



Programmieren mit analogen Eingängen

Inhalt

Allgemeines.....	1
Verarbeiten analoger Eingangswerte mit Programmen.....	1
Anschluss von Sensoren, Potentiometern, Temperaturfühlern etc.	2
Steuern mit einem analogen Eingangswert an einem Eingang	3
Übertragen des analogen Wertes in einen DMX Kanal, begrenzen der Minimal- und Maximalwerte.....	4
Regeln der Helligkeit einer Szene per Poti, Sensor etc.	5
Regelkreis mit AD Istwert aus einem Eingang.	5
AD Werte mit Tabellen für Anzeigen oder Ausgaben umformen.....	6
Ausgabe konvertierter Werte am Display.....	7

Allgemeines

Die Interfaces DMXfaceXE, XH und XP haben 8 integrierte Eingänge die mit bis zu 24 Volt betrieben werden können.

Das DMXfaceXH und XP sind auf bis zu 24 Eingänge erweiterbar, wobei 16 davon mit AD Wandler genutzt werden können.

Die Spannung am Eingang wird im Bereich von 0 Volt bis 5,2 Volt in der Steuerung auch als 8 Bit Analog – Digital gewandelter Wert zur Verfügung gestellt. Bei höheren Spannungen als 5,2 Volt steht der analoge Eingangswert immer auf 255 / 0xFF, dem höchstmöglichen Wert.

Die analogen Eingangswerte können mit Programmblöcken verarbeitet werden.

Ebenso ist es möglich solche Werte über eine Datenkonvertierungstabelle umzuwandeln und auf LCD-Displays auszugeben oder für Datenausgaben auf Schnittstellen zu verwenden.

Verarbeiten analoger Eingangswerte mit Programmen.

Grundsätzlich gibt es 2 Programmbefehle welche für die Verarbeitung der analogen Werte

IF analog Inport

Vergleicht den aktuellen Spannungswert kleiner größer oder gleich mit einem angegeben Wert und lädt eine Szene oder ein Programm, wenn die Bedingung erfüllt ist.

MOVE analog Inport

Überträgt den aktuellen Spannungswert auf einen DMX Kanal

REGULATE BY INPORT

Verändert eine DMX Ausgangskanal in Abhängigkeit von einem Vergleichsergebnis zwischen analogem Wert und einem DMX Kanalwert

Anschluss von Sensoren, Potentiometern, Temperaturfühlern etc.

Der wandelbare Spannungsbereich am Inport Pin beträgt 0 bis ca. 5,2Volt

Dieser Spannungsbereich wird in 256 Schritten auf einen digitalen Wert von 0 (= 0 Volt) bis 255 (= ca. 5,2 Volt) umgewandelt.

Der Spannungsbereich von 5,2 Volt bis ≥ 24 Volt wird als 255 wiedergegeben.

Ein Fenster zur Kontrolle der analogen Eingangswerte ist in der DMXface Console verfügbar.

Show analog Inport

Wir ein Fühler oder Sensor angeschlossen, so sollte für ein brauchbares Ergebnis der Arbeitspunkt des Sensors bei ca. 2,5 Volt liegen.

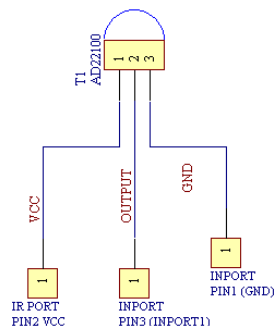
Der Arbeitspunkt wäre bei einem Raumtemperaturfühler ca. 25 Grad, das bedeutet das die Widerstandsteilung so gewählt werden sollte, dass der Fühler bei 25 Grad ca. 2,5 Volt ausgibt.

Das Interface gibt auch 5 Volt aus und kann am PIN 2 (VCC) des Infrarot Erweiterungsport bezogen werden. (max. 100mA)

Beispiele für den Anschluss von Sensoren

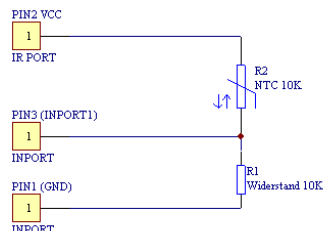
Achtung, in allen folgenden Beispielen wird die VCC Spannung vom PIN2 des IR Port (6 poliger Stecker) bezogen.

