

## ARDUINO - Schaltung von Fahrstraßen per Knopfdruck

[Software](#) -> [ARDUINO - Schaltung von Fahrstraßen per Knopfdruck](#)

gaulois

#1/39 Verfasst am: 03 Okt 2018 9:13 Titel: ARDUINO - Schaltung von Fahrstraßen per Knopfdruck

Hallo zusammen,  
ich eröffne mal einen thread für das Thema Fahrstraße. Alles zur Fahrstraßenschaltung bitte hier hinein, dann findet man sich später schneller zurecht.

Eigentlich erscheint das Thema recht einfach, kann aber durchaus kompliziert werden, je nach dem, was die Fahrstraße alles können muss.

In der Grundversion muss ja nur auf einem Eingangspin ein Signal abgefragt werden. Wird ein Knopf gedrückt (oder sonst ein Schaltmechanismus ausgelöst, z. B. durch Gleiskontakt), wird eine Reihe von Weichen und Signalen geschaltet, die vordefiniert sind. So kann man durch verschiedene Knöpfe im Gleisschaltbild verschiedene Fahrstraßen automatisch schalten lassen.

Das ersetzt nicht nur eine einfache Diodenmatrix, sondern ermöglicht z. B. auch das nacheinander Schalten der Weichen und Signale, sodass man die Stellvorgänge schön beobachten kann. Letzters hat Sinn, wenn man mit Servos die Weichen schön langsam schaltet.

An die Ausgänge des Arduino, die die Schaltfunktionen übernehmen, muss man wegen der Stromstärken, die die Peripheriegeräte benötigen unbedingt mit Relais oder Optokopplern arbeiten. Diese gibt es für überschaubares Geld zu kaufen, auch speziell für den Arduino.

Vielleicht stellen wir hier demnächst entsprechende Fahrstraßen und die zugehörigen Codes vor 🤔

gaulois

#2/39 Verfasst am: 03 Okt 2018 11:57 Titel:

... wie ich in einem Parallel-Forum gerade gesehen habe, habe ich vergessen, auf einen Aspekt hinzuweisen, der den Arduino gegenüber der herkömmlichen Diodenmatrix unschlagbar erscheinen lässt: Die Fahrstraßensicherung.

Der Programmcode kann selbstverständlich genutzt werden, um bei einem Ereignis (Taste gedrückt, herankommender Zug identifiziert etc.) vor dem Stellen einer Fahrstraße und der Freigabe mittels (virtuellem) Signal noch eine Sicherheitsprüfung vorzunehmen (ist noch eine andere Fahrstraße aktiv, also noch nicht aufgelöst).

Das ermöglicht den virtuellen Einsatz von Weichenschlüsseln, Fahrstraßenverschlüssen etc. Ein weites Feld, auf dem man sich da austoben kann...

Der thread, auf den ich mich als Quelle der Inspiration beziehe ist dieser:

<https://www.stummiforum.de/viewtopic.php?f=21&t=150917>

Diskutieren würde ich aber trotzdem gerne im JKRS...

gaulois

#3/39 Verfasst am: 13 Okt 2018 14:05 Titel:

Hallo zusammen,  
das Thema ist viel aufwändiger, als man glaubt. Ich habe ja auf meiner Anlage einen kleinen Ablaufberg, der auch losgelöst von der Anlage betrieben werden könnte. Er umfasst

- zwei Gleise der Ein-/Ausfahrgruppe,
- zwei Ausziehgleise, von denen eines eigentlich das Abstellgleis vom Landhandel ist (wenn er da bleibt),
- das Berggleis,
- fünf Richtungsgleise und

- ein Ausfahrgeleis in die Ein-/Ausfahrgruppe

Nix besonders großes also, man braucht aber allein schon vier Arduini für die 80 Ein-/Ausgangspins, die benötigt werden, da sind die Pins für die Serielle Schnittstelle noch nicht mit berechnet:

```

```

Unglaublich, oder? Dafür könnte so ein Steuerungsprogramm dann aber auch Fahrstraßen sperren, also Weichen verschließen, unterbinden, dass auf ein belegtes Gleis gefahren wird etc.

Eine schlichte Diodenmatrix für die Weichenstellungen hat da weniger Möglichkeiten.

Da jetzt die Parameter gesetzt sind, die es zu verwalten gilt, kann in einem nächsten Schritt der Code für die Definitionen geschrieben werden. Dann braucht man eine Routine, die den Ist-Zustand turnusmäßig auswertet und die zulässigen Schaltbefehle durchführt oder zurückmeldet, dass wegen einer Fahrstraßenspernung, wegen eines Gleisüberlaufs etc. das nicht möglich ist.

Das ist dann die eigentliche Herausforderung.

Der Entkuppler und eine Geschwindigkeitsmessung etc. sind da noch nicht drin.

## gaulois

#4/39 Verfasst am: 13 Okt 2018 14:38 Titel:

Damit das ganze hardwareseitig funktioniert, müssen alle Eingänge der beteiligten Rechner mittels eines hochohmigen Widerstandes auf HIGH gezogen werden, damit ein Gleisanschluss, ein Taster etc. wie üblich auf Masse geschaltet werden können.

Die Ausgänge an die Weichenmotoren oder Weichenspulen sind über Relaiskarten zu gestalten, wegen der entsprechenden Stromstärken. Bei Servos ist das ggf. anders.

Das Programm soll z. B. das Stellen einer Weiche in den Richtungsgleisen unterbinden, wenn ein bestimmter Bereich des Ablaufberges auf der Talseite von einem Waggon belegt ist, damit nicht unter dem Wagen ein Stellvorgang ausgelöst werden kann.

