ZNL TransferZentrum für Neurowissenschaften und Lernen

Newsletter Nr. 29 – Februar 2017

Schwerpunkt: „Alternative Fakten in postfaktischen Zeiten?“

Editorial

Katrin Hille, ZNL TransferZentrum für Neurowissenschaften und Lernen, Universität Ulm

Im letzten Dezember wurde das Wort des Jahres 2016 gekürt. Gewonnen hat „postfaktisch“. Was das ist? Beim Postfaktischen stehen nicht die Fakten im Mittelpunkt einer Aussage, sondern ihre emotionale Wirkung.

Dabei sind Fakten nicht unbedingt der Gegner oder gar das Gegenteil von Emotionen. Allerdings haben es Fakten, die in eine Richtung weisen, schwer gegen Emotionen, die in die andere zeigen.

Im Januar hat das Thema postfaktisch noch einmal Fahrt aufgenommen, als im offiziellen Washington von „alternativen Fakten“ gesprochen wurde. Anders als juristisch gebräuchlich wurde es dabei aber nicht für verschiedene Vermutungen zu einem Tathergang benutzt. Es wurde benutzt für etwas, das sich unter den Augen der Öffentlichkeit abgespielt hat: die Anzahl der Zuschauer bei der Amtseinführung des Präsidenten.

Fakten haben es schwer gegen Emotionen. Und das war schon immer so. Das heißt jedoch nicht, dem Faktischen zu entsagen. Auch dieser Newsletter widmet sich demnach Fakten, um Meinungen zu bilden und zu untermauern.

Im ersten Newsletterbeitrag geht es um „YOLO“. Das Präventionsprogramm sollte die Selbststeuerung von Jugendlichen stärken, um Sturz- und Unfallraten zu verringern. Hat es auch geklappt? Jenseits von Wünschen und Meinungen? Der Beitrag „Förderung der Selbststeuerungskompetenzen und des angepassten Risikoverhaltens in der frühen Adoleszenz“ berichtet von Daten zur Akzeptanz des Programmes und ersten Hinweisen für einen förderlichen Effekt.

Im zweiten Beitrag geht es ebenfalls um die Evaluation eines Programms. Die Elternabendreihe „Aktive Kinder“ wurde in einem ersten Auswertungsschritt von den Eltern zum Programmschluss und auch noch drei Monate danach beurteilt. Hatten die Eltern nach eigenen Angaben etwas davon? Ist nach den Monaten noch etwas übrig geblieben? Die Antworten finden Sie unter „Das Programm „Aktive Kinder“: Wie zufrieden sind die teilnehmenden Eltern?“.

Der dritte Beitrag beschäftigt sich mit der Frage „Lesen und Schreiben lernen mit digitalen Medien?“. Nichts wird so heiß gegessen, wie es gekocht wird. Und das ist gut so. Der Beitrag schaut hinter die Meldungen zum Schreibenlernen mit dem PC in anderen Ländern am Beispiel von Schweden und Südtirol.

Der vierte Beitrag löst ein Versprechen ein. Wir hatten Sie gebeten uns in einer kurzen Umfrage ihre Lieblingslernorte zu verraten. Was wir aus Ihren Antworten gelernt haben, lesen Sie unter „Spaces of Becoming Revisited: Ihre Lieblingsorte für gelingendes Lernen“.

Und zum Schluss geht es in unserem Newsletter um einen Ort des Lernens, der hoffentlich für viele ein Lieblingsort ist oder wird: die experimenta in Heilbronn. Der Beitrag erläutert „Das Science Broker Konzept“. Es zeigt, wie die Vermittlerrolle für ein Science Center aussehen kann, das Besuchern ermöglicht ihr eigenes Lernen mitzugestalten. Und so Emotionen mit Fakten verbinden zu können.

Denn, um noch einmal zum Anfang zu kommen: Es sind letztendlich Emotionen, die den Fakten Leben einhauchen können oder sie bekämpfen.

Viel Erfolg beim Navigieren durch die postfaktischen Zeiten,
Katrin Hille und das Team des ZNL

P.S.: NEU – Das zweite Fex-Buch ist erschienen – NEU
Fex – Förderung exekutiver Funktionen durch Raumgestaltung
Daniela Bauer, Wiebke F. Evers, Melanie Otto, Laura M. Walk
Um die vielfältigen Spiel- und Handlungsmöglichkeiten in der Kita selbsttätig zu meistern, ist neben einer professionellen Begleitung vor allem wichtig, dass die Übungssituationen angemessen gestaltet sind und Kinder sie als bedeutsam, aber nicht überfordernd erleben. Dabei spielt die räumliche Umgebung eine entscheidende Rolle. Im Buch werden verschiedene Raumaspekte und ihre Gestaltung in Hinblick auf die Förderung exekutiver Funktionen beleuchtet und mit vielen praktischen Beispielen verdeutlicht. Die Leser bekommen verschiedene Methoden an die Hand, die ihnen dabei helfen, die Räumlichkeiten ihrer Kita zu überprüfen und Ideen für Neu- und Umgestaltungen zu entwickeln.

Förderung der Selbststeuerungskompetenzen und des angepassten Risikoverhaltens in der frühen Adoleszenz: Evaluation des Präventionsprogrammes „YOLO – Teste deine Grenzen“

Andrea Ludwig, Anika Fäsche & Stefanie Wallner, ZNL TransferZentrum für Neurowissenschaften und Lernen, Universität Ulm

Jugendliche in der Pubertät streben danach, Bekanntes zu verlassen, und ihre Fähigkeiten und Grenzen zu testen. Neuronale Umbaumaßnahmen im Gehirn, wie die verringerte Sensibilität des Belohnungszentrums (Steinberg, 2004), führen dazu, dass besonders Jugendliche ständig nach Nervenkitzel suchen. Doch das kognitive Steuerungssystem ist zu diesem Zeitpunkt noch nicht völlig ausgereift und kann daher das gesteigerte Bedürfnis nach „sensation seeking“ nicht ausbalancieren (Romer, 2010).

Ob Jugendliche tatsächlich zu viele Risiken eingehen, hängt von ihren exekutiven Funktionen ab. Diese ermöglichen zielorientiertes und situationsangemessenes Verhalten (Miller & Cohen, 2001) und sind damit die Grundlage für gut ausgeprägte Selbststeuerungskompetenzen. Defizite in den exekutiven Funktionen führen zu riskanteren Entscheidungen, da eine sofortige Befriedigung z.B. in Form von positiven Gefühlen, Ausschüttung von Adrenalin oder Anerkennung von Gleichaltrigen erreicht werden

soll (vgl. Byrnes, 2013; Magar, Phillips, & Hosie, 2008; Prencipe et al., 2011; Steinberg, 2005). Die Jugendlichen beachten dabei eventuelle negative Konsequenzen nicht ausreichend, was sich in höheren Sturz- und Unfallraten mit Beginn der Pubertät zeigt (Deutsches Bundesamt für Statistik, 2014).

