

# PROG-S (ERFOS)

Programmieradapter für AVR, STM32 und LPC Controller

---

## Treiberinstallation

Bitte laden Sie sich den Treiber des ISP-Programmer aus dem Internet herunter:

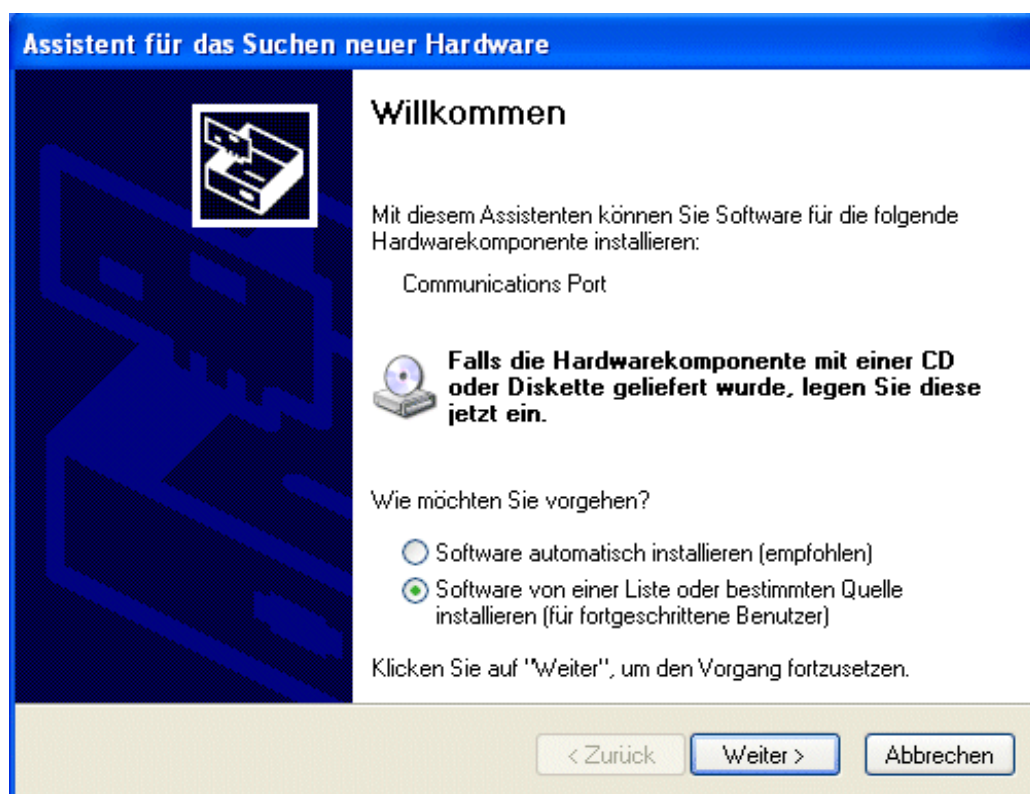
[www.diamex.de](http://www.diamex.de) – Kartenreiter download – Programmiergeräte – (USB-ISP-Programmer für AVR, STM32, LPC-Controller (PROG-S) [ERFOS-Prog-S.zip](#) (Treiber). Weitere Programme stehen dort zum Download bereit.

„erfos-prog.inf“ - auf das kleine Festplattensymbol klicken. Alternativ können Sie sich diese Datei auch per Mail zusenden lassen – Anforderung an: [spm@cybercyclone.de](mailto:spm@cybercyclone.de)

Die \*.inf Datei auf Festplatte oder einem Suchpfad ablegen. Programmer USB-seitig anschließen und automatisch ausführen.

Bei Installation fragt Windows nun nach einem Treiber. Es wird der Windows-eigene Treiber verwendet, das wird dem System durch die spezielle **erfos-prog.inf**-Datei mitgeteilt. Dazu Häkchen wie Bild setzen und „Weiter“ klicken:





Im nächsten Dialog angeben, wo sich die .inf-Datei befindet.



