



## Programmierung LCN-GT6 / -GT12

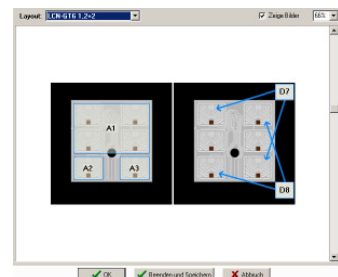


**Anschluss:** Das LCN-GT12 / -GT6 wird an den T-Port eines beliebigen intelligenten LCN-Moduls ab der Seriennummer 120C05 angeschlossen und in den T-Anschluss Einstellungen angemeldet.

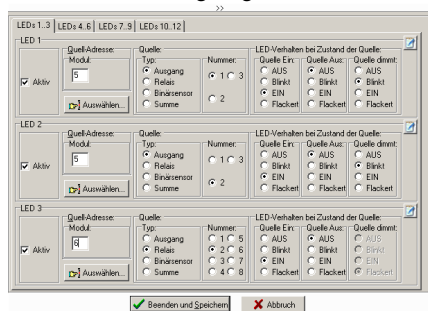
Das LCN-GT12 verfügt über 12 Tasten. In der Standardeinstellung wirken die ersten 8 Tasten auf die Tastentabelle A (Tasten A1 bis A8), die verbleibenden 4 Tasten wirken auf Tabelle B (Tasten B1 bis B4).

Die 6 Tasten des LCN-GT6 wirken standardmäßig auf die Tabelle A, Tasten A1 bis A6.

Außerdem ist es möglich, durch Doppelbedienung weitere Tasten auszulösen. Welche Tastflächen auf welche Taste im Modul wirken, lässt sich aus der Übersicht ersehen, die man unter dem Punkt [Zuweisungen ändern >>](#) erhält. Hier lassen sich auch Tastflächen zusammenfassen. Dann wirken mehrere Flächen des Tasters auf die gleiche Taste im Modul. So erhält man zwar weniger Funktionen, dafür aber auch größere Tastflächen.



**LEDs:** Jede Taste besitzt eine rote LED, die zur Rückmeldung unterschiedlichster Informationen verwendet werden kann. Es gibt grundsätzlich zwei Möglichkeiten, die LEDs zu verwenden.



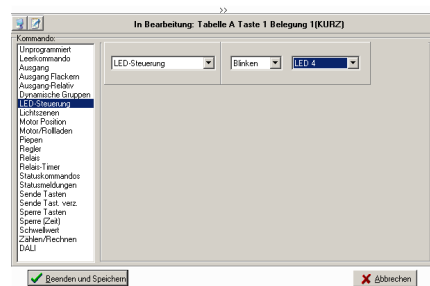
Die erste Möglichkeit ist es, eine LED auf Ereignisse schauen zu lassen. Mit der LED-Funktion der LCN-PRO lässt sich dies programmieren. Im gezeigten Beispiel werden 3 LEDs benutzt, um den Status von zwei Ausgängen und 1 Relais darzustellen. LED1 überwacht den Ausgang 1 im Modul 5. Ist der Ausgang eingeschaltet, geht die LED an, bei ausgeschaltetem Ausgang geht die LED aus. Ist der Ausgang gedimmt, blinkt die LED.

LED2 ist entsprechend für den zweiten Ausgang programmiert.

LED 3 soll in diesem Beispiel das Relais eines anderen Moduls überwachen. Auch das ist einfach zu realisieren. Die LED-Überwachung kann auch auf andere Module schauen, indem in der LED-Überwachung die ID des zu überwachenden Moduls gewählt wird. Im Beispiel wird der Zustand des Relais 1 im Modul 6 auf dem LCN-GT12 /-GT6 dargestellt.

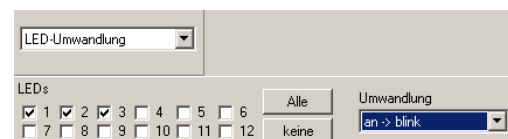
LED 3 soll in diesem Beispiel das Relais eines anderen Moduls überwachen. Auch das ist einfach zu realisieren. Die LED-Überwachung kann auch auf andere Module schauen, indem in der LED-Überwachung die ID des zu überwachenden Moduls gewählt wird. Im Beispiel wird der Zustand des Relais 1 im Modul 6 auf dem LCN-GT12 /-GT6 dargestellt.

