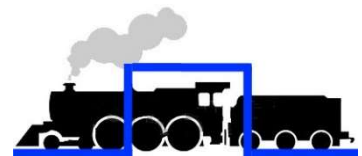


Benutzer Handbuch

Digital-Development-Shield für Arduino Nano



© Juli 2022 – modellbahnelektronik.ch

Alle Rechte, insbesondere das Recht der Vervielfältigung und Verbreitung sowie der Übersetzung vorbehalten. Vervielfältigungen und Reproduktionen in jeglicher Form bedürfen der schriftlichen Genehmigung von modellbahnelektronik.ch. Technische Änderungen vorbehalten.

Made in Switzerland

INHALT

1.0 VERWENDUNGSZWECK.....	3
2.1 SCHALTUNGSBESCHREIBUNG.....	4
2.2 JUMPER.....	4
2.3 ANSCHLÜSSE DES SHIELDS.....	5
3.0 SCHALTPLAN & BESTÜCKUNGSDRUCK.....	6
4.0 RECHTLICHE HINWEISE.....	8

VORWORT

Sie haben für Ihre digitale Modelleisenbahn ein Digital-Eval-Board für den Arduino Nano aus der Produktpalette von modellbahnelektronik.ch erworben. Vielen Dank für Ihren Kauf. Wir wünschen Ihnen viel Freude mit unserem Produkt.

Unsere Produkte zeichnen sich durch leichte Bedienbarkeit, einfaches Handling bei der elektrischen Installation sowie ein durchdachtes Konzept aus. Alle unsere Produkte wurden in der Schweiz entwickelt und werden in der Schweiz produziert.



Bitte beachten Sie!

Lesen Sie diese Anleitung sorgfältig durch. Auch wenn Sie keine besondere technische Vorbildung haben, hilft Ihnen diese Anleitung schrittweise bei der sicheren und sachgerechten Verwendung des modernen Arduino-Nano-Digital-Shields. Alle unsere Produkte werden vor der Auslieferung einem intensiven Test unterzogen. Wir garantieren für einen fehlerfreien Betrieb, wenn Sie nach dieser Anleitung vorgehen. Bei Schäden die durch Nichtbeachtung der Anleitung entstehen, erlischt der Garantieanspruch. Für Folgeschäden, die daraus resultieren, übernehmen wir keine Haftung.

1.0 Verwendungszweck

Das Digital-Development-Shield auf Basis eines Arduino Nano ist ein einfacher Start in Ihr neues Projekt und eignen sich optimal für Evaluierungszwecke. Der Arduino Nano Digital Shield eignet sich optimal für die Realisierung einer anwenderspezifischen Modellbahnelektronik. Wichtige Bausteine wie ein schneller Optokoppler zur galvanischen Trennung von "Digitalstrom" und dem Arduino Nano sowie eine einfache Stromversorgung / Gleichrichtung sowie ein Buffertreiber (ULN 2803) mit vier Ausgangsklemmen sind bereits auf der Shield Platine vorgesehen.

Ebenfalls ist Platz für vier Schraubklemmen für mögliche Ein- bzw. Ausgänge vorgesehen. Ein Lochrasterfeld im industriellen 100mil (2.54mm) Raster bietet einen grossen Freiraum für "eigene" Zusatzelektronik.

2.0 Arduino Nano Digital Shield anschliessen



Wichtig !

Führen Sie alle Anschlussarbeiten nur bei ausgeschalteter Stromversorgung und ausgeschalteter Digital-Zentrale durch.

Der Anschluss des Arduino Nano Digital Shield an die Wechselspannung Stromversorgung

erfolgt über die zweipolige Schraubverbindung die als PWR Eingang auf der Platine bezeichnet ist.



ENORM Wichtig !

Achten Sie beim Anschluss an die Wechselspannungs-Stromversorgung darauf dass der Jumper JP3 abgezogen ist während der Arduino Nano über die USB-Buchse mit ihrem Computer verbunden ist. **Ist der Jumper JP3 gesteckt und liegt eine Wechselspannung an während das USB-Kabel mit dem Computer verbunden kann dies zu einer Zerstörung des Arduino-Nano-Shields sowie ihres Computers führen.** Führen Sie auch alle Anschlussarbeiten nur bei ausgeschalteter Stromversorgung und ausgeschalteter Digital-Zentrale durch.

Der Anschluss einer Digital Zentrale erfolgt über zweipolige Schraubklemme die auf der Platine mit „DIG“ bezeichnet ist.

