

# Deutsches Museum

Das Erlebnis  
**SPIEL**





# Deutsches Museum

VON MEISTERWERKEN DER NATURWISSENSCHAFT UND TECHNIK

## Das Erlebnis Spiel



Ein Spiel für 2–4 Spieler oder 2–4 Spielgruppen ab 12 Jahre



Liebe Freunde  
des Deutschen Museums,

Freude am Wissen, Spaß beim Lernen ist das Motto des Erlebnis-  
spiels „Deutsches Museum“. 608 Fragen und Antworten des  
spannenden Lern- und Wissens-Spiels führen nicht nur in die Welt  
der Naturwissenschaft und Technik. Sie weisen auch einen Weg  
in unser Museum mit seinen Meisterwerken. Jeder, der ihn findet,  
ist herzlich willkommen. Vergnügen, Spaß, Freude und die  
Antworten des Spiels warten auch hier, in dem meistbesuchten  
Museum, in dem man sein Wissen beträchtlich erweitern kann.

Der Besuch des Deutschen Museums ist ein Erlebnis, das Erlebnis-  
spiel „Deutsches Museum“ führt zu seiner Entdeckung. Viel Spaß,  
Freude und Glück auf dieser Entdeckungsreise!

Dr. Otto Mayr  
Generaldirektor des Deutschen Museums



### Welches Material gehört zum Spiel?

- 1 Spielplan
- 4 Spielfiguren
- 160 Antwortsteine in 4 Farben passend zu den Spielfiguren
- 304 Fragekarten mit je zwei Fragen (= 608 Fragen und Antworten)
- 32 Jokerkarten
- 1 Würfel
- 1 Spielregel



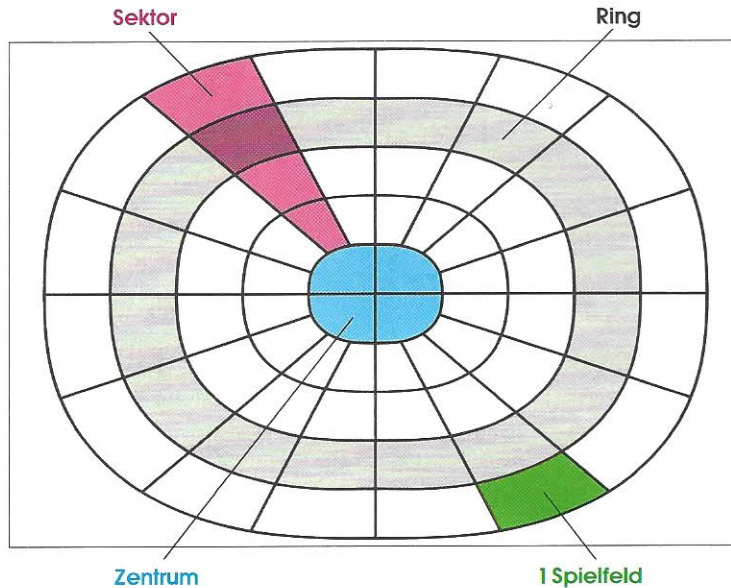
## Wie ist der Spielplan aufgebaut?

Der Spielplan besteht aus:

- vier Ringen
- und dem Zentrum, das in vier Teile eingeteilt ist.

Vom Zentrum zum Rand laufen vier strahlenförmige Linien, die den Plan in 16 Sektoren („Tortenstücke“) einteilen. Jeder Sektor besteht aus 4 farbigen Spielfeldern. Die Farbe gibt die entsprechende Abteilung (= Fachgebiet) des Museums an.

Skizze 1



## Was ist der Sinn und das Ziel des Spiels?

Um das Spiel zu gewinnen benötigt man: **Wissen – Glück – Taktik**

**Wissen**, weil man mit seiner Spielfigur die verschiedenen Abteilungen des Museums besucht und dazugehörige Fragen beantworten muß.

Bei einer richtigen Antwort wird das Spielfeld mit einem eigenen Antwortstein besetzt.

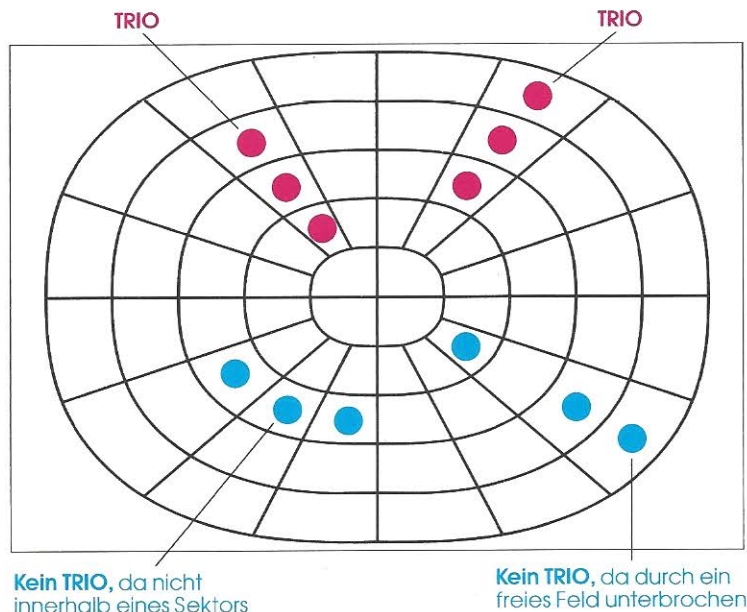
Je öfter das Spiel gespielt wird, desto größer wird die Kenntnis über Naturwissenschaften und Technik, wie sie im Deutschen Museum dargestellt werden.

