

Die Wetterstation – LCN-WIH

Wind-, Regen-, Licht- und Temperatur-Sensoren und Uhrzeit-Empfänger

Ein Gebäude mit moderner LCN-Technik zeichnet sich durch die automatische Steuerung der wetterabhängigen Komponenten aus: Markisen werden bei Wind eingefahren, Kuppelfenster bei Regen geschlossen, Rollläden abends herunter- und morgens aufgefahren. Die Perfektion liegt in der Verknüpfung aller Wetterbedingungen, z.B. Markisen werden bei Wind und Regen eingefahren.



Diese Dokumentation dient Ihrer Information und wird von uns kostenlos zur Verfügung gestellt. © ISSENDORFF KG
Programmierschlüsse sind unverbindliche Muster, die wir nach besten Wissen erstellen. Sie beziehen sich auf zum Zeitpunkt der Erstellung machbare Lösungen. Dem Errichter obliegt allein die Verantwortung für Sicherheit und Funktion. Erwähnte Produkte oder Produkteigenschaften stellen nicht automatisch eine Lieferverpflichtung dar. Irrtümer und Änderungen vorbehalten. Alle Markennamen unter Anerkennung des Eigentums der eingetragenen Markeninhaber verwendet. LCN ist ein eingetragener Warenname der ISSENDORFF KG, D-31157 Sarstedt.

Inhalt

Der Windsensor	5
Der Regensensor	7
Drei Lichtsensoren	8
Der Aussen-Temperatursensor	11
Sonnenstand – Azimut und Elevation	13
Wettersensoren verknüpfen	14

Diese Dokumentation ergänzt die Installationsanleitung und zeigt Beispiele für die Parametrierung der Einzelkomponenten und der Gesamt-Parametrierung

In dieser Beispiel-Parametrierung ist die ID des steuernden Busmoduls '200'. Es wird empfohlen, diese ID zu übernehmen.

Hinweis: Möchten Sie eine andere ID verwenden, müssen alle Ziele geändert werden.

Diese Beispiel-Parametrierung finden Sie auch fix & fertig in den „Vorlagen“ Ihrer LCN-PRO ab Version 4.5 .

Zum Einrichten der LCN-WIH brauchen Sie im einfachsten Falle nur noch die Tasten der gewünschten Ziel-Aktoren zu programmieren. Die Vorgabewerte der Sensoren sind für die meisten Anwendungen geeignet, können aber jederzeit an Ihre Anforderungen geändert werden.

Komplette Beispiel-Parametrierung

Segment:	0	Name:	Kommentar:
ID:	200	LCN-WIH	Wetterstation (5.2)
Typ:	LCN-SHS ab Firmware 17..		

1-Eigenschaften: Betriebsmeldungen: Netzspannungsüberwachung, Netzausfall länger 20 Sek.
 (1) Segment 0, Modul 200 "LCN-WIH":
 Sende Tasten: Tabelle B Tasten - - - - - 7 - in 33s

2-Ausgang: Ausgang 1-4: Dimmer (**virtuell**),
 Statuskommandos : Ausgang 1 / Taste D1, Ausgang 4 / Taste D4

3- Anschlüsse: I-Anschluss: WIH
 P-Anschluss: Relais (**virtuell**),
 Statuskommandos Relais 5-8 / Tasten C5-C8

4- Variablen: Variable 6 = WIH Temp.
 Variable 7 = WIH Wind
 Variable 8 = WIH Licht Ost
 Variable 9 = WIH Licht Süd
 Variable 10 = WIH Licht West
 Variable 11 = WIH Azimut
 Variable 12 = WIH Elevation

5-Schwellwerte: Register 1: Hysterese: 30 Grenzen: [↑] --- [↓] --- Quelle: 7: WIH Wind
 Schwelle 1-1: 110 (11 m/s)
 (1) Segment 0, Modul 200 "LCN-WIH":
 [↑] Ausg.1: EIN, Rampe: 0.00 Sek [↓] Ausg.1: AUS, Rampe: 66.00 Sek
 Register 3: Hysterese: 100 Grenzen: [↑] --- [↓] --- Quelle: 9: WIH Licht Süd
 Schwelle 3-1: 400
 (1) Segment 0, Modul 200 "LCN-WIH":
 [↑] Relais: - - - - 1 - - - [↓] Relais: - - - - 0 - - -

6-Regler: Regler 1: Heizen, Regler nicht sperrbar
 Sollwert: 1050 (5 °C), Proportionalbereich: 10 (1 °C), Quelle: 6: WIH Temp.
 Ziel: Segment 0, Modul 200 Ausgang 4 (Rampe: 32.00 s)

