



## Modbus-Protokoll für Niederschlagssensor rain[e]

### 1. Modbus-Protokoll

Die LAMBRECHT meteo Modbus-Sensoren und der met[LOG] folgen der Spezifikation der Modbus Organisation: „MODBUS APPLICATION PROTOCOL SPECIFICATION V1.1b3“.  
(Siehe [www.modbus.org](http://www.modbus.org)).

#### Data Encoding

MODBUS nutzt das „Big-Endian“ Format für Adressen und Daten. Das heißt, wenn ein Wert mit einem Zahlenformat übertragen wird, welches größer ist als ein einzelnes Byte, dass das „most significant byte“ als erstes gesendet wird. Bei Werten, die über ein Register hinaus gehen (z.B. 32 bit) ist dies beim Modbus nicht eindeutig spezifiziert. Die LAMBRECHT-Modbus-Sensoren folgen in diesen Fällen (32 bit oder 64 bit) dem Big-Endian Zahlenformat.

Beispiel Big-Endian:

Register size value

16 - bits 0x1234 wird übertragen in der Reihenfolge: 0x12 0x34.

Beispiel Big-Endian (32bit oder 64bit):

Register size value

32 - bits 0x12345678 wird übertragen in der Reihenfolge: 0x12 0x34 0x56 0x78.

#### 1.1. Geräte-Adresse

Erlaubt sind bei Modbus die Adressen 1...247. Die Adresse 0 kann für Mitteilungen an alle Geräte (broadcast) verwendet werden, sofern die gewählte Funktion dies unterstützt.

#### 1.2. Standardkonfiguration - Default

Baudrate: 19200 Baud

Adresse: Jeder Sensortyp (bzw. Familie) bekommt eine eigene Adresse.

Default-Adressen der LAMBRECHT-Sensoren:

| Adresse | Sensor              |
|---------|---------------------|
| 1       | Windgeschwindigkeit |
| 2       | Windrichtung        |
| 3       | Niederschlag        |
| 4       | THP                 |
| 5       | EOLOS IND           |
| 6       | com[b]              |
| 7       | PREOS               |
| 8       | ARCO                |
| 9       | u[sonic]            |

Byte-Rahmen laut MODBUS Standard für RTU Mode: 8E1 (1 Start Bit, 8 Daten Bits, 1 Parity Bit (Even Parity), 1 Stop Bit)

### 1.3. Auslesen der Messwerte

**Die Messwerte der LAMBRECHT Modbus-Sensoren werden mit dem Funktionscode: 0x04 ausgelesen.**

Ausgenommen der Niederschlagsmenge (rain[e]) sollen alle Messwerte als Momentanwerte eingelesen werden.

#### 1.3.1. (Hinweis) Datenabruf und Speicherung im Low-Powerbetrieb

Im Low-Power-Betrieb mit Modbus-Sensoren kann es sinnvoll sein die Datenkommunikation zu begrenzen und z.B. einmal die Minute direkt die Mittelwerte, Min.-und Max.-Werte aus den Sensoren auszulesen. Lediglich zur Visualisierung können dann die Momentanwerte abgefragt werden.

#### 1.3.2. Standardregister mit Momentanwerten

Die folgende Tabelle listet alle verfügbaren Momentanwerte auf.

Bei der Niederschlagsmenge steht in diesem Registerbereich anstelle des Momentanwerts (den es so nicht gibt) die Niederschlagsgesamtmenge.

| Register Adresse | Parameter Name  | Einheit | Faktor | Beschreibung   |       |
|------------------|---|---------|--------|--|-------|
| 31001            | Niederschlagsgesamtmenge                              | mm      | 10     | 1 Dezimalstelle  | INT   |
| 31101            | Niederschlagsgesamtmenge (High-WORD)                  | mm      | 1000   | 3 Dezimalstellen<br>Die Register 31101 + 31102 können nur gemeinsam ausgelesen werden.<br>(Funktionscode 0x04) | uLONG |
| 31102            | Niederschlagsgesamtmenge (Low-WORD)                   |         |        |  |       |
| 31201            | Niederschlagsintensität der letzten Minute (gleitend) | mm/min  | 1000   | = Mittelwert (1-Min.)<br>3 Dezimalstellen<br>Zeitbasis = 1 Min.<br>Messrate=6x pro Min.                        | INT   |

#### 1.3.3. Spezialfall Niederschlagsmenge

Ausgenommen der Niederschlagsmenge sind alle Messwerte als Momentanwerte einzulesen. Die Niederschlagsmenge muss als Gesamtmenge eingelesen werden. Und es muss für die angezeigte und die zu speichernde Niederschlagsmenge die Differenz zum vorherigen Abruf gebildet werden, da Werte verloren gehen können, wenn die Menge von Abruf zu Abruf ausgewertet wird und ein Protokoll oder Datensatz verloren geht.

