DIINNO

DIINNO Toolbox PC

Anleitung für das kostenlose Windows-Werkzeug für Stromzähler: LMN, INFO, MSB, wM-Bus und LoRaWAN

Gültig ab Version 0.17.11 · Stand 11/2026

DIINNO GmbH · Brunsbütteler Damm 93 · 13581 Berlin
+49 (0)30 2388 3766 · info@diinno.de · www.diinno.de

Inhalt

1 Überblick
2 Starten
3 Anschluss und Zubehör
4 LMN-Schnittstelle
5 Testmodus
6 INFO OKK
7 MSB-Schnittstelle
8 wM-Bus
9 LoRaWAN
10 Scanner
11 Einrichtung, Protokoll und Daten
12 Wenn etwas nicht klappt

> **Sicherheit und Berechtigung**
> Das Programm sendet auf LMN und MSB echte Befehle an echte Zähler. Arbeiten Sie nur mit der Berechtigung des Messstellenbetreibers und mit der nötigen Qualifikation. Arbeiten an spannungsführenden Anlagen dürfen nur Elektrofachkräfte ausführen. Ein Schlüssel-Reset oder ein Schreibzugriff lässt sich nicht rückgängig machen.

1 Überblick

DIINNO Toolbox PC ist die Windows-Version der DIINNO Toolbox APP (Android). Sie ist für den Prüfplatz und den Einsatz vor Ort gedacht. Das Programm ist kostenlos und braucht weder Konto noch Installation. Die Oberfläche gibt es auf Deutsch, Englisch und Chinesisch.

Funktion	Was sie leistet
LMN-Schnittstelle	Zähler suchen, Kopplung mit dem SYM-Schlüssel, TLS, TAF7 und TAF10 auslesen, Zähler-Info, Schlüssel-Reset
Testmodus	LEDs und Prüfsignale des Zählers schalten (ohne TLS und ohne Kopplung)
INFO OKK	Datenstrom der optischen INFO-Schnittstelle mitlesen, Statuswort auswerten, als CSV aufzeichnen
MSB-Schnittstelle	RS232 oder RS485: Datenempfang, einzelne OBIS-Objekte lesen und schreiben, Gruppenabfrage
wM-Bus	Funktelegramme auf 868 MHz empfangen, mit Schlüssel entschlüsseln, je Zähler eine CSV-Datei
LoRaWAN	Funkverkehr mithören (nur Empfang, mit Dragino-LA66-Adapter)
Scanner	Inhalt von Data-Matrix- und Code-128-Zählercodes aus Bildern prüfen

Unterschiede zur Android-App

- **Adapter:** USB-Seriell-Adapter und Leseköpfe anderer Hersteller funktionieren ebenfalls. Das Programm zeigt dann nur einen orangen Hinweis, es sperrt nichts.
- **Scanner:** Der PC hat keine Kamerafunktion im Programm. Sie öffnen stattdessen ein Foto oder einen Screenshot.
- **Nicht enthalten:** „PIN eingeben“ (braucht die Taschenlampe) und „NFC-Leser“. Dafür nutzen Sie die App.

- **Diagnose:** Kommen Daten an, die sich nicht auswerten lassen, nennt das Programm die wahrscheinliche Ursache (Kapitel 12).

