

# Erfassung von DM-Protokollen vom Mobilfunkgateway und dem PIM-Modul

## Inhalt

---

[Einleitung](#)

[DM-Protokolle](#)

[Grundlegender 5G-Anrufablauf](#)

[DM Logs Collection für Mobilfunk-Gateway](#)

[DM Logs Collection für PIM-Module](#)

[Deaktivieren der DM-Protokollierung auf PIM-Modulen mithilfe von EEM-Skripten](#)

[Schlussfolgerung](#)

---

## Einleitung

Dieses Dokument beschreibt den Prozess der Sammlung von DM Diagnostic Monitor (DM)-Protokollen für Cellular Gateways und Pluggable Interfaces Modules (PIM).

## DM-Protokolle

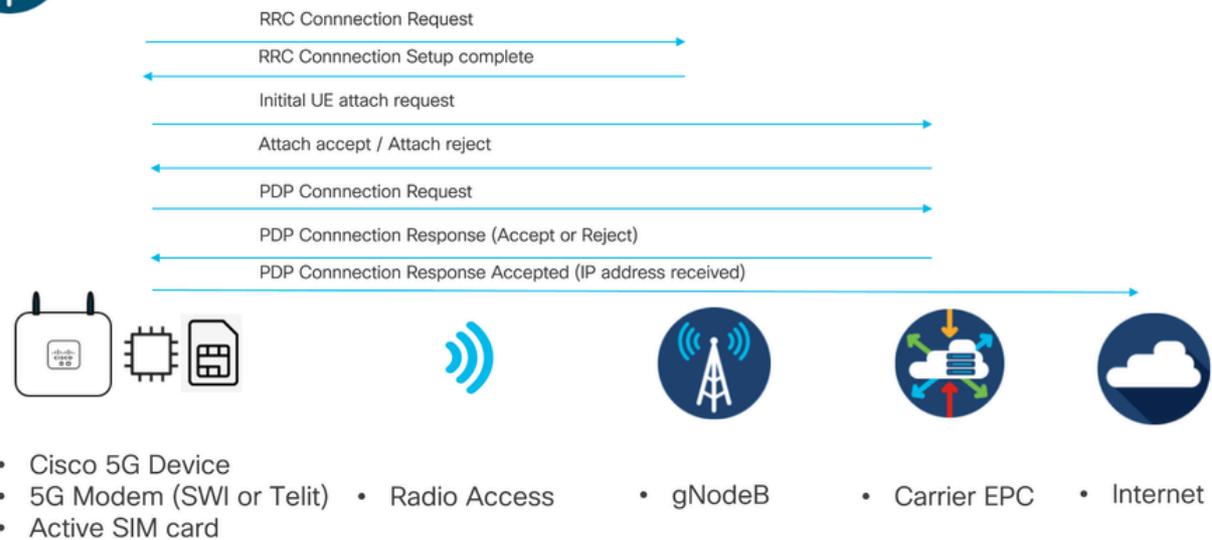
DM - Diagnostic Monitor - Protokolle werden verwendet, um Datentransaktionen zwischen dem Modem und dem Netzwerk über die RF-Schnittstelle zu erfassen, was bei der Behebung von 4G- und 5G-Datenverbindungen oder Leistungsproblemen hilft.

## Grundlegender 5G-Anrufablauf

Es ist wichtig, den grundlegenden Anrufprozess zu kennen, bevor Sie mit der Sammlung und Analyse der DM-Protokolle beginnen.



# Basic Call Flow



## Grundlegender 5G-Anrufablauf

### 1. Geräteinitialisierung und Zellsuche:

- Das 5G-Gerät wird eingeschaltet und sucht nach verfügbaren 5G-Zellen.
- Es sucht nach Synchronisierungssignalen, die von nahegelegenen Basisstationen (gNBs) gesendet werden.

### 2. Erstzugriff:

- Sobald eine geeignete Zelle gefunden wurde, versucht das Gerät, sich mit der gNB-Zeit und -Frequenz zu synchronisieren.
- Es sendet eine Nachricht (RRC Connection Request) an die gNB und fordert eine Verbindung an.

### 3. RRC-Verbindungsaufbau:

- Die gNB empfängt die Anforderung und stellt eine RRC-Verbindung (Radio Resource Control) mit dem Gerät her.
- Diese Verbindung ermöglicht eine sichere und zuverlässige Kommunikation zwischen dem Gerät und dem Netzwerk.

### 4. Registrierung:

- Das Gerät authentifiziert sich über das Netzwerk (mithilfe von SIM-Karteninformationen).
- Es registriert seine Präsenz im Netzwerk und fordert Zugriff auf Services an.

