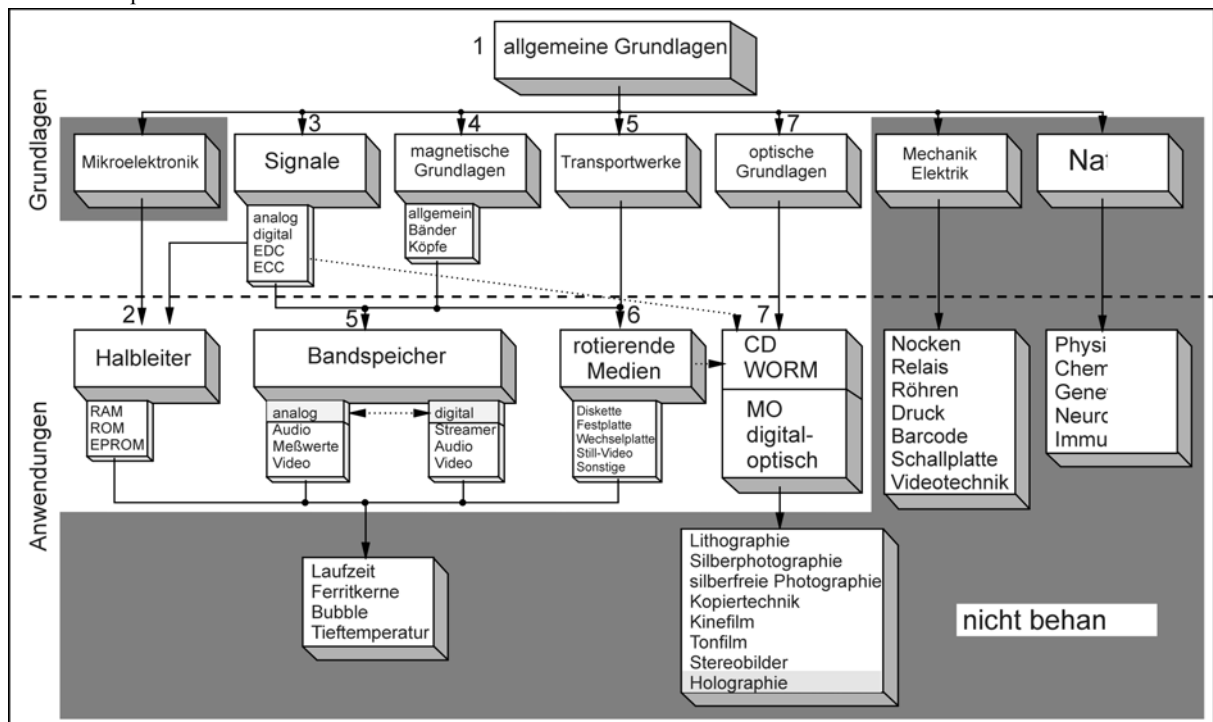


Etappen der Geschichte der Speicherung

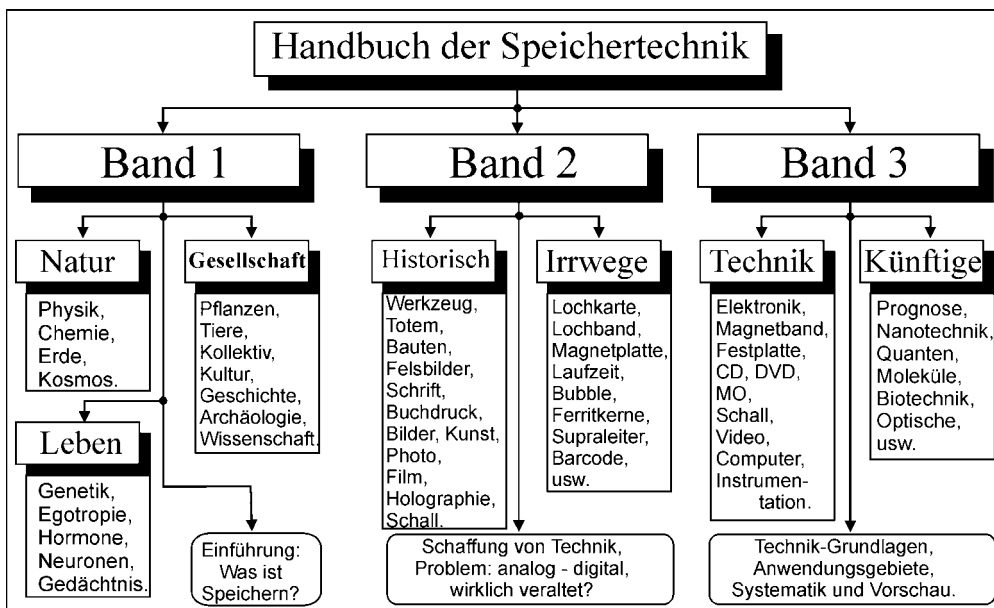
Art	Wo fixiert	Zweck	Alter
physikalisch -chemisch	Materie und/oder Felder	?	$1,5 \cdot 10^{10}$
genetisch	DNS-Sequenzen (in den Chromosomen)	Erhaltung der Art und des individuellen Lebens	$3 \cdot 10^9$
egotrop	Knochenmark bzw. unbekannt	Unterscheidung von ich und fremd	ca. 10^9
neuronal	verteilt über viele Neuronen, (Synapsen)	anpassendes Verhalten, Lernen	$5 \cdot 10^8$
kollektiv	verteilt über viele Individuen	gemeinsame Tätigkeit / Arbeit	$5 \cdot 10^7$
technisch	Speichermaterialien	langer Erhalt außerhalb des Menschen	$5 \cdot 10^4$