Ich habe mich noch nicht entschieden, ob die Prüfung, ob Weichen verschlossen oder Fahrstraßen noch nicht aufgelöst sind, vom sendenden oder vom empfangenden Arduino durchzuführen ist und auch nicht, ob ich mit einem Token-Ring oder mit einer Sternstruktur arbeiten soll. Das kommt ggf. auf einen Versuch an, was schnell genug ist.

Die Schaltung frisst so oder so wohl 5 Arduini, es sei denn man verzichtet auf die LED-Darstellung im Stellpult. Diese wäre aber schon schön zu haben, daher möchte ich diese auch berücksichtigen.

Interessant wird sicher auch der dezentrale code, der auf jedem der Rechner anders sein wird und über die serielle Schnittstelle Informationen austauschen soll, damit bestimmte Ereignisse bestimmte Aktionen aufrufen.

Die ersten Schritte dazu sind etwas mühselig, ich hoffe, wenn das erst mal im Aufbau ist, dass sich dann die weiteren Schritte als leichter entpuppen. Mal sehen. Jetzt ist erst mal ein Konzept zur Aufteilung der Ein- und Ausgänge an verschiedene Rechner gefragt, u. a. auch, damit man nicht so viele Drähte vom Stellpult zu den Segmenten und zwischen den Segmenten schicken muss.

Da sind ein ruhiger Kopf und etwas Zeit gefragt...

## heckmal

#5/39 Verfasst am: 13 Okt 2018 18:55 Titel:

Hallo Gerd,

bei meinem Steuerungsprogramm kann ich während eines automatischen Betriebsablaufs mit mehreren Zugeinheiten durch einfachen Klick eingreifen. Zum Beispiel ein Signal von grün auf rot stellen; eine Blockstrecke sperren - was sichtbar farbig auch zu sehen ist; Deinen Ablaufberg für andere Züge sperren, alles ohne Aufwand und übersichtlich.

Ich bin der festen Überzeugung - Deine Anmerkungen lassen es auch schon erahnen - das Steuern mit Arduino als Plattform, wird am Ende möglicherweise teurer wie vorgesehen, umfangreicher im Aufbau und nicht so komfortabel zu handhaben sein.

Über all dass, was zu diesem Thema angeboten wird, bin ich sehr enttäuscht. Mittlerweile könnte ich mir einfachere aufzubauende Systeme vorstellen.

gaulois

#6/39 Verfasst am: 14 Okt 2018 9:33 Titel:

Hallo Alois,  
ich glaube nicht, dass es teurer wird, denn die Bauteile sind alle "Pfennigsartikel". Der Punkt bei meiner Bahn ist auch, dass ich daran Spaß habe, so ein System selbst aufzubauen.

Zugegeben: Der Programmieraufwand ist recht hoch, nicht kompliziert, aber zeitraubend, weil man alle möglichen Objekte erst mal "griffig" benennen muss. Während die Namen von Objekten im Array und an den Pins jetzt schon 100 Zeilen Code einnehmen, hat die eigentliche Programmierung weit weniger.

Anders als bei Dir ist hier das Ziel, ohne PC, also auch ohne Maus fahren zu können mit einem echten Stellpult statt eines Stellpults auf dem Monitor und trotzdem die Sicherheitsaspekte nicht zu vernachlässigen (sonst ginge ja auch eine Diodenmatrix).

Ich bin schon fleißig am Tippen, aber noch nicht so weit, dass ich was zeigen kann. Ich find's aber gerade auch spannend, sich in die möglichen Betriebssituationen hineinzudenken und Sicherheitsaspekte eben zu berücksichtigen, wobei bei mir dann ja auch noch "Grenzen" zwischen den einzelnen Anlagenteilen zu beachten sind, der Ablaufberg ist eine Einheit (auf mehreren Segmenten), die vom Bahnhof getrennt verwaltet wird, aber im Bahnhof später auch Sicherheitsmechanismen auslösen muss (damit nix in ein volle Einfahrgleis reinfährt). Auch noch ein spannendes Thema ...

heckmal

#7/39 Verfasst am: 14 Okt 2018 11:32 Titel:

Hallo Gerd,

**heckmal hat folgendes geschrieben:**

Mittlerweile könnte ich mir einfachere aufzubauende Systeme vorstellen.

noch ein Schlusswort zu meinen Anmerkungen:

- OK und Verständniss zu Deinem Spass an der Freud "dass ich daran Spass habe" - desgleichen wie bei mir: das Umprogrammieren bei Fahrstraßen etc.

Mit ...einfachere aufzubauende Systeme... dachte ich an jene, denen es immer noch zu kompliziert ist.

gaulois

#8/39 Verfasst am: 14 Okt 2018 12:01 Titel:

Hallo Alois,  
alles gut, das muss ja nicht jeder so machen wollen wie ich. Für mich ist das der Versuch, einen Weg zu einer maßgeschneiderten Lösung zu finden, die mit weniger finanziellem Aufwand und dafür mehr Hirnschmalz verbunden ist.