Über die zweipoligen Schraubklemme J10, J11, J12 und J13 können Ein- bzw. Ausgänge an das Arduino Nano Digital Shield herangeführt werden.

Über die zweipoligen Schraubklemmen J4, J5, J6 und J7 können die Ausgänge des Treiberbausteins ULN2803 angeschlossen werden.

2.1 Schaltungsbeschreibung

Der Arduino Nano Digital Shield verfügt über eine einfache Gleichspannungsversorgung die aus Gleichrichter D2 und einem Siebelko C3 besteht. Die Leuchtdiode D3 dient zur Signalisierung dass eine Spannung an der Klemme J3 anliegt.

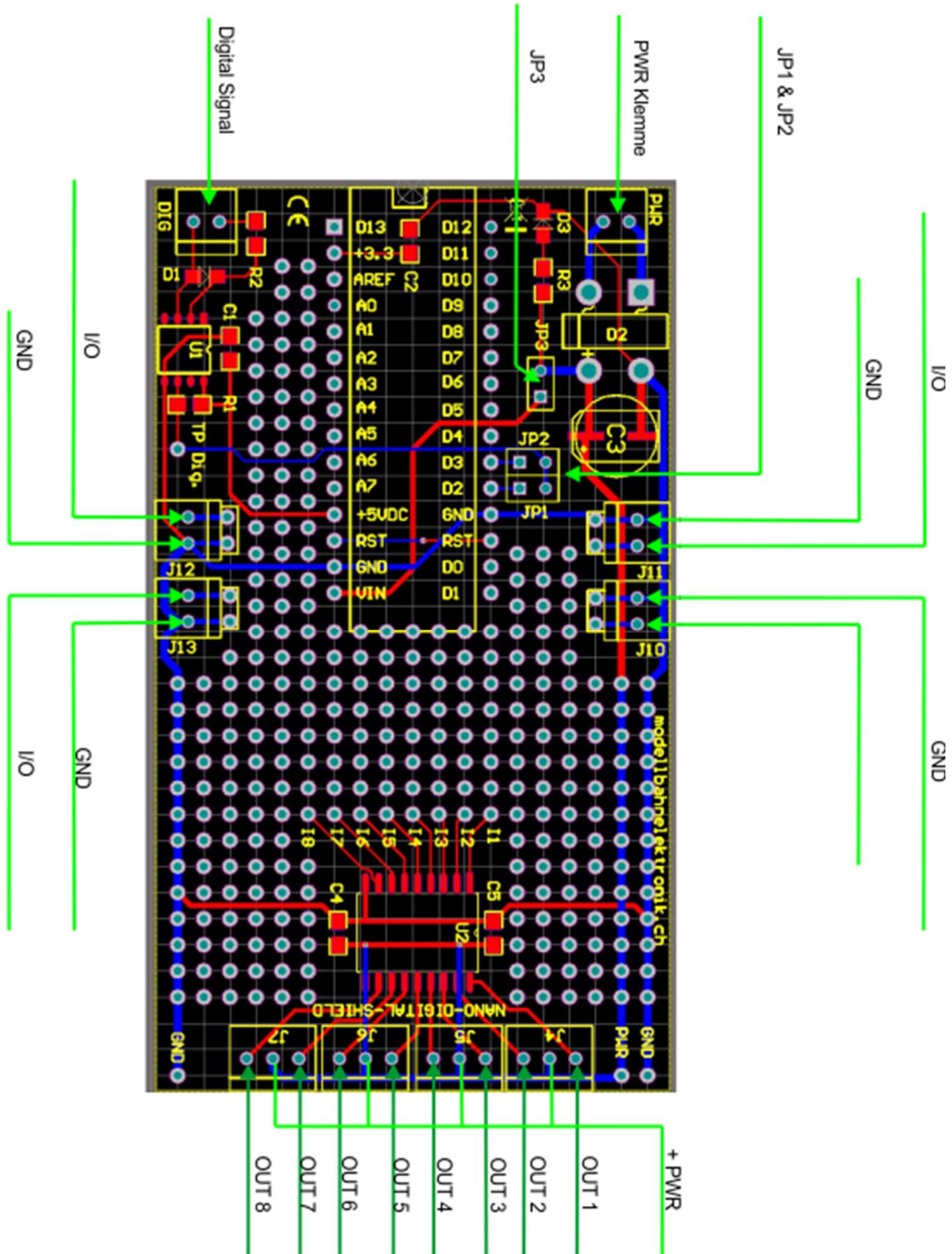
Der Anschluss an die Digital Zentrale erfolgt über den schnellen Optokoppler U1 der das Digital Signal galvanisch vom Arduino Nano Digital Shield trennt. Über die Jumper JP1 und JP2 wird das Digital Signal an den Arduino Nano herangeführt und kann je nach Pin Konfiguration von D2 und D3 einen Interrupt auslösen.