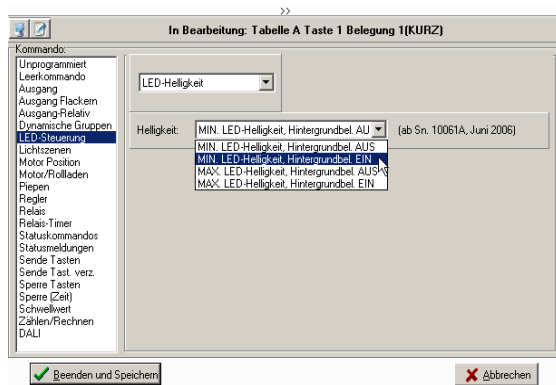
Die zweite Möglichkeit die LEDs zu benutzen besteht darin, sie aktiv mit einem Kommando zu schalten. Dazu wird auf einer Taste das LED-Kommando programmiert. So lässt sich jede der 12 LEDs gezielt in die Zustände Ein, Blinken, Flackern oder Aus schalten.



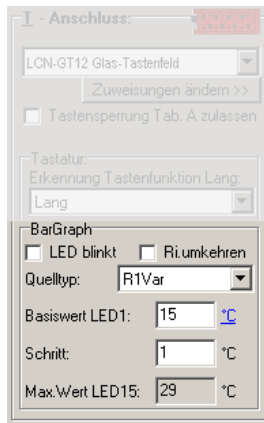
Außerdem ist es möglich, den Status einer LED zu ändern. Nehmen wir z.B. an, 3 LEDs zeigen den Zustand von 3 Fenstern an (offen / geschlossen). Wenn die Raumtemperatur unter einen Sollwert sinkt, sollen diese blinken, um ein Schließen der Fenster

anzumahnen. Mit der Lämpchenumwandlung können wir bei diesen 3 LEDs gezielt nur die leuchtenden auf blinken umschalten. Eine weitere Anwendung findet sich in diesem Dokument unter: „Programmierung ein Temperatursteuerung mit 3 festen Sollwerten.“





**Hintergrundbeleuchtung:** Wenn wir das LCN-GT12 / -GT6 zusätzlich mit einem Netzteil ausgestattet haben, können wir die LEDs programmgesteuert mit unterschiedlicher Helligkeit betreiben. Außerdem lässt sich dann eine Hintergrundbeleuchtung aktivieren, die das Auffinden der Tasten in der Dunkelheit erleichtert. Dabei ist zu beachten, dass diese Möglichkeiten nicht im Form einer Grundeinstellung verfügbar sind, sondern nur durch einen Befehl ausgelöst werden können. Soll also z.B. die Hintergrundbeleuchtung immer eingeschaltet sein, so ist es nötig, nach einem Reset des Moduls den Befehl zum Einschalten der Hintergrundbeleuchtung neu auszulösen. Realisieren lässt sich dies am einfachsten über die Spannungsausfallerkennung.



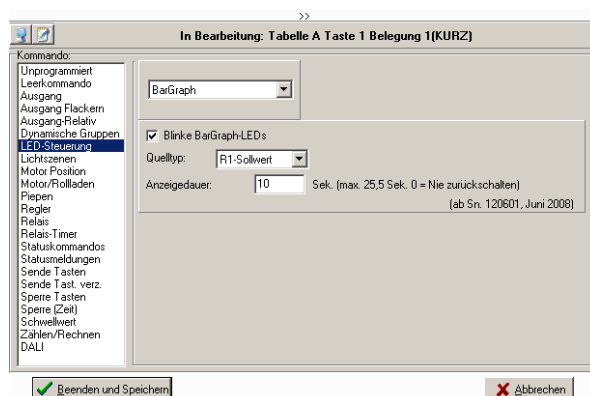
**Bargraph:** Das LCN-GT12 verfügt zusätzlich über eine Bargraph-Anzeige. Mit dieser lassen sich diverse Größen anzeigen. Die Bargraph-Anzeige wird unter der T-Anschluss Einstellung konfiguriert. Zunächst ist dort auszuwählen, welche Größe auf dem Bargraph angezeigt werden soll. Die T- und R-Variablen, die Sollwerte, die Größen der aktiven Schwellwerte oder der Pegel eines Ausgangs lassen sich darstellen. Dabei ist zu beachten, dass im Bargraph (anders als bei den LEDs) prinzipiell nur die Werte des eigenen Moduls angezeigt werden können. Später werden Beispiele gezeigt, wie es trotzdem möglich ist, Werte anderer Module darzustellen. Zur Konfiguration des Anzeigebereiches müssen nur zwei Angaben gemacht werden. Zunächst wird gewählt, welchen Wert die unterste LED entsprechen soll. Im gezeigten Beispiel soll die Temperatur aus einer R1Var angezeigt werden. Die unterste LED wird dabei auf 15° festgelegt. Als nächstes wird gewählt, wie groß die Auflösung der Anzeige sein soll. Hier wollen wir die Temperatur auf 1° genau angezeigt bekommen. Da die Bargraph-Anzeige aus 15 LEDs besteht, ergibt sich damit ein maximaler Anzeigebereich bis 29°, worüber die LCN-PRO auch gleich informiert.

