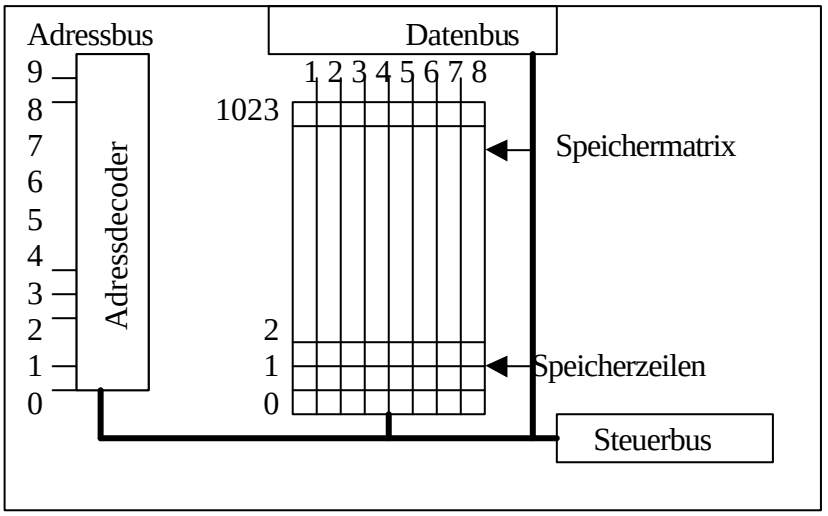
Aufbau eines Speichers

z.B. 1K Byte Speicher (1K Byte = 1024 Byte/ 1Byte = 8 Bit)

Speicherkapazität = Speicherzeilen * Datenbusbreite

Bit	Möglichkeit
1	2
2	$4 = 2^2$
3	$8 = 2^3$
4	16
5	32
6	64
7	128
8	256
9	512
10	1024 = 1Kbyte



z.B. 00 0000 0001 Adresse auf dem Adressbus

Speicherzeile „1“ wird angesprochen

Der Adressbus ist 20 Bit Breit und der Datenbus ist 16 Bit Breit, welch maximale Speicherkapazität kann angesprochen werden?

Speicherkapazität = Speicherzeilen * Datenbusbreite

$=2^{\text{Adressbus}} *$ Datenbusbreite

$= 2^{20} * 16$ Bit

=1048576 * 16 Bit

= 167772126 Bit :1024

= 16384 K Bit :1024

= 16 M Bit : 8

= 2 Mega Byte

Wie verändert sich die Speicherkapazität wenn der Datenbus von 20 auf 32 Bit erhöht?
(Adressbus 20 Bit)

Speicherkapazität = Speicherzeilen * Datenbusbreite

Die Speicherkapazität beträgt 4 M Byte.
Die Speicherkapazität verdoppelt sich, wenn sich die Datenbusbreite verdoppelt.

Wie verändert sich die Speicherkapazität wenn der Adressbus um „1“ Leitung erweitert wird?

$2^{21} = 2^{20} * 2$

vergrößert sich der Adressbus um „1“ Leitung dann verdoppelt sich der Speicherbereich

Wie groß muß bei einem 512 MByte großem Speicher der Datenbus sein wenn der Adressbus 26 Bit breit ist?

512 M Byte = 2^{26} * Datenbusbreite

$$\frac{512*1024 * 1024}{2^{26}} = \text{Datenbusbreite}$$

Die Datenbusbreite beträgt = 8 M Byte = 64 Bit

Es soll ein Speichermodul mit 128 MB entwickelt werden wen der Datenbus 64 Bit breit ist.
Wie groß muß der Adressbus sein?

128 MB = 2^x * 8 Byte /: 8 Byte

16 * 1024*1024 =2^x /log 2

$$\frac{\log 16*1024*1024 = X}{\log 2}$$ / X = 24