

# Inhalt

---

Seite

<u>Vorwort</u>	5
<b>Mathematikunterricht in Kooperation mit Informatik</b>	7
I    Ausprägung der Interessenorientierung	7
I.I    Fachorientierung/ F-Orientierung	7
1    Fremdaspekte der Didaktik der Informatik	7
1.1    Programmieren	13
- <u>zur Umsetzung von mathematischen Problemlösungen</u>	14
- <u>als Beitrag zum Mathematiklernen</u>	16
- <u>zur Verbesserung mathematischer Problemlösefähigkeiten</u>	19
- <u>zum Kennenlernen von Denkweisen- und Modellierungskonzepten</u>	20
1.2    Programmierkonzepte, -sprachen	20
<u>Zum objektorientierten Programmieren</u>	25
<u>Zum imperativen Programmieren</u>	26
<u>Zum funktionalen Programmieren</u>	26
<u>Zum logischen Programmieren</u>	26
1.3    Anwendersoftware	28
- <u>zur Vermittlung von Konzepten</u>	30
- <u>zum Lernen von Mathematik</u>	33
1.4    Technik	48
1.5    Reflexion	51
<u>Sozialkundliche Reflexion</u>	51
<u>Mathematische Reflexion</u>	51
I.II    Fachorientierung/ M-Orientierung	55
2    Fremdaspekte der Mathematikdidaktik	55
2.1 Der mathematische Gegenstand	55
a) <u>Mathematik zur Entwicklung informatischer Inhalte</u>	55
b) <u>Mathematik als Anregung, sich mit informatischen Inhalten zu beschäftigen</u>	58
c) <u>Mathematik als Hilfe für das Verstehen informatischer Inhalte</u>	58
I.III    Parallelorientierung	59
3    Gemeinsamkeiten	59
3.1    Modellbildung	60
3.2    Gemeinsame Methoden	65

<u>Strukturierung</u>	65
<u>Algorithmus</u>	66
<u>Rekursion und Iteration</u>	69
3.3    Gemeinsame Inhalte/ Begriffe	71
<u>Berechenbarkeit und Entscheidbarkeit</u>	71
<u>Funktion und Variable</u>	71
3.4    Sprache	73
I.IV Allorientierung	73
II Interessenorientierung	75
III Form der Berührung	77
III.I Nutzen von Fremdaspekten	77
III.II Integration von Fremdaspekten	
und III.III Mischung mit Fremdaspekten	78
IV Kooperationsansätze und	
V Kooperationsformen	82
V.I Themen- und leitfachbezogene Arbeit	82
IV.I beispielorientierter Kooperationsansatz	82
IV.II lehrgangsorientierter Kooperationsansatz	82
1. <u>Entwurf:</u> Programmieren als durchgängiges Lehrgangselement	83
2. <u>Entwurf:</u> Der informative Inhalt als durchgängiger Lehrgangsspekt	86
3. <u>Entwurf:</u> Verschiedene informative Aspekte im lehrbuchorientierten Lehrgang	88
4. <u>Entwurf:</u> Aufgabenorientierte tutorielle Systeme als durchgängiges Lehrgangsprinzip	92
5. <u>Entwurf:</u> CAS als durchgängiges Lehrgangsprinzip	94
IV.III projektorientierter Kooperationsansatz	97
V.II Themenbezogene Parallelarbeit	99
IV.IV beispielorientierter Kooperationsansatz	99
IV.V lehrgangsorientierter Kooperationsansatz	100
IV.VI projektorientierter Kooperationsansatz	100
V.III Planungsbezogene Parallelarbeit	101
IV.VII lehrgangsorientierter Kooperationsansatz	101
1. <u>Zur Fachorientierung:</u> Die spezielle Situation einer Kooperation von Informatik- und Mathematikunterricht	102
2. <u>Zur Parallelorientierung:</u> Algorithmus, Modellbildung	102
3. <u>Zur Allorientierung</u>	108
IV.VIII projektorientierter Kooperationsansatz	110

<b>V.IV</b>	<b>Planungsbezogene Gemeinschaftsarbeit</b>	<b>111</b>
IV.IX	lehrgangsortientierter Kooperationsansatz <u>Entwurf:</u> Reflexion über mathematische und informatische Modellbildung in der Sekundarstufe I am Beispiel Bevölkerungswachstum und Erstellen einer Webseite	111
IV.X	projektorientierter Kooperationsansatz	113
		118
<b><u>Reflexion</u></b>		<b>121</b>
4		121
4.1	Fremdheit – bereichert sie wirklich?	121
4.2	Gemeinsamkeit – ist sie immer Anlass für Kooperation?	124
4.3	Berührungen – wie eng sollten sie sein?	125
4.4	Kooperationsformen – was sind Vorteile, Nachteile?	126
4.5	Kooperationsansätze – welche empfehlen sich?	128
4.6	Ziele – welche sind realistisch?	130
4.7	Kooperation – lohnt sie sich überhaupt?	133
4.8	Fachunterricht – wie groß sollte der Anteil fächerübergreifenden/ fächerverbindenden Unterrichts sein?	134
4.9	Schluss	136
<b><u>Literatur</u></b>		<b>137</b>