

Final Colloquium

Gruppe1

Niklas Heiber, Michael Jathe, Jonas Gerken, Benedikt Lipinski

Motivation

Szenario: Waldbrand



Einsatz des Bots:

- Personen finden und Standort bestimmen
- Kommunikation mit den Personen

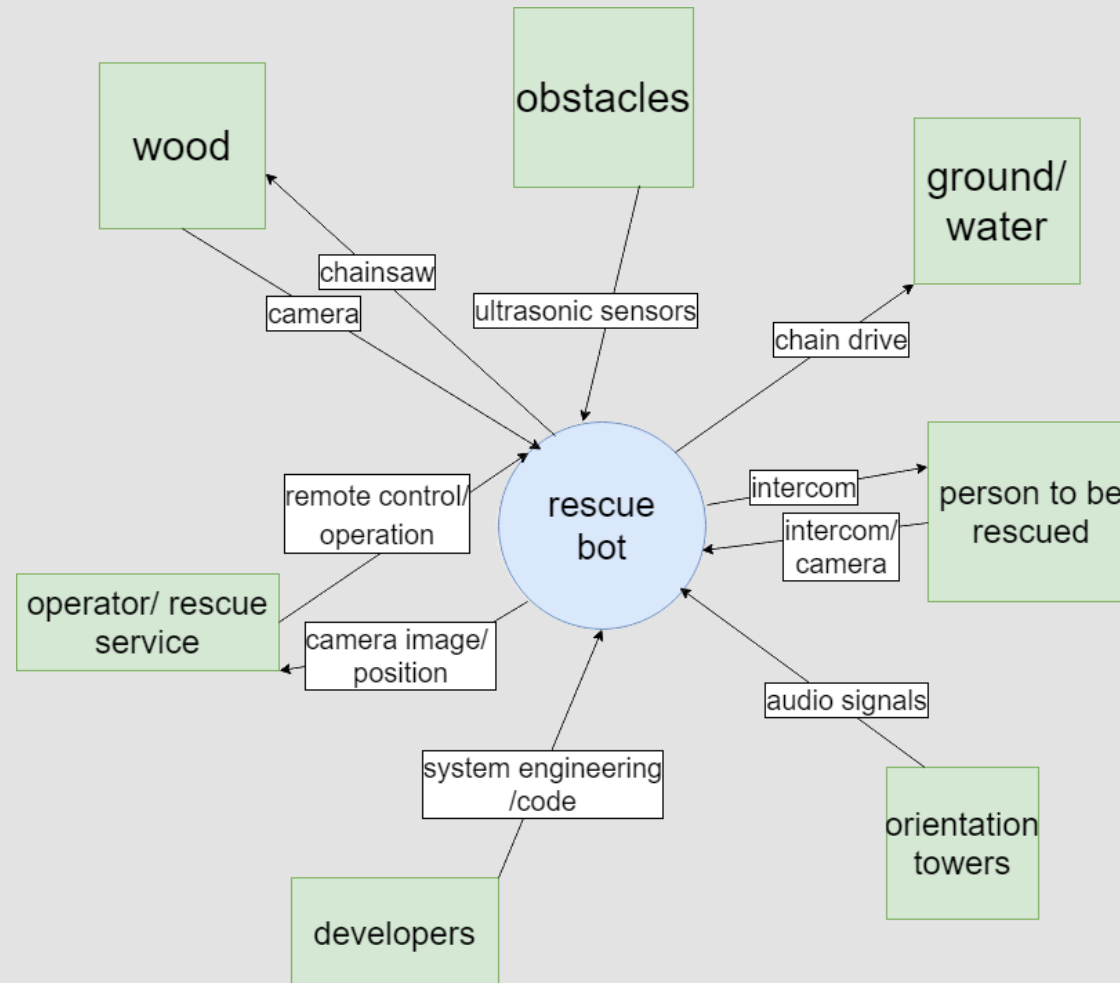
Requirements

Requirements Rescue Bot

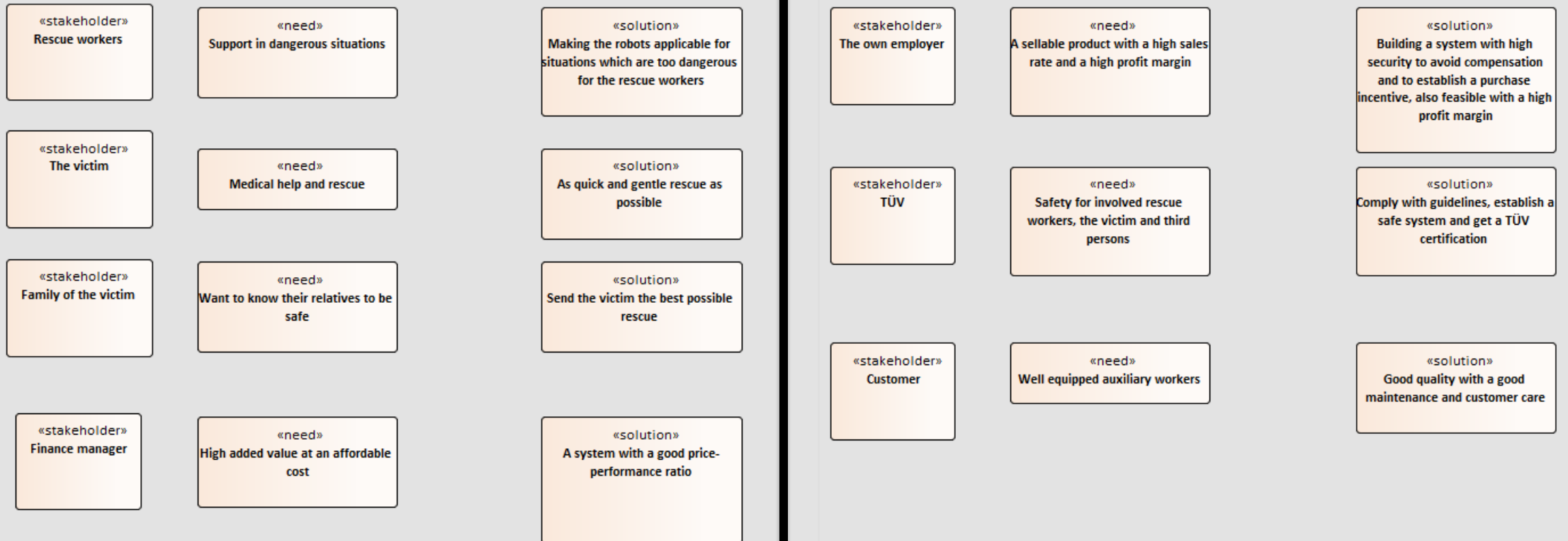
Gruppe1: Jonas, Benedikt, Niklas, Michael

ID	TYPE	DESCRIPTION
A	functional	Der Roboter muss autonom fahren können.
A.1	functional	Der Roboter muss auf dem Land fahren können.
A.1.1	non-functional	Der Roboter soll auf Ketten fahren.
A.2	functional	Der Roboter muss auf dem Wasser fahren können.
A.2.1	functional	Der Roboter muss schwimmen können.
A.2.2	functional	Der Roboter muss wasserfest sein.
A.2.3	non-functional	An den Ketten befinden sich Paddelbleche für die Bewegung im Wasser.
A.3	functional	Der Roboter muss Hindernissen ausweichen können.
A.3.1	functional	Der Roboter muss Hindernisse erkennen.
B	functional	Der Roboter muss einen Erste-Hilfe-Kasten tragen können.
C	functional	Der Roboter muss Schallsignale erkennen und differenzieren können.
C.1	functional	Der Roboter muss Schallsignale in der Ebene aus allen 4 Richtungen erkennen.
D	functional	Der Roboter muss das zu retten Objekt identifizieren können.
D.1	functional	Der Roboter muss die Temperatur des Objekts bestimmen können.
D.2	non-functional	Die Temperatur soll über eine Wärmebildkamera bestimmt werden.
E	functional	Der Roboter soll eine Gegensprechanlage besitzen.
F	functional	Der Roboter muss sich bei größerer Beladung für den Landweg entscheiden.