Sollte der aktuelle Wert nicht im Anzeigebereich dargestellt werden können, so leuchten auf dem LCN-GT12 zwei LEDs des Bargraphen (Oben beim Überschreiten, unten beim Unterschreiten). Zwei leuchtende LEDs sind also ein sicheres Zeichen dafür, dass der Anzeigebereich verlassen wurde.

Ist es erforderlich, die Anzeige umzudrehen, z.B. weil das LCN-GT12 auf dem Kopf stehend montiert wird, lässt sich die Richtung umkehren, in dem der entsprechende Haken gesetzt wird. Außerdem kann die Anzeige auf Wunsch auf Blinkend gestellt werden.

Eine Weitere Möglichkeit den Bargraph zu beeinflussen besteht darin, vorübergehend per Kommando eine andere Größe anzuzeigen. Das entsprechende Kommando findet sich in der LED-Steuerung unter Bargraph. Hier kann ausgewählt werden, auf welchen Wert umgeschaltet werden soll. Dabei ist es sinnvoll, von einer ständig leuchtenden Anzeige auf eine blinkende umzuschalten, damit der Bediener weiß, dass nun ein anderer Wert angezeigt wird. Außerdem lässt sich einstellen, ob und nach welcher Zeit die Anzeige zum Standardwert zurückkehren soll.

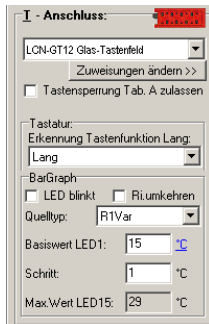
Mit dieser Funktion ist es z.B. möglich, beim Verstellen einer Solltemperatur mit + / - Tasten den eingestellten Sollwert anzuzeigen, und nach der Verstellung wieder zur Ist-Wertanzeige zurückzukehren.



### Programmierung ein Temperatursteuerung mit 3 festen Sollwerten.

In einem Raum befindet sich ein Modul mit angeschlossenem LCN-GT12 und Temperatursensor. Über den Ausgang 1 soll das Modul ein Heizventil ansteuern. Der Ist-Wert soll im Bargraph angezeigt werden, der Sollwert kann auf 3 feste Werte gestellt werden. Der Aktuelle Sollwert wird durch 3 LEDs angezeigt. Ist das Ventil offen, blinkt die LED.

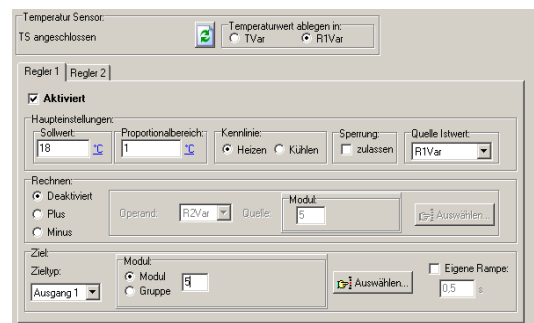
#### Schritt 1: Einstellen des LCN-GT12



Das GT12 wird am T-Port angemeldet. Der Bargraph wird zur Anzeige des IST-Wertes ab 15° mit 1° Auflösung eingestellt.

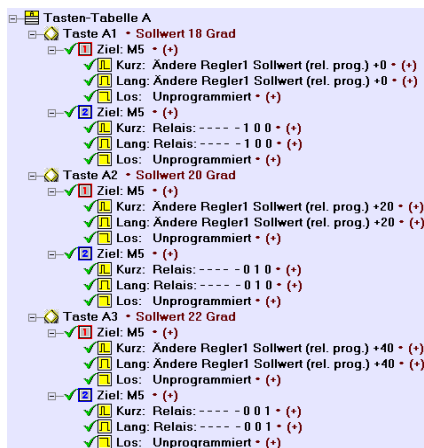
#### Schritt 2: Einstellen des Reglers

Der Regler wird auf den unteren Temperaturwert eingestellt, der Ausgang wird entsprechend konfiguriert.