# PROG-S (ERFOS)

Programmieradapter für AVR, STM32 und LPC Controller

## Übersicht der DIP-Schalter Einstellungen:

	<p><b>AVR-ISP Programmer für Atmel AT90, ATmega, ATtiny</b></p> <p>Die Programmierung dieser Controller geschieht über die ISP-Schnittstelle, diese ist bei den meisten AVR-Controllern gleichbedeutend mit den Pins für den SPI-Bus. Zusätzlich zu SCK, MISO, MOSI wird noch die Reset-Leitung benötigt. ERFOS-PROG-S emuliert einen AVRISP2-Programmer und ist hierdurch kompatibel zu AVR-Studio und AVRDUDE.</p> <p>ACHTUNG! Aufgrund der einfachen Schaltung auf dem ERFOS-PROG-S beträgt die Programmierspannung nur 3,3 Volt. Es lassen sich jedoch in den meisten Fällen auch AVR-Controller programmieren, die mit 5 Volt versorgt werden, da die meisten neuen AVR-Controller auch 3,3 Volt Pegel an den Portpins einwandfrei erkennen.</p>
	<p><b>STM32-Programmer für STM32F101, STM32F102, STM32F103, STM32F105, STM32F107</b></p> <p>Die Programmierung der STM32-Controller geschieht über die integrierten Bootloader durch eine der seriellen Schnittstellen (USART1 bei STM32F101/102/103, USART1 oder USART2 bei STM32F105/107). Anschluß findet der Programmer an den Controller über die RX und TX-Anschlüsse. Zur automatischen Aktivierung des integrierten Bootloaders der Controller werden zusätzlich die Anschlüsse BOOT0 und RESET benötigt, hierdurch sind keinerlei Jumper oder Schalter an der Schaltung erforderlich. ERFOS-PROG-S in Verbindung mit dem dazugehörigen Tool (nur für Windows XP/Vista/Windows 7), schaltet den Controller automatisch in den Bootloader-Modus, programmiert den Flash-Speicher und startet danach das soeben geladene Anwenderprogramm. Link zum Programm am Ende dieser Anleitung.</p> <p>ACHTUNG! Bitte bei STM32F105 und STM32F107 die Application Note AN2662 beachten.</p>
	<p><b>NXP/LPC Programmer für LPC17xx, LPC13xx, LPC11xx, LPC21xx, LPC22xx, LPC23xx</b></p> <p>Die Programmierung der LPC-Controller geschieht über die integrierten Bootloader durch die serielle Schnittstelle UART0. Anschluß findet der Programmer an den Controller über die RX und TX-Anschlüsse. Zur automatischen Aktivierung des integrierten Bootloaders der Controller werden zusätzlich die Anschlüsse P2[10] und RESET benötigt, hierdurch sind keinerlei Jumper oder Schalter an der Schaltung erforderlich. ERFOS-PROG-S in Verbindung mit dem Tool „Flash-Magic“ schaltet den Controller automatisch in den Bootloader-Modus, programmiert den Flash-Speicher und startet danach das soeben geladene Anwenderprogramm.</p>
	<p><b>USB/Seriell-Wandler ohne Steuerung der Handshakeleitungen</b></p> <p>Dieser Modus kann zum debuggen der angeschlossenen Schaltungen benutzt werden. Die Leitungen BOOT und RESET bleiben immer im Ruhezustand und können nicht den Programmer versehentlich in den Bootloader-Modus versetzen. Wenn sichergestellt ist, dass die Handshakeleitungen vom Terminalprogramm oder Testtool nicht verändert werden, kann der Programmer auch im programmiermodus für STM32- oder LPC-Controller verbleiben.</p> <p>Der USB-Seriell-Wandler erlaubt Datenraten bis zu 125.000 Baud.</p>

