

---

# Inhalt

<b>Einführung</b> _____	1
Manfred Spitzer	
Gehirnforschung für lebenslanges Lernen _____	1
<b>Einleitung</b> _____	21

## Teil I Prämissen

<b>Kapitel 1: Das Bildungsumfeld</b> _____	31
1.1 Warum und wer? _____	32
1.2 Was und wann? _____	36
1.3 Wie und wo? _____	39
<b>Kapitel 2: Orientierungshilfen der kognitiven Neurowissenschaft für Bildungspolitik und -praxis</b> _____	43
2.1 Der Beitrag der kognitiven Neurowissenschaft ... _____	43
2.2 ... zur Bildungspolitik _____	47

## Teil II Kognitive Neurowissenschaft und Bildung

<b>Kapitel 3: Die drei Foren</b> _____	53
3.1 Gehirnmechanismen und Lernen in der Kindheit: das Forum von New York _____	54

---

3.2	Gehirnmechanismen und Lernen in der Jugend: das Forum von Granada	56
3.3	Gehirnmechanismen und Lernen im Alter: das Forum von Tokio	59
<b>Kapitel 4: Lernen aus neurowissenschaftlicher Sicht</b>		<b>63</b>
4.1	Grundsätze der Gehirnorganisation und neuronalen Informationsverarbeitung	64
4.1.1	Neuronen, geistige Zustände, Wissen und Lernen	64
4.1.2	Funktionale Organisation	65
4.2	Forschungsinstrumente, Methoden und Auswirkungen auf das Bildungswesen: die Effekte der Gehirntomographie	66
4.3	Sprache und Mathematik	72
4.3.1	Spracherlernung	72
4.3.2	Lesekompetenzen	75
4.3.3	Mathematische Kompetenzen	76
4.4	Emotionen und Lernen	79
4.4.1	Das emotionale Gehirn	79
4.4.2	Emotionale Steuerung und bildgebende Verfahren	82
4.4.3	„Bewusste Kontrolle“ (effortful control): eine Bildungsvariable	83
4.5	Das lebenslang lernende Gehirn	85
4.5.1	Altern und Krankheit: Alzheimer-Krankheit und senile Depression	87
4.5.2	Körperliche Fitness und kognitive Vitalität	92
4.5.3	Plastizität und lebenslanges Lernen	94
4.6	Neuromythen	95
4.6.1	Trennung von Wissenschaft und Spekulation	95
4.6.2	Dominanz oder Spezialisierung der Hemisphären	99
4.6.3	Synaptische Entwicklung, „bereichernde“ Umfeldler und „kritische“ Phasen	100

---

## Teil III

### Schlussbetrachtungen

<b>Kapitel 5: Wie es weitergeht</b> .....	109
5.1 Der Weg hin zu einer neuen, auf einen transdisziplinären Ansatz gestützten „Wissenschaft des Lernens“ .....	109
5.2 Die nächsten Etappen: Aufbau von Forschungsnetzwerken .....	116
5.2.1 Forschungsarten und -methoden .....	116
5.2.2 Drei Forschungsbereiche .....	116
5.2.3 Drei Forschungsnetzwerke: Aufbau und erwartete Ergebnisse .....	118
 Literatur .....	 123
Glossar .....	129
Namensverzeichnis .....	139