

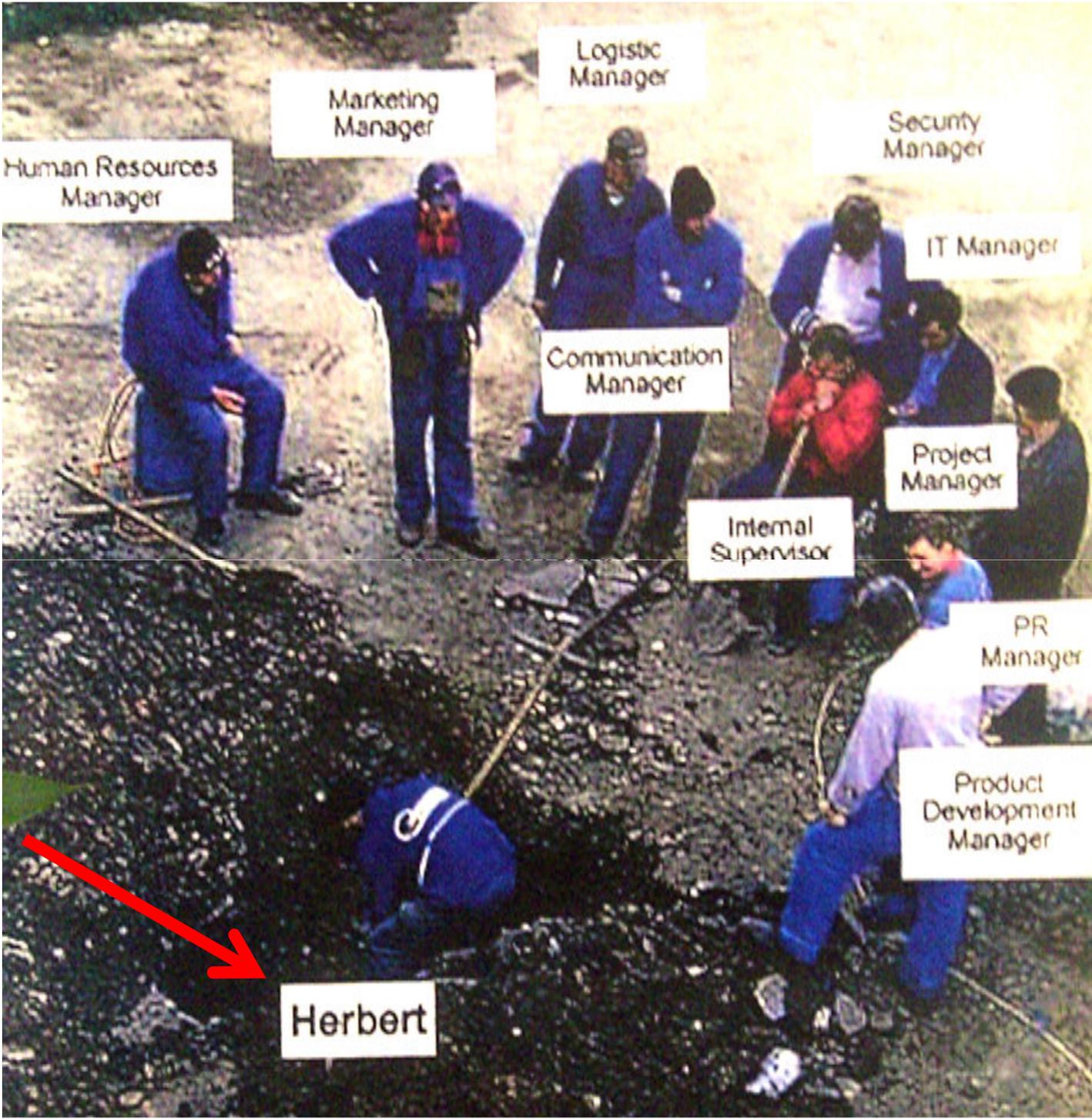


Einführung in
die Projektarbeit

Projekt-
organisation

Bau,
Texte

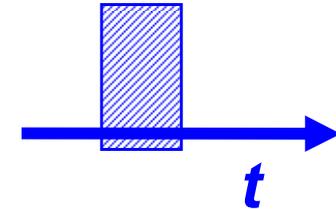
Ausstellungen,
Dokumentation



Projektablaufplan (PAP)

Kärtchen aus dem Projektstrukturplan (PSP)
über einer Zeitleiste anordnen.

Wann haben wir Zeit, wann keine?



Meilensteine setzen:

- Äußere Termine
- Welche Arbeiten müssen abgeschlossen sein, damit andere beginnen können?
- Welche Ergebnisse müssen dem Plenum für das weitere Vorgehen vorliegen?

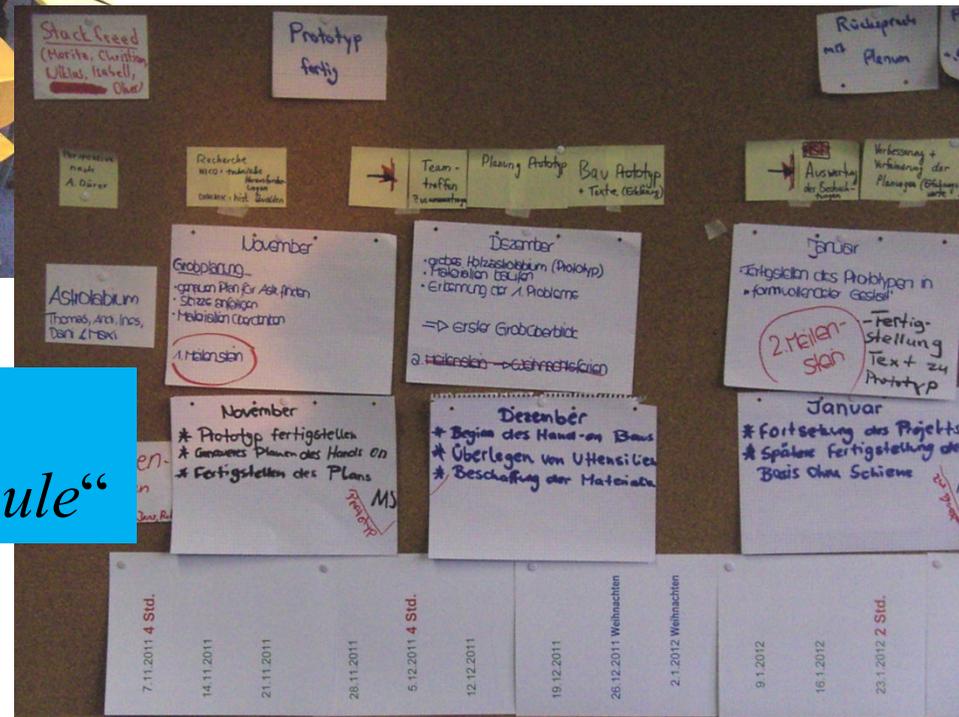


Pufferzeiten

Zeiten für Fehlerbehebung und Unvorhergesehenes



Erstellen des Projektablaufplans



Susanna Endler:
„Projektmanagement in der Schule“

Übung:

