

**Zeitschrift:** Landtechnik Schweiz  
**Herausgeber:** Landtechnik Schweiz  
**Band:** 52 (1990)  
**Heft:** 8

**Artikel:** Hardware : zweiter Teil: Periferie  
**Autor:** Schenker, Markus  
**DOI:** <https://doi.org/10.5169/seals-1081160>

### **Nutzungsbedingungen**

Die ETH-Bibliothek ist die Anbieterin der digitalisierten Zeitschriften auf E-Periodica. Sie besitzt keine Urheberrechte an den Zeitschriften und ist nicht verantwortlich für deren Inhalte. Die Rechte liegen in der Regel bei den Herausgebern beziehungsweise den externen Rechteinhabern. Das Veröffentlichen von Bildern in Print- und Online-Publikationen sowie auf Social Media-Kanälen oder Webseiten ist nur mit vorheriger Genehmigung der Rechteinhaber erlaubt. [Mehr erfahren](#)

### **Conditions d'utilisation**

L'ETH Library est le fournisseur des revues numérisées. Elle ne détient aucun droit d'auteur sur les revues et n'est pas responsable de leur contenu. En règle générale, les droits sont détenus par les éditeurs ou les détenteurs de droits externes. La reproduction d'images dans des publications imprimées ou en ligne ainsi que sur des canaux de médias sociaux ou des sites web n'est autorisée qu'avec l'accord préalable des détenteurs des droits. [En savoir plus](#)

### **Terms of use**

The ETH Library is the provider of the digitised journals. It does not own any copyrights to the journals and is not responsible for their content. The rights usually lie with the publishers or the external rights holders. Publishing images in print and online publications, as well as on social media channels or websites, is only permitted with the prior consent of the rights holders. [Find out more](#)

**Download PDF:** 03.02.2026

**ETH-Bibliothek Zürich, E-Periodica, <https://www.e-periodica.ch>**

# Hardware – Zweiter Teil: Periferie (3. Folge)

Markus Schenker, KAKTUS-Informatik

Das «Computersystem» setzt sich aus der Hard- und Software zusammen. In unserer 2. Folge befassten wir uns unter dem Oberbegriff «Hardware» mit der CPU, auf deutsch: mit der Zentraleinheit des Computergerätes. In diesem Zusammenhang tauchten – zur Erinnerung – die Begriffe Prozessor, RAM und ROM, Bit und Byte auf. Was die Prozessoren und deren wachsende Leistungsfähigkeit anbelangt, bringt der Autor mit seinem Vergleich aus der Motortechnik eine für den Benutzer beruhigende Ergänzung an (Kasten). Im übrigen geht es heute mit der Hardware weiter. Wir begegnen unter dem Hauptthema «Periferie» den Begriffen:

- Drucker      - Tastatur      - Scanner      - Monitor
- Maus        - Modem        - Interface



## Externe Speicher

Wir haben bereits festgestellt, dass für das Arbeiten mit Computern externe Speicher (auch Massenspeicher genannt) unumgänglich sind, da im RAM ohne Stromzufuhr keine Daten oder Programme aufbewahrt werden können.

Die bekanntesten externen Speicher sind die Disketten. Es handelt sich dabei um runde, flexible Plastikscheiben, die mit einem magnetisierbaren Material beschichtet sind, vergleichbar mit einer Musikkassette. Es gibt:

### - 5,25" Disketten

mit zwei unterschiedlichen Beschichtungen. Ältere Disketten sind mit doppelter Dichte (double density), neuere mit hoher Dichte (high-density) beschichtet.

### - 3,5" Disketten

Sie sind kleiner und haben eine grössere Kapazität als die 5,25" Disketten und wegen der stabilen Hülle sind sie zudem handlicher. Auch diese Disketten gibt es

mit den beiden oben erwähnten Beschichtungen. Bei beiden Diskettengrössen ist die Speicherkapazität bei den High-density-Disketten grösser.

## Ausgabegeräte

### Drucker

Um Daten auf Papier zu bringen, braucht es einen Drucker. Die wichtigsten Typen sind im folgenden aufgeführt.

