

(english translation in the second part of this document)

Firmware-Update PER SPEICHERKARTE (MKT-View III)

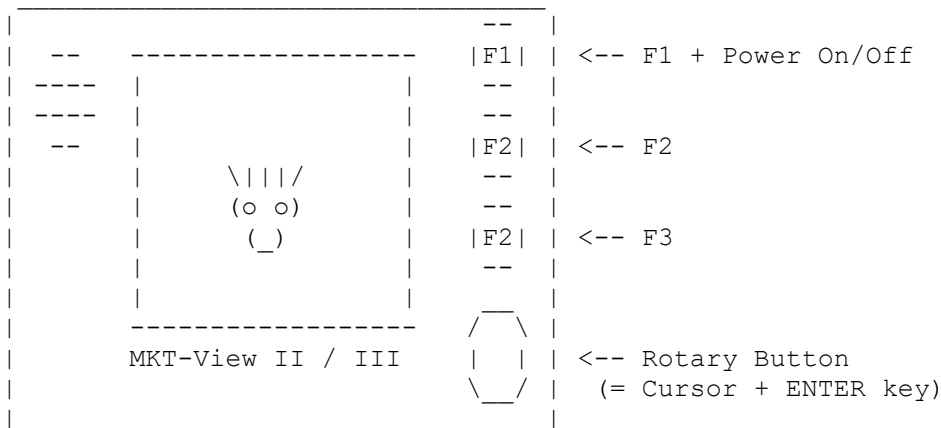
Autor: Wolfgang Büscher

Stand: 2018-09-03

Ablage: <Programmiertool> /firmware/Readme_MKTview3.odt / .pdf

Bei Geräten mit 32-Bit-CPU (z.B. MKT-View III) kann die Geräte-Firmware schnell und bequem per Speicherkarte aktualisiert werden. Kopieren Sie die benötigte Firmware-Datei, z.B. art11392.bi2 für MKT-View III aus dem Verzeichnis "firmware" des Programmiertools auf eine geeignete SD-Speicherkarte (formatiert mit FAT16 oder FAT32). Schalten Sie das zu programmierende Gerät AUS, setzen die Speicherkarte ein, und schalten das Gerät wieder ein.

Durch gleichzeitiges Drücken der Funktionstasten F2 und F3 (siehe Grafik) aktivieren Sie das System-Menü.



Im System-Menü wählen Sie zunächst 'Shutdown/Reboot/FW Update' (bei sehr alter Firmware: 'Diagnostics', dann 'Call Bootloader').

```

-----
| Main System Menu          |
| .....                    |
| Shutdown/Reboot/FW Update... <<< | (ENTER)
-----

```

```

-----
| Shutdown/Reboot/Update    |
| .....                    |
| Bootloader / FW update    <<< | (ENTER)
-----

```

Beim Aktivieren des Bootloaders erscheint nach einigen Sekunden die folgende Meldung:

```

-----
| Boot V4 xyz              |
| Select BOOT OPTION      |
| F1: BIOS-Setup          |
| F2: CAN / RS232         |
| F3: Memory Card        <<< |
-----

```

```
| .... |  
-----
```

Wählen Sie die Option "Memory Card", um die Firmware von der Speicherkarte (SD, nicht SDHC) zu aktualisieren.
Unter der Voraussetzung, dass die SD-Karte wirklich eine korrekt formatierte SD-Karte (und keine SDHC-Karte) ist, werden nun alle Dateien mit der Extension "BI2" aufgelistet.

```
-----  
|Select FIRMWARE file |  
|> F1: art11392.bi2   | <<< Beispiel für MKT-View III  
|                     |  
|                     |  
|ENTER=ok, ESC=abort |  
-----
```

Wählen Sie die Datei mit der gewünschten Firmware (per Cursor oder Drehknopf), und betätigen die ENTER-Taste.

```
-----  
|File: "art11392.bi2" |  
|Info: MKT-View III ..| <<< Beispiel für MKT-View III  
| ....               |  
| Press ENTER or F1  |  
| to confirm...      |  
-----
```

Der Bootloader zeigt zur Sicherheit einige Informationen über die zu ladenden Firmware an. Im Feld 'Info' sollte ein Steckbrief zum verwendeten Gerät angezeigt werden (hier z.B. "MKT-View III / ..").

Bestätigen Sie Ihre Auswahl erneut mit der ENTER-Taste.

Der Firmware-Update startet nun, und sie sollten während dieser Zeit..

auf gar keinen Fall den Update-Vorgang abbrechen,
oder die Spannungsversorgung abschalten !

