

# Inhalt

<b>Vorwort</b>	6
<b>1. Warum Mathematik mit Technologie?</b>	7
1.1 Warum Mathematik? .....	7
1.2 Warum Mathematik mit Technologie?.....	8
1.3 Verschiedene Rollen von Technologie.....	9
1.3.1 Die Modellierungsfunktion .....	9
1.3.2 Die Visualisierungsfunktion.....	10
1.3.3 Die Experimentierfunktion.....	11
1.3.4 Die Rechenfunktion .....	13
<b>2. Kennenlernen und Nutzen von Technologie</b>	15
2.1 Das Technologische Grundkompetenz Konzept (TGK Konzept) mit Aufgaben für verschiedene Werkzeugarten .....	15
2.1.1 Schulung der Werkzeugkompetenz für numerisches Rechnen .....	16
2.1.2 Schulung der Werkzeugkompetenz für CAS-Operationen .....	16
2.1.3 Schulung der Werkzeugkompetenz für das Zeichnen, Bearbeiten und Analysieren von Graphen .....	25
2.1.4 Schulung der Werkzeugkompetenz für Tabellenkalkulationen .....	28
2.1.5 Schulung der Werkzeugkompetenz für geometrische Konstruktionen und Operationen .....	30
2.1.6 Schulung der Werkzeugkompetenz für statistische Operationen .....	31
2.2 Verknüpfung verschiedener Werkzeugarten .....	36
<b>3. Lernen und Lehren mit Technologieunterstützung</b>	38
3.1 Charakteristische Lernphasen auf dem Weg in die Mathematik .....	39
3.1.1 Lernphase eins: Die heuristische, experimentelle Phase .....	40
3.1.2 Lernphase zwei: Die exaktifizierende Phase .....	44
3.1.3 Lernphase drei: Die Anwendungsphase .....	45
3.2 Planung von technologiegestützten Unterrichtseinheiten .....	49
3.3 Planung von technologiegestützten Unterrichtssequenzen .....	55
3.3.1 Unterrichtssequenz Differentialrechnung .....	55
3.3.2 Unterrichtssequenz Integralrechnung .....	63
<b>4. Langfristiger Kompetenzaufbau durch Lernlinien</b>	70
4.1 Das Spiralprinzip .....	70
4.2 Die Lernlinie „Wachstumsprozesse“ .....	70
4.2.1 Wachstumsprozesse in der Sekundarstufe I .....	71
4.2.2 Wachstumsprozesse in der Sekundarstufe II .....	77
<b>5. Technologiespezifische Anleitungen für das Lehren und Lernen</b>	98
5.1 Algebralernen nach dem White Box/Black Box Prinzip .....	98
5.2 Das Modulprinzip – Entwickeln neuer mathematischer Bausteine .....	110
5.2.1 Module, die das Werkzeug zur Verfügung stellt .....	111
5.2.2 Module, die von Schülerinnen und Schülern entwickelt werden .....	113
<b>6. Technologie bei der zentralen Reifeprüfung und auf dem Weg zur Prüfung</b>	120
6.1 Die Rolle der Technologie bei der Reifeprüfung in der AHS .....	121
6.1.1 Die Rolle der Technologie bei <i>Typ-1-Aufgaben</i> .....	121
6.1.2 Die Rolle der Technologie bei <i>Typ-2-Aufgaben</i> .....	128
6.2 Die Rolle der Technologie bei der Reifeprüfung in der BHS .....	135
6.2.1 Die Rolle der Technologie bei <i>Teil-A-Aufgaben</i> .....	136
6.2.2 Die Rolle der Technologie bei <i>Teil-B-Aufgaben</i> .....	141
<b>Literaturverzeichnis</b>	145
<b>Stichwortverzeichnis</b>	146