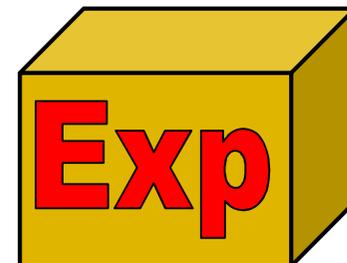
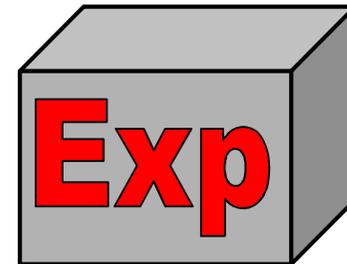
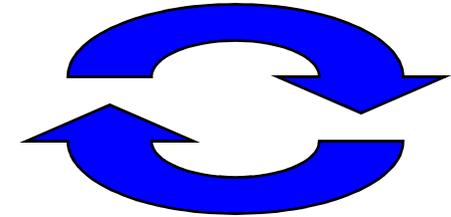
Spielhaus projektieren

Recherche		Planen des Modells	Umsetzung	Wettbewerb
Gedrucktes		Erscheinungsbild	Material besorgen	Bewerbung
Zeitschriften		Stil	Baumarkt	Regeln
Fachbücher		Fassadengestaltung	Wertstoffhof, Schrott	Fristen
(Empfehlungen?)		Schmuck, Kunst	2. Wahl bei Firmen	Dokumentation
Internet		Abmessungen	Materialspenden	Protokoll
Wikipedia		Größe	Werkzeug und Werkstatt	Fotos
Google		Maßstab	Schulwerkstatt	Exposé
Experten		Raumaufteilung	Eigener Keller	Texte
Uni		Funktionalität	Zugang zu Firmen	Layout
Architekt		Anschlüsse	Kontakte	Druck
Historiker		Versorgungsschächte	Ausstattung	Ausstellung
Designer		Stromanschlüsse	mögl. Zeiten	Ansprechpartner
Energieberater		Wasserleitungen	Regeln	Transport
		Abwasserrohre	Werkzeuge kaufen	Aufstellen
		Heizungsrohre	handwerkliche Fähigkeiten	
		Verbindungswege	Was muss man können?	
		Treppen	<i>Genauer: Badfliesen</i>	
		Gänge	Wer kann was?	
		Material	Hilfe von Externen	
		Rohbauprinzip	Anleitung von Handwerkern	
		(Modellbauplatten, Schuuk. ↗)	Aufträge an Handwerker	
		Innenausbau	Bauen der einzelnen Räume	
		Fußbodenbeläge	...	

Teilgruppe	Plenum
Ideen →	
Konzept ←	
Konkretisierung →	
Anschlüsse ←	
Umsetzung →	
←	

Mögliche Meilensteine

- Ideen für hands-on-Exponate ins Plenum.
Sind sie möglich, wichtig, interessant?
Diskussion des Funktionsprinzips
- Fertigstellung der Prototypen und Texte.
Dann Evaluation mit einer Schülergruppe
- Rohbau fertig, Texte korrigiert.
Danach zweimal schleifen und streichen
- Eine Woche vor dem Einsatztermin fertig



Bau der Exponate

In vier Kleingruppen

zu Hause bzw. bei Partnern

aus Holz, Acryll, Metall, ...

plus ein Beispielexponat,

ein reaktiviertes von 2001

und zwei weitere.

Recherche

Prototyp

Bau

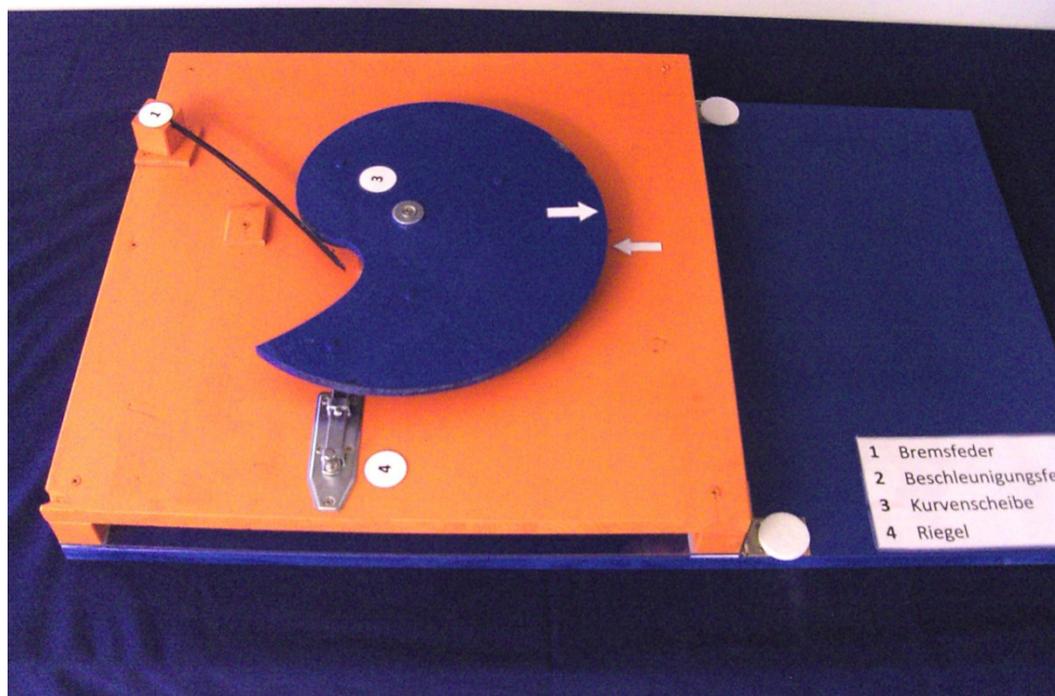
Evaluation

Texte

Ausstellung

Exponat Taschenuhr (Henlein)

Funktionale Kern der Erfindung,
stark vergrößert:
Die Bremsfeder an der Kurvenscheibe
sorgt für gleichmäßige Winkel-
geschwindigkeit

