Prozesswächter-Baureihe DL4W
Konfiguration der Funkverbindung

Inhaltverzeichnis

1. Vorwort 2

2. Auswahl von Verbindugsmodus und Sendefrequenz 2

2.1 Verbindungsmodus auswählen 2

2.2 Frequenzbänder auswählen 3

2.3 Testverfahren für das Identifizieren der verfügbaren Frequenzbänder 4

Prozesswächter-Baureihe DL4W
Konfiguration der Funkverbindung

1. Vorwort

Die Dokumentation gilt ausschließlich für Prozesswächter der **Baureihe DL4W mit 2G/4G-Modem**:

- LTE-M (LTE-Cat-M1)
- NB-IoT (LTE-Cat-NB1)
- GSM/GPRS/EDGE (2G)

Folgende Prozesswächter gehören zu der Baureihe DL4W

- Farbe des Gehäuseoberteils: türkis
- Serie DL4W-S: LS10, LS42, LT42
- Serie DL4W-LP: LS-Flow, OpenSensor LP
- Serie DL4W-HP: LT-US, OpenSensor HP

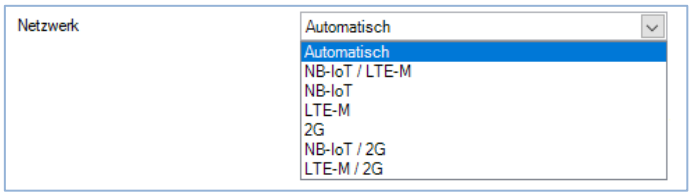
2. Auswahl von Verbindugsmodus und Sendefrequenz

2.1 Verbindungsmodus auswählen

Produktwissen:

- Im automatischen Verbindungsmodus versucht der Prozesswächter, sich mit jedem von seinem Modem unterstützten Mobilfunknetz zu verbinden, was Zeit kostet und unnötig viel Energie der Batterie verbraucht.
- Der automatische Verbindungsmodus für den Verbindungsaufbau durch den Prozesswächter mit dem Mobilfunknetz ist zwar einfacher einzurichten, verringert jedoch die Batterielaufzeit durch unnötigen Energieverbrauch um einen nicht zu vernachlässigenden Faktor.
- Wir empfehlen daher für eine optimale Nutzung der Batterie den Verbindungsmodus auszuwählen, der nur die von der eingesetzten SIM-Karte genutzten Mobilfunknetze verwendet.

1. In *Softools* für die Prozesswächter-Konfiguration das Menü „Konfigurieren“ öffnen
2. Im linken Bereich des Konfigurationsfensters die Schaltfläche „Kommunikation“ anklicken
3. Verbindungsmodus auswählen, den der Prozesswächter verwendenden soll:



Verbindungsmodus	Beschreibung
Automatisch	Verbindungsaufbau mit dem Mobilfunknetz erfolgt in der Reihenfolge: NB-IoT → LTE-M → 2G
NB-IoT / LTE-M	Verbindungsaufbau mit dem Mobilfunknetz erfolgt in der Reihenfolge: NB-IoT → LTE-M
NB-IoT	Verbindungsaufbau mit dem Mobilfunknetz erfolgt ausschließlich über: NB-IoT
LTE-M	Verbindungsaufbau mit dem Mobilfunknetz erfolgt ausschließlich über: LTE-M
2G	Verbindungsaufbau mit dem Mobilfunknetz erfolgt ausschließlich über: 2G
NB-IoT / 2G	Verbindungsaufbau mit dem Mobilfunknetz erfolgt in der Reihenfolge: NB-IoT → 2G
LTE-M / 2G	Verbindungsaufbau mit dem Mobilfunknetz erfolgt in der Reihenfolge: LTE-M → 2G