7-LEDs:
 LED 01: Modul 200, Ausgang 1, Aus: LED aus, An: LED an, Dimmt: LED an • **WS+**
 LED 02: Modul 200, Ausgang 1, Aus: LED an, An: LED aus, Dimmt: LED an • **WS-**
 LED 03: Modul 200, Binärsensor 8, Aus: LED aus, An: LED an • **RS+**
 LED 04: Modul 200, Binärsensor 8, Aus: LED an, An: LED aus • **RS-**
 LED 05: Modul 200, Relais 5, Aus: LED aus, An: LED an • **Tag**
 LED 06: Modul 200, Relais 5, Aus: LED an, An: LED aus • **Nacht**

Tastenbelegung:

Taste B7 • [Regen n. Spannungswiederkehr](#)

(1) -> Segment 0, Modul 0 "LCN-WIH"

Kurz: Wiederhole Binärsensor: - - - - - 8

Lang: Unprogrammiert

Los: Unprogrammiert

Taste B8 • [Regen](#)

(1) -> Segment 0, Gruppe 220 "Unbekannt" • Ihr Ziel

Kurz: Unprogrammiert

Lang: Unprogrammiert • Ihr Kommando Nass

Los: Unprogrammiert • Ihr Kommando Trocken

Taste C5 (Stat.Komm. R5) • [LichtSüd: Dämmerungsschalter](#)

(1) -> Segment 0, Gruppe 230 "Unbekannt" • Ihr Ziel

Kurz: Unprogrammiert

Lang: Unprogrammiert • Ihr Kommando Tag

Los: Unprogrammiert • Ihr Kommando Nacht

Taste D1 (Stat.Komm. A1) • [Wind](#)

(1) -> Segment 0, Gruppe 210 "Unbekannt" • Ihr Ziel

Kurz: Unprogrammiert • Ihr Kommando Sturm

Lang: Unprogrammiert

Los: Unprogrammiert • Ihr Kommando Flaute

Taste D4 (Stat.Komm. A4) • [AußenTemp: Frostschutz](#)

(1) -> Segment 0, Gruppe 240 "Unbekannt" • Ihr Ziel

Kurz: Unprogrammiert • Ihr Kommando Frost

Lang: Unprogrammiert

Los: Unprogrammiert • Ihr Kommando warm

Der Windsensor



In einem „Rohr“, das unten offen ist, befindet sich ein Temperatursensor. Bei Wind wird der Sensor gekühlt, er gibt so die Windgeschwindigkeit in „Meter pro Sekunde“ aus.

Damit kühler Regen nicht zu falschen Werten führt, ist ein großer Ring um das Rohr, sozusagen als Regenschirm.

Damit die heiße Sonne nicht zu falschen Werten führt, ist der Ring (und das Rohr) aus weißem Kunststoff, sozusagen als Sonnenschirm.

Parametrierung

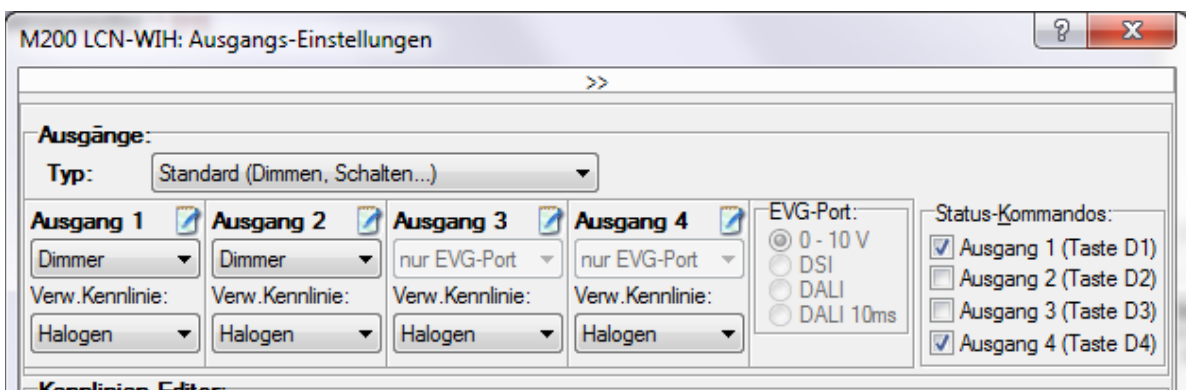
Der Windsensor legt seinen Wert standardmäßig in der *Var.7* ab (*4-Variablen*). Da kann man ihn auch belassen.

Die Auswertung geschieht über Schwellwerte (*5-Schwellwerte, Register 1*).

Bei Überschreiten (Wind) des Schwellwerts wird Ausgang1 im eigenen Modul EINGeschaltet, mit Rampe 0s.