Temperatur Sensor AD22100



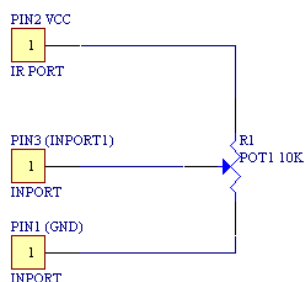
Der Sensor ist ein 3 Pin-Sensor der mit max. 5 Volt betrieben wird. Der Ausgangswert ist linear und hat einen Bereich von -50 Grad bis +150Grad der auf den gesamt Spannungsbereich aufgeteilt wird.

NTC Widerstand 10K

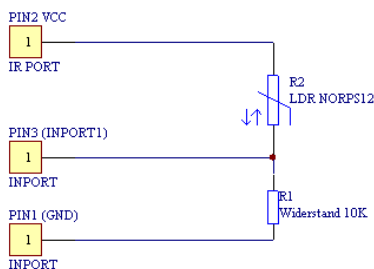


Der Sensor ist nur über 2 Leitungen verbunden, ein zusätzlicher Widerstand, stellt den Arbeitspunkt ein. Die Genauigkeit und Linearität sind für einfache Anwendungen ausreichend.

Potentiometer



Lichtempfindlicher Widerstand, z.B. Luna NORPS-12





Steuern mit einem analogen Eingangswert an einem Eingang

Dazu wird ein Programm erstellt, welches bei seinem Durchlauf in Abhängigkeit von Eingangswert die entsprechende Szene (1-5) auswählt.

Program: 1

Step1	IF ANALOG INPORT	Inport 1	>	Value 200	Scene 5	and EXIT
Step2	IF ANALOG INPORT	Inport 1	>	Value 150	Scene 4	and EXIT
Step3	IF ANALOG INPORT	Inport 1	>	Value 100	Scene 3	and EXIT
Step4	IF ANALOG INPORT	Inport 1	>	Value 50	Scene 2	and EXIT

Program: 2

Step1	CALL	Scene 1	
Step2	EXIT PROGRAM		
Step3	EXIT PROGRAM		
Step4	EXIT PROGRAM		

Beim Aufruf des Programm 1 wird der analoge Eingangswert von Inport 1 der Reihe nach auf Wertgrenzen geprüft, ist die Bedingung erfüllt wird die entsprechende Szene aufgerufen und das Programm verlassen. Wurden die 4 Bedingungen für Szene 2-5 nicht erfüllt da der Eingangswert ≤ 50 ist wird fix die Szene 1 aufgerufen.

Beim Aufruf des Programms durch einen Trigger oder von einem Timer läuft das Programm einmal durch und ruft die entsprechende Szene auf.

Soll das Programm zyklisch abgearbeitet werden dann wird das Programm in eine der 4 Tasks gelegt.

Task	Time (msec)	Program / Name
Task1	1000 msec	P1
Task2		OFF
Task3		OFF
Task4		OFF

Programm 1 wird 1mal pro Sekunde per Task fix ausgeführt.



Übertragen des analogen Wertes in einen DMX Kanal, begrenzen der Minimal- und Maximalwerte.

Im folgenden Beispiel wird der analoge Wert des Eingang 1 auf den DMX Kanal 1 übertragen, und der minimale /maximale Wert begrenzt.

In diesem Beispiel erfolgt die Begrenzung durch Abfragen und Sprünge in ein Programm.

The screenshot shows the DMXface software interface with three programs (P1, P2, P3) and their respective steps:

- P1:**
 - Step1: MOVE ANALOG INPORT IN1 to DMX1 (Kanal 1)
 - Step2: IF DMXout VALUE DMX1 (Kanal 1) > Value 200 P2
 - Step3: IF DMXout VALUE DMX1 (Kanal 1) < Value 100 P3
 - Step4: EXIT PROGRAM
 - Step5: EXIT PROGRAM
 - Step6: EXIT PROGRAM
- P2:**
 - Step1: SET DMXout DMX1 (Kanal 1) to Value 200
 - Step2: EXIT PROGRAM
 - Step3: EXIT PROGRAM
 - Step4: EXIT PROGRAM
 - Step5: EXIT PROGRAM
 - Step6: EXIT PROGRAM
- P3:**
 - Step1: SET DMXout DMX1 (Kanal 1) Value 100
 - Step2: EXIT PROGRAM
 - Step3: EXIT PROGRAM
 - Step4: EXIT PROGRAM
 - Step5: EXIT PROGRAM
 - Step6: EXIT PROGRAM

Alternativ kann man die Begrenzung auch mit zwei Szenen erreichen, die den DMX Kanal 1 auf den Wert 200 bzw. 100 setzen. Es darf in den Szenen allerdings keine Überblendungszeit verwendet werden um die korrekte Funktion zu sichern.

