Tag und Nachtsteuerung

Varianten zur Ansteuerung

Zur Tag- und Nachtsteuerung mit der MobaLedLib gibt es zwei verschiedene Möglichkeiten: **Variante 1:** Steuerung über einen Helligkeitssensor

Der Helligkeitssensor misst die Umgebungshelligkeit. Die Lichter gehen automatisch an, wenn es dunkel im Raum wird.

Variante 2: Steuerung über eine Modellbahnzeit

Dabei erzeugt der Arduino eine Modellbahnzeit. Das kann entweder automatisch oder in Synchronisation mit der Digitalzentrale/ dem Steuerungsprogramm erfolgen.

Variante 1

An die Hauptplatine wird ein Helligkeitssensor (LDR) angeschlossen. Dazu ist eine zweipolige Stiftleiste oben links auf der Hauptplatine vorgesehen. Stattdessen kann auch ein Schalter angeschlossen werden, mit dem zwischen Tag und Nacht umgeschaltet werden kann. Ist der Schalter geöffnet, ist es Nacht. Wenn der Schaltet geschlossen ist, dann ist es Tag. Man kann auch einen dreipoligen Schalter verwenden. Dabei ist die mittlere Stellung dann der Automatikmodus per Helligkeitssensor.

Der Arduino erkennt, wenn es dunkler wird und schaltet die Lichter abhängig von den gemessenen Helligkeitswerten ein oder aus.

Konfiguration im Programm- Generator: Zunächst wählt man im Programm Generator die Funktion Read LDR, danach die Funktion Read_LDR_Debug. Die Funktion Read LDR sorgt dafür, dass die Helligkeitswerte ausgelesen werden. Durch die Funktion Read_LDR_Debug werden die Helligkeitswerte im seriellen Monitor der Arduino IDE angezeigt. Das sieht dann so aus:

(© C0M4	-		×
				Senden
Í	/ Inp: 74 damped: 72 LDR			~
1	/ Inp: 74 damped: 73 LDR			
	/ Inp: 74 damped: 73 LDR			
1	/ Inp: 75 damped: 73 LDR			
I	/ Inp: 75 damped: 73 LDR			
I	/ Inp: 75 damped: 74 LDR			
I	/ Inp: 76 damped: 74 LDR			
I	/ Inp: 76 damped: 74 LDR			
I	\ Inp:165 damped: 88 LDR			
I	\ Inp:164 damped:107 LDR			
I	\ Inp:168 damped:124 LDR			
I	\ Inp:174 damped:136 LDR			
I	\ Inp:179 damped:147 LDR			
I	\ Inp:178 damped:155 LDR			
I	\ Inp:182 damped:162 LDR			
I	\ Inp:182 damped:167 LDR			
I	\ Inp:179 damped:170 LDR			
I	\ Inp:182 damped:173 LDR			
I	\ Inp:101 damped:175 LDR			
I	\ Inp:179 damped:176 LDR			
I	\ Inp:183 damped:177 LDR			
I	\ Inp:184 damped:179 LDR			
I	\ Inp:183 damped:180 LDR			
I	\ Inp:103 damped:101 LDR			- 11
l	\ Inp: 90 damped:176 LDR			~
ĺ	Autoscroll 🗌 Zeitstempel anzeigen 🔰 Kein Zeilenende 🗸 115200 Baud	~ /	Ausgabe	löschen

Im Bild zeigen die steigenden Zahlen, dass es dunkler wird. Man kann zum Testen den Helligkeitssensor abdecken und wird sehen, dass die Zahlen langsam steigen. Im Beispiel ist es bei Werten von 70-80 hell und bei Werten über 150 dunkel. Nun muss man den Helligkeitswert bestimmen, bei dem die Lichter angehen sollen.

Danach ruft man im Programm Generator die Funktion Schedule auf. Dann erscheint dieses Fenster:

Parameterei	Parametereingabe der 'Schedule' Funktion													
Dieser F Wann d Program Geschal "DstVar und "En	Dieser Plan gibt aber nur die groben Rahmenbedingungen vor. Wann die Ausgänge tatsächlich geschaltet werden, bestimmt das Programm zufällig damit ein realer Eindruck entsteht. Geschaltet werden die Ausgangsvariablen "DstVar1" bis "DstVarN". Sie werden zufällig zwischen dem Zeitpunkt "Start" und "End" eingeschaltet, wenn es "Abend" ist und genauso													
Haus1 Zielvariable 1														
Haus2	Haus2 Letze Zielvariable													
SI_1	SI_1 Nummer der Enable Eingangs													
120	Startwert													
150 Endwert														
	Abbruch <u>O</u> K													

Unter Zielvariable 1 gibt man den Namen der ersten Variable, unter letzte Zielvariable den Namen der letzten Variable ein. Diese Namen müssen mit einer Zahl enden. Im Beispiel werden die Variablen Haus1 bis Haus2 verwendet. Diese Variablen werden dann eingeschaltet, wenn es dunkel wird. Bei den Eingabefeldern Startwert und Endwert gibt man die Helligkeitswerte ein. Im Feld Startwert wird die Helligkeit eingegeben, bei der die ersten Häuser eingeschaltet werden sollen. Unter Endwert wird der Helligkeitswert eingegeben, bei dem alle Häuser eingeschaltet sein sollen. Im Beispiel werden dazu die Werte 120 und 150 verwendet. Diese Werte sind aber abhängig vom verwendeten Helligkeitssensor.