Am ZNL wurde das 15-wöchige Präventionsprogramm „YOLO – Teste deine Grenzen“ zur Förderung der Selbststeuerungskompetenzen und damit zur Verringerung von Sturz- und Unfallraten in der frühen Jugend entwickelt. Unter Anleitung von zwei geschulten Trainerinnen und Trainern lernten Jugendliche, ihre Fähigkeiten wie auch mögliche Gefahren realistisch einzuschätzen. Die Förderung der Selbstsicherheit und Selbststeuerungskompetenzen sollte ihnen helfen, das eigene Handeln nicht zu stark von Emotionen lenken zu lassen. Das Programm wurde mit 123 Sechst- und Siebtklässlern im Rahmen von Schul-AGs durchgeführt. Um die Durchführbarkeit und Wirksamkeit des Programms zu überprüfen, wurde es wissenschaftlich begleitet. Die ersten Ergebnisse dazu werden nachfolgend zusammengefasst.

Prozessevaluation: Wie kam das YOLO-Präventionsprogramm bei den Teilnehmenden an?

Mit Fragebögen konnten die Teilnehmenden als auch die Trainerinnen und Trainer nach jeder Stunde ihre Meinung zu den Inhalten und Methoden berichten. Seitens der Schülerinnen und Schüler wurden hierbei Informationen über die Beteiligung, sowie den empfundenen Spaß, das Wohlbefinden und den Umgang untereinander innerhalb der jeweiligen Stunde gesammelt. Dabei gaben die Schülerinnen und Schüler an, sich insgesamt gut am Geschehen der Stunden beteiligt zu haben und sahen sich auch in den Stunden genügend einbezogen. Dies war insbesondere in den Stunden der Fall, die viel Raum zum Austesten der eigenen Grenzen boten (bspw. in Form von Rollenspielen und Parkour). Auch der Spaßfaktor kam aus Sicht der Teilnehmenden scheinbar nicht zu kurz, was sich auch im durchweg überdurchschnittlichen Wohlbefinden während der Stunden widerspiegelt. Lediglich der Umgang der Teilnehmenden untereinander wurde bisweilen als durchschnittlich eingeschätzt, wobei sich mit fortschreitender Stundenzahl ein positiver Trend abzeichnet.

Die Trainerinnen und Trainer konnten nach eigenen Angaben die Stundeninhalte größtenteils vollständig durchführen. Manchmal kam es zu Verzögerungen, weil der Redebedarf der Teilnehmenden höher war als erwartet oder organisatorische Schwierigkeiten vor Ort auftraten. Im Gegensatz zum Schülerurteil schätzten die Trainerinnen und Trainer das Interesse der Teilnehmenden an den Stundeninhalten jedoch als eher mittelmäßig ein, obwohl ihre Beteiligung auch aus Sicht der Trainerinnen und Trainer gut war.

Wirkungsevaluation: Hatte die Teilnahme am YOLO-Präventionsprogramm Auswirkungen auf die Entwicklung der Schülerinnen und Schüler?

Die Evaluation der Wirksamkeit erfolgte mit Messungen der interessierenden Kompetenzen vor und nach der Teilnahme an der AG. Dabei wurden die AG-Teilnehmenden mit 97 Schülerinnen und Schülern einer Kontrollgruppe verglichen. Diese nahmen nicht an den YOLO-AGs teil, waren aber mit Blick auf den besuchten Schultyp, die Klassenstufe, das Alter und Geschlecht vergleichbar. Die unterschiedlichen Komponenten der Selbststeuerungskompetenzen wurden per Selbsteinschätzung als auch mit computerbasierten neuropsychologischen Tests erfasst. Das angepasste Risikoverhalten wurde anhand eines computergestützten Spiels ermittelt. Die Häufigkeit von Stürzen und Unfällen in der Schule und im Freizeitbereich wurde per Fragebogen erfragt.

In den erfassten Bereichen lassen sich erste Hinweise für einen positiven Effekt der Teilnahme am YOLO-Präventionsprogramm finden. Die Selbststeuerungskompetenzen der AG-Gruppe waren in der Nachmessung mit den neuropsychologischen Tests bedeutsam höher als die der Kontrollgruppe. Ein

ähnlich positives Bild zeigte sich für das Risikoverhalten. Bei vergleichbaren Testwerten vor der Teilnahme war das angepasste Risikoverhalten der AG-Gruppe danach bedeutsam höher als das der Kontrollgruppe. Dieser Unterschied bleibt scheinbar langfristig erhalten, da er sich auch im Vergleich der Werte drei Monaten nach Ende der YOLO-AG finden ließ.

Auch die selbstberichteten Sturz- und Unfallraten im Freizeitsport sanken bedeutsam zwischen den Messungen vor und nach der Teilnahme für die AG-Gruppe deutlicher als für die Kontrollgruppe. Ein ähnlicher Trend ließ sich auch für Stürze und Unfälle in der Schule während der Pausenzeiten finden. Hier berichteten beide Gruppen vor Beginn des YOLO-Präventionsprogramms ähnliche Zahlen, wohingegen die AG-Gruppe danach weniger Stürze und Unfälle benannten als die Kontrollgruppe.

Fazit

Um Sturz- und Unfallraten zu verringern, zielte das YOLO-Präventionsprogramm auf die Förderung der Selbststeuerungskompetenzen und eines angepassten Risikoverhaltens. Erste Ergebnisse der Evaluation belegen, dass das Programm einerseits eine gute Akzeptanz sowohl bei den Teilnehmenden als auch den Durchführenden findet. Andererseits lassen sich erste Hinweise für einen förderlichen Effekt belegen. Auch die Rückmeldungen der Schülerinnen und Schüler nach der Teilnahme an der YOLO-AG stärken diese Hinweise. So meinte ein Schüler: *„Ich denke [jetzt] mehr nach, bevor ich etwas mache.“* Und ein anderer erzählte: *Insgesamt hat man in YOLO mitbekommen, worauf man im Leben achten muss, also was unsere Entscheidungen beeinflusst.“*

Literatur

Deutsches Bundesamt für Statistik (2014). Verkehrsunfälle - Kinderunfälle im Straßenverkehr (S. 1-39). Wiesbaden: Statistisches Bundesamt.

Byrnes, J. P. (2013). *The nature and development of decision-making: A self-regulation model*: Psychology Press.

Magar, E. C., Phillips, L. H., & Hosie, J. A. (2008). Self-regulation and risk-taking. *Personality and Individual Differences, 45*(2), 153-159.

Miller, E.K. and Cohen, J.D. (2001) An integrative theory of prefrontal cortex function. Annual Review of Neuroscience, 24:167–202.

Prencipe, A., Kesek, A., Cohen, J., Lamm, C., Lewis, M. D., & Zelazo, P. D. (2011). Development of hot and cool executive function during the transition to adolescence. *Journal of Experimental Child Psychology, 108*(3), 621-637.

Romer, D. (2010). Adolescent Risk Taking, Impulsivity, and Brain Development: Implications for Prevention. *Developmental Psychobiology, 52*(3), 263-276.