26.2.94

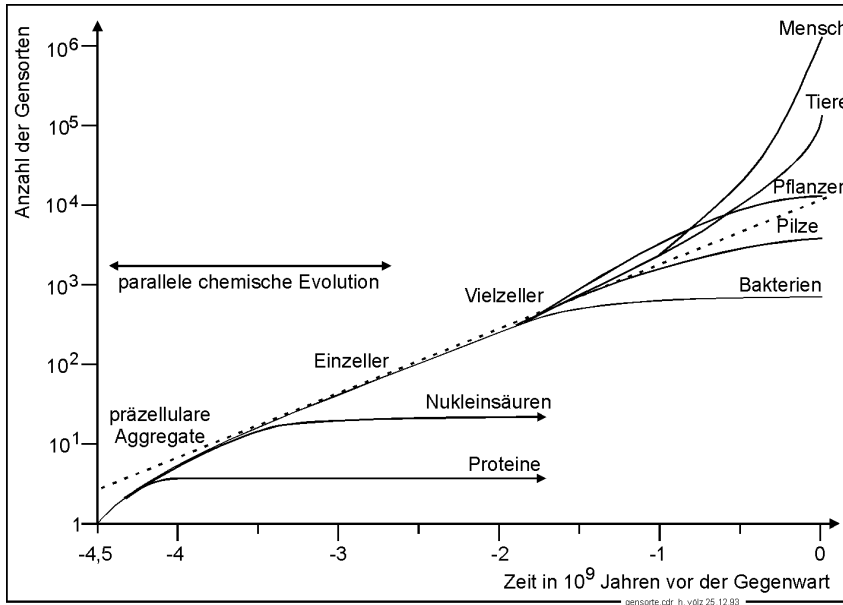
Inhalt altes Speichebuch von mir



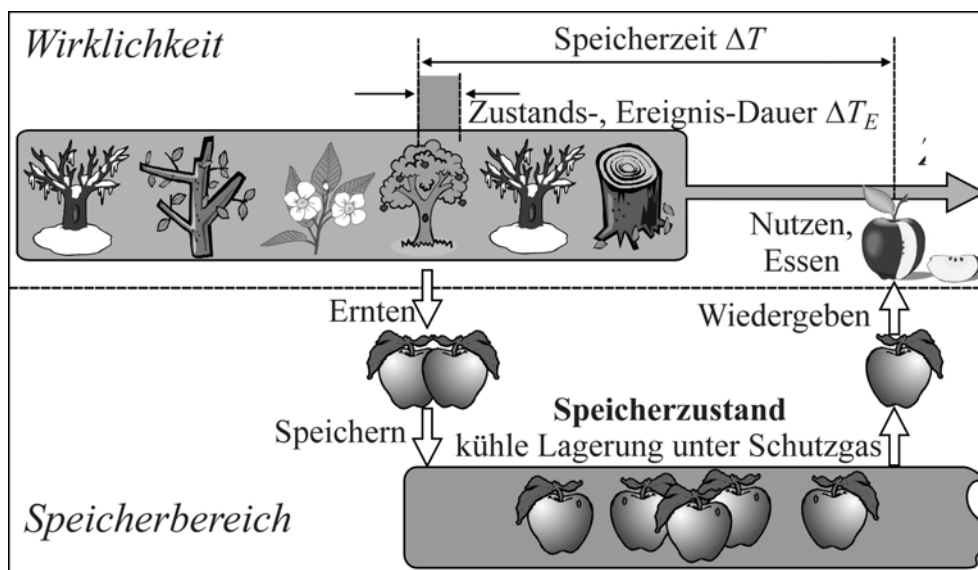
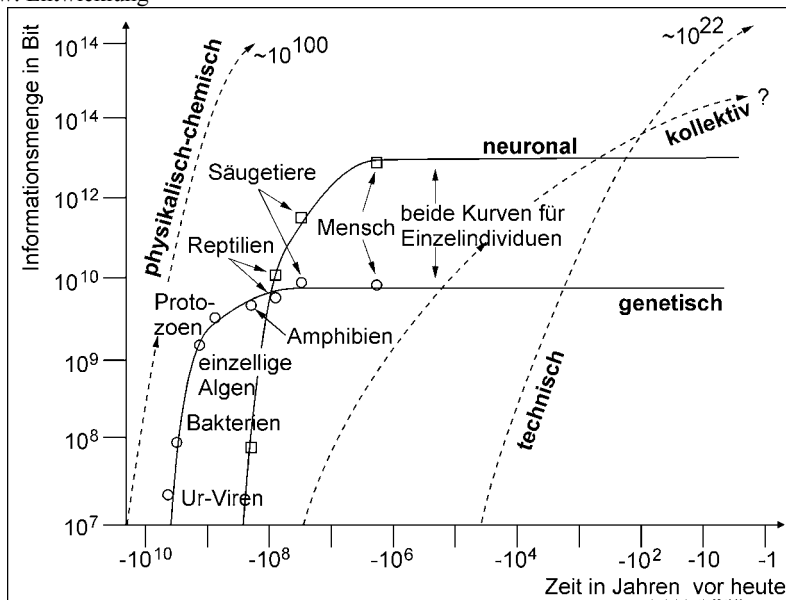
Plan neues Buch in 3 Bänden