**Hinweis:** Es muss der Werteüberlauf der Niederschlagsgesamtmenge beachtet und bei der Berechnung der Differenz berücksichtigt werden.

#### 1.4. Modbus Befehlssatz (Minimum)

Die LAMBRECHT Modbus-Sensoren unterstützen folgende Befehle:

- "Read Holding Register" Befehl: **0x03** Adressbereich: 40000+ (Sensor肯daten)
- "Read Input Register" Befehl: **0x04** Adressbereich: 30000+ (Messdaten)

#### 1.5. Messwert und Parameterregister LAMBRECHT Modbus-Sensoren

Die Register Adressen 30001 bis 35000 gelten für alle LAMBRECHT meteo-Modbus-Sensoren, sind aber nur dann vorhanden bzw. valid, wenn der jeweilige Sensor die entsprechenden Werte unterstützt. (Z.B ein reiner Windsensor liefert keine Luftfeuchtigkeit).

Als Fehlercode oder ungültiger Wert gilt 0xFFFF (0xFFFFFFFF).

**Das einzelne Auslesen von zusammenhängenden Registern (z.B. 31101 und 31102) ist nicht erlaubt.**

#### 1.6. Register Modbus-rain [e]

|       |   |        |      |   |       |        |        |
|-------|---|--------|------|---|-------|--------|--------|
| 310   | Niederschlagsmenge                                    |        |      |   |       |        |        |
| 31001 | Niederschlagsgesamtmenge                              | mm     | 10   | 1 Dezimalstelle   | INT   | 0xFFFF |        |
| 311   | Niederschlagsmenge High Resolution                    |        |      |   |       |        |        |
| 31101 | Niederschlagsgesamtmenge (High-WORD)                  | mm     | 1000 | 3 Dezimalstellen<br>Die Register 31101 + 31102 können nur gemeinsam ausgelesen werden. (Funktionscode 0x04) | uLONG | 0xFFFF | 0xFFFF |
| 31102 | Niederschlagsgesamtmenge (Low-WORD)                   |        |      |   |       |        |        |
| 31103 | Niederschlagsmenge seit letztem Abruf (High-WORD)     | mm     | 1000 | 3 Dezimalstellen<br>Die Register 31103 + 31104 können nur gemeinsam ausgelesen werden. (Funktionscode 0x04) | uLONG | 0xFFFF | 0xFFFF |
| 31104 | Niederschlagsmenge seit letztem Abruf (Low-WORD)      |        |      |   |       |        |        |
| 312   | Niederschlagsintensität                               |        |      |   |       |        |        |
| 31201 | Niederschlagsintensität der letzten Minute (gleitend) | mm/min | 1000 | = Mittelwert (1-Min.)<br>3 Dezimalstellen<br>Zeitbasis = 1 Min.<br>Messrate=6x pro Min.                     | INT   | 0xFFFF |        |
| 349   | Allgemeine Heizungsinfo                               |        |      |   |       |        |        |
| 34921 | Heizungsstatus (nur rain[e])                          |        |      |   |       |        | 0xFFFF |
| 34931 | Gesamtheizleistung in Prozent (nur rain[e])           |        | %    | 1   |       | INT    | 0xFFFF |

Technische Änderungen vorbehalten

rain[e] Modbus (06.18)

LAMBRECHT meteo GmbH  
Friedländer Weg 65-67  
37085 Göttingen  
Germany

Tel +49 551 4958 0  
Fax +49 551 4958 312  
E-Mail [info@lambrecht.net](mailto:info@lambrecht.net)  
Internet [www.lambrecht.net](http://www.lambrecht.net)