



### **Toshiba beginnt Serienfertigung kompakter Arm®-Cortex®-M4-Mikrocontroller für Anwendungen zur Steuerung einzelner Motoren**

Dedizierte Hardware zur Motorsteuerung, integrierte Sicherheitsfunktionen und Maßnahmen zur funktionalen Sicherheit sowie ein breiter Betriebsspannungsbereich erleichtern die Entwicklung von Haushaltsgeräten und Industriegeräten

**Düsseldorf, Deutschland, 4. August 2026** – Toshiba Electronics Europe GmbH („Toshiba“) gab heute den Start der Serienproduktion der M4L-Gruppe bekannt, die zu Toshiba's TXZ+™-Entry-Class-Familie gehört. Dabei handelt es sich um eine neue Serie von Arm®-Cortex®-M4-basierten Mikrocontrollern mit Gleitkommaeinheit (FPU), die mit bis zu 80 MHz arbeitet. Die Bausteine sind in Varianten mit 128 KB oder 256 KB Code-Flash-Speicher in vier kompakten Gehäusevarianten erhältlich.

Die M4L-Gruppe wurde speziell für die Echtzeit-Verarbeitungsanforderungen von Anwendungen zur Steuerung einzelner Motoren entwickelt. Sie vereint auf einem einzigen Chip dedizierte Motorsteuerungshardware, Sicherheitsfunktionen, Maßnahmen zur funktionalen Sicherheit und Unterstützung für Firmware-Updates. Diese Integration trägt dazu bei, die Anzahl externer Bauteile zu reduzieren, die Leiterplattenfläche zu minimieren und das Systemdesign für eine Vielzahl von Anwendungen zu vereinfachen. Mögliche Einsatzbereiche sind unter anderem Industriegeräte, Fabrikautomatisierungssysteme, Büro- und Haushaltsgeräte sowie Konsumgüter.

Die MCUs der M4L-Gruppe enthalten die neuesten Versionen der dedizierten Motorsteuerungshardware von Toshiba, darunter die fortschrittliche Vector-Engine A-VE2, den programmierbaren Motortreiber A-PM2 und den hochmodernen 32-Bit-Encoder A-ENC2. Diese Hardware-Beschleuniger entlasten die CPU von rechenintensiven Aufgaben zur Motorsteuerung und ermöglichen eine effiziente, echtzeitfähige

feldorientierte Regelung (FoC). So wird die Prozessorauslastung reduziert und es werden zusätzliche Rechenressourcen für die Anwendungssoftware freigesetzt.

Die Mikrocontroller verfügen außerdem über Sicherheitsfunktionen, Maßnahmen zur funktionalen Sicherheit sowie Unterstützung für Firmware-over-the-Air (FOTA)- und Remote-Firmware-Updates. Zu den Sicherheitsfunktionen gehören Chip Protection (CPRO), Secure Access Memory (SAM) und Non-Rewritable Flash Protection (NRFP). Die Funktionen tragen zum Schutz vor unbefugtem Zugriff bei, gewährleisten die Kontrolle des Speicherzugriffs und sichern kritische Code- und Datenbereiche. Gemeinsam bilden sie die hardwarebasierte Grundlage für die Absicherung eingebetteter Software sowie für die Implementierung einer Root-of-Trust (RoT). Zu den Merkmalen für die funktionale Sicherheit gehören Diagnosemechanismen für Flash-Speicher, RAM, ADCs und Taktsysteme, die die Entwicklung sicherheitsrelevanter Anwendungen unterstützen. Toshiba stellt außerdem nach UL 60730 Klasse B zertifizierte Software zur Verfügung, um die Entwicklung von Anwendungen für Haushaltsgeräte zu erleichtern.

Die Bausteine mit 256 KB Code-Flash-Speicher verfügen über eine Dual-Bank-Architektur, mit der eine Flash-Bank neu programmiert werden kann, während die Software von der anderen Bank aus weiter ausgeführt wird. Dies erlaubt Firmware-Updates ohne Unterbrechung des Systembetriebs und unterstützt die FOTA-Implementierung. Bausteine mit 128 KB Code-Flash-Speicher verfügen über einen 64 KB großen Daten-Flash-Speicher zur Speicherung von Konfigurations- und Anwendungsdaten wie beispielsweise Betriebsprotokollen.

Die M4L-Gruppe arbeitet mit einer einzigen Versorgungsspannung von 2,7 V bis 5,5 V und ist somit sowohl mit 3-V- als auch mit 5-V-Systemen kompatibel. LQFP- und VQFN-Gehäuse mit 44 bis 64 Pins bieten Flexibilität für Anwendungen mit unterschiedlichen Größen und Schnittstellenanforderungen. Die Bausteine verfügen zudem über einen 10 MHz-Hochgeschwindigkeits-Oszillator mit einer Genauigkeit von  $\pm 1\%$  sowie über einen Komparator zur Überstromerkennung. Letzterer kann für die Notabschaltung von Motoren genutzt werden. Dadurch werden die Systemkosten und die Komplexität der Leiterplatte verringert, da die Anzahl externer Bauteile reduziert wird. Ein Energiesparmodus ist besonders für batteriebetriebene Anwendungen wichtig.