**Glück**, weil der Würfel darüber entscheidet, welches Spielfeld (= Fachgebiet) als nächstes besucht werden kann.

**Taktik**, weil das Ziel des Spieles darin besteht, innerhalb eines Sektors drei aufeinanderfolgende Spielfelder mit eigenen Antwortsteinen zu besetzen. Eine solche Folge von 3 Steinen wird im folgenden auch **TRIO** genannt. (vgl. Skizze 2)

**Gewinner** des Spieles ist, wer als erster drei TRIOS erreicht hat.

Skizze 2



# Kurzfassung der Spielregel

# Spielregel

## 1. Vorbereitung

Fragekarten nach Farben sortieren.

Die gleichfarbigen Joker-Karten jeweils hinzufügen.

Jeden Karten-Stapel mischen und verdeckt zu den passenden Feldern an den Spielfeldrand legen.

Pro Spieler eine Spielfigur.

Farblich passende Antwortsteine später nach Bedarf aus der Spielschachtel entnehmen.

## 2. Ziehen mit der Spielfigur

Würfeln und ziehen mit der Spielfigur innerhalb eines Rings. 1 Feld = 1 Würfelpunkt

Ringwechsel = 2 Würfelpunkte

während eines Zuges nicht erlaubt.  
Hin- und Herziehen innerhalb eines Ringes oder eines Sektors.

## 1. Vorbereitung

Die 304 Fragekarten werden nach Fachgebieten (= Farben) aufgeteilt. Die farblich passenden Joker-karten hinzufügen und jeden Stapel mischen.

Anschließend die einzelnen Stapel verdeckt zu den passenden Rechteckfeldern an den Spielfeldrand legen. (8 Fachgebiete, pro Fachgebiet 42 Karten). Jeder Spieler erhält eine Spielfigur. Die farblich passenden Antwortsteine werden später nach Bedarf aus der Spielschachtel entnommen.

## 2. Ziehen mit der Spielfigur

Ein Spieler kann den Spielplan mit seiner Spielfigur auf jedem beliebigen Feld des äußeren Ringes betreten und benötigt dazu mindestens 2 Würfelpunkte („Eintritt“).

Für das weitere Ziehen gilt folgende Regel.

- innerhalb eines Ringes zählt jedes Spielfeld 1 Würfelpunkt
- der Wechsel von einem Ring zum nächsten Ring zählt 2 Würfelpunkte.

### Beispiel:

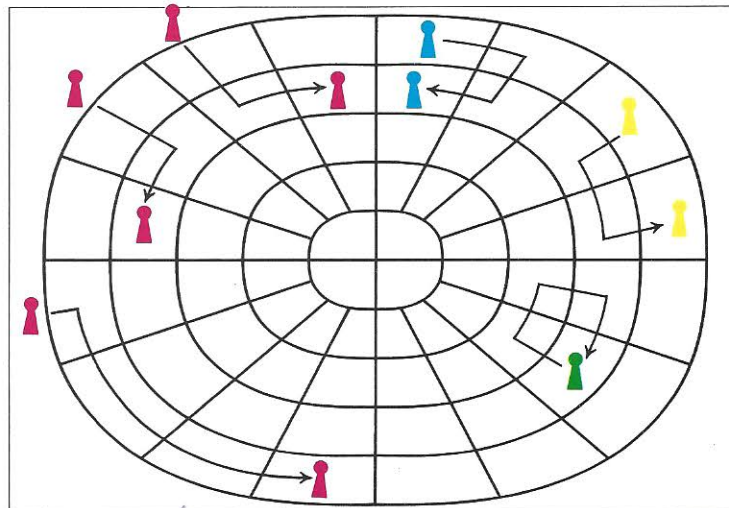
siehe Skizze 3 links. Zugmöglichkeiten mit 5 Punkten beim Start.

### Beachte weiterhin:

- die Spielfigur **muß** gezogen werden – (Zugzwang)
- innerhalb eines Ringes ist während eines Zuges kein Richtungswechsel möglich
- innerhalb eines Sektors ist während eines Zuges kein Richtungswechsel möglich
- **erlaubt** ist jedoch eine Rückkehr zum gleichen Ring, gleichen Sektor oder gar zum gleichen Feld durch „ringförmiges“ Ziehen. Beispiel. siehe Skizze 3 rechts.
- Mehrere Spielfiguren auf einem Feld sind erlaubt und stören sich gegenseitig nicht.