Bei Unterschreiten (Flaute) wird Ausgang1 im eigenen Modul AUSgeschaltet, hier mit Rampe 66s, als Puffer zum Auffangen von kurzen Böen.

Damit der Ausgang1 auch etwas bewirken kann, wird sein *Statuskommando* aktiviert (*2-Ausgänge*, rechts im Feld den Haken setzen). Nun wirkt Ausgang1 auf Taste D1.



Anwendung: Üblicherweise werden die betroffenen Module in einer Gruppe zusammengefasst und an diese Gruppe die objektabhängigen Kommandos ausgegeben, z.B. "Relais 1010 1010" oder "Rollladen hoch".

Taste D1 (Statuskommando Ausg. 1;) • Wind
 (1) -> Segment 0, Gruppe 210 "Unbekannt" • Ihr Ziel
 Kurz: Unprogrammiert • Ihr Kommando Sturm
 Lang: Unprogrammiert
 Los: Unprogrammiert • Ihr Kommando Flaute

Hinweis: Eine übliche Anwendung des Windsensors ist der Windschutz für Rollläden. Das macht Taste „D1 kurz“. Wenn der Wind nachlässt, sollen die Rollläden üblicherweise nicht automatisch wieder hinunter fahren – die Taste „D1 los“ bleibt deshalb frei.

Erweiterung „Windauslöser 2“

Verschiedene Bauteile am Gebäude benötigen manchmal unterschiedliche Auslöser. So kann es nötig sein, dass z.B. die Markise schon bei geringerem Wind eingefahren werden soll als die Rollläden.

Dafür wird der zweite Schwellwert und der zweite Ausgang verwendet.

5-Schwellwerte: Register 1: Hysterese: 30 Grenzen: [↑] --- [↓] --- Quelle: 7: WIH Wind
 Schwelle 1-1: 110 (11 m/s)
 (1) Segment 0, Modul 200 "LCN-WIH":
 [↑] Ausg.1: EIN, Rampe: 0.00 Sek [↓] Ausg.1: AUS, Rampe: 66.00 Sek
 Schwelle 1-2: 90 (9 m/s)
 (1) Segment 0, Modul 200 "LCN-WIH":
 [↑] Ausg.2: EIN, Rampe: 0.00 Sek [↓] Ausg.2: AUS, Rampe: 66.00 Sek

Taste D2 (Statuskommando Ausg. 2;) • Wind2
 (1) -> Segment 0, Gruppe 211 "Unbekannt" • Ihr Ziel
 Kurz: Unprogrammiert • Ihr Kommando Sturm
 Lang: Unprogrammiert
 Los: Unprogrammiert • Ihr Kommando Flaute

- Unter *5-Schwellwerte* einen 2.Schwellwert eingeben. Er wirkt auf Ausgang2.
- Unter *2-Ausgänge* das Statuskommando für Ausgang2 aktivieren.
- Und schließlich in Taste D2 die gewünschten Kommandos eingeben

Auf diese Weise kann auch ein dritter (und vierter) Schwellwert für den Windsensor eingerichtet werden.

Der Regensensor



Zwei Metallflächen sind kammförmig angeordnet. In trockener Umgebung ist die Luft dazwischen ein Isolator – der kleine, ungefährliche Fühlerstrom kann nicht fließen. In feuchter Umgebung bilden die Wassertropfen eine leitfähige Brücke zwischen den Flächen, der Sensor löst aus.

Die Sensorfläche ist geneigt, um während eines Regenschauers die Sensorfläche 'automatisch' zu reinigen. Nach dem Regenschauer sorgt die Neigung dafür, den restlichen Tropfen das Abfließen zu erleichtern.

Eine kleine Heizung (handwarm) lässt kleine (Niesel-)Tröpfchen verdunsten, so dass der Sensor auch wirklich nur bei Regen auslöst.

Parametrierung

Der Regensensor wirkt direkt auf den Binäreingang8, also auf Taste B8.

Anwendung: Üblicherweise werden die betroffenen Module in einer Gruppe zusammengefasst und an diese Gruppe die objektabhängigen Kommandos ausgegeben, z.B. "Relais 1010 1010" oder "Rollladen hoch".

Taste B8 • Regen

(1) -> Segment 0, Gruppe 220 "Unbekannt" • Ihr Ziel

Kurz: Unprogrammiert

Lang: Unprogrammiert • Ihr Kommando Nass

Los: Unprogrammiert • Ihr Kommando Trocken

Hinweis: Eine übliche Anwendung des Regensensors ist das Schließen von Kuppelfenstern bei Regen. Das macht Taste „B8 lang“. Wenn der Regen aufhört, sollen die Oberlichter üblicherweise nicht automatisch wieder auffahren – die Taste „B8 los“ bleibt deshalb frei.