Am häufigsten trifft man die **Nadeldrucker** (Matrixdrucker) an. Sie sind sowohl günstig in der Anschaffung und im Unterhalt als auch universell einsetzbar. Sie eignen sich sowohl für die Textausgabe als auch zum Drucken von Graphiken. Das Schriftbild dieses Druckertyps setzt sich aus einzelnen Punkten zusammen. Die Feinheit desselben hängt von der «Nadelzahl» im Druckkopf ab. Neben den 9-Nadel-Druckern werden 18-, 24- und 48-Nadel-Drucker eingesetzt. Die 9-Nadel-Drucker können durch zweimali-

ges Überschreiben die schwache Auflösung verbessern, verlieren dann aber sehr an Geschwindigkeit. In diesem Fall spricht man von NLQ (near letter quality). Ein Nadeldrucker schreibt zwischen 100 und 800 Zeichen pro Sekunde. Die Lärmentwicklung wächst dabei mit zunehmender Leistungsfähigkeit.

Die Schrift des **Typenraddrucker** ist von der Schrift einer Schreibmaschine nicht zu unterscheiden. Typenraddrucker sind aber langsamer (10 – 60 Zeichen pro Sekunde). Der Lärm des Typenraddrucker und die alleinige Verwendung für die Textausgabe führen dazu, dass diese Art von Druckern heute fast völlig verschwunden ist.

Die Drucker, die sich heute recht stark durchgesetzt haben, sind die **Laserdrucker**. Sie vereinigen die Vielseitigkeit des Nadeldrucker mit der Schreibqualität des Typenraddrucker. Inzwischen sind Laserdrucker für weniger als Fr. 2500.– auf dem Markt erhältlich. Die Kosten für den Unterhalt

Eine Ergänzung des Autors

## Die Prozessoren veralten nicht so schnell

Es besteht heute oftmals die irrige Auffassung, wenn ein neuer Prozessor auf dem Markt erscheine, könne den bisher benutzten Typen sogleich auch das Eigenschaftswort «veraltet» angehängt werden. Diese Ansicht ist so unhaltbar, wie wenn jemand behauptet: «Durch die Produktion von 6-Zylinder-Motoren sind alle 4-Zylinder-Motoren veraltet und somit unbrauchbar geworden.»

Der Vergleich zeigt, dass auch in der Computerbranche verschiedene Leistungsklassen existieren. Beim Kauf der Hardware geht es darum herauszufinden, welches Leistungsniveau den eigenen Bedürfnissen angemessen ist. Zum Beispiel stellt zum heutigen Zeitpunkt ein Computersystem mit einem 80286-Prozessor für die Erledigung von üblichen Büroarbeiten (Textverarbeitung, Fakturierung, Adressverwaltung, Buchhaltung) die geeignetste Variante mit dem besten Preis-/Leistungsverhältnis dar.

liegen bei den Laserdruckern aber immer noch einiges höher als bei den Matrixdruckern. Die hervorragende Qualität dieser Drucker rechtfertigen jedoch diese Preisdifferenz.

Der einzige Druckertyp, der in Qualität und Geräuscharm an die Laserdrucker herankommt, ist der **Tintenstrahldrucker**. Werden die Kosten für die Anschaffung und den Unterhalt auf das einzelne, bedruckte A4-Blatt umgelegt, ergibt sich im Vergleich zum Lasergerät ungefähr Kostengleichheit.

Ein Ausgabegerät, das nur im entfernteren Sinn als Drucker angesehen werden kann, ist der **Plotter**. Er wird eingesetzt, um technische Zeichnungen mit sehr hoher Qualität sogar mehrfarbig aufs Papier zu bringen. Dabei sind Papierformate bis A0 möglich.

### Bildschirm

Das wichtigste Ausgabegerät beim Computer ist der Bildschirm

(Monitor). Auch hier gibt es verschiedene Typen. Die beiden Hauptgruppen sind die monochromen Bildschirme (einfarbig: grün, amber oder weiss) und die Farbbildschirme.

Wichtig ist es zu beachten, dass zum Bildschirm immer ein passender Bildschirmadapter (Grafikkarte) gehört. Als Standardkarte zu den monochromen Schirmen wird der **Herkulesadapter** eingesetzt. Oft spricht man deshalb vom Herkulesbildschirm. Im Bereich der Farbbildschirme gibt es eine grössere Vielfalt. Je nach Auflösung (Anzahl der Horizontal- und Vertikalpunkte) spricht man von einem **CGA- (640 x 200), EGA- (640 x 350) oder VGA- (640 x 480) Bildschirm**. Auch hier gehört immer der richtige Monitor zur gleichartigen Grafikkarte.

Zu diesen Standards gesellen sich noch einige Karte-Bildschirm-Paare mit höheren Auflösungen.

## Eingabegeräte

### Tastatur

Über die Tastatur erhält das Computersystem die Befehle und Daten des Anwenders. In Zukunft wird die Kommunikation auch über Mikrofon möglich sein.

