



THOMAS
KRENN®

LES

Low Energy Server

Werner Fischer, Research & Development, Thomas-Krenn.AG

29.03.2023

TH-MAS
KRENN®

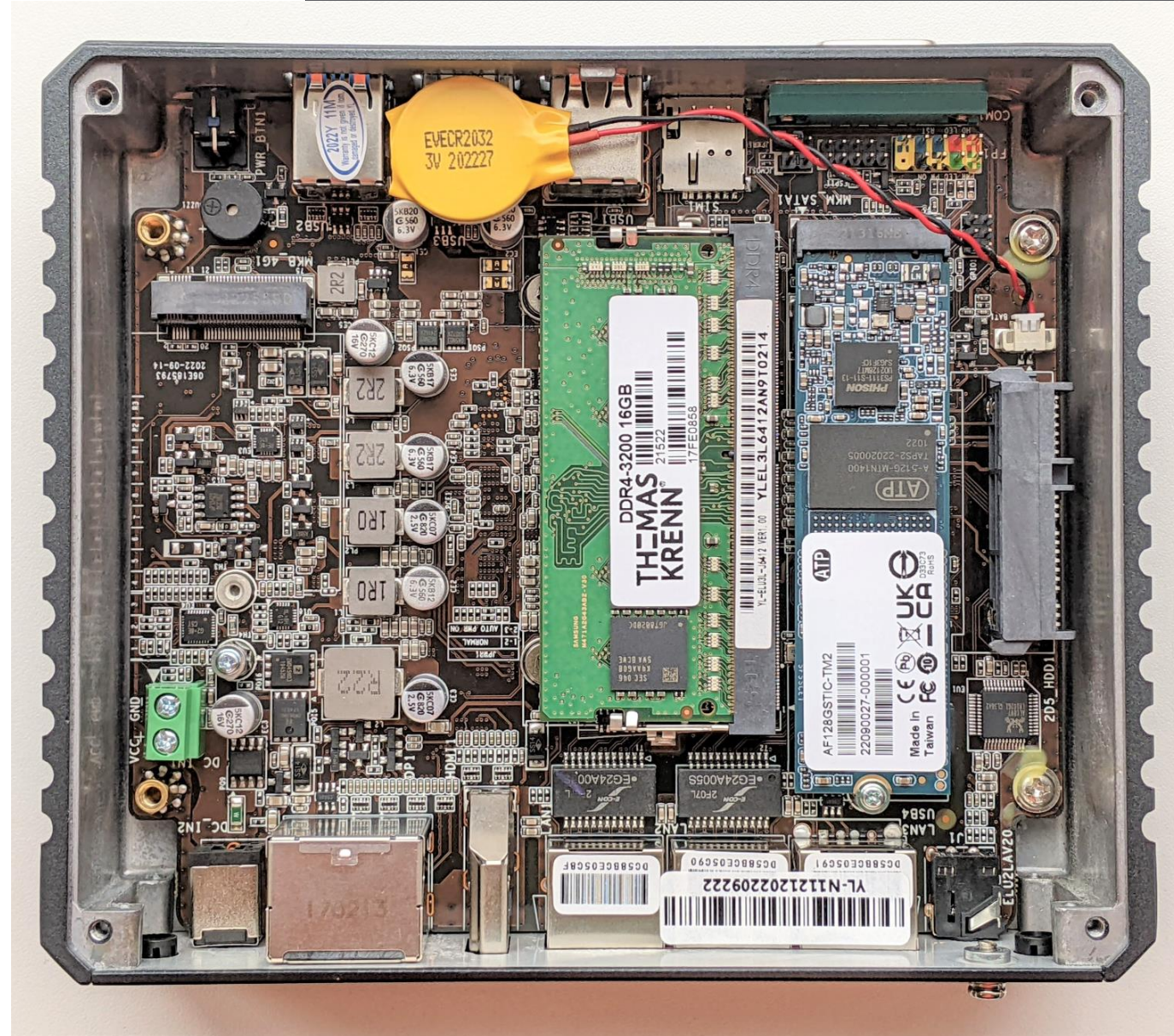
	Low Energy Server von Thomas-Krenn
4	LES v4
7	LES plus v3
10	LES network 6L v2
12	Der richtige LES für Ihren Einsatzzweck
15	Die richtige SSD: wann brauche ich Power-Loss-Protection?
17	Ausblick: Industrial Firewall
18	Fragerunde

LES v4



LES v4

LES v4



LES v4

LES v4



- Power Button
- USB 3.0 (3x)
- USB 2.0 (3x)
- COM
- SIM Slot



- 2,5 Gbit/s Intel i225-V (3x)
- Video (3x)
 - HDMI
 - 2x Display-Port
- Audio
- Power Inlet
- Antennenbuchsen (2x)

LES plus v3

Intel Core i5 Power

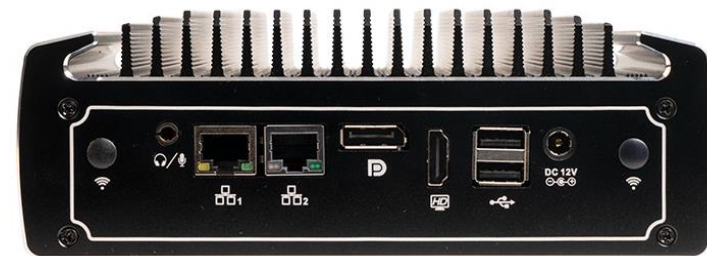


LES plus v3

LES plus v3



- Power Button
- USB 3.0 (4x)
- COM (2x)
- SIM Slot



- 1 Gbit/s Intel i211 (2x)
- Video (2x)
 - HDMI
 - Display-Port
- USB 2.0 (2x)
- Audio
- Power Inlet / Antennenbuchsen (2x)

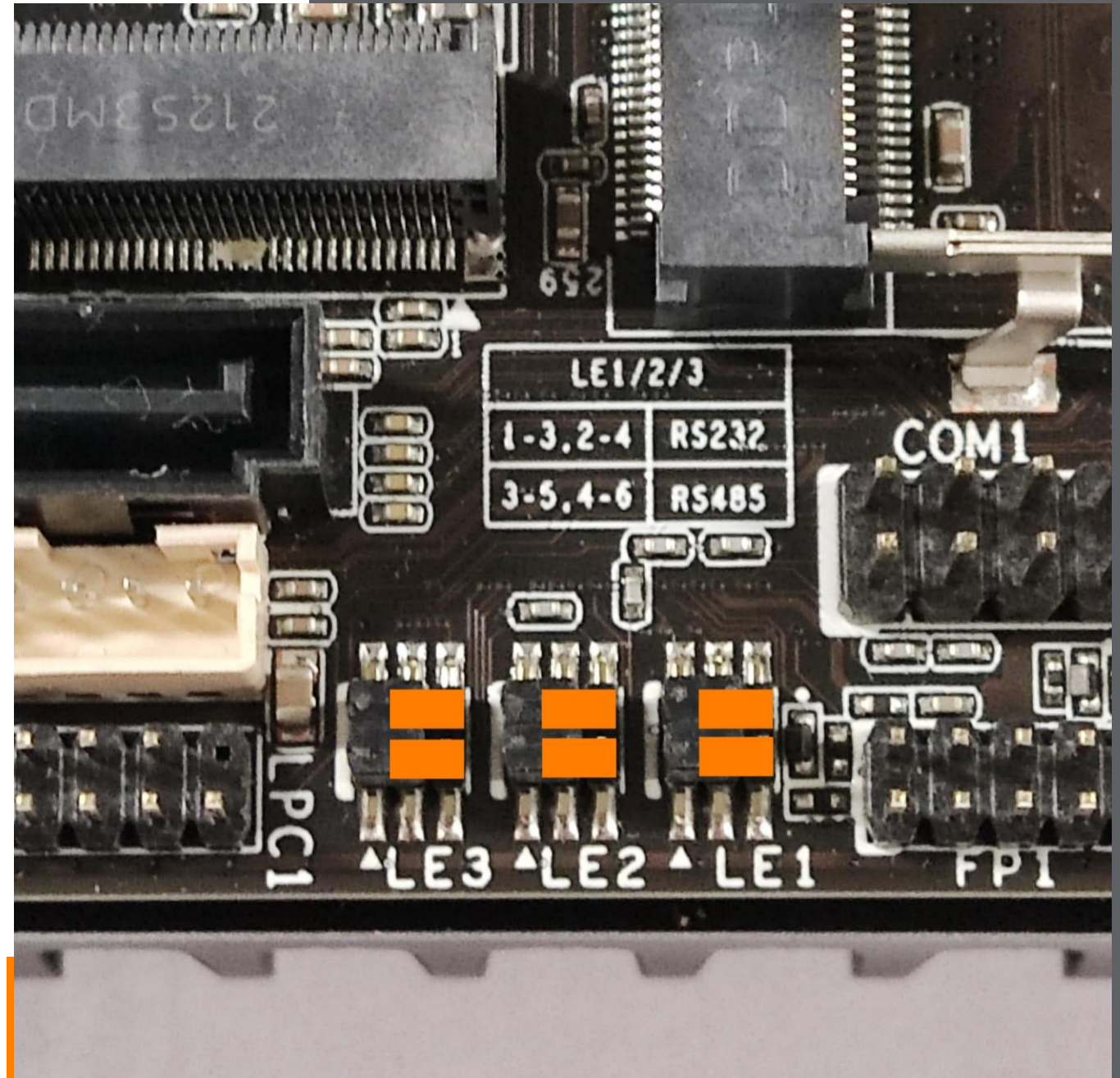
LES plus v3

RS-485

RS485 Support

[/de/wiki/LES_plus_v3_RS485_konfigurieren](https://de.wikipedia.org/wiki/LES_plus_v3_RS485_konfigurieren)