2.2 Frequenzbänder auswählen

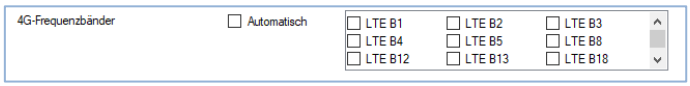
Anwendungswissen

- LTE (Abkürzung von *Long Term Evolution)* ist der Datenübertragungsstandard der Gegenwart und auch der Zukunft. Er wird von sowohl 4G- als auch 5G-Mobilfunknetzen bis auf Weiteres verwendet.
- Sowohl NB-IoT (LTE Cat-NB1) als auch LTE-M (LTE Cat-M1) sind eine Ergänzung des LTE-Mobilfunkstandards.
- Die mehr als 40 weltweit genormten LTE-Frequenzbänder sind einheitlich in so bezeichneten Bändern von Band 1 (B1) bis Band 85 (B85) zusammengefasst. In Deutschland nutzen die Mobilfunknetzbetreiber davon sieben Frequenzbänder (Stand 2023).
- Prozesswächter der Baureihe DL4W (türkisfarbenes Gehäuseoberteil) können die folgenden fünf von sieben der in Deutschland zur Verfügung stehenden LTE-Frequenzbänder verwenden:
  1. LTE B1 (2.100 MHz)
  2. LTE B3 (1.800 MHz)
  3. LTE B8 (900 MHz)
  4. LTE B20 (800 MHz)
  5. LTE B28 (700 MHz)
- Die restlichen beiden der in Deutschland zur Verfügung stehenden LTE-Frequenzbänder, LTE B7 und LTE 32, können nicht verwendet werden.
- **Praxistipp:**
  LTE-Band B8 und B20 sind am geeignetsten für weite Netzabdeckung sowohl auf dem Land als auch in der Stadt. Die Funksignale dieser niedrigen Frequenzen dringen auch besser in Gebäude wie zum Beispiel unterirdische Schachtbauwerke ein als hohe Frequenzen (Stand November 2025).

Produktwissen:

- Im automatischen Frequenzwahlmodus bestimmt der Prozesswächter selbst das verwendete Frequenzband, was Zeit kostet und unnötig viel Energie der Batterie verbraucht.
- Der automatische Frequenzwahlmodus für die Verbindung durch den Prozesswächter mit dem Mobilfunknetz ist zwar einfacher einzurichten, verringert jedoch die Batterielaufzeit durch unnötigen Energieverbrauch um einen nicht zu vernachlässigenden Faktor.
- Wir empfehlen daher für eine optimale Nutzung der Batterie nur die Frequenzbänder auszuwählen, die in der jeweiligen Region, in welcher der Prozesswächter in Betrieb ist, auch tatsächlich verfügbar sind.

1. In *Softools* für die Prozesswächter-Konfiguration das Menü „Konfigurieren“ öffnen
2. Im linken Bereich des Konfigurationsfensters die Schaltfläche „Kommunikation“ anklicken



3. Frequenzbänder auswählen, die vom Prozesswächter verwendet werden sollen.

Hinweis:
Im folgenden Kapitel 2.3 ist ein Testverfahren dokumentiert, mit welchem die verfügbaren Frequenzbänder in einer geografischen Region identifiziert werden können.

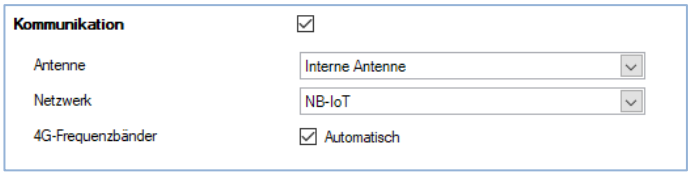
2.3 Testverfahren für das Identifizieren der verfügbaren Frequenzbänder

Welche Frequenzbänder der Mobilfunknetzbetreiber in der jeweiligen geografischen Region tatsächlich zur Verfügung stellt, kann durch das folgende Testverfahren bestimmt werden.

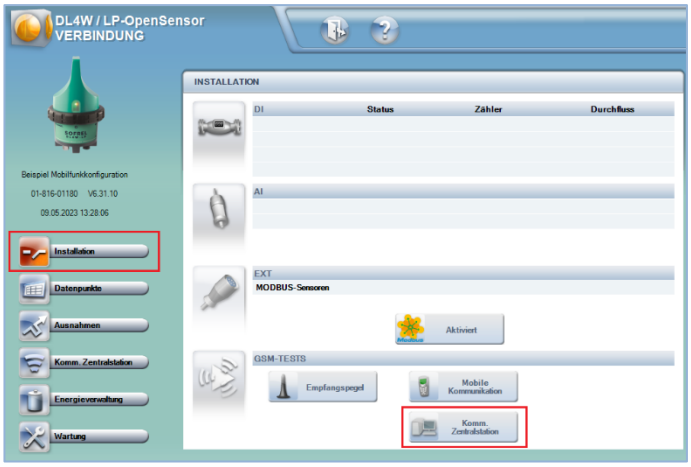
Hinweis:
Für SIM-Karten, die sich sowohl über NB-IoT als auch LTE-M mit dem Mobilfunknetz verbinden können, muss das folgende Testverfahren insgesamt zweimal, für jedes Mobilfunknetz einzeln, durchgeführt werden.