Ich hab ja schon mal erwähnt, dass ich zur Moba eigentlich gekommen bin, weil ich eine Systemsteuerung aufbauen wollte, also eine sinnvolle Digitalanwendung gesucht habe. Daher bei mir so, bei anderen gerne anders...

pepe1964

#9/39 Verfasst am: 24 Okt 2018 13:43 Titel:

Gerd das könntest du auch einfacher haben mit Can-Digital und rocrail. Damit hast du ja schon mal gliebäugelt. Dort

kannst du dir ein Stellpult bauen und gleichzeitig auch über Rechner mit Rocrail steuern. Und das ganze mit Canbus über normale Netzwerkleitungen verdrahten. Dann kommst du schneller zum Ziel und kannst dich um andere Sachen bei deiner Moba kümmern.

gaulois

#10/39 Verfasst am: 24 Okt 2018 23:22 Titel:

Hallo Peter,  
das weiß ich, aber es wäre um ein vielfaches teurer und irgendwie liegt mir das Programmieren in C++ deutlich mehr als das Einstellen in Rocrail etc.

heckmal

#11/39 Verfasst am: 25 Okt 2018 10:29 Titel:

Hallo Peter,  
lass den Gerd seinen Weg gehen.  
Auch ich hatte mich für einen einfacheren Weg entschieden - glaubte ich damals. Die Hardware konnte ich ja noch gut zusammenstellen. Aber beim Programmieren hakte es zunächst. Das dicke Handbuch zur Programmierung musste ich jedoch zweimal lesen.

Ich frage mich manchmal, warum sich von den über zweihundert Forums-Mitgliedern so wenig zu diesem Thema äußern. Vielleicht fehlen Grundkenntnisse um die einzelnen Darstellungen zu verstehen. Wenn dem so ist, solltet Ihr ruhig mal nachfragen.

gaulois

#12/39 Verfasst am: 29 Jan 2019 20:20 Titel:

... ein Test mit einem Uno und einem Motor-Shield zeigt, dass zwar Servos gesteuert werden können und auch Motoren mit niedrigen Voltzahlen, aber nicht die Conrad-Antriebe, weil sie zu viel Spannung benötigen...

Also geht die Überlegung da hin, mit Servos und Servo-Shields zu arbeiten. So ein Servo-Shield hat bis zu 16 Anschlüsse, damit kann man nahezu eine Bahnhof-Seite bestücken und hätte dann auch den schönen langsamen Stellvorgang 😊 stellt sich nur die Frage, was ich mit den Conrad-Antrieben mache. In den Schattenbahnhöfen waren eigentlich die Märklin-Weichenantriebe vorgesehen, auch das wird mit Motor-Shield nicht zu machen sein, sondern allenfalls mit Relaiskarten.

Bei der Hardware bin ich noch nicht festgelegt, es spricht aber viel dafür, zumindest im sichtbaren Bereich mit Servos zu arbeiten und dann auch mit Arduino, um eben ein Stellpult mit vertretbarem finanziellem Aufwand zu betreiben.

Für die kleine Kreisel-Anlage könnte ich mir einen entsprechenden Testaufbau vorstellen, bevor es an die große Anlage geht...

Die Programmierung der Fahrstraßen mit diesem System ist so einfach, dass ich den Plan weiter verfolgen möchte. Servos habe ich mir früher nicht gekauft wegen der vergleichsweise teuren Steuerungen. Das ist heute anders 😊

Nur: Wohin mit den vielen alten Antrieben 🤔

Joachim K.

#13/39 Verfasst am: 29 Jan 2019 22:26 Titel:

Schublade auf und rein. Auf die Lade schreiben "Conrad-Antrieb " ( brauch man nicht lange suchen ). Kann man ja noch gebrauchen.

Ich habe alle Signale und Weichen mit den Mini-Servo ausgestattet.

[https://www.amazon.de/Longrunner-Helicopter-Airplane-Controls-KY66-5/dp/B07236KYVC/ref=sr\\_1\\_1\\_sspa?ie=UTF8&qid=1548793100&sr=8-1-spons&keywords=mini+servo&psc=1](https://www.amazon.de/Longrunner-Helicopter-Airplane-Controls-KY66-5/dp/B07236KYVC/ref=sr_1_1_sspa?ie=UTF8&qid=1548793100&sr=8-1-spons&keywords=mini+servo&psc=1)

Mein gesamter Bahnhofsbereich wird dann noch mit der " Start- Ziel " Steuerung versehen.

gaulois

#14/39 Verfasst am: 29 Jan 2019 23:47 Titel:

Hallo Joachim,  
im Prinzip ja, aber was macht man mit 40 Conrad-Antrieben ohne gescheite Steuerung 🤖 die brauch ich ja nur da, wo was gesteuert wird 🤖 da brauch ich wohl über kurz oder lang auch noch Relaiskarten oder so was, auch wegen der Märklin-Antriebe.

Aber der Servo, den Du da vorschlägst ist ein guter Tipp, wesentlich günstiger als die Teile, von denen ich bisher ein paar habe... Jetzt müsste mal der Servo-Shield kommen, dann könnte ich testen und dann weitere Teile beschaffen, damit es endlich mal weitergeht.

Von der ersten Diodenmatrix-Hardware-Steuerung, die mal angedacht war, bin ich jetzt zumindest gedanklich schon mal weit entfernt und das war ja ursprünglich auch das Ziel, was digitales zu machen. 🤖

gaulois

#15/39 Verfasst am: 02 Feb 2019 18:58 Titel:

... ENTWARNUNG:

Ich hab noch mal geguckt. Der Motor-Shield hat ja eine externe Spannungseinspeisung und die ist separat und nur für die Motoren. Sie muss Gleichstrom bekommen, der darf aber bis zu 25V Spannung haben, also kann man die Conrad-Antriebe doch nutzen.

