

ZX Spectrum Emulator für Enterprise 128

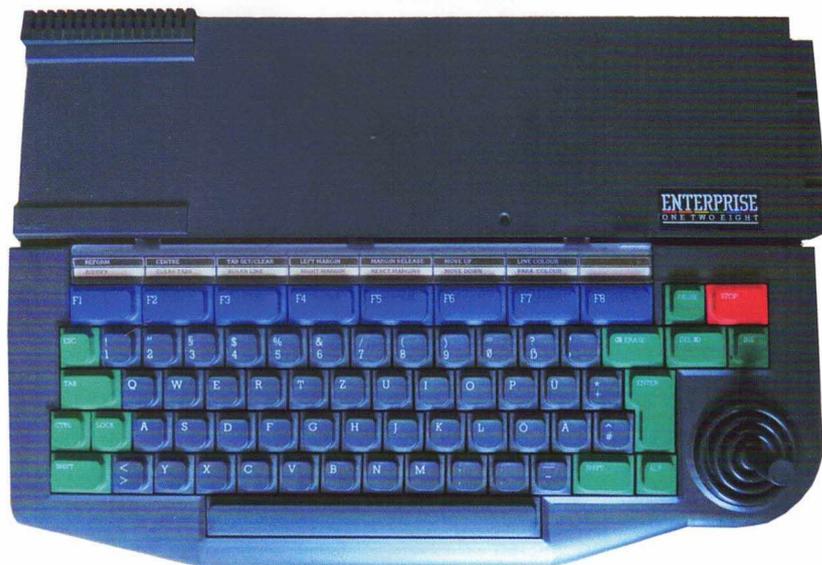
Túl késő

Unter den Homecomputern der frühen 1980er Jahre nimmt der Enterprise 128 der britischen Firma Enterprise Computers eine besondere Stellung ein. Das Gerät ist ein seltener Exot. Doch auch für ihn gibt es Emulatoren.

Seine Wurzeln hat das Gerät eigentlich in Hong Kong, wo 1982 eine Handelsfirma namens Locumals auf den in Fahrt geratenen Homecomputer-Zug aufspringen wollte. Dazu wurde eine Partnerschaft mit der Firma Intelligent Software gegründet und in einem Geheimprojekt der erste Rechner entwickelt. Eine Londoner Firma sollte das Marketing übernehmen, beim Versuch einer fernöstlich klingenden Namensgebung tappte sie aber in die Markenrechtsfalle. Der anschließende Rechtsstreit verzögerte die Auslieferung der Geräte beträchtlich. Der im September 1983 angekündigte Rechner kam dadurch erst 1985 auf den Markt. Dies war leider zu spät, der englische Heimcomputermarkt war zu diesem Zeitpunkt bereits zwischen ZX Spectrum, Commodore C64, Amstrad CPC und Acorn BBC Micro aufgeteilt. Nennenswerte Erfolge feierte der Enterprise nur in Ungarn. Hier hatte die Firma „Videoton“ (ein seit 1938 bestehender Mischkonzern mit einer im damaligen Ostblock angesehenen Computersparte) ab dem Jahr 1984 eine Lizenz erworben und baute eine nationalisierte Version des Enterprise. Sie kam ab 1988 unter dem Namen TV Computer in den Handel und wurde für ca. drei Jahre in 5-stelliger Anzahl produziert.

Beeindruckende Hardware

Das war sehr schade, denn der Enterprise ist eigentlich eine tolle Maschine mit einem sagenhaften Design. Mit dem flachen Gehäuse, den bunten Tasten und dem Joystick anstelle der Cursortasten könnte der Enterprise 128 für einen Video-Titelgenerator aus damaliger Produk-



tion gehalten werden. Aber nicht nur das Design war seiner Zeit voraus. Auch die Technik im Inneren lässt aufhorchen. So nehmen zwei Spezialchips der mit 4 MHz getakteten Zilog Z80 CPU einiges an Arbeit ab. Sie wurden nach ihren Entwicklern "Nick" und "Dave" benannt. "Nick" kümmerte sich um die Grafik, während "Dave" für den Sound und den Speicherzugriff (Paging, Bank Switching) verantwortlich ist. „Dave“ erlaubt so, bis zu 4 MB RAM zu adressieren – also deutlich mehr, als bei einer 8-Bit CPU ansprechbar ist.

