



# net-line FW-5-GATE-4G mit integriertem LTE-Modem



## Die sichere Anbindung

Eine flächendeckende Überwachung und Steuerung von Versorgungsnetzen und anderer großer Infrastrukturen ist ohne Mobilfunkanbindung kaum wirtschaftlich realisierbar. Das net-line FW-5-GATE-4G vereint leistungsstarke Fernwirktechnik auf Basis der neuesten CPU-Generation series5e mit einem LTE-Modem für die flexible Mobilfunkanbindung.

Wie alle Fernwirkgeräte der FW-5 Produktreihe kann auch das FW-5-GATE-4G mit Erweiterungsbaugruppen und Schnittstellenmodulen im Hutschienengehäuse ergänzt werden. So lassen sich kompakte Fernwirkssysteme mit bedarfsgenauen Mengengerüsten einfach realisieren.

Das FW-5-GATE-4G erlaubt ein hohes Maß an IT-Sicherheit im Einklang mit den Vorgaben des BDEW Whitepaper und den Empfehlungen des BSI.

## Typische Einsatzbereiche

- Intelligente Ortsnetzstation mit Einbindung von Leistungsmessklemmen, Erd-/Kurzschlussanzeigern, Netzanalysesystemen und Schutzgeräten
- Einspeisemanagement in EEG-Anlage
- Steuerbox für Direktvermarktung und Regelenergie
- Intelligente Messstelle für Weitbereichsregelung in Verteilnetzen
- Monitoring von rohrgebundenen Medien und Infrastrukturanlagen
- Steuerung für Straßenbeleuchtung
- Zusammenschluss virtueller Kraftwerke gemäß VHPready

## Kurzprofil net-line FW-5-GATE-4G

Kompaktes Feldgerät mit LTE Mobilfunkmodul in Micro-Gehäuse für Hutschienenmontage mit neuer CPU-Technologie series5e. 4G mit Rückfall auf 3G/2G für hohe Verfügbarkeit, DUAL-SIM optional. 2 unabhängige Ethernet-LAN 10/100BaseTx, 2 RS-485 Feld- und Zählerschnittstellen, RS-232/V.24. Einbindung mit IEC 61850, DNP3, IEC 60870-5-101/-104, -103 Schutzgerätekopplung, Modbus, DSfG. Zähleranbindung IEC 62056-21, SML oder SO-Impuls. Gehärtetes System mit Ende-Ende VPN-Tunnel (IPsec/OpenVPN) aus der Station heraus. SPS-Programmierung nach IEC 61131-3 optional. Konfiguration über LAN, USB, Memorystick, oder microSD-Karte. Versorgung 24 V DC. Erweiterung bis 12 E/A-Module.

## Hardware

Das FW-5-GATE-4G basiert auf der neuen CPU-Generation series5e und besitzt mit einer Prozessorleistung von 1200 MIPS komfortable Leistungsreserven; auch im Hinblick auf zukünftige Herausforderungen. Die gesteigerte Performance wirkt sich insbesondere in der Netzwerkkommunikation via IEC 61850 und der Prozesspunktbehandlung nach IEC 60870-5-10x Standards positiv aus. Das Gesamtsystem wurde auf einen modernen Linux-Kernel aufgesetzt, der insbesondere bei IT-Sicherheit noch mehr Flexibilität für die kontinuierliche Verbesserungen erlaubt.

Das Basissystem umfasst:

- LTE Mobifunkmodem 4G/3G/2G
- 2 Ethernet LAN-Anschlüsse TCP/IP
- 2 RS-485 Feldschnittstellen
- CL/SO-Zählerschnittstelle bei
  - FW-5-GATE-4G cl
  - FW-5-GATE-4G-D cl(reduziert die Anzahl der RS-485 Feldschnittstellen)
- RS-232/V.24 Schnittstelle
- Temperatursensor -25° bis +100° C

Mit der Baugruppe PS-60 kann die Versorgung (20 bis 72 V DC) sowohl galvanisch getrennt als auch redundant ausgeführt werden.