Drei Lichtsensoren



Im Inneren des „durchsichtigen“ Gehäuses sind drei Lichtsensoren, die nach Osten, Süden und Westen schauen. Damit ist eine Himmelsrichtung-abhängige Blendschutz-Steuerung leicht möglich. Braucht es nur einen Lichtwert (z.B. für Dämmerungsschalter), wird nur der Süd-Sensor verwendet.

Damit die Himmelsrichtungen auch stimmen, ist natürlich auf eine gerichtete Montage zu achten: Windsensor nach Süden.

Parametrierung Dämmerungsschalter

Die Lichtsensoren legen ihre Werte standardmäßig in der *Var.8* (Ost), *Var.9* (Süd) und *Var.10* (West) ab (*4-Variablen*). Da kann man sie auch belassen.

Die Auswertung geschieht über Schwellwerte (*5-Schwellwerte, Register 3*).

Bei Überschreiten (Tag) des Schwellwerts wird das virtuelle Relais5 im eigenen Modul EINGeschaltet, bei Unterschreiten (Nacht) wird Relais5 AUSgeschaltet.

Damit das virtuelle Relais auch etwas bewirken kann, wird sein *Statuskommando* aktiviert (*3-Anschlüsse, P-Anschluss*, rechts unten den Haken setzen). Nun wirkt Relais5 auf Taste C5.

Hinweis: Bei Hutschinen-Busmodulen (LCN-SHS usw) sind die *Relais* zu aktivieren (Haken setzen unter P-Anschluss), auch wenn gar kein Relaisblock angeschlossen ist.

Anwendung: Üblicherweise werden die betroffenen Module in einer Gruppe zusammengefasst und an diese Gruppe die objektabhängigen Kommandos ausgegeben, z.B. „*Rollladen hoch*“ am Tag und „*Rollladen runter*“ bei Nacht.

Taste C5 (Statuskommando Rel. 5;) • LichtSüd: Dämmerungsschalter
 (1) -> Segment 0, Gruppe 230 "Unbekannt" • [Ihre Gruppe](#)
 Kurz: Unprogrammiert
 Lang: Unprogrammiert • [Ihr Kommando Tag](#)
 Los: Unprogrammiert • [Ihr Kommando Nacht](#)

Erweiterung „Licht-Auslöser 2“

Verschiedene Bauteile am Gebäude benötigen manchmal verschiedene Auslöser. Während die Rollläden mit dem Morgenlicht hochgefahren werden, sollte z.B. die Markise erst bei grellem Sonnenschein ausfahren.

Hier die Erweiterung der Beispielparametrierung: Ein weiterer Schwellwert in Register 3, der auf ein weiteres virtuelles Relais wirkt. Durch die bereits aktivierten Statuskommandos wirkt Relais7 auf Taste C7.

5-Schwellwerte: Register 3: Hysterese: 100 Grenzen: [↑] --- [↓] --- Quelle: 9: WIH Licht Süd
 Schwelle 3-1: 400
 (1) Segment 0, Modul 200 "LCN-WIH":
 [↑] Relais: - - - - 1 - - - [↓] Relais: - - - - 0 - - -
 Schwelle 3-2: 890
 (1) Segment 0, Modul 200 "LCN-WIH":
 [↑] Relais: - - - - - 1 - [↓] Relais: - - - - - 0 -

Taste C7 (Statuskommando Rel. 7;) • LichtSüd: Blendschutz
 (1) -> Segment 0, Gruppe 232 "Unbekannt" • [Ihr Ziel](#)
 Kurz: Unprogrammiert
 Lang: Unprogrammiert • [Ihr Kommando Grell / Markise ausfahren](#)
 Los: Unprogrammiert • [Ihr Kommando Tag / Markise einfahren](#)

Erweiterung „Himmelsrichtung-abhängige Beschattung“

Die drei gerichteten Lichtsensoren erlauben eine Steuerung nach Himmelsrichtung. Dazu wird die eben gemachte Erweiterung des Süd-Sensors auch auf die anderen beiden Lichtsensoren übertragen.

Die Auswertung geschieht über Schwellwerte (*5-Schwellwerte*, *Register 2, 3, 4*).