Context model

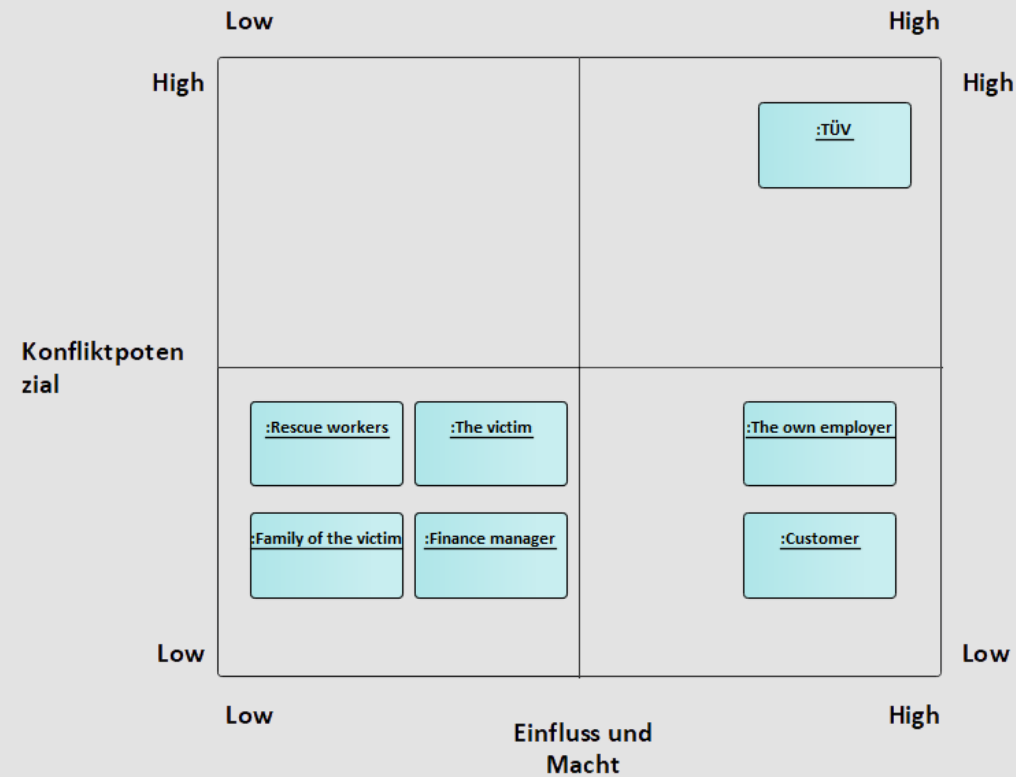


Stakeholder

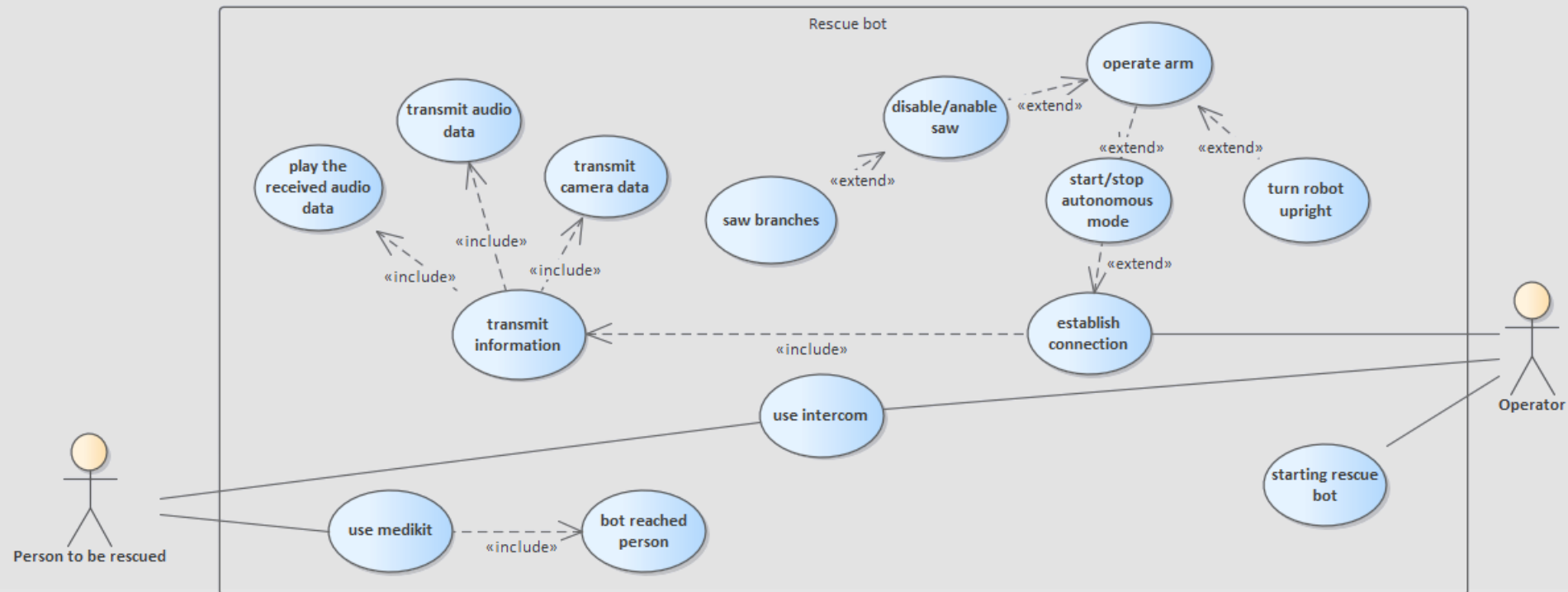


Stakeholder-Matrix

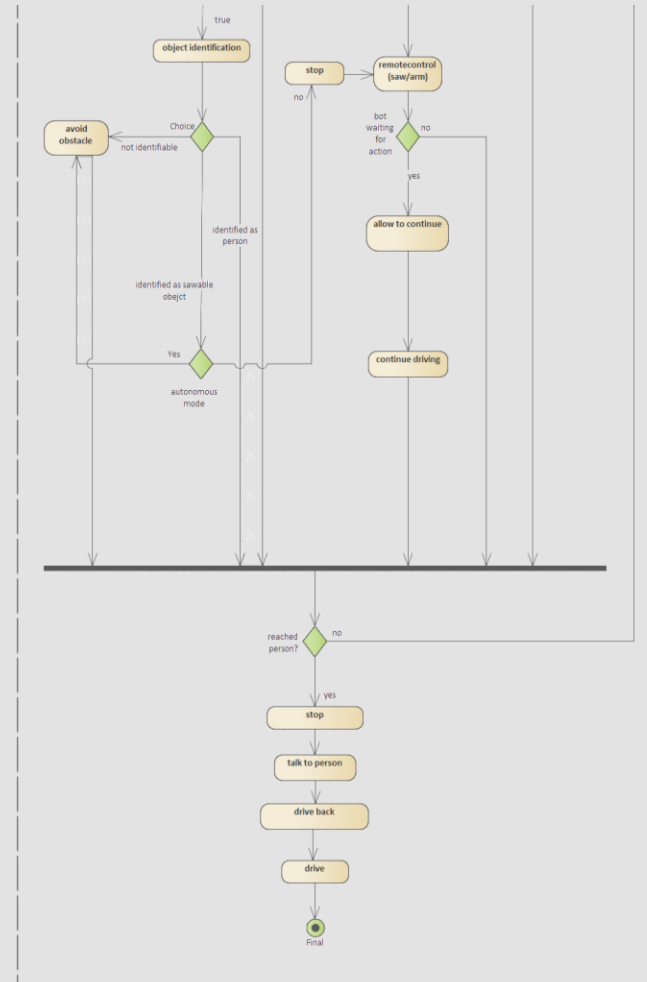
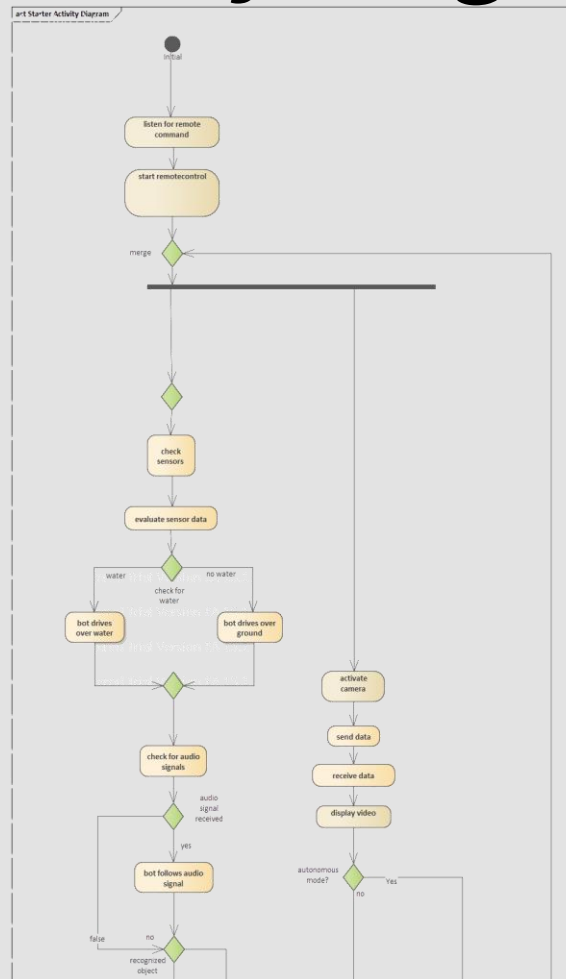
Stakeholder Influence x Impact Matrix



