

Konzept „Geometrieeinheiten für Architekten an der Fachhochschule 1. Zyklus“

1. Grundlagen in Halbtageseinheiten sehr gerafft

	Grundlagen	
	Vektorbegriff, lineare Abhängigkeit, Basen, KS,...	
Transfer, Reaktivierung	2 h	
Beispiel, geführte Übung	1 h	
Anwendung, Selbststudium	1 h	
Kurzprojekt	1 h	
Vorstellung, Bewertung	1 h	

	Grundlagen	
	Skalarprodukt	
Transfer, Reaktivierung	2 h	
Beispiel, geführte Übung	1 h	
Anwendung, Selbststudium	1 h	
Kurzprojekt	1 h	
Vorstellung	1 h	

	Grundlagen	
	Flächenprodukt und Vektorprodukt	
Transfer, Reaktivierung	2 h	
Beispiel, geführte Übung	1 h	
Anwendung, Selbststudium	1 h	
Kurzprojekt	1 h	
Vorstellung	1 h	

	Grundlagen	
		
Transfer, Reaktivierung	2 h	
Beispiel, geführte Übung	1 h	
Anwendung, Selbststudium	1 h	
Kurzprojekt	1 h	
Vorstellung	1 h	

2. Grundlagenliste in Halbtageseinheiten für Körpergeometrie

Kommentar: Gliederungsmethode didaktisch sehr nachteilig: Repetitive Elemente fehlen. Wenig Anteil Selbststudium über längere Perioden. Der Etagenartige Aufbau ist zwingend, da sich immer die nächste Etage auf die vorhergehende stützt. Skripte noch nicht zu vorhanden, Ausarbeitung langfristig zeitintensiv. Problem: Einschlägige einfach verständliche Literatur nicht greifbar, da das für diese Dinge tradierte Niveau nicht zur real vorhandenen Situation passt.

1. **Vektorbegriff, lineare Abhängigkeit, Basen, KS,...**
2. **Inventar der Trigonometrie**
3. **Themenkreis Skalarprodukt**
4. **Themenkreis Flächenprodukt und Vektorprodukt**
5. **Geradengleichungen und geometrische Probleme**
6. **Ebenengleichungen und geometrische Probleme**
7. **Beziehung zwischen algebraischer und geometrischer Betrachtungsweise**
8. **Themenkreis Spatprodukt, Determinanten und Volumen, Abstände**
9. **Gleichungen für Kreise und Kugeln**
10. **Der Zirkus der geometrischen Sätze**
11. **Bewegungen: Drehungen, Translationen, Spiegelungen, Matrizen**
12. **Lineare Abbildungen für Projektionen und andere Abbildungen**

3. Anwendung: Körpergeometrie

13. **Allgemeine Grundlagen: Flächen, Körper, Volumenberechnung , Cavallieri u.s.w.**
14. **Platonische Körper**
15. **Archimedische Körper**
16. **Johnsonkörper und Prismen**
17. **Analyse: Abwicklungen, Beziehungen der Elemente, Gruppenbeziehungen**
18. **Synthese: Beispiel einer Skulptur**
19. **Polare Gebilde**
20. **Symmetrieeigenschaften**
21. **Sternartige Polyeder**
22. **Diagonalenkörper**
23. **Techniken und Ergänzungen**

Konzept „Geometrieeinheiten für Architekten an der Fachhochschule 2. Zyklus“

4. Grundlagenliste in Halbtageseinheiten für Kurven und Flächengeometrie

- 24. **Arbeitsmaterial: Zoo der Funktionen 1**
- 25. **Arbeitsmaterial: Zoo der Funktionen 1**
- 26. **Grenzwertbegriff, Beziehungen**
- 27. **Stetigkeit**
- 28. **Differenzierbarkeit**
- 29. **Differentialregeln 1**
- 30. **Differentialregeln 2**
- 31. **Extremalproblematik**
- 32. **Nullstellenapproximation**
- 33. **Integralregeln 1**
- 34. **Integralregeln 2**

5. Anwendung: Kurven und Flächen

- 35. **Spezielle Kurvenformen**
- 36. **Tangentenfiguren und Normalen zu Kurve**
- 37. **Kurve zu Tangenten**
- 38. **„Parallele“ Kurven, Längen**
- 39. **Raumkurven und Kurvenscharen**
- 40. **Krümmung von Kurven, Krümmungskreise**
- 41. **Krumme Flächen im Raum**
- 42. **Flächentangenten**
- 43. **Schläuche**
- 44. **Synthese von Flächen: Dachformen**
- 45. **Fraktale Gebilde**

Konzept „Geometrieeinheiten Architekten an der Fachhochschule 3. Zyklus“

- 46. **Minimalflächen, Gitterflächen, mathematische Formen und Anwendung in Architektur**
- 47. **Mathematische Muster (Ornamente, Parkette, Symmetrieformen, Proportionierungen)**
- 48. **Mathematische Planungsforschung**
- 49. **Mathematisches Management**
- 50. **Umverteilungsprobleme**
- 51. **Erfassung von Organisationsstrukturen mittels Graphentheorie**
- 52. **Entscheidungstheorie**
- 53. **Deterministisches Chaos,**
- 54. **Fraktale Geometrie**
- 55. **Statistik**
- 56. **Pythagoreische Harmonielehre**
- 57. **Sakralgeometrie und Zahlenbedeutung**
- 58. **Mathematisch-exakt-naturwissenschaftlichen Weltbilde**
- 59. **Grenzen in Theorie und Praxis an mathematischen Modellen (Wachstum, Rohstoff, Universum, Erkenntnis, Einfluss, Urteil)**
- 60. **Sonnenuhren als technisches Gerät und als Schmuck**