5-Schwellwerte: Register 2: Hysterese: 100 Grenzen: [↑] --- [↓] --- Quelle: 9: WIH Licht Ost
Schwelle 2-2: 890
(1) Segment 0, Modul 200 "LCN-WIH":
[↑] Relais: - - - - - 1 - - [↓] Relais: - - - - - 0 - -

Register 3: Hysterese: 100 Grenzen: [↑] --- [↓] --- Quelle: 9: WIH Licht Süd
Schwelle 3-2: 890
(1) Segment 0, Modul 200 "LCN-WIH":
[↑] Relais: - - - - - 1 - [↓] Relais: - - - - - 0 -

Register 4: Hysterese: 100 Grenzen: [↑] --- [↓] --- Quelle: 9: WIH Licht West
Schwelle 4-2: 890
(1) Segment 0, Modul 200 "LCN-WIH":
[↑] Relais: - - - - - 1 [↓] Relais: - - - - - 0

Taste C6 (Statuskommando Rel. 6;) • Licht**Ost**: Beschattung

(1) -> Segment 0, Gruppe 231 "Unbekannt" • [Ihr Ziel](#)

Kurz: Unprogrammiert

Lang: Unprogrammiert • [Ihr Kommando Grell / Beschattung ausfahren](#)

Los: Unprogrammiert • [Ihr Kommando Tag](#)

Taste C7 (Statuskommando Rel. 7;) • Licht**Süd**: Beschattung

(1) -> Segment 0, Gruppe 232 "Unbekannt" • [Ihr Ziel](#)

Kurz: Unprogrammiert

Lang: Unprogrammiert • [Ihr Kommando Grell / Beschattung ausfahren](#)

Los: Unprogrammiert • [Ihr Kommando Tag](#)

Taste C8 (Statuskommando Rel. 8;) • Licht**West**: Beschattung

(1) -> Segment 0, Gruppe 233 "Unbekannt" • [Ihr Ziel](#)

Kurz: Unprogrammiert

Lang: Unprogrammiert • [Ihr Kommando Grell / Beschattung ausfahren](#)

Los: Unprogrammiert • [Ihr Kommando Tag](#)

Der Aussentemperatursensor



Im Fuß des Gehäuses befindet sich ein Temperatursensor, der die Aussentemperatur misst. Hier im Parametrier-Beispiel wird der Temperatursensor als Frostschutz-Wächter eingesetzt.

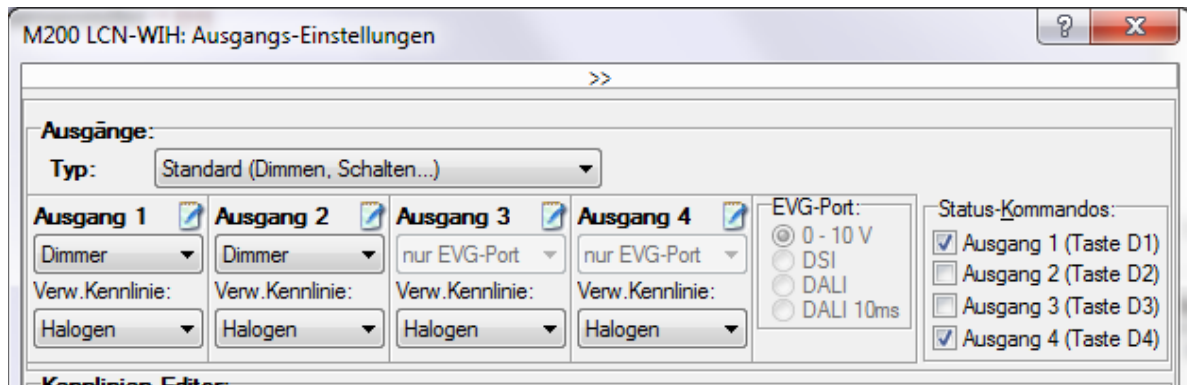
Parametrierung Frostschutz

Der Temperatursensor legt seinen Wert standardmäßig in der *Var.6* ab (*4-Variablen*). Da kann man ihn auch belassen.

Die Auswertung geschieht über Regler1:

Unter 4° schaltet der Ausgang4 des eigenen Moduls ein (100%), oberhalb von 5° aus (0%). Um nicht auf jede kleine Temperaturschwankung sofort zu reagieren, sondern bewusst träge, wurde dem Ein/Aus-Kommando noch eine Rampe gegeben.

Damit der Ausgang4 auch etwas bewirken kann, wird sein *Statuskommando* aktiviert (2-Ausgänge, rechts im Feld den Haken setzen). Nun wirkt Ausgang4 auf Taste D4.



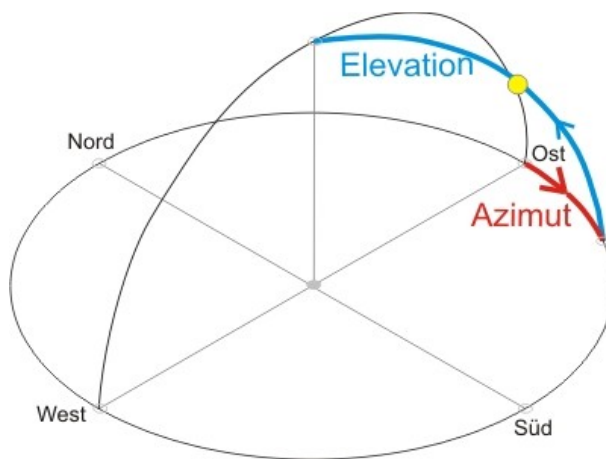
In Taste D4 kann nun das gewünschte Kommando eingetragen werden.