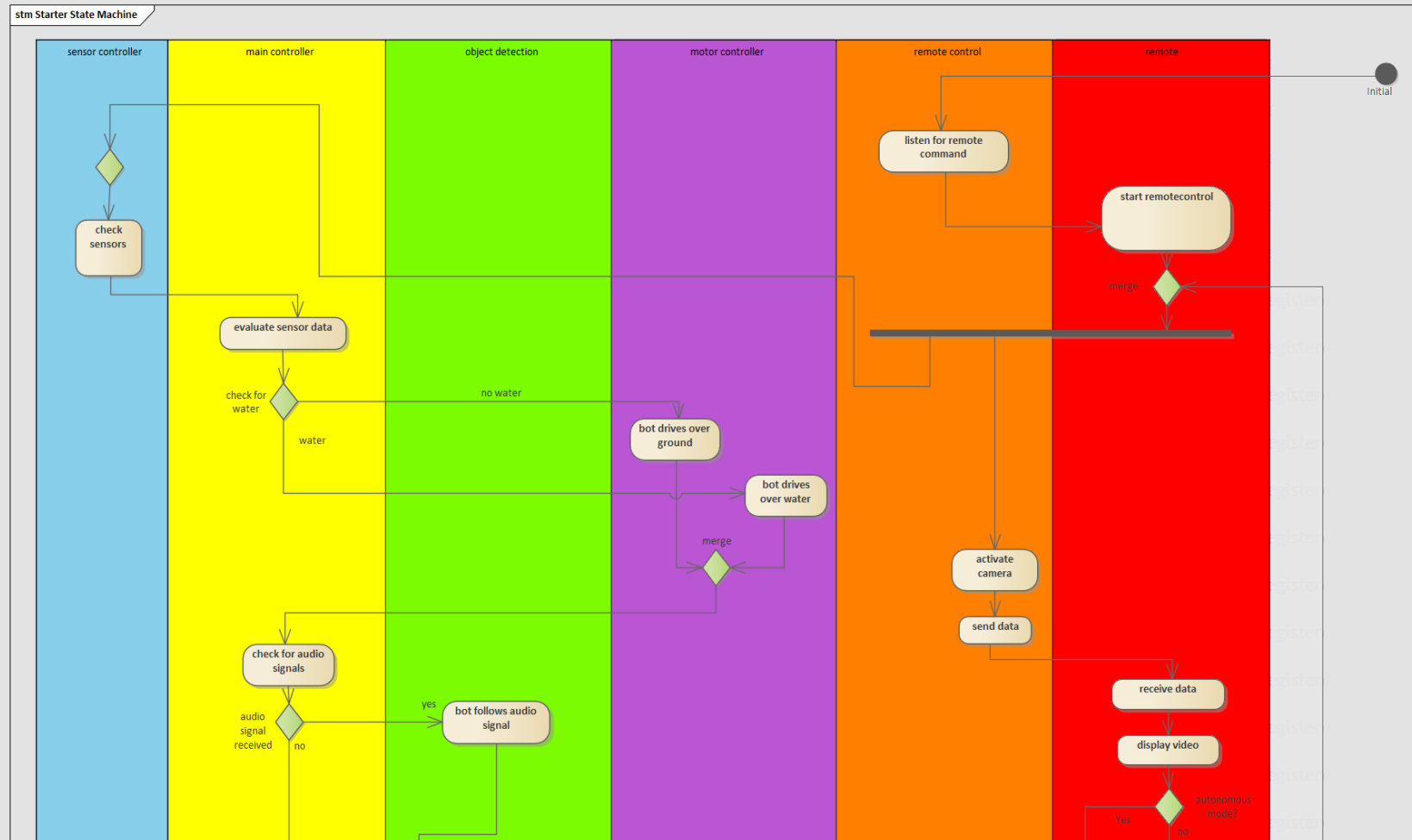
Use Case



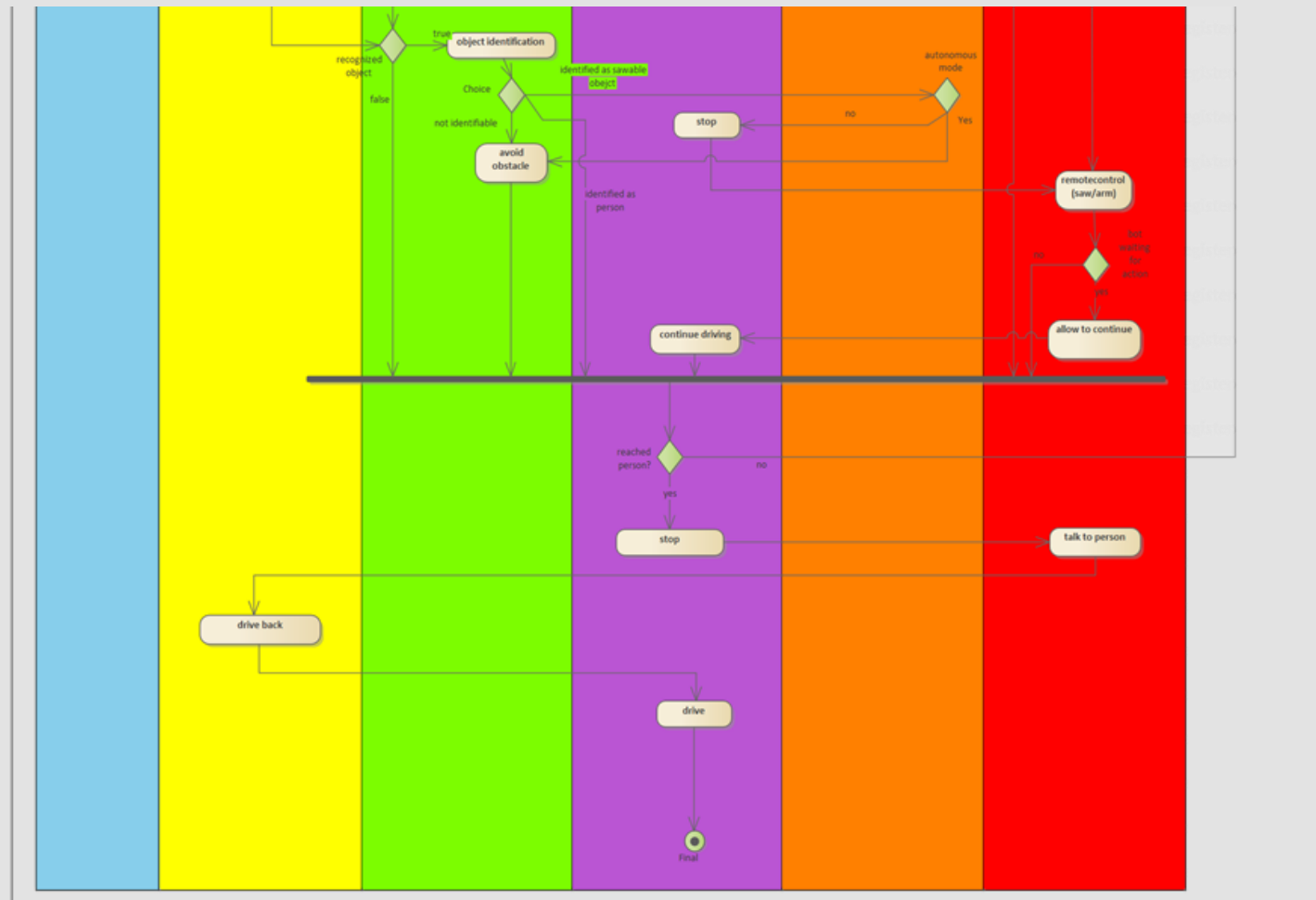
Activity diagram



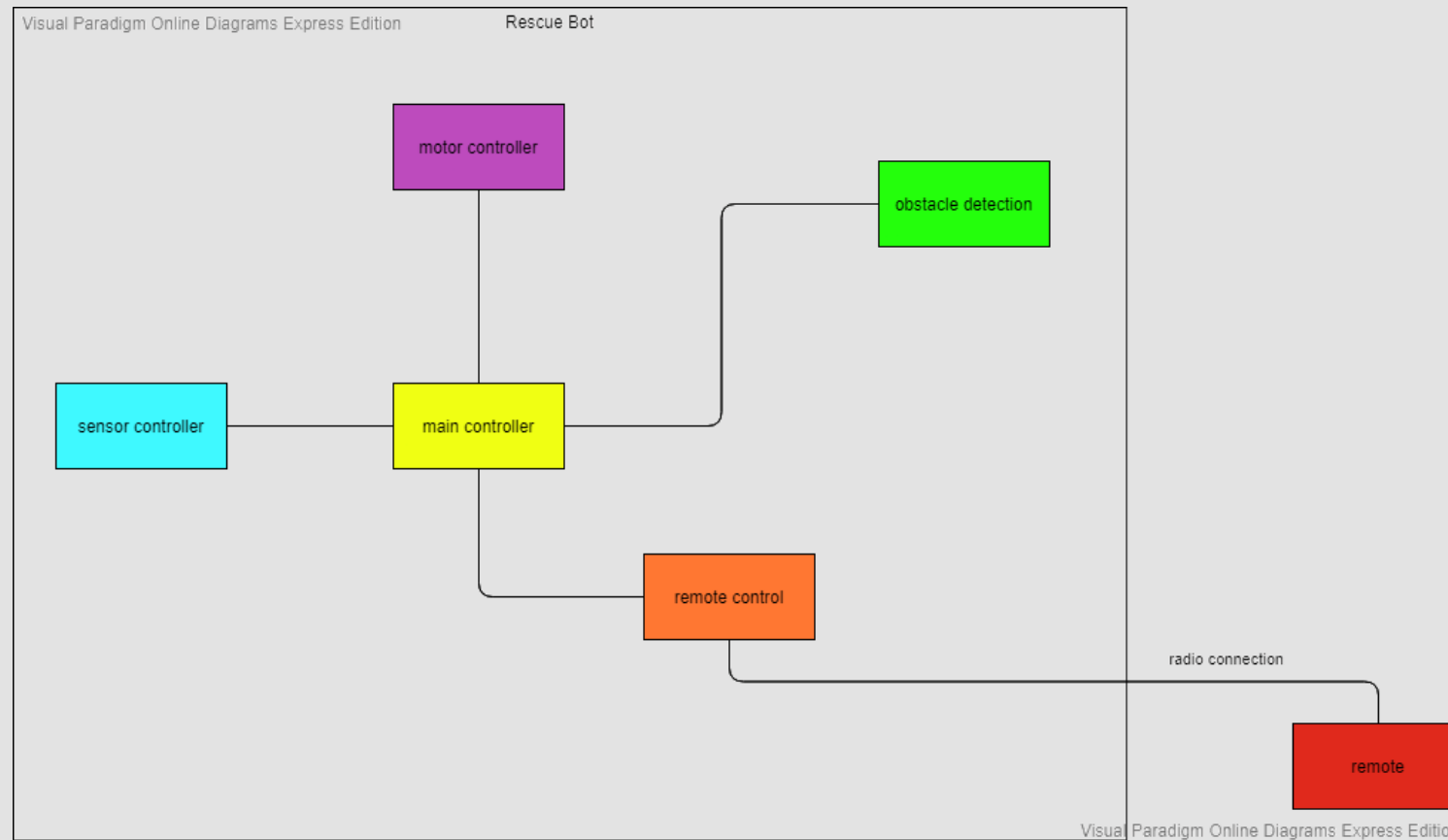
Swimlane



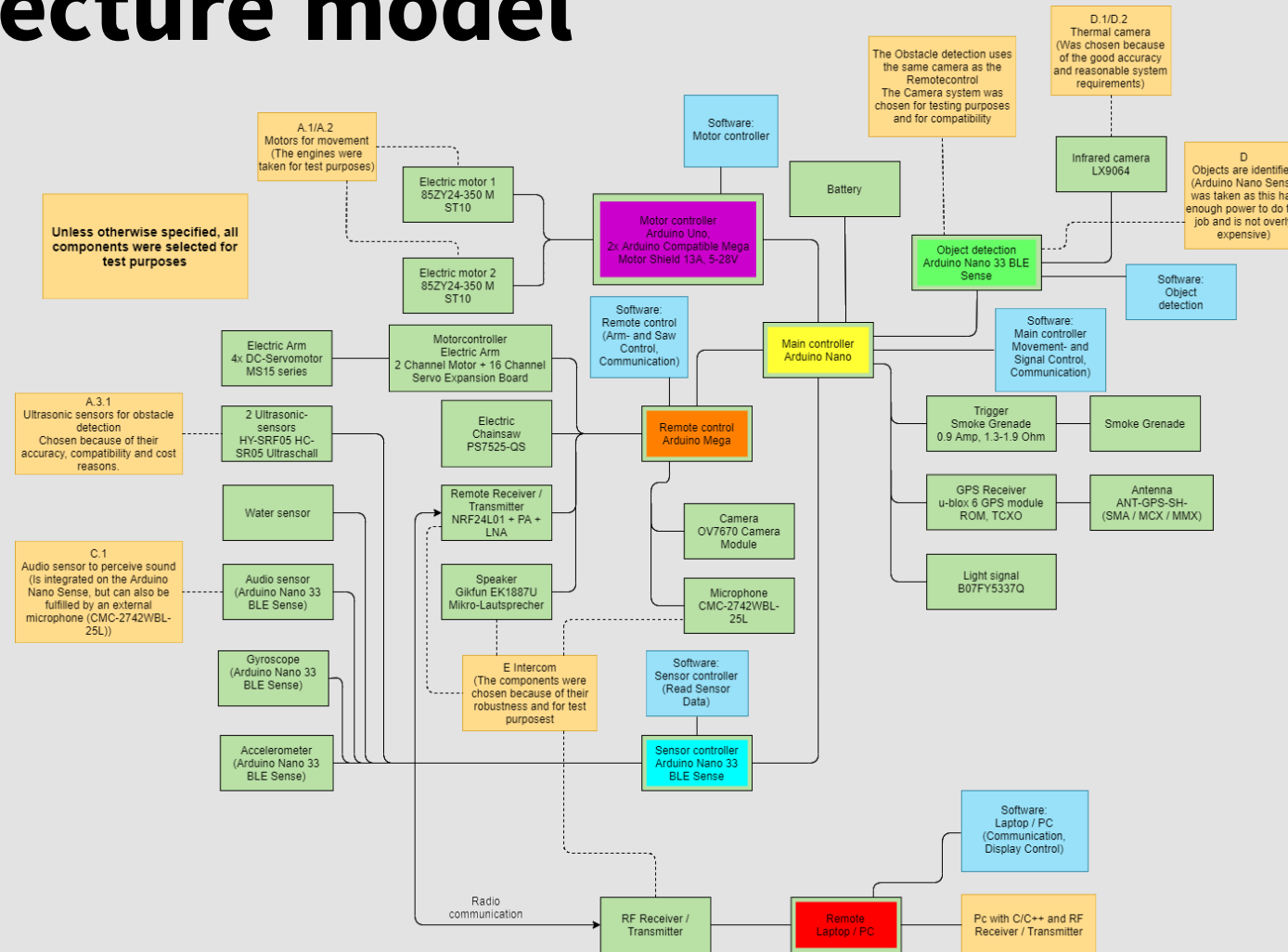
Swimlane



