

WEBINAR

FUNKTECHNOLOGIE FÜR EINE EFFIZIENTE ENERGIEDATENERFASSUNG –
DER ENERGYMID LPWAN

IHR REFERENT

SEBASTIAN OTTE

PRODUCT MANAGER ENERGY CONTROL SYSTEMS



E-MAIL: QUALIFICATIONS@GOSSENMETRAWATT.COM

TELEFON: +49 911 86 02 - 0

WEBINAR

FUNKTECHNOLOGIE FÜR EINE EFFIZIENTE ENERGIEDATENERFASSUNG –
DER ENERGYMID LPWAN

1. LoRaWAN® - Was ist das überhaupt?

2. ENERGYMID LPWAN

- a. Vorstellung und Überblick
- b. Zubehör

3. Funkbasierte Energiedatenerfassung

- a. Applikationen und Einsatzgebiete
- b. Systemlösungen

4. ENERGYMID LPWAN

- a. Technische Details der Funkschnittstelle

LoRaWAN®

WAS IST DAS ÜBERHAUPT?



- LoRaWAN® (= Long Range Wide Area Network).
- Low-Power-Wireless-Netzprotokoll auf der *Vermittlungsschicht*.
- Modulationstechnologie „LoRa“ auf der *physikalischen Schicht*
- Festlegungen der LoRaWAN®-Spezifikationen durch die LoRa-Alliance.
- Nutzung von offenen / lizenzfreien Funkfrequenzbändern (z.B. 868 MHz in Europa)

Eigenschaften	
Frequenz	863-870 MHz (Europa)
Frequenzband	ISM-Band, lizenzfrei
Übertragungsstrecke	Bidirektional
Kommunikationstechnologie	Offener Standard (LoRaWAN® Standard)
Reichweite	500 m bis mehrere km
Verschlüsselung	AES 128 (Sessionkeys)
Sendezyklus (minimal)	12 bis 300 Sekunden (in Abhängigkeit des SF und Payloadgröße)

LoRaWAN® is a mark used under license from the LoRa Alliance.

Kosteneffizient

Reduzierte Kosten bzgl. Infrastruktur, Betrieb und Sensorik

Sicher

Ende-zu-Ende AES-128 Verschlüsselung sowie weitere Sicherheitsfeatures.

Große Reichweite u. Durchdringung

Gute Durchdringung in Ballungsräumen, hohe Reichweiten von bis zu 15 km in unbebauten Gebieten

Bidirektionale Kommunikation

Empfang und Senden von Daten an Endgeräte möglich (Schaltbefehle, Firmware-Updates, ...)

Offener Standard mit Zukunft

LoRaWAN® ist ein internationaler Standard, welcher über die LoRa-Alliance mit über 500 namhaften Mitgliedern ständig weiterentwickelt wird.