Nun ist die Überlegung nur noch, ob das wirtschaftlich ist, denn ein Stapel Motor-Shields, wo man je vier Antriebe anstecken kann, ist deutlich teurer als eine Handvoll Servo-Shields und die Servos an sich sind ja auch nicht so teuer ;-k

Das läuft wahrscheinlich darauf hinaus, dass ich sowohl das eine als auch das andere System haben werde, denn Servos im Bahnhofsbereich zum Stellen der Weichen zu nehmen, hätte bei langsamer Stellbewegung eindeutig optische Vorteile 😊

heckmal

#16/39 Verfasst am: 03 Feb 2019 17:11 Titel:

Hallo Gerd,  
ich weiß, dass Du eine Steuerung - mit allem Drumherum - lieber von Grund auf selbst aufbauen möchtest. Da Du gleichzeitig auch mit den verschiedenen technischen Einzelheiten vertraut bist, wird es Dir auch gelingen. Hoffentlich erinnerst Du Dich - ist Deine Anlage einmal fertig - bei einer Störung an die vielen diversen Einzelheiten. Mit der Zeit kann die Rekonstruktion für die Ursachennachforschung für eine Störung Schwierigkeiten bereiten, da Du ja dann nicht mehr der Jüngste bist.

Bei meiner Anlage hatte ich mich jeweils streng an das System gehalten, zumal damals nicht so viel angeboten wurde. Meine Anlage funktioniert einwandfrei; heißt nicht, dass es nicht auch mal Probleme im Ablauf gibt. Bei einer Störungssuche bin ich froh darüber, möglichst vieles dokumentiert zu haben.

gaulois

#17/39 Verfasst am: 03 Feb 2019 19:43 Titel:

Hallo Alois,  
da hast Du sicher Recht. Ich sollte außer einigen backups der Programme auch eine Dokumentation machen, was wie geht. Ein bisschen setze ich im Moment auch noch auf die Kenntnisse von Adrian und darauf, dass Leonard mitbekommt, was ich wo mache, sodass wir drei sind, die etwas wissen, aber in der Tat ersetzt das keine Dokumentation.

Bisher habe ich das immer so gemacht, dass ich zu einzelnen Elementen, wo meiner Meinung nach Fragen aufkommen könnten, wie z. B. Anschlussbuchsen für Kräne, Verbinder von Modulen oder auch Verbinder von Segmenten auf Basis einer Tabellenkalkulation eine Dokumentation gemacht habe. Z. T. habe ich auch Tabellen zum unter die Anlage kleben ausgedruckt, so z. B. für die 25poligen Verbinder.

Die Arduini werden bei den Weichenstraßen im Bahnhof wie auch sonst immer sehr ortsnah sein. Da sie nicht teuer, dafür aber sehr klein sind, geht das ohne weiteres, wenn ich erst mal die durchgängige Versorgung mit 5V und 12V

gemacht habe. Will sagen: Neue Positionen für die Booster setzen, PC-Netzteile an bestimmten Stellen setzen, damit überall Steuerstrom und Bahnstrom vorhanden sind, dann ortsnah die Steuergeräte einbauen und daneben schreiben, wofür die Steuerung eingesetzt wird. Also Waschzettel neben das Gerät.

Vielleicht ist es auch sinnvoll, einen Arduino, der für Weichenstraßen eingesetzt wird, nicht mit anderen Aufgaben auszulasten, sondern dann auf freie Pins zu verzichten und ihn nur für die Weichen zu nehmen, jedenfalls im HBf Sassenach.

Bei Segmenten, wo es nicht viel zu schalten gibt, könnte ich mir allerdings vorstellen, dass ich da Aufgaben zusammenfasse. Dann müsste da eine Tabelle mit Pinbelegung und dem Namen des Programms, das auf dem Arduino liegt, untergeklebt werden. Ein Beispiel dafür wäre der Hafen: drei Servos für Entladefunktionen, vielleicht dann noch etwas für den Kran (obwohl von Hand spielen da den wesentlichen Spaß ausmacht), dann vielleicht noch Weichen und die Schotterzwerge (Sperrsignale). Das könnte man mehr oder minder alles mit einem einzigen Arduino machen. 🤖

Es ist eine gute Idee, sich das alles aufzuschreiben und unter die Anlage zu kleben. Danke für das Aufmerksammachen auf das Problem. Ich muss die Lösung nur konsequent umsetzen ...

## gaulois

#18/39 Verfasst am: 10 Feb 2019 16:35 Titel:

...

so, der Code Version 0.6 für die ersten Fahrstraßen in Sassenach steht 😊 er ist mir aber noch nicht elegant genug programmiert, denn ich brauche noch wesentlich mehr Weichen als die ersten 32 virtuell programmierten (tatsächlich habe ich erst 8 Servos und auch erst einen 16er Servo-Shield), daher muss ich an den Code noch mal ran. Version 0.7 soll dann if-Abfragen durch Vektoren ersetzen, in das Konzept muss ich mich aber erst mal einlesen.

Der Code ist dem System eines SpDrS60 nachempfunden, d. h. mit je einer Start- und einer Zieltaste und auch nur, wenn beide gedrückt werden, verändert sich die Weichenstraße.

Außer der eleganteren Programmierung muss ich mich dann später noch mit dem Wegspeichern von Servo-Zuständen beschäftigen, denn im Moment führt der Arduino natürlich noch für alle Weichen eine Initialisierung durch, wenn er gestartet wird, d. h. alle Ist-Zustände des Bahnhofs werden auf eine Ausgangskonfiguration zurückgesetzt. Das muss nicht sein, darüber kann ich aber eine Weile hinwegsehen, wenn das heißt, dass ich sonst nichts eingebaut kriege...

Vor dem Einbau muss ich mich aber auch noch mal mit der Mechanik auseinandersetzen, denn die Servohebel bewegen sich natürlich anders als die Weichenzunge.

Was die Bewegung angeht: Wir haben eine Sigmoid-Funktion verwendet, die langsames Anfahren, schnelles Bewegen in der Mitte und langsames Einrasten in der Endlage ermöglicht. Es ist nicht viel, was man sieht, aber der Effekt ist wahrnehmbar, unterscheidet sich deutlich vom C-Antrieb und ist daher die Motivation, es im sichtbaren Bereich mit Servos zu steuern. Eine Weiche schaltet damit innerhalb einer Sekunde langsam von einer auf die andere Seite...