Der Grafikchip ist nahezu frei programmierbar und kann auch exotische Modi darstellen. Bereits die eingebaute Textverarbeitung zeigt dies durch die Mischung von 40- und 80-Zeichen-Darstellung auf einer Bildschirmseite. Er bietet z.B. eine Grafikauflösung von 640 x 256 Punkten bei 8 Bit Farbtiefe (256 Farben), was sogar den im selben Jahr erschienenen 16-Bit Commodore Amiga 1000 alt aussehen lässt.

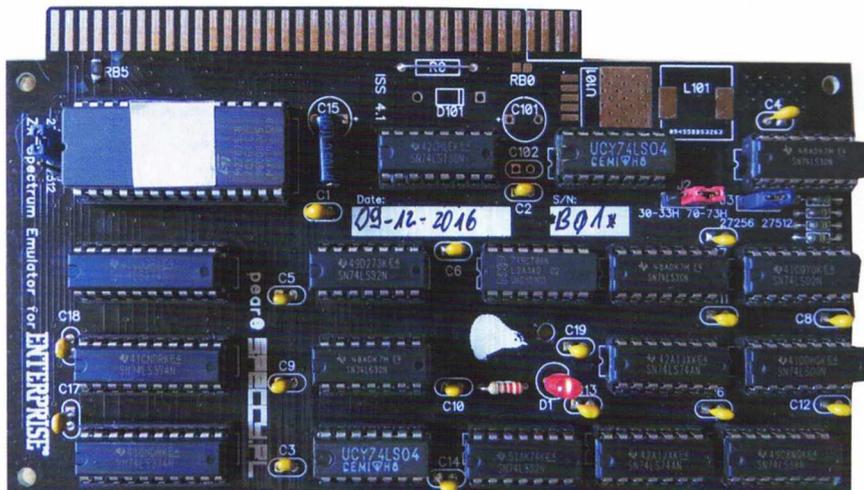
Der ZX Spectrum Emulator

Den guten Hardware-Eigenschaften steht leider ein deutlicher Mangel an passender Software gegenüber. Von den bis Januar 1985 angekündigten über 100 Softwaretiteln erschienen die wenigsten. So hofften die Käufer des Enterprise 128 auf den groß angekündigten Sinclair ZX Spectrum Emulator. Diese Hardware-Lösung versprach damit den Zugang zu Hunderten von Programmen des Sinclair ZX Spectrum.

Die Benutzer warteten, aber die Erweiterung erschien nicht. Es gab immer wieder Berichte, die das baldige Erscheinen versprachen. Nach langer Wartezeit kam der Emulator endlich war in die Läden. Die Hardware wurde in Ungarn von „Videoton“ entwickelt, die Software stammte von „a Studio“, ebenfalls ein ungarisches Unternehmen. Sie hatte bereits viele Spiele wie z.B. Attores, Magicball, Enter_Stack, Enter_Ball, Fire, Eggs of Death, Permo Lift, Reversi und Dama Awari für den Enterprise entwickelt.

Es folgte schnell die Ernüchterung, da die ursprüngliche Version des Emulators viele Fehler hatte. Die Benutzer zeigten dafür wenig Verständnis, da die Entwickler sich ja viel Zeit genommen hatten. Die Entwickler-Firma "a" Studio nahm zu den Beschwerden der Benutzer keine Stellung, was den Unmut noch steigerte.

Um den Emulator verwenden zu können, wird die sogenannte System Bus Bridge benötigt, die auf der rechten Seite des Enterprise angeschlossen wird. Als nächstes folgt dann der Emulator selbst. Mit der angeschlossenen Bus-Erweiterung und dem Emulator erscheint der Enterprise 128 wie ein Sinclair ZX Spectrum und macht praktisch alles, was der Original-Spectrum auch kann, außer dem speziellen Flash Attribut des Spectrum. Die Namen 'a' Studio und Sinclair sind gleich lang, so dass der Name (C) Sinclair Research im Startbildschirm leicht ausgetauscht werden konnte. Auch die Vielfach-Belegung der Spectrum-Tastatur



ZX Spectrum Emulator Nachbau von Maciej Gruszecki

ist abgebildet, als Unterstützung gibt es einen Hilfsbildschirm. Dieser steht mit den Funktionstasten 1-7 des Enterprise im Spectrum BASIC bereit. Der Emulator benötigt viel Strom, daher sollte der Original-Emulator mit einem Enterprise-Netzteil betrieben werden und nicht mit einem Standard-Spectrum Netzteil. Es ist zu schwach und beginnt nach 20 Minuten praktisch zu schmelzen. Das Netzteil des Spectrum+2 hingegen liefert genug Strom.