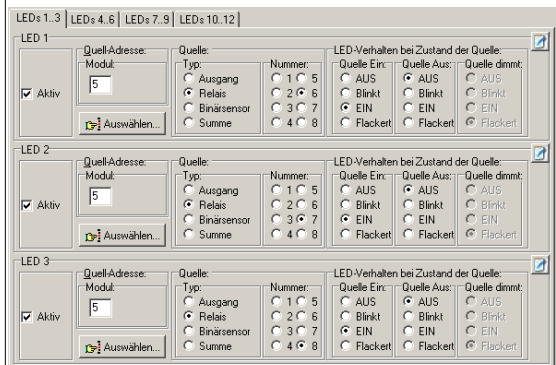
#### Schritt 3: Programmieren der Temperaturtasten

Die Tasten geben den Sollwert vor und schalten virtuelle Relais.



#### Schritt 4: Programmieren der Sollwert anzeige

Für die Anzeige des Sollwertes wird der Zustand der virtuellen Relais ausgewertet.

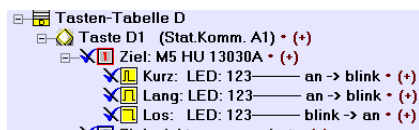


### Schritt 5: Meldung des Ventilzustandes

Das Statuskommando des Ausgangs wird aktiviert:



Dieses schaltet abhängig vom Ventilzustand das Leuchten / Blinken um.



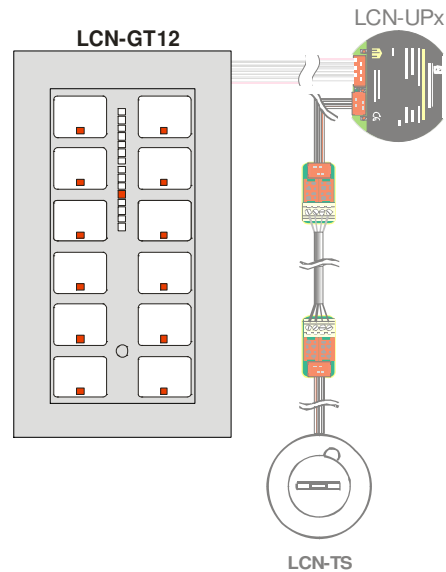
### Schritt 6: Aktualisierung des Ventilzustandes

Wird bei offenem Ventil der Sollwert verstellt, würde zunächst die zugehörige LED eingeschaltet. Sie soll aber blinken. Wir aktivieren die Statuskommandos der Relais und wiederholen den Ausgangsstatus, nachdem ein Relais einschaltet. Als Folge wird dann die LED aktualisiert.



Bei der Programmierung der Sollwertverstellung wird hier relativ zum *programmierten* Sollwert verschoben. So ist sichergestellt, definierte Werte zu erhalten. Es ist unmöglich, einen nicht vorgesehenen Wert einzustellen. Selbstverständlich ist das Erweitern der Programmierung auf weitere Sollwerte möglich. Durch die Anzahl der virtuellen Relais sind bis zu 8 Sollwerte einfach zu realisieren.

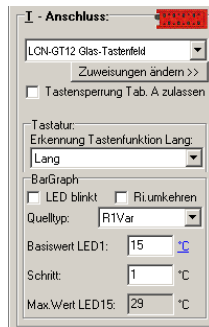
Mit maximal 6 Sollwerten ist diese Lösung auch für ein LCN-GT6 verwendbar, solange man auf die Darstellung des IST-Wertes verzichtet..



### Programmierung einer Temperatursteuerung mit variablen Sollwerten.

Soll der Sollwert frei wählbar sein, so ist es nötig, den aktuell gewählten Sollwert anzuzeigen. Auch dazu lässt sich der Bargraph verwenden. Wir lassen den Bargraph normalerweise den Ist-Wert des Sensors anzeigen und schalten auf die Sollwert anzeige um, wenn wir die + / - Tasten betätigen.

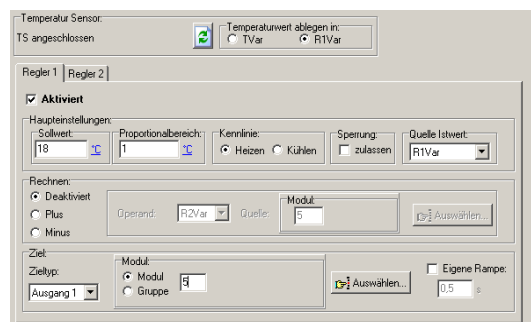
#### Schritt 1: Einstellen des LCN-GT12



Das LCN-GT12 wird am T-Port angemeldet. Der Bargraph wird zur Anzeige des IST-Wertes ab 15 ° mit 1 Grad Auflösung eingestellt.

