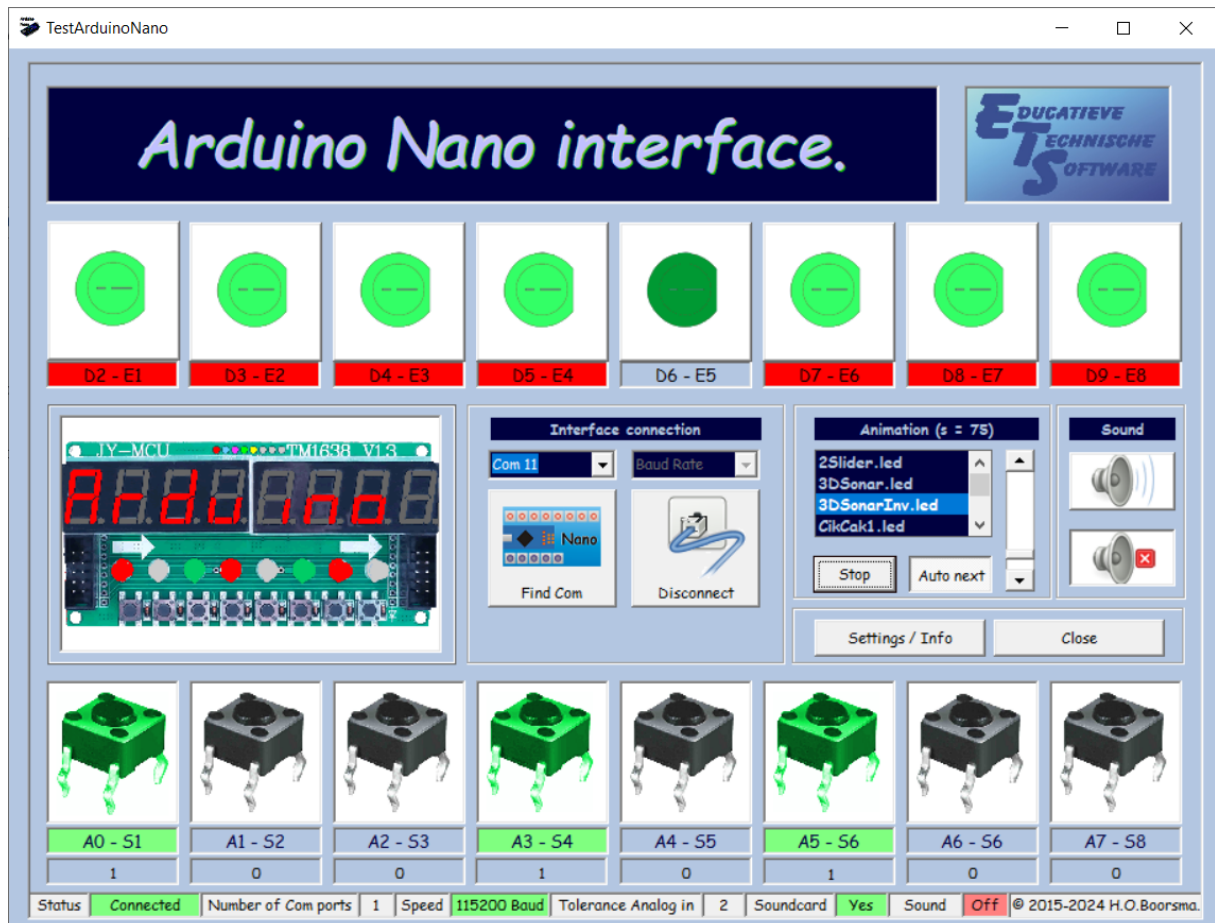


TEST ARDUINO INTERFACE



Test en animatieprogramma voor de Arduino interfaces...

- TM1638 v1.1 en V1.3
- AdaFruit RGB 8 led strip
- Lumiled interface

Inhoud

Voorwoord.....	3
Inleiding.....	3
Test Arduino Nano	3
Toepassingen	3
Het startscherm met aangesloten TM1638 interface	4
Verbinden	4
Uitgangen TM1638 V1.1 en V1.3.....	5
Ingangen TM1638 V1.1 en V1.3	6
Settings / Info	6
Colors.....	6
Sounds	6
Input	7
Output	7
Info.....	7
Animaties.....	7
Afsluiten.....	7

Voorwoord.