### 5. Datenübertragung:

- Nach der Registrierung kann das Gerät Daten über das 5G-Netzwerk senden und empfangen.

- Dies kann Sprachanrufe, Datenverkehr (Browsing, Streaming) oder andere Anwendungen umfassen.

## 6. Verbindungsauslösung:

- Wenn der Benutzer den Anruf beendet oder die Verbindung mit dem Netzwerk trennt, gibt das Gerät die Verbindung mit dem gNB frei.

## Wichtigste Punkte:

- RRC-Verbindung: Dies ist ein wichtiger Schritt, der eine sichere und zuverlässige Kommunikation zwischen dem Gerät und dem Netzwerk ermöglicht.
- Daten-Fläche: Sobald die RRC-Verbindung hergestellt ist, kann das Gerät die Datenebene zum Senden und Empfangen von Daten verwenden.
- Steuern Sie Fläche: Die Steuerungsebene wird für Signalisierungs- und Steuerungsfunktionen verwendet, z. B. für die Herstellung der Verbindung und die Verwaltung von Ressourcen.

# DM Logs Collection für Mobilfunk-Gateway

Fahren Sie zunächst das Modem herunter, bevor Sie DM Logs (DM-Protokolle) aktivieren. Dies kann mithilfe des AT-Befehls AT+CFUN=0 erfolgen.

```
CellularGateway# cellular 1 modem-at-commands  
Value for '' (<string>): AT+CFUN=0
```

Dieser Befehl benötigt einige Sekunden und hält die SSH-Sitzung ein. Lassen Sie eine weitere SSH-Sitzung für das Cellular Gateway geöffnet.

Stellen Sie sicher, dass sie mit dem AT-Befehl AT+CFUN angewendet wurde?

```
CellularGateway# cellular 1 modem-at-commands  
Value for '' (<string>): AT+CFUN?  
  
cellular_modem_at_cmd: modem-at-response AT+CFUN?  
+CFUN: 0  
OK
```

Setup DM Logs Größe, Rotation und Autostop.

```
CellularGateway# config terminal  
Entering configuration mode terminal  
CellularGateway(config)# controller cellular 1  
CellularGateway(config-cellular-1)# dm-log rotation
```

```
CellularGateway(config-cellular-1)# dm-log max_dm_log_size 60
CellularGateway(config-cellular-1)# dm-log autostop-event MODEM_STATE_DNS_ACQUIRED
CellularGateway(config-cellular-1)# dm-log autostop-timer 2
```

Diese Einstellungen können basierend auf dem Protokollsammlungsfluss angepasst werden. Optional kann ein Filter angewendet werden, wenn das Problem mit der Mobilfunkleistung in Zusammenhang steht.

## DM-Protokolle aktivieren

```
CellularGateway(config-cellular-1)# dm-log enable
CellularGateway(config-cellular-1)# commit
```

Aktivieren Sie das Modem mit AT+CFUN=1 AT-Befehl.

```
CellularGateway# cellular 1 modem-at-commands
Value for '' (<string>): AT+CFUN=1

cellular_modem_at_cmd: modem-at-response AT+CFUN=1
OK
```

```
CellularGateway#
CellularGateway# cellular 1 modem-at-commands
Value for '' (<string>): AT+CFUN?

cellular_modem_at_cmd: modem-at-response AT+CFUN?
+CFUN: 1
OK
```

Überprüfen Sie die erstellten Dateien.

```
<#root>
```

```
CellularGateway# gw-action:request file list
-rw-r--r-- 97272745 Dec 11 09:05
```

```
dmlog-slot0-20241211-090453.tar.gz
```

```
-rw-r--r-- 10550241 Dec 25 10:58
```

```
dmlog-slot0-20241225-105827.tar.gz
```

```
drwx----- 16384 Sep 27 18:29 lost+found
drwxr-xr-x 4096 Dec 25 11:03 storage
drwxr-xr-x 4096 Sep 27 18:29 tmp
```

Diese Dateien können übertragen werden, indem eine Kopie vom nächsten Hop initiiert wird.

```
5GSwitch#copy tftp://192.168.1.1/dmlog-slot0-20241211-090453.tar.gz flash:
Destination filename [dmlog-slot0-20241211-090453.tar.gz]?
Accessing tftp://192.168.1.1/dmlog-slot0-20241211-090453.tar.gz...
Loading dmlog-slot0-20241211-090453.tar.gz from 192.168.1.1 (via GigabitEthernet1/0/3): !!!!!!!!!!!!!!!!!!!!!
```