Taste D4 (Statuskommando Ausg. 4;) • AußenTemp: Frostschutz
 (1) -> Segment 0, Gruppe 240 "Unbekannt" • Ihr Ziel
 Kurz: Unprogrammiert • Ihr Kommando Frost
 Lang: Unprogrammiert
 Los: Unprogrammiert • Ihr Kommando warm

Sonnenstand – Azimut und Elevation

Die Begriffe kommen aus der Astronomie und geben den Sonnenstand an.

Azimut	Die Himmelsrichtung, wo die Sonne steht
90°	Die Sonne steht im Osten (morgens)
180°	Die Sonne steht im Süden (mittags)
270°	Die Sonne steht im Westen (abends)



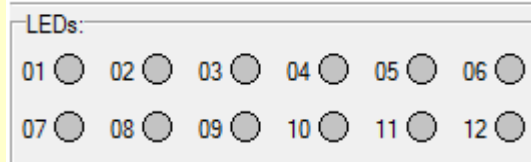
Elevation	Die Höhe, wo die Sonne steht
0°	Die Sonne ist untergegangen (nachts)
1°	Die Sonne steht am Horizont, geht gerade auf (oder unter)
um die 60°	Die Sonne steht sehr hoch (bei uns nur im Sommer).
90°	Die Sonne steht genau über uns (kommt nur am Äquator vor).

LCN-Busmodule seit Firmware 19.. ordnen diese beiden Werte automatisch **Variable11** und **Variable12** zu. Ältere Busmodule (ab Firmware 17..) kennen diese Variablen noch nicht, sie können aber manuell in der Auswahl "Variablen" auf diese beiden Variablen eingerichtet werden.
 Umrechnung: LCN-Wert -1000 /100 = Grad

Wettersensoren verknüpfen

War bis jetzt jeder Sensor für sich aktiv, sollen nun die Sensor-Aktivitäten verbunden, verknüpft werden. Das lässt sich mit der *Summenfunktion* realisieren.

- Jedes Busmodul hat intern 12 LEDs, die auch vorhanden sind, wenn man sie nicht sieht. Aber sie können angezeigt werden. LCN-PRO: Modul wählen, rechte Maustaste, "Status".
- Jeder der 12 LEDs kann man ein 'Ereignis' zuweisen (LCN-PRO: 7-LED). Das kann ein elektronischer Ausgang sein, Relais oder Binärsensor-Eingang. Dabei werden die automatisch gesendeten Statusmeldungen ausgewertet. Die Meldungen sind standardmäßig freigeschaltet und werden von jedem Busmodul unaufgefordert gesendet, wenn es eine Änderung gibt. Sie werden auch im Busmonitor angezeigt.
- Jede der 12 LEDs kann auch direkt ein- oder ausgeschaltet werden, als ganz normales Tastenkommando (LCN-PRO: *Kommandos, LED-Steuerung*).
- Für eine Summenfunktion können mehrere LEDs zu einer Summe zusammengefasst werden (LCN-PRO: 8-Logik). Jedes Busmodul kann bis zu vier Summen bilden (aus den eigenen 12 LEDs), die auf die Tasten "C1...C4" wirken:



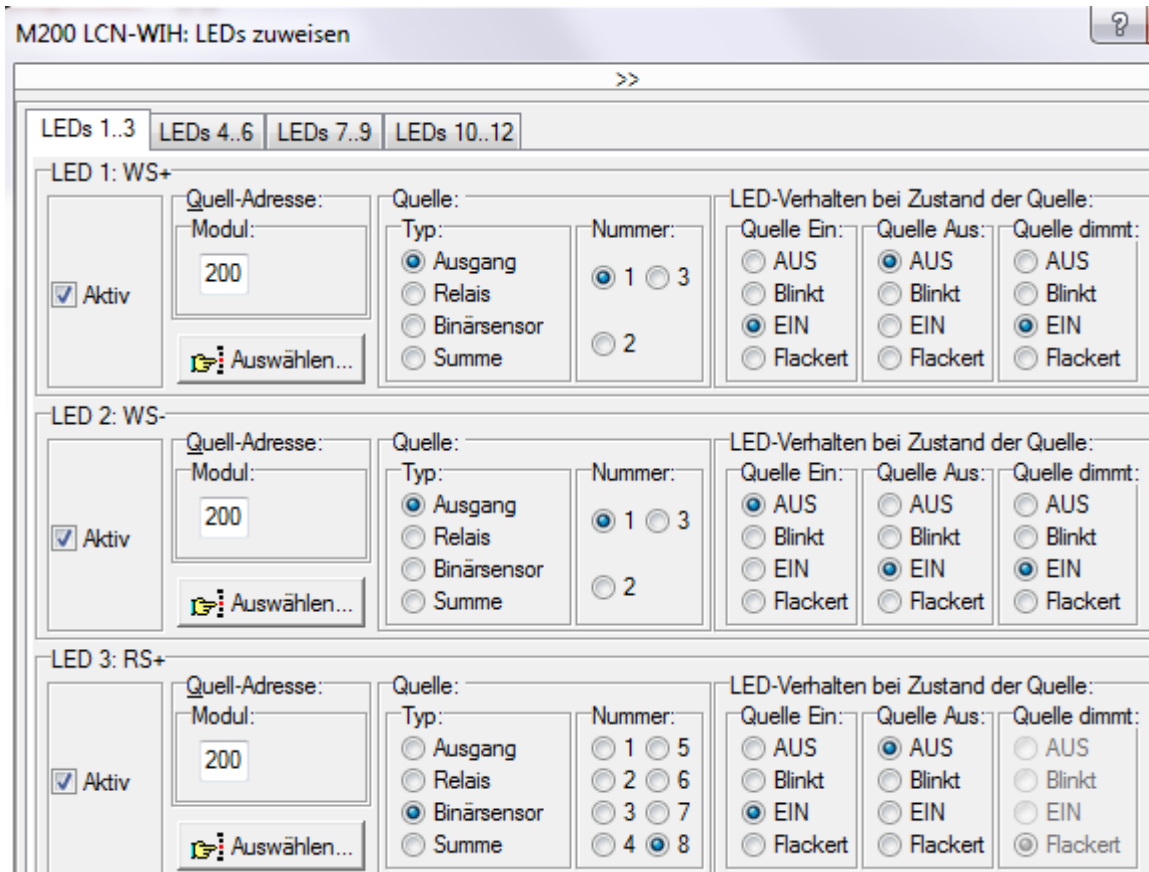
"kurz"	Summe erfüllt	ALLE LEDs sind an	(UND)
"lang"	Summe teilweise erfüllt	EINIGE LEDs sind an	(ODER)
"los"	Summe nicht erfüllt	KEINE LED ist an	(NICHT)

Dazu werden jedem Wettersensor zwei LED zugewiesen – eine für „aktiv“ und eine für „inaktiv“. Die Zuweisung geschieht in 7-LED. Hier beispielhaft drei Wetter-Sensoren:

LED1 ein, LED2 aus – Wind	Ausgang1 ein
LED1 aus, LED2 ein – kein Wind	Ausgang1 aus
LED3 ein, LED4 aus – Regen	Binärsensor8 ein
LED3 aus, LED4 ein – kein Regen	Binärsensor8 aus
LED5 ein, LED6 aus – hell (Tag)	Relais5 ein
LED5 aus, LED6 ein – dunkel	Relais5 aus

Der Wind steuert den Ausgang1, also schauen die „Wind“-LEDs auf den Ausgang. Der Regen wird direkt vom Binärsensor-Eingang8 angegeben, also schauen die „Regen“-LEDs auf den Binärsensor. Und der Dämmerungsschalter steuert das (virtuelle) Relais5, also schauen die „Tag/Nacht“-LEDs auf das Relais.

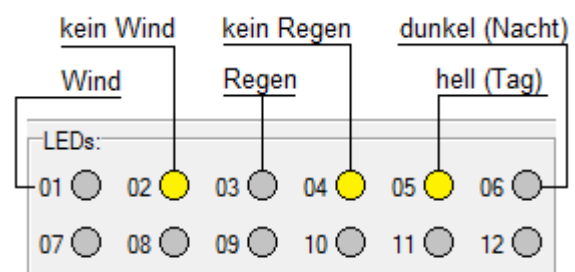
Auf diese Weise können auch die anderen Sensoren/Aktionen auf LEDs gelegt und verknüpft werden.



Beispiel für LED 1 bis 3

Tipp: Es ist eine gute Idee, immer eine zweite LED mitzuschalten, genau andersherum wie die erste (invers). Aus optischen Gründen ist es sinnvoll, eine *Summe* so einzurichten, dass alle LEDs "EIN" sein müssen. Es gibt aber Verknüpfungen, wo ein AUS benötigt wird – und da kommt dann die inverse LED ins Spiel.

Den aktuellen Status der LEDs kann man jederzeit anzeigen lassen: Rechte Maustaste auf das Modul und „Status“ wählen. Die Anzeige könnte z.B. so aussehen (natürlich ohne den Text).