Steinberg, L. (2004). Risk taking in adolescence - What changes, and why? *Adolescent Brain Development: Vulnerabilities and Opportunities, 1021*, 51-58.

Steinberg, L. (2005). Cognitive and affective development in adolescence. *Trends in Cognitive Sciences, 9*(2), 69-74.

Das Programm „Aktive Kinder“: Wie zufrieden sind die teilnehmenden Eltern?

Nicole Sturmhöfel, ZNL TransferZentrum für Neurowissenschaften und Lernen, Universität Ulm

Im Jahr 2016 hat das ZNL mit Unterstützung der Baden-Württemberg Stiftung ein dreimonatiges Programm für Eltern mit Kindern zwischen 1 und 3 Jahren angeboten. Ziel des Programms war es, Eltern bei der aktiven Alltags- und Freizeitgestaltung mit ihrem Kind zu unterstützen. Dafür wurde eine Elternabendreihe entwickelt. An fünf Terminen im Abstand von je zwei bis drei Wochen erfuhren Eltern etwas über die Themenfelder Lernen und Spielen, Bewegung, Bildschirmmedien sowie Sprache, konnten sich dazu austauschen und erhielten Alltagsanregungen.
172 Familien in 32 Kindertageseinrichtungen und Krippen haben an der Elternabendreihe teilgenommen.
Wie fanden teilnehmende Eltern die Elternabende? Wie zufrieden waren sie? Dazu wurden zu zwei Zeitpunkten Befragungen durchgeführt.

Befragung am Ende der Elternabendreihe

Am letzten Abend wurden die Eltern zu verschiedenen Aspekten des Programms (z.B. Auswahl der Themen, Dauer des Programms, Erkenntnisgewinn) befragt. Sie konnten Bewertungen abgeben zwischen 1 (niedrigste Bewertung) und 4 (höchste Bewertung).

Insgesamt scheinen die Eltern recht zufrieden mit dem Programm. Alle Bereiche haben einen Mittelwert - auch Durchschnittswert genannt - von mindestens 3 erreicht. Besonders positiv sahen die Eltern

	Mittelwert
die Referent/innen	3,8
die Auswahl der Themen	3,7
die Verständlichkeit der Inputs zu den Themen	3,7
die Atmosphäre in der Gruppe	3,7
den Austausch mit den anderen Eltern	3,6

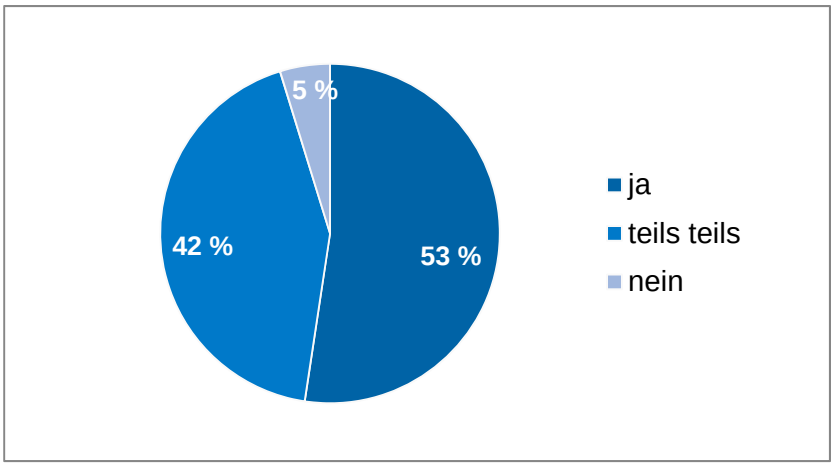
Etwas niedrigere Bewertungen wurden abgegeben hinsichtlich der Dauer der einzelnen Treffen und des gesamten Elternprogramms (je 3,2). Für manche Eltern dauerten die einzelnen Treffen zu lang, für andere waren sie zu kurz. Für viele Eltern war es v.a. wegen der Kinderbetreuung herausfordernd an fünf Terminen teilzunehmen.

Während sich die Bewertungen der Eltern in den meisten genannten Bereichen ähneln, finden sich beim allgemeinen Erkenntnisgewinn, dem Gewinn hinsichtlich einer aktiven Alltagsgestaltung und der Erwartungserfüllung größere Unterschiede mit Mittelwerten bei 3,2 bzw. 3,1. Manche Eltern hätten sich mehr Input gewünscht. Andere mehr Austausch und noch mehr Anregungen für zuhause.

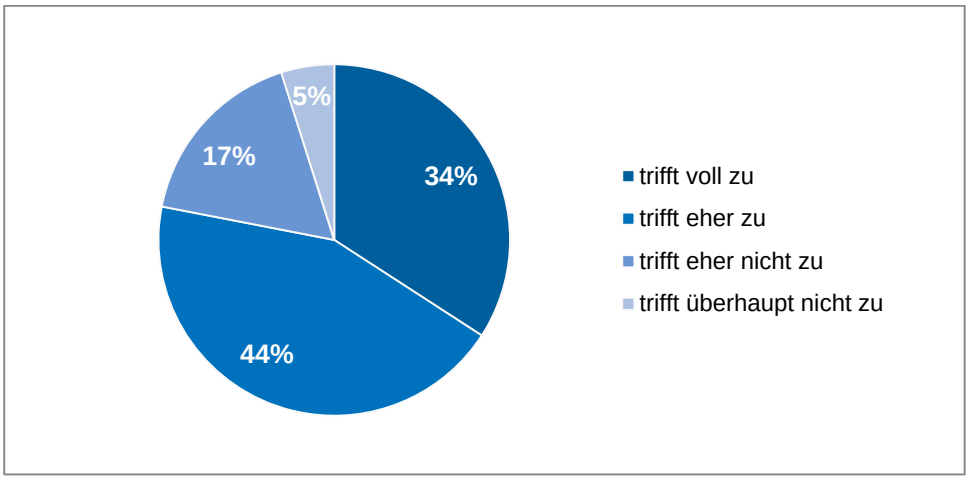
Befragung drei Monate nach Ende der Elternabendreihe

Um herauszufinden, wie Eltern das Programm „Aktive Kinder“ nach seinem Abschluss bewerten und ob sie längerfristig einen Nutzen daraus ziehen können, wurden sie drei Monate nach dem letzten Elternabend nochmal befragt.
Die Befragung zeigt, dass der überwiegende Teil der Eltern auch rückblickend mit dem Programm zufrieden war.