Skizze 3  
Zugmöglichkeiten

5 Punkte  
beim Start



4 Punkte

5 Punkte

6 Punkte

## 3. Fragekarten und Antwortsteine

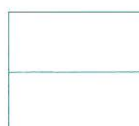
Karten enthalten 2 Fragen in zwei Schwierigkeitsstufen

1 leicht      2 schwer

passende  
Antwortsteine



1er Stein



2er Stein

## 3. Fragekarten und Antwortsteine

Jede Karte enthält zwei Fragen in zwei Schwierigkeitsstufen.

Frageniveau      1 leicht      2 schwer

Je nach Frageniveau werden bei einer richtigen Antwort 1 oder 2 Antwortsteine auf das Spielfeld gesetzt (stapeln!).

Im folgenden werden 2 gestapelte Antwortsteine als **ein** 2er Stein bezeichnet.



## 4. Zugmechanismus

Würfeln → Spielfigur ziehen →

Frageniveau wählen →

Frage beantworten

**richtige Antwort:** Antwortstein setzen, weiterwürfeln, ziehen, Frage beantworten

**falsche Antwort:** nächster Spieler

**beachte:** Frageniveau steigt schrittweise

im 1. Zug: Niveau 1 oder 2 wählen

im 2. Zug: Niveau 2 wählen

nach dem 2. Zug: nächster Spieler

## Joker-Regel

Mitspieler zieht Joker →

    Spieler erhält Joker →

        Mitspieler zieht nächste Karte.

Joker **kann** bei falscher Antwort eingesetzt werden →

    berechtigt zum Setzen des Antwortsteins

**Ausnahme:** Joker darf im Zentrum nicht verwendet werden (Bedeutung des Zentrums → Kapitel 6)

## 4. Zugmechanismus

**Zugweise in Kurzform:**

Bei einer **richtigen Antwort** darf ein Spieler weiterwürfeln, weiterziehen und eine weitere Frage beantworten, höchstens jedoch zweimal hintereinander.

Bei einer **falschen Antwort** (bzw. bei Nichtbeantwortung der Frage) kommt der nächste Spieler an die Reihe.

**Ausführliche Erklärung:**

Ein Spieler würfelt und zieht seine Spielfigur entsprechend der gewürfelten Zahl auf ein Spielfeld. Wenn dieses Feld noch nicht durch einen Antwortstein besetzt ist, so kann er im 1. Zug die Schwierigkeitsstufe der Frage frei wählen. (Niveau 1 oder 2). Dann zieht ein Mitspieler vom farblich passenden Kartenstapel die oberste Karte und liest die Frage laut vor.

Wenn die **Antwort**

– **falsch** ist, kommt der nächste Spieler an die Reihe

– **richtig** ist, besetzt er mit seinem entsprechenden Antwortstein das Spielfeld. Dann darf der Spieler nochmal würfeln und mit seiner Spielfigur ziehen.

– In jedem Fall wird die Fragekarte wieder unter den Kartenstapel gelegt.

Wenn die Antwort richtig war, muß der Spieler im 2. Zug eine Frage vom Niveau 2 beantworten.

Wenn die Antwort auf die zweite Frage richtig ist, wird das Spielfeld wieder mit dem passenden Antwortstein besetzt. Danach kommt in jedem Fall der nächste Spieler an die Reihe.

Wenn ein Spieler mit seiner Figur auf ein Feld zieht, das bereits durch einen Antwortstein besetzt ist: siehe Kapitel 5!

## Joker-Regel

Ein Spieler hat Glück: Sein Mitspieler zieht für ihn statt einer Fragekarte einen Joker, den der Spieler erhält. Der Mitspieler zieht die nächste Karte und liest die Frage vor. (Ist auch die folgende Karte ein Joker, so erhält der Spieler auch diesen etc.)

Ein Joker **kann** verwendet werden, wenn eine Frage aus einem **beliebigen** Fachgebiet falsch oder nicht beantwortet wird.

Der Joker berechtigt zum Setzen des Antwortsteins trotz falscher Antwort. Anschließend wird der Joker wieder unter den farblich passenden Kartenstapel gelegt. Joker können gesammelt und bei Bedarf verwendet werden.

**Ausnahme:** Im Zentrum darf der Joker nicht eingesetzt werden. (Bedeutung des Zentrums wird in Kapitel 6 erklärt.)

## 5. Schlagen von Antwortsteinen

Auf ein Feld ziehen, das durch einen 1er Antwortstein besetzt ist; Frage mit Frageniveau 2 richtig beantworten; Antwortstein wegnehmen und einen eigenen höheren Stein setzen.

Folgende Steine dürfen nicht geschlagen werden:

- 2er Antwortsteine
- Steine innerhalb eines Trios
- in diesen beiden Fällen:  
    Zugende – nächster Spieler

Schlagzwang: falls Schlagen möglich, muß es versucht werden.

Sonderfall: auch eigene Antwortsteine können verbessert werden.