29.03.2023



LES network 6L v2

Intel Core i3/i5 Power mit 6x 2,5 Gbit/s LAN

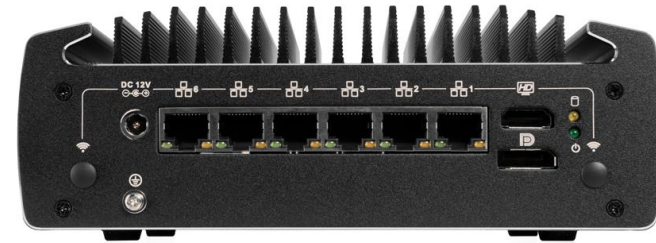


LES network 6L v2

LES network 6L v2



- Power Button
- USB 3.0 (3x)
- USB 2.0 (3x)
- COM (RJ-45)
- Sim Slot
- Antennenbuchsen (2x)



- 2,5 Gbit/s Intel i255-V (6x)
- Video (2x)
 - HDMI
 - Display-Port
- Power Inlet
- Antennenbuchsen (2x)

Der richtige LES für Ihren Einsatzzweck



Der richtige LES für Ihren Einsatzzweck



	LES v4	LES plus v3	LES network 6L v2
CPU	Celeron J6412 (4c)	Core i5-10210U (4c)	Core i3-10110U (2c) Core i5-10210U (4c)
TDP	10 W	15 W	
CPU Mark	3.910	6.310	3.950 / 6.310
Single Thread	1.390	2.200	
RAM max.	32 GByte		64 GByte
NIC	3x 2,5 Gbit/s	2x 1 Gbit/s	6x 2,5 Gbit/s
SSD M.2	SATA	SATA / NVMe	
SSD 2,5"	SATA		

Der richtige LES – OPNsense Performance

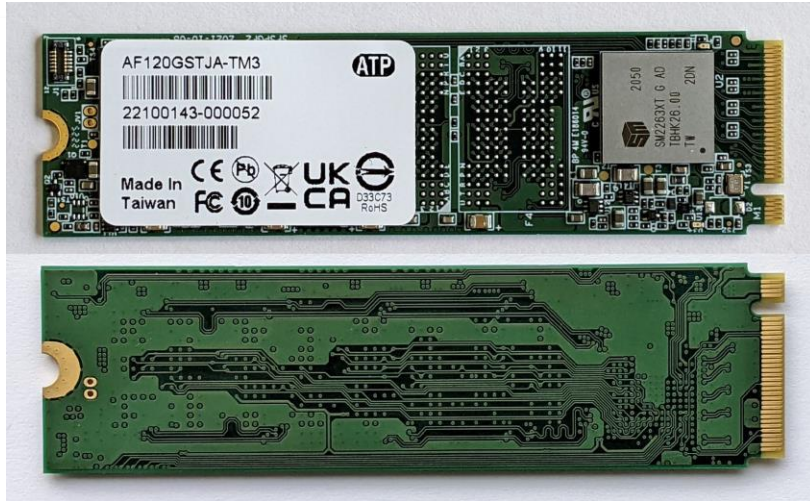


	LES v4	LES plus v3	LES network 6L v2
CPU	Celeron J6412 (4c)	Core i5-10210U (4c)	
Firewall (up/down)	2,3 Gbit/s	940 Mbit/s	2,3 Gbit/s
OpenVPN up	435 Mbit/s	940 Mbit/s	1 Gbit/s
down		790 Mbit/s	790 Mbit/s
IPsec up	1,7 Gbit/s	940 Mbit/s	1,9 Gbit/s
down	1,3 Gbit/s		1,7 Gbit/s
Wireguard up	900 Mbit/s		1,3 Gbit/s
down	850 Mbit/s		1,2 Gbit/s

