

ATA IO – hier zur Messe Elektrotechnik 2007



Das Thema: Die Nutzung kostengünstiger moderner PC-Motherboards für industrielle Anwendungen bzw. Embedded Systems.

Wir verwenden die ATA-Schnittstelle als universelles E-A-Interface. Die Schaltungstechnik ist verblüffend einfach, die Latenzzeiten sind äußerst gering (Mikrosekunden – im Vergleich zu vielen Millisekunden bei USB oder Ethernet). Typische Schaltungsauslegungen:

- a) Schnittstellenadapter (ATA Frontend) + anwendungsspezifische Schaltung,
- b) Schnittstellenadapter (ATA Frontend) + universelle E-A-Funktionen,
- c) Schnittstellenadapter (ATA Frontend) + Industriestandard-Interface, z. B. IEEE-1284, ISA oder PCI.

Wir zeigen die Varianten b) und c).

Die universellen E-A-Funktionen umfassen bis zu fünf 8-Bit-Ports, die bitweise auf Eingabe oder Ausgabe geschaltet werden können (vgl. die E-A-Ports der üblichen Mikrocontroller).

Als Industriestandard-Interface wird hier der ISA-Bus demonstriert. Anwendung: Nutzung vorhandener Steckkarten und Moduln. Das betrifft nicht nur das Weiternutzen älterer, aber noch voll gebrauchsfähiger Exemplare, sondern vor allem auch den Einsatz des umfangreichen Sortiments an PC/104-Moduln. Hierauf wird man typischerweise dann zurückgreifen, wenn man eine robuste Schnittstellenhardware unmittelbar vor der Feldverkabelung sucht, eigene Entwicklungsarbeiten (ggf. einschließlich der jeweils nötigen Zertifizierungen) aber zu aufwendig sind.

Die Schnittstellen derartiger Funktionseinheiten werden von modernen PCs der Massenfertigung schon längst nicht mehr unterstützt. Die gängige Alternative – PC-Plattformen in "industriellen" Formfaktoren – ist ziemlich kostspielig. ATA IO hingegen ermöglicht es, Motherboards aus

der Massenfertigung mit industrieüblichen und anwendungsspezifischen Funktionseinheiten zu verbinden. Hierzu genügen kostengünstige CPLD-Schaltkreise. Von besonderem Interesse ist es, Motherboards in miniaturisierten Formfaktoren auszunutzen. Drei Exponate veranschaulichen typische Beispiele.

Exponat 1:

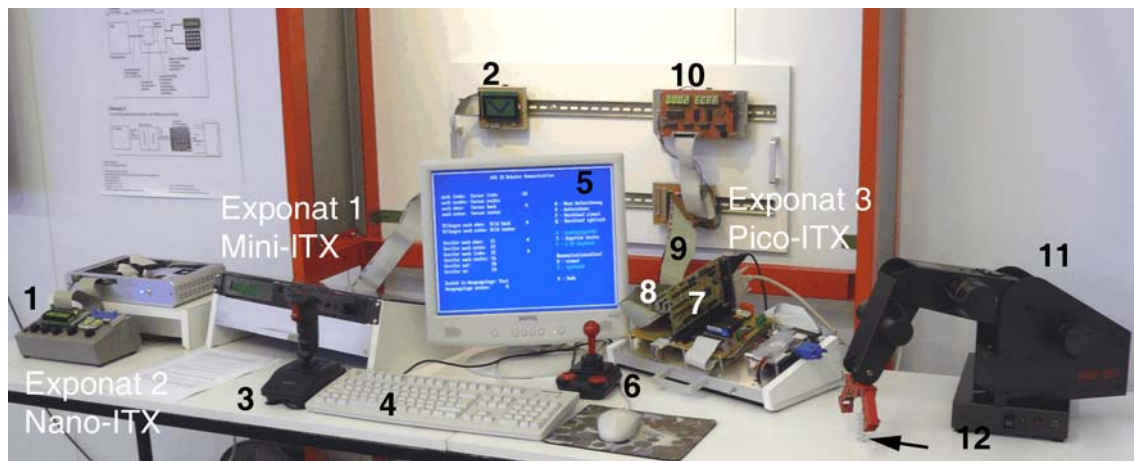
Industrie-PC in 19"-Gehäuse (1 HE) mit eingebautem Bedienfeld. Motherboard-Formfaktor Mini-ITX. Der ATA-Adapter unterstützt 40 E-A-Leitungen. Demonstration: Ansteuerung eines LCD-Graphikdisplays mit 8-Bit-Busschnittstelle.

Exponat 2:

Motherboard-Formfaktor Nano-ITX. Miniaturisiertes Gehäuse. Der ATA-Adapter unterstützt 32 E-A-Leitungen. Demonstration: Ansteuerung einer Versuchstafel. Demonstrationsanwendung: Ziehen von Lottozahlen.