## 5. Schlagen von Antwortsteinen

Wenn ein Spieler mit seiner Spielfigur auf ein Feld zieht, auf dem bereits ein Antwortstein sitzt:

Ein 1er Stein kann durch die richtige Beantwortung einer 2er Frage vom Plan entfernt werden. Der Spieler setzt dann seinen 2er Stein, und der andere Spieler erhält den geschlagenen Antwortstein zurück. (Dies gilt im Sonderfall auch für die Verbesserung eigener Antwortsteine.)

In folgenden Fällen ist das Entfernen (Schlagen) von Antwortsteinen der Mitspieler nicht möglich:

– **ein 2er Stein oder ein beliebiger Stein innerhalb eines TRIOS kann nicht mehr vom Brett entfernt werden.**

**Zieht ein Spieler auf ein solches Feld, so wird keine Frage gestellt. Der Zug ist beendet, und der nächste Spieler kommt an die Reihe.**

(Dies gilt auch für den Sonderfall, daß ein Spieler auf ein Feld mit **eigenem** 2er Stein oder TRIO-Stein zieht.)

**Beachte:**

– Wenn ein Spieler auf ein Spielfeld zieht, auf dem ein Antwortstein geschlagen (bzw. verbessert) werden kann, so muß er es versuchen.

– Befinden sich vier oder fünf Steine eines Spielers hintereinander in einem Sektor, so können Steine unter der Bedingung geschlagen werden, daß noch ein Trio übrigbleibt.

## 6. Zentrum

Ziehen vom innersten Ring in eines der 4 Zentrumsfelder, kostet 2 Würfelpunkte.

Mitspieler stellt eine 2er Frage aus einem von ihm gewählten Fachgebiet.

Bei richtiger Antwort: 2er Stein setzen.

Bei falscher Antwort:

- Spielfigur vom Spielplan nehmen
- in der nächsten Runde Spielplan von außen neu betreten

**Beachte:** ein Antwortstein im Zentrum zählt für **jeden** der 4 zugehörigen Sektoren als TRIO-Stein! (vgl. Skizze 4)

## 6. Zentrum

**Wenn ein Antwortstein im Zentrum platziert ist, ist dies von großem Vorteil:**

Dieser Stein kann für **jeden** der 4 Sektoren des zugehörigen Spielplanviertels als TRIO-Stein verwendet werden. (Beispiel: siehe Skizze 4)

**Zugweise:**

- Vom innersten Ring benötigt man genau wie beim Ringwechsel 2 Punkte zum Zug in das Zentrum hinein und umgekehrt.
- **Zieht ein Spieler mit seiner Figur ins Zentrum hinein, so muß er eine 2er Frage beantworten. Der nächste Mitspieler bestimmt das Fachgebiet und stellt die Frage.**

Wenn die **Antwort**

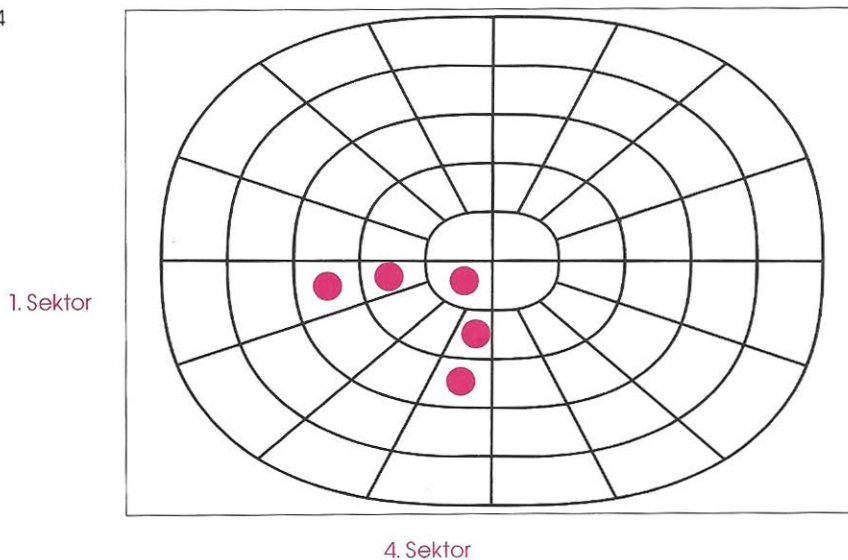
- **richtig** ist, setzt der Spieler seinen 2er Antwortstein (unschlagbar). Beim Herausziehen aus dem Zentrum darf innerhalb des zugehörigen Spielplanviertels ein beliebiger Sektor aus den vier möglichen ausgewählt werden.
- **falsch** ist, kommt der nächste Spieler an die Reihe. In diesem Fall muß der Spieler das Zentrum verlassen und den Spielplan in der nächsten Runde von außen neu betreten.

Auch in jedem der 4 Zentrumsfelder darf sich nur ein 2er Antwortstein befinden.

Über die Grenzlinien im Innern des Zentrums darf nicht gezogen werden.

Das Zentrum darf nicht als Übergangsstation innerhalb eines Zuges benutzt werden. (Hinein- und unmittelbares Herausziehen)

Skizze 4



Der Antwortstein im Zentrum zählt zum TRIO im 1. Sektor **und** im 4. Sektor.

