANT Systems.

Benötigte Hardware

Die Spezifikation der Hardware ist folgende:

AIC PC

OS: ab Windows Server 2008 R2

Datenbank: MS-SQL-Server Standard ab 2008 R2

RAM: min. 16 GB

CPU: Quad Core min. 1,8 GHz

HDD: 200 GB

FMS PC

Die Mindestanforderungen an den virtuellen PC sind folgende:

OS: Ubuntu 14.04.3 LTS

CPU: Quad-core CPU mit einer Taktung von über 2.4 GHz

RAM: min. 8 GB

HDD: 120 GB

Netzwerkschnittstelle: eth0, bridged, Geschwindigkeit über 1.0 Gbps

FMS und Fahrzeuge müssen sich im gleichen Subnetz befinden

Die Hardware wird vom Kunden zur Verfügung gestellt. Beide Maschinen können und sollten virtualisiert werden.

2 Remote Service

Damit InSystems über Remotezugriff die Softwaresysteme verwalten kann, wird die in Abbildung 2 abgebildete Infrastrukturaufgebaut.

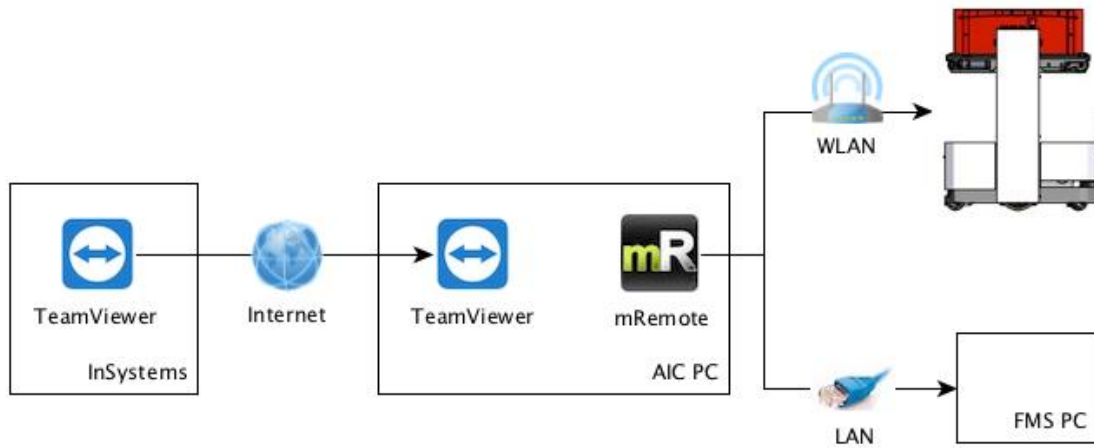


Abbildung 2: Kommunikation im Servicefall