

Diagnosehandbuch für Open-Networking-Hardware

Mai 2025

HINWEIS: Dieser Inhalt wurde mithilfe künstlicher Intelligenz (KI) übersetzt. Er kann Fehler enthalten und wird in der vorliegenden Form ohne jegliche Gewähr zur Verfügung gestellt. Um den (nicht übersetzten) Originalinhalt einzusehen, beziehen Sie sich bitte auf die englische Version. Bei Fragen oder Bedenken zu diesem Inhalt wenden Sie sich bitte an Dell unter Dell.Translation.Feedback@dell.com.

Hinweise, Vorsichtshinweise und Warnungen

 **ANMERKUNG:** HINWEIS enthält wichtige Informationen, mit denen Sie Ihr Produkt besser nutzen können.

 **VORSICHT: ACHTUNG** deutet auf mögliche Schäden an der Hardware oder auf den Verlust von Daten hin und zeigt, wie Sie das Problem vermeiden können.

 **WARNUNG: WARNUNG** weist auf ein potenzielles Risiko für Sachschäden, Verletzungen oder den Tod hin.

Inhaltsverzeichnis

Kapitel 1: Wissenswertes zu diesem Handbuch.....	5
Hinweise.....	5
Zugehörige Dokumente.....	5
Kapitel 2: Übersicht.....	6
Startvorgänge.....	6
POST.....	6
Erfassen von Supportdaten von ONIE.....	6
Ändern des standardmäßigen grub-Starteintrags.....	7
Anzeigen von Systeminformationen.....	7
Kapitel 3: ONIE-Installationsanweisungen.....	9
ONIE-Installation.....	9
BIOS-Einstellungen für den ONIE-Start.....	10
ONIE UEFI-basierte Installation über USB.....	10
Kapitel 4: Entdeckung ONIE-Service.....	16
Erkennung des ONIE-Service und Installation des Betriebssystems.....	16
Kapitel 5: Dell DIAG-Betriebssystem.....	17
Installation oder Update von DIAG OS.....	17
Installieren oder Aktualisieren von DIAG-Tools.....	19
Diagnostische Testsuite.....	20
DIAG-Versionen anzeigen.....	20
Anzeigen von CPLD-Versionen.....	20
Werkseinstellungen wiederherstellen.....	21
Kapitel 6: Dell DIAG-BS-Tools.....	22
edatool.....	23
cpldupgradetool.....	26
cputool.....	27
eepromtool.....	29
ethtool.....	32
Lüfterwerkzeug.....	32
gpiotool.....	34
i2ctool.....	36
ipmitool.....	39
ledtool.....	41
lpctool.....	43
lsusb.....	44
mmc.....	45
memtool.....	50
nputool.....	54

nvme.....	59
nvramtool.....	61
opticstool.....	62
pcitool.....	66
phytool.....	69
pltool.....	71
psutool.....	74
rtctool.....	75
smartttool.....	76
SMF-MSS-Upgrade.....	77
Upgrade des SMF-FPGA.....	79
smbiostool.....	81
storagetool.....	82
smartctl.....	91
temptool.....	91
tpm2.....	92
tpmtool.....	94
updatetool.....	95
Diagnosepaket.....	96

Kapitel 7: Dell-Support.....	97
-------------------------------------	-----------

Wissenswertes zu diesem Handbuch

Dieses Handbuch enthält schrittweise Anleitungen für das Setup, die Konfiguration und Wiederherstellungen für die VEP4600 Plattform mit dem Dell EMC Diagnosebetriebssystem (DIAG OS).

Themen:

- [Hinweise](#)
- [Zugehörige Dokumente](#)

Hinweise

⚠ VORSICHT: Um Beschädigungen durch elektrostatische Entladungen (ESD) zu vermeiden, tragen Sie Erdungsarmbänder beim Umgang mit dem Gerät.

i ANMERKUNG: Die Installation dieses Geräts darf nur von geschultem und qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Lesen Sie dieses Handbuch vor der Installation und Inbetriebnahme des Geräts. Das Gerät umfasst zwei Netzkabel. Ziehen Sie beide Netzkabel ab, bevor Sie das Gerät warten.

i ANMERKUNG: Dieses Gerät enthält optische Transceiver, die die Grenzwerte der Klasse 1 für Laserstrahlung einhalten.



Abbildung 1. Kennzeichnung für Laserprodukte der Klasse 1

i ANMERKUNG: Wenn kein Kabel angeschlossen ist, kann sichtbare und unsichtbare Laserstrahlung von der Blende der optischen Transceiver-Ports ausgesendet werden. Vermeiden Sie den Kontakt mit Laserstrahlung und blicken Sie nicht in offene Blenden.

Zugehörige Dokumente

Weitere Informationen zu Ihrem Open-Networking-Switch (-ON) finden Sie in den folgenden Dokumenten unter [Dell Support](#).

- *Dell PowerSwitch-Handbuch – Erste Schritte oder Dell Setup-Handbuch*
- *Dell PowerSwitch – Installationshandbuch*
- *Dell PowerSwitch ONIE – Versionshinweise*
- *Dell PowerSwitch Firmware Updater – Versionshinweise*
- *Dell PowerSwitch DIAG OS und Tools – Versionshinweise*

Um die Versionshinweise herunterzuladen, navigieren Sie zum *Abschnitt Treiber und Downloads* auf der Informationsseite Ihres Switches.

Informationen zum Zugriff auf Produktdokumentation und Ressourcen für bestimmte Dell Networking-Switches finden Sie im [Dell Networking OS10 Info Hub](#).

Übersicht

Dieses Handbuch enthält Informationen zum Betriebssystem (BS) für die DIAG-Diagnose (Open Networking).

Dieses System verwendet das POST-Diagnosetool (Power-On Self-Test), das während des Einschaltens des Systems automatisch auf BIOS-Ebene ausgeführt wird. Dieses Tool testet auf schwerwiegende Hardwarefehler, die das Starten des Systems verhindern. Der Fehlercode wird für den nächsten Start im CMOS gespeichert. Es gibt keine physische Alarmanzeige.

Wenn die Diagnosetools abgeschlossen sind, zeigt das System die Testergebnisse als bestanden oder nicht bestanden an. Wenn alle Tests erfolgreich verlaufen sind, werden die Diagnosetools geschlossen. Wenn ein Test fehlschlägt, liefert jedes Diagnosetool ein anderes Ergebnis.

ANMERKUNG: Das Troubleshooting-Paket enthält eine README-Datei, in der die Version des Tools und die allgemeine Version des Troubleshooting-Pakets aufgeführt sind. Weitere Informationen finden Sie in dieser README-Datei.

ONIE-Erweiterung

Um alle verfügbaren ONIE-Befehle anzuzeigen, geben Sie in der ONIE-Eingabeaufforderung Folgendes ein: `onie-` und drücken Sie zweimal die **Taste <Tab>**.

ONIE:/ # onie- <TAB><TAB>

<code>onie-boot-mode</code>	<code>onie-fwpkg</code>	<code>onie-syseeprom</code>
<code>onie-console</code>	<code>onie-nos-install</code>	<code>onie-sysinfo</code>
<code>onie-start</code>	<code>onie-self-update</code>	<code>onie-uninstaller</code>
<code>onie-stop</code>	<code>onie-support</code>	

Themen:

- [Startvorgänge](#)
- [Anzeigen von Systeminformationen](#)

Startvorgänge

Nach dem BIOS-Vorgang wird der POST-Test ausgeführt, um die Geräte zu überprüfen, die zum Starten von ONIE GRUB erforderlich sind.

POST

Bei der POST-Diagnose werden die DRAM-, DIMM-, SPD-, Speicher-, RTC/NVRAM- und PCI-Geräte des Systems überprüft. Testkonfigurationsparameter und Testergebnisse werden im NVRAM gespeichert.

Erfassen von Supportdaten von ONIE

1. Erfassen Sie Supportdaten auf dem Bildschirm.

```
ONIE:/ # dmesg
```

2. Erfassen von Supportdaten im `onie-support.tar.bz2` gzip Datei.

ONIE-support erstellt die Support-Datei. Um die Datei zu speichern, geben Sie den Speicherort ein, `ONIE:/# onie-support /tmp/aus`.

```
ONIE:/ # onie-support <output_directory>
```

Die ONIE-Supportdatei enthält Folgendes:

- kernel_cmdline
- runtime-export-env
- runtime-process
- runtime-set-env
- log/messages
- log/onie.log

Ausgabebeispiel

```
Success: Support tarball created: /tmp/onie-support.tar.bz2
```

Ändern des standardmäßigen grub-Starteintrags

Um den Standardstartmodus anzuzeigen oder festzulegen, klicken Sie auf `onie-boot-mode`. Der Befehl hat zwei Optionen `-l`, die Standardeinstellung und `-o` aus. Der Grub-Start-Standardwert zeigt den aktuellen Standardeintrag an.

Zeigen Sie den standardmäßigen Grub-Starteintrag an oder legen Sie ihn fest.

```
ONIE:/ # onie-boot-mode [-o <onie_mode>]
```

Das `-o` Befehlsoptionen umfassen:

- `install`– ONIE OS-Installationsmodus
- `rescue`– ONIE-Rescue-Modus
- `uninstall`– ONIE OS-Deinstallationsmodus
- `update`– ONIE-Selbstaktualisierungsmodus
- `embed`– ONIE-Selbstaktualisierungsmodus und Einbetten von ONIE
- `none`– Verwendet den Standardstartmodus des Systems. Dieser Modus verwendet den ersten ONIE-Startmenüeintrag.

Das `-l` Die Befehlsoption listet den aktuellen Standardeintrag auf. Dies ist die Standardeinstellung.

Anzeigen von Systeminformationen

So zeigen Sie Ihre Systeminformationen an: Verwenden Sie beispielsweise die folgenden Befehle, um beispielsweise das Modell, die Teilenummer, die Seriennummer oder das Service-Tag anzugeben:

1. Starten Sie in ONIE.
2. Geben Sie den Befehl `onie-syseeprom` ein.

ANMERKUNG: Der 0x30 Eintrag ist für TAA-Switches (Trade Agreement Act) vorhanden. Bei Nicht-TAA-Switches ist der 0x30 Eintrag nicht programmiert.

ONIE:~ # onie-syseeprom

TlvInfo Header:

Id String: TlvInfo

Version: 1

Total Length: 192

TLV Name	Code	Len	Value
Product Name	0x21	9	<platform>
Part Number	0x22	6	0TWF53
Serial Number	0x23	20	TW0TWF53DNT001290004
Base MAC Address	0x24	6	18:5A:58:A3:62:E0
Manufacture Date	0x25	19	05/20/2022 10:27:38
Device Version	0x26	1	1
Label Revision	0x27	4	X01C
Platform Name	0x28	24	x86_64-dellemc_<platform>-r0
MAC Addresses	0x2A	2	384
Manufacturer	0x2B	5	DNT00
Country Code	0x2C	2	TW
Vendor Name	0x2D	8	Dell EMC
Service Tag	0x2F	7	2S39PK2

```
Vendor Extension      0xFD      4      0x00 0x00 0x02 0xA2
ONIE FW Version       0x31     10 x.xx.x.x-x
ONIE Version          0x29     10 x.xx.x.x-x
Diag Version          0x2E     10 x.xx.x.x-x
Product SKU           0x30      3 TAA
CRC-32                0xFE      4 0x043D8251
Checksum is valid.
ONIE:~ #
```

3. Geben Sie den Befehl `onie-sysinfo -a` ein.

```
ONIE:/ # onie-sysinfo -a
CN0W1K08779316470002 0W1K08 34:17:EB:05:B4:00 x.xx.x.x 674 dell_<platform>_c2538 0 x86_64-
dell_<platform>_c2538-r0 x86_64 1 gpt 2022-05-20T10:01-0700 bcm
ONIE:/ #
```


ONIE-Installationsanweisungen

In diesem Abschnitt werden die verschiedenen Methoden zum Installieren von ONIE auf Ihrem Switch beschrieben.

ANMERKUNG: Wenn Sie nach der Installation der Netzwerkbetriebssoftware (NOS) und des Diagnosebetriebssystems (DIAG-OS) im ONIE-Installationsmodus starten, übernimmt ONIE die Eigentumsrechte am System. Der ONIE-Installationsmodus ist "Sticky". In diesem Fall bleibt ONIE im Installationsmodus, bis NOS und DIAG-OS erneut erfolgreich installiert wurden. Wenn Sie ONIE aus einem anderen Grund als der Installation starten möchten, verwenden Sie den Rettungsmodus oder den Updatemodus.

ANMERKUNG: Um auf ONIE zuzugreifen, verwenden Sie den RJ45-Konsolenport.

Standardanmeldung für BMC, ONIE und DIAG OS

Nachdem Sie den Switch installiert und eingeschaltet haben, müssen Sie den Standardnutzernamen und das Standardkennwort eingeben.

- Nutzername (BMC): admin
- Nutzername (ONIE und DIAG OS): root
- Passwort (Großbuchstaben): <SERVICE TAG>!

ONIE-Erweiterung

Um alle verfügbaren ONIE-Befehle anzuzeigen, geben Sie in der ONIE-Eingabeaufforderung Folgendes ein: `onie-` und klicken Sie auf **Tab**.

```
ONIE:/ # onie- <TAB><TAB>
onie-boot-mode      onie-fwpkg          onie-syseeprom
onie-console        onie-nos-install    onie-sysinfo
onie-start          onie-self-update    onie-uninstaller
onie-stop           onie-support
```

Themen:

- [ONIE-Installation](#)
- [BIOS-Einstellungen für den ONIE-Start](#)

ONIE-Installation

In den folgenden Schritten wird beschrieben, wie ONIE geladen wird:

- Installieren von ONIE: Diese Anweisungen verwenden die USB-Methode (Universal Serial Bus). Wählen Sie zunächst das USB-Laufwerk aus, von dem gestartet werden soll.
- Secure Boot: Wenn Sie die Secure Boot-Funktion verwenden, die nur bei ausgewählten Switches verfügbar ist, geben Sie das BIOS-Kennwort ein und wählen Sie dann das USB-Laufwerk aus, von dem gestartet werden soll. Das BIOS authentifiziert den ONIE-Start auf dem USB-Stick. Das BIOS startet kein ungültiges Image.
- ONIE arbeitet mit einer Baudrate von 115200. Stellen Sie sicher, dass alle an die serielle Schnittstelle angeschlossenen Geräte die erforderliche Baudrate von 115200 unterstützen.

ANMERKUNG: Die folgenden Ausgabebeispiele dienen nur als Referenz. Die Ausgabe kann variieren.

ANMERKUNG: Beispiele sind die IP-Adresse des Managementports, die IP-Adresse des FTP-Servers, die MAC-Adresse und die Nutzer-ID. Verwenden Sie die auf das System anwendbaren Werte.

BIOS-Einstellungen für den ONIE-Start

VORAUSSETZUNGEN

Das auf Ihrem System ausgeführte BIOS muss die folgenden Anforderungen erfüllen:

- Ermöglicht das Ändern der Startreihenfolge, sodass das System von Medien (USB) starten kann.
- Ermöglicht eine Änderung der Baudrate. Diese Funktion ist optional. Sie benötigen es nicht, wenn Ihr BIOS mit einer Baudrate von 115200 ausgeführt wird. Die Standardbaudrate für ONIE ist 115200.

⚠ VORSICHT:

- **Diese Verfahren gelten nur für x86-basierte Ziele, insbesondere für Ziele, die Rangeley- oder Centerton-CPU-basierte Platinen verwenden.**
- **Überprüfen Sie die auf dem Ziel verwendete UART-0/1. Schließen Sie den seriellen Port mit einer Baudrate von 115200 an und überprüfen Sie, ob die Meldungen auf der Konsole angezeigt werden.**
- **Die Protokollmeldungen in diesem Handbuch können sich ändern.**

i ANMERKUNG: Das folgende Verfahren ist allgemein und listet kein bestimmtes Ziel auf. Daher werden die ONIE-Images mit der `<platform>Notation >_<cpu>`. Beispiel: Das ISO-Image des ONIE-Datenträgers (USB) ist `onie-recovery-x86_64-dell_<platform>_<cpu>-r0.iso`.

ONIE UEFI-basierte Installation über USB

In den folgenden Schritten wird beschrieben, wie Sie einen startfähigen UEFI-ONIE-basierten USB-Stick (Unified Extensible Firmware Interface) erstellen, um ONIE im Einbettungsmodus zu installieren:

Um ONIE UEFI auf Ihrem System zu installieren, verwenden Sie ein beliebiges vorhandenes ONIE-basiertes System, um einen ONIE UEFI-basierten startfähigen USB-Stick zu erstellen. Um einen startfähigen USB-Stick zu erstellen, verwenden Sie die ONIE-ISO-Datei.

1. Starten Sie das ONIE-Ziel im ONIE Rescue-Modus.

Verwenden Sie den ONIE Rescue-Modus, um den ONIE UEFI-startfähigen USB-Stick zu erstellen.

Verwenden Sie die Pfeiltasten nach oben und nach unten, um eine Auswahl zu treffen. Drücken Sie **die Eingabetaste**, um ein von der Betriebssystemsoftware ausgewähltes Betriebssystem auszuwählen, oder drücken Sie die Eingabetaste **e**, um die Befehle vor dem Start zu bearbeiten. Eintreten **c** für eine Befehlszeile. Der ausgewählte Eintrag, der Folgendes anzeigt *, wird automatisch im Betriebssystem ausgeführt.

```
GNU GRUB version 2.02~beta2+e4a1fe391
```

```
+-----+
|ONIE: Install OS          |
|*ONIE: Rescue             |
|ONIE: Uninstall OS       |
|ONIE: Update ONIE        |
|ONIE: Embed ONIE         |
|EDA-DIAG                 |
|                           |
|                           |
|                           |
+-----+
```

2. Vergewissern Sie sich, dass Ihr System das Netzwerk erreichen kann.
3. Kopieren Sie das ONIE-ISO-Image auf das Solid-State-Laufwerk (SSD) des ONIE-Ziels.

```
ONIE:/ # wget --quiet https://xx.xx.x.xxx/tftpboot/users/<name>/onie-recovery-x86_64-dell_<platform>_c2538-r0.iso
```

Um das Image zu kopieren, können Sie SCP, TFTP oder WGET (ftp/https) verwenden.

```
scp username@xx.xx.xxx.xxx:/tftpboot/onie-recovery-x86_64-dell_<platform>_c2538-r0.iso .
```

4. Vergewissern Sie sich, dass die ISO-Datei über das Netzwerk auf die SDD kopiert wurde.

```
ONIE:/ # ls -l
```

```
...  
-rw-r--r-- 1 root 0 39780352 Apr 10 11:55 onie-recovery-x86_64-dell_<platform>_c2538-r0.iso  
...
```

5. Stecken Sie einen leeren USB-Stick in den ONIE-Ziel-USB-Steckplatz. Verifizieren Sie das USB-Blockgerät mithilfe der ONIE-Protokolle.

```
Info: eth0: Checking link... scsi 6:0:0:0: Direct-Access Kingston DataTraveler 2.0 1.00  
PQ: 0 ANSI: 4  
sd 6:0:0:0: [sdb] 15148608 512-byte logical blocks: (7.75 GB/7.22 GiB)  
sd 6:0:0:0: [sdb] Write Protect is off  
sd 6:0:0:0: [sdb] Write cache: disabled, read cache: enabled, doesn't support DPO or FUA  
sd 6:0:0:0: [sdb] Attached SCSI removable disk
```

Die Protokolle zeigen, dass das USB-Gerät vorhanden ist: /dev/sdbaus.

Sie können auch überprüfen /sys/blockaus.

```
ONIE:/ # cd /sys/block/sdb
```

```
ONIE:/sys/block/sdb # ls -l
```

```
-r--r--r-- 1 root 0 4096 Apr 10 13:12 alignment_offset  
lrwxrwxrwx 1 root 0 0 Apr 10 13:12 bdi -> ../../devices/virtual/bdi/8:16  
-r--r--r-- 1 root 0 4096 Apr 10 13:12 capability  
-r--r--r-- 1 root 0 4096 Apr 10 13:12 dev  
lrwxrwxrwx 1 root 0 0 Apr 10 13:12 device -> ../../devices/pci0000:00/0000:00:16.0/  
usb1/1-1/1-1.1/1-1.1.1/1-1.1.1:1.0/host6/target6:0:0/6:0:0:0  
...
```

6. Kopieren Sie das ISO-Image mithilfe des dd Befehl.

```
ONIE:/cd ~ # dd if=./onie-recovery-x86_64-dell_<platform>_c2538-r0.iso of=/dev/sdb bs=10M
```

```
3+1 records in  
3+1 records out  
39780352 bytes (37.9MB) copied, 6.890503 seconds, 5.5MB/s  
ONIE:/ #
```

7. Verschieben Sie den USB-Stick vom ONIE-Ziel – dem System mit ONIE – in den USB-Steckplatz Ihres Switch – das System ohne ONIE.
8. Schalten Sie das System ein und rufen Sie das **BIOS-Setup-Menü** auf, indem Sie die **Del** -Taste drücken, wenn die BIOS-Meldung angezeigt wird.
- Wenn Sie das System bereits eingeschaltet haben, starten Sie es neu und rufen Sie das **BIOS-Setup-Menü** auf, indem Sie die **Del** Taste drücken.
9. Wählen Sie im **BIOS-Startmenü** . **UEFI** USB Auswählen **Save** und **Exit** aus.

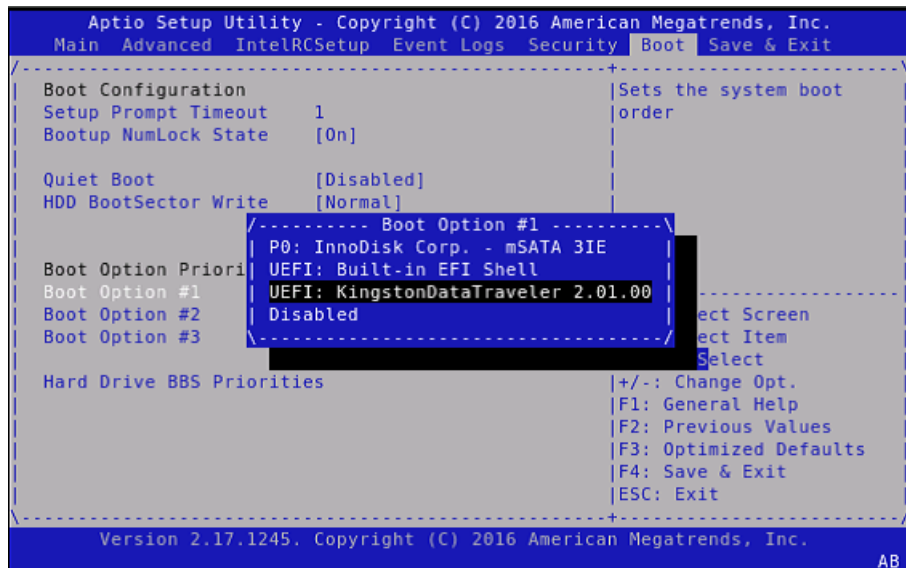


Abbildung 2. Setup-Dienstprogramm

Nachdem das System das **BIOS-Startmenü** , startet das System mit dem ONIE-USB-Stick und zeigt das folgende Menü an:



Abbildung 3. ONIE-Menü einbetten

10. Wählen Sie die Option Embed ONIE.

In diesem Schritt wird die UEFI ONIE-Version 3.26.1.1 auf dem System installiert. Alle vorherigen Installationen werden entfernt.

Drücken Sie während der Installation von Embed ONIE keine Taste.

Im Folgenden sind die eingebetteten ONIE-Protokolle aufgeführt:

```
ONIE: Embedding ONIE ...
Platform : x86_64-dell_<platform>_c2538-r0
Version : x.xx.x.x
Build Date: 2022-05-20T09:14-0700
[ 4.066378] dummy-irq: no IRQ given. Use irq=N
[ 14.296290] esas2r: driver will not be loaded because no ATTO esas2r devices were found
[ 14.463587] mtdoops: mtd device (mtddev=name/number) must be supplied
[ 16.328319] i8042: No controller found
[ 16.397853] fmc_write_eeprom fake-design-for-testing-f001: fmc_write_eeprom: no busid
passed, refusing all cards
[ 16.568122] intel_rapl: driver does not support CPU family 6 model 77
Info: Mounting kernel filesystems... done.
Info: Mounting ONIE-BOOT on /mnt/onie-boot ...
```

```

Info: Using eth0 MAC address: 4c:76:25:f4:7c:80
Info: eth0: Checking link... [ 18.571495] scsi 6:0:0:0: Direct-Access Kingston
DataTraveler 2.0 1.00 PQ: 0 ANSI: 4
[ 18.707185] sd 6:0:0:0: Attached scsi generic sg1 type 0
[ 18.707703] sd 6:0:0:0: [sdb] 15148608 512-byte logical blocks: (7.75 GB/7.22 GiB)
[ 18.796392] sd 6:0:0:0: [sdb] Write Protect is off
[ 18.797033] sd 6:0:0:0: [sdb] Write cache: disabled, read cache: enabled, doesn't support
DPO or FUA
[ 19.159563] sd 6:0:0:0: [sdb] Attached SCSI removable disk
up.
Info: Trying DHCPv4 on interface: eth0
ONIE: Using DHCPv4 addr: eth0: 1[ 20.053045] random: dropbearkey urandom read with 94 bits
of entropy available
x.xx.xxx.xx / xxx.xxx.xxx.x
Starting: dropbear ssh daemon... done.
Starting: telnetd... done.
discover: ONIE embed mode detected. Running updater.
Starting: discover... done.
Please press Enter to activate this console. Info: eth0: Checking link... up.
Info: Trying DHCPv4 on interface: eth0
ONIE: Using DHCPv4 addr: eth0: x.xx.xxx.xx / xxx.xxx.xxx.x
ONIE: Starting ONIE Service Discovery
Info: Found static url: file:///lib/onie/onie-updater
[ 29.744855] random: nonblocking pool is initialized
ONIE: Executing installer: file:///lib/onie/onie-updater
Verifying image checksum ... OK.
Preparing image archive ... OK.
ONIE: Version : x.xx.x.x
ONIE: Architecture : x86_64
ONIE: Machine : dell <platform>_c2538
ONIE: Machine Rev : 0
ONIE: Config Version: 1
Installing ONIE on: /dev/sda
/proc/devices: No entry for device-mapper found
/proc/devices: No entry for device-mapper found
ONIE: Success: Firmware update URL: file:///lib/onie/onie-updater
ONIE: Success: Firmware update version: x.xx.x.x
ONIE: Rebooting...
discover: ONIE embed mode detected.
Stopping: discover...start-stop-daemon: warning: killing process 1441: No such process
Stopping: dropbear ssh daemon... done.
Stopping: telnetd... done.

Stopping: syslogd... done.
Info: Unmounting kernel filesystems
The system is going down NOW!
Sent SIGTERM to all processes
Sent SIGKILL to all processes
Requesting system reboot

```

Nachdem die Installation von Embed-ONIE abgeschlossen ist, startet das System und zeigt das ONIE-Menü an .



Abbildung 4. ONIE-Installationsmenü

Das System wird standardmäßig im ONIE-Installationsmodus gestartet, wie gezeigt:

```
ONIE: OS Install Mode ...
Version : x.xx.x.x
Build Date: 2022-05-20T09:14-0700
ONIE: OS Install Mode ...
Version : x.xx.x.x
Build Date: 2022-05-20T09:14-0700
[ 4.759116] dummy-irq: no IRQ given. Use irq=N

[ 4.835970] esas2r: driver will not be loaded because no ATTO esas2r
devices were found
[ 5.003050] mtdoops: mtd device (mtddev=name/number) must be supplied
[ 6.867708] i8042: No controller found
[ 6.937375] fmc_write_eeeprom fake-design-for-testing-f001:
fmc_write_eeeprom: no busid passed, refusing all cards
[ 7.107669] intel_rapl: driver does not support CPU family 6 model 77
Info: Mounting kernel filesystems... done.
Info: Mounting ONIE-BOOT on /mnt/onie-boot ...
[ 8.018377] random: fsck urandom read with 73 bits of entropy available
Info: Mounting EFI System on /boot/efi ...
Info: Using eth0 MAC address: 4c:76:25:f4:7c:80
Info: eth0: Checking link... [ 8.902787] scsi 6:0:0:0: Direct-Access
Kingston DataTraveler 2.0 1.00 PQ: 0 ANSI: 4
[ 9.038475] sd 6:0:0:0: Attached scsi generic sgl type 0
[ 9.038993] sd 6:0:0:0: [sdb] 15148608 512-byte logical blocks: (7.75
GB/7.22 GiB)
[ 9.253877] sd 6:0:0:0: [sdb] Write Protect is off
[ 9.254546] sd 6:0:0:0: [sdb] Write cache: disabled, read cache: enabled,
doesn't support DPO or FUA
[ 9.492124] sd 6:0:0:0: [sdb] Attached SCSI removable disk
up.
Info: Trying DHCPv4 on interface: eth0
ONIE: Using DHCPv4 addr: eth0: x.xx.xxx.xx / xxx.xxx.xxx.x
Starting: dropbear ssh daemon... done.
Starting: telnetd... done.
[ 11.789298] random: nonblocking pool is initialized
discover: installer mode detected. Running installer.
Starting: discover... done.
Please press Enter to activate this console. Info: eth0: Checking link... up.
Info: Trying DHCPv4 on interface: eth0
ONIE: Using DHCPv4 addr: eth0: x.xx.xxx.xx / xxx.xxx.xxx.x
ONIE: Starting ONIE Service Discovery
Info: Fetching
https://xx.xx.xxx.x/onie-installer-x86_64-dell_<platform>_c2538-r0 ...
Info: Fetching https://xx.xx.xxx.x/onie-installer-x86_64-dell_<platform>_c2538
...
Info: Fetching https://xx.xx.xxx.x/onie-installer-dell_<platform>_c2538 ...
Info: Fetching https://xx.xx.xxx.x/onie-installer-x86_64 ...
Info: Fetching https://xx.xx.xxx.x/onie-installer ...
```

```
Info: Fetching
https://xx.xx.xxx.x/onie-installer-x86_64-dell_<platform>_c2538-r0 ...
Info: Fetching https://xx.xx.xxx.x/onie-installer-x86_64-dell_<platform>_c2538
...
```

11. Beenden Sie den ONIE-Ermittlungsmodus.

```
ONIE:/ # onie-stop
The operation has completed successfully.
ONIE:/ #
```

12. Überprüfen Sie die ONIE Linux-Kernelversion und das Partitionslayout.

In diesem Schritt wird überprüft, ob Sie den richtigen Kernel in ONIE ausführen, da der Kernel von der ONIE-Umgebung getrennt ist.

```
ONIE:/ # uname -a
Linux onie 4.19.152-onie+ #1 SMP Fri May 20 14:38:43 PDT 2022 x86_64 GNU/Linux
ONIE:/ # sgdisk -p /dev/sda
Disk /dev/sda: 31277232 sectors, 14.9 GiB
Logical sector size: 512 bytes
Disk identifier (GUID): 763E53FF-B894-40FD-B0F9-FBAE2ED4B0B5
Partition table holds up to 128 entries
First usable sector is 34, last usable sector is 31277198
Partitions will be aligned on 2048-sector boundaries
Total free space is 30490733 sectors (14.5 GiB)
Number Start (sector) End (sector) Size Code Name
1 2048 526335 256.0 MiB EF00 EFI System
2 526336 788479 128.0 MiB 3000 ONIE-BOOT
ONIE:/ #
```

13. Überprüfen Sie, ob efibootmgr Wird ausgeführt und zeigt die gültigen Startoptionen an.

```
ONIE:/ # efibootmgr
BootCurrent: 0000
Timeout: 1 seconds
BootOrder: 0000,0006,0001,0003
Boot0000* ONIE: Open Network Install Environment
Boot0001* Hard Drive
Boot0003* UEFI: Built-in EFI Shell
Boot0006* UEFI: KingstonDataTraveler 2.01.00 14
```

Entdeckung ONIE-Service

Im folgenden Abschnitt wird die Verwendung der ONIE-Serviceerkennungsfunktion zum Installieren eines Betriebssystems beschrieben.

Themen:

- Erkennung des ONIE-Service und Installation des Betriebssystems

Erkennung des ONIE-Service und Installation des Betriebssystems

ONIE versucht, das Installationsprogramm über verschiedene Ermittlungsmethoden zu finden.

Um ein Installationsprogramm herunterzuladen und auszuführen, führt die Funktion "ONIE Service Discovery" die folgenden Schritte in der angegebenen Reihenfolge aus und verwendet die erste erfolgreich gefundene Methode:

1. Suchen Sie lokal angeschlossene Speichergeräte nach einem der standardmäßigen ONIE-Installationsdateinamen, z. B. USB.
2. Abfrage an die IPv4- und IPv6-Link-Local-Nachbarn mit HTTPS für ein Installationsprogramm.
3. Starten Sie das TFTP-basierte Image vom DHCP-Server.

Wenn keine der ONIE-Serviceerkennungsmethoden erfolgreich ist, können Sie dies mithilfe der `onie-stop` Befehl.

Sie können ein Betriebssystem manuell über HTTPS, USB, FTP oder TFTP mithilfe des `onie-nos-install <URLBefehls >` installieren.

ANMERKUNG: Wenn Sie einen Wiederherstellungs-USB-Stick an Ihr System angeschlossen haben, müssen Sie ihn entfernen, bevor Sie den `onie-nos-install <URLBefehl >` .

Die ONIE-Installationsumgebung verwendet DHCP, um der Managementschnittstelle eine IP-Adresse zuzuweisen. `eth0` aus. Wenn dies fehlschlägt, wird die verbindungslokale IPv4-Adresse 169.254.209.190/16 verwendet.

Um die IP-Adresse anzuzeigen, verwenden Sie die `ifconfig eth0` Befehl, wie gezeigt:

```
ONIE:/ # ifconfig eth0
eth0 Link encap:Ethernet HWaddr 90:B1:1C:F4:9C:76
  inet addr:x.x.x.x Bcast:x.x.x.x Mask:x.x.x.x
  inet6 addr: fe80::92b1:1cff:fef4:9c76/64 Scope:Link
  UP BROADCAST RUNNING MULTICAST MTU:1500 Metric:1
  RX packets:18 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
  TX packets:24 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0 collisions:0 txqueuelen:1000
  RX bytes:1152 (1.1 KiB) TX bytes:6864 (6.7 KiB)
  Interrupt:21 Memory:ff300000-ff320000
```

So weisen Sie der Managementschnittstelle eine IP-Adresse zu: `eth0`, und überprüfen Sie die Netzwerkverbindung, verwenden Sie den `ifconfig eth0 <ip address>` Befehl wie gezeigt:

```
ONIE:/ # ifconfig eth0 x.x.x.x netmask x.x.x.x UP

Then set speed on management interface as below

ONIE:/ # ethtool -s eth0 speed 100 duplex full
Verify the network connection with ping.
ONIE:/ # ping x.x.x.x
PING x.x.x.x (x.x.x.x): 56 data bytes
64 bytes from x.x.x.x: seq=0 ttl=62 time=1.357 ms
64 bytes from x.x.x.x: seq=1 ttl=62 time=0.577 ms
^C
```


Dell DIAG-Betriebssystem

In diesen Abschnitten wird die Dell Diagnose beschrieben. Diese Anweisungen gelten für Systeme, auf denen keine ONIE-Diagnose verfügbar ist.

Themen:

- [Installation oder Update von DIAG OS](#)
- [DIAG-Versionen anzeigen](#)
- [Anzeigen von CPLD-Versionen](#)
- [Werkseinstellungen wiederherstellen](#)

Installation oder Update von DIAG OS

Laden oder aktualisieren Sie das DIAG-BS – das Diag-Installations-Image – mithilfe des Befehls `onie-nos-install`. Das DIAG-BS-Installationsprogramm wird in zwei Modi ausgeführt: Aktualisierungsmodus oder Installationsmodus.