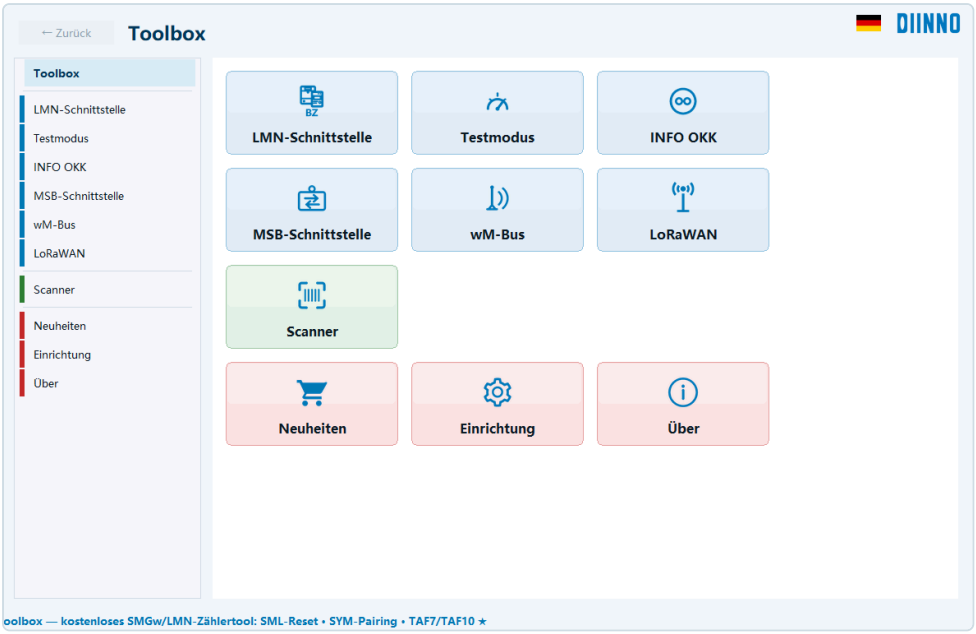


Abb. 1 · Startseite

2 Starten

Voraussetzung: Windows 10 oder 11 (64 Bit). Administratorrechte sind nicht nötig.

1. ZIP-Datei von der Produktseite laden und **vollständig entpacken**.
2. Die `.exe` doppelklicken. Der erste Start dauert einige Sekunden, weil sich das Programm entpackt.
3. Sprache und weitere Optionen stellen Sie unter **Einrichtung** ein (Kapitel 11).

> **Windows-Warnung**
> Solange das Programm nicht digital signiert ist, meldet Windows SmartScreen „Der Computer wurde durch Windows geschützt". Klicken Sie auf „Weitere Informationen" und dann auf „Trotzdem ausführen". Prüfen Sie vorher den SHA-256-Wert, er steht auf der Produktseite und in `LIESMICH_README.txt` :
> `Get-FileHash .\DIINNO_Toolbox_PC_v0.17.11.zip -Algorithm SHA256`

Neue Versionen: Beim Start prüft das Programm, ob es eine neue Version gibt, und bietet den Weg zur Download-Seite an. Es lädt nichts selbst herunter. Unter „Einrichtung" können Sie die Abfrage abschalten.

3 Anschluss und Zubehör

Stecken Sie den Adapter in einen USB-Port und wählen Sie auf der jeweiligen Seite die **Schnittstelle** (COM-Port). Nach dem Umstecken ändert sich die COM-Nummer oft; dann auf „Aktualisieren" klicken.

Seite	Einstellung	Adapter	Anschluss am Zähler
LMN, Testmodus	RS485, 921600 Bd, 8N1	DIINNO LMN-USB12V / LMN-USB RS485	RJ12-LMN oder optischer Kommunikationswandler
INFO OKK	9600 Bd, 8N1, nur Empfang	DIINNO INFO-Optokopf oder anderer optischer Lesekopf	Optische INFO-Schnittstelle, mittig aufsetzen
MSB	9600 Bd, 8N1	DIINNO USB-RS232 oder LMN-USB RS485, je nach Zählertyp	Siehe unten: RJ10 oder Klemmen 27 / 28
wM-Bus	wird erkannt	DIINNO wM-Bus-Adapter, 868 MHz	Funk
LoRaWAN	EU868	Dragino LA66 mit P2P-Firmware v1.2.4	Funk, nur Empfang

MSB-Schnittstelle an Holley-Zählern

Die **vierte Stelle des Typenschlüssels** nennt die Schnittstelle: **C = RS232**, **B = RS485**. Beispiel: DDZ285-ZE**C**A hat RS232, DDZ285-ZE**B**A hat RS485.

Stelle 4	Anschluss	Belegung
C = RS232	RJ10-Buchse	Pin 2 = TxD → RxD des Adapters · Pin 4 = GND → GND des Adapters · Pin 1 und Pin 3 frei lassen
B = RS485	Klemmen 27 / 28	Am DDZ285-ZEBA: A → 28, B → 27. Kommt nichts Auswertbares an, A und B tauschen.

> **RS232-Schnittstelle: RS232-Adapter verwenden**
> Ein RS485- oder TTL-Adapter an der RS232-Buchse liefert ein invertiertes Signal (Kapitel 12). Wir empfehlen für diese Schnittstelle einen echten RS232-Adapter.

