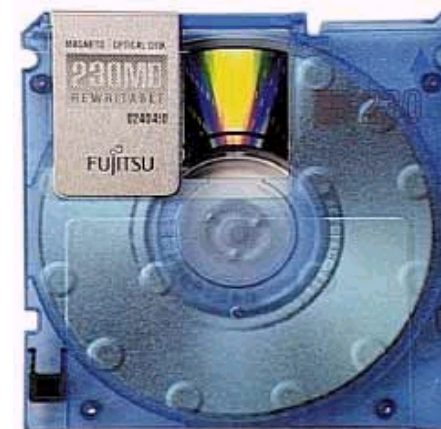


# Magneto-optische Laufwerke

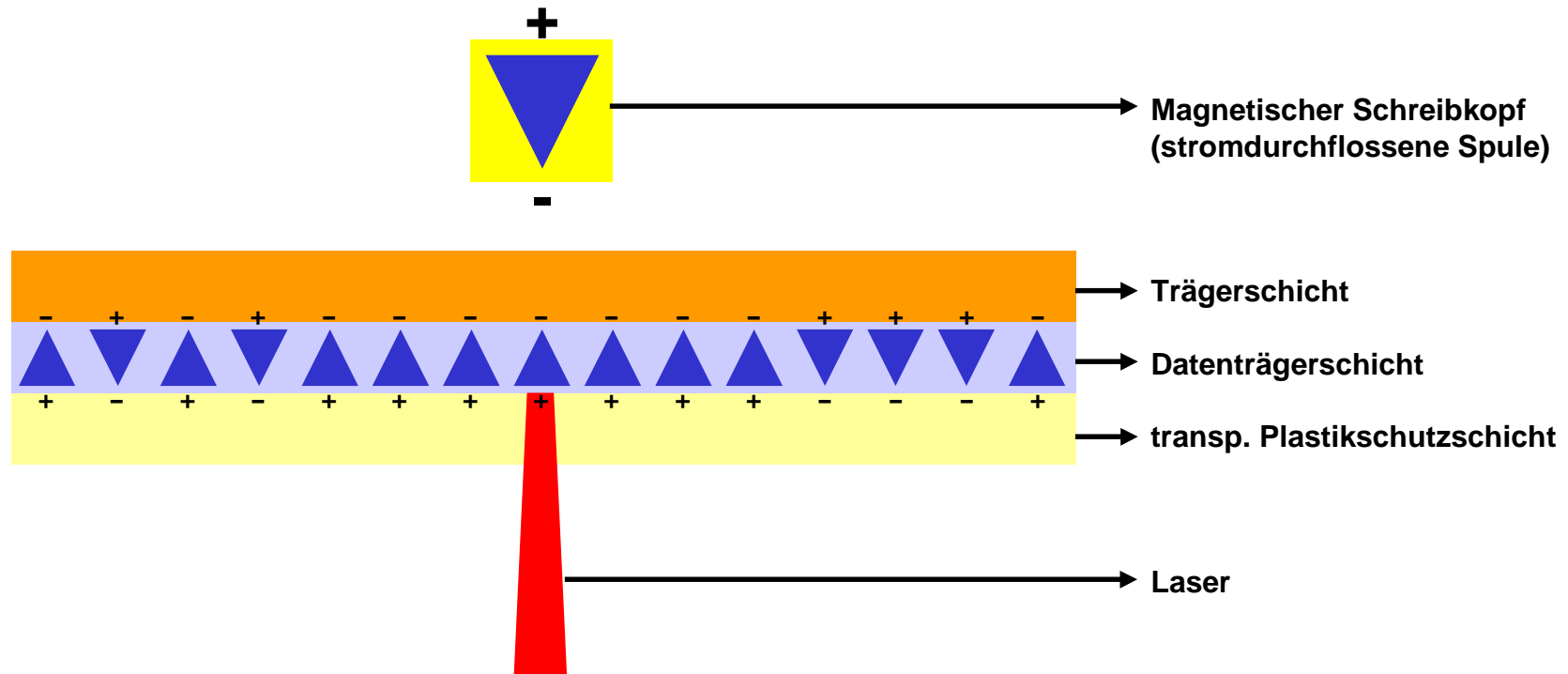
---

<b>Format</b>	3,5" und 5,25"
<b>Kapazität</b>	bis zu 2,6 GByte (einige bis zu 5,2 GByte)
<b>Zugriff</b>	lesen, schreiben, löschen, Wechselmedien
<b>Arbeitsweise</b>	magnetische Speicherung, auslesen mittels Laser Nutzung verschiedener physikalischer Effekte
<b>Besonderheiten</b>	Hohe Datensicherheit. Aufgrund hoher Anschaffungskosten für die Laufwerke sowie ausschließlicher Anschlußmöglichkeit an SCSI Systeme jedoch auch in naher Zukunft dem professionellen Bereich vorbehalten



# Skizze eines MO Laufwerkes

---



---

**Laser:** Abkürzung für Light amplification by stimulated emission of radiation. Hierunter ist eine Lichtquelle zu verstehen, deren ausgestrahlte Lichtenergie erheblich höher als bei herkömmlichen Lichtquellen ist. Das Prinzip eines Lasers lässt sich wie folgt skizzieren: Licht wird von einer herkömmlichen Lichtquelle ausgestrahlt, von einem geeigneten Material (z.B. Rubinkristall) absorbiert und gespeichert. Ist das Fassungsvermögen dieses Materials erreicht, so wird die gesamte gespeicherte Energie mit einem Schlag in Form eines Lichtstrahles abgegeben, der somit entsprechend energiereich ist.

