

HERAUSFORDERUNGEN BEIM ERHALT SOFTWARE-BASIERTER KUNST

Bildstrecke des ZKM | Karlsruhe

Laura Schmidt / Morgan Stricot / Matthieu Vlaminc

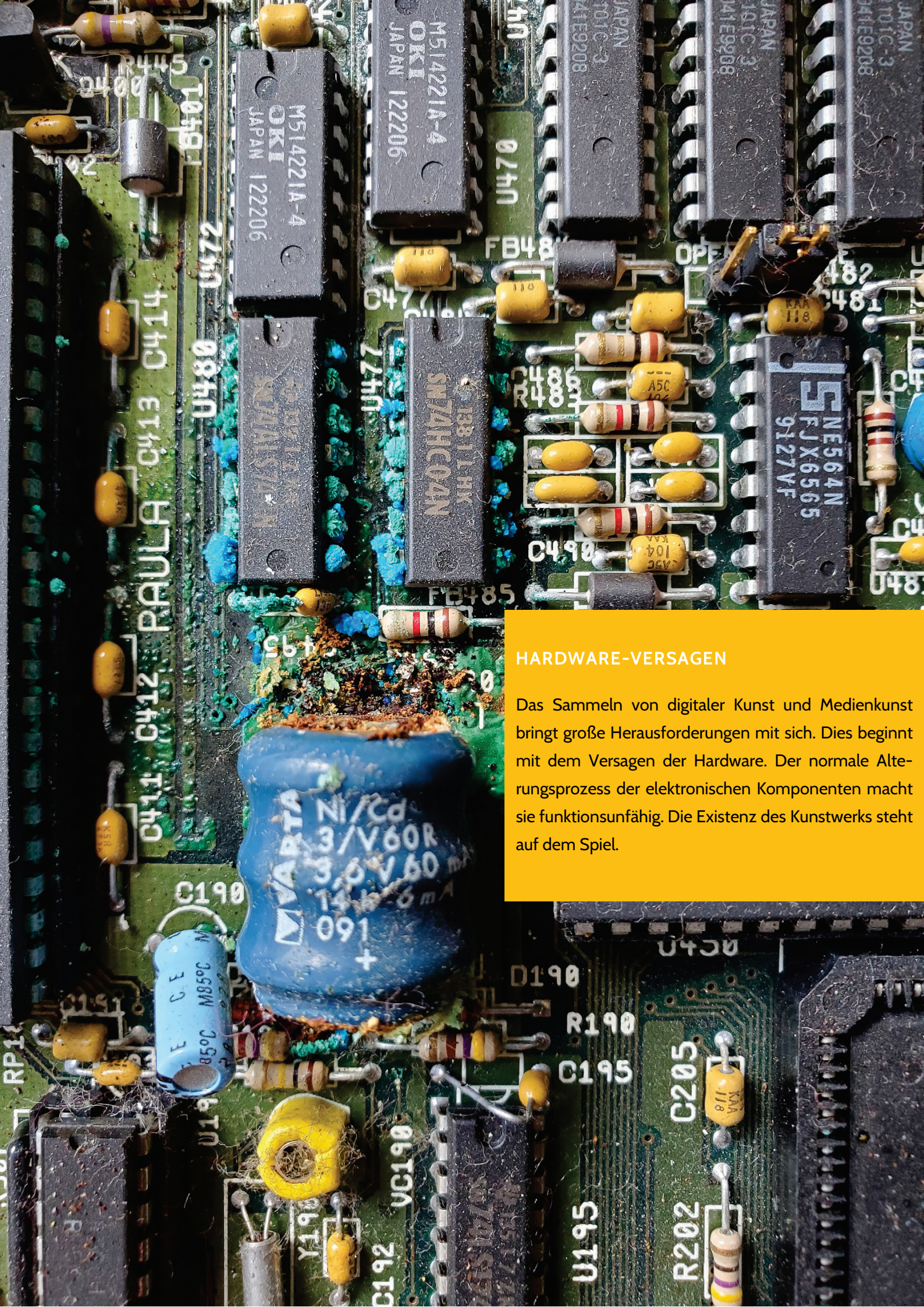
EINLEITUNG

Kunst umfasst immer auch spielerisches; das betont Natascha Adamowsky in ihrer Aufforderung, Game Studies nicht auf Games im engeren Sinne zu beschränken, die Feststellung ist aber bereits bei Friedrich Schiller zu finden. Medienkunst ist damit eine zentrale Variante des elektronischen und digitalen Spiels – ein Spiel mit der involvierten Medientechnik.