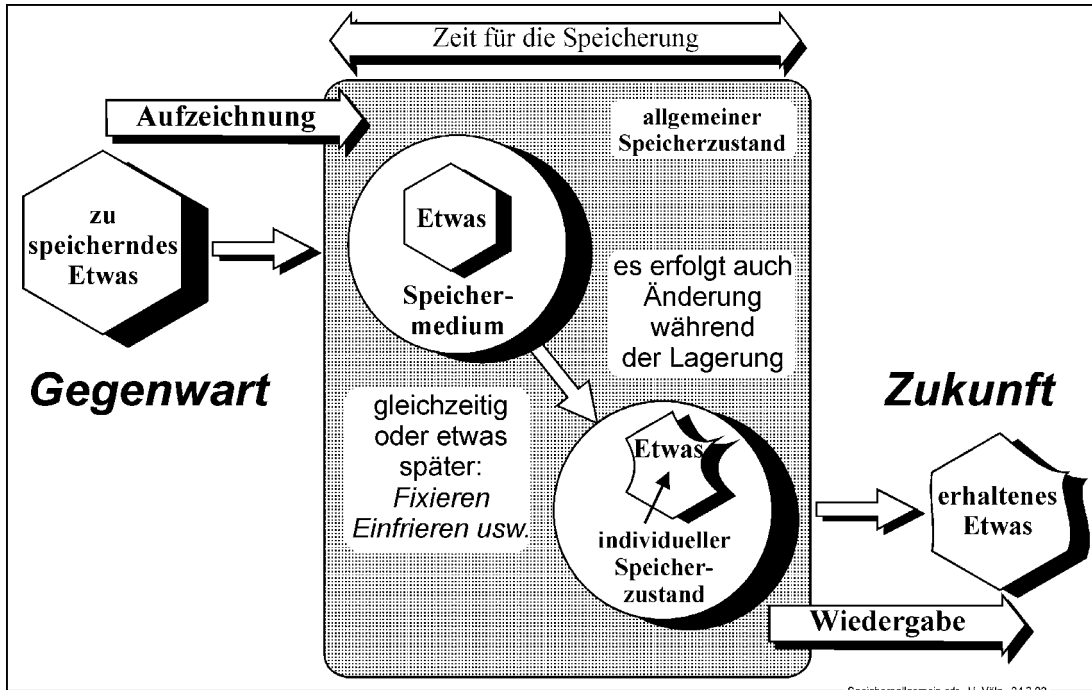


Genetische Entwicklung

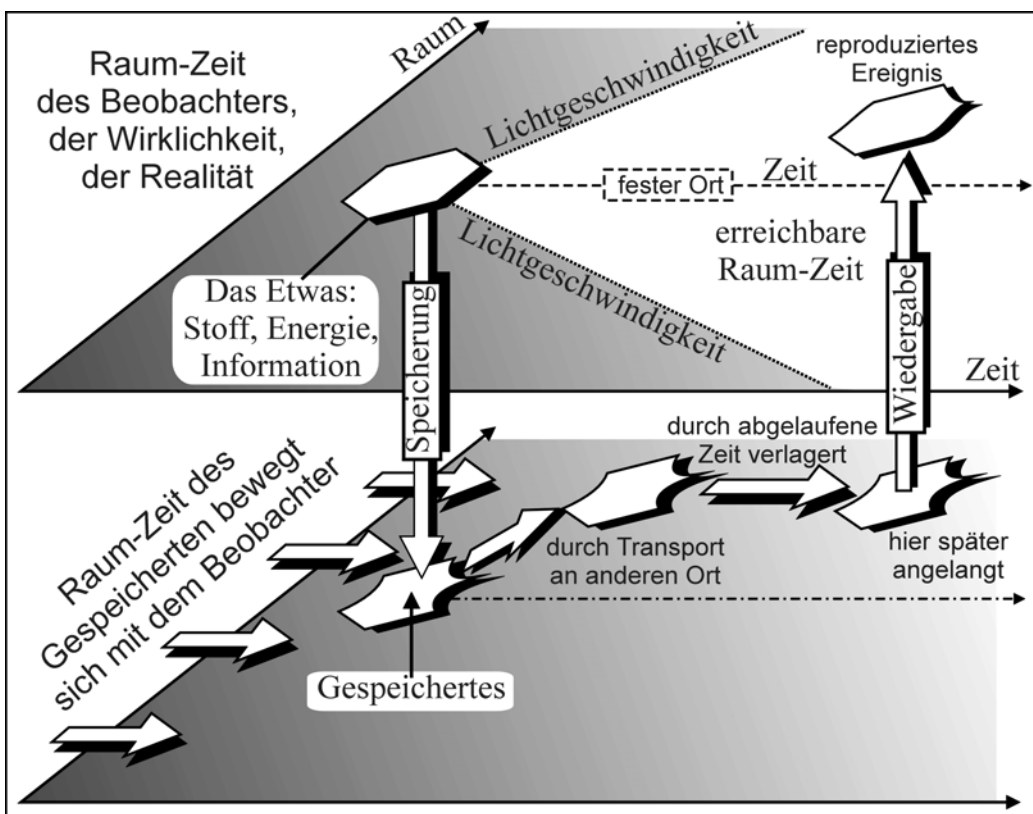


Gen-Neuronal usw. Entwicklung

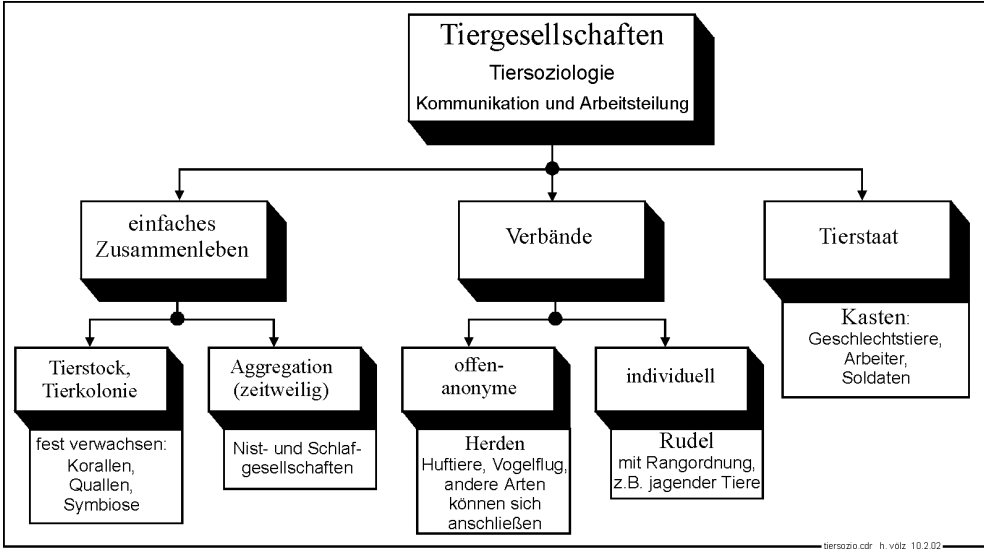
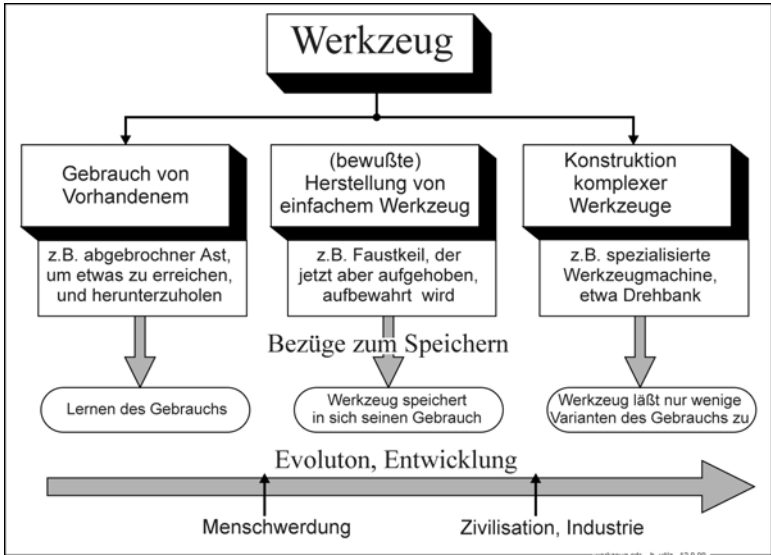
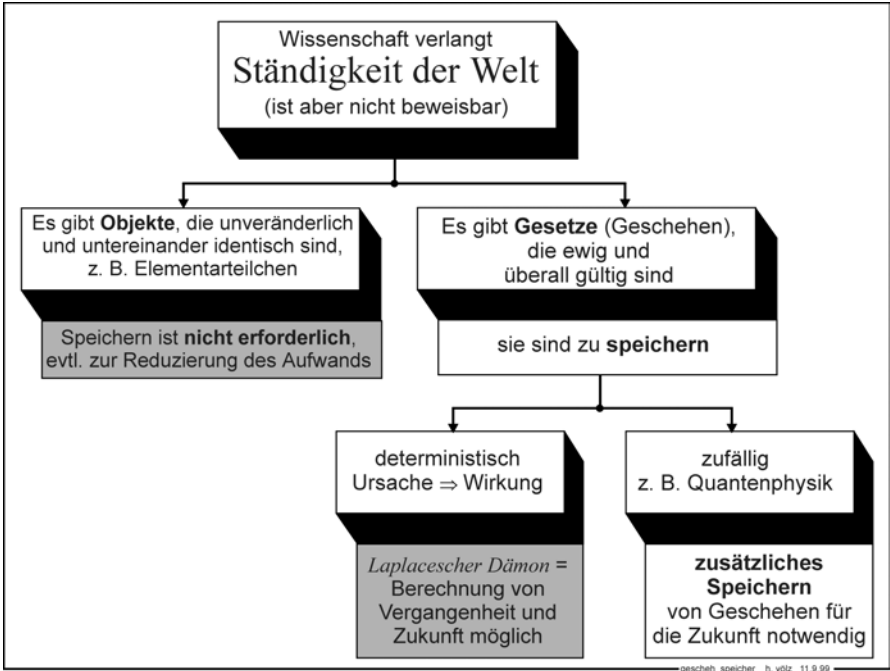


