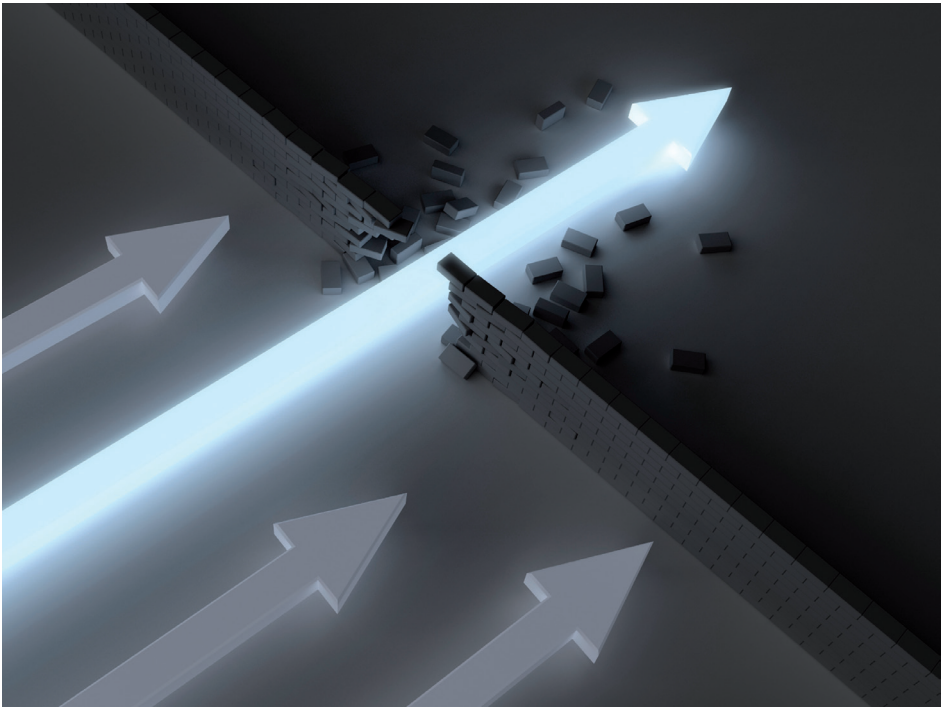


Der Programmiergeräte Vergleichstest 2012

Das richtige Gerät für jeden Zweck

Programmiergeräte werden in unterschiedlichen Bereichen wie z.B. in der Elektronik Entwicklung, in der Produktion von Elektronik Komponenten, bei der Wartung von Maschinensteuerungen wie auch bei der Modifikation und Anpassung von elektronischen Geräten verwendet. Je nach Anwendungsbereich sind dabei bestimmte Funktionen besonders wichtig und es gibt daher auch kein „bestes Gerät" für alle Bereiche. Wir möchten Ihnen mit diesem Vergleichstest eine möglichst objektive Entscheidungshilfe geben, damit Sie die für Sie optimale Lösung finden können.

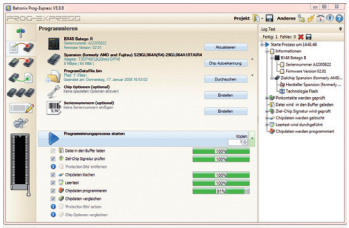
Bei dem Vergleichstest lagen uns alle getesteten Programmiergeräte vor. Die Geräte wurden ausgiebig getestet und unter die Lupe genommen wobei alle Daten gleichwertig und neutral ermittelt wurden. Die auf den jeweiligen Herstellerseiten angegebenen Daten sind teilweise schwer miteinander zu vergleichen, wenn man nicht Äpfel mit Birnen vergleichen möchte. Außerdem neigen einige Hersteller dazu, die eigenen Vorteile besonders hervorzuheben und fehlende Funktionen nicht zu erwähnen.

