
«Project SAFRO»

«Search and Find Robot»

Meilenstein 1 Technologierecherche

Produktentwicklung 1 – Gruppe 32 – HS12

Chiara Mauro | Murer Silvan | Rohrer Felix | Schaller David
Vonarburg Matthias | Yunes Sherwan | Zimmermann Daniel

Inhalt

| | | |
|-----|----------------------------|---|
| 1 | Technologierecherche | 1 |
| 1.1 | Elektrotechnik | 1 |
| 1.2 | Antrieb | 2 |
| 1.3 | Mikrokontroller | 2 |
| 1.4 | Datenübertragung | 3 |
| 1.5 | QR-Code | 3 |

| Version | Datum | Änderung | Verantwortlich |
|---------|------------|--|----------------|
| 1.0 | 05.10.2012 | Ersterstellung | Felix Rohrer |
| 1.1 | 11.10.2012 | 1.1 Elektrotechnik: Batterien & Akku 1.2 Antrieb: Räder | Felix Rohrer |
| 1.2 | 12.10.2012 | Projektname „SAFRO“ | Felix Rohrer |

1 Technologierecherche

1.1 Elektrotechnik

| Themengebiete Stichworte | Wertung (1 – 10) | Quelle | Beschreibung |
|------------------------------|---------------------|---|---|
| Antrieb | | | |
| Schrittmotor | 6 | http://www.deltron.ch/pdf/produkte/motoren/Schrittmotor_kurz_erklaert_d.pdf | Funktionsbeschreibung von Schrittmotoren |
| DC-Motor | 8 | http://hyperphysics.phy-astr.gsu.edu/hbase/magnetic/motdc.html | Funktionsbeschreibung von DC-Motoren / Getriebemotoren. |
| Ansteuerung | | | |
| Schrittmotor | 7 | http://www.rn-wissen.de/index.php/Schrittmotoren | Motorenansteuerung für Schrittmotoren. |
| DC-Motor | 9 | http://www.skilltronics.de/versuch/elektronik_pc/l293.html | Motorentreiber für Ansteuerung von DC-Motoren mittels PWM. |
| Berechnung | | | |
| Drehmoment | 10 | http://www.roboternetz.de/phpBB2/motordrehmoment.php | Motorenberechnung |
| Sensoren / Navigation | | | |
| Sensoren | 10 | http://www.rn-wissen.de/index.php/Sensorarten | Übersicht über die gängigsten Sensorarten. |
| Ultraschall | 8 | http://www.rn-wissen.de/index.php/Ultraschallsensor_SRF02_am_RN-Board | Funktionsweise und Ansteuerung von Ultraschallsensoren. |
| Infrarot | 7 | http://www.erkenntnishorizont.de/robotik/sensoren/ir-module.c.php?screen=800 | Funktionsweise eines Infrarotsensors. |
| Kompass | 4 | http://www.classic.nxp.com/acrobat_download2/various/SC17_GENERAL_MAG_98_1.pdf | Angaben zu Kompass, Magnetfeldsensor. |
| Bildererkennung | 3 | http://opencv.org/ | Plattform unabhängige Navigation durch Bildererkennung. |
| Kinect | 6 | http://www.hardware-infos.com/news.php?news=3766 | Aufbau und grundlegende Funktion des Kinectsensor / 3D Kamera |
| Spannungsversorgung | | | |
| Brennstoffzelle | 1 | http://www.nonmet.mat.ethz.ch/education/courses/Ceramic_Laboratory_Practice/9_Brennstoffzelle.pdf | Funktionsweise einer Brennstoffzelle. -> bringen zu wenig Leistung oder sonst zu teuer. |
| Akku | 7 | http://www.lipomonitor.ch/umgang_mit_lipo_akkus.php | LiPo-Akkus schalten, laden,... |
| Verschiedene Akku Typen | 8 | http://www2.ife.ee.ethz.ch/~rolfz/bata/k/index.html | Sehr gute Übersicht von Batterien und Akku, inkl. Tests und Technische Angaben |
| Spannungsregler | 8 | http://letsmakerobots.com/node/3880 | Stabile Spannungsversorgung erstellen |
| Anzeige | | | |
| Siebensegment | 8 | http://www.strippenstrolch.de/1-2-16-die-7-segment-anzeige.html | Funktionsweise und Ansteuerung einer Siebensegment Anzeige. |
| LCD-Anzeige | 8 | http://www.stefan-buchgeher.info/elektronik/lcd/lcd.html | Aufbau und Ansteuerungsmöglichkeiten eines LCD-Display |