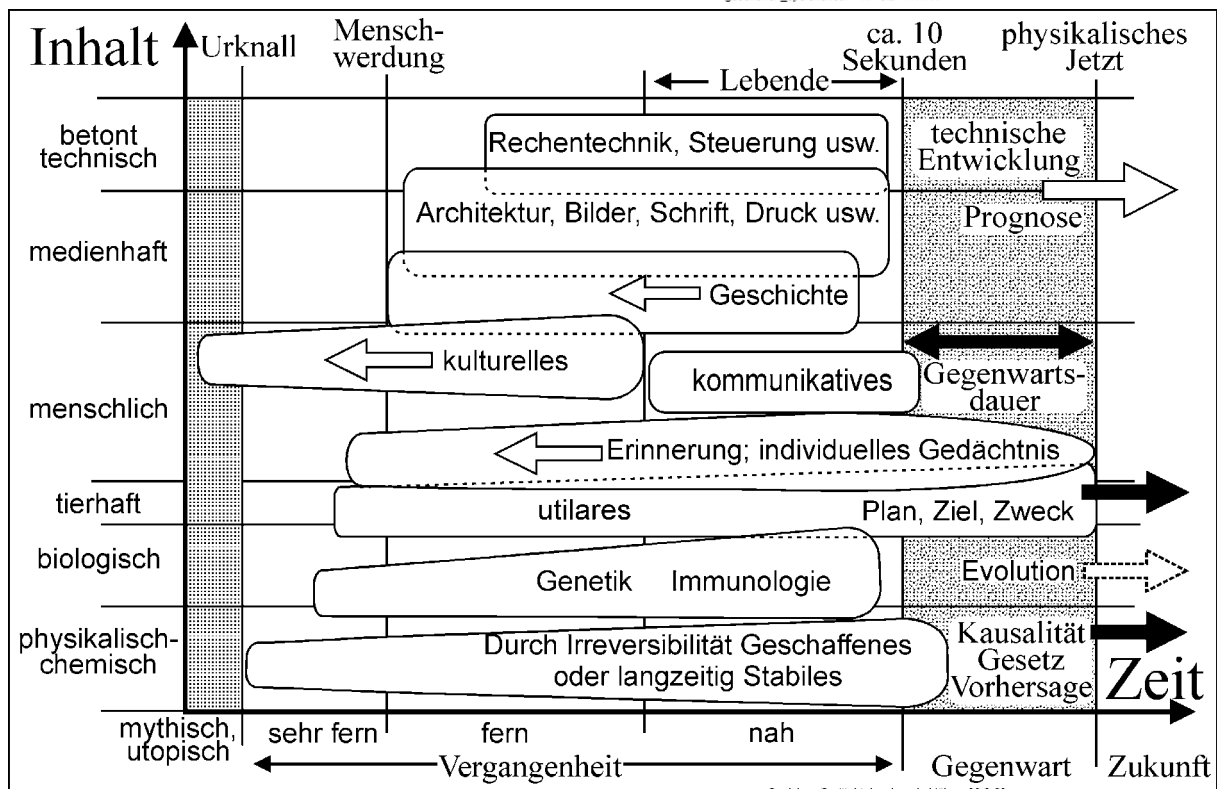
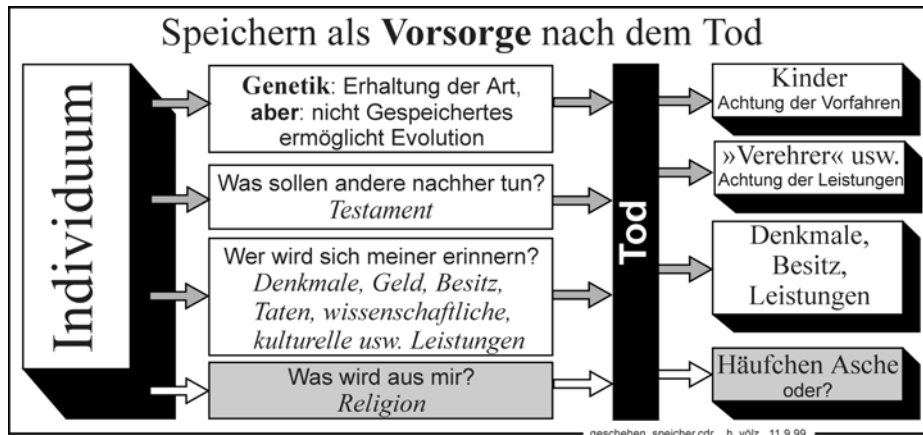
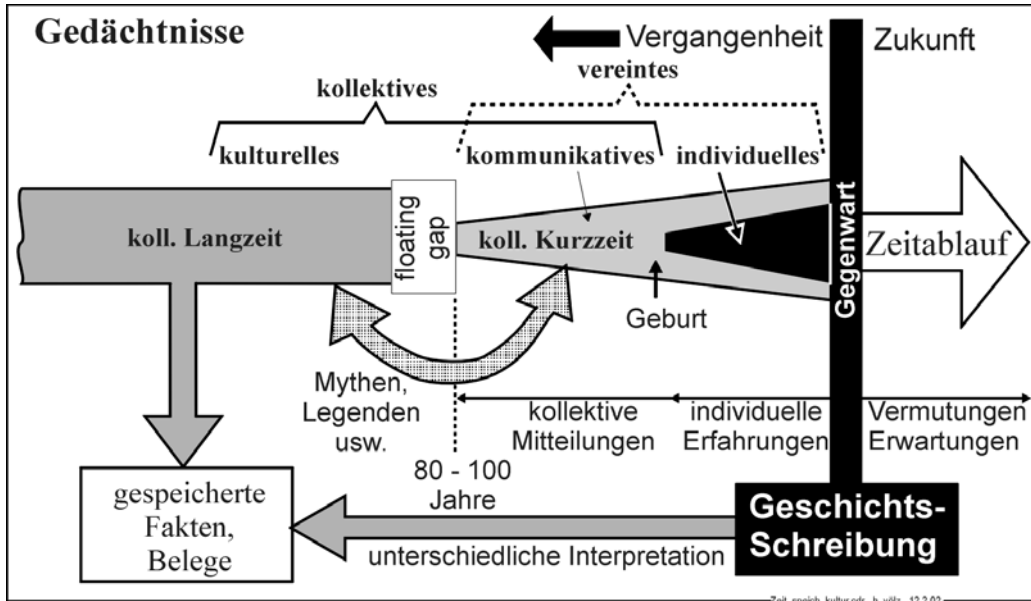