Geringer Verbrauch u. Langlebigkeit

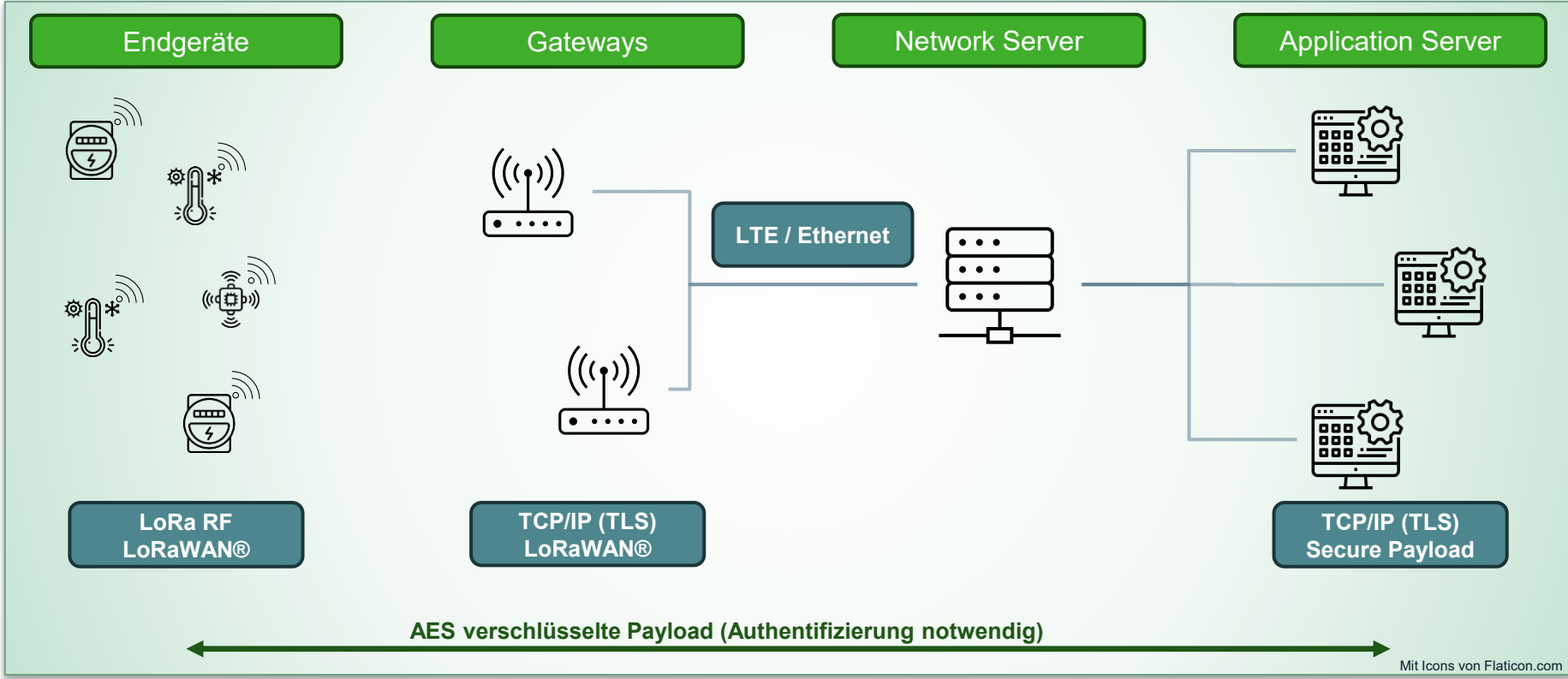
Mit dem Fokus auf geringen Energieverbrauch entwickelt. Daraus ergeben sich Batterielaufzeiten von bis zu 10 Jahren.

Hohe Kapazität dank Skalierung

Unterstützt Millionen Nachrichten pro Gateway und ist damit ideal für große Netzwerke mit vielen Endgeräten.

Lokalisierung

Tracking-Applikationen ohne GPS bei sehr geringem Stromverbrauch.

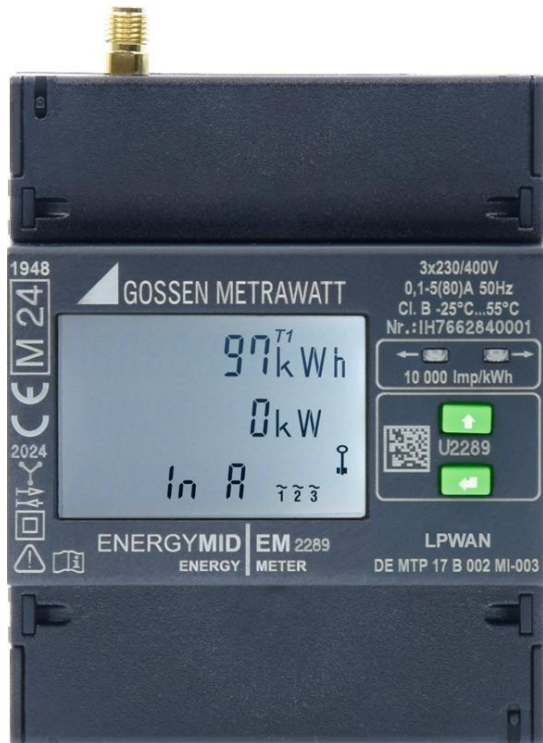


ENERGYMID LPWAN (W8)