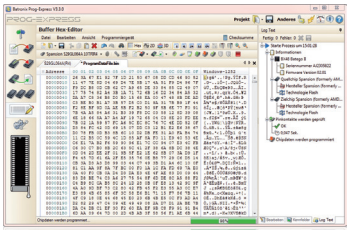
Da wir neben unserer Eigenschaft als Händler auch Hersteller von Programmiergeräten sind, liegt natürlich die Versuchung nahe, unsere Geräte zu übervorteilen. Wir haben aber versucht möglichst objektiv vorzugehen und nehmen gerne Hinweise an, falls uns das in einem Bereich nicht gelungen ist. Als Hersteller haben wir ein umfassendes Know-How in diesem Bereich, dass die hohe Qualität und die Aussagekraft der Testresultate ermöglicht.

Die Programmiergeräte wurden nach Herstellernamen alphabetisch aufgelistet. Die Reihenfolge stellt daher keine Wertung dar.

Batronix BX48 Batego II

Link zur Detailseite





Der BX48 Batego II ist das neueste Programmiergerät von Batronix Elektronik. Die neu entwickelte Hardware bietet in dem kompakten und sehr robusten Aluminiumgehäuse gleich eine ganze Reihe von überzeugenden Argumenten.

Das Gerät hat im Test in allen Kategorien die besten Lese- und Programmiergeschwindigkeiten gezeigt. Gegenüber dem zweitschnellsten Gerät ist der BX48 beim Auslesen 2 bis 3 mal schneller, gegenüber dem ähnlich kompakten Galep-5 je nach Chiptechnologie sogar ganze 8 bis 50 mal schneller.

Die BX48 Hardware unterstützt als einziges Gerät im Test die kommenden Chipgenerationen mit extrem niedrigen Versorgungsspannungen gemäß JEDEC Norm JESD8-14A.01. Chips dieser Norm müssen mit Versorgungsspannungen von 1,0 Volt bei einer Toleranz von maximal 100mV gespeist werden.

Weiterhin überzeugt der BX48 Batego mit seinen sehr kompakten Abmaßen, dem eloxiertem Aluminium Gehäuse und durch den rein USB versorgten Betrieb ohne Netzteil. Vorteile, die insbesondere im Servicebereich überzeugen.

Die Ansteuerungssoftware Prog-Express vereint umfangreiche Komfortfunktionen wie z.B. die automatische Erkennung von Chips und eine sehr einfache Bedienbarkeit. Weiterhin ist die Prog-Express Software die einzige Programmiergerätesoftware, die nativ unter den verschiedenen Windows Betriebssytemen von Windows 98SE bis Windows 8 (32+64 Bit), sowie unter Linux und Mac Betriebssystemen läuft

Die Chipunterstützung ist im Bereich einiger spezieller Mikrocontroller Familien leider noch nicht so umfassend. Hier wird noch per Software Update nachgebessert.

PRO

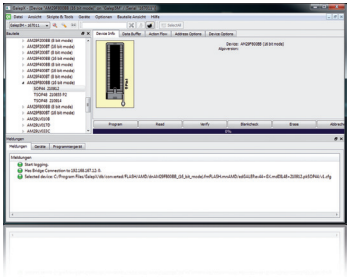
- Schnellstes Programmiergerät im Test
- Unterstützung von Chips bis herunter zu 0,9V
- Netzunabhängiger Betrieb (USB versorgt)
- Sehr kompakte Bauweise
- Robustes Gehäuse
- Beste Ansteuerungssoftware
- Windows, Linux und Mac OS Support
- 5 Jahre Garantie
- Made in Germany

CONTRA

- Chipunterstützung spezieller Mikrocontroller nicht so umfangreich wie beim BeeProg+ und Superpro 5000(E).

Conitec Galep-5

Link zur Detailseite



Der Galep-5 ist ein kompaktes Programmiergerät in einem hübsch anzusehendem Gehäuse. Das Programmiergerät kann ohne Netzteil komplett über den USB Port oder sechs NiMH-Akkus versorgt werden.