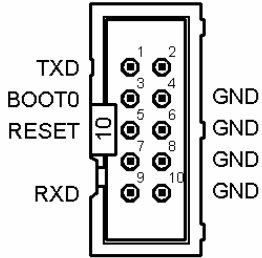
# PROG-S (ERFOS)

Programmieradapter für AVR, STM32 und LPC Controller

## Anschluß des ERFOS-PROG-S an einen STM32-Controller:

☛ **DIP-SCHALTER: 1 = ON, 2 = OFF**

Verbinden Sie die Leitungen des Programmieranschlusses auf dem ERFOS-PROG-S direkt mit den Pins am Controller:



10-pol. Stiftleiste	STM32-Controller
PIN1 (TXD)	USART1-RX (PA10)
PIN3 (BOOT)	BOOT0
PIN5 (RESET)	RESET
PIN9 (RXD)	USART1-TX (PA9)

Die Pin-Nummern des STM32 variieren abhängig von der Gehäuseform. Schauen Sie bitte ins Datenblatt des STM32 um die zu Ihrem Controller passenden Pin-Nummern zu ermitteln.

### HINWEISE, TIPPS!

Damit der Bootloader gestartet werden kann, muss dafür gesorgt werden, dass BOOT1 (PB2) während des RESET auf Massepotential liegt. Wenn der Pin nicht anderweitig benutzt wird, können Sie ihn direkt auf GND legen. Ansonsten legen Sie ihn bitte über einen Widerstand 10..100kOhm auf GND.

Zur Programmierung des STM32 muss dieser natürlich aus der Schaltung mit 3,3 Volt versorgt werden. ERFOS-PROG-S stellt diese Spannung nicht zur Verfügung.

Für die Programmierung muß kein Quarz an den STM32 angeschlossen sein, der Bootloader des STM32 benutzt den internen RC-Oszillator (HSI-Clock) zur Erzeugung des Systemtaktes.

Die Steuerung der Leitungen BOOT0 und RESET funktioniert nur mit dem zum ERFOS-PROG-S passenden Programmierwerkzeug „STM32Prog“. Sie können auch das Programm „STM Flash-Loader“ mit dem ERFOS-PROG-S benutzen, müssen die Handshakeleitungen jedoch deaktivieren indem Sie DIP-Schalter 1 + 2 auf „ON“ stellen (USB/Seriell-Wandler-Modus). In diesem Fall müssen Sie sich um die Aktivierung des STM32-Bootloader selber kümmern (BOOT0 auf High, danach RESET kurz auf Low).

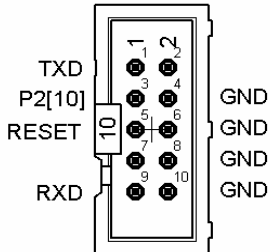
# PROG-S (ERFOS)

Programmieradapter für AVR, STM32 und LPC Controller

---

## Anschluß des ERFOS PROG-S an einen NXP-Controller:

☛ DIP-SCHALTER: 1 = OFF, 2 = ON



Verbinden Sie die Leitungen des Programmieranschlusses auf dem ERFOS-PROG-S direkt mit den Pins am Controller:

10-pol. Stiftleiste	NXP-Controller
PIN1 (TXD)	UART0-RXD P0[2]
PIN3 (BOOT)	P2[10]
PIN5 (RESET)	RESET
PIN9 (RXD)	UART0-TXD P0[3]

Die Pin-Nummern des NXP-Controllers variieren abhängig von der Gehäuseform. Schauen Sie bitte ins Datenblatt um die zu Ihrem Controller passenden Pin-Nummern zu ermitteln.

### HINWEISE, TIPPS!

Zur Programmierung des NXP-Controllers muss dieser natürlich aus der Schaltung mit 3,3 Volt versorgt werden. ERFOS-PROG-S stellt diese Spannung nicht zur Verfügung.

Für die Programmierung muß kein Quarz an den NXP-Controller angeschlossen sein, der Bootloader des Controllers benutzt den internen RC-Oszillator zur Erzeugung des Systemtaktes.