Die folgende Bilderstrecke stammt aus der Konservierungsarbeit des Zentrums für Kunst und Medien in Karlsruhe. Als materielle Gegenstände sind die dort lagernden Medien-Kunst-Apparate der Vergänglichkeit ausgesetzt; die Vergänglichkeit wird dadurch verstärkt, dass sie im Gegensatz zu Werken wie Gemälden oder Statuen funktionieren müssen. Dazu speist sich die Medienkunst aus einem wechselnden Hardwareangebot, das an Neuheit, Aktualität und Überbietung orientiert ist und dementsprechend schnell den Support für vermeintlich obsolet gewordene Technik vermissen lässt.

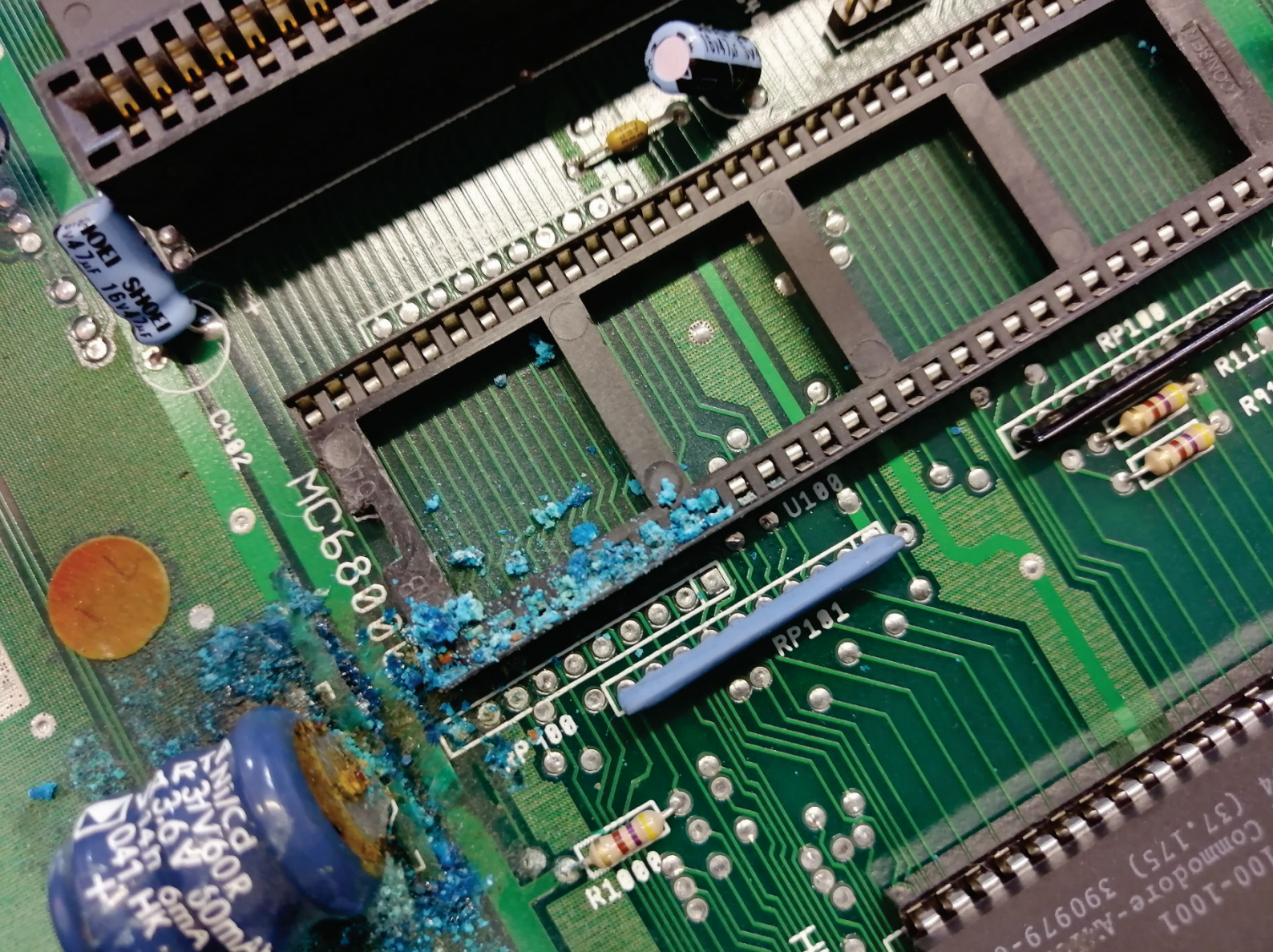
*Diese Bedrohung wird Nutzer*innen im alltäglichen Gebrauch von Medientechnologie, also auch beim Computerspielen, oft nicht bewusst – und wenn, dann nur bei Fehlern, Defekten oder dem Versuch, bereits veraltete Technologie zu reaktivieren. Dagegen bedrohen Gefahren des Defektwerdens, Verlorengehens und Inkompatibelwerdens von Hard- und Software ständig die Verfügbarkeit der Kunst im ZKM wie auch die der digitalen Spiele im engeren Sinne – was das für die Arbeit im Archiv bedeutet, zeigen die Bilder auf den folgenden Seiten; Das ZKM kann sich nicht auf Lagerung beschränken, sondern muss aktiv warten, reparieren und teilweise auch ersetzen und emulieren.*