Spannend wird auch der Serielle Bus sein, wenn außer den Servo-Shields demnächst dann noch andere Arduini hinzu kommen, z. B. für den Hangvadukt vom Reilerhals bis Prinzenkopf oder für die Schattenbahnhöfe.

Das alles könnte man zwar mit einer Diodenmatrix machen, aber niemals so schöne Stellbewegungen (hoffe ich, denn gesehen habe ich bisher nur die Servoflügel). 😊

Das wird insgesamt ein Großprojekt, bei dem man um eine umfassende Dokumentation dann nicht mehr herum kommt... Wenn ich aber die Zeit und Ruhe habe, das weiter zu verfolgen, wird das sicher toll, wenn es nicht zu langsam ist... Damit das nicht passiert: Was nicht geschaltet werden muss, weil hinter der letzten Abbiegung oder weil unverändert, das wird auch nicht geschaltet.

Endlich nach 30 Jahren da angekommen, wo ich zu Beginn hin wollte 😊 Hat etwas gedauert... 🤖 Aber 😊

## Bodo

#19/39 Verfasst am: 10 Feb 2019 18:02 Titel:

Hallo Gerd

klings ja alles mords aufwendig vorallem die Programmierarbeit.  
Gibt ja doch einiges zu berücksichtigen 😊

da bin ich doch froh dass ich auf eine bereits fertige Steuerung zurückgreifen kann. Ich muß das Rad nicht neu erfinden. 😊

Grundsätzlich scheint mi das Projekt Arduino sehr interessant. Ich liebäugle ja damit eine Steuerung für die Beleuchtung aufzubauen. Allerdings klingt alles doch sehr verwirrend für einen unwissenden.

Vielleicht können wir uns darüber mal privat unterhalten

schönen Sonntag noch

heckmal

#20/39 Verfasst am: 10 Feb 2019 19:10 Titel:

Hallo Gerd,

**Bodo hat folgendes geschrieben:**

Hallo Gerd

...klingt ja alles mords aufwendig...Ich muß das Rad nicht neu erfinden. 😊

...mords aufwendig - ist es ja auch; es macht aber auch Spass.

Bodo hat aber recht mit: ist man in die Materie nicht eingearbeitet, kann man Deinen Ausführungen nur grob folgen.

Auf einen Aspekt möchte ich besonders hinweisen. Beim Lesen "...schöne Stellbewegungen..." klingelts bei mir im hinteren Stübchen, denn beim Betrieb mit gleichzeitig mehreren Zugeinheiten ist volle Konzentration gefragt und die sichere Funktion der Weichen hat oberste Priorität. Alles andere ist zweitrangig.

gaulois

#21/39 Verfasst am: 10 Feb 2019 23:39 Titel:

Hallo Joachim,  
da hast Du sicher Recht, trotzdem gefällt mir die Weichenbewegung.

Hallo Bodo,  
gerne, bis zum Einbau ist es noch ne Weile, aber man kann schon sehen, was die Servos machen. Als nächstes wäre die Mechanik dran.

heckmal

#22/39 Verfasst am: 11 Feb 2019 0:41 Titel:

Hallo Gerd,

**gaulois hat folgendes geschrieben:**

Hallo Joachim,

...da hast Du sicher Recht, trotzdem gefällt mir die Weichenbewegung.

gaulois

#23/39 Verfasst am: 11 Feb 2019 19:14 Titel:

ja, stimmt,  
sorry Alois 😊

gaulois

#24/39 Verfasst am: 20 Feb 2019 21:54 Titel:

... die Komponenten für meine Steuerung werden in der falschen Reihenfolge angeliefert und daher ...

<img



src="http://lh3.googleusercontent.com/HWk8nb-rU-VI4D711BfLWv7ojYsLDjX71aiNagYoTvWd2Ev4npb3lloMRR-wAMwOk4dSrDctzJo9liWoLRGG\_Iz96pwB1\_8MxyFYVQZXSwNPTcZrmK1Mtvllq3uYHfzfkMmBDfl6z\_7euFKkiKXHLrUr3XAjgv7PBvAevxfBasMtZHTbNoUCd7I6dGpSuNI4ifmpVdlxBaOgftpyPDBGrg-t-oOROW0bNGuDJ4pc2iqTJJyPVEea-waZ0gUOBskLx6QPKwaBVzIXVrCKmhxyaP5ICzII0276yUBz8z7EFejF1j4wqK4MiQeCmWakmsV8C0baASejDGZuTQbjNpKPwm5CKPTx5qh-DJgRxLmUJggEzvZBdjirYhTi4G5R3A4418J\_NTIJEKVPLd5uJ6JKRqsY6Xh1P7oMNAH80zKLNBGXJgt6DwT0HC\_PFL5aUnjUk9XvqaDa-R3Inf2QPZE7RZ5ZNCuJz32sBGmxz1vcF4eJV8c63Wio\_6gsAKcggT1iNIhx2o2ThHGnan7nL4SffUAQQay8URyhYYonYt9GYr8NEdJGjMU3vfbagp97EpWM\_ouyRG9tqUk\_XUVpOtBgdZwLyU8EMpX-bDReUDQv\_hNDmUXlrdoiJ2-3zSHpGSsz4odlz2Q9jQxCK-KNUV0zbftF7Alss6yH=w800-h533-no">

Das sind drei von fünf Anzeigen, die ich ins Stellpult einbauen möchte. Die sollen mir dann anzeigen, wohin die jeweilige Ein- bzw. Ausfahrt-Weichenstraße führt...

