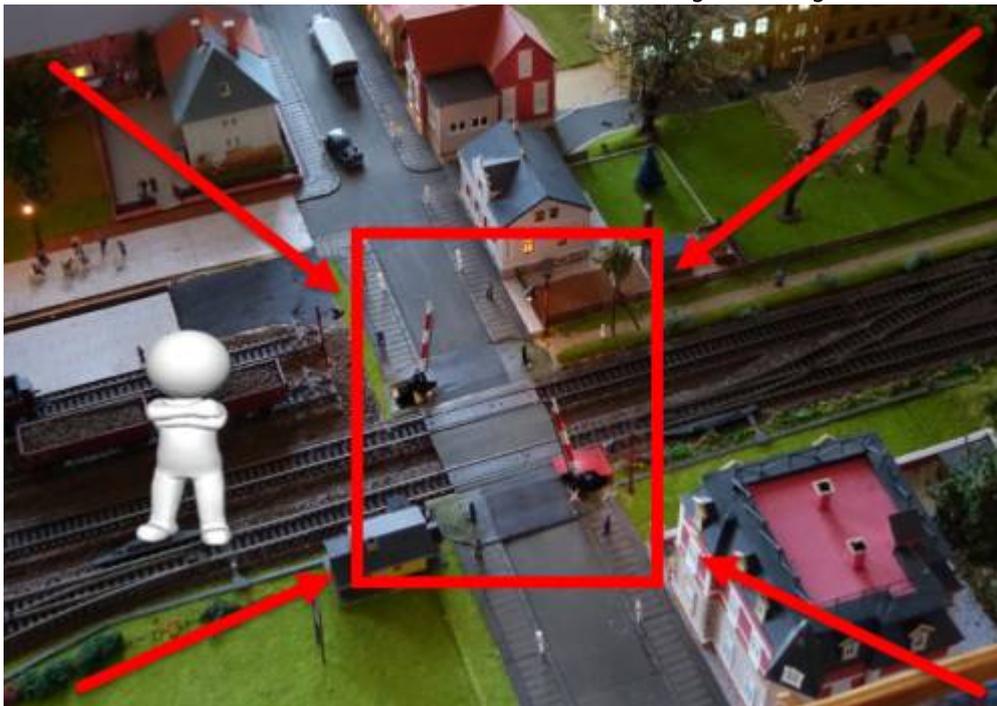


**Wir leben Modellbahn.**



## Steuerung der Schranken am Bahnübergang

Auf der Vereinsanlage befinden sich seit Neuestem 2 Bahnübergänge mit automatischen Schranken. Ein Bahnübergang (Wurzener Str.) war schon seit langem mit einer REED-Kontakt/Relais Schaltung versehen, die einigemaßen ihren Dienst versah. Im Fahrbetrieb kam es jedoch immer wieder mal vor, das die Schranke bei einem herannahenden Zug nicht herunterging, mal eine Schranke nicht synchron zur anderen war oder es kam auch vor, das die Schranke unten blieb. Diese Zustände mag man sich im realen Leben gar nicht vorstellen. Wir hätten einen hohen Verschleiß von Naunhofern- und Klingaern-Bürgern zu verzeichnen!!!