ENERGIEZÄHLER MIT UNTERSTÜTZUNG DES
LoRaWAN® PROTOKOLLS

ENERGYMID EM2X8X LPWAN

ENERGIEZÄHLER MIT UNTERSTÜTZUNG DES LoRaWAN® PROTOKOLLS





Allgemeine Information:

Die Energiezähler ENERGYMID EM LPWAN mit Unterstützung des LoRaWAN®-Protokolls bieten die vollumfängliche Funktionalität eines MID-zertifizierten Energiezählers in Verbindung mit einer innovativen Funkschnittstelle zum kleinen Preis. Perfekt geeignet für die dezentrale Energiedatenerfassung und das Internet der Dinge.



ENERGYMID EM2x8x LPWAN (U2289-V039 und U2389-V039)

Schnittstelle	Integrierte funkbasierte Schnittstelle mit Unterstützung des LoRaWAN® - Protokolls (Merkmal W8)
Funktionsupdate	via FUOTA (Kundenseitiges Backende vorausgesetzt)
Zulassung	Geeignet für Verrechnungszwecke dank MID-Zertifizierung
Ausführung	bis zu 33 weitere Messgrößen direkt am Display ablesbar



Produkt-Highlights:

INTEGRIERTE FUNKSCHNITTSTELLE MIT
UNTERSTÜTZUNG DES LORAWAN®
PROTOKOLLS



MASSIV REDUZIERTER
VERDRAHTUNGS-AUFWAND



KOSTENGÜNSTIGE UND EINFACH ZU
BEDIENENDE LÖSUNG



FUNKTIONSUPDATE DER SCHNITTSTELLE
VIA FUOTA



KEIN BATTERIEWECHSEL NOTWENDIG DURCH
VERSORGUNG AUS DER MESSSPANNUNG



MID-ZERTIFIZIERUNG



Voraussetzung für die Nutzung von FUOTA ist ein passendes Backend. Wird nicht durch Gossen Metrawatt zur Verfügung gestellt.



Technische Merkmale:

- Ausführung für 4-Leiter-Netze, 400 V und 5(80) A Direktanschluss sowie 1/5(6) A Wandleranschluss.
- Kompaktes Gehäuse 4 TE (72 mm) mit integrierter Funkschnittstelle.
- Schnelle Fehlererkennung durch Farbwechsel am Display (z.B. Drehfeldrichtung, Phasenausfall oder Überlastung)
- Messung des Energiebezugs und der Energieabgabe dank 4 Quadrantenmessung
- Kontrastreiches dreizeiliges LC-Display (42 x 28 mm) mit LED-Hintergrundbeleuchtung
- MID-zertifiziert inkl. Manipulationsschutz dank plombierbarer Abdeckung und Parametriersperre





Kundennutzen:

- Massiv reduzierter Verkabelungsaufwand aufgrund Wegfalls der kabelgebundenen Kommunikation!
- Kostengünstige und einfach zu bedienende Lösung!
- Einfache und effiziente Einbindung in vorhandene LoRaWAN® - Netzwerke. Energiedaten im Handumdrehen!
- Sicherheit durch verschlüsselte Kommunikation!



