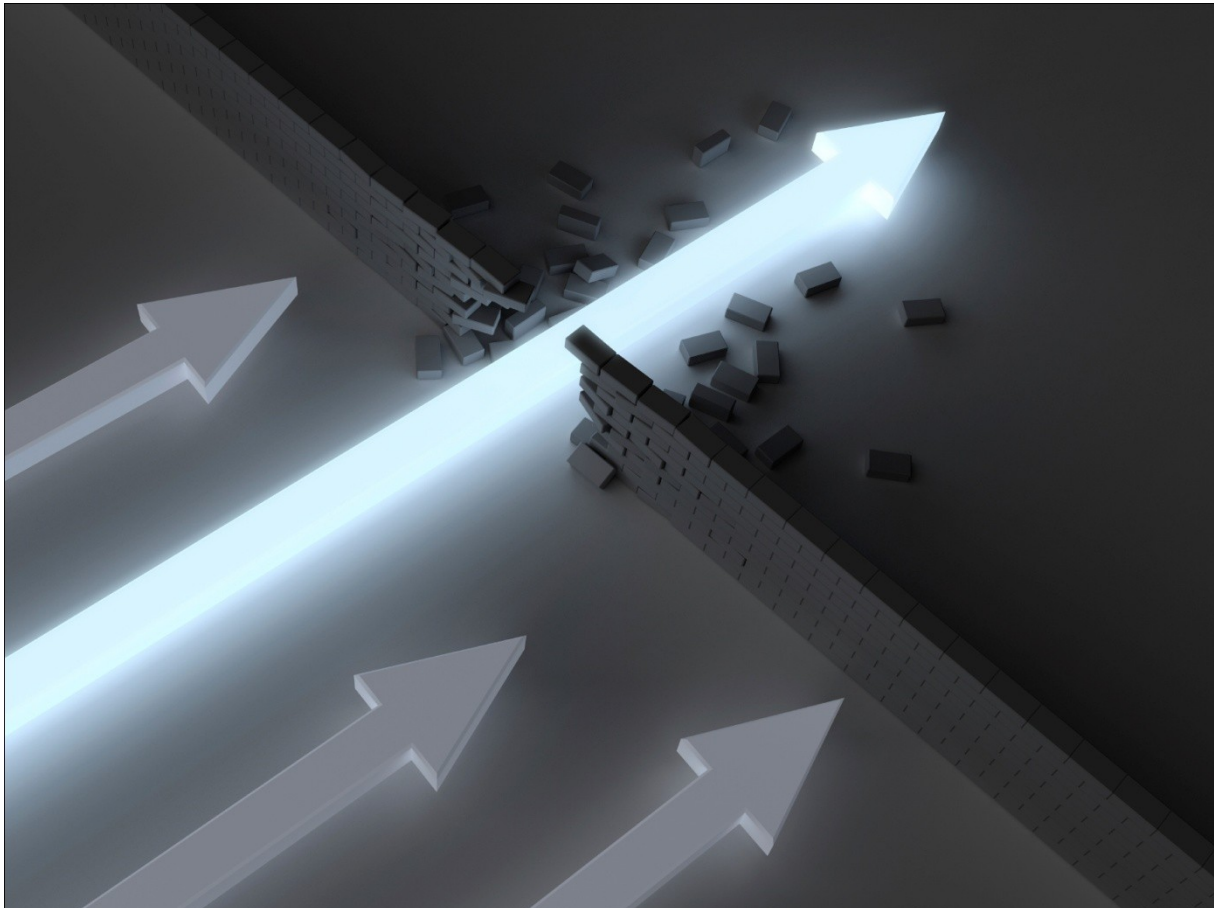


DER PROGRAMMIERGERÄTE VERGLEICHSTEST 2010



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

Der BX48 Batego 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.