Im Feld Enable_Pin muss SI_1 eingetragen bleiben. Dort wird **nicht** der Pin eingetragen, an dem der Helligkeitssensor angeschlossen ist.

Es ist auch denkbar, mehrere Schedule Funktionen gleichzeitig zu verwenden. Dadurch können unterschiedliche Beleuchtungen bei unterschiedlichen Helligkeitswerten angehen. Man kann z. B. eine Schedule Funktion für Häuser und eine eigene Schedule Funktion für Straßenlaternen verwenden. So können dann z. B. die Straßenlaternen vor den Häusern angehen. Es sind beliebige Kombinationen möglich. Man kann damit z.B. auch erreichen, dass Ampeln gelb blinken, wenn es ganz dunkel ist. Nun trägt man im Programm Generator noch die Häuser ein. Für das Beispiel habe ich zwei Häuser mit je drei RGB Leds verwendet. In der Spalte Adresse oder Name trägt man nun bei den beiden Häusern die Variablen Haus1 und Haus2 ein. Nun sollte die Konfiguration so aussehen:



https://wiki.mobaledlib.de/

Variante 2

Bei Variante 2 wird vom Arduino eine Modellbahnzeit generiert. Diese kann entweder automatisch ablaufen oder mit der Modellbahnzeit einer Digitalzentrale oder eines Steuerungsprogramms synchronisiert werden. Diese Modellzeit wird von einer Variable mit einem Wertebereich von 0 bis 255 repräsentiert. Zwischen 12 Uhr mittags und Mitternacht steigen die Werte an, danach sinken sie wieder. Es kann festgelegt werden, wie lange ein Tag/ Nacht Zyklus dauern soll. Dazu wählt man im Programm Generator die Funktion DayAndNightTimer aus. Daraufhin erscheint dieses Fenster:

Parametereingabe der 'DayAndNightTimer' Funktion	\times
Mit dieser Funktion wird ein Zeitgeber generiert mit dem die Schedule Funktion gesteuert wird. Der Zeitgeber kann automatisch ablaufen oder über ein DCC Signal, einen Schalter oder eine Variable gesteuert werden (1 = Nacht, 0 = Tag). Über den Parameter DN_Duartion wird bestimmt wie viele Minuten ein Tag/Nacht Zyklus auf der Anlage dauern soll.	•
Dauer eines Tag/Nacht Zyklus [min]	
Abbruch <u>Q</u> K	

Im Feld Dauer eines Tag/ Nacht Zyklus trägt man die Zeit in Minuten ein, die ein Tag dauern soll. Zum Testen habe ich hier 1 eingegeben.

Nun ruft man die Schedule Funktion auf.

Pa	rameterei	ngabe der 'Schedule' Funktion	\times							
	Dieser P Wann di Program Geschalt "DstVarl und "En	Plan gibt aber nur die groben Rahmenbedingungen vor. ie Ausgänge tatsächlich geschaltet werden, bestimmt das mm zufällig damit ein realer Eindruck entsteht. tet werden die Ausgangsvariablen "DstVar1" bis N". Sie werden zufällig zwischen dem Zeitpunkt "Start" d" eingeschaltet, wenn es "Abend" ist und genauso	•							
Г	Haus1 Zielvariable 1									
Г	Haus2	Letze Zielvariable								
Г	SI_1	Nummer der Enable Eingangs								
Г	120	Startwert								
Γ	150	Endwert								
		Abbruch <u>O</u> K								

Unter Zielvariable 1 gibt man den Namen der ersten Variable, unter letzte Zielvariable den Namen der letzten Variable ein. Diese Namen müssen mit einer Zahl enden. Im Beispiel werden die Variablen Haus1 bis Haus2 verwendet. Diese Variablen werden dann eingeschaltet, wenn es dunkel wird. Im Feld Enable_Pin muss SI_1 eingetragen bleiben. Dort wird **nicht** der Pin eingetragen, an dem der Helligkeitssensor angeschlossen ist.