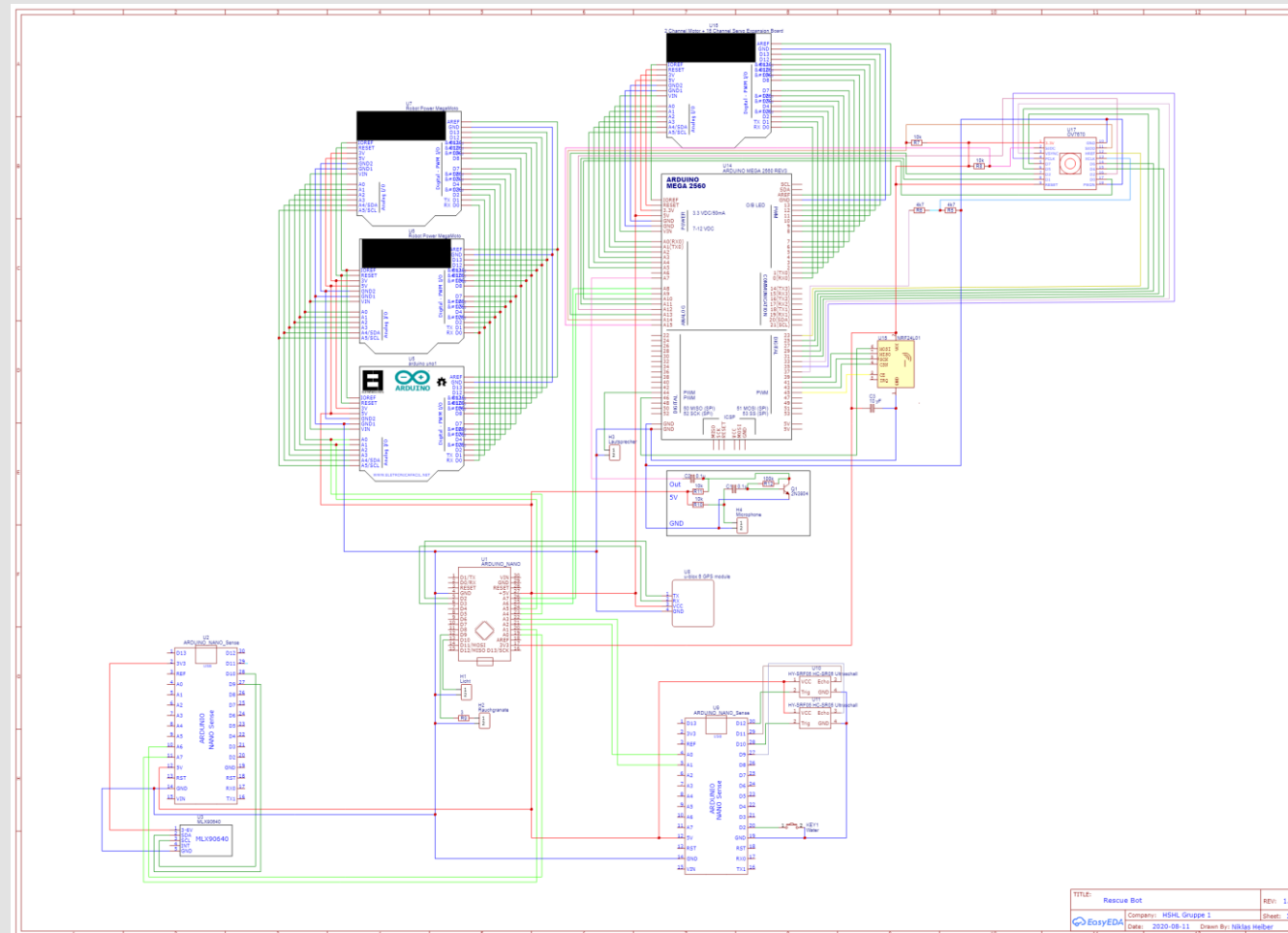
Top level architecture



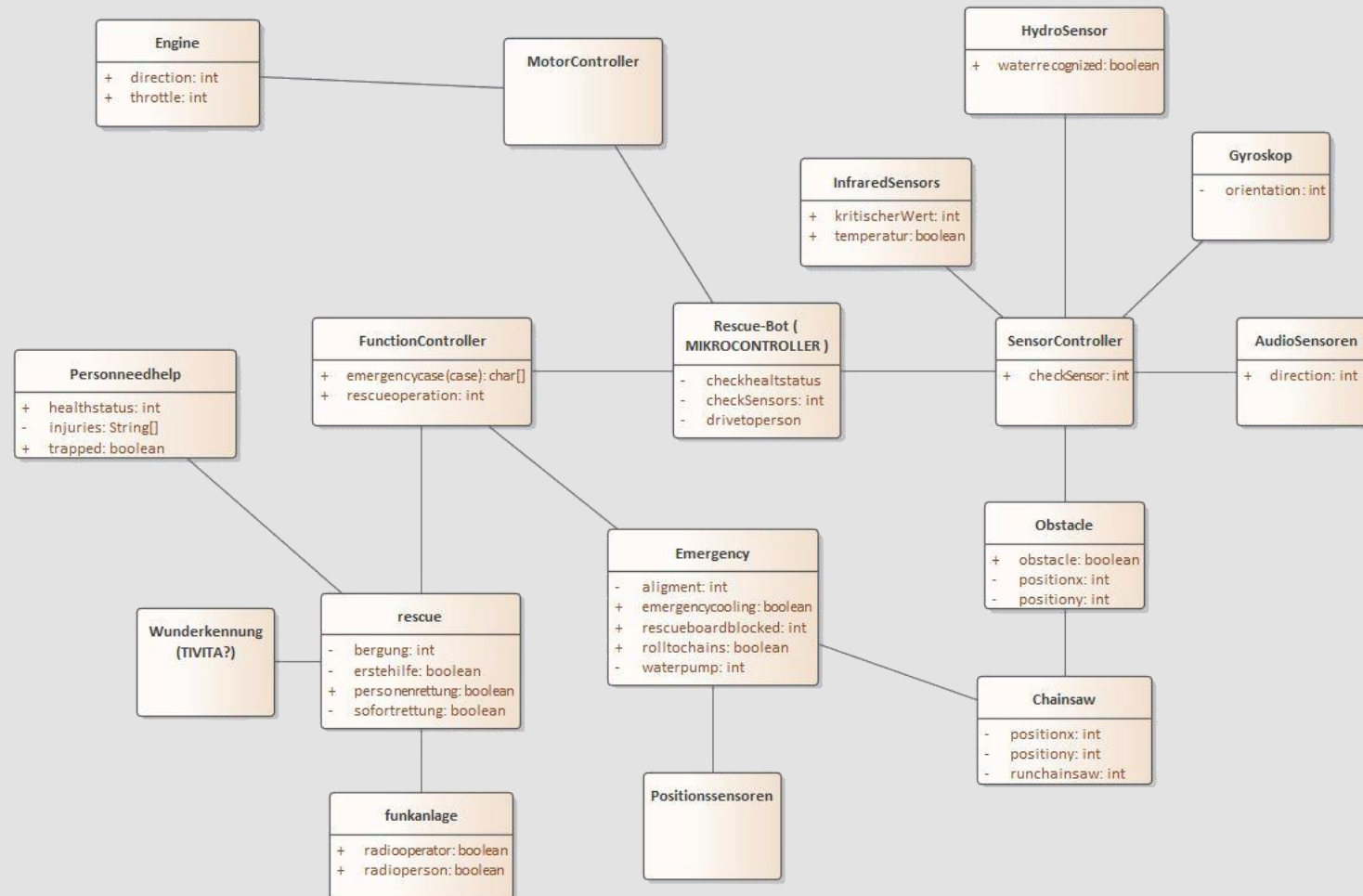
Architecture model



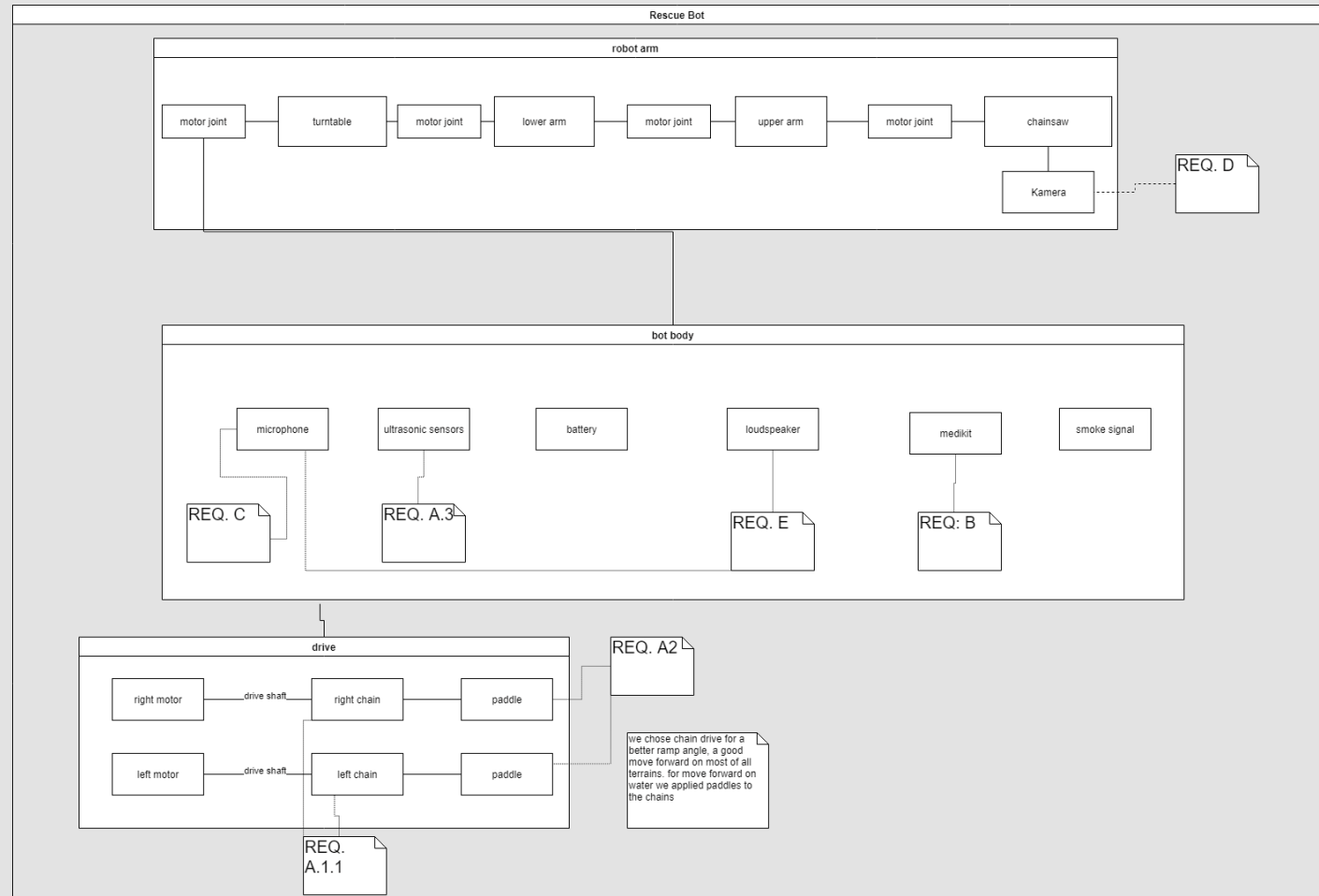
Schematic rescue bot



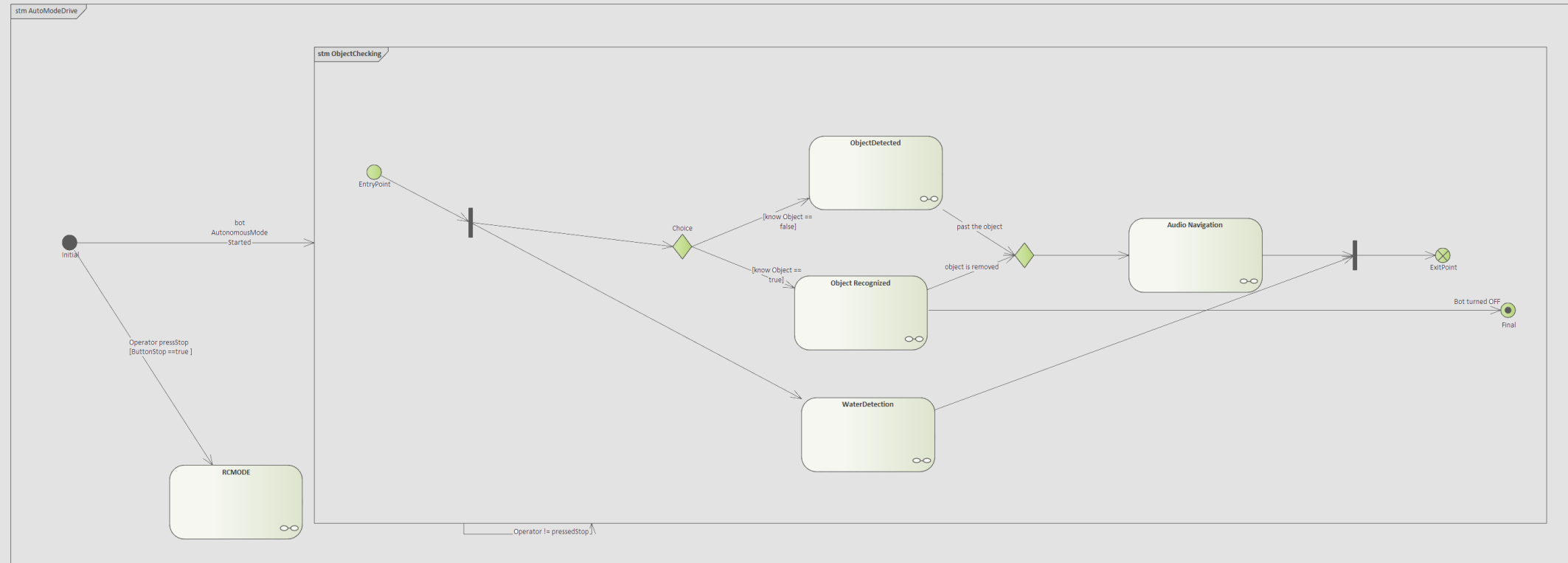
