

# Abgabe Meilenstein 1

2. Oktober 2024

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Organigramm</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Aufgabenstellung</b>	<b>3</b>
<b>3</b>	<b>Funktionszerlegung</b>	<b>4</b>
<b>4</b>	<b>Technologierecherche</b>	<b>5</b>
4.1	Quellen . . . . .	5

## **1 Organigram**

## **2 Aufgabenstellung**

### **3 Funktionszerlegung**

## 4 Technologierecherche

Die nachfolgende Quellensammlung in Tabelle 1 dient als Übersicht zur Technologierecherche und wird im Laufe des Projekts weitergeführt, um die verwendeten Quellen im Ausblick auf die Schlussdokumentation zu sammeln. Die unter Grade aufgeführten Werte dienen zur Bewertung der Relevanz der Quellen für das Projekt und deren weiterführende Benutzung.

### 4.1 Quellen

Thema	Stichwort	Grade	Quelle	Beschreibung
Simulator	Pfadfindung	2	Link	Visualisierung verschiedener Pfadfindungsalgorithmen.
Simulator	Pfadfindung	5	Link	Performance Evaluation von Pfadfindungsalgorithmen.
Simulator	Graph	3	Link	Erstellung von 2D Graphen.
Simulator	2D-Simulation für autonome Fahrzeuge	4	Link	Simulationstool für Visualisierung.
Simulator	Sensoren und KI	4	Link	Programmierung von Sensoren und neuronalen Netzen in Javascript.
Simulator	Physik Auto	4	Link	Simulation eines realistischen Fahrverhaltens.
Simulator	Editierbare Benutzeroberflächen	5	Link	Benutzerfreundliche Oberfläche.
Simulator	Pfadfindung, Berechenbarkeit	8	Link	Übersicht und Visualisierung verschiedener fortgeschrittener Pfadfindungsalgorithmen.
Simulator	Pfadfindung	6	Link	State Space Exploration: Grundlagen der Graphenexploration.
Simulator	Pfadfindung	5	Link	Übersicht über Model Predictive Path Integral (MPPI).

contd

Tabelle 1: Quellensammlung

**Tabelle 1 – Fortsetzung**

<b>Thema</b>	<b>Stichwort</b>	<b>Grade</b>	<b>Quelle</b>	<b>Beschreibung</b>
Simulator	Pfadfindung, Optimierungen	7	Link 1, Link 2	Markov Decision Processes (MDP): Modellierungen von Entscheidungen bei ungewissem Ausgang, welcher Weg ist wahrscheinlich der schnellste im Graph.
Simulator	Pfadfindung	7	Link	Detaillierte Beschreibung des D*Lite Algorithmus.
Simulator	Pfadfindung	4	Link	Euclidean Distance Transform für heuristische Entscheidungen bei Graphenproblemen.
Sensorik	Raumwahrnehmung, Image Processing	5	Link	Depth Perception: Grundlagen für Raumwahrnehmung bei der Bildverarbeitung.
Sensorik	Homographie, Image Processing	5	Link	Informationen, um verzerrte Bilder in verschiedene Perspektiven zu transformieren.
Sensorik	Kantenerkennung, Image Processing	9	Link 1, Link 2	Erkennung von Kanten in Bildern, ermöglicht rudimentäre Kollisionserkennung.
Sensorik	Image Processing	8	Link	Analyse von mehreren SLAM Algorithmen.
Elektrotechnik - Antriebe	BLDC Grundlagen	10	Link	Application Note: Grundlagen BLDC Motoren.
Elektrotechnik - Antriebe	BLDC Grundlagen	6	Link	Application Note: Grundlagen BLDC Motoren.
Elektrotechnik - Antriebe	Brushless DC Motor Fundamentals	7	Link	Application Note: Grundlagen BLDC Motoren.
Elektrotechnik - Antriebe	Stepping Motors Fundamentals	10	Link	Application Note: Grundlagen Schrittmotoren.
Elektrotechnik - Antriebe	Stepping Motors Fundamentals	7	Link	Application Note: Grundlagen Schrittmotoren.