De eerste interface die ik maakte was voor een MSX-2 computer. Direct op de printerpoort konden in serie met een weerstanden led's aangesloten worden, welke dan via een programma geschakeld konden worden. Later werden dat ook motoren waarmee een X- Y- freestafel bestuurd kon worden. Voor het inlezen van signalen werd de joystickpoort gebruikt.

Door gebruik te maken van nagenoeg kant en klare interfaces en eigen ontworpen PCB's kunnen nu USB interfaces redelijk eenvoudig door de leerlingen zelf gemaakt worden.

Ze mogen zelf in Solid Edge een ontwerp maken voor de verschillende behuizingen en deze met de 3D printer fabriceren.

Inleiding

Het besturen van allerlei apparatuur kan tegenwoordig vanuit de luie stoel met een mobiele telefoon eenvoudig gedaan worden.

Veelal wordt het toegepast omdat het kan, leuk en nuttig kan zijn.

Om een idee te krijgen van wat er daarvoor allemaal bij komt kijken, maken mijn leerlingen zelf een eenvoudige interface welke met een Windows computer bestuurd kan worden.

Voor het besturen van de interface heb ik verschillende programma's geschreven, elk met zo zijn eigen nuttige, uitdagende en leuke toepassingen.



Voor het maken van de verschillende interfaces zijn verschillende handleidingen beschikbaar. In deze handleiding wordt alleen de werking van het testprogramma voor de verschillende interfaces besproken.

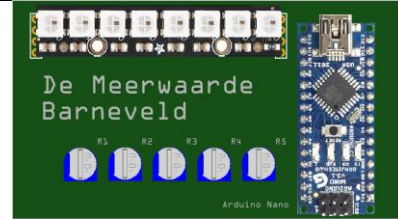
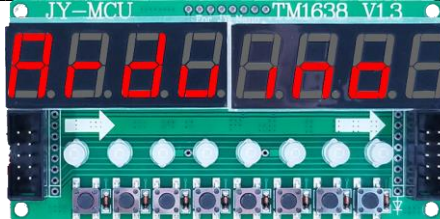
Test Arduino Nano

Dit programma wordt door gebruikt om gemaakte interfaces te testen op de juiste werking. Met behulp van dit programma wordt een testrapport ingevuld.

Het programma kan [hier](#) gedownload worden. Na het downloaden moet het met behulp van het setup programma geïnstalleerd worden.

Toepassingen

De onderstaande Arduino Interfaces kunnen met dit programma getest worden.