SpeichernAllgemein.cdr H. Völz 24.3.02



Speicher_Raum_Zeit2.cdr H. Völz 14.4.01/02





	kommunikatives Gedächtnis	kulturelles Gedächtnis
Inhalt	Geschichtserfahrungen im Rahmen individueller Biographien	mythische Urgeschichte, "wichtige" Ereignisse in einer absoluten Vergangenheit
Formen	informell, wenig geformt, naturwüchsig, entstehend durch Interaktion, Alltag	gestiftet, hoher Grad an Geformtheit, zeremonielle Kommunikation, Fest
Medien	lebendige Erinnerung in organischen Gedächtnissen, Erfahrungen und Hörensagen	feste Objektivationen, traditionell symbolische Kodierung/Inszenierung in Wort, Bild, Tanz usw.
Zeitstruktur	80 - 100 Jahre, mit der Gegenwart mitwandernder Zeithorizont von 3 - 4 Generationen	absolute Vergangenheit einer mythischen Urzeit
Träger	unspezifisch, Zeitzeugen einer Erinnerungs-Gemeinschaft	spezialisierte Traditionsträger

Vergleich von kulturellem Gedächtnis und Gedächtnis des Geschichte¹.

	kulturelles Gedächtnis	Gedächtnis der Geschichte
Ereignisse, Geschehen	Wiederholung	Einmaligkeit
Ziel, Inhalt	Stabilität der Gemeinschaft	Ausweis von Veränderungen
Zeitraum	ferne bis mythische Vergangenheit	Menschwerdung bis nahe Vergangenheit
Bezug	Riten, Feste	Quellen, Dokumente, Fakten
Personen	Helden, Götter	reale Persönlichkeiten
Art der Betrachtung	von Innen auf die Gemeinschaft	als Beobachter von Außen
Quellenberücksichtigung	nichts hinzufügend oder wegnemend	interpretierend, erklärend
Aussage	wortgetreu	wahrheitsgemäß
Emotionalität	heiß, anmutend, erzählend	kalt, sachlich, wissenschaftlich

Zum Zeitgefühl

Horst Völz

Unser Zeitgefühl wird wahrscheinlich wesentlich von Ereignissen bestimmt. Das Leben kann daher als eine Folge von Ereignissen, zwischen denen teilweise Lücken bestehen, aufgefasst werden. Ein Ereignis findet dann statt, wenn irgend etwas geschieht, was wir (bewusst) wahrnehmen und was uns irgendwie betrifft, d.h. beeinflusst. Für Ereignisse lassen sich vielfältige Unterscheidungen angeben:

1. Ganz formal können für Ereignisse zwei **Parameter** angenommen werden:
 - sie sind von sehr verschiedener **Dauer** Δt und
 - besitzen für uns recht unterschiedliche Bedeutung, und zwar je nachdem wie stark sie unsere Hoffnungen, Wünsche, Bedürfnisse, unsere Zukunft usw. betreffen. Dies könnte durch ein **Gewicht** G beschrieben werden.
2. Das **Gewicht** von Ereignissen nimmt u.a. etwa in der folgenden Reihenfolge ab:
 - die ganz oder nahezu einmalig sind (Geburt eines Kindes, Hochzeit, bestandene Prüfung usw.),
 - die sich mit deutlichen Abweichungen wiederholen (beim sonst gleichartigen Zähneputzen zerbricht die Zahnbürste, eine Plombe löst sich usw.) oder
 - die sich sehr ähnlich bis gleichartig wiederholen (Jahreszeiten, Tag-Nacht, Einschlafen, Erwachen usw.).
3. Ereignisse haben auch eine unterschiedlich **Abhängigkeit von anderen**, so gibt es jene,
 - auf die wir keinen Einfluss haben, die einfach und unabänderlich für uns eintreten (Geburt, Tod, Krankheit, Wetter, Tag-Nacht),
 - die andere Menschen für uns festlegen und daher anders sein könnten, wenn ... (Verkehrsstau, Geschehen in der Wirtschaft oder Politik),
 - die wir teilweise mitbestimmen, wo wir aktiv beteiligt sind (Geldanlage, Lotterie oder Prüfung),
 - für deren Eintreten wir voll und ganz Verantwortung tragen (Einkaufen, Brief schreiben, Körperpflege, Text lesen, Gedanken über etwas machen).
4. Schließlich sind in Ereignisse z.T. auch **andere einbezogen**, daher können sie
 - auch Mitmenschen betreffen oder
 - eher individueller Natur sind.

Trotz dieser, noch keineswegs vollständigen Vielfalt der Ereignisse sei im weiteren eine hinreichend klare Definition von Ereignisklassen angenommen. Unser Erleben kann dann vereinfacht in zwei deutlich unterschiedliche Erlebnisarten mit jeweils zwei Eigenschaften eingeteilt werden:

 - A. Wir erleben bewusst eine **subjektiven Gegenwart**, die vielfach mit einer Dauer von 10 Sekunden angenommen wird. Sie liegt also zwischen der Vergangenheit und der Zukunft. In ihr sind zu unterscheiden:
 - Findet **ein** Ereignis statt, dann „erleben“ wir keine Zeit sondern das Ereignis: Die Zeit vergeht wie im Fluge.
 - Findet **kein** Ereignis statt, so warten wir auf das kommende Ereignis oder sorgen eventuell aktiv dafür (das ist bereits ein Ereignis). Aber bis das nächste Ereignis eintritt, empfinden wir deutlich den Ablauf der Zeit, und wenn das Warten länger dauert, tritt die befürchtete Langeweile auf. Formal kann dies auch durch $G = 0$ beschrieben werden.
 - B. Schauen wir nach **rückwärts** auf unsere früheren Erlebnisse – also in die **Vergangenheit** – so erscheint vieles deutlich anders:
 - Wo und wann etwas geschah und was dort geschah, daran können wir uns zumindest teilweise gut erinnern und gewinnen dabei eine „Gefühl“ wie lange es gedauert haben mag.

¹ Bedeutsam erscheint mir der Gegenwartsbezug zu schnell vergänglichen Moden von [Eco85] S. 177: Aus: Die Modi der kulturellen Moden: „Eine Kultur, die keine Moden erzeugt, ist eine statische Kultur.“

- Wo nichts geschah, haben wir auch keine Erinnerung und daher erscheint die zugehörige Zeitspanne sehr klein. Unser Gedächtnis ist also wahrscheinlich so angelegt, dass wir Ereignisse in bestimmter Weise speichern. Die Ereignisse, die wir erleben werden einmal je nach ihrem Gewicht G mehr oder weniger vollständig gespeichert. Außerdem geht auf die Menge der gespeicherten Information auch die Zeitdauer Δt ein. Dadurch ist die gespeicherte Informationsmenge etwa $\Delta t \cdot G$ proportional. Dass wir beim Erleben (entspricht dem Speichern) keine Zeit „erleben“ entspricht vielleicht einer allgemeinen Eigenschaft jeder (auch technischer) Speicherung. Sie besteht ja gerade darin, dass die aktuelle Gegenwart für die Zukunft „konserviert“ wird.

Die hier geschilderten Vorgänge versucht **Bild 1** zu demonstrieren. Im Teil A) läuft die physikalische (objektive) Zeit dadurch linear ab, dass sich der Gegenwartsbereich (ca. 10 s) von links nach rechts bewegt. Die erlebten Ereignisse befinden sich als schwarze Flächen links. Zu dieser Zeit wurden Gedächtnisinhalte angelegt (Teil B). Dabei nimmt die Informationsmenge im Gedächtnis zu und zwar je nach Gewicht und Zeitdauer. In den „leeren“ Pausen erfolgt keine Speicherung, wir fühlen den Ablauf der Zeit. Die veranschaulicht Teil C). Blicken wir nun in die Vergangenheit, so existieren nur die gespeicherten Information, die „Lücken“ ohne Ereignisse fehlen. Die (subjektive) Zeit schrumpft daher auf das Erlebte zusammen (Teil C). Daher gilt die bekannte Erfahrung, dass Zeiten, in denen wir uns gelangweilt haben, rückwirkend so gut wie nicht existieren. Zeit dagegen in denen wir viel erlebt haben, erscheinen rückwirkend teilweise sogar verlängert.

Doch die Zusammenhänge sind noch komplizierter. Dies wird deutlich, wenn sich wiederholende Ereignisse betrachtet werden (**Bild 2**). Hier gilt, dass bei neuen Erlebnissen, also beim ersten Mal alles recht intensiv erlebt wird. Bei jeder Wiederholung verringert sich deutlich die Wirkung, also das Gewicht. Vereinfacht kann angenommen werden, dass das Gewicht mit bei der n -ten Wiederholung nur G/n beträgt. Werden alle übrigen Zeiten und Ereignisse ausgeblendet, so gilt Bild 2 A). Die Informationszunahme (Teil B) nimmt also deutlich von Mal zu Mal ab. Doch im Rückblick kommt nun einer neuer Effekt zur Wirkung: Der Zufluss aus unserem Gedächtnis in unser Bewusstsein ist etwa konstant (Richtwert 15 Bit/s). Daher muss nun die Speicherkurve linearisiert werden (Teil C). Obwohl alle Wiederholungen gleichlang Δt waren, tritt die n -te Wiederholung so ins Bewusstsein, als wäre sie um $1/n$ verkürzt. Für diese Änderung bei der Wiederholung sind also zwei Effekte wirksam.

- Durch die Wiederholung besitzt das Ereignis ein geringeres *Gewicht* und wird auch so gespeichert.
- Bei der Erinnerung wird diese geringere Informationsmenge mit für jeden Gedächtnisinhalt *gleicher Datenrate* ins Bewusstsein geholt. Wiederholte Ereignisse *erscheinen* also deutlich *verkürzt*.