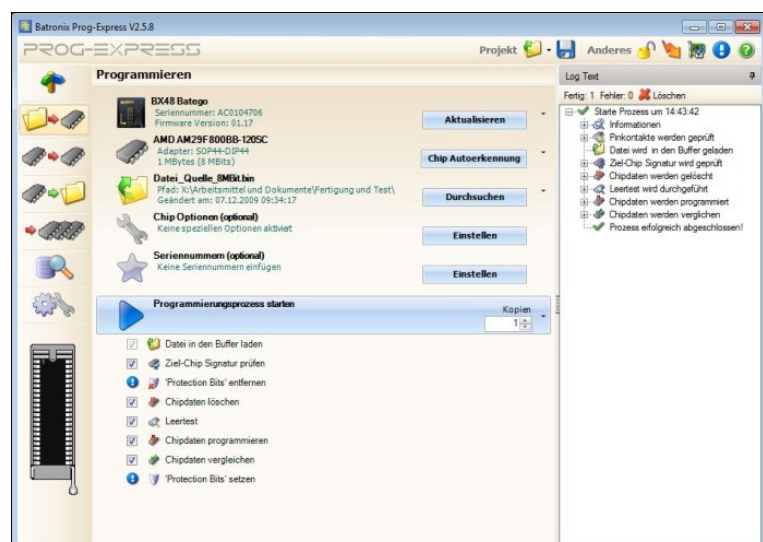
Die Chipunterstützung ist leider noch nicht so umfassend wie bei den anderen Programmiergeräten. Insbesondere im Bereich der Mikrocontroller muss hier noch einiges per Software Update nachgeliefert werden. Weiterhin kann das Gerät die alten NMOS Eproms mit Programmierspannungen über 15 Volt nicht programmieren. Diese stammen allerdings auch aus einer Zeit von vor 25 bis 30 Jahren.

PRO:

- Schnellstes Programmiergerät im Test
- Besonders zukunftssicher durch Unterstützung von Chips bis herunter zu 0,9V
- Netzunabhängiger Betrieb (USB versorgt)
- Sehr kompakte Bauweise
- Robustes Gehäuse
- Beste Ansteuerungssoftware
- 5 Jahre Garantie
- Made in Germany

CONTRA:

- Chipunterstützung



CONITEC GALEP-5

Der Galep-5 ist ein sehr kompaktes Universalprogrammiergerät mit guter Chipunterstützung. 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.

Der Galep-5 ist das einzige uns derzeit bekannte Universalprogrammiergerät das an PCs mit einem Linux Betriebssystem verwendet werden kann.

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.

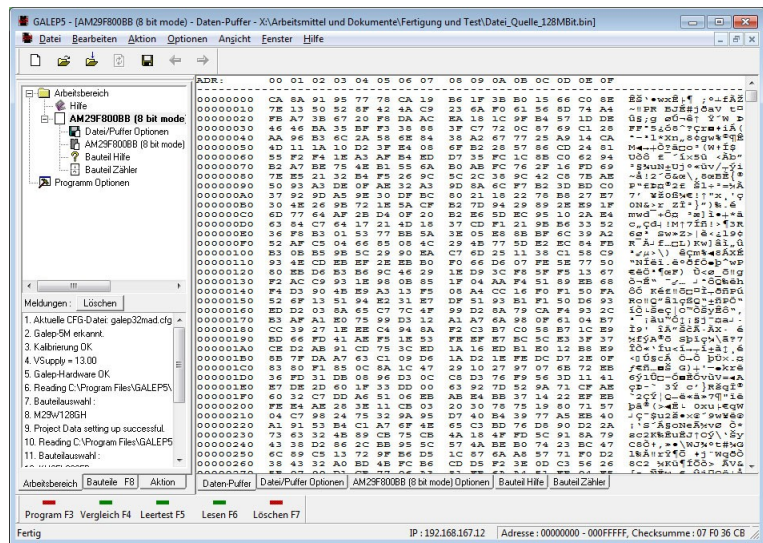
Obwohl der Hersteller besonders auf die hohe Geschwindigkeit des Galep-5 hinweist, mussten wir insbesondere im Speicherchipbereich sehr viel langsamere Programmierzeiten feststellen.