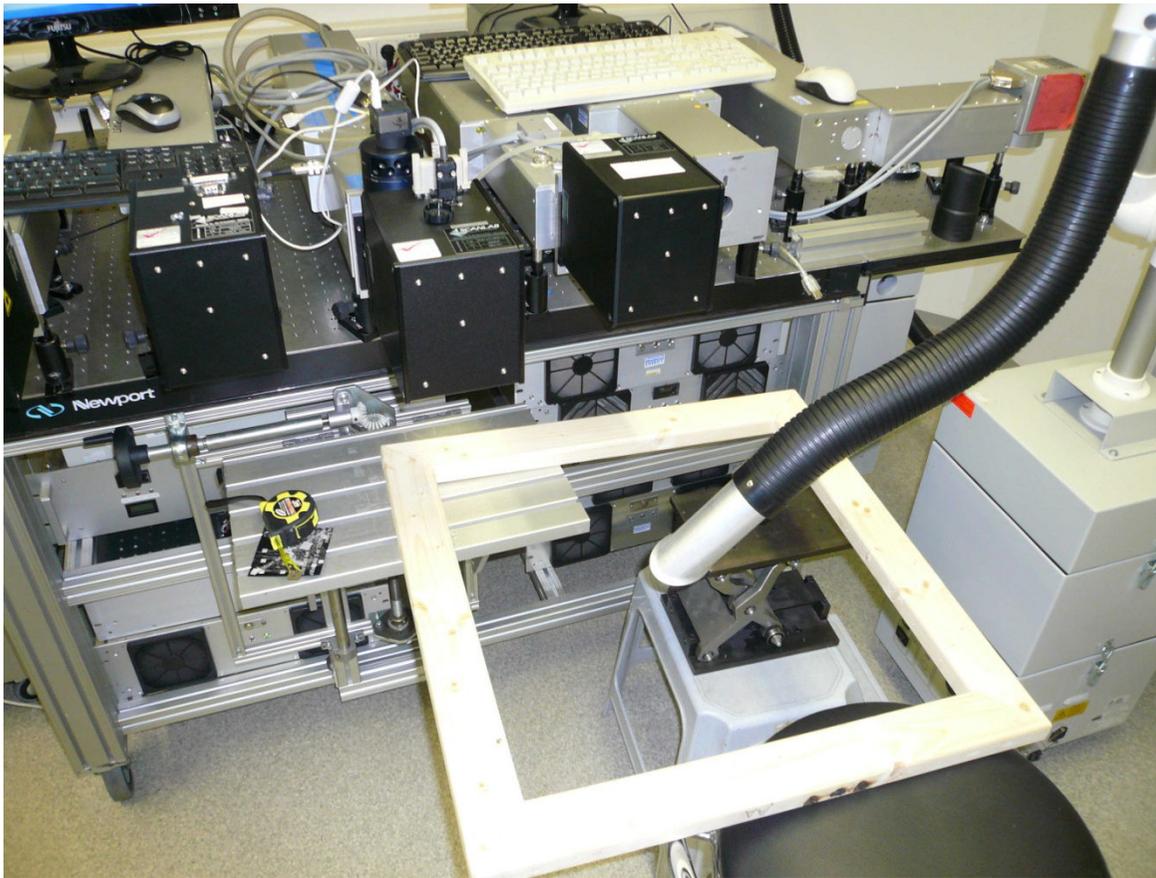


Exponat Astrolabium (Regiomontanus)

Einzelteile mit dem Lasercutter aus Acryll geschnitten,
danach goldfarben gesprüht.



Exponat Perspektivapparat (Dürer)



Exponat Sonnenuhr (Tucher)