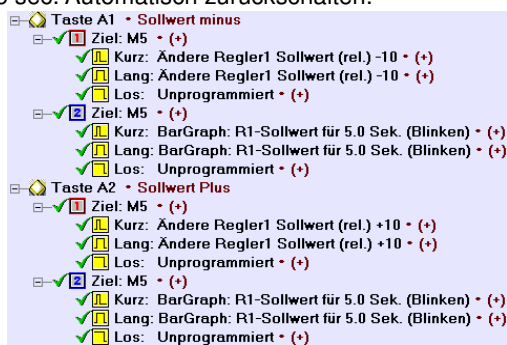
#### Schritt 2: Einstellen des Reglers

Der Regler wird auf den unteren Temperaturwert eingestellt, der Ausgang wird entsprechend konfiguriert.



#### Schritt 3: Programmieren der + / - Tasten

Wie programmieren zwei Tasten. Mit einer erhöhen wir den Sollwert um 1°, mit der anderen verringern wir ihn um 1°. Außerdem schalten wir bei jedem Tastendruck die Bargraphanzeige auf den Sollwert um. Wir lassen dabei die Anzeige blinken und nach 5 sec. Automatisch zurückschalten.



Bei dieser Lösung werden die Sollwerte *relativ* zum aktuellen Wert verschoben. Es besteht nun die Möglichkeit, den Sollwert soweit zu verschieben, dass wir den Anzeigebereich verlassen. Dies wird dann jedoch sofort durch zwei LEDs am entsprechenden Bargraphende angezeigt, so dass wir schnell sehen, in welche Richtung wir gehen müssen, um wieder in den normalen Bereich zurückzukommen.

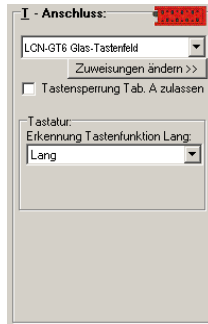
Für ein LCN-GT6 ist diese Lösung mit + / - Tasten nicht möglich, da der Bargraph zur Anzeige des aktuellen Wertes nicht zur Verfügung steht. Eine Anzeige des Sollwertes für freie Verstellung ist beim LCN-GT6 nicht sinnvoll möglich. Beschränkt man sich auf eine nicht ganz variable Verstellung, zeigt das nächste Beispiel eine Lösungsmöglichkeit.

Grundsätzlich ist jedoch für diese Anwendung ein LCN-GT12 vorzuziehen.

### Programmierung einer Temperatursteuerung mit +/- Tasten auf einem LCN-GT6

Soll mit eine LCN-GT6 unbedingt der Sollwert mit +/- Tasten gewählt werden (Damit andere Tasten frei bleiben, trotzdem mehr als zwei verschiedene Temperaturen gewählt werden können), so bleibt nicht anderes über, als die 6 LEDs der Tasten als Rückmeldung zu verwenden. Nehmen wir als Beispiel an, die Solltemperatur soll in 2° Schritten gewählt werden. Die gewählte Temperatur (6° -16°) soll mit den 6 LEDs visualisiert werden.

#### Schritt 1: Einstellen des LCN-GT6



Das LCN-GT6 wird am T-Port angemeldet. Der Bargraph wird zur Anzeige des IST-Wertes ab 15 ° mit 1 Grad Auflösung eingestellt.

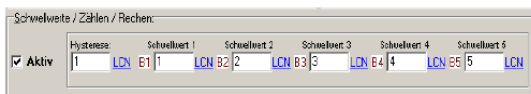
#### Schritt 2: Programmieren der Auf / Ab Tasten

Mit den Tasten A5 und A6 zählen wir die T-Var auf und ab

A6 kurz: Addiere 1  
A5 kurz: Subtrahiere 1

#### Schritt 3: Auswählen der Temperaturen

In den 5 Schwellwerten werten wir die T-Var aus. Die aktuelle Temperatur speichern wir mit virtuellen Relais, d.h. von den Relais 1 – 6 wird das entsprechende gesetzt, die anderen gelöscht.



