

P-Seminar

Renaissance trifft Physik

www.physik.de.rs



Ausstellungsstücke
zu einem interessanten Thema
bauen

Lehrkraft: R. Pausenberger

Leitfach: Physik

1. Allgemeine Studien- und Berufsorientierung (siehe dort)

2. Projekthema: hands-on-Exponate bauen zu interessanten Physikthemen

Begründung und Zielsetzung des Projekts:

Selbst an Museumsexponaten zu experimentieren bereitet Besuchern Spaß.

Sie machen dabei direktere Erfahrungen mit naturwissenschaftlichen Phänomenen als im Frontalunterricht. Solche Ausstellungsstücke wären daher auch in der Schaula, auf einem Korridor oder als Wanderausstellung wünschenswert.

Sie zu bauen fordert dabei nicht nur, sich mit dem zu zeigenden Prinzip auseinander zu setzen, sondern fördert je nach gewähltem Versuch und seiner Darstellung einerseits Einblicke in Elektronik, Mechanik, Optik, Informatik o.ä., andererseits je nach gewählten Umsetzungen und Wegen eine Vielzahl handwerklicher Techniken.

Halb-
jahre

Monate

Tätigkeit der Schülerinnen/Schüler
und der Lehrkraft

geplante Formen der
Leistungserhebung
(mit Bewertungskriterien)
und Beobachtungen für
das Zertifikat

11/1	Sept. – Feb.	Besuch im Turm der Sinne, evtl. Exkursion zu einem weiteren Science-Center. Recherche nach weiteren Beispielen von <u>hands-on</u>-Exponaten. Auswahl eines gemeinsamen inhaltlichen Konzepts und Designs, Auswahl der Exponate für die Kleingruppen (je zwei bis vier Schüler). Planung für den Bau der einzelnen Exponate, Lösungsmöglichkeiten für das „entscheidende Detail“ erarbeiten, umsetzen und ausprobieren. Bau jeweils eines Prototypen, Evaluation mit einer geeigneten Schülergruppe.	Sukzessive erstelltes Heft mit folgendem Inhalt: - dargestelltes Phänomen - Funktionsprinzip des Exponats - erwartete Schwierigkeiten bei der Umsetzung - Zeit- und Kostenplan Passung der handwerklichen Schwierigkeit an die eigenen Möglichkeiten (nicht: Benotung der mitgebrachten handwerklichen Fähigkeiten).
11/2	März - Juli	Handwerkliche Umsetzung des Baus vom Besorgen der nötigen Teile bis zum „letzten Schliff“ für Funktionsteil und Träger des Exponats, evtl. Vergabe einer Komponente Entwurf, Erstellung und Verständlichkeitsprüfung der Anleitungstexte mit einer geeigneten Schülergruppe.	Qualität des Exponats - inhaltliche Richtigkeit - Funktionsfähigkeit - ansprechende Gestaltung - Verständlichkeit der Anleitung - etc.
12/1	Sept. - Feb.	Präsentation der Exponate: - Planung eines Öffentlichkeitsabends - Im Fall einer Wanderausstellung: (Be-)werben - Internetauftritt www.wanderausstellung.eu	Führung durch die Exponate - fachliche Richtigkeit - inhaltliche Verständlichkeit - Form der Darbietung



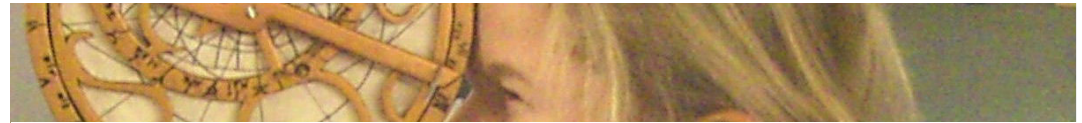
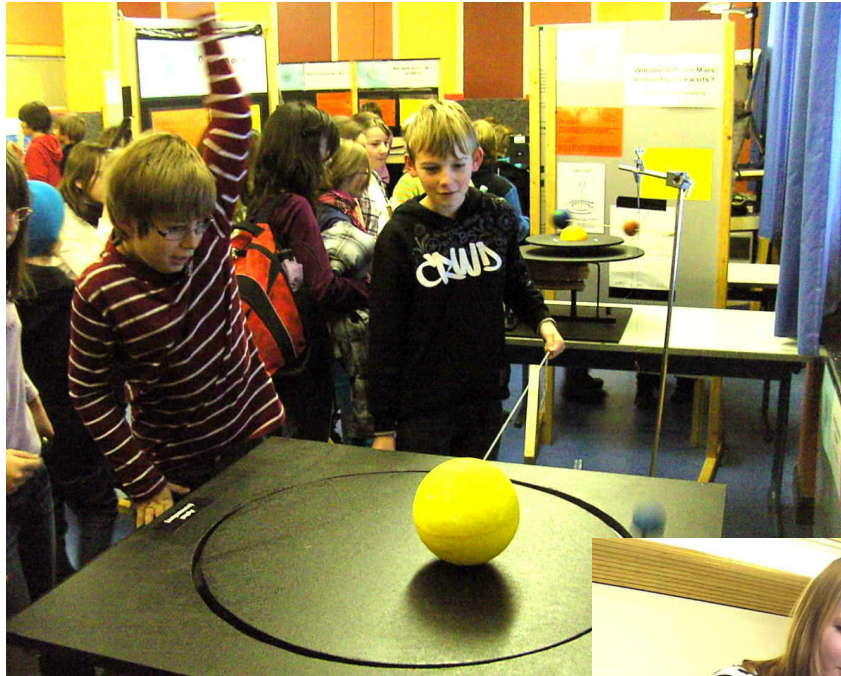
Turm der Sinne

Erfahrung mit Museumsbetrieb und
dem Bau von Wanderausstellungen



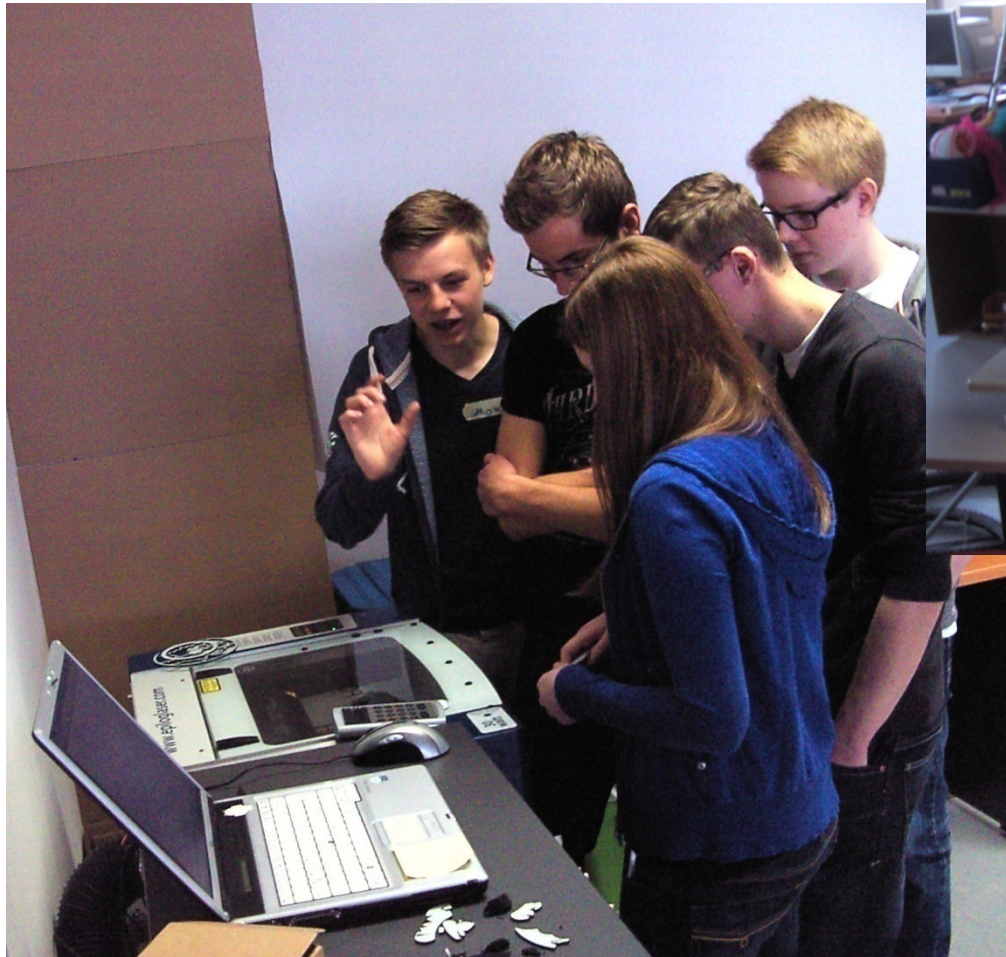
Projekt 10. Klasse

Wanderausstellung „Astronomie beGreifen“



FABLAB
Nürnberg

Computergesteuerte Werkzeuge,
vor allem Lasercutter



Nürnberger Astronomische Arbeitsgemeinschaft

Arbeitskreis Astronomiegeschichte



Germanisches Dauerausstellung
Nationalmuseum „Wissenschaftliche Instrumente“



P-Seminar-Projekt Gymnasium Lauf 2011/13

Wie lassen sich historische wissenschaftliche Geräte angemessen in einer Ausstellung präsentieren?

Schülerinnen und Schüler planen und bauen eine interaktive Wanderausstellung.

Thema sind naturwissenschaftliche Erfindungen in Nürnberg an der Wende zur Neuzeit:
Besucher können bahnbrechende Ideen großer Entdecker hier selbst „be-greifen“.



Themenvorschläge

„... Auswahl eines gemeinsamen inhaltlichen Konzepts ...“

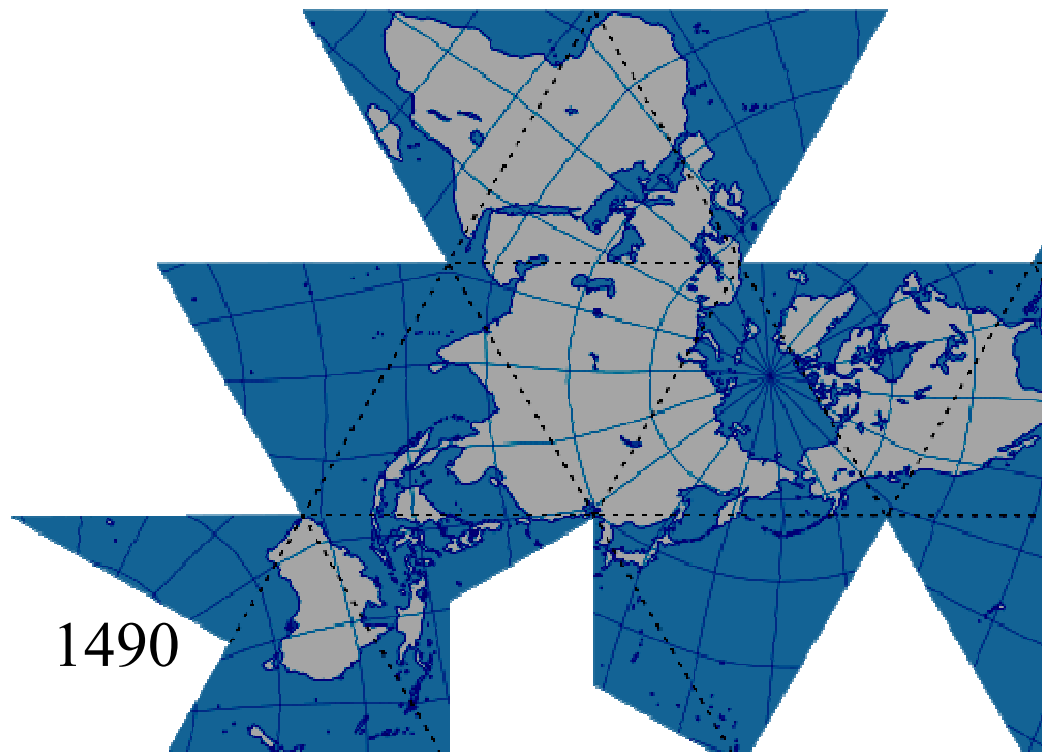
- Geschichte der Astronomie
- Dürer und die Renaissance in Nürnberg –
Handwerk, Wissenschaft, Erfindungen
- Ein spezielles physikalisches Thema
aufbereitet für den Unterricht in der Mittelstufe
(Optik, Mechanik etc., siehe Lehrplan)
- Physikexperimente mit LEGO

Renaissance in Nürnberg

Martin Behaim:

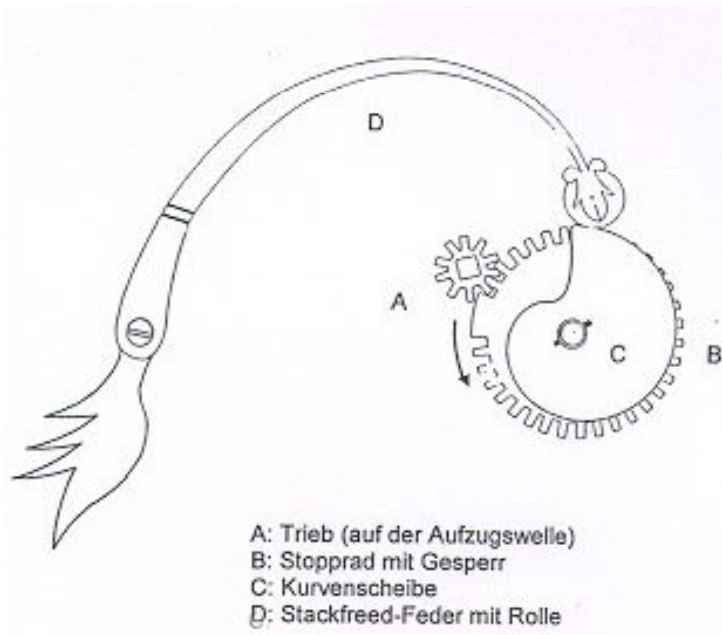
Ältester erhaltener Globus

Kartenentwurf



Renaissance in Nürnberg

Peter Henlein,
erste brauchbare
Taschenuhr



ca. 1510



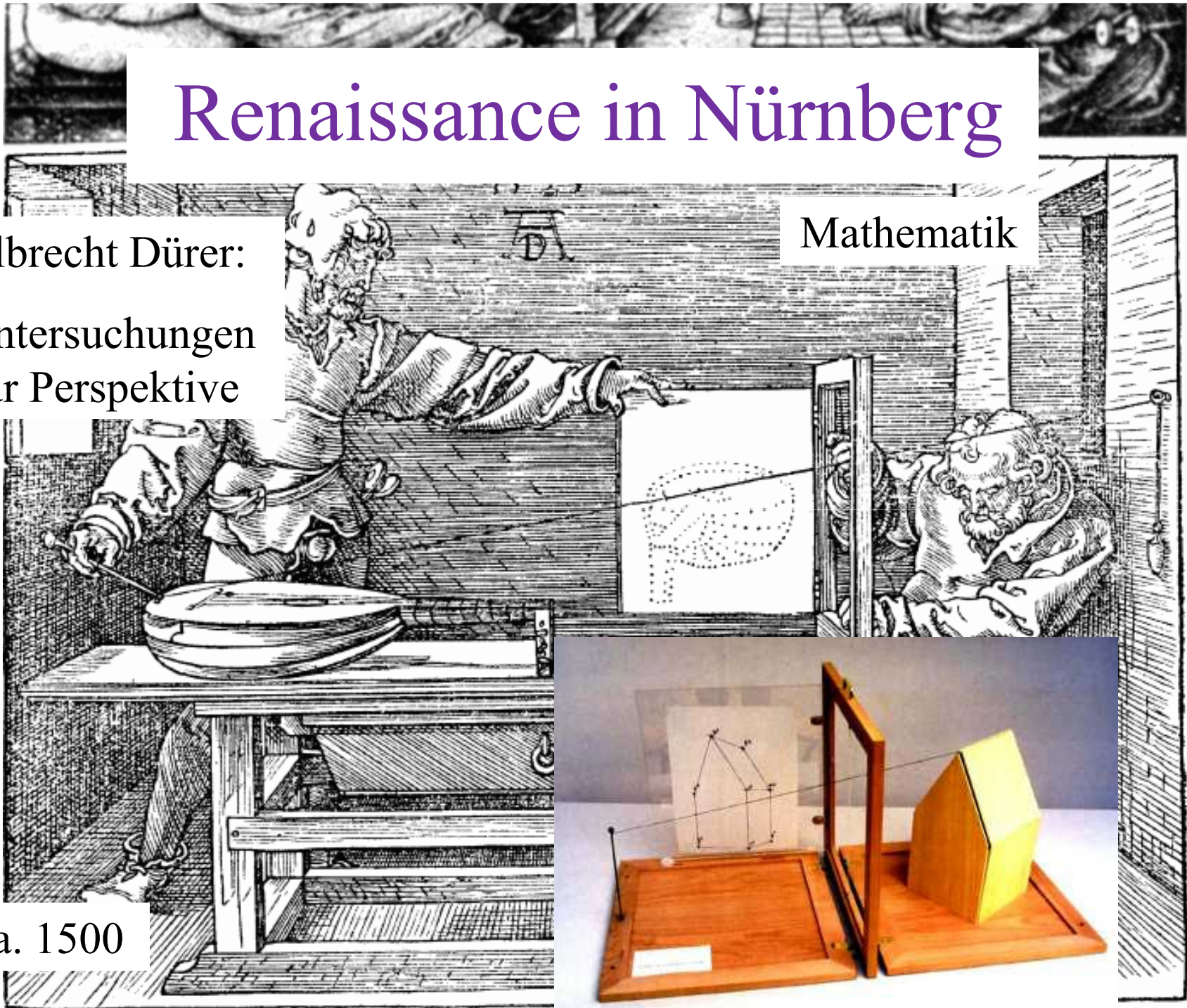
Renaissance in Nürnberg

Albrecht Dürer:

Untersuchungen
zur Perspektive

Mathematik

ca. 1500



B	C	D	E	F	G	H	I	J	K
Personen	Alter	geboren		gestorben		Nürnberg			
Peurbach, Georg von	38	1423	Peurbach	1461	Wien	1472	Nur: Druck ei	Deklination, Sinus, Taschen-Sonnenuhr, Astrolabium	
Regiomontanus, Johannes	40	1436	Königsberg	1476	Rom	1471	Sinustafeln und Ephemeriden	Jakobsstab u.a. Instrumente , 1594 Da	
Walt(h)er, Bernhard	74	1430	Memminge	1504	Nürnberg			genauester astronomischer Beobachter seiner Zeit, finanziert Regior	
Behaim, Martin	48	1459	Nürnberg	1507	Lissabon		erster Globus	Kugeloberfläche (oder Dodekaeder) in die El	
Schedel, Martin	74	1440	Nürnberg	1514	Nürnberg	1493		Weltchronik, insbes. Sechstes Weltalter: Gegenwart	
Dürer, Albrecht	57	1471	Nürnberg	1528	Nürnberg		Perspektive	Sternkarten	Magisches Quadrat...
Pirckheimer, Willibald	60	1470	Eichstätt	1530	Nürnberg		Humanist		
Wagner, Johann		?	nach	1540		1540		Erbauer astronomischer Instrumente: Armillarsphäre	Hypatia
Henlein, Peter	63				Nürnberg			Uhr im Bisamapfel	
Copernicus, Nicolaus	70	1473	Thron	1543	Frauenburg	1543		Nur: Druck von "De Revolutionibus Orbium Coelestium" von Joha	Hypatia
Schöner, Johannes	70	1477	Karlstadt a	1547	Nürnberg	1525	1515	Erdglobus, Sonnenuhren. Herausgeber	
Melanchthon, Philipp	63				berg	1526		Schulgründung	
Hartmann, Georg	75				rg	1544	Inklination	Damals Grundlagenforschung ohne Anwendung	
Stifel, Michael	80	1487	Esslingen	1567	Jena	1544		Nur: Druck vo negative Zahlen, Exponenten, Logarithmen	
Praetorius, Johannes	79	1537	Karlsbad	1616	Altdorf			Erbauer astronomischer Instrumente	Astrolabium , Torquetum , ...
Marius, Simon	51				ch	1609	Jupitermonde	vergleichend Modelle des Sonnensystems; ge	
Trew, Abdias	72	1597	Ansbach	1669	Altdorf		Astronom	verbessert	zentrische Streckung beim Jakobsstab u Cl

+ Einbetten in die
damalige Zeit

Teleskop sieht LEDs

Jovilabium