Fotos als Vorlage

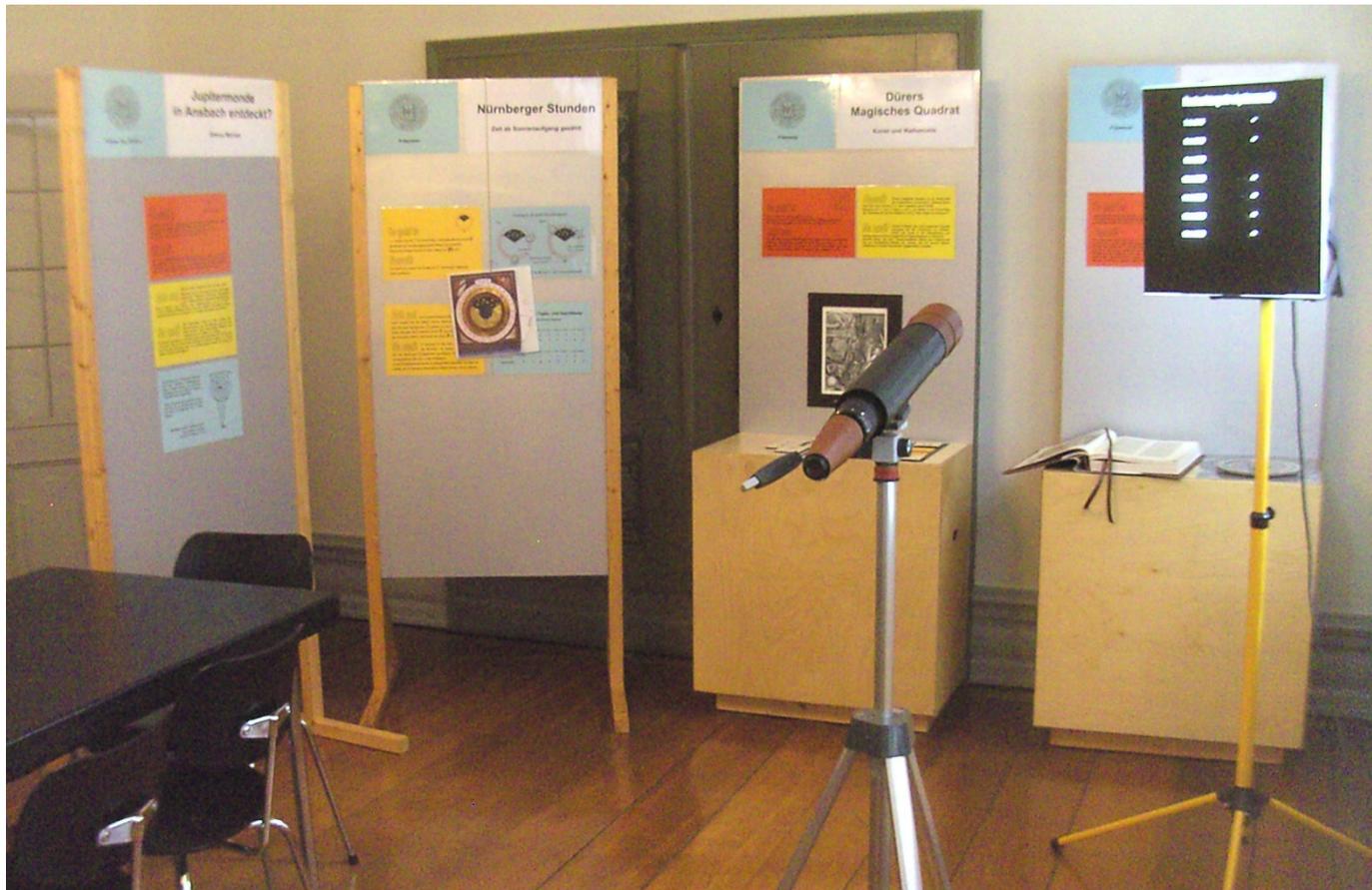


Der Nachbau



Zeitlicher Ablauf

Nach dem zweimal verschobenen Abgabetermin war zum Zeitpunkt der Pressekonferenz keine einzige Schülerarbeit fertig, nur die Demonstrationsexponate.



Textkonzept wie im Turm der Sinne

„So geht's:“
gibt eine
Anleitung

„Nanu!?“
beschreibt das
Phänomen

Eine *Graphik*
symbolisiert
das Wesentliche

Wie dreht sich alles um die Erde?

Schedelsche Weltchronik

Jeweils
Titel und
Untertitel

So geht's

Halten Sie die innere Scheibe fest und drehen Sie am äußeren Ring. Welche Himmelskörper bewegen sich dann schnell, welche langsamer um die Erde, die in der Mitte steht?

Nanu!?

Am schnellsten dreht sich der von Ihnen angetriebene äußere Ring nach innen zu werden sie immer langsamer. Die Sonne scheint sich in 24 Stunden einmal um die Erde zu drehen. Der Mond langsamer, deswegen bleibt er von Tag zu Tag etwa eine Stunde zurück (vielleicht haben Sie das am Himmel bereits einmal beobachtet). Die Sterne ein bisschen schneller, deswegen sehen Sie abends von Monat zu Monat andere Sterne am Himmel.

„Ach so!“
erklärt die
Funktionsweise

„Na und?“
bettet das Thema
in einen größeren
Zusammenhang

Ach so!

In der Antike wurden die Himmelskörper nach ihrer scheinbaren Geschwindigkeit geordnet: Merkur, Venus, *Sonne*, Mars, Jupiter, Saturn ... Kommt Ihnen diese Reihenfolge bekannt vor?

Natürlich wissen wir seit Kopernikus und Kepler, dass es die Erde ist, die sich um ihre Achse dreht, nicht die Sterne. Und dass die Planeten langsamer umlaufen, je weiter sie von der Sonne entfernt sind. Aber offensichtlich erklärt auch das geozentrische Weltbild einige Beobachtungen – für die Menschen des Mittelalters, die sich eine rotierende Erde nicht vorstellen konnten, sogar schlüssiger.

Na und?

Warum bewegen sich die Sterne und Planeten überhaupt? Betrachten Sie das Bild aus der Schedelschen Weltchronik, die 1493 in Nürnberg gedruckt wurde:

Nach der mittelalterlichen Vorstellung umgeben die Erde kristallene Sphären; sie tragen die Himmelskörper. Die äußerste, *Primum mobile*, wird von den Engeln und Heiligen angetrieben. Je weiter innen die Sphären liegen, desto langsamer drehen sie sich.

Ausstellungen

- 6.-7.7.2012 Ausstellung „[Stadtgeschichte trifft Physik](#)“
im Stadtmuseum Fembohaus in Nürnberg
- 8.-26.7.2012 [Sonderausstellung „Dürer trifft Physik“](#)
im [Turm der Sinne](#), Nürnberg
- 28.7.2012 Präsentation am [CJT-Gymnasium](#) in Lauf a.d. Pegnitz
- 25.-28.9.2012 Internationales Symposium [mittelalterlicher astronomischer Großuhren](#)
in Rostock
- 29.9.-1.10.2012 Lehrerfortbildung an der Phänomenta und der [Universität Flensburg](#)
- 21.2.2013 Ausstellung beim [Kongress P-/W-Seminare](#) in Nürnberg
- 11.3.2013 Aufbau für die [Preisverleihung](#) durch den Ministerialbeauftragten
- 19.3.2013 Öffentliche Führung sowie Fortbildung für die Nürnberger [Stadtführer](#)
- 30.3.-6.4.2013 Während der [Filmaufnahmen](#) steht die Ausstellung Besuchern offen.
- 26.4.-1.10.2013 Sonderausstellung zum Thema **Zeit** im Museum „Fränkische Hopfenscheune“
in Speikern (einige Einzelexponate).
- 22.-23.9.2013 Tagung des [Arbeitskreises Astronomiegeschichte](#) in Tübingen

Film

Werbepostkarte für die Wanderausstellung



Dürer trifft Physik. Schulprojekt mit dem turmdersinne. Sonderausstellung, 8.-27. Juli 2012.

Schüler erobern das Museum! Die Sonderausstellung „Dürer trifft Physik – Schulprojekt mit dem turmdersinne“ ist vom 8. bis 27. Juli 2012 im Hands-on-Museum turmdersinne zu sehen. Neun Hands-on-Exponate, die vom P-Seminar des Christoph-Jacob-Treu-Gymnasiums in Lauf ausgeklügelt, nachgebaut und aufbereitet wurden, fügen sich konzeptionell in die bestehende Sammlung des turmdersinne.

Anlässlich des Dürer-Jahres beleuchten die Projektarbeiten der Eiftklässler präzise Mess- und Beobachtungsinstrumente wie Dürers Perspektivapparat, eine Sternenuhr des Mittelalters, das Kernprinzip der ersten Taschenuhr und andere Errungenschaften des 16. Jahrhunderts. Mit ihnen sollen die Besucher selbst experimentieren, um deren wirkliche Funktion bzw. Innovation zu „begreifen“.

Die Sonderausstellung wird zunächst vom 6. bis 7. Juli im Nürnberger Stadtmuseum „Fembohaus“ zu sehen sein. Nach ihrer Station im Hands-on-Museum turmdersinne tourt die Ausstellung anschließend nach Lauf und Flensburg.

Die Sonderausstellung ist während der regulären Öffnungszeiten im Nürnberger Hands-on-Museum turmdersinne am Westtor (Spittlertorgraben, Ecke Mohrengasse) zu sehen und im regulären Eintrittspreis enthalten.



