

DER KAYPRO 2

Alan Kay war der Gründer von Non-Linear Systems Inc., welche das erste digitale Voltmeter entwickelte. 1981 gründete er ausserdem die Kaypro Corporation, um in den Computermarkt einzusteigen. Im Jahr 1982 erschien als erstes Gerät der Kaypro II, der direkt mit dem beliebten tragbaren Computer Osborne-1 konkurrierte. Es war ein sofortiger Erfolg bei Geschäftsreisenden und Schreibern, welche Remote-Computing-Möglichkeiten benötigten.



Die Namensgebung der frühen Kaypro-Systeme war verwirrend. Es gab einen Wechsel des Markennamens von Kaycomp zu Kaypro und dann einen Wechsel von römischen Ziffern (Kaypro II und IV) zu arabischen Ziffern (Kaypro 2 und 4). Die Modelle Kaypro 5 und 10 bezogen sich auf die Grösse der Festplatte (5 MB und 10 MB) und jede Modellnummer hatte unterschiedliche Revisionen. Das in diesem Artikel beschriebene Modell ist der Kaypro 2 aus dem Jahr 1983 (Gehäuse PN81-003, Mainboard PC81-240A).

Der Kaypro 2 ist ein vollständiger tragbarer Computer mit integriertem CRT-Bildschirm, Tastatur, zwei Diskettenlaufwerken und externen Schnittstellen. Das hier gezeigte Modell wiegt 12,4 kg. Die physischen Abmessungen betragen 22 × 42 × 46 cm (einschliesslich Füsse und hervorstehende Elemente). Im Leerlauf oder beim Zugriff auf ein Diskettenlaufwerk liegt der Stromverbrauch zwischen 60 und 65 Watt. Die Maschine ist lüfterlos und verfügt über mehrere Lüftungsöffnungen, um eine Überhitzung der Komponenten zu verhindern.



Die professionelle Tastatur in voller Grösse ist abnehmbar und verfügt über 76 Tasten (einschliesslich Ziffernblock). Die Tastatur wird mit einem Spiralkabel über einen 4-poligen Modularstecker an das Hauptsystem angeschlossen. Beim Einpacken für den Transport rastet die Tastatur am Computergehäuse ein, verdeckt den Bildschirm und die Diskettenlaufwerke und bildet beim



Transport die Unterseite des verpackten Systems. Der Bildschirm ist ein monochromer grüner Phosphor-CRT-Bildschirm mit einer Diagonale von 9 Zoll (22,86 cm). Die Helligkeitsintensität kann mit einem Rädchen auf der Rückseite der Maschine eingestellt werden. Der Bildschirm hat eine Zeichengrösse von 25 Zeilen und 80 Spalten. Standard-ASCII-Zeichen werden vom ROM einzelnen 5x8-Pixel-Zellen zugeordnet. Der Kaypro 2 wurde nicht für die Darstellung hochauflösender Grafiken entwickelt.



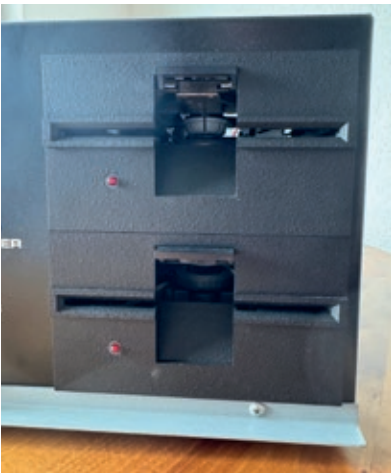
Die Rückseite (oder Oberseite) des Kaypro 2 bietet eine Reihe hier aufgeführter Funktionen:

- Serieller RS232-Anschluss für Modems und andere serielle Komponenten
- Centronics-Parallelanschluss für Drucker
- Standardmässiger 3-poliger Wechselstromanschluss, austauschbare Sicherung und Netzschalter
- Wickelhaken zur Aufbewahrung des Netzkabels
- Reset-Taste zum Neustarten des Computers, ohne die Stromversorgung auszuschalten
- Griff zum Tragen beim Transport
- Modulstecker für Tastaturkabel
- Einstellknopf für die Bildschirmhelligkeit