1.2 Antrieb

| Themengebiete Stichworte | Wertung (1 – 10) | Quelle | Beschreibung |
|--|---------------------|---|---|
| Kettenantrieb | 7 | http://de.wikipedia.org/wiki/Kettenfahrzeug | Grosse Fahrzeuge wie Panzen und Pistenfahrzeug |
| RC- Modelbau, Panzerbau | 8 | http://www.rc-panzerketten-forum.com/wbb2/jgs_portal.php?sid= | Bauanleitungen und Diskussionen zum RC Panzerbau |
| RC-Pistenfahrzeug | 10 | http://www.pistenraupenforum.net/ | Bauanleitungen und Diskussionen zum RC Pistenfahrzeugbau |
| Conrad | 6 | http://www.conrad.ch/ce/de/overview/1210058/Raupenketten-Zubehoer | Händler von Modellbau-Raupen und Zubehör |
| RC- Tank | 9 | http://www.rctank.de/ | Händler von Modellbau- Panzer und Zubehör |
| Lego-Ketten | 6 | http://www.lego.ch | Legoketten |
| Raupenantrieb | 3 | http://www.tjd.ca/shoppingtjd/prodcat.php?c=Ng==&lang=fr | Hersteller von Raupenausätzen für ATV, wenig technische Infos |
| Designinput | 4 | http://w3-o.cs.hm.edu/~nischwit/diplom/Alt_vortrag.pdf | PDF-File über tEODor (Aufklärungsroboter), als Designanreiz |
| Differential- getriebe RC | 4 | http://www.rc-news.de/01/2009/3racing-ax10-dig-system/ | RC-Differential |
| Entwicklung Fahrwerk RoboCupRescue | 10 | http://blog.fh-kaernten.at/robocuprescuerooboteam/files/2012/09/Fahrwerksentwicklung_Quendler.pdf | Bachelorarbeit zum Thema Roboteraufbau, sehr viele gute Infos |
| Radaufhängung | 8 | Vieweg Handbuch Kraftfahrzeugtechnik | Alles rund ums Automobil |
| Mobile Roboter | 10 | http://www.ulrich.de/ | Spezialisiert auf Roboterplattformen für mobile Roboter |
| Radaufhängung | 5 | http://www.christiani.de/pdf/74995_probe.pdf | Informationen zu Radaufhängungen |
| Div. Räder | 6 | http://www.haertle.de/rc-modellbau/rc+car+zubehoer/reifen+felgen+raeder/rc+massstab/offroad+1+10/ | Katalog für RC-Räder, gute Übersicht für diverse Räder |