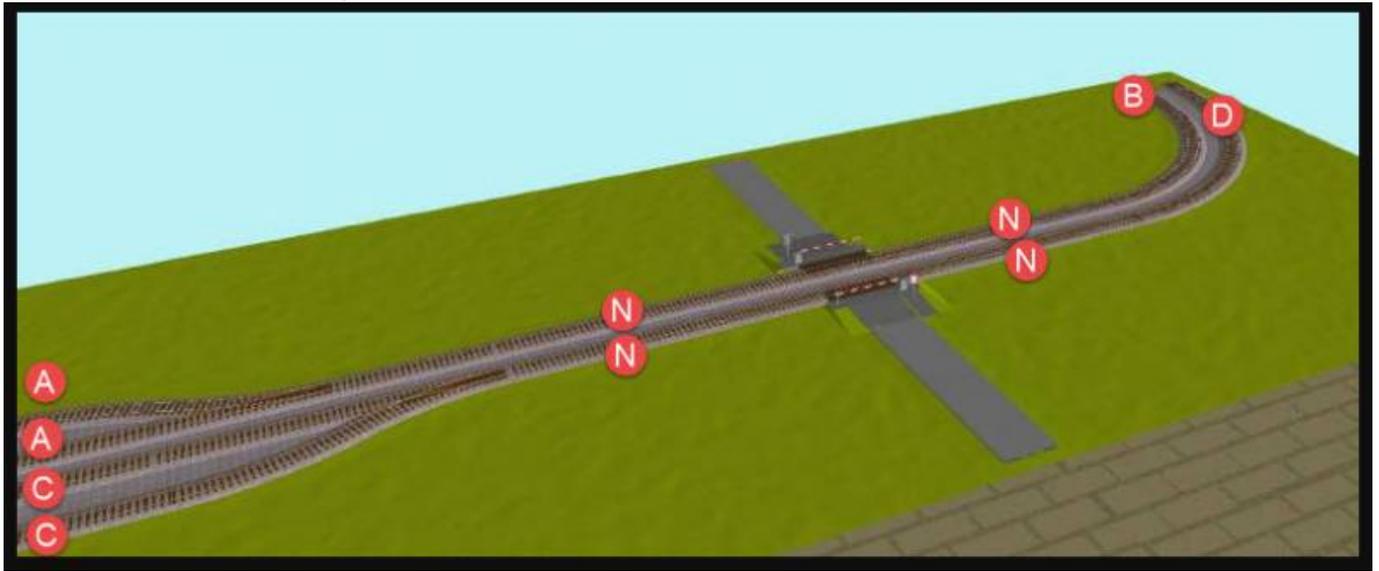


Das sich nun auch noch der zweite Bahnübergang (Großsteinberger Str.) harmonisch und automatisiert in die Landschaft integrieren sollte haben wir einige Überlegungen zum Funktionsupdate angestellt. Hier unsere technischen und organisatorischen Randbedingungen:

- zuverlässiger Betrieb der „zwei“ Bahnübergänge unabhängig voneinander
- Minimierung der Ausfall- und Reparaturzeiten
- schnelle Änderung der Funktionalität, falls sich Umstände oder Einflüsse ändern
- preiswerter Aufbau aus Standardkomponenten

# Anforderungen

Im unten zu sehenden Gleisplan sind die verbauten REED-Kontakte zu sehen.



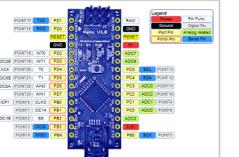
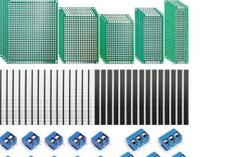
Verbaute REED-Kontakte

- Wurzener Str.: 8 Stück
- Großsteinberger Str.: 7 Stück

A	N	Gleis1	N	B
C	N	Gleis2	N	D

# Realisierung

Die Realisierung erfolgt über Standardbauteile, die im folgenden gelistet sind.

<p>Arduino NANO Board V3</p>	
<p>AZDelivery Relais 5V</p>	
<p>Lochrasterplatten + Anschlussklemmen</p>	