# Physik: Curie-Temperatur

---

Physikalisches Phänomen, welches von der französischen Physikerin und Chemikerin Marie Curie Ende des vergangenen Jahrhunderts entdeckt wurde. Nach Erhitzen eines ferromagnetischen Materials (bspw. Eisen, Nickel, Kupfer) auf eine bestimmte Temperatur, verliert dieses seine ferromagnetischen Eigenschaften. Diese Temperatur, die materialabhängig unterschiedlich hoch ist und bspw. für Eisen 769°C beträgt, bezeichnet man als

**"Curie-Temperatur" oder "Curie-Punkt"**

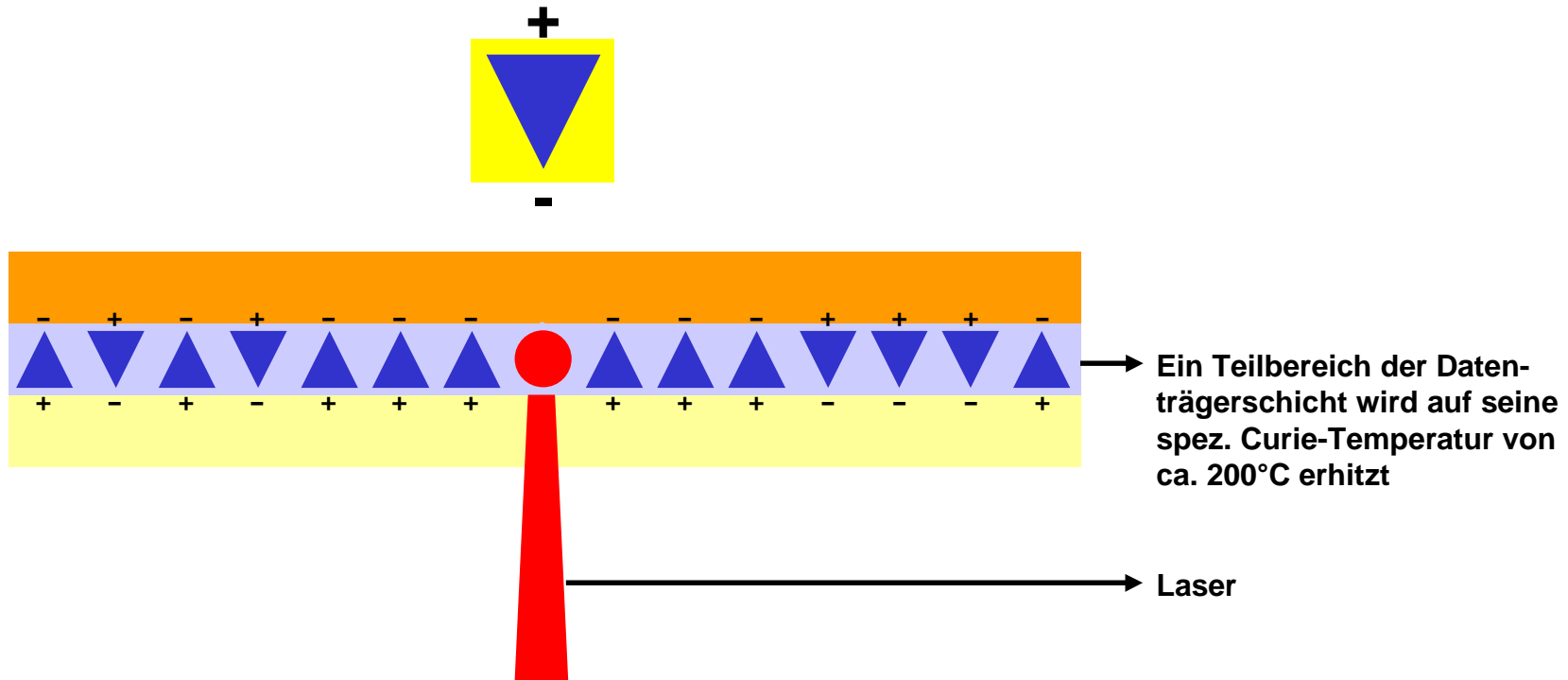
***Ein Magnet zum Beispiel, der auf seinen "Curie-Punkt" erhitzt wird, verliert seine Anziehungskraft auf Metalle***

---

**Curie, Marie:** geborene Skłodowska, französische Chemikerin polnischer Herkunft, verheiratet mit Pierre, \* 1867, † 1934. Isolierte 1898 aus Pechblende das Polonium, dann gemeinsam mit ihrem Ehemann das Radium. 1903 erhielt sie den Nobelpreis für Physik, 1911 den Nobelpreis für Chemie für die Gewinnung reinen Radiums aus Radiumsalzen und der Feststellung der Eigenschaften des Metalls.