- Im Aktualisierungsmodus aktualisiert das DIAG-BS das vorhandene DIAG-BS und startet wieder in ONIE.
- Im Installationsmodus löscht das DIAG-BS das vorhandene DIAG-BS und lädt das neue DIAG-BS.

ANMERKUNG: Wenn Sie einen USB-Stick zur Wiederherstellung an Ihr System angeschlossen haben, entfernen Sie ihn, bevor Sie den `onie-nos-install`-Befehl verwenden.

ANMERKUNG: Bevor Sie beginnen, rufen Sie [den Dell Support](#) auf und laden Sie das Diagnosepaket herunter.

1. Geben Sie den Befehl `onie-stop` ein, um den ONIE-Ermittlungsmodus zu beenden.
2. Weisen Sie der Managementschnittstelle eine IP-Adresse zu und überprüfen Sie die Netzwerkkonnektivität.

```
ONIE:/ # ifconfig eth0 xx.xx.xx.xx netmask xxx.xxx.x.x up
ONIE:/ # ifconfig
eth0      Link encap:Ethernet  HWaddr 34:17:EB:05:B4:00
          inet addr:xx.xx.xx.xx  Bcast:xx.xx.xxx.xxx  Mask:xxx.xxx.x.x
          inet6 addr: fe80::3617:ebff:fe05:b400/64 Scope:Link
          UP BROADCAST RUNNING MULTICAST  MTU:1500  Metric:1
          RX packets:43 errors:0 dropped:0 overruns:0 frame:0
          TX packets:31 errors:0 dropped:0 overruns:0 carrier:0
          collisions:0 txqueuelen:1000
          RX bytes:5118 (4.9 KiB)  TX bytes:7104 (6.9 KiB)
          Memory:dff40000-dff5ffff
```

3. Aktualisieren Sie das DIAG-Installationsprogramm.

ANMERKUNG: Im Installationsmodus entfernt die DIAG-Betriebssysteminstallation alle vorhandenen Partitionen von NOS und dem DIAG-BS. Wenn Sie `touch /tmp/diag_os_install_mode` nicht erstellen, wird das DIAG-BS im Upgrademodus installiert. In diesem Fall wird beim Installationsprozess KEIN vorhandenes NOS berührt.

ANMERKUNG: Die Serien Z9432F-ON, Z9664F-ON, Z9864F-ON und S4300-ON verfügen über die Secure Boot-Funktion. Nur für diese Funktion wird das `.bin` Datei wird durch die Datei `.tar` Datei. Das `.tar` Archivdatei hat sowohl die `.bin` Datei und die `.sig` Datei, um den sicheren Start `.bin` Datei. Sie müssen die Datei `.tar` Datei für den Zugriff auf die `.bin` Datei. Wenn Sie die Option `.bin` Datei, die `.sig` -Datei **MUSS** sich am selben Speicherort wie die `.bin` Datei befinden.

```
ONIE:/ onie-nos-install tftp://<tftp-server ip>/<filepath>/filename/diag-installer-x86_64-dell_<platform>_c2538-r0-2022-05-20.bin
discover: installer mode detected.
Stopping: discover... done.
Info: Fetching tftp://<tftp-server ip>/users/<user>/<platform>/diag-installer-x86_64-dell_<platform>_c2538-r0-2022-05-20.bin ...
users/<user>/<platform> 100% |*****| 154M 0:00:00 ETA
ONIE: Executing installer: tftp://<tftp-server ip>/users/<user>/<platform>/diag-installer-
```

```
x86_64-dell_<platform>_c2538-r0-2022-05-20.bin
Ignoring Verifying image checksum ... OK.
cur_dir / archive_path /var/tmp/installer tmp_dir /tmp/tmp.qlnVIY
Preparing image archive ...sed -e '1,/^\exit_marker$/d' /var/tmp/installer | tar xf - OK.
Diag-OS Installer: platform: x86_64-dell_<platform>_c2538-r0
```

```
EDA-DIAG Partiton not found.
Diag OS Installer Mode : INSTALL
```

```
Creating new diag-os partition /dev/sda3 ...
Warning: The kernel is still using the old partition table.
The new table will be used at the next reboot.
The operation has completed successfully.
```

```
EDA-DIAG dev is /dev/sda3
mke2fs 1.42.13 (17-May-2022)
Creating filesystem with 262144 4k blocks and 65536 inodes
Filesystem UUID: 63fc156f-b6c1-415d-9676-ae4478704c5a
Superblock backups stored on blocks:
    32768, 98304, 163840, 229376
```

```
Allocating group tables: done
Writing inode tables: done
Creating journal (8192 blocks): done
Writing superblocks and filesystem accounting information: done
```

```
Created filesystem on /dev/sda3 with label EDA-DIAG
```

```
Mounted /dev/sda3 on /tmp/tmp.BBEygm
```

```
Preparing /dev/sda3 EDA-DIAG for rootfs install
untaring into /tmp/tmp.BBEygm
```

```
rootfs copy done
Success: Support tarball created: /tmp/tmp.BBEygm/onie-support.tar.bz2
```

```
Updating Grub Cfg /dev/sda3 EDA-DIAG
```

```
    ONIE uefi_uuid 69AD-9CBF
```

```
INSTALLER DONE...
Removing /tmp/tmp.qlnVIY
ONIE: NOS install successful: tftp://<tftp-server ip>/users/<user>/<platform>/diag-
installer-x86_64-dell_<platform>_c2538-r0-2022-05-12.bin
ONIE: Rebooting...
ONIE:/ # discover: installer mode detected.
Stopping: discover...start-stop-daemon: warning: killing process 2605: No such process
done.
Stopping: dropbear ssh daemon... done.
Stopping: telnetd... done.
Stopping: syslogd... done.
Info: Unmounting kernel filesystems
umount: can't umount /: Invalid argument
The system is going down NOW!
Sent SIGTERM to all processes
Sent SIGKILL tosd 4:0:0: [sda] Synchronizing SCSI cache
reboot: Restarting system
reboot: machine restart
```

```
BIOS Boot Selector for <platform>
Primary BIOS Version x.xx.x.x_MRC48
```

```
SMF Version: MSS x.x.x, FPGA x.x
Last POR=0x11, Reset Cause=0x55
```

```
POST Configuration
CPU Signature 406D8
CPU FamilyID=6, Model=4D, SteppingId=8, Processor=0
Microcode Revision 125
Platform ID: 0x10041A43
```

```

PMG_CST_CFG_CTL: 0x40006
BBL_CR_CTL3: 0x7E2801FF
Misc EN: 0x840081
Gen PM Con1: 0x203808
Therm Status: 0x884C0000
POST Control=0xEA000100, Status=0xE6000000

BIOS initializations...

CPGC Memtest ..... PASS

CPGC Memtest ..... PASS

  Booting `EDA-DIAG'

Loading DIAG-OS ...
[ 3.786758] dummy-irq: no IRQ given. Use irq=N
[ 3.792812] esas2r: driver will not be loaded because no ATTO esas2r devices were found
[ 3.818171] mtdoops: mtd device (mtddev=name/number) must be supplied
[ 4.880285] i8042: No controller found
[ 4.890134] fmc_write_eeprom fake-design-for-testing-f001: fmc_write_eeprom: no busid
passed, refusing all cards
[ 4.901699] intel_rapl: driver does not support CPU family 6 model 77

Debian GNU/Linux 8 dell-diag-os ttyS1

dell-diag-os login: root
Password:
Linux dell-diag-os x.xx.xx #1 SMP Fri May 20 05:14:52 PDT 2022 x86_64

The programs included with the Debian GNU/Linux system are free software;
the exact distribution terms for each program are described in the
individual files in /usr/share/doc/*/copyright.

Debian GNU/Linux comes with ABSOLUTELY NO WARRANTY, to the extent
permitted by applicable law.
Diag OS version <platform>_DIAG_OS x.xx.x.x
Build date/time Fri May 20 05:23:56 PDT 2022
Build server netlogin-eqx-03
Build by <name>
Kernel Info:
Linux x.xx.xx #1 SMP Fri May 20 05:14:52 PDT 2022 x86_64 GNU/Linux
Debian GNU/Linux 8 \n \l

Done Initializing Ethernet
root@dell-diag-os:~#

```

4. Starten Sie die Diagnose.

Um die ONIE-Diagnose zu starten, verwenden Sie die Option EDA-DIAG im GRUB-Menü.

- a. Starten Sie die EDA-DIAGS.
- b. Melden Sie sich als root an.
Kennwort: <SERVICE TAG>!.
c. Installieren Sie das EDA-DIAG-Tools-Paket.

 **ANMERKUNG:** Um zur Netzwerkbetriebssoftware zurückzukehren, geben Sie den Befehl `reboot` ein.

Installieren oder Aktualisieren von DIAG-Tools

 **ANMERKUNG:** Die Installation oder Aktualisierung von DIAG OS-Tools erfolgt innerhalb des DIAG-Betriebssystems und nicht in ONIE. Bevor Sie beginnen, starten Sie das DIAG-Betriebssystem, indem EDA-DIAG über die GRUB-Eingabeaufforderung.

Um die DIAGS im DIAGS-Betriebssystem zu installieren oder zu aktualisieren, verwenden Sie den Befehl `dpkg --install dn-diags-<platform>-DiagOS-<version>-<date>.deb`.

```

root@dell-diag-os:~#dpkg --install dn-diags-<platform>-DiagOS-<version>-<date>.deb
Selecting previously unselected package dn-diags-<platform>.deb.
(Reading database ... 18873 files and directories currently installed.)

```

```
Preparing to unpack dn-diags-<platform>-DiagOS-<version>-<date>.deb ...
Unpacking dn-diags-<platform>.deb (1.10) ...
Setting up dn-diags-<platform>.deb (1.10) ...
root@dell-diag-os:~#
```

Diagnostische Testsuite

Wählen Sie nach dem Hochfahren des Systems die Option EDA-DIAG Option zum Ausführen der Diagnosetestsuite.

Verwenden Sie die Nach-oben- und Nach-unten-Tasten, um auszuwählen, welcher Eintrag hervorgehoben werden soll. Drücken Sie die Eingabetaste, um ein von der Betriebssystemsoftware ausgewähltes Betriebssystem auszuwählen, oder drücken Sie die Eingabetaste e, um die Befehle vor dem Start zu bearbeiten. Eintreten c für eine Befehlszeile. Der markierte Eintrag mit *, wird automatisch im Betriebssystem ausgeführt.

```
GNU GRUB version 2.02~beta2+e4a1fe391
```

```
+-----+
|ONIE: Install OS          |
|ONIE: Rescue              |
|ONIE: Uninstall OS       |
|ONIE: Update ONIE        |
|ONIE: Embed ONIE         |
|*EDA-DIAG                |
|                           |
|                           |
|                           |
+-----+
```

DIAG-Versionen anzeigen

Um die im DIAG OS installierte DIAG-Version anzuzeigen, verwenden Sie die Schaltfläche `dpkg -l | grep dn-diags` oder `edatool --version` Befehl an der `root@dell-diag-os:~` prompt.

```
root@dellemc-diag-os:~# dpkg -l | grep dn-diags
ii dn-diags-<platform>-on.deb 3.xx.4.1-x amd64 Dell Networking Diagnostics
```

```
root@dellemc-diag-os:~# edatool --version
Dell-EMC Diag edatool version x.x, package x.xx.x.x 2024/11/19
```

Anzeigen von CPLD-Versionen

Um CPLD-Daten anzuzeigen, einschließlich des Lüfterstatus, des Netzteilstatus, der aktuellen programmierten Version und der mit Images gepackten Version, verwenden Sie die `cpldupgradetool` oder `updatetool` Befehl.

 **ANMERKUNG:** `cpldupgradetool` ist für die Serien Z9664F-ON, Z9864F-ON und S4300-ON nicht verfügbar.

- Für den `cpldupgradetool` Befehl:

```
root@dell-diag-os:/# cpldupgradetool --cpldver
CPLD1 Version 0x00
CPLD2 Version 0x01
CPLD3 Version 0x01
CPLD4 Version 0x01
root@dell-diag-os:/#
```

- Für den `updatetool` Befehl:

```
root@dellemc-diag-od~# updatetool --device_version --dev=CPU_CPLD
CPU_CPLD version:
System CPLD Version : offset 0x00 = 0xc
7: 4 Major Revision = 0
```

```
3: 0 Minor Revision = c
Scratch Register : offset 0x01 = 0x0
```

Werkseinstellungen wiederherstellen

Um Ihr System auf die Werkseinstellungen zurückzusetzen, starten Sie das System im Betriebssystem-Modus "ONIE: Deinstallieren".

 **ANMERKUNG:** Das DIAG-Betriebssystem wird nicht über die ONIE: Uninstall OS Menüoption.

Wenn es nicht möglich ist, die Werkseinstellungen mit dem installierten Betriebssystem wiederherzustellen, starten Sie das System über das Grub-Menü neu und wählen Sie ONIE: Rescue aus. ONIE Rescue umgeht das installierte Betriebssystem und startet das System in ONIE, bis Sie das System neu starten. Nach Abschluss von ONIE Rescue wird das System zurückgesetzt und die ONIE-Konsole gestartet.

 **VORSICHT:** Durch das Wiederherstellen der Werkseinstellungen werden alle installierten Betriebssysteme gelöscht und es dauert lange, den Speicher zu löschen.

1. Stellen Sie die Werkseinstellungen auf Ihrem System über das Menü Grub mithilfe der ONIE: Uninstall OS Befehl. Verwenden Sie die Nach-oben- und Nach-unten-Tasten, um auszuwählen, welcher Eintrag hervorgehoben werden soll.

```
GNU GRUB version 2.02~beta2+e4a1fe391
```

```
+-----+
| ONIE: Install OS          |
| ONIE: Rescue              |
| *ONIE: Uninstall OS      |
| ONIE: Update ONIE        |
| ONIE: Embed ONIE         |
| EDA-DIAG                 |
|                           |
|                           |
|                           |
+-----+
```

2. Drücken Sie **die EINGABETASTE**, um die Konsole zu aktivieren.
3. Kehren Sie zu den standardmäßigen ONIE-Einstellungen zurück, indem Sie die onie-uninstaller Befehl.

```
ONIE:/ # onie-uninstaller
```

```
Erasing internal mass storage device: /dev/sda4 (32MB)
  Percent complete: 100%
Erase complete.
Deleting partition 4 from /dev/sda
Erasing internal mass storage device: /dev/sda5 (300MB)
  Percent complete: 100%
Erase complete.
Deleting partition 5 from /dev/sda
Erasing internal mass storage device: /dev/sda6 (300MB)
  Percent complete: 100%
Erase complete.
Deleting partition 6 from /dev/sda
Erasing internal mass storage device: /dev/sda7 (12461MB)
  Percent complete: 100%
Erase complete.
Deleting partition 7 from /dev/sda
Installing for i386-pc platform.
Installation finished. No error reported.
Uninstall complete. Rebooting...
ONIE:/ # discover: Rescue mode detected. No discover stopped.
Stopping: dropbear ssh daemon... done.
Stopping: telnetd... done.
Stopping: syslogd... done.
Info: Unmounting kernel filesystems
The system is going down NOW!
Sent SIGTERM to all processes
Sent SIGKILL tosd 4:0:0:0: [sda] Synchronizing SCSI cache
Restarting system.
machine restart
```

Dell DIAG-BS-Tools

In diesem Abschnitt wird die Verwendung des Dell Diagnosebetriebssystems (DIAG OS) beschrieben. Das DIAG-Betriebssystem bietet eine Reihe von Tools zur Diagnose von Problemen auf dem System oder zum Ausführen einer Integritätsprüfung, um sicherzustellen, dass die Hardware ordnungsgemäß funktioniert.

Diagnose-Tools

Das DIAG-Betriebssystem verwendet Linux-Standardtreiber und enthält die folgenden Tools, mit denen Sie die Integrität Ihres Systems bewerten können. Die Tools sind sowohl für das DIAG OS, ein einfaches Betriebssystem mit der gleichen Kernel-Version, als auch für kleine `roots` zur Unterstützung der Tools und Treiber.

i ANMERKUNG: Standardmäßig sind die I/O-Module des Systems inaktiv. Schalten Sie die I/O-Module oder das *Opticstool* und *NPUtool* meldet Fehler. Weitere Informationen zum Einschalten der I/O-Module finden Sie im *Dell PowerSwitch-Installationshandbuch* für Ihr System unter [Dell Support](#).

Themen:

- edatool
- cpdupgradetool
- cputool
- eepromtool
- ethtool
- Lüfterwerkzeug
- gpiotool
- i2ctool
- ipmitool
- ledtool
- lpctool
- lsusb
- mmc
- memtool
- nputool
- nvme
- nvramtool
- opticstool
- pcitool
- phytool
- pltool
- psutool
- rtctool
- smarttool
- smbiostool
- storagetool
- smartctl
- temptool
- tpm2
- tpmtool
- updatetool
- Diagnosepaket

edatool

Zu den Diagnosetools gehören: edatoolaus. Um die grundlegende Funktionalität des Systems zu testen, verwenden Sie die edatoolaus.

Das edatool Führt ein Skript mit einfachen Befehlen aus, ähnlich den Befehlen in der CLI. In der Regel führen die Diagnosetools diese Art von Tests aus. Der Erfolg oder Misserfolg dieser Tools wird gemeldet. Am Ende des edatool run, meldet die PASS- oder FAILED-Ergebnisse in einem Standardformat, das die Testskripte leicht analysieren können.

Tests

Das edatool verfügt nicht über einen Testbefehl, sondern führt alle Tests aus, für die ein Skript erstellt wurde.

CLI-Optionen

```
Syntax: ./edatool <option>
Show the Help-text:=
    edatool --h                                (or)
    edatool -h
Lists tests in config files:=
    edatool --list                             (or)
    edatool -l
Config file to use for tests:=
    edatool --config=<config_file>             (or)
    edatool -f <config_file>
Config file to use for extended tests:=
    edatool --extended-config=<config_file>    (or)
    edatool -X <config_file>
Display test list or test result or modify test item status:=
    edatool --testlist=show/result/<on/off,<test_id>,<test_id>...> (or)
    edatool -L show/result/<on/off,<test_id>,<test_id>...>
Run all or selected test item in test list:=
    edatool --testrun=all/<test_id>             (or)
    edatool --R all/<test_id>
Execute repeatedly command by count:=
    edatool --iteration=max/<count> [option1] [option2]... (or)
    edatool -I max/<count> [option1] [option2]...
Display System Information:=
    edatool --sysinfo                          (or)
    edatool -Y

Usage:=
-h, --h                Show the help text
-l, --list             List operation
-I, --iteration=        Iteration command execution
-L, --testlist=        Test list status
-R, --testrun=         Run test item
-f, --config=          To specify the location of the config file e.g. /etc/dn/diag/
<file_name>
-X, --extended-config= Config file to use for extended tests
-Y, --sysinfo          System Information
```

```
root@dellemc-diag-os:~# ./edatool --sysinfo
Gathering System Data ... Please Wait ....
```

```
Software Info:
  Diag SW Version      : ..-
  Diag SW Build Date   : 2022/05/14
  DiagOS Version       : x.xx.x.x-x
  Linux Version        : x.xx.xx
  SDK Version          : sdk-x.x.x
  Bios Version         : x.xx.x.x-x
  Bios Build Date      : mm/dd/yyyy
```

```
Physical Memory Information:
```

```
Maximum Capacity      : 32924832 kB
Number of Devices      : 1
Device Size           : 16384 MB
Error Correction Type  : ECC: yes
Device Frequency      :
```

Manufacturing Information:

```
Serial Number (PPID)  : CN0VFFWX7793171C0001
Device Version        : 1
Label Revision        : X01
Service Tag           : 5F2RG02
Express Service Code   : 11795544002
Part Number           : 0VFFWX
```

Ausgang

```
root@dell-diag-os:~# edatool
```

```
*****
```

```
*   Diagnostics Application   *
```

```
*****
```

```
Dell-EMC Diag edatool version x.x, package x.xx.x.x 2022/05/20
Dell-EMC Diag cputool - version x.x package x.xx.x.x 2022/05/20
Dell-EMC Diag fantool - version x.x package x.xx.x.x 2022/05/20
Dell-EMC Diag gpiotool - version x.x package x.xx.x.x 2022/05/20
Dell-EMC Diag i2ctool - version x.x package x.xx.x.x 2022/05/20
Dell-EMC Diag ledtool - version x.x package x.xx.x.x 2022/05/20
Dell-EMC Diag lpctool - version x.x package x.xx.x.x 2022/05/20
Dell-EMC Diag memtool - version x.x package x.xx.x.x 2022/05/20
Dell-EMC Diag nputool - version x.x sdk-x.x.x package x.xx.x.x 2022/05/20
Dell-EMC Diag nvramtool - version x.x package x.xx.x.x 2022/05/20
Dell-EMC Diag opticstool - version x.x package x.xx.x.x 2022/05/20
Dell-EMC Diag pcitool - version x.x package x.xx.x.x 2022/05/20
Dell-EMC Diag plttool - version x.x package x.xx.x.x 2022/05/20
Dell-EMC Diag psutool - version x.x package x.xx.x.x 2022/05/20
Dell-EMC Diag rtctool - version x.x package x.xx.x.x 2022/05/20
Dell-EMC Diag smbiostool - version x.x package x.xx.x.x 2022/05/20
Dell-EMC Diag storagetool - version x.x package x.xx.x.x 2022/05/20
Dell-EMC Diag temptool - version x.x package x.xx.x.x 2022/05/20
```

Testing PCI devices:

```
+ Checking PCI 00:00.0, ID=1f0c8086 ..... Passed
+ Checking PCI 00:01.0, ID=1f108086 ..... Passed
+ Checking PCI 00:02.0, ID=1f118086 ..... Passed
+ Checking PCI 00:03.0, ID=1f128086 ..... Passed
+ Checking PCI 00:0e.0, ID=1f148086 ..... Passed
+ Checking PCI 00:0f.0, ID=1f168086 ..... Passed
+ Checking PCI 00:13.0, ID=1f158086 ..... Passed
+ Checking PCI 00:14.0, ID=1f418086 ..... Passed
+ Checking PCI 00:14.1, ID=1f418086 ..... Passed
+ Checking PCI 00:14.2, ID=1f418086 ..... Passed
+ Checking PCI 00:16.0, ID=1f2c8086 ..... Passed
+ Checking PCI 00:17.0, ID=1f228086 ..... Passed
+ Checking PCI 00:18.0, ID=1f328086 ..... Passed
+ Checking PCI 00:1f.0, ID=1f388086 ..... Passed
+ Checking PCI 00:1f.3, ID=1f3c8086 ..... Passed
+ Checking PCI 01:00.0, ID=837514e4 ..... Passed
+ Checking PCI 01:00.1, ID=837514e4 ..... Passed
```

```
PCI devices: Overall test results ----- >>> Passed
```

Testing I2C devices:

Checking I2C devices on bus 0:

```
+ Checking Clock GEN          0x69 ..... Passed
+ Checking SPD0                0x50 ..... Passed
```

Checking I2C devices on bus 1:

```
+ Checking CPU Board I2C Mux   0x70 ..... Passed
```


+ Checking CPU Board EEPROM1	0x53	.....	Passed
+ Checking CPU Board EEPROM2	0x57	.....	Passed
+ Checking Switch Brd EEPROM	0x50	.....	Passed
+ Checking CPLD2	0x3e	.....	Passed
+ Checking CPLD3	0x3e	.....	Passed
+ Checking CPLD4	0x3e	.....	Passed
+ Checking SFP+ 1	0x50	.....	Passed
+ Checking SFP+ 2	0x50	.....	Passed
+ Checking SFP+ 3	0x50	.....	Passed
+ Checking SFP+ 4	0x50	.....	Passed
+ Checking SFP+ 5	0x50	.....	Passed
+ Checking SFP+ 6	0x50	.....	Passed
+ Checking SFP+ 7	0x50	.....	Passed
+ Checking SFP+ 8	0x50	.....	Passed
+ Checking SFP+ 9	0x50	.....	Passed
+ Checking SFP+ 10	0x50	.....	Passed
+ Checking SFP+ 11	0x50	.....	Passed
+ Checking SFP+ 12	0x50	.....	Passed
+ Checking SFP+ 13	0x50	.....	Passed
+ Checking SFP+ 14	0x50	.....	Passed
+ Checking SFP+ 15	0x50	.....	Passed
+ Checking SFP+ 16	0x50	.....	Passed
+ Checking SFP+ 17	0x50	.....	Passed
+ Checking SFP+ 18	0x50	.....	Passed
+ Checking SFP+ 19	0x50	.....	Passed
+ Checking SFP+ 20	0x50	.....	Passed
+ Checking SFP+ 21	0x50	.....	Passed
+ Checking SFP+ 22	0x50	.....	Passed
+ Checking SFP+ 23	0x50	.....	Passed
+ Checking SFP+ 24	0x50	.....	Passed
+ Checking SFP+ 25	0x50	.....	Passed
+ Checking SFP+ 26	0x50	.....	Passed
+ Checking SFP+ 27	0x50	.....	Passed
+ Checking SFP+ 28	0x50	.....	Passed
+ Checking SFP+ 29	0x50	.....	Passed
+ Checking SFP+ 30	0x50	.....	Passed
+ Checking SFP+ 31	0x50	.....	Passed

+ Checking SFP+ 32	0x50	 Passed
+ Checking SFP+ 33	0x50	 Passed
+ Checking SFP+ 34	0x50	 Passed
+ Checking SFP+ 35	0x50	.....

Ausführlicher Modus

Führen Sie die folgenden Schritte aus, um die Ausführlichkeitsstufe festzulegen.

1. Legen Sie den Verbose-Level mit einem Wert von 0 bis 3 fest, indem Sie die Bits 4 und 5 der EDA-Kontrollregel (0x55) verwenden. Um z. B. die Ausführlichkeitsstufe auf 2 festzulegen, legen Sie Bit 5–1 (5=1) und Bit 4–0 (4=0) fest. Der Wert wird in Hexadezimal geschrieben. Das xx10x1xx zeigt die Bitpositionen von 2, 4 und 5 und Bit 0 auf der rechten Seite.

```
root@dellenc-diag-os:~# nvramtool --write --reg=0x55 --val=0x25
```

2. Aktivieren Sie den Verbose-Modus, indem Sie Bit 2 derselben Reg auf 1 aus.

ANMERKUNG: Wenn Sie den Verbose-Modus deaktivieren oder Bit 2 von Reg 0x55 auf 00/zerodie Standard-Ausführlichkeitsstufe aus.

EDA-Kontrollregistrierung (0x55):

- 5:4 – EDA-Verbose-Level = 0/1/2/3 oder Ausführlichkeitslevel 0, 1, 2 oder 3
- 3 – erweiterte EDA-Tests
- 2 – EDA Verbose-Modus = 0/1 (0 = deaktiviert; 1 = aktiviert)
- 1 – EDA-Stopp bei Fehler
- 0 – EDA aktivieren

ANMERKUNG: Wenn die Einstellungen für den ausführlichen Modus nicht über Neustarts hinweg beibehalten werden sollen, können Sie die Umgebungsvariablenmethode verwenden, um den ausführlichen Modus zu aktivieren.

```
export VERB_LEVEL=<setting 0,1,2 or 3>
```

Um die Umgebungsvariable zu löschen, verwenden Sie den Befehl `unset VERB_LEVEL` Befehl.

cpdupgradetool

Das cpdupgradetool zeigt die CPLD-Version an, die für das Upgrade des CPLD verwendet wird.

ANMERKUNG: Für neuere Plattformen wie die Serien S5200-ON, S5448F-ON, Z9264-ON, Z9432F-ON, Z9664F-ON, Z9864F-ON und S4300-ON cpdupgradetool wird ersetzt durch das updatetoolaus.

Tests

Es gibt keine definierten Tests mit cpdupgradetoolaus.

CLI-Optionen

```
root@dellenc-diag-os:~# cpdupgradetool
DellEnc Diag - CPLD Upgrade Tool
version 1.1, x.xx.x.x-x
build, 2022/05/20,
```

```
Syntax: cpdupgradetool <option>
Print the Help-Text:=
cpdupgradetool --h
```

(or)

```

    cpldupgradetool -h
Print the CPLD versions:=
    cpldupgradetool --cpldver                (or)
    cpldupgradetool -c
Program a new CPLD image into CPLD's by specified index:=
    cpldupgradetool --write [--index=-1] [--image=<file>] (or)
    cpldupgradetool -w [-i -1] [-m <file>]

Usage:=
    -h, --h                Show the help text
    -c, --cpldver          CPLD version
    -w, --write            Write operation
    -i, --index=           Index
    -m, --image=           CPLD image

```

Ausgang

```

root@dell-diag-os:/# cpldupgradetool --h
Dell Diag - CPLD Upgrade Tool
version 1.1, x.xx.x.x
build, 2022/05/20,
Syntax: cpldupgradetool <option>
Print the Help-Text:=
    cpldupgradetool --h                (or)
    cpldupgradetool -h
Print the CPLD versions:=
    cpldupgradetool --cpldver          (or)
    cpldupgradetool -c
Program a new CPLD image into CPLD's by specified index:=
    cpldupgradetool --write [--index=-1] [--image=<file>] (or)
    cpldupgradetool -w [-i -1] [-m <file>]

Usage:=
    -h, --h                Show the help text
    -c, --cpldver          CPLD version
    -w, --write            Write operation
    -i, --index=           Index
    -m, --image=           CPLD image
root@dell-diag-os:/#

root@dell-diag-os:/# cpldupgradetool --cpldver
CPLD1 Version 0x00
CPLD2 Version 0x01
CPLD3 Version 0x01
CPLD4 Version 0x01
root@dell-diag-os:/#

root@dell-diag-os:/# cpldupgradetool --write --image=<platform>_cpld_v01.vme
    Lattice Semiconductor Corp.
    ispVME(tm) V12.2 Copyright 1998-2011.
For daisy chain programming of all in-system programmable devices
Invalid Format: CPLD WE assertion level
TDI:39,TCK:35,TMS:36,WE:57,TRST:58,TDO:49,SelPin:0, Freq:2400
g_CoresiIspPins Init= 30000 g_SussiIspPins Init= 2000134 g_WEAssertLevel= 0
Processing virtual machine file (./<platform>_cpld_v01.vme).....
CREATED BY: ispVM(R) System Version 18.0.1
CREATION DATE: 06/23/16 14:26:03
+=====+
| PASS! |
+=====+

```

cputool

Das cputool Zeigt die CPU-Informationen, Lese- und Schreibvorgänge des MSR- und des LPC-Busses an.

Tests

Es gibt keine definierten Tests mit dem cputoolaus.

CLI-Optionen

```
root@dellemc-diag-os:~# cputool
DellEmc Diag - Cpu Tool
version 1.1, x.xx.x.x-x
build, 2022/05/20,

Syntax: cputool <option>
Show the help-text:=
    cputool --h
    cputool -h
Display the CPU info using CPU-ID:
    cputool --cpuid[==option]
    cputool -i [option]
Display the CPU info using x86info:=
    cputool --x86info[==option]
    cputool -x [option]
Read CPU register:=
    cputool --readmsr --cpu=<cpuNumber> --reg=<regOffset>
    cputool -r -n <cpuNumber> -R <regOffset>
Write CPU register:=
    cputool --writemsr --cpu=<cpuNumber> --reg=<regOffset> --val=<value>
    cputool -w <cpuNumber> -R <regOffset> -V <value>
Execute repeatedly command by count:=
    cputool --iteration=max/<count> [option1] [option2]...
    cputool -I max/<count> [option1] [option2]...
Read the specified regiser in LPC bus:=
    cputool --readlpc --reg=<reg> --size=<size>
    cputool -d -R <reg> -Z <size>
Write the specified regiser in LPC bus:=
    cputool --writelpc --reg=<reg> --val=<value> --size=<size>
    cputool -W -R <reg> -V <value> -Z <size>

Usage:=
    -h, --h                Show the help text
    -i, --cpuid            CPU-Id
    -x, --x86info          x86 info
    -r, --readmsr          Read operation
    -w, --writemsr         Write operation
    -n, --cpu=             CPU
    -R, --reg=             Register
    -V, --val=             Value to be set
    -Z, --size=            Size
    -I, --iteration=        Iteration command execution
    -d, --readlpc          Read from LPC bus
    -W, --writelpc         Write to LPC bus
```

Ausgang

```
root@dell-diag-os:/# cputool --h
Dell Diag - Cpu Tool
version 1.1, x.xx.x.x
build, 2022/05/20,
Syntax: cputool <option>
Show the help-text:=
    cputool --h
    cputool -h
Display the CPU info using CPU-ID:
    cputool --cpuid[==option]
    cputool -i [option]
Display the CPU info using x86info:=
    cputool --x86info[==option]
```

```

    cputool -x [option]
Read CPU register:=
    cputool --readmsr --cpu=<cpuNumber> --reg=<regOffset> (or)
    cputool -r -n <cpuNumber> -R <regOffset>
Write CPU register:=
    cputool --writemsr --cpu=<cpuNumber> --reg=<regOffset> --val=<value> (or)
    cputool -w <cpuNumber> -R <regOffset> -V <value>
Read the specified register in LPC bus:=
    cputool --readlpc --reg=<reg> --size=<size> (or)
    cputool -d -R <reg> -Z <size>
Write the specified register in LPC bus:=
    cputool --writelpc --reg=<reg> --val=<value> --size=<size> (or)
    cputool -W -R <reg> -V <value> -Z <size>
Usage:=
    -h, --h                Show the help text
    -i, --cpuid            CPU-Id
    -x, --x86info          x86 info
    -r, --readmsr          Read operation
    -w, --writemsr         Write operation
    -n, --cpu=             CPU
    -R, --reg=             Register
    -V, --val=             Value to be set
    -Z, --size=           Size
    -d, --readlpc          Read from LPC bus
    -W, --writelpc         Write to LPC bus
root@dell-diag-os:/#

```

```

root@dell-diag-os:/# cputool --x86info
x86info v1.30. Dave Jones 2001-2011
Feedback to <davej@redhat.com>.
Found 4 identical CPUs
Extended Family: 0 Extended Model: 4 Family: 6 Model: 77 Stepping: 8
Type: 0 (Original OEM)
CPU Model (x86info's best guess): Unknown model.
Processor name string (BIOS programmed): Intel(R) Atom(TM) CPU C2538 @ 2.40GHz
Total processor threads: 4
This system has 1 dual-core processor with hyper-threading (2 threads per core) running at an
estimated 2.40GHz
root@dell-diag-os:/#

```

eepromtool

Um die EEPROMs im TLV-Format (Typ, Länge, Wert) zu programmieren, verwenden Sie die `eepromtool`aus. Sie können auch die Funktion `eepromtool` , um alle TLV-formatierten EEPROM-Inhalte oder bestimmte EEPROM-Inhalte durch Angabe des EEPROM-Typs anzuzeigen.

Tests

Mit der Testoption in EEPROM-Geräten können Sie die MAC-Adresse überprüfen. Verwenden Sie diesen Test für die Konsistenz der MAC-Adresse.