Class diagramm



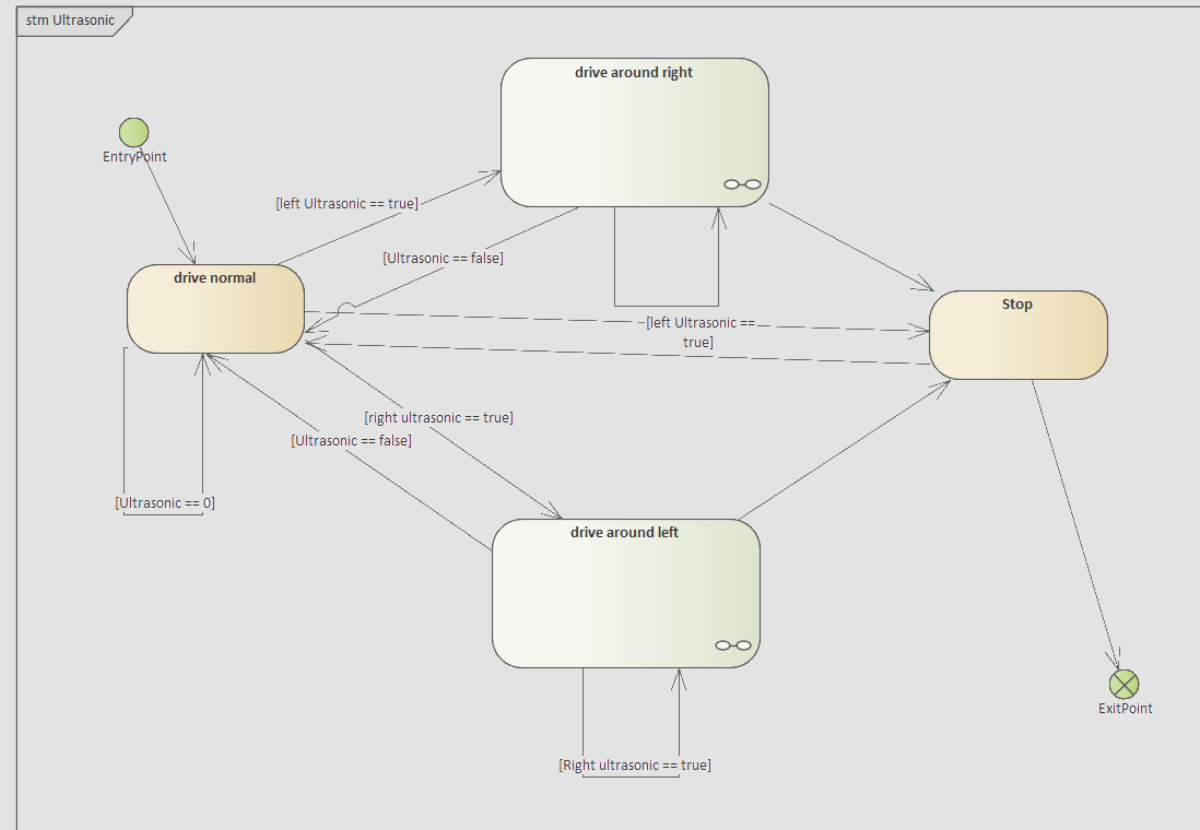
Mechanical copmosite structure diagram



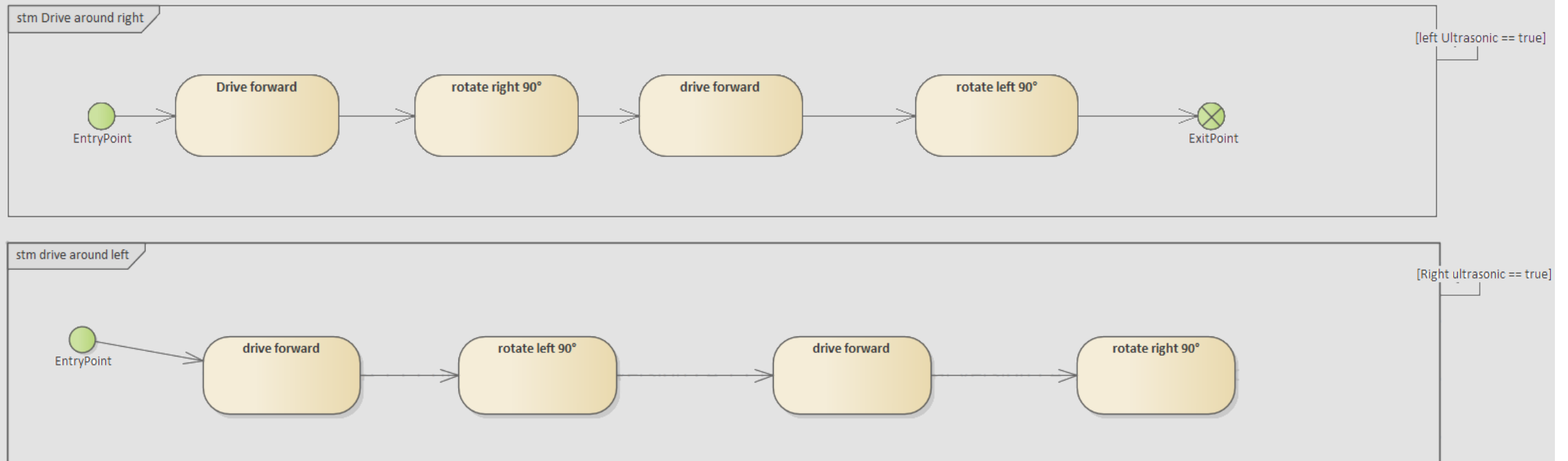
State machine AutoModeDrive



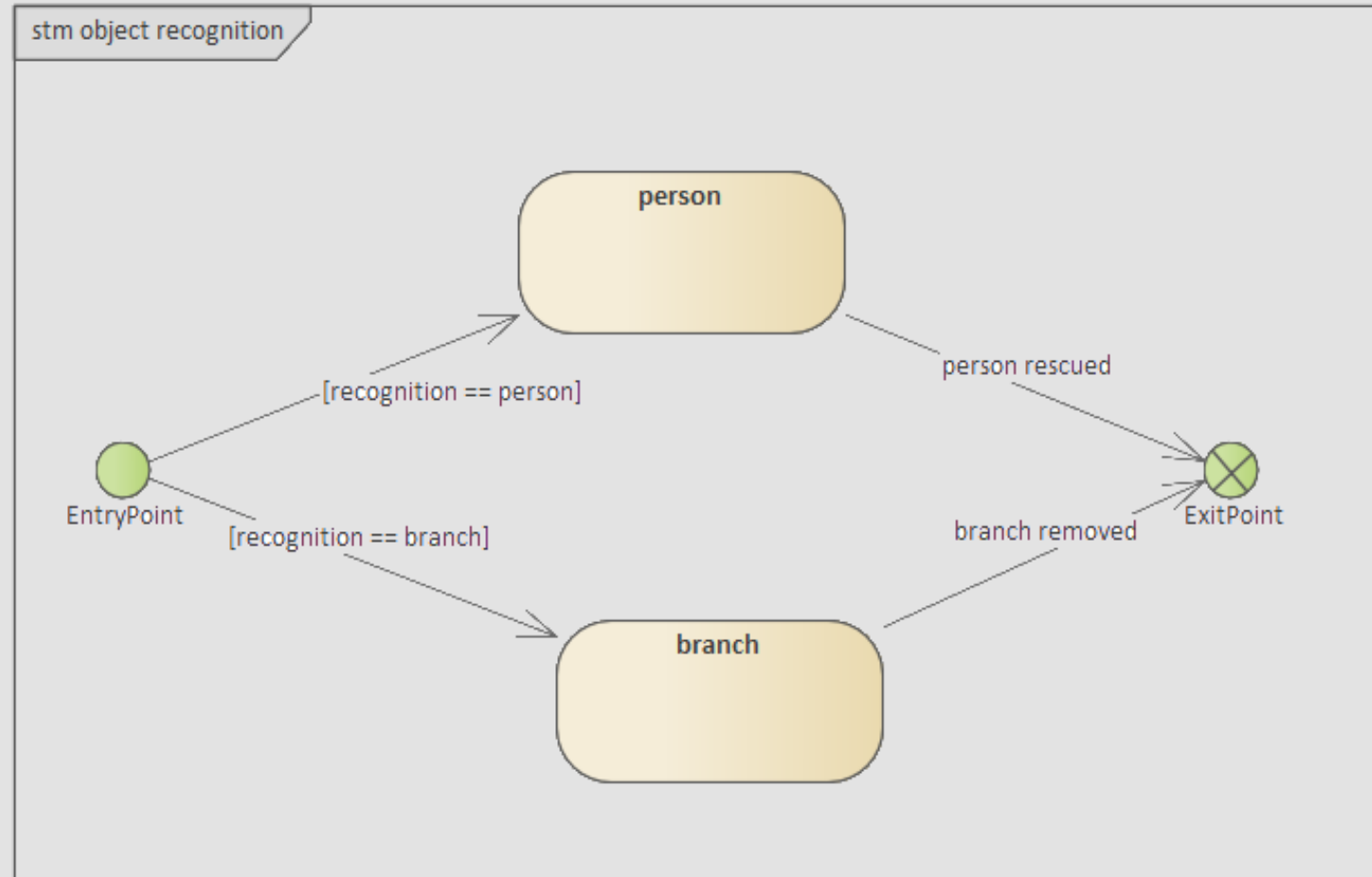
State machine Ultrasonic