Der Kaypro 2 bietet zwei Diskettenlaufwerke zur Speicherung auf 5,25-Zoll-Disketten. Die Laufwerke sind einseitig



und mit doppelter Dichte ausgestattet und speichern 191 KB pro Diskette. Diese Laufwerke werden zum Booten von CP/M, zum Ausführen von Programmen und zum Laden von Daten verwendet. Die Laufwerke werden über eine standardmässige 34-polige Shugart-Schnittstelle mit dem Mainboard verbunden. Im Gegensatz zum konkurrierenden Osborne-1 verfügt der Kaypro über keinen integrierten Stauraum für Disketten.



Das Innere des Kaypro 2 ist nicht beengt und bietet viel Platz zwischen den Komponenten. Dies trägt auch zur Wärmeableitung durch die Lüftungsschlitze an der Rückseite, den Seiten und der Unterseite bei. Die Hauptkomponenten des Kaypro 2 sind:

- Netzteil
- Videoboard
- CRT-Montage
- Mainboard
- Laufwerksschächte mit zwei Diskettenlaufwerken



Das Mainboard enthält die Logikkomponenten wie CPU, ROM, RAM, Peripherieschnittstellen und andere Steuer-schaltkreise. Die CPU in diesem Modell ist ein MOSTEK Z80 mit 2,5 MHz. Das System verfügt über 64 KB RAM, die direkt auf dem Mainboard verlötet sind. Der RAM besteht aus acht 64-Kbit-Chips. Zwei ROM-Chips spei-chern den anfänglichen Startcode und die Zeichenzu-ordnungsinformationen. Der Kaypro 2 verfügt nicht über einen freiliegenden Bus oder Erweiterungssteck-plätze.



Bevor der IBM-PC mit MS-DOS den Markt dominierte, war CP/M (Control Program for Microcomputers) von Digital Research Inc. das beliebteste Betriebssystem. Die von Kaypro gebrandete/lizenzierte Version von CP/M ist Version 2.2 und ermöglicht dem Benutzer auf die Disket-tenlaufwerke zu greifen, Dateien zu verwalten und Pro-gramme und andere Dienstprogramme auszuführen. Um Kaypro verwenden zu können, muss eine CP/M-Bootdiskette vorhanden sein. Andernfalls wird die Mel-dung «Please place your diskette into Drive A» angezeigt. Zusätzlich zu CP/M hat Kaypro in der Regel Anwen-

dungssoftware gebündelt, die Kunden ohne zusätzliche Kosten nutzen können. Einige Beispiele für Programme sind:

- Perfect Filer – Datenbankanwendung
- Perfect Calc – Tabellenkalkulationsanwendung
- Perfect Writer – Textverarbeitungsanwendung
- Perfect Speller – Programm zur Rechtschreibprüfung
- S-BASIC – Programmiersprache und Compiler CP/M BASIC

Im Lieferumfang waren Handbücher und Dokumenta-tionen in Papierform enthalten, die den Kunden den Umgang mit der Software erleichtern sollten.



Der anfängliche Markterfolg begann zu schwinden, nachdem der IBM-PC zum Industriestandard wurde. Kaypro versuchte, IBM-kompatible Produkte anzupassen und herzustellen, kam jedoch zu spät auf den Markt. 1992 war Kaypro bankrott.

Quellen

Links zu Software, Dokumentation, Schaltplänen und anderen Kaypro-Informationen:
<https://retrocmp.de/kaypro/index.htm>
<https://bitsavers.org/pdf/kaypro/>
<http://www.retroarchive.org/maslin/disks/kaypro/>

Die englische Originalversion dieses Artikels finden Sie hier:
<https://digitalforensics.ch/enter/kaypro2.pdf>

VERA ZOÉ KUNZ

RECYCLING VON GOLD AUS LEITERPLATTEN IM SCHULLABOR

Maturaarbeit von Vera Zoé Kunz, N19a
Betreuende Lehrperson: Mirjam Schreier
Kantonsschule Solothurn, Nov. 2022

In der Ausgabe Histec 3/2023 wurde die Hydrometallurgie vorgestellt, im Histec 4/2023 das Abnutschen und das Schmelzen, im Histec 1/2024 das Lösen der Goldpartikel mit verschiedenen Säuren.



