

Computergrafik.Online

Drehbuch Bits und Bytes

Hochschule Furtwangen University

Fakultät Digitale Medien

Betreut von:

Prof. Jirka Dell'Oro-Friedl

Version: 1.0


Letzte Änderung: 27.07.2018

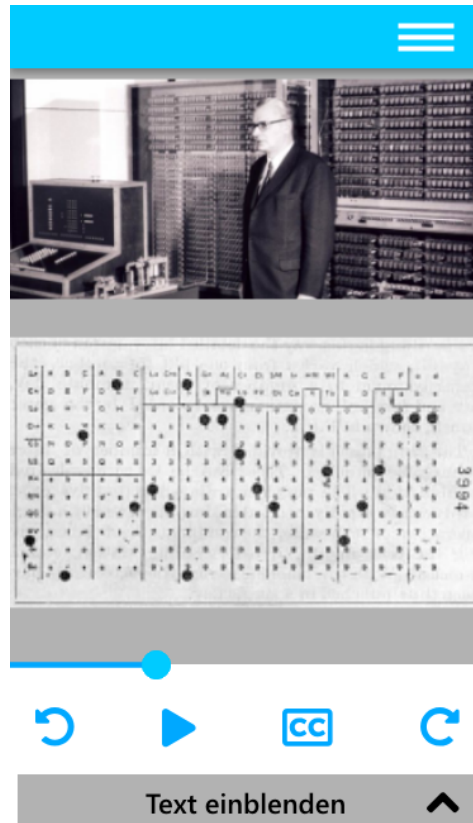
Autor: Benedikt Grether & Steven Romanek

Inhalt


1.1 Einführung	2
1.2 Dezimalsystem.....	4
1.3 Binärsystem.....	5
1.4 Hexadezimalsystem	6
1.5 Interaktion: Dezimalsystem - Binärsystem - Hexadezimalsystem	7
1.6 Bits und Bytes	8
1.7 Warum eine Festplatte nicht 1 TB anzeigt.....	10

1.1 Einführung

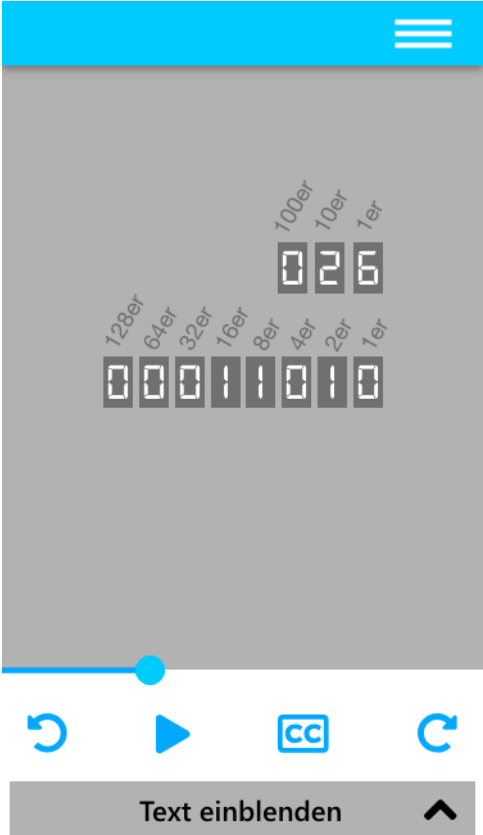
Screen	Sprechertexte	Stichwörter / Notizen	Regieanweisungen
	<p>010101 Die Z3 war der erste funktionsfähige Digitalrechner weltweit. Der Rechner wurde 1941 von Konrad Zuse in Zusammenarbeit mit Helmut Schreyer gebaut, weshalb er den Namen Zuse Z3 trägt. Außerdem ist sie auch der erste Rechner, der auf dem binären Zahlensystem und der binären Schaltungstechnik basiert.</p> <p>Die Z3 bestand aus 600 Relais im Rechenwerk und 1600 Relais im Speicher. Leider ist von diesem Rechner nur eine Zeichnung übrig geblieben, da die Z3 bei einem Bombenangriff am 21. Dezember 1943 zerstört wurde.</p>	<p>010101 - Erste Digitalrechner der Welt - 1941 gebaut</p> <p>- 600 Relais im Rechenwerk & 1600 im Speicher - Heute existiert nur noch eine Zeichnung</p>	<p>010101 Zuerst wird die Zuse und danach die Lochkarte angezeigt.</p>