## heckmal

#25/39 Verfasst am: 21 Feb 2019 11:47 Titel:

Hallo Gerd,  
es wird langsam spannend. Bin voller Erwartung was wir zu Sehen bekommen.

## gaulois

#26/39 Verfasst am: 21 Feb 2019 22:01 Titel:

Hallo Alois,  
(das stimmt jetzt aber) ich muss die Erwartungshaltung noch etwas bremsen, denn mir fehlen ja noch Servo-Shields, Rückmelder-Shields, Relais-Shields und SD-Shields (zum Abspeichern des Systemzustands), außerdem die Kenntnisse, wie man fehlerfrei mehrere Arduini miteinander kommunizieren lässt. Wird wohl eine Stern-Struktur werden, dafür bräuchte ich dann noch einen Arduino Mega.

Aber: Der Programmcode für die Servos, den ich letzte Woche gemacht habe, ist schon wieder erweitert, jetzt zeigen mir die Segmentanzeigen schon mal an, wohin, also auf welches Gleis es gehen soll. Die sollen nachher den einzelnen Ein- bzw. Ausfahrgleisen zugeordnet werden, sodass man sehen kann, von wo bzw. nach wo die Weichenstraße geschaltet ist. Der Code spinnt noch ein wenig, ich muss das noch mal checken, wo ich gestern Murks programmiert haben könnte, aber:



## gaulois

#27/39 Verfasst am: 21 Feb 2019 22:19 Titel:

... eigentlich stimmt der Code, was nicht stimmt ist, dass ich zwei Pins mehr brauche als der Arduino hat oder ich muss noch mal gucken, ob es ein Gleis gibt, in das man nicht einfahren können muss... z. B. von Norden gehen Durchgangsgüterzüge alle durch Gleis 7, von Süden aber alle durch Gleis 6. Irgendwie so eine Logik müsste ich mir noch überlegen, damit ich mit ein paar Pins weniger auskomme.

Im Moment habe ich nämlich Eingangs-Pins, die vom Drucktaster aus geschaltet werden sollen, an denen auch eine der Segmentanzeigen liegt, wobei: wenn ich alle 5 Anzeigen aufgeschaltet habe, brauche ich dann doch 4 Pins mehr 🤔

Also muss eine intelligentere Software her, die es zulässt, dass z. B. zwei Gleisbuttons an einen Eingang kommen, die verschiedene Gleise repräsentieren, von denen aber je nach Kombination nur ein bestimmtes angefahren werden kann.

Das spart Eingangs-Pins und damit kommt man der Lösung näher.

Es ginge natürlich auch ein MEGA als Master oder aber eine Teilung des Stellwerks in Nord und Süd mit zwei Arduini, die sich die Arbeit teilen, einer als Fahrdienstleiter, einer als Befehlsempfänger. Dazu muss dann aber die serielle Kommunikation doch schon ins Stellpult für die Drucktasten, eigentlich wollte ich mir das für die Rückmelder und



Signale aufheben, also für die späteren Bauphasen. Dann muss es vielleicht doch jetzt schon sein...

Aber erst mal warte ich noch auf Hardware, deren Lieferung sich bis zu einem Monat ziehen kann. In der Zwischenzeit kann ich dann weitere Überlegungen zur Soft- und Hardwarearchitektur anstellen und vielleicht auch schon ausprogrammieren. Das geht ja auch ohne die Anlage selbst...

heckmal

#28/39 Verfasst am: 22 Feb 2019 11:52 Titel:

Hallo Gerd,  
ich kann die einzelnen Schritte nicht immer vollständig nachvollziehen, allein diverser Bezeichnungen - die mir nicht so geläufig sind. Aber im Kontext und mit den Fotos kann ich schon folgen - weiter so.

Übrigens: Später - im Betrieb mit mehreren Zugeinheiten - wirst Du wegen der vielfältigen Anzeigen einiges nicht mehr mitkriegen können; aber kein Grund, es anders zu machen.

Bodo

#29/39 Verfasst am: 22 Feb 2019 16:54 Titel:

Hallo Gerd

ich hätt von früher vom Kegeln noch ein paar Pins

wenns dir was hilft 🤖

gaulois

#30/39 Verfasst am: 22 Feb 2019 18:49 Titel:

Hallo Alois,  
in den weiteren Ausbaustufen möchte ich deshalb ja über die Rückmelder, die noch geliefert werden müssen, eine Block-Logik aufbauen, die dann verhindert, dass ein Zug in einen besetzten Block einfährt, wobei es dann Königsdisziplin wäre, das so zu machen, dass man aktiv einen zweiten Zug in einen Block einfahren lassen kann, in dem schon ein anderer Zug steht, also quasi wie am Kölner Hbf, wo es die Gleisabschnitte A - F (früher A - C) gibt, in denen dann mehr als ein Zug pro Bahnsteig halten konnte.

Ich will mir das offen halten, gleich mit einbauen, aber später ausprogrammieren, weil das im Programmcode nachher viel ausmacht. Das wäre dann etwas für einen Arduino, der mitliest, welches Gleis gerade von wo angefahren werden soll und guckt, ob in dem Gleis schon was steht und wenn ja, wie lang das ist und dann die freie Länge übergibt an den Baustein, der das Einfahrtsignal steuert. Passt die gemessene Länge des Zuges nicht zur freien Gleislänge, wird es eben nicht "grün".