– Die Herausgeber



HARDWARE-VERSAGEN

Das Sammeln von digitaler Kunst und Medienkunst bringt große Herausforderungen mit sich. Dies beginnt mit dem Versagen der Hardware. Der normale Alterungsprozess der elektronischen Komponenten macht sie funktionsunfähig. Die Existenz des Kunstwerks steht auf dem Spiel.



Oben: Auslaufende Batterie auf der Hauptplatine eines Computers.
 © Foto: ZKM | Karlsruhe, Foto: Matthieu Vlamincq.

KONSERVIERUNGSSTRATEGIE

Hardware und Software sollten nicht getrennt vom Kunstwerk gedacht werden. Sie zeugen von einer sozio-technologischen Geschichte und Realität.

Die vom ZKM gewählte Erhaltungsstrategie ist: minimale Eingriffe in den Code, Aufrechterhaltung des historisch-technologischen Ökosystems.



Rechts: Restaurierter Macintosh SE 30.
 © Foto: ZKM | Karlsruhe, Foto: Morgan Stricot.

BEWAHREN DURCH AUSBESSERN

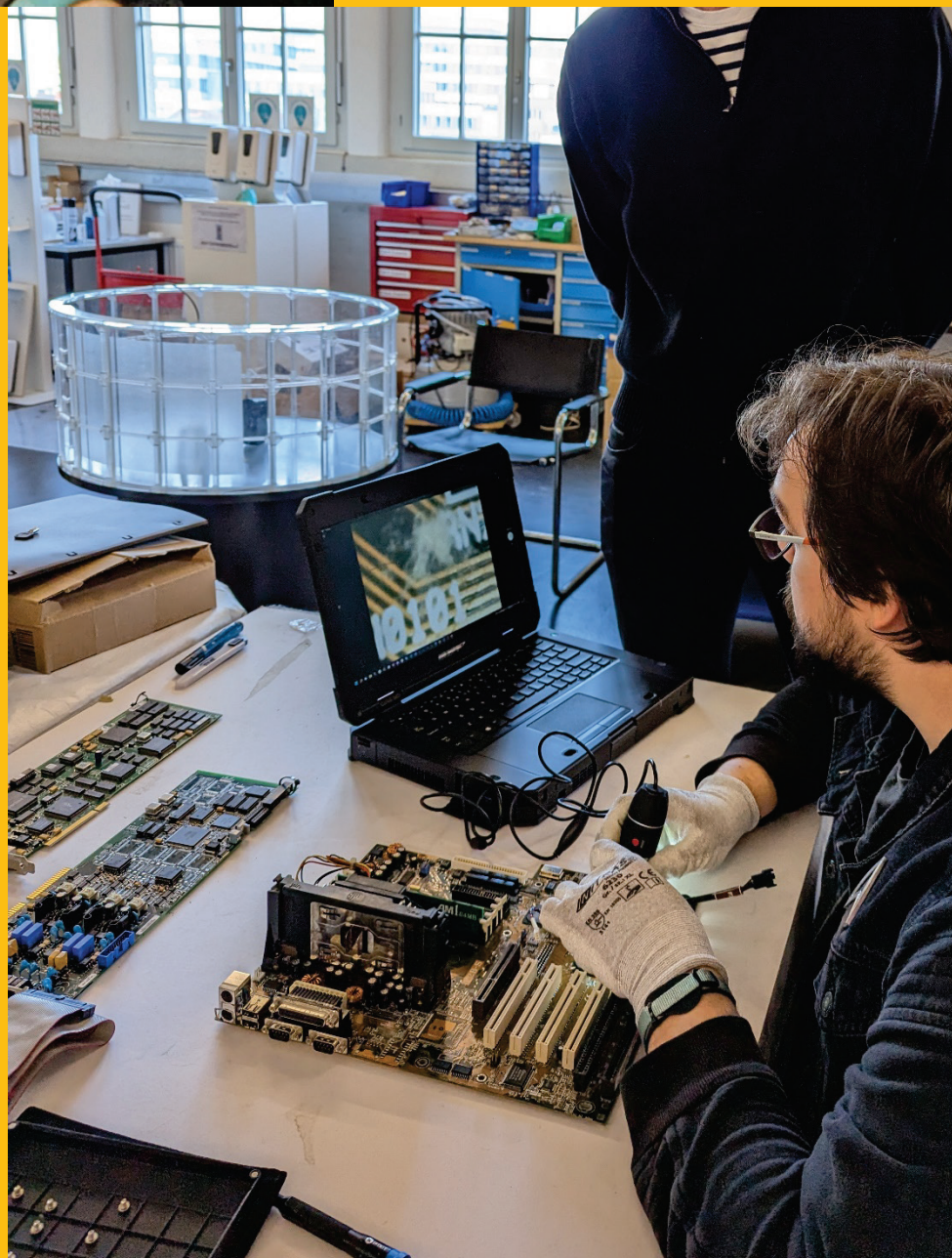
Es ergibt sich ein großer Bedarf an technischen Ersatzteilen und praktischen Kenntnissen zur Reparatur historischer Technologien.





Matthieu Vlaminck, Restaurator, bei der Fehlersuche an einem Computer.

© Foto: ZKM | Karlsruhe, Foto: Morgan Stricot.



AUSSTELLUNGSBELASTUNG

Der Dauerbetrieb unter Ausstellungsbedingungen macht die Systeme anfällig und kann irreparable Schäden verursachen.

NEC JAPAN
D8253C-2
9252XD013

319351T
SN74LS05N

U7

38768

C1

319351T
SN74LS05N

U4

RP1

TL5
N82S129AN
FLV9621 9236V0

U8

R5

MADE IN TAIWAN

© Foto: ZKM | Karlsruhe, Foto: Martin Haeberle.