CLI-Optionen

```

DellEmc Diag - Eeprom Tool
version 1.5, x.xx.x.x-x
build, 2022/05/20,

Syntax:= eepromtool <option>
    Display help-text:=
        eepromtool --help (or)
        eepromtool -h
    List the understood TLV codes and names:=
        eepromtool --list (or)
        eepromtool -l
    List all eeprom devices:=

```

```

    eepromtool --listdevices                                (or)
    eepromtool -L
Dump the PSU eeprom:=
    eepromtool --psueepromdump                             (or)
    eepromtool -m
Dump the FAN eeprom:=
    eepromtool --faneepromdump                             (or)
    eepromtool -F
Show the EEPROM data:=
    eepromtool --eeprom=<eepromtype> --show                (or)
    eepromtool -P <eepromtype> -x
Reset the EEPROM data:=
    eepromtool --eeprom=<eepromtype> --erase               (or)
    eepromtool -P <eepromtype> -e
Verify the MAC address in system-eeprom and mac-eeprom:=
    eepromtool --eeprom=<eepromtype> --test                (or)
    eepromtool -P <eepromtype> -t
Look up a TLV by code and write the value to stdout:=
    eepromtool --eeprom=<eepromtype> --get <code>           (or)
    eepromtool -P <eepromtype> -g <code>
Execute repeatedly command by count:=
    eepromtool --iteration=max/<count> [option1] [option2]... (or)
    eepromtool -I max/<count> [option1] [option2]...
Set a TLV code to a value:=
    eepromtool --eeprom=<eepromtype> --set <code>=<value>,<code>=<value>... (or)
    eepromtool -P <eepromtype> -s <code>=<value>,<code>=<value>...

Usage:=
-h, --h                Show the help text
-l, --list              List the understood TLV codes and names
-L, --listdevices       List all EEPROM devices
-m, --psueepromdump     Dump the PSU EEPROM
-F, --faneepromdump     Dump the FAN EEPROM
-P, --eeprom=           EEPROM type
-x, --show              Show operation
-e, --erase             Erase operation
-t, --test              Test using the pre-programmed configuration or use supplied config
-I, --iteration=         Iteration command execution
-g, --get               Get operation
-s, --set               Set operation

```

Ausgang

```

root@dell-diag-os:/opt/dellemc/diag/bin# eepromtool --list
TLV Code TLV Name
=====
0x21 Product Name
0x22 Part Number
0x23 Serial Number
0x24 Base MAC Address
0x25 Manufacture Date
0x26 Device Version
0x27 Label Revision
0x28 Platform Name
0x29 Loader Version
0x2a MAC Addresses
0x2b Manufacturer
0x2c Country Code
0x2d Vendor Name
0x2e Diag Version
0x2f Service Tag
0xfd Vendor Extension
0xfe CRC-32
root@dell-diag-os:/opt/dellemc/diag/bin# eepromtool --listdevices
CPUEEPROM1
CPUEEPROM2
CPUEEPROM3
CPUEEPROM4
CPUEEPROM5
CPUEEPROM6

```

```

CPUEEPROM7
CPUEEPROM8
FAN1EEPROM
FAN2EEPROM
FAN3EEPROM
FAN4EEPROM
FAN5EEPROM
SwitchEEPROM
root@dell-diag-os:/# eepromtool --psueepromdump
*****PSU1_CountryCode*****
Registers 0x24a - 0x24b
CN
*****PSU1_DellPartNumber*****
Registers 0x24c - 0x251
02RPHX
*****PSU1_MfgID*****
Registers 0x252 - 0x256
17972
*****PSU1_MfgDate*****
Registers 0x257 - 0x25e
151117
*****PSU1_SerialNo*****
Registers 0x25f - 0x262
01CG
*****PSU1_ServiceTag*****
Registers 0x263 - 0x269
*****PSU1_LabelRevision*****
Registers 0x26a - 0x26c
A00
*****PSU2_CountryCode*****
Registers 0x283 - 0x284
CN
*****PSU2_DellPartNumber*****
Registers 0x285 - 0x28a
02RPHX
*****PSU2_MfgID*****
Registers 0x28b - 0x28f
17972
*****PSU2_MfgDate*****
Registers 0x290 - 0x297
151117
*****PSU2_SerialNo*****
Registers 0x298 - 0x29b
015F
*****PSU2_ServiceTag*****
Registers 0x29c - 0x2a2
*****PSU2_LabelRevision*****
Registers 0x2a3 - 0x2a5
A00
root@dell-diag-os:/#

root@dell-diag-os:/opt/dellemc/diag/bin#
root@dell-diag-os:/opt/dellemc/diag/bin# eepromtool --eeprom=cpueeprom2 --set 0x21='cpu2'
Notice: Invalid TLV checksum found. Using default contents.
Adding TLV 0x21: Product Name
Programming passed.
TlvInfo Header:
Id String: TlvInfo
Version: 1
Total Length: 12
TLV Name Code Len Value
-----
Product Name 0x21 4 cpu2
CRC-32 0xFE 4 0x338B2B86
Checksum is valid.
root@dell-diag-os:/opt/dellemc/diag/bin#
root@dell-diag-os:/opt/dellemc/diag/bin# eepromtool --eeprom=cpueeprom2 --get 0x21
cpu2
root@dell-diag-os:/opt/dellemc/diag/bin#
root@dell-diag-os:/opt/dellemc/diag/bin# eepromtool --eeprom=cpueeprom2 --show
TlvInfo Header:
Id String: TlvInfo
Version: 1

```

```

Total Length: 12
TLV Name Code Len Value
-----
Product Name 0x21 4 cpu2
CRC-32 0xFE 4 0x338B2B86
Checksum is valid.
root@dell-diag-os:/opt/dellemc/diag/bin#
root@dell-diag-os:/opt/dellemc/diag/bin# eepromtool --eeprom=cpueeprom1 --erase
Programming passed.
EEPROM does not contain data in a valid TlvInfo format.
root@dell-diag-os:/opt/dellemc/diag/bin# eepromtool --eeprom=cpueeprom1 --show
Notice: Invalid TLV header found. Using default contents.
Notice: Invalid TLV checksum found. Using default contents.
TlvInfo Header:
Id String: TlvInfo
Version: 1
Total Length: 6
TLV Name Code Len Value
-----
CRC-32 0xFE 4 0xD4431C18
Checksum is valid.
root@dell-diag-os:/opt/dellemc/diag/bin#

```

ethtool

Das ethtool Enthält Details zur Managementschnittstelle.

Lüfterwerkzeug

Das fantool Testet die Lüfter im System, legt die Lüftergeschwindigkeiten und die FRU-Register (Field Replaceable Unit) fest und meldet sie. Das fantool Meldet auch die Luftstromrichtung der Lüfter. Das psutool -Befehl steuert die Netzteil Lüfter.

 **ANMERKUNG:** Dieses Tool ist für den N1108EP-ON-Switch nicht verfügbar.

Tests

Das fantool Testet die Lüfter, indem er sie auf unterschiedliche Geschwindigkeiten einstellt und dann die konfigurierten Lüftergeschwindigkeiten überprüft.

Register und Werte werden als Hexadezimalwerte mit oder ohne die vorhergehenden 0x aus. Lüfteranzeige von 1 An Max System Fans aus.

CLI-Optionen

```

DellEmc Diag - Fan Controller Tool
version 1.5, x.xx.x.x-x
build, 2022/05/20,

Syntax: fantool <option>
Show the help-text:=
    fantool --h                                (or)
    fantool -h
Initialize the fans to the default state:=
    fantool --init                             (or)
    fantool -i
Test using the Fan Controller config file:=
    fantool --test [--fan=<fan>] [--lpc]        (or)
    fantool -t [-F <fan>] [-l]
Get the speed of the specified fan or all fans in RPM:=
    fantool --get --fan=<fan | all> [--lpc]      (or)
    fantool -g -F <fan | all> [-l]
Set the fan(s) to the speed:=

```



```

    fantool --set --fan=<fan | all> --speed=<speed in RPM>      (or)
    fantool -s -F <fan | all> -S <speed in RPM>
Execute repeatedly command by count:=
    fantool --iteration=max/<count> [option1] [option2]...      (or)
    fantool -I max/<count> [option1] [option2]...
Read the Register from the fan controller:=
    fantool --read --fan=<fan | all> --reg=<register | all>      (or)
    fantool -r -F <fan | all> -R <register | all>
Write the Register in the Fan Controller:=
    fantool --write --fan=<fan | all> --reg=<register> --val=<value> (or)
    fantool -w -F <fan | all> -R <register> -V <value>

Usage:=
-h, --h                Show the help text
-i, --init             Initilize to default
-t, --test             Test using the pre-programmed configuration or use supplied config
-g, --get              Get operation
-s, --set              Set operation
-r, --read             Read operation
-w, --write            Write operation
-I, --iteration=       Iteration command execution
-F, --fan=             Fan Id
-R, --register=        Register
-V, --val=             Value to be set
-S, --speed=           Speed of the fan
-q, --lpc              Test by reading or modifying SmartFusion registers.
                       When this flag is used, it must be clubbed with one of above flags

*Registers and Values are passed as Hexadecimal values with or without the preceding 0x.
*Fans are from 1 to Max System Fans.

```

Das fantool Verwendet lange Optionen, die zwei Bindestriche vor den Optionen erfordern. Die Optionen sind erforderlich, optional oder keine. Wenn Sie einen Parameter benötigen, geben Sie ihn an und fügen Sie ein Gleichheitszeichen ein. Wenn ein Parameter optional ist, setzen Sie ihn in eckige Klammern, um anzuzeigen, dass er optional ist, aber geben Sie die Klammern nicht in die CLI ein. Zum Beispiel --fan ist optional und geben Sie es ein als --fan=1 oder --fan=all und so weiter. Parameter mit spitzen Klammern sind erforderlich, haben aber mehrere Optionen für die Eingabe. Geben Sie keine spitzen Klammern oder senkrechten Linien in die CLI ein. Verwenden Sie nur eine Option pro Befehl, z. B. --fan=1 oder --fan=all aus.

- test– Durchläuft die Geschwindigkeiten des Lüfters von der höchsten zur niedrigsten und prüft, ob der Lüfter mit den Geschwindigkeiten des Tests betrieben werden kann. Wenn ein einzelner Lüfter in der CLI aufgeführt ist, wird dieser Lüfter getestet. Wenn Sie die Funktion all werden alle Lüfter getestet. Die Zahl in den Klammern während des Tests ist die Geschwindigkeit, die das System während des Tests zu erreichen versucht. Wenn ein Lüfter die gewünschte Geschwindigkeit nach 10 Prüfungen nicht innerhalb eines akzeptablen Bereichs erreicht, fällt der Lüfter für diese Geschwindigkeit aus und das System fährt mit dem nächsten Lüfter fort.
 - get– Ruft die Geschwindigkeit des Lüfters ab und gibt sie im Rate-Prozess-Modul (RPM) zurück.
 - set– Legt die Lüftergeschwindigkeit in U/Min. fest.
- i ANMERKUNG:** In der Regel werden Lüftergeschwindigkeiten in zwei Registern angegeben und müssen in einer bestimmten Reihenfolge geschrieben werden. Das write Die Lüftergeschwindigkeiten können nicht geändert werden. Verwenden Sie den Befehl set Befehl.

Ausgang

Testausgabe

```

root@dell-diag-os:~# fantool --test --lpc
Fan Controller Test LPC.....
Max number of Fan Trays in the System : 5
Number of fans per tray : 2
Max Fan Speed set(PWM): 255
Getting Details for Fan 1
Fan 1 is Present
Fan 1 Air flow type is Front To Rear
Fan 1 status Normal
Fan 1 speed is 8420 RPM
Getting Details for Fan 2

```

```

Fan 2 is Present
Fan 2 Air flow type is Front To Rear
Fan 2 status Normal
Fan 2 speed is 8738 RPM
Getting Details for Fan 3
Fan 3 is Present
Fan 3 Air flow type is Front To Rear
Fan 3 status Normal
Fan 3 speed is 8474 RPM
Getting Details for Fan 4
Fan 4 is Present
Fan 4 Air flow type is Front To Rear
Fan 4 status Normal
Fan 4 speed is 8757 RPM
Getting Details for Fan 5
Fan 5 is Present
Fan 5 Air flow type is Front To Rear
Fan 5 status Normal
Fan 5 speed is 8492 RPM
Getting Details for Fan 6
Fan 6 is Present
Fan 6 Air flow type is Front To Rear
Fan 6 status Normal
Fan 6 speed is 8777 RPM
Getting Details for Fan 7
Fan 7 is Present
Fan 7 Air flow type is Front To Rear
Fan 7 status Normal
Fan 7 speed is 8348 RPM
Getting Details for Fan 8
Fan 8 is Present
Fan 8 Air flow type is Front To Rear
Fan 8 status Normal
Fan 8 speed is 8585 RPM
Getting Details for Fan 9
Fan 9 is Present
Fan 9 Air flow type is Front To Rear
Fan 9 status Normal
Fan 9 speed is 8420 RPM
Getting Details for Fan 10
Fan 10 is Present
Fan 10 Air flow type is Front To Rear
Fan 10 status Normal
Fan 10 speed is 8566 RPM
Fan Controller Test LPC..... Passed
root@dell-diag-os:~#

```

```

root@dell-diag-os:~# fantool --get --lpc

```

```

Fan 1 speed is 8420 RPM
Fan 2 speed is 8757 RPM
Fan 3 speed is 8474 RPM
Fan 4 speed is 8738 RPM
Fan 5 speed is 8474 RPM
Fan 6 speed is 8757 RPM
Fan 7 speed is 8366 RPM
Fan 8 speed is 8604 RPM
Fan 9 speed is 8420 RPM
Fan 10 speed is 8566 RPM
[2]+  Done                  dhclient -q eth0
root@dell-diag-os:~#

```

```

root@dell-diag-os:~# fantool --get --fan=2 --lpc

```

```

Fan 2 speed is 8738 RPM
root@dell-diag-os:~#

```

gpiotool

Das `gpiotool` Steuert den Status der GPIO-Leitungen von der CPU oder einem anderen Gerät, das die GPIO-Leitungen ansteuert.

Das CPU-GPIO richtet die Zuordnung in Linux auf Folgendes aus: `/sys/class/gpio` Einträge, die über die standardmäßigen Lese-/Schreibernschnittstellen manipuliert werden. Es gibt eine Chipnummerierung, um mehrere GPIO-Chips oder Chips mit einem Offset zu unterstützen. Für Geräte wie das Complex Programmable Logic Device (CPLD) oder Field-Programmable Gate Arrays (FPGA) greift `gpiotool` auf diese Geräte zu, um die GPIO-Leitungen über die Standard-Busschnittstellen `i2c`, `memoder` `pcia` aus.

CLI-Optionen

```
DellEmc Diag - GPIO Tool
version 1.4, x.xx.x.x-x
build, 2022/05/20,

Syntax: gpiotool <option>
Show the help-text:=
    gpiotool --h                (or)
    gpiotool -h
List available gpio chips and pins:=
    gpiotool --list            (or)
    gpiotool -l
Set GPIO pin:=
    gpiotool --set [--chip=<chip>] --pin=<pin> --val=<value> (or)
    gpiotool -s [-c <chip>] -H <pin> -V <value>
Get GPIO pins value:=
    gpiotool --get [--chip=<chip>] [--pin=<pin>]            (or)
    gpiotool -g [-c <chip>] [-H <pin>]
Execute repeatedly command by count:=
    gpiotool --iteration=max/<count> [option1] [option2]... (or)
    gpiotool -I max/<count> [option1] [option2]...

Usage:=
-h, --h                Show the help text
-l, --list             List the understood TLV codes and names
-s, --set             Set operation
-g, --get             Get operation
-c, --chip=           GPIO chip
-I, --iteration=       Iteration command execution
-H, --pin=            GPIO pin number
-V, --val=            Value to be set
```

Ausgang

Ausgabe auflisten

```
root@dell-diag-os:~# gpiotool --list
Chip 0 Core Gpio bits: 60 CORE gpiochip196
=====
Bit          Name      Dir  AC  Value
=====
15          SATA_GP0    IN   LOW  0
16          SATA_LEDN   OUT  LOW  0
17          SATA3_GP0   IN   LOW  0
19          FLEX_CLK_SE0 IN   LOW  0
20          FLEX_CLK_SE1 IN   LOW  0
32          GPIO_SUS1   IN   LOW  0
33          GPIO_SUS2   OUT  LOW  0
34          CPU_RESET_B OUT  LOW  0
36          PMU_SUSCLK  OUT  LOW  0
37          PMU_SLP_DDRVTT_B IN   LOW  0
38          PMU_SLP_LAN_B IN   LOW  0
39          PMU_WAKE_B   OUT  LOW  0
40          PMU_PWRBTN_B IN   LOW  0
49          GBE_SDPO_1   IN   LOW  0
50          GBE_LED0     IN   LOW  0
51          GBE_LED1     IN   LOW  0
52          GBE_LED2     IN   LOW  0
53          GBE_LED3     IN   LOW  0
54          NCSI_RXD1    OUT  LOW  0
```

```

55 GBE_MDIO0_I2C_CLK OUT LOW 0
58 GBE_MDIO1_I2C_DATA IN LOW 0
59 JTAG_TRST OUT LOW 0
root@dell-diag-os:~#

```

Ausgabe abrufen

```

root@dell-diag-os:~# gpiotool --get --pin=1
Chip 0 Core Gpio bits: 60 CORE gpiochip196
=====
Bit          Name      Dir  Value
=====

```

Ausgabe einstellen

```

root@dellmc-diag-os:~# gpiotool --set --pin=1 --val=1

```

i2ctool

Das `i2ctool` ermöglicht das Scannen, Lesen und Schreiben der I2C Busgeräten.

Zum Lesen und Schreiben auf Geräte auf der I2C Bus, verwenden Sie die `i2ctoolaus`. Das `i2ctool` scannt auch die I2C Busse und meldet, welche Geräte gefunden werden. Der Scan liest Adress 0x0 von allen Geräten im Adressbereich von 0x0 bis 0x7f auf allen I2C Busse vorhanden. Das `i2ctool` durchläuft MUXes nicht automatisch entlang der I2C Bus. Andere Tools verwenden dieses Tool, um Geräteinformationen zu lesen I2C und die Ergebnisse über eine benannte Pipe zurückzuleiten.

Tests

Zum Testen wird die `i2ctool` Verfügt über eine Konfigurationsdatei, die alle Geräte auf den Bussen auflistet. Das Tool durchläuft die Liste und versucht, die Geräte zu erreichen. Das `i2ctool` Meldet, wenn ein Gerät keine Daten zurückgibt.

CLI-Optionen

```

DellEmc Diag - I2C Tool
version 1.5, x.xx.x.x-x
build, 2022/05/20,

Syntax: i2ctool <option>
  To Scan the (Specific) I2C devices:=
      i2ctool --scan [--bus=/dev/i2c-
<bus_number>]
      (or)
      i2ctool -n [-b /dev/i2c-<bus_number>]
  To Test the pre-programmed configuration or from config file:=
      i2ctool --test [--
config=<config_file_name>]
      (or)
      i2ctool -t [-f <config_file_name>]
  Execute repeatedly command by count:=
      i2ctool --iteration=max/<count> [option1]
[option2]...
      (or)
      i2ctool -I max/<count> [option1] [option2]...
  Read:=
      i2ctool --read --bus=/dev/i2c-<bus_number> --addr=<address> --reg=<register> --
count=<count> --width=<width> --display_size=<display_size> (or)
      i2ctool -r -b /dev/i2c-<bus_number> -a <address> -R <register> -C <count> -W <width>
-D <display_size>

```

```

Read(16 bit addressing):=
    i2ctool --read --bus=/dev/i2c-<bus_number> --addr=<address> --reg16=<register(16bit)>
[--reg_le] --count=<count> --width=<width> --display_size=<display_size> (or)
    i2ctool -r -b /dev/i2c-<bus_number> -a <address> -o <register(16bit)> [-L] -C <count>
-W <width> -D <display_size>
Write:=
    i2ctool --write --bus=/dev/i2c-<bus_number> --addr=<address> --reg=<register> --
width=<width> --val=<value> (or)
    i2ctool -w -b /dev/i2c-<bus_number> -a <address> -R <register> -W <width> -V <value>
Write(16 bit addressing):=
    i2ctool --write --bus=/dev/i2c-<bus_number> --addr=<address> --
reg16=<register(16bit)> [--reg_le] --val=<value>
(or)
    i2ctool -w -b /dev/i2c-<bus_number> -a <address> -o <register(16bit)> [-L] -V <value>

Usage:
  -h, --h                Show the help text
  -n, --scan             Scan operation
  -t, --test            Test using the pre-programmed configuration or use supplied config
  -r, --read            Read operation
  -w, --write           Write operation
  -f, --config=<file_name> To specify the location of the config file e.g. /etc/dn/diag/
  -C, --count=<count>   Count
  -R, --reg=<reg>        Register
  -o, --reg16=<reg16>   Register(16 bit addressing)
  -V, --val=<val>        Value to be set
  -W, --width=<width>    Width {8,16}
  -b, --buspath=<buspath> To specify the i2c bus e.g.: /dev/i2c-<bus number>
  -a, --addr=<addr>      Address
  -D, --display_size=<display_size> Display size, {1,2,4} of bytes
  -I, --iteration=<iteration> Iteration command execution

```

Ausgang

i ANMERKUNG: Das `i2ctool` scannt nicht automatisch mehrere MUXed-Segmente. Vor dem Scannen MÜSSEN Sie die MUXes einstellen, um die Geräte auszuwählen, die auf den Bussen angezeigt werden sollen. Standardmäßig ist das Symbol `i2ctool` Scannt das Attribut `i2c` Geräte aus dem Root-MUX, wo die Liste der Geräte angezeigt wird, die direkt mit dem CPU-MUX verbunden sind. Die Standard-Scan-Funktion scannt alle angeschlossenen Busse. Durch die Angabe eines Busses können Sie die Suche auf einen Bus beschränken. Gibt in den Scandaten eine reservierte Adresse an, die nicht für Geräte verwendet wird, und `UU` weist darauf hin, dass das Gerät ausgelastet ist oder dem Betriebssystem zugeordnet ist.RR

Scanausgabe

```

root@dell-diag-os:/etc/dn/diag# i2ctool --scan
 0  1  2  3  4  5  6  7  8  9  a  b  c  d  e  f
00: RR RR RR RR RR RR RR RR -- -- -- -- -- -- --
10: -- -- -- -- -- -- -- -- 18 -- 1a -- -- -- --
20: -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- 2e --
30: 30 -- 32 -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- --
40: -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- --
50: 50 -- 52 -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- --
60: -- -- -- -- -- -- -- -- -- 69 -- -- -- -- -- --
70: -- -- -- -- -- -- -- -- RR RR RR RR RR RR RR
   0  1  2  3  4  5  6  7  8  9  a  b  c  d  e  f
00: RR RR RR RR RR RR RR RR -- -- -- -- -- -- --
10: -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- --
20: -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- --
30: -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- 3e --
40: -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- --
50: 50 51 52 53 54 55 56 57 -- -- -- -- -- -- --
60: -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- -- --
70: 70 -- -- -- -- -- -- -- RR RR RR RR RR RR RR
I2C devices found on bus #0: 8
0x18 0x1a 0x2e 0x30 0x32 0x50 0x52 0x69

```

```
I2C devices found on bus #1: 10
0x3e 0x50 0x51 0x52 0x53 0x54 0x55 0x56
0x57 0x70
root@dell-diag-os:/etc/dn/diag#
```

Ausgabe test

```
root@dell-diag-os:/etc/dn/diag# i2ctool --test
Testing I2C devices:
Checking I2C devices on bus 0:
+ Checking Clock GEN          0x69 ..... Passed
+ Checking SPD0               0x50 ..... Passed
Checking I2C devices on bus 1:
+ Checking CPU Board I2C Mux   0x70 ..... Passed
+ Checking CPU Board EEPROM1   0x53 ..... Passed
+ Checking CPU Board EEPROM2   0x57 ..... Passed
+ Checking Switch Brd EEPROM   0x50 ..... Passed
+ Checking CPLD2               0x3e ..... Passed
+ Checking CPLD3               0x3e ..... Passed
+ Checking CPLD4               0x3e ..... Passed
+ Checking SFP+ 1              0x50 ..... Passed
+ Checking SFP+ 2              0x50 ..... Passed
+ Checking SFP+ 3              0x50 ..... Passed
+ Checking SFP+ 4              0x50 ..... Passed
+ Checking SFP+ 5              0x50 ..... Passed
+ Checking SFP+ 6              0x50 ..... Passed
+ Checking SFP+ 7              0x50 ..... Passed
+ Checking SFP+ 8              0x50 ..... Passed
+ Checking SFP+ 9              0x50 ..... Passed
+ Checking SFP+ 10             0x50 ..... Passed
+ Checking SFP+ 11             0x50 ..... Passed
+ Checking SFP+ 12             0x50 ..... Passed
+ Checking SFP+ 13             0x50 ..... Passed
+ Checking SFP+ 14             0x50 ..... Passed
+ Checking SFP+ 15             0x50 ..... Passed
+ Checking SFP+ 16             0x50 ..... Passed
+ Checking SFP+ 17             0x50 ..... Passed
+ Checking SFP+ 18             0x50 ..... Passed
+ Checking SFP+ 19             0x50 ..... Passed
+ Checking SFP+ 20             0x50 ..... Passed
+ Checking SFP+ 21             0x50 ..... Passed
+ Checking SFP+ 22             0x50 ..... Passed
+ Checking SFP+ 23             0x50 ..... Passed
+ Checking SFP+ 24             0x50 ..... Passed
+ Checking SFP+ 25             0x50 ..... Passed
+ Checking SFP+ 26             0x50 ..... Passed
+ Checking SFP+ 27             0x50 ..... Passed
+ Checking SFP+ 28             0x50 ..... Passed
+ Checking SFP+ 29             0x50 ..... Passed
+ Checking SFP+ 30             0x50 ..... Passed
+ Checking SFP+ 31             0x50 ..... Passed
+ Checking SFP+ 32             0x50 ..... Passed
+ Checking SFP+ 33             0x50 ..... Passed
+ Checking SFP+ 34             0x50 ..... Passed
+ Checking SFP+ 35             0x50 ..... Passed
+ Checking SFP+ 36             0x50 ..... Passed
+ Checking SFP+ 37             0x50 ..... Passed
+ Checking SFP+ 38             0x50 ..... Passed
+ Checking SFP+ 39             0x50 ..... Passed
+ Checking SFP+ 40             0x50 ..... Passed
+ Checking QSFP+ 41            0x50 ..... Passed
+ Checking QSFP+ 42            0x50 ..... Passed
+ Checking QSFP28 43           0x50 ..... Passed
+ Checking QSFP28 44           0x50 ..... Passed
+ Checking QSFP28 45           0x50 ..... Passed
+ Checking QSFP28 46           0x50 ..... Passed
+ Checking QSFP28 47           0x50 ..... Passed
+ Checking QSFP28 48           0x50 ..... Passed
```

```
I2C Devices: Overall test results ----- >>> Passed
root@dell-diag-os:/etc/dn/diag#
```

Ausgabe lesen

```
/opt/dellemc/diag/bin# ./i2ctool --read --bus=/dev/i2c-1 --addr=0x50 --reg=0 --count=256
0x92 0x13 0x0b 0x08 0x04 0x21 0x02 0x09 0x0b 0x11 0x01 0x08 0x0c 0x00 0x7e 0x00
0x69 0x78 0x69 0x30 0x69 0x11 0x20 0x89 0x20 0x08 0x3c 0x3c 0x00 0xf0 0x83 0x05
0x80 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x85 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00
0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x0f 0x11 0x23 0x00
0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00
0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00
0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00
0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x80 0x2c 0x0f 0x13 0x35 0xe9 0x8d 0xe0 0xbb 0x80 0x50
0x31 0x38 0x4b 0x53 0x46 0x31 0x47 0x37 0x32 0x48 0x5a 0x2d 0x31 0x47 0x34 0x45
0x32 0x20 0x45 0x32 0x80 0x2c 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00
0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00
0xff 0xff 0xff 0xff 0xff 0xff 0xff 0xff 0xff 0xff 0xff 0xff 0xff 0xff 0xff
0xff 0xff 0xff 0xff 0xff 0xff 0xff 0xff 0xff 0xff 0xff 0xff 0xff 0xff 0xff
0xff 0xff 0xff 0xff 0xff 0xff 0xff 0xff 0xff 0xff 0xff 0xff 0xff 0xff 0xff
0xff 0xff 0xff 0xff 0xff 0xff 0xff 0xff 0xff 0xff 0xff 0xff 0xff 0xff 0xff
```

Ausgabe schreiben

```
/opt/dellemc/diag/bin# ./i2ctool --write --bus=/dev/i2c-2 --addr=0x48 --reg=0x14 --val=1
```

ipmitool

Das `ipmitool` Greift vom Prozessor aus auf den BMC (Baseboard Management Controller) zu.

CLI-Optionen

```
root@dellmc-diag-os:~# ipmitool -V
ipmitool version 1.8.18
root@dellmc-diag-os:~# ipmitool
No command provided!
Commands:
raw          Send a RAW IPMI request and print response
i2c          Send an I2C Primary Write-Read command and print response
spd          Print SPD info from remote I2C device
lan          Configure LAN Channels
chassis      Get chassis status and set power state
power        Shortcut to chassis power commands
event        Send pre-defined events to MC
mc           Management Controller status and global enables
sdr          Print Sensor Data Repository entries and readings
sensor       Print detailed sensor information
fru          Print built-in FRU and scan SDR for FRU locators
gendev       Read/Write Device associated with Generic Device locators sdr
sel          Print System Event Log (SEL)
pef          Configure Platform Event Filtering (PEF)
sol          Configure and connect IPMIv2.0 Serial-over-LAN
tsol        Configure and connect with Tyan IPMIv1.5 Serial-over-LAN
isol        Configure IPMIv1.5 Serial-over-LAN
user         Configure Management Controller users
channel      Configure Management Controller channels
session      Print session information
dcmi         Data Center Management Interface
nm           Node Manager Interface
```

```

sunoem      OEM Commands for Sun servers
kontronoem  OEM Commands for Kontron devices
picmg       Run a PICMG/ATCA extended cmd
fwum        Update IPMC using Kontron OEM Firmware Update Manager
firewall    Configure Firewall
delloem     OEM Commands for Dell systems
shell       Launch interactive IPMI shell
exec        Run list of commands from file
set         Set runtime variable for shell and exec
hpm         Update HPM components using PICMG HPM.1 file
ekanalyzer  run FRU-Ekeying analyzer using FRU files
ime         Update Intel Manageability Engine Firmware
vita        Run a VITA 46.11 extended cmd
lan6        Configure IPv6 LAN Channels

```

root@dellemc-diag-os:~# ipmitool mc info

```

Device ID      : 32
Device Revision : 1
Firmware Revision : 0.55
IPMI Version   : 2.0
Manufacturer ID : 12290
Manufacturer Name : Unknown (0x3002)
Product ID     : 1146 (0x047a)
Product Name    : Unknown (0x47A)
Device Available : yes
Provides Device SDRs : no
Additional Device Support :
    Sensor Device
    SDR Repository Device
    SEL Device
    FRU Inventory Device
    IPMB Event Receiver
    IPMB Event Generator
    Chassis Device
Aux Firmware Rev Info :
    0x00
    0x00
    0x00
    0x00

```

Ausgang

Sensorausgang

root@dellemc-diag-os:~# ipmitool sensor

PT_Mid_temp	31.000	degrees C	ok	na	na	na	na	na	na	na
NPU_Near_temp	37.000	degrees C	ok	na	na	na	78.000	80.000	85.000	na
PT_Left_temp	29.000	degrees C	ok	na	na	na	64.000	67.000	na	na
PT_Right_temp	29.000	degrees C	ok	na	na	na	na	na	na	na
ILET_AF_temp	29.000	degrees C	ok	na	na	na	na	na	na	na
PSU1_AF_temp	30.000	degrees C	ok	na	na	na	na	na	na	na
PSU2_AF_temp	32.000	degrees C	ok	na	na	na	na	na	na	na
PSU1_temp	46.000	degrees C	ok	na	na	na	na	na	na	na
PSU2_temp	37.000	degrees C	ok	na	na	na	na	na	na	na
CPU_temp	38.000	degrees C	ok	na	na	na	90.000	94.000	na	na
FAN1_Rear_rpm	8160.000	RPM	ok	na	1080.000	na	na	na	na	na
FAN2_Rear_rpm	8160.000	RPM	ok	na	1080.000	na	na	na	na	na
FAN3_Rear_rpm	8160.000	RPM	ok	na	1080.000	na	na	na	na	na
FAN4_Rear_rpm	8160.000	RPM	ok	na	1080.000	na	na	na	na	na
FAN1_Front_rpm	8880.000	RPM	ok	na	1080.000	na	na	na	na	na
FAN2_Front_rpm	9000.000	RPM	ok	na	1080.000	na	na	na	na	na
FAN3_Front_rpm	9000.000	RPM	ok	na	1080.000	na	na	na	na	na
FAN4_Front_rpm	9120.000	RPM	ok	na	1080.000	na	na	na	na	na
PSU1_rpm	8280.000	RPM	ok	na	na	na	na	na	na	na
PSU2_rpm	8160.000	RPM	ok	na	na	na	na	na	na	na
PSU_Total_watt	110.000	Watts	ok	na	na	na	na	na	na	na
PSU1_stat	0x0	discrete	0x0180	na	na	na	na	na	na	na
PSU2_stat	0x0	discrete	0x0180	na	na	na	na	na	na	na
PSU1_In_watt	60.000	Watts	ok	na	na	na	na	na	na	na
PSU1_In_volt	235.400	Volts	ok	na	na	na	na	na	na	na
PSU1_In_amp	0.160	Amps	ok	na	na	na	na	na	na	na
PSU1_Out_watt	30.000	Watts	ok	na	na	na	na	na	na	na
PSU1_Out_volt	12.500	Volts	ok	na	na	na	na	na	na	na

PSU1_Out_amp	3.000	Amps	ok	na	na	na	na	na	na
PSU2_In_watt	60.000	Watts	ok	na	na	na	na	na	na
PSU2_In_volt	225.500	Volts	ok	na	na	na	na	na	na
PSU2_In_amp	0.160	Amps	ok	na	na	na	na	na	na
PSU2_Out_watt	50.000	Watts	ok	na	na	na	na	na	na
PSU2_Out_volt	12.400	Volts	ok	na	na	na	na	na	na
PSU2_Out_amp	4.500	Amps	ok	na	na	na	na	na	na
ACPI_stat	0x0	discrete	0x0180	na	na	na	na	na	na
FAN1_prsnt	0x0	discrete	0x0180	na	na	na	na	na	na
FAN2_prsnt	0x0	discrete	0x0180	na	na	na	na	na	na
FAN3_prsnt	0x0	discrete	0x0180	na	na	na	na	na	na
FAN4_prsnt	0x0	discrete	0x0180	na	na	na	na	na	na
FAN1_Rear_stat	0x0	discrete	0x0080	na	na	na	na	na	na
FAN2_Rear_stat	0x0	discrete	0x0080	na	na	na	na	na	na
FAN3_Rear_stat	0x0	discrete	0x0080	na	na	na	na	na	na
FAN4_Rear_stat	0x0	discrete	0x0080	na	na	na	na	na	na
FAN1_Front_stat	0x0	discrete	0x0080	na	na	na	na	na	na
FAN2_Front_stat	0x0	discrete	0x0080	na	na	na	na	na	na
FAN3_Front_stat	0x0	discrete	0x0080	na	na	na	na	na	na
FAN4_Front_stat	0x0	discrete	0x0080	na	na	na	na	na	na
INTER_5.0V_volt	4.900	Volts	ok	4.200	4.500	4.700	5.200	5.500	5.700
INTER_3.3V_volt	3.200	Volts	ok	2.800	3.000	3.100	3.500	3.600	3.800
FPGA_1.0V_volt	0.990	Volts	ok	0.850	0.900	0.950	1.050	1.100	1.150
FPGA_1.2V_volt	1.190	Volts	ok	1.020	1.080	1.140	1.260	1.320	1.380
FPGA_1.8V_volt	1.780	Volts	ok	1.530	1.620	1.710	1.890	1.980	2.070
FPGA_3.3V_volt	3.200	Volts	ok	2.800	3.000	3.100	3.500	3.600	3.800
BMC_2.5V_volt	2.400	Volts	ok	2.100	2.200	2.300	2.600	2.800	2.900
BMC_1.15V_volt	1.140	Volts	ok	0.980	1.030	1.090	1.210	1.270	1.320
BMC_1.2V_volt	1.200	Volts	ok	1.020	1.080	1.140	1.260	1.320	1.380
SWITCH_6.8V_volt	7.000	Volts	ok	5.800	6.100	6.400	7.200	7.500	7.800
SWITCH_3.3V_volt	3.300	Volts	ok	2.800	3.000	3.100	3.500	3.600	3.800
SWITCH_1.8V_volt	1.790	Volts	ok	1.530	1.620	1.710	1.890	1.980	2.070
USB_5.0V_volt	5.000	Volts	ok	4.200	4.500	4.700	5.200	5.500	5.700
NPU_1.2V_volt	1.190	Volts	ok	1.020	1.080	1.140	1.260	1.320	1.380
NPU_VDDCORE_volt	0.860	Volts	ok	0.700	0.720	0.740	0.910	0.930	0.950
NPU_VDDANLG_volt	0.790	Volts	ok	0.680	0.720	0.760	0.840	0.880	0.920
BMC_boot	0x0	discrete	0x0180	na	na	na	na	na	na
SEL_sensor	0x0	discrete	0x2080	na	na	na	na	na	na

```
root@dellenc-diag-os:~#
```

ledtool

Das `ledtool` ermöglicht die Steuerung des Zustands der Leuchtdioden (LEDs) auf der Vorder- und Rückseite. ASIC und Phys steuern die Port-LEDs und gehen über den Rahmen dieses Tools hinaus.