Beim Galep-5 kommt erstmals ein Embedded Linux zum Einsatz, dass auf dem eingebauten ARM-9 Prozessor läuft. Leider benötigt der Galep-5 durch den Einsatz des Betriebssystems eine Gerätestartzeit von ca. 2 Minuten, während die anderen Programmiergeräte innerhalb von 2-3 Sekunden einsatzbereit sind.

Die Software ist einfach gehalten und man kommt nach einer Einfindungsphase problemlos damit zurecht. Leider fehlen hier einige Komfortfunktionen, die bei den anderen Herstellern schon lange zum Standard gehören. So fehlt z.B. die Verwendung von Filtertexten zur Eingrenzung der Chipsuche. Ohne die Eingrenzung muss die passende Chipbezeichnung aus der kompletten Liste der unterstützten Chips herausgesucht werden. Die Software läuft auf Windows und Linux Betriebsystemen.

Obwohl der Hersteller besonders auf die hohe Geschwindigkeit des Galep-5 hinweist, mussten wir insbesondere im Speicherchipbereich sehr viel langsamere Programmierzeiten feststellen.

PRO

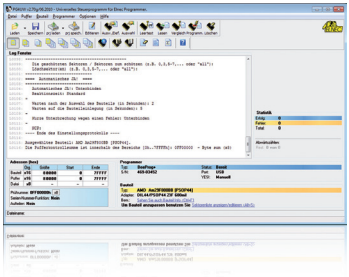
- Netzunabhängiger Betrieb (USB versorgt oder Batterien)
- Sehr kompakte Bauweise
- Windows und Linux Support
- Made in Germany

CONTRA

- Gerätestartzeit von ca. 2 Minuten
- Langsame Programmierzeiten
- Keine Chipsuche in der Software
- Praktisch keine Unterstützung von NAND Speicherchips

Elnec Beeprog+ / Beeprog 2

Link zur Detailseite



Die BeeProg+ Programmiergeräte sind schnelle Programmiergeräte mit umfassender Chipunterstützung.

Neben dem Elnec BeeProg+ gibt es noch einen schnelleren Zwillingsbruder, den BeeProg 2. Bei diesem Gerät wurde ein neuer FPGA eingesetzt, der laut Hersteller im Bereich der größeren Flash Chips und seriellen EEproms den BeeProg 2 um 20 bis 70% schneller als der BeeProg+ arbeiten lässt.

Die Ansteuerungssoftware bietet viele Optionen, ist aber leider etwas unübersichtlich gestaltet. Die Sprache der Software lässt sich unter anderem auch in Deutsch einstellen, wobei die Übersetzung aber etwas holperig ist. Um Missverständnisse zu vermeiden sollte eher die englische Spracheinstellung verwendet werden.

Die BeeProg+ und BeeProg 2 Programmiergeräte bieten als Besonderheit neben dem USB Port noch eine alte Parallelport Schnittstelle. Damit können auch noch sehr alte Rechner (ab Windows 95) zur Ansteuerung der Geräte verwendet werden.

PRO

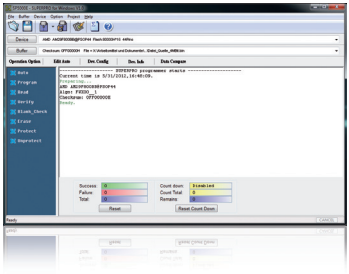
- Schnelle Programmierzeiten
- Robustes Gehäuse
- Umfassende Chipunterstützung

CONTRA

- Software leider unübersichtlich
- Deutschsprachige Oberfläche missverständlich

Xeltek Superpro 5000 / 5000e

Link zur Detailseite



Die Superpro 5000 und 5000E Programmiergeräte verfügen als Besonderheit über 144 Pintreiber und somit über deutlich mehr als die meisten anderen Programmiergeräte, die in der Regel 48 Pintreiber besitzen.