PRO:

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

CONTRA:

- Gerätestartzeit von ca. 2 Minuten
- Langsame Programmierzeiten, insbesondere bei größeren Speicherchips
- Keine Chipsuche in der Software



ELNEC BEEPROG+ / BEEPROG 2

Die BeeProg Programmiergeräte sind schnelle Programmiergeräte mit umfassender Chipunterstützung.

Neben dem Elnec BeeProg+ gibt es seit einigen Monaten nun einen schnelleren Zwillingbruder, 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 etwas unübersichtlich gestaltet. Die Sprache der Software lässt sich unter anderem auch in Deutsch einstellen, leider ist die Übersetzung aber holperig. Um Missverständnisse zu vermeiden sollte man eher die englische Spracheinstellung nutzen.

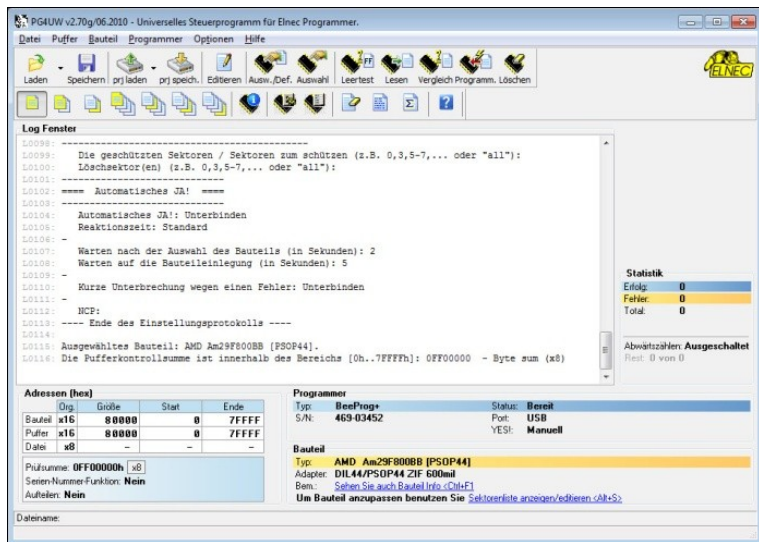
Die BeeProg+ und BeeProg 2 Programmiergeräte bieten als Besonderheit neben dem USB Port noch eine alte Parallelport Schnittstelle. Damit können auch noch sehr alte Rechner zur Ansteuerung der Geräte verwendet werden.

PRO:

- Schnelle Programmierzeiten
- Robustes Gehäuse
- Umfassende Chipunterstützung

CONTRA:

- Software unübersichtlich



XELTEK SUPERPRO 5000 / 5000E

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.

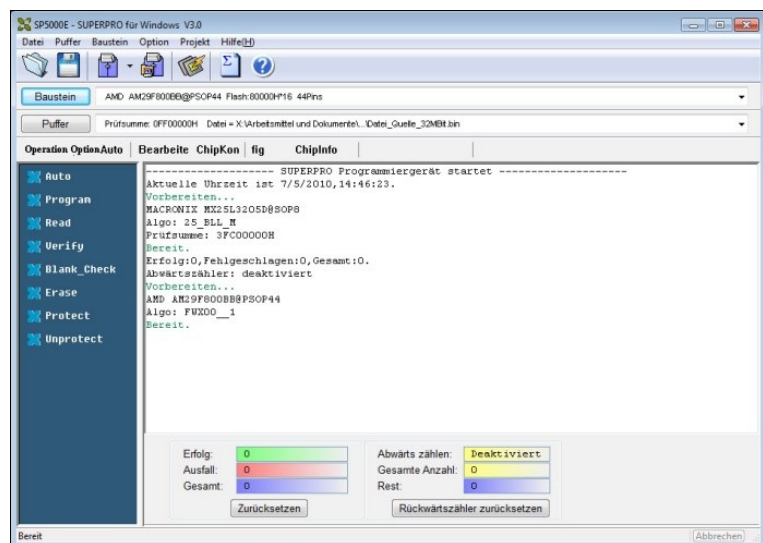
Die Ansteuerungssoftware ist einfach gehalten, bietet aber nicht so viele Optionen wie die der anderen Hersteller.