Bei den Eingabefeldern Startwert und Endwert gibt man die Helligkeitswerte ein. Im Feld Startwert wird die Uhrzeit eingegeben, bei der die ersten Häuser eingeschaltet werden sollen. Unter Endwert wird die Uhrzeit eingegeben, bei der alle Häuser eingeschaltet sein sollen. Im Beispiel werden dazu die Werte 140 und 150 verwendet. Es wird nicht die reale Uhrzeit eingetragen. Die Zahlen von 0 bis 255 stehen jeweils für eine bestimmte Uhrzeit. Diese Werte kann man über den seriellen Monitor

herausfinden. Die Uhrzeit ist zunächst 12:00 Uhr mittags. Das entspricht einem Wert von 0. Bis 24:00 Uhr steigen die Werte. Um Mitternacht ist es dann ein Wert von 255. Danach sinken die Werte wieder, bis sie um 12:00 mittags wieder bei 0 sind.

Nun trägt man noch die Häuser ein. Für das Beispiel habe ich zwei Häuser mit je drei Leds verwendet. In die Spalte Adresse oder Name werden nun die Variablen eingetragen (Hier Haus1 und Haus2). Nun sollte die Konfiguration etwa so aussehen:

	Dial	S S	Z. Arduino schicken		teinfü	fle igen	Lösche Zeilen	Verschiebe Zeilen		Kopiere Zeilen		Aus- oder Einblenden	Alle Einblenden	Lösche Tabelle	Optionen		Help		Ver. 2	.1.1B	by H
	AKEY	Filter	Adresse oder	Тур	8	Stert-	Beschreibung			Verteiler	Stocke	r- Beleuchts	ng, Sound, oder	r andere Effekte	- prop prop same op		Start	1604	InCert.	Los	LED
	_		Name		'	wert			_	Nummer	Numm	M.						_			
	*	*	*			*			Ŧ	Ŧ		*						-	*	-	Ψ.
-									_												
- ŀ.									_										_	_	
Ļ	*								_			DayAndNi	<pre>shtTimer(#InCh,</pre>	, 1)					1	0	
L	1											#define [layAndNightTime	er_Debug					0	0	
[1											Schedule	Heusl, Heusl,	51_1, 140, 150)					0	0	
1	1		Haus1									House (#L)	D, #InCh, 1, 2	2, ROOM_NARM_N,	ROOM_NARM_N, ROOM	I HARM	0	3	1	0	0
1	1		Haus2									House(#L	5D, #InCh, 1, 2	2, ROOM NARM N.	ROOM_NARM_N, ROOM	M HARM	3	3	1	0	0
1					_				_							-					

Es ist auch denkbar, mehrere Schedule Funktionen gleichzeitig zu verwenden. Dadurch können unterschiedliche Beleuchtungen zu unterschiedlichen Zeiten angehen. Man kann z. B. eine Schedule Funktion für Häuser und eine eigene Schedule Funktion für Straßenlaternen verwenden. So können dann z. B. die Straßenlaternen vor den Häusern angehen. Es sind beliebige Kombinationen möglich. Man kann damit z.B. auch erreichen, dass Ampeln spät in der Nacht gelb blinken usw.

Die fertige Konfiguration kann man dann auf den Arduino laden.

Synchronisation der Modellzeit

Will man die Modellzeit mit der Modellzeit eines Steuerungsprogramms synchronisieren, muss man in der Zeile mit der Funktion DayAndNightTimer() in der Spalte Adresse oder Name eine DCC Adresse eintragen. Wichtig: Die Dauer eines Tag/ Nacht Zyklus muss in der MobaLedLib Konfiguration den gleichen Wert wie im Steuerungsprogramm haben. Nun muss das Steuerungsprogramm um 12:00 Uhr mittags die DCC Adresse ein- und um Mitternacht wieder ausschalten. Die Modellzeit des Arduinos bleibt bei diesen Zeiten dann so lange stehen, bis die DCC Adresse umgeschaltet wird.

D	ialog	Z. Arduino schicken	C010	Zeile einfügen	Lösche Zeilen	Verschiebe Zeilen	Koplere Zeilen	E	Aus- oder inblenden	Alle Einblenden	Lösche Tabelle	Optionen	er+arduino:ar	Help		Ver. 2	2.1.1B	by I
Akti	V Filte	Adresse oder	Тур	Start-	Beschreibung		Verteiler	Stecker-	Beleuchtu	ing, Sound, odi	er andere Effekte			Start Led%r	LEDs	InCot	Loc InCh	LED Kanal
	-																×	
				_														
1		5	AnAus	0					DayAndNig	ghtTimer(#InCh	1, 1)					1	0	
1									#define [DayAndNightTim	er_Debug					0	0	
1									Schedule	(Haus1, Haus2,	SI_1, 140, 150	ð)				0	0	
1		Haus1							House(#LE	ED, #InCh, 1,	2, ROOM_WARM_W	ROOM WARM W.	ROOM_WARM	W O	3	1	0	0
1		Haus2							House(#Lt	ED, #InCh, 1,	2, ROOM WARM W	ROOM WARM W,	ROOM WARM	k 3	3	1	0	0
					1													

Permanent link: https://wiki.mobaledlib.de/anleitungen/prog_gen/tag_und_nachtsteuerung

5/5



Tag und Nachtsteuerung

Last update: 2021/01/09 11:59