4 LMN-Schnittstelle

Für Basiszähler mit LMN-Schnittstelle. Für die Kopplung brauchen Sie den SYM-Schlüssel des Zählers, den Sie vom Zählerlieferanten erhalten.

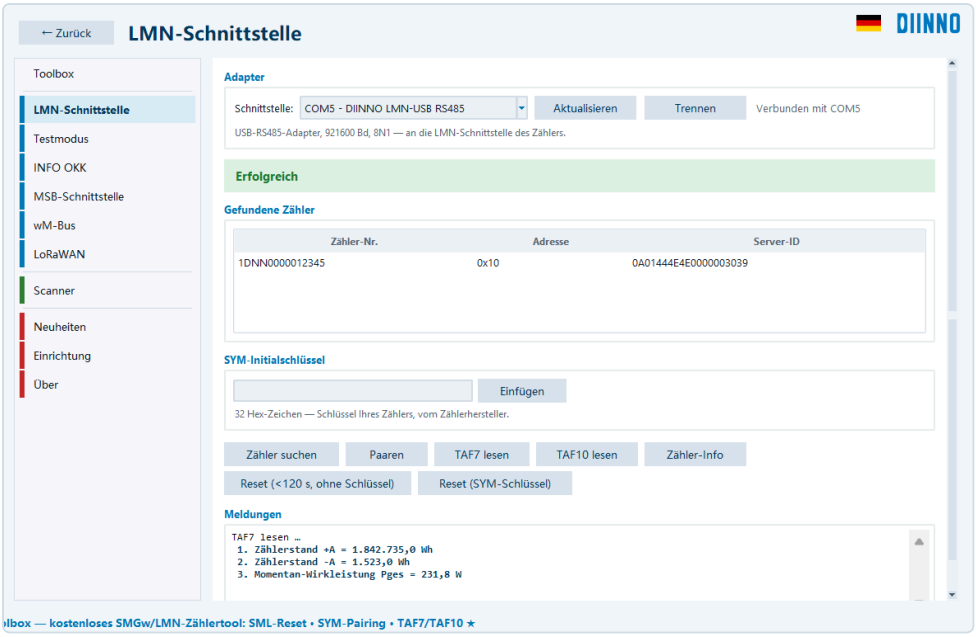


Abb. 2 · LMN-Schnittstelle mit Beispieldaten

1. **Verbinden:** Schnittstelle wählen und auf „Verbinden“ klicken.
2. **Zähler suchen:** Die gefundenen Zähler stehen mit Zählernummer, Adresse und Server-ID in der Liste. Wählen Sie einen aus.
3. **Schlüssel:** 32 Hex-Zeichen eingeben oder einfügen. Haben Sie eine Schlüsseldatei geladen, setzt das Programm den passenden Schlüssel selbst ein.
4. **Paaren:** baut die SYM-Kopplung und danach TLS auf. Der Balken zeigt das Ergebnis: grün = Erfolg, rot = Fehler, blau = läuft.
5. **TAF7 lesen / TAF10 lesen:** Liest die Register über TLS. Ohne offene Verbindung wird sie automatisch aufgebaut.

Schlüsseldateien: Unter „Einrichtung“ lassen sich Tabellen (`.xlsx` , `.csv` , `.txt` , `.enc`) laden. Das Programm zeigt nur Fingerabdrücke, nie den Schlüssel, und schreibt keine Schlüssel in das Protokoll.

Der Zählerschlüssel bleibt unverändert: Die PC-Version rotiert den SYM-Schlüssel nach der Kopplung nicht. Der Zähler bleibt also mit dem Schlüssel erreichbar, mit dem Sie gekoppelt haben.

„nicht vorhanden“ bei einzelnen Registern ist kein Fehler: Der Zähler führt dieses Register nicht, zum Beispiel Tarifregister bei Eintarifzählern.

Reset

Taste	Wirkung und Bedingung
Reset (<120 s, ohne Schlüssel)	SML-Reset ohne Passwort. Der Zähler nimmt ihn nur in den ersten 120 Sekunden nach dem Einschalten an.
Reset (SYM-Schlüssel)	Krypto-Reset mit dem Initialschlüssel. Nicht jeder Zählertyp unterstützt ihn; das Programm sagt dann, dass es am Typ liegt.