Deaktivieren Sie die DM-Protokolle, sobald das Debuggen abgeschlossen ist.

```
CellularGateway# config terminal
Entering configuration mode terminal
CellularGateway(config-cellular-1)# no dm-log enable
CellularGateway(config-cellular-1)# commit
```

## DM Logs Collection für PIM-Module

Fahren Sie zuerst die Mobilfunkschnittstelle und das Funkmodul herunter.

```
ISR2#configure terminal
ISR2(config)#interface cellular 0/2/0
ISR2(config-if)#shutdown
ISR2(config-if)#exit
ISR2(config)#controller cellular 0/2/0
ISR2(config-controller)#lte radio off
```

Richten Sie DM-Protokollierungsparameter ein, einschließlich Drehung, Dateigröße, Auto-Stopp und falls ein Filter benötigt wird.

```
ISR2(config)#controller cellular 0/2/0
ISR2(config-controller)#lte modem dm-log rotation
ISR2(config-controller)#lte modem dm-log filesize 20
ISR2(config-controller)#lte modem dm-log autostop timer 20
```

### DM-Protokolle aktivieren

```
ISR2(config-controller)#lte modem dm-log enable
```

Aktivieren Sie die Funkübertragung und die Mobilfunkschnittstelle.

```
ISR2(config)#controller cellular 0/2/0
ISR2(config-controller)#no lte radio off
ISR2(config)#interface cellular 0/2/0
ISR2(config-if)#no shutdown
```

Statistik und Dateien der DM-Protokolle überprüfen.

<#root>

```
ISR2#show cellular 0/2/0 logs dm-log
Integrated DM logging is on
Output path = bootflash:
Filter Type = MC73xx generic
Filter Name = Telit Default log mask.bin
Maximum log size = 64 MB
Maximum file size = 20 MB
Log rotation = Enabled

ISR2#dir bootflash: | inc dm
24 -rw- 4236574 Jan 3 2025 11:39:33 +00:00

dmlog-slot2

-20250103-113930.tar.gz
```

Deaktivieren Sie nach Abschluss des Debuggens die DM-Protokolle.

```
ISR2(config)#controller cellular 0/2/0
ISR2(config-controller)#no lte modem dm-log enable
```

## Deaktivieren der DM-Protokollierung auf PIM-Modulen mithilfe von EEM-Skripten

Wir können ein EEM-Skript verwenden, um die DM-Protokollierung auf Basis der spezifischen Protokollmeldung oder des Ereignisses zu deaktivieren. Der häufigste Anwendungsfall ist die Klappe der Mobilfunkschnittstelle oder der Tunnelschnittstelle.

<#root>

```
event manager applet Cellular-Capture authorization bypass
event syslog pattern "
```

## Syslog Messege Needed to stop logging

```
" maxrun 600
action 100 cli command "enable"
action 101 cli command "terminal length 0"
action 102 cli command "term exec prompt timestamp"
action 103 cli command "show cellular 0/2/0 all | append flash:Out_info"
action 104 cli command "show controller cellular 0/2/0 | append flash:Out_info"
action 105 cli command "show dialer | append flash:Out_info"
action 106 cli command "show int cellular 0/2/0 | append flash:Out_info"
action 112 syslog msg "Information loaded"
action 113 wait 180
action 114 cli command "show log | append flash:Out_info"
action 115 cli command "enable"
action 116 cli command "conf t"
action 117 cli command "controller cellular 0 1"
action 118 cli command "no lte modem dm-log enable"
action 119 syslog msg "DM-logs disabled"
action 120 cli command "en
```

## Schlussfolgerung

Die Analyse der DM-Protokolle erfordert Unterstützung durch das TAC, da die gesammelten Dateien decodiert werden müssen. Falls Probleme mit der DM-Protokollierung auftreten, öffnen Sie ein TAC-Ticket.

## Informationen zu dieser Übersetzung

Cisco hat dieses Dokument maschinell übersetzen und von einem menschlichen Übersetzer editieren und korrigieren lassen, um unseren Benutzern auf der ganzen Welt Support-Inhalte in ihrer eigenen Sprache zu bieten. Bitte beachten Sie, dass selbst die beste maschinelle Übersetzung nicht so genau ist wie eine von einem professionellen Übersetzer angefertigte. Cisco Systems, Inc. übernimmt keine Haftung für die Richtigkeit dieser Übersetzungen und empfiehlt, immer das englische Originaldokument (siehe bereitgestellter Link) heranzuziehen.