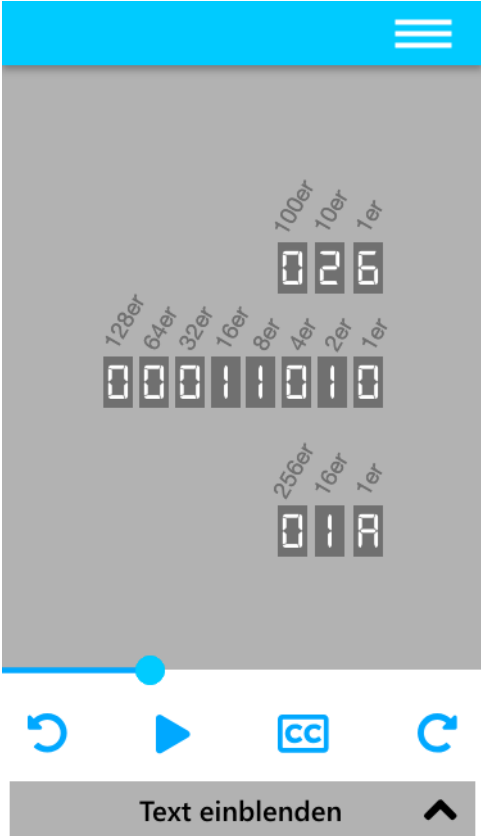
1.2 Dezimalsystem

Screen	Sprechertexte	Stichwörter / Notizen	Regieanweisungen
	<p>010201 Das Dezimalsystem, welches aufgrund der Basis 10 auch oft Zehnersystem genannt wird, ist ein Stellenwertsystem zur Darstellung von Zahlen.</p> <p>010202 Hat man im Zehnersystem von 0 bis 9 gezählt und möchte die Zählung fortsetzen, werden die folgenden Zahlen aus den bereits vorhandenen Zahlen zusammengesetzt. So folgt nach der 9 dann die 10, dann die 11 usw.</p> <p>Das Dezimalsystem ist heute das weltweit verbreitetste Zahlensystem.</p>	<p>010201</p> <ul style="list-style-type: none"> - Basis 10 - Ziffern von 0 bis 9, danach zusammengesetzt - weltweit verbreitetste Zahlensystem 	<p>010201</p> <ul style="list-style-type: none"> - Es werden die 100er, 10er und 1er eingeblendet mit 0 0 0 <p>010202</p> <ul style="list-style-type: none"> - Nun wird bei 1er auf 9 hochgezählt. Diese Position verbleibt solange bis der Sprecher auf die 10 zusprechen kommt. Dann wird umgeschaltet auf 10, 11.