Mängelliste

Der Original-Emulator mit der Bezeichnung ISS1 besitzt eine ganze Reihe von Mängeln und Fehlern, obwohl das Original ROM des Emulators bereits die ROM-Version 3.5 zeigt. Zunächst verlangt er die exklusive Kontrolle über den Enterprise 128. Ist der Emulator angeschlossen, ist der Enterprise nicht mehr nativ zu benutzen. Der Emulator kann auch nicht mit EXDOS (das Disk Operating System des Enterprise) verwendet werden. Um zum Enterprise Modus zurückzukehren, muss der Emulator abgesteckt werden. Das beansprucht die Steckverbindungen über Gebühr und reduziert die Lebensdauer. Doch damit nicht genug: Joysticks, egal ob intern oder extern können nicht in Spielen verwendet werden. Auch die Tastaturumsetzung hat viele Fehler; entweder werden manchen Tasten gar nicht oder gleich doppelt erkannt. Probleme macht auch die Interrupt-Steuerung. Wenn ein Programm den Interrupt Modus verwendet, hängt es sich auf. Das ist besonders ärgerlich, denn viele Spiele verwenden den Interrupt-Modus 2. Und wie bereits erwähnt wird das Flash-Attribut

gar nicht emuliert, wodurch in vielen Programmen der Cursor nicht sichtbar ist.

Korrekturen

Daher machte sich ein findiger Bastler an die Arbeit und versuchte zu verstehen, wie das Board funktioniert und machte sich daran, viele der Fehler zu korrigieren. Die verbesserte Hardware mit der Bezeichnung ISS2 und das gepatchte ROM (Version 4.0) löste einige Probleme. Mit diesen Modifikationen des Emulators arbeitet der Computer wie ein normaler Enterprise, der Emulator ist nun eine normale EXOS ROM-Erweiterung. Der Spectrum-Modus kann mit dem "ZX" Befehl gestartet werden. Wenn ein Bus-Extender zum Anschluss von mehr als einer Karte am Erweiterungsanschluss zur Verfügung steht, kann der Emulator zusammen mit EXDOS verwendet werden. Damit sind Floppys oder mit neueren Er-

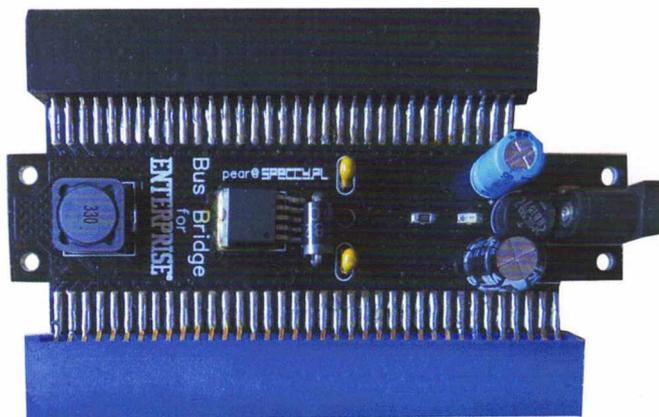
weiterungen auch SD-Karten nutzbar. Als Erweiterung verwenden die Routinen zum Laden und Speichernroutinen nun EXOS, Spectrum-Programme lassen sich so von einer Floppy laden. Die Tastatur-Emulation wurde komplett erneuert und arbeitet nun richtig. Außerdem können nun auch Joysticks verwendet werden. Zwar steht auch mit diesem ROM das Flash Attribut nicht bereit, es wird aber als invertierte Farbe emuliert, das reicht aus, um den Cursor in einem Programm zu sehen. Außerdem gibt es ein zusätzliches SCOPY Hilfsprogramm im ROM zum Kopieren von Spectrum Kassetten in normale EXOS-Dateien, das Laden und Speichern von Snapshots ist möglich und eine POKE Funktionen zum direkten Speicherzugriff existiert.

Weiterentwicklung

2005 machte sich dann ein Entwickler in England daran, den Spectrum Emulator nachzubauen. Bei der Übernahme des Platinenlayouts in ein übliches Layout-Programm offenbarte sich erneut ein großer Hardware-Fehler. Dieser verhinderte bis dahin die korrekte Interrupt-Verwendung. Die neue Hardware Version ISS3 kommt mit einem neuen ROM, der Version 4.1. Sie hat bereits die Möglichkeit, .TAP und .TZX Dateien laden zu können. Für ROM 4.2 ist die Unterstützung von .Z80 Dateien geplant. Der Spectrum Modus kann nun mit gleichzeitigem Drücken der STOP- und Reset-Taste verlassen werden, der RESET-Knopf allein bewirkt einen Reset beim Spectrum.



