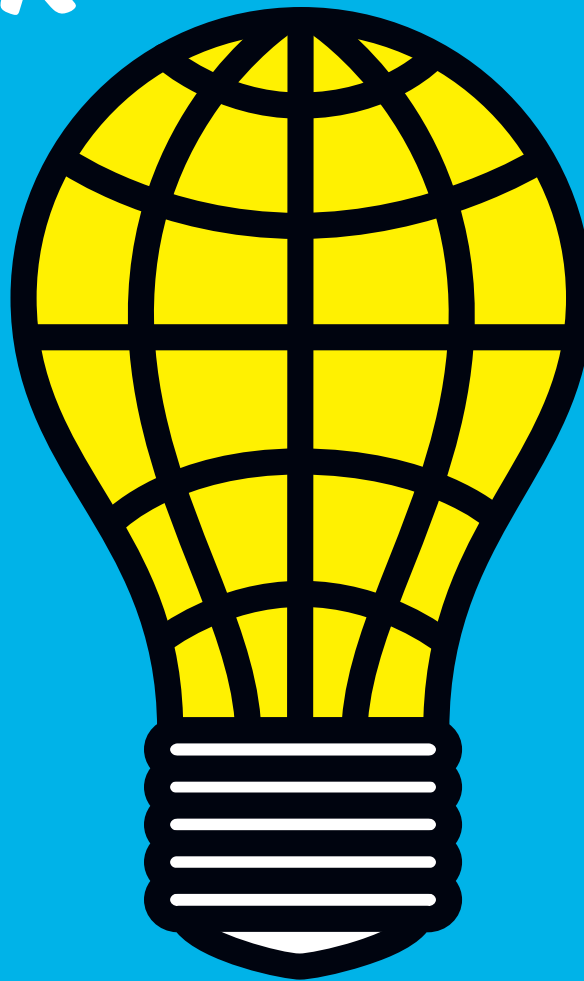


**NEW  
WORK  
ORDER**



**KREATIVE LERNWELTEN**



**BIRGIT GEBHARDT**  
Trend Consulting



**iba**

INDUSTRIEVERBAND  
BÜRO UND ARBEITSWELT

**TITEL-ILLUSTRATION: © YANG LIU DESIGN**

*Im Sinne einer besseren Lesbarkeit beschränken wir uns in dieser Studie bei der Nennung von Personen, Berufen, Positionen und Titeln auf die männliche Form, ohne damit die weibliche ausschließen zu wollen.*

# LERNEN IN DER ARBEITSWELT

DIE GUTE NACHRICHT GLEICH VORWEG: DIE ARBEIT VON MORGEN WIRD ABWECHSLUNGSREICHER UND KREATIVER – UND WIR WERDEN AUS IHR LERNEN!



**Hendrik Hund**  
Vorsitzender  
Industrieverband Büro  
und Arbeitswelt e. V.

Seit etwa zwei Dekaden rüttelt die Digitalisierung an bewährten Geschäftsmodellen und zwingt Organisationen zu agileren Arbeitsstrukturen (wie die NEW WORK ORDER-Vertiefungsstudie „Organisationen im Wandel“ beschreibt). Jetzt ist der Strukturwandel bei den Berufsfeldern und damit bei jedem Einzelnen angekommen. Die menschliche Arbeitsleistung steht vor ihrer Neudefinition. Wissensarbeiter müssen sich der vernetzten Medien und intelligenten Systeme bedienen und gleichzeitig in ihren Kompetenzen von den Algorithmen und Robotern abgrenzen können.



**Katharina C. Hamma**  
Geschäftsführerin  
Koelnmesse GmbH

## AUS ARBEITSWELTEN WERDEN LERNWELTEN.

**>>> Lassen Sie uns Räume schaffen**, in denen die oft diffusen Pfade neuer Ideen ausprobiert werden können und eine Kultur der Kreativität und des Lernens entstehen kann.

In der Ideenwirtschaft wird sich das menschliche Arbeitsumfeld nicht mehr an der Prozess-effizienz, sondern an der Lösungskompetenz ausrichten. Und wenn sich die Komplexität des Aufgabenspektrums nur noch gemeinsam, transdisziplinär und mit Unterstützung vielfältiger Kommunikationstools und Lerntechniken meistern lässt, genügt es nicht mehr, Flexibilität zu fordern und informelle Kommunikation zu fördern. Es gilt, Kreativität, Zusammenarbeit und das Lernen voneinander vielfältiger und individueller zu ermöglichen. Die Bürowelt muss sich entlang der beim Menschen verbleibenden Tätigkeiten neu ausrichten und die agile und humane Arbeitsweise funktional wie emotional unterstützen.

Humane Arbeit wird Lernen sein: kommunikativ, kollaborativ, interaktiv, experimentell und kreativ. Da trifft es sich gut, dass das Lernen selbst sich gerade neu erfindet: Spielerische Lernerfahrungen und integrierte Lernsysteme erzeugen neue Attraktivität. „Blended Learning“ sprengt institutionelle Bildungsgrenzen, bedient sich erweiterter Realitäten, verschmilzt mit Entertainment und steht 24/7 zur Verfügung. So wie Soziale Medien unsere Kommunikation erweitert haben, so werden nun integrierte Lernerfahrungen den Erkenntnisgewinn im Büro steigern. Dazu bündelt die Studie Expertenmeinungen aus Pädagogik, Hirnforschung, Psychologie, Experimentalforschung, Kommunikation, Architektur, Design und Kunst. Und sie befasst sich mit neuen Lernorten, in denen die nächste Generation das neue Lernen bereits anhand vielfältiger Angebote erleben kann.

**>>> ‚Arbeit neu denken – creativity works‘** Das Motto der ORGATEC 2016 könnte auch über dieser Rundreise durch die Welt des Lernens und der Kreativität stehen. Gleichzeitig verweist die vorliegende Studie bereits auf einen Themenschwerpunkt der Internationalen Leitmesse für moderne Arbeitswelten im Jahr 2018: die Corporate Culture.

## DIE AUTORIN

**Birgit Gebhardt | Trendexpertin**  
[www.birgit-gebhardt.com](http://www.birgit-gebhardt.com)

Birgit Gebhardt ist Trendforscherin mit Schwerpunkt „Zukunft der Arbeitswelt“. Als Impulsgeberin begleitet sie Thinktanks, unterstützt bei der Entwicklung agiler Führungs- und Arbeitskultur sowie mit zukunftsfähigen Lernangeboten. Grundlage ihrer Beratungstätigkeit bilden 12 Jahre Projektmanagement im Trendbüro, davon die letzten fünf Jahre als Geschäftsführerin.

## NEW WORK ORDER

**Forschungsreihe zur vernetzten Arbeitskultur**  
[www.new-work-order.com](http://www.new-work-order.com)

Die Forschungsreihe NEW WORK ORDER startete 2012 mit dem Auftrag, den Kommunikationswandel im Büro zu untersuchen. 2014 folgte die vertiefende Studie „Organisationen im Wandel“ und 2016 die hier vorliegende Studie „Kreative Lernwelten“. Die qualitativen Studien hat Birgit Gebhardt im Auftrag des Industrieverband Büro und Arbeitswelt e. V. (IBA) erstellt.



# NEUE ARBEIT FÜR DEN MENSCHEN

## DIE VERNETZTE WIRTSCHAFT VERLANGT NACH NEUEN TÄTIGKEITEN UND KOMPETENZEN.

**D**ie Zukunft, in der die Joghurtpalette auf dem Hof der bayerischen Molkerei sich ihren Weg in den Supermarkt nach Kiel selbst organisiert, steht in den Startlöchern. Auch der Mähdrescher wird künftig selbstständig losfahren, nachdem der Tau-Sensor das Scheunentor geöffnet und der ESA-Satellit die Wettervorhersage mit den Echtzeitbildern zur aktuellen Fruchtreife abgeglichen hat. Die Datensysteme erhält der Landwirt als Leasingvertragspartner von den Agrarkonzernen.

Die Konsequenzen der Automatisierung, wie sie in der zweiten NEW WORK ORDER-Studie beschrieben wurden, beschränken sich nicht auf „Industrie 4.0“-Produktionsstraßen. Sektor- und branchenübergreifend werden Prozesse automatisch, ferndiagnostisch und, im Normalfall, autonom ablaufen. Lernfähige Algorithmen treffen Entscheidungen, Funktionen lösen sich von der Maschine oder physischen Umgebung und werden zu agilen Datenpaketen, die die je nach Auftrag benötigte Hard- und Software zusammenschalten. So kann die Joghurtpalette mit dem autonom fahrenden Lkw-Konvoi kommunizieren und Staumeldungen zur logistischen Entscheidungshilfe heranziehen.

## GRENZEN ZWISCHEN SEKTOREN UND BRANCHEN LÖSEN SICH AUF – KOMPETENZEN BILDEN SICH NEU.

**➔** Wir schätzen, dass 65 Prozent der deutschen Arbeiter sich durch Fortbildung für Industrie 4.0 fit machen können.

**Constanze Kurz**  
Leiterin des Ressorts  
„Zukunft der Arbeit“ beim  
Vorstand IG Metall

In ihrem sehr erfolgreichen Arbeitsrevier, der industriellen Produktion, gilt Deutschlands Industrie 4.0 in Europa als führend. Der neuen Logik der Vernetzung zufolge verkauft ein Kompressorhersteller seinen Kunden nicht mehr Kompressoren, sondern Kubikmeter komprimierte Luft. Die Produktionslogik verwandelt sich in ein Dienstleistungendenken, bei dem nicht mehr mit der Maschine Geld verdient wird, sondern „nur noch“ mit deren Arbeitsertrag – und dessen Sicherstellung. Zwar muss in diesem Beispiel das Gerät noch beim Kunden stehen, doch die Wertschöpfung wird mit dem Rahmenvertrag, der Wartung, Flexibilität und Leistungsoptimierung erzielt. In der Verlagerung zu vernetzten Services treffen ökonomische Interessen mit technologischem Fortschritt zusammen. Eine Win-win-Konstellation, die in unseren Alltag einzusickern beginnt: Im „Internet der Dinge und Dienste“ verwebt der permanente Informationsaustausch Angebot und Nachfrage, Mensch, Maschine, Sensor und Software.

## KUNDENORIENTIERUNG WIRD ENTSCHEIDEND, KOMMUNIKATION WIRD ESSENZIELL.

Für diese bereits begonnene Zukunft müssen wir unser Verständnis von Arbeitsleistung, Kompetenzverteilung und Geschäftsmodellen neu definieren. So wie sich in der Industrialisierung Geschäfts- und Arbeitsprozesse am Massenmarkt und an der maschinellen Produktion orientiert haben, so wird sich die Ideenwirtschaft an der synergetischen Vernetzung orientieren. Zentrales Element hier: die individuelle Kundenorientierung.

Verbindendes Element: Kommunikation. Kommunikation in der realen und virtuellen Welt, erweitert um humane und digitale Player, die mitreden können und sollen.

Zwei Dinge gilt es für das begonnene Zeitalter der Digitalisierung zu lernen. Erstens: mit den intelligenten Systemen zu kommunizieren und zu kollaborieren. Und zweitens: in Abgrenzung zu ihnen humane und kreative Qualitäten wiederzubeleben.



**Alison Sander**

Direktorin des Center for Sensing and Mining the Future, The Boston Consulting Group (BCG), Boston, Massachusetts

Der digitale Wandel verlangt vom Menschen neue Fähigkeiten, Fertigkeiten und Service-Ideen. In Zukunft vorstellbar sind: Genetik-Berater, Anti-Alterungs-Spezialisten, Autoren für Geschichten in virtuellen Realitäten, städtische Katastrophenschutzexperten, private Sicherheitsberater, Messie-Coaches, urbane Landwirte, Haustierpsychologen und alle Arten von Computer- und Software-Spezialisten sowie Wartungs- und Optimierungsfachkräfte für Roboter.

## HUMANE FÄHIGKEITEN WERDEN WICHTIGER. HUMANE TÄTIGKEITEN WERDEN ANSPRUCHSVOLLER.

Interessant ist, dass es die intelligenten Algorithmen und Roboter selbst sind, die – sofern die Wissensarbeiter mit ihnen umzugehen vermögen – ihnen Tätigkeitsspektren eröffnen, die mehr Wissen, Kreativität und Empathie in Eigenregie ermöglichen. Denn dank verfügbarer Echtzeitdaten können Wissensarbeiter selbstständiger und kundenorientierter nach Lösungen suchen. Mit genialen Köpfen vernetzt, profitieren sie vom Wissensfortschritt und verfügen dank Gaming, Virtual und Augmented Reality über vielfältige Kommunikations- und individuell justierbare Lernformate.

Es ist also auch die Vernetzung, die den Menschen ermuntert, aus stumpfen Standardtätigkeiten auszubrechen, um sich wieder auf die humanen Fähigkeiten zu konzentrieren: auf kreative Ideenfindung, empathisches Kundenverständnis, intuitive Interaktion, Analyse mit Herz und Verstand sowie Zugewandtheit und Teamgeist bei der Arbeit.

# AUFGABEN FÜR WISSENSARBEITER PROBLEME UND LÖSUNGEN

*Das Kreative und Konzeptionelle, das Zwischenmenschliche, das Variable und das Komplexe.*

## DIE KUNDENORIENTIERUNG

+++ ODER DIE INDIVIDUELLE LÖSUNG erwarten Kunden zunehmend von Industrie und Dienstleistern. Statt nach Standard zu handeln, gilt es ein spezielles Projektdesign zu entwickeln und Prozesse zu adaptieren. Projektteams arbeiten außerhalb der Abteilungssilo-Routinen, lernen fachübergreifend das Entwickeln kundenspezifischer Lösungen und verbessern dabei womöglich noch im Unternehmen vorhandene Standards.

## DAS TROUBLESHOOTING

+++ ODER EIN EINGRIFF MIT VERSTAND verhindert gefährliche Selbstgänger, enttarnt Fehlsteuerungen und unlogische Kausalketten. Zwar liefern Trackingsysteme permanent Umgebungsdaten, doch können sie nicht für jede Situation die richtige Entscheidung treffen. Der Mensch konfiguriert und justiert aus Erfahrung, Kontextwissen, Analysefähigkeit, Moralvorstellung und Gefühl.