PRO:

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

CONTRA:

- Software ist 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	Galep-5	BeeProg+	BeeProg 2	SuperPro 5000(E)
uralte NMOS EPROM (VPP > 15V)		√	√	√	√
NMOS EPROM (VPP ≤ 15V)	√	√	√	√	√
Eproms, EEproms, LPC, Flash, diverse	√	√	√	√	√
Serielle EEproms	√	√	√	√	√
Mikrocontroller	(√) *1	√	√	√	√
Logikbausteine GAL, etc.	(√) *1	√	√	√	√
NOR FLASH	√	√	√	√	√
NAND FLASH	(√) *2		√	√	√ *3
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: Die Unterstützung von NAND Flash Bausteinen durch den BX48 ist in der Vorbereitung soll bis Mitte/Ende 2010 abgeschlossen sein.

*3: 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	6,6s	24,0s	12,1s	-	7,1s
FLASH 128Mb M29W128FH	27,5s	441,8s	84,2s	38,2s	29,1s
SPI 32Mb MX25L3205D	17,9s	317,0s	27,3s	28,0s	38,5s
I ² C 512kb 24LC512	5,8s	155,2s	8,5s	8,4s	10,7s
MC 256kb AT89C51RC	1,6s	6,5s	12,6s	12,2s	7,7s

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	59,8 s	18,8 s	14,9 s	7,0 s
	44,1 Mb/s	2,1 Mb/s	6,8 Mb/s	8,6 Mb/s	18,3 Mb/s
SPI 32Mb MX25L3205D	3,0 s	155,0 s	7,9 s	8,4 s	7,2 s
	10,7 Mb/s	0,2 Mb/s	4,1 Mb/s	3,8 Mb/s	4,4 Mb/s
I ² C 512kb 24LC512	2,0 s	71,9 s	3,6 s	3,6 s	7,2 s
	256 kb/s	7 kb/s	142 kb/s	142 kb/s	71 kb/s
MC 256kb AT89C51RC	0,28 s	2,5 s	1,5 s	1,4 s	0,67 s
	914 kb/s	102 kb/s	171 kb/s	183 kb/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	✓		✓	✓	
Multi Programmer Control	✓		✓	✓	
Automatischer Programmierstart	✓		✓	✓	✓
Fernsteuerbare Software	✓	✓	✓	✓	
Stand-Alone Betrieb					✓

WEITERE GERÄTEEIGENSCHAFTEN UND DETAILS

Merkmal	BX48 Batego	Galep-5	BeeProg+	BeeProg 2	SuperPro 5000(E)
Hersteller	Batronic Elektronik	Conitec Datensysteme	Eltec	Eltec	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	0,9V	1,3V	1,8V	1,8V	1,2V
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	14.8 x 21.6 x 11.5
Gerätegewicht	257 g	186 g	1100 g	1100 g	1574 g
Made In	Germany	Germany	Slovak Republic	Slovak Republic	China
Garantiezeit	5 Jahre	2 Jahre	3 Jahre	3 Jahre	2 Jahre
Preis zzgl. MwSt. [€] (Stand 01.07.2010)	417,65	417,65	815,13	998,32	5000E:1134,45 5000:1510,08
Preis inkl. MwSt. [€] (Stand 01.07.2010)	497,-	497,-	970,-	1188,-	5000E:1350,- 5000:1797,-

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 Batronic BX48 Batego 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 ankommt, können wir insbesondere die Xeltek SuperPro 5000(E) empfehlen. Wenn dieses nicht der Fall ist, sind die BX48 Batego und BeeProg Programmiergeräte ebenfalls sehr empfehlenswert.

Für Produktionszwecke ist insbesondere der BX48 Batego 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.