Einsatzgebiete:

- Industrie, Gewerbe, Städte und Kommunen, Flughäfen, Campingplätze, Marinas, Messen
- Anwendung: Dezentrale Energiedatenerfassung



ENERGYMID EM2X8X LPWAN

ENERGIEZÄHLER MIT UNTERSTÜTZUNG DES LoRaWAN® PROTOKOLLS



Lieferumfang:

- 1 x Energiezähler ENERGYMID LPWAN
- 1 x Kurzbedienungsanleitung DE, GB
- 1 x Beiblatt mit JOIN-Informationen
- 1 x SMA-Adapter Buchse-Buchse



SMA-Kabel (Z309A)



Antennenkabel SMA-Stecker zu SMA-Buchse

- Antennenkabel SMA Stecker zu SMA-Buchse
- Kabeltyp LMR300, Koaxial
- Länge 10 m
- Low Loss

Stummelantenne (Z309B)



Stummelantenne für ISM (868 MHz)

- 866 MHz ISM, LoRa, u.v.w.
- geneigte HF-Antenne
- Gewinn: 2 dBi
- SMA-Stecker

Magnetfußantenne (Z309C)



Magnethaftantenne außen (868 MHz)

- Magnethaftantenne für die 868 MHz-Frequenz
- Kabellänge 3m
- SMA-Konnektor



FUNKBASIERTE ENERGIEDATENERFASSUNG

APPLIKATIONEN UND EINSATZGEBIETE



Anwendungen:

- Dezentrale Energiedatenerfassung und Erfassung dezentraler Verbraucher ohne kabelgebundene Kommunikation.
- Einsatz in mobilen Zählerplätzen.
- Einsatz in und auf „Flächenbetrieben“, z.B. Campingplätzen, Häfen, ...
- Energiedatenerfassung in Nichtwohngebäuden von Kommunen und Städten
- Multi-Use vorhandener Infrastruktur vor allem innerhalb von Unternehmensarealen und Städten.





Applikationsbeschreibung:

- Erfassung dezentraler Verbraucher ohne kabelgebundene Kommunikation
- Erfassung / Abgrenzung von „Drittmengen“, z.B. Getränkeautomaten, Großdrucker, Druckluftkompressoren, ...
- Energiedatenerfassung in mobilen Zählerplätzen (z.B. Baustromverteiler)



Applikationsbeschreibung:

- Energiedatenerfassung an Liegeplätzen in Marinas und (Yacht-)Häfen und Campingplätzen
- Installation der LPWAN-Zähler in Anschlusskästen
- Abrechnung der verbrauchten Energiemenge (kWh) „aus dem Büro“



Applikationsbeschreibung:

- Kommunen / Städte sind im EnEfG zum Energiemanagement verpflichtet.
- Ähnliches gilt für die Energiedatenerfassung bei Heizungs-/Kälte-/Lüftungsanlagen nach GEG.
- Große städtische / kommunale Flächen mit häufig bereits vorhandenen LoRaWAN® Netzwerken (Multi-Use Cases)
- Einfache Erfassung von Energieverbräuchen einzelner, verteilter Gebäude (Rathaus, Schwimmbad, Schulen, ...)

FUNKBASIERTE ENERGIEDATENERFASSUNG

SYSTEMLÖSUNGEN

FUNKBASIERTE ENERGIEDATENERFASSUNG

SYSTEMLÖSUNGEN (ANSÄTZE)

Klassisches LoRaWAN® System

Backend in der Cloud
(Outside)



MQTT /
API

IP



Gateway mit LoRaWAN®
Unterstützung (Inhouse)

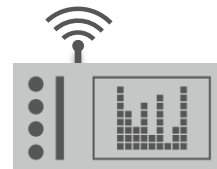
ENERGYMID LPWAN mit
LoRaWAN® Unterstützung
(Inhouse)



Frontend / Software
(Inhouse)

„Privates“ LoRaWAN® System

MQTT /
OPC UA /
...