## Software

Die Parametriersoftware setIT erlaubt eine schnelle Inbetriebsetzung und eine hohe Kompatibilität der Fernwirkssysteme. Beim FW-5-GATE-4G entfällt durch die vollständige Parametrierung aller Bestandteile des Gerätes in setIT zudem die teilweise aufwändige Integration und Adaption eines externen Modems. Bis zu 8 VPN-Tunnel können mit Ende-Ende-Verschlüsselungen aus der Station heraus aufgebaut werden. Darüber hinaus lassen sich alle verfügbaren Informationen des Mobilfunkmoduls in den Diagnosefunktionen von setIT nutzen.

Die optionale Soft-SPS codeIT bietet zusätzliche Flexibilität und erlaubt die Implementierung vielfältiger SPS-Programme nach IEC 61131-3.

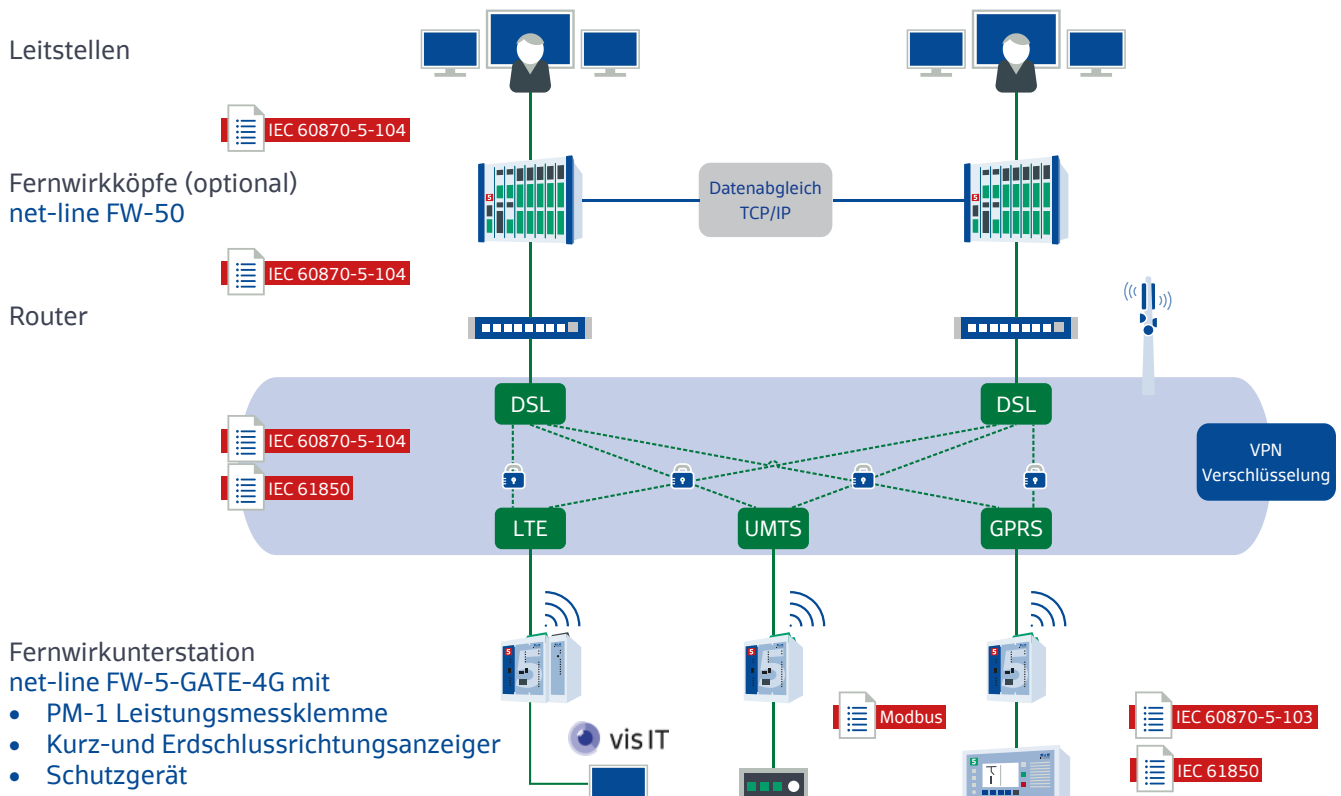
Die webbasierte Anlagensvisualisierung visIT

- ermöglicht durch den Import der Prozessvariablen aus setIT eine komfortable Erstellung individueller Benutzeroberflächen
- läuft als runtime in der Fernwerkstation, hat Zugriff auf deren Prozessdaten/Archivwerte und kann so alle für Service und Betrieb relevanten Informationen darstellen
- kann auf fast allen html5-fähigen Terminals, Smartphones oder Tablets sicher angezeigt werden.