Weil das aber auch die Zuglängenmessung mit umfasst, kann man das erst später machen, wenn es die gibt. Also jetzt zwar Rückmelder einbauen, aber erst später zum Einsatz bringen. Ich brauch für die kommenden Jahre ja auch noch was zum Programmieren 😊

Hallo Bodo,

🤖 wie groß sind die denn? Vielleicht kann man die ja an den Arduino noch dran löten 😊

gaulois

#31/39 Verfasst am: 23 Feb 2019 10:37 Titel:

Bei der Ursachenforschung habe ich gestern feststellen müssen, dass mein Code korrekt programmiert ist 😊 aber der Aufruf des Analogpins A2 als Eingangspin für den ZielTaster "Ausfahrt Süd" immer wieder einen Reset ausführt



und zwar nur dann, wenn auch die Servoaufrufe für die Weichenstraße durchgeführt werden. Dann gehen alle Anzeigen wieder auf "StOP", wie die beiden im obigen Bild. Diesen Betriebszustand gibt es nur einmal, nämlich beim Starten des Programms, es ist also ein Reset durchgeführt worden 😊 Die Anzeige "LOAD" wird übrigens von Beginn bis zum Ende der Weichenstellzeit angezeigt, sodass man sehen kann, dass der Stellbefehl angenommen, aber noch nicht abschließend bearbeitet worden ist.

Kommentiert man diesen Programmbereich aus, dann läuft der Code komplett durch 🤖 ? 😊



Gut, also: Die Logik stimmt 😊 aber die Hardware verursacht an einer Stelle einen Konflikt, der zum Reset führt 😊 Ich verbuche das mal unter "Geister in der Maschine".

Fest steht: Für den Master brauche ich definitiv einen MEGA. Bloß blöd, dass der - selbst wenn ich ihn in Deutschland bestelle, nicht vor Rosenmontag hier sein kann. An dem langen Wochenende hätte man einiges machen können.

Fest steht aber auch, dass ich mich mit Stelltischbau beschäftigen muss und zwar so, dass ich mit meinen Handwerklichen - vor allem zeichnerischen - Fähigkeiten etwas ordentlich aussehendes zustande bringe... Dazu muss erst mal der Gleisplan irgendwie auf eine Platte übertragen werden...

## Bodo

#32/39 Verfasst am: 23 Feb 2019 11:41 Titel:

Hallo Gerd

ich schlag mich gedanklich mit dem gleichen Problem herum ...das Gleisbildstellwerk .... nicht nur das übertragen des Schemaplans auf die Platte auch das exakte fräsen der Löcher für Duo-Leds bereitet mir noch Kopfzerbrechen. für das übertragen denke ich ich hab ich eine Lösung gefunden. Ich werde mir vermutlich eine 4mm Alucobond oder ähnliches bedrucken lassen

aber hat ja noch etwas Zeit  
bin aber gespannt auf deine Lösungen 😊

## gaulois

#33/39 Verfasst am: 23 Feb 2019 19:38 Titel:

Hallo Bodo,  
zwei Lösungen dazu habe ich ja schon mal vorgestellt - vor langer Zeit - das war einmal ein Excel-basierter Ausdruck auf Papier, auf eine 4mm Sperrholzplatte aufgedruckt (Lammermoor, Baujahr so ca. um 2000 herum) und dann ein Excel-Druck (spiegelverkehrt) auf eine Folie, die auf eine Alu-Platte aufgelegt und mit den Bauelementen fixiert wurde (der ehemalige Gimpelstein).

Jetzt denke ich darüber nach, den Gleisplan in RocRail zu nehmen und auf A3 auszudrucken, mit Kleister auf eine Sperrholzplatte zu kleben (aber möglichst keine Pappel, sondern Buche), mit Kunststoffolie zu überkleben und dann die Löcher zu bohren.

Für die DUO-LEDs müsstest Du aber doch nur ein Loch haben, oder? Das wäre dann schätzungsweise eine 3mm LED, für die gibt es Kunststoff-Fassungen (habe ich damals auch benutzt), die man in die Löcher ein steckt und die sich, wenn die LED drin steckt selbst festhalten.

Das exakte Positionieren ist ein Thema für sich ...

Bodo		
#34/39	Verfasst am: 23 Feb 2019 19:52	Titel:
<p>Hallo Gerd</p> <p>ganz so einfach ist das nicht mit den Duo-LED</p> <p>siehe hier</p> <p><a href="https://neusens.de/5-DUO-RECHTECK-LED-20-X-50-mm-rot/gelb-Neuware">https://neusens.de/5-DUO-RECHTECK-LED-20-X-50-mm-rot/gelb-Neuware</a></p> <p>zu deinem Vorhaben sag ich gleich noch was</p>		

Bodo		
#35/39	Verfasst am: 24 Feb 2019 9:55	Titel:
<p>Hallo Gerd</p> <p>zu deiner Übertragung des Gleisplans, auf eine Sperrholzplatte denke ich wirst du nicht viel Freude auf Dauer haben. Auch wenn du Buche verwenden willst, du mußt sie schleifen spachteln wieder schleifen und nochmals spachteln. Erst dann kannst du mit viel Glück den gedruckten Gleisplan aufkleben, ob du ihn faltenfrei hinbekommst sei eine andere Frage .</p> <p>Buche neigt zwar weniger zum verziehen, aber durch die Schichtverleimung können sich Probleme beim bohren der LEDs und Taster ergeben. Harte Stellen in der Zwischenlage können die Bohrer schon mal verlaufen lassen und das sieht dann unschön auf der Platte aus wenn hier die exakte Position nicht eingehalten wird. Ich würde dir raten eine Platte aus Hart-PVC HPL zum Beispiel zu nehmen</p> <p>für deinen Gleisplan hätte ich folgende Lösung bei Gahler Ringstmeier kannst du dir ein kleines Programm ziehen mit dem du den Gleisplan mit Hilfe von allen gängigen Stellwerkssymbolen erstellen kannst (Downloads/GBS Planungsprogramm )</p> <p>sieht dann in etwa so aus <a href="http://www.embrodi.com/na/schema.pdf">http://www.embrodi.com/na/schema.pdf</a></p> <p>ich hab das zwar mit autocad gemacht aber das Prinzip ist das gleiche</p>		