contd

Tabelle 1: Quellensammlung

**Tabelle 1 – Fortsetzung**

<b>Thema</b>	<b>Stichwort</b>	<b>Grade</b>	<b>Quelle</b>	<b>Beschreibung</b>
Elektrotechnik - Antriebe	Stepper Motor Reference	7	Link	Application Note: Grundsaltungen Schrittmotoren.
Elektrotechnik - Energiema- nagement	Li-Ion Batterie	5	Link	Buch: Lithium-Ionen Batterien.
Elektrotechnik - Energiema- nagement	Li-Ion Basics	8	Link	Buch: Batterietypen.
Elektrotechnik - Energiema- nagement	Recycling Li-Ion; Li-Ion	/	Link	Buch: Recycling.
Elektrotechnik - Energiema- nagement	Li-Ion Battery	10	Link	Buch: Verschiedene Batterietypen.
Elektrotechnik - Energiema- nagement	NiCad Battery Charge	5	Link	Beschreibung: NiCad vs. NiMH Batterien.
Elektrotechnik - Energiema- nagement	NiCad Battery Basics	10	Link	Buch: Grundlagen Nickel-Batterien, Ladevorgänge.
Elektrotechnik - Energiema- nagement	Lead Acid Batteries; Batteries; Ni-Cd Batteries	10	Link	Buch: Verschiedene Batterietypen sowie Ladeverfahren.
Elektrotechnik - Energiema- nagement	Lead Acid Battery	6	Link	Research Paper über Blei-Akkumulatoren.
Elektrotechnik - Energiema- nagement	Lead Acid Battery Charge	4	Link	Application Note über Ladeverfahren zu Blei-Akkumulatoren.
Elektrotechnik - Energiema- nagement	Lead Acid Battery	2	Link	Research Paper zu Blei-Akkumulatoren.

contd

Tabelle 1: Quellensammlung

**Tabelle 1 – Fortsetzung**

<b>Thema</b>	<b>Stichwort</b>	<b>Grade</b>	<b>Quelle</b>	<b>Beschreibung</b>
Elektrotechnik - Energiema- nagement	Battery Management; Li-Ion Battery	8	Link	Buch über Batteriemanagementsysteme für Li-Ion Akkus.
Elektrotechnik - Energiema- nagement	Battery Management; Li-Ion Battery	7	Link	Buch über Batteriemanagement und Li-Ion Akkus.
Elektrotechnik - Energiema- nagement	Battery Management; Li-Ion Battery	6	Link	Buch über Batteriemanagement und Li-Ion Akkus.
Elektrotechnik - Sensoren	LiDAR und Ultraschall	3	Link	Unterschied von LiDAR und Radar für Abstandsmessung.
Elektrotechnik - Sensoren	Abstandsmessung	4	Link	Möglicher LiDAR Sensor mit Time-of-Flight.
Elektrotechnik - Sensoren	Abstandsmessung	4	Link	Möglicher Ultraschallsensor.
Elektrotechnik - Sensoren	Pfadfindung	5	Link	Verschiedene Sensoren für die Pfadfindung.
Elektrotechnik - Sensoren	Pfadfindung	4	Link	Möglicher Infrarotsensor für die Pfadfindung.
Elektrotechnik - Sensoren	Pfadfindung	3	Link	Geschwindigkeit und Strecke berechnen mit Hallsensor.
Elektrotechnik - Sensoren	Streckenerkennung	8		
Maschinenbau	Mecanum Wheels Overview	5	Link	Überblick über Mecanumräder und deren Verwendungszweck in der Industrie.
Maschinenbau	Räder	7	Link	Überblick und Auswahl verschiedener Rädertypen für einen Roboter.
Maschinenbau	Greifer	7	Link	Funktionsweise von verschiedenen Greifermechanismen.
Maschinenbau	Greifer	4	Link	Auswahl an Greifern und Linearführungen.

contd

Tabelle 1: Quellensammlung



**Tabelle 1 – Fortsetzung**

<b>Thema</b>	<b>Stichwort</b>	<b>Grade</b>	<b>Quelle</b>	<b>Beschreibung</b>
Maschinenbau	Greifer	6	Link	Funktionsweise von verschiedenen Greifermechanismen.
Maschinenbau	Linearführung	5	Link	Überblick an Linearführungen.
Maschinenbau	Material	2	Link	Materialauswahl für Chassis.
Maschinenbau	Roboterkinematik	7	Link	Roboterkinematik für fahrende Systeme inklusive Linienverfolgung.
Maschinenbau	Bewegungsarten	5	Link	Verschiedene Bewegungsarten für Roboter.
Maschinenbau	Robotik	6	Link	Grundlagen der Robotik.

Tabelle 1: Quellensammlung