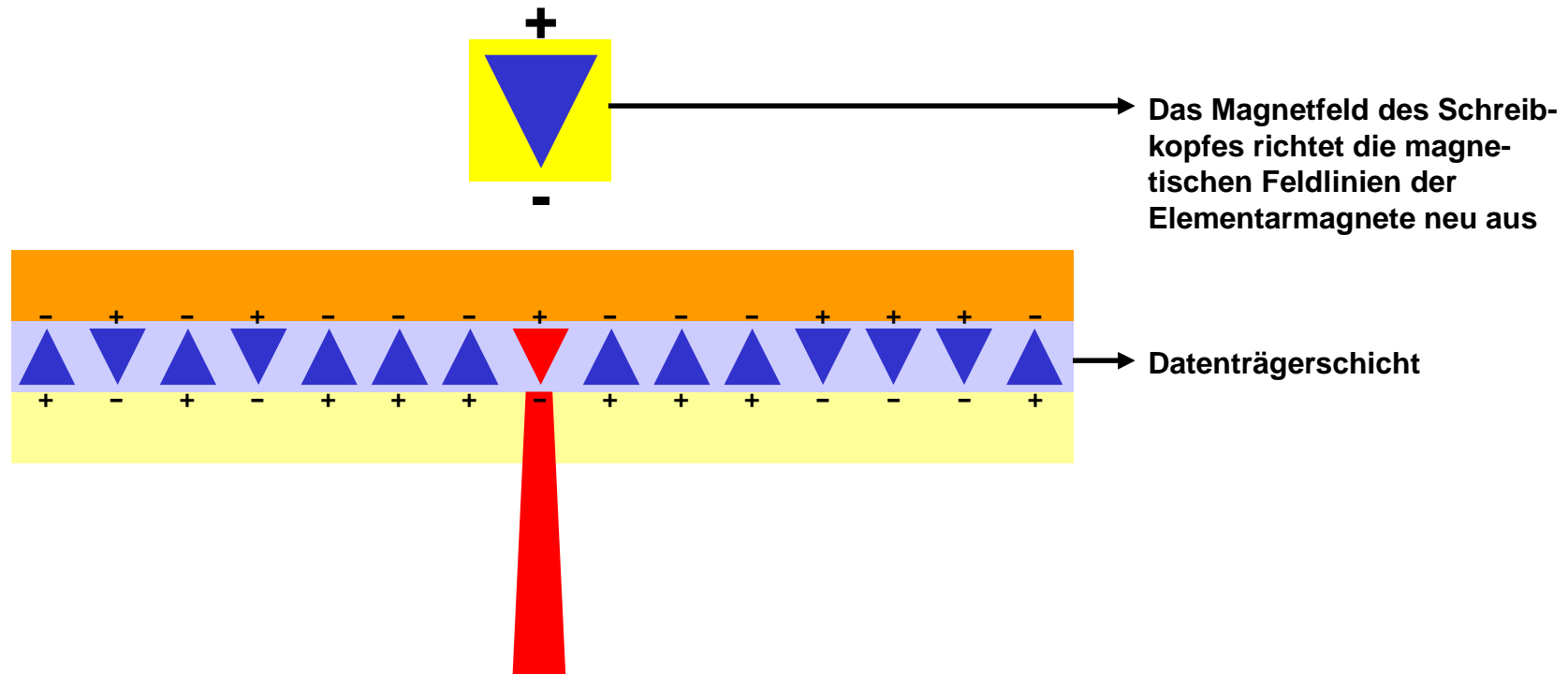
# Schreibvorgang: 1. Phase / Abschnitt 1

---



# Schreibvorgang: 1. Phase / Abschnitt 2

---

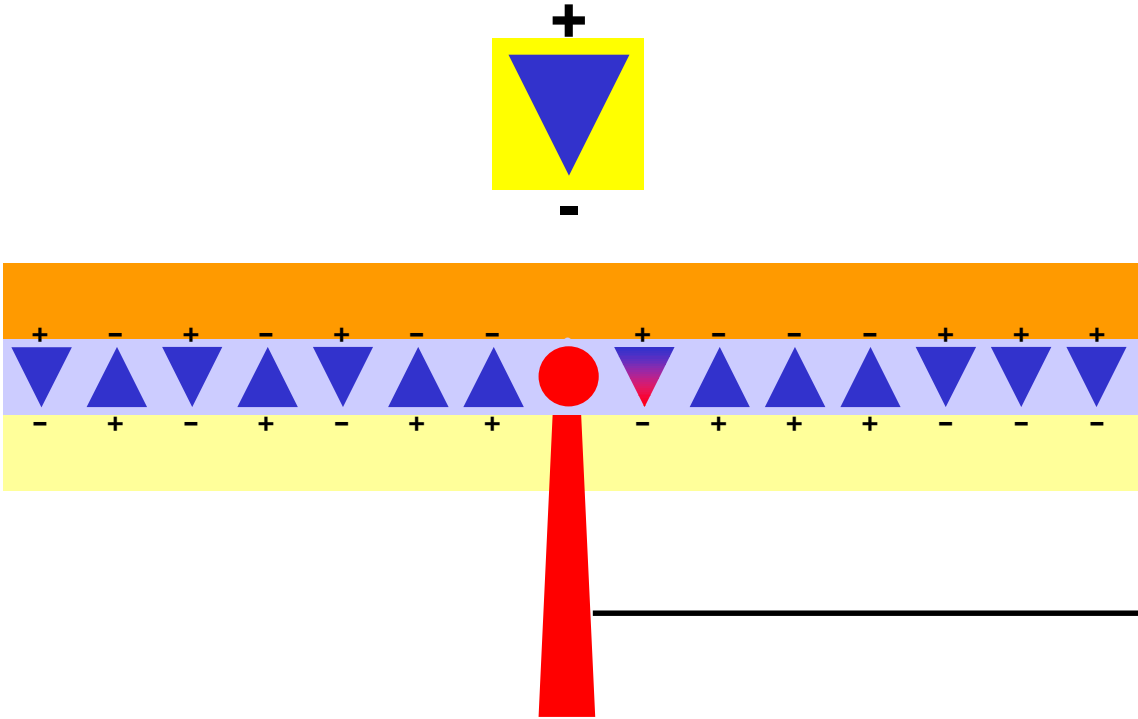


---

**Feld:** (hier) Raum, in dem magnetische Kräfte wirksam sind. Die Kräfte eines Magnetfeldes, die auch im leeren Raum wirksam sind, sind nicht überall gleich groß. Vorstellen kann man sich dies mittels der sogenannten Feldlinien, die zur Darstellung der wirkenden Kräfte um einen Magneten benutzt werden. Sie sind im Raum nicht wirklich vorhanden, können aber mittels des aus der Schulzeit bekannten Versuches - der mit dem Magneten und den Eisenspänen - sichtbar gemacht werden.