Der Vorteil kommt bei Programmierung von unterschiedlichen Bauteilen in Gehäusen mit höherer Pinanzahl zum Tragen. Während andere Programmiergeräte für verschiedene Chiparten z.B. im TSOP56 Gehäuse unterschiedliche oder umsteckbare Adapter benötigen, kommen diese Programmiergeräte mit einem TSOP56 Adapter aus.

Als weitere Besonderheit bieten diese Programmiergeräte einen Stand-Alone Modus für Produktionszwecke. Hierbei werden die Programmierparameter und die zu brennenden Daten am PC in einem Projekt zusammengefasst und auf eine CF Speicherkarte übertragen. Mit dieser Speicherkarte können die SuperPro 5000/5000E dann dieses Projekt beliebig oft ohne PC Anschluss ausführen.

Die beiden Modelle SuperPro 5000 und 5000E unterscheiden sich in der Bauteilunterstützung. Der 5000E unterstützt keine NAND Chips, die Hardware der beiden Geräte ist aber gleich. Die Ansteuerungssoftware ist einfach gehalten, bietet aber nicht so viele Optionen wie die der anderen Hersteller.

PRO

- Schnelle Programmierzeiten
- Umfassende Chipunterstützung
- 144 Pintreiber
- Stand-Alone Betrieb

CONTRA

- Software leider nicht sonderlich komfortabel

Bauteilunterstützung

Im Bereich der Bauteilunterstützung führen die BeeProg und SuperPro 5000 Programmiergeräte das Feld an. Hier können auch wenig verbreitete Chips programmiert werden. Allgemein bieten alle Hersteller eine in der Regel kostenlose Einbindung von weiteren Chips an. Hierbei müssen nur ggf. Chipmuster zu Testzwecken zur Verfügung gestellt und etwas Geduld mitgebracht werden.

Merkmal	BX48 BATEGO II	GALEP-5	BEEPROG+	BEEPROG 2	SUPERPRO 5000(E)
Uralte NMOS EPROM (VPP > 15V)	✔	✔	✔	✔	✔
NMOS EPROM (VPP <= 15V)	✔	✔	✔	✔	✔
EPROMs, EEPROMs, LPC, Flash...	✔	✔	✔	✔	✔
Serielle EEPROMs	✔	✔	✔	✔	✔
Mikrocontroller	✔ *1	✔	✔	✔	✔
Logikbausteine GAL, etc.	✔ *1	✔	✔	✔	✔
NOR Flash	✔	✔	✔	✔	✔
NAND Flash	✔		✔	✔	✔ *2
Ultra Low Voltage Chips (1,0V)	✔				

*1: Die BX48 Batego unterstützen diverse Mikrocontroller sowie einige Standard GAL Logikbausteine. Weitere Bauteile können i.d.R. auf Anfrage per Software Update eingebunden werden. Die Einbindung ist kostenlos, je nach Auslastung kann es aber etwas dauern. Schauen Sie vor dem Erwerb eines Programmiergerätes in die Liste der bereits eingebundenen Bauteile. Sollten Sie umgehend Unterstützung für ein bestimmtes Bauteil benötigen, sprechen Sie uns bitte an.

*2: Der SuperPro 5000E unterstützt keine NAND Flash Bausteine. Dieses ist eine bewusste Entscheidung vom Hersteller zur Differenzierung der beiden Modelle (5000/5000E). Daher wird es auch keine „Nachrüstung“ per Software Update für den SuperPro 5000E geben.

Geschwindigkeit

Um die Geschwindigkeit der Programmiergeräte objektiv miteinander vergleichen zu können, wurde alle Programmiergeräte unter gleichen Umständen getestet. Alle Geräte wurden am selben PC angeschlossen und es wurde jeweils die neueste Ansteuerungssoftware verwendet. Als Testdaten wurden zuvor erstellte Dateien mit Zufallswerten in kompletter Chipgröße verwendet. Die Programmiergeräte haben dieselben Chips mit den gleichen Daten programmiert und verglichen.