## DIE SENSITIVE ANALYSE

+++ ODER NEUGIER, GESPÜR UND ACHTSAMKEIT für Veränderung, Trend- oder Stimmungsumschwünge bleiben nicht nur zur sensorischen Umfeldbewertung wichtig. Die erfahrenen Kombinationen aus Kultur-, Trend- und Sprachkompetenz, Psychologie, Verstand und Bauchgefühl verstehen sich auch auf zwischenmenschliche Kommunikation und Verhaltensinterpretation.

## DIE IDEEN-ENTWICKLUNG

+++ ODER AUCH KONZEPTION meint mehr als Zufallsverknüpfungen, die auch Rechenprogramme leisten. Eher gilt es, Probleme zu definieren, die richtigen Fragen zu stellen und dann schöpferisch und transdisziplinär nach Lösungen zu suchen. Experten von außen und kreative Methoden helfen, kluge Gedanken in neue Kontexte zu betten.

## DAS EXPERIMENTIEREN

+++ UND DIE ERPROBUNG DES NEUEN werden zum Kern der Ideenwirtschaft. Forschungsfrage, Versuchs- aufbau, Mut und Risiko verbleiben beim Menschen – vieles von dem Rest erledigt er digital: Open Source schaltet globales Spezialwissen zusammen. Virtuelle und erweiterte Realitäten unterstützen Vorstellungskraft, Feedback und Funding. Der „rapide Prototyp“ in seiner Testumgebung verkürzt Entwicklungszeiten.

## DIE VERANTWORTUNG

+++ FÜR SICH SELBST UND DAS EIGENE AKTIVE HANDELN lässt sich nicht auf Algorithmen übertragen. Selbstorganisation impliziert Selbstführung und ein Vorausdenken im Sinne des Unternehmens samt der möglichen Konsequenzen. Bei dieser Einschätzung helfen Kontextualisierung, Multiperspektive und eine ausgeprägte Dialog- und Feedback-Kultur.

# LERNEN WIRD ATTRAKTIV, KREATIV UND INTERAKTIV

*Warum die menschliche Arbeit künftig Lernen bedeutet.*

Vor allem die kreativen Tätigkeiten dürften den Menschen künftig stärker beschäftigen. Anhand der Kreativwirtschaft zeigt sich, wie der tertiäre Sektor von der Vernetzung profitieren und sein Leistungsspektrum ausbauen konnte. Dank digitaler Interaktions- und Darstellungstechniken lassen sich Vorstellungen leichter diskutieren und realisieren.

Kompetenzen in der kundenindividuellen Lösungsfindung, der Übersetzung in unterschiedliche Kontexte und der Umsetzung in diskutierfähige Prototypen werden in der Arbeitswelt wichtig, zumal die Methoden nicht nur darstellungstechnisch, sondern auch als Näherung bei der Problemlösung, dem zentralen Aufgabenfeld der Wissensarbeiter, hilfreich sind.

Der vermittelte Weg dorthin darf in seiner methodischen Vielfalt, seiner kreativ-spielerischen Herangehensweise und der breiten Verfügbarkeit auch als Schlüssel verstanden werden, um das Lernen selbst und in seiner Vielfalt neu zu lernen.

Lernen kann ohne Begrenzungen hinsichtlich Zeit, Ort, Quelle oder Autoritäten erfolgen. Angebote, Formate und Zertifikate konkurrieren in globalem Wettbewerb. Die gesamte Bildungslandschaft erfindet sich neu. Virtuell erweitern adaptive Systeme unsere Fähigkeiten – in der Alltags- wie Arbeitssituation. Wie bei einem physisch-virtuellen Pingpong steigern sich hier Lernerfahrung und Leistungsniveau.

## ERWEITERTES LEISTUNGSSPEKTRUM AM BEISPIEL DES ARCHITEKTEN

*Bei dem Versuch, sich künftige Arbeitswelten vorzustellen, hilft ein Blick auf Berufsfelder, die schon länger vernetzt arbeiten: die Kreativen zum Beispiel.*

### INTERDISZIPLINÄR DIGITAL

**ARBEITEN GEWERKE AN EINEM DOKUMENT ZUSAMMEN:** Konnte früher ein Haus auf Basis weniger handgezeichneter Pläne erbaut werden, sind heute zahlreiche Gewerke in einer digitalen Fachplanung zusammengeführt, um den gestiegenen Anforderungen und der Anschlussfähigkeit an digitale Produktionsmittel gerecht zu werden.

### NEUE PLANUNGSSOFTWARE

**SCHAFFT TOTALE INFORMATIONSTRANSPARENZ:** Mit der neuen Planungssoftware des Building Innovation Modeling (BIM) sind zu jedem Strich Informationen zu Verfasser, Bauteilbeschaffenheit und Ausführung bis hin zu Wartungs- und Pflegeanweisungen hinterlegt.

### PLÖTZLICH REALISIERBAR

**DANK 3D-VISUALISIERUNGSTECHNIKEN:** Anspruchsvolle Visualisierungstechniken von Perspektiven über virtuelle Rundgänge im 3D-Modell machen komplexe Baukonstruktionen wie mehrfach gekrümmte Flächen möglich, übermittelbar und steigern die Erwartungshaltung.

### DICHTERER OUTPUT

**BEI ERHÖHTER GESCHWINDIGKEIT:** Mit den Möglichkeiten, die die Digitalisierung brachte, sind entsprechend die Erwartungen und Anforderungen gestiegen. Für die Architektenarbeit bedeutet dies weniger eine Reduktion menschlicher Arbeitskraft als vielmehr erhöhte Produktivität, Geschwindigkeit und mehr Leistungsumfang.

# DIE BEGONNENE ZUKUNFT DES LERNENS WIE WERDEN WIR LERNEN?

*Welches Selbstverständnis wird uns treiben, und welche Faktoren werden es erleichtern?*

## LEBENSLANGES LERNEN

+++ SELBST GESTEUERTES UND STÄNDIGES LERNEN  
Die Notwendigkeit des lebenslangen Lernens rückt ins Bewusstsein der Menschen. Der Wissensarbeiter ist an seiner ständigen Weiterentwicklung in Job und Freizeit interessiert. Zahlreiche hybride Infotainment-Formate erleichtern den Lernspaß.

## SELBSTFÜHRUNG

+++ FÄHIGKEIT ZUR EIGENVERANTWORTUNG  
Selbstführungs-, Problemlösungs- und Veränderungskompetenz sind die Fähigkeiten, die Führungskräfte, Mitarbeiter und Kinder heute in modernen Schulkonzepten lernen. Vor der Fachkompetenz gilt es das Lernen selbst zu lernen, und zwar über Mittel und Methoden der Selbstorganisation, Problemnäherung, kreativer Lösungsfindung, Multiperspektive und Umfeldsensibilität. Schon in der Anwendung der Lerntechniken lernt man sich selbst kennen: seine Talente, seinen „inneren Schweinehund“ und die Lieblingsmethode, diesen zu überwinden.

## ZUGANG 24/7 UND GLOBAL

+++ WISSEN IST PERMANENT IM NETZ VERFÜGBAR  
Ob Recherche oder Weiterbildung: Medien, Organisationen, Bildungsinstitute und individuelle Experten bieten ihr Wissen feil. Konferenz-Streaming, Massive Open Online Courses (MOOCs), E-Books, Videos oder Mischformen wie Webinars oder Online-Tutorials vermitteln Fachwissen meist zeit- und ortsunabhängig über mobile Endgeräte. Vielfalt und Verfügbarkeit ermöglichen individuellen Zuschnitt und integrierte Lernkonzepte (Blended Learning). Bibliotheken wie Universitäten machen ihr Angebot online verfügbar und passen ihre Öffnungszeiten an ein 24/7-Lernen an.

## INDIVIDUELLER ZUSCHNITT

+++ MICROLEARNINGS STATT MEGAPROGRAMME  
Bildungsinhalte werden nach Karriereplanung, Neigung und Kompetenzen vorgefiltert und individualisiert. Ausbildungsprogramme müssen sich individuellen Nutzer-Filtern öffnen und Bildungsorganisationen sich mit anderen Anbietern vernetzen, um attraktive und flexible Angebote zu erhalten. Allgemeingültige Creditpoints erleichtern die individuelle Wissensabbildung. Schon erstellen US-Dienstleister daraus Bewerbungsprofile samt den damit verbundenen Social Skills.

## LERNBEGLEITER

+++ LEHRER ALS ENTWICKLUNGSBEGLEITER  
Lehrer und Ausbilder verstehen sich als Entwicklungs- und Lernbegleiter. Trainer verknüpfen Fragestellungen mit Fachwissen und leiten die Gruppe zur eigenständigen Lösungsentwicklung an. Ihre Aufgabe ist, die vorhandenen Potenziale sichtbar zu machen und anzuregen. In (virtuellen) Diskussionen bis hin zu ganzen Bildungsprozessen sind sie Moderator, nicht Instruktor.

## PEER LEARNING

+++ LERNEN AUS DER GRUPPENZUGEHÖRIGKEIT  
Kinder wie Erwachsene lernen niedrigschwelliger von Geschwistern, Freunden und Kollegen, mit denen sie einen vertrauensvollen Umgang pflegen. Der Orientierungsdrang ist selbst gesteuert, und die persönlich bestimmten Vorbilder sind hinsichtlich Kompetenzen, Alter und Rang gut erreichbar. Um Methoden oder Mediennutzung zu lernen, sind Abschauen, Fragen, Nachmachen und Feedback für die Wissensarbeit unabdingbar.

## IN KONTEXTEN LERNEN

+++ BEISPIELHAFTES UND SITUATIVES LERNEN  
Lernen an konkreten Beispielen hilft, das Gelernte zu behalten und anzuwenden. Fächerübergreifende Themen, externe Blickwinkel und die wiederholte Übersetzung des Lerninhalts in immer neue Kontexte erweitern die Nutzungsperspektive. Dank individuell adaptierfähiger Lernhilfen kann auch direkt in der Anwendungssituation gelernt werden. Statt Fehlermeldungen helfen Kurzlektionen. Der individuelle Lernfortschritt bestimmt das Arbeitstempo. Software und Anwender lernen aus seinen Fehlern.

## SZENISCHES LERNEN

+++ ÜBER GAMING UND VIRTUAL REALITY  
Visualisierungstechniken können entweder die Vorstellungskraft über spielerische Kontexte vereinfachen, anspruchsvolle Szenarien in virtuellen Realitäten abbilden oder wichtige Informationen in die gegenwärtige Lernumgebung einblenden. In der physischen Interaktion ergänzen Rollenspiele, Storytelling oder „Lego Serious Play“ die szenischen Darstellungen.

## PRÄSENZ-LERNEN

+++ DIE AUFWERTUNG DER LOKALEN BEGEGNUNG  
Je mehr wir virtuell zusammenarbeiten, umso größer wird der Wunsch, sich real zu treffen. Der Erlebnischarakter lokaler Zusammenkünfte steigt. Gelegenheiten zum persönlichen Erfahrungsaustausch sind kostbar und genießen besondere Wertschätzung. Kleine Lerngruppen mit anwesenden Koryphäen werden Luxus. Lokale Business-Meetings steigern ihre informellen Socializing-Aktivitäten.

## URBANE LERNKULTUR

+++ ERLEBNISWELTEN INTEGRIEREN LERNWELTEN  
Event- und Erfahrungswelten aus Konsum und Kultur integrieren zunehmend Lernerlebnisse. Medien und Architektur verschmelzen zu abenteuerlichen Entdeckungsreisen, Museen und Science-Center stimulieren unterschiedliche Wahrnehmungsebenen. Und in der Markenkommunikation wirkt die interaktive Lernerfahrung nachhaltiger als das Konsumerlebnis.

**Digitale Bildung**  
wird immer mehr zur Voraussetzung für eine erfolgreiche Teilnahme am Erwerbsleben und ist zugleich die Voraussetzung für unsere Selbstbestimmung und allgemeine Bewertungskompetenz in der digitalen Welt: nicht nur im Beruf, sondern auch als Verbraucher und Bürger.

**Digitale Strategie 2025**  
*Bundesministerium für  
Wirtschaft und Energie*



**Dr. Thomas Tillmann**  
*abc tillmann –  
consulting in education*

**➡➡ In den USA  
verbinden  
Nutzer** schon ganz selbstverständlich Präsenzangebote mit digitalen Lerntools.

*Foto: Leni Moretti*

# BLENDED LEARNING

*Die neue Vielfalt und Attraktivität des Lernens gilt es nun in die Organisation zu übertragen.*

## Deutschland nur im Mittelfeld

An deutschen Schulen arbeiten nur 30 Prozent der Schüler regelmäßig mit digitalen Medien; der internationale Mittelwert liege bei 52 Prozent, summiert die global angelegte ICIL-Studie. Computereinsatz an deutschen Schulen finde viel zu selten, wenig sinnvoll und kaum fächerübergreifend statt.

## ICILS (International Computer and Information Literacy Study) 2013

Bundesministerium für Bildung und Forschung

Die Bürowelt darf sich künftig auf medienaffine Lernenthusiasten freuen, die sich bei der Arbeit weiter ausprobieren möchten. Und tatsächlich wird Lernen „on the Job“ dank eines breiten Repertoires von „Blended Learning“-Angeboten möglich.

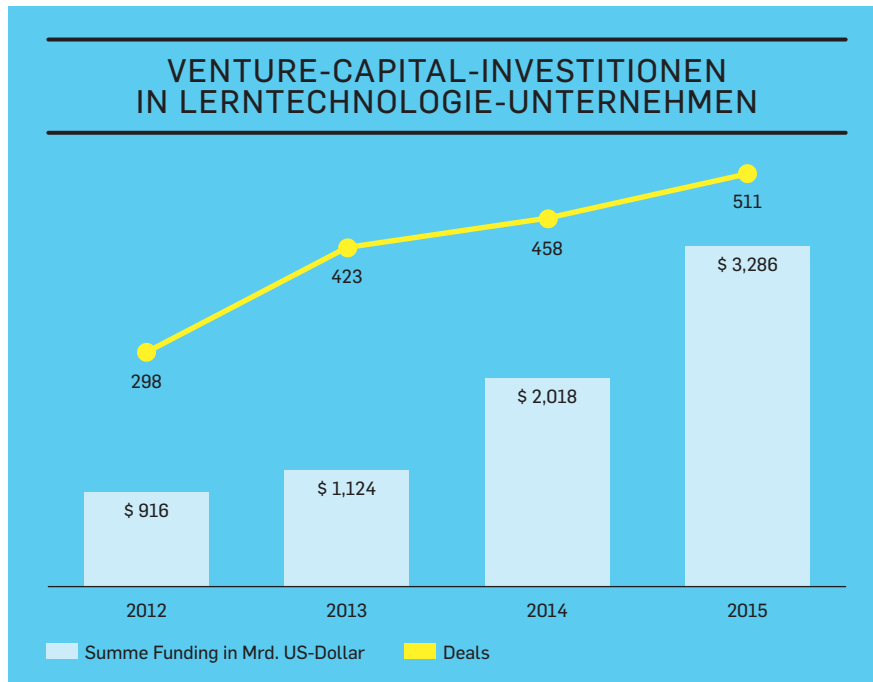
Neben ihrem Daten- und Informationszugang integriert die vernetzte Arbeitswelt auch ein Maximum an Lernquellen, -formaten und -techniken, die sich individuell ausrichten lassen. Je nach Aufgabe, persönlicher Vorliebe und Situation bedient sich der Nutzer der digitalen wie analogen Tools in einem sinnvollen Lern-Arrangement. Umgekehrt reagieren interaktive Tracking-Software und adaptive Lernsysteme auf das individuelle Lerntempo und die augenblickliche Konzentrationsverfassung. Die aktiven wie passiven Kontaktstellen unterstützen bei der Problemlösung und belohnen mit Aha-Erlebnissen.

## BLENDED LEARNING BEDEUTET BLENDED WORKING.

Mit den zahlreichen Lernangeboten erhöht sich in der Organisation das Kommunikations- und Vernetzungsspektrum. Die Arbeitsweisen werden reicher an Austausch, Inhalt und Abwechslung, was sich in der Organisation vor allem in offenen, kommunikativen und selbstbestimmten Strukturen fortsetzt.

➔ Man kann einen Menschen nichts lehren – man kann ihm nur helfen, es selbst in sich zu entdecken.

**Galileo Galilei**  
Philosoph, Physiker, Mathematiker und Astronom (1564–1642)



**Intelligente Lernsysteme haben Konjunktur.**  
Seit 2012 steigen die Investitionen in Lerntechnologie-Unternehmen. 2015 wurden mehr als 3,3 Milliarden US-Dollar in den Education-Technology-Bereich investiert. Das globale Funding in Bildungstechnologien war 2015 das zweitstärkste unter den Risikokapitalgebern.

**CB Insights**  
Global Ed Tech Startup Deals And Funding, 2016



**5 Voraussetzungen** muss eine „lernende Organisation“ aufseiten der Wissensarbeiter strukturell und führungstechnisch ermöglichen:

1. Individuelle Selbstentwicklung fördern.
2. Mentale Prägungen auf Basis persönlicher Erfahrungen berücksichtigen.
3. Visionen gemeinsam in Teams entstehen lassen.
4. Im und vom Projektteam lernen können;
5. Abstrahiert in Systemen denken und konkret in Kontexte übersetzen können.

**Peter M. Senge**  
*Senior Lecturer of Behavioral and Policy Sciences at the Sloan School of Management at Massachusetts Institute of Technology*

„Die Infrastruktur für die Lernwelten der Zukunft bildet das Verschmelzen von realen und virtuellen Welten“, meint Architektin Christine Kohlert und sieht Interaktion, Zusammenarbeit und neue Technologien als treibende Kräfte für den Wissenstransfer.

## GEDANKEN FLIESSEN FREI. WISSENSARBEIT IST KOMMUNIKATION UND KREATIVE KOLLABORATION.

Blended Learning wird die Wissensgesellschaft inmitten ihrer Lebenswirklichkeit treffen. In Konsum-, Kultur und Freizeitangeboten finden sich zunehmend attraktive Lernerlebnisse, die dank virtueller Welten das persönliche Erlebnis- wie Wirkungsspektrum interaktiv neu ausloten. Auch in ihrer physischen Realwelt darf die Lernwelt sich erlauben, Begrenzungen zu sprengen. Universitäten verwandeln leere Empfangshallen in großzügige Begegnungs-Foyers. Verbindungsachsen mutieren durch Gastronomie- und Serviceangebote zu Mall-ähnlichen Flaniermeilen. Die Vorbilder entstammen nicht nur der urbanen Konsumkultur, sondern historischen Orten, an denen Wissen ausgetauscht wurde und sich auf natürliche Weise ausdehnen konnte. Leader und Follower finden ihr Get-together analog wie digital, in Vergangenheit und Zukunft.



**Prof. Dr. Ing. Christine Kohlert**  
*Geschäftsführerin rbsgroup / Part of Drees & Sommer*

Die Lehre wie die Arbeit der Zukunft werden geprägt sein von gemeinsamem Lernen, in Zusammenarbeit in kleinen Gruppen, die Inhalte gemeinsam entwickeln. So entsteht ein hoch interaktives Lernen. Das Office wird zum Marktplatz des Wissens. Mit dem geöffneten Zugang zu Wissen sollten sich nun auch Arbeitsweisen und Raumnutzungen erweitern.

**„DIE SCHULE VON ATHEN“, FRESKO, RAFFAEL (1509/10)**

Wissensaustausch und -vermittlung fand schon im alten Griechenland nicht statisch statt, sondern in unterschiedlichen Räumen – allein und in Gruppen, sitzend, stehend, wandelnd. Heute verfügen wir dank digitaler Technologien über noch mehr Möglichkeiten, Wissen zu vermitteln und zu diskutieren.

*Foto: The Yorck Project*

# VERNETZT DENKEN

LERNEN BEDEUTET „VERKNÜPFEN“. AUF DER WAHRNEHMUNGSEBENE BILDEN SICH ZUSAMMENHÄNGE, MOLEKULAR VERNETZEN SICH ZELLEN.

**B**eim Lernen werden Dinge, die zusammengehören, auch als zusammengehörig wahrgenommen. So etwa die Sonne und die warme Hauswand. Oder Merkmale wie rechte Winkel, die uns helfen, einen Gegenstand zu identifizieren. Das Wahrnehmen verschiedener Dinge fordert den Verstand heraus: Was gehört logisch zusammen, und wo täuscht die Gleichzeitigkeit? Aber auch: Wo täuscht das Gleichnis? Denn wir lernen über Gleichnisse und die damit verbundenen Sinneseindrücke. Neues verbinden wir mit Assoziationen und im Vorfeld gemachten Erfahrungen. Einmal Gelerntes sichert unser Überleben, besetzt aber auch unsere Wahrnehmung. Der kognitive Bewertungsmodus beginnt, bevor das Neue oder Fremde die Chance auf unsere neutrale Neugier erhalten hat.

## ERFAHRUNGEN FESTIGEN UND BEGRENZEN LERNEN.

» Wenn man im Alter nichts Neues mehr lernt, ist dies kein hirntechnisches Problem, sondern ein Begeisterungsproblem. Feste Überzeugungen sind ‚fest‘, weil sie an erfahrene Gefühle gekoppelt sind. Und daher lassen sie sich auch nicht durch Erklärungen und gute Ratschläge verändern. Menschen bleiben bei ihren festen Überzeugungen, solange nichts passiert, was ihnen wirklich unter die Haut geht.

**Gerald Hüther,**  
**Dr. rer. nat.**  
**Dr. med. habil.**

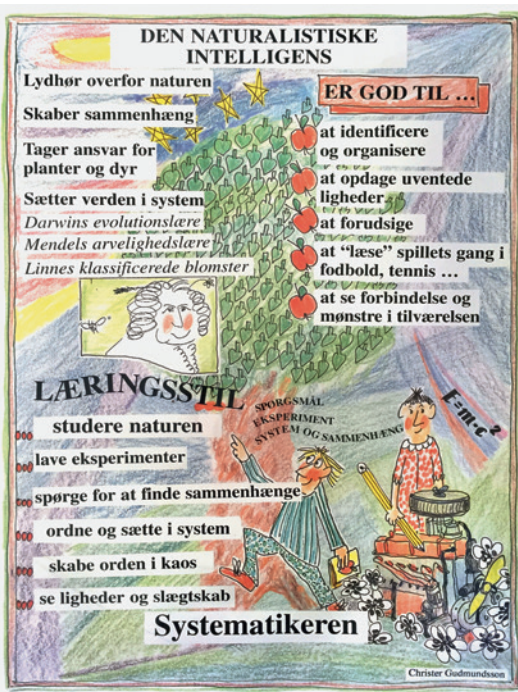
*Neurobiologe.  
Vorstand der Akademie  
für Potentialentwicklung*

Kleinkinder dagegen saugen Eindrücke wie Schwämme in sich auf. Sie schmecken, tasten, fühlen, hören und sehen, was die Umwelt Gutes oder Schmerzhaftes für sie bereithält. Ihr Gehirn arbeitet ganzheitlich. Sehen, Hören und Bewegung werden nicht differenziert, sondern als Gesamtkunstwerk aufgenommen. Die offene Wahrnehmung dieser gleichzeitigen Eindrücke ist um vieles umfangreicher und in ihrer Komplexität überfordernder als unsere Eindrücke, die sich rational aufspalten, wegsortieren oder durch selektive Wahrnehmung sogar ausblenden lassen. Die Hirnaktivität von Kleinkindern lässt sich bei Erwachsenen nur noch unter Einfluss von Halluzinogenen erreichen, dann nämlich, wenn sich im neuronalen Netzwerk alle Schubladen unkontrolliert öffnen, alle Dämme brechen und Eindrücke geballt einströmen können.

Beim Lernen verursachen Zusammenhänge, die wir wahrnehmen, auf neuronaler Ebene vielfältige und weitverzweigte elektrochemische Reaktionen zwischen den Zellen, Synapsen und Rezeptoren. Gegebenenfalls entstehen auch noch neue Synapsen und Zellen im Hippocampus. Mit der Zeit verfestigen Wiederholungen, Emotionen und Erfahrungen bei der Wahrnehmung die Lernspuren und verwandeln den Schwamm in ein Netzwerk. Vor allem früh Erlerntes oder mit Neugier erlerntes Wissen prägt den Nährboden für spätere Andockmöglichkeiten. Selbst lange ungenutztes Wissen, wie zum Beispiel eine Fremdsprache, kann relativ leicht wieder aufgefrischt werden. Sich dagegen Neuem zu widmen oder überhaupt Dinge wahrzunehmen, die bisher nicht im Relevant-Set lagen, wird mit den Jahren schwieriger.

## BREITE INTERESSEN UND INNERER ANTRIEB HELFEN.

Wenn in Zeiten des Wandels nun Offenheit und Veränderungsbereitschaft gefragt sind, könnte es helfen, sich an den Kreativen zu orientieren. Auf der Suche nach verwertbarer Inspiration scannen sie permanent ihre Umwelt. Ihr Verdacht, dass der eigene Erfahrungsschatz für die selbst gestellte Aufgabe zu begrenzt sei, zwingt sie, die Welt nach Gleichnissen abzusuchen und immer wieder neu zu betrachten.



**SCHÜLER ENTDECKEN, WAS LERNEN ALLES UMFASST**

Lernwelten bündeln Neigungen, Interessen und Methoden, die jeder in sich entdecken, mit den Anforderungen abgleichen und in den Lernangeboten vielfältig zum Ausdruck bringen soll. Christer Gudmundsson hat das illustriert und beschrieben – und auch auf Dänisch sprechen diese „Moodboards“ zu uns. 1 Mit logisch-mathematischer Intelligenz liebt man zu experimentieren, sich verschiedene Dinge auszudenken,

arbeitet gern mit Zahlen, stellt Fragen, untersucht Dinge. Man kann gut Mathe, logisch denken, Probleme lösen und abstrakt denken. Es geht um Kategorisieren, Klassifizieren, darum, Vorhersagen zu versuchen und Systeme anzulegen. 2 Eine ähnliche Bandbreite gilt für Naturwissenschaften, 3 für soziale Intelligenz, 4 für visuell-räumliche Intelligenz.

Illustrationen: Christer Gudmundsson/Dafolo Frederikshavn; gesehen und fotografiert in der Ringstabeck Skole bei Oslo

### Lerntypologie nach sinnlicher Ausprägung

Lerninhalte gelangen über Sinnesorgane in unser Gedächtnis. Neben Augen und Ohren zählen dazu auch der Geruchs-, Geschmacks- und Tastsinn. Die einzelnen Sinnesorgane sind bei jedem Menschen unterschiedlich stark ausgeprägt. Das bedeutet, dass es unterschiedliche Lerntypen gibt. Nicht unbedingt in Reinform, aber neigungsspezifisch.

Es gibt viele Möglichkeiten, zu lernen. Die bekannteste ist, Inhalte auswendig zu lernen. Die Häufigkeit der Wiederholung ist nötig (und individuell unterschiedlich), um die Erinnerung zu festigen. Unpopuläres Pauken kann von multimedialen Angeboten profitieren. Je nach Lerntyp lassen sich Inhalte auditiv, visuell, diskursiv oder manuell vermitteln. Kombiniert man den Lernstoff mit Sinnesindrücken, wird sogar beides intensiver behalten. Noch heute wissen die meisten, was sie am 11. September 2001 beim Anblick der einstürzenden New Yorker Türme empfunden und wo sie die Bilder gesehen haben.

## EMOTIONEN VERSTÄRKEN DIE AUFNAHMEFÄHIGKEIT.

Erleben wir Überraschung, Freude oder Furcht, feuern verschiedene Hirnzellen gleichzeitig und gehen Bindungen ein. Emotionen verhaften den Inhalt mit dem Kontext. Begleiten positive Emotionen die Lerninhalte, wandern sie in den Hippocampus, wohingegen angstbesetzte Erfahrungen im benachbarten Mandelkern abgelegt und dort mit aversiven Routinen und Fluchtreflexen besetzt werden, die freies und kreatives Denken blockieren. Daher ist es falsch, jemanden über Druck oder Angst zum Lernen zu bewegen. Unter Angst Gelerntes wird auch mit Angst wieder abgerufen. Zum Lernerfolg können Neugier, Freude, Spiel, Geselligkeit und sogar Genuss gehören – all das, was jahrelang eher nicht mit Lernen in Verbindung gebracht wurde, weil es uns mit der Lerndisziplin so ernst war.

**Angst verursacht einen kognitiven Stil,** der das rasche Ausführen einfacher gelernter Routinen erleichtert und das lockere Assoziieren erschwert. Wer Prüfungsangst hat, kommt nicht auf die einfache, aber etwas Kreativität erfordernde Lösung, die er normalerweise leicht gefunden hätte.

**Prof. Dr. Dr. Manfred Spitzer**  
Neurowissenschaftler



**Dr. rer. nat.**  
**Dr. med. habil.**  
**Gerald Hüther**

Neurobiologe,  
Vorstand der Akademie für  
Potentialentfaltung

**Als Entdecker und Gestalter** haben sich alle Menschen auf ihren Lebensweg begeben. Sie sollten nicht als Objekte der Erziehungs- und Beherrschungsmethoden anderer enden.

Foto: [www.gerald-huetner.de](http://www.gerald-huetner.de)

## GERALD HÜTHER MIT FREUDE LERNEN

*Lernen funktioniert nicht ohne Freude für den Lernenden. Voraussetzung dafür ist eine philanthropische Grundhaltung, die zum gemeinsamen Lernen ermuntert.*

### WIE FUNKTIONIERT LERNEN?

**GERALD HÜTHER:** Das Gehirn ist kein Muskel. Wir können üben und trainieren, soviel wir wollen, denn wir lernen, indem wir uns in Beziehung setzen – zu Dingen und zu Menschen. Jedes Mal, wenn wir etwas entdecken, das für uns selbst bedeutsam ist, geht es „unter die Haut“, und im Gehirn kommt es zur Aktivierung der sogenannten emotionalen Zentren. Sie liegen im Mittelhirn und haben Verbindungen zu allen anderen Bereichen.

### WAS BEWIRKEN GEFÜHLE FÜR DAS LERNEN?

Wenn die emotionalen Zentren erregt werden, kommt es zu einem Durcheinander in den Bereichen, die für die körperliche Regulation zuständig sind. Das spürt man dann als Körpergefühl: Das Herz fängt an zu rasen, man bekommt einen Schweißausbruch. Der Atem stockt, oder die Knie werden weich. Das sind die somatischen Marker, die sich einstellen, wenn einem etwas „unter die Haut“ geht. Und wenn man dann eine Lösung findet, verwandelt sich dieses Durcheinander wieder in Ordnung. Dabei werden neuroplastische Botenstoffe freigesetzt, die, wie „Dünger“, all jene Netzwerke im Hirn

stabilisieren, die zur Lösung des Problems beigetragen haben. Nachhaltig lernen kann man deshalb erst dann etwas, wenn es emotional aufgeladen ist, also Freude macht. Nur wenn die emotionalen Zentren erregt werden – wenn einem zum Beispiel etwas richtig gut gelungen ist oder eine neue Erkenntnis gewonnen wird –, werden die Botenstoffe ausgeschüttet, die zu Umformungsprozessen im Gehirn führen.

### WAS WÄRE ALSO ZU TUN?

Wir sollten eine Kultur des Umgangs miteinander entwickeln, in der wir uns nicht gegenseitig abwerten oder als Objekt behandeln, sondern einander als Subjekte begegnen. Indem wir andere einladen, ermutigen und dazu inspirieren, nochmals eine andere, günstigere Erfahrung machen zu wollen. Es gibt Menschen, die es schaffen, andere Menschen nicht nur zu ermutigen, sondern sie sogar inspirieren, weil sie Freude daran haben, in anderen einen Funken zu entzünden. Sie erwecken in den anderen wieder Lust, sich nochmals zu öffnen, ein Stück Neues anzufangen, die Augen aufzumachen. Und das Wunderbare dabei ist, dass es irgendwie immer geht.

# DAS GEDÄCHTNIS: UPDATE STATT ABLAGE

*Was wir lernen und wie wir es behalten, entscheidet auch unser Gedächtnis.  
Seine Arbeit folgt einer eigenen Logik.*

Aristoteles verglich es mit einem Siegelring, der Prägungen in der Wachtafel hinterlässt: Nur bei Kindern und Alten sei das Wachs flüssig, bleibe ohne Abdruck. Später stellte man sich den Hort des Wissens in Form von Palästen und Bibliotheken vor. Mit der Kameratechnik kamen Bildspeicher und Musterabfolgen auf. Noch in den Italo-Western der 1960er-Jahre sah der Sterbende sein Leben rückwärts laufen. Mit dem Internet entstand die Vorstellung der Vernetzung, wonach Kommunikation das neuronale Zusammenspiel ermöglicht.

## DAS GENIALE GEDÄCHTNIS UNSER UNBEWUSSTER COACH

*Unser Gedächtnis manipuliert Wahrheiten und beeinflusst unsere Entscheidungen.  
Es meint es gut mit uns, beruhigen Hannah Monyer und Martin Gessmann.*

### BEWERTEN

**VERGLEICHEN UND VERBESSERN:** Das Gedächtnis reflektiert Abläufe. Speziell unser episodisches Gedächtnis analysiert Erfolge wie Verluste in Bezug auf deren Herleitung und Kontext. Es hält wichtige Faktoren fest, zugleich bringt es Alternativen ins Spiel, um einen ähnlichen Verlauf künftig optimieren zu können. Mit jeder gewonnenen Einsicht treten also konkurrierende Entwürfe zutage, die rückwirkend als „hätte, hätte ...“ und perspektivisch als neue Optionen bei der Planung dienen.

### VORHABEN

**NEUGIER ENTWICKELN UND ETWAS WOLLEN:** Nicht wir denken uns Vorhaben aus, zu denen das Gedächtnis die passenden Erinnerungen beisteuert. Es ist die Organisation der Inhalte im Gedächtnis, die uns erst auf den Weg bringt, Dinge zu wollen. Es experimentiert, welche Pfade möglich sind und wo wir aufgrund von Erfahrungen mit Widerständen rechnen müssen.

### SPEICHERN

**VERARBEITEN UND VERFESTIGEN:** Das erlernte Wissen wird in Traum- und Nachtarbeit vom Hippocampus in die Speicherplätze der Großhirnrinde übertragen. Deren Speichervolumen misst ca. 2 Petabyte – rund 2000-mal mehr, als in einem normalen Computer steckt. Das Über-


spielen erfolgt in verschiedenen Traumphasen, in denen das Gedächtnis wie ein kreativer Geist kombiniert und komponiert. In diesen Verarbeitungsprozessen scheinen auch die Lösungen zu entstehen, die uns am Morgen mit ihrer Genialität überraschen und die es gut mit uns meinen.

### SICH ERINNERN

**WIEDERFINDEN UND UPDATEN:** Beim Erinnern werden Gedankenpakete wieder aufgeschnürt. Aus einer stabilen Gedächtnisspur wird eine labile – offen für Veränderung. Das Gedächtnis unterzieht sie einer neuen Betrachtung, verknüpft sie mit zwischenzeitlich Erlebtem und bepackt sie mit neuen Informationen, die die alte Erinnerung überschreiben. Jedes Erinnern erzeugt eine weiter entfernte Kopie des Originals, entfernt die Erinnerung von Ursprung und Wahrheit. Denn wichtiger für unser Leben ist der Abgleich mit unseren persönlichen Vorstellungen. Die Auffrischung macht uns zukunftstauglich.

### SICH SAMMELN

**TEMPO RAUSNEHMEN UND SICH RÜCKVERSICHERN:** Engt sich unsere Zukunftsperspektive, zum Beispiel durch Krankheit, ein, plant unser Gedächtnis weniger voraus. Eher lässt es uns zurückschauen, was einst Ausblick auf mögliche Zukunft war. Kindheits-erinnerungen versetzen uns zurück an den Anfang, als uns die Welt noch offen stand.

 **Unser Gedächtnis** ist ein Transformator, der aus unserer Vergangenheit unsere Zukunft macht. Es fungiert nicht als gigantischer Speicher, sondern als ein sich immer wieder neu verbindendes Netzwerk, dessen Hauptaufgabe die Planung unserer Zukunft ist. Nur das erhält heute einen Platz in unserer Erinnerung, was morgen für unser Leben hilfreich sein kann.

**Prof. Dr. Hannah Monyer**  
Hirnforscherin  
**Prof. Dr. Martin Gessmann**  
Philosoph

Autoren von  
„Das geniale Gedächtnis“

# GEZIELT INTERAGIEREN

## LERNWELTEN GESTALTEN HEISST KOMMUNIKATION GESTALTEN – RÄUMLICH-REAL UND VIRTUELL.

**E**ine Lernwelt wird bestimmt durch die räumliche Lernumgebung und die Interaktion, die darin stattfinden soll. Beides ist im Zeitalter der Vernetzung bedeutsam. Die räumliche Lernumgebung können wir physisch an einen Ort erleben – drinnen oder draußen, statisch oder in Bewegung. Oder wir schalten uns per Video-Konferenz zu Menschen an einen Ort in einem anderen Kulturkreis, der künftig per Augmented Reality noch animiert und als gemeinsame Exkursion erfahren werden kann.

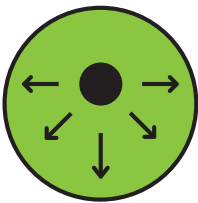
Apps und Games bieten interaktive und animierte Lernumgebungen an. Nicht nur, um darin andere Menschen zu treffen, sondern auch, um dort in real anmutenden Umfeldern – beispielsweise in einem „Serious Game“ – neue Verhaltensweisen zu trainieren. Die Feuerwehr übt auf diese Weise gefährliche Einsätze, und in der Industrie können Werksarbeiter über Virtual-Reality-Brillen und Motion Tracking konkrete Handlungsanweisungen erhalten und sich selbstständig weiterqualifizieren.

Da die Lernumgebung eng mit dem Arbeitsplatz verbunden sein sollte, bieten sich auch virtuelle Plattformen zur global vernetzten Zusammenarbeit an. Riesige Wand-Screens bilden Desktop-Dokumente ab, erlauben Kombinationen und dokumentieren handschriftliche Notizen.

Bedeutender wird damit das räumliche Kommunikations-Setting, das die folgenden Piktogramme illustrieren. Wer richtet sich an wen? Was soll das Meeting bezwecken? In welcher Konstellation sind die Teilnehmer geneigt, aktiv Beiträge zu leisten? Die alte Frage „Wer steht wie zueinander?“ erhält räumlich plötzlich eine strategische Dimension.

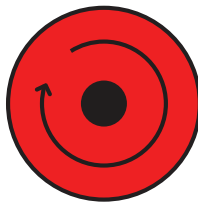
**Die metaphorischen Piktogramme**, die Rosan Bosch verwendet, entstammen der Theorie von Dr. David D. Thornburg. Er definiert damit vier grundlegende „learning spaces“ mit unterschiedlichem Kommunikationsfluss, um zielgerichteter lernen zu können. Bosch fügte das „Hands on“-Icon für eine taktilere Lernerfahrung hinzu.

[www.tcpd.org](http://www.tcpd.org)  
[www.rosanbosch.com](http://www.rosanbosch.com)



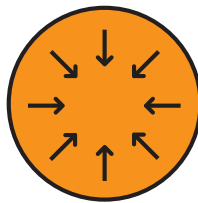
### MOUNTAIN TOP

**Berggipfel**  
von David Thornburg  
>> **Eine/r an viele**  
Mündliche Präsentationen, live, oder digitale Performances: Lesungen, Webinars, Telefonzuschaltungen und ähnliche Ausrichtungen  
+ Studierender präsentiert vor Gruppe  
+ übermittelt Information über Medienbandbreite  
+ präsentiert aktiv vor Zuschauern/Zuhörern



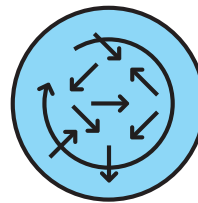
### CAVE

**Höhle**  
von David Thornburg  
>> **Persönlicher Lernort**  
Physische und digitale individuell gewählte Lernorte für Rückzug und konzentriertes Arbeiten: Einzelräume, Bibliotheken, Home-Office, Fahrgastkabinen, „3<sup>rd</sup> Places“ abseits des Büros mit Laptop bzw. Smartphone  
+ störungsfrei lernen  
+ allein arbeiten  
+ konzentriert sein  
+ still arbeiten



### CAMPFIRE

**Lagerfeuer**  
von David Thornburg  
>> **Eine/r an viele, rotierend**  
Semistrukturierte kollaborative physische und digitale Lernwelten: Diskussionsrunden, Meetings, moderierte Game Rooms und Online Conversations  
+ Gruppenarbeit  
+ interdisziplinäre Teamarbeit  
+ anderen zuhören  
+ sich austauschen  
+ diskutieren



### WATERING HOLE

**Wasserstelle**  
von David Thornburg  
>> **Viele an viele**  
Informelles Zusammenfinden, physisch wie digital: Cafeterien, Spielplätze oder Pausenräume, Hallen und Flure, Wikis und Social Collaboration Plattformen  
+ Arbeit in kleinen Gruppen  
+ Teamarbeit  
+ anderen zuhören  
+ jeder trägt bei



### HANDS ON

**Begreifen**  
hinzugefügt von Rosan Bosch  
>> **Taktile Erfahrungen**  
Steigern physische und sinnliche Erfahrungen zur Vertiefung positiver Lernreize: beim Spielen, Erkunden und Ausprobieren, auf mechanische und sinnliche Weise  
+ berühren  
+ erfassen  
+ fühlen  
+ experimentieren  
+ bauen

# ROSAN BOSCH KOMMUNIKATIONS-DESIGN

*Rosan Bosch gestaltet Lernwelten in Universitäten, Schulen, Kindergärten, Ausstellungen, Bibliotheken und Kulturzentren. Ihre Interieurs fußen auf archetypischen Kommunikationshaltungen, deren Einsatz und Gestaltung erstaunliche Wirkungen zeigt.*

## WARUM IST DIE ANALYSE DER KOMMUNIKATION AUSGANGSPUNKT IHRER INTERIEUR-PROJEKTE?

**ROSAN BOSCH:** Ständige und vernetzte Kommunikation bedeutet eine riesige Veränderung. Für unseren Alltag, für das Zusammenleben und natürlich auch für die Art, zu lernen und zu arbeiten. Sie verändert auch uns selbst, unsere Bedürfnisse und Fähigkeiten.

## IHRE KOMMUNIKATIONSTYPEN ILLUSTRIEREN SIE MIT PIKTOGRAMMEN. WOZU?

Sie unterscheiden Kommunikationshandlungen in Bezug auf ihre Quelle, Richtung und Ausdehnung, auf die Konfiguration der Akteure oder Zuhörer. Sie dienen dem Kunden als Toolbox, um Kommunikationsformen zu differenzieren und neue Angebote gezielter ausrichten zu können. Den Schulen hilft dieser Baukasten, um ihre bisherigen Lehrformate zu hinterfragen, mehr zu variieren und die Schüler zu einem selbstbestimmteren Lernaustausch untereinander anzustiften.

## DIE PIKTOGRAMME LASSEN SICH ALS BILDER LESEN. IN DEN KONFIGURATIONEN FINDEN SICH NATURBILDER UND RITUALE, DIE AUCH RÄUMLICHE ASSOZIATIONEN WECKEN.

Es sind Metaphern, die wir mit unseren Kunden auf deren Ziele hin übersetzen. Sie selbst implizieren noch nicht das Interieur oder die Möblierung. Die Metaphern helfen lediglich bei der Bewusstseinsbildung, indem sie zeigen, wie die Kommunikation fließen muss, um bestimmten Aufgaben und neuen Lernformaten gerecht zu werden. So inkludieren die Konstellationen auch neue Medien. Bei „Mountain Top“ zum Beispiel kann es sich auch um das Video einer TED-Konferenz handeln. Es bildet lediglich eine „One Way“-Kommunikation ab. Diese Offenheit ist für den Einsatz und die Ausgestaltung der Zonen wichtig.

## EINIGE FOKUSSIEREN DEN MENSCHEN UND DESSEN AKTIVITÄTSRADIUS, ANDERE EHER SOZIAL-RITUELLES GRUPPENVERHALTEN ...

Ja, es ist eine Mischung aus beidem. Ich denke, dass es für viele unserer Aktivitäten einen Grund gibt, warum wir sie auf eine bestimmte Weise tun, und ich denke, dass unser Körper dabei eine große Rolle spielt. Der Philosoph George Lakoff und der Linguist Mark Johnson haben das sehr gut in ihrem Buch „Philosophy In The Flesh“ beschrieben. So können wir uns zum Beispiel Unendlichkeit nicht vorstellen, weil wir auf die Begrenzung unseres Körpers und dessen Bewegungsradius zurückgeworfen werden. Zwar ignorieren wir unsere körperliche Begrenzung gerade im Umgang mit neuen Medien und erweitern unsere Präsenz und Realitäten, aber das löst unsere Vorstellungskraft nicht aus unserer physischen Begrenzung. Wir sind immer noch der Mensch, den Leonardo da Vinci nach den idealisierten antiken Proportionen als vitruvianischen Menschen in Kreis und Quadrat skizzierte.

## DABEI REISEN WIR UM DIE WELT – MANCH EINER STÜRZT SICH SOGAR AUS DER STRATOSPHÄRE. DIE NEUEN MEDIEN BEAMEN UNSERE BILDER UND GEDANKEN ÜBERALLHIN. HABEN WIR DIE BEGRENZUNG NICHT DOCH ÜBERWUNDEN?

Mich interessiert an der These eigentlich eher der verbindende Aspekt. Denn wenn das wahr ist, dass alle Menschen im Denken auf ihren körperlichen Aktionsradius zurückgeworfen sind, dann hätten wir eine gemeinsame Basis, zu kommunizieren. Egal, ob wir aus Island, Algier oder woher auch immer stammen – wir müssten miteinander kommunizieren können, denn wir haben die gleichen physischen Bedingungen, die unser Denken bestimmen.

## ÜBERSETZTE MAN NUN DIE BILDER AUS DEN METAPHERN IN RÄUMLICHE ARCHETYPEN: KÖNNTE DAS FUNKTIONIEREN?

Ganz ehrlich? Ich glaube nicht, dass wir aus den Aktivitäts-Metaphern räumliche Archetypen ableiten sollten. Zumindest nicht mit dem Anspruch der verbindlichen Allgemeingültigkeit. Sie funktionieren für unsere Kunden, unsere Entwürfe und den Nutzer ja gerade, weil sie Variation zulassen. Menschen reagieren unterschiedlich. Um sich zu konzentrieren oder innerhalb einer Gruppe zu arbeiten, haben sie unterschiedliche Bedürfnisse und Gewohnheiten entwickelt. Das verlangt auch nach Vielfalt in der räumlichen Übersetzung.

## ANGESICHTS DER INTERAKTIVEN LERNFORMATE, DIE DURCH NEUE MEDIEN BEFLÜGELT WERDEN: WELCHE ROLLE SPIELT DER PHYSISCHER RAUM?

Wir wissen noch nicht, wo das endet mit der Virtual Reality, aber ich denke, je enger wir Kommunikation mit unseren Gefühlen und körperlichen Sinnen verknüpfen, umso mehr kann sie eine „reale“ Erfahrung für uns bedeuten. Um den taktilen Reizen mehr Bedeutung zu geben oder um Theorien zu begreifen und zu erproben, haben wir das „Hands On“-Icon ergänzt. Das verlangt nach Experimentierfeldern und Werkzeugen. Es ist wichtig, dass wir neben der virtuellen nicht unsere lokal-reale Arbeitswelt vergessen, sie dient als Rückversicherung. Entsprechend sollten wir den physischen Begegnungen und Arbeitstreffen mehr sinnliche und körperlich erfahrbare Qualitäten zuweisen. Dabei können die Metaphern auch helfen.

## WAS KANN DAS DESIGN IN BEZUG AUF DIE ARBEITSLEISTUNG BEWIRKEN?

Es erleichtert die Art und Weise, zu lernen und zu arbeiten. Design ist nicht nur Ästhetik. Es kann auch die Qualität und Energie von Räumen, in denen wir arbeiten, positiv beeinflussen. Wir können natürlich keine Räume bauen, die Unkreative plötzlich kreativ werden lassen, aber immerhin Räume, die kreatives Arbeiten unterstützen.



**Rosan Bosch**  
Designerin und  
Geschäftsführerin Rosan  
Bosch Studio, Kopenhagen

Rosan Boschs Studio in Kopenhagen hat Dependancen in Chicago und Barcelona. Zu ihrem interdisziplinären Team gehören Architekten, Künstler, Designer und Wissenschaftler. Ihre Arbeiten reichen von Ausstellungsdesign bis zum Interieur von Schulen oder Innovationszentren. Aktuelle Projekte sind die Academy For Global Citizenship in Chicago, die Montessori School in Landau und die Children's Library in Billund.

## GERICHTETE UND UNGERICHTETE KOMMUNIKATION.

Schaut man sich neue Lernwelten in skandinavischen Schulen und Universitäten an, fühlt man sich an offene Bürolandschaften erinnert. Die Möglichkeiten der formellen wie informellen Kommunikation sind mannigfaltig. Und zwar nicht nur atmosphärisch. Besonders auffällig ist die bewusste und gerichtete Gestaltung von Blickachsen, Zuwendung, Fokus und Überblick. Genau das könnte für die Ausgestaltung von Lernwelten in den Open Spaces und flexiblen Workspaces im Büro wichtige Impulse liefern.

# ERWACHSENENBILDUNG AN DER VUC SYD DIGITALER BILDUNGSWEG

*An der VUC Syd im dänischen Haderslev erhalten Erwachsene ihre zweite staatliche Bildungschance. Dabei erleben ehemalige Schulabbrecher einen gewaltigen Change – hinsichtlich Lernorten, Lehrmitteln, Unterrichtsformen und Selbstverantwortung.*

## NEUE UNTERRICHTSFORMEN MIT IPAD

**INTERAKTION DURCH DISPLAY-BESITZ UND -ZUGRIFF:** An der VUC Syd erwirbt jeder Erwachsene zu Beginn ein iPad. Nicht nur, weil man eine papierlose Schule sein möchte – das ist eher ein Nebeneffekt. Auch nicht, weil das technische Gerät (vor Jahren noch „fancy“) die Lernmotivation erhöht. Sondern weil das Tablet die Wissensvermittlung verändert: Das mobile Display ermöglicht agile Interaktion auf Augenhöhe, eine freie Position im Raum und den permanenten Zugriff auf Inhalte. Damit lässt es die freien Lerngruppen entstehen, die der Klassenraum aufgrund seines Frontalfokus nie leisten konnte. Auch Smartboards zwingen immer noch zur Aufmerksamkeitshierarchie: Der Lehrer bestimmt die Inhalte, und alle müssen ihre Augen aufs Board richten. Beim mobilen Tablet führt jeder Schüler sein eigenes Display mit sich und kann seine Inhalte durch die Übertragungsmöglichkeit kleinen wie großen Gruppen zugänglich machen. Das macht die Schüler unabhängiger von den Lehrkräften und die Lernformate freier. Als Verlängerung von Hirn (Wissensspeicher), Sprache (Textprogramme, Audioaufnahme), Auge (Kamera mit Zoom) und Gestik (Display, Video) verändert das Tablet den Unterricht, bringt Inhalte und Kommunikationstool in die Hände eines jeden Schülers und ermöglicht einen selbst gesteuerten Austausch.

eigenen Inhalten über einen zweiten Großmonitor einklinken können. Gelegentlich schaltet sich auch mal eine andere Klasse per Videokonferenz zu. Die ersten 30 Minuten jeder Unterrichtsstunde finden meist in einem im Voraus gebuchten Raum statt. Hier erhalten die Schüler Aufgaben, dann wechseln alle flexibel zwischen den Räumen. Mit dem Lernort ändert auch häufig das Format. Naturwissenschaftliche Themen zum Beispiel werden gern draußen bearbeitet – an einem stillgelegten Hafenbecken. Mit der Tablet-Zoomfunktion nehmen Schüler Kleintiere unter die Lupe, dokumentieren Abläufe per Video und bearbeiten sie im Medienraum. Zur besseren Anschaulichkeit erstellen sie in der Werkstatt Modelle mit 3D-Druckern. „Igløos“ laden zu Round-Table-Gesprächen auf Augenhöhe ein: Schüler und Lehrer nehmen innerhalb der schalenförmigen Innenwände Platz. Licht fällt von oben und den Seiteneingängen herein, gemeinsames Informationsdesk – das „Lagerfeuer“ – sind die vier Monitore in der Mitte, auf die jeder seine Inhalte einspielen kann.

## DIGITALE INHALTE

**DEMOKRATISIERUNG DES DIGITALEN WISSENS:** In der nahezu papierlosen Schule sind alle Arbeitsinhalte digital verfügbar. Die Lehrer erstellen eigene digitale Inhalte mit aktuellem Bezug. So werden zum Beispiel die politischen Mehrheiten der EU-Länder aus den 1990er-Jahren mit aktuellen Wahlergebnissen verglichen, um nationalistische Tendenzen zu diskutieren. Teilweise stellt die VUC Syd Lerninhalte bei iTunes U (iTunes University) ein und lädt ein zu weltweitem Sharing samt Kommentierung. Auf der globalen Plattform erhalten die Schüler Zugang zu flankierenden Vorlesungsreihen, Sprachkursen oder Interviews, die Hunderte anderer Hochschulen auf iTunes U einstellen; darunter das Massachusetts Institute of Technology, die Universitäten Oxford oder Stanford. Ob von Apple oder anderen Anbietern – diese breite Vielfalt an Inhalten regt die Neugier der Schüler zu selbstständigen Erkundungen an.

## RAUMDIFFERENZIERUNG FÜRS LERNVERHALTEN

**VOM FRONTALUNTERRICHT ZUM IGLØO CAMPFIRE:** Auch an der VUC Syd gibt es noch Frontalunterricht. Wo er das geeignete Instrument zur Wissensvermittlung ist, erfolgt er in Klassenräumen mit zwei großen Wand-Displays und Apple-TV-Netzzugang. Papierlos – weil jeder sein Tablet dabei hat – und diskursiv, weil einzelne Schüler sich mit

- 6 Raumerkenntnisse für technologiegestütztes Lernen**
1. Persönliche Face-to-Face-Beziehungen steigern den Lernerfolg.
  2. Medientechnologie bereichert Interaktionen und Lernerkenntnis.
  3. Integrierte Technologie ermöglicht mehr Flexibilität und aktivitätsbasierte Raumplanung.
  4. Räumliche Grenzen schwinden.
  5. Räume müssen Informationen fangen und leiten.
  6. Hightech und Lowtech werden nebeneinander existieren.

**Technology Empowered Learning: Six Spatial Insights**  
*Steelcase: White Papers – Active Learning, 2016*





1



2

### ÜBERBLICK, EINBLICK, AUF AUGENHÖHE – VUC SYD, HADERSLEV, DÄNEMARK

1 In lichter Atmosphäre geben die Galerien Einblick in frei wählbare Lern- und Kommunikationszonen. Treppenläufe und Stege fördern Begegnung und Austausch. Für die erwachsenen Schüler, die hier ihre zweite Bildungschance wahrnehmen, erzeugt die optische Bürowelt ein Gegenbild zu früheren, meist negativen Schuleindrücken.

2 Den „Igloo“ haben AART designers für Spaces by Holmris als definierten Raum für Open Spaces entwickelt. Wie beim indianischen Palaver lädt der Igloo ein, Inhalte vom eigenen Tablet auf dem „Lagerfeuer“ in der Raummitte zu präsentieren. Lerngruppen ermöglicht er Rückzug und Austausch auf Augenhöhe. Die VUC-Syd-Schüler schätzen den gemüthlichen Effekt, den die akustisch eingekleideten Sitznischen bieten.

Fotos: AART architects, Aarbus

# DIE MACHT DES RAUMS

*Oder: Was der Raum mit uns macht.  
Noch fühlen wir mehr, als wir faktisch wissen.*

Es ist nicht einfach, klare Aussagen über die Macht des Raums zu erhalten. Denn natürlich fragen wir nach der manipulativen Kraft, die Architektur erzeugen kann, und begeben uns damit auf heikles Terrain. Angesichts manches unrühmlichen historischen Hintergrunds und der Verlagerung des gesellschaftlichen Fokus von Masse und Durchschnitt auf Individualität und Diversität erscheint die Frage unzeitgemäß. So verweist auch die Architekturpsychologin Antje Flade auf individuelle Prägungen, die sich schwerlich verallgemeinern lassen, und hält zum Beispiel die Organisation sozialer Interaktion als (unterschwellige) Verhaltensaufforderung oder Erleichterungen für eine bestimmte Arbeitsweise für ebenso relevant wie architektonische Einflüsse auf unser Bewusstsein.

Auch die Hirnforschung ist nicht weit genug, um diesbezüglich mehr zu bieten als Aussagen über Farbwirkungen („Gelb regt an“, „Schwarz bedeutet Macht / Massivität“). Noch können Hirnstrommessungen nur mithilfe bekannter kulturell gelernter Muster interpretiert werden. Wie aber ein Gefühl positiver Überraschung beim Betreten eines Raums ausgelöst wird, lässt sich damit nicht erklären.


Unwillkürlich wissen wir jedoch um das erhabene Gefühl, das sich einstellt, wenn wir aus oberen Stockwerken über die Dächer einer Stadt und in den Himmel schauen. Wir kennen die Beruhigung, die ein Blick in eine weite Landschaft erzeugt. Oder die Wirkung, die dichtes Parkgrün auf uns hat. Wenn sich die Atmung allmählich entspannt, Hitzegefühle schwinden und der Geist sich wieder erfrischen kann. Auch ohne kunsthistorisches Wissen verstehen wir, wozu Arkaden, Wandelgänge, Galerien, Lichthöfe und breite Treppenanlagen uns einladen. Die gebaute Umwelt zielt auf unser Kulturverständnis ab, das laut Hirnforscherin Hannah Monyer unser Erinnerungsvermögen unterstützt. Immerhin ist neurologisch bewiesen, wie eng unser Gedächtnis Lerninhalt mit Lernumgebung verkettet. Was also sollte uns davon abhalten, mehr Vertrauen in die räumliche Gestaltung zu geben?

## DIE ERZEUGUNG VON WOHLFÜHL-QUALITÄTEN.

Vor mehr als tausend Jahren hatten Baumeister, Kunsthandwerker und Künstler genau diese Intention: über die Raumwirkung ein besseres Lebensgefühl zu erzeugen. Der Jugendstil verstand den Raum als Gesamtkunstwerk aus Architektur, Arts-&-Crafts-Einbauten, Möblierung, Beleuchtung, Tapeten und Stoffen. 1912 beauftragte der Philologe und Mediziner Friedrich Barner den Darmstädter Architekten Albin Müller mit dem Bau eines Sanatoriums im Harz. Der Architekt errichtete Baumhäuser als Luftkurhütten zwischen den Kiefern im Park und wählte für das Haupthaus Dekore, Muster und Farben im Hinblick auf Genesung aus. Gebäudetypus und Innenarchitektur sollten auf ästhetisch-psychischer Ebene die ärztliche Therapie ergänzen.

Das war vielleicht zu viel gewollt. Aber in ihrer damaligen Modernität, ihrem Stil und ihrer Stimmigkeit beeindruckten die Räume Besucher wie Gäste und machten ihre „Mission“ verständlich. Eine Mission übrigens, die weniger vom Glanz des Unternehmens als vielmehr vom Benefit für den Nutzer erfüllt war.

Bündeln nun Unternehmen ihre Einzelbemühungen hinsichtlich Ergonomie, Gesundheit, Design und Identität unter dem Dach des Wohlfühlens, verlangt das nicht nur nach neuen Aufenthaltsqualitäten, sondern auch nach gestalteter Wertschätzung.

 **Mindsets werden durch Räume geformt.** Nie ist der Raum nur eine Hülle, sondern immer auch prägend für die Kultur einer Organisation. Es gibt bestimmte Muster, die assoziatives Denken und eine multisensuelle Wahrnehmung unterstützen. Dazu gehören z. B. hohe Decken und eine bestimmte Lichtregie, die sich in der Wahl ausgesuchter Farbtöne und -kombinationen ausdrückt.

**Dr. Anja Osswald**  
Business Development  
TRIAD, DIE DENKBANK



1



2

### LICHT UND MATERIE – ENTWORFEN FÜR NATUR- UND KULTURRÄUME

1 Entwurf einer Bibliothek für Mekka, 2011. Im Kontrast zur lichtdurchfluteten Schmuckfassade erinnern die geschwungenen Wände an Wüstenhöhlen oder Zelte.

Entwurf: *Snøhetta Arkitektur og Landskap A/S;*  
Rendering: *MIR*

2 Wettbewerbsentwurf für ein Naturhistorisches Museum im Botanischen Garten Kopenhagen, 2011. Jan Yoshiyuki Tanaka, Partner bei *jaja architects*, versucht bei Projekten generell eine starke Beziehung zwischen Architektur, Menschen und Natur herzustellen. Die teilweise eingegrabenen Gebäude-segmente eröffnen hier eine „Secret Garden“-Perspektive.

Entwurf: *jaja architects ApS mit Kengo Kuma & Associates;*  
Rendering: *MIR*



1



2

### ZUM LERNEN EINLADEND – SDU KOLDING, DÄNEMARK

- 1 Das großzügige Universitätsgebäude von Henning Larsen Architects beherbergt die Fakultäten Design und Kommunikation und ist selbst ein Design Piece. Raum, Fläche und Ausstattung sind perfekt aufeinander abgestimmt und formulieren einladende Gesten zu Nutzung und Aufenthalt.
- 2 Ausgekleidete Loggien und integrierte Terrassen differenzieren den Außenraum. Die weitergeführte Struktur der

Fassade gliedert die außen liegenden Arbeitsflächen und begrenzt sie schützend.

- 3 Jedes Stockwerk umfasst den Luftraum der Halle und bietet unterschiedliche Kommunikations-, Aufenthalts- und Arbeitsgruppierungen, die von der Möblierung im Raum erzeugt werden. Bis zu den Lehr- und Seminarräumen an der Fassade finden sich zahlreiche Abstufungen hinsichtlich Lebendigkeit und Ruhe.

Fotos: Hufton + Crow



3

# LEARNICAL WIE RÄUME SICH EINPRÄGEN: CODES VERSUS IMPULSE

*Julia Dellnitz und Lars Büsing beraten Unternehmen, die Lernen als strategische Kompetenz entwickeln wollen. Selten ohne interessante Wechselwirkungen.*

## WAS ALLES BEEINFLUSST UNSER LERNEN?

**JULIA DELLNITZ:** Es sind verschiedene Faktoren, die die Lernqualität beeinflussen: Erstens entscheidet darüber die emotionale Verfassung. Stress oder Angst lassen in Routinen zurückfallen, Freude beflügelt Neugier und Forschergeist. Dabei gibt es eine starke Wechselwirkung zwischen Räumen und Menschen. Das heißt: wie viel Platz zwischen ihnen ist und in welcher Atmosphäre das Lernen geschieht. Zweitens: Wie stark ist mein Bezug zum Inhalt? Hat der mit eigenen Erfahrungen zu tun, und kann ich nützliche Verbindungen zu meiner Praxis herstellen? Drittens ist auch die zeitliche Dimension wichtig. Lernen passiert nicht monolithisch an einem Tag – wie es Weiterbildungsprogramme oft anbieten. Komplexe Fähigkeiten erlernt man nur kontinuierlich, interaktiv. Mit Zeit zum Reflektieren und Ausprobieren. Da verheiraten sich dann auch agile Methoden mit den entsprechenden Räumen.

## INWIEFERN SIND ARBEITSRÄUME LERNRÄUME?

**LARS BÜSING:** Lernen sollte nicht fern der Arbeit auf Halde geschehen, weil das den Anwendungsübertrag erschwert. Lernen muss während der Arbeit stattfinden – das ist nicht zu trennen! Wann immer das Gehirn in einen anderen Modus schaltet, wäre es hilfreich, den Raum entsprechend anzupassen oder dies in einem entsprechenden Raum zu tun. Das Problem ist, dass die meisten Räume multifunktional sind: Dateneingaben, Recherchen, Austausch, Diskussionen, Konfliktgespräche – all das findet in fast gleichen Settings statt, und unsere Erfahrung ist, dass es für unterschiedliche Lern-Settings auch unterschiedliche Raum-Settings geben müsste.

## WELCHE NEUEN RÄUME MÜSSTE ICH ANBIETEN?

**L. B.:** Wenn wir Workshops und Lern-Events bei Kunden stattfinden lassen, verändern wir immer deren Räume, damit bestimmte Lernfunktionen möglich sind und Erkenntnisschritte neu erfahrbar werden.  
**J. D.:** Wir nennen das „Bühnen einrichten“. Merkmale, die zu kognitiven Dissonanzen führen – zum Beispiel Sprüche an den Wänden –, müssen weg. Ich räume jeden Raum auf, bevor ich anfangen zu arbeiten. Um klare Strukturen und freie Flächen zu haben, damit man unterschiedliche Perspektiven erzeugt, damit der Blick sich auch auf Natur richten kann. Was unsere Kunden organisatorisch manchmal herausfordert, ist, wenn wir auch noch die Cafeteria und den Garten miteinbeziehen wollen, um unterschiedliche Wahrnehmung auch räumlich zu trennen, also Ankommen von Analysieren und Vertiefen trennen und Analysieren vom kreativen Arbeiten, Arbeiten vom Planen und Planen vom Konfliktgespräch.

## WAS DAVON KANN MAN IM ALLTAG BEIBEHALTEN?

**J. D.:** Das Gespräch beim Spaziergang, weite Blickachsen in die Natur – sogar eine Fototapete kann helfen –, um

ungerichtete Aufmerksamkeit zuzulassen. Letztere ist wichtig für kreative Verknüpfungen im Gehirn. Auch Atelier-räume oder Werkstätten mit Tools, die dazu animieren, etwas darzustellen, spielerisch zu erproben, mit den Händen zu übersetzen etc. könnten bessere Umgebungen für einen Workshop sein als ein Meetingraum mit Flipcharts.

## BEIM SICH-ERINNERN AN ERLEBNISSE WIRD DIE UMGEBUNG MITERINNERT. KANN DIE UMGEBUNG ALSO AUCH ZUM LERNVERSTÄRKER WERDEN?

**J. D.:** Ja, den nutzen wir beim Stationslernen aus! Daher müssen die Räume und ihre sinnlichen Reize unterschiedlich sein. Das Gehirn kann 3D und szenisch erfassen. Leider reagieren viele Lernräume gar nicht auf diese Wahrnehmungsfähigkeit – sie sind zu glatt und vergleichbar.  
**L. B.:** Der besondere Raum kann aber auch hemmen. Wenn zum Beispiel die Möblierung und Atmosphäre in Seminar-räumen an langweiligen Schul- und Frontalunterricht erinnern, ist der Trainingsraum negativ codiert. Als Erwachsene fallen wir darin leicht in unser damaliges Verhalten zurück – der eine als Klassenclown, der andere als gedanklich Abwesender. Gerade Räume, in denen wir etwas lernen – also erfahren –, prägen uns und werden codiert.

## UND DIE NÄCHSTE GENERATION HAT NEUE CODES?

**J. D.:** Wenn ich in Start-ups komme, denke ich, ich bin in einer Wohngemeinschaft – das ist der „WG-Code“. Die haben den Code in Abgrenzung zur alten Arbeitswelt für sich neu geschrieben. Was sie abbilden, ist Gemeinschaft – Kaffeeschnack und der große Holztisch als Nähe zum Privatleben. Die Codes für Privatleben und Arbeit nähern sich also an. Wenn das Arbeitspensum hoch ist, kann das natürlich emotional auch verschwimmen. Das Umfeld sieht entspannt aus, die Situation fühlt sich für den Einzelnen aber ganz anders an.

## LASSEN SICH ÜBER DEN WOHLFÜHL-CODE NICHT AUCH STRESSIGE SITUATIONEN „WEICHSÜLEN“?

**J. D.:** In normalen Arbeitssituationen kann der Privatleben-Code natürlich schon entspannend wirken. In Stress-situationen fühlt sich das private Setting aber schnell aufgesetzt an. Die empfundene kognitive Dissonanz stresst dann zusätzlich, weil wir die ganze Zeit unbewusst den Raumcode mit der Realität abgleichen und uns wie in einem falschen Film vorkommen. Dass alles Fake war, dürfte nachhaltig enttäuschen.

## WÜRDEN DAS BEDEUTEN, DASS MAN IN RÄUMEN, IN DENEN MAN STRESSIGE ERLEBNISSE HATTE, NICHT MEHR UNTER STRESS ARBEITEN SOLLTE?

**J. D.:** Einen Versuch ist es wert. Löst die Umgebung die negative Erinnerung an den Stress sofort wieder aus – „der volle Schreibtisch“, „dieser Teppichgeruch“, „der Schatten auf dem Regal“ ... –, dann wirkt ein uncodierter Raum sicher erfrischend und motiviert ganz anders.



**Julia Dellnitz**  
Co-Gründerin Learnical,  
Unternehmensberaterin

Julia Dellnitz studierte Ozeanografie und Business Administration und betreut heute agile IT-Projekte. Als Co-Gründerin von Learnical unterstützt sie Unternehmen auf ihrem Weg in die „lernende Organisation“ – vor allem, wenn es um Digitalisierung geht.



**Lars Büsing**  
Co-Gründer Learnical,  
Unternehmensberater

Lars Büsing begann seinen Berufsweg als Sozialarbeiter. Er studierte Volks- und Betriebswirtschaft in Hamburg und Newcastle. Seit 1996 als Berater und Education Manager in der Industrie tätig, gründete er 2012 Learnical mit und setzt seinen Schwerpunkt auf das Lernen in der digitalen Welt.

# SCHULEN GESTALTEN LERNWELTEN

*Pädagogen haben die Diskussion darüber begonnen, was Lernwelten sein sollten. Daher findet man sie heute eher in der Schularchitektur als im Büro.*

Basis des neuen Unterrichts, der auf individuelle Neigungen, Inklusion und Vielfalt setzt, ist die Erkenntnis, dass jeder Mensch lernen will, von klein auf neugierig ist und seine Potenziale erst in der Gruppe zum Nutzen aller einsetzen kann. Diesen positiven inneren Antrieb hat die klassische Schulbildung mit Dominanz, Disziplin und Konkurrenz erstickt. Im digitalen Zeitalter, in dem Daten und Wissen verfügbar und Profile individuell auslesbar sind, verlieren jedoch Masse, Durchschnitt und Faktenwissen an Bedeutung. Schulen verlagern daher ihr Augenmerk von der Standard-Wissensvermittlung auf die individuelle Potenzialentfaltung und führen ihre Schüler an Kulturtechniken und Problemlösestrategien heran.

## VON DER WISSENSVERMITTLUNG ZUR POTENZIALENTFALTUNG.

Damit lernen nächste Generationen genau das, was Change-Prozesse in den Unternehmen bewirken sollen: Diversität, gemeinsame Problemlösungs- und Selbstführungs-kompetenz. Teamarbeit, Kollaboration und Projekttag sind in Schulen bereits fester Bestandteil der Lernkultur. Kommuniziert wird auf Augenhöhe, Lehrer werden zu Lernbegleitern, ältere Mitschüler übernehmen Patenschaften und Tutor-Aufgaben. Das Erlernen verschiedener Kompetenzen und Techniken darf und soll mit persönlichen Interessen, sinnstiftenden Inhalten oder erstrebenswerten Visionen, wie den Millennium Development Goals der UN, verbunden werden, da ein verantwortungsvoller Umgang mit komplexen Fragen die nächsten Generationen buchstäblich beschäftigen wird.

## AKTIVITÄTS-BASIERTE LERNANGEBOTE.

Bisher waren die Bürowelten Vorbild, was neue Formen der Zusammenarbeit anging. Mittlerweile sehen es die Bildungseinrichtungen als ihre Aufgabe an, explizit auch einer neuen Lernkultur Raum zu geben. Schulen bieten aktivitätsbasierte Lernsituationen an, die man in einem natürlichen Tagesmodus durchläuft. Methodisch wie räumlich verlangt dies nach differenzierten Angeboten, direkter Verfügbarkeit und hoher Flexibilität.

### Das Kind als Baumeister seines Selbst.

So lautet das Bild der Montessori-Schulen, das zu Beginn des 20. Jahrhunderts reformpädagogisch revolutionär war. Die Leitlinien ihrer Pädagogik – offener Unterricht, vielfältige und altersgerechte Unterrichtsmethoden, die Anleitung, sich Inhalte selbst zu erschließen, die Integration kreativer Ausdrucksformen und vor allem die Berücksichtigung und Förderung der individuellen Neigungen des einzelnen Kindes – sind heute in nahezu jedem modernen Schulkonzept zu finden.

**Maria Montessori**  
Italienische Pädagogik-Reformlerin, Gründerin der Montessori-Schulen



### Margret Rasfeld

*Mitbegründerin der Initiative „Schule im Aufbruch“ und bis 2016 Leiterin der Evangelischen Schule Berlin Zentrum*

Die alten Schulsysteme machen aus Lehrern Defizit-Nachweiser – häufig gegen ihre Überzeugung. Die moderne Schule schafft Räume und Lernsettings, dass alle ihre Potenziale entdecken und entfalten und diese in sinnvolle Kontexte einbringen können. Die Leistungsbewertung durch Noten basiert dagegen auf einem alten Erziehungsbild. In diesem galt Sanktion als Instrument, um Verhalten zu optimieren. Entmutigung, Beschämung und Angst sind Folgen dieser Logik. Wissenserwerb wird an Prüfungsdruck gekoppelt. Solange ständige Bewertung und das Fächerkorsett den Schulalltag prägen, haben Kinder wenig Spielraum, eigene Lernwege zu entwickeln, zu forschen und über Versuch und Irrtum zu eigenen

Lösungen zu finden. Noten schaffen Hierarchien, fördern Konkurrenz, Selektion und Ich-Wettbewerb. Jeder versucht, seine Fähigkeiten so optimal wie möglich an das System anzupassen. Das entspricht aber nicht den Anforderungen einer modernen Arbeitswelt, in der zunehmend Teamwork, Kollaboration und Multiperspektivität gefragt sind. Nicht in der Abgrenzung, sondern im Zusammenwirken unterschiedlicher Fähigkeiten und Sichtweisen finden sich neue Lösungen. Wer Lernen auf kognitives Wissen und Bewertung ausrichtet, reduziert es auf eine Taktik in sehr begrenztem Wirkungsrahmen. Lernen im Sinne einer Potenzialentfaltung heißt, mit den eigenen Möglichkeiten in Kontakt zu kommen. Es bedarf einer differenzierten Feedbackkultur und Anregungen für die Weiterarbeit, um das eigene Lernen zu reflektieren, eigene Leistungen einschätzen zu können.

*Foto: Christian Klant*



1



2



3

### ATMOSPHÄRE UND AUFENTHALTS-VIELFALT – ØRESTAD GYMNASIUM, KOPENHAGEN, DÄNEMARK

1 Das Ørestad Gymnasium in Kopenhagen bietet eine hohe Durchlässigkeit hinsichtlich der fachlichen Aktivitäten, natürlichen Bewegungsabläufe und unterschiedlichen Jahrgänge.  
2 Als Entspannungszone gehören die Fläzinseln genauso zur Lernwelt wie die Klassenräume. Hier wird aber nicht nur gefaulenzt, sondern auch Lernstoff vor- oder nachbereitet.

3 Die Architekten von 3XN haben eine Vielzahl an Überblick, Einblick- und Rückzugsmöglichkeiten in unterschiedlichen Formaten und sich überlagernden Zonen geschaffen. Die separaten Bereiche der Fläzinseln befinden sich auf speziellen Klassenräumen, bei denen Schiebetüren regeln, wie viel Tageslicht eindringt. Die Akustik wiederum wird durch perforierte Türen und Schrankoberflächen gesteuert.

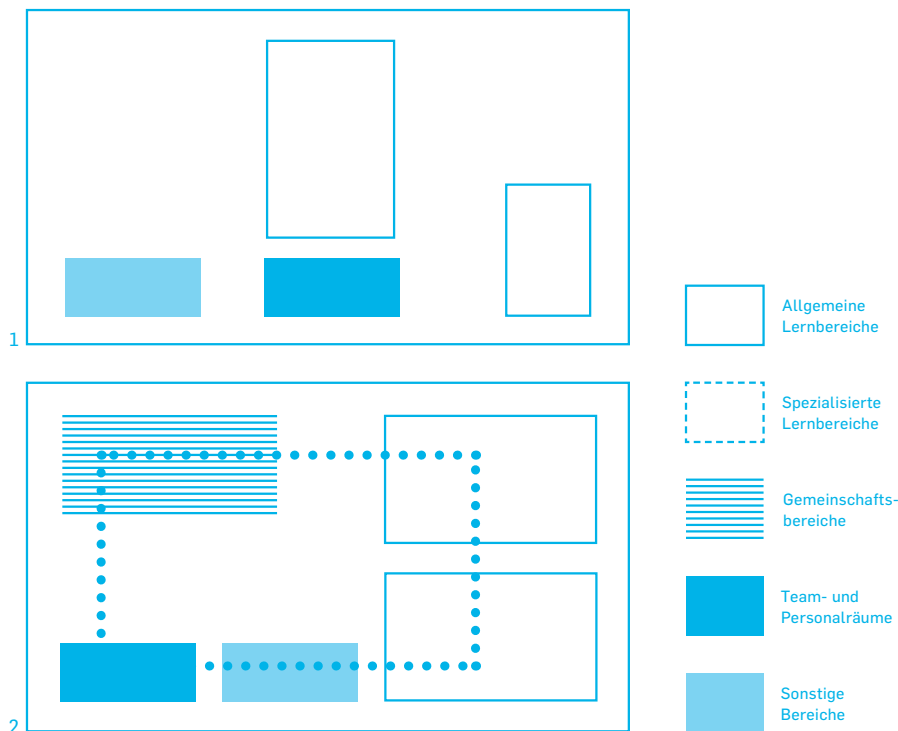
Fotos: Adam Mork

# DAS FLIESENDE KLASSENZIMMER

*Neue Lernarchitekturen ergänzen in den Schulen das Klassenzimmer. Bereits Grundschüler dürfen ihren Lernort zur Vertiefung oder Gruppenarbeit selbst wählen.*

„Flipped Classrooms“ meint eine neue Rollenverteilung zwischen Lehrern und Schülern. Die Schüler sind keine passiven Zuhörer mehr, sondern gestalten den Unterricht aktiv mit. Der Lernstoff wird allein oder in Gruppen, zu Hause oder in der Schule vertieft und dann mit dem Lehrer diskutiert.

Das Schlimmste am Lernen ist die Fremdbestimmtheit, die Begrenzung auf vorgegebene Aufgaben, verkörpert durch die Lehrdogmatik des Frontalunterrichts. Da Lehrer nicht die Antworten auf morgige Fragen haben können, zählt heute das Zusammenspiel der verfügbaren Kompetenzen, werden Lösungswege wichtiger als Ergebnisse und muss Wissen von außen verfügbar sein. So haben Schulen begonnen, den Frontalunterricht zugunsten freier Lern-, Spiel und Projektzeiten zurückzufahren. Lernbegleiter ermuntern zu neuen Methoden, Freiräumen und Perspektiven, die Schülern ihren persönlichen Lernerfolg erfahrbar machen. Und die Architektur antwortet darauf mit flexiblen wie auch differenzierteren Nutzungsarrangements für verschiedene Lernbeschäftigungen zur persönlichen Aneignung. So sind offene Lernlandschaften und Cluster entstanden.



## OFFENE LERNLANDSCHAFT UND CLUSTER

**1 Offene Lernlandschaft:** Grundschulen nutzen die offenen Zonen gern, um Kinder jahrgangsübergreifend voneinander lernen zu lassen. Offenes Lernen als Bestandteil des Unterrichts löst Klassenverbände immer wieder auf und variiert Gruppengrößen und Formate. Möglich sind auch zwei Lerngemeinschaften, die als „Basisstufe“ und „Weiterführende Stufe“ über ihre jeweils eigene Lernlandschaft verfügen.

**2 Cluster:** Viele Schulen organisieren Klassen- und Fachräume in Clustern. Sie bestehen in der Regel aus drei bis vier gleichwertigen Unterrichtsräumen, ergänzt um einen Besprechungs- und Vorbereitungsraum für die Lehrer, der als Teamstützpunkt fungiert. Zentrum jedes Clusters ist die Gemeinschaftszone, die zur Lerndifferenzierung genutzt wird. Ein Cluster fasst 60 bis 120 Schüler.

Skizze: Montag Stiftung Jugend und Gesellschaft





**Julian Weyer**

Architekt und Partner  
C. F. Møller Architects

➤ Als wir mit der Planung der A. P. Møller Skolen in Schleswig begannen, hatte in den Bürowelten der Großraum die Zelle abgelöst und bedurfte jetzt weiterer Differenzierung. Zum individuellen Lernen braucht es eine Vielfalt an Raumvariationen, damit jeder seine geeignete Lernumgebung wählen kann. Bei Schulräumen ist der Raum auch der Raum, um das System Schule und sich selbst darin kennenzulernen, seine Nische zu finden, die Mitschüler/innen kennenzulernen.

Foto: Henk ten Bouwhuis

In der italienischen Grundschule Welsberg in Bozen werden die offenen Lernlandschaften von mehreren Jahrgängen genutzt, um die Freude am Erfahrungsaustausch und das positive Feedback für Unterstützung direkt unter den Schülern entstehen zu lassen. Für die Ausstattung bedeutet dies eine hohe Flexibilität des Mobiliars und Möglichkeiten der Zonierung. Anders als im Open Space werden die Lernlandschaften tagsüber entsprechend ihrer Nutzung immer wieder verändert. Insofern müssen sie noch flexibler als das Office sein. Andererseits sollen die Zonen zu unterschiedlichen Lernerfahrungen einladen. Das spricht für mehr Vielfalt, zumal die Schüler sich „ihre“ Lernzone auch aussuchen dürfen.

Es hat sich jedoch gezeigt, dass es nicht reicht, Cluster anzulegen, freie Flächen vorzuhalten und es dann den Schülern oder Lehrern zu überlassen, daraus etwas zu machen. Unter manch neuen Schulen finden sich auch Architekturen der Verwahrlosung, in denen Schüler sich selbst überlassen bleiben. Die so viel geschätzte Flexibilität kann zu solcher Indifferenz führen. Bei all der bezweckten Selbstorganisation aufseiten der Schüler geht es schon darum, Gesten des Empfangens, der Zugehörigkeit und räumliche Arrangements in Bezug auf intendierte Verwendungskontexte anzubieten.

## VARIABILITÄT IST DIE BESSERE FLEXIBILITÄT.

Manche Zonen belegen Schüler für sich, so zum Beispiel die Unterseite des breiten Treppenlaufs in der dänischen A. P. Møller Skolen in Schleswig. Hier finden Schüler ihre geschützte Höhle zum Chillen. Die Schulleitung hat Fläz Möbel und einen Flachbildfernseher beigesteuert, der in Schleswig dänisches Fernsehen ausstrahlt. So erwachsen Lernorte den Klassenräumen und übertragen sich auf Treppenanlagen mit Sitzpodesten oder geschützten Unterseiten, auf tiefe Fensterbänke mit Aussicht oder Bänke über wärmenden Heizkörpern, Nischen und Abseiten, die für ihre gedämpftere Lichtstimmung und Rückzugsmöglichkeit geschätzt werden, auf Arbeitspulte entlang der Balustraden von Galerien, die ungezwungene Nachbarschaft und Überblick ermöglichen, etc.

Die freie Arbeit wird angeregt. Im Kopenhagener Ørestad College bieten die Stockwerke vor den Instruktions- und Fachräumen zusammen mit dem zentralen Treppenraum vielfältige Flächen zur Gruppenarbeit, Vertiefung, Einzelarbeit oder Erholung an (siehe Seite 23). Neben den Laborräumen steht auf dem Obergeschoss ein Labortisch, wie ein großer Küchenblock, frei im Raum. Um ihn herum experimentieren Schüler im Stehen und lernen auch vom Geschehen ihres Gegenübers. Die Kunstwerkräume der A. P. Møller Skolen erweitern sich durch Steintische mit Wasserbecken in den Außenbereich. Schon die Arne-Jacobsen-Schulen haben immer auch den Außenbereich über Terrassen, Höfe, und Gärten miteinbezogen. Heute geht es bei der Erweiterung der Lernwelt in die Natur nicht mehr nur um die Möglichkeit des Demonstrierens. Multiperspektive und körperliche Sinneserfahrungen durch Lichtreflexe, Windzüge und den Kontakt mit anderen Materialien regen den Geist zusätzlich an.

### Learnings beim Gestalten von Lernwelten

1. Die Vielfalt von Räumen steigern, um die Qualität des Lernens, Austauschens und des Aufenthalts zu erhöhen.
2. Adaptierbare Möbel, die Flexibilität in die Lernumgebung bringen.
3. Lesbare und intuitiv verständliche Raumführung.
4. Räume so ausbilden, dass sie technischen Support unterstützen.
5. Wege und Aufenthalt im Außenraum anbieten.

### The Influence of Design on the Learning Environment

Knoll-Studie an der Wake Forest University School of Business

### DR. ANJA OSSWALD UND PROF. LUTZ ENGELKE

Business Development und Strategy TRIAD, DIE DENKBANK;  
Professor für Transformationsdesign FH Potsdam,  
Gründer und Gesellschafter TRIAD, DIE DENKBANK

➤ ‚Morphing Office‘ heißt das neue Schlagwort. Die einzelne Büroform existiert nicht mehr, vielmehr passt sich eine vorhandene räumliche Basis flexibel den Anforderungen an. Mitarbeiter können im Team eigenständig ihr Arbeits-

umfeld situativ gestalten und für Teamgespräche, Präsentationen, Projektarbeiten, Konzentrationsphasen usw. anpassen. Wechselnde Teamgrößen sowie Übergänge zwischen einzelnen Arbeitsanforderungen sind fließend. Derartige Büroformen ermöglichen den effizienten Umgang mit Ressourcen, Wissen und Information. Gleichwohl sind die Räume unterschiedlich beschaffen, stimulieren und inspirieren. Ähnlich wie in einer alten Villa sollte das Angebot vielfältig und über kurze Wege verfügbar sein.

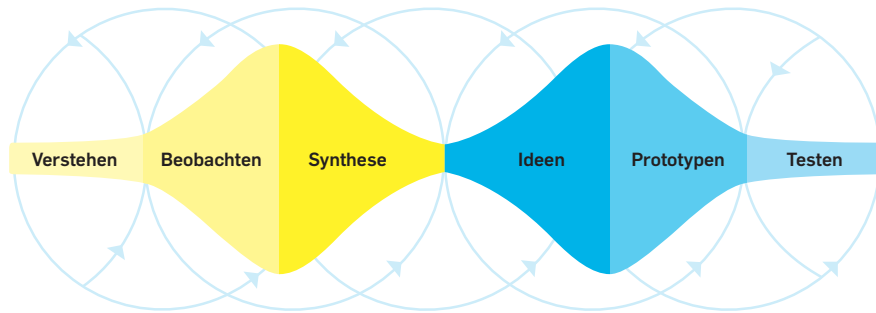
# KREATIV ARBEITEN

FORSCHEN, ENTDECKEN, UMDENKEN, ABSTRAHIEREN,  
HACKEN, VISUALISIEREN, ÜBERSETZEN, MACHEN.

**K**reativität bedeutet Arbeit. Sie ist eine Entwicklungsleistung, die einer flüchtigen Idee Gestalt geben kann. Wirtschaftlich bedeutsam wird Kreativität, wenn sich damit Geld verdienen lässt. Und also fragen wir: Wie sieht kreative Arbeit aus? Welche Schritte beinhaltet der kreative Prozess? Und was ist unter einer „erfolgreichen kreativen Arbeit“ zu verstehen? „Kreativität im Sinne des dauernden Umdenkens und Neukonzipierens ist für uns inzwischen zu einem Imperativ geworden“, stellt der Kulturosoziologe Andreas Reckwitz fest. Sie ist die Grundkompetenz für Ideenwirtschaft und Innovationsvorsprung.

So verwundert es nicht, dass Industrie und Dienstleistungsunternehmen auf Methoden setzen, die zum Kreativen-Repertoire gehören. Eine davon ist „Design Thinking“. Während deren älterer Bruder „Brainstorming“ seit den 1940er-Jahren manchem Büroangestellten Kreativität in erstaunlichen Quantitäten entlockt (hat), wofür er weder Kollegenschelte noch Umsetzungskonsequenzen fürchten muss(te), will Design Thinking nun den kreativen Prozess bis zum Markterfolg führen. Die Konzeptionisten der US-Stanford University betten die Ideenfindung in einen Untersuchungsprozess ein, der den Fokus qualitativ auf Kundenmotive und Verwendungskontexte richtet. So erweitern sie den Betrachtungswinkel um den von Designern, Journalisten, Werbestrategen und Marktforschern.

Der Kundenfokus schlägt eine willkommene Brücke zu Inhouse-Abteilungen und soll dreierlei erleichtern: eine marktrelevante Betrachtung, eine interdisziplinäre



## PROZESS-SCHRITTE DES DESIGN THINKING

- 1 VERSTEHEN** Das Problem und bisherige Lösungsdefizite. Methoden: Interviews, Social Media Monitoring, Medien- und Studienauswertungen.
- 2 BEOBACHTEN** Den potenziellen Nutzer im Gesamtkontext. Methoden: Shadowing, Home Visits, Video, Social Media Monitoring, Verhaltensstudienauswertungen.
- 3 SYNTHESE** Das gewonnene Wissen zur Forschungsfrage verdichten. Methoden: Auswertung, Fokus auf qualitative Anforderungen, Verwendungskontext und neue Erkenntnisse.
- 4 IDEEN GENERIEREN** Mit Bezug auf die erforderlichen Qualitäten eine größere Menge an Ideen erzeugen.

Methoden: Brainstorming, Walt-Disney-Methode, Six Thinking Hats, Methode 635.

- 5 PROTOTYPING** Der Idee ein Gesicht geben. Methoden: 3D Modeling (zum Beispiel 3D Printing, gebasteltes Modell), virtuelle Darstellung, animierter Film, Video etc.
- 6 TESTPHASE** Das Feedback potenzieller Nutzer einholen. Methoden: Kriterien auswählen, Fragebögen erstellen, Modelle an die Hand geben, Interviews durchführen, Nutzerreaktionen dokumentieren, filmen, auch ungefragtes Feedback aufnehmen.

*Grafik: farblich modifiziert von Dark Horse GmbH & Co. KG übernommen*

## DESIGN THINKING

Ein an der US-Stanford University aufgestellter Prozess zur Problemanalyse, dem Näherungs- und Lösungsweg gängiger Designpraxis entnommen. Christian Beinke und seine Kommanditisten bei Dark Horse haben Design Thinking am Hasso-Plattner-Institut der Universität Potsdam studiert und den hier abgebildeten Prozessverlauf mehrere Jahre mit Unternehmen exerziert. Ihr Resümee: Didaktisch ist der Ablauf nach wie vor richtig, in der Anwendung aber dominiert der Prozess zu stark. Seit 2016 zerteilt Dark Horse die Prozedur in „Explore“, „Create“ und „Evaluate“, was mehr Flexibilität in der Handhabung eröffnet.

Projektarbeit und die Integration kreativer externer Köpfe. Klingt Erfolg versprechend. Doch welchen Erfolg darf man bei welcher Methode erwarten? Design Thinking dürfte ein guter Weg für praxisnahe Problemlösungen sein. Es kann helfen, Gräben zwischen Design-, Marketing- und Sales-Abteilungen zu nivellieren.

Aus Konsensveranstaltungen entspringen jedoch nicht revolutionäre Innovationen. Echte Innovationen sind ihrer Zeit voraus – vielfach die Kopfgeburt eines Nerds, der sich monatelang zum Forschen zurückgezogen hat, beseelt von seiner Aufgabe, beschäftigt damit, Potenziale sichtbar zu machen oder zu beweisen. Können solche Genies in Unternehmen forschen und tüfteln? Die Unternehmen bejahen dies, mit eigens dafür eingerichteten Wochentagen (um es nicht zügellos werden zu lassen), in einem etikettierten „Creativity Lab“ oder „Maker Room“ (damit auch andere mitbekommen, was man darin so anstellen kann), im Team mit Freiwilligen (damit das Wissen im Unternehmen bleibt). Falls die Innovationsstärke darunter leidet, mag die Konsens-Version für den Markterfolg genau die richtige sein.



**Prof. Dr. Hans-Jörg Rheinberger**

Wissenschaftshistoriker,  
Experimentalforscher,  
Molekularbiologe. Von  
1996 bis 2014 war er  
Direktor des Max-Planck-  
Instituts für Wissenschafts-  
geschichte in Berlin.  
Er ist Ehrendoktor der  
ETH Zürich

Beim molekular-  
biologischen  
Experimentieren hat es  
mich erwischt. Ich  
war fasziniert davon,  
dass man nicht nur mit  
dem Kopf, sondern  
auch mit den Händen  
denken kann.

## HANS-JÖRG RHEINBERGER DAS EXPERIMENT ALS IDEAL

*Neue Experimentierfelder werden für die physische Arbeitswelt extrem wichtig. Ihre Begriffe – „Lab“, „Clinic“, „Prototyping-Werkstatt“ – verwendet sie schon. Und wie steht es mit den Inhalten?*

### BRAUCHT MAN ZUM EXPERIMENTIEREN BESTIMMTE RÄUME?

**HANS-JÖRG RHEINBERGER:** Experimentieren ist ein Spektrum von Praktiken – es reicht von der sicheren Werkbank bis zur Innovationsspielwiese. Die Räume des Wissens stehen immer stark in Bezug zu ihrem Fachgebiet. Insofern können Forschungsräume ganz unterschiedliche Formen annehmen.

### WAS IST DAS VERBINDENDE?

Jedes Experiment muss als Zusammenhang begreifbar sein und funktionieren. Deshalb spreche ich von einem „Experimentalsystem“. Ein Labor ist ein Funktionszusammenhang, wo Elemente aufeinander bezogen sein müssen – nicht stromlinienförmig oder ingenieursmäßig, sondern eventuell sogar gebastelt. In der Nutzung dieser Flächen, Aufbauten und Geräte finden sich viele Routinen. Das ist wichtig, denn auf dem Weg ins Unbekannte will man nicht auch noch sein Umfeld infrage stellen. Man entwickelt einen geregelten Umgang, um sich voll auf das „nicht gezielt Herbeiführbare“ konzentrieren zu können.

### DAS EXPERIMENT IST ALSO MEHR ALS EINE IDEE UND IHR TESTLAUF?

Ja und nein. Wenn man in die Wissenschaftsphilosophie schaut, wurde das Experiment lange nicht als kreatives Potenzial verstanden, sondern nur als Test. Von der Mitte des 16. Jahrhunderts – also von Galileis Zeit an – bis ins späte 18. Jahrhundert hat man unter „Experiment“ eher Demonstrationsexperimente verstanden. Labore als Räume der kreativen Wissensherbeiführung

haben sich erst im 19. Jahrhundert herausgebildet. Experimentologisch betrachtet ist das Experiment sehr viel mehr als ein Test. Es ist eine versuchsweise Annäherung, die immer neue Fragen aufwirft. Man begibt sich auf eine Erkundungsreise, nutzt explorierende Verfahren und erschließt sich Neuland.

### KÖNNEN WISSENSARBEITER INNERHALB IHRER ARBEITSWELT SO ETWAS ÜBERHAUPT LEISTEN?

Schwerlich. Weniger aufgrund der finanziellen Begrenzungen, denen auch die Forschung ausgesetzt ist. Es scheidet eher am ökonomischen Denken. Der Antrieb, zu forschen, ist komplexer als der, ein Problem zu lösen. Wollte man das Experimentieren als Verfahren in die Arbeitswelt übersetzen, würde dem Prozess der Gegenwart, dem Vorhaben das Ziel fehlen. Die sind vor dem Experiment nämlich meist unklar – und darin liegt überhaupt erst der Antrieb, zu forschen. Die Marktökonomie verbietet es, so ergebnisoffen zu denken. Bei vielen Innovationsprozessen geht es nicht um die Zunahme von Wissen, sondern um die Begrenzung von Unsicherheiten. In diesem Umfeld wird kaum jemand zum Zentrum vordringen, dahin, was es bedeutet, zu experimentieren.

### WIE GELANGT MAN ZUR RICHTIGEN FRAGE?

Man braucht vor allem Zeit für die Annäherung. Zeit, in der Theorie und Verstand, Kreativität und Erfahrungheit ein Team an den Punkt bringen, wo das Eingreifen produktiv werden kann und zu Ergebnissen führt. Erst dann ist man meist in der Lage, die richtigen Fragen zu stellen, die vorher niemand wissen konnte.

## KREATIVE ENTWICKELN IHRE EIGENE SYSTEMATIK.

„Das Experiment ist eine Form des Tuns vom Bekannten zum Unbekannten, das bei aller Unsicherheit doch nicht gleich ins Chaotische ausartet“, so hat Hans-Jörg Rheinberger das Experiment als explorierendes Verfahren beschrieben. Kreative Gedanken können Chaos erzeugen. Zuvor bedarf es Grundlagen, einer Systematik und eines Arbeitsrhythmus, der den kreativen Geist davor bewahrt, sich in seinen Ideen zu verrennen.



**Prof. Carl Constantin Weber**

*Bildhauer.  
Steinbildhau- und  
Bronzegießereiausbildung,  
Studium der Bildhauerei  
in Braunschweig,  
Bremen und Berlin. Seit  
2006 Professur in Dessau,  
Fachbereich AFG,  
Hochschule Anhalt*

➤➤ **Für kreatives Arbeiten ist es extrem wichtig, sich in ein Thema richtig versenken zu können. Das erfordert Stunden ungestörter Zeit am Stück, in der man sich auf eine Sache konzentriert, zur Ruhe kommt und den Flow erreicht, mit dem die Aufgabe dann von der Hand geht.**

*Foto: Barbara Rohm*

# CARL CONSTANTIN WEBER KREATIVITÄT STRUKTURIEREN

*Kreativität ist ein Wunder. Jeder Mensch,  
der die Welt erblickt, hat die Anlage dazu, aber nur wenige fühlen sich kreativ berufen.  
Und auch diejenigen, die sich berufen fühlen, müssen Kreativität lernen.*

### HEUTE SOLL JEDER KREATIV SEIN KÖNNEN. WAS IST VERANLAGUNG, WAS KANN ICH LERNEN?

**CARL CONSTANTIN WEBER:** Talent ist, was du einfach mitbringst, was zunächst mal unreguliert in dir vorhanden ist. Meist mit Spaßbezug zur Sache, ohne das Gefühl, sich dafür disziplinieren zu müssen. Statt dessen der Impuls: Du willst da ran! Begnadet ist deshalb, wer einen Beruf entsprechend seinen Neigungen findet. Jenseits von individuellem Talