

Programmierung eines LINUX Treibers

- Programmierung eines Linux-Kernel-Treibers (SPI) basierend auf Cortex A8 (TI AM3359)
- Device-Tree als Schnittstelle
- Einsatz eines RF Transceivers CC1101

seba KMT

Für unseren Kunden seba KMT, dem weltweit führenden Unternehmen in der Entwicklung und Herstellung messtechnischer Geräte für die Zustandsanalyse und Fehlerortung von Kabeln und Rohrleitungen, entwickelte BURGER ENGINEERING einen Linux Treiber.

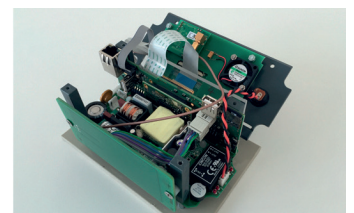
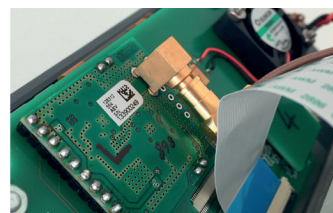
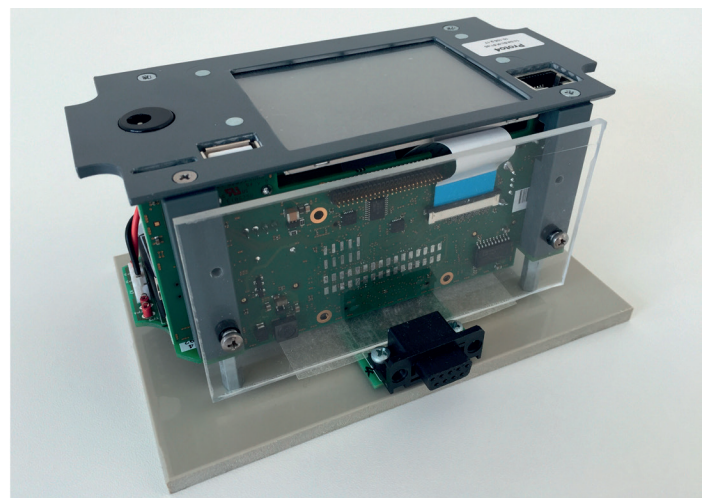
Die Herausforderung

Für die Treiberentwicklung wurde vom Kunden ein fertiges Hardwaresystem zur Weiterentwicklung bereitgestellt, welches nur ein eingeschränktes Debugging ermöglichte. Für eine effiziente Entwicklung musste auf das Beagle Bone Black Board ausgewichen werden, welches die Verwendung von Debug-PINs ermöglicht und Fehlerquellen von vornherein ausschließt. Für die Weiterentwicklung musste gewährleistet werden, dass ein Signal des RF Transceivers CC1101 innerhalb eines kritischen

Zeitintervalls verarbeitet werden kann, da die Datenübertragung ansonsten unterbricht. Die Berücksichtigung der Timinganforderungen des RF Transceivers für die Treiberentwicklung eines komplexen Betriebssystems nahm deshalb eine ganz besondere Rolle ein.

Prozesse

Zum Projektstart stellte seba KMT eine Demoapplikation aus bestehenden Hardware- und Softwareteilen zur Verfügung. Mit dieser konnten



grundlegende Operationen wie z.B. das Senden und Empfangen von Daten per Funk realisiert werden. Darauf aufbauend konnten Funktionen für den RF Transceiver CC1101 entwickelt und zusammen mit den Mitarbeitern von seba KMT in den kundenspezifischen Kernel integriert werden.

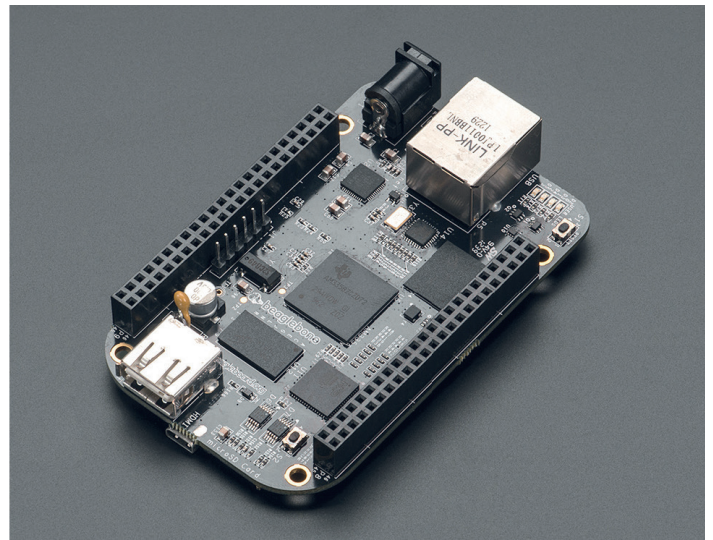
Technologie

Es gibt mehrere Möglichkeiten die Peripherie eines Prozessors an den Kernel anzubinden.

Durch die wachsende Verbreitung der ARM-Prozessoren sind auch immer mehr Möglichkeiten entstanden diese umzusetzen. Das zuvor vom Kunden verwendete Baremetal-Modell sollte für zukünftige komplexere Anwendungen aufgerüstet werden. Im Embedded-Linux-Bereich ist der Device Tree hierzu am verbreitetsten und gilt deshalb als zukunftsreichste Hardware-Schnittstelle zum Kernel. Aus diesem Grund entschlossen sich die Entwicklungsingenieure von seba KMT und BURGER ENGINEERING den Device Tree den anderen Varianten vorzuziehen.

Fazit

Die Projektdurchführung gestaltete sich nach dem Grundsatz: „Gemeinsames Projekt“. Dies bedeutet kurze Dienstwege und gegenseitige Unterstützung der Partner, auch jeweils vor Ort. Aufgrund der guten Kommunikation zwischen den beteiligten Entwicklungsingenieuren konnte das Projekt agil gesteuert werden, so dass Lösungsansätze kurzfristig und bedarfsoptimiert umgesetzt



werden konnten. Dabei wurde auf das bei agilen Projekten angewendete tägliche „Daily Standup-Meeting“ zurückgegriffen. Abschließend wurde die Linux-Treiberentwicklung in ein übergeordnetes Entwicklungsprojekt bei sebaKMT implementiert.

Über uns

Die BURGER ENGINEERING GmbH ist ein langjährig etablierter Partner und Lösungsanbieter im Bereich Antriebstechnik, Motoransteuerungen, Feldbus- und Kommunikationstechnik, Leistungselektronik, individueller Stromversorgungen sowie Leistungssteller.

Für namhafte Hersteller aus der industriellen Automatisierung, Automotive, der Medizintechnik und Consumer Electronics Branche entwickeln wir Konzepte sowie Elektronik, Hard- und Software und leisten Unterstützung in allen Phasen der Produktentwicklung - vom Prototypenbau bis hin zur Serieneinführung.

Wir unterstützen unsere Kunden von der Schaltplan- und Layouterstellung, über Hardware-, Firmware- und Software-

entwicklung bis hin zur kompletten Produktentwicklung mit allen erforderlichen Zulassungen.

Unser Produktspektrum umfasst Stromversorgungen und Thyristorsteller für Anwendungsbereiche mit höchsten Anforderungen an Genauigkeit und Effizienz.

Wir verfügen über ein zertifiziertes Qualitätsmanagementsystem nach ISO 9001 und ISO 13485.



Wir sind Mitglied der BURGER GROUP und damit Teil einer traditionsreichen, familiengeführten Unternehmensgruppe mit langfristigen Zielen und stabilen Werten.