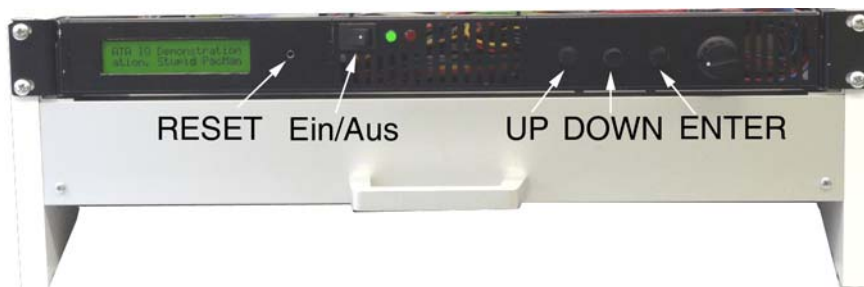
Exponat 3:

Motherboard-Formfaktor Pico-ITX. Versuchstafel mit ISA-Platine. Demonstration der Nutzung einer ISA-Steckkarte mit Parallelschnittstelle und Game-Port sowie von PC/104-Moduln. Hierüber wird ein Industrieroboter-Modell angesteuert. Ein PC/104-Modul mit 32 universellen I/Os wird zur Abfrage eines C64-Joysticks und zur Ausgabe von Koordinatenwerten verwendet.

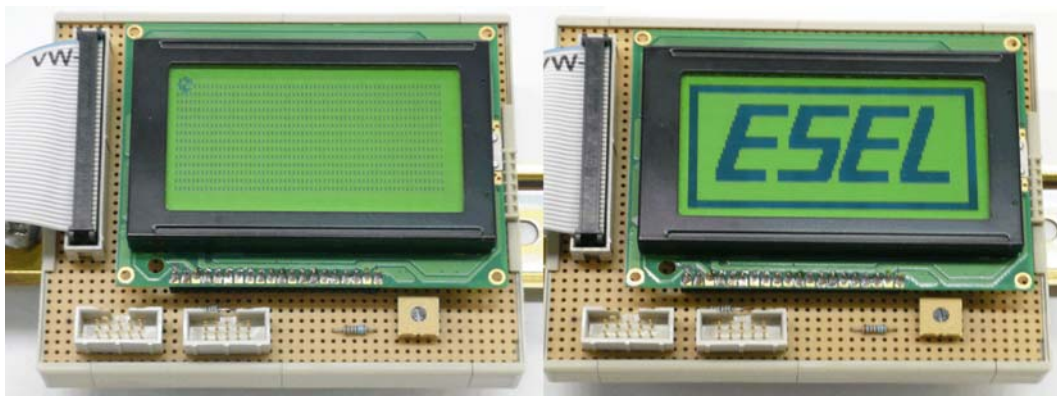


1 - Verschtafel; 2 - graphische LCD-Anzeige; 3 - analoger Joystick; 4, 5 - Tastatur und Bildschirm für Robotersteuerung; 6 - C64-Joystick; 7 - ISA-I/O-Karte (Parallelschnittstelle und Game Port); 8 - PC/104-Modul (32 I/Os); 9 - Kabel zur Adapterplatine; 10 - Logikmonitor (Headezimalanzeige); 11 - Roboter; 12 - Demonstrationsobjekt.

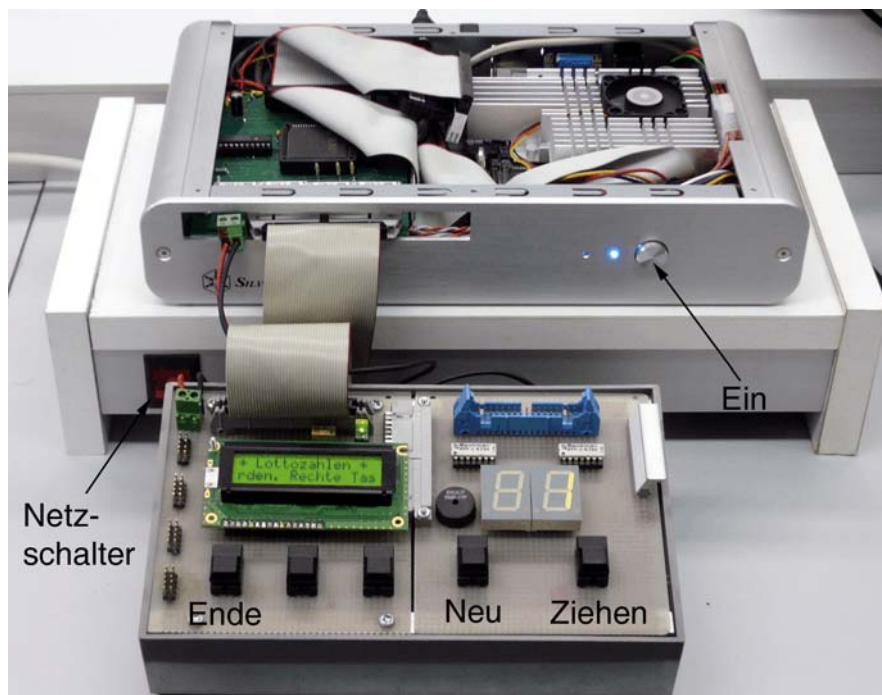
Exponat 1 – ein Industrie-PC mit Mini-ITX-Motherboard.