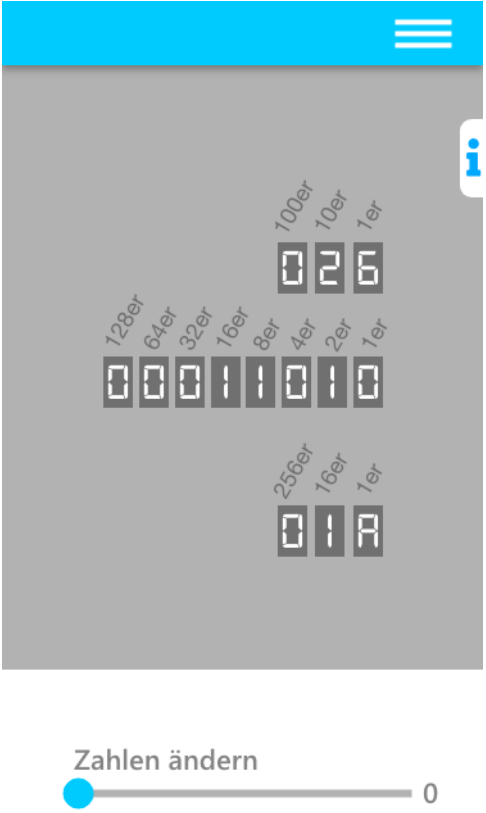
1.3 Binärsystem

Screen	Sprechertexte	Stichwörter / Notizen	Regieanweisungen
	<p>010301 Im Binärsystem, auch Zweiersystem genannt, werden Zahlen nur mit den Ziffern 0 und 1 dargestellt. Das Binärsystem hat die Basis 2 und wird folgendermaßen verwendet: Mit jeder Stelle, die beim Binärsystem hinzugefügt wird, verdoppelt sich der Zahlenwert. Wenn man also mit dem Zahlenwert 1 anfängt, hat die nächste Stelle den Wert 2 und die übernächste den Wert 4.</p> <p>010302 Das Binärsystem ist in der Digitaltechnik das wichtigste Zahlensystem, da die Zahlen schon mit vergleichsweise einfacher Technik realisiert werden können. Die Binärnummern werden durch Schalter repräsentiert, die die Zustände 1 oder 0 haben können. Beim Zustand 1 fließt Strom und bei 0 nicht. Durch die Verknüpfung dieser Zustände können verschiedene Berechnungen realisiert werden.</p>	<p>010301 - Basis 2 - Ziffern: 0 und 1 - Mit jeder weiteren Stelle verdoppelt sich der Zahlenwert</p> <p>010302 - Wichtigste Zahlensystem der Digitaltechnik - Einfache Realisierung</p>	<p>010301 Es wird nun das Binärsystem eingeblendet. Gleichzeitig werden die Zahlen von dem Dezimalsystem wieder auf 0 gesetzt und mit den Dezimalzahlen und den Binärzahlen hochgezählt.</p>

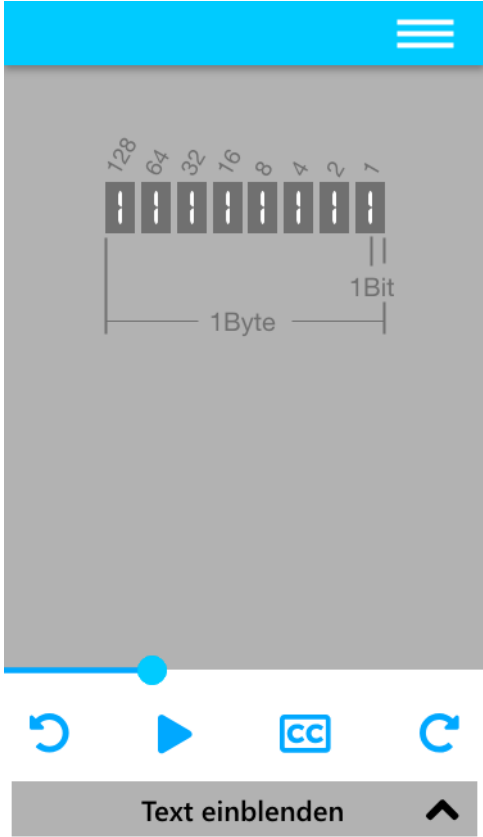
1.4 Hexadezimalsystem

Screen	Sprechertexte	Stichwörter / Notizen	Regieanweisungen
	<p>010401</p> <p>Im Hexadezimalsystem werden Zahlen zur Basis 16 dargestellt. Dabei können Zahlen von 0 bis 15 dargestellt werden. Also insgesamt 16 Zahlen. Die Zahlen von 0 bis 9 werden mit den Dezimalzahlen dargestellt, und die Zahlenwerte 10-15 mit den Buchstaben a – f.</p> <p>In der Datenverarbeitung wird das Hexadezimalsystem sehr oft verwendet, um eine komfortablere Verwaltung des Binärsystems zu ermöglichen. Dabei werden achtstellige Binärzahlen als zweistellige Hexadezimalzahlen dargestellt.</p>	<p>010401</p> <ul style="list-style-type: none"> - Basis 16 - 0 bis 9 als Dezimalzahl - 10 bis 15 als Buchstaben <p>- Komfortablere Verwaltung des Binärsystems</p>	<p>010401</p> <p>Nun werden zusätzlich noch die Hexadezimalzahlen eingeblendet. Danach werden alle Zahlen wieder auf 0 gesetzt und von neuem auf 16 hochgezählt.</p>