Nach dem Übertragen der Firmware von der Speicherkarte in den geräteeigenen FLASH-Speicher springt der Bootloader wieder in sein Hauptmenü.

Wählen Sie die Option 'Exit Bootloader'. Das Gerät initialisiert sich daraufhin mit der aktualisierten Firmware neu.

Hinweis: In einigen Fällen werden Sie nach dem Neustart der Display-Firmware dazu aufgefordert, auch die 'Applikation' (*.UPT bzw *.CVT) neu zu laden. Dies ist immer dann der Fall, wenn sich die Speicherstruktur für die Ablage der 'Applikation' im Flash geändert haben könnte.

Weitere Informationen (externe Links):

- Kapitel '[Firmware-Update](#)' im [Handbuch des Programmierertools](#)
- [Firmware-Update per Web-Browser \(TCP/IP, HTTP\)](#)

Update des *Firmware-Bootloaders*

In seltenen Fällen muss nicht nur die Geräte-Firmware, sondern auch der Firmware-Bootloader selbst aktualisiert werden. Dies war z.B. im Januar 2018 notwendig, als der CPU-interne Flash-Speicher zur Aufnahme der neuen Geräte-Firmware (#11392) zu klein wurde, und ein Teil der Geräte-Firmware in einen bis dato 'brachliegenden' Teil eines Flash-Chips auf der Hauptplatine ausgelagert werden musste.

Diese Kapitel beschreibt, wie der Firmware-Bootloader im MKT-View IV per Speicherkarte aktualisiert werden kann. Ein Update per CAN oder Ethernet (Web-Server) ist auch möglich, aber umständlicher.

Alle benötigten Dateien finden Sie nach der Installation des Programmiertools in dessen Unterverzeichnis '**firmware**'. Kopieren Sie die Dateien **art11390.bi2**, **art1139.bi2**, **art11392.bi2** in das Wurzelverzeichnis einer SD-Karte mit FAT-Dateisystem. Legen Sie diese Karte in den SD-Karten-Slot am MKT-View ein.

Rufen Sie zunächst wie im vorherigen Kapitel beschrieben den Bootloader auf:

```
Main System Menu -> Shutdown/Reboot/... -> Bootloader/Firmware-Update .
```

Wählen Sie unter 'F3: Memory Card' zunächst die Datei

art11390.bi2 (PRE-LOADER für MKT-View III),

und bestätigen die Frage 'Is this the firmware you WANTED ?' mit Ok.

Verlassen Sie den Bootloader mit 'F4: exit bootloader'.

Warten Sie bis der eben geladene PRE-LOADER startet.

Wählen Sie unter 'F3: Memory Card' nun unter dem Titel 'Select BOOTLOADER-update' die Datei

art11391.bi2 (mit dem NEUEN BOOTLOADER für MKT-View III),

und bestätigen wieder mit 'Ok'.

Verlassen Sie den PRE-LOADER mit 'F4: Exit'.

Der Pre-Loader schaltet daraufhin in den **neuen Bootloader** um.

Laden sie abschließend (wie im ersten Kapitel beschrieben) die **neue Firmware**. Beim MKT-View III ist dies (wie gehabt) die Datei

art11392.bi2 (Applikations-Firmware für MKT-View III) .

Weitere Details zum Aktualisieren des Bootloaders finden Sie online unter www.mkt-sys.de/MKT-CD/upt/firmware/fwupdate.htm .

Auch nach einem fehlgeschlagenen Bootloader-Update kann das System wie im folgenden Kapitel beschrieben 'gerettet' werden.