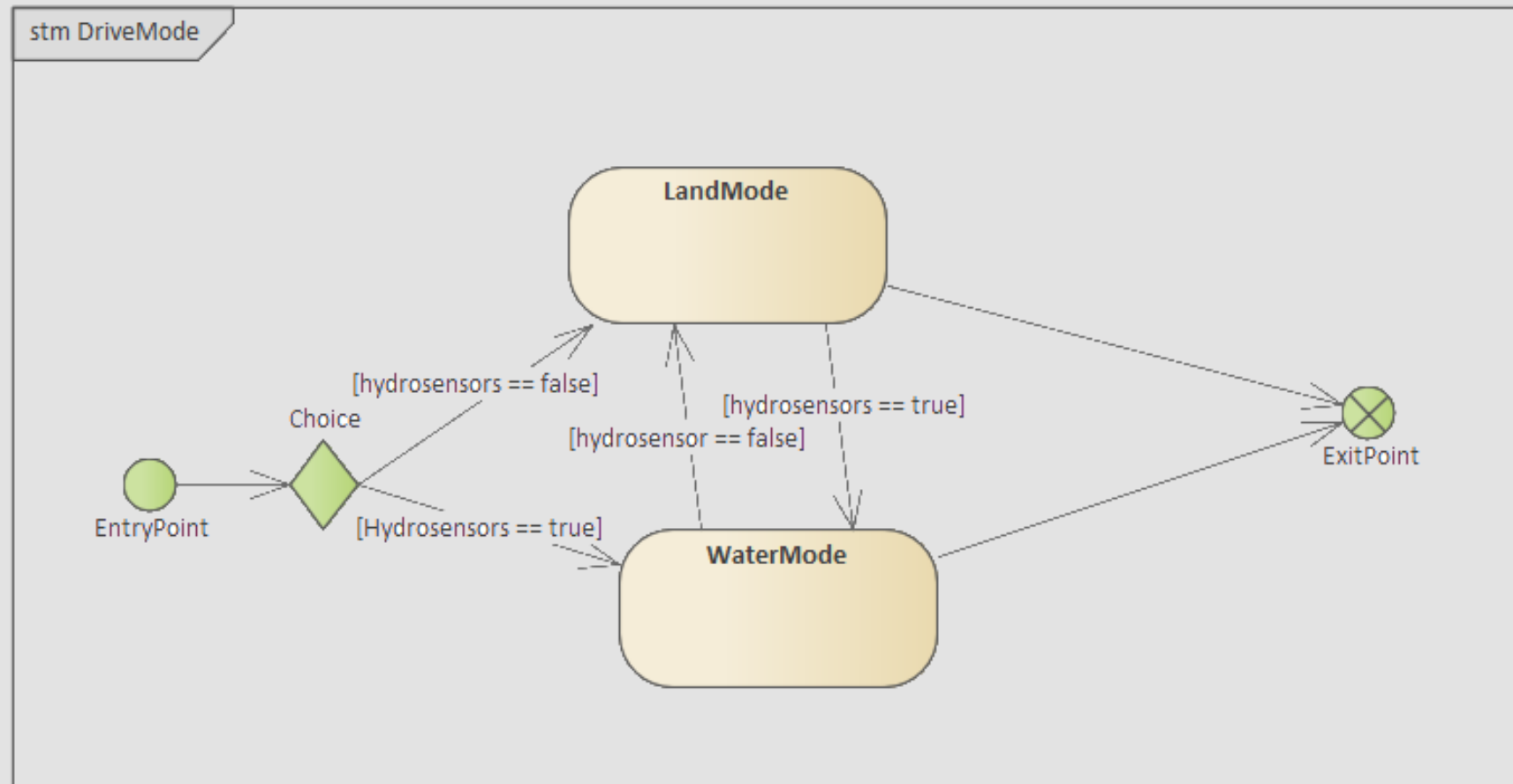
State machine Drive around right/left



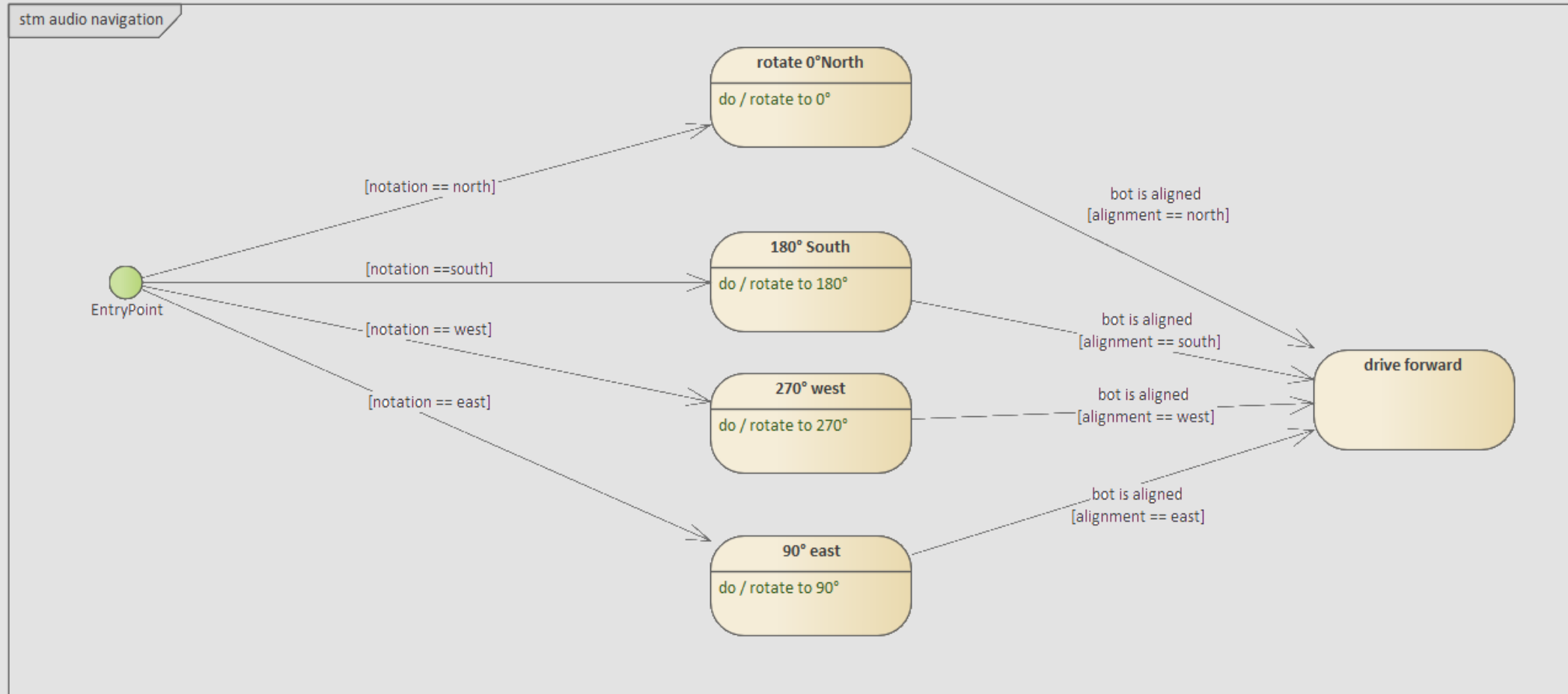
State machine object recognition



State machine DriveMode

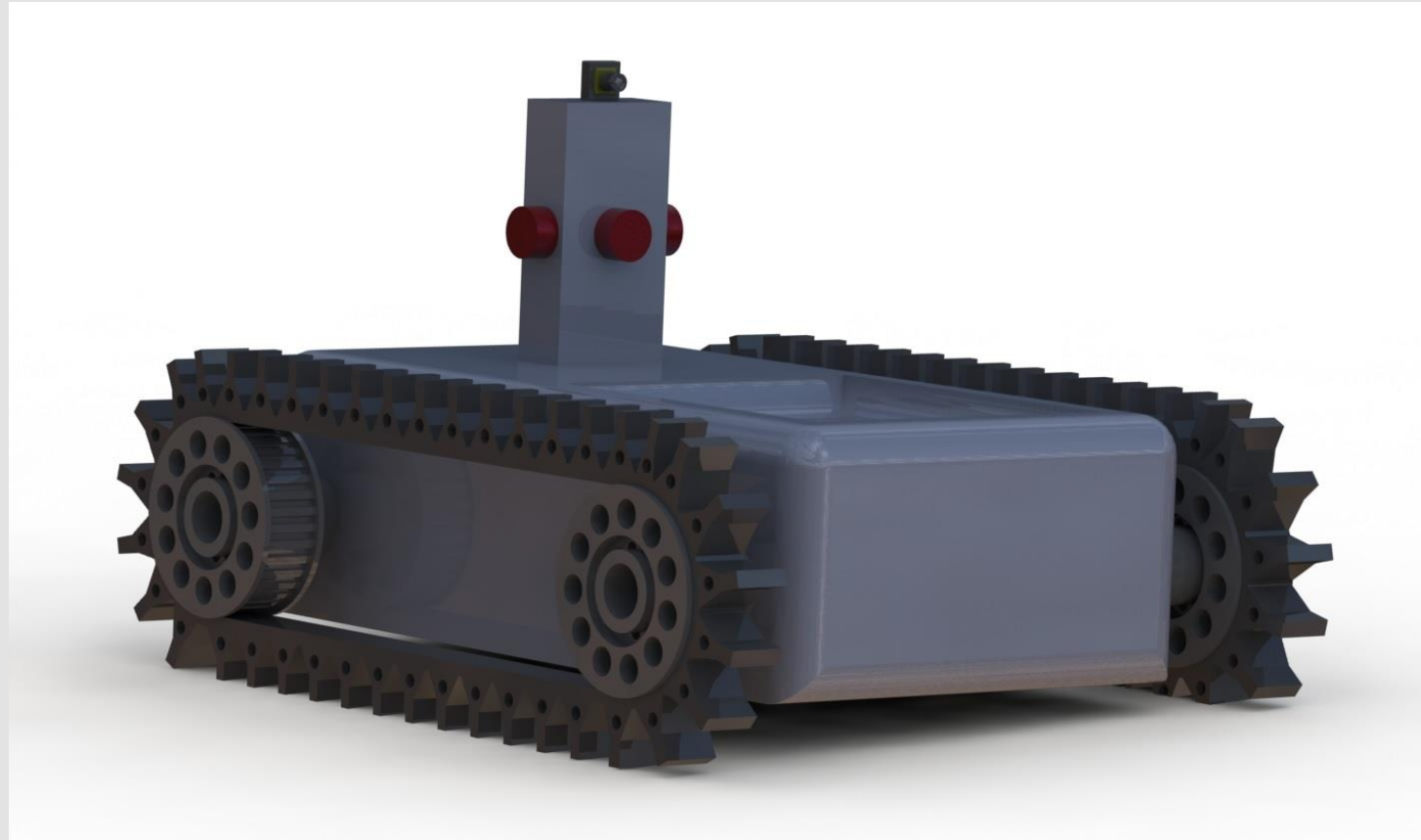