> **Vor dem Reset**
> Der Schlüssel wird auf den Initialwert zurückgesetzt, eine bestehende Kopplung mit einem Smart-Meter-Gateway wird ungültig. Das lässt sich nicht rückgängig machen. Das Programm fragt vorher nach und nennt die Zählernummer.

Empfohlene Reihenfolge nach dem Einschalten: Zähler neu mit Spannung versorgen → Zähler suchen → innerhalb von 120 s Reset → Paaren → TAF7 / TAF10 lesen.

5 Testmodus

Der Testmodus setzt den Prüfmodus aus dem FNN-Lastenheft Basiszähler um: Sende-LEDs an INFO und LMN, Pegelerkennung, Rechtecksignale (4,8 kHz an INFO, 460,8 kHz an LMN) und die metrologische LED. So prüfen Sie Zähler und Adapter ohne Zusatzgeräte. Nötig ist nur „Zähler suchen“ und das Auswählen des Zählers auf der LMN-Seite, keine Kopplung. Mit „0. Testmodus verlassen“ beenden Sie den Modus; der Zähler beendet ihn außerdem selbst, zum Beispiel bei einer Spannungsunterbrechung.

6 INFO OKK

Liest die Daten, die der Zähler jede Sekunde über die optische INFO-Schnittstelle sendet. Das Programm sendet dabei nichts.

1. Lesekopf **mittig** auf das INFO-Fenster setzen. Schon wenig seitlicher Versatz stört den Empfang.
2. Schnittstelle wählen und auf „Empfang starten“ klicken. Der Zähler der empfangenen Telegramme läuft hoch.
3. Oben stehen Zählernummer, Messwerte und Statuswort, darunter die Rohdaten.

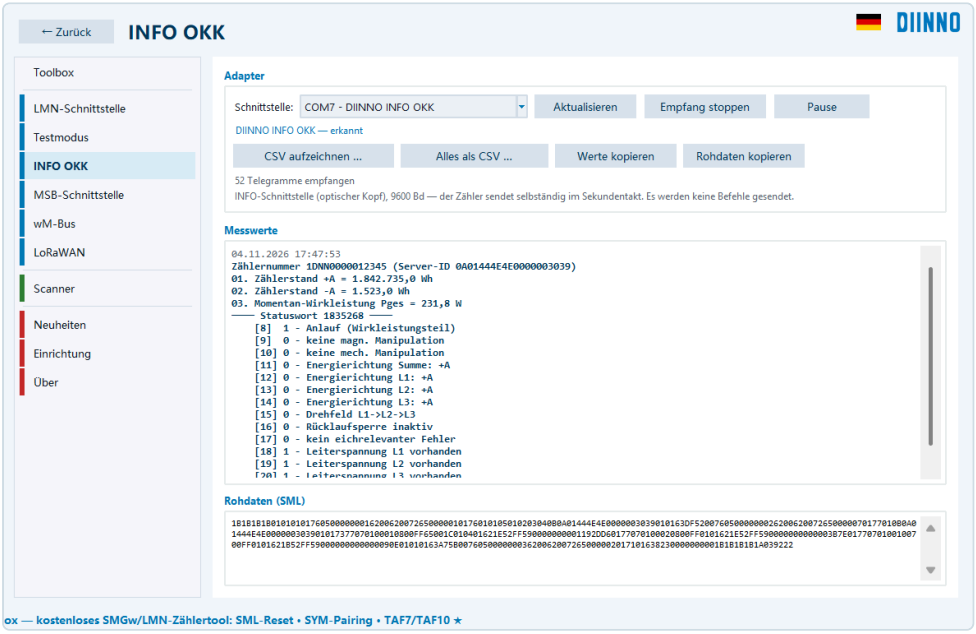


Abb. 3 · INFO OKK mit Beispieldaten

Taste	Wirkung
CSV aufzeichnen …	Schreibt jedes Telegramm sofort in eine Datei. Läuft der Empfang noch nicht, startet er automatisch.
Alles als CSV …	Speichert alle Telegramme seit dem letzten Start des Empfangs.
Pause / Weiter	Hält nur die Anzeige an. Empfang und Aufzeichnung laufen weiter.
Werte / Rohdaten kopieren	Kopiert das angezeigte Telegramm in die Zwischenablage.