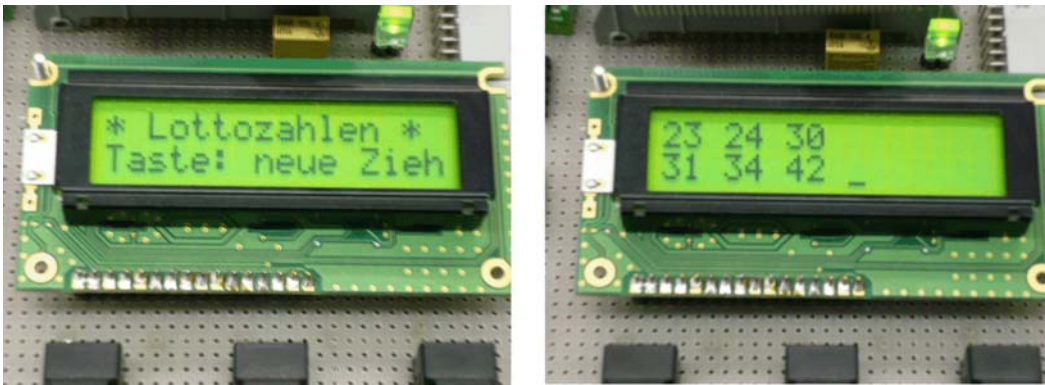


Demonstrationsbeispiel: Ansteuerung einer graphischen LCD-Anzeige mit Businterface. Links PacMan-Demo, rechts Graphik-Demo.

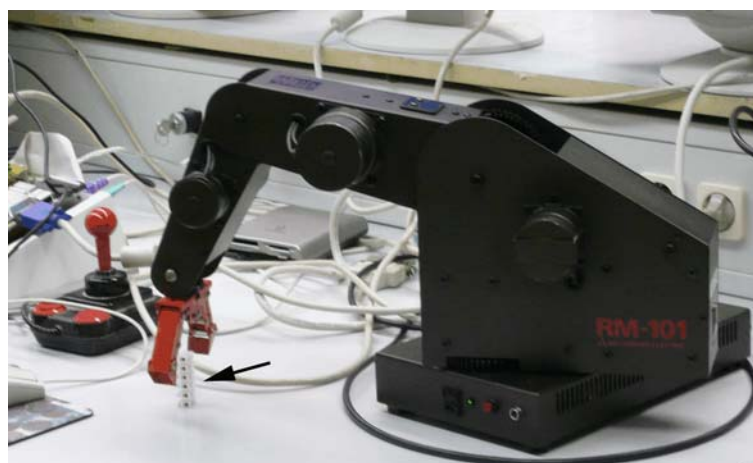
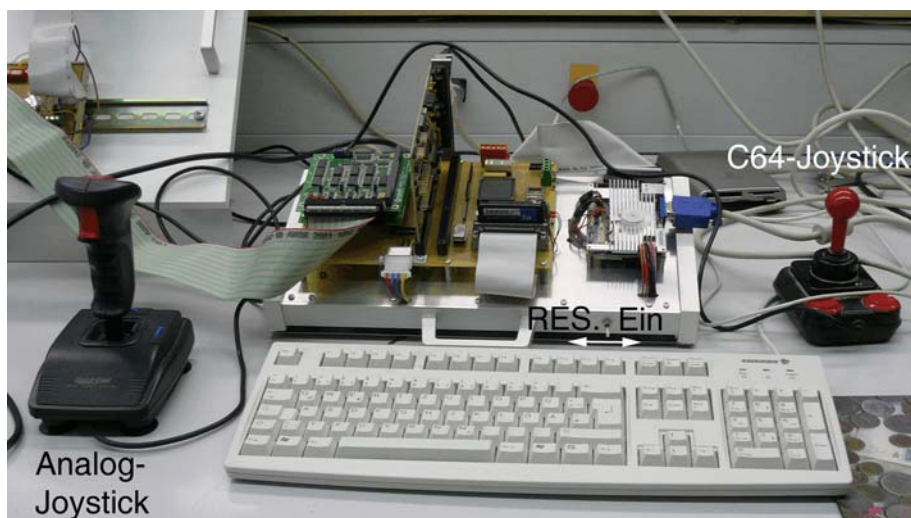


Exponat 2 – ein Nano-ITX-Motherboard, ergänzt mit bewährter Hardware: Puffer/Portadapter-Kombination PPKI 04a, Übungsplattform UeSSTa 04a, Übungstafel UeIDE 04. Hier mit Demo-Software zum Ziehen von Lottozahlen.





Exponat 3 – ein Pico-ITX-Motherboard mit ATA-to-ISA-Adapter. Eingesetzt sind zwei PC/104-Module und eine ISA-E-A-Steckkarte, die eine Parallelschnittstelle und einen Game Port unterstützt. Angeschlossene Geräte: Roboter (Parallelschnittstelle), analoger Joystick (Game Port), C64-Joystick (PC/104-E-A-Modul).



Der Roboter beim Greifen eines Demonstrationsobjekts (Pfeil).