Beispiel 1: Markise bei Wind und Regen einfahren

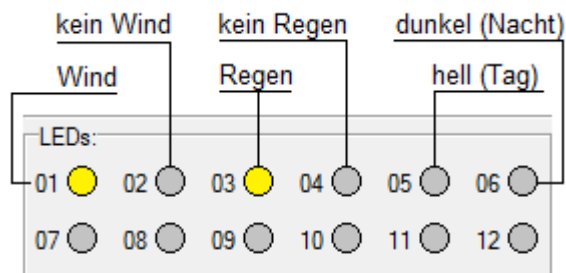
Wegstrecke 1 – Die Formulierung

Voraussetzung für die Aufgabenbewältigung ist die korrekte Formulierung. Man sagt "...bei Wind UND Regen...", meint aber "...bei Wind ODER bei Regen ODER bei Beidem...". Das BEIDES gleichzeitig auftreten kann, ist in diesem Fall gar nicht so wichtig, denn schon das Auftreten eines Wetterfaktors bewirkt das gewünschte Kommando "Einfahren".

Die Aufgabe lautet also: *Markise bei Wind **ODER** bei Regen einfahren.*

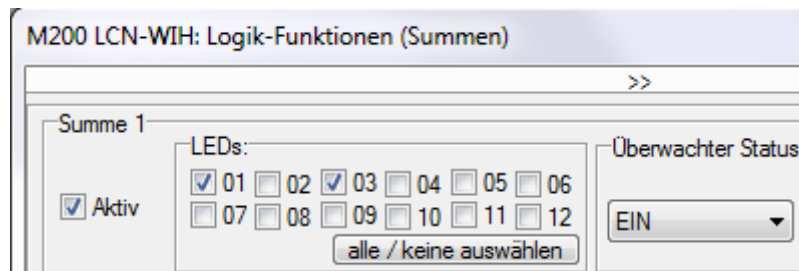
Wegstrecke 2 – Die LED-Zuordnung

Es werden die zugehörigen LEDs herausgesucht: Die, die bei Wind EIN ist und die, die bei Regen EIN ist – LED1 und LED3.



Wegstrecke 3 – Summenbildung

Nun werden diese LEDs einer Summe zugeordnet, hier Summe1:



Summe1 wirkt auf Taste "C1":

Wenn L1=EIN UND L3=EIN dann "kurz"
 Wenn L1=EIN **ODER** L3=EIN dann "**lang**"
 Wenn L1=AUS UND L3=AUS dann "los"

Die Aufgabe lautet: *Markise bei Wind **ODER** bei Regen einfahren* – also "lang":

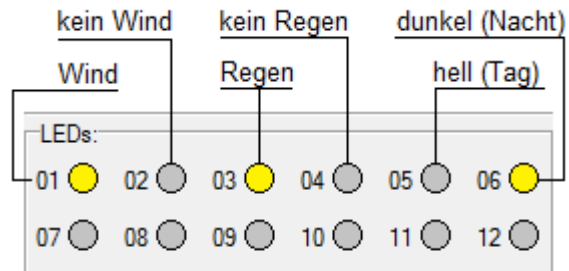
Taste C1 -> Segment 0, Gruppe 241 "Beispiel 1" (Summe1)
 Kurz: Unprogrammiert
 Lang: <Ihr Kommando> ← **Einfahren**
 Los: Unprogrammiert

Wegziel erreicht.

Beispiel 2: Kuppelfenster bei Wind oder Regen oder nachts einfahren

Wegstrecke 1 – Die Formulierung

Voraussetzung für die Aufgabenbewältigung ist die korrekte Formulierung. Die Aufgabe lautet: *Markise bei Wind ODER bei Regen ODER bei Dunkelheit einfahren.*



Wegstrecke 2 – Die LED-Zuordnung

Es werden die zugehörigen LEDs herausgesucht: – Lämpchen 1, 3 und 6.

Wegstrecke 3 – Summenbildung

Nun werden diese LEDs einer Summe zugeordnet, hier Summe2:

Summe2 wirkt auf Taste "C2":

Wenn L1=EIN UND L3=EIN UND L6=EIN dann "kurz"
 Wenn L1=EIN **ODER** L3=EIN **ODER** L6=EIN dann **"lang"**
 Wenn L1=AUS UND L3=AUS UND L6=AUS dann "los"

Die Aufgabe lautet: *Markise bei Wind **ODER** bei Regen **ODER** bei Dunkelheit einfahren* – also "lang":

Taste C2 -> Segment 0, Gruppe 242 "Beispiel 2" (Summe2)
 Kurz: Unprogrammiert
 Lang: <Ihr Kommando> ← **Einfahren**
 Los: Unprogrammiert

Wegziel erreicht.