Das Tastenfeld auf die Tastatur ist weltweit vereinheitlicht. Die Tastenbelegung nimmt allerdings Rücksicht auf die sprachlichen Unterschiede. Für die Schweiz (auch hier – oh Wunder – ein Sonderfall) gibt es die Swiss-German- oder die Swiss-French-Belegung.

Die Tastenbelegung muss dem Computersystem bei der Installation (Eingabe der Software) mit einem speziellen Hilfsprogramm bekanntgemacht werden.

### Maus

Ein anderes Eingabegerät ist die «Maus». Für die Bedienung einer modernen Benutzeroberfläche und für Zeichnungsprogramme ist sie unabdingbar. Im Zusammenhang mit Textverarbeitungsprogrammen bringt die Maus aber wenig Vorteile.

### Scanner

Um ein bestehendes Bild (Handskizze, Foto) «in den Computer zu bekommen», braucht es einen Scanner. Der Scanner tastet ein Bild zeilenweise ab und liefert dem Computer ein Punktemuster. Bilder in dieser Form sind sehr speicherintensiv.

Eine moderne Anwendung der Scanner im Zusammenhang mit spezieller Software ist das Einlesen von Texten (Texterkennung).

### Modem

Computersysteme sind oftmals nicht «Inselstationen», sondern

können mit ihresgleichen kommunizieren, d.h. Daten oder Programme austauschen. Dieser Austausch läuft über eine Kabelverbindung. Um grössere Distanzen zu überwinden, bietet sich das Telefonnetz an. Die Qualität der PTT-Übertragung genügt aber für die Übermittlung von Computersignalen nicht. Sie werden deshalb in akustische Signale umgewandelt, die mehr oder weniger problemlos übertragen werden. An der Empfangsstation werden dann die akustischen Si-

gnale wieder in Computersignale zurückverwandelt. Die Umsetzer, die diese Arbeit übernehmen heissen **Modem** (zusammengesetzt aus Modulator/Demodulator).

Solche Modems gibt es in zwei verschiedenen Ausführungen. Einerseits als Kästchen oder Steckkartenmodell, das direkt mit der Wandsteckdose des Telefons verbunden wird und andererseits als **Akustikkoppler**, der mit einem Lautsprecher und einem Mikrofon ausgerüstet ist, so dass

ein Telefonhörer zum Übermitteln verwendet werden kann.

## Weitere Periferiegeräte

Neben den erwähnten Periferiegeräten gibt es noch viele weitere. Einige seien hier noch kurz aufgeführt:

- Der **Lesestift** wird zum Lesen von Strichcodes eingesetzt.
- Der **Joystick** ist ein Steuerknüppel zur Bedienung von Spielprogrammen.
- Der **Touch-Screen** ist ein Bildschirmzusatz, der die Funktion einer Tastatur auf dem Bildschirm übernimmt.

# Hochdruckgebiet



**Metro-Druckentmistungsanlage von BAUER.** Ein sogar bei Minustemperaturen 100 % frostsicheres Hochdruckgebiet bei ständigem Hochdruck von 9,2 bar pro cm<sup>2</sup>.

*Diese Gutwetterlage muss ausgenützt werden:  
Senden Sie mir sofort Unterlagen.*

Name: \_\_\_\_\_

Adresse: \_\_\_\_\_

**Landtechnik AG**

Eichenweg 4  
3052 Zollikofen  
Telefon: 031 57 85 40

**BAUER**  
Entmistungsanlagen



## Die Schnittstellen (Interface)

Alle Periferiegeräte müssen an die Zentraleinheit angeschlossen werden. Diese Anschlussstellen heissen Schnittstellen oder in der Computersprache «Interface».

Je nach Art der Datenübertragung spricht man von einem **seriellen** oder **parallelen** Interface.

Beim seriellen Interface werden die Daten bitweise, beim parallelen Interface bytewise (8 Bit miteinander) übertragen. Bei beiden Interfacetypen hat sich für die verschiedensten Anwendungen eine Schnittstellendefinition als Standard durchgesetzt. Für die parallele Schnittstelle ist es das Centronics-Interface, das vorwiegend für den Anschluss von Druckern eingesetzt wird.

Im Bereich der seriellen Schnittstelle ist es das RS-232-Interface, das ebenfalls für Drucker, aber auch für die Datenübertragung zwischen zwei Computern, für die Maus und andere Periferiegeräte benutzt wird.