# Schreibvorgang: 1. Phase / Abschnitt 3

---

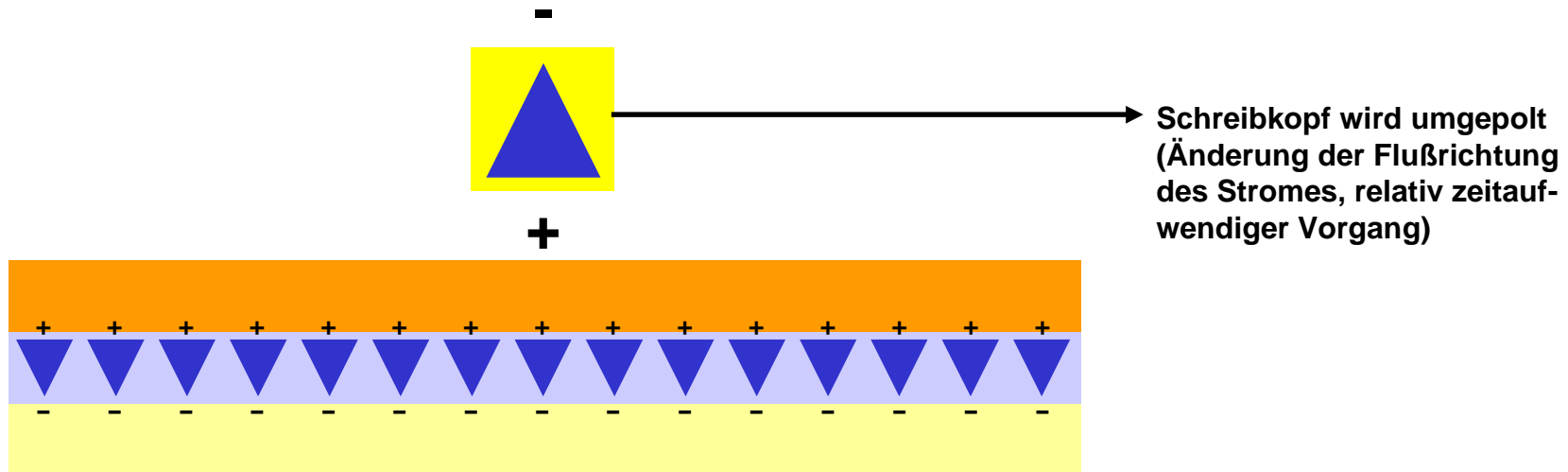


Dieser Vorgang wiederholt sich mehrfach, bis die Daten gelöscht sind.

---

## Schreibvorgang: 2. Phase / Abschnitt 1

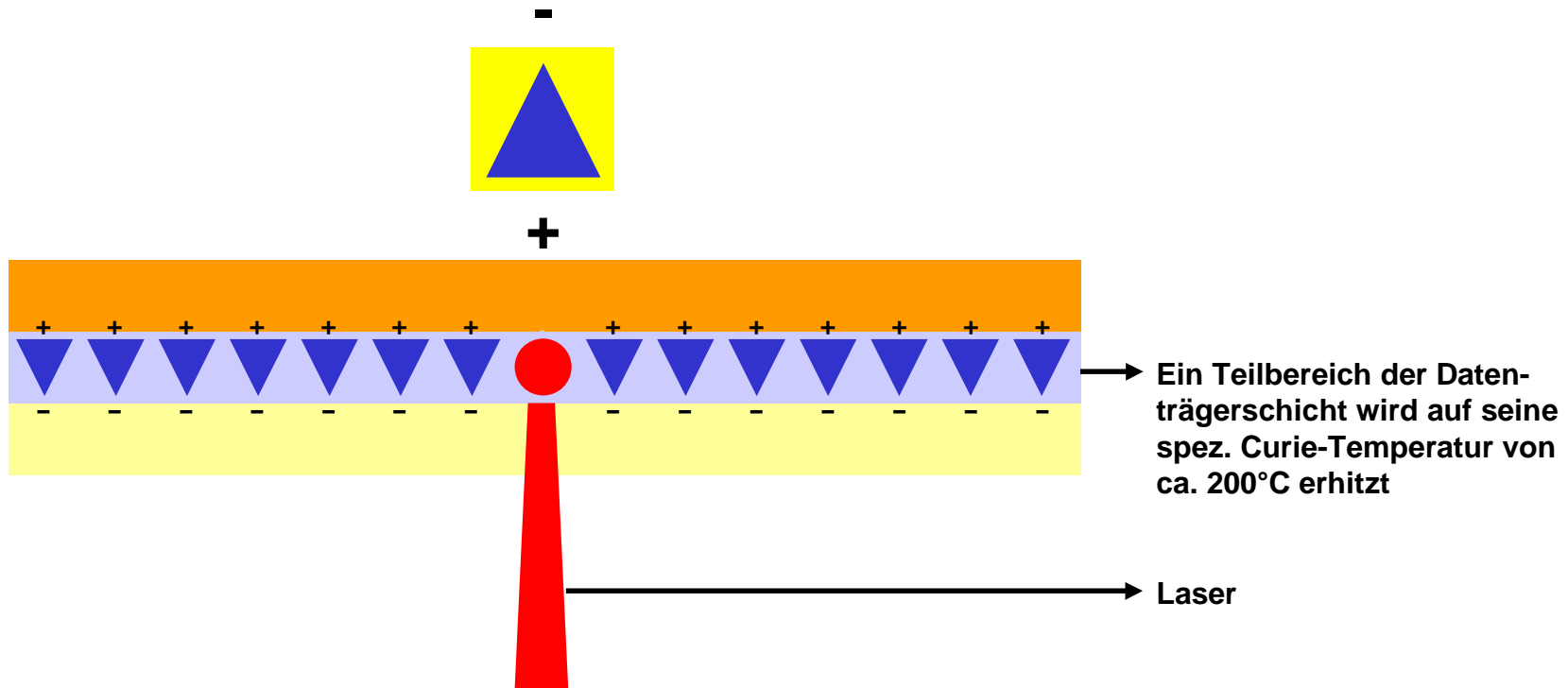
---



**Spule:** (allg.) Ein elektrischer Strom, der durch einen geraden Draht fließt, erzeugt in seiner Umgebung ein Magnetfeld, dessen magnetische Kraftlinien den Draht konzentrisch umschließen. Wickeln wir diesen Draht auf eine Wendel, erhalten wir eine Spule, die sich - soweit Strom durch diese fließt - wie ein Stabmagnet verhält, das Magnetfeld einer Spule ist um ein vielfaches stärker als das eines geraden Drahtes. Die Spule hat einen Nord- und einen Südpol. Ändert man die Flußrichtung des Stromes, so werden der Nord- und Südpol vertauscht.