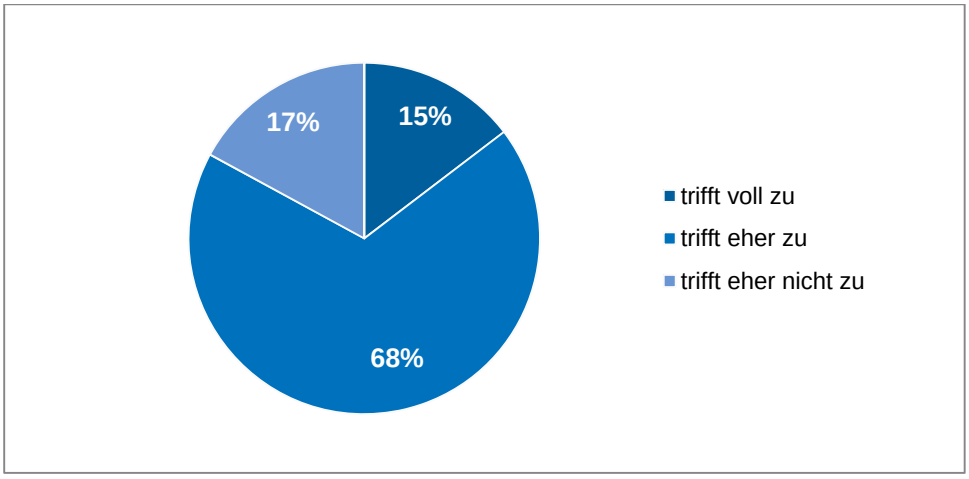
„Meine Erwartungen an das Programm wurden erfüllt.“



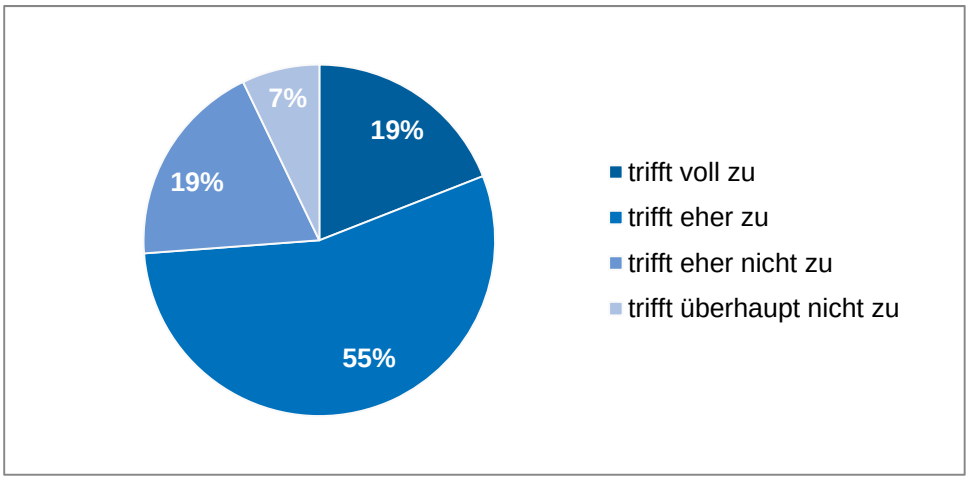
„Ich würde an diesem Programm wieder teilnehmen.“



„Ich habe über das Elternprogramm Erkenntnisse gewonnen, die mit auch nach Programmende im Hinblick auf mein Kind nutzen."



„Ich kann von den Anregungen zur Alltagsgestaltung mit meinem Kind weiterhin profitieren."



Wir danken allen Eltern für ihre Teilnahme an den Befragungen. Durch ihre Rückmeldungen kann das Programm (noch) besser an die Bedürfnisse von Eltern mit Kleinkindern angepasst werden.

Lesen und Schreiben lernen mit digitalen Medien?

Petra Arndt, ZNL TransferZentrum für Neurowissenschaften und Lernen, Universität Ulm

Computer, Tablet und Smartphone sind aus unserer Welt – insbesondere auch aus unserer Arbeitswelt – kaum noch wegzudenken. Dementsprechend ist es wichtig, dass junge Menschen lernen, mit digitalen Medien in einer sinnvollen und umsichtigen Weise umzugehen.

Was aber ist der richtige Zeitpunkt um den Umgang mit Computer und Co. zu lernen? Vielfach wird die Ansicht vertreten, Kinder sollten so früh wie möglich an die Nutzung digitaler Medien herangeführt werden. Die Kultusministerkonferenz hat am 8.12.2016 in ihrem Beschluss zu „Bildung in der digitalen Welt“ festgelegt: „Da die Digitalisierung auch außerhalb der Schule alle Lebensbereiche und … alle Altersstufen umfasst, sollte das Lernen mit und über digitale Medien und Werkzeuge bereits in den Schulen der Primarstufe beginnen“. Andererseits zeigen die Ergebnisse z.T. auch groß angelegter Studien (z.B. OECD, Pisa 2015), dass eine gute Bildung in den grundlegenden Fähigkeiten wie Lesen und Rechnen nicht nur wichtiger für den Gesamtbildungserfolg ist als eine umfangreiche Nutzung digitaler Medien im Unterricht, sondern gefestigte Grundfertigkeiten eine gewinnbringende Nutzung digitaler Medien überhaupt erst möglich machen. Ein „mehr“ an digitaler Technologie – über einen prinzipielle verfügbaren Zugang zum Internet hinaus – bringt den Studienergebnissen zufolge keinen zusätzlichen Lernzuwachs mit sich.

Dennoch gibt es in verschiedenen Ländern, u.a. Schweden, Finnland, Italien und den Niederlanden, Programme und Pilotprojekte, in denen bereits bei Grundschülern klassische Lernformen durch digitale Medien ersetzt werden. Beispielsweise werden Kinder im Schreiben mit der Tastatur unterrichtet noch bevor sie das Schreiben mit der Hand lernen. Dabei legen wissenschaftliche Studien (u.a. Kiefer et al., 2015) nahe, dass gerade auch für den Schriftspracherwerb die Bewegung beim Schreiben mit der Hand einen wichtigen Beitrag zum Lernprozess liefert. Sicherlich ist es eine gute Strategie, die in anderen Ländern bereits gemachten Erfahrungen zu nutzen um zu prüfen, was funktioniert hat oder eben nicht. Daher haben wir Verantwortliche der jeweiligen Projekte angeschrieben und um Interviews gebeten. Zwei Personen waren bereit uns Auskunft zu geben: Annika Agélii Genlott, Forschungs- und Entwicklungskoordinatorin eines Projekts in der Schwedischen Gemeinde Sollentuna (bei Stockholm) und Wissenschaftlerin an der Universität Örebro sowie Christian Laner vom Deutschen Bildungsressort in Bozen, Bereich Innovation und Beratung.