1.3 Mikrokontroller

| Themengebiete Stichworte | Wertung (1 – 10) | Quelle | Beschreibung |
|-----------------------------|---------------------|--|--|
| IOIO für Android | 5 | https://github.com/ytai/ioio/wiki https://www.sparkfun.com/products/10748 | Auf der Platine befinden sich insgesamt 48 I/O-Pins, die jeweils als digitaler In- oder Output fungieren können. Des Weiteren bietet sie bis zu 16 analoge Eingänge, bis zu neun PWM-Ausgänge, bis zu vier UART-Kanäle und bis zu drei SPI-Kanäle sowie drei TWI-Kanäle. |
| Raspberry Pi | 5 | http://www.raspberrypi.org/ | Ein-Chip System mit 700MHz Hauptprozessor. Ethernet und USB-Anschluss. |
| Hackberry | 8 | https://www.miniand.com/products/Hackberry%20A10%20Developer%20Board | Allwinner A10 Prozessor, 1.2Ghz, Ethernet, WiFi 802.11n, Mali400-GPU, USB, Audio |
| Arduino | 7 | http://www.arduino.cc/ | Atmel AVR-Mikrocontroller mit I/O-Board, USB. C / C++ (IDE:Java) |
| Netduino | 8 | http://www.netduino.com/ | Das Netduino ist ein Open-Source Mikrocontrollerboard welches über das .NET Micro Framework programmiert werden kann. Je nach Version 20GPIOs mit SPI, I2C, UARTS, PWM und ADC Kanäle. |

1.4 Datenübertragung

| Themengebiete Stichworte | Wertung (1 – 10) | Quelle | Beschreibung |
|------------------------------|---------------------|--|--|
| Bluetooth | 7 | http://de.wikipedia.org/wiki/Bluetooth http://www.mikrocontroller.net/articles/Bluetooth | Datenübertragung über kurze Distanz. Es sind verbindungslose sowie verbindungsbehaftete Übertragungen von Punkt zu Punkt und sogenannte Ad-hoc- oder Piconetze möglich. |
| ZigBee | 5 | http://de.wikipedia.org/wiki/ZigBee http://www.mikrocontroller.net/articles/ZigBeeModule | Funknetz-Standard für Kurzstrecken. Es ist für den Einsatz wartungsfreier Funkschalter und Funksensoren mit beschränkter Energieversorgung vorgesehen. |
| WLAN | 8 | http://de.wikipedia.org/wiki/IEEE_802.11 http://de.wikipedia.org/wiki/WLAN | WLAN ist ein lokales Funknetz, wobei meistens ein Standard der IEEE-802.11-Familie gemeint ist. WLANs bieten grössere Sendeleistungen und Reichweiten und bieten im Allgemeinen höhere Datenübertragungsraten. |
| ISM-Band / 433Mhz, 2.4GHz | 3 | http://de.wikipedia.org/wiki/ISM-Band | Frequenzbereich für Funkanwendungen, Datenübertragen / Videoübertragungen. Durch die gemeinsame Nutzung mit anderen Geräte kann es leicht zu Störungen kommen. |

1.5 QR-Code

| Themengebiete Stichworte | Wertung (1 – 10) | Quelle | Beschreibung |
|---------------------------------|---------------------|---|---|
| QR-Code Erkennung | | | |
| Per Kamera (Beweglich) | 9 | | Auf dem Fahrzeug wird eine bewegliche Kamera montiert, welche ein Foto schießt und einer Bildbearbeitungssoftware übergibt. |
| Per Smartphone (Beweglich) | 9 | | Auf dem Fahrzeug wird ein bewegliches Smartphone montiert, welches das Foto schießt und gleich selbst verarbeitet. |
| Per Kamera (Fix) | 10 | | Auf dem Fahrzeug wird eine fixe Kamera montiert, welche ein Foto schießt und einer Bildbearbeitungssoftware übergibt. |
| Per Smartphone (Fix) | 10 | | Auf dem Fahrzeug wird ein fixes Smartphone montiert, welches das Foto schießt und gleich selbst verarbeitet. |
| QR-Code Verarbeitung | | | |
| Auslesen auf Mikrocontroller | 8 | http://fukuchi.org/works/qrencode/index.html.en | Mit einer C-Library den QR-Code direkt auf dem Mikrocontroller auslesen. |
| Auslesen auf Android Phone | 9 | http://code.google.com/p/zxing/ | Mit einer Android Library den QR-Code auf einem Smartphone auslesen |
| Auslesen auf einem Laptop | 10 | http://www.codeproject.com/Articles/20574/Open-Source-QRCode-Library | Den QR Code über einen Laptop auslesen lassen. |