1.5 Interaktion: Dezimalsystem - Binärsystem - Hexadezimalsystem

Screen	Sprechertexte	Stichwörter / Notizen	Regieanweisungen
	<p>010501 Über den Regler können Sie die Zahl erhöhen und sehen, wie sie in den verschieden Zahlensystemen dargestellt wird.</p>	<p>010501 Über die Regler können die Zahlenwerte verändert werden.</p>	<p>010501 Der Benutzer kann über den Regler verschiedene Zahlen darstellen. Dabei sollen sich alle drei Zahlenpaare gleichzeitig ändern.</p>

1.6 Bits und Bytes

Screen	Sprechertexte	Stichwörter / Notizen	Regieanweisungen
	<p>010601 Bit und Byte sind Maßeinheiten für Datenmengen. Das Wort Bit ist eine Wortschöpfung aus dem englischen Ausdruck "binary digit", was mit Binärziffer übersetzt werden kann. Mit einem Bit wird die kleinste Informationseinheit eines Rechners angegeben, diese entspricht dem Zustand 1 oder 0 im Binärcode. Ein Byte besteht aus insgesamt acht Bits und kann somit 2^8, also 256 Zustände wiedergeben.</p> <p>010602 Mit der Einheit Bit wird oft die Datentransferrate angegeben. DSL-Anbieter geben z.B. die Datenübertragungsrate von 16 oder 32 Megabit pro Sekunde an.</p> <p>010603 Die Einheit Byte wird für die Größe des Speicherplatzes verwendet, z.B. wird die Speicherkapazität eines USB-Sticks mit 8, 16 oder 32 Gigabyte angegeben.</p>	<p>010601 - Maßeinheiten für Datenmengen - Ein Bit entspricht 1 oder 0 - Ein Byte besteht aus 8 Bits</p> <p>010602 - Bit wird für Datentransferrate verwendet</p> <p>010603 - Byte wird für die Größe des Speicherplatzes benutzt</p>	<p>010601 Zuerst werden acht Bits angezeigt. Danach wird ein Bit hervorgehoben. Zum Schluss werden acht Bits zu einem Byte zusammengefasst.</p> <p>010602 Es wird nun eine Animation abgespielt, die einen Speedtest im Internet zeigt.</p> <p>010603 Es wird nun ein USB-Stick + ein Video der Übertragungsgeschwindigkeit angezeigt.</p>

128 64 32 16 8 4 2 1

Text einblenden

128 64 32 16 8 4 2 1

1Bit

Text einblenden

128 64 32 16 8 4 2 1

1Byte

Text einblenden

TELEKOM
PING ms 12
DOWNLOAD Mbps 35.71
UPLOAD Mbps 50.81
Ergebnis-ID 2431261768
EIGENWISSE
EINSTELLUNGEN