## Schreibvorgang: 2. Phase / Abschnitt 2

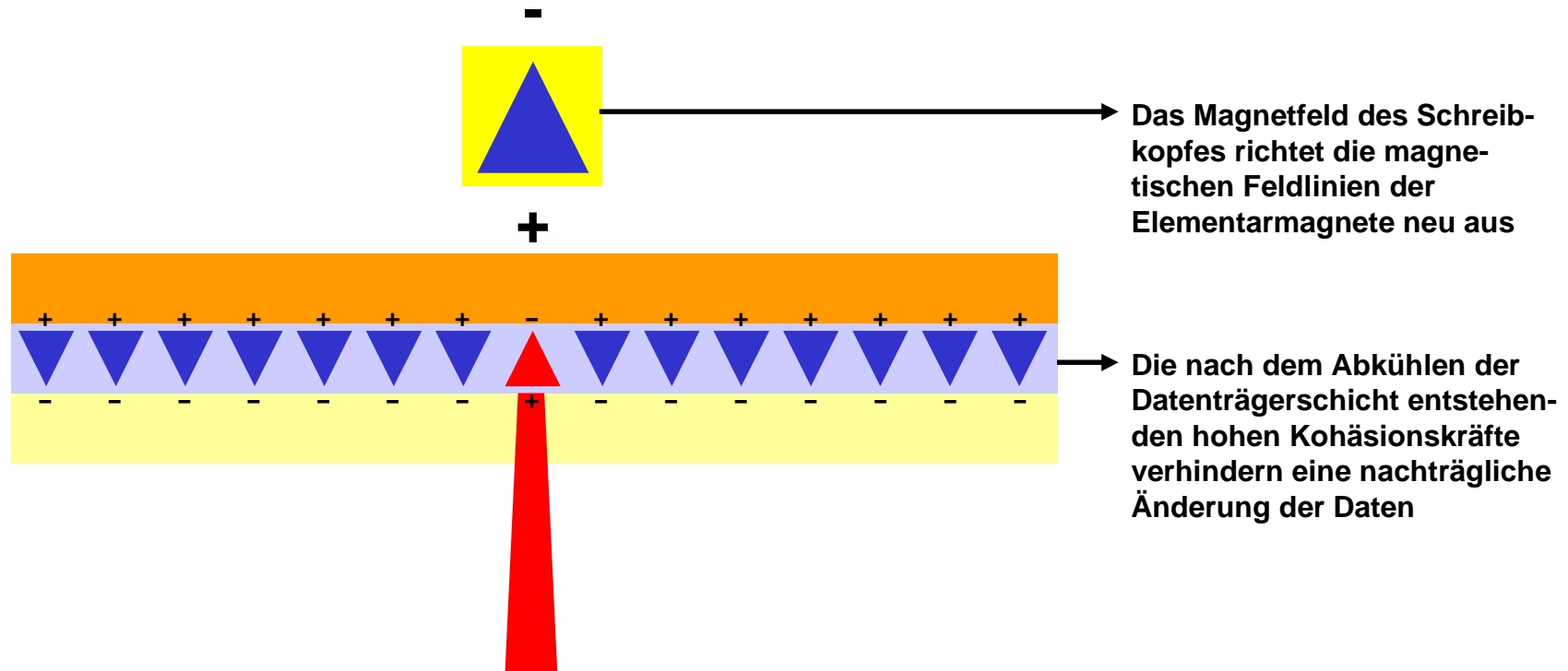
---





## Schreibvorgang: 2. Phase / Abschnitt 3

---

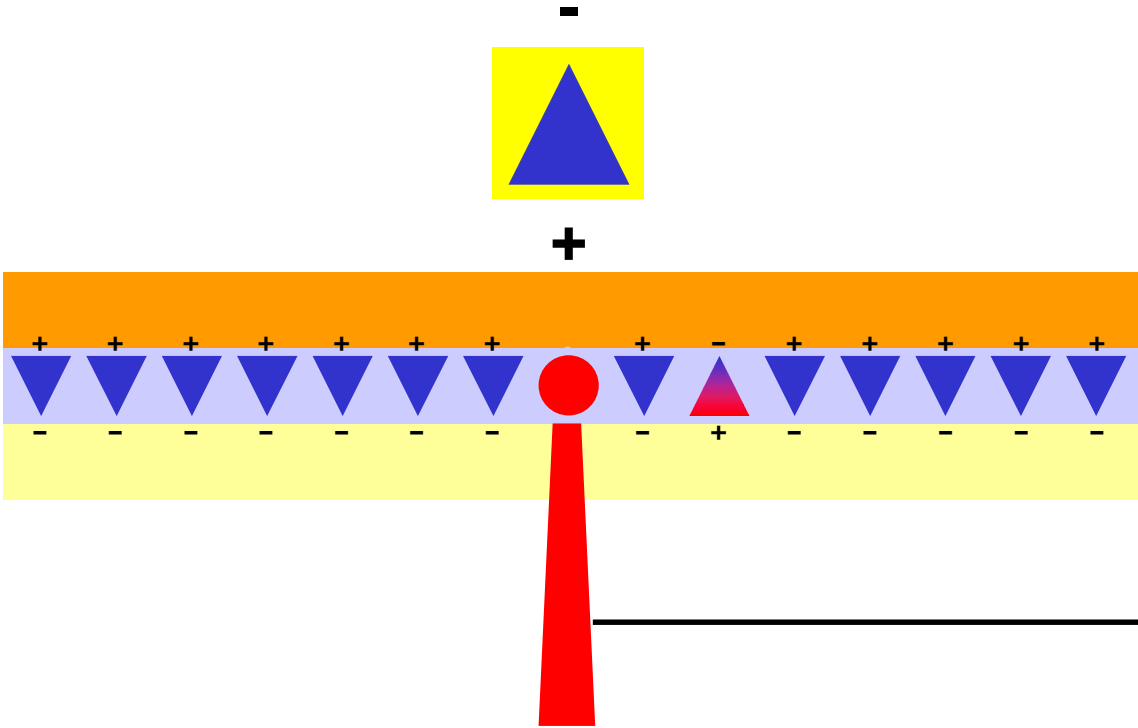


---

**Kohäsion:** zwischenmolekulare Anziehungskräfte. **Ergänzung:** das für die Datenträgerschicht eines MO Mediums verwendete Material ist eine Terbium-Ferrit-Kobalt Legierung. Dieses ist ferromagnetisch. Das für die Beschichtung einer Festplatte Verwendung findende Material ist eine Eisen-Oxid Beschichtung, die keine ferromagnetischen Eigenschaften besitzt (siehe Dia- und Paramagnetismus). Hieraus erklären sich die Unterschiede in Bezug auf die Empfindlichkeit gegenüber äußeren Magnetfeldern. Physikalische Phänomene, wie die "Curie-Temperatur" sind bei der Festplatte nicht relevant, die auftretenden Kohäsionskräfte sind sehr gering, so daß eine Änderung der magnetischen Feldlinien keines großen Energieaufwandes bedarf.

