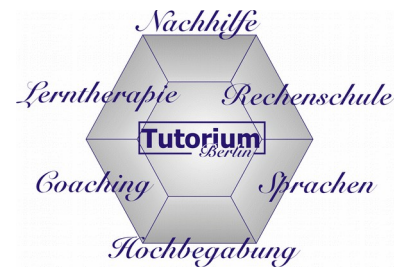




1

Weltmaschine (Armillarsphäre)

weitere Experimente unter
[forschen.tutorium-berlin.de](https://www.forschen.tutorium-berlin.de)



Nachhilfe-TUTORIUM ist ein Unternehmen der Gruppe
TUTORIUM Berlin Hasenmark 5 in 13585 Berlin

Eine Armillarsphäre (lat. armillaris (Reifen/Ring) und sphaera (Kugel)) oder Weltmaschine ist ein astronomisches Gerät. Es dient der Darstellung der Bewegung von Himmelskörpern. Eine Armillarsphäre besteht aus mehreren, gegeneinander drehbaren Metallringen, die insgesamt die Form einer Kugel bilden. Dieses Gebilde ist in der Regel in einem Gestell montiert.

Der gedachte Beobachter befindet sich im Mittelpunkt der Kugel. Falls das Gerät das geozentrische Weltbild abbildet, befindet sich dort im Zentrum der Armillarsphäre die Erde. Solche Armillarsphären sind bereits in primitiven Versionen für das alte Babylonien nachgewiesen. Das kopernikanische Weltbild wird in der 1657 von Andreas Bösch geschaffenen Sphaera Copernicana dargestellt.

Als Armille wird ein der Armillarsphäre ähnliches astronomisches Winkelmessinstrument mit Absehen bezeichnet, mit dem Koordinaten an der Himmelskugel bestimmt und umgewandelt wurden. Es taugte auch zur Ortsbestimmung und Zeitmessung. Es wurde von Eratosthenes noch unter der Bezeichnung Astrolab eingeführt. Ptolemäus beschreibt in Kapitel 5,1 seines Hauptwerkes Almagest den Bau einer Armillarsphäre. Das Instrument blieb über das gesamte Mittelalter hauptsächlich im islamischen Raum in Gebrauch. In Mitteleuropa wurde sie erst Mitte des 15. Jahrhunderts durch den fränkischen Astronomen Regiomontanus wieder bekannt und erreichte Ende des 16. Jahrhunderts mit dem dänischen Astronomen Tycho Brahe ihre Perfektionierung, der ebenso das Gerät ersann, das sie als präzises Positionsmessinstrument ersetzte: den Mauerquadranten.



Nach der Einführung des Teleskops in die Astronomie durch Galileo Galilei zu Beginn des 17. Jahrhunderts trat die Armillarsphäre als Beobachtungsinstrument immer mehr in den Hintergrund, da sie aufgrund ihrer Bauweise nur schlecht mit einem Teleskop bestückt werden konnte, anders als ein Quadrant, der hierfür wesentlich besser geeignet ist. In den folgenden Jahrhunderten wurde die Armillarsphäre zu einem Gegenstand künstlerischer Darstellung und zu einem reinen Insignium der Astronomie. Zum Beispiel ist auf der portugiesischen Nationalflagge eine Armillarsphäre abgebildet als Symbol für die große Verbundenheit Portugals mit der Seefahrt.

TUTORIUM Berlin Nachhilfe -TUTORIUM

Inhaber u. Pädagogischer Leiter: **Holger Schackert**
Diplom-Mathematiker, Lerntherapeut,
Psychologischer Berater u. Personal Coach

Hasenmark 5 in 13585 Berlin-Spandau, Büro: Gartenhaus 1.Etage

Anmeldung, Beratung und Informationen:

Montag - Freitag: 14.30-17.00 Uhr

und / oder nach Vereinbarung unter

☎: 030 - 85018820 und 030 - 353 053 20

www.Tutorium-Berlin.de

E-Mail: info@tutorium-berlin.de

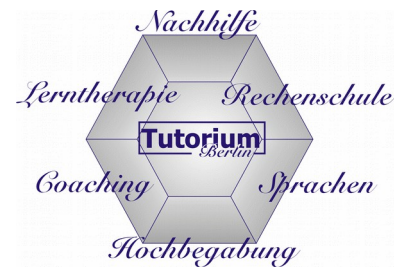
www.Nachhilfe-Tutorium.de

E-Mail: info@nachhilfe-tutorium.de



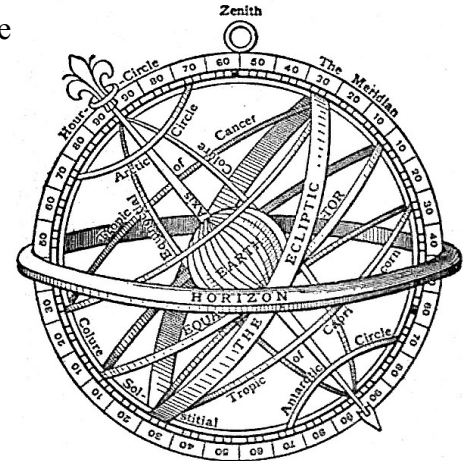
Weltmaschine (Armillarsphäre)

weitere Experimente unter
forschen.Tutorium-Berlin.de



Gebrauch

Das Bild rechts zeigt eine Armillarsphäre, die oben an einer Öse aufgehängt wird. Im Bild ist die Öse auf 50° Nord eingestellt. Lässt sie sich verschieben, kann die Armillarsphäre an den Standort des Benutzers angepasst werden. Dazu muss auch die Scheibe „Horizont“ justiert werden. Der Beobachter selbst befindet sich gedanklich im Mittelpunkt der Erde innerhalb der Armillarsphäre. Der Horizont des Beobachters liegt immer waagrecht.



Der Himmel oberhalb des Horizonts ist sichtbar, die darunter liegenden Bereiche werden von der Erdoberfläche verdeckt. Alle anderen Ringe der Armillarsphäre bilden das Himmelsgewölbe. Sie sind mit der Nord-Süd-Rotationsachse der Erde verbunden und gegenüber dem Horizont und Meridian drehbar gelagert. Wäre das Himmelsgewölbe als Kugelschale ausgeführt, so könnte man von außen die Sterne auftragen, hätte aber keinen Zugang zum Inneren der Kugel. Aus diesem Grund beschränkt sich die Armillarsphäre auf die Angabe der Wendekreise wichtiger Sternbilder. Die Ekliptik beschreibt mit ihrer Neigung von 23° gegenüber dem Himmelsäquator den Verlauf der Sonne.

Bei vielen Modellen wird die Sonne als kleine Kugel auf die Ekliptikscheibe gesetzt. Eine Umdrehung des Himmelsgewölbes lässt die Sonne über den Horizont auf- und untergehen. Die Dauer der Dämmerung und der maximale Sonnenstand hängen davon ab, wo sich die Sonne auf der Ekliptik gerade aufhält. Befindet sie sich beispielsweise im Bild oben rechts am äußeren Rand der Ekliptik, dann zeigt die Armillarsphäre ihren Höchststand im Juni zur Mittagszeit an. Steht sie hingegen rechts unten auf der Ekliptik, ist es Mitternacht im Dezember. Dreht sich das Himmelsgewölbe um 180°, steigt die Wintersonne mittags nur wenig über den Horizont.

Neben der Sonne erhält oft auch der Mond eine eigene Scheibe. Sie ist um zirka 5° gegenüber der Ekliptik versetzt, mit verschiebbaren Mondknoten. Die anderen Planeten finden ohne allzu große Fehler ihren Platz auf der Ekliptik.

Quelle: <http://de.wikipedia.org/w/index.php?title=Armillarsph%C3%A4re&oldid=118754740>

Bild „Zeichnung Armillarsphäre“: By Dantor (File:Britannica Armilla.jpg + Own work) [CC-BY-SA-3.0 (<http://creativecommons.org/licenses/by-sa/3.0>)], via Wikimedia Commons

TUTORIUM Berlin Nachhilfe -TUTORIUM

Inhaber u. Pädagogischer Leiter: **Holger Schackert**
Diplom-Mathematiker, Lerntherapeut,
Psychologischer Berater u. Personal Coach
Hasenmark 5 in 13585 Berlin-Spandau, Büro: Gartenhaus 1.Etage

Anmeldung, Beratung und Informationen:

Montag - Freitag: 14.30-17.00 Uhr

und / oder nach Vereinbarung unter

☎: **030 – 85018820** und 030 – 353 053 20

www.Tutorium-Berlin.de

E-Mail: info@tutorium-berlin.de

www.Nachhilfe-Tutorium.de

E-Mail: info@nachhilfe-tutorium.de