Sie können die LEDs auf der Vorder- und Rückseite manuell steuern, die normalerweise über den CPLD- oder FPGA-Zugriff gesteuert werden. Wenn diese Option festgelegt ist, steuern Bits in diesen Registern den Zustand der LED.

Tests

Um die LEDs zu testen, verwenden Sie die `ledtool --test` Befehl.

```
root@dell-diag-os:/opt/dellemc/diag/bin# ./ledtool --test
LED Test Started... Will take few mins to complete.
LED Tool: Overall test results ----- >>> Passed
```

CLI-Optionen

```
DellEnc Diag - Led Tool
version 1.0, x.xx.x.x-x
build, 2022/05/20,

Usage:
  List the LEDs:=
    ledtool --list
    ledtool -l
    (or)
  Get the state of (specific) LED(s):=
    ledtool --get [--led=<led>]
    ledtool -g [-D <led>]
    (or)
  Set the state of specific LED(color and blink):=
    ledtool --set --led=<led> [--instance=<instance>] [--state=<state> | --val=<value>] (or)
    ledtool -s -D <led> [-I <instance>] {-T <state> | -V <value>}
```

```

Execute repeatedly command by count:=
    ledtool --iteration=max/<count> [option1] [option2]... (or)
    ledtool -I max/<count> [option1] [option2]...
Test using config file:=
    ledtool --test [--config=<config_file>] (or)
    ledtool -t [-f <config_file>]

Syntax: ledtool <option>
-h, --h                Show the help text
-l, --list             List the LEDs
-g, --get              Get operation
-s, --set              Set operation
-t, --test             Test using the pre-programmed configuration or use supplied config
-D, --led=            LED
-I, --iteration=       Iteration command execution
-S, --instance=,      Instance
-T, --state=,         State of the LED
-V, --val=,          Value to be set
-f, --config=,        To specify the location of the config file e.g. /etc/dn/diag/<file_name>

[led] selections are:
Power
States: green amber flashing-amber off
System
States: amber flashing-green flashing-amber green
Fan
States: green flashing-amber off
Beacon
States: flashing-blue off
CPLD2-Mode
States: normal-mode test-mode
Port#1-18-Amber
States: off flashing-amber-fast amber flashing-amber
Port#1-18-Green
States: off flashing-green-fast green flashing-green
CPLD3-Mode
States: normal-mode test-mode
Port#19-36-Amber
States: off flashing-amber-fast amber flashing-amber
Port#19-36-Green
States: off flashing-green-fast green flashing-green
CPLD4-Mode
States: normal-mode test-mode
Port#37-48-Amber
States: off flashing-amber-fast amber flashing-amber
Port#37-48-Green
States: off flashing-green-fast green flashing-green

```

Ausgang

Ausgabe auflisten

```

root@dell-diag-os:/etc/dn/diag# ledtool --list
Power Led  : options
    green amber flashing-amber off
System Led  : options
    amber flashing-green flashing-amber green
Fan Led    : options
    green flashing-amber off
Beacon LED  : options
    flashing-blue off
Ports 1-18 PortLED Mode      : options
    normal-mode test-mode
Ports 1-18 FrontEnd AmberLed : options
    off flashing-amber-fast amber flashing-amber
Ports 1-18 FrontEnd GreenLed : options
    off flashing-green-fast green flashing-green
Ports 19-36 PortLED Mode     : options

```

```

normal-mode test-mode
Ports 19-36 FrontEnd AmberLed : options
off flashing-amber-fast amber flashing-amber
Ports 19-36 FrontEnd GreenLed : options
off flashing-green-fast green flashing-green
Ports 37-48 PortLED Mode : options
normal-mode test-mode
Ports 37-48 FrontEnd AmberLed : options
off flashing-amber-fast amber flashing-amber
Ports 37-48 FrontEnd GreenLed : options
off flashing-green-fast green flashing-green
root@dell-diag-os:/etc/dn/diag#

```

get Output

```

root@dell-diag-os:/etc/dn/diag# ledtool --get
Power Led : flashing-amber
System Led : flashing-green
Fan Led : green
Beacon LED : off
Ports 1-18 PortLED Mode : normal-mode
Ports 1-18 FrontEnd AmberLed : off
Ports 1-18 FrontEnd GreenLed : off
Ports 19-36 PortLED Mode : normal-mode
Ports 19-36 FrontEnd AmberLed : off
Ports 19-36 FrontEnd GreenLed : off
Ports 37-48 PortLED Mode : normal-mode
Ports 37-48 FrontEnd AmberLed : off
Ports 37-48 FrontEnd GreenLed : off
root@dell-diag-os:/etc/dn/diag#

```

lpctool

Um auf Geräte auf dem LPC-Bus zuzugreifen, verwenden Sie die `lpctool` aus.

Das `lpctool` ermöglicht den Zugriff auf den LPC-Bus mithilfe von I/O-Transaktionen auf Prozessorebene. Dieser Zugriff umfasst keine LPC-Schnittstellen in anderen Geräten. Andere DIAG-OS-Tools verwenden `lpctool` zum Lesen von LPC-angeschlossenen Registern.

CLI-Optionen

```

DellEmc Diag - LPC Tool
version 1.0, x.xx.x.x-x
build, 2022/05/20,

Syntax: lpctool <option>
Show the help-text:=
lpctool --h
lpctool -h
Read the specified address:=
lpctool --read --addr=<address> --count=<number_of_bytes> [--size=<b,w or l>] (or)
lpctool -r -a <address> -C <number_of_bytes> [-z <b,w or l>]
Write data at the specified address:=
lpctool --write --addr=address --val=data [--size=b,w or l] (or)
lpctool -w -a <address> -V <data> [-z <b,w or l>]
Execute repeatedly command by count:=
lpctool --iteration=max/<count> [option1] [option2]... (or)
lpctool -I max/<count> [option1] [option2]...

Usage:=
-h, --h          Show the help text
-w, --write      Write operation
-r, --read       Read operation
-z, --size=      Size
-I, --iteration= Iteration command execution

```

```
-C, --count=      Count
-a, --addr=       Address
```

Ausgang

Leseausgabe

```
root@dell-diag-os:/opt/dellemc/diag/bin# ./lpctool --read --addr=102
Byte Port 0x102 : 0xde
```

Ausgabe schreiben

```
root@dell-diag-os:/opt/dellemc/diag/bin# ./lpctool --write --addr=102 --val=10
```

lsusb

lsusb ermöglicht das Lesen und Ausführen anderer Aufgaben in Bezug auf USB-Geräte, die an den Switch angeschlossen sind.

 **ANMERKUNG:** lsusb ist nur auf den PowerSwitch Z9864F-ON- und S4300-ON-Serien verfügbar.

CLI-Optionen

```
root@dell-diag-os:~# lsusb --help
Usage: lsusb [options]...
List USB devices
-v, --verbose
    Increase verbosity (show descriptors)
-s [[bus]:][devnum]
    Show only devices with specified device and/or
    bus numbers (in decimal)
-d vendor:[product]
    Show only devices with the specified vendor and
    product ID numbers (in hexadecimal)
-D device
    Selects which device lsusb will examine
-t, --tree
    Dump the physical USB device hierarchy as a tree
-V, --version
    Show version of program
-h, --help
    Show usage and help
```

Ausgabebeispiele

lsusb Ausgang ohne USB

```
root@dell-diag-os:~# lsusb
Bus 001 Device 001: ID 1d6b:0002 Linux Foundation 2.0 root hub
Bus 002 Device 001: ID 1d6b:0003 Linux Foundation 3.0 root hub
root@dell-diag-os:~#
```

lsusb Ausgang mit USB-Anschluss

```
root@dell-diag-os:~# lsusb
Bus 001 Device 001: ID 1d6b:0002 Linux Foundation 2.0 root hub
Bus 001 Device 002: ID 090c:1000 Silicon Motion, Inc. - Taiwan (formerly Feiya Technology Corp.) Flash Drive
Bus 002 Device 001: ID 1d6b:0003 Linux Foundation 3.0 root hub
root@dell-diag-os:~#
```

lsusb --tree Ausgabe

```
root@dell-diag-os:~# lsusb
/: Bus 001.Port 001: Dev 001, Class=root_hub, Driver=xhci_hcd/4p, 480M
   |__ Port 004: Dev 002, If 0, Class=Mass Storage, Driver=usb-storage, 480M
/: Bus 002.Port 001: Dev 001, Class=root_hub, Driver=xhci_hcd/4p, 5000M
root@dell-diag-os:~#
```

mmc

mmc ermöglicht das Lesen und Ausführen anderer Aufgaben, die mit MMC-Geräten verbunden sind.

 **ANMERKUNG:** mmc ist nur auf den PowerSwitch Z9864F-ON- und S4300-ON-Serien verfügbar.

CLI-Optionen

```
root@dell-diag-os:~# mmc
Usage:
    mmc extcsd read <device>
        Print extcsd data from <device>.
    mmc writeprotect boot get <device>
        Print the boot partitions write protect status for <device>.
    mmc writeprotect boot set <device>
        Set the boot partitions write protect status for <device>.
        This sets the eMMC boot partitions to be write-protected until
        the next boot.
    mmc writeprotect user set <type><start block><blocks><device>
        Set the write protect configuration for the specified region
        of the user area for <device>.
        <type> must be "none|temp|pwron".
            "none" - Clear temporary write protection.
            "temp" - Set temporary write protection.
            "pwron" - Set write protection until the next poweron.
        <start block> specifies the first block of the protected area.
        <blocks> specifies the size of the protected area in blocks.
        NOTE! The area must start and end on Write Protect Group
        boundaries, Use the "writeprotect user get" command to get the
        Write Protect Group size.
    mmc writeprotect user get <device>
        Print the user areas write protect configuration for <device>.
    mmc disable 512B emulation <device>
        Set the eMMC data sector size to 4KB by disabling emulation on
        <device>.
    mmc gp create <-y|-n|-c> <length KiB> <partition> <enh_attr> <ext_attr> <device>
        Create general purpose partition for the <device>.
        Dry-run only unless -y or -c is passed.
        Use -c if more partitioning settings are still to come.
        NOTE! This is a one-time programmable (unreversible) change.
        To set enhanced attribute to general partition being created set
        <enh_attr> to 1 else set it to 0.
        To set extended attribute to general partition
        set <ext_attr> to 1,2 else set it to 0
```

```

mmc enh_area set <-y|-n|-c> <start KiB> <length KiB> <device>
    Enable the enhanced user area for the <device>.
    Dry-run only unless -y or -c is passed.
    Use -c if more partitioning settings are still to come.
    NOTE! This is a one-time programmable (unreversible) change.
mmc write_reliability set <-y|-n|-c> <partition> <device>
    Enable write reliability per partition for the <device>.
    Dry-run only unless -y or -c is passed.
    Use -c if more partitioning settings are still to come.
    NOTE! This is a one-time programmable (unreversible) change.
mmc status get <device>
    Print the response to STATUS_SEND (CMD13).
mmc bootpart enable <boot_partition> <send_ack> <device>
    Enable the boot partition for the <device>.
    Disable the boot partition for the <device> if <boot_partition> is set to 0.
    To receive acknowledgment of boot from the card set <send_ack>
    to 1, else set it to 0.
mmc bootbus set <boot_mode> <reset_boot_bus_conditions> <boot_bus_width> <device>
    Set Boot Bus Conditions.
    <boot_mode> must be "single_backward|single_hs|dual"
    <reset_boot_bus_conditions> must be "x1|retain"
    <boot_bus_width> must be "x1|x4|x8"
mmc bkops enable <device>
    Enable the eMMC BKOPS feature on <device>.
    NOTE! This is a one-time programmable (unreversible) change.
mmc hwreset enable <device>
    Permanently enable the eMMC H/W Reset feature on <device>.
    NOTE! This is a one-time programmable (unreversible) change.
mmc hwreset disable <device>
    Permanently disable the eMMC H/W Reset feature on <device>.
    NOTE! This is a one-time programmable (unreversible) change.
mmc sanitize <device>
    Send Sanitize command to the <device>.
    This will delete the unmapped memory region of the device.
mmc rpmb write-key <rpmb device> <key file>
    Program authentication key which is 32 bytes length and stored
    in the specified file. Also you can specify '-' instead of
    key file path to read the key from stdin.
    NOTE! This is a one-time programmable (unreversible) change.
    Example:
    $ echo -n AAAABBBBCCCCDDDDDEEEEEFFFFGGGGHHHH | \
      mmc rpmb write-key /dev/mmcblk0rpmb -
mmc rpmb read-counter <rpmb device>
    Counter value for the <rpmb device> will be read to stdout.
mmc rpmb read-block <rpmb device> <address> <blocks count> <output file> [key file]
    Blocks of 256 bytes will be read from <rpmb device> to output
    file or stdout if '-' is specified. If key is specified - read
    data will be verified. Instead of regular path you can specify
    '-' to read key from stdin.
    Example:
    $ echo -n AAAABBBBCCCCDDDDDEEEEEFFFFGGGGHHHH | \
      mmc rpmb read-block /dev/mmcblk0rpmb 0x02 2 /tmp/block -
    or read two blocks without verification
    $ mmc rpmb read-block /dev/mmcblk0rpmb 0x02 2 /tmp/block
mmc rpmb write-block <rpmb device> <address> <256 byte data file> <key file>
    Block of 256 bytes will be written from data file to
    <rpmb device>. Also you can specify '-' instead of key
    file path or data file to read the data from stdin.
    Example:
    $ (awk 'BEGIN {while (c++<256) printf "a"}' | \
      echo -n AAAABBBBCCCCDDDDDEEEEEFFFFGGGGHHHH) | \
      mmc rpmb write-block /dev/mmcblk0rpmb 0x02 - -
mmc cache enable <device>
    Enable the eMMC cache feature on <device>.
    NOTE! The cache is an optional feature on devices >= eMMC4.5.
mmc cache disable <device>
    Disable the eMMC cache feature on <device>.
    NOTE! The cache is an optional feature on devices >= eMMC4.5.
mmc csd read <device path>
    Print CSD data from <device path>.
    The device path should specify the csd file directory.
mmc cid read <device path>
    Print CID data from <device path>.

```

```

    The device path should specify the cid file directory.
mmc scr read <device path>
    Print SCR data from <device path>.
    The device path should specify the scr file directory.
mmc ffu <image name> <device>
    Run Field Firmware Update with <image name> on <device>.

mmc help|--help|-h
    Show the help.

mmc <cmd> --help
    Show detailed help for a command or subset of commands.

```

Ausgabebeispiel

mmc extcd read Ausgabe

```
root@dell-diag-os:~# mmc extcsd read /dev/mmcblk0
```

```

=====
Extended CSD rev 1.8 (MMC 5.1)
=====

Card Supported Command sets [S_CMD_SET: 0x01]
HPI Features [HPI_FEATURE: 0x01]: implementation based on CMD13
Background operations support [BKOPS_SUPPORT: 0x01]
Max Packet Read Cmd [MAX_PACKED_READS: 0x3c]
Max Packet Write Cmd [MAX_PACKED_WRITES: 0x20]
Data TAG support [DATA_TAG_SUPPORT: 0x01]
Data TAG Unit Size [TAG_UNIT_SIZE: 0x03]
Tag Resources Size [TAG_RES_SIZE: 0x00]
Context Management Capabilities [CONTEXT_CAPABILITIES: 0x05]
Large Unit Size [LARGE_UNIT_SIZE_M1: 0x0b]
Extended partition attribute support [EXT_SUPPORT: 0x03]
Generic CMD6 Timer [GENERIC_CMD6_TIME: 0x19]
Power off notification [POWER_OFF_LONG_TIME: 0x03]
Cache Size [CACHE_SIZE] is 512 KiB
Background operations status [BKOPS_STATUS: 0x00]
1st Initialisation Time after programmed sector [INI_TIMEOUT_AP: 0x64]
Power class for 52MHz, DDR at 3.6V [PWR_CL_DDR_52_360: 0x00]
Power class for 52MHz, DDR at 1.95V [PWR_CL_DDR_52_195: 0x00]
Power class for 200MHz at 3.6V [PWR_CL_200_360: 0x00]
Power class for 200MHz, at 1.95V [PWR_CL_200_195: 0x00]
Minimum Performance for 8bit at 52MHz in DDR mode:
  [MIN_PERF_DDR_W_8_52: 0x00]
  [MIN_PERF_DDR_R_8_52: 0x00]
TRIM Multiplier [TRIM_MULT: 0x05]
Secure Feature support [SEC_FEATURE_SUPPORT: 0x55]
Boot Information [BOOT_INFO: 0x07]
  Device supports alternative boot method
  Device supports dual data rate during boot
  Device supports high speed timing during boot
Boot partition size [BOOT_SIZE_MULT: 0x10]
Access size [ACC_SIZE: 0x06]
High-capacity erase unit size [HC_ERASE_GRP_SIZE: 0x01]
  i.e. 512 KiB
High-capacity erase timeout [ERASE_TIMEOUT_MULT: 0x05]
Reliable write sector count [REL_WR_SEC_C: 0x01]
High-capacity W protect group size [HC_WP_GRP_SIZE: 0x10]
  i.e. 8192 KiB
Sleep current (VCC) [S_C_VCC: 0x08]
Sleep current (VCCQ) [S_C_VCCQ: 0x08]
Sleep/awake timeout [S_A_TIMEOUT: 0x13]
Sector Count [SEC_COUNT: 0x00721500]
  Device is block-addressed
Minimum Write Performance for 8bit:
  [MIN_PERF_W_8_52: 0x08]

```

```

[MIN_PERF_R_8_52: 0x08]
[MIN_PERF_W_8_26_4_52: 0x08]
[MIN_PERF_R_8_26_4_52: 0x08]
Minimum Write Performance for 4bit:
[MIN_PERF_W_4_26: 0x08]
[MIN_PERF_R_4_26: 0x08]
Power classes registers:
[PWR_CL_26_360: 0x00]
[PWR_CL_52_360: 0x00]
[PWR_CL_26_195: 0x00]
[PWR_CL_52_195: 0x00]
Partition switching timing [PARTITION_SWITCH_TIME: 0x03]
Out-of-interrupt busy timing [OUT_OF_INTERRUPT_TIME: 0x08]
I/O Driver Strength [DRIVER_STRENGTH: 0x1f]
Card Type [CARD_TYPE: 0x57]
  HS200 Single Data Rate eMMC @200MHz 1.8VI/O
  HS Dual Data Rate eMMC @52MHz 1.8V or 3VI/O
  HS eMMC @52MHz - at rated device voltage(s)
  HS eMMC @26MHz - at rated device voltage(s)
CSD structure version [CSD_STRUCTURE: 0x02]
Command set [CMD_SET: 0x00]
Command set revision [CMD_SET_REV: 0x00]
Power class [POWER_CLASS: 0x00]
High-speed interface timing [HS_TIMING: 0x03]
Erased memory content [ERASED_MEM_CONT: 0x00]
Boot configuration bytes [PARTITION_CONFIG: 0x00]
  Not boot enable
  No access to boot partition
Boot config protection [BOOT_CONFIG_PROT: 0x00]
Boot bus Conditions [BOOT_BUS_CONDITIONS: 0x00]
High-density erase group definition [ERASE_GROUP_DEF: 0x01]
Boot write protection status registers [BOOT_WP_STATUS]: 0x00
Boot Area Write protection [BOOT_WP]: 0x00
  Power ro locking: possible
  Permanent ro locking: possible
  ro lock status: not locked
User area write protection register [USER_WP]: 0x00
FW configuration [FW_CONFIG]: 0x00
RPMB Size [RPMB_SIZE_MULT]: 0x04
Write reliability setting register [WR_REL_SET]: 0x1f
  user area: the device protects existing data if a power failure occurs during a write
  operation
  partition 1: the device protects existing data if a power failure occurs during a write
  operation
  partition 2: the device protects existing data if a power failure occurs during a write
  operation
  partition 3: the device protects existing data if a power failure occurs during a write
  operation
  partition 4: the device protects existing data if a power failure occurs during a write
  operation
Write reliability parameter register [WR_REL_PARAM]: 0x15
  Device supports writing EXT_CSD WR_REL_SET
  Device supports the enhanced def. of reliable write
Enable background operations handshake [BKOPS_EN]: 0x00
H/W reset function [RST_N_FUNCTION]: 0x00
HPI management [HPI_MGMT]: 0x01
Partitioning Support [PARTITIONING_SUPPORT]: 0x07
  Device support partitioning feature
  Device can have enhanced tech.
Max Enhanced Area Size [MAX_ENH_SIZE_MULT]: 0x0000e4
  i.e. 1867776 KiB
Partitions attribute [PARTITIONS_ATTRIBUTE]: 0x00
Partitioning Setting [PARTITION_SETTING_COMPLETED]: 0x00
  Device partition setting NOT complete
General Purpose Partition Size
[GP_SIZE_MULT_4]: 0x000000
[GP_SIZE_MULT_3]: 0x000000
[GP_SIZE_MULT_2]: 0x000000
[GP_SIZE_MULT_1]: 0x000000
Enhanced User Data Area Size [ENH_SIZE_MULT]: 0x000000
  i.e. 0 KiB
Enhanced User Data Start Address [ENH_START_ADDR]: 0x00000000
  i.e. 0 bytes offset

```



```

Bad Block Management mode [SEC_BAD_BLK_MGMNT]: 0x00
Periodic Wake-up [PERIODIC_WAKEUP]: 0x00
Program CID/CSD in DDR mode support [PROGRAM_CID_CSD_DDR_SUPPORT]: 0x01
Vendor Specific Fields [VENDOR_SPECIFIC_FIELD[127]]: 0x00
Vendor Specific Fields [VENDOR_SPECIFIC_FIELD[126]]: 0x00
Vendor Specific Fields [VENDOR_SPECIFIC_FIELD[125]]: 0x10
Vendor Specific Fields [VENDOR_SPECIFIC_FIELD[124]]: 0x00
Vendor Specific Fields [VENDOR_SPECIFIC_FIELD[123]]: 0x00
Vendor Specific Fields [VENDOR_SPECIFIC_FIELD[122]]: 0x04
Vendor Specific Fields [VENDOR_SPECIFIC_FIELD[121]]: 0x00
Vendor Specific Fields [VENDOR_SPECIFIC_FIELD[120]]: 0x00
Vendor Specific Fields [VENDOR_SPECIFIC_FIELD[119]]: 0x00
Vendor Specific Fields [VENDOR_SPECIFIC_FIELD[118]]: 0x00
Vendor Specific Fields [VENDOR_SPECIFIC_FIELD[117]]: 0x00
Vendor Specific Fields [VENDOR_SPECIFIC_FIELD[116]]: 0x00
Vendor Specific Fields [VENDOR_SPECIFIC_FIELD[115]]: 0x00
Vendor Specific Fields [VENDOR_SPECIFIC_FIELD[114]]: 0x00
Vendor Specific Fields [VENDOR_SPECIFIC_FIELD[113]]: 0x00
Vendor Specific Fields [VENDOR_SPECIFIC_FIELD[112]]: 0x00
Vendor Specific Fields [VENDOR_SPECIFIC_FIELD[111]]: 0x00
Vendor Specific Fields [VENDOR_SPECIFIC_FIELD[110]]: 0x00
Vendor Specific Fields [VENDOR_SPECIFIC_FIELD[109]]: 0x00
Vendor Specific Fields [VENDOR_SPECIFIC_FIELD[108]]: 0x00
Vendor Specific Fields [VENDOR_SPECIFIC_FIELD[107]]: 0x00
Vendor Specific Fields [VENDOR_SPECIFIC_FIELD[106]]: 0x00
Vendor Specific Fields [VENDOR_SPECIFIC_FIELD[105]]: 0x00
Vendor Specific Fields [VENDOR_SPECIFIC_FIELD[104]]: 0x00
Vendor Specific Fields [VENDOR_SPECIFIC_FIELD[103]]: 0x00
Vendor Specific Fields [VENDOR_SPECIFIC_FIELD[102]]: 0x00
Vendor Specific Fields [VENDOR_SPECIFIC_FIELD[101]]: 0x00
Vendor Specific Fields [VENDOR_SPECIFIC_FIELD[100]]: 0x00
Vendor Specific Fields [VENDOR_SPECIFIC_FIELD[99]]: 0x00
Vendor Specific Fields [VENDOR_SPECIFIC_FIELD[98]]: 0x00
Vendor Specific Fields [VENDOR_SPECIFIC_FIELD[97]]: 0x00
Vendor Specific Fields [VENDOR_SPECIFIC_FIELD[96]]: 0x00
Vendor Specific Fields [VENDOR_SPECIFIC_FIELD[95]]: 0x00
Vendor Specific Fields [VENDOR_SPECIFIC_FIELD[94]]: 0x00
Vendor Specific Fields [VENDOR_SPECIFIC_FIELD[93]]: 0x00
Vendor Specific Fields [VENDOR_SPECIFIC_FIELD[92]]: 0x00
Vendor Specific Fields [VENDOR_SPECIFIC_FIELD[91]]: 0x00
Vendor Specific Fields [VENDOR_SPECIFIC_FIELD[90]]: 0x00
Vendor Specific Fields [VENDOR_SPECIFIC_FIELD[89]]: 0x00
Vendor Specific Fields [VENDOR_SPECIFIC_FIELD[88]]: 0x00
Vendor Specific Fields [VENDOR_SPECIFIC_FIELD[87]]: 0x00
Vendor Specific Fields [VENDOR_SPECIFIC_FIELD[86]]: 0x00
Vendor Specific Fields [VENDOR_SPECIFIC_FIELD[85]]: 0x00
Vendor Specific Fields [VENDOR_SPECIFIC_FIELD[84]]: 0x00
Vendor Specific Fields [VENDOR_SPECIFIC_FIELD[83]]: 0x00
Vendor Specific Fields [VENDOR_SPECIFIC_FIELD[82]]: 0x00
Vendor Specific Fields [VENDOR_SPECIFIC_FIELD[81]]: 0x00
Vendor Specific Fields [VENDOR_SPECIFIC_FIELD[80]]: 0x00
Vendor Specific Fields [VENDOR_SPECIFIC_FIELD[79]]: 0x00
Vendor Specific Fields [VENDOR_SPECIFIC_FIELD[78]]: 0x00
Vendor Specific Fields [VENDOR_SPECIFIC_FIELD[77]]: 0x00
Vendor Specific Fields [VENDOR_SPECIFIC_FIELD[76]]: 0x00
Vendor Specific Fields [VENDOR_SPECIFIC_FIELD[75]]: 0x00
Vendor Specific Fields [VENDOR_SPECIFIC_FIELD[74]]: 0x00
Vendor Specific Fields [VENDOR_SPECIFIC_FIELD[73]]: 0x00
Vendor Specific Fields [VENDOR_SPECIFIC_FIELD[72]]: 0x00
Vendor Specific Fields [VENDOR_SPECIFIC_FIELD[71]]: 0x00
Vendor Specific Fields [VENDOR_SPECIFIC_FIELD[70]]: 0x00
Vendor Specific Fields [VENDOR_SPECIFIC_FIELD[69]]: 0x00
Vendor Specific Fields [VENDOR_SPECIFIC_FIELD[68]]: 0x00
Vendor Specific Fields [VENDOR_SPECIFIC_FIELD[67]]: 0x00
Vendor Specific Fields [VENDOR_SPECIFIC_FIELD[66]]: 0x00
Vendor Specific Fields [VENDOR_SPECIFIC_FIELD[65]]: 0x00
Vendor Specific Fields [VENDOR_SPECIFIC_FIELD[64]]: 0x00
Native sector size [NATIVE_SECTOR_SIZE]: 0x00
Sector size emulation [USE_NATIVE_SECTOR]: 0x00
Sector size [DATA_SECTOR_SIZE]: 0x00
1st initialization after disabling sector size emulation [INI_TIMEOUT_EMU]: 0x00
Class 6 commands control [CLASS_6_CTRL]: 0x00
Number of addressed group to be Released[DYNCAP_NEEDED]: 0x00

```

```

Exception events control [EXCEPTION_EVENTS_CTRL]: 0x0000
Exception events status [EXCEPTION_EVENTS_STATUS]: 0x0000
Extended Partitions Attribute [EXT_PARTITIONS_ATTRIBUTE]: 0x0000
Context configuration [CONTEXT_CONF[51]]: 0x00
Context configuration [CONTEXT_CONF[50]]: 0x00
Context configuration [CONTEXT_CONF[49]]: 0x00
Context configuration [CONTEXT_CONF[48]]: 0x00
Context configuration [CONTEXT_CONF[47]]: 0x00
Context configuration [CONTEXT_CONF[46]]: 0x00
Context configuration [CONTEXT_CONF[45]]: 0x00
Context configuration [CONTEXT_CONF[44]]: 0x00
Context configuration [CONTEXT_CONF[43]]: 0x00
Context configuration [CONTEXT_CONF[42]]: 0x00
Context configuration [CONTEXT_CONF[41]]: 0x00
Context configuration [CONTEXT_CONF[40]]: 0x00
Context configuration [CONTEXT_CONF[39]]: 0x00
Context configuration [CONTEXT_CONF[38]]: 0x00
Context configuration [CONTEXT_CONF[37]]: 0x00
Packed command status [PACKED_COMMAND_STATUS]: 0x00
Packed command failure index [PACKED_FAILURE_INDEX]: 0x00
Power Off Notification [POWER_OFF_NOTIFICATION]: 0x01
Control to turn the Cache ON/OFF [CACHE_CTRL]: 0x01
eMMC Firmware Version:
eMMC Life Time Estimation A [EXT_CSD_DEVICE_LIFE_TIME_EST_TYP_A]: 0x01
eMMC Life Time Estimation B [EXT_CSD_DEVICE_LIFE_TIME_EST_TYP_B]: 0x01
eMMC Pre EOL information [EXT_CSD_PRE_EOL_INFO]: 0x01
Command Queue Support [CMDQ_SUPPORT]: 0x01
Command Queue Depth [CMDQ_DEPTH]: 16
Command Enabled [CMDQ_MODE_EN]: 0x00
root@dell-diag-os:~#

```

memtool

Das memtool Testet die physischen Speicher im System.

Das memtool Führt Adressbus- und Datentests durch, bei denen Einsen oder Oen durch die Busleitungen verschoben werden, um festgefahrene, fehlende, überbrückte oder andere Probleme zu erkennen, die während der Platinentests gefunden wurden. Das Tool speichert auch Hamming-Werte oder -Adressen im Arbeitsspeicher, um fehlerhafte Bits zu testen und zu melden. Alle Tests ähneln den memtest86 Anwendung, sind aber über die CLI verfügbar.

Darüber hinaus wird die memtool Liest die Arten und Speicherorte des Arbeitsspeichers im System. Beim Arbeitsspeicher kann es sich um physische RAMs handeln, die mit der CPU verbunden sind und durch Caches abgedeckt sind, oder um Speicher, der an andere Geräte oder über Busse angeschlossen oder in diese eingebettet ist. Das Tool muss die adressierbare Position des Speichers, die Speicheradresse, die Datenbusgrößen und alle Adressierungseinschränkungen kennen. Zum Beispiel Byte- oder Wort-adressierbare Grenzen.

Das memtool Weist eine Speicherregion Tests in zu, die entweder malloc Leerzeichen oder öffnet eine Speicherzuordnung zum Speicher und übergibt den Zeiger für den Zugriff auf den Speicher.

Tests

- **Address Read**– Bewirkt Lesevorgänge auf dem Speicherbus. Der Adresslesevorgang kann für mehrere Iterationen durchlaufen werden, um zwischen den Iterationen nach Änderungen in den Daten zu suchen. Sie können Muster auf dem Adressbus für die Bits angeben, um das Testen auf hängen gebliebene Adressbits zu ermöglichen.
- **Address Write**– Erstellt Schreibtransaktionen auf dem Speicherbus. Adressschreibvorgänge können sich über mehrere Iterationen wiederholen und funktionieren ähnlich wie der Adresslesetest.
- **Address Walking 1**– Durchläuft eine 1 durch den bereitgestellten Adressraum im Speicher für die verfügbaren Adressbits. Address Walking 1 schreibt die Adresse der Zelle an die Stelle, auf die sie verweist. Nachdem er alle Speicherorte geschrieben hat, geht er noch einmal durch und überprüft, ob die Daten korrekt sind.
- **Address Walking 0**– Durchläuft ein 0-Adress-Bit durch den ihm zur Verfügung stehenden Speicherbereich. Address walking 0 schreibt die additive Umkehrung der Adresse an den Ort. Nachdem alle adressierten Standorte geschrieben wurden, werden die Standortdaten durchlaufen und überprüft.
- **Data Read**– Liest Transaktionen ähnlich wie der Adresslesetest, konzentriert sich jedoch auf die Datenbits. Muster werden auf dem Datenbus platziert, um auf festsitzende Datenbits zu testen.
- **Data Write**– Platziert Datenmuster auf dem Bus zum Testen des Busses und sucht nach festsitzenden Datenbits.

- Data Walking 1– Durchläuft eine 1 durch die Datenbits innerhalb eines Adressspeicherorts und überprüft, ob die Werte gültig sind, bevor sie überschrieben werden.
- Data Walking 0– Durchläuft eine 0 durch die Datenbits und überprüft den Wert während des Testens.
- Data Sliding 1– Schiebt eine 1 durch die Datenprüfung auf festsitzende Bits. Bis xor Von jeder Verschiebung zu den Daten enthält die Zelle, wenn sie abgeschlossen ist, alle Einsen.
- Data Sliding 0– Schiebt eine 0 durch die Datenbits, die auf 1 festgelegt sind. Bis xor Von jeder Verschiebung der Daten enthält die Zelle nach Abschluss alle Einsen.
- Data Pattern– Schreibt vier verschiedene Muster in Speicherplätze innerhalb des angegebenen Bereichs. Die Muster sind 0xFFFF, 0xFF00, 0xF0F0, 0xAAAA, 0xAA55 und 0x5555. Die Muster werden als wiederholte Teile dieser Muster in den Speicher geschrieben, um den Speicher zu füllen, und als Hamming-Muster (z. B. Hamming [8,4], Hamming[16,11], Hamming[32,26] oder Hamming[64,57]), die mit dem zusätzlichen Paritätsbit für das höchstwertige Byte (MSB) kodiert werden, um die Paritätsbits im Hamming-Code abzudecken. Dieses Muster ermöglicht die Erkennung mehrerer Bitfehler.
- Data Cache– Führt eine Rotation eines 16-MB-Arrays in vier Umdrehungen im Uhrzeigersinn für 16 Iterationen der vollständigen Rotation durch. Die Größe von 16 MB stellt sicher, dass sich der Arbeitsspeicher nicht innerhalb der Cachezeilen befindet, und führt zu Cacheauswürfen bei jeder der Rotationen.