# Schreibvorgang: 2. Phase / Abschnitt 4

---



Dieser Vorgang wiederholt sich mehrfach, bis die Daten geschrieben sind.

---

# Physik: Licht

---

Licht ist - so wie wir dies an dem skizzierten Schema eines Lasers bereits erkennen konnten - nichts anderes als eine spezielle Form von Energie. Licht ist nicht materiell, sondern ein Teil der elektromagnetischen Strahlung, mit einer bestimmten Frequenz zwischen ultraviolettem und Infrarotlicht. Auch andere geläufige Strahlungen sind Teil der elektromagnetischen Strahlung, so z.B. Radio- und Mikrowellen.

***Licht ist nicht materiell, sondern eine Form von Energie***

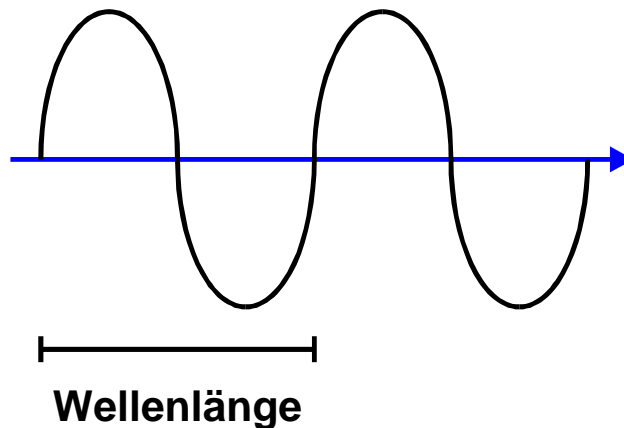
---

**Quellen:** Die Grundlagen der Skizzen der folgenden 2 Folien sind dem Titel "Knaurs moderne Astronomie", 5. Auflage 1983, Seite 12ff. entnommen worden. Das Video entstammt dem auf CD-ROM verfügbaren multimedialen Lexikon "Compton Infopedia 2.0".

# Physik: Schwingungen

---

Die Eigenschaften und Wirkungen des Lichtes können wir uns weitgehend verständlich machen anhand der Vorstellung, daß es sich hier um Schwingungsvorgänge - die durch Wellenlänge bzw. Frequenz charakterisiert sind - handelt.



Licht breitet sich - wie auf nebenstehender Skizze dargestellt - in sogenannten „Transversalwellen“ aus.

---

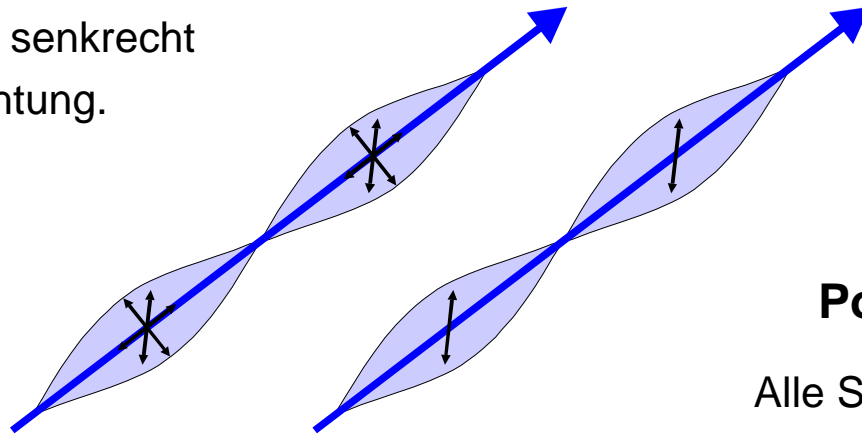
**Ergänzung:** Ein anschauliches Beispiel für „Transversalwellen“ sind die Wellen der Wasseroberfläche. Hierbei schwingen die Wassermoleküle senkrecht zur Fortpflanzungsrichtung der Schwingung auf und ab. Ein Beispiel für die oben nicht erwähnten „Longitudinalwellen“ ist die Schallwelle. Hierbei schwingen die Luftmoleküle in der Fortpflanzungsrichtung der Schwingung vor und zurück.

# Physik: Polarisiertes Licht

---

## Unpolarisiertes Licht

Schwingungen in jeder beliebigen Richtung senkrecht zur Ausbreitungsrichtung.

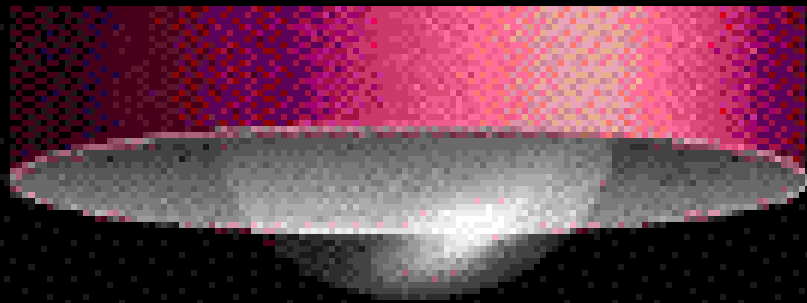


## Polarisiertes Licht

Alle Schwingungen nur in einer Richtung senkrecht zur Ausbreitungsrichtung.