© Foto: ZKM | Karlsruhe, Foto: Laura Schmidt.



HARDWARE-EMULATION / PFLEGE HISTORISCHER SYSTEME

Datenträger-Treiber und -Player sind mit am häufigsten von Ausfällen betroffen. Um diese zu schonen und dem Ausstellungsstress zu begegnen, werden Hybridsysteme mit Hardware-Emulatoren gebaut. Das technologische Ökosystem bleibt weitgehend intakt. Retro-Gaming-Communities haben sich in diesem Zusammenhang als enorme Hilfe erwiesen.

Hard Drive Dock mit einer unlesbaren Festplatte.
© Foto: ZKM | Karlsruhe, Foto: Morgan Stricot.





Restaurierter Apple II mit seinem originalen Duodisk-Laufwerk und Spiel-Paddles, Floppy-Laufwerk-Emulator (FloppyEmu).

DIE FRANKENSTEIN-METHODE

Ein weiteres grundlegendes Problem sind Röhrenmonitore, da die Geräte und ihre Ersatzteile nicht mehr hergestellt werden.

Eine bisher häufig angewandte Reparaturmethode ist die „Frankenstein“-Methode – ein Mashup verschiedener historischer Teile.

Die „Frankenstein“-Lösung: Ein Verbrauchermonitor mit einer eher geringen Lebensdauer kombiniert mit einem professionellen CRT-Gehäuse, für das Ersatzteile leichter erhältlich sind und das für eine längere Lebensdauer gebaut wurde.

© Foto: ZKM | Karlsruhe, Foto: Morgan Stricot.



```
Matt.cpp
TestMatt
polhemus.cpp
Polhemus for C++ v2.0 (2022 Edition)
This package is a development library for C++ to use Polhemus Fastrak on WIN32 platforms ONLY.
/*! WARNING : may cause a nuclear reaction in your machine */
-----
Adapted from the Satoshi Konno 1995 code by Matthieu Vlaminck for ZKM
The 1.0 code was released on https://sourceforge.net/projects/cgvdrvphcc/files/polhemuscc-
The following original licence still apply, of course:
"This library is provided "AS IS". Licenser disclaims all warranties,
including but not limited to, all express or implied warranties of
merchant ability and fitness for a particular purpose. Everyone can use
the library for commerce or personal purposes free."
-----
Main changes from 1.0:
· Translated Japanese comments to English
· Removed support for SGI and ISOTRAK (both obsolete hardware ... unfortunately)
· Full conversion to modern C++, e.g. rewrote deprecated functions
· Added more comments (the more the better)
-----/
#include <stdlib.h>
#include "polhemus.h"
#include "serial.h"
void CPolhemus::UpdateData(int updateBit)
{
    int rcvFlag = GetReceiverUpdateFlag();
#ifdef DEBUG
    cout << "UpdateData: " << rcvFlag << endl;
#endif
}
```

ERSATZTEILMANGEL & PORTIERUNG

Wenn historische Ersatzteile nicht verfügbar sind, muss ein modernerer Ersatz in Betracht gezogen werden. Dies führt unweigerlich zu einer weiteren Reihe von Herausforderungen, die nun die Software betreffen. Eine Änderung des Codes, um die Software mit der neueren Hardware kompatibel zu machen, ist unvermeidlich. Die Lesbarkeit und Erkennbarkeit des ursprünglichen Codes hat dabei höchste Priorität. Durch Kommentare im modernen Code kann das Funktionsprinzip des ursprünglichen Systems herausgelesen und so für die Zukunft bewahrt werden.

Kopfzeilen einer bestehenden Bibliothek nach der Bearbeitung durch Matthieu Vlaminck, Restaurator.

