

IN DIESEM KAPITEL

Das ist Lernen

Das braucht Lernen

Lernen in einer digitalisierten Welt

Lernen im Präsenz-, Distanz- und Hybridunterricht

Kapitel 1

Lernwirksam unterrichten

Sie können nicht nicht lernen. Lernen geschieht immer und Sie können sich nicht dagegen wehren. Sie lernen mit den Händen, wenn Sie zum Beispiel mit Übung und Fingerspitzengefühl eine knifflige Reparatur durchführen. Sie lernen mit dem Körper, wenn Sie mit dem Snowboard einen bestimmten Sprung schaffen. Sie lernen mit den Stimmorganen, wenn Sie mit viel Übung die Gesangsszene hinkriegen. Sie lernen mit Ihrem Gehirn, wenn Sie durch ein Erklärvideo angeleitet in einer Excel-Tabelle eine Pivot-Spalte erzeugen. Sie lernen zufällig und Sie lernen absichtsvoll. Sie lernen unbewusst und bewusst, Sie lernen ohne Nachdenken und mit Nachdenken. Sie lernen mit und ohne Freude, mit Erfolg und ohne Erfolg.

Erinnerungen an das eigene Lernen

Sie haben viele Erinnerungen an Ihr eigenes Lernen und vor allem an Ihre eigenen Lehrerinnen und Lehrer. Im Laufe eines langen Schullebens haben Sie viele Lehrpersonen mit ihren Talenten, ihren Kompetenzen, ihren Marotten und Befindlichkeiten, ihren Empfindlichkeiten und ihrer Persönlichkeit kennengelernt. Diese Erfahrungen im eigenen Unterricht haben Ihre Vorstellungen über das Lehren und Lernen maßgeblich mitgeprägt.

Wer jahrelang unterrichtet wurde, kann viele Anekdoten erzählen.



»Mein Geschichtslehrer – wir nannten ihn ›Wikipedia auf zwei Beinen‹ – wusste einfach alles. Man frug etwas und schon sprudelte es aus ihm heraus ohne Ende. Am Ende wusste niemand mehr, worum es eigentlich ging. Der Unterricht war chaotisch und völlig ohne Struktur. Manchmal interessant, oft langweilig und wir lernten wenig. Er sagte immer, Lernen sei aus Informationen Wissen generieren. Ich weiß bis heute nicht, was der damit meinte.«



»Unser Mathelehrer, der zeichnete ohne Zirkel einen Kreis an die Tafel, millimetergenau. So war aber auch sein Unterricht, penibel strukturiert. Wir mussten ihm immer hinterherdenken und weil er so schnell dachte, kamen wir kaum mit und er merkte das nicht einmal. Wir hatten auch Angst nachzufragen. Das war sehr frustrierend. Er sagte immer, Lernen sei Strukturbildung, Strukturbildung und noch mal Strukturbildung. Ich weiß bis heute nicht, was der damit meinte.«



»Unsere Physiklehrerin war da ganz anders. Sie ließ uns Raum für eigene Ideen, gab uns zur rechten Zeit die Informationen, die wir brauchten und hatte ein unglaubliches Geschick, mit unsichtbarer Hand unsere Ideen zu bündeln und auf eine gemeinsame Linie zu bringen. Und weil wir immer selbstständig Lernprodukte – so sagte sie immer – herstellen mussten, hatten wir das Gefühl, viel zu lernen. Sie sagte immer, Lernen sei Konstruktion, keine Instruktion. Ich weiß bis heute nicht, was sie damit meinte.«



»Unser Philosophielehrer führte mit uns jede Stunde philosophische Diskurse. Wir diskutierten über philosophische Originaltexte. Man müsse an der Quelle trinken, und er äußerte sich abfällig über vorgekaute Sekundärtexte. Wehe wir sagten Diskussion statt Diskurs. Er sagte immer, Lernen sei selbstständiges Denken und entwickle sich im Diskurs. Ich weiß bis heute nicht, was der damit meinte.«

Die Episoden aus Ihrem eigenen Unterricht prägen Ihr Unterrichtsverständnis als Lehrerin oder als Lehrer. Sei es, dass Sie den Unterricht Ihrer eigenen Lehrerinnen und Lehrer als Vorbild nehmen oder als abschreckendes Beispiel sehen. Was verstehen Sie unter Lernen im Allgemeinen und unter Lernen im Unterricht?

Unterscheiden Sie zwischen Erwerben und Lernen. Sie haben Ihre Erstsprache (= Muttersprache) als Kleinkind ohne Unterricht beiläufig erworben. Radfahren und Schwimmen haben Sie durch Probieren erworben. Im Schwimmunterricht bekamen Sie Tipps und Anweisungen beim Probieren. Lesen haben Sie im Unterricht gelernt. Ebenso Fremdsprachen, Mathematik und alle anderen Fächer. Erwerbsprozesse landen im *prozeduralen Langzeitgedächtnis* und Lernprozesse im *semantischen Langzeitgedächtnis* (siehe Kapitel 5 *Mein neurodidaktisches Wissen als Lehrperson*). Auf das prozedurale Gedächtnis greifen wir unbewusst, ohne nachdenken zurück; auf das semantische Gedächtnis greifen wir bewusst, durch nachdenken zu. Sie fahren Fahrrad ohne nachdenken, Sie lösen eine mathematische Gleichung mit nachdenken.

Im Unterricht geht es hauptsächlich um das Lernen im Zusammenhang mit dem semantischen Gedächtnis. Dieses Lernen ist anstrengend und mühsam, kostet viel Zeit und erfordert Ausdauer.

Was ist Lernen und was braucht Lernen?

Wenn wir lernen, ist immer das Gehirn daran beteiligt. Egal mit welchen Sinnen wir lernen, es läuft immer über das Gehirn. Hier interessiert das Lernen im Unterricht.



Lernen im Unterricht bedeutet das Aneignen von Wissen und bestimmten Fähigkeiten zum eigenen, selbstständigen Gebrauch.

Das ist Lernen

Lernen ist ein Prozess. Dieser umfasst die Fähigkeit des Erinnerns (Gedächtnis) und des Abrufens (Anwendung und Nutzung von Gelerntem). Lernen ist mehr als das reine Abspeichern und Abrufen von Informationen. Lernen umfasst die Wahrnehmung und Bewertung der Umwelt, die Verknüpfung mit Bekanntem (Vorwissen und Erfahrung) und das Erkennen von Regelmäßigkeiten (Mustererkennung).

Abbildung 1.1 erläutert die Phasen des Lernprozesses am Beispiel des Selbststudiums.

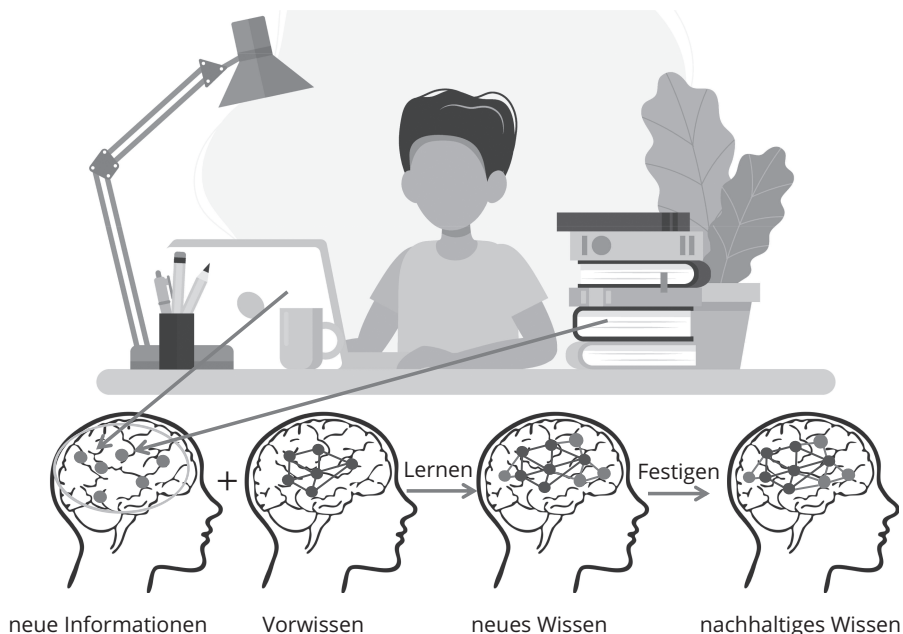


Abbildung 1.1: Der Lernprozess (Illustration Kind: © biscotto87; Illustration Kopf: © kebay; beide stock.adobe.com)

- ✓ Der Lernende nimmt neue Informationen, zum Beispiel analoge Informationen aus Büchern und digitale aus dem Internet, auf und diese werden kurzfristig zur Verarbeitung im *Arbeitsgedächtnis* gespeichert (siehe Kapitel 5 *Mein neurodidaktisches Wissen als Lehrperson*). Wer Informationen aufnimmt, hat noch nicht gelernt. Die Informationen müssen zum Wissen werden. Wissen ist etwas Selbsterarbeitetes. Das geschieht im nächsten Schritt.
- ✓ Der Lernende ruft sein Vorwissen zu dem Thema aus dem semantischen Langzeitgedächtnis ab und dieses kommt ebenfalls ins Arbeitsgedächtnis. Dort werden die neuen Informationen mit dem Vorwissen zu neuem Wissen verknüpft. Es wurde gelernt, es wurde neues Wissen selbst generiert. Was unterscheidet Informationen von Wissen?
- ✓ Die neuen Informationen sind unverknüpfte, lose Fakten, Daten, Wahrnehmungen, Sinneseindrücke ... Das Vorwissen liegt als *semantisches Netz* (siehe Kapitel 5 *Mein neurodidaktisches Wissen als Lehrperson*) vor. Die Elemente des Vorwissens sind

miteinander verknüpft. (In Abbildung 1.1 werden die Informationen als unverbundene Elemente dargestellt; das Vorwissen als verknüpftes Netz der Wissens Elemente.)

- ✓ Beim Lernen werden die neuen Informationen in das bestehende Wissensnetz eingebaut, das Wissensnetz wird erweitert und umgebaut. Das lernende Gehirn erlebt das als »Ich verstehe, ich erkenne, ich kapiere«. Der Verstehens- und Erkenntnisprozess ist mit einem positiven Gefühl – mit Lernfreude – verbunden (siehe die Abschnitte *Gedächtnissysteme und Gefühle* und *Der Weg des Lernens in den Gedächtnissystemen* in Kapitel 5). Dieser Prozess findet im Arbeitsgedächtnis statt.
- ✓ Das Arbeitsgedächtnis ist ein Kurzzeitgedächtnis mit einer relativ kurzen Speicherdauer von 20 bis 40 Sekunden. Deshalb muss das neue Wissen gefestigt werden, damit es nachhaltig wird und nicht schon bald wieder vergessen ist. Die neuen Wissensstrukturen sind noch instabil und drohen sich aufzulösen. Dann war das Lernen umsonst. Die Festigung geschieht durch nochmaliges Nachdenken, Durchdenken, Wiederholen des gerade Gelernten. Mitschreiben, Aufzeichnen, sich selbst Vorsagen sind individuelle Strategien zum Festigen. Dadurch wird das neue Wissen als Wissensnetz im semantischen Gedächtnis verankert.

Das braucht das Lernen

Aus dem, was Lernen ist, können Sie ableiten, was das Lernen braucht. Ihre Aufgabe als Lehrkraft ist es für die Rahmenbedingungen zu sorgen, damit das Lernen auch gelingt.

✓ Lernen braucht Struktur.

Lernen ist effizient und effektiv, wenn die vier Phasen strukturiert in der Folge ablaufen. Forschungen belegen, dass Lernen strukturiert sein muss, Lernen braucht eine Struktur. Ohne die Struktur wird kostbare Lernzeit vertrödelte, wird gerade Gelerntes schon wieder vergessen, werden Daten, Fakten, Informationen zwar aufgenommen, aber nicht verarbeitet.

✓ Lernen gelingt nur im Lernmodus.

Der Lernende muss die Willenskraft aufbringen, sich zu konzentrieren, sich anzustrengen, ausdauernd zu sein. Er muss Zeit investieren, viel Zeit. Lernen ist energieaufwendig und irgendwann ist der Lernende erschöpft, müde, unfähig sich weiter zu konzentrieren, dann fällt er aus dem Lernmodus in den Stand-by-Modus. Er sitzt noch am Schreibtisch, die Zeit verstreicht, aber die Gedanken schweifen ab, er ist nicht mehr bei der Sache, es kommt beim Lernen nichts heraus. Der Lernende braucht eine Pause, muss sich erholen, neue Energie tanken. Die Willenskraft zur Anstrengung bringt der Lernende auf, wenn er Lernerfolge erwartet. Das menschliche Gehirn – hier die Amygdala – signalisiert in jeder Lernsituation Erfolgserwartung oder Misserfolgserwartung. Dementsprechend ist der Lernende motiviert oder auch nicht.

✓ Lernen braucht Ruhe und Einsamkeit.

Stellen Sie sich vor, der Lernende in Abbildung 1.1 würde ständig gestört durch den Lärm seiner Geschwister, durch das Aufploppen von neuen Nachrichten auf dem

Smartphone, durch ... (Untersuchungen zeigen, dass allein die Tatsache, dass das Smartphone sichtbar auf dem Tisch liegt und nicht benutzt wird, bereits die Konzentration einschränkt.) Der Lernprozess würde immer wieder unterbrochen und der Lernertrag wäre am Ende gering. Lernen braucht Ruhe und Einsamkeit.

✓ **Lernen braucht Austausch und Kooperation.**

Es gibt jedoch noch eine zweite Seite. Lernen braucht Kooperation, also den Austausch mit anderen, sei es mit der Lehrperson oder mit den Mitlernenden. Durch den Austausch, durch das Gespräch, durch das gemeinsame Überlegen, Tun, Ausprobieren, Handeln ... entstehen Ideen und Erkenntnisse, die der Lernende allein nicht hervorbringt. Lernen braucht beides: die Kooperation und die Einsamkeit. Jedes an der passenden Stelle und in der richtigen Dosierung.

✓ **Lernen braucht Instruktion und Konstruktion.**

Kennen Sie Didaktiker*innen und Lehrer*innen, die den Frontalunterricht rigoros ablehnen, die ihn als völlig überholt ansehen? Nach deren Auffassung dürfen Lehrpersonen nicht instruieren, Lernende müssen alles selbst erarbeiten. Lehrkräfte sind ausschließlich Moderatoren, Lernberater, die nicht sagen, wie es ist, sondern die Lernenden auf den richtigen Weg des Lernens bringen. Wer Lernende kennt, weiß auch, dass diese manchmal von einer Lehrkraft wissen wollen, wie es denn ist, was Sache ist, das bedeutet, Lernende fordern die Instruktion.

Lernen braucht beides, Instruktion und Konstruktion (siehe Abbildung 1.2). Instruktionen durch Lektüre in einem Buch, durch ein Erklärvideo, durch einen Lehrervortrag, durch die Erklärung eines Mitlernenden ... sind unverzichtbar. Hier erhält der Lernende Informationen, die er anschließend in der Phase der Konstruktion mit dem Vorwissen verarbeitet und bearbeitet und dabei neues Wissen generiert.

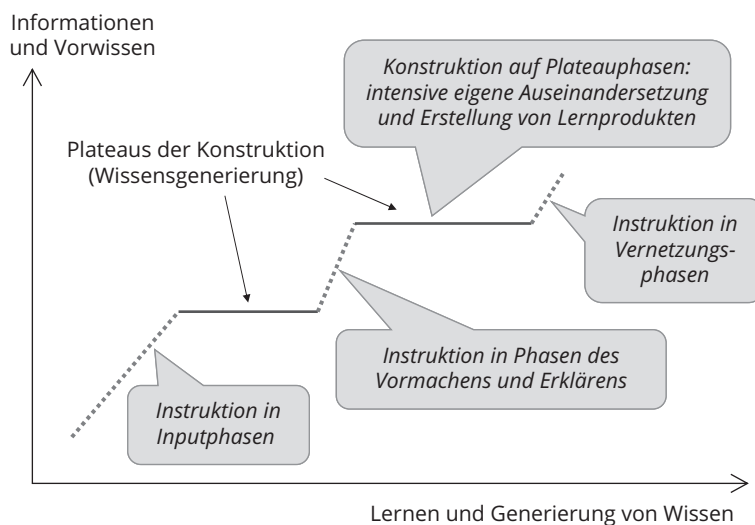


Abbildung 1.2: Lernen durch Instruktion und Konstruktion



Was Lernen heißt und braucht:

- ✓ Lernen heißt, aus Informationen Wissen generieren.
- ✓ Lernen braucht Anstrengung, Zeit und Ausdauer.
- ✓ Lernen braucht Willenskraft und Erfolgserwartung.
- ✓ Lernen braucht Einsamkeit und Kooperation.
- ✓ Lernen braucht Instruktion und Konstruktion.
- ✓ Lernen braucht Struktur.

Lehren und Lernen unter den Bedingungen der Digitalität

Denken wir an Unterricht, denken wir traditionell an den Präsenzunterricht. Durch die zunehmende Digitalisierung der Gesellschaft und der Bildung wird Unterricht auch digital. Es wird mit digitalen Medien gelehrt und gelernt. Was verändert das am Lehren und Lernen? Friedrich Nietzsche schreibt 1882 auf einer Schreibmaschine, die nur Großbuchstaben kannte:

»UNSER SCHREIBZEUG ARBEITET MIT AN UNSEREN GEDANKEN«

Auf das Lernen bezogen lautet das Zitat: »Das Medium arbeitet mit am Lernen«, das bedeutet, Lernaufgaben im digitalen Distanzunterricht wirken anders als analoge Lernaufgaben.

Die Paradigmen der analogen und der digitalen Schule

Die Erfindung des Buchdrucks hat die Schule in der heutigen Form erst möglich gemacht. Der Buchdruck hat ein neues Zeitalter hervorgebracht. Die Digitalisierung verändert die Schule und wie über Schule und Bildung gedacht wird. Es kommt zu einem Paradigmenwechsel.



Ein *Paradigma* ist eine grundsätzliche Denkweise. Schulparadigmen geben vor, wie Schule als Bildungsinstitution zu denken ist, was gelernt werden soll, was schulisches Lernen bedeutet, wie Schule, Unterricht und Lernen zu organisieren sind, was von Lehrpersonen erwartet wird.

Schulparadigmen sind historisch gewachsene Rahmen, in denen Schule-Unterricht-Lernen gedacht wird. Da verschiedene Denkweisen möglich sind, gibt es verschiedene Paradigmen, zum Beispiel behavioristische, instruktivistische, konstruktivistische, reformpädagogische ..., die sich in »Denkschulen« finden und organisieren. Etablierte Denkweisen sind zäh und langlebig und auf Erhalt bedacht. Paradigmen passen sich, solange dies möglich ist, an neue Bedingungen an und erfahren einen radikalen Umbau erst dann, wenn sie an unüberwindbare Grenzen stoßen.

In der Geschichte der Pädagogik und der Unterrichtslehre wurden viele Paradigmenwechsel ausgerufen, aber die Revolutionen fanden nicht statt. Wenn es nicht Revolutionen sind, dann sind es Evolutionen. Schule und Unterricht entwickeln sich langsam und in kleinen Schritten weiter, indem gesellschaftliche Strömungen sowie technologische und zivilisatorische Entwicklungen aufgegriffen und integriert werden. Dadurch verändern sich schleichend Denkweisen, also Paradigmen, über Bildung, Schule, Unterricht, über Lehren und Lernen. Was sind die Paradigmen der analogen und der digitalen Schule (siehe Abbildung 1.3)?

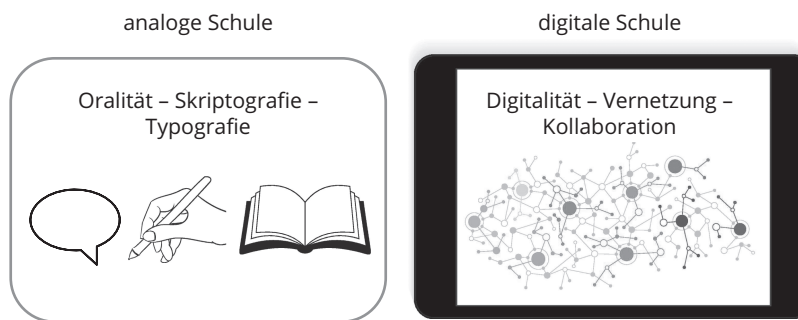


Abbildung 1.3: Die Paradigmen der analogen und digitalen Schule (Hand: © jakkitticha; Buch: © anatolir; Tablet: © blacksheep; Netzwerk: © Rachael Arnott; alle stock.adobe.com)

Die analoge Schule ist historisch geprägt durch Oralität, Skriptografie und Typografie (siehe <https://axelkrommer.com/2019/04/12/paradigmen-und-palliative-didaktik-oder-wie-medien-wissen-und-lernen-praegen/>). Es dominieren Hören und Sprechen, Schreiben, Lesen auf analogen Medien, vorzugsweise auf Papier. Die Texte der analogen Schule sind *multimodale analoge Texte*, das bedeutet, es handelt sich um diskontinuierliche Texte mit Fotos, Abbildungen, Diagrammen, Tabellen, Graphen und vielen anderen Darstellungsformen (siehe Abbildung 1.4).

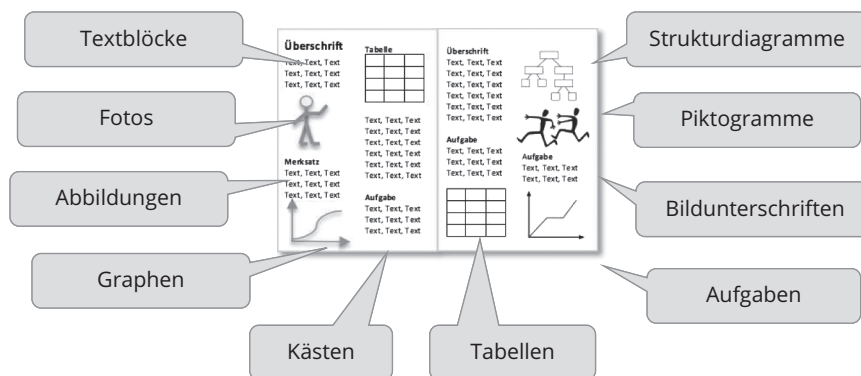


Abbildung 1.4: Multimodale analoge Texte

Die digitale Schule ist geprägt durch die Paradigmen Digitalität, Vernetzung und Kollaboration (siehe <https://axelkrommer.com/2019/04/12/paradigmen-und-palliative-didaktik-oder-wie-medien-wissen-und-lernen-praegen/>). Hyperlinks vernetzen und

Clouds ermöglichen kollaboratives Arbeiten und Interaktivität. Multiple Texte hinsichtlich der Textsorten und der medialen Darstellung (Textdokumente, Suchmaschinen, Videos, Bilder, Social-Media-Plattformen, Apps, Lernplattformen, Programme jedweder Art) dominieren die digitale Welt. Texte in diesem erweiterten Textbegriff sind multimodal (siehe Abbildung 1.5).



Abbildung 1.5: Multiple vernetzte multimodale digitale Texte (© ellagrin – stock.adobe.com)

Die ständige Verfügbarkeit von Informationen jedweder Art charakterisiert die digitale Welt. Der Umgang mit der Flut an Informationen verändert auch das Lehren und Lernen und das Denken darüber. Wenn anders gedacht wird, wird auch anders gelehrt und gelernt. In diesem Zusammenhang ist die Unterscheidung von Informationen und Wissen wichtig.

Informationen sind noch kein Wissen

Sie haben schon oft gehört, dass wir in einer Informationsgesellschaft leben. Andere nennen es Wissensgesellschaft. Sie kennen folgende Behauptungen: »Man muss heute nichts mehr wissen, das kann man alles im Netz nachschlagen. Man muss mit dem Wissen etwas anfangen, man muss es nutzen. Das ist die Kompetenz, die nachgefragt ist. Das Wissen, das die Schülerinnen und Schüler heute lernen, ist morgen schon veraltet. Die Schule bereitet mit dem Wissen von gestern auf ein Leben vor, das es gar nicht mehr gibt.«

Was steckt hinter der Geringschätzung von Wissen. Ist Wissen heute wirklich nichts mehr wert? Dahinter steckt eine falsche Vorstellung von Wissen beziehungsweise die unzulässige Gleichsetzung von Wissen und Information. Informationen kann ich mir problemlos in kürzester Zeit im Netz besorgen, aber kein Wissen.



Unterscheiden Sie Informationen und Wissen:

- ✓ Informationen sind noch kein Wissen.
- ✓ Wissen ist etwas Selbsterarbeitetes.
- ✓ Neues Wissen wird aus Vorwissen und neuen Informationen individuell selbstständig generiert.
- ✓ Um Wissen zu erwerben und im semantischen Gedächtnis zu speichern, müssen die Wissens Elemente in kognitiven Schleifen das Gehirn durchlaufen haben.
- ✓ Wer viel weiß, kann leicht neues mit altem Wissen in vielfältiger Art und Weise verknüpfen.
- ✓ Wer wenig weiß, muss jedes Mal wieder ganze Netzwerke zusammenschalten, anstatt nur neue Verknüpfungen in bestehende einzuziehen.

Wem diese Unterscheidung zwischen Information und Wissen bewusst ist, der wird sich nicht so leichtfertig über die Wissensgesellschaft äußern, sondern differenzierter darüber sprechen. Lernende werden heutzutage von Informationen überschwemmt und gleichzeitig fehlt ihnen Wissen. Wissen besteht aus sinnhaft verknüpften Informationen. Informationen können als Daten auf »Trägern« gespeichert werden, beispielsweise auf einem Blatt Papier, in Büchern, auf einer Festplatte, in der Cloud. Informationen können weitergereicht, gehandelt, gekauft und verkauft werden. Persönliches Wissen ist immer an eine Person gebunden, Wissen ist immer individuell, weil die Wissensstrukturen im Gehirn des Wissenden individuell sind.

Wissen in der philosophischen Tradition

Theorie des Wissens wird in der philosophischen Tradition mit der Erkenntnistheorie gleichgesetzt. In der Philosophie wird unterschieden zwischen propositionalem Wissen, dem »Wissen-dass«, und dem nichtpropositionalen Wissen, dem »Wissen-von« und »Wissen-wie«, also dem Kennen und Können. Das propositionale Wissen wird aufgefasst als wahre, gerechtfertigte Überzeugung oder Meinung. Wissen ist mit Erkennen und Wahrheit verbunden. Nur die begründete, gerechtfertigte, logisch nachweisbare Überzeugung und Meinung ist wahres Wissen. Wissen ist der Wahrheit verpflichtet. Der Diskurs über Wahrheit und Wissen wird immer weitergeführt. So beanspruchte E. Gettier 1963 in einem Aufsatz zu zeigen, dass auch eine wahre, gerechtfertigte Meinung nicht immer Wissen darstellt.

Informationen und Wissen in der digitalisierten Welt

In der digitalisierten Welt ist es so einfach wie nie zuvor, an Daten und Informationen zu kommen. Wenige Klicks reichen, um Informationen aus aller Welt abzurufen. Welche Auswirkungen hat das auf das Wissen, auf das Lernen und auf das Unterrichten?

Machen Sie sich dazu den Unterschied zwischen analogen und digitalen Informationen klar (siehe Tabelle 1.1).

Merkmale analoger Informationen	Merkmale digitaler Informationen
Analoge Informationen sind <i>multipl</i> . Sie haben verschiedene Träger und Formate. Beispiele: Die Lehrperson hält einen Vortrag und gibt analoge Informationen. Analoge Informationen bekommt man auch durch Lesen in Büchern, durch Gesprächsrunden, durch Experimente, durch Exkursionen, in Bibliotheken ...	Digitale Informationen sind deutlich <i>multipler</i> . Ganz leicht erhalten wir auf dem Bildschirm Informationen in Formaten, die es in der analogen Welt gar nicht gibt, nämlich Videos, Mails, Social Media, Blogs, Datenbanken, Dokumente und Dateien der verschiedensten Art.
Informationen in analogen Medien sind <i>multimodal</i> . Sie kommen in verschiedenen Darstellungsformen daher, zum Beispiel als Gegenstand, Experiment, Bild, Skizze, Foto, Film, Text, Tabelle, Schaubild, Strukturdiagramm, Formel ...	Informationen in digitalen Medien sind in viel höherem Maße <i>multimodal</i> . Durch die Interaktivität kann der Nutzer sehr leicht und schnell zwischen den Darstellungsmodi wechseln.
Wenn man sich analoge Informationen beschaffen will, muss man sie meistens an verschiedenen Orten aufsuchen. Das ist zeitraubend und mühsam. Die Träger der Informationen sind meistens untereinander <i>nicht vernetzt</i> , sie sind isoliert gespeichert.	Die digitalen Informationen sind untereinander <i>vernetzt</i> . Die Vernetzung ist das entscheidende Merkmal der digitalen Welt. Die Vernetzung prägt die digitale Informationsgesellschaft und damit den Umgang mit digitalen Informationen.

Tabelle 1.1: Merkmale analoger und digitaler Informationen

Digitalität, Vernetzung und Kollaboration als Merkmale der digitalen Welt prägen den Umgang mit digitalen Informationen. Diese andere und neue Form des Umgangs mit Informationen hat Auswirkungen auf den Unterricht. Aufgabenstellungen, Materialien und Medien werden digital eingebracht und bearbeitet. Moderation, Gesprächsführung und Rückmeldung über Videokonferenzen sind eingeschränkt.

Wie gehen wir mit analogen und mit digitalen Informationen um?

Diese Frage ist wichtig für den Unterricht mit digitalen Medien und für das Lernen in einer digitalisierten Welt. Auch wenn Sie alle digitalen Medien von Ihrem Unterricht fernhielten, wäre Ihr Unterricht von der digitalen Welt geprägt, weil Ihre Schülerinnen und Schüler mit digital geprägten Gehirnen in Ihrem Unterricht sitzen. Die digitale Welt ist in deren Köpfen drin und ist damit auch in Ihrem Unterricht (siehe auch Tabelle 1.2).

Analoge Informationen	Digitale Informationen
begrenztes Angebot	unbegrenztes Angebot
verstreut an vielen Orten	alle auf einem Bildschirm
aufwendige Beschaffung	einfache Beschaffung per Suchmaschine
zeitaufwendige Bearbeitung	zeitsparende Copy-Paste-Bearbeitung
übersichtlicher Aufbau und begrenzter Umfang, einfache Handhabung	unübersichtlich, Vermischung von Unterhaltungs- und Informationsfunktion mit Ablenkungs- und Verirrungsgefahr im Netz

Tabelle 1.2: Merkmale analoger und digitaler Informationen aus Sicht der Lernenden

Ein analoger Text, zum Beispiel in einem Lehrbuch, hat einen Anfang und ein Ende. Der Lernende sieht auf einen Blick, was auf ihn zukommt, kann abschätzen, wie viel Zeit er zum Lesen braucht. Demgegenüber hat der digitale Informationsfluss weder Anfang noch Ende. Die nächste Information ist nur einen Klick weit entfernt. Dieser Klick bringt neue Verzweigungen im Dickicht der Informationen und das hat prinzipiell kein Ende. Die Arbeitszeit, die Ermüdung, der Hunger setzen der Informationssuche ein Ende. Hier ist ein hohes Maß an Selbstregulation durch den Lernenden gefordert. Die Ablenkungsgefahr im Netz ist groß. Unterhaltung und Information vermischen sich, Informationen werden als Unterhaltung verpackt und wirken stärker als solche, die nicht unterhaltend daherkommen. Unterhaltende Informationen sind nicht zwingend wichtiger, richtiger und bedeutsamer.

Die didaktischen Grundfragen im Umgang mit analogen und mit digitalen Informationen sind verschieden (siehe Tabelle 1.3). Entsprechend wird auch Ihr Unterricht verschieden sein, gleichwohl das Lernen geirnpfysiologisch gleich bleibt (siehe Kapitel 5 *Mein neurodidaktisches Wissen als Lehrperson*). Der Lernmodus (Zeit, Ausdauer, Anstrengung) und die Lernbedingungen (analog, digital, Ablenkung, Störungen) ändern sich und haben selbstredend Auswirkungen auf den Lernprozess und auf das Lernergebnis.

Grundfrage im Umgang mit analogen Informationen	Grundfrage im Umgang mit digitalen Informationen
Wie schaffe ich es, dass meine Schülerinnen und Schüler die analogen Informationen über längere Zeit intensiv verstehend bearbeiten?	Wie schaffe ich es, dass meine Schülerinnen und Schüler mit den vernetzten digitalen Informationen verantwortungsvoll Wissen generieren?

Tabelle 1.3: Grundfragen im Umgang mit analogen und digitalen Informationen

Präsenzunterricht – Distanzunterricht – Hybridunterricht

In der analogen Welt gab es ausschließlich den Präsenzunterricht. Die Medien waren das Buch, die Tafel, das Schreibzeug, das Heft und die Lehrkraft. Die Lehrkraft ist das wichtigste Medium. Und zwar die Lehrkraft in Präsenz. Später kamen der Overheadprojektor, der 36-mm-Filmapparat, der Diaprojektor als damals neue Medien hinzu. In den naturwissenschaftlichen Fächern haben Experimentiermaterialien als Medien eine lange Tradition.

Das Lernen in der analogen Welt war gekoppelt an die Präsenz von Lehrenden und Lernenden zur selben Zeit am selben Ort in synchronen Lehr-Lern-Phasen. Alle Lernenden lernen gleichzeitig am selben Thema, zur selben Zeit am selben Ort mit derselben Lehrperson (siehe Tabelle 1.4).

Synchroner Präsenzunterricht	
Vorteile	Nachteile
gewohntes Format	Störungen des Lernprozesses durch Mitlernende
direkte Unterstützung im Lernprozess	Schwächung der Eigenverantwortlichkeit durch verstärktes Einfordern von Hilfe- und Unterstützungsleistungen
direkte Leistungsbewertung	
gewohnte Alltagsstruktur	
leichtere Gestaltung des Beziehungs- und Kontaktgeschehens	
unmittelbarere Hilfe- und Unterstützungsleistungen	
wirkungsvolle pädagogische Betreuung durch die Lehrkraft	

Tabelle 1.4: Vor- und Nachteile des synchronen Präsenzunterrichts

Mit dem Aufkommen der Reformpädagogik Anfang des 20. Jahrhunderts wurde der Frontalunterricht durch asynchrone Einzel- und Gruppenarbeitsphasen ergänzt (siehe Tabelle 1.5).

Asynchroner Präsenzunterricht	
Vorteile	Nachteile
Anwesenheit überprüfbar	Ungleichzeitigkeiten in den Lernprozessen
Leistungsbewertung möglich	unterschiedliche Arbeitsstände und Arbeitsweisen der Gruppen
Unterstützung im Lernprozess	Leistungsbewertung in Projekten schwierig
individuelle Förderung mit individuellen Aufgabenstellungen möglich	hoher Organisationsaufwand
Gruppenarbeit in Präsenz an Projekten	unterschiedlicher Arbeitseinsatz der Lernenden
wirkungsvolle pädagogische Betreuung durch die Lehrkraft möglich	

Tabelle 1.5: Vor- und Nachteile des asynchronen Präsenzunterrichts

Die Digitalisierung entkoppelt Ort, Zeit und Personen und vermag sie über Distanz synchron oder asynchron zu koppeln (siehe Abbildung 1.6). Dadurch entsteht durch die digitale Vernetzung eine Vielzahl an Möglichkeiten der Kopplung von Themen, Zeiten, Orten und Personen. (In Kapitel 3 wird dazu der Schieberegler ausführlich behandelt.)

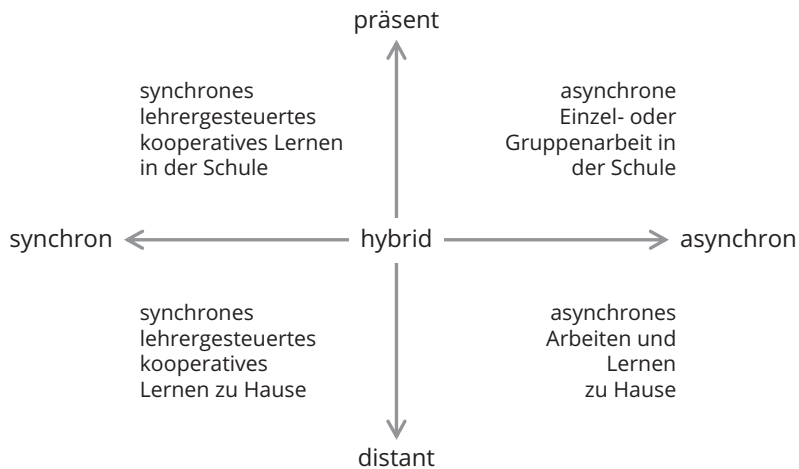


Abbildung 1.6: Präsenzunterricht – Hybridunterricht – Distanzunterricht

Das Lernen in der digitalen Welt schafft neue Möglichkeiten und Chancen, birgt aber auch neue Probleme, Risiken mit Nebenwirkungen, die in den Tabellen 1.6 und 1.7 aufgelistet sind.

Synchroner Distanzunterricht	
Vorteile	Nachteile
Anwesenheit überprüfbar	ungleiche Lernumgebungen (Endgerät, Internetzugang)
Leistungsbewertung möglich	Gefahr des Wegduckens von Lernenden
Unterstützung im Lernprozess	methodische Vereinseitigung
Struktur im Alltag	pädagogische Betreuung durch die Lehrkraft kaum möglich
ungestörtes Lernen und Arbeiten, wenn die Bedingungen optimal sind	
stärkere Betonung von Selbststeuerung und Eigenverantwortlichkeit	
gemütliche Lernumgebung und ungestörtes Lernen und Arbeiten, wenn die Bedingungen optimal sind	

Tabelle 1.6: Vor- und Nachteile des synchronen Distanzunterrichts

Der Hybridunterricht bietet die Möglichkeit, das Beste aus allen vier »Unterrichtswelten« zu nutzen und an die jeweilige Lernsituation zu adaptieren.

Asynchroner Distanzunterricht	
Vorteile	Nachteile
individuelle Förderung außerhalb des Unterrichts	Gefahr des »Abtauchens« von Lernenden
Förderung der Selbstorganisation	keine Unterstützung im Lernprozess
stärkere Betonung von Selbststeuerung und Eigenverantwortlichkeit	keine Struktur im Alltag
gemütliche Lernumgebung und ungestörtes Lernen und Arbeiten, wenn die Bedingungen optimal sind	Überforderung der Lernenden und der Familien
Selbstlernen und Selbstüberprüfung möglich	schwierige Leistungsbewertung
viele Möglichkeiten zur Festigung durch Übungen	schlechtes Zeitmanagement der Lernenden
kollaboratives Arbeiten in Projekten	nicht in allen Schulformen und Bildungsgängen realisierbar (Alter, Reife, Persönlichkeit, Vorwissen ...)
	Materialien zum eigenverantwortlichen Lernen und Arbeiten sind ausgesprochen vorbereitungsaufwendig
	pädagogische Betreuung durch die Lehrkraft kaum möglich

Tabelle 1.7: Vor- und Nachteile des asynchronen Distanzunterrichts



Beachten Sie beim Unterrichten unter den Bedingungen der Digitalität diese Merkmale:

- ✓ Informationen sind noch kein Wissen.
- ✓ Wissen ist etwas Selbsterarbeitetes.
- ✓ Die Grundfragen im Umgang mit analogen und digitalen Informationen sind unterschiedlich.
- ✓ Das Paradigma der analogen Schule ist Oralität, Skriptografie und Typografie.
- ✓ Das Paradigma der digitalen Schule ist Digitalität, Vernetzung und Kollaboration.
- ✓ Das Lernen in der digitalen Welt schafft neue Möglichkeiten und Chancen, birgt aber auch neue Probleme, Risiken mit Nebenwirkungen.