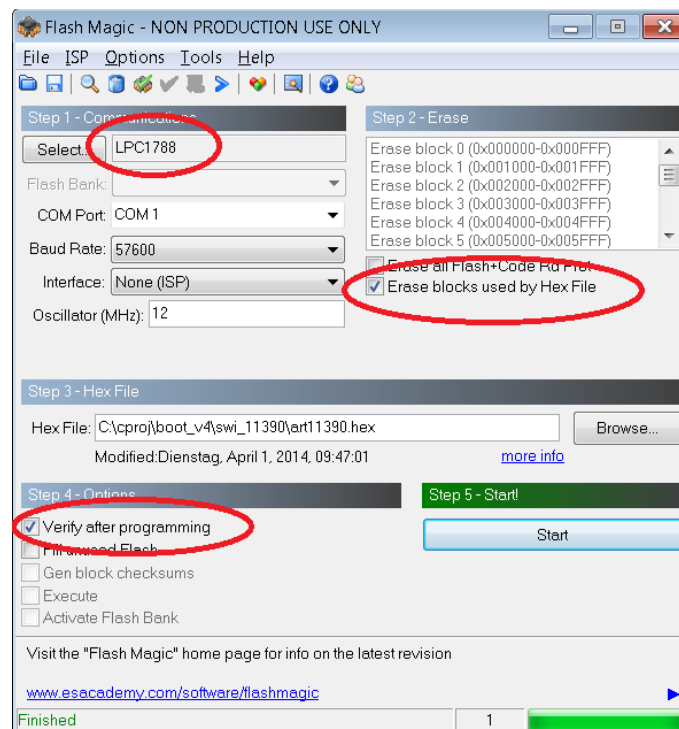
„Rettung“ per FlashMagic

Wurde der Firmware-Update-Vorgang unplanmäßig abgebrochen, oder die falsche Firmware geladen, startet der LPC1788 im MKT-View III nicht mehr.

In diesem Fall kann das Gerät manchmal wie in diesem Kapitel beschrieben mit dem 'Flash-Magic'-Utility wiederbelebt werden.

Vorgehensweise:

1. Flash Magic installieren. Quelle: www.flashmagictool.com/.
2. MKT-View III (oder ähnliches Gerät mit LPC1788) im NXP-eigenen 'Bootstrap-Loader-Modus' starten (nicht zu verwechseln mit MKT's Bootloader).
Beim MKT-View III muss dazu bereits vor dem Einschalten ein winziger Taster in der Nähe des SD-Karten-Slots mit einem geeigneten Gegenstand gedrückt werden, und bis nach dem Einschalten gedrückt gehalten werden.
3. MKT-View (o.Ä.) und FlashMagic über die serielle Schnittstelle verbinden.
4. HEX-Datei mit MKT's UR-LOADER (für MKT-View III z.B. art11390.hex) in FlashMagic laden, und die im folgenden Screenshot erkennbaren Einstellungen durchführen:



5. Übertragung starten („Start“).
6. Wenn FlashMagic in der Statuszeile 'Finished' anzeigt, das Gerät aus- und wiedereinschalten.

Mit Hilfe des UR-LOADERS kann nun, per Speicherkarte, der normale BOOTLOADER (ebenfalls von MKT) geladen werden. Beim MKT-View III ist dies die Datei art11391.bi2, die im Unterverzeichnis 'firmware' des Programmierertools enthalten ist.

English Translation ("original" in german language further above)

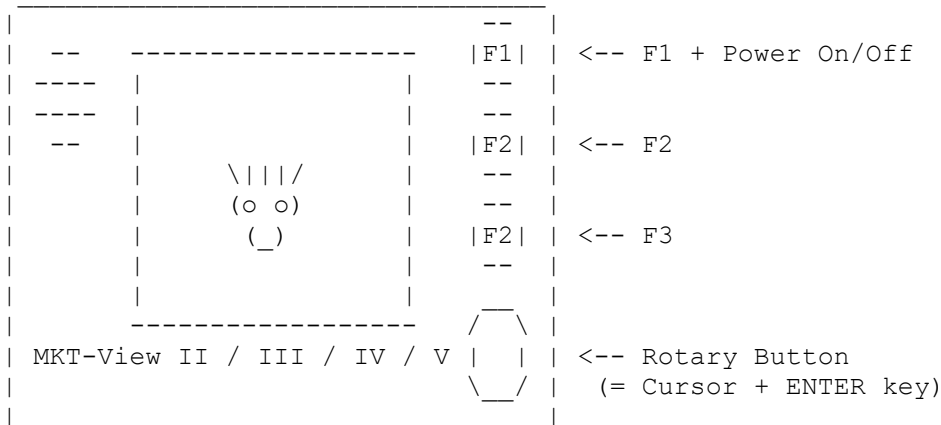
Firmware-Update VIA MEMORY CARD (MKT-View III)

Author: Wolfgang Büscher, MKT Systemtechnik
 Revision: 2023-01-19
 Location: <Programming Tool> /firmware/Readme_MKTview3.odt / .pdf

In programmable displays with 32-bit CPU by MKT Systemtechnik (e.g. MKT-View III / IV / V), the device firmware can be updated quickly and easily via memory card. Copy the firmware-update file, e.g. art11392.bi2 for the MKT-View III, from the "firmware" folder in the programming tool into the root folder of a suitable SD / SDHC memory card (must be formatted with FAT16 or FAT32, no other file systems).

Turn the to-be-updated device OFF, and insert the memory card into the slot. Then the device on again.