## 7. Sieger – Spielende

Spieler, der als erster **drei** TRIOS aus Antwortsteinen gesetzt hat.

## 7. Sieger – Spielende

Wie in Skizze 2 erläutert, versteht man unter einem TRIO die Besetzung von drei aufeinanderfolgenden Spielfeldern innerhalb eines Sektors durch eigene Antwortsteine.

Zum Sieg sind **drei** TRIOS erforderlich. Der erste Spieler, der sein 3. TRIO vollendet, gewinnt das Spiel.

- beachte:
- a) Drei nebeneinanderliegende Steine innerhalb eines **Rings** gelten nicht als TRIO.
  - b) Auch wenn vier oder fünf Steine innerhalb eines **Sektors** aufeinanderfolgen, zählt dies als **ein** TRIO.

**Hinweis:**

- Um das Spiel kennenzulernen, sollte man zunächst nur 1 oder 2 TRIOS zum Sieg verlangen.

## 8. Variationen der Regel

Je nach Erfahrung, Spielerzahl und gewünschter Spieldauer kann die Anzahl der Sieg-TRIOS abgeändert werden.

Von Spielern mit höherem Wissensstand können mehr Sieg-TRIOS verlangt werden als von den anderen Spielern.



# Deutsches Museum

VON MEISTERWERKEN DER NATURWISSENSCHAFT UND TECHNIK

## Das Erlebnis Spiel



**Herausgeber:**

GIESCHE SPIELE  
STADT-BUCH-VERLAG, MÜNCHEN  
Oneginstraße 26 – 8000 München 60  
Telefon 0 89/8 1103 75  
© 1989

**Autoren:**

Heinrich Giebardt, Heuchelheim  
Wolfgang Giesche, München

**Wir danken dem Deutschen Museum  
und seinen Mitarbeitern für die freund-  
liche und wertvolle Unterstützung.**

**Redaktion:**

F. Heilbronner

**unter Mitwirkung von:**

K. Allwang, J. Broelmann, M. Burger,  
G. Filchner, K. Freymann, W. Glocker,  
F. Heilbronner, R. Herbst, H. Holzer,  
A. Lucas, G. Probeck, E. Rödl,  
L. Schletzbaum, H. Straßl, F. Thomas,  
J. Teichmann, E. Vaupel  
(alle: Deutsches Museum)

**Bildredaktion:**

R. Gutmann

**Alle Photos:**

Bildstelle des Deutschen Museums

Das Luftbild vom Deutschen Museum  
wurde freigegeben von der Reg. v. Obb.  
unter der Nr. G 30/11069  
Photo: M. Prugger, München

**Förderer des Spieles „Deutsches Museum“**

Süddeutsche Zeitung, München

**Made by:**

Otto Maier Verlag, Ravensburg  
W.-Germany

**Illustration:**

Dieter Stein, München

**Satz:**

typeshop, München

**Reproduktion:**

B. Steinger, München

**Druck:**

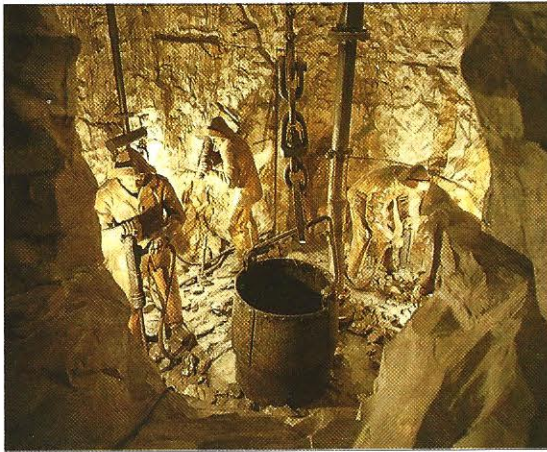
Stelzl-Druck, München

**GIESCHE  
SPIELE**  
STADT-BUCH-VERLAG

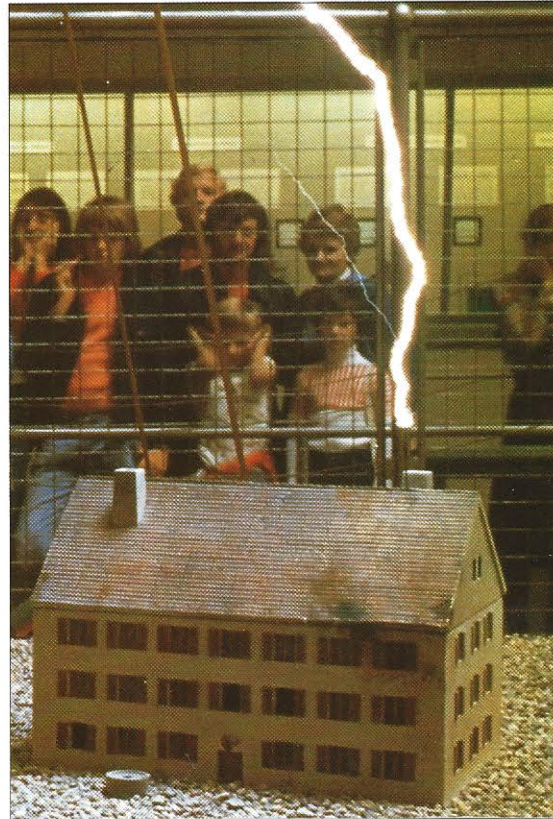


### Schachtabteufen von Hand, um 1925

In standfestem Gebirge wird mit Preßluftbohrhämmern die Schachtsohle abgeteuft. Mit einem Förderkübel kann das gebrochene Gestein (wie auch Personen) nach oben befördert werden. Eine dampfbetriebene Abteufpumpe entwässert den Schacht.  
*Bergbau, Untergeschoß*