<p>USB-Netzteil zur Spannungsversorgung der Programmlogik</p>	
<p>BASCOM Compiler Software zur Programmierung</p>	
<p>fertige Platine</p>	

```

****
** Filename : EBM Schrankensteuerung *
** Revision : 2.0 *
** Controller : Arduino MANO V3.0 *
** Stand : Juli/2021 *
****
$progfile = "a328pdef.dat" 'Arduino Nano V3.0
$crystal = 16000000 '16 MHz
$baud = 19200 'COM4
$loaderfile = $MB90 'boordloader nicht ueberschreiben

$hwstack = 40
$swstack = 20
$framesize = 20

*****
'Ausgänge
Config PORTB.5=Output 'On-Board LED
LED_ON_BOARD alias PORTB.5
Reset LED_ON_BOARD

Config PORTD.6=Output
LED alias PORTD.6
LEDn
Reset LED

Config PORTD.7=Output
RELAYS alias PORTD.7
RELAYS=0
Reset RELAYS

*****
'Eingänge konfigurieren als Taster
Config PinB.0 = Input
Config PinB.1 = Input
Config PinB.2 = Input
Config PinB.3 = Input
Config PinB.4 = Input

'Pull up einschalten
PORTB.0=1
PORTB.1=1
PORTB.2=1
PORTB.3=1
PORTB.4=1

*****
'Variablen
KeyW alias PINB.4
KeyFA alias PINB.3
KeyFB alias PINB.2
KeyFC alias PINB.1
KeyFD alias PINB.0

Dim bitKeyW As Bit '-1 wenn gedrückt
Dim bitKeyFA As Bit '-1
Dim bitKeyFB As Bit '-1
Dim bitKeyFC As Bit '-1
Dim bitKeyFD As Bit '-1

Dim SCHRANKE as String * 4
Dim B, B_0LD, G1, G2, A1, A2, C1, C2 as bit
Dim I, ZAEHLER, Z, FAZ, FBZ, FCZ, FDZ, NZ, SZ as Integer
SZ=0
Const VZ_ALLE=3
Const VZ_A=5
Const VZ_B=0
Const VZ_C=0
Const VZ_D=0

*****
'Konfiguriere INT1 für Tastenerkennung mit Dioden
Config INT1=FALSE 'PINB.3-BIT
On Int1 'TASTEN 'INT1 Interrupt Routine
Enable INT1 'INT1 einschalten
Enable Interrupts 'Interrupts erlauben

stop adc
stop ac

declare sub anzeige
declare sub erkennen
declare sub var_reset

var_reset

*****
so
Incr ZAEHLER
if ZAEHLER=100 then
var_reset
endif
anzeige
erkennen
Toggle LED_ON_BOARD
wait 1
loop
end

*****
sub erkennen () {
if bitKeyW=1 then
ZAEHLER=20
bitKeyW=0
Incr NZ
endif

if bitKeyFA=1 then
if B=1 and C1=1 then
ZAEHLER=VZ_ALLE+VZ_A
else
ZAEHLER=ZAEHLER
endif
G1=1
A1=1
bitKeyFA=0
Incr FAZ
endif

if bitKeyFB=1 then
if B=1 and C1=1 then
ZAEHLER=VZ_ALLE+VZ_B
else
ZAEHLER=ZAEHLER
endif
G1=1
C1=1
bitKeyFB=0
Incr FBZ
endif

if bitKeyFC=1 then
if B=1 and C1=1 then
ZAEHLER=VZ_ALLE+VZ_C
else
ZAEHLER=ZAEHLER
endif
G1=1
A2=1
bitKeyFC=0
Incr FCZ
endif

if bitKeyFD=1 then
if B=1 and A2=1 then
ZAEHLER=VZ_ALLE+VZ_D
else
ZAEHLER=ZAEHLER
endif
G2=1
C2=1
bitKeyFD=0
Incr FDZ
endif
end sub

*****
sub anzeige
print "Schrankensteuerung"
B_0LD=B
if ZAEHLER < 0 then
SCHRANKE="ZU"
B=1
RELAYS=1
LED=1
else
SCHRANKE="AUF"
B=0
RELAYS=0
LED=0
endif

'Flanke von "zu" nach "auf" löscht gesetzte Variablen
if B_0LD > B then
Z=0
G1=0
G2=0
A1=0
A2=0
C1=0
C2=0
Incr SZ 'Schrankenähler = 1
endif

'Anzahl der Zuepe
if G1=1 and G2=1 then
Z=1
elseif G1=0 and G2=0 then
Z=0
else
Z=-1
endif

print "G1e11 : ";G1
print "G1e12 : ";G2
print "Zuepe : ";Z
print "Schranke : ";SCHRANKE
print "Zaehler : ";ZAEHLER
print "A1 : ";FAZ; "B : ";FBZ; "C1 : ";FCZ; "D1 : ";FDZ; "NZ : ";NZ
print "Schliessungen: ";SZ
end sub

*****
sub var_reset
SCHRANKE="AUF"
LED=0
RELAYS=0
B=0
G1=0
G2=0
A1=0
A2=0
C1=0
C2=0
Z=0
ZAEHLER=0
bitKeyFA=0
bitKeyFB=0
bitKeyFC=0
bitKeyFD=0
bitKeyW=0
For I=1 to 8 '4*blinken
toggle LED_ON_BOARD
waitms 100
next I
end sub

*****
TASTEN:
Interrupt on INT1
bitKeyW = Not KeyW
bitKeyFA = Not KeyFA
bitKeyFB = Not KeyFB
bitKeyFC = Not KeyFC
bitKeyFD = Not KeyFD
Return

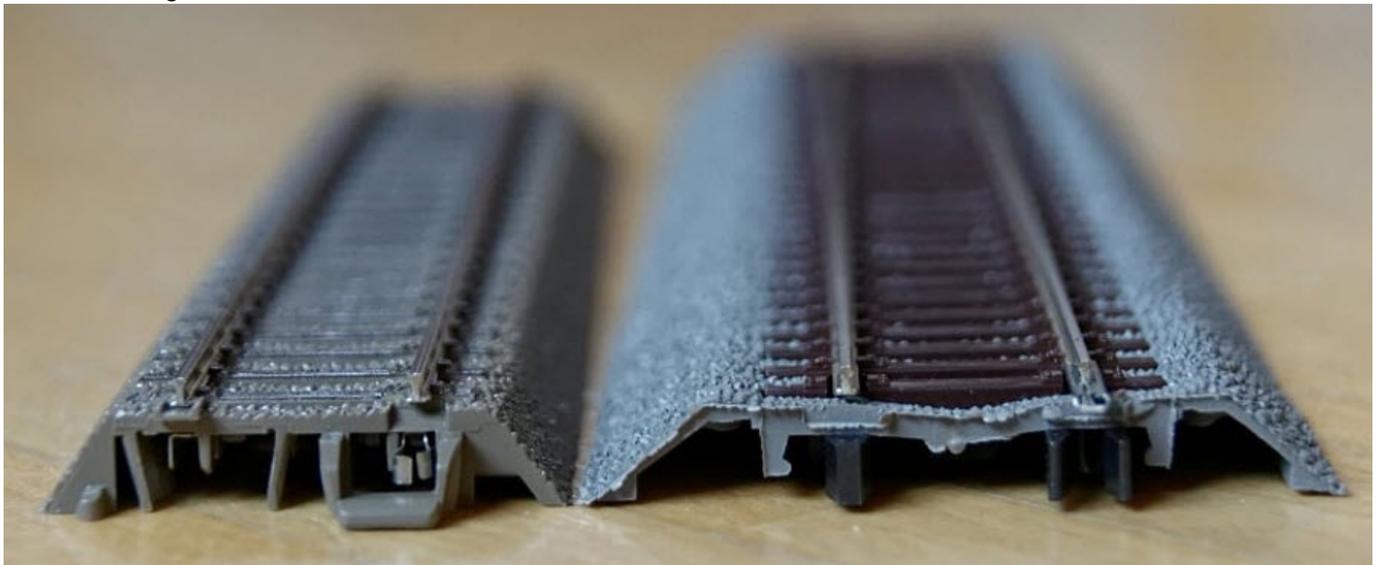
```