Der ZX Spectrum Emulator und die Bus Bridge in Aktion



Dringend erforderlich: Die Bus Bridge

Aber es gibt auch Schattenseiten: Da inzwischen beim Spectrum durch neue Spiele-Engines die Möglichkeiten weiter fortgeschritten sind, gibt es neue Kompatibilitätsprobleme. Diese betreffen vor allem die Engines Bifrost und Nirvana. Alle Spiele, die damit die Attribute durch Pixelzeilen ändern, funktionieren nicht. Die Attribut-Umsetzung muss beim Schreiben eines Attributs vom Emulator erledigt werden, was den Emulator verlangsamt und zum Verlust des Bild-Timings führt.

Heute ist die Original-Hardware sehr selten zu finden und dann auch sehr teuer. Maciej Gruszecki (bekannt als „Pear“), ein polnischer Hardware-Entwickler, liefert einen Nachbau des ZX Spectrum Emula-

tors, der dem ISS2 Board entspricht und die englische Version des ROMs verwendet. Zum Betrieb wird auch ein Nachbau der Bus Bridge benötigt. Diese stellt die Verbindung zwischen Enterprise und dessen Erweiterungen her. Beide Geräte werden zusammen mit 3D-gedruckten Gehäusen geliefert. Es gibt mittlerweile auch eine Version des Emulator-Boards, in der die Bus Bridge bereits integriert ist.

Was bringt es?

Der Emulator ist eine nette technische Spielerei, die 1985 sicher interessant gewesen wäre, hätte das Gerät denn fehlerfrei gearbeitet und bessere Performance geboten. Heute schränkt die nach wie vor aktive ZX Spectrum Entwickler-Szene durch ihre vielen neuen Ideen die Nutzbarkeit ein, denn vieles kratzt an den Kompatibilitätsgrenzen des Emulators. Trotzdem ist es interessant zu sehen, wie anno 1985 versucht wurde, ein Nischenprodukt doch noch halbwegs sinnvoll ein-

Ueber den Autor

Gerhard „Jungsi“ Jungsberger ist Sammler aus Niederbayern mit dem Schwerpunkt auf Hardware und verbindet alte mit neuer Technik. Aufgewachsen ist er mit Sinclair ZX Spectrum und Atari ST.

setzbar zu machen. Leider kamen sowohl der Rechner selbst als auch der Emulator zu spät- oder auf Ungarisch "Túl késő". Die Auseinandersetzung mit beiden erfordert übrigens sprachliches Geschick: Bei der Recherche zum Emulator mussten viele Informationen aus dem Ungarischen übersetzt werden, da kaum Informationen in Englischer Sprache zu finden sind.

Instead of computers catching up with technology, technology now has to catch up with a computer.



The way we see it, technology has suddenly got quite a face on its hands.

There's no other home computer in the world that's so expandable or so updatable as the new Enterprise 64.

And if you're wondering quite how we've managed that, kindly take a closer look at the outputs on our remarkable new machine.

You'll notice that amongst all the usual sockets and

This will accept a whole range of new peripherals that are in the pipeline. Including those that are a mere twinkle in the eyes of our hardware designers.

We thought this expandability principle was such a good idea, we applied it to the Enterprise's memory, too.

Even in its most basic 64K form, this puts more user RAM at your disposal than almost any other competitor.

But plug in our special Rampacks to the base unit, and you can progressively increase that figure to a truly extra-

Not that that's the only challenge we present to today's ambitious programmers.

With a screen resolution of up to 672 x 512 pixels, 256 colours and a high speed video processor, the Enterprise will outgun all but the highest quality TV monitors.

And the sophisticated sound chip generates no fewer than 4 voices across 8 octaves in full stereo.

Combine the two and you can create effects that leave today's games looking like pub video tennis of the mid-seventies.

For anyone with literary aspirations, the Enterprise also comes complete with an integrated word processor.

Whilst the really serious user will be delighted to

discover analogue RGB and TV outputs, as well as parallel, RS423 serial and network ports.

Both Cobol and C will be available with CP/M running, and you can even use Lisp, Fortran and Z80 assembly language on cartridge without encroaching on user RAM.

The new Enterprise 64.

It hasn't just overtaken technology. It's left every other home computer straggling in the distance.

ENTERPRISE
COMPUTERS

WITH OBsolescence BUILT OUT