---

**Ergänzung:** Unpolarisiertes Licht - das im physikalischen Modell als eine Summe vieler Lichtstrahlen beschrieben wird - kann polarisiert werden, indem man mittels eines Polfilters, der wie ein Gitter aus horizontalen bzw. vertikalen Stäben aufgebaut ist, alle Lichtstrahlen einer bestimmten Schwingungsebene herausfiltert. Polarisiertes Laserlicht besteht ebenfalls aus einzelnen Lichtstrahlen, die alle in der gleichen Ebene schwingen und sich zudem parallel ausbreiten. Sie sind sehr fein fokussierbar, und ihre Schwingungsebene lässt sich durch magnetische Felder beeinflussen (Kerr-Effekt).



# Physik: Kerr-Effekt

---

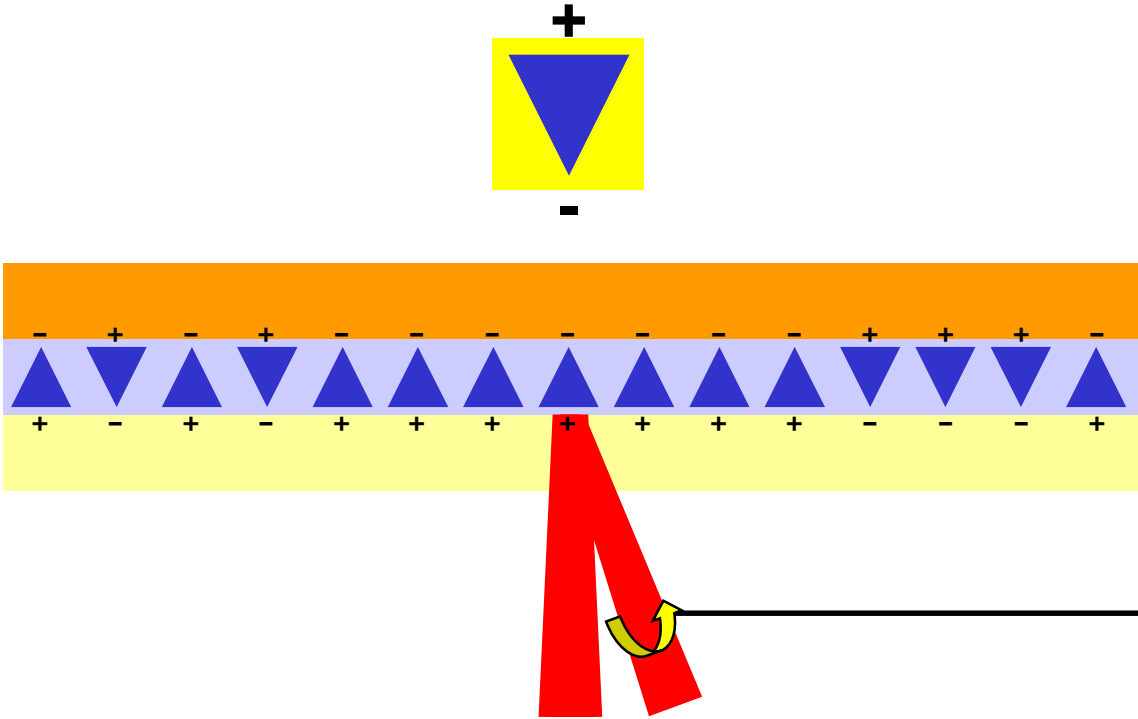
Physikalische Erscheinungen aus dem Bereich der Magnetooptik, welche Einwirkungen magnetischer Kräfte auf optische Erscheinungen untersucht. Der sogenannte “**Kerr-Effekt**” - auch unter der Bezeichnung “**Faraday-Effekt**” bekannt - beschreibt die Polarisationsdrehung von Licht, das von einem magnetisierten Material reflektiert wird. Das polarisierte Laserlicht ändert die Neigung seiner Schwingungsebene geringfügig. Diese geringfügige Änderung wird von dem Laufwerk ausgewertet und entsprechend interpretiert.