The screenshot shows the DMXface software interface with program P1 and its steps:

- P1:**
 - Step1: MOVE ANALOG INPORT IN1 to DMX1 (Kanal 1)
 - Step2: IF DMXout VALUE DMX1 (Kanal 1) > Value 200 S1 (Setze DMX 1 auf 200) and EXIT
 - Step3: IF DMXout VALUE DMX1 (Kanal 1) < Value 100 S2 (Setze DMX1 auf 100) and EXIT
 - Step4: EXIT PROGRAM
 - Step5: EXIT PROGRAM



Regeln der Helligkeit einer Szene per Poti, Sensor etc.

Dazu übertragen Sie den analogen Wert aus dem Eingang auf einen freien DMX Kanal. Anschließend können Sie eine beliebige Szene mit der Helligkeit aus dem Kanal wiedergeben.

TASK1: 100msec - P1		TASK2: not active		TASK3: not active	
P1					
<div style="background-color: #4a86e8; color: white; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Save</div> <div style="background-color: #2e7d32; color: white; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Test</div> <div style="background-color: #e53935; color: white; padding: 2px;">Clear</div>	Step1	MOVE ANALOG INPORT	IN1	to DMX224	
	Step2	IF DMXout CHANGED	DMX224	P2	
	Step3	EXIT PROGRAM			
	Step4	EXIT PROGRAM			
	Step5	EXIT PROGRAM			
	Step6	EXIT PROGRAM			
P2					
<div style="background-color: #4a86e8; color: white; padding: 2px;">Save</div>	Step1	SCENE WITH SUBMASTER	Use S10	Submaster DMX224	
	Step2	EXIT PROGRAM			

- P1-Step1 überträgt den AD Wert des Eingang 1 nach DMX Kanal 224
- P1-Step2 Prüft ob sich der DMX Kanal 224 verändert hat und verzweigt ggf. nach Programm 2
- P2-Step1 Ruft die Szene 10 mit der Helligkeit die DMX Kanal 224 vorgibt ab.

Regelkreis mit AD Istwert aus einem Eingang.

Für einfache Regelungen gibt es den speziellen Befehl REGULATE BY INPORT (Auch Befehl für DMX verfügbar).

Dabei wird der aktuelle Analogwert des Eingangs mit dem Wert des Setpoint (Sollwert) DMX Kanal verglichen.

Liegt der Analogwert unter dem Sollwert, dann wird der Output Channel um 1 erhöht.

Liegt der Analogwert über dem Sollwert, dann wird vom Output Channel der Wert 1 abgezogen.

Sind die Werte gleich so bleibt der Output Channel unverändert.

Das Programm wird zyklisch über einen Timer oder eine Task abgearbeitet, so ergibt sich auch das zeitliche Regelverhalten.

TASK1: 500msec - P1		TASK2: not active		TASK3: not active	
P1					
<div style="background-color: #4a86e8; color: white; padding: 2px; margin-bottom: 2px;">Save</div> <div style="background-color: #2e7d32; color: white; padding: 2px;">Test</div>	Step1	REGULATE BY INPORT	IN1 (Temperatursensor)	Setpoint DMX1 (Sollwert)	Output DMX2 (Ausgabewert)
	Step2	EXIT PROGRAM			
	Step3	EXIT PROGRAM			

AD Werte mit Tabellen für Anzeigen oder Ausgaben umformen.

Damit aus einem analogen Eingangswert eine Temperaturanzeige wird, die auf einem Touchdisplay angezeigt werden kann, muss der Analogwert (0-255) entsprechend umgeformt werden.

Dazu stehen im DMXface acht unabhängige Tabellen zur Verfügung denen umzuwandelnde Kanäle zugeordnet werden können. (Menü External / Data conversion)

Um z.B. den Messwert an Eingang 1 in eine Temperatur umzuformen wird der Eingang einer Tabelle die 5 Referenzpunkte enthält zugeordnet.