## SAE - Ihr Problemlöser

Auf Wunsch stehen wir Ihnen bei der kompletten Projektabwicklung zur Seite. Von der Auswahl passender Komponenten über die Koordination aller Projektbeteiligten bis zur konkreten Integration der Systeme in bestehende Infrastrukturen können Sie auf unser umfassendes Know-how zurückgreifen.



## IT-Sicherheit der serie5e

Die Technologie series5e ermöglicht umfassende IT-security Maßnahmen, wie sie in aktuellen Anforderungsprofilen des BDEW-whitepaper und Empfehlungen des BSI gefordert werden. Die Sicherheit wurde durch Audits namhafter Consulter und Büros geprüft und wird durch zyklische interne Penetrationstest sichergestellt.

- Gehärteter moderner Kernel
- Erweiterte Firewallregeln mit granularer Freischaltung
- Denial of Service-Erkennung DDOS
- Aktive Ports sind auf Applikationswahl beschränkt
- https/ftps für geschützten Webserver und Fernzugriff
- Ende-Ende Verschlüsselung durch
  - IPsec IKEv1/IKEv2
  - OpenVPN
- SYSLOG
- Benutzerverwaltung mit freier Rollenzuordnung
- Signierte Firmware
- Signierte Datenbank
- Systembefehle zur Freischaltung von Diagnosezugängen
- Patchmanagement

## LTE- Mobilfunkmodule:

Das LTE-Funkmodul bietet durch seine Doppelantenne mit MIMO-Übertragung (Multiple Input Multiple Output) sowie der Rückfallmöglichkeit auf 2G/3G Netze eine flexible Ankopplung an Leit- und Energiemanagementsysteme mit hoher Verfügbarkeit. Das Basismodul erlaubt 3GPP cat3 Kommunikation bis 100 MBit/s. Optional wird ein Modul mit 3GPP cat1 mit 10 MBit/s, DUAL-SIM und GPS-Uhrzeitsynchronisierung angeboten.

<b>FW-5-GATE-4G</b>	Mobilfunkrouter Standard LTE-Modul 3GPP rel8, cat3; Region Europa
Übertragung	LTE 100 MBit/s down, 50 MBit/s up HSPA+ 42 MBit/s down, 5,76 MBit/s up, WCDMA 384 kBit/s; EDGE 236,8 kBit/s, GPRS 85,6 kBit/s
Bänder	4G: FDD B1/B2/B3/B5/B7/B8/B20 3G: B1/B2/B5/B8 HSPA+/WCDMA 2G: 850/900/1800/1900 MHz
Antenne	MIMO DL, LTE & HSPA, SMA-f
<b>FW-5-GATE-4G-D</b>	Mobilfunkrouter LTE-IoT, DUAL-SIM & GPS LTE-IoT Modul 3GPP rel11, cat1, Region Europa, Asien
Übertragung	LTE 10 MBit/s down, 5 MBit/s up HSPA+ 42 MBit/s down, 5,76 MBit/s up, WCDMA 384 kBit/s, DGE 236,8 kBit/s, GPRS 85,6 kBit/s
Bänder	4G FDD LTE: B1/B3/B5/B7/B8/B20 3G WCDMA: B1/B5/B8 2G GSM: B3/B8 900/1800 MHz
Antenne	MIMO DL, SMA-f
sonstiges	DUAL-SIM DSSS, GNSS: GPS/Glonass/Galileo Position, Uhrzeitsynchronisation

## Erweiterungsbaugruppen

Das net-line FW-5-GATE-4G kann mit bis zu 12 Erweiterungsbaugruppen (EWB) flexibel und bedarfsgenau über ein internes Bussystem ergänzt werden. Sollte die Stromversorgung der Basisstation nicht ausreichen, so kann der Strombooster PWR-1 weitere 2,8 A bereitstellen. Die TBUS-Verlängerung erlaubt auch abgesetzte EWB als remote I/O einzubinden. Basiseinheit und alle Module außer PM-1 sind mit steckbaren Klemmen in Schraub- oder Federklemmtechnik ausgeführt.