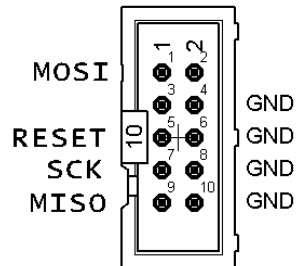
Die Steuerung der Leitungen BOOT und RESET funktioniert mit dem Tool „Flash Magic“ einwandfrei.

# PROG-S (ERFOS)

Programmieradapter für AVR, STM32 und LPC Controller

## Anschluß des ERFOS PROG-S an einen AVR-Controller:

☛ DIP-SCHALTER: 1 = OFF, 2 = OFF



Verbinden Sie die Leitungen des Programmieranschlusses auf dem ERFOS-PROG-S direkt mit den Pins am Controller:

10-pol. Stiftleiste	AVR-Controller
PIN1 (MOSI)	MOSI oder PDI
PIN5 (RESET)	RESET
PIN7 (SCK)	SCK
PIN9 (MISO)	MISO oder PDO

Die Pin-Nummern der AVR-Controllers variieren abhängig vom Typ und der Gehäuseform. Schauen Sie bitte ins Datenblatt um die zu Ihrem Controller passenden Pin-Nummern zu ermitteln.

### HINWEISE, TIPPS!

Einige größere AVR-Controller (z.B. AT90CAN32/64/128, ATmega64/128) haben spezielle Programmierpins PDI, PDO. Diese lassen sich über die Standard-SPI-Leitungen MISO und MOSI nicht programmieren.

Die Pegel an den Ausgangspins MOSI, RESET und SCK betragen 3,3 Volt. Es gibt in der Regel keine Probleme mit Controllern, die mit 5 Volt versorgt werden. Sollte trotzdem eine Programmierung nicht möglich sein, raten wir zunächst dazu, die SPI-Taktrate zu reduzieren. Viele AVR-Controller haben im Auslieferungszustand das CLKDIV8-Fusebit gesetzt und können nur mit einer sehr niedrigen SPI-Taktrate programmiert werden.

ERFOS-PROG-S stellt keine Stromversorgung für den Controller über PIN 2 des Steckverbinders zur Verfügung. Der zu programmierende Controller muß deshalb selber mit Strom versorgt werden.

SPI-Taktraten, Parameterübergabe bei AVRDUDE bzw. Einstellung bei AVR-Studio 4:

AVRDUDE, Parameter -B		AVR-Studio 4, ISP-Clock Setting	
-B 1	1 MBit	1,845 MHz	2 MBit
-B 2	500 kBit	460,8 kHz	1 MBit
-B 4	250 kBit	115,2 kHz	500 kBit
-B 8	125 kBit	57,6 kHz	333 kBit
-B 10	100 kBit	4 kHz	25 kBit
-B 20	50 kBit	1,21 kHz	6,3 kBit
-B 40	25 kBit		
-B 100	10 kBit		
-B 200	6,3 kBit		

# PROG-S (ERFOS)

Programmieradapter für AVR, STM32 und LPC Controller

---

## Hinweise

© Erwin Reuß; Folker Stange. Nutzung und Weitergabe dieser Informationen auch Auszugsweise nur mit Erlaubnis der Copyright-Inhaber. Alle Markennamen, Warenzeichen und eingetragenen Warenzeichen sind Eigentum Ihrer rechtmässigen Eigentümer und dienen hier nur der Beschreibung.

## Haftungshinweis

Der Hersteller übernimmt keine Haftung für Schäden die durch Anwendung des ERFOS-PROG-S entstehen könnten.

## Links:

Programmiertool für STM32-Controller:

<http://www.er-forum.de/obd-diag-dl/index.php>

oder

<http://forum.diamex.de/content.php?26-programmierger%E4te>

Flash-Magic für LPC-Controller:

<http://www.flashmagictool.com/>