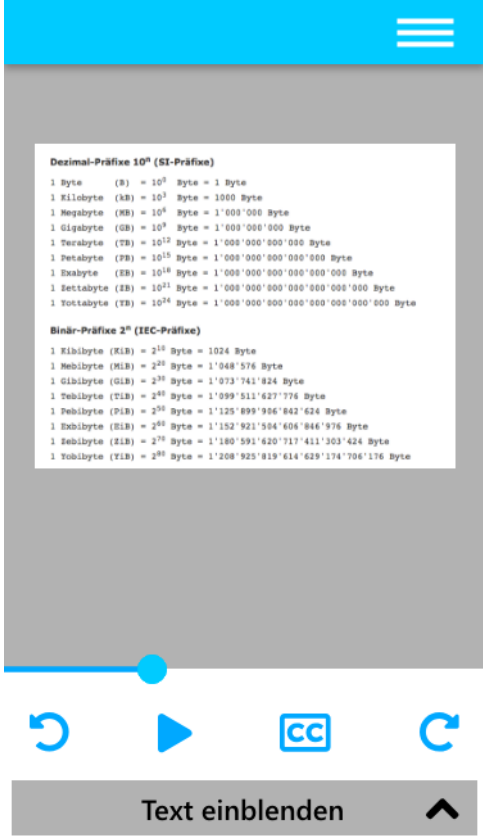
Text einblenden

128 64 32 16 8 4 2 1

1Byte

Text einblenden

1.7 Warum eine Festplatte nicht 1 TB anzeigt

Screen	Sprechertexte	Stichwörter / Notizen	Regieanweisungen
	<p>010701 Zu Beginn des Computer-Zeitalters wurden die Datenmengen und Speichergrößen als Potenzen zur Basis 2 verwendet. Da dies für Nicht-Mathematiker schwierig zu verstehen war und es noch keine Präfixe für binäre Einheiten gab, bediente man sich an den Dezimalpräfixen.</p> <p>010702 Diese eigentlich falsche Praxis sorgt bis heute noch für Verwirrung. Man sagte zwar Kilobyte, meinte dabei aber nicht 1000 sondern 1024 Byte. Entsprechend ist ein Megabyte nicht eine Millionen sondern 1.048.576 Bytes.</p> <p>010703 Gegen Ende der 1990er Jahre führte die International Electrotechnical Commission deshalb Binärpräfixe ein. Für Angaben auf Basis einer Zweierpotenz sollten nicht Kilobyte, Megabyte und Gigabyte verwendet werden, sondern Kibibyte, Mebibyte und Gibibyte. Die Silbe bi steht für binär.</p>	<p>010702 - 1024 Kilobyte = 1000 Kibibyte - 1.048.576 Megabytes = 1.000.000 Mebibyte</p>	<p>010701 Aufzählung der Bytes, Kilobytes mit ihrer Speichergröße.</p>

	<p>010704</p> <p>Als man vorwiegend in die Größenordnungen von Kilo- und Megabytes kam, waren die Abweichungen relativ klein und wurden daher meistens vernachlässigt. Doch heute rechnet man in Giga- und Terabytes und hier werden die Abweichung relevant: beim GB sind es schon 7.4%, beim TB fast 10%.</p>		<p>010704</p> <p>Auf dem Bild wird angezeigt, wie viel Platz auf einer Festplatte verfügbar ist. Die Festplatte hat 500 GB zur Verfügung, es werden aber nur 499.9 GB angezeigt.</p>
--	--	--	---

Eigenschaften von b.gif

Algemein

Sicherheit

Details

Vorgängerversionen

b.gif

Größe: 43 Bytes (43 Bytes)

Größe auf Datenträger: 4.00 KB (4'096 Bytes)

Mount-Point: /

Kapazität: 499,9 GB

Verfügbar: 374,58 GB (11,89 GB löscherbar)

Belegt: 135,43 GB

CC

Text einblenden

Dezimal-Präfixe 10ⁿ (SI-Präfixe)

1 Byte (B) = 10⁰ Byte = 1 Byte

1 Kilobyte (kB) = 10³ Byte = 1000 Byte

1 Megabyte (MB) = 10⁶ Byte = 1'000'000 Byte

1 Gigabyte (GB) = 10⁹ Byte = 1'000'000'000 Byte

1 Terabyte (TB) = 10¹² Byte = 1'000'000'000'000 Byte

1 Petabyte (PB) = 10¹⁵ Byte = 1'000'000'000'000'000 Byte

1 Exabyte (EB) = 10¹⁸ Byte = 1'000'000'000'000'000'000 Byte

1 Zettabyte (ZB) = 10²¹ Byte = 1'000'000'000'000'000'000'000 Byte

1 Yottabyte (YB) = 10²⁴ Byte = 1'000'000'000'000'000'000'000'000 Byte

Binär-Präfixe 2ⁿ (IEC-Präfixe)

1 Kibibyte (KiB) = 2¹⁰ Byte = 1024 Byte

1 Mebibyte (MiB) = 2²⁰ Byte = 1'048'576 Byte

1 Gibibyte (GiB) = 2³⁰ Byte = 1'073'741'824 Byte

1 Tebibyte (TiB) = 2⁴⁰ Byte = 1'099'511'627'776 Byte

1 Pebibyte (PiB) = 2⁵⁰ Byte = 1'125'899'986'842'624 Byte

1 Exbibyte (EiB) = 2⁶⁰ Byte = 1'152'921'504'606'846'976 Byte

1 Zebibyte (ZiB) = 2⁷⁰ Byte = 1'180'591'620'717'411'303'424 Byte

1 Yobibyte (YiB) = 2⁸⁰ Byte = 1'208'925'819'614'629'174'706'176 Byte

CC

Text einblenden

12