In Sollentuna wurde 2012 die Verwendung von iPads im Unterricht eingeführt. Ein bestehendes Schreiblernprogramm („Writing to Read“, WTR) wurde an die Nutzung auf digitalen Medien gepasst. Grundlage sowohl des ursprünglichen Programms als auch seiner digitalen Version (iWTR) ist, dass Schreibanfänger sehr früh anfangen kleine Texte zu schreibe und sie anderen (Mitschülern, Eltern, Lehrkräften) zur Verfügung zu stellen, die die Texte kommentieren und erweitern. Hier wird also ein sozialer Lernprozess initiiert, der die Schriftsprache „von Anfang an“ als Kommunikationsmedium einsetzt. Die Kinder, die mit iWTR erwerben schneller die Fähigkeit Texte zu schreiben, zu lesen und Texte zu kommentieren als Kinder, die in der herkömmlichen Weise Lesen und Schreiben lernen. Leider gibt es keinen Vergleich zwischen der digitalen und der nicht-digitalen Version der WTR-Methode, so dass sich nicht sagen lässt, ob der Lernerfolg auf das grundlegende pädagogische Konzept zurückzuführen ist oder tatsächlich auf das Schreibmedium selbst. In Sollentuna wird das Programm in zusätzlichen Schulen implementiert und soll auch in anderen Fächern eingesetzt werden. Bei einer Befragung gaben 30% von Lehrkräften aus diesen Schulen an, dass sie das Programm umfassend im Unterricht einsetzen und 70% dass sie es „in gewissem Umfang“. Zum derzeitigen Zeitpunkt wird keine flächendeckende Einführung der Methode in ganz Schweden angestrebt.

In Südtirol wurde der Einsatz von iPads in sechs Pilotschulen ausprobiert. Alle Fächer wurden auf den Unterricht mit digitalen Medien umgestellt, jeder Schüler erhielt ein eigenes Tablet. Kommunikationssysteme, Lernprogramme, Internetzugang und Videofunktionen wurden auf den Tablets installiert. Bereits in der Anfangsphase des Projektes zeigte sich, dass die neuen Medien zu mehr spontaner Zusammenarbeit der Schüler führten. Dennoch hat sich die Verwendung der Tablets als hauptsächliches Unterrichtsmedium in der Praxis nicht durchgesetzt. Inzwischen werden die Tablets überwiegend zur Dokumentation von Arbeitsprozessen und -ergebnissen genutzt. Hierfür genügen einige Tablets pro Klasse. Für den frühen Schriftspracherwerb haben die Schulen „bessere, nicht-digitale Mittel“ (C. Laner). Ergänzend werden, wenn es didaktisch sinnvoll ist, entsprechend Übungs-Apps eingesetzt. Besonders im Fremdsprachenunterricht bieten die Tablets zusätzliche Übungsmöglichkeiten. Der eigentliche Vorteil von Tablets liegt aber nicht im Bereich von Übung und Wiederholung, da gibt es auch gute Alternativen. Was die Nutzung von Tablets auszeichnet sind die kreativen Gestaltungsmöglichkeiten, z.B. der Möglichkeit Fotos und Filme von Exkursionen, Experimenten usw. mit schriftlichen Inhalten in Dokumentationen zu verbinden und damit äußerst interessante Ergebnispräsentationen zu erstellen.

Letztlich zeigen die Erfahrungen mit Tablets in anderen Ländern das, was für andere Medien auch gilt: Ein gutes didaktisches Konzept ist entscheidend und je nach Zielsetzung ist mal das eine und mal das andere Medium geeigneter.

Wie ist nun die Situation im regulären Erstlese- und -schreibunterricht in Deutschland? Werden digitale Medien – außerhalb von Pilotprojekten – genutzt und wenn ja in welchem Umfang? Um diese Frage zu beantworten, wurden über Grundschulen in Baden-Württemberg befragt, von denen 42 Auskunft zur Nutzung digitaler Medien in der ersten Klassenstufe gaben. In etwa der Hälfte der Schulen wurden im Unterricht der ersten Klassen überhaupt keine digitalen Medien (Computer, Laptop oder Tablet) verwendet. In 30% der Schulen werden digitale Medien in der ersten Klasse einmal pro Woche verwendet, in 14% zweimal und in 5% dreimal pro Woche. In etwa einem Viertel der Schulen werden digitale Medien zum Erlernen von Buchstaben und/oder zum ersten Lesen und Schreiben eingesetzt. Digitale Medien finden also durchaus Verwendung im Erstlese/-schreibunterricht, werden aber als Ergänzung und zu Übungszwecken eingesetzt. Häufig handelt es sich um Computerprogramme, die als Ergänzung zu einem von der Schule verwendeten Schreiblehrgang oder einer Fibel konzipiert sind.

Diese Daten deuten nicht darauf hin, dass Grundschulen in Deutschland dem Einsatz digitaler Medien grundsätzlich ablehnend gegenüberstehen würden. Das Schreiben mit der Hand wird aber in Deutschland auch nicht durch digitale Medien verdrängt, sondern eher ergänzt. Angesichts dessen, was man derzeit über die Bedeutung des Schreibens mit der Hand für den Schriftspracherwerb weiß, erscheint diese Zurückhaltung ausgesprochen angemessen.

Literatur

Kiefer, M., Schuler, S., Mayer, C., Trumpp, N. M., Hille, K., & Sachse, S. (2015). Handwriting or typewriting? The influence of pen-or keyboard-based writing training on reading and writing performance in preschool children. Advances in Cognitive Psychology, 11(4), 136.

OECD (2015). Students, Computers and Learning: Making the Connection. Pisa, OECD-Publishing. http://dx.doi.org/10.1787/9789264239555-en

Spaces of Becoming Revisited: Ihre Lieblingsorte für gelingendes Lernen

Daniela Bauer & Agnes Bauer, ZNL TransferZentrum für Neurowissenschaften und Lernen, Universität Ulm

Maria tut's im Wald. Diego tut's in der Werkstatt. Jean-Pierre ist schon beides passiert und Katharina braucht unbedingt andere Leute dafür. Diese Zeilen haben Sie schon mal gelesen? Gratulation – Sie sind ein/e treue/r Leser/in mit ausgesprochen gutem Gedächtnis! Denn so begann im vergangenen Sommer ein Artikel zu persönlichen Lernorten. Wir hatten Ihnen von einer Tagung berichtet, bei der Teilnehmende darüber diskutierten, an welchen Orten sie besonders gerne und gut lernen. Anschließend waren Sie gefragt uns Ihre Lieblingslernorte zu verraten und uns in einer kurzen Umfrage die Merkmale zu nennen, die diesen Ort so besonders für Sie machen. Für Ihre Rückmeldungen wollen wir uns heute herzlich bei Ihnen bedanken! Und natürlich wollen wir auch unseren anderen Lesern und Leserinnen nicht vorenthalten, was wir durch Sie gelernt haben.

Funktionierst Du nur oder lernst Du schon?

Wenn Sie über Lernen reden, reden Sie über Aktivitäten wie Schreiben, Lesen, Zuhören, Nachfragen, Vergleichen, Denken – aber auch über Laufen, Tanzen, Singen, Reden, Malen, Basteln und Essen. Drei Zitate haben wir aus der Umfrage ausgewählt, die unserer Meinung nach viele der Merkmale Ihrer Lieblingslernorte für diese Aktivitäten zusammenfassen:

1. „Ein Raum soll sein wie Lieblingskleidung"

Bequem	Der Raum ist auf die Größe und Bedürfnisse des/der Lernenden eingestellt. Es ist darin alles enthalten, was gebraucht wird.
Schützend	Im Raum kann man beruhigt ins Lernen abtauchen, ohne von anderen gestört zu werden.
Maßgeschneidert	Nichts drückt. Lernen ist darin so selbstverständlich, dass der/die Lernende den Raum nicht bewusst wahrnehmen muss.
Ausgewogen	Nicht zu viel und nicht zu wenig. Keine Details lenken ab, der Raum ist aber auch nicht kahl. Genau das richtige Maß für den individuellen Lerner.

2. „Weite in jeder Beziehung"

Arbeitsbezogen	Es ist genug Platz, um Arbeitsmaterialien auszubreiten und verschiedenen Arbeitsformen nachzugehen, wie z.B. konzentriertem Arbeiten am Computer, kreativen Meetings oder Absprachen mit Anderen.
Bedürfnisbezogen	Essen, Autonomie, Ausblick, Natur – das alles sind Bedürfnisse die auch beim Lernen eine Rolle spielen. Raum kann das berücksichtigen, z.B. in Form einer griffbereiten Schale Studentenfutter, individueller Dekorationen, durch einen Fensterblick auf Bäume oder auch eine Topfpflanze.
Menschenbezogen	Auch der soziale Kontext ist beim Lernen im Raum wichtig. Ob für sich allein oder zusammen: jeder Mensch mit seiner Biographie und Meinung bringt neue Arten und Weisen des Lernens ein. Das kann in passenden Situationen wie ein Katalysator für gelingendes Lernen wirken.

Platzbezogen	Mut zur Leere! Nichts ist schlimmer als ein vollgestopfter Raum. Es braucht bewusste Leerstellen, um Geist und Gedanken abschweifen und zurückkehren zu lassen.

3. „Mein bester Lernort ist mein Zuhause“

Flexibel	Bestimmte Möbel sind nicht so ausschlaggebend. Wichtig für einen Lernraum ist, dass Möglichkeiten für unterschiedliche Bewegungen und Körperhaltungen gegeben sind und man selbst entscheiden kann, ob man beim Arbeiten sitzen, stehen oder vielleicht rumlaufen will.
In Reichweite	Der Raum ist so organisiert, dass alle Materialien und Ressourcen greifbar sind, die es ermöglichen im Lernflow zu bleiben und nicht ständig aus den Gedanken gerissen zu werden.
Abgestimmt	In der Ausstattung ist der Raum auf die individuellen (Lern-)Bedürfnisse abgestimmt: Sitzhöhe, Sichthöhe, angenehme Farben, Licht, frische Luft und warme Materialien wie Holz oder Stoff.
Persönlich	Identität spielt auch für gelingendes Lernen eine Rolle. Deshalb dürfen kleine Dekorationen und Möglichkeiten zum Individualisieren zum Ausdruck der eigenen Persönlichkeit nicht fehlen (und sei es nur das Hintergrundbild auf dem Computermonitor.)

Wie wird ein Raum zum Lieblingslernort?

Viele von Ihnen sagen: *„Möbel sind primär nicht so wichtig, Natur und Natürlichkeit zählt viel mehr.“* Oscar Wilde sagt: *„Wäre die Natur behaglich, hätten die Menschen die Architektur nicht erfunden.“* Wie passt das zusammen? Die beiden Aussagen betonen eine ganz besondere Fähigkeit des Menschen: die Fähigkeit seine Umgebung den eigenen Bedürfnissen anzupassen. Wie die Bedürfnisse an Architektur genau aussehen ist nicht nur von Epoche zu Epoche, sondern auch von Mensch zu Mensch verschieden. Aus der Forschung wissen wir aber, dass bei der Bewertung von Raum drei Kriterien grundlegend sind: **Orientierung, Anregung und Wohlbefinden.**

Orientierung ist eine aktive Leistung des Menschen. Ziel von Orientierung ist sich einen Überblick zu verschaffen, über die Handlungsmöglichkeiten die eine Situation verlangt und die eine Umgebung bietet. Orientierung geben darum Raumaspekte, die dem Lernenden allein durch Umsehen vermitteln: wo er sich befindet, welchen Aktivitäten in einem Raum angedacht sind und welche Tätigkeiten und Handlungsschritte deshalb möglich und nicht möglich sind.

Anregung zu geben ist wichtig um zu verschiedenen Lernaktivitäten zu inspirieren, Gedanken Raum zu geben und Kreativität zu fördern. Zu viel Anregung kann aber auch ablenken, überfrachten und irritieren. Um Anregung über die Zeit hinweg aufrecht zu erhalten ist wichtig, dass die Raumausstattung nicht über- und nicht unterfordert. Lernende, die eine Aktivität intuitiv verstehen, durchführen und lösen können, fühlen sich in ihrer Kompetenz bestätigt und motiviert dran zu bleiben, wenn es mal schwieriger wird.

Wohlbefinden ist der Dreh- und Angelpunkt für andauernde, vertiefte Beschäftigung mit Inhalten. Jedes Tun wird neben der kognitiven Verarbeitung auch automatisch von einer emotionalen Reaktion und Bewertung begleitet. Unverständnis was zu tun ist, Unsicherheit im Umgang mit der Infrastruktur, Probleme von einem Handlungsschritt zum nächsten zu finden wirken sich negativ auf die Gefühle und damit auch auf den Lernprozess aus. Für das Wohlbefinden ist deshalb wichtig, dass der Sinn und Zweck, das Ziel und das Vorgehen von Aktivitäten im Raum deutlich werden.

Gelten die drei Kriterien auch wenn es um Lernräume geht?

Durch die Diskussionen bei unserer Tagung und mit Ihnen haben wir weitere Kriterien kennengelernt, die darüber entscheiden, ob in einer Umgebung Lernen gelingt oder nicht.

Lernen ist ein Prozess. Selten setzen wir uns hin und erleben sofort ein „Heureka – ich habs!“ Unterschiedliche Lernaktivitäten brauchen unterschiedlich viel **Zeit**: für verschiedenen Handlungsschritte und -einheiten, und zum Wiederholen, bis das Lernziel erreicht ist. Das bestimmt auch die Gestaltung eines Raumes, nämlich in seiner Flexibilität: um verschiedene Lernschritte darin zu erkennen, zu begehen und dafür nötige Körperhaltungen einzunehmen, um andauernde Tätigkeiten durchzuhalten und zu entspannen.

Fragen wir nach Orten, an denen Lernen besonders gelingt, schildern Befragte immer wieder soziale Räume, z.B. eine Gruppe unterschiedlicher Menschen mit verschiedenen Kompetenzen, die sich im Zusammenarbeiten gegenseitig beflügeln; oder eine Person, die in ihrer Rolle als Anleiter, Gesprächspartner oder Spielkamerad für den gefühlten Lernerfolg ausschlaggebend ist. Wer lernt mit wem und wie? Bei der Gestaltung von Lernräumen ist dieser **soziale Kontext** von Lernaktivitäten mitzudenken.

Ein Segelschiff für Lernraumoptimierung.