Auf dieser Basis lässt nun relativ leicht erklären, warum mit zunehmenden Alter die Zeit schneller abzulaufen scheint. Je älter wir werden, desto weniger wirklich Neues erleben wir. Die Wiederholungen werden immer häufiger. Rückblickend ist in den letzten Jahren meist eben deutlich weniger Information gespeichert. Dies ist auch der Grund warum ältere Menschen oft Kindern selbstverständlich erscheinende Ereignisse wahrnehmen (z.B. Blühen im Frühling). Da sie weniger Neues erleben, gleichen sie dies teilweise durch differenzierte Betrachtung aus.

Ereignis

Irgend etwas geschieht, wird (bewusst) **wahrgenommen** und muss uns irgendwie **betreffen**, beeinflussen, ist gekennzeichnet durch zwei **Parameter**:

- unterschiedliche **Dauer Δt** und
- Bedeutung, **Gewicht G** bzgl. unserer Hoffnungen, Bedürfnisse, Zukunft usw.

Das **Gewicht** ist bei Neuem, Einmaligem groß, nimmt bei jeder (auch nur ähnlichen) Wiederholung ab, daher sind unterscheiden:

- ganz oder nahezu **einmalig**: Geburt eines Kindes, Hochzeit, bestandene Prüfung usw.,
- sehr ähnliche bis gleichartige **Wiederholungen**: Jahreszeiten, Tag-Nacht, Einschlafen, Erwachen usw.

Bei Wiederholungen gibt es auch **Abweichungen**: z.B. Zahnputzen zerbricht die Zahnbürste, eine Plombe löst sich usw.

Hinweise: Gewicht bei n -ter Wiederholung könnte G_0/n betragen.

Speichermenge je Ereignis etwa proportional $\Delta t \cdot G_{\text{wirksam}}$

Ereignisse hängen auch **mit Anderen** zusammen:

- Wir haben keinen Einfluss, sie treten ein: Geburt, Tod, Krankheit, Wetter, Tag-Nacht,
- Werden von anderen festgelegt, könnten daher anders sein: Verkehrsstau, Wirtschaft, Politik,
- Wir haben Einfluss, sind aktiv beteiligt: Geldanlage, Lotterie, Prüfung,
- Wir tragen ganz die Verantwortung: Einkaufen, Brief schreiben, Körperpflege, Text lesen, Gedanken über etwas machen.
- können individueller Natur sein oder auch andere einbeziehen.

Erleben und Ereignisse

Gegenwart = subjektiv über Kurzzeitgedächtnis von ca. 10 s Dauer

- **Ein Ereignis** findet statt, dann „erleben“ wir keine Zeit sondern das Ereignis: Die Zeit vergeht wie im Fluge.
- **Kein Ereignis** findet statt, so warten wir auf das kommende Ereignis, warten ist Zeit erleben, kann Langeweile werden $\Rightarrow G = 0$.

Hinweis: generell hebt Speichen den Zeitablauf auf

Rückwärts auf Erlebtes blicken

Vergangenheit = im Gedächtnis Gespeichertes

- Erinnerung wo wann was geschah, bedeutet auch „Gefühl“ für Zeitablauf.
- Für Warten, keine Inhalte zur Erinnerung, daher keine Zeitdauer vorhanden.

Hinweis 1: Im Rückblick wird Warten sehr verkürzt wahrgenommen.