Meine Goldausbeute nach vielen Wochen Arbeit!

4.3 SCHRITT 2: TETRACHLOROGOLD(III)-SÄURE

Auch beim zweiten Schritt wurde zuerst ein Sam-ple vom Experiment gemacht, um schon erste Fehler zu entdecken und anschliessend beim grösseren Ansatz zu vermeiden. Ausserdem wurde bei der Vorgabe nicht angegeben in welchem Verhältnis das Königswasser zum zuvor gewonnenen Filterkuchen stehen muss. Deswegen wurde dies im Testversuch aus-probiert und später dann entsprechend angepasst.

4.3.1 Versuch #1: Test

Methode

Eines der Filterpapiere aus dem Grossen Ansatz aus Schritt 1 wurde in einem Becherglas [50 ml] in 30 ml Salzsäure (37 %) und 10 ml Salpetersäure (65 %) einge-legt. Dies wurde aber sehr dickflüssig und es war keine Reaktion zu erkennen. Bei Königswasser handelt es sich um eine sehr starke Säure also wurde klar, dass dies nicht normal ist. Anschliessend wurde der Inhalt des Becherglases in ein grösseres Becherglas [1000 ml] um-

gefüllt und noch zusätzliche 60 ml Salzsäure (37 %) + 20 ml Salpetersäure (65 %) eingefüllt. Schlussendlich befanden sich also 90 ml Salzsäure (37 %) und 30 ml Sal-petersäure (65 %) im Becherglas. Das Experiment wurde eine Nacht lang stehen gelassen und anschliessend durch eine Glaswolle sowie am Nutsche Apparat filtriert.

4.3.2 Versuch #2

Methode

Wie aus dem Testversuch entnommen werden konnte, stört das Filterpapier beim Auflösungsprozess. Deswegen wurde nur der Filterkuchen mit einem Plastikspatel aus dem Filter herausgekratzt und anschliessend genau gleich wie zuvor in Königswasser stehengelassen. Dabei wurden diesmal 120 ml Salzsäure (37 %) + 40 ml Salpeter-säure (65%) verwendet und für eine Stunde in einem Be-cher Glas [1000 ml] stehengelassen. Anschliessend durch-lief der Inhalt eine Glaswolle sowie eine Nutsche Filterung.

4.3.3 Versuch #3

Methode

Der Teil von Versuch #2, der nicht filtriert werden konnte, wurde erneut in Königswasser eingelegt. Dazu wurden die 10 ml Goldschlamm des vorherigen Versuchs mit 30 ml Salzsäure (37 %) + 10 ml Salpetersäure (65 %) in einem Be-cher Glas [150 ml] eingelegt und noch einmal für 2 Stunden stehengelassen. Anschliessend wurden die ca. 80 ml Inhalt durch die Glaswolle und am Nutsche Apparat filtriert.

4.3.4 Versuch #4: Finaler-Versuch

Methode

Bei den bisherigen Versuchen konnte festgestellt wer-den, dass die Einwirkzeit und die Menge an Königswasser ausschlaggebend sind für den Erhalt der Tetrachloro-gold(III)-Säure. Deswegen wurden hier auf 120 g Gold-schlamm, 210 ml Salzsäure (37 %) und 70 ml Salpeter-säure (65 %) [1:3] verwendet und so für ca. 12 Stunden stehengelassen. Um sicher zu gehen, dass sich das Gold auch wirklich aufgelöst hat, wurde mit Hilfe eines selbst-hergestellten Goldindikators ein kurzer Test durchgeführt. In diesem Fall wurde ein Tropfen des Indikators mit einem Tropfen der Tetrachlorogold(III)-Säure vermischt, woraufhin sich die Lösung violett färbte und bewiesen war, dass die Lösung Gold enthält. Anschliessend wurde die Lösung filtriert.