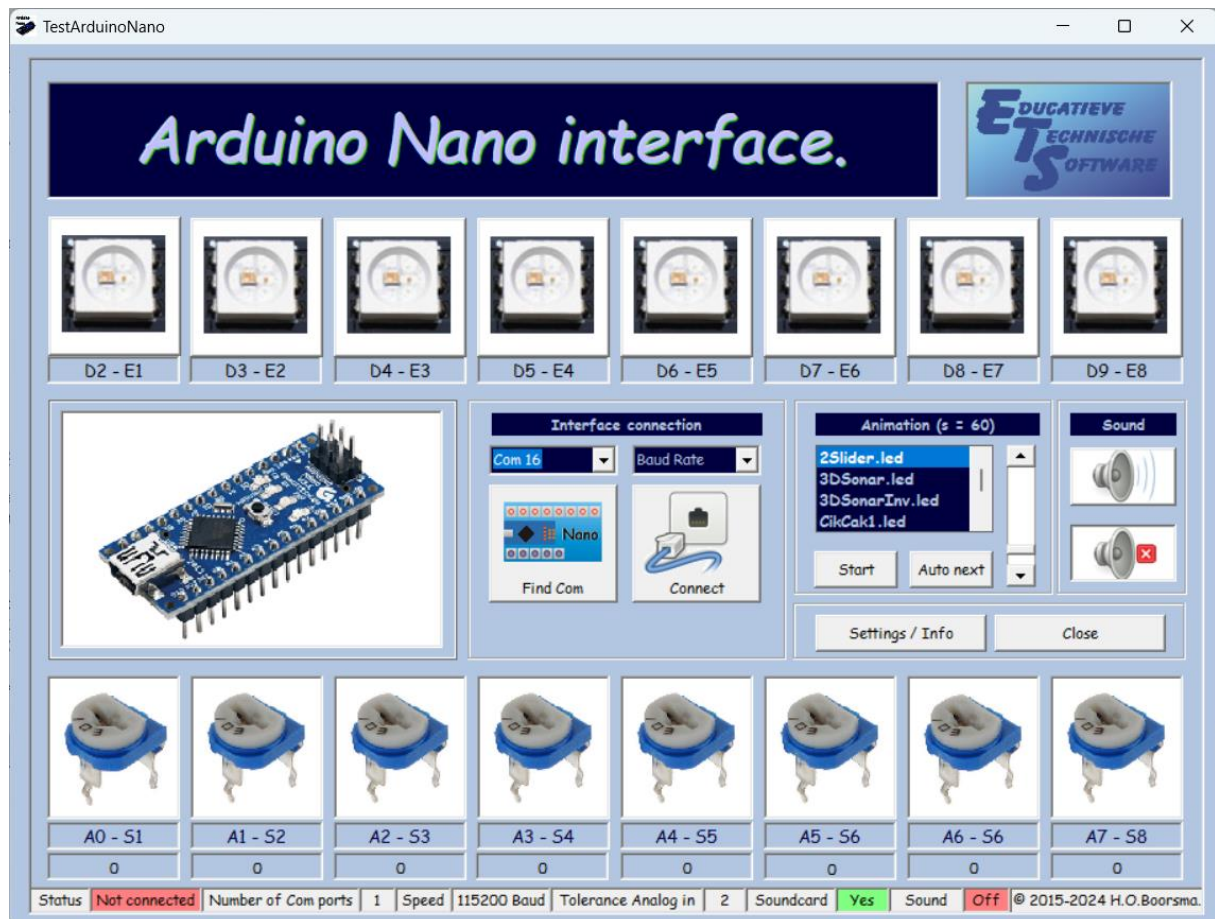
		
Arduino AdaFruit Analooog	Arduino TM1638 V1.1	Arduino TM1638 V1.3

Van elke afgebeelde interface kunnen de in- en uitgangen gelezen en bediend worden. Wel moet in de Arduino eenmalig het daarvoor geschikte programma (.ino bestand) geladen worden.

Elke interface heeft zo zijn eigen specifieke eigenschappen, daar zal tijdens de beschrijving van de verschillende functies van het programma meer duidelijk over gemaakt worden.

Het startscherm met aangesloten TM1638 interface

Na het starten moet het onderstaande scherm verschijnen.



Omdat nog niet duidelijk is welke interface aangesloten is zijn RGB led's voor de uitgangen en regelbare weerstanden (trimmers) voor de ingangen op het scherm getekend. Wanneer op de Arduino Nano geklikt wordt verschijnt deze groot op het scherm.