CLI-Optionen

```
DellEmc Diag - Memory Tool
version 1.5, x.xx.x.x-x
build, 2022/05/20,
```

Syntax: memtool <option>

```
Show the Help-text:=
    memtool --h                                     (or)
    memtool -h

Display the configuration info of the device:=
    memtool --info                                   (or)
    memtool -i

List all of the memory regions in the config file:=
    memtool --list                                   (or)
    memtool -l

Test using the MEM test config file:=
    memtool --test --region=<region/'ALL'> [--testlist=<test0>,<test1>...] (or)
    memtool -t -G <region/ALL> [-T <test0>,<test1>,...]

Read the specified physical address:=
    memtool --read --addr=<address> --count=<bytes> [--width=<8/16/32>] (or)
    memtool -r -a <address> -C <bytes> [-W <#8,16,32>]

Write at the specified physical address:=
    memtool --write --addr=<address> --val=<data0>,<data1>, ... ,<dataN> [--
width=<8/16/32>] (or)
    memtool -w -a <address> -V <data0>,<data1>...,<dataN> [-W <8/16/32>]

Execute repeatedly command by count:=
    memtool --iteration=max/<count> [option1] [option2]... (or)
    memtool -I max/<count> [option1] [option2]...
```

Usage:=

```
-h, --h          Show the help text
-t, --test       Test using the pre-programmed configuration or use supplied config
-i, --info       Configuration information
-l, --list       List the understood TLV codes and names
-G, --region     Region
-T, --testlist   List of tests
-I, --iteration= Iteration command execution
-C, --count=     Count
-a, --addr=      Address
-r, --read       Read operation
-w, --write      Write operation
-V, --val=       Value to be set
-W, --width      Width {8,16}
```

Available Tests are:

```
ALL_TESTS, ADDRESS_READ, ADDRESS_WRITE, ADDRESS_WALKING1, ADDRESS_WALKING0, DATA_READ,
DATA_WRITE, DATA_WALKING1, DATA_WALKING0, DATA_SLIDING1, DATA_SLIDING0, DATA_PATTERN,
DATA_CACHE
```

e.g. ADDRESS_WALKING1, DATA_WALKING1

Das memtool Verwendet lange Optionen für die Parameter, die zwei Bindestriche vor den Optionen erfordern. Die Optionen sind erforderlich, optional oder keine. Wenn ein Parameter erforderlich ist, wird er als solcher angegeben und muss ein Gleichheitszeichen enthalten. Wenn eine Option optional ist, wird sie in eckige Klammern gesetzt. Geben Sie die Klammern jedoch nicht in der CLI ein. Beispiel: `-region` und `-testlist` Optionen sind optional und Sie müssen sie eingeben als `-region=0` und `-testlist=0aus`.

- `List`– Listet die Speicherregionen auf, die SDI kennt. Das Tool fragt SDI nach den Regionen ab und druckt eine Liste der Regionen mit einer Regionsnummer, die Sie für die nachfolgenden Optionen verwenden können, für die eine Regionsnummer erforderlich ist.
- `Info`– Listet die SPD-Informationen für die angegebenen Regionen auf. Durch die Angabe einer Region kann das Tool SPD von verschiedenen DIMM-Modulen lesen, die jeweils in ihrer eigenen Region angegeben sind. Die Ausgabe listet die tatsächlich gelesenen Daten auf und schließt einige Analysen der Parameter ab, sodass Sie die Werte nicht dekodieren müssen. Die Dekodierung basiert auf der SPD-Standarddefinition für DDR3- und DDR4-DIMM-Speicher.
- `Test`– Führt Tests aus, die Folgendes umfassen: Address Read/Write, Address Walking 1/0, Data Read/Write, Data Walking 1/0, Data Sliding 1/0 und Data Patterns (das Hamming-Muster schreibt, mit denen Sie mehrere Bitfehler erkennen und Einzelbitfehler identifizieren können). Diese Tests werden während der normalen Arbeitsspeichertests durchgeführt. Bei erweiterten Arbeitsspeichertests wird der Datencachespeichertest ausgeführt. Dieser Test ist langwierig und führt zu mehreren Auswürfen von Daten aus dem Cache und testet die Caches. In Ausführlichkeit 0 wird nur die Pass/Fail-Meldung für alle Tests ausgegeben. In Ausführlichkeit 1 gibt jeder Test seine eigenen Pass/Fail- und andere Informationen aus. Zum Beispiel, was im Test fehlgeschlagen ist. Ausführlichere Angaben zeigen an, wo die einzelnen Testdurchläufe durchgeführt werden, und haben eine ausführliche Ausgabe. Alle Ausgaben, unabhängig von der Ausführlichkeit, sind im Protokoll enthalten. Sie können jede Detailebene sehen, indem Sie sich auf das Protokoll beziehen.
- `Read`– Liest physische Speicherstandorte. Sie können Adresslesezyklen durchlaufen, um nach Daten zu suchen, die flüchtig sind oder physische Geräte auf dem Speicherbus lesen (`localbus` für Power-PC-Prozessoren). Sie können eine Region, eine Adresse und die Anzahl der aufeinanderfolgenden zu lesenden Bytes angeben.
- `Write`– Schreibvorgänge in eine Adresse des physischen Speichers, um Schreibzyklen und Speicher zu testen. Ähnlich wie bei `Read` verwendet dieser Befehl eine Region, eine Adresse in dieser Region und eine durch Kommas getrennte Liste der zu schreibenden Werte.

Ausgang

Ausgabe auflisten

```
root@dell-diag-os:~# memtool --list
=====
Region ID: 0
Region Name: DDR3-0
Address: dynamically allocated, Chunk: 0x2800 KB
Largest Cache Size: 0, Cache Line Size : 0
Access: d Increment: 8 Ecc: Y Iterations: 1
Configuration device: SPD (/dev/i2c-0) at 0x50, Regs 0 to 255
Tests:
Address Read Test
Address Write Test
Address Walking 1's Test
Address Walking 0's Test
Data Read Test
Data Write Test
Data Walking 1's Test
Data Walking 0's Test
Data Sliding 1's Test
Data Sliding 0's Test
Data Pattern Tests
Data Cache Test
root@dell-diag-os:~#
```

Info-Ausgabe

```
root@dell-diag-os:~# memtool --info
==== SPD Data ====
Density 8192 MB, Rows: 16, Cols: 10
Bus Width: 64 bits, ECC: yes
Manufacturer: Unknown
```

```

Part Number : AW48M7228BNKOM
[00000000]: 0x92 0x13 0x0b 0x08 0x05 0x22 0x00 0x09 0x0b 0x11 0x01 0x08 0x0a 0x00 0xfe 0x00
|| .....".
[00000010]: 0x69 0x78 0x69 0x3c 0x69 0x11 0x18 0x81 0xf0 0x0a 0x3c 0x3c 0x01 0x40 0x83 0x05
|| |xi<i.....<<.@..
[00000020]: 0x80 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x88 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00
|| .....
[00000030]: 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x0f 0x11 0x5f 0x00
|| .....
[00000040]: 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00
|| .....
[00000050]: 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00
|| .....
[00000060]: 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00
|| .....
[00000070]: 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x86 0xe3 0x05 0x16 0x04 0xb3 0xd1 0x0d 0x05 0xec 0x10
|| .....
[00000080]: 0x41 0x57 0x34 0x38 0x4d 0x37 0x32 0x32 0x38 0x42 0x4e 0x4b 0x30 0x4d 0x00 0x00
|| AW48M7228BNKOM..
[00000090]: 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x41 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00
|| .....A.....
[000000a0]: 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00
|| .....
[000000b0]: 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00
|| .....
[000000c0]: 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00
|| .....
[000000d0]: 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00
|| .....
[000000e0]: 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00
|| .....
[000000f0]: 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00
|| .....
root@dell-diag-os:~#

```

Testausgabe

```

root@dell-diag-os:~# memtool --test
Testing Memory Regions:
Testing Memory Region 0:
Address Read Test ..... Passed
Address Write Test ..... Passed
Address Walking 1's Test ..... Passed
Address Walking 0's Test ..... Passed
Data Read Test ..... Passed
Data Write Test ..... Passed
Data Walking 1's Test ..... Passed
Data Walking 0's Test ..... Passed
Data Sliding 1's Test ..... Passed
Data Sliding 0's Test ..... Passed
Data Pattern Test ..... Passed
Memory: Overall test results ----- >>> Passed
root@dell-diag-os:~#

```

Leseausgabe

```

root@dell-diag-os:~# memtool --read --addr=200
[00000200]: 0x00 || .

```

Ausgabe schreiben

```

root@dell-diag-os:~# memtool --write --addr=200 --val=0x50

```

Zwänge

Sie können keine Speichertests durchführen, während andere Tests durchgeführt werden, die Arbeitsspeicher innerhalb des Bereichs zuweisen und verwenden. Sie können die Lesetests jedoch gleichzeitig mit anderen Prozessen durchführen. Sie können nicht mehrere Speichertests gleichzeitig durchführen, da sie innerhalb der Speicherplätze kollidieren können.

Speichertests können nicht den gesamten Arbeitsspeicher testen, und ohne Cache-Leerungen werden Speichertests möglicherweise nicht aus den Caches entfernt. Die SDI muss sicherstellen, dass der Speicher, auf den zugegriffen wird, auf den physischen Speicher zugreift. Diese Prüfung verlangsamt die Tests.

Datenfluss

Das `memtool` ist nicht Teil des Datenpfads und nimmt nicht am Datenfluss teil.

nputool

Das `nputool` ermöglicht das Konfigurieren und Testen der Switch-ASICs.

Das `nputool` testet die NPU im System. Das `nputool` überprüft, ob die Ports aktiv sind und der Datenverkehr zwischen den Ports funktioniert, entweder mithilfe des von der CPU generierten Pakets oder mithilfe von IXIA, das basierend auf der Konfiguration mit Port-1 und Port-2 verbunden ist.

Tests

Tests werden in den folgenden Abschnitten gezeigt.

CLI-Optionen

Das `nputool` zeigt die verfügbaren Optionen mit dem Symbol `nputool -h` oder `nputool` Befehl.

```
DellEmc Diag ---- NPU Tool
version 1.0, x.xx.x.x-x
build, 2022/05/20,

Syntax: nputool
  -h, --help           := Show this help
  -i, --init           := Initialize NPU chip
  -t, --test
    all                := Run All NPU tests
    id                 := Run test based on test ID
  -s, --show
    counter            := Dump packet counters
    temp               := Display NPU temperature

  -l, --lpbk [phy/mac/ext] := Specify Loopback type for traffic test
  -T, --traffic [ixia_self,ixia_adj,cpu_self,cpu_adj]
                        := Send IXIA or CPU traffic based on specified cfg
                        self->timbercon lpbk, adj->fiber lpbk
  -I, --iteration [count] := Execute repeatedly command by count
  -v, --version         := Display version

Usage:
  nputool -i -t [all/0/1,2,3/4/..../7] -T [ixia_self/ixia_adj/cpu_self/cpu_adj]
    -l [phy/mac/ext] := Run NPU tests based on user input

  nputool -I [count] -i -t 1 -T cpu_self := Run NPU test repeatedly by count
  nputool -i -s temp := Display NPU temperature
```

Fürs `nputool -i -t [all/0/1,2,3/4/..../7]` Verwendung:

- 0=Test link status
- 1=Test snake traffic

- 2=Test prbs mac test
- 3=Test prbs ext
- 4=Test uplink link status
- 5=Test uplink snake traffic
- 6=Test uplink prbs mac
- 7=Test uplink prbs ext

NPUtool-Version

```
root@dell-diag-os:/etc/dn/diag# nputool --v
Dell Diag nputool - version 1.0 sdk-6.5.3 package x.xx.x.x.xx 2022/05/20
root@dell-diag-os:/etc/dn/diag#

root@dell-diag-os:/etc/dn/diag# nputool --version
Dell Diag nputool - version 1.0 sdk-6.5.3 package x.xx.x.x.xx 2022/05/20
root@dell-diag-os:/etc/dn/diag#
```

Statustest der Portverbindung

- nputool -i -t 0
- nputool --i --test 0

```
root@dell-diag-os:~# root@dell-diag-os:/etc/dn/diag# nputool -i -t 0
8375_B0
-bash: root@dell-diag-os:/etc/dn/diag#: No such file or directory
sysconf_probe successful
global_sal_config successful
*** 1 BCM devices are detected
Diag NPU initialization over
    Test link_status_test for NPU 0 ..... Passed
    Test snake_traffic_test for NPU 0 ..... SKIPPED <<<---
    Test prbs_mac_test for NPU 0 ..... SKIPPED <<<---
    Test prbs_ext_test for NPU 0 ..... SKIPPED <<<---
    Test uplink_link_status_test for NPU 0 ..... SKIPPED <<<---
    Test uplink_snake_traffic_test for NPU 0 ..... SKIPPED <<<---
    Test uplink_prbs_mac_test for NPU 0 ..... SKIPPED <<<---
    Test uplink_prbs_ext_test for NPU 0 ..... SKIPPED <<<---
NPU tests ..... Passed

root@dell-diag-os:/etc/dn/diag# nputool -init -test 0
DMA pool size: 16777216
PCI unit 0: Dev 0x8375, Rev 0x11, Chip BCM88375_B0, Driver BCM88375_B0
sysconf_probe successful
global_sal_config successful
*** 1 BCM devices are detected
Diag NPU initialization over
    Test link_status_test for NPU 0 ..... Passed
    Test snake_traffic_test for NPU 0 ..... SKIPPED <<<---
    Test prbs_mac_test for NPU 0 ..... SKIPPED <<<---
    Test prbs_ext_test for NPU 0 ..... SKIPPED <<<---
    Test uplink_link_status_test for NPU 0 ..... SKIPPED <<<---
    Test uplink_snake_traffic_test for NPU 0 ..... SKIPPED <<<---
    Test uplink_prbs_mac_test for NPU 0 ..... SKIPPED <<<---
    Test uplink_prbs_ext_test for NPU 0 ..... SKIPPED <<<---
NPU tests ..... Passed
```

CPU-Datenverkehr mit externem Loopback

Testet den Datenverkehr, der vom CPU-intern generierten Paket an die Front-end-Ports gesendet wird, die mit externen optischen Loopback-Komponenten verbunden sind.

Verbinden Sie alle Ports mit QSFP28-Loopback-Optik.

- nputool -i -t 1 -T cpu_self
- nputool --init --test 1 --traffic cpu_self

```
root@dell-diag-os:/opt/dellemc/diag/bin# nputool -i -t 1 -T cpu_self
DMA pool size: 16777216 PCI unit 0: Dev 0x8375, Rev 0x11, Chip BCM88375_B0,
Driver BCM88375_B0 sysconf_probe successful global_sal_config successful ***
1 BCM devices are detected Diag NPU initialization over
```

```

Test link_status_test for NPU 0 ..... SKIPPED <<<---
Test snake_traffic_test for NPU 0 ..... Passed
Test prbs_mac_test for NPU 0 ..... SKIPPED <<<---
Test prbs_ext_test for NPU 0 ..... SKIPPED <<<---
Test uplink_link_status_test for NPU 0 .... SKIPPED <<<---
Test uplink_snake_traffic_test for NPU 0 .... SKIPPED <<<---
Test uplink_prbs_mac_test for NPU 0 .... SKIPPED <<<---
Test uplink_prbs_ext_test for NPU 0 ..... SKIPPED <<<---
NPU tests ..... Passed

```

root@dell-diag-os:~# nputool --init --test 1 --traffic cpu_self

```

DMA pool size: 16777216 PCI unit 0: Dev 0x8375, Rev 0x11, Chip BCM88375_B0,
Driver BCM88375_B0 sysconf_probe successful global_sal_config successful ***
1 BCM devices are detected Diag NPU initialization over
Test link_status_test for NPU 0 ..... SKIPPED <<<---
Test snake_traffic_test for NPU 0 ..... Passed
Test prbs_mac_test for NPU 0 ..... SKIPPED <<<---
Test prbs_ext_test for NPU 0 ..... SKIPPED <<<---
Test uplink_link_status_test for NPU 0 ..... SKIPPED <<<---
Test uplink_snake_traffic_test for NPU 0 .... SKIPPED <<<---
Test uplink_prbs_mac_test for NPU 0 ..... SKIPPED <<<---
Test uplink_prbs_ext_test for NPU 0 ..... SKIPPED <<<---
NPU tests ..... Passed

```

CPU-Datenverkehr mit benachbartem Loopback

Testet den Datenverkehr, der vom CPU-intern generierten Paket an die Front-end-Ports gesendet wird, die über Direktanschlusskabel (DACs) oder optische Kabel mit oben nach unten angeschlossenen Kabeln verbunden sind.

Verbinden Sie alle Ports mit DACs oder 40G/100G-Optik mit Kabeln.

- `nputool -i -t 1 -T cpu_adj`
- `nputool --init --test 1 --traffic cpu_adj`

root@dell-diag-os:~# nputool -i -t 1 -T cpu_adj

```

DMA pool size: 16777216
PCI unit 0: Dev 0x8375, Rev 0x11, Chip BCM88375_B0, Driver BCM88375_B0
sysconf_probe successful
global_sal_config successful
*** 1 BCM devices are detected
Diag NPU initialization over
Test link_status_test for NPU 0 ..... SKIPPED <<<---
Test snake_traffic_test for NPU 0 ..... Passed
Test prbs_mac_test for NPU 0 ..... SKIPPED <<<---
Test prbs_ext_test for NPU 0 ..... SKIPPED <<<---
Test uplink_link_status_test for NPU 0 ..... SKIPPED <<<---
Test uplink_snake_traffic_test for NPU 0 ..... SKIPPED <<<---
Test uplink_prbs_mac_test for NPU 0 ..... SKIPPED <<<---
Test uplink_prbs_ext_test for NPU 0 ..... SKIPPED <<<---
NPU tests ..... Passed
root@dell-diag-os:~#

```

root@dell-diag-os:~# nputool -init -test 1 -traffic cpu_adj

```

DMA pool size: 16777216
PCI unit 0: Dev 0x8375, Rev 0x11, Chip BCM88375_B0, Driver BCM88375_B0
sysconf_probe successful
global_sal_config successful
*** 1 BCM devices are detected
Diag NPU initialization over
Test link_status_test for NPU 0 ..... SKIPPED <<<---
Test snake_traffic_test for NPU 0 ..... Passed
Test prbs_mac_test for NPU 0 ..... SKIPPED <<<---
Test prbs_ext_test for NPU 0 ..... SKIPPED <<<---
Test uplink_link_status_test for NPU 0 ..... SKIPPED <<<---
Test uplink_snake_traffic_test for NPU 0 ..... SKIPPED <<<---
Test uplink_prbs_mac_test for NPU 0 ..... SKIPPED <<<---
Test uplink_prbs_ext_test for NPU 0 ..... SKIPPED <<<---
NPU tests ..... Passed
root@dell-diag-os:~#

```

IXIA-Datenverkehr mit externem Loopback

Testet den Datenverkehr, der von IXIA an Port-1 und an die Front-End-Ports gesendet wird, die mit externen Loopback-Optiken verbunden sind.

Verbinden Sie den ersten Port mit IXIA und allen anderen Ports mit QSFP28 Loopback-Optik.

- `nputool -i -t 1 -T ixia_self -d`
- `nputool --init --test 1 --traffic ixia_self -d`

Mit diesen Befehlen wird das virtuelle lokale Netzwerk (VLAN) konfiguriert und nach dem BCM.0> Shell-Displays, senden Sie den Datenverkehr von IXIA. Um die Leistungsindikatoren zu überprüfen, führen Sie den Befehl `show c` in der BCM-Shell. Führen Sie für den S5148F-ON-Switch zum Überprüfen der Leistungsindikatoren den folgenden Befehl aus `show c` Befehl in der XP-Shell.

IXIA-Datenverkehr mit benachbartem Loopback

Testet den Datenverkehr, der von IXIA an die Front-End-Ports gesendet wird, die mit DACs oder optischen Kabeln verbunden sind, die von oben nach unten angeschlossen sind.

Verbinden Sie die ersten beiden Ports mit IXIA und alle verbleibenden Ports mit DACs oder 40G/100G-Optik mit Kabeln.

- `nputool -i -t 1 -T ixia_adj`
- `nputool --init --test 1 --traffic ixia_adj`

Mit den vorherigen Befehlen wird das VLAN konfiguriert und nach dem BCM.0> Shell-Displays. Um die Leistungsindikatoren zu überprüfen, führen Sie den Befehl `show c` in der BCM-Shell. Führen Sie für den S5148F-ON-Switch zum Überprüfen der Leistungsindikatoren den folgenden Befehl aus `show c` Befehl in der XP-Shell.

CPU-Datenverkehr mit externem Loopback für Uplink-Ports (SFP+)

Datenverkehr wird von der CPU an die SFP+-Ports gesendet.

Verbinden Sie alle Ports mit der SFP+-Optik mit TX- und RX-Kurzschluss.

- `nputool -i -t 5 -T cpu_self`
- `nputool --init --test 5 --traffic cpu_self`

CPU-Datenverkehr für Uplink-Ports, die zwischen benachbarten Ports verbunden sind

Der Datenverkehr wird vom CPU-intern generierten Paket an die Front-end-SFP+-Ports von Dell gesendet, die über ein Kabel mit der SFP+-Optik verbunden sind.

Verbinden Sie die SFP+-Ports über Kabel mit der optischen Dell SFP+-Optik.

- `nputool -i -t 5 -T cpu_adj`
- `nputool --i --test 5 --traffic cpu_adj`

IXIA-Datenverkehr mit externem Loopback

Der Datenverkehr wird vom CPU-intern generierten Paket an die Front-end-SFP+-Ports gesendet, die über ein Kabel mit der optischen Dell SFP+-Komponente verbunden sind.

Verbinde den ersten Port mit IXIA und allen anderen Ports mit Loopback-Optik.

- `nputool -i -t 5 -T ixia_self -d`
- `nputool --init --test 5 --traffic ixia_self -d`

Konfigurieren Sie das VLAN und zeigen Sie die BCM.0> Muschel. Um die Leistungsindikatoren zu überprüfen, verwenden Sie die `show c` in der BCM-Shell. Führen Sie für den S5148F-ON-Switch zum Überprüfen der Leistungsindikatoren den folgenden Befehl aus `show c` Befehl in der XP-Shell.

IXIA-Datenverkehr mit benachbarten Ports, die mit IXIA verbunden sind

Der Datenverkehr wird vom CPU-intern generierten Paket an die Front-end-Ports gesendet, die über DACs oder optische Kabel verbunden sind, die von oben nach unten angeschlossen sind.

Verbinden Sie zwei Ports mit IXIA über SFP+-Optik und -Kabel.

- `nputool -i -t 5 -T ixia_adj`
- `nputool --init --test 5 --traffic ixia_adj`

Konfigurieren Sie das VLAN und zeigen Sie die BCM.0> Muschel. Um die Leistungsindikatoren zu überprüfen, verwenden Sie die `show c` in der BCM-Shell. Führen Sie für den S5148F-ON-Switch zum Überprüfen der Leistungsindikatoren den folgenden Befehl aus `show c` Befehl in der XP-Shell.

PRBS für QSFP-Ports

Verbinden Sie Ports mit Loopback-Kabeln und führen Sie die PRBS MAC- und EXT Loopback-Tests durch.

- PRBS MAC-Füllstandstest `nputool -i -t 2` oder `nputool --init --test 2`
- PRBS EXT-Level-Test `nputool -i -t 3` oder `nputool --init --test 3`

Beispiel:

root@dell-diag-os:~# nputool --init --test 2

```
DMA pool size: 16777216 PCI unit 0: Dev 0x8375, Rev 0x11, Chip BCM88375_B0,
Driver BCM88375_B0 sysconf_probe successful global_sal_config successful ***
1 BCM devices are detected Diag NPU initialization over
Test link_status_test for NPU 0 ..... SKIPPED <<<---
Test snake_traffic_test for NPU 0 ..... SKIPPED <<<---
Test prbs_mac_test for NPU 0 ..... Passed
Test prbs_ext_test for NPU 0 ..... SKIPPED <<<---
Test uplink_link_status_test for NPU 0 ..... SKIPPED <<<---
Test uplink_snake_traffic_test for NPU 0 ..... SKIPPED <<<---
Test uplink_prbs_mac_test for NPU 0 ..... SKIPPED <<<---
Test uplink_prbs_ext_test for NPU 0 ..... SKIPPED <<<---
NPU tests ..... Passed
```

root@dell-diag-os:~# nputool --init --test 3

```
DMA pool size: 16777216 PCI unit 0: Dev 0x8375, Rev 0x11, Chip BCM88375_B0,
Driver BCM88375_B0 sysconf_probe successful global_sal_config successful ***
1 BCM devices are detected Diag NPU initialization over
Test link_status_test for NPU 0 ..... SKIPPED <<<---
Test snake_traffic_test for NPU 0 ..... SKIPPED <<<---
Test prbs_mac_test for NPU 0 ..... SKIPPED <<<---
Test prbs_ext_test for NPU 0 ..... Passed
Test uplink_link_status_test for NPU 0 ..... SKIPPED <<<---
Test uplink_snake_traffic_test for NPU 0 ..... SKIPPED <<<---
Test uplink_prbs_mac_test for NPU 0 ..... SKIPPED <<<---
Test uplink_prbs_ext_test for NPU 0 ..... SKIPPED <<<---
NPU tests ..... Passed
```

PRBS für Uplink-Ports

Verbinden Sie die SFP+-Ports mit einem externen Loopback-Kabel.

- PRBS MAC-Füllstandstest `./nputool -i -t 6`
- PRBS EXT-Level-Test `./nputool -i -t 7`

NPU-Temperatur

Zeigen Sie die aktuelle NPU-Temperatur an.

- `nputool -i -s temp`
- `nputool --init --show temp`

root@dell-diag-os:~# nputool -i -s temp

```
DMA pool size: 16777216
PCI unit 0: Dev 0x8375, Rev 0x11, Chip BCM88375_B0, Driver BCM88375_B0
sysconf_probe successful
global_sal_config successful
*** 1 BCM devices are detected
Diag NPU initialization over
NPU 0 Temperature
-----
monitor    current    peak
-----
0           41.8      44.2
1           41.3      44.7
2           36.4      38.8
3           39.8      43.2
-----
Average 39.8, maximum peak 44.7
```

root@dell-diag-os:~# nputool -init -show temp

```
DMA pool size: 16777216
PCI unit 0: Dev 0x8375, Rev 0x11, Chip BCM88375_B0, Driver BCM88375_B0
sysconf_probe successful
global_sal_config successful
*** 1 BCM devices are detected
Diag NPU initialization over
NPU 0 Temperature
```

```

-----
monitor    current    peak
-----
0           42.3      44.2
1           40.8      44.2
2           35.9      38.8
3           40.8      43.2
-----
Average 39.9, maximum peak 44.2
root@dell-diag-os:~#

```

Debuggen

Verwenden Sie bei Verkehrsbefehlen die `-d` Option, die die Option `BCM.0>` Muschel. Um die Zähler zu überprüfen und festzustellen, ob die Verbindung aktiv ist, verwenden Sie die `ps` und `show c` Befehle.

nvme

Das `nvme` ermöglicht das Lesen von intelligenten NVMe-Parametern und das Aktualisieren der NVMe-Firmware.

 **ANMERKUNG:** `nvme` ist nur auf dem PowerSwitch Z9864F-ON verfügbar.

CLI-Optionen

```

nvme-2.8
usage: nvme <command> [<device>] [<args>]

The '<device>' may be either an NVMe character device (ex: /dev/nvme0), an
nvme block device (ex: /dev/nvme0n1), or a mctp address in the form
mctp:<net>,<eid>[:ctrl-id]

The following are all implemented sub-commands:
  list                               List all NVMe devices and namespaces on machine
  list-subsys                         List nvme subsystems
  id-ctrl                             Send NVMe Identify Controller
  id-ns                               Send NVMe Identify Namespace, display structure
  id-ns-granularity                   Send NVMe Identify Namespace Granularity List, display
structure
  id-ns-lba-format                     Send NVMe Identify Namespace for the specified LBA Format
index, display structure
  list-ns                             Send NVMe Identify List, display structure
  list-ctrl                           Send NVMe Identify Controller List, display structure
  nvm-id-ctrl                         Send NVMe Identify Controller NVM Command Set, display
structure
  nvm-id-ns                           Send NVMe Identify Namespace NVM Command Set, display structure
  nvm-id-ns-lba-format                 Send NVMe Identify Namespace NVM Command Set for the specified
LBA Format index, display structure
  primary-ctrl-caps                   Send NVMe Identify Primary Controller Capabilities
  list-secondary                     List Secondary Controllers associated with a Primary Controller
  cmdset-ind-id-ns                   I/O Command Set Independent Identify Namespace
  ns-descs                           Send NVMe Namespace Descriptor List, display structure
  id-nvmset                           Send NVMe Identify NVM Set List, display structure
  id-uuid                             Send NVMe Identify UUID List, display structure
  id-iocs                             Send NVMe Identify I/O Command Set, display structure
  id-domain                           Send NVMe Identify Domain List, display structure
  list-endgrp                         Send NVMe Identify Endurance Group List, display structure
  create-ns                           Creates a namespace with the provided parameters
  delete-ns                           Deletes a namespace from the controller
  attach-ns                           Attaches a namespace to requested controller(s)
  detach-ns                           Detaches a namespace from requested controller(s)
  get-ns-id                           Retrieve the namespace ID of opened block device
  get-log                             Generic NVMe get log, returns log in raw format
  telemetry-log                       Retrieve FW Telemetry log write to file
  fw-log                             Retrieve FW Log, show it
  changed-ns-list-log                 Retrieve Changed Namespace List, show it
  smart-log                           Retrieve SMART Log, show it
  ana-log                             Retrieve ANA Log, show it

```

error-log	Retrieve Error Log, show it
effects-log	Retrieve Command Effects Log, show it
endurance-log	Retrieve Endurance Group Log, show it
predictable-lat-log	Retrieve Predictable Latency per Nvmset Log, show it
pred-lat-event-agg-log	Retrieve Predictable Latency Event Aggregate Log, show it
persistent-event-log	Retrieve Persistent Event Log, show it
endurance-event-agg-log	Retrieve Endurance Group Event Aggregate Log, show it
lba-status-log	Retrieve LBA Status Information Log, show it
resv-notif-log	Retrieve Reservation Notification Log, show it
boot-part-log	Retrieve Boot Partition Log, show it
phy-rx-eom-log	Retrieve Physical Interface Receiver Eye Opening Measurement,
show it	
get-feature	Get feature and show the resulting value
device-self-test	Perform the necessary tests to observe the performance
self-test-log	Retrieve the SELF-TEST Log, show it
supported-log-pages	Retrieve the Supported Log pages details, show it
fid-support-effects-log	Retrieve FID Support and Effects log and show it
mi-cmd-support-effects-log	Retrieve MI Command Support and Effects log and show it
media-unit-stat-log	Retrieve the configuration and wear of media units, show it
supported-cap-config-log	Retrieve the list of Supported Capacity Configuration
Descriptors	
set-feature	Set a feature and show the resulting value
set-property	Set a property and show the resulting value
get-property	Get a property and show the resulting value
format	Format namespace with new block format
fw-commit	Verify and commit firmware to a specific slot (fw-activate in
old version < 1.2)	
fw-download	Download new firmware
admin-passthru	Submit an arbitrary admin command, return results
io-passthru	Submit an arbitrary IO command, return results
security-send	Submit a Security Send command, return results
security-recv	Submit a Security Receive command, return results
get-lba-status	Submit a Get LBA Status command, return results
capacity-mgmt	Submit Capacity Management Command, return results
resv-acquire	Submit a Reservation Acquire, return results
resv-register	Submit a Reservation Register, return results
resv-release	Submit a Reservation Release, return results
resv-report	Submit a Reservation Report, return results
dsm	Submit a Data Set Management command, return results
copy	Submit a Simple Copy command, return results
flush	Submit a Flush command, return results
compare	Submit a Compare command, return results
read	Submit a read command, return results
write	Submit a write command, return results
write-zeroes	Submit a write zeroes command, return results
write-uncor	Submit a write uncorrectable command, return results
verify	Submit a verify command, return results
sanitize	Submit a sanitize command
sanitize-log	Retrieve sanitize log, show it
reset	Resets the controller
subsystem-reset	Resets the subsystem
ns-rescan	Rescans the NVME namespaces
show-regs	Shows the controller registers or properties. Requires
character device	
discover	Discover NVMeoF subsystems
connect-all	Discover and Connect to NVMeoF subsystems
connect	Connect to NVMeoF subsystem
disconnect	Disconnect from NVMeoF subsystem
disconnect-all	Disconnect from all connected NVMeoF subsystems
config	Configuration of NVMeoF subsystems
gen-hostnqn	Generate NVMeoF host NQN
show-hostnqn	Show NVMeoF host NQN
gen-dhchap-key	Generate NVMeoF DH-HMAC-CHAP host key
check-dhchap-key	Validate NVMeoF DH-HMAC-CHAP host key
gen-tls-key	Generate NVMeoF TLS PSK
check-tls-key	Validate NVMeoF TLS PSK
dir-receive	Submit a Directive Receive command, return results
dir-send	Submit a Directive Send command, return results
virt-mgmt	Manage Flexible Resources between Primary and Secondary
Controller	
rpmb	Replay Protection Memory Block commands
lockdown	Submit a Lockdown command, return result
dim	Send Discovery Information Management command to a Discovery

Controller	
show-topology	Show the topology
io-mgmt-recv	I/O Management Receive
io-mgmt-send	I/O Management Send
nvme-mi-recv	Submit a NVMe-MI Receive command, return results
nvme-mi-send	Submit a NVMe-MI Send command, return results
version	Shows the program version
help	Display this help

Ausgabebeispiel

version Ausgabe

```
root@dell-diag-os:~# nvme --version
nvme version 2.8 (git 2.8)
libnvme version 1.8 (git 1.8)

root@dell-diag-os:~#
```

nvramtool

Um die NVRAM-Bits zu lesen und zu schreiben, verwenden Sie den `nvramtool`. Das BIOS verwendet die NVRAM-Bits, um Tests zu steuern. Die EDA-Tools verwenden auch die NVRAM-Bits.

Der NVRAM ist ein Bereich, in der Regel in einem batteriegestützten Gerät, wie z. B. einem RTC-Chip. Die NVRAM-Bits ändern sich nicht über Neustarts oder Aus- und Einschaltzyklen. Diese Bits steuern, wie Geräte gestartet werden und wie das System Tests durchführt. Das `nvramtool` steuert BIOS und EDA für Tests. Die Bits sind nicht plattformübergreifend üblich und werden in der Konfigurationsdatei definiert. Wenn Sie dieses Tool verwenden, müssen Sie die richtigen Bits schreiben, da das Tool die Registerdetails, die es schreibt, nicht kennt. Das `nvramtool` zeigt die Details auf Bitebene in den NVRAM-Registern an, je nachdem, wie Sie sie in der Konfigurationsdatei definieren.

Tests

Es gibt keine Tests des NVRAM. Dieses Tool steuert nur die Bits.

