

# GALEP-5 [USB]

**Kompromissloser Universalprogrammer mit 48 Pins  
für Entwicklung, Service und mobilen Einsatz mit USB 2.0 Anschluss**



- 48 universelle Pins
- unterstützt alle Arten programmierbarer Halbleiter vom EPROM bis zum Microcontroller
- USB 2.0 Anschluss
- Versorgung über USB-Anschluss
- 200 MIPS ARM-9 CPU
- 64 MB interner RAM
- extrem kurze Programmierzeiten
- 3 Programmierspannungen bis 25V
- Low Voltage Unterstützung bis 1,3V
- Embedded Linux 2.6 Inside

**GALEP-5**, der kleinste Spross der neu entwickelten GALEP-5 Serie ist mit der gleichen kompromisslosen Technologie wie seine grösseren Brüder ausgestattet. Der Schwerpunkt des Einsatzes liegt in den Bereichen Entwicklung, Service und der einzigartigen Möglichkeit der mobilen Bauteilprogrammierung. Durch kurze Programmierzeiten ist GALEP-5 aber auch in der Produktion einsetzbar. GALEP-5 ist ein echtes Universaltalent, ein professionelles Programmiergerät zu einem erstaunlich niedrigen Preis.

**High-Speed Programmierung:** GALEP-5 ist kompromisslos auf Geschwindigkeit getrimmt. Die Programmieralgorithmen laufen auf einem internen 200 MIPS ARM-9 Prozessor unter Embedded Linux. Über ein FPGA steuert der Prozessor direkt die Pinreiber und gewährleistet so eine optimale Anpassung der Bauteile an die Programmieralgorithmen. Das FPGA (freiprogrammierbare Logik) erlaubt die Realisierung von State-Machines, UARTs ect. und unterstützt damit auch sehr zeitkritischer Bauteile, die mit reinen Softwarelösungen gar nicht programmierbar wären. Die Programmierzeiten reichen nahe an die minimal möglichen Zeiten der Bauteile heran. Das interne 64MB RAM speichert die Daten auch für grössere Bauteile komplett im Gerät, bei Mehrfachprogrammierung müssen die Daten nur einmal übertragen werden.

**48 universelle Pinreiber:** Ein eigens für die GALEP-Serie entwickelter Pinreiberchip gewährleistet optimale Signalqualität für das zu programmierende Bauteil. An jedem der 48 Pins stehen folgende Signale zur Verfügung:

- Logik-Ausgang: High -Pegel von 1,3 V bis 5,0V einstellbar
- Logik-Eingang: Schaltschwelle von 0,5 bis 5,0V einstellbar
- Drei von einander unabhängige Programmierspannungen bis 25V
- Ground
- Je 3 verschiedene schaltbare Lasten für Pullup und Pulldown
- Einstellbare Taktrate

Ein universelles Pinreiberkonzept mit möglichst vielen Pins, das ohne überflüssige Adapter eine große Anzahl von Bauteilen unterstützt, ist die Grundlage für ein kostengünstiges Gesamtsystem. Achten Sie daher beim Erwerb eines Universalprogrammers auf das Pinreiberkonzept. Während universelle Pinreiber Adapter nur zur Sockelkonversion

benötigen, sind bei spezialisierten Pintreibern für viele Bauteile individuelle Adapter mit entsprechenden Zusatzkosten erforderlich.

**Betrieb ohne Netzteil:** GALEP-5 wird komplett aus der USB-Schnittstelle des PC versorgt, im Regelfall sind weder Batterien noch ein Netzteil erforderlich. Dabei verhält sich das Gerät USB-konform und benötigt maximal als 500mA .

Eine Einschränkung gibt es bei älteren NMOS-Bauteile oder einige komplexe Microcontrollern die recht viel Leistung benötigen. Diese Bauteile sind in der Software gekennzeichnet. Um auch bei diesen Bauteilen USB-konform zu bleiben, empfehlen wir das mitgelieferte Steckernetzteil zu benutzen oder für den mobilen Betrieb Batterien (6xAAA) einzusetzen.

**Programmierspannungen:** Die Schaltregler für die Programmierspannungen werden über Digital-Analogwandler in 100mV Schritten mit einer Genauigkeit von +/- 50mV eingestellt. Weitere Analog-Digitalwandler werden für die Einstellung des Logik-Ausgangspegels (1,3V bis 5,0V) und er Schaltschwelle für die Eingangssignale (0,5V bis 5,0V) verwendet. Alle Spannungen werden durch einen vom Hauptprozessor unabhängigen Koprozessor überwacht.

