

Technologierecherche	Team 28
PREN 1	HSLU

Kurzbeschreibung		Link
1	Gerät	
1.1	Antrieb	
	Schlupffreie Beschleunigung	Treibachsenteil Haftreifen Zahnräder https://www.ebay.ch/itm/Marklin-234870-Treibachsenteil-233-D16-3084-3319-fur-Dampflok-BR50-BR-50-082-7/323461962387?hash=item4b4fd5da93:g:HCYAAOSw2gxYoELt https://www.conrad.ch/de/h0-haftreifen-10er-set-maerklin-7153-214276.html http://forum.e-train.fr/viewtopic.php?f=20&t=82078&start=75
	Motor	https://www.maxonmotor.de/maxon/view/content/produkt-kategorien
	Ansteuerung von DC-Motoren	Bürstenlose/- behaftete DC-Motoren Bürstenbehaftete DC-Motoren mit PWM und H-Brücke https://www.mikrocontroller.net/articles/Motoransteuerung_mit_PWM https://www.heise.de/select/make/2016/6/1482398401198797 https://ch.farnell.com/texas-instruments/lmd18201t-nopb/controller-motor/dp/1469249?st=h%20bridge%20motorentreiber
		H-Brücken Treiber (3A Ausgangsstrom) https://www.conrad.ch/de/roco-40501-h0-stromzufuehrung-244833.html
1.2	Stromversorgung	
	Stromübertragung von Schienen	Standart Schleifkontakte Lektüre zu Schleifkontakten https://www.conrad.ch/de/maerklin-07198-h0-stromzufuehrung-1298514.html?sc_ref=Product%20Details
	Märklin Schleifkontakt	Stromübertragung von den Schienen (evt. zu Klein - muss abgeklärt werden)
	DC-DC Wandler 5V	Spannungswandler für Systemsteuerung https://www.distrelec.ch/de/dc-dc-wandler-36-traco-power-tsr-2450/p/16953484
	Akku	Stromversorgung für Systemsteuerung mit Akku https://www.ikea.com/ch/de/catalog/products/70303876/
1.3	Grösse / Masse	
	Gewicht	Material: Alu Material: Plexiglas Material: 3D-Druck https://www.pangas.ch/de/images/pangas-prospekt-aluminiumwerkstoffe-d_tcm553-116578.pdf https://www.plexiglas.de/sites/lists/pm/documentsap/211-1-plexiglas-gs-xt-de.pdf https://www.freeform4u.de/3d-druck-shop/ueber-3d-druck/3d-druckmaterialien https://elearning.hslu.ch/iliass/goto.php?target=file_3814283_download&client_id=hslu
	Fahrzeugmasse	Lichtraumprofil
	Grundplatte nicht berühren	Gegengewicht -
1.4	Fahrwerk	
	Beschleunigung	Allgemeine Antriebsformeln https://www.maxonmotor.de/medias/sys_master/root/8819062800414/maxon-Formelsammlung-d.pdf?attachment=true
	Höchstgeschwindigkeiten	Auf Geraden http://forum.miniatur-wunderland.de/car-system-rc-modellbau-f3/vorbildgerechte-geschwindigkeit-t4329.html
	Kurvenfahrt	Konische Räder https://www.bahn-fachverlag.de/wp-content/uploads/2016/09/FB_SFT2_Leseprobe_LP3_s.pdf
	Bremsen	Bremsteile https://www.themt.de/mr-0330-49.html
	Dämpfung	Stossdämpfer http://www.modellbau-amu.de/TRX7560-Daempfer-ohne-OEI-mit-Federn
2	Sensorik	
2.1	Fahrdaten Auswertung	
	Beschleunigungssensor	Auswertung der längs und Querbeschleunigung / Ansteuerung z.B. mit I2C Auch erhältlich als fertiges Board https://www.distrelec.ch/de/beschleunigungssensor-lga-16-st-lis331hh/p/30018771?queryFromSuggest=true https://www.play-zone.ch/de/tinkerforge-accelerometer-bricklet.html http://tutorials.raspberrypi.de/raspberrypi-sensoren-uebersicht-die-50-wichtigsten-module/
	Allgemeine Sensoren	
2.2	Objekterkennung	
	Distanz Sensor	Erkennung der Distanz zum Würfels und den Signale https://www.conrad.ch/de/sharp-gp2y0a21yk0f-distanz-sensor-1-st-5-vdc-reichweite-max-im-freifeld-80-cm-504591.html
3	Transport	
3.1	Kran	
	Greifen	Kleiner Greifer https://nodna.de/Kleiner-Greifer-mit-und-ohne-Servos
4	Systemsteuerung	
	Akustik	akkustische Signalisation der Haltenummer https://www.play-zone.ch/de/passiver-buzzer-speaker-3-3v.html https://www.play-zone.ch/de/diy-sound-modul-inkl-lautsprecher-mit-speicher-8mb.html https://www.play-zone.ch/de/adafruit-mini-metall-lautsprecher-8-ohm-0-5w.html
4.1		
		Tensorflow: https://www.tensorflow.org PiCamera Library: https://projects.raspberrypi.org/en/projects/getting-started-with-picamera OpenCV: https://opencv.org http://answers.opencv.org/question/65061/extract-numbers-and-bound-rectangle-on-each-number/ https://stackoverflow.com/questions/10776398/extracting-numbers-from-an-image-using-opencv
4.2	Vision	Framework for picture recognition