CLI-Option

```
DellEmc Diag - NVRAM Tool
version 1.5, x.xx.x.x-x
build, 2022/05/20,

Syntax: nvramtool <option>
  Show this help:=
    nvramtool --h                                (or)
    nvramtool -h
  Read all or specific register NVRAM values:=
    nvramtool --read [--reg=<register>]           (or)
    nvramtool -r [-R <register>]
  Write NVRAM value:=
    nvramtool --write [--reg=<register> --val=<value>] (or)
    nvramtool -w [-R <register> -V <value>]
  Execute repeatedly command by count:=
    nvramtool --iteration=max/<count> [option1] [option2]... (or)
    nvramtool -I max/<count> [option1] [option2]...

Usage:
  -h, --h          Show the help text
  -r, --read       Read operation
  -w, --write      Write operation
```

```
-I, --iteration= Iteration command execution
-R, --reg=      Register
-V, --val=      Value to be set
```

Ausgang

Leseausgabe

```
root@dell-diag-os:~# nvramtool --read
NVRAM Values:
0x00 0x9f 0x00 0xe6 0x03 0x03 0x00 0xea
Test Status Fail Bits : offset 0x50 = 0x0
  7 NVRAM test = 0
  6 SSD test = 0
  5 COLD/SMF Reg check = 0
  4 PCI test = 0
  3 Upper DRAM test = 0
  2 Lower DRAM test = 0
  1 ECC test = 0
  0 SPD test = 0
Test Status Pass Bits : offset 0x51 = 0x9f
  7 NVRAM test = 1
  6 SSD test = 0
  5 CPLD/SMF Reg check = 0
  4 PCI test = 1
  3 Upper DRAM test = 1
  2 Lower DRAM test = 1
  1 ECC test = 1
  0 SPD test = 1
RMT Control : offset 0x52 = 0x0
  7: 4 Undefined = 0
    3 RMT Test Enable = 0
  2: 0 RMT Test Reboot Count = 0
Status ID Byte : offset 0x53 = 0xe6
POST Control Bits : offset 0x54 = 0x3
  7 Force Cold Boot = 0
  6 POST Extended Upper DRAM test = 0
  5 POST Extended Lower DRAM test = 0
  4 POST Extended tests = 0
  3 Reserved = 0
  2 POST Verbose Mode = 0
  1 POST Stop on Error = 1
  0 POST Enable = 1
EDA Control Bits : offset 0x55 = 0x3
  5: 4 EDA Verbose Level = 0
    3 EDA Extended Tests = 0
    2 EDA Verbose Mode = 0
    1 EDA Stop on Error = 1
    0 EDA Enable = 1
EDA Extra Bits : offset 0x56 = 0x0
Control ID Byte : offset 0x57 = 0xea
root@dell-diag-os:~#
```

Ausgabe schreiben

```
./nvramtool --write --reg=0x54 --val=0x1
```

opticstool

Um das Vorhandensein oder Fehlen von optischen Geräten und den Verbindungsstatus zu überprüfen und Daten aus dem EEPROM der optischen Geräte zu lesen, verwenden Sie die `opticstool` aus.

Tests

Es gibt keine Tests an den optischen Geräten. Sie können einen kurzen Bericht ausführen, der das Vorhandensein optischer Komponenten oder einfache Daten wie die Seriennummer und den Gerätetyp anzeigt. Ausführlichere Informationen finden Sie in einem Gerätebericht.

CLI-Optionen

```
DellEmc Diag - Optics Tool
version 1.0, x.xx.x.x-x
build, 2022/05/23,

Syntax: opticstool <option>
Show the help-text:=
    opticstool --h                                     (or)
    opticstool -h
Show port and optics status:=
    opticstool --show[=brief] [--int=<interface>]       (or)
    opticstool -x[=brief] [-I <interface>]
Execute repeatedly command by count:=
    opticstool --iteration=max/<count> [option1] [option2]... (or)
    opticstool -I max/<count> [option1] [option2]...
opticstool --read --int=<interface> [--page=<page #>] [--index=<offset>] [--cnt=<length>] (or)
opticstool -r -I <interface> [-p <page #>] [-i <offset>] [-C <length>]
opticstool --write --int=<interface> --page=<page #> --index=<offset> --val=<value> (or)
opticstool -w -i <interface> -p <page #> -i <offset> -V <value>
Usage:
    -h, --h                Show the help text
    -x, --show=            Show operation
    -I, --int              Interface ID
    -I, --iteration=       Iteration command execution
    -r, --read             Read operation
    -w, --write            Write operation
```

- **show** – Zeigt Informationen zu den optischen Geräten an. Mit dem **brief** angezeigt, werden nur die ID und die Anwesenheit angezeigt. Ohne die **brief** Option werden weitere Details angezeigt, z. B. die Seriennummer und der Gerätetyp. Wenn Sie eine Schnittstelle angeben, werden weitere Details zu diesem Gerät angezeigt, indem Sie den EEPROM lesen.

Ausgang

show=kurze Ausgabe

```
root@dell-diag-os:~# opticstool --show=brief
```

```
Show Optics in System (brief)
```

Port #	Name	Status
1	SFP+ 1	PRESENT
2	SFP+ 2	PRESENT
3	SFP+ 3	PRESENT
4	SFP+ 4	PRESENT
5	SFP+ 5	PRESENT
6	SFP+ 6	PRESENT
7	SFP+ 7	PRESENT
8	SFP+ 8	PRESENT
9	SFP+ 9	PRESENT
10	SFP+ 10	PRESENT
11	SFP+ 11	PRESENT
12	SFP+ 12	PRESENT
13	SFP+ 13	PRESENT
14	SFP+ 14	PRESENT
15	SFP+ 15	PRESENT
16	SFP+ 16	PRESENT
17	SFP+ 17	PRESENT
18	SFP+ 18	PRESENT
19	SFP+ 19	PRESENT

```

20      SFP+ 20      PRESENT
21      SFP+ 21      PRESENT
22      SFP+ 22      PRESENT
23      SFP+ 23      PRESENT
24      SFP+ 24      PRESENT
25      SFP+ 25      PRESENT
26      SFP+ 26      PRESENT
27      SFP+ 27      PRESENT
28      SFP+ 28      PRESENT
29      SFP+ 29      PRESENT
30      SFP+ 30      PRESENT
31      SFP+ 31      PRESENT
32      SFP+ 32      PRESENT
33      SFP+ 33      PRESENT
34      SFP+ 34      PRESENT
35      SFP+ 35      PRESENT
36      SFP+ 36      PRESENT
37      SFP+ 37      PRESENT
38      SFP+ 38      PRESENT
39      SFP+ 39      PRESENT
40      SFP+ 40      PRESENT
41      QSFP+ 41      PRESENT
42      QSFP+ 42      PRESENT
43      QSFP28 43      PRESENT
44      QSFP28 44      PRESENT
45      QSFP28 45      PRESENT
46      QSFP28 46      PRESENT
47      QSFP28 47      PRESENT
48      QSFP28 48      PRESENT
root@dell-diag-os:~#

```

Ausgabe anzeigen

```
root@dell-diag-os:~# opticstool --show
```

Show Optics in System

Port #	Name	Status	Type	Part Number	Rev	Serial Number
1	SFP+ 1	PRESENT	SFP	616740000	B	CN0C6Y7M41A0
2	SFP+ 2	PRESENT	SFP	616740000	B	CN0C6Y7M41A0
3	SFP+ 3	PRESENT	SFP	616740000	C	CN0C6Y7M01I4
4	SFP+ 4	PRESENT	SFP	616740000	C	CN0C6Y7M01I4
5	SFP+ 5	PRESENT	SFP	616740000	C	CN0C6Y7M490B@
6	SFP+ 6	PRESENT	SFP	616740000	C	CN0C6Y7M490B@
7	SFP+ 7	PRESENT	SFP	616740000	C	CN0C6Y7M490BDD
8	SFP+ 8	PRESENT	SFP	616740000	C	CN0C6Y7M490BDD
9	SFP+ 9	PRESENT	SFP	616740000	C	CN0C6Y7M482HV@
10	SFP+ 10	PRESENT	SFP	616740000	C	CN0C6Y7M482HV@
11	SFP+ 11	PRESENT	SFP	616740000	C	CN0C6Y7M490BEL
12	SFP+ 12	PRESENT	SFP	616740000	C	CN0C6Y7M490BEL
13	SFP+ 13	PRESENT	SFP	616740000	C	CN0C6Y7M490BD
14	SFP+ 14	PRESENT	SFP	616740000	C	CN0C6Y7M490BD
15	SFP+ 15	PRESENT	SFP	616740000	C	CN0C6Y7M490BDD
16	SFP+ 16	PRESENT	SFP	616740000	C	CN0C6Y7M490BDD
17	SFP+ 17	PRESENT	SFP	616740000	C	CN0C6Y7M48A2E@
18	SFP+ 18	PRESENT	SFP	616740000	C	CN0C6Y7M48A2E@
19	SFP+ 19	PRESENT	SFP	616740000	C	CN0C6Y7M482@@@
20	SFP+ 20	PRESENT	SFP	616740000	C	CN0C6Y7M482@@@
21	SFP+ 21	PRESENT	SFP	616740000	C	CN0C6Y7M48C2MP@
22	SFP+ 22	PRESENT	SFP	616740000	C	CN0C6Y7M48C2MP@
23	SFP+ 23	PRESENT	SFP	616740000	C	CN0C6Y7M40A0HB
24	SFP+ 24	PRESENT	SFP	616740000	C	CN0C6Y7M40A0HB
25	SFP+ 25	PRESENT	SFP	616740000	C	CN0C6Y7M41A0BP
26	SFP+ 26	PRESENT	SFP	616740000	C	CN0C6Y7M41A0BP
27	SFP+ 27	PRESENT	SFP	616740000	C	CN0C6Y7M411J
28	SFP+ 28	PRESENT	SFP	616740000	C	CN0C6Y7M411J
29	SFP+ 29	PRESENT	SFP	616740000	C	CN0C6Y7M41A0BR
30	SFP+ 30	PRESENT	SFP	616740000	C	CN0C6Y7M41A0BR
31	SFP+ 31	PRESENT	SFP	616740000	C	CN0C6Y7M40A0HB
32	SFP+ 32	PRESENT	SFP	616740000	C	CN0C6Y7M40A0HB
33	SFP+ 33	PRESENT	SFP	616740000	C	CN0C6Y7M49M4BG5


```

34      SFP+ 34   PRESENT SFP      616740000      C      CN0C6Y7M49M4BG5
35      SFP+ 35   PRESENT SFP      616740000      C      CN0C6Y7M49M4BEJ
36      SFP+ 36   PRESENT SFP      616740000      C      CN0C6Y7M49M4BEJ
37      SFP+ 37   PRESENT SFP      599700001      A      APF11370018C9V
38      SFP+ 38   PRESENT SFP      599700001      A      APF11370018C9V
39      SFP+ 39   PRESENT SFP      616740000      C      CN0C6Y7M48C2MUP
40      SFP+ 40   PRESENT SFP      616740000      C      CN0C6Y7M48C2MUP
41      QSFP+ 41  PRESENT QSFP+    599690001      D      APF11510011VRR
42      QSFP+ 42  PRESENT QSFP+    AFBR-79E4Z-D-FT1 01      QB382231
43      QSFP28 43  PRESENT QSFP28  1002971101      1      504020274
44      QSFP28 44  PRESENT QSFP28  1002971101      1      504020274
45      QSFP28 45  PRESENT QSFP28  1002971051      1      506220006
46      QSFP28 46  PRESENT QSFP28  1002971051      1      506220006
47      QSFP28 47  PRESENT QSFP28  1002971101      1      504120586
48      QSFP28 48  PRESENT QSFP28  1002971101      1      504120586
root@dell-diag-os:~#

```

show --int=interface # Ausgabe

```
root@dell-diag-os:~# opticstool --show --int=48
```

```
Show Optics in System
```

```
=====
QSFP28 48 Detailed Display
=====
```

```
Link Status
```

```
Port Status
```

```

Loss of Signal      :
RX Signal Lock Error :
PCS Link State      :
Link Faults         :
Remote              :
Local               :
Idle Error          :
Illegal Symbol       :
Error Symbol        :
Present             : Present

```

```
Device Data:
```

```

[00000000]: 0x11 0x05 0x06 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00
|| .....
[00000010]: 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00
|| .....
[00000020]: 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00
|| .....
[00000030]: 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00
|| .....
[00000040]: 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00
|| .....
[00000050]: 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00
|| .....
[00000060]: 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x38 0x00
|| .....8.
[00000070]: 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00
|| .....
[00000080]: 0x11 0x00 0x23 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00
|| ..#.....
[00000090]: 0x00 0x00 0x01 0xa0 0x4d 0x6f 0x6c 0x65 0x78 0x20 0x49 0x6e 0x63 0x2e 0x20 0x20
|| ....Molex Inc.
[000000a0]: 0x20 0x20 0x20 0x20 0x00 0x00 0x09 0x3a 0x31 0x30 0x30 0x32 0x39 0x37 0x31 0x31
|| ....:10029711
[000000b0]: 0x30 0x31 0x20 0x20 0x20 0x20 0x20 0x20 0x31 0x20 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x4c
|| 01 1 .....L
[000000c0]: 0x00 0x00 0x00 0x00 0x35 0x30 0x34 0x31 0x32 0x30 0x35 0x38 0x36 0x20 0x20 0x20
|| ....504120586
[000000d0]: 0x20 0x20 0x20 0x20 0x31 0x35 0x30 0x32 0x31 0x30 0x20 0x20 0x00 0x00 0x00 0x18
|| 150210 ....
[000000e0]: 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00
|| .....
[000000f0]: 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00
|| .....

```

```

Vendor:      Molex Inc.
Part No:     1002971101
Revision:    1
Serial Num:  504120586
ID           : 0x11
Extended ID  : 0x00
Connector    : 0x23
Specification : 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00
Encoding     : 0x00
BR Nominal   : 0x00
Length (9um) Km      : 0x00
Length (9um) 100m    : 0x00
Length (50um) 10m    : 0x00
Length (62.5um) 10m  : 0x00
Length (copper) 10m  : 0x01
Cable Attenuation    : 0x00 (2.5 Ghz) 0x00 (5.0 Ghz)
CheckCodeBase       : 0x4c (0x4c)

```

----- Extended ID Fields

```

Options      :
BR Max       :
BR Min       :
Date Code    : 2022-02-10
CheckCodeExt : 0x18 (0x18)
TX Output Disable : Not Disabled

```

----- Diagnostics Information

```

Module Monitoring Values:
Current Temp:      0.000 (Celsius)
Supply Volts:     0.000 (Volts)
Channel Monitoring Values:
Recv:             0.000      0.000      0.000      0.000 (dBm)
Bias:             0.000      0.000      0.000      0.000 (mA)
root@dell-diag-os:~#

```

pcitool

Um Geräte auf dem PCI-Bus zu scannen und darauf zuzugreifen, verwenden Sie die `pcitool`. Das `pcitool` prüft auf fehlende Geräte und ob die vorhandenen Geräte vom richtigen Typ sind.

Das `pcitool` scannt den PCI-Bus nach vorhandenen Geräten und zeigt diese sowie die dekodierten BAR-Informationen an. Das Tool verarbeitet nicht Endianness.

Das `pcitool` liest die Konfigurationsdatei und iteriert dann über alle Geräte in der Konfigurationsdatei. Er überprüft die Hersteller- oder Produkt-ID, um festzustellen, ob sich das richtige Gerät an der richtigen Adresse befindet. Das Tool vergleicht nicht den gesamten Konfigurationsspeicherplatz. Das Tool liest alle 256 Byte der Konfigurationsdatei.

Tests

Das `pcitool` liest aus der Konfigurationsdatei die Geräte, die es zu finden erwartet, und meldet alle Geräte, die es nicht finden kann oder wenn das Gerät nicht korrekt ist. Das Tool unterstützt Teile aus zweiter Quelle. Daher werden sie nicht als falsche Fehler markiert. Wenn eine Nichtübereinstimmung auftritt, listet das Gerät mit dem erwarteten Wert und dem Lesewert auf. Füllen Sie die Konfigurationsdatei mit -u Nummern, damit das Gerät das fehlerhafte Gerät schnell identifizieren kann.

CLI-Optionen

```

DellEmc Diag - PCI Tool
version 1.5, x.xx.x.x-x
build, 2022/05/20,

Usage:
To scan all PCI drivers and optionally show all config data :=
pcitool --scan[=all]

```

```

(or)
    pcitool -S[=all]
To test using default PCI config-file :=
    pcitool --test
(or)
    pcitool -t
Show config data for specific bus:dev.func:=
    pcitool --show [--bus=<bus># --dev=<dev># --func=<func>#}
(or)
    pcitool -x {-B <bus># -D <dev># -F <func>#}
Read 8-bit config register for bus:dev.func:=
    pcitool --read [--bus=<bus># --dev=<dev># --func=<func># --offset=<offset> --count=<count>}
(or)
    pcitool -r {-B <bus># -D <dev># -F <func># -O <offset> -C <count>}
Write 8-bit config register for bus:dev.func:=
    pcitool --write [--bus=<bus># --dev=<dev># --func=<func># --offset=<offset> --val=<value>}
(or)
    pcitool -w {-B <bus># -D <dev># -F <func># -O <offset> -V <value>}
Execute repeatedly command by count:=
    pcitool --iteration=max/<count> [option1] [option2]...
(or)
    pcitool -I max/<count> [option1] [option2]...

Syntax: pcitool <option>
    -h, --h                Show the help text
    -S, --scan             Scan operation
    -t, --test             Test using the pre-programmed configuration or use supplied config
    -x, --show             Show operation
    -r, --read             Read operation
    -w, --write            Write operation
    -I, --iteration=       Iteration command execution
    -B, --bus=             To specify the i2c bus   e.g.: /dev/i2c-<bus number>
    -D, --dev=             Device
    -F, --func=            Func
    -O, --offset=          Set the Offset
    -C, --count=           Count
    -V, --val=             Value to be set

```

Ausgang

Scanausgabe

```

root@dell-diag-os:~# pcitool --scan
Acquiring PCI device name database
Device#01: bus:dev.fn 00:00.0 - ID=0x1f0c8086, Intel Atom Processor SoC Transaction Router
Device#02: bus:dev.fn 00:01.0 - ID=0x1f108086, Intel Atom Processor PCIe Root Port 1
Device#03: bus:dev.fn 00:02.0 - ID=0x1f118086, Intel Atom Processor PCIe Root Port 2
Device#04: bus:dev.fn 00:03.0 - ID=0x1f128086, Intel Atom Processor PCIe Root Port 3
Device#05: bus:dev.fn 00:04.0 - ID=0x1f138086, Intel Atom Processor PCIe Root Port 4
Device#06: bus:dev.fn 00:0e.0 - ID=0x1f148086, Intel Atom Processor C2000 RAS
Device#07: bus:dev.fn 00:0f.0 - ID=0x1f168086, Intel Atom Processor C2000 RCEC
Device#08: bus:dev.fn 00:13.0 - ID=0x1f158086, Intel Atom processor C2000 SMBus 2.0
Device#09: bus:dev.fn 00:14.0 - ID=0x1f418086, Intel Ethernet Connection I354
Device#10: bus:dev.fn 00:14.1 - ID=0x1f418086, Intel Ethernet Connection I354
Device#11: bus:dev.fn 00:14.2 - ID=0x1f418086, Intel Ethernet Connection I354
Device#12: bus:dev.fn 00:16.0 - ID=0x1f2c8086, Intel USB Enhanced Host Controller
Device#13: bus:dev.fn 00:17.0 - ID=0x1f228086, Intel AHCI SATA2 Controller
Device#14: bus:dev.fn 00:18.0 - ID=0x1f328086, Intel AHCI SATA3 Controller
Device#15: bus:dev.fn 00:1f.0 - ID=0x1f388086, Intel ISA bridge
Device#16: bus:dev.fn 00:1f.3 - ID=0x1f3c8086, Intel PCU SMBus
Device#17: bus:dev.fn 01:00.0 - ID=0x837514e4, Broadcom Network Processor BCM88375
Device#18: bus:dev.fn 01:00.1 - ID=0x837514e4, Broadcom Network Processor BCM88375
root@dell-diag-os:~#

```

Testausgabe

```
root@dell-diag-os:~# pcitool --test
```

```
Testing PCI devices:
+ Checking PCI 00:00.0, ID=1f0c8086 ..... Passed
+ Checking PCI 00:01.0, ID=1f108086 ..... Passed
+ Checking PCI 00:02.0, ID=1f118086 ..... Passed
+ Checking PCI 00:03.0, ID=1f128086 ..... Passed
+ Checking PCI 00:0e.0, ID=1f148086 ..... Passed
+ Checking PCI 00:0f.0, ID=1f168086 ..... Passed
+ Checking PCI 00:13.0, ID=1f158086 ..... Passed
+ Checking PCI 00:14.0, ID=1f418086 ..... Passed
+ Checking PCI 00:14.1, ID=1f418086 ..... Passed
+ Checking PCI 00:14.2, ID=1f418086 ..... Passed
+ Checking PCI 00:16.0, ID=1f2c8086 ..... Passed
+ Checking PCI 00:17.0, ID=1f228086 ..... Passed
+ Checking PCI 00:18.0, ID=1f328086 ..... Passed
+ Checking PCI 00:1f.0, ID=1f388086 ..... Passed
+ Checking PCI 00:1f.3, ID=1f3c8086 ..... Passed
+ Checking PCI 01:00.0, ID=837514e4 ..... Passed
+ Checking PCI 01:00.1, ID=837514e4 ..... Passed
PCI devices: Overall test results ----- >>> Passed
root@dell-diag-os:~#
```

Ausgabe anzeigen

```
root@dell-diag-os:/etc/dn/diag# pcitool --show --bus=0 --dev=4 --func=0bus
```

```
bus:dev.fn 00:04.3
[00000000]: 0x00 0x00 0x00 0x00 0x01 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00
|| .....
[00000010]: 0x40 0x0e 0x40 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0xe5 0xe2 0xdd 0x5b 0x47 0x7f 0x00 0x00
|| @.@.....[G...
[00000020]: 0xff 0xff 0xff 0xff 0x00 0x00 0x00 0x00 0xc 0x00 0xad 0xfb 0x00 0x00 0x00 0x00
|| .....
[00000030]: 0xf0 0x30 0x5f 0x02 0x00 0x00 0x00 0x00 0x10 0x30 0x5f 0x02 0x00 0x00 0x00 0x00
|| .0.....0.....
[00000040]: 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x40 0x0e 0x40 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00
|| .....@.@.....
[00000050]: 0x80 0xa0 0xa9 0x91 0xff 0x7f 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00
|| .....
[00000060]: 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x35 0x37 0x86 0x5b 0x47 0x7f 0x00 0x00
|| .....57.[G...
[00000070]: 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x20 0x9f 0xa9 0x91 0xff 0x7f 0x00 0x00
|| .....
[00000080]: 0x40 0x0e 0x40 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0xe4 0x1b 0x40 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00
|| @.@.....@.....
[00000090]: 0x04 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x5c 0x9f 0xa9 0x91 0xff 0x7f 0x00 0x00
|| .....\.
[000000a0]: 0xda 0x4e 0x40 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x20 0xbe 0xa9 0x91 0x00 0x7f 0x00 0x00
|| .N@.....
[000000b0]: 0xa0 0x9f 0xa9 0x91 0x00 0x00 0x00 0x00 0x10 0x30 0x5f 0x02 0x00 0x00 0x00 0x00
|| .....0.....
[000000c0]: 0x30 0x34 0x2e 0x30 0x00 0x74 0x65 0x73 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00
|| 04.0.tes.....
[000000d0]: 0x2f 0x70 0x72 0x6f 0x63 0x2f 0x62 0x75 0x73 0x2f 0x70 0x63 0x69 0x2f 0x30 0x30
|| /proc/bus/pci/00
[000000e0]: 0x2f 0x30 0x34 0x2e 0x30 0x00 0x00 0x00 0x80 0xa0 0xa9 0x91 0xff 0x7f 0x00 0x00
|| /04.0.....
[000000f0]: 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00
|| .....
Base Address 0: Memory at 0x00400e40.
Base Address 1: Memory at 0x00000000.
Base Address 2: I/O at 0x5bdde2e0.
Base Address 3: I/O at 0x00007f40.
Base Address 4: I/O at 0xffffffff0.
Base Address 5: Memory at 0x00000000.
CardBus CIS pointer 0xfbad000c (BAR 3), address 7f47.
root@dell-diag-os:/etc/dn/diag# pcitool --show --bus=0 --dev=4 --func=0
```

```

bus:dev.fn 00:04.0
[00000000]: 0x86 0x80 0x13 0x1f 0x07 0x04 0x10 0x00 0x02 0x00 0x04 0x06 0x10 0x00 0x01 0x00
|| .....
[00000010]: 0x04 0x00 0xf6 0xdf 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x04 0x04 0x00 0xf0 0x00 0x00 0x20
|| .....
[00000020]: 0xf0 0xff 0x00 0x00 0xf1 0xff 0x01 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00
|| .....
[00000030]: 0x00 0x00 0x00 0x00 0x40 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x07 0x01 0x10 0x00
|| ....@.....
[00000040]: 0x10 0x80 0x42 0x01 0x21 0x80 0x00 0x00 0x0f 0x20 0x00 0x00 0x42 0x48 0x79 0x04
|| ..B.!.... ..BHy.
[00000050]: 0x40 0x00 0x01 0x10 0x00 0xfd 0x18 0x00 0xc0 0x03 0x00 0x00 0x08 0x00 0x00 0x00
|| @.....
[00000060]: 0x00 0x00 0x00 0x00 0xb7 0x03 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x06 0x00 0x00 0x00
|| .....
[00000070]: 0x02 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00
|| .....
[00000080]: 0x01 0x88 0x03 0xc8 0x00 0x00 0x00 0x00 0x0d 0x90 0x00 0x00 0x86 0x80 0x86 0x80
|| .....
[00000090]: 0x05 0x00 0x01 0x01 0x0c 0xf0 0xe0 0xfe 0xa1 0x41 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00
|| .....A.....
[000000a0]: 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00
|| .....
[000000b0]: 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00
|| .....
[000000c0]: 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x01 0x00 0x00 0x00
|| .....
[000000d0]: 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x80 0x00 0x00 0x00 0x00
|| .....
[000000e0]: 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x01 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00
|| .....
[000000f0]: 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x03 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00 0x00
|| .....
Base Address 0: Memory at 0xdff60000.
Base Address 1: Memory at 0x00000000.
Base Address 2: Memory at 0x00040400.
Base Address 3: Memory at 0x200000f0.
Base Address 4: Memory at 0x0000fff0.
Base Address 5: I/O at 0x0001fff0.
Address 0 at 0xdff60000, 64 bit
Address 2 at 0x00040400, 32 bit
Address 3 at 0x200000f0, 32 bit
Address 4 at 0x0000fff0, 32 bit
Extended capabilities, first structure at offset 0x40.
Extended PCI capability type 16 at 0x40, next 128.
Extended PCI capability type 1 at 0x80, next 136.
Power management entry ver. 3: Capabilities c803, Ctrl 0000, Event 0000.
Power state D0.
Extended PCI capability type 13 at 0x88, next 144.
Extended PCI capability type 5 at 0x90, next 0.
root@dell-diag-os:/etc/dn/diag#

```

phytool

Das phytool ermöglicht das Festlegen des Management-phy für den Management-Port für Geschwindigkeit, Duplex-Auto-Negotiation und Loopback. sowie das Auslesen der MAC und MAC EEPROM in der phy.

Tests

CLI-Optionen

```

DellEmc Diag - PHY Tool
version 1.1, x.xx.x.x-x
build, 2022/05/20,

```

```

Syntax: phytool <option>
  Show the help-text:=
    phytool --h                                     (or)
    phytool -h
  Read the mac address of the interface:=
    phytool --read-mac                               (or)
    phytool -R
  Write the value to the specified offset:=
    phytool --write --offset=<offset> --val=<val>      (or)
    phytool -w -o <offset> -V <val>
  Dump the eeprom contents:=
    phytool --eeprom-dump                             (or)
    phytool -x
  Dump the register contents:=
    phytool --reg-dump                                 (or)
    phytool -d
  Phy loopback test:=
    phytool --lb-test[=no of packets]                 (or)
    phytool -l[=no of packets]
  Execute repeatedly command by count:=
    phytool --iteration=max/<count> [option1] [option2]... (or)
    phytool -I max/<count> [option1] [option2]...
  Set the interface with parameters:=
    phytool --set-intf --speed=<speed> --duplex=<mode> --autoneg (or)
    phytool -s -S <speed> -D <mode> -A
  Show the interface settings:=
    phytool --show-intf                               (or)
    phytool -a
Usage:=
  -h, --h                Show the help text
  -I, --iteration=        Iteration command execution
  -R, --read-mac         Read the MAC of the interface
  -w, --write            Write operation
  -o, --offset           Set the Offset
  -V, --val              Value to be set
  -x, --eeprom-dump      Dump the eeprom contents
  -d, --reg-dump         Dump the register contents
  -l, --lb-test=         Phy loopback test
  -s, --set-intf         Set the interface with parameters
  -S, --speed=           Speed
  -D, --duplex=          Duplex mode
  -A, --autoneg=         Auto-negotiation
  -a, --show-intf        Show the interface settings

```

Ausgang

```

root@dellemc-diag-os:/etc/dn/diag# phytool --read-mac
34:17:eb:07:7c:00

```

```

root@dellemc-diag-os:/etc/dn/diag# phytool --eeprom-dump

```

Offset	Values
0x0000:	34 17 eb 07 7c 00 00 08 ff ff 05 10 ff ff ff ff
0x0010:	18 00 00 00 2f 40 41 1f 86 80 41 1f 86 80 80 ba
0x0020:	ff ff ff ff 80 5c 47 00 00 00 40 00 00 4c ab 03
0x0030:	00 00 00 70 0e 1a 26 44 a3 07 42 1f 01 02 02 06
0x0040:	0c 00 47 21 00 00 ff ff ac 44 f6 00 44 1f 08 09
0x0050:	40 04 3c 00 00 00 04 14 00 00 00 00 10 ff ff
0x0060:	00 01 00 40 32 13 13 40 00 01 00 40 ff ff b0 03
0x0070:	00 01 00 40 00 01 00 40 d9 09 bc 03 ff ff b5 7e
0x0080:	ff ff ff ff a5 0b 00 80 ff ff ff ff ff ff ff ff
.....	

```

root@dellemc-diag-os:/etc/dn/diag# phytool --reg-dump

```

0x00000: CTRL (Device control register)	0x08100241
Invert Loss-Of-Signal:	no
Receive flow control:	enabled
Transmit flow control:	disabled
VLAN mode:	disabled
Set link up:	1

```

D3COLD WakeUp capability advertisement:    enabled
Auto speed detect:                        disabled
Speed select:                            1000Mb/s
Force speed:                             no
Force duplex:                             no
0x00008: STATUS (Device status register)  0x00282383
Duplex:                                   full
Link up:                                  link config
Transmission:                             on
DMA clock gating:                         disabled
TBI mode:                                 disabled
Link speed:                               1000Mb/s
Bus type:                                 PCI Express
...

```

```

root@dellemc-diag-os:/etc/dn/diag# phytool --lb-test=100
TEST PASSED

```

NOTE: The loopback test and set-intf will terminate the ethernet driver. You need to reboot to restart the driver cleanly.

```
[1]+ Terminated setsid /bin/kni -c 0x3 -n 2 -- -p 1 --config="(0,0,1)" >> /dev/null
```

```

root@dellemc-diag-os:~# phytool --set-intf --speed=1000
[2]+ Done dhclient -q eth0
root@dellemc-diag-os:~# .....done
Port 0 Link Up - speed 1000 Mbps - full-duplex

```

```

root@dellemc-diag-os:~# root@dellemc-diag-os:~# phytool --show-intf
Settings for eth0:
  Supported ports: [ TP ]
  Supported link modes:   10baseT/Half 10baseT/Full
                        100baseT/Half 100baseT/Full
                        1000baseT/Full
  Supported pause frame use: Symmetric
  Supports auto-negotiation: Yes
  Advertised link modes:  10baseT/Half 10baseT/Full
                        100baseT/Half 100baseT/Full
                        1000baseT/Full
  Advertised pause frame use: No
  Advertised auto-negotiation: Yes
  Speed: 1000Mb/s
  Duplex: Full
  Port: Twisted Pair
  PHYAD: 3
  Transceiver: internal
  Auto-negotiation: on
  MDI-X: off (auto)
  Supports Wake-on: pumbg
  Wake-on: g
  Current message level: 0x00000007 (7)
                        drv probe link
  Link detected: yes

```

pltool

Um die Funktionalität der CPLD- und FPGA-Bausteine auf den Platinen während des Startvorgangs zu testen, verwenden Sie die `pltool`aus.

Das `pltool` Prüft außerdem, ob die richtige Firmware geladen wurde. Das Tool verwendet die CLI, um die Geräte und ihre Register aufzulisten, und ermöglicht das Lesen und Schreiben von Registern auf dem Gerät. Die Lesefunktion druckt die Details auf Bit-Ebene und auch alle Bit-Gruppierungen und deren Bedeutungen. Das Tool verwendet die SDI-Schnittstelle, um eine Liste der Geräte und Register im System abzurufen, und verwendet dann SDI für den Zugriff auf die Geräte.

Tests

Das `pltool` testet spezifizierte Register, die SDI in den testbaren Bits des Registers identifiziert. Das Tool liest das Register über SDI-Schnittstellen und vergleicht die testbaren Bits aus diesen Bits, die die SDI-Datenbank bereitstellt. Wenn eine Nichtübereinstimmung auftritt, wird ein Fehler angezeigt.

CLI-Optionen

```
root@dellmc-diag-os:~# pltool
DellEmc Diag - Programable Logic Tool
version x.x, x.xx.x.x-x
build, yyyy/mm/dd,

Syntax: pltool <option>
  Show this help text:=
    pltool --h                                (or)
    pltool -h
  Test (RW) the scratchpad registers:=
    pltool --test                              (or)
    pltool -t
  Test default & writable registers:=
    pltool --test --default                    (or)
  Test Port interrupt:=
    pltool --test --interrupt                  (or)
    pltool -t -i
  Test Reset:=
    pltool --test --reset                      (or)
    pltool -t -s
  Test Low Power mode:=
    pltool --test --lowpower                   (or)
    pltool -t -p
  List devices and registers:=
    pltool --list [--lstype=<devicetype>]      (or)
    pl Execute repeatedly command by count:=
    pltool --iteration=max/<count> [option1] [option2]... (or)
    pltool -I max/<count> [option1] [option2]...
  Read the specified register of the device:=
    pltool --read --devname=<devicename> --dev=<deviceaddr> --reg=<register> (or)
    pltool -r -n <devicename> -D <deviceaddr> -R <register>
  Write at the specified register of the device:=
    pltool --write --devname=<devicename> --dev=<deviceaddr> --reg=<register> --val=<value>
(or)
    pltool -w -n <devicename> -D <deviceaddr> -R <register> -V <value>
  Dump all of the registers in a device or all devices and thei rcurrent values:=
    pltool --dump [--devname=<devicename>] [--dev=<deviceaddr>] (or)
    pltool -d [-n <devicename>] [-D <deviceaddr>]

Usage:=
-h, --h                Show the help text
-t, --test             Test using the pre-programmed configuration or use supplied config
-F, --default         Test option to test default registers
-i, --interrupt        Test option to test Interrupt
-s, --reset           Reset Test option
-p, --lowpower        Low Power Test option
-l, --list            List operation
-T, --lstype          Device type
-L, --listdevicenames List Device name
-r, --read            Read operation
-w, --write           Write operation
-I, --iteration=       Iteration command execution
-n, --devname=        Device name
-D, --dev=            Device
                     (should be assigned 0 for lpc access)
-R, --reg=            Register
-V, --val=            Value to be set
-d, --dump            Dump the values in the registers of a device
```


Ausgang

Ausgabe auflisten

```
root@dell-diag-os:~# pltool --list
CPLD1 0 cpld lpc 0 (U5)
  0x100 CPLD_VERSION bits:8 RO val:0 mask:0xff test:0 ver:0x0
    7:4 MAJOR_VER RO 0
    3:0 MINOR_VER RO 0
  0x101 BOARD_TYPE bits:8 RO val:0xff mask:0xff test:0 ver:0x0
    7:0 BOARD_TYPE RO 0x1
      3 <platform> Board
  0x102 SW_SCRATCH bits:8 RW val:0xde mask:0xff test:1 ver:0x0
    7:0 SW_SCRATCH RW 0xde
  0x103 CPLD_ID bits:8 RO val:0xff mask:0xff test:0 ver:0x0
    7:0 CPLD_ID RO 0x1
  0x10f BOARD_REV bits:8 RO val:0xff mask:0xff test:0 ver:0x0
    7:0 BOARD_REV RO 0
  0x110 CPLD_SEP_RST0 bits:8 RO val:0xff mask:0xff test:0 ver:0x0
    7 Reset Extender CPLD 4 RW 0x1
      0 Reset
      1 Not Reset
    6 Reset Extender CPLD 3 RW 0x1
      0 Reset
      1 Not Reset
    5 Reset Extender CPLD 2 RW 0x1
      0 Reset
      1 Not Reset
    4 PCA9548_RST7 RW 0x1
      0 Reset
      1 Not Reset
    3 PCA9548_RST6 RW 0x1
      0 Reset
      1 Not Reset
    2 PCA9548_RST5 RW 0x1
      0 Reset
      1 Not Reset
    1 PCA9548_RST4 RW 0x1
      0 Reset
      1 Not Reset
```

Ausgabe von Listdevicenames

Basierend auf der Ausgabe von `--devicenames` können Sie entscheiden, ob Sie die Option `--devname= option` in den Lese- oder Schreibfunktionen. Sie haben Zugriff auf CPLD1. Seien Sie bei `deviceaddress 0`, wobei der Registerwert für das gewünschte Register verwendet wird, z. B.:

```
root@dell-diag-os:~# pltool -listdevicenames
0x0 : CPLD1
0x3e : CPLD2
0x3e : CPLD3
0x3e : CPLD4
0x0 : SMF_FPGA
```

Leseausgabe

```
root@dell-diag-os:~# pltool --read --devname=CPLD4 --dev=0x3e --reg=0x2
SW_SCRATCH : offset 0x02 = 0xde
7: 0 SW_SCRATCH = de
root@dell-diag-os:~#
```

Ausgabe schreiben

```
root@dell-diag-os:~# pltool --write --devname=CPLD4 --dev=0x3e --reg=0x2 --val=0xff
```

Testausgabe

```
root@dell-diag-os:~# pltool --test
Testing Programmable Devices:
PL Tool test:
CPLD1 ..... Passed
CPLD2: SW_SCRATCH..... Passed
CPLD3: SW_SCRATCH..... Passed
CPLD4: SW_SCRATCH..... Passed
SMF_FPGA ..... Passed
PL Tool: Overall test results ---- >>> Passed
```

psutool

Das `psutool` Ermittelt, welche Netzteile sich im System befinden, überprüft die Einstellung für Strom okay und liest die FRU-Informationen (Field-Replaceable Unit). Die Netzteil Lüfter und die Luftstromrichtung der Lüfter werden nicht betrachtet.