Der Treiberbaustein U2 erlaubt den Anschluss von Magnetweichen, Relais, Gleichstrommotoren an das Digital Shield. Bitte beachten sie dabei den maximalen Gesamtstrom am Treiberbaustein von 800mA.

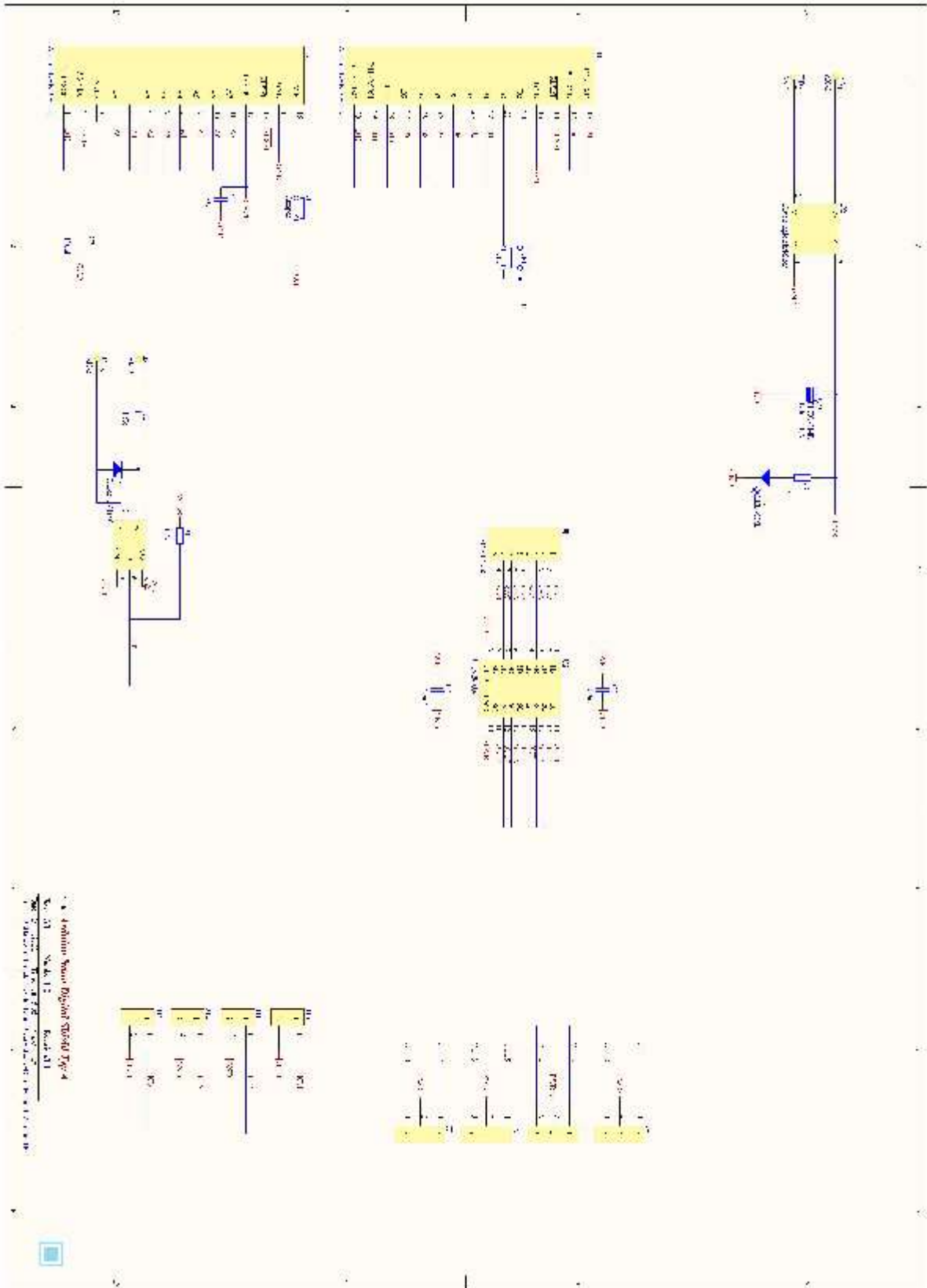
2.2 Jumper

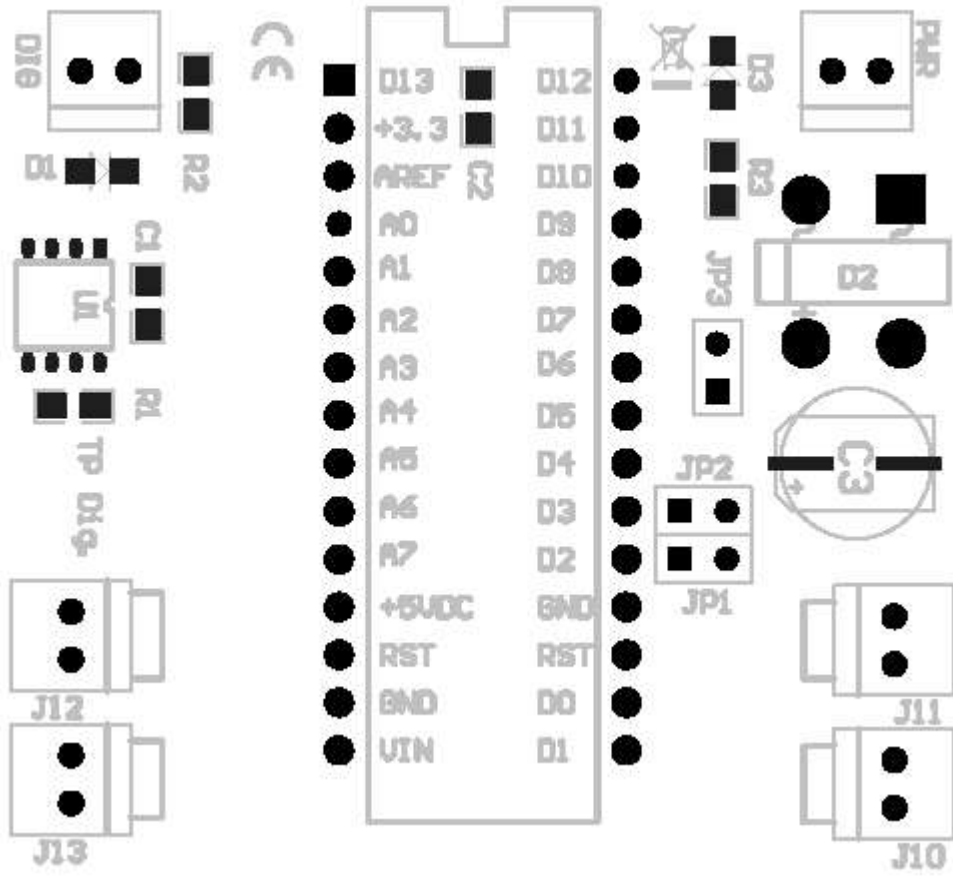
JP3	Spannungsversorgung des Arduino Nano über PWR Klemme
JP1	Digital Signal an Nano Pin D2
JP2	Digital Signal an Nano Pin D2