Die M4L-Gruppe verfügt über eine Reihe von Kommunikationsschnittstellen, darunter UART, SPI und I<sup>2</sup>C. Darüber hinaus ist eine serielle Speicherschnittstelle (SMIF) zur Speichererweiterung integriert. Zu den weiteren Peripheriegeräten zählen 12-Bit-ADCs, 8-Bit-DACs, Komparatoren, DMA-Controller, Hardware zur CRC-Berechnung und Timer-Funktionen. Diese ermöglichen den direkten Anschluss an Sensoren, Aktoren, externe Speicher und andere Systemkomponenten, ohne dass zusätzliche Schnittstellengeräte erforderlich sind.

Zur Erleichterung von Evaluierung und Produktentwicklung stellt Toshiba Dokumentation, Beispiel- und Treibersoftware sowie Evaluierungsboards und

Entwicklungsumgebungen von Partnern aus dem Arm®-Ökosystem bereit. Das in Zusammenarbeit mit MIKROE entwickelte Evaluierungsboard „Clicker 2 for TMPM4L4A“ ist eine kostengünstige und benutzerfreundliche Plattform zur Entwicklung und Evaluierung von BLDC-Motorsteuerungsanwendungen. Unterstützt wird das Board durch die MCU Motor Studio-Software von Toshiba, die über die Toshiba-Website erhältlich ist.

Dokumentation, Beispielsoftware mit konkreten Anwendungsbeispielen sowie Treibersoftware zur Steuerung der Schnittstellen für jede Peripherie können von der Toshiba-Website heruntergeladen werden:

<https://toshiba.semicon-storage.com/eu/semiconductor/product/microcontrollers/txz4eplus-series/m4l-group.html>

Evaluierungsboards und Entwicklungsumgebungen werden zusammen mit MIKROE und Arm®-Ökosystempartnern bereitgestellt. Weitere Informationen zum „Clicker 2 for TMPM4L4A“-Board finden Sie auf der MIKROE-Website:

<https://www.mikroe.com/clicker-2-for-tmpm4l4a>.

Einen vollständigen Überblick über die Bausteine der TXZ+™-Entry-Class-Familie finden Sie hier:

<https://toshiba.semicon-storage.com/eu/semiconductor/product/microcontrollers/txz4eplus-series.html>

Auch in Zukunft wird Toshiba sein Portfolio an Mikrocontrollern für die Motorsteuerung und die dazugehörigen Entwicklungsressourcen weiter ausbauen.

###

Arm® und Cortex® sind eingetragene Marken von Arm Limited (oder deren Tochtergesellschaften) in den USA und/oder anderen Ländern.

TXZ+™ ist eine Marke der Toshiba Electronic Devices & Storage Corporation.

Sonstige Firmen-, Produkt- und Servicenamen können Marken der jeweiligen Unternehmen sein.

## **Über Toshiba Electronics Europe**

[Toshiba Electronics Europe GmbH](https://www.toshiba.semicon-storage.com) (TEE) bietet Verbrauchern und Unternehmen in Europa eine große Auswahl an Festplattenlaufwerken (HDDs) sowie Halbleiterlösungen für Anwendungen in den Bereichen Automotive, Industrie, IoT, Bewegungssteuerung, Telekommunikation, Netzwerke, Consumer und Haushaltsgeräte. Neben HDDs umfasst das Angebot auch Leistungshalbleiter und andere diskrete Bauelemente von Dioden bis hin zu Logik-ICs, Optoelektronik sowie Mikrocontrollern/MCUs und anwendungsspezifischen Standardprodukten (ASSPs). Darüber hinaus bietet TEE auch SCiB™-Batteriezellen und -Module mit Lithium-Titan-Oxid (LTO) für Hochleistungsanwendungen.

TEE hat seinen Hauptsitz in Düsseldorf, Deutschland, und verfügt über Niederlassungen in Frankreich, Italien, Spanien, Schweden und Großbritannien, die Marketing-, Vertriebs- und Logistikdienstleistungen anbieten.

Weitere Unternehmens- und Produktinformationen finden sich auf den Websites von Toshiba unter [www.toshiba.semicon-storage.com](https://www.toshiba.semicon-storage.com) und [www.scib.jp/en](https://www.scib.jp/en).

**Ansprechpartner für Veröffentlichungen:**

Toshiba Electronics Europe GmbH, Hansaallee 181, D-40549 Düsseldorf, Deutschland

Tel: +49 (0) 211 5296 0

Web: [www.toshiba.semicon-storage.com/eu/company/news.html](http://www.toshiba.semicon-storage.com/eu/company/news.html)

**Ansprechpartner für die Presse:**

Michelle Shrimpton, Toshiba Electronics Europe GmbH

Tel: +44 (0)7464 493526

E-Mail: [MShrimpton@teu.toshiba.de](mailto:MShrimpton@teu.toshiba.de)

**Herausgegeben durch:**

Birgit Schöniger, Pretzl

Tel: +49 (0) 172 617 8431

Web: [www.pretzl.com](http://www.pretzl.com)

E-Mail: [birgit.schoeniger@pretzl.com](mailto:birgit.schoeniger@pretzl.com)

**August 2026**

**Ref. 7699(A)G**