ÜBER DAS ZKM:

Das ZKM | Zentrum für Kunst und Medien Karlsruhe wurde 1989 mit dem Ziel gegründet, die klassischen Künste in das digitale Zeitalter zu begleiten. Das ZKM | Karlsruhe steht mit seiner Kunstsammlung, seinen Publikationen, Archiven und seiner künstlerischen und wissenschaftlichen Forschung zu den elektronischen Künsten für ein Programm interdisziplinärer Projekte und internationaler Kooperationen. In seinen Ausstellungen, Symposien, Konzerten und Workshops vermittelt das ZKM die theoretischen Diskurse der Philosophie, Wissenschaft, Technik, Politik und Wirtschaft aus einer zeitgenössischen künstlerischen Perspektive.

Die Sammlung des ZKM umfasst rund 10.000 Werke des 20. und 21. Jahrhunderts. Ein besonderer Schwerpunkt liegt dabei auf elektronischer Kunst und digitaler Kunst. Das ZKM hat etwa 1.000 digitale Kunstwerke gesammelt und/oder produziert, von denen etwa 220 softwarebasiert sind. Damit beherbergt das ZKM eine der größten Medien- und Digitalkunstsammlungen der Welt.

Mit der Spezialisierung der Sammlung hat sich das ZKM zu einem Kompetenzzentrum für die Restaurierung von Medienkunst entwickelt. Ein Team aus Restaurator*innen, Informatikern und Elektrotechnikern dokumentiert, restauriert und konserviert die Werke der Sammlung.

QUELLEN

LITERATUR

Adamowsky, Natascha (2014): *Game Studies und Kulturwissenschaft*. In: Sachs-Hombach, Klaus/Thon, Jan-Noël (Hrsg.): *Game Studies. Aktuelle Ansätze der Computerspielforschung*. Köln: Herbert von Halem Verlag, S. 337–67.

Schiller, Friedrich (1795): *Ueber die ästhetische Erziehung des Menschen*. Online: <https://www.projekt-gutenberg.org/schiller/aesterz/aesterz.html> [Zugriff: 12.05.2023].

BILDER

Abbildung 1; Abbildung 2: Auslaufende Batterie auf der Hauptplatine eines Computers.

© Foto: ZKM | Karlsruhe, Foto: Matthieu Vlaininck.

Abbildung 3: Restaurierter Macintosh SE 30.

© Foto: ZKM | Karlsruhe, Foto: Morgan Stricot.

Abbildung 4; Abbildung 5; Abbildung 6: Matthieu Vlaininck, Restaurator, bei der Fehlersuche an einem Computer.

© Foto: ZKM | Karlsruhe, Foto: Morgan Stricot.

Abbildung 7: Verbrannte I/O-Karte.

© Foto: ZKM | Karlsruhe, Foto: Martin Haeberle.

Abbildung 8: Auswahl von durch Dauer- und Fehlnutzung defekte Joysticks, Game Pads und Controller.

© Foto: ZKM | Karlsruhe, Foto: Laura Schmidt.

Abbildung 9: Hard Drive Dock mit einer unlesbaren Festplatte.

© Foto: ZKM | Karlsruhe, Foto: Morgan Stricot.

Abbildung 10: Restaurierter Apple II mit seinem originalen Duodisk-Laufwerk und Spiel-Paddles, Floppy-Laufwerk-Emulator (FloppyEmu).

© Foto: ZKM | Karlsruhe, Foto: Morgan Stricot, Matthieu Vlaininck.

Abbildung 11; Abbildung 12: Die "Frankenstein"-Lösung: Ein Verbrauchermonitor mit einer eher geringen Lebensdauer kombiniert mit einem professionellen CRT-Gehäuse, für das Ersatzteile leichter erhältlich sind und das für eine längere Lebensdauer gebaut wurde.

© Foto: ZKM | Karlsruhe, Foto: Morgan Stricot.

Abbildung 13: Kopfzeilen einer bestehenden Bibliothek nach der Bearbeitung durch Matthieu Vlaininck, Restaurator.

© Foto: ZKM | Karlsruhe, Foto: Matthieu Vlaininck.