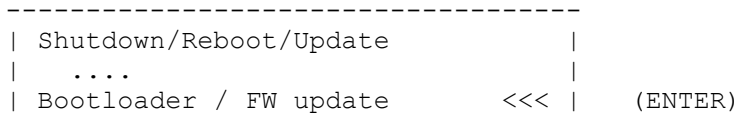
Enter the device's "System Menü" by simultaneously pressing function keys F2 and F3 (see sketch below).



In the system menu, first select 'Shutdown/Reboot/FW Update'.



Pressing ENTER opens another submenu. Scroll down to 'Bootloader / FW update'.



Pressing ENTER on 'Bootloader / FW update' causes the device to re-boot into the "Firmware Bootloader". Depending on the device, this may take a few seconds.

After that, a screen as in the following sketch appears:

```
-----  
| Boot V4 xyz |  
| Select BOOT OPTION |  
| F1: BIOS-Setup |  
| F2: CAN / RS232 |  
| F3: Memory Card <<< |  
| .... |  
-----
```

Select option "Memory Card", to update the firmware from the memory card. If the SD/SDHC memory card (again, formatted with FAT16 or FAT32) is recognized properly, the Flash Bootloder will list all *.BI2 files ("binary firmware update files") on the display.

It's important to pick the right firmware update file ! Double check to have the right file for your particular device (again, for MKT-View III, the filename will be "art11392.bi2" - NOTHING ELSE).

```
-----  
|Select FIRMWARE file |  
|> F1: art11392.bi2 | <<< Example for the MKT-View III  
| |  
|ENTER=ok, ESC=abort |  
-----
```

Select the desired file (again, via cursor up/down or rotary encoder button), and confirm your choice by pressing ENTER (or the encoder knob).

```
-----  
|File: "art11392.bi2" |  
|Info: MKT-View III ..| <<< Example for the MKT-View III  
|SW-ArtNr: 11392 |  
|Compiled: Aug 8 2022 | <<< Your mileage will vary !  
| Press ENTER or F1 |  
| to confirm... |  
-----
```

Just to make sure you picked the right file, the bootloader will now show a few informations extracted from the file you are about to copy into Flash. The line with "Info" should be plausible (e.g. if it shows "MKT-View IV" while you are trying to update the firmware in an MKT-View III, there's something severely wrong, and unless you are absolutely sure what you're doing, DO NOT PROCEED).

Otherwise, confirm your choice by pressing ENTER again.

The firmware update (copying data from memory card to Flash) starts, and while it's in progress, you should..

Never ever, under no circumstance, stop the process,
or turn off the supply voltage until the update is finished !

After copying the firmware from memory card into the device's internal Flash,

the bootloader will show "Success", and/or return into its main menu.

In the bootloader's main menu, select option 'Exit Bootloader'. The device should then re-boot, and launch the new (updated) firmware.

Note: In some cases, on the first reboot, the updated device firmware will prompt you to re-load the 'Display Application' (that's the *.UPT or *.CVT file that you, or a workmate has developed for the MKT-View). This happens whenever the internal memory layout (to store the 'Application' in internal Flash) has been modified, or whenever there was a major step in the firmware version.

More information (external links):

- [Chapter 'Firmware-Update' in the manual for the Programming Tool](#)
- [Firmware-Update via web browser \(TCP/IP, HTTP\)](#)

Updating the *Firmware-Bootloader*

In rare cases, not only the device firmware, but also *the firmware-bootloader itself* needs an update.

For example, this happened in January 2018, when the CPU-internal Flash memory got too small for the new device firmware (#11392 for the MKT-View III), and a part of the device firmware had to be moved from CPU-internal Flash into a previously unused part of the external (but on-board) Flash memory. The old bootloader could only reprogram the firmware in the CPU-internal Flash. Thus it had to be updated, too.

This chapter explains how to update the firmware bootloader in devices like MKT-View III / IV via memory card. An update via CAN or Ethernet (using the integrated web server) is also possible, but a bit more involved than the process explained below.

As for the normal device firmware, all required files can be found in the '**firmware**' folder after installing the programming tool on your local harddisk. For a 'full update' (including the firmware bootloader itself) on an MKT-View III, copy files

art11390.bi2, art1139.bi2, art11392.bi2

into the root directory of an SD / SDHC memory card with FAT16 or FAT32 file system. Insert the memory card into the MKT-View's card slot.

Invoke the bootloader as already explained in the previous chapter (for a "normal" firmware update):

```
Main System Menu -> Shutdown/Reboot/... -> Bootloader/Firmware-Update .
```

Under 'F3: Memory Card', first select file

art11390.bi2 (this is the PRE-LOADER for the MKT-View III),

and confirm 'Is this the firmware you WANTED ?' by pressing Ok (ENTER).