Dokumentation

Für die Bewertung:

Protokolle, Laborbuch (auch Irrwege!)

Nach außen: Veröffentlichungen

Homepage,

Film,

Arbeit für Jugend forscht (Termin!),

Dokumentation für das FABLAB

Franken-Wiki (niederschwellig),

Detektor-Magazin (Qualität nicht erreicht)

...

Von anderen:

Zeitungsartikel, Internetseiten



Und der Oscar, ääh, „P-Seminar-Preis 2013“ gelobt das Gymnasium Lauf. So oder so ähnlich wurden die Sphäre trifft Physik“ von Kultusstaatssekretär Berner net. Die Gymnasiasten bauten eine interaktive Welt der Wissenschaftsgeschichte im Stil eines Science Center. Die Jugendlichen gerade an Sonnenuhren. Die Jury bewertete das Ergebnis der P-Seminare und fand die Arbeit der Jugendlichen. Neben einer Trophäe gab es 500 Euro.



Preis für Projekt-S
wurden für ihre Ausstellung „Renaiss

Wie funktioniert eigentlich ein Astrolabium?

Dürers „magisches Quadrat“ aus seiner Zeichnung „Melancholia I“ ist zu Recht weltberühmt: Nicht nur die Spalten, Zeilen und Diagonalen ergeben zusammengerechnet die Zahl 34, sondern auch etwa die vier Eck- und die vier Zentrumsfelder. Dazu hat der Künstler auch noch das Todesjahr seiner Mutter und seine eigenen Initialen (in Zahlen umgerechnet) eingebaut. Dass man vor so einem mathematischen

Wunderwerk nicht unbedingt in Ehrfurcht erstarrten muss, zeigt eine Station der Ausstellung „Dürer trifft Physik“, die noch bis zum 27. Juli im Turm der Sinne zu sehen ist: Schüler des Gymnasiums Lauf haben im Rahmen eines P-Seminars neun Experimentierstationen angefertigt, die sich mit mathematischen und physikalischen Erkenntnissen und Geräten aus der Dürerzeit beschäftigen.

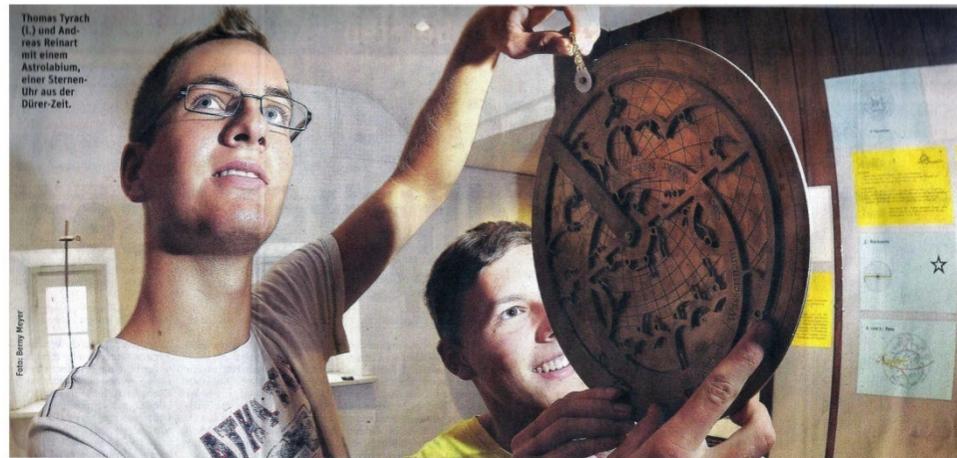
Der Name des Malergenie ist dabei nicht nur als Zeitmarke zu verstehen, denn Dürer befasste sich selbst intensiv mit mathematischen Themen, unter anderem, wie man als Zeichner die Darstellung der Zentralperspektive in der Praxis umsetzt. Andere Themen der Ausstellung sind etwa mobile Sonnenuhren, der wahre Kern von Peter Henleins Uhr, die Entdeckung der Jupitermonde oder das Astrolabium, die Sternenuhr des Mittelalters. Alle Exponate laden zum Anfass



Dürers Physik ist morgen im CJT zu sehen



LAUF — „Dürer trifft Physik“ lautet der Titel einer Ausstellung, die im Turm der Sinne zu sehen ist. Bis gestern auch mit Objekten von Schülern des Laufer Christoph-Jacob-Treu-Gymnasiums. Diese Werke sind aber nicht aus der Welt, im Gegenteil. Dürer trifft Physik nämlich nun in Lauf: diesen Samstag beim Sommerfest des Laufer Gymnasiums. Die 17 Schüler, die ihre Experimentierstationen für den Turm der Sinne gebaut hatten, stellen ihre Objekte ab morgen in Lauf auf. Entstanden ist alles im Rahmen eines sogenannten Projekt-Seminars (P-Seminar), in dem sich die Schüler unter Anleitung von Physiklehrer Rudolf Pausenberger mit den mathematischen und physikalischen Erkenntnissen und Ge-



Thomas Tyrach (l.) und Andreas Reinart mit einem Astrolabium, einer Sternenuhr aus der Dürerzeit.

Ein Tag auf Dürers Spuren

Seite 14

STADT NÜRNBERG im Turm der Sinne

Geniale Erfindungen der Dürerzeit

Laufer Schüler entwickelten in einem Projekt anschauliche Modelle und Stationen

Dürer zieht nicht nur Kunstfreaks in seinen Bann. Im „Turm der Sinne“, der auf spielerische Weise Grundlagen der Naturwissenschaften vermittelt, rückt eine kleine Sonderschau die mathematischen Interessen und Naturstudien des Meisters in den Blickpunkt. Motto: „Dürer trifft Physik“.

Erarbeitet und aufgebaut haben die Ausstellung 17 Schüler des Christoph-Jacob-Treu-Gymnasiums in Lauf. In der Zeit um 1500 waren nicht nur großartige Künstler tätig, es wurden auch neue Mess- und Beobachtungsinstrumente entwickelt und es gelangen etliche Erfindungen. Daraus entstanden die Grundlagen unserer modernen Welt“, erläutert der Mathematik- und Physiklehrer Rudolf Pausenberger. Bahnbrechend und wegweisend wurden vor allem Erfindungen aus dem Gebiet der Feinmechanik. All dies

scher selbst insgesamt die Kernprinzip der ersten Taschenuhr sowie ein Astrolabium, der Sternenuhr des Mittelalters. Albrecht Dürer zeigt das Schülereinsatz der ersten Uhr, mit dessen Hilfe der Besucher seinen Wahr-

gerät zur Bestimmung der Uhrzeit nach Sonnenaufgang, jedoch im Mittelpunkt, so ist auch Dürers Perspektivapparat zu bestaunen, mit dessen Hilfe der Besucher seinen Wahrnehmungseindruck räumlich korrekt zeichnen kann. Die Ausstellung ist ein absolutes Muss für alle, die Freude an Experimentieren haben. Öffnungszeiten der Ausstellung sind Mo-Fr. 13-17 Uhr und Sa., So., u. feiertags 11-17 Uhr. Der Eintrittspreis beträgt 6 Euro.