Joachim K.		
#36/39	Verfasst am: 24 Feb 2019 12:13	Titel:
<p>Hallo Zusammen</p> <p>Also ich habe mir eine Aluplatte 500x250x5 mm besorgt. Diese dann grundiert und nach dem trocknen mit Tesakrepp ( das Breite ) beklebt / abgeklebt. Auf dem habe ich mein Gleisbild schön sauber mit Lineal und Winkel aufgezeichnet. Danach wurde alles mit dem Cardmesser sauber ausgeschnitten. Nach dem Ausschneiden wurde alles mit schwarzen Lack drüber gesprüht. Ein Tag später das Kreppband abgezogen und danach ging es ans bohren. Für die Taster 6mm und für die Led 2mm. Bei den Leds habe ich 2 Löcher dicht neben einander gebohrt und das was sehen blieb int einer kleinen feinen Feile ausgefeilt bis die Led paste.</p> <p>Man kann es auch einfacher mit dem Gleisbild machen. Meine Idee war mal daß Bild am PC zu zeichnen, dann auf CD zu brennen und damit zu einer Firma zu gehen die Autos beschriften. Die Idee kam mir damals, als mein neues Firmenfahrzeug beschriftet wurde. Die Idee war nicht schlecht, aber mir zu teuer.</p> <p>Ich bin ja gerade dabei ein neues Gleisbild-Stellpult zu bauen. Das Neue hat dann weniger Taster. Nur noch Start-Ziel und darum keine Taster für die Weichen, nur für Signale und natürlich Start und Zieltaster.</p>		

gaulois		
#37/39	Verfasst am: 24 Feb 2019 21:40	Titel:
<p>Hallo Joachim,</p> <p>Danke für die Tipps, die ich aber erst heute Abend gesehen habe. Am Gleisplan habe ich erst mal den ganzen Tag über (mit Pausen) mit Rocrail weitergearbeitet und diesen auf den aktuellen Stand gebracht, das hätte ich so oder so</p>		

tun müssen, die links guck ich mir trotzdem an.

Von Deinem Stellwerk bin ich nach wie vor begeistert, aber ich habe Zweifel, dass ich das bei mir so hinbekommen werde, einerseits was die Präzision angeht, andererseits was das Zeichnen angeht, denn der Plan ist recht umfangreich:



(man möge mir die große Bildgröße nachsehen, sonst sieht man nix)

Was das Material angeht: Mit Kleister hätte ich auf Holz sicher gute Chancen. Aber wenn Holz nicht so gut ist 🤔 auf Alu könnte ich höchstens wieder die Methode mit der durchsichtigen Folie anwenden. Aber Kopierfolie in A3 habe ich bisher noch nicht gesehen... Und in A4 wäre mir das zu klein. Eine Firma, die das direkt auf Alu druckt wäre eine Alternative, wenn ich mir sicher wäre, dass ich wirklich nichts vergessen habe und sich nichts mehr ändert. Erst mal mach ich also einen Probedruck auf Papier und sehe dann, ob die Maße überhaupt ausreichen, um LEDs und Taster in ausreichendem Abstand darzustellen und vor allem um die Segmentanzeigen aufzunehmen.

Was das Bohren angeht: Da hatte ich daran gedacht, mit einem kleinen Bohrer vorzubohren und dann das Loch zum Zentrieren des größeren Bohrers zu nehmen. Dass der kleine Bohrer auch verreißt hätte ich für weniger wahrscheinlich gehalten. Tja, dann muss ich noch mal überlegen, wie ich das anstelle bzw. mit welchem Material ...

Joachim K.

#38/39 Verfasst am: 24 Feb 2019 23:09 Titel:

Hallo Gerd

Geh doch einfach mal zu so einer Beschriftungsfirma und frage ob es geht und was das kostet.

Vielleicht kleben Die dann sogar die Folie auf deine Platte gleich drauf.

In den Baumärkten und im Netz gibt es alle Größen. 5mm sollten es schon sein, eher mehr.

Ich habe den Plan auch mal auf Klebeetiketten gedruckt und diese dann auf die Platte geklebt. Ist nicht gut.

gaulois

#39/39 Verfasst am: 26 Feb 2019 22:23 Titel:

Hallo Bodo,

meine Kopfschmerzen am Sonntag waren wohl doch stärker als ich dachte, ich hab in meinem letzten posting Deine Anrede vergessen 😊

Die Produkte von Gahler + Ringstmeier laufen leider nicht auf dem Mac. Müsste ich mir auf dem Dell ansehen. Unterscheidet sich das Drucktastenstellwerk stark von dem Design, das ich habe?

Danke nochmal für die Tipps mit dem Holz. Ich fürchte mich aber ein wenig vor dem Schneiden der Löcher für die Segmentanzeigen in Alu oder PVC. In Holz hätte ich mir das eher zugetraut. Liegt wohl daran, dass ich mit den anderen Materialien annähernd keine Erfahrungen habe. Das mit dem Bohrer verreißen kenne ich eher vom Alu, da habe ich wohl nicht richtig angekörrt...

Hallo Joachim,

lokale Anbieter habe ich gerade nicht auf dem Radar gehabt, weil ich noch nie ein Motiv auf ein Auto habe auftragen lassen etc. Aber das wäre natürlich auch eine Überlegung wert. Muss ich nur erst mal einen ausfindig machen, der so was macht und schätzungsweise die Löcher für die Anzeigen vorher schneiden, oder?