	Kurzbeschreibung	Link
	CI (Continuous Integration)	<p>CI (Continuous Integration) ist eine gängige Praxis in der Softwareentwicklung um Änderungen am Source Code andauernd zu integrieren und zu Testen. Um dies zu gewährleisten gibt es diverse Tools (z.B Jenkins, TravisCI, CircleCI)</p> <p>Jenkins: https://jenkins.io TravisCI: https://travis-ci.org CircleCI: https://circleci.com</p> <p>Vergleiche: https://hackernoon.com/continuous-integration-circleci-vs-travis-ci-vs-jenkins-41a1c2bd95f5</p>
4.3	Steuermechanismus/Systemsteuerung	<p>https://stackshare.io/stackups/circleci-vs-jenkins-vs-travis-ci</p> <p>Microcontroller: TinyK22 (HSLU): https://mcuoneclipse.com/2018/02/10/tinyk22-boards-arrived/ Freedom Board: https://www.nxp.com/support/developer-resources/evaluation-and-development-boards/freedom-development-boards/mcu-boards:MCU-BOARDS-FREEDOM-DEVELOPMENT-BOARDS https://www.nxp.com/support/developer-resources/evaluation-and-development-boards/freedom-development-boards/mcu-boards/nxp-freedom-development-platform-for-kinetis-k22-mcus:FRDM-K22F (inkl. Beschleunigungssensor)</p> <p>Embedded Boards: https://en.wikipedia.org/wiki/Comparison_of_single-board_computers https://www.lovepi.com/blogs/news/94801153-raspberry-pi-3-banana-pi-m3-orange-pi-plus-2-odroid-c2-spec-comparison https://www.giga.de/extra/linux/specials/banana-pi-m3-m64-m2-ultra-im-vergleich-hardware-spezifikationen-mehr/</p> <p>Programmiersprache: C++: http://www.cplusplus.com Python: https://www.python.org</p> <p>Middleware: Protobuf: https://github.com/protocolbuffers/protobuf</p>
4.4	Systemüberwachung	<p>Zeroma: http://zeroma.org</p> <p>Gyrometer: https://www.play-zone.ch/de/elektronik-kit-zubehoer/sensoren/accelerometer-gyros/mag3110-breakout-3-achsen-magnetometer.html https://www.play-zone.ch/de/elektronik-kit-zubehoer/sensoren/accelerometer-gyros/adafruit-triple-axis-kompass-board-hmc5883l.html</p>
4.5		<p>LED Ring: https://www.play-zone.ch/de/bauteile/led/strips-pixel/adafruit-neopixel-ring-12-x-ws2812-5050-rgb-led.html</p>