Programmierzeit inklusive nachfolgendem Vergleich in Sekunden für einen Chip:

Kategorie / Chip	BX48 BATEGO	GALEP-5	BEEPROG+	BEEPROG 2	SUPERPRO 5000(E)
FLASH 8Mb AM29F800BB	6,6 s	24,0 s	12,1 s	-	7,1 s
FLASH 128Mb M29W128FH	27,5 s	441,8 s	84,2 s	38,2 s	29,1 s
SPI 32Mb MX25L3205D	17,9 s	317,0 s	27,3 s	28,0 s	38,5 s
I²C 512kb 24LC512	5,8 s	155,2 s	8,5 s	8,4 s	10,7 s
MC 256kb AT89C51RC	1,6 s	6,5 s	12,6 s	12,2 s	7,7 s

Bei der Programmierung von Chips benötigt der Chip selbst einige Zeit, um ein Datenwort zu setzen. Besonders schnelle Programmiergeräte benötigen dann nur noch den kleineren Teil der Gesamtzeit für die Datenverarbeitung und warten die meiste Zeit auf den Chip. Um die echte Geschwindigkeit des Programmiergerätes zu messen und vergleichen zu können, ist daher die Auslesegeschwindigkeit aussagekräftiger. Diese wird dann mit kommenden, noch schneller zu programmierenden Chipfamilien zum Tragen kommen.

Kategorie / Chip	BX48 BATEGO	GALEP-5	BEEPROG+	BEEPROG 2	SUPERPRO 5000(E)
FLASH 128Mb M29W128FH	2,9 s 44,1 Mb/s	59,8 s 2,1 Mb/s	18,8 s 6,8 Mb/s	14,9 s 8,6 Mb/s	7,0 s 18,3 Mb/s
SPI 32Mb MX25L3205D	3,0 s 10,7 Mb/s	155,0 s 0,2 Mb/s	7,9 s 4,1 Mb/s	8,4 s 3,8 Mb/s	7,2 s 4,4 Mb/s
I²C 512kb 24LC512	2,0 s 256 kb/s	71,9 s 7 kb/s	3,6 s 142 kb/s	3,6 s 142 kb/s	7,2 s 71 kb/s
MC 256kb AT89C51RC	0,28 s 914 kb/s	2,5 s 102 kb/s	1,5 s 171 kb/s	1,4 s 183 kb/s	0,67 s 382 kb/s

Besondere Merkmale und Funktionen

Funktionen wie das Splitten der Daten auf mehrere Chips sowie die Verwendung von Offsets und Seriennummern bieten alle Geräte. Unterschiede zeigen sich besonders in den Komfortfunktionen.

Betrieb ohne Netzteil: Das Programmiergerät kann ohne Netzteil verwendet werden, alle Programmierspannungen werden intern aus der USB Spannung über Ladungspumpen generiert.

Ultra Low Voltage Support: Unterstützung von Chip Versorgungsspannungen bis herunter zu 0,9 Volt und somit bereits die kommenden 1.0 Volt Chiptechnologien gemäß JEDEC Norm JESD8-14A.01.

Automatische Chiperkennung: Das Programmiergerät kann Chips anhand der Chip Signatur automatisch erkennen. Die Chipbezeichnung muss daher nicht mehr aus der Liste der unterstützten Chips herausgesucht und manuell eingestellt werden. Zu beachten ist hier, dass nicht alle Chips Signaturen besitzen und somit nicht alle Chips automatisch erkannt werden können.

Multi Programmer Control (Gang Mode): Für die Serienproduktion können mehrere Programmiergeräte gleichzeitig von einem PC angesteuert werden. Damit können mehrere Chips gleichzeitig programmiert werden.

Automatischer Programmierstart: Im Produktionsmodus erkennt das Programmiergerät neu eingesetzte Chips und kann automatisch mit dem Programmierprozess starten. Dadurch kann sich der Anwender im Produktionsprozess auf das Wechseln der Chips beschränken und braucht keinerlei Eingaben mehr tätigen.

