
«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-panzerkettenforum.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.