Thomas Tyrach (links) und Andreas Reinart präsentieren Sternenuhren im Turm der Sinne.

Astronomie in der Schule: Wanderausstellung

FLENSBURG Können Sterne untergehen? Geht morgen die Sonne auf oder ist es die Erde, die sich dreht? Schülerinnen und



Licht und Schatten

Erhebliche Probleme beim Einhalten des Zeitplans

Sehr hoher Zeitaufwand für Schüler und Lehrer

Motivation und Einsatz von exzellent bis gering

Hervorragende Ideen bis mittelmäßiges Verstehen

Zum Teil engagierter Einsatz sogar in den Ferien,
aber auch Drohung mit dem Anwalt, weil der
Bayerische Museumstag auf einen Samstag fiel.

Ein Körper bleibt so lange in Ruhe
oder behält seinen Bewegungszustand bei,
bis eine äußere Kraft auf ihn wirkt.

...oder eher Aristoteles?



Bewertung

1. Bau der Exponate:
Inhaltliche Richtigkeit, Funktionsfähigkeit, ansprechende Gestaltung
2. Erstellen der Texttafeln: Inhaltliche Richtigkeit, Verständlichkeit
3. Laborbuch: Darstellung des Phänomens, Protokolle, Pläne,
Analyse der Schwierigkeiten
4. Dokumentation: Individuell, je nach Art der Veröffentlichung

Ein Zertifikat:

... Aufgabe war es, mit seiner Gruppe ein Exponat für die Wanderausstellung "trifft Physik" zu entwickeln und zu bauen: Ein Funktionsmodell des von

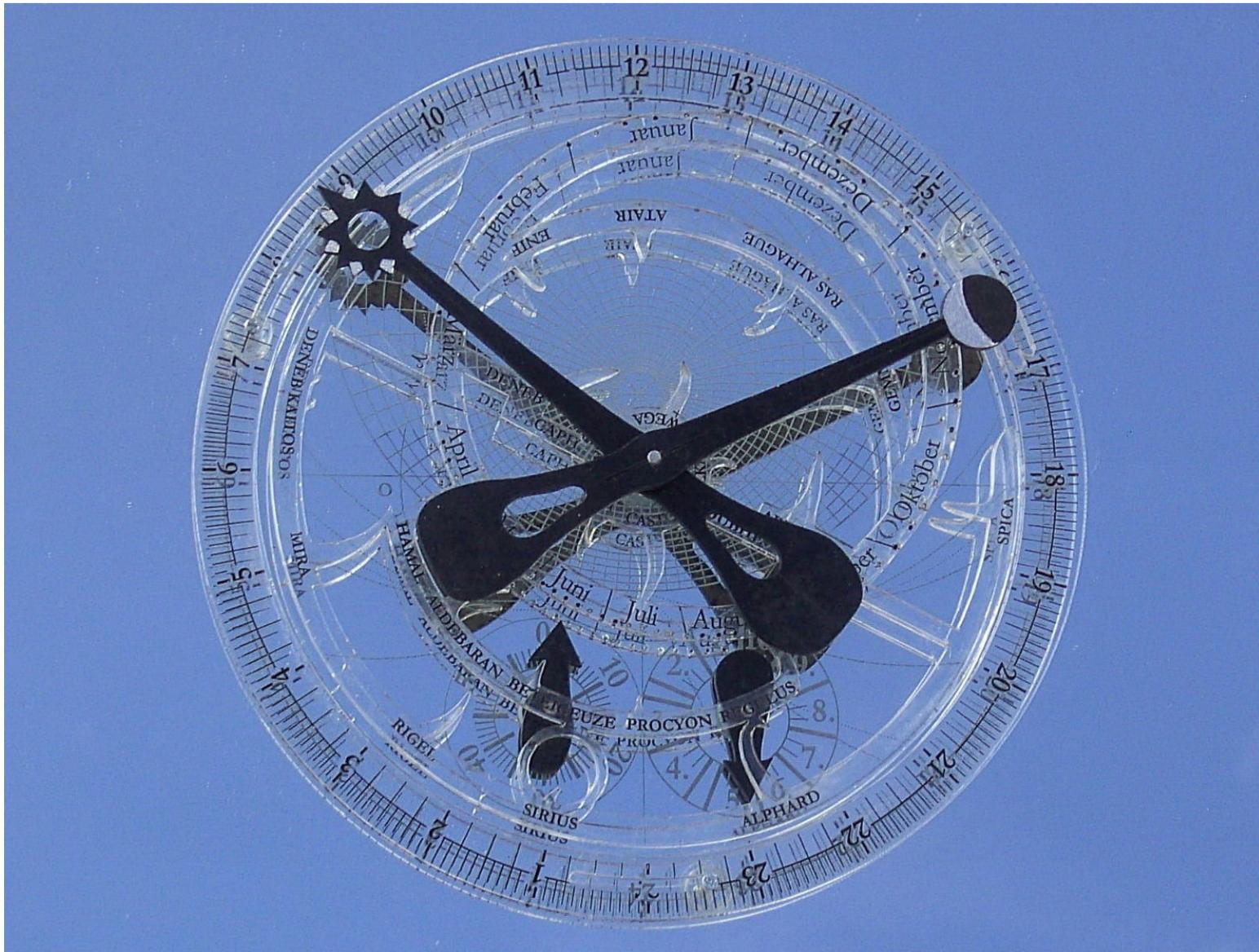
Durch intensiven und konstruktiven Einsatz bei allen plane handwerklichen Tätigkeiten bestimmte er den Fortschritt seiner Arbeit wesentlich. Besonders mit dem Bau der Prototypen, bei der Problemlö. Verbesserungen des Modells trug er federführend zur funktionellen G auch ästhetisch sehr gelungenen Exponats und damit zum Erfolg des Pro

Im Rahmen der Dokumentation des Gesamtprojekts verfasste er die De P-Seminars für einen Wettbewerb und vertrat das Gesamtprojekt bei ein ...