Statuswort: Bit 8 bis 20 werden im Klartext ausgewertet (Anlauf, Manipulation, Energierichtung, Spannung L1 bis L3 usw.). Sind nur die Kennungsbits 0 bis 7 gesetzt, zeigt das Programm keine Einzelauswertung, denn das Telegramm macht dann zu diesen Bits keine Aussage.

7 MSB-Schnittstelle

Die plombierbare, bidirektionale Datenschnittstelle des Zählers (9600 Bd, 8N1, SML). Anschluss siehe Kapitel 3. Mit dem optischen Lesekopf empfangen Sie hier nichts.

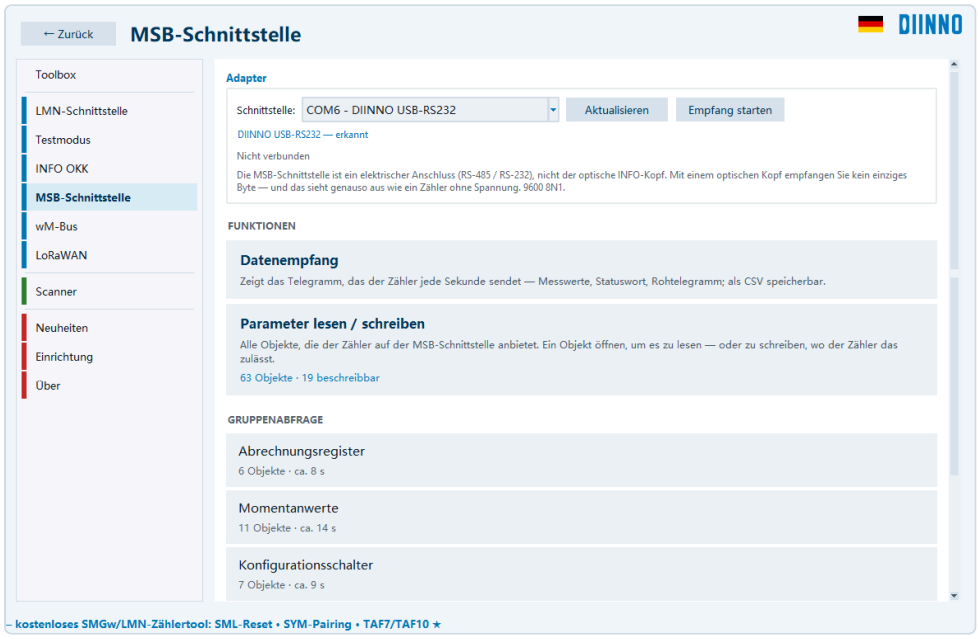


Abb. 4 · MSB-Schnittstelle: Startseite

- **Datenempfang** zeigt das Telegramm, das der Zähler jede Sekunde sendet, genau wie INFO OKK. Es wird nichts gesendet.
- **Parameter lesen / schreiben** listet die Objekte, die der Zähler anbietet. Objekt auswählen und lesen oder, wo zulässig, schreiben.
- **Gruppenabfrage** liest mehrere Objekte in einem Durchgang, als mitgelieferte oder eigene Gruppe. Das Ergebnis lässt sich als CSV speichern.

> **Schreiben**
> Schreibzugriffe sind nicht umkehrbar und können die Abrechnung beeinflussen. Das Programm zeigt vorher die Zählernummer und fragt nach. Der Schreibpfad ist noch nicht an einem realen Zähler verifiziert; verwenden Sie ihn nur nach eigener Prüfung an einem Testzähler.

Anfragen sendet das Programm direkt nach dem nächsten Telegramm des Zählers. Objekte, die ein Zähler nicht hat, liefern eine Fehlermeldung. Das ist ein normales Ergebnis.

8 wM-Bus

Empfängt Funktelegramme auf 868 MHz (wireless M-Bus). Das Programm erkennt den Adapter selbst und schreibt nie in seinen Flash-Speicher; den RF-Modus setzt es nur flüchtig.

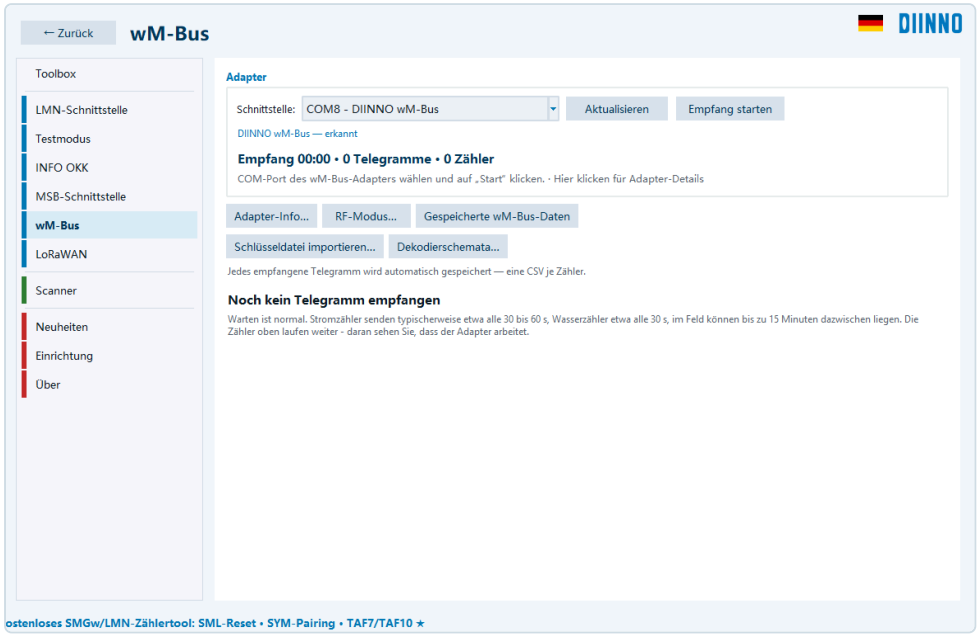


Abb. 5 · wM-Bus: noch kein Telegramm empfangen

1. Schnittstelle wählen und auf „Empfang starten“ klicken.
2. Warten: Stromzähler senden meist alle 30 bis 60 s, im Feld können bis zu 15 Minuten dazwischen liegen. Eine leere Liste direkt nach dem Start ist normal.
3. Eine Zeile anklicken, um Details zu sehen. Rote Zeilen fragen zuerst nach dem Schlüssel (32 Hex-Zeichen). Er wird nur gespeichert, wenn er das Telegramm tatsächlich entschlüsselt.

Jedes Telegramm wird automatisch gespeichert, eine CSV-Datei je Zähler. „Gespeicherte wM-Bus-Daten“ zeigt die Dateien und exportiert sie als ZIP.

9 LoRaWAN

Hört LoRaWAN-Verkehr in der Umgebung mit. Das Programm sendet nicht. Nötig ist ein Dragino LA66 mit P2P-Firmware v1.2.4; andere Firmware erkennt das Programm und meldet sie.

- Adapter und Zähler nah zusammenbringen, im selben Raum, wenige Meter Abstand.
- „Kanäle automatisch durchsuchen“ wechselt alle 20 s zwischen den drei EU868-Join-Kanälen und SF12 / SF9 / SF7. Einzelne Telegramme können dabei verloren gehen. Zum Festhalten eines Kanals die Suche ausschalten.
- Ein LoRaWAN-Zähler sendet standardmäßig alle 15 Minuten. Warten ist normal.

Das genaue Format empfangener Telegramme ist noch nicht in allen Fällen über Funk bestätigt. Lassen Sie deshalb bei Tests die Rohausgabe eingeschaltet und schicken Sie sie uns bei Auffälligkeiten.

10 Scanner

„Bild scannen“ öffnet Fotos oder Screenshots (PNG, JPG, BMP …, auch mehrere). Jeder Code im Bild wird geprüft: FNN-Data-Matrix und Code-128-Zählernummer. Geprüft werden Codeart und Inhalt, **nicht** die Druckqualität (dafür sind nach ISO/IEC 15415 / 15416 kalibrierte Prüfgeräte nötig). Geprüfte Codes landen in der Charge und lassen sich als CSV exportieren. Außerdem rechnet die Seite eine Zählernummer in die Server-ID um.

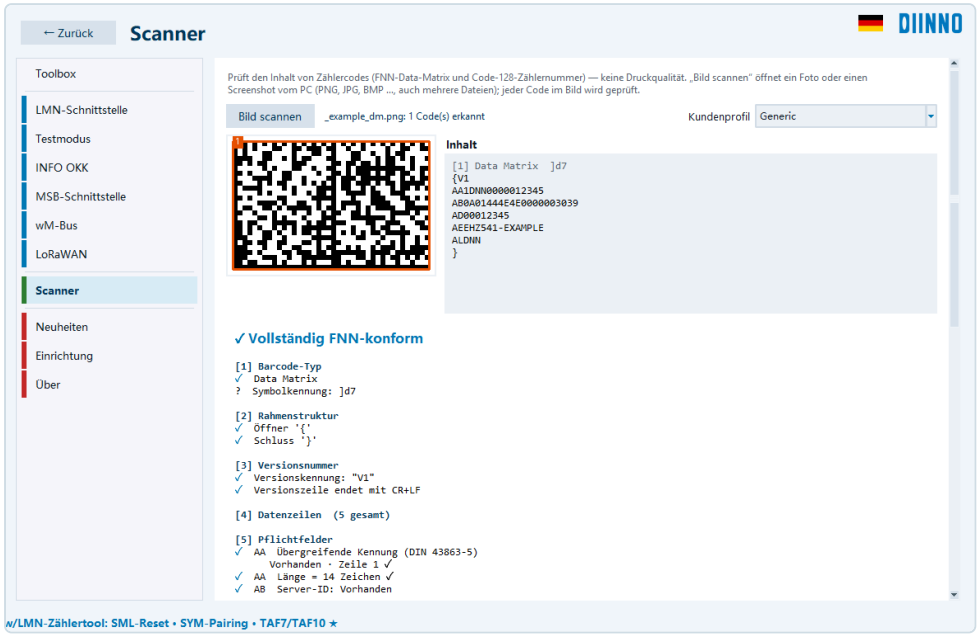


Abb. 6 · Scanner mit Beispielcode

11 Einrichtung, Protokoll und Daten

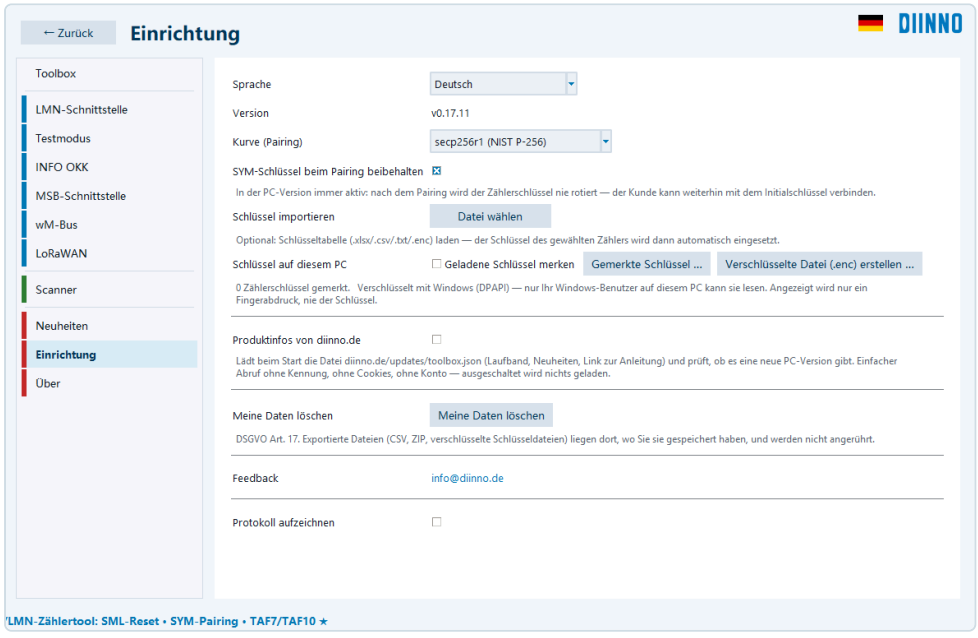


Abb. 7 · Einrichtung

Einstellung	Bedeutung
Sprache	Deutsch, Englisch, Chinesisch oder Systemstandard
Kurve (Pairing)	Kurve für die Kopplung: secp256r1 oder brainpoolP256r1
Schlüssel importieren	Lädt eine Schlüsseltabelle (`.xlsx` , `.csv` , `.txt` , `.enc`)
Geladene Schlüssel merken	Speichert Schlüssel verschlüsselt mit Windows DPAPI. Nur Ihr Windows-Benutzer auf diesem PC kann sie lesen.
Produktinfos von diinno.de	Lädt beim Start Laufband, Neuheiten und den Hinweis auf neue Versionen. Ohne Kennung, ohne Cookies. Ausgeschaltet wird nichts geladen.
Meine Daten löschen	Löscht alles, was das Programm auf diesem PC gespeichert hat. Exportierte Dateien bleiben unberührt.
Protokoll aufzeichnen	Standardmäßig aus. Die Dateien liegen im Ordner `logs` neben der exe und bleiben lokal, bis Sie sie selbst weitergeben. Im Protokoll stehen keine Schlüssel, nur Fingerabdrücke.

Datenschutz: Keine Registrierung, keine Werbung, kein Tracking. Ihre Arbeitsdaten bleiben auf Ihrem Rechner. Die einzige Netzwerknutzung ist der abschaltbare Abruf der Produktinfos; dabei sieht unser Server wie bei jeder Internet-Anfrage Ihre IP-Adresse. Die vollständige Datenschutzerklärung und die Nutzungsbedingungen finden Sie im Programm unter „Über“.

12 Wenn etwas nicht klappt

Was Sie sehen	Wahrscheinliche Ursache	Was Sie tun