Basisstation mit
LoRaWAN® Unterstützung
u. integriertem Backend
(Inhouse)

ENERGYMID LPWAN mit
LoRaWAN® Unterstützung
(Inhouse)



ENERGYMID LPWAN

TECHNISCHE DETAILS ZUR FUNKSCHNITTSTELLE

Allgemeine Infos:

- Geräteklasse C (Rückfallebene Klasse A, Mindeststandard)

Join und Re-Join:

- Join erfolgt über OTAA – Over the Air Activation (AppKey / JoinEUI / DevEUI)
- QR-Code und beiliegende Join-Daten für einfache Integration, z.B. in The Things Network (Open Source Backend)
- Automatischer Re-Join zum Netzwerk nach Spannungsunterbrechung

Zeitsynchronisation:

- Erfolgt via *LoRa*-Downlink.
- Synchronisation direkt nach dem Joinen und dann alle 6 Stunden. Wenn Uhr abweicht, wird nachgestellt.
- Zählerzeit: UTC + 1 / nicht umstellbar. Keine Unterscheidung zwischen Sommer-/Winterzeit.

FUOTA – Firmware Update over the Air:

- Möglich zum Beispiel mit dem Backend „Actility“.
- Die Verantwortung für das Backend sowie die Parametrierung / Einstellung des Backends liegt in der Verantwortung des Kunden.

- ENERGYMID LPWAN schickt seine Payload auf FPort 2.
- Sendeintervall (fix): 5 Minuten
- Payload Inhalte (aktuell nicht veränderbar):

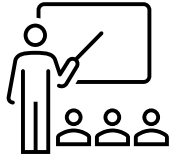
Byte	Data Type	Description
0	UINT8	Date time structure identifier = 0×24
1	UINT8	Second
2	UINT8	Minute
3	UINT8	Hour
4	UINT8	Day
5	UINT8	Month
6,7	UINT16	Year
8	UINT8	Total active energy import identifier = 0×25
9...16	Double	Total active energy import
17	UINT8	Total active energy export identifier = 0×26
18...25	Double	Total active energy export
26	UINT8	Error status byte identifier = 0×54
27	UINT8	Error status byte. See Figure 3 11

Table 6: Payload structure of energy meter's measurement data

UND ZU GUTER LETZT...

LEISTUNGSUMFANG

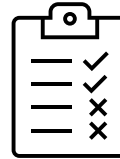
DIENTSTLEISTUNGEN UND SERVICE



Training Academy
und Vor-Ort
Schulungen



Technische
Beratung direkt
beim Kunden und
Erarbeitung von
Lösungen (Energy
Solution)



Vorlagen für
Prüfsequenzen
und Protokolle
über myGMC



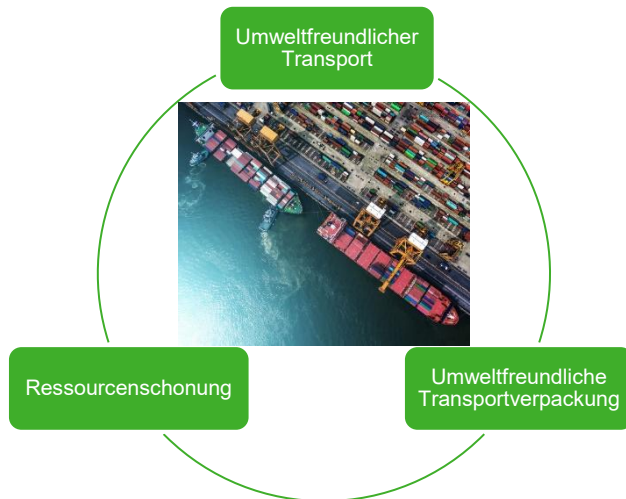
Produktsupport,
telefonisch und
per Mail



Kalibrierung,
Updates und
Service

NACHHALTIGKEIT

UNSER BEITRAG FÜR EINE GRÜNE ZUKUNFT



VIELEN DANK FÜR IHRE AUFMERKSAMKEIT

Weitere Informationen finden Sie hier:

 /GOSSENMETRAWATT
 /gossenmetrawatt.official
 /company/gossenmetrawatt
 /pages/gossenmetrawattgmbh
 /c/GOSSENMETRAWATT-COM
www.gossenmetrawatt.com