Testverfahren

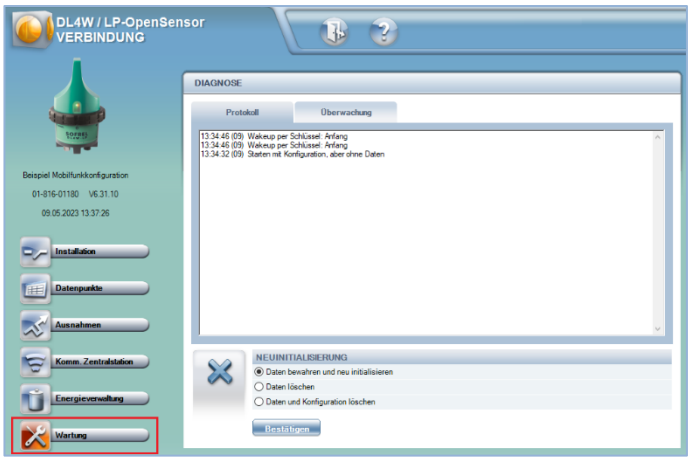
1. Abhängig vom Tarif der verwendeten SIM-Karte den Prozesswächter entweder für den Verbindungsmodus NB-IoT oder LTE-M konfigurieren.
2. Automatischen Frequenzwahlmodus auswählen:



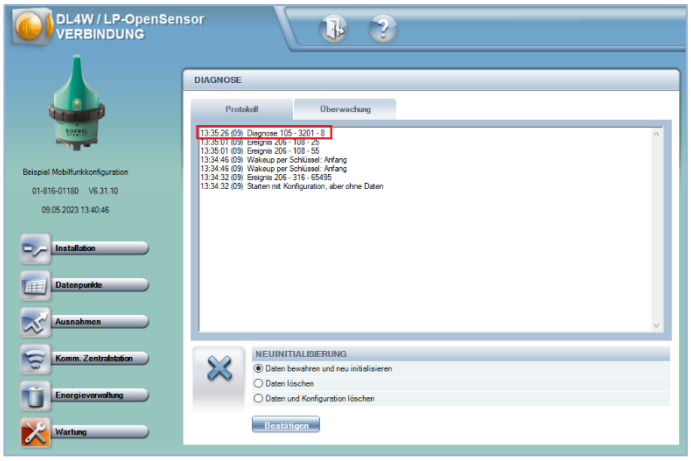
3. Gerätekonfiguration über Bluetooth an den Prozesswächter übertragen.
4. Nachdem die Gerätekonfiguration durch den Prozesswächter verarbeitet wurde, erneut eine Bluetooth-Verbindung mit dem Gerät herstellen.
5. Einen Kommunikationstest mit der Leitstelle starten:



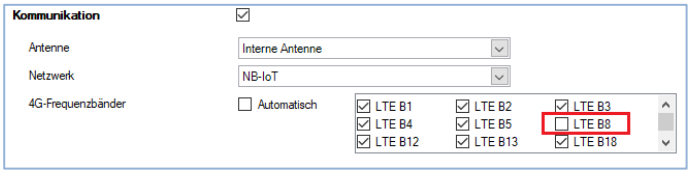
6. Nach Ende des Kommunikationstest in das Menü Wartung wechseln:



7. Tastenkombination STRG + ALT + Z zeitgleich drücken, um das erweiterte Systemprotokoll anzuzeigen.
8. Suchen nach einer Systemmeldung wie beispielsweise:
   Diagnose 105 – 3201 – 8



   Bedeutung der **8** in dieser Systemmeldung als Beispiel:
   Prozesswächer ist mit dem Mobilfunknetz auf Frequenzband „LTE B8“ verbunden
9. Ergebnis aus dem zuvor durchgeführten Kommunikationstest:
   - Frequenzband LTE B8 ist in dieser geografischen Region verfügbar
   - Möglicherweise sind noch andere Frequenzbänder in dieser geografischen Region verfügbar
   - Um dies herauszufinden, muss das Testverfahren mit folgender Änderung in Schritt 2 wiederholt werden:
     Alle Frequenzbänder **außer LTE B8** auswählen



   - Mit den zuvor beschriebenen Schritten 3 bis 5 fortfahren
     a) Entweder Kommunikationstest funktioniert:
        - Ein anderes Frequenzband ist verfügbar
        - Systemprotokoll erneut auswerten (Schritt 6 bis 8)
     b) Oder Kommunikationstest funktioniert nicht:
        - Keine anderen Frequenzbänder verfügbar
10. Das Testverfahren sooft wiederholen bis über Ausschlussverfahren alle in der Region verfügbaren Frequenzbänder durch Kommunikationstests identifiziert wurden.