

## F-Rugged Rail Series

**Robustes Industrie-Computing**  
(Referenzmodell)




---

### Hauptmerkmale (Highlights)

- Bahntaugliche Stromversorgung: Unterstützung von EN50155-konformen 110V-DC-Stromeingängen.
  - Robuste M12-Konnektivität: Industrielle M12-Steckverbinder für LAN, USB und serielle Schnittstellen.
  - Versiegeltes, lüfterloses Gehäuse: Ausgelegt für raue Bahn- und Transportumgebungen.
  - Langzeitstabile Plattform: Unterstützung mehrerer Intel® Core™ Prozessorgenerationen.
-

## Technische Spezifikationen (Referenzkonfiguration)

Kategorie	Spezifikation
Prozessor	Intel® Core™ Prozessoren der 6. bis 11. Generation (Skylake / Kaby Lake / Comet Lake / Rocket Lake)
Chipsatz	Intel® Industrie-Chipsatz (SoC / PCH)
BIOS	64 Mb SPI Flash
Arbeitsspeicher	2 × DDR4 2133 / 2400 / 2666 MHz, bis zu 64 GB
Grafikausgabe	1 × VGA; 1 × DVI-D; 1 × HDMI
Netzwerk	RJ45: Intel® i211 / i219 / i225 / Realtek 8125B; M12: 2–4 × M12 LAN (D- oder X-coded)
Speicher (Storage)	1 × mSATA SSD; 1 × M.2 M-Key 2280 SATA / NVMe
USB	6 × USB 3.0; optional M12-USB
Serielle Ports	2 × COM RS232 / 422 / 485; opto-isoliert; optional M12 COM
Erweiterungsschnittstellen	COM, USB, SMBus, PS/2, LPT; 16 / 32 GPIO; Multi-Port NIC- und M12-NIC-Karten
Erweiterungsslots	Mini-PCIe Full-Size; M.2 B-Key 3042 / 3052; PCIe x16 / x4 / x1; PCI
Audio	Optionaler Realtek Codec; Line-Out; Mic-In
Watchdog Timer	1–255 Sekunden
Stromversorgung	DC 110 V Bahnstrom gemäß EN50155; optional 12 V / 24 V / 9–36 V; M12 S-coded
Betriebssysteme	Windows 7 / 8 / 10; Linux
Betriebstemperatur	–10 °C bis +60 °C
Luftfeuchtigkeit	5 % bis 95 %, nicht kondensierend
Vibration / Schock	SSD: 5 Grms / 50 G; HDD: 1 Grms / 20 G
Zertifizierungen	CE, FCC

---

## Systemcharakteristik

- Speziell für Bahn- und Transportanwendungen entwickelt.
- Hohe Vibrations- und Schockfestigkeit.
- Zuverlässiger Betrieb unter extremen Umweltbedingungen.

---

## Geltungsbereich des Referenzmodells

- Bahnautomatisierung
- Mobile Industrieanwendungen
- Überwachungssysteme in rauen Umgebungen

---

**\*Haftungsausschluss:** Dieses Dokument beschreibt eine Referenzsystemarchitektur und stellt kein handelsübliches Standardprodukt (Off-the-Shelf) dar. Die endgültige Systemkonfiguration, Komponentenauswahl sowie Zertifizierungen werden projektspezifisch definiert.