Fernsteuerbare Software: Die Ansteuerungssoftware kann von Fremdanwendungen für automatisierungszwecke ferngesteuert werden.

Stand-Alone-Betrieb: Das Programmiergerät kann ohne Anschluss an einen PC verwendet werden. Die Steuerung erfolgt über ein Tastenfeld und ein Display am Programmiergerät.

Merkmal	BX48 BATEGO	GALEP-5	BEEPROG+	BEEPROG 2	SUPERPRO 5000(E)
Betrieb ohne Netzteil	✔	✔			
Ultra Low Voltage Support	✔				
Automatische Chiperkennung	✔		(✔)*1	(✔)*1	
Multi Programmer Control	✔		✔	✔	
Automatischer Programmierstart	✔		✔	✔	✔
Fernsteuerbare Software	✔	✔	✔	✔	
Stand-Alone Betrieb					✔

*1: Die automatische Chiperkennung funktioniert bei den BeeProg Programmiergeräten nur sehr eingeschränkt und konnte leider nicht überzeugen.

Weitere Geräteeeigenschaften und Details

Kategorie	BX48 BATEGO II	GALEP-5	BEEPROG+	BEEPROG 2	SUPERPRO 5000(E)
Hersteller	Batronix	Conitec	Elnec	Elnec	Xeltek
Schnittstelle	USB 2.0 HS	USB 2.0 HS	USB 2.0 HS, Parallelport	USB 2.0 HS, Parallelport	USB 2.0 HS
Pin Treiber	48	48	48	48	144
Low Voltage Support ab	0,9 V	1,3 V	1,8 V	1,8 V	1,2 V
Geräteabmaße [cm]	13,7 x 8,5 x 2,5	8 x 11,5 x 3,3	14 x 19,2 x 5,6	14 x 19,2 x 5,6	14,8x21,6x11,5
Gerätegewicht	257 g	186 g	1100 g	1100 g	1574 g
Betriebssysteme	Windows, Linux & MAC	Windows & Linux	Windows	Windows	Windows
Made in...	Germany	Germany	Slovak Republic	Slovak Republic	China
Garantiezeit	5 Jahre	2 Jahre	3 Jahre	3 Jahre	2 Jahre
Preis zzgl. MwSt. [€] (Stand 25.06.2012)	417,65	417,65	815,13	998,32	5000E:1007,56 5000:1343,70
Preis inkl. MwSt. [€] (Stand 25.06.2012)	497,-	497,-	970,-	1188,-	5000E:1199,- 5000:1599,-

Fazit

Nach dem großen Programmiergeräte-Test können wir verschiedene Empfehlungen aussprechen:

Für den Service Bereich und den Bereich Motorsteuerungsgeräte können wir aufgrund der kompakten Abmaße und der Möglichkeit die Geräte ohne Netzteil zu betreiben, ganz klar den Batronix BX48 Batego II und den Conitec Galep-5 empfehlen. Der BX48 bietet hier zudem eine sehr komfortable und zugleich einfache Bedienung mit Funktionen wie z.B. der automatischen Erkennung von Chips.

Für Labor & Entwicklung, bei der es auf die Unterstützung von vielen verschiedenen Chips in größeren Gehäuseformen mit mehr als 56 Pins ankommt, können wir insbesondere die Xeltek SuperPro 5000(E) empfehlen. Wenn dieses nicht der Fall ist, sind die BX48 Batego II und BeeProg Programmiergeräte ebenfalls sehr empfehlenswert.

Für Produktionszwecke ist insbesondere der BX48 Batego II zu empfehlen. Aufgrund der sehr hohen Geschwindigkeit, der Möglichkeit bis zu acht Programmiergeräte zur Serienproduktion von einem PC aus anzusteuern und dem automatischen Programmierstart eignet sich dieses Gerät besonders für die Massenprogrammierung. In Form der BX448 und BX848 Gang Programmiergeräte gibt es vier bzw. acht Sockel Versionen mit der BX48 Technologie in einem kompakten Gerät.