 **ANMERKUNG:** Dieses Tool ist für den N1108EP-ON-Switch nicht verfügbar.

Tests

Das `psutool` prüft das Vorhandensein des Netzteils und wenn das Netzteil vorhanden ist, überprüft es die Einstellung für Strom okay im CPLD. Er liest nicht direkt von der Stromversorgungseinheit, sondern stattdessen die CPLD-Informationen. Wenn das Netzteil vorhanden ist und kein "Strom gut"-Signal empfängt, weiß es nicht, ob der Netzstecker nicht installiert ist oder ob das Netzteil nicht ordnungsgemäß funktioniert, sodass ein Fehler angezeigt wird.

CLI-Optionen

```
DellEmc Diag - Power Supply Tool
version 1.4, x.xx.x.x-x
build, 2022/05/20,

Syntax: psutool <option>
Show the Help-text:=
    psutool --h
    psutool -h
Test using the default config file:=
    psutool --test [--supply=<power_supply>]
    psutool -t [-S <power_supply>]
Read the register on the Power Supply:=
    psutool --read --supply=<power_supply> --reg=<register>
    psutool -r -S <power_supply> -r <register>
Write the value into the Power Supply Register:=
    psutool --write --supply=<power_supply> --reg=<register> --val=<value>
    psutool -w <power_supply> -R <register> -V <value>
Verify PSU by reading SMF registers:=
    psutool --lpc
    psutool -q
Execute repeatedly command by count:=
    psutool --iteration=max/<count> [option1] [option2]...
    psutool -I max/<count> [option1] [option2]...

Usage:=
    -h, --h          Show the help text
    -t, --test       Test using the pre-programmed configuration or use supplied config
```

```

-S, --supply=      Power supply
-r, --read         Read operation
-w, --write        Write operation
-R, --register=     Register
-V, --value=       Value to be set
-I, --iteration=   Iteration command execution
-q, --lpc          Verify PSU by reading SMF registers.
                   This option must be used along with test flag

```

Option "Test"

```

root@dell-diag-os:~# psutool --test --lpc
Power Supply Test all
Getting details of Power Supply 1 using LPC interface
Power Supply 1 is Present
Power Supply 1 Input Type AC
Power Supply 1 Input Voltage(VIN) : 203.250000 V
Power Supply 1 Output Voltage(VOUT) : 12.210000 V
Power Supply 1 Input Current(IIN) : 0.610000 A
Power Supply 1 Output Current(IOUT) : 9.150000 A
Power Supply 1 Input Power(PIN) : 124.000000 W
Power Supply 1 Output Power(POUT) : 111.700000 W
Power Supply 1 Temperature : 30.000000 C
Power Supply 1 Fan Present
Power Supply 1 Fan Status is Normal
Power Supply 1 Fan Airflow Type is F2B
Power Supply 1 Fan Speed(RPM) : 9072
Getting details of Power Supply 2 using LPC interface
Power Supply 2 is Present
Power Supply 2 Input Type AC
Power Supply 2 Output Voltage Low
Power Supply 2 Input Voltage(VIN) : 0.000000 V
Power Supply 2 Output Voltage(VOUT) : 0.000000 V
Power Supply 2 Input Current(IIN) : 0.000000 A
Power Supply 2 Output Current(IOUT) : 0.000000 A
Power Supply 2 Input Power(PIN) : 0.000000 W
Power Supply 2 Output Power(POUT) : 0.000000 W
Power Supply 2 Temperature : 6553.100098 C
Power Supply 2 Fan Present
Power Supply 2 Fan Status is Normal
Power Supply 2 Fan Airflow Type is F2B
Power Supply 2 Fan Speed(RPM) : 9120
Power Supply Test ..... Passed
root@dell-diag-os:~#

```

rtctool

Das rtctool ermöglicht das Einstellen und Testen der Echtzeituhr (RTC) im System.

Tests

CLI-Optionen

```

DellEmc Diag - RTC Tool
version 1.1, x.xx.x.x-x
build, 2022/05/20,

Syntax: rtctool <option>
  Show the help-text:=
    rtctool --help
    rtctool -h
  Read the current RTC:=

```

(or)

```

    rtctool --readrtc                                (or)
    rtctool -r
Test RTC device with user interrupt:=
    rtctool --testuie                                (or)
    rtctool -u
Test RTC device with alarm interrupt:=
    rtctool --testaie                                (or)
    rtctool -a
Test RTC device with periodic interrupt:=
    rtctool --testpie                                (or)
    rtctool -p
Test the RTC device:=
    rtctool --test                                    (or)
    rtctool -t
Set rtc to new time (input all params in same order):=
    rtctool --setrtc --year=<year>, --mon=<month> --day=<day> --hour=<hour> --min=<min> --
sec=<sec> --tz=<offset>
                                (or)
    rtctool -s -y <year> -m <month> -D <day> -H <hour> -M <min> -S <sec> -Z <offset>
Execute repeatedly command by count:=
    rtctool --iteration=max/<count> [option1] [option2]... (or)
    rtctool -I max/<count> [option1] [option2]...

Usage:=
    -h, --help                Show the help text
    -r, --readrtc             Read operation
    -s, --setrtc              Set operation
    -u, --testuie             Test RTC device with user interrupt
    -a, --testaie             Test RTC device with alarm interrupt
    -p, --testpie             Test RTC device with periodic interrupt
    -I, --iteration=           Iteration command execution
    -y, --year=               Year
    -m, --month=              Month
    -D, --day=                Day
    -H, --hour=               Hour
    -M, --min=                Minute
    -S, --sec=                Second
    -Z, --offset=             +12.0 to -12.0 timezone offset

```

smarttool

Dieses optionale Tool ist nur auf Systemen verfügbar, die einen SmartFusion-Chip verwenden. Der SMF steuert das Netzteil, die LED-Steuerung, die Lüfterüberwachung und die Temperaturregelung des Switch.

 **ANMERKUNG:** smarttool ist nur für S4200, S6100 und Z9100 verfügbar.

Verwenden Sie die Funktion `smarttool`, um die aktiven SmartFusion Regionen und -Versionen abzurufen und einzustellen und den SmartFusion FPGA neu zu programmieren.

SmartFusion (SMF) hatte zwei aktualisierbare Teile: das Mikrocontroller-Subsystem (MSS) und das Field Programmable Gate Array (FPGA), wie gezeigt. Die MSS-Images für das Onlineupgrade befinden sich in *.bin Dateien. Das Onlineupgrade des FPGA-Image befindet sich in einem *.dat Datei. Das externe Upgrade von MSS und FPGA ist ein *.pdb Datei.

Es gibt drei Regionen im MSS: G – Golden, A – Primary und B – Secondary. Prinzipiell können Sie die Region G und den Bootloader nicht upgraden. Golden ist die standardmäßig startfähige Region. Wenn sowohl die Regionen A als auch B beschädigt werden, wird das Abbild der Region G zum Starten verwendet. Wenn A beschädigt wird, wählen Sie Region B aus und starten Sie von Region B.

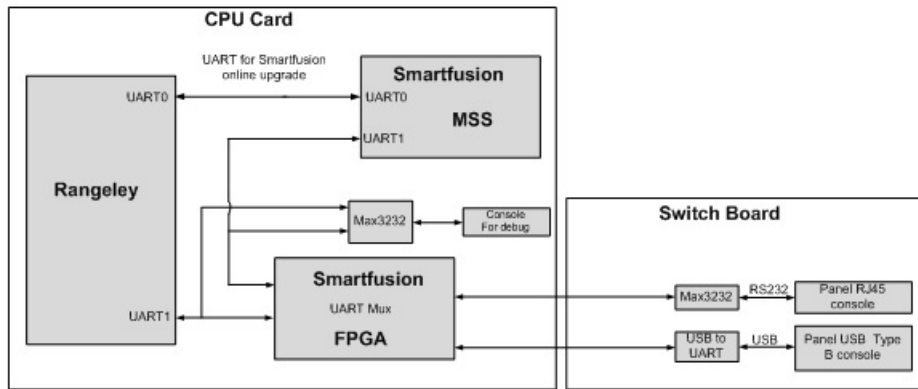


Abbildung 5. smarttool aktualisierbare MSS und FPGA

Binärdateien für SMF-Upgrade

- `<platform>_SMF_MSS_v1.3.1_A_region.bin`
- `<platform>_SMF_MSS_v1.3.1_B_region.bin`
- `<platform>_SMF_MSS_v1.3.1_G_region.bin`
- `<platform>_SMF_Logic_v0.3.dat`

CLI-Optionen

```
root@dell-diag-os:/opt/dellemc/diag/bin# smarttool
```

```
ERROR: main[100]: ERROR: Usage: smarttool <command> <UART dev> [<filename>|<REGION>]
```

```
Usage:
```

```
smarttool <command> [<UART dev>] [<filename>|<REGION>]
```

```
<command>    - Command string (Refer below for supported commands)
<UART dev>   - UART device name (say, "/dev/tty00")
<filename>   - Specify image file path for upgrade
<REGION>     - Specify image region.
                (G, A, B for MSS regions, g, a for FPGA region)
```

```
Following commands are supported:
```

```
-um - Upgrade MSS image
-uf - Upgrade FPGA image
-gmr - Get MSS running image region
-gfr - Get FPGA running image region
-gmv - Get MSS running image version
-smr - Select MSS running image region
-sfr - Select FPGA running image region
-help - Display help
```

SMF-MSS-Upgrade

Sie können SMF MSS mithilfe der folgenden Schritte aktualisieren:

Um herauszufinden, welche Region ausgeführt wird, verwenden Sie die `gmr` Option.

- Wenn MSS in Region A ausgeführt wird, verwenden Sie das Image für Region B, um das MSS zu aktualisieren.
- Wenn MSS in Region B ausgeführt wird, verwenden Sie das Image für Region A, um das MSS zu aktualisieren.
- Wenn MSS in Region G ausgeführt wird, verwenden Sie das Image für Region A, um das MSS zu aktualisieren.

```
Upgrade mss A-region when mss is running in G-region:
```

```
./smarttool -um /dev/ttyS0 <platform>_SMF_MSS_v1.41_A_region.bin
```

```
Upgrade mss B-region when mss is running in A-region:
./smarttool -um /dev/ttyS0 <platform>_SMF_MSS_v1.41_B_region.bin
Upgrade mss A-region when mss is running in B-region:
./smarttool -um /dev/ <platform>_SMF_MSS_v1.41_A_region.bin
```

1. Kopieren Sie alle für das Upgrade erforderlichen Binärdateien in ein lokales Verzeichnis.

```
Z9100/v1.41/* .g-os:/opt/ngos/bin/SMF1_41# scp ajogow@10.11.8.12:/tftpboot/ajogow/Z
Password:
Z9100_SMF_logic_v0.E.dat          100% 852KB 852.5KB/s   00:00
Z9100_SMF_MSS_v1.41_A_region.bin 100% 131KB 130.6KB/s   00:00
Z9100_SMF_MSS_v1.41_B_region.bin 100% 131KB 130.6KB/s   00:00
Z9100_SMF_MSS_v1.41_G_region.bin 100% 131KB 130.6KB/s   00:00
Z9100_SMF_MSS_v1.41_logic_v0.E.pdb 100% 412KB 412.1KB/s   00:00
Z9100_SMF_MSS_V1.41_logic_V0.E_Release_Notes. 100% 128KB 128.0KB/s   00:00
root@dell-diag-os:/opt/ngos/bin/SMF1_41#
```

Abbildung 6. Kopieren Sie alle erforderlichen Binärdateien

2. Überprüfen Sie die MSS-Region mithilfe der `smarttool -gmr /dev/ttyS0` Befehl.

```
root@dell-diag-os:/opt/ngos/bin# ./smarttool -gmr /dev/ttyS0
smartUartOpen[64]: UART dev - /dev/ttyS0 opened
smartUartInit[168]: UART initialization for Smartfusion communication done!
smartUartHandShake[950]: Initiating handshake ...
smartUartHandShake[982]: String 'SmF' Sent
smartUartHandShake[987]: 'h' Sent
smartUartHandShake[992]: 'a' Received
smartUartHandShake[995]: 'n' Sent
smartUartHandShake[1005]: 'd' Received
smartUartHandShake[1008]: 's' Sent
smartUartHandShake[1018]: 'h' Received
smartUartHandShake[1021]: 'a' Sent
smartUartHandShake[1031]: 'k' Received
smartUartHandShake[1034]: 'e' Sent
smartUartHandShake[1046]: 'k' Received
smartUartHandShake[1051]: Handshake is fine !!!
smartGetImageRegion[303]: Sending get MSS region Action code ....
smartGetImageRegion[340]: MSS image running region is - G
smartUartClose[95]: UART dev closed
```

Abbildung 7. MSS-Region prüfen

3. Überprüfen Sie die MSS-Version mithilfe von: `smarttool -gmv /dev/ttyS0` Befehl.

```
root@dell-diag-os:/opt/ngos/bin# ./smarttool -gmv /dev/ttyS0
smartUartOpen[64]: UART dev - /dev/ttyS0 opened
smartUartInit[168]: UART initialization for Smartfusion communication done!
smartUartHandShake[950]: Initiating handshake ...
smartUartHandShake[982]: String 'SmF' Sent
smartUartHandShake[987]: 'h' Sent
smartUartHandShake[992]: 'a' Received
smartUartHandShake[995]: 'n' Sent
smartUartHandShake[1005]: 'd' Received
smartUartHandShake[1008]: 's' Sent
smartUartHandShake[1018]: 'h' Received
smartUartHandShake[1021]: 'a' Sent
smartUartHandShake[1031]: 'k' Received
smartUartHandShake[1034]: 'e' Sent
smartUartHandShake[1046]: 'k' Received
smartUartHandShake[1051]: Handshake is fine !!!
smartGetImageVersion[411]: Sending get MSS version Action code ....
smartGetImageVersion[436]: MSS image version is - V1.31

smartUartClose[95]: UART dev closed
root@dell-diag-os:/opt/ngos/bin#
```

Abbildung 8. MSS-Version prüfen

4. Da der MSS in diesem Beispiel in Region G ausgeführt wird, verwenden Sie das Image für Region A, um Ihr Gerät zu aktualisieren:
`smarttool -um /dev/ttyS0 <Path_to_the_image>/<platform>_SMF_MSS_v1.41_A_region.bin`. Das Gerät wird nach dem Upgrade automatisch neu gestartet.

```

Z9100_SMF_MSS_v1.41_A_region.bin ./smarttool_1024bytes -um /dev/ttyS0 ./SMF1_41/
smartUartOpen[64]: UART dev - /dev/ttyS0 opened
smartUartInit[168]: UART initialization for Smartfusion communication done!
smartUartHandShake[950]: Initiating handshake ...
smartUartHandShake[982]: String 'SmF' Sent
smartUartHandShake[987]: 'h' Sent
smartUartHandShake[992]: 'a' Received
smartUartHandShake[995]: 'n' Sent
smartUartHandShake[1005]: 'd' Received
smartUartHandShake[1008]: 's' Sent
smartUartHandShake[1018]: 'h' Received
smartUartHandShake[1021]: 'a' Sent
smartUartHandShake[1031]: 'k' Received
smartUartHandShake[1034]: 'e' Sent
smartUartHandShake[1046]: 'k' Received
smartUartHandShake[1051]: Handshake is fine !!!
smartUpgradeImage[596]: Sending MSS upgrade Action code ....
smartUpgradeImage[621]: Upgrade selection mode done ...
getImageSize[875]: Image size = 0x20a64 bytes
smartUpgradeImage[642]: Sent and acknowledged image size, byte-3. sent-[0x0], recvd-[0x0]
smartUpgradeImage[642]: Sent and acknowledged image size, byte-2. sent-[0x2], recvd-[0x2]
smartUpgradeImage[642]: Sent and acknowledged image size, byte-1. sent-[0xa], recvd-[0xa]
smartUpgradeImage[642]: Sent and acknowledged image size, byte-0. sent-[0x64], recvd-[0x64]
smartUpgradeImage[644]: Sent image size successfully ....
smartUpgradeImage[649]: Erasing eNVM ....
smartUpgradeImage[669]: SMART erase verification done! Proceeding image data transfer ...
smartUpgradeImage[672]: Image path selected is ./SMF1_41/Z9100_SMF_MSS_v1.41_A_region.bin
transferImage[723]: Initiating image transfer (Take minutes, Be patient)...
transferImage[821]: Reached end of image, address - 133732
transferImage[827]: End of image transfer
transferImage[837]: 8 bit Checksum value calculated by SMART is 0x17
transferImage[838]: 8 bit Checksum value calculated by CPU is 0x17
smartUpgradeImage[684]: Waiting for FPGA/eNVM to be programmed ...
[ y

BIOS (Dell, Inc.) Boot Selector

```

Abbildung 9. Upgrade region A

5. Stellen Sie sicher, dass MSS erfolgreich aktualisiert wurde, indem Sie die `smarttool -gmvr /dev/ttyS0` Befehl nach dem Neustart des Systems.

```

root@dell-diag-os:/opt/ngos/bin# ./smarttool_1024bytes -gmvr /dev/ttyS0
smartUartOpen[64]: UART dev - /dev/ttyS0 opened
smartUartInit[168]: UART initialization for Smartfusion communication done!
smartUartHandShake[950]: Initiating handshake ...
smartUartHandShake[982]: String 'SmF' Sent
smartUartHandShake[987]: 'h' Sent
smartUartHandShake[992]: 'a' Received
smartUartHandShake[995]: 'n' Sent
smartUartHandShake[1005]: 'd' Received
smartUartHandShake[1008]: 's' Sent
smartUartHandShake[1018]: 'h' Received
smartUartHandShake[1021]: 'a' Sent
smartUartHandShake[1031]: 'k' Received
smartUartHandShake[1034]: 'e' Sent
smartUartHandShake[1046]: 'k' Received
smartUartHandShake[1051]: Handshake is fine !!!
smartGetImageVersion[411]: Sending get MSS version Action code ....
smartGetImageVersion[436]: MSS image version is - V1.41

smartUartClose[95]: UART dev closed
root@dell-diag-os:/opt/ngos/bin# █

```

Abbildung 10. MSS-Upgrade prüfen

Upgrade des SMF-FPGA

Gehen Sie folgendermaßen vor, um Ihr System mit der FPGA-Methode zu aktualisieren.

1. Kopieren Sie alle für das Upgrade erforderlichen Binärdateien in ein lokales Verzeichnis.


```

Z9100/v1.41/* .g-os:/opt/ngos/bin/SMF1_41# scp ajogow@10.11.8.12:/tftpboot/ajogow/Z
Password:
Z9100_SMF_logic_v0.E.dat          100% 852KB 852.5KB/s  00:00
Z9100_SMF_MSS_v1.41_A_region.bin 100% 131KB 130.6KB/s 00:00
Z9100_SMF_MSS_v1.41_B_region.bin 100% 131KB 130.6KB/s 00:00
Z9100_SMF_MSS_v1.41_G_region.bin 100% 131KB 130.6KB/s 00:00
Z9100_SMF_MSS_v1.41_logic_v0.E.pdb 100% 412KB 412.1KB/s 00:00
Z9100_SMF_MSS_V1.41_logic_V0.E.Release.Notes. 100% 128KB 128.0KB/s 00:00
root@dell-diag-os:/opt/ngos/bin/SMF1_41#

```

Abbildung 11. Erforderliche Binärdateien kopieren

- Überprüfen Sie die FPGA-Region mithilfe von: `smarttool -gfr /dev/ttyS0` Befehl.

```

root@dell-diag-os:/opt/ngos/bin# ./smarttool 1024bytes -gfr /dev/ttyS0
smartUartOpen[64]: UART dev - /dev/ttyS0 opened
smartUartInit[168]: UART initialization for Smartfusion communication done!
smartUartHandShake[950]: Initiating handshake ...
smartUartHandShake[982]: String 'SmF' Sent
smartUartHandShake[987]: 'h' Sent
smartUartHandShake[992]: 'a' Received
smartUartHandShake[995]: 'n' Sent
smartUartHandShake[1005]: 'd' Received
smartUartHandShake[1008]: 's' Sent
smartUartHandShake[1018]: 'h' Received
smartUartHandShake[1021]: 'a' Sent
smartUartHandShake[1031]: 'k' Received
smartUartHandShake[1034]: 'e' Sent
smartUartHandShake[1046]: 'k' Received
smartUartHandShake[1051]: Handshake is fine !!!
smartGetImageRegion[308]: Sending get FPGA region Action code ....
smartGetImageRegion[358]: FPGA image running region is - g
smartUartClose[95]: UART dev closed
root@dell-diag-os:/opt/ngos/bin#

```

Abbildung 12. FPGA-Region prüfen

- Rufen Sie die aktuelle Version des FPGA mithilfe der `lpctool` Nützlichkeit. Rufen Sie die ausgeführte FPGA-Image-Version über die `./lpctool --read --addr=0x200 --size=b` registriert sich beim LPC-Tool.

Tabelle 1. SmartFusion FPGA-Register

Offset	Name	Beschreibung
0x200	SMF_VER	SmartFusion FPGA-Versionsregister

```

root@dell-diag-os:/opt/ngos/bin# ./lpctool --read --addr=0x200 --size=b
Byte Port 0x200 : 0xe
root@dell-diag-os:/opt/ngos/bin#

```

Abbildung 13. Abrufen der aktuellen FPGA-Version

- Upgrade des FPGA in smartFusion mit dem # `./smarttool -uf /dev/ttyS0 <path_to_the_image>/<platform>_SMF_logic_v0. E.dat` Befehl. Um ein Upgrade auf Region A durchzuführen, müssen Sie sich in Region G befinden. Das Gerät wird nach dem Upgrade automatisch neu gestartet.


```

Z9100_SMF_logic v0.E.dat /bin# ./smarttool 1024bytes -uf /dev/ttyS0 ./SMF1_41/
smartUartOpen[64]: UART dev - /dev/ttyS0 opened
smartUartInit[168]: UART initialization for Smartfusion communication done!
smartUartHandShake[950]: Initiating handshake ...
smartUartHandShake[982]: String 'SMF' Sent
smartUartHandShake[987]: 'h' Sent
smartUartHandShake[992]: 'a' Received
smartUartHandShake[995]: 'n' Sent
smartUartHandShake[1005]: 'd' Received
smartUartHandShake[1008]: 's' Sent
smartUartHandShake[1018]: 'h' Received
smartUartHandShake[1021]: 'a' Sent
smartUartHandShake[1031]: 'k' Received
smartUartHandShake[1034]: 'e' Sent
smartUartHandShake[1046]: 'k' Received
smartUartHandShake[1051]: Handshake is fine !!!
smartUpgradeImage[601]: Sending FPGA upgrade Action code ....
smartUpgradeImage[621]: Upgrade selection mode done ...
getImageSize[875]: Image size = 0xd51d4 bytes
smartUpgradeImage[642]: Sent and acknowledged image size, byte-3. sent-[0x0], recvd-[0x0]
smartUpgradeImage[642]: Sent and acknowledged image size, byte-2. sent-[0xd], recvd-[0xd]
smartUpgradeImage[642]: Sent and acknowledged image size, byte-1. sent-[0x51], recvd-[0x51]
smartUpgradeImage[642]: Sent and acknowledged image size, byte-0. sent-[0xd4], recvd-[0xd4]
smartUpgradeImage[644]: Sent image size successfully ....
smartUpgradeImage[654]: Erasing SPI flash ....
smartUpgradeImage[669]: SMART erase verification done! Proceeding image data transfer ...
smartUpgradeImage[672]: Image path selected is ./SMF1_41/Z9100_SMF_logic v0.E.dat
transferImage[723]: Initiating image transfer (Take minutes, Be patient)...
transferImage[821]: Reached end of image, address - 872916
transferImage[827]: End of image transfer
transferImage[837]: 8 bit Checksum value calculated by SMART is 0xaa
transferImage[838]: 8 bit Checksum value calculated by CPU is 0xaa
smartUpgradeImage[684]: Waiting for FPGA/eNVM to be programmed ...

BIOS (Dell, Inc.) Boot Selector
Z9100 3.23.0.4 32 port 100G / 2 port sfp+ mgmt

```

Abbildung 14. Durchführen eines Upgrades von FPGA

- Überprüfen Sie, ob das FPGA-Upgrade mithilfe der `lpctool` Nützlichkeit. Rufen Sie die ausgeführte FPGA-Image-Version über die `./lpctool --read --addr=0x200 --size=b` Register des LPC-Tools.

smbiostool

Das `smbiostool` Zeigt Informationen zum BIOS an und programmiert auch den BIOS-Flash neu.

- ANMERKUNG:** `smbiostool` ist für die Serien S5200-ON, S5448F-ON, Z9264-ON, Z9432F-ON, Z9664F-ON, Z9864F-ON und S4300-ON nicht verfügbar.
- ANMERKUNG:** Das `smbiostool` ist nicht für alle Plattformen verfügbar. Bei einigen Plattformen wird dieses Tool durch das `updatetoolaus`.

CLI-Optionen

```

DellEmc Diag - SMBIOS Tool
version 1.2, x.xx.x.x-x
build, 2022/05/20,

Usage:=
    smbiostool --h                                (or)
    smbiostool -h
Print the BIOS version:=
    smbiostool --biosversion                       (or)
    smbiostool -b
Check whether the SPI flash was detected:=
    smbiostool --biosflashdetect                   (or)
    smbiostool -f
Take a backup of the Current running BIOS:=
    smbiostool --biosread <FILEPATH>               (or)
    smbiostool -r
Update the bios:=
    smbiostool --biosupdate <FILEPATH>             (or)
    smbiostool -u <FILEPATH>
Dump the DMI table:=

```

```

    smbiostool --biosdumpall                (or)
    smbiostool -d
Check whether the SPI flash was detected:=
    smbiostool --biosdumpfields <*options*> (or)
    smbiostool -S <*options*>
<*options*> for biosdumpfields:=
    -q                Less verbose output
    -s                Only display the value of the given DMI string
    -t                TYPE Only display the entries of given type
    -u                Do not decode the entries
    --dump-bin <FILE> Dump the DMI data to a binary file
    --from-dump <FILE> Read the DMI data from a binary file
    -V                Display the version of dmidecode binary

```

Ausgang

```
root@dell-diag-os:~# smbiostool --biosversion
```

```
x.xx.x.x MRC48
root@dell-diag-os:~#
```

```
root@dell-diag-os:~# smbiostool --biosflashdetect
```

```
dmidecode -s system-version flashrom -V -p internal > /tmp/flhdet.txtFound Flash chip!!!
Found Winbond flash chip "W25Q128.V" (16384 kB, SPI) at physical address 0xff000000.
```

```
--biossupporteddevices is a list of devices supported by flashrom for reprogramming
```

```
--biosdumpall is the dump of the dmidecode data
```

```
--biosdumpfields [SUBOPT] allows you to dump specified fields using the options
```

```
The --bioserase and --bioswrite options have been rolled into a --biosupdate option.
```

storagetool

Das storagetool Testet gemountete Speichermedien.

Das Tool sucht nach jedem Gerät in /dev/hd*, sda, sdboder sdc und Tests, bei denen sie verwendet werden. Bei den Tests handelt es sich um Dateikopietests für das Gerät im gemounteten Dateisystem. Die Dateien werden geschrieben, verglichen und entfernt, wobei das Dateisystem wie vor dem Test verbleibt. Sie können weitere Tests mithilfe der bonnie++ tool und das Tool liest SMART-Daten aus dem Gerät mithilfe der smart Option.

Tests

Der Standardtest erstellt eine directory Öffnet auf dem Dateisystem eine Datei zum Schreiben, kopiert die Datei, vergleicht die Dateien und meldet Fehler. Der Test wird 10 Mal wiederholt. Nachdem der Test erfolgreich abgeschlossen wurde, storagetool Entfernt alle Testdateien.

CLI-Optionen

```
Dell Diag - Storage Tool
version 1.1, x.xx.x.x-x
build, 2022/05/20,
```

```
Syntax: storagetool <option>
```

```
Show the help-text:=
```

```
    storagetool --h                (or)
    storagetool -h
```

```
Mount usb device when inserted (mandatory):=
```

```
    storagetool --mountusb        (or)
    storagetool -m
```

```
Unmount usb device before removed (mandatory):=
```

```
    storagetool --unmountusb      (or)
```

```

    storagetool -u
List devices:=
    storagetool --list                (or)
    storagetool -l
Test devices(empty for all):=
    storagetool --test [--dev=<device>] (or)
    storagetool -t [-D <device>]
Get the smart status for a device
    storagetool --smart --dev=<device> (or)
    storagetool -S -D <device>
Execute repeatedly command by count:=
    storagetool --iteration=max/<count> [option1] [option2]...(or)
    storagetool -I max/<count> [option1] [option2]...
Run the bonnie tools on the filesystems:=
    storagetool --bonnie                (or)
    storagetool -B

Usage:
-h, --h                Show the help text
-m, --mountusb         Mount usb device when inserted (mandatory)
-u, --unmountusb       Unmount usb device when inserted (mandatory)
-l, --list              List all storage devices
-S, --smart            Smart Status
-D, --dev=             Device
-T, --test             Test using the pre-programmed configuration or use supplied config
-I, --iteration=       Iteration command execution
-B, --bonnie           Run the bonnie tools on the filesystems

```

Ausgang

list Ausgabe

```

root@dell-diag-os:~# storagetool --list
Mounted Filesystem Devices:
/dev/sda3 / ext4
root@dell-diag-os:~#

```

test Ausgabe

```

root@dell-diag-os:~# storagetool --test --dev=/dev/sda3
Testing Storage Devices ..... Passed
root@dell-diag-os:~#

```

smart Ausgang (SSD)

```

root@dell-diag-os:~# storagetool --smart --dev=/dev/sda3
smartctl 6.2 2013-07-26 r3841 [x86_64-linux-3.15.10] (local build)
Copyright (C) 2002-13, Bruce Allen, Christian Franke, www.smartmontools.org

=== START OF INFORMATION SECTION ===
Device Model:      InnoDisk Corp. - mSATA 3IE
Serial Number:     20160119AA144700000F
Firmware Version:  S141002c
User Capacity:     32,017,047,552 bytes [32.0 GB]
Sector Size:       512 bytes logical/physical
Rotation Rate:     Solid State Device
Device is:         Not in smartctl database [for details use: -P showall]
ATA Version is:    ACS-2 (minor revision not indicated)
SATA Version is:   SATA 3.0, 6.0 Gb/s (current: 6.0 Gb/s)
Local Time is:     Mon Jan 1 20:45:44 2001 UTC
SMART support is:  Available - device has SMART capability.
SMART support is:  Enabled

```

=== START OF ENABLE/DISABLE COMMANDS SECTION ===

SMART Enabled.

=== START OF READ SMART DATA SECTION ===

SMART overall-health self-assessment test result: PASSED

General SMART Values:

Offline data collection status: (0x00) Offline data collection activity
was never started.
Auto Offline Data Collection: Disabled.

Total time to complete Offline
data collection: (32) seconds.

Offline data collection

capabilities: (0x00) Offline data collection not supported.

SMART capabilities: (0x0003) Saves SMART data before entering
power-saving mode.
Supports SMART auto save timer.

Error logging capability: (0x00) Error logging NOT supported.

General Purpose Logging supported.

SCT capabilities: (0x0039) SCT Status supported.

SCT Error Recovery Control supported.

SCT Feature Control supported.

SCT Data Table supported.