B1 Lang	Relais 0100 00-- B1 überschritten	→ 8 Grad
B1 Los	Relais 1000 00-- B1 unterschritten	→ 6 Grad
B2 Lang	Relais 0010 00-- B2 überschritten	→ 10 Grad
B2 Los	Relais 0100 00-- B2 unterschritten	→ 8 Grad
B3 Lang	Relais 0001 00-- B3 überschritten	→ 12 Grad
B3 Los	Relais 0010 00-- B3 unterschritten	→ 10 Grad
B4 Lang	Relais 0000 10-- B4 überschritten	→ 14 Grad
B4 Los	Relais 0001 00-- B4 unterschritten	→ 12 Grad
B5 Lang	Relais 0000 01-- B5 überschritten	→ 16 Grad
B5 Los	Relais 0000 10-- B5 unterschritten	→ 14 Grad

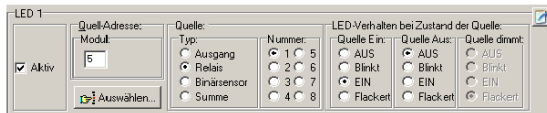
#### Schritt 4: Aktivieren der Temperaturen

Mit dem 2. Ziel der Schwellwerte setzen wir den Sollwert

B1 Lang	Sollwert Absolut 8 Grad
B1 Los	Sollwert Absolut 6 Grad
B2 Lang	Sollwert Absolut 10 Grad
B2 Los	Sollwert Absolut 8 Grad
B3 Lang	Sollwert Absolut 12 Grad
B3 Los	Sollwert Absolut 10 Grad
B4 Lang	Sollwert Absolut 14 Grad
B4 Los	Sollwert Absolut 12 Grad
B5 Lang	Sollwert Absolut 16 Grad
B5 Los	Sollwert Absolut 14 Grad

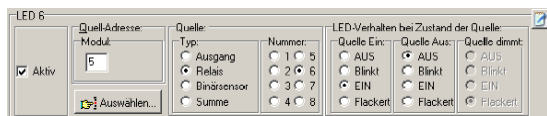
### Schritt 5: Rückmeldung des Sollwertes

Mit der LED Überwachung steuern wir die Lämpchen, indem diese auf die Relais schauen:



weiter mit LED 2 bis 5

und zuletzt



### Schritt 6: Sperren gegen Überlauf

Damit wir beim Addieren nicht über die 16 Grad hinauskommen, sperren wir mit dem Statuskommando des 16° Relais die Plus-Taste:  
(Relais-Statuskommandos einschalten !)



Bei 16 Grad Sperren

C6 Lang Sperre Taste A - - - - - 1 - -

Freigeben können wir sie bei 14 Grad, also C5

C5 Lang Sperre Taste A - - - - - 0 - -

Da die T-Var nicht unter 0 zählen kann, ist ein Sperren beim Temperaturabsenken nicht nötig.

### Schritt 7: Anzeige des Ventils

Wenn das Ventil offen ist, soll die jeweilige LED blinken. Dazu aktivieren wir die Statusmeldungen vom Ausgang.

So können wir über die D1 (wenn Ausgang 1 genutzt ist) das Flackern der LED ein- und ausschalten.



Mit dem Umwandeln-Kommando der LED-Steuerung programmieren wir:

D1 Kurz LED 123456----- an → flacker  
D1 Lang LED 123456----- an → flacker  
D1 Los LED 123456----- bl/fl → an

### Schritt 8: Aktualisieren des Ventils

Wenn wir nun bei geschlossenem Ventil den Sollwert verstellen, ist alles in Ordnung. Verstellen wir jedoch den Sollwert bei offenem Ventil, würde die entsprechende LED eingeschaltet, also nicht flackern.

Daher müssten wir nun noch bei jedem Sollwertwechsel den Ausgangsstatus wiederholen.

Auf C7 programmieren wir die Aktualisierung der Statusmeldung mit:

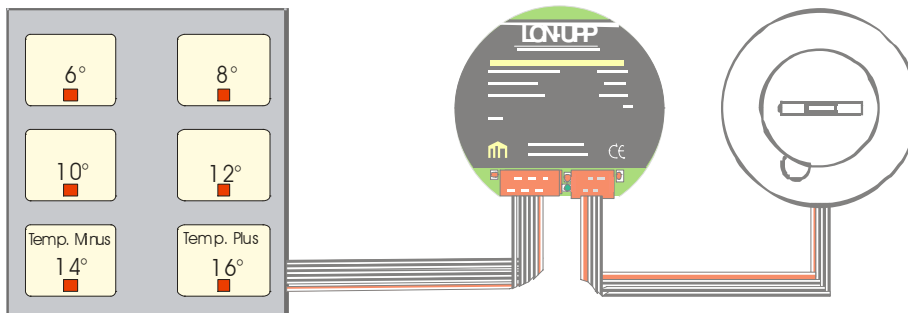
C7 Kurz Sendestatuskommando Ausgang 1

Und auf dem zweiten Ziel von A5 und A6 rufen wir diese verzögert auf

A5 kurz Sende Taste: Tabelle C Tasten - - - - - 1 - in 3 sec.