Die Referenzpunkte enthalten die Information, welcher Messwert welcher Ausgabe entspricht.

Dazwischen interpoliert das DMXface und errechnet die resultierende Ausgabe.

Im folgenden Beispiel gibt es 5 Referenzpunkte von Messwerten und dem gewünschten Ausgabewert.

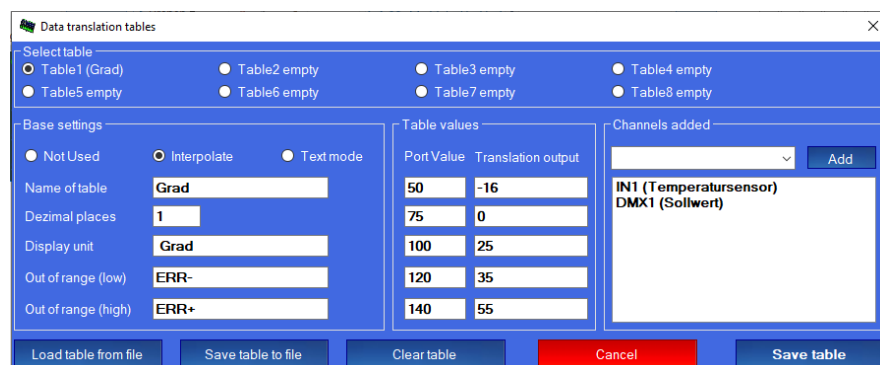
z.B. wird ein Messwert von 50 als „-16.0 Grad“ ausgegeben.

Die Werte die zwischen den Referenzpunkten liegen werden entsprechend errechnet.

Messwerte die über dem höchsten Tabellenwert liegen werden als ERR+ angezeigt.

Messwerte die unterm dem kleinsten Tabellenwert liegen werden als ERR- angezeigt.

Eingang 1 (IN1) sowie der Sollwert DMX Kanal 1 wurde dieser Tabelle zugeordnet.



Port Value	Translation output
50	-16
75	0
100	25
120	35
140	55

Hinweis:

Die Display Unit ist der Text der hinten an die Umrechnung angefügt wird.

Damit bei Ausgaben am Display auch Zeichen gelöscht werden, empfiehlt es sich nach der Einheit 1-3 Leerzeichen in das Feld einzufügen.

Beispiel einer Display Anzeige, wenn Leerzeichen bei der Einheit fehlen:

11.2 Grad

9.8 Grad **d** → Das letzte Zeichen bleibt stehen da die vorherige Anzeige länger war.

In der Konvertierungstabelle bei der Einheit 1-2 Leerzeichen anhängen!

Anstelle des Text „Grad“ kann auch mit Sonderzeichen und Symbolen gearbeitet werden.

Die Tabelle finden Sie im DMXface Manual /Abschnitt Displays.

Sonder- / ASCII Zeichen werden mit <ASCII NUMMER> eingefügt z.B. <7>



Ausgabe konvertierter Werte am Display

Die Ausgaben auf einem LCD Touchdisplay für die konvertierten Kanäle erfolgen alle auf Basis der Umrechnung der Tabelle im letzten Abschnitt.

Object type	Text	Control channel	Show channel	BASE	OBJ	HIGH	TXT	ON	OFF	OptA	OptB
Label big 2x1	Temperatur:		IN1 (Temperatursensor)	0	1	3	255	255	1		
Fader	Sollwert	DMX1 (Sollwert)	DMX1 (Sollwert)	0	1	3	255	28	0	50	140
Empty position											

Hier wird eine Displayseite aufgebaut bei der oben die gemessene Temperatur entsprechend der Konvertierungstabelle angezeigt wird.

Weiters ein Einstellregler mit dem der Sollwert, ebenfalls entsprechend der Tabelle einstellbar ist.

Der Wertebereich des Einstellreglers wurde in den Feldern Opt.A und Opt.B begrenzt, sodass dieser im selben Bereich wie die Tabelle liegt.

Die Ausgaben aus der Datenkonvertierung stehen auch bei

- Anzeigen mit anderen Display Objekten (z.B. Fader)
- Abfrage des Eingangs mit dem ACTIVE SEND Protokoll
- Abfrage des Eingangs mit dem COMMUNICATION Protokoll
- Zur Verwendung von Datensendungen mit Sequenzen

zur Verfügung.