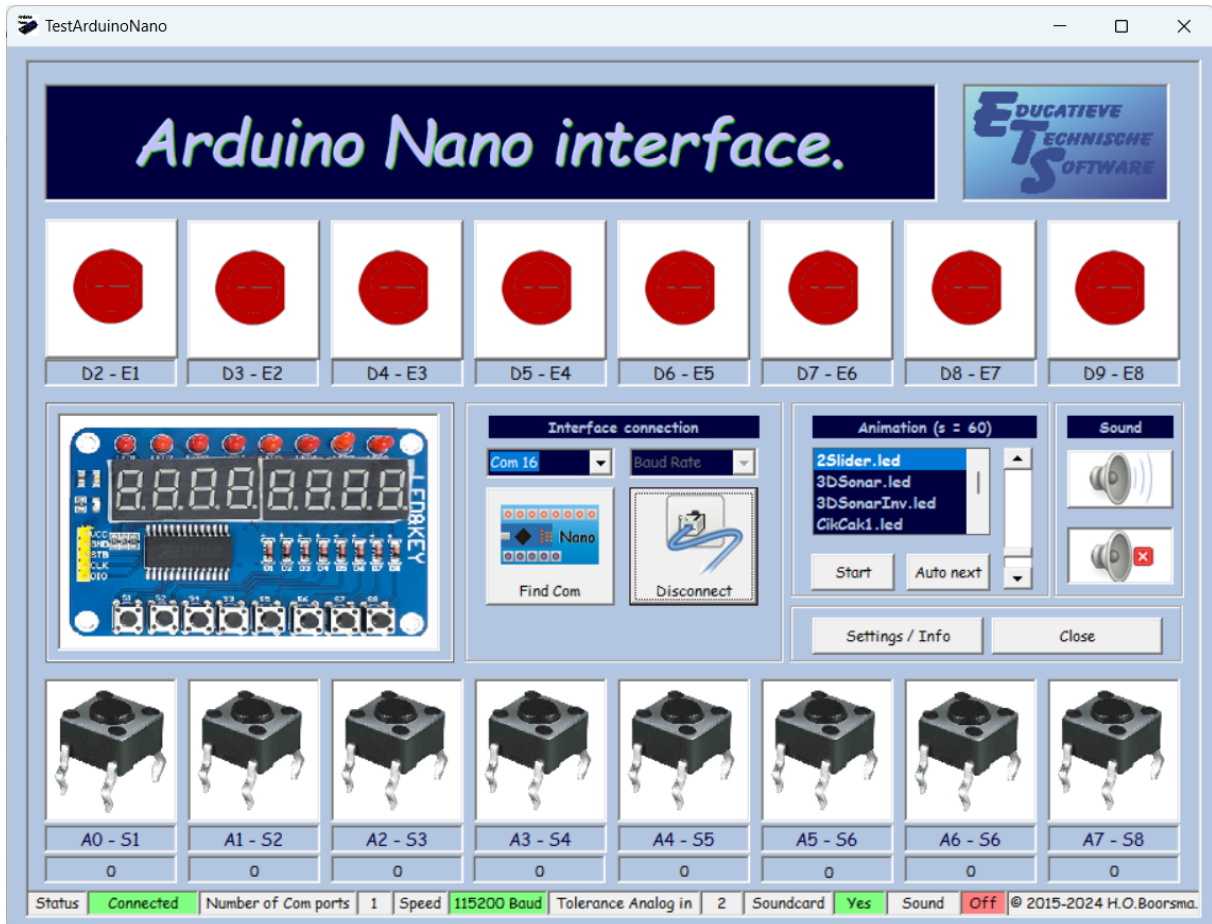
Is er een Arduino aangesloten, dan staat onder **Interface connection** een gevonden poort nummer. Dit kan het nummer van de aangesloten interface zijn, maar wanneer er bijvoorbeeld een andere verbinding via Bluetooth aanwezig is, verschijnen daar ook de gebruikte poortnummers van. Tevens duurt het zoeken naar aanwezige com-poorten langer wanneer er een Bluetooth verbinding is.

Wanneer u na het starten een Arduino aansluit, klikt u op **Find Com** om de te gebruiken Com poort te op te zoeken.

Verbinden

Wanneer de interface aangesloten is klikt u op **Connect** waarna gecontroleerd wordt of het een van de bekende interfaces is.

Afhankelijk van de aangesloten interface en bepaalde instellingen, verschijnt het onderstaande scherm en wordt een geluid afgespeeld.



Momenteel is er een TM1638 V1.1 aangesloten, deze heeft 8 led's en 8 drukknoppen, welke na het maken van een verbinding met de interface op het scherm getekend worden.

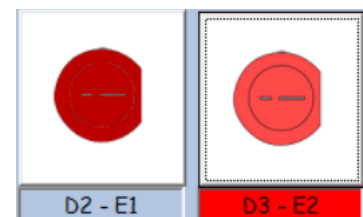
Op de tekstmatrix van de TM1638 interface kan het zijn dat er een tekst getoond wordt, waarover later meer informatie gegeven wordt.

[Uitgangen TM1638 V1.1 en V1.3](#)

Wanneer alles volgens het bovenstaande verlopen is, kunnen de led's, door op 1 van de 8 getekende led's op het scherm te klikken, aan en uitgezet worden.

Wanneer op een led geklikt wordt zal...

- deze oplichten
- het kader (D3 – E2) onder de led van (ingestelde) kleur veranderen
- de bijbehorende led op de interface aan gaan

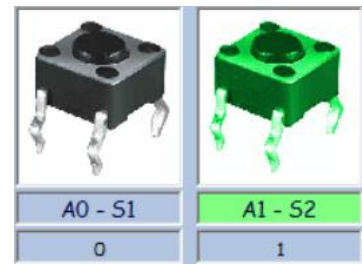


Door nogmaals op de led te klikken wordt deze weer uitgeschakeld.

De aanduiding D2 - E1 geeft aan op welke uitgang van de Arduino (D2 dus) de led in serie met een weerstand aangesloten is. Eigenlijk is dat voor de TM1638 en Adafruit niet correct, maar later meer daarover. Het zal in de software nog wel eens aangepast worden.