A6 kurz Sende Taste: Tabelle C Tasten - - - - - 1 - in 3 sec.

Die Verzögerung brauchen wir, damit das Umschalten auf Flackern mit Sicherheit erst nach dem Einschalten der

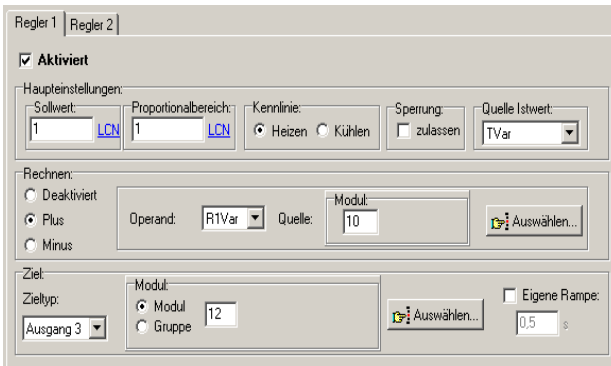




### Anzeige von Größen anderer Module

Grundsätzlich kann das LCN-GT12 nur Größen aus dem eigenen Modul anzeigen. Stehen die Werte, die dargestellt werden sollen, in anderen Modulen zur Verfügung, so ist es notwendig, diese Größen in das Modul zu bekommen, an dem das LCN-GT12 angeschlossen ist. Dafür gibt es zwei unterschiedliche Möglichkeiten.

#### Beispiel 1: Anzeige eines Temperaturwertes aus einem anderen Modul

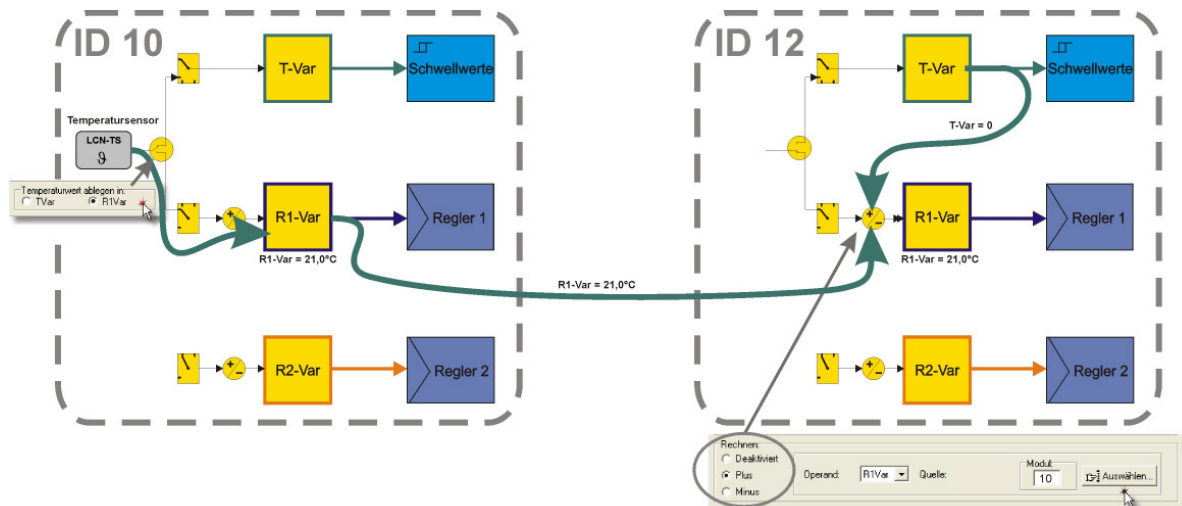


Wir haben zwei Module:

- ID 10 mit angeschlossenem LCN-TS
- ID 12 mit angeschlossenem LCN-GT12

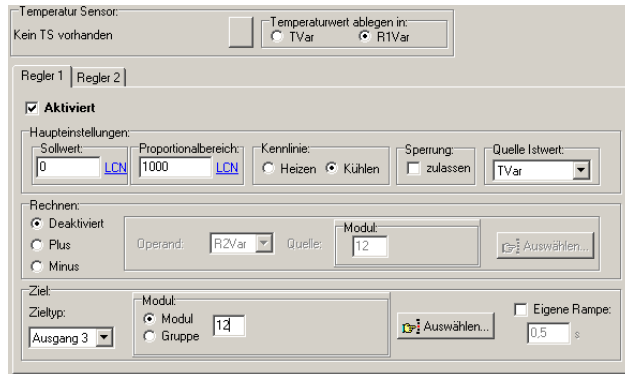
Wir wollen den Messwert des LCN-TS auf dem LCN-GT12 darstellen. In diesem Fall können wir so vorgehen: In Modul 12 programmieren wir einen Regler (auch, wenn er nicht zum Regeln gebraucht wird). Der Regler verfügt über die Möglichkeit, zwei Werte miteinander zu verrechnen. Wenn im Modul 12 die T-Var nicht verwendet wird (und somit den Wert 0 hat) und wir den Inhalt der R1Var aus Modul 10 dazu-

addieren, kommt als Ergebnis die Temperatur von Modul 10 heraus. Dieses Ergebnis wird in der R1Var von Modul 12 abgelegt. Daher können wir nun die R1Var von Modul 12 visualisieren, da sie mit der R1Var von Modul 10 identisch ist.





### Beispiel 2: Außenhelligkeit anzeigen



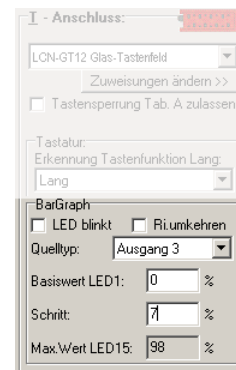
Angenommen, im Modul 202 ist ein Lichtsensor angeschlossen. Der gemessene Lichtwert soll auf einem LCN-GT12, welches an Modul 12 angeschlossen ist, angezeigt werden. Diesmal gehen wir einen etwas anderen Weg.

Wir programmieren den Regler in Modul 202, also dort, wo der Sensor angeschlossen ist.

Der Lichtsensor liefert Werte von 0 bis 1000. Diese liegen in der T-Var. Wir stellen den Regler in Modul 202 mit den gezeigten Einstellungen ein.

Der Regler ist auf kühlen eingestellt, der Proportionalbereich ist extrem groß und als Ziel dient ein elektronischer Ausgang. Wenn in der T-Var (dem Lichtwert) der Wert 0 steht, setzt der Regler dies mit „Kalt“ gleich. Der Sollwert von 0 ist also erreicht, die Kühlung geht aus, der Ausgang auf 0%. Wenn der Inhalt der T-Var 1000 ist, ist es heiß, dank des großen Proportionalbereichs geht der Regler jedoch erst bei diesem Wert auf 100%. Bei Zwischenwerten nimmt der Reglerausgang entsprechende Werte an (z.B. 25%, wenn die T-Var den Wert 250 enthält).

Da wir als Ausgang des Reglers Ausgang 3 im Modul 12 gewählt haben, folgt dieser direkt der Helligkeit. Und da er im Modul 12 liegt, können wir ihn auf dem Bargraph darstellen.



Zwischen beiden zuvor gezeigten Beispielen gibt es einen grundsätzlichen Unterschied.

In dem ersten Beispiel holt das Modul 12 den Wert, der angezeigt werden soll, aus dem Fremdmodul ab. Da Modul 12 nicht wissen kann, wann sich der Wert im Fremdmodul geändert hat, wird dieses Abholen in einigen Abständen gemacht, so dass das Aktualisieren des Wertes unter Umständen einige Zeit dauert. Da sich aber z.B. Temperaturen nicht schnell ändern, ist dies in der Praxis normalerweise kein Problem.

Sollen jedoch Werte schneller aktualisiert werden, bietet sich der zweite Weg an. Hier wird vom Fremdmodul aktiv der Wert in das Modul 12 gesendet. Dies tut der Regler relativ zügig, wenn sich seine Eingangsgröße ändert. Bei häufigen Änderungen nimmt dadurch jedoch der Busverkehr deutlich zu, zumal jede Änderung vom Modul 12 zu einer Statusmeldung führt, die den aktuellen Zustand auf dem Bus sendet.

Abhängig von der Anforderung sollte also die jeweils günstigere Variante verwendet werden.

Diese Dokumentation dient zu Ihrer Information und wird von uns kostenlos zur Verfügung gestellt.  
Sie entspricht dem Stand der Technik zum Zeitpunkt der Erstellung. Irrtümer und Änderungen vorbehalten.  
© ISSENDORFF KG

Alle Markennamen wurden unter Anerkennung des Eigentums der eingetragenen Markeninhaber genutzt.  
LCN ist ein eingetragenes Warenzeichen der ISSENDORFF KG, 31157 Sarstedt.