\* bis 12 Module mit TBUS-R oder Strombooster PWR-1

<b>8DI</b>	8 Meldungen $\pm 18 \dots \pm 72$ V DC, gem. Wurzel
<b>8DI-220</b>	8 Meldungen $\pm 110/\pm 220$ V DC, gem. Wurzel
<b>8DO</b>	8 Relais Schließer 72 V DC, 2-polig, isoliert
<b>8DO-220</b>	8 Relais Schließer 220 V DC, 230 V AC, 2-polig, isoliert
<b>4AI</b>	4 Messwerte 16 Bit, $\pm 2,5 / \pm 5 / \pm 10 / \pm 20$ mA, 2-polig
<b>2AO</b>	2 Sollwerte 16 Bit $\pm 20$ mA, 2-polig
<b>4AO</b>	4 Sollwerte 16 Bit $\pm 20$ mA, 2-polig
<b>8DI2AI</b>	8 Meldungen $\pm 18 \dots \pm 72$ V DC, gem. Wurzel 2 Messwerte 16 Bit, $\pm 2,5 / \pm 5 / \pm 10 / \pm 20$ mA, 2-polig
<b>8DI2AI-220</b>	8 Meldungen $\pm 110/\pm 220$ V DC, gem. Wurzel 2 Messwerte 16 Bit, $\pm 2,5 / \pm 5 / \pm 10 / \pm 20$ mA, 2-polig
<b>4DI4DO-1</b>	4 Meldungen $\pm 18 \dots \pm 72$ V DC, 2-polig, potentialgetrennt 4 Befehle Wechsler monostabil 75 V DC, 2 A bis 48 V DC
<b>4DI4DO-2</b>	4 Meldungen $\pm 18 \dots \pm 72$ V DC, 2-polig, potentialgetrennt 4 Befehle Wechsler bistabil, 75 V DC, 2 A bis 48 V DC
<b>DSO-1</b>	6 Befehle 72 V DC 1,5-pol. 1/n, Außenkreisprüfung 6 Rückmeldungen 18 $\dots$ 72 V DC
<b>DSO-2</b>	2 Befehle 72 V DC 2-pol. 1/n, Außenkreisprüfung 2 Rückmeldungen 18 $\dots$ 72 V DC
<b>RES-1</b>	4 SO-Eingänge Meldung/Zählwerte 2 Messwerte 16 Bit, $\pm 2,5 / \pm 5 / \pm 10 / \pm 20$ mA, 2-polig 4 Relais Schließer 72 V DC, 2-polig, isoliert
<b>PM-1</b>	Leistungsmessklemme für NS- und MS Netze Messung über Wandler, Rogowskispule oder Sensoren
<b>PDPS-1</b>	Profibus-DP Slave