SMART Attributes Data Structure revision number: 16

Vendor Specific SMART Attributes with Thresholds:

ID#	ATTRIBUTE NAME	FLAG	VALUE	WORST	THRESH	TYPE	UPDATED	WHEN	FAILED	RAW_VALUE
1	Raw_Read_Error_Rate	0x0000	000	000	000	Old_age	Offline	-	0	
2	Throughput_Performance	0x0000	000	000	000	Old_age	Offline	-	0	
3	Spin_Up_Time	0x0000	000	000	000	Old_age	Offline	-	0	
5	Reallocated_Sector_Ct	0x0002	100	100	000	Old_age	Always	-	0	
7	Unknown_SSD_Attribute	0x0000	000	000	000	Old_age	Offline	-	0	
8	Unknown_SSD_Attribute	0x0000	000	000	000	Old_age	Offline	-	0	
9	Power_On_Hours	0x0002	100	100	000	Old_age	Always	-	3289	
10	Unknown_SSD_Attribute	0x0000	000	000	000	Old_age	Offline	-	0	
12	Power_Cycle_Count	0x0002	100	100	000	Old_age	Always	-	205	
168	Unknown_Attribute	0x0000	000	000	000	Old_age	Offline	-	0	
169	Unknown_Attribute	0x0000	000	000	000	Old_age	Offline	-	0	
175	Program_Fail_Count_Chip	0x0000	000	000	000	Old_age	Offline	-	0	
192	Power-Off_Retract_Count	0x0000	000	000	000	Old_age	Offline	-	0	
1	Raw_Read_Error_Rate	0x0000	000	000	000	Old_age	Offline	-	2199023255552	
197	Current_Pending_Sector	0x0000	000	000	000	Old_age	Offline	-	0	
240	Unknown_SSD_Attribute	0x0000	000	000	000	Old_age	Offline	-	0	
225	Unknown_SSD_Attribute	0x0000	000	000	000	Old_age	Offline	-	0	
170	Unknown_Attribute	0x0003	100	100	---	Pre-fail	Always	-	1966080	
173	Unknown_Attribute	0x0002	100	100	---	Old_age	Always	-	7602213	
229	Unknown_Attribute	0x0002	100	100	---	Old_age	Always	-	88470212370072	
236	Unknown_Attribute	0x0002	100	100	---	Old_age	Always	-	0	
235	Unknown_Attribute	0x0002	100	000	---	Old_age	Always	-	0	
176	Erase_Fail_Count_Chip	0x0000	100	000	---	Old_age	Offline	-	0	

Read SMART Log Directory failed: scsi error aborted command

Read SMART Error Log failed: scsi error aborted command

Read SMART Self-test Log failed: scsi error aborted command

Selective Self-tests/Logging not supported

root@dell-diag-os:~#

smart Ausgang (NVMe)

 **ANMERKUNG:** Diese Ausgabe gilt nur für Z9864F-ON.

root@dell-diag-os:~# storagetool -S -D /dev/nvme0

smartctl 7.4 2023-08-01 r5530 [x86_64-linux-5.4.236] (local build)
Copyright (C) 2002-23, Bruce Allen, Christian Franke, www.smartmontools.org

=== START OF INFORMATION SECTION ===

Model Number: M.2 (P80) 4IE3
Serial Number: A5302401220010021
Firmware Version: H24224iA
PCI Vendor/Subsystem ID: 0x1bc0
IEEE OUI Identifier: 0x24693e
Total NVM Capacity: 160,041,885,696 [160 GB]

```

Unallocated NVM Capacity: 0
Controller ID: 0
NVMe Version: 1.4
Number of Namespaces: 1
Namespace 1 Size/Capacity: 160,041,885,696 [160 GB]
Namespace 1 Utilization: 6,742,784,000 [6.74 GB]
Namespace 1 Formatted LBA Size: 512
Namespace 1 IEEE EUI-64: 24693e 0000188027
Local Time is: Thu Aug 1 10:07:28 2024 UTC
Firmware Updates (0x14): 2 Slots, no Reset required
Optional Admin Commands (0x0007): Security Format Frmw_DL
Optional NVM Commands (0x001f): Comp Wr_Unc DS_Mngmt Wr_Zero Sav/Sel_Feat
Log Page Attributes (0x03): S/H_per_NS Cmd_Eff_Lg
Maximum Data Transfer Size: 128 Pages
Warning Comp. Temp. Threshold: 85 Celsius
Critical Comp. Temp. Threshold: 100 Celsius

```

```

Supported Power States
St Op      Max      Active      Idle      RL RT WL WT  Ent_Lat  Ex_Lat
0 +        6.50W      -          -          0  0  0  0        0        0
1 +        5.80W      -          -          1  1  1  1       1000      2500
2 +        3.60W      -          -          2  2  2  2       2000      5000
3 -        1.46W      -          -          3  3  3  3       3000      7500
4 -        1.26W      -          -          4  4  4  4       5000     10000

```

Supported LBA Sizes (NSID 0x1)

```

Id Fmt  Data  Metadt  Rel_Perf
0 +      512      0      0

```

=== START OF SMART DATA SECTION ===

SMART overall-health self-assessment test result: PASSED

```

SMART/Health Information (NVMe Log 0x02)
Critical Warning: 0x00
Temperature: 24 Celsius
Available Spare: 100%
Available Spare Threshold: 1%
Percentage Used: 0%
Data Units Read: 2,866,860 [1.46 TB]
Data Units Written: 1,575,704 [806 GB]
Host Read Commands: 16,792,826
Host Write Commands: 11,632,525
Controller Busy Time: 34
Power Cycles: 81
Power On Hours: 1,586
Unsafe Shutdowns: 66
Media and Data Integrity Errors: 0
Error Information Log Entries: 10
Warning Comp. Temperature Time: 0
Critical Comp. Temperature Time: 0
Temperature Sensor 1: 43 Celsius
Temperature Sensor 2: 24 Celsius
Temperature Sensor 3: 24 Celsius
Temperature Sensor 4: 24 Celsius

```

Error Information (NVMe Log 0x01, 16 of 64 entries)
No Errors Logged

Self-tests not supported

root@dell-diag-os:~#

bonnie Ausgabe

```

root@dell-diag-os:~# storagetool --bonnie --dev=/dev/sda3
Using uid:0, gid:0.
Writing with putc()...done
Writing intelligently...done
Rewriting...done
Reading with getc()...done
Reading intelligently...done
start 'em...done...done...done...
Create files in sequential order...done.
Stat files in sequential order...done.
Delete files in sequential order...done.
Create files in random order...done.

```

```

Stat files in random order...done.
Delete files in random order...done.
Version 1.03
-----Sequential Output----- --Sequential Input- --Random-
-Per Chr- --Block-- -Rewrite- -Per Chr- --Block-- --Seeks--
Machine      Size K/sec %CP K/sec %CP K/sec %CP K/sec %CP K/sec %CP /sec %CP
dell-diag-os 250M 27664 96 245045 62 +++++ +++ 31064 100 +++++ +++ +++++ +++
-----Sequential Create----- -----Random Create-----
-Create-- --Read--- -Delete-- -Create-- --Read--- -Delete--
files /sec %CP /sec %CP /sec %CP /sec %CP /sec %CP /sec %CP
32 32494 97 +++++ +++ 31198 66 31739 92 +++++ +++ 26511 56
dell-diag-os,250M,27664,96,245045,62,+++++,+++ 31064,100,+++++,++++,+++++,+++ 32,32494,97,++++
+,+++ 31198,66,31739,92,+++++,+++ 26511,56

```

smartctl

Um eine Zusammenfassung der Nutzung zu erhalten, verwenden Sie die `smartctl -h` Befehl.

```

root@dell-diag-os:/opt/Dell/diag/bin# smartctl -h
smartctl 6.2 2013-07-26 r3841 [x86_64-linux-3.15.10] (local build)
Copyright (C) 2002-13, Bruce Allen, Christian Franke, www.smartmontools.org

Usage: smartctl [options] device

===== SHOW INFORMATION OPTIONS =====

-h, --help, --usage
    Display this help and exit

-V, --version, --copyright, --license
    Print license, copyright, and version information and exit

-i, --info
    Show identity information for device

--identify[=[w][nvb]]
    Show words and bits from IDENTIFY DEVICE data                (ATA)

-g NAME, --get=NAME
    Get device setting: all, aam, apm, lookahead, security, wcache, rcache, wcreorder

-a, --all
    Show all SMART information for device

-x, --xall
    Show all information for device

--scan
    Scan for devices

--scan-open
    Scan for devices and try to open each device

===== SMARTCTL RUN-TIME BEHAVIOR OPTIONS =====

-q TYPE, --quietmode=TYPE
    Set smartctl quiet mode to one of: errorsonly, silent, noserial    (ATA)

-d TYPE, --device=TYPE
    Specify device type to one of: ata, scsi, sat[,auto][,N][+TYPE], usbccypress[,X],
usbmicron[,p][,x][,N], usbsonplus, marvell, areca,N/E, 3ware,N, hpt,L/M/N, megaraid,N,
cciss,N, auto, test

-T TYPE, --tolerance=TYPE
    Tolerance: normal, conservative, permissive, verypermissive    (ATA)

-b TYPE, --badsum=TYPE
    Set action on bad checksum to one of: warn, exit, ignore    (ATA)

-r TYPE, --report=TYPE
    Report transactions (see man page)

```

```

-n MODE, --nocheck=MODE                                     (ATA)
    No check if: never, sleep, standby, idle (see man page)

===== DEVICE FEATURE ENABLE/DISABLE COMMANDS =====

-s VALUE, --smart=VALUE
    Enable/disable SMART on device (on/off)

-o VALUE, --offlineauto=VALUE                               (ATA)
    Enable/disable automatic offline testing on device (on/off)

-S VALUE, --saveauto=VALUE                                   (ATA)
    Enable/disable Attribute autosave on device (on/off)

-s NAME[,VALUE], --set=NAME[,VALUE]
    Enable/disable/change device setting: aam,[N|off], apm,[N|off],
    lookahead,[on|off], security-freeze, standby,[N|off|now],
    wcache,[on|off], rcache,[on|off], wcreorder,[on|off]

===== READ AND DISPLAY DATA OPTIONS =====

-H, --health
    Show device SMART health status

-c, --capabilities                                           (ATA)
    Show device SMART capabilities

-A, --attributes
    Show device SMART vendor-specific Attributes and values

-f FORMAT, --format=FORMAT                                   (ATA)
    Set output format for attributes: old, brief, hex[,id|val]

-l TYPE, --log=TYPE
    Show device log. TYPE: error, selftest, selective, directory[,g|s],
    xerror[,N][,error], xselftest[,N][,selftest],
    background, sasphy[,reset], sataphy[,reset],
    scttemp[sts,hist], scttempint,N[,p],
    scterc[,N,M], devstat[,N], ssd,
    gplog,N[,RANGE], smartlog,N[,RANGE]

-v N,OPTION , --vendorattribute=N,OPTION                    (ATA)
    Set display OPTION for vendor Attribute N (see man page)

-F TYPE, --firmwarebug=TYPE                                  (ATA)
    Use firmware bug workaround:
    none, nologdir, samsung, samsung2, samsung3, xerrorlba, swapid

-P TYPE, --presets=TYPE                                      (ATA)
    Drive-specific presets: use, ignore, show, showall

-B [+]FILE, --drivedb=[+]FILE                                (ATA)
    Read and replace [add] drive database from FILE
    [default is +/usr/etc/smart_drivedb.h
    and then    /usr/share/smartmontools/drivedb.h]

===== DEVICE SELF-TEST OPTIONS =====

-t TEST, --test=TEST
    Run test. TEST: offline, short, long, conveyance, force, vendor,N,
    select,M-N, pending,N, afterselect,[on|off]

-C, --captive
    Do test in captive mode (along with -t)

-X, --abort
    Abort any non-captive test on device

===== SMARTCTL EXAMPLES =====

smartctl --all /dev/hda                                     (Prints all SMART information)

```

```
smartctl --smart=on --offlineauto=on --saveauto=on /dev/hda
                                (Enables SMART on first disk)

smartctl --test=long /dev/hda      (Executes extended disk self-test)

smartctl --attributes --log=selftest --qu
MODE, --nocheck=MODE (ATA) No check if: never, sleep, standby, idle (see man page)
===== DEVICE FEATURE ENABLE/DISABLE COMMANDS =====
```

bonnie++

ANMERKUNG: bonnie++ ist auf dem Z9864F-ON nicht verfügbar.

bonnie++ ist eine Testsuite für Speichergeräte, die umfassendere Tests als die standardmäßigen Dateisystemtests mithilfe der storagetoolaus. Sie können Folgendes ausführen: bonnie++ außerhalb der storagetool, aber zu Protokollierungszwecken verwenden Sie bonnie++ innerhalb storagetoolaus.

```
root@dell-diag-os:/opt/Dell/diag/bin# bonnie++
You must use the "-u" switch when running as root.
usage: bonnie++ [-d scratch-dir] [-s size(Mb) [:chunk-size(b)]]
                [-n number-to-stat[:max-size[:min-size][:num-directories]]]
                [-m machine-name]
                [-r ram-size-in-Mb]
                [-x number-of-tests] [-u uid-to-use:gid-to-use] [-g gid-to-use]
                [-q] [-f] [-b] [-p processes] [-y]

Version: 1.03
root@dell-diag-os:/opt/Dell/diag/bin#
```

emmc-utils

ANMERKUNG: Diese Ausgabe gilt nur für Z9864F-ON.

```
root@dell-diag-os:~# storagetool -M -D /dev/mmcblk0
eMMC card information:
Device Model:      4FTE4R
Serial Number:     0xb09dfa8f
Firmware Version: 0x0100000000000000
Sector Size:      512
Type:              MMC
Mfg Date:          08/2023
User Capacity:
NAME      MAJ:MIN RM  SIZE RO TYPE MOUNTPOINT
mmcblk0   179:0    0   3.6G  0 disk
└─mmcblk0p1 179:1    0   128M  0 part
└─mmcblk0p2 179:2    0   3.5G  0 part /

Status:
Read I/Os:      4076
Read Merges:     528
Read Sectors:   654696
Read Ticks:      3732
Write I/Os:     122502
Write Merges:    34942
Write Sectors:  1351000
Write Ticks:     488071
In Flight:       0
I/O Ticks:      54746
Time In Queue:  428565

MMC extended data:
=====
Extended CSD rev 1.8 (MMC 5.1)
=====
Card Supported Command sets [S_CMD_SET: 0x01]
```



```

HPI Features [HPI FEATURE: 0x01]: implementation based on CMD13
Background operations support [BKOPS_SUPPORT: 0x01]
Max Packet Read Cmd [MAX_PACKED_READS: 0x3f]
Max Packet Write Cmd [MAX_PACKED_WRITES: 0x3f]
Data TAG support [DATA_TAG_SUPPORT: 0x01]
Data TAG Unit Size [TAG_UNIT_SIZE: 0x02]
Tag Resources Size [TAG_RES_SIZE: 0x00]
Context Management Capabilities [CONTEXT_CAPABILITIES: 0x05]
Large Unit Size [LARGE_UNIT_SIZE_M1: 0x07]
Extended partition attribute support [EXT_SUPPORT: 0x03]
Generic CMD6 Timer [GENERIC_CMD6_TIME: 0x0a]
Power off notification [POWER_OFF_LONG_TIME: 0x3c]
Cache Size [CACHE_SIZE] is 65536 KiB
Background operations status [BKOPS_STATUS: 0x00]
1st Initialisation Time after programmed sector [INI_TIMEOUT_AP: 0x1e]
Power class for 52MHz, DDR at 3.6V [PWR_CL_DDR_52_360: 0x00]
Power class for 52MHz, DDR at 1.95V [PWR_CL_DDR_52_195: 0x00]
Power class for 200MHz at 3.6V [PWR_CL_200_360: 0x00]
Power class for 200MHz, at 1.95V [PWR_CL_200_195: 0x00]
Minimum Performance for 8bit at 52MHz in DDR mode:
  [MIN_PERF_DDR_W_8_52: 0x00]
  [MIN_PERF_DDR_R_8_52: 0x00]
TRIM Multiplier [TRIM_MULT: 0x02]
Secure Feature support [SEC_FEATURE_SUPPORT: 0x55]
Boot Information [BOOT_INFO: 0x07]
  Device supports alternative boot method
  Device supports dual data rate during boot
  Device supports high speed timing during boot
Boot partition size [BOOT_SIZE_MULT: 0x20]
Access size [ACC_SIZE: 0x06]
High-capacity erase unit size [HC_ERASE_GRP_SIZE: 0x01]
  i.e. 512 KiB
High-capacity erase timeout [ERASE_TIMEOUT_MULT: 0x01]
Reliable write sector count [REL_WR_SEC_C: 0x01]
High-capacity W protect group size [HC_WP_GRP_SIZE: 0x10]
  i.e. 8192 KiB
Sleep current (VCC) [S_C_VCC: 0x07]
Sleep current (VCCQ) [S_C_VCCQ: 0x07]
Sleep/awake timeout [S_A_TIMEOUT: 0x11]
Sector Count [SEC_COUNT: 0x00748000]
  Device is block-addressed
Minimum Write Performance for 8bit:
  [MIN_PERF_W_8_52: 0x00]
  [MIN_PERF_R_8_52: 0x00]
  [MIN_PERF_W_8_26_4_52: 0x00]
  [MIN_PERF_R_8_26_4_52: 0x00]
Minimum Write Performance for 4bit:
  [MIN_PERF_W_4_26: 0x00]
  [MIN_PERF_R_4_26: 0x00]
Power classes registers:
  [PWR_CL_26_360: 0x00]
  [PWR_CL_52_360: 0x00]
  [PWR_CL_26_195: 0x00]
  [PWR_CL_52_195: 0x00]
Partition switching timing [PARTITION_SWITCH_TIME: 0x02]
Out-of-interrupt busy timing [OUT_OF_INTERRUPT_TIME: 0x0a]
I/O Driver Strength [DRIVER_STRENGTH: 0x1f]
Card Type [CARD_TYPE: 0x57]
  HS200 Single Data Rate eMMC @200MHz 1.8V I/O
  HS Dual Data Rate eMMC @52MHz 1.8V or 3V I/O
  HS eMMC @52MHz - at rated device voltage(s)
  HS eMMC @26MHz - at rated device voltage(s)
CSD structure version [CSD_STRUCTURE: 0x02]
Command set [CMD_SET: 0x00]
Command set revision [CMD_SET_REV: 0x00]
Power class [POWER_CLASS: 0x00]
High-speed interface timing [HS_TIMING: 0x43]
Erased memory content [ERASED_MEM_CONT: 0x00]
Boot configuration bytes [PARTITION_CONFIG: 0x00]
  Not boot enable
  No access to boot partition
Boot config protection [BOOT_CONFIG_PROT: 0x00]
Boot bus Conditions [BOOT_BUS_CONDITIONS: 0x00]

```

```

High-density erase group definition [ERASE_GROUP_DEF]: 0x01]
Boot write protection status registers [BOOT_WP_STATUS]: 0x00
Boot Area Write protection [BOOT_WP]: 0x00
  Power ro locking: possible
  Permanent ro locking: possible
  ro lock status: not locked
User area write protection register [USER_WP]: 0x80
FW configuration [FW_CONFIG]: 0x00
RPMB Size [RPMB_SIZE_MULT]: 0x04
Write reliability setting register [WR_REL_SET]: 0x1f
  user area: the device protects existing data if a power failure occurs during a write
  operation
  partition 1: the device protects existing data if a power failure occurs during a write
  operation
  partition 2: the device protects existing data if a power failure occurs during a write
  operation
  partition 3: the device protects existing data if a power failure occurs during a write
  operation
  partition 4: the device protects existing data if a power failure occurs during a write
  operation
Write reliability parameter register [WR_REL_PARAM]: 0x14
  Device supports the enhanced def. of reliable write
Enable background operations handshake [BKOPS_EN]: 0x00
H/W reset function [RST_N_FUNCTION]: 0x00
HPI management [HPI_MGMT]: 0x01
Partitioning Support [PARTITIONING_SUPPORT]: 0x07
  Device support partitioning feature
  Device can have enhanced tech.
Max Enhanced Area Size [MAX_ENH_SIZE_MULT]: 0x0000e9
  i.e. 1908736 KiB
Partitions attribute [PARTITIONS_ATTRIBUTE]: 0x00
Partitioning Setting [PARTITION_SETTING_COMPLETED]: 0x00
  Device partition setting NOT complete
General Purpose Partition Size
  [GP_SIZE_MULT_4]: 0x000000
  [GP_SIZE_MULT_3]: 0x000000
  [GP_SIZE_MULT_2]: 0x000000
  [GP_SIZE_MULT_1]: 0x000000
Enhanced User Data Area Size [ENH_SIZE_MULT]: 0x000000
  i.e. 0 KiB
Enhanced User Data Start Address [ENH_START_ADDR]: 0x00000000
  i.e. 0 bytes offset
Bad Block Management mode [SEC_BAD_BLK_MGMT]: 0x00
Periodic Wake-up [PERIODIC_WAKEUP]: 0x00
Program CID/CSD in DDR mode support [PROGRAM_CID_CSD_DDR_SUPPORT]: 0x01
Vendor Specific Fields [VENDOR_SPECIFIC_FIELD[127]]: 0x00
Vendor Specific Fields [VENDOR_SPECIFIC_FIELD[126]]: 0x00
Vendor Specific Fields [VENDOR_SPECIFIC_FIELD[125]]: 0x00
Native sector size [NATIVE_SECTOR_SIZE]: 0x00
Sector size emulation [USE_NATIVE_SECTOR]: 0x00
Sector size [DATA_SECTOR_SIZE]: 0x00
1st initialization after disabling sector size emulation [INI_TIMEOUT_EMU]: 0x00
Class 6 commands control [CLASS_6_CTRL]: 0x00
Number of addressed group to be Released[DYNCAP_NEEDED]: 0x00
Exception events control [EXCEPTION_EVENTS_CTRL]: 0x0000
Exception events status[EXCEPTION_EVENTS_STATUS]: 0x0000
Extended Partitions Attribute [EXT_PARTITIONS_ATTRIBUTE]: 0x0000
Context configuration [CONTEXT_CONF[51]]: 0x00
Context configuration [CONTEXT_CONF[50]]: 0x00
Packed command status [PACKED_COMMAND_STATUS]: 0x00
Packed command failure index [PACKED_FAILURE_INDEX]: 0x00
Power Off Notification [POWER_OFF_NOTIFICATION]: 0x01
Control to turn the Cache ON/OFF [CACHE_CTRL]: 0x01
eMMC Firmware Version:
eMMC Life Time Estimation A [EXT_CSD_DEVICE_LIFE_TIME_EST_TYP_A]: 0x01
eMMC Life Time Estimation B [EXT_CSD_DEVICE_LIFE_TIME_EST_TYP_B]: 0x01
eMMC Pre EOL information [EXT_CSD_PRE_EOL_INFO]: 0x01
Command Queue Support [CMDQ_SUPPORT]: 0x01
Command Queue Depth [CMDQ_DEPTH]: 16
Command Enabled [CMDQ_MODE_EN]: 0x00

root@dell-diag-os:~#

```

smartctl

smartctl steuert das SMART-System (Self-Monitoring, Analysis and Reporting Technology), das in die meisten ATA/SATA- und SCSI/SAS-Festplatten und Solid-State-Laufwerke integriert ist. Der Zweck von SMART besteht darin, die Zuverlässigkeit der Festplatte zu überwachen und Laufwerksausfälle vorherzusagen sowie verschiedene Arten von Laufwerksselbsttests durchzuführen.

temptool

Das temptool liest von den Temperaturgeräten und meldet die Temperaturen.

Die Temperatursensoren auf der Platine werden üblicherweise über i2c Busse. Die Konfigurationsdateien geben den Typ des Geräts, den Sensornamen, die Instanz in diesem Gerät, seine Position auf der Platine und die Schwellenwerte für die Meldung von niedrigen, normalen und kritischen Temperaturen an. Um die Informationen von den Geräten zu erfassen und die Werte zu melden, muss das temptool verwendet die i2ctoolaus.

Tests

Das Tool ruft die Daten von den Geräten ab und überprüft, ob die Temperaturen innerhalb des zulässigen Bereichs liegen.

CLI-Optionen

ANMERKUNG: Bevor Sie Befehle verwenden, müssen Sie die MUX-Einstellungen festlegen, um die Bussegmente auszuwählen, auf denen sich die Temperatursensoren befinden.

```
DellEmc Diag - Temperature Tool
version 1.4, x.xx.x.x-x
build, 2022/05/20,

Syntax: temptool <option>
  Show the help-text:=
    temptool --h                (or)
    temptool -h
  Test the pre-programmed configuration:=
    temptool --test --config=<config_file> [--lpc]          (or)
    temptool -t -f <config_file> [-l]
  Execute repeatedly command by count:=
    temptool --iteration=max/<count> [option1] [option2]... (or)
    temptool -I max/<count> [option1] [option2]...
  Show the current temperature-device values:=
    temptool --show --config=<config_file> [--lpc]          (or)
    temptool -x -f <config_file> [-l]

Usage:=
-h, --h                Show the help text
-t, --test             Test using the pre-programmed configuration or use supplied config
-x, --show            Show operation
-f, --config=         To specify the location of the config file e.g. /etc/dn/diag/<file_name>
-I, --iteration=      Iteration command execution
-q, --lpc             Use LPC interface for reading temperature
                    LPC option MUST be used with show/test flags
```

- test– Testet die Sensoren, um sicherzustellen, dass sie sich innerhalb des zulässigen Bereichs befinden.
- show– Zeigt die aktuellen Temperaturwerte an.

Ausgang

Testausgabe

```
root@dell-diag-os:/opt/dellemc/diag/bin# temptool --test --lpc
Testing Temp sensor devices:
Temperature Sensor 1 ..... Passed
Temperature Sensor 2 ..... Passed
Temperature Sensor 3 ..... Passed
Temperature Sensor 4 ..... Passed
Temperature Sensor 5 ..... Passed
Temperature Sensor 6 ..... Passed
Temperature Sensor 7 ..... Passed
Temperature Sensor 8 ..... Passed
Temperature Sensor 9 ..... Passed
Temp Sensors: Overall test results ----- >>> Passed
root@dell-diag-os:/opt/dellemc/diag/bin#

root@dell-diag-os:/opt/dellemc/diag/bin# temptool --show --lpc
Temperature Sensor 1 temperature value is 30.3 C
Temperature Sensor 2 temperature value is 23.1 C
Temperature Sensor 3 temperature value is 22.2 C
Temperature Sensor 4 temperature value is 26.0 C
Temperature Sensor 5 temperature value is 21.8 C
Temperature Sensor 6 temperature value is 22.0 C
Temperature Sensor 7 temperature value is 23.5 C
Temperature Sensor 8 temperature value is 31.0 C
Temperature Sensor 9 temperature value is 42.0 C
root@dell-diag-os:/opt/dellemc/diag/bin#
```

tpm2

Das tpm2 Tools können Sie PCR (Platform Configuration Registers) der TPM2-Plattform lesen.

 **ANMERKUNG:** tpm2 ist nur auf den PowerSwitch Z9864F-ON- und S4300-ON-Serien verfügbar.

CLI-Optionen

```
tpm2_activatecredential
tpm2_certify
tpm2_certifycreation
tpm2_certifyX509certutil
tpm2_changeauth
tpm2_changepps
tpm2_checkquote
tpm2_clear
tpm2_clearcontrol
tpm2_clockrateadjust
tpm2_commit
tpm2_create
tpm2_createak
tpm2_createpolicy
tpm2_createprimary
tpm2_dictionarylockout
tpm2_duplicate
tpm2_ecdhkeygen
tpm2_ecdhzgen
tpm2_ecephemeral
tpm2_encryptdecrypt
tpm2_eventlog
tpm2_evictcontrol
```

tpm2_flushcontext
tpm2_getcap

tpm2_getcommandauditdigest
tpm2_geteccparameters
tpm2_getekcertificate
tpm2_getrandom
tpm2_gettestresult
tpm2_gettime
tpm2_getsessionauditdigest
tpm2_hash
tpm2_hierarchycontrol
tpm2_hmac
tpm2_import
tpm2_incrementalselftest
tpm2_load
tpm2_loadexternal
tpm2_makecredential
tpm2_nvcertify
tpm2_nvdefine
tpm2_nvextend
tpm2_nvincrement
tpm2_nvread
tpm2_nvreadlock
tpm2_nvreadpublic
tpm2_nvsetbits
tpm2_nvundefine
tpm2_nvwrite
tpm2_nvritelock
tpm2_pcrallocate
tpm2_pcrextend
tpm2_pcrread
tpm2_pcrreset
tpm2_policyauthorize
tpm2_policyauthorizenv
tpm2_policyauthvalue
tpm2_policycommandcode
tpm2_policycountertimer
tpm2_policycphash
tpm2_policyticket
tpm2_policyduplicationselect
tpm2_policylocality
tpm2_policynamehash
tpm2_policypassword
tpm2_policynv
tpm2_policypcr
tpm2_policyrestart
tpm2_policyor
tpm2_policysecret
tpm2_policysigned
tpm2_policytemplate
tpm2_policynvwritten
tpm2_print
tpm2_quote
tpm2_rc_decode
tpm2_readclock
tpm2_readpublic
tpm2_rsaencrypt
tpm2_rsadecrypt
tpm2_selftest
tpm2_send
tpm2_setclock
tpm2_setcommandauditstatus
tpm2_setprimarypolicy
tpm2_shutdown
tpm2_sign
tpm2_startauthsession
tpm2_startup
tpm2_stirrandom
tpm2_testparms
tpm2_unseal
tpm2_verifysignature
tpm2_zgen2phase

Ausgabebeispiele

version Ausgabe

```
root@dell-diag-os:~# tpm2 --version
tool="tpm2" version="5.0" tctis="libtss2-tctildr" tcti-default=tcti-device
root@dell-diag-os:~#
```

pcrread Ausgabe

```
root@dell-diag-os:~# tpm2_pcrread
sha1:sha256: 0 : 0xA25338890C10B66FB2D7A6BDAEC8678F842D68D9D90A148C67D7429CEF9BEFDB
1 : 0xF90D1BE7DC753678F677E706D32B86C5EC02418E67AF6B10868053D813D7BC99
2 : 0x3D458CFE55CC03EA1F443F1562BEEC8DF51C75E14A9FCF9A7234A13F198E7969 3 :
0x3D458CFE55CC03EA1F443F1562BEEC8DF51C75E14A9FCF9A7234A13F198E7969 4 :
0x124191603790F612801D53545D3AE515F406D476423EB0AE253B935B3EDCBE9A 5 :
0x16D32F454CB5B4B8CA1A4BB775881EBC0E8B0DD4B3C91A8E1E641F08565E8C4B 6 :
0x3D458CFE55CC03EA1F443F1562BEEC8DF51C75E14A9FCF9A7234A13F198E7969 7 :
0x65CF3101F26E38A203ADB6D447FE9404A52EB6EED7BAE5E892B4AC532DD84BAC 8 :
0x0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000 9 :
0x0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000 10:
0x0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000 11:
0x0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000 12:
0x0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000 13:
0x0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000 14:
0x0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000 15:
0x0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000 16:
0x0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000 17:
0xFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF 18:
0xFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF 19:
0xFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF 20:
0xFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF 21:
0xFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF 22:
0xFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFFF 23:
0x0000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000000sha384:sha3_256:sha3_384:
root@dell-diag-os:~#
```

nvreadpublic Ausgabe

```
root@dell-diag-os:~# tpm2_nvreadpublic
0x1c00002: name: 000bab361d90aceb09548d7fef8e5d6b2d6966cc32fclc7994aa130b342fa60b1670 hash
algorithm: friendly: sha256 value: 0xB attributes: friendly: ppwrite|writelocked|
writedefine|write_stclear|ppread|ownerread|authread|no_da|written|platformcreate value:
0x1680762 size: 1299 0x1c0000a: name:
000b9157f5974513096db1c4a29a2f0ff3573908cf9e52fd22ff40f936278448ea01 hash algorithm:
friendly: sha256 value: 0xB attributes: friendly: ppwrite|writelocked|writedefine|
write_stclear|ppread|ownerread|authread|no_da|written|platformcreate value: 0x1680762
size: 679 0x1c00016: name:
000cb54fd1a5d4e5c8c8976e181e76f393efa9142d1b3ae21f7e4350673b70c2211d4722c79f352bbe7dc969790928
6df908 hash algorithm: friendly: sha384 value: 0xC attributes: friendly: ppwrite|
writelocked|writedefine|write_stclear|ppread|ownerread|authread|no_da|written|
platformcreate value: 0x1680762 size: 709
root@dell-diag-os:~#
```

tpmtool

Das tpmtool liest vom TPM-Gerät und meldet die TPM-Informationen.

 **ANMERKUNG:** Das tpmtool ist nicht für alle Plattformen verfügbar.

CLI-Optionen

```
root@dell-diag-os:/opt/dell/diag/bin# tpmtool
dell Diag - TPM Tool
version 2.0, 3.54.4.5-7
build, 2022/08/02

Syntax: tpmtool <option>
Show the help-text:=
    tpmtool --help                (or)
    tpmtool -h
Show version:=
    tpmtool --version            (or)
    tpmtool -v
Run TPM selftest:=
    tpmtool --test               (or)
    tpmtool -t
Get TPM test result:=
    tpmtool --result             (or)
    tpmtool -r
Get TPM capability:=
    tpmtool --capability         (or)
    tpmtool -c
Get TPM firmware versin:=
    tpmtool --fwversion          (or)
    tpmtool -V
Execute repeatedly command by count:=
    tpmtool --iteration=max/<count> [option1] [option2]... (or)
    tpmtool -I max/<count> [option1] [option2]...

Usage:=
    -h, --help                    Show the help text
    -v, --version                 Display version
    -t, --test                    TPM self test
    -r, --result                  TPM test result
    -c, --capability              TPM capability
    -V, --tpm-version             TPM firmware version
    -I, --iteration=              Iteration command execution
```

updatetool

Das updatetool zeigt die CPLD-, FPGA-, BMC- und BIOS-Versionen, die zum Upgrade von CPLD, FPGA, BMC und BIOS verwendet werden.

 **ANMERKUNG:** Bei älteren Plattformen, wie z. B. der S4100-ON-Serie, updatetool ist nicht verfügbar. Verwenden Sie cpldupgradetoolaus.

Tests

Es gibt keine definierten Tests mit updatetoolaus.

CLI-Optionen

```
Syntax: ./updatetool <option>
Print the Help-Text:=
    updatetool --h                (or)
    updatetool -h
Tool Version:=
    updatetool --version          (or)
    updatetool -v
Device function list:=
    updatetool --dev=<CPLD|FPGA|MAIN-BMC|BIOS|ALL> [--index=IOM Slot] --list (or)
    updatetool -D <devname | ALL> [-i IOM Slot] -l
```

```

Device Region:=
  updatetool --dev=<MAIN-BMC|BIOS> --set_region=<primary|backup> (or)
  updatetool -D <devname> -S <region>
  updatetool --dev=<BMC|BIOS> --get_region (or)
  updatetool -D <devname> -G
Device Version:=
  updatetool --dev=<CPLD|FPGA|MAIN-BMC|BIOS|ALL> [--index=IOM Slot] --device_version (or)
  updatetool -D <devname | ALL> [-i IOM Slot] -V
Update the Device:=
  updatetool --dev=<CPLD|FPGA|MAIN-BMC|BIOS> [--index=IOM Slot] --update --file=<filename> (or)
  updatetool -D <devname> [-i IOM Slot] -U -e filename
Read the Device:=
  updatetool --dev=<CPLD|FPGA|MAIN-BMC|BIOS> [--index=IOM SLOT] --read -file=<filename>
  updatetool -D <devname> [-i IOM SLOT] -r -e filename
Device Flash Info:=
  updatetool --dev=<CPLD|FPGA|MAIN-BMC|BIOS> [--index=IOM SLOT] --flash_info
  updatetool -D <devname> [-i IOM SLOT] -F

Usage:=
-h, --h                Show the help text
-v, --version          Display version
-l, --list             list device function
-N, --nvram            save nvram
-S, --set_region       set device region
-G, --get_region       get device region
-D, --dev              device name
-i, --index            device Index
-V, --device_version   show device version
-r, --read=            Read operation
-e, --file=            device file
-f, --config=          To specify the location of the config file e.g. /etc/dn/diag/<file_name>
-u, --update           update device
-F, --flash_info=      show flash info

```

Ausgang

```

root@dellemc-diag-od~#updatetool --device_version --dev=CPU_CPLD
CPU_CPLD version:
System CPLD Version : offset 0x00 = 0xc
7: 4 Major Revision = 0
3: 0 Minor Revision = c
Scratch Register : offset 0x01 = 0x0

```

Diagnosepaket

Die diagnostischen Anwendungen, Bibliotheken und Konfigurationen sind in einem Debian-Paket namens `dn-diags-{PLATFORM}-{PACKAGE_VERSION}.debaus`.

Ausführbare Dateien werden in `/opt/dellemc/diag/bin` werden Bibliotheken in `/opt/dellemc/diag/lib` und Konfigurationen werden in `/etc/dn/diag`. Um das Paket auf dem Switch zu installieren, verwenden Sie den `dpkg --install <package_name>` Befehl.

Dell-Support

Die Dell Support-Website enthält Dokumente und Tools, die Sie bei der Verwendung von Dell Geräten und der Abmilderung von Netzwerkausfällen unterstützen. Über die Support-Website erhalten Sie technische Informationen, Zugang zu Software-Upgrades und Patches, können verfügbare Verwaltungs-Software herunterladen und Ihre offenen Fälle verwalten. Die Dell Support-Website bietet integrierten, sicheren Zugriff auf diese Services.

Um auf die Dell Support-Website zuzugreifen, gehen Sie zu [Dell Support](#). Zum Anzeigen von Informationen in Ihrer Sprache führen Sie einen Bildlauf zum Ende der Webseite durch und wählen Sie Ihr Land oder Ihre Region aus dem Drop-Down-Menü aus.

- Um produktspezifische Informationen zu erhalten, geben Sie die 7-stellige Service-Tag-Nummer oder den 11-stelligen Express-Servicecode Ihres Switch ein, der sich auf dem herausziehbaren Tag (auch als „Gepäckanhänger“ bezeichnet) befindet, und klicken Sie auf **Senden**.
- Für weiteren technischen Support klicken Sie auf **Contact Us (Kontakt)**. Klicken Sie auf der Webseite Kontaktinformationen auf **Technischer Support**.

Um auf die Switch-Dokumentation zuzugreifen, gehen Sie zu [Dell Handbücher](#) und geben Sie Ihren Switch-Typ ein.

Um nach Treibern und Downloads zu suchen, gehen Sie zur **Treiber und Downloads** für Ihren Switch.

Um an Blogs und Foren der Dell Community teilzunehmen, gehen Sie zur [Dell Community](#).