***Polarisiertes Laserlicht wird von Stellen mit unterschiedlicher Magnetfeld-Ausrichtung unterschiedlich reflektiert***

---

# Verifikation (3. Phase) bzw. Lesevorgang

---



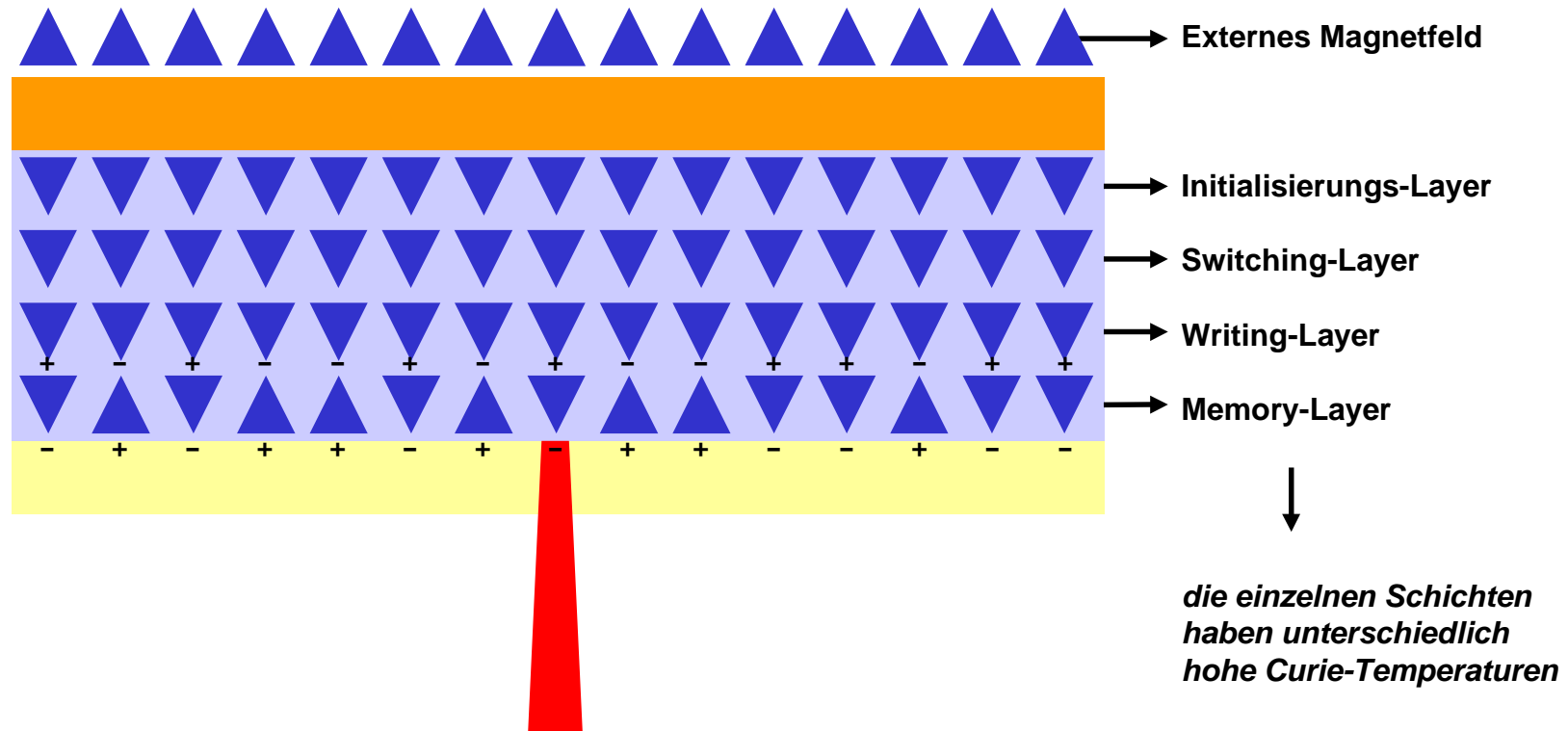
Das unterschiedliche Reflektionsverhalten des Lasers wird von dem Laufwerk ausgewertet und entspr. interpretiert

---

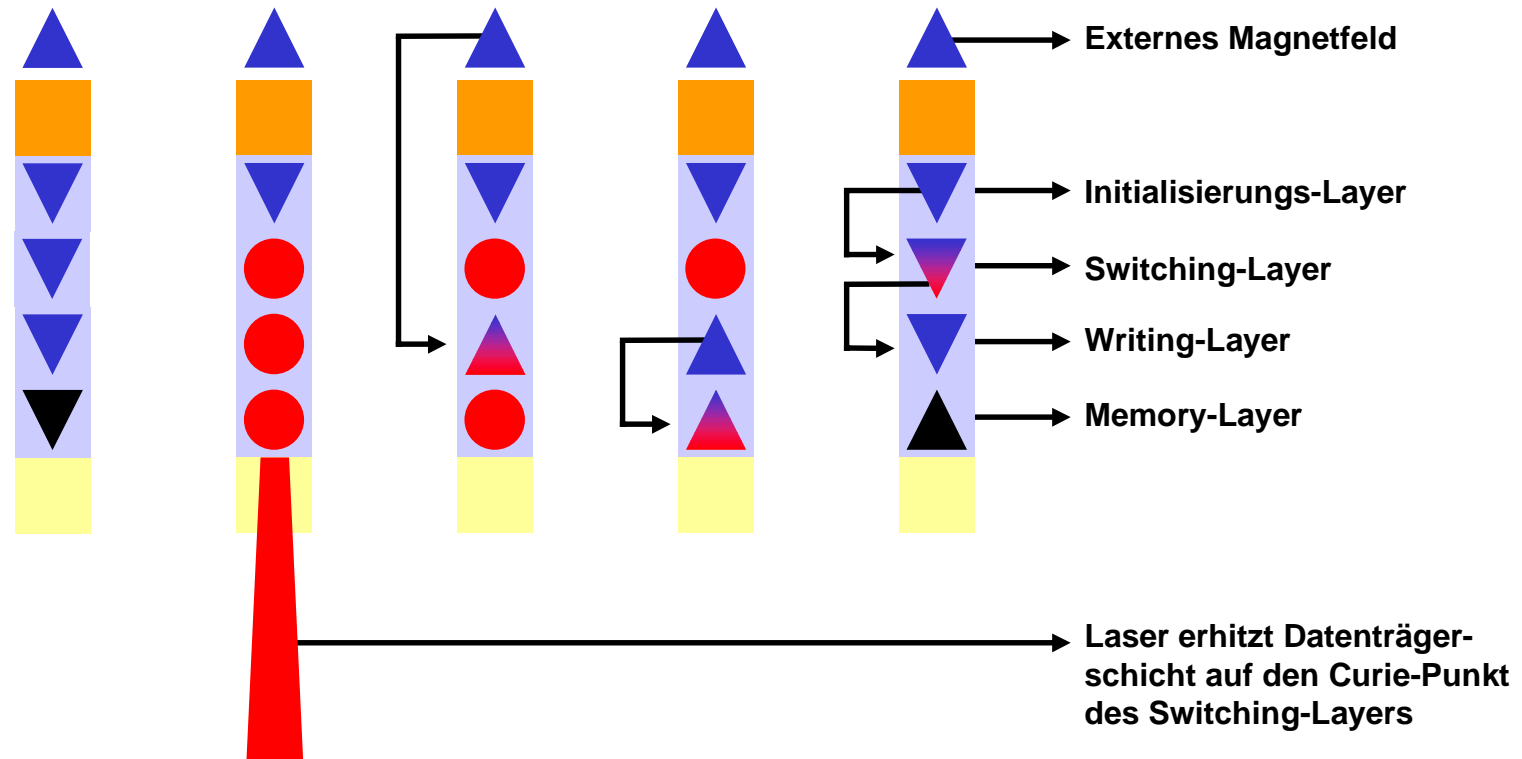


# LIMDOW: Skizze eines MO Laufwerkes

---



# Das Schreiben einer Eins



# Das Schreiben einer Null

---