State machine audio navigation

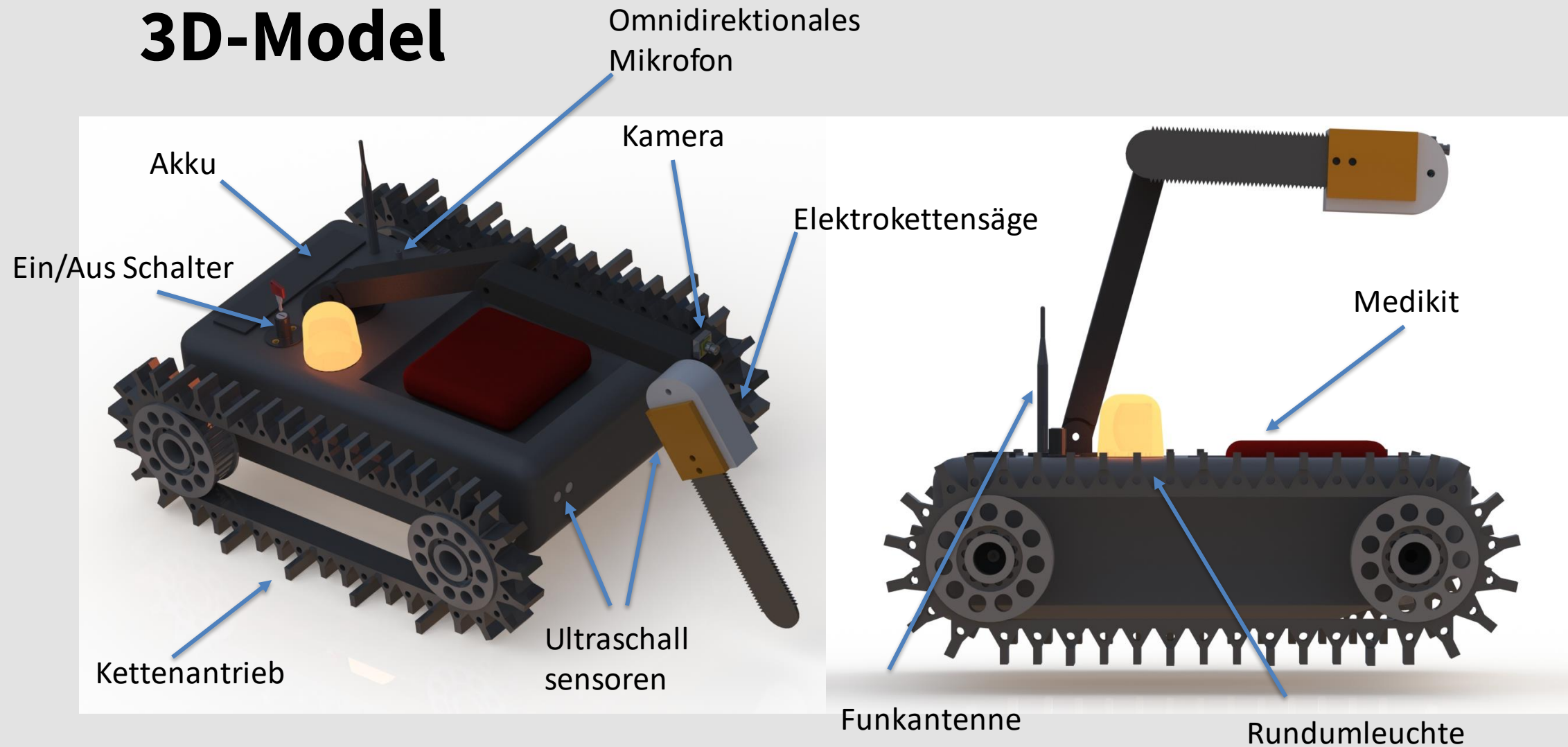


Paper Prototype

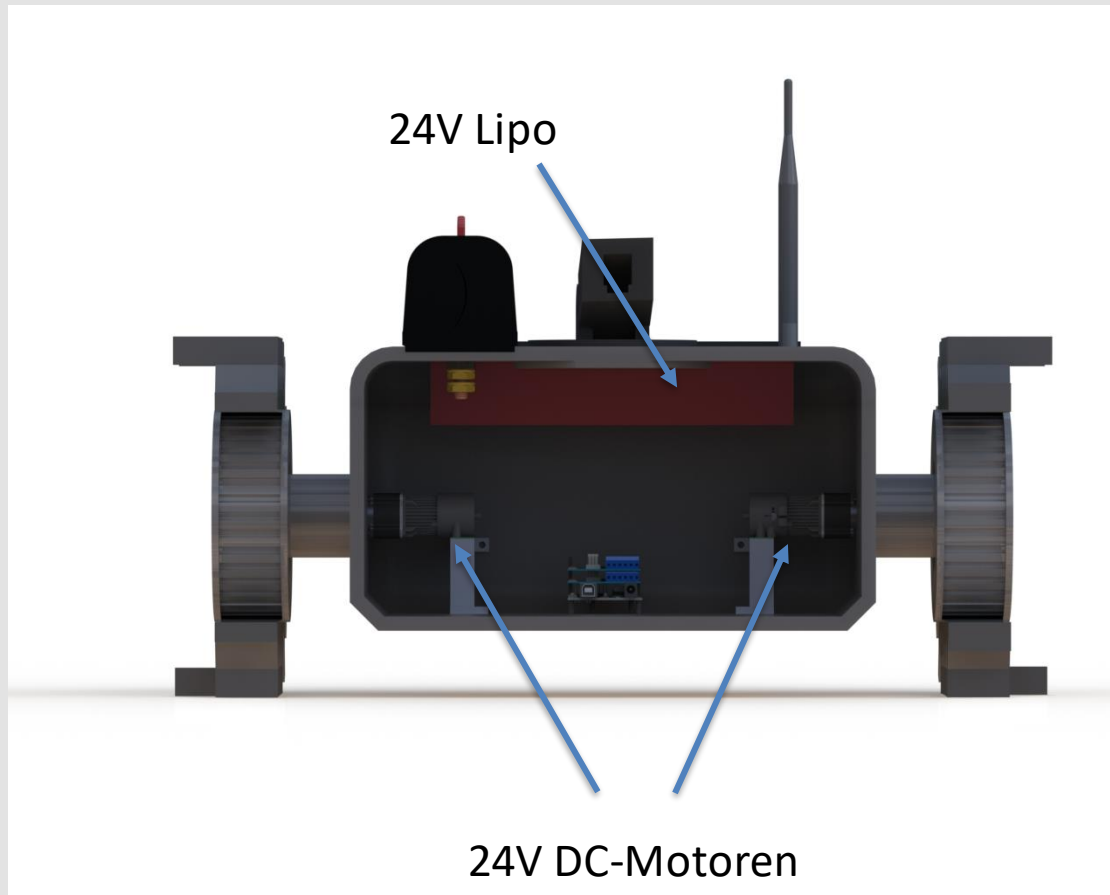
- Erste Designidee
- Kettenantrieb
- 4 Schallsensoren
- Kamera
- Ablage für Erste-Hilfe-Set