„Signal invertiert“, Daten beginnen mit `72 72 72 72 7F 7F 7F 7F`	TxD und GND vertauscht, RS485- / TTL-Adapter an RS232-Buchse, oder A / B vertauscht	Holley-RJ10: Pin 2 = TxD, Pin 4 = GND. Bei RS485 A / B tauschen. An RS232 einen echten RS232-Adapter verwenden.
INFO: „Es kommen Daten an, aber kein SML-Telegramm“ oder **CRC-Fehler**	Lesekopf nicht mittig	Kopf langsam verschieben, bis die Telegramme hochzählen. Der Zähler muss SML mit 9600 Bd senden.
INFO: „Noch keine Daten“	Kein Empfang am Kopf, falscher COM-Port oder Zähler ohne Spannung	COM-Port prüfen, Kopf neu aufsetzen, Spannung prüfen. Manche Handykameras zeigen das Infrarotsignal: Es blinkt etwa jede Sekunde.
MSB: kein einziges Byte	Optischer Kopf statt elektrischem Adapter, falsche Buchse oder falsche Klemmen	Kapitel 3 prüfen. Das Fehlerbild gleicht einem Zähler ohne Spannung.
MSB: Sekundenindex springt ab und zu um 2	Kein Telegrammverlust: An den getesteten Zählern sendet der Zähler etwa alle 1,05 bis 1,07 s.	Nichts. Echte Verluste sind als CRC-Fehler markiert oder fehlen in der Zählung.
LMN: „Antwort unvollständig“	Das Telegramm kam nicht vollständig an	Erneut lesen. Wenn es bleibt: Protokoll einschalten, wiederholen und das Protokoll an info@diinno.de senden.
Oranger Hinweis „Kein DIINNO-Adapter“	Adapter eines anderen Herstellers	Nur ein Hinweis, das Programm arbeitet normal weiter.

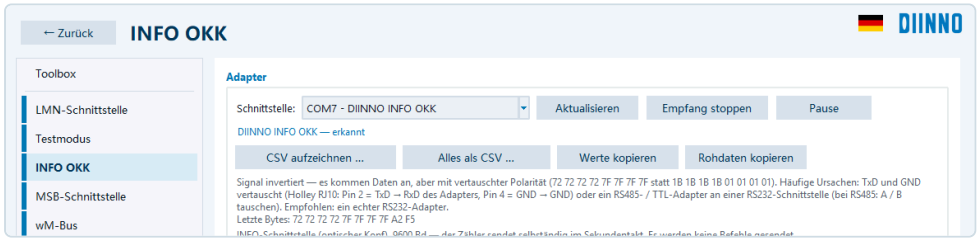


Abb. 8 · Hinweis „Signal invertiert“ (Beispiel)

Support: Schicken Sie uns an **info@diinno.de** die Programmversion (unter „Über“), den Zählertyp, einen Screenshot und möglichst das Protokoll. Schicken Sie keine Schlüssel per E-Mail.