Fünf Kriterien haben wir identifiziert, die auf gelingendes Lernen wirken, sich gegenseitig beeinflussen und durch gezielte Raumgestaltung berücksichtigt werden können. Um diese Kriterien besser fassbar zu machen, haben wir uns als Arbeitsmodell ein Segelschiff vorgestellt. Basis des Modells, der Rumpf des Schiffs, ist das Wohlbefinden – stimmt was mit dem Wohlbefinden der Lernenden nicht, sinkt die Wahrscheinlichkeit einer gelingenden Lernerfahrung ab. Anregung und Orientierung sind die Segel lernförderlicher Raumgestaltung. Sind diese groß genug, kann man sich leichter auf den Lernweg machen. Wie die Segel gesetzt werden bestimmt der soziale Kontext: geht man eine Lernaufgabe alleine an oder spielen dabei auch andere eine Rolle? Das verändert die Gewichtung der Handlungsmöglichkeiten im Raum. Der zeitliche Rahmen und die Aufenthaltsdauer für die Aktivität im Raum spiegeln sich in der Geschwindigkeit des Wassers wider.

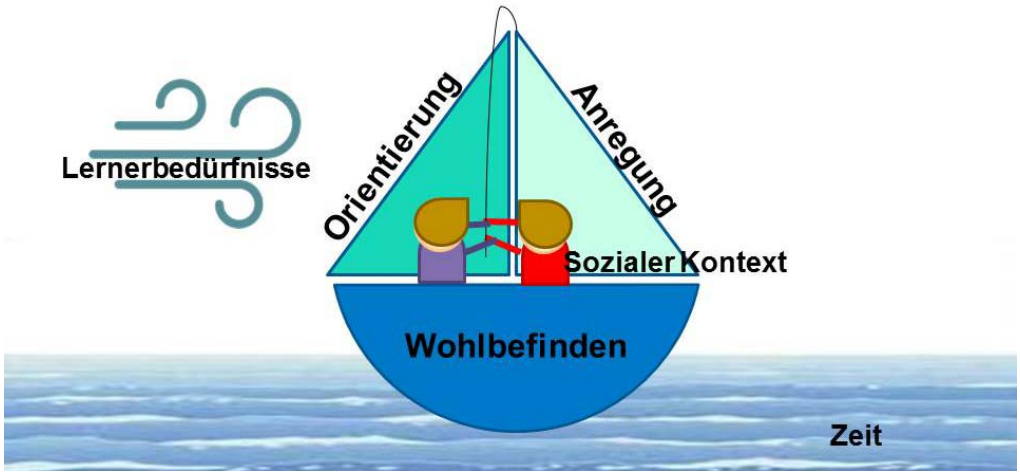


Abbildung: Segelschiff-Modell zur Gestaltung lernförderlicher Räume

Alle Ausstattung und Gestaltung hilft nichts, wenn der Lernende nicht lernen will. Sich den eigenen **Lernerbedürfnissen** bewusst zu werden oder bei anderen abzufragen und ernstzunehmen ist für das Gelingen aller Lernaktivitäten essentiell. Dazu gehören psychische Grundbedürfnisse nach Autonomie,

Kompetenz und Eingebundensein, die man in Gruppen z.B. in Form von Selbertun an speziell vorbereiteten Arbeitsstationen oder räumlich sichtbaren Lob auf Pinnwänden berücksichtigen kann. Oftmals sind es aber auch ganz profane Wünsche, die ordentlich Wind in die Segel einer Lernsituation geben: nach körperlichem Wohl, die von Tee über Schokolade zu Kaffee und Nüssen reichen.

Wo auch immer Sie das nächste Mal lernen – halten Sie doch mal Ausschau danach, wie dieser Ort bei Ihnen für Wohlbefinden, Orientierung und Anregung sorgt, welches Gewicht Ihren Bedürfnissen zukommt und wer mit Ihnen die Segel für Ihr Lernen hisst.

Das Science Broker Konzept: Science Center als kompetente Begleiter für lebenslanges wissenschaftliches Lernen

Daniela Bauer, ZNL TransferZentrum für Neurowissenschaften und Lernen, Universität Ulm

Ein Science Center ist ein Ort, an dem sogenanntes *Free choice Learning* dominiert. Das heißt, der Besucher entscheidet selbst, mit was er sich zu welchem Zeitpunkt wie lange und wie intensiv beschäftigen möchte. Damit ist dem Besucher eine große Freiheit und Eigenverantwortung gegeben, ob und wie er im Science Center lernen will. Die Aufgabe des Science Centers ist es, ihm passende Anreize und Strukturen vorzugeben, die es dem Besucher erleichtern, die Auseinandersetzung mit den Lernangeboten sinnhaft und bereichernd zu erfahren.

Seit ihrer Eröffnung im Herbst 2009 macht die experimenta Heilbronn Naturwissenschaften und Technik begreif- und erlebbar. Sie ist ein beliebtes Ziel für Schulklassen, vor allem der Grundschule und der Sekundarstufe I, sowie für Familien. In Zukunft möchte die experimenta ein breiteres Besucherpublikum, auch außerhalb des Kontexts Schule, ansprechen und von Besuchern als kompetenter Partner für lebenslanges Lernen im Bereich Wissenschaft mit Schwerpunkt MINT wahrgenommen werden. Derzeit arbeiten ZNL und experimenta zusammen an einem Konzept, welches die experimenta in ihrer Rolle als Vermittler von Wissenschaft und Technik neu definiert.

Wie kann die Vermittlerrolle für ein Science Center aussehen, das Besuchern ermöglicht ihr eigenes Lernen aktiv für sich und andere mitzugestalten?

Die klassische Aufgabe eines Science Centers ist es aktuelle Themen und Erkenntnisse aus der Wissenschaft aufzuspüren, sie besuchergerecht aufzubereiten, in unterschiedlichen Formaten darzustellen und dem Besucher anzubieten. Diese klassische Vermittlerrolle kann man auch als **Science Provider** [Provider (engl.): Anbieter, Versorger] bezeichnen. Der Besucher besucht das Science Center und kann sich die dargebotenen Inhalte aneignen. Ein **Science Provider** strebt also die Vermittlung von existierendem Wissen an Wissens-Konsumenten an.

Abb. 1: Science-Provider Konzept

Die experimenta versteht sich in ihren Aufgaben als Vermittler weitreichender als ein Science Provider. Sie möchte ihre Besucher nicht nur mit Themen und Lernmöglichkeiten versorgen, sondern aktiv an Inhalten, Lernaktivitäten und Angeboten beteiligen. Das ZNL hat deshalb ein Vermittlungsmodell entwickelt, das die Besucher als Akteure begreift, die in der experimenta Raum und Möglichkeit finden eigene Anliegen anzusprechen, auszubreiten und weiterzutreiben. Angelehnt an das Berufsbild eines *Knowledge Brokers* wird diese Vermittlerrolle als **Science Broker** bezeichnet.

Knowledge Broker sind Personen oder Organisationen, die geschaffenes Wissen verbreiten, indem sie gezielt Wissenschaftler mit ihren spezifischen Zielgruppen zusammenbringen. *Knowledge Broker* sind mit der Vereinfachung, der Vermittlung, dem Austausch und der Nutzung von Wissen beschäftigt. Sie müssen sich dabei verschiedene Arten und Weisen überlegen um Wissen passend zu transportieren und zu übersetzen, damit es von den Zielgruppen entsprechend genutzt und verstanden werden kann.

In Anlehnung daran will die experimenta als Science Broker eine Plattform für die Vermittlung, den Austausch und die Vermehrung des Wissens sein. Durch unterschiedliche Formate werden Besucher angeregt sich zu informieren und ihr eigenes Wissen einzubringen, weiterzugeben und dabei neues Wissen auf der Plattform zugänglich zu machen. Die Wissenschaft bildet dabei den Rahmen, aus dem Themen ausgewählt werden. Ein weiterer wichtiger Bestandteil des Modells sind am Standort Heilbronn ansässige Unternehmen und Institute, sowie Wissenschaftsbetriebe, die eingeladen sind ihre Themen und Expertise zur Plattform beizusteuern.

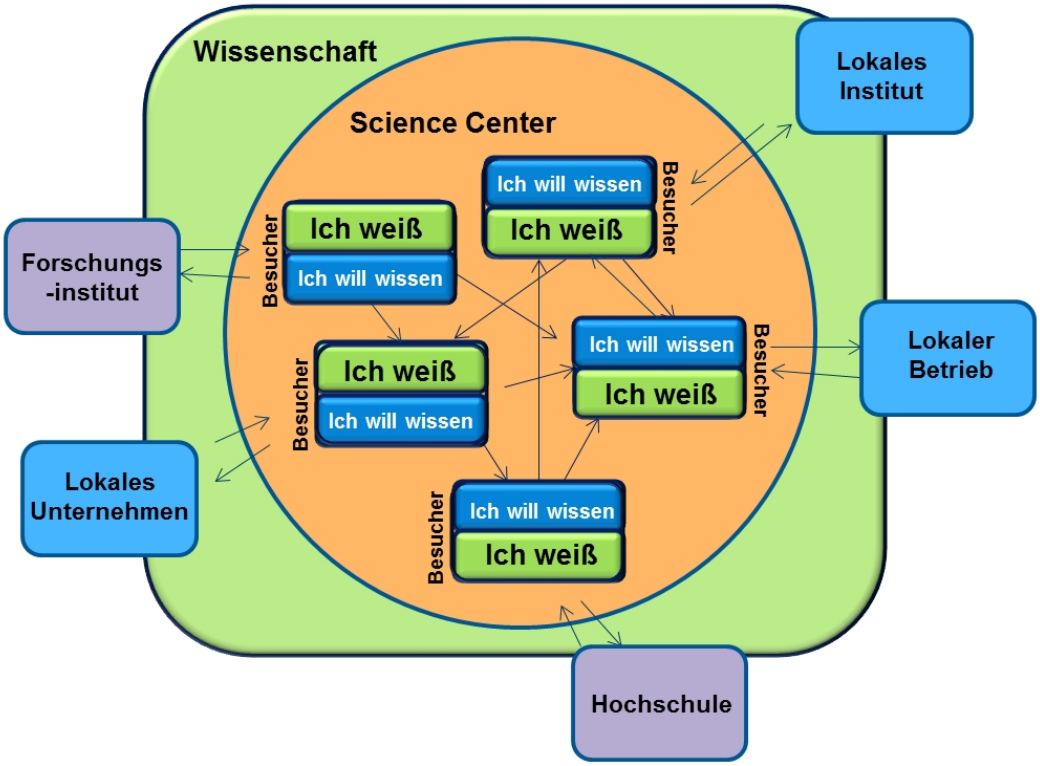


Abb. 2: Science-Broker Konzept

Ein **Science Brokers** [Broker (engl.): Makler, Zwischenhändler] strebt also Beziehungen an, die er durch Bereitstellung von Kontakt, Raum für Austausch und Begleitung gezielt zwischen Wissenden und Lernenden herstellt.

Wie verändert sich das Lernen in der experimenta durch das Science Broker Konzept?

Als Science Broker ist die experimenta Begleiter von Lernprozessen, indem sie den Austausch und die Produktion von Wissen durch Besucher und Vertreter aus Wissenschaft und Wirtschaft vermittelt und unterstützt. Die Lernprozesse selbst bestimmen die Besucher. Als Akteure sind sie nicht nur passive Konsumenten, sondern sie bringen auch ihr eigenes Wissen und ihre Erfahrungen ein. Dies kann durch das Anbieten partizipativer Formate erreicht werden.

Es gibt ganz verschiedene Möglichkeiten Besucher an Formaten teilhaben zu lassen: vom üblichen Bewertungsbogen über das Wählen zwischen Alternativen bis hin zur Entwicklung eines Projekts in Eigenregie. Dabei ist es wichtig ehrlich zu sein und Besuchern nicht Partizipation zu versprechen, wo eigentlich keine drin ist. Ein Format wird als partizipativ erlebt, wenn die Teilnehmer selber bestimmen dürfen und ihre Mitarbeit auch wirklich Wirkung zeigt - sich also als autonom und selbstwirksam erleben.

Durch Partizipation ermöglicht ein Science Broker den Besuchern

- ***Um die Inhalte herum:*** im SC finden Besucher aktuelle Themen aus dem Bereich Wissenschaft und Technik, die sie erkunden und erleben können.
- ***Selbst kreativ und aktiv zu werden:*** Besucher können ihre eigenen Ideen, Objekte und kreativen Produkte zur Institution beisteuern.
- ***Erfahrungen mit anderen zu teilen:*** was ein Besucher beisteuert wird anderen zugänglich gemacht, diskutiert, verändert.
- ***Sich untereinander zu vernetzen***: Besucher können mit anderen Besuchern, Science Center-Mitarbeitern und Vertretern der Wissenschaft und lokaler Unternehmen zusammenkommen, Kontakte knüpfen und Austausch pflegen.

Partizipation wird vielerorts diskutiert und befürwortet. Es fehlen aber nötige Erfahrungswerte und Beispiele um die Herausforderungen für Science Center mit dem Ziel hoher Partizipation einschätzen zu können. Deshalb versuchen ZNL und experimenta das Science Broker Konzept Schritt um Schritt anzugehen und Grundsteine zu identifizieren, die zum Aufbau eines Science Centers mit starker Bürgerbeteiligung essentiell sind.

Literatur

Hart, R. A. (1987). Children's participation in planning and design. In Spaces for children (pp. 217-239). Springer US.
Lavis, J. N., Robertson, D., Woodside, J. M., McLeod, C. B., & Abelson, J. (2003). How can research organizations more effectively transfer research knowledge to decision makers?. Milbank quarterly, 81(2), 221-248.
Lomas, J. (2007). The in-between world of knowledge brokering. *British Medical Journal, 334,* 129-132.
Meyer, M. (2010). The rise of the knowledge broker. *Science Communication, 32,* 118-127
Shaxon et al, 2012. K* concept paper "Expanding our understanding of K*
Simon, N. (2010). The Participatory Museum. *Santa Cruz: Museum 2.0*.