0.1 Themenkreise

Eingangsthema:

1. Spezielle mathematische Anwendung in der Architektur: Minimalflächendächer.

↪ Vgl.:

<http://www.hta-bi.bfh.ch/~wir/ArtikelTexte/SeifenblaseTilt.htm>

Weiter auch Planungsforschung, Spieltheorie, Optimierungen, Statistik, Harmonie und Repetition, Kachelungen, Färbungen, fraktale Gebilde.

↪ Vortrag/ Video.

(Vom Dozenten gegeben!)

Vorschlag zu Projekt 1:

Wähle ein Thema aus einem oder mehreren Bereichen:

Bereich 1 Platonische Körper

Bereich 2 oder archimedische Körper

Bereich 3 ihre Sternformen

Bereich 4 ihre polare, duale Gebilde

Bereich 5 Umstülpungen

Bereich 6 u.s.w.

Bereich 7 Prismen und Antiprismen

Bereich 8 Johnsonkörper

Bereich 9 Sonderlinge

Bereich 10 Spezielle Formkörper

Vgl. dazu auch:

<http://www.hta-bi.bfh.ch/~wir/TheProblems/Semesterarbeiten.html>

sowie

<http://www.hta-bi.bfh.ch/~wir/TheProblems/UB3Proj01.pdf>

und

<http://www.hta-bi.bfh.ch/~wir/TheProblems/UB3Proj0301.pdf>

oder

<http://www.hta-bi.bfh.ch/~wir/TheProblems/UB3Proj0302.pdf>

Liste mit einigen Vorschlägen zu Projekt 2:

- Bereich 1** Symmetriegruppen in Kunst und Architektur.
- Bereich 2** Raum, Zeit, Sonnensystem, Universum, Relativitätstheorie.
- Bereich 3** Mass, Proportionen, Geometrie des Menschen in Kunst und Architektur.
- Bereich 4** Das Problem von Ästhetik und Strenge.
- Bereich 5** Der antike Architekt war Meister der Baukunst, der Ingenieurkunst und der Konstruktion von Sonnenuhren. Wie weit hat uns unser Fortschritt davon entfernt? Was verstehen wir noch davon?
- Bereich 6** Konstruktion sowie Bedeutung der platonischen Körper und ihrer Abkömmlinge im Denken (der Philosophie also) und in überlieferten Zeugnissen (z.B. die Intarsien von Fra Giovanni da Verona).
- Bereich 7** Alltägliche mathematische Probleme wie Packungsprobleme, spezielle Kurven (z.B. Schnittkurven krummer Flächen, Fahrkurven, Codierungen etc.).
- Bereich 8** Mathematik in Spielen wie Tangramm, Türme von Hanoi, Kartenspiele, geometrische Spiele (z.B. Rubik-Würfel) etc..
- Bereich 9** Logisches Denken in Allianz mit dem — oder in Opposition zum kreativen Denken.
- Bereich 10** Gestalt, Symmetrie, Regularität, Lage (nach Lit. K.D.).
- Bereich 11** Kulturelle Strömungen im Lichte der Mathematik: Der grosse Weltenplan, das wissenschaftliche Erbe der Antike etc. (nach Lit. H. und T.).
- Bereich 12** Die Mathematik in der Musik.
- Bereich 13** Geometrie in der Anwendung (z.B. konstruktive, graphische und gestalterische Anwendungen).

Neue Vorschläge:

- Bereich 1** Fortsetzung Körperprojekt
- Bereich 2** Sonnenuhren
- Bereich 3** Kartenprobleme
- Bereich 4** Untersuchungen zur Geometrie bei Kornkreisen (Formenklassifikationen, Zeitbedingtheit u.s.w.)

- Bereich 5** Harmonien und Dissonanzen im Beziehungsfeld Mathematik-Musik-Architektur-Kunst
- Bereich 6** Planungsforschung
- Bereich 7** Probleme aus Wahrscheinlichkeit und/oder Statistik
- Bereich 8** Optimierungen
- Bereich 9** Aus der Spieltheorie
- Bereich 10** Null - Zahlen - Unendlichkeit
- Bereich 11** Zur Biografie bedeutender Entdecker im Umkreis der Mathematik
- Bereich 12** Geometrie und Aesthetik
- Bereich 13** Parkettierungen und Muster
- Bereich 14** Mathematische Aspekte der Architektur
- Bereich 15** Geometrische Analyse von Kunstwerken und ihrer Symbolik
- Bereich 16** Wechselwirkung mathematisch-naturwissenschaftliches Weltbild - Architektur
- Bereich 17** Fraktale Muster
- Bereich 18** Strenge Formen - das Detail und das Ganze - das Detail als Ganzes
- Bereich 19** Mathematische Modelle zum Problemfeld „Form und Farbe“
- Bereich 20** Mathematisches zum Problemfeld „Qualität und Quantität“
- Bereich 21** ...
- Bereich 22** Eventueller eigener Vorschlag 1:
- Bereich 23** Eventueller eigener Vorschlag 2:

Vgl. auch:

<http://www.hta-bi.bfh.ch/~wir/TheProblems/Semesterarbeiten.html>

sowie

<http://www.hta-bi.bfh.ch/~wir/TheProblems/UB3Proj02.pdf>

Bitte wenden!

Arbeit:

1 Nenne eigene Vorschläge zu Themen.

2 Ordne die Liste nach Prioritäten $\Rightarrow$ eigene Wunschliste.

Fernziel bezüglich Qualifikationsanforderung: Ausbau eines geeigneten Themas zu einer schriftlichen Jahresarbeit mit Präsentation. *Diese Arbeit ist neben der Mitarbeit im Unterricht (Präsenz, 90 % Anwesenheit) Qualifikationsgrundlage.*

3 Termin zur Abgabe der eigenen Wunschliste: Ende Math.-Lektion der 1. Semesterwoche!

0.2 Vorgehen

$\leadsto$ Projekte nach mündlichen Anweisungen.