Ingangen TM1638 V1.1 en V1.3

Afhankelijk van de aangesloten interface zijn er 5-8 analoge of digitale ingangen beschikbaar. Omdat er een TM1638 aangesloten is zijn er dus 8 digitale ingangen getekend. Ook hier moet eigenlijk de aanduiding A0 enz. voor TM1638 nog aangepast worden.

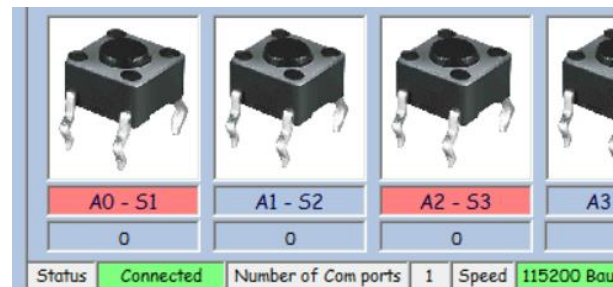


Wanneer een drukknop op de interface bediend wordt zal...

- de bijbehorende drukknop op het scherm oplichten
- het kader (A1 – S2) onder de drukknop van (ingestelde) kleur veranderen
- een geluidje afgespeeld worden

Door middel van de TM1638 kunnen meerdere knoppen gelijktijdig bediend worden.

Wanneer op een schakelaar wordt geklikt zal deze ingang uitgeschakeld worden en de achtergrond van de aanduiding rood gekleurd worden. Door nogmaals op de drukknop te klikken wordt deze weer ingeschakeld.



Settings / Info

Een aantal zaken kunnen aangepast worden. Klik daar voor op Settings / Info en het onderstaande venster zal getoond worden.

Colors

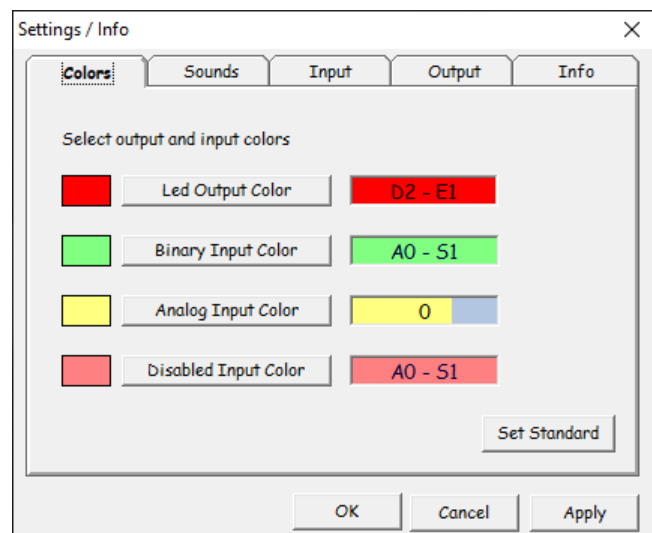
Wanneer de tab **Colors** niet actief is klik daar dan op.

Hier kunnen verschillende kleuren voor de weergave van in en uitgangen gekozen worden.

Wat precies is afhankelijk van de aangesloten interface. Bij de TM1638 kan hier alleen de achtergrondkleur van de kaders onder de led's en drukknoppen aangepast worden.

De ingestelde kleuren worden in een bestand opgeslagen en zullen dus na het opnieuw starten van het programma weer gebruikt worden.

Door op Set Standard te klikken worden de kleuren gereset.



Sounds

Wanneer het programma gestart wordt zal een geluid gespeeld worden. Met de button **Sound On Start** kunt u dat uitschakelen.

Het spelen van geluiden bij het indrukken van de buttons of andere (analoge) ingangen wordt met de button **Sound** uitgeschakeld.

Deze instellingen worden ook opgeslagen.

Input

Deze instelling is alleen van toepassing bij het gebruik van een interface met analoge ingangen. Deze instellingen worden besproken bij de AdaFruit interface

Output

Door op Swap Outputs te klikken worden de ingangen omgewisseld. 1 wordt 8, 2 wordt 7 enz.