After this first part of the Flash update, terminate the old bootloader via 'F4: exit bootloader'.

Wait until the system reboots into the PRE-LOADER that has just been loaded.

Now, in the PRE-LOADER, select 'F3: Memory Card'. This time, under the title

'Select BOOTLOADER-update' select the next file, which is

art11391.bi2 (that's the NEW BOOTLOADER for MKT-View III),

and -again- confirm by pressing 'Ok' / ENTER.

Terminate the temporarily loaded PRE-LOADER via 'F4: Exit'.

The Pre-Loader will now switch to the freshly installed **new Bootloader**.

Finally (as already explained in the previous chapter) load the **new Firmware** . For an MKT-View III, this still is the file

art11392.bi2 (Application Firmware for MKT-View III) .

More details about updating the bootloader is available online at www.mkt-sys.de/MKT-CD/upt/firmware/fwupdate.htm .

Even after a failed attempt to update the bootloader, the system can be 'rescued' as explained in the next chapter. But you will need a Windows PC with a suitable serial interface ("RS-232").

„Rescuing“ a device after a broken FW update via FlashMagic

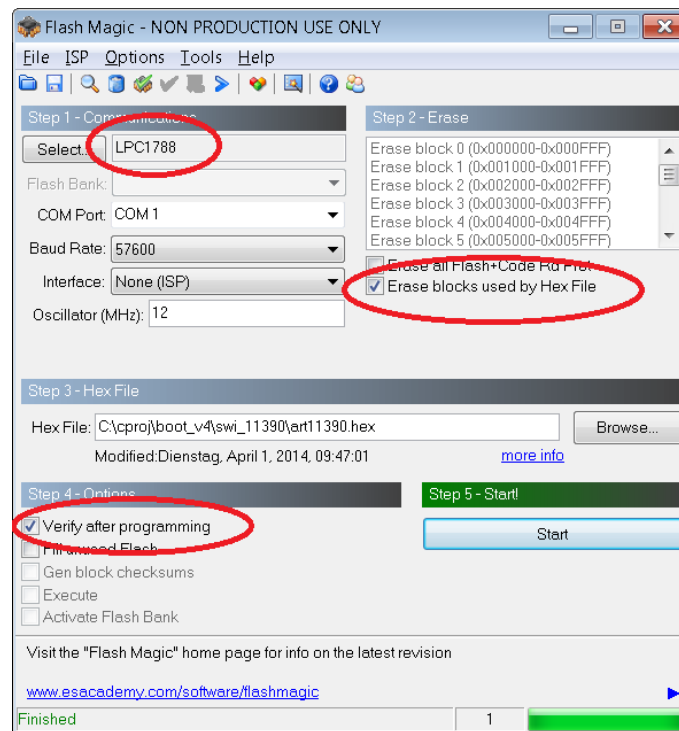
If, for example, a firmware update was interrupted due to a loss of power, or the wrong firmware was accidentally loaded, the LPC1788 in the MKT-View III will not boot anymore (at least it will not turn on the display because the display driver is "lost").

In that case, the device (MKT-View III and a few others with an "LPC" CPU by NXP) can be rescued as explained in this chapter, using the 'Flash-Magic' utility to reprogram a tiny part of the internal Flash via serial interface (UART).

Proceed as follows:

1. Install Flash Magic. Source: www.flashmagictool.com/ .
2. Boot the MKT-View III (or similar device with an LPC1788 or LPC4357) into NXP's own, proprietary 'Bootstrap-Loader mode' starten (not to be confused with MKT's own bootloader, which in contrast to the 'Bootstrap-Loader' can drive the display). In the MKT-View III, there's a microscopic pushbutton near the SD card slot, which must be pressed (and held) before and while turning on the device. Holding this button pressed causes the CPU to enter the 'Bootstrap-Loader' instead of trying to launch the (possibly corrupted) firmware.
3. Connect MKT-View and FlashMagic via the serial port.

4. Load the HEX-file(!) with MKT's PRE-LOADER (for MKT-View III, this is art11390.hex) into FlashMagic, and modify the settings as shown below (the "look" may be slightly different in more recent versions of the utility):



5. Start the transfer („Start“).
6. Wait patiently until FlashMagic shows 'Finished' in the status line. Then, turn the device off and on again.

If all went well, the PRE-LOADER will start, the display becomes alive again, and with the PRE-LOADER, you can re-install MKT's own BOOTLOADER as already explained in the previous chapter. For an MKT-View III, the BOOTLOADER is contained in file Datei art11391.bi2, which you will find in the "firmware" folder in the UPT programming tool.