2.3 Anschlüsse des Shields

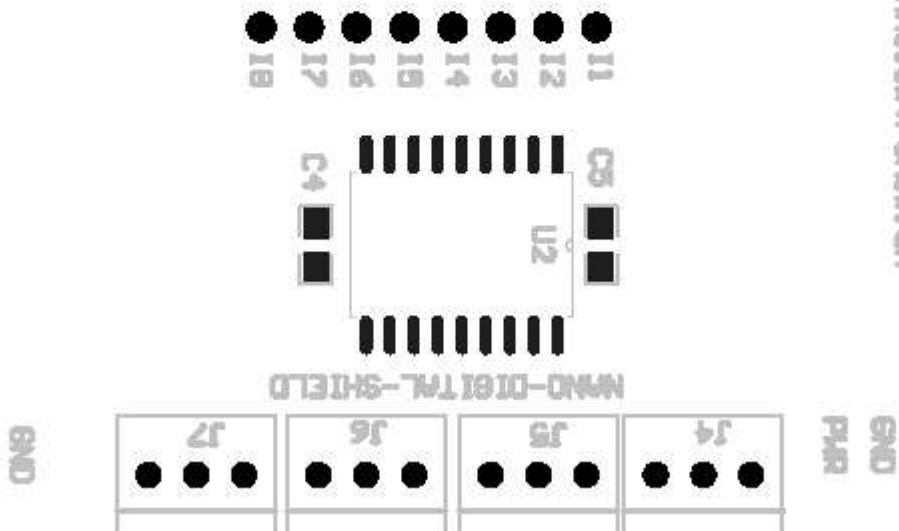


3.0 Schaltplan & Bestückungsdruck





modellbahnelektronik.ch



Bauteileliste

Designator	Description	Value	Comment	Footprint	Quantity
C1, C2, C4, C5	Capacitor	100nF	Cap-SMD	0805	4
C3	Polarisierter Kondensator	470uF / 35V	ELKO-SMD	CAP-SMD-E	1
D1	High Conductance Fast Diode	1N4148	Diode 1N4148	0805-DIODE	1
D2	Brückengleichrichter		Brückengleichrichter	GL-DIP4	1
D3	Standard SMD LED		LED-SMD	0805-DIODE	1
J1	Arduino NANO Header		Arduino NANO Header	NANO-DIL	1
J2, J3	Klemme		AK-2	AK2-254	2
J4, J5, J6, J7	Klemme		AK-3 - Simple	AK3-254	4
J8	Standard Stiftleiste 1 x 08		HEADER 1x08	Stiftleiste 1X08	1
J10, J11, J12, J13	Klemme		AK-2 Simple	AK2-254	4
JP1, JP2, JP3	Jumper Wire		Jumper	JMPHDR	3
R1, R2, R3	Widerstand	4.7k, 1.5k, 1.5k	Widerstand-SMD	0805	3
U1	Optokoppler	HCPL0500	HCPL0500	SOT-8	1
U2	Treiber	ULN2803	ULN2803A	SO-18-W	1

EMV Erklärung:

Unser Produkt wurde entsprechend den harmonisierten europäischen Normen EN 55014 und EN 50082-1 entwickelt und nach der EU-Richtlinie 89/336/EWG (EMVG vom 09.11.92 Elektromagnetische Verträglichkeit) geprüft. Dieses Produkt entspricht den vorgeschriebenen gesetzlichen Bestimmungen.



Information zur Entsorgung des Produktes:

Entsorgen Sie dieses Produkt gemäss den örtlichen und national geltenden Vorschriften sowie entsprechend der europäischen Richtlinie über Elektro- und Elektronik-Altgeräte (WEEE).

4.0 Rechtliche Hinweise

Bestimmungsgemässer Gebrauch

Der Arduino Nano Digital Shield ist dafür vorgesehen, nach den Bestimmungen dieser Anleitung in einer Modellbahnanlage eingesetzt zu werden. Das Digital-Development-Shield auf Basis eines Arduino Nano ist nur für Evaluierungszwecke konzipiert. Das Produkt ist nicht dafür bestimmt, von Kindern unter 14 Jahren eingebaut zu werden. Zum bestimmungsgemässen Gebrauch gehört auch das Lesen, Verstehen und Befolgen dieser Bedienungsanleitung. Jeder andere Gebrauch ist nicht bestimmungsgemäss.

Nicht geeignet für Kinder unter 7 Jahren wegen verschluckbarer Kleinteile. Bei unsachgemäßem Gebrauch besteht Verletzungsgefahr durch funktionsbedingte Kanten und Spitzen! Nur für trockene Räume geeignet. Jede Haftung für Schäden und Folgeschäden durch nicht bestimmungsgemässen Gebrauch, der Nichtbeachtung dieser Bedienungsanleitung, den Betrieb mit nicht für Modellbahnen zugelassenen, umgebauten und/oder schadhaften Transformatoren bzw. sonstigen elektrischen Geräten, eigenmächtigen Eingriffe, Gewalteinwirkung, Überhitzung, Feuchtigkeitseinwirkung u.ä. ist ausgeschlossen; ausserdem erlischt der Gewährleistungsanspruch.

Irrtum sowie Änderungen aufgrund des technischen Fortschrittes, der Produktpflege oder anderer Herstellungsmethoden bleiben vorbehalten.

Arnold, Digitrax, Lenz, Märklin, Trix, Conrad, Fulgurex, Feischmann, ROCO, Motorola, Zimo sowie Arduino sind eingetragene Warenzeichen.

Buchs AG, im Juli 2022