3D-Model

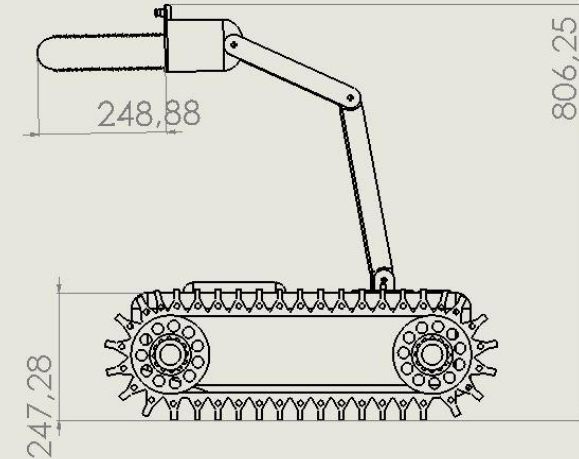
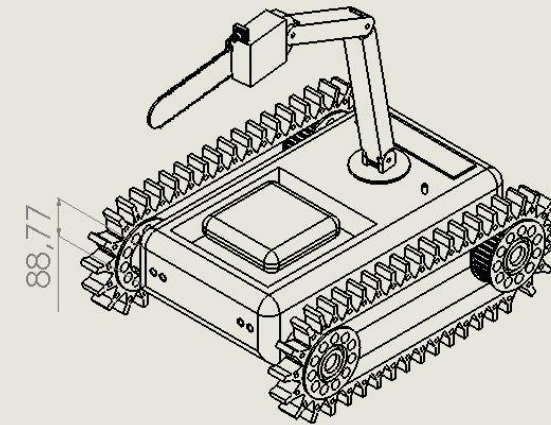
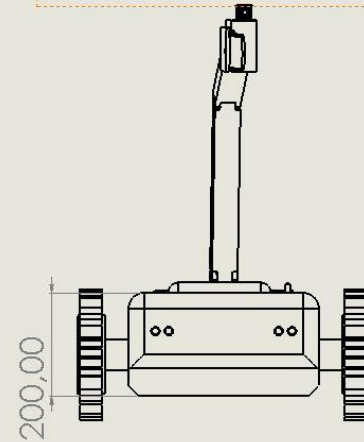
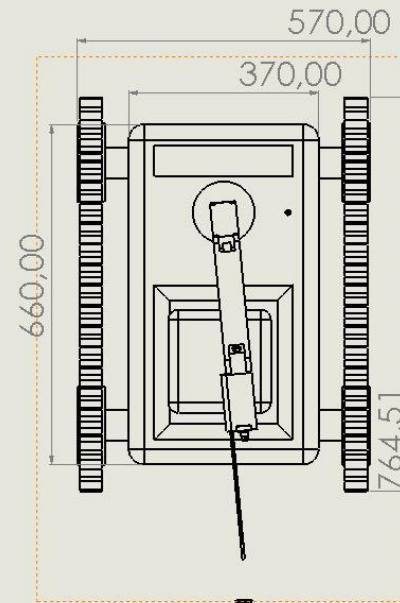


3D-Model



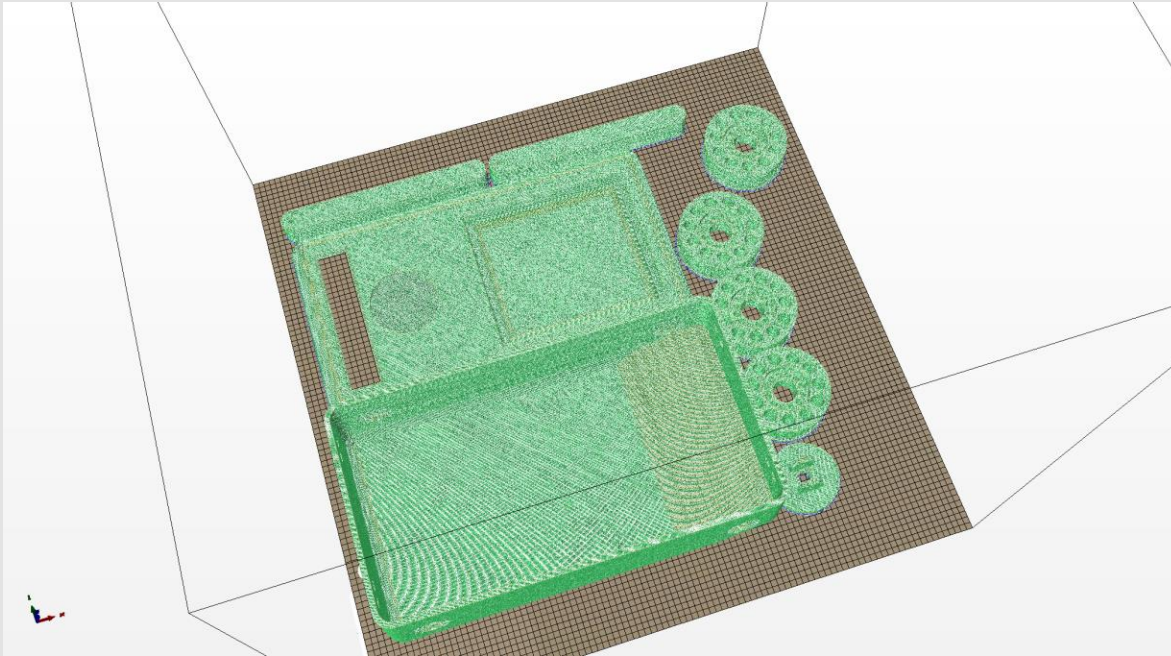
3D-Model

- Abmessungen:
 - L: ca. 750mm
 - B: 570mm
 - H: ca. 800mm



3D-Model

Teile sind druckbar !



Druckstatistiken

Geschätzte Druckzeit:	345h:18m:33s
Layer-Anzahl:	801
Zeilen gesamt:	12119962
Benötigtes Filament:	1645762 mm
Left Extruder	1645762 mm
Right Extruder	0 mm

3D-Model

- Schwimmkörpervolumen: ca. 7,9 Liter -> max. 7,9 kg Gesamtgewicht
- Gewicht der Druckteile: ca. 5,7 kg
- Es bleiben 2,2kg für sämtliche Anbauteile (Säge, Elektronik, Akku, Ketten, Sensoren) -> Schwimmkörpervolumen sollte vergrößert werden

Druckstatistiken

Geschätzte Druckzeit:	345h:18m:33s
Layer-Anzahl:	801
Zeilen gesamt:	12119962
Benötigtes Filament:	1645762 mm
Left Extruder	1645762 mm
Right Extruder	0 mm

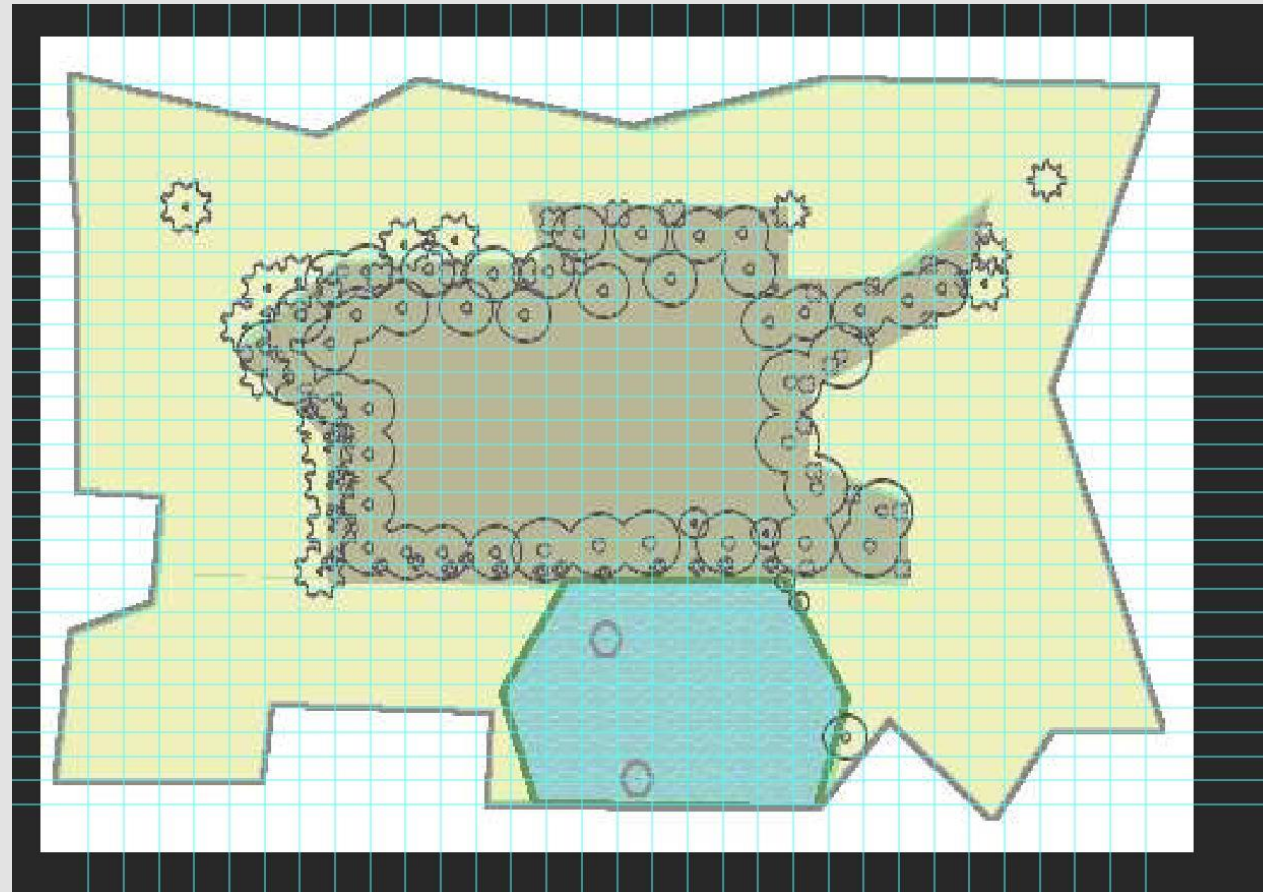
Given your inserted data:

- The Filament Diameter Ø1.75 mm
- Material ABS with a density of 1.43 g/cm³
- The Filament Length: 1645760.0 mm

We calculated the following values for you:

- weight: 5660.69 g -> 5.66069 kg
- volume: 3958520.0 mm³ -> 0.003 m³

Test environment



Test environment

- Größe 30 X 30 Felder
- 4 Schallquellen in:
 - 3,3; 3,28 ; 26,27

R = Border

G = Ground

0 = Obstacle

W = Water

[illegible]

Fazit

Requirements Rescue Bot

Gruppe1: Jonas, Benedikt, Niklas, Michael

ID	TYPE	DESCRIPTION
A	functional	Der Roboter muss autonom fahren können.
A.1	functional	Der Roboter muss auf dem Land fahren können.
A.1.1	non-functional	Der Roboter soll auf Ketten fahren.
A.2	functional	Der Roboter muss auf dem Wasser fahren können.
A.2.1	functional	Der Roboter muss schwimmen können.
A.2.2	functional	Der Roboter muss wasserfest sein.
A.2.3	non-functional	An den Ketten befinden sich Paddelbleche für die Bewegung im Wasser.
A.3	functional	Der Roboter muss Hindernissen ausweichen können.
A.3.1	functional	Der Roboter muss Hindernisse erkennen.
B	functional	Der Roboter muss einen Erste-Hilfe-Kasten tragen können.
C	functional	Der Roboter muss Schallsignale erkennen und differenzieren können.
C.1	functional	Der Roboter muss Schallsignale in der Ebene aus allen 4 Richtungen erkennen.
D	functional	Der Roboter muss das zu rettende Objekt identifizieren können.
D.1	functional	Der Roboter muss die Temperatur des Objekts bestimmen können.
D.2	non-functional	Die Temperatur soll über eine Wärmebildkamera bestimmt werden.
E	functional	Der Roboter soll eine Gegensprechanlage besitzen.
F	functional	Der Roboter muss sich bei größerer Beladung für den Landweg entscheiden.