## Programmbeschreibung V2.0

- Die Interruptroutine ermittelt bei Kontaktgabe eines Reed-Kontaktes, welcher ausgelöst hat.
- Die fernen Kontakte (FA-FC) setzen je nach Zustand (Besetzt/Frei) die Öffnungs- bzw. Schließdauer der Schranken.
- Der nahe Kontakt (N) schließt sofort die Schranke und lässt den Öffnungszähler ablaufen.
- Eine Verzögerungszeit ist je fernen Kontakt zur individuellen Anpassung einstellbar.
- Über die COM Schnittstelle kann das Programm überwacht werden.
- Je ein weiterer Zähler zählt Schrankenbewegungen und Betätigung der Kontakte
- Alle 100 Sekunden wird die Schaltung resettet, alle wichtigen Variablen werden auf Null gesetzt
- Die On Board LED dient als Herzschlag-Anzeige, bei Variablen-Reset blinkt sie 4mal.
- **Beispiel:** Kein Zug in den Bereichen FA-FB und FC-FD.
- Zug überfährt FA: es passiert äußerlich nichts, innerlich wird registriert, das der Bereich A1 belegt ist.
- Zug überfährt N: Schranke schließt sofort, Bereich B ist belegt, der eingestellte Ablaufzähler (20 Sekunden) beginnt abzulaufen.
- Zug überfährt N: Schranke bleibt geschlossen, Bereich A2 nun belegt, der eingestellte Ablaufzähler (20 Sekunden) beginnt abzulaufen.
- Zug überfährt FB: der Ablaufzähler wird um einen Verzögerungswert (3 Sekunden) reduziert, ist der Ablaufzähler gleich NULL öffnet die Schranke, alle Bereiche A1, B und A2 werden freigegeben
- Ausnahme: befährt der Zug die Richtung FB->B->FA ist am Auslösepunkt FA z.Z. ein größerer Verzögerungswert (5 Sekunden) eingestellt. Dies ist im Programm für jeden F-Punkt einstellbar und soll der unterschiedlichen Länge der Bereiche Rechnung tragen.

## Profilvergleich H0-Bettungsgleise

Bildlicher Vergleich **Trix/Märklin-C-Gleis** und **Roco**



## Begrifflichkeiten Leistung, Strom, Spannung

„da ist kein Strom drauf“ | besser —> „da ist keine Spannung drauf“

im Kraftwerk wird Spannung produziert	man sagt immer es wird Strom erzeugt, der Strom entsteht doch erst wenn Leistung verbraucht wird
wieso haben wir einen Stromverbrauch?	der Strom fließt doch zurück zum Kraftwerk, ist es nicht ein Leistungsverbrauch?

From:

<http://www.eisenbahnfreunde-naunhof.online/> - **Homepage**

Permanent link:

<http://www.eisenbahnfreunde-naunhof.online/doku.php/technik>

Last update: **2022/11/04 10:39**