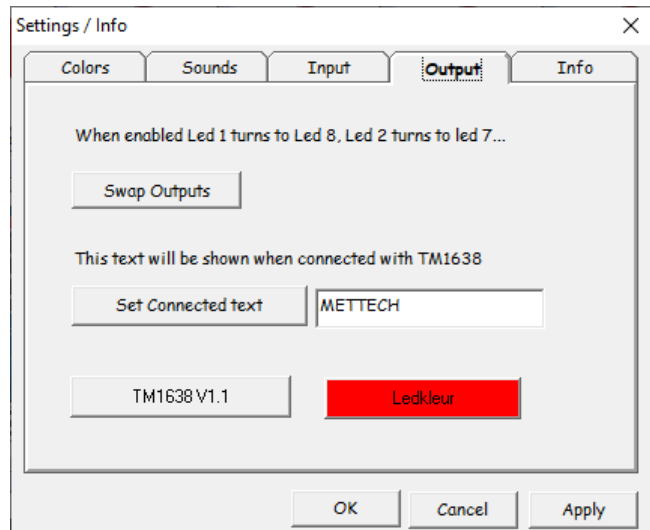
Op de matrix kunnen woorden met maximaal 8 letters getoond worden. De tekst METTECH kan aangepast worden en zal op de matrix verschijnen wanneer op

Set Connected tekst button geklikt wordt.

De TM1638 V1.3 is groter en heeft twee kleuren led's. Omdat niet automatisch gedetecteerd kan worden welke (V1.1 of V1.3) aangesloten is, kan door op TM1638 V1.1 te klikken versie V1.3 gekozen worden.

Op het scherm wordt dan ook een TM1638 V1.3 getoond. De interface moet voor het selecteren van deze optie wel aangesloten en verbonden zijn.

Wanneer V1.3 geselecteerd is, kan met de button **Ledcolor** de kleur in groen veranderd worden.



Info

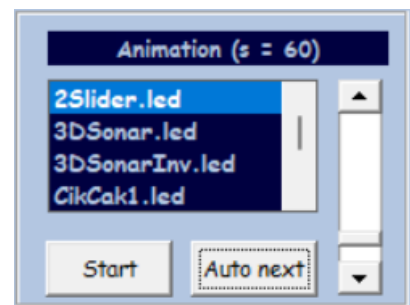
Algemene informatie over het bijvoorbeeld de versie en copyright.

Animaties

Met het programma kunnen ook eenvoudige animaties uitgevoerd worden. In de list box van het **Animation (s = 60)** venster staan verschillende animaties.

Wanneer u op **Start** klikt, wordt de geselecteerde animatie uitgevoerd. Wanneer u **Auto Next** selecteert worden alle verschillende animaties achter elkaar uitgevoerd.

de snelheid s = 60 kan bij elke animatie anders zijn, deze is in de beschrijving van de animatie opgenomen.



Afsluiten

Door op **Close** te klikken wordt het programma afgesloten. Wanneer er nog een verbinding met een interface actief is, wordt verzocht deze eerst te verbreken.

Het startscherm met aangesloten Adafruit

Pas wanneer een verbinding gemaakt wordt met een aangesloten Adafruit 8 led strip met vijf trimmers, verschijnt het onderstaande scherm.



Er wordt een afbeelding van de aangesloten interface getoond, deze heeft 8 RGB led's en 5 trimmers.

Uitgangen Adafruit 8 led strip

Door op de RGB led's te klikken kunnen de led's op de interface aan en uitgezet worden.

Wanneer op een led geklikt wordt zal...

- deze (in de ingestelde) kleur oplichten
- het kader (D3 - E2) onder de led van (ingestelde) kleur veranderen
- de bijbehorende led op de interface in (de ingestelde) kleur aan gaan



In dit geval is de kleur blauw omdat deze bij Settings / Info op blauw gezet is. U kunt deze op elk moment aanpassen.

Ingangen trimmers

De ingangen onderaan het scherm worden voorgesteld met draaipotmeters.

Op het scherm worden de analoge waarden van de 5 ingangen met een waarde en een schuifbalk weergegeven. De waarde op ingang A0 is hier 637 en de waarde op ingang A1 is 478. De gele balk geeft deze waarde grafisch weer.



Afhankelijk van de instellingen wordt het kader direct onder de trimmer wel of niet gekleurd.

Dat is afhankelijk van de instellingen zoals hiernaast weergegeven.

De **Binary Input Toggle Value** is ingesteld op 512. Wanneer de waarde dus kleiner is dan 512 zal het vakje niet van (ingestelde) kleur veranderen, wat dus bij hogere waarden dan wel het geval zal zijn.

Ook zal bij de stand van de trimmer bij het kantelpunt 512 van stand veranderen.