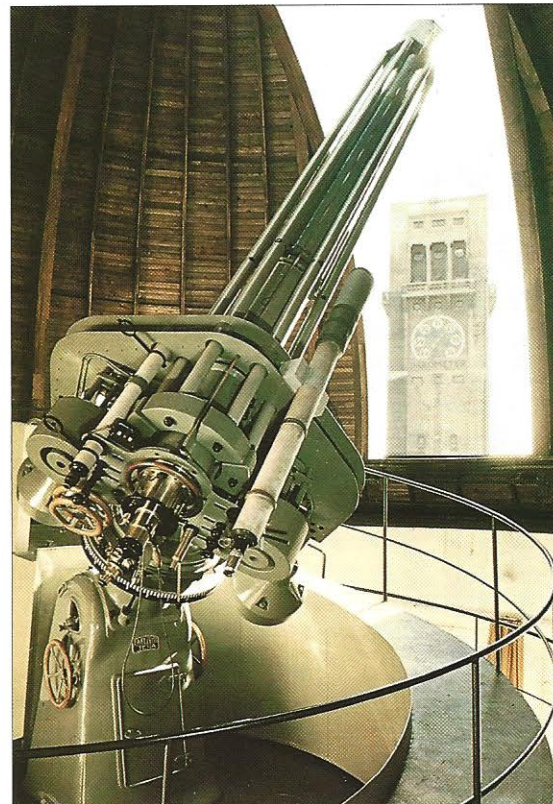


**Hochspannungsanlage, 1952 und 1975**  
Gleitentladungen und Schutzwirkung eines Faradayschen Käfigs bei Wechselspannungen bis 300 000 Volt, Spannungsmessen mit einer Kugelfunkenstrecke, elektrisches Feld, Blitzentschlüsse in Modellhäuser, Spalten von Holz und Verdampfen eines Drahtes mit Stoßgenerator bei Spannungen bis zu 1 Mio. Volt.  
*Starkstromtechnik, Erdgeschoß*



### Blick in die 1985 neugestaltete Kraftmaschinenhalle

Um das zentral aufgestellte Windrad aus dem Jahre 1905 gruppiert sich eine Modellreihe, die die wesentlichen Entwicklungsstufen der Windräder dokumentiert. Die Solehebemaschine von Georg von Reichenbach, 1817 (rechts im Bild), und die Ventildampfmaschine der Gebr. Sulzer, 1865 (im Hintergrund), zählen zu den herausragenden Objekten der Halle.  
*Kraftmaschinen, Erdgeschoß*



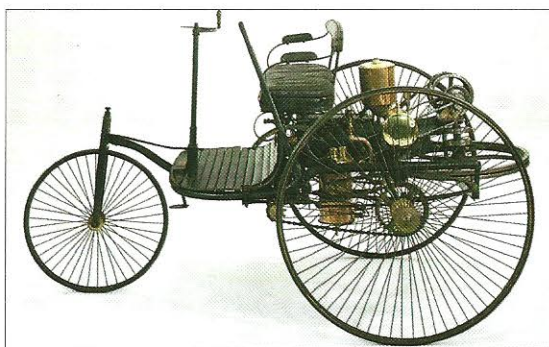
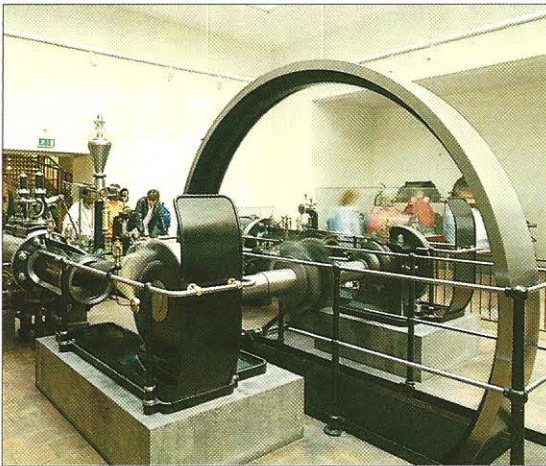
### Zeiss-Refraktor in der West-Kuppel (Sternwarte), 1924/25

Objektivdurchmesser 300 mm, Brennweite 4960 mm, Vergrößerung wahlweise 50fach bis 1000fach, Sehfeld je nach Vergrößerung 1° 16' bis 2' 43", Grenzauflösung 0,4", Grenzgröße  $\approx 14,^m5$ .  
*Sternwarte, 4. Obergeschoß*