Hinweis 2: Erinnerung nutzt *konstanten Informationsfluss* aus dem Gedächtnis,

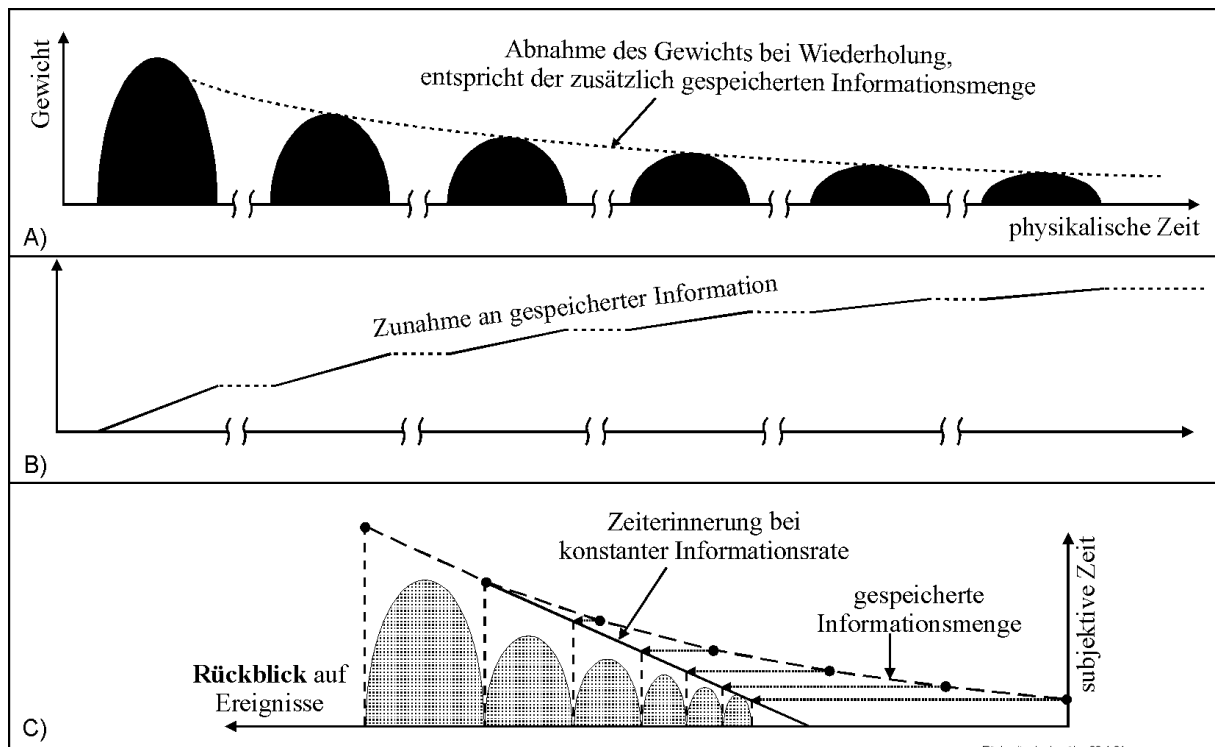
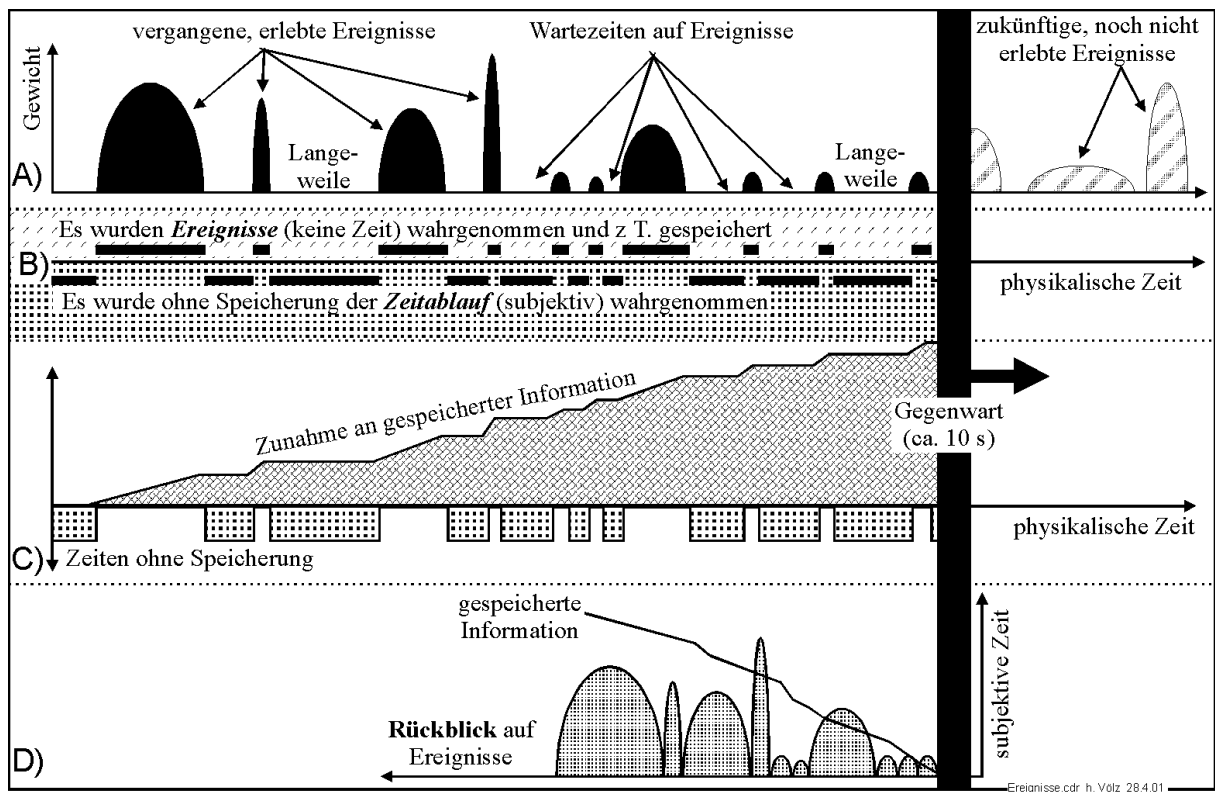
Daher erinnerte Zeit proportional zu $\Delta t \cdot G_{\text{wirksam}}$

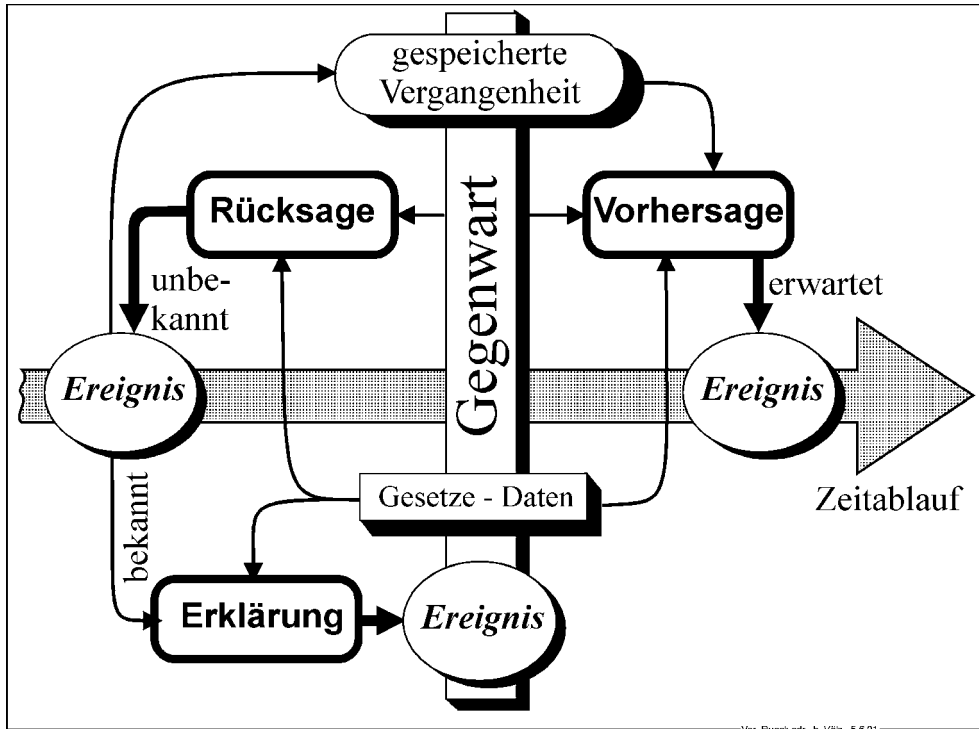
Nur Erstes, Einmaliges bleibt intensiv im Gedächtnis

Zeit-Beschleunigung im Alter

Viele Ereignisse erlebt = weniger neue Erlebnisse erleben = schnelleres Verstreichen der Zeit je man älter ist

Ein Ausweg: Dinge differenzierter betrachten, z.B. Blüten im Frühjahr





Ver_Rueck.cdr h. Völz 5.6.01