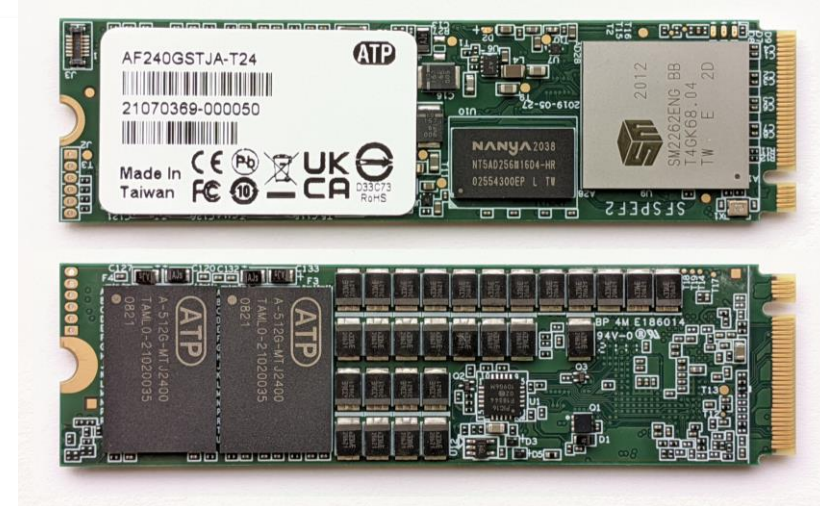
Die richtige SSD



Wann brauche ich Power-Loss-Protection?



- 32 - 128 GByte
- Optimierte Preis/Leistung
- Filesystemcheck nach Stromausfall
- Dateisystem mit Journal erforderlich

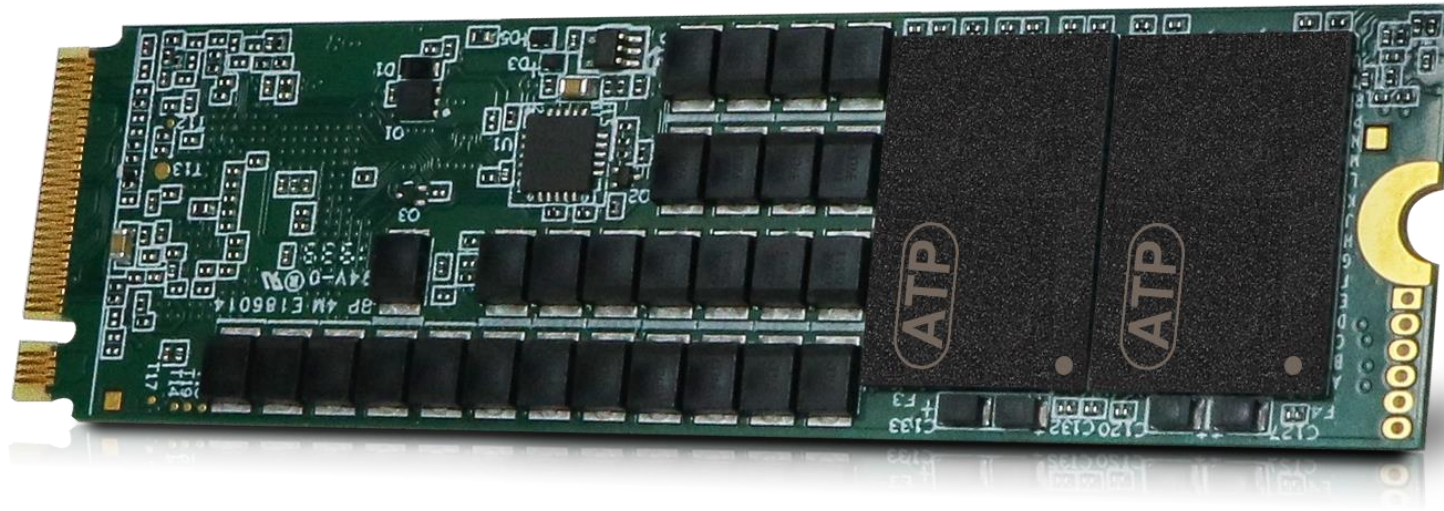


- 120 GByte - 1,92 TByte
- Kein Datenverlust bei Stromausfall
- Vollständige Log-Dateien

Die richtige SSD



Wann brauche ich Power-Loss-Protection?



- MCU (Mikrocontroller)
- Polymer-Tantal-Kondensatoren
- Flash Bausteine
- DRAM + Controller (Rückseite)
- ATP Electronics
- Embedded / Industrial / Automotive
- atpinc.com/blog/list/SSDs – z.B. SSD Assembly Tests

Ausblick: Industrial Firewall

Lowest Power – 6,5 Watt idle



- Im Shop ab Ende April / Mai
- Lowest Power – 6,5 Watt idle
- Langzeitverfügbar



- 1 Gbit/s Intel i210 (4x)

Q & A



**THOMAS
KRENN[®]**

Vielen Dank für Ihre
Aufmerksamkeit!