### Zwilling-Verbund-Dampfmaschine, 1899

In dieser Verbundmaschine wird der Dampf zweifach zur Arbeitsleistung genutzt, zunächst in dem Hochdruckzylinder und anschließend wegen seines erweiterten Volumens in dem größeren Niederdruckzylinder.  
*Kraftmaschinen, Erdgeschoß*



### Benz-Motorwagen, 1886

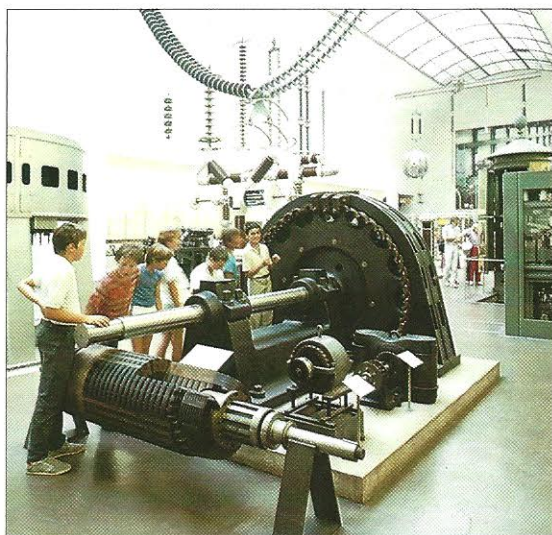
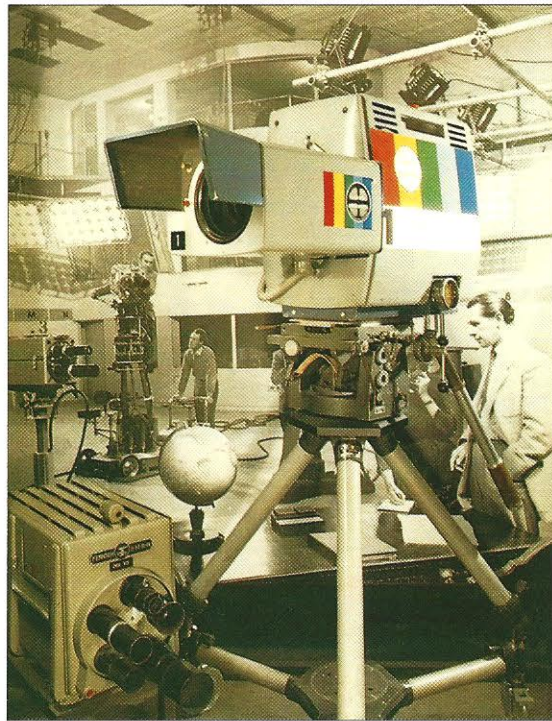
Das erste entwicklungsfähige Kraftfahrzeug mit Benzinmotor.

*Kraftfahrzeuge, Erdgeschoß*



### Professionelle Fernsehkameras

In der Bildmitte eine Farbfernsehkamera aus dem ersten Farbübertragungswagen des Deutschen Fernsehens, 1967. Die mit drei «Plumbicon»-Bildaufnahmeröhren – für die Grundfarben Rot, Grün und Blau – bestückte und mit einer Vario-Optik (18–180 mm) ausgestattete Kamera lieferte in 15jähriger Betriebszeit die Bildsignale für Live-Übertragungen des «NDR», ab 1972 des «Studio Hamburg».  
*Nachrichtentechnik, 1. Obergeschoß*



### Erzeugung und Verteilung elektrischer Energie

Im Vordergrund ein sehr früher Turboläufer (Firma BBC, 1902), dahinter der Generator der ersten Drehstromübertragung der Welt von Lauffen nach Frankfurt (Klauenpolmaschine, Firma Oerlikon, 1891). Auch die Isolatorketten für Freileitungen sind gut sichtbar, besonders die Tragkette der ersten 735-kV-Übertragung der Welt (Kanada, 1965).

*Starkstromtechnik, Erdgeschoß*

### Luftpumpe und Magdeburger Halbkugeln von Otto von Guericke, 1663

Mit seinen Luftpumpen zeigte Guericke, daß mindestens ein luftverdünnter Raum hergestellt werden konnte, und widerlegte damit die Meinung, daß die Natur «Angst vor dem Vakuum» (horror vacui) hätte.