**In-System-Programmierung (ISP):** Die Signale für die In-System-Programmierung können über ein getrennt erhältlichen ISP Adapter oder direkt vom 48 poligen Nullkraftsockel abgegriffen werden. Für alle unterstützen Bauteile stellt das Hilfesystem Informationen zur Verdrahtung des Zielsystems zur Verfügung.

**JTAG Unterstützung:** Ermöglicht Löschen, Programmierung und Verifizierung von Bausteinen mit einer JTAG-Schnittstelle (joint test action group, IEEE Std. 1149.1 ) Es werden folgende Formate unterstützt: SVF-Script Dateien im XSVF(Xilinx) Format. JAM Byte-Code Player (ALTERA)

**Sicherheit:** Vor jeder Aktion wird automatisch die Stromaufnahme, die richtige Position sowie die Kontaktierung aller Pins am Bauteils überprüft, es ist daher weitgehend ausgeschlossen, Bauteil oder Gerät durch Fehlbedienung zu zerstören.

**Software:** Das bewährte Bedienkonzept der GALEP-32 Software wurde beibehalten. Die Software läuft unter allen 32-Bit Windows-Versionen. Neben Grundfunktionen wie Auslesen, Programmieren, Vergleichen und Löschen lassen sich Sonderfunktionen des ausgewählten Bauteils komfortabel einstellen. Der Editor erlaubt vielfältige Bearbeitungsmöglichkeiten der Bauteilinhalt, die als Datei im Binär-, Intel-Hex-, Motorola-S- oder Jedec-Format geladen oder gespeichert werden können. Die Massenproduktion wird durch Statistikfunktionen und Seriennummern-Programmierung unterstützt.

Die Software wird ständig weiterentwickelt, um neue Bauteile zu unterstützen. Wir stellen in regelmäßigen Abständen kostenlose Updates auf unserer Website bereit.

**Adapter:** GALEP-5 kann alle DIL-Bauteile bis 48 Pins und mit einer Breite von 300 bis 600 MIL (ca. 7,5 bis 16 mm) ohne zusätzliche Adapter programmieren.

In modernen Elektronik Produkten werden jedoch überwiegend SMD-Komponenten eingesetzt. Für GALEP-5 stehen universelle Adapter für Bauteile bis 48 Pins zur Verfügung. Universeller Adapter bedeutet, dass für jede Gehäuseform lediglich ein Adapter notwendig ist. Weniger Adapter heißt niedrigere Kosten.

Selbstverständlich bieten wir auch Adapter für Bauteile mit mehr als 48 Pins an. Da in diesen Fällen die Pinzahl des Programmiergerätes kleiner als die Adapterpinzahl ist, sind solche Adapter immer spezialisiert und nur für bestimmte Bauteilgruppen geeignet. Wenn Sie häufiger höher polige Bauteile programmieren müssen, ist eventuell die Anschaffung eines GALEP-5D (gibt es mit bis zu 240 Pins) die kostengünstigere Variante.

**Investitionsschutz:** Alle GALEP-4 Adapter können auch auf GALEP-5 weiter benutzt werden.

**GALEP-5 Hardwareausstattung im Überblick:**

- 48-poliger Nullkraftsockel
- 48 universelle Pintreiber
- 200 MIPS ARM-9 RISC-Prozessor
- 64 MB RAM
- 8 MB Flash
- FPGA (50K Gatter, 64Kb RAM)
- USB 2.0 High-Speed Device Anschluß
- 3 Linearregler für interne Versorgung
- 4 Schaltregler für Programmierspannungen und interne Versorgung
- 2 Linearregler für Logikausgangsspegel und Logikeingangskomperator
- Microcontroller für interne Versorgungsspannungsüberwachung
- Microcontroller für Programmierspannungsüberwachung
- 8-Kanal Digital-Analogwandler
- 16 Kanal Analog-Digitalwandler

**Abmessungen:** 80x115x33mm (+7mm Sockel)

**Gewicht:** ca.185g

**Lieferumfang:**

- GALEP-5 Gerät
- Steckernetzteil
- USB-Kabel
- CD mit Software und Manual (Deutsch / Englisch)

**Gewährleistung:** 24 Monate

**Zertifizierungen:** CE, UL