P-Seminar-Preis im Kultusministerium



Projektidee Astronomische Uhr



Lasercutter für Lehrmodelle

„Kannst du‘s zeichnen, kannst du‘s bauen“



Vorträge

Zum Beispiel dieser hier.



Vielen Dank für Ihre Aufmerksamkeit!

Folien unter www.physik.de.rs/p-seminar

Museum
Turm der Sinne

Arbeitskreis
Astronomiegeschichte

FABLAB
Nürnberg

Astronomie
beGreifen

Themenauswahl

Einführung in
die Projektarbeit

Projekt-
organisation

Bau,
Texte

Ausstellungen,
Dokumentation

P-Seminar-
Preis

Astronomische
Uhr

Modelle für
den Unterricht

Vorträge

Anhang: Folien bei Bedarf

Geschichtlicher Hintergrund

Die Dürerzeit um 1500 war eine Blütezeit Nürnbergs: Präzise Instrumente hervorragender Feinmechaniker zogen Wissenschaftler an, die bahnbrechende Erkenntnisse entwickelten. Es folgte der Aufbruch zu einer der mathematischen Hauptstädte Europas. Neugier, Erkenntnis und Anwendung begründen die Stärke der abendländischen Lebensweise und unseren heute beispiellosen Wohlstand. In fundamentaler Wechselwirkung mit der europäischen Geistesgeschichte sind Naturwissenschaft und Technik das Kernelement unserer Kultur.

(-> [Mehr dazu in der Einführungsrede](#))

Museumsdidaktischer Hintergrund

Alte Mess- und Beobachtungsgeräte heute oft als kunst-geschichtliche Gegenstände ersten Ranges präsentiert. Aber um ihre wirkliche Bedeutung für die Entwicklung unserer Kultur wenigstens ansatz-weise schätzen zu können, ist es nötig, etwas über ihre Funktion zu erfahren und in Kontakt mit den großen Ideen zu treten, die hinter ihnen stehen. Die komplexen geo-metrischen Gedanken müssen erlebbar werden! So war die Leitfrage unseres Schulprojekts: „**Wie kann man diese historischen, wissen-schaftlichen Instrumente angemessen in einer Ausstellung präsentieren?**“ Deshalb entschieden wir uns für den Bau einer Ausstellung, in der Besucher selbst Hand anlegen und selbst mit den Ideen großer Entdecker experimentieren, um deren wirkliche Funktion wieder aufleben zu lassen und die innewohnende Innovation im Wortsinn zu „be-greifen“. Damit lernen sie auch deren geschicht-liche Bedeutung zu verstehen.

Schulischer Hintergrund

Diese Wanderausstellung ist das Zwischenergebnis eines bzw. Ausgangspunkt eines weiteren P-Seminars des CJT-Gymnasiums bzw. des Labenwolfgyrnasiums Nürnberg, jeweils mit dem Leitfach Physik.

Ein P-Seminar ist ein Wahlpflichtkurs in der 11. und 12. Jahrgangsstufe, in dem Schülerinnen und Schüler in Gruppenarbeit ein Projekt zu einem interdisziplinären Thema durchführen.

[\(-> Mehr über unser P-Seminar\)](#)

Die Exponate (1)

Sonnenuhren: Ein Exportschlager aus Nürnberg waren Reisesonnenuhren, in die ein erst kurz zuvor erfundener Kompass eingebaut war. Wir vergleichen zwei Bautypen.

Peter Henlein und die Taschenuhr: Hier können Besucher mit dem Kern der Uhr, dem sogenannten Stackfreed experimentieren. Dieser ermöglichte erstmals und lageunabhängig einen gleichmäßigen Gang des Uhrwerks.

Astrolabium: Nach einer Vorlage aus dem mittelalterlichen Nürnberg ist unser Astrolabium mit PC und Lasercutter gefertigt; Besucher werden in seine Funktionsweise eingeführt.

„Endlich eine Perspektive“; Zeichenapparat nach Dürer: Ein Nachbau aus „Underweysung der messung ...“ zum Selberzeichnen.

Die Exponate (2)

Dürers Magisches Quadrat; Kunst und Mathematik: Besucher erknoeln mit Hilfe von Grundlagen der Symmetrie das Magische Quadrat aus Albrecht Dürers „Melencolia I“.

Jupitermonde in Ansbach entdeckt? Simon Marius: Durch ein Teleskop sehen Sie Jupiter und seine Monde als entfernte, maßstäbliche Leuchtpunkte. Der optische Eindruck ist der gleiche, den Marius und Galilei hatten.

Schedelsche Weltchronik: Wie dreht sich alles um die Erde? Das Exponat macht die kristallinen Himmelsphären mit ihren verschiedenen Winkelgeschwindigkeiten erfahrbar und begründet diese im Rahmen des mittelalterlichen Weltbilds.

Nürnberger Stunden; Zeit ab Sonnenaufgang gezählt: Mit Hilfe des kalendarischen Rechengeräts lässt sich durch Drehen der Skalen, abhängig von der Jahreszeit, die Tag- und Nachtlänge sowie die Uhrzeit des Sonnenaufgangs ermitteln.

Eigene Veröffentlichungen

Ein [Artikel](#) in „[Acta Historica Astronomiae](#)“ zum [Symposium in Rostock](#) (erscheint 2013)

Proceedings in „[Nuncius Hamburgensis](#)“ (erscheint 2014)

Die Langfassung für den Wettbewerb [jugend forscht](#), dazu ein Video mit den Messdaten

[Unser Kurzfilm](#) für die Preisverleihung am Kultusministerium in München

Eine umfassendere [Darstellung unseres Projekts mit Bildern](#) und Beispielen, zur Bewerbung für den [P-Seminar-Preis](#) des [Kultusministeriums](#).

Postkarte für die Sonderausstellung im Museum Turm der Sinne

Diese [Internetseiten](#) www.physik.de.rs

Ein Eintrag im [Franken-Wiki](#) unserer Region

Ein Beitrag zum [Jahresbericht](#) unserer Schule

Ein Artikel zu unserem Projekt im *Detektormagazin?*

Eine Beschreibung des Exponats „[Stonehenge](#)“ aus dem Vorgängerprojekt „[Astronomie beGreifen](#)“ im *Detektor-Magazin* der [Deutschen Physikalischen Gesellschaft](#).

[Posterbeitrag](#) zu „Astronomie beGreifen“ für die Jahrestagung der MNU 2012 in Freiburg.

Einführung in die Projektarbeit



I. Begeisterung



II. Verwirrung



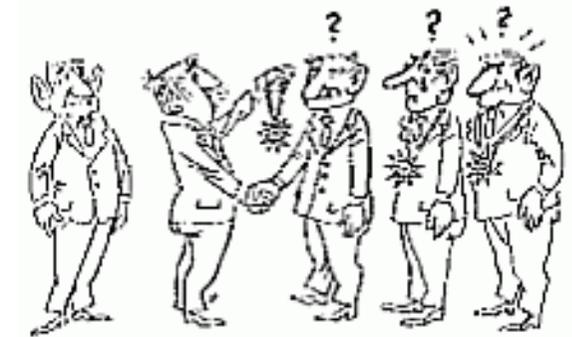
III. Ernüchterung



IV. Suche nach dem Schuldigen



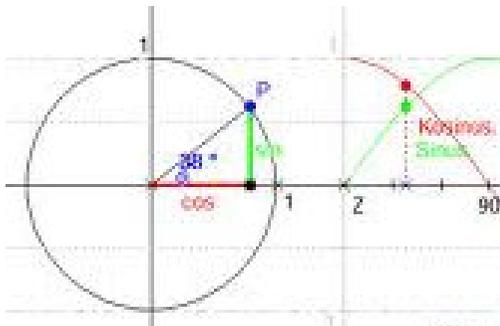
V. Bestrafung der Unschuldigen



VI. Auszeichnung der Nichtbeteiligten

Renaissance in Nürnberg

Regiomontanus
verbessert den
Jakobsstab ,
berechnet
Winkelfunktionen



ca. 1470

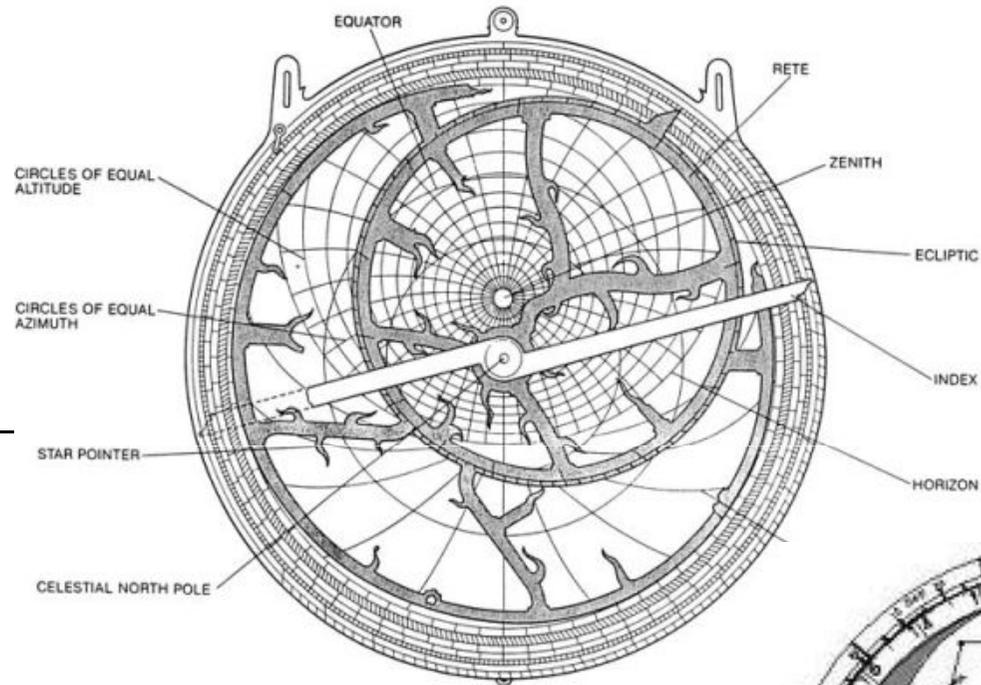


Astrolabium

Johann Wagner

u.a.

Nürnberg wird –
u.a. wegen seiner
Feinmechaniker –
so etwas wie die
mathematische
Hauptstadt in
Europa.



Als Uhr
in Prag:

1540



Organisation des Projekts liegt in der Verantwortung der Schüler

Themen aussuchen, recherchieren

parallel dazu

Arbeitsgruppen einteilen

Exponatidee entwerfen, ausarbeiten, vorstellen,

Ist-Soll-Vergleich

Abläufe und Arbeitsschritte planen

Kritische Begleitung

Zeitplan: Zwischenziele aufstellen

Dokumentation

...

Gruppendynamik

Evaluation

Fördergelder

Ausstellungsmöglichkeiten suchen

...

Ziele, Termine

Die größte Dürer-Ausstellung seit 40 Jahren

Germanisches Nationalmuseum, Nürnberg, 24.5.-2.9.2012

Internationaler Kunsthistoriker-Kongress = Fertigstellen

Germanisches Nationalmuseum, Nürnberg, 15.-20.7.2012

Als Sonderausstellung im Turm der Sinne

Europäisches Science on Stage-Festival

Bewerbungsschluss: 30.5.2012 = Fertigstellen

Nationales Auswahl-Event vom 28. bis 29.9.2012 in Berlin = Zeigen

vom 25.-28.4.2013 in Słubice - Frankfurt (Oder)

Vorführung in Zusammenarbeit mit der Theatergruppe?

Zeitplan

Heute: Themen aussuchen, recherchieren

Arbeitsgruppen einteilen

Exponatidee entwerfen,

Daheim: Gruppe und Thema mailen an

pausenberger@cjt-gym-lauf.de

Exponatidee ausarbeiten

Nächste Stunde: Idee vorstellen,

weitere Ideen dazu im Plenum finden.

Repräsentative Auswahl? Interessant? Praktikabel?

Zeitplan 11/1

Sept. 2011 – Feb. 2012 = Planen, Testen

Besuch im **Turm der Sinne**, evtl. Exkursion zu einem weiteren Science-Center.

Recherche nach weiteren Beispielen von hands-on-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.

Zeitplan 1 1/2

März 2012 – Juli 2012 = Fertigstellen

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.

Zeitplan 12/1

Sept. 2012 - Feb. 2013 = Zeigen

Präsentation der Exponate:

- Planung eines Öffentlichkeitsabends
- Im Fall einer Wanderausstellung: (Be-)werben
- Internetauftritt **www.wanderausstellung.eu**

Bewertungskriterien

/2

Qualität des Exponats

- inhaltliche Richtigkeit
- Funktionsfähigkeit
- ansprechende Gestaltung
- Verständlichkeit der Anleitung

etc.

Umrechnung 2, 2, 2 → 1 ?

3, 6, 3 → 5 ?

+ individuelle Beobachtung

Bewertungskriterien

/3

Führung durch die Exponate

- fachliche Richtigkeit
- inhaltliche Verständlichkeit
- Form der Darbietung