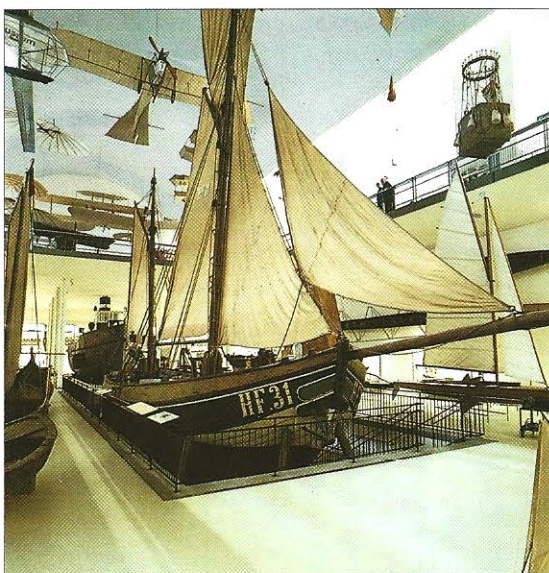
*Physik, 1. Obergeschoß*



**Blick in die Eisenbahnhalle: Dampflokomotive S $\frac{3}{4}$ , 1912, und Diesellokomotive V 140, 1935**

In der großen Eisenbahnhalle sind 14 Originalfahrzeuge ausgestellt. Dominierend sind die Dampf-, Elektro- und Diesellokomotiven als Beispiele für weit über 100 Jahre Eisenbahngeschichte und Fahrzeugtechnik. Links neben der bayerischen Schnellzug-Dampflokomotive der Gattung S $\frac{3}{4}$  steht die erste große Diesellokomotive der Welt mit hydraulischer Kraftübertragung, mit ihr beginnt eine Entwicklungsreihe, die sich bis zu den modernsten Diesellokomotiven der Deutschen Bundesbahn fortsetzt.

*Eisenbahn, Erdgeschoß*



**Fischerewer Maria, 1880**

Eines der letzten erhaltenen Segelschiffe dieser Art. Ewer waren im 19. Jahrhundert auf der Niederelbe als Fischereifahrzeuge und Frachtschiffe sehr verbreitet.  
*Schifffahrt, Erdgeschoß*



**Blick in den Saal der Tasteninstrumente**

Der den Tasteninstrumenten vorbehaltene Musiksaal enthält wertvolle Originalinstrumente vom 16. Jahrhundert bis heute. Im Vordergrund ein kleines italienisches Cembalo aus dem 17. Jahrhundert, das mit zwei 4'-Registern eine Oktave höher klingt als üblich. Daneben das älteste Cembalo der Sammlung von Franciscus Patavinus, 1563. Anschließend ein weiteres italienisches Cembalo aus dem 18. Jahrhundert. Auf der Empore die älteste erhaltene süddeutsche Orgel. Hans Lechner baute sie mit 10 Registern im Jahre 1630 für die Wallfahrtskirche Maria-Thalkirchen in München. Rechts auf der Empore ein Orgelpositiv aus dem Salzburgerischen, 1693.

*Musikinstrumente, 1. Obergeschoß*

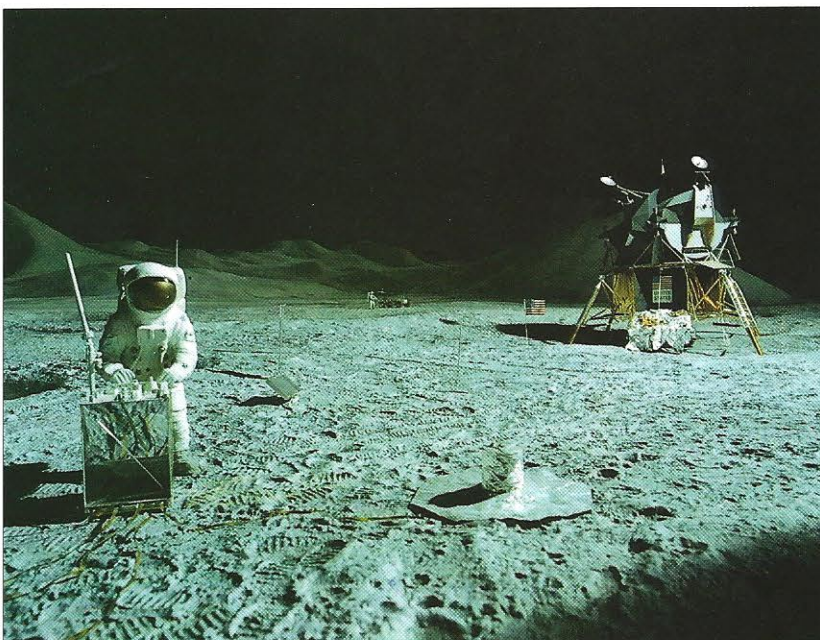




**Blick in die 1984 eröffnete neue Luft- und Raumfahrt-halle**

Im Erdgeschoß sind Flugzeuge mit Strahltrieb, Segelflugzeuge und Hubschrauber ausgestellt, im ersten Obergeschoß propellergetriebene Flugzeuge. Im zweiten Obergeschoß wird die Raumfahrt dargestellt.

*Luftfahrt-halle, Erdgeschoß*



**Apollo-15-Landung auf dem Mond, 1971**

Apollo 15 war das vierte erfolgreiche Mondlandee-unternehmen der USA. Die Astronauten David Scott und James Irvin, die sich drei Tage auf dem Mond aufhielten, führten ein umfangreiches wissenschaftliches Programm durch. Erstmals wurde ein «Mondauto» eingesetzt.

*Raumfahrt, 2. Obergeschoß*