## Technische Daten: net-line FW-5-GATE-4G

<b>Aufbau</b>	Stationsleit-, Fernwirk- und Automatisierungssystem im Kunststoffgehäuse, erweiterbar mit E/A- und Kommunikationskomponenten für Hutschiene
<b>Kommunikation</b>	LTE Modem 4G, Rückfall auf 3G/2G, MIMO, opt. DUAL-SIM 2 Ethernet LAN TCP/IP, 10/100BaseTx, auto-MDIX, auto-negotiation 1 EIA/RS-485 Schnittstelle, galvanisch getrennt 1 EIA/RS-485 Zählerschnittstelle oder CL/SO Schnittstelle, galvanisch getrennt 1 EIA/RS-232/V.24 Schnittstelle
<b>Ein-/Ausgaben</b>	bis 12 Erweiterungsmodule zur Erfassung von Einzel-, Doppel-, Trafostufen-, Störmeldungen, Mess-, Zählwerten, Einzel-, Doppel-, Trafostufenbefehlen, Temperatursensor -25° bis +100° C ±2° C
<b>Protokolle</b>	IEC 61850 · IED und Schutzgerätekopplung IEC 60870-5-101 · Fernwirktechnik, Stationsleittechnik IEC 60870-5-103 · Schutzgerätekopplung IEC 60870-5-104 · Leitstellenkopplung TCP/IP DNP3 Server · seriell/IP IEC 62056-21 · Zähleranbindung (IEC 1107) SML · SyM <sup>2</sup> Zähleranbindung über Ethernet DSfG · Digitale Schnittstelle für Gasmessgeräte Modbus RTU/TCP · master/slave, Profibus-DP slave, MPI/3964R/RK512 · Feldbus SNMPv3 · Netzwerkmanagement NTP-/SNTP-/DCF- Uhr Synchronisierung VPN-Tunnel · IPsec IKEv1/IKEv2
<b>SPS-Programmierung</b>	IEC 61131-3 kompatibel über codeIT, Programmspeicher 128 kB
<b>CPU series5e</b>	RISC-Prozessor Cortex-A8, 1200MIPS@800 MHz, FPU, Watchdog, Echtzeituhr 1 GB Speicher (512 MB SDRAM, 512 MB SLC Flash)
<b>Speichererweiterung</b>	microSD-Card 1 GB
<b>Echtzeituhr</b>	Sommer-/Winterzeitschaltung, Schaltjahrkorrektur, ±20 ppm über ges. Temperaturbereich, wartungsfrei gepuffert bis 60 Tage
<b>Statusanzeigen</b>	LED in Frontplatte für System, Kommunikation, VPN und Mobilfunkstatus Diagnose über integrierten Web-Server, Anlagenvisualisierung visIT opt.
<b>Bedienelemente</b>	SPS-Schalter in Frontplatte RUN/STOP USB-Taster für Konfiguration/Backup-/Recovery-Funktion
<b>Programmierschnittstelle</b>	Ethernet LAN 10/100BaseTx, auto-MDIX, USB 2.0 device 480 MBit/s, USB 2.0 host 480 MBit/s (Konfiguration/Archivsynchronisierung über Stick)
<b>Fehlermeldeausgang</b>	parametrierbar auf Relais
<b>Versorgungsspannung</b>	24 V DC max. 5 W, 0,2 A @24 V DC ohne Erweiterung, keine galv. Trennung Power-Fail-Management mit Netzausfallüberbrückung opt. PS-60 Weitbereich 20 ...72 V DC, redundante Speisung, galv. Trennung
<b>Spannungsfestigkeit</b>	5 kV Stromstoß Versorgung & Prozess E/A zu PE, gem. Klasse VW3 2,5 kV Stromstoß Versorgung zu EIA/RS-232, USB
<b>Normen</b>	EMV: IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-3, ETSI EN 301489-24 Isolation: IEC 60870-2-1, IEC 60255-5 R&TTE: ETSI EN 301511, ETSI EN TS 125-101, ETSI EN TS 151 010-1, EN 62311 NSRL: DIN EN 60950
<b>Gehäuse</b>	FW-5 Micro, Polyamid V0, IP20, Gewicht 310 g Maße : 68×105×115 mm; EWB: 22,5×105×115 mm (B×H×T)
<b>Montage</b>	DIN-Hutschiene, DIN-EN 60715 TH35
<b>Klemmen</b>	abziehbare Schraubklemme MSTB oder Federklemme, 0,2 bis 2,5 mm <sup>2</sup>
<b>Umgebung</b>	-20° bis +70°C, ab 5 EWB max +60° C, max. 3000 m ü.NHN Relative Luftfeuchte <95%, ohne Betauung

## Produktvarianten

### FW-5-GATE-4G

RTU mit 4G Mobilfunkmodem  
2 LAN-Schnittstellen, separiert  
2 RS-485 Feld- & Zähleranbindung  
1 RS-232/V.24 Schnittstelle

### FW-5-GATE-4G CL

RTU mit 4G Mobilfunkmodem  
2 LAN-Schnittstellen,  
1 RS-485 Feldschnittstelle,  
1 CL/SO-Zähler-Impulsschnittstelle,  
1 RS-232/V.24 Schnittstelle

### FW-5-GATE-4G-D

wie FW-5-GATE-4G,  
4G Modul cat 1, LTE IoT, DUAL-SIM,  
GPS Position und Uhr-Sync.

### FW-5-GATE-4G-D CL

wie FW-5-GATE-4G CL,  
4G Modul cat 1, LTE IoT, DUAL-SIM,  
GPS Position und Uhr-Sync.



SAE IT-systems GmbH & Co. KG  
Im Gewerbegebiet Pesch 14  
50767 Köln (Cologne, Germany)  
Tel.: +49(0)221/59 808-0  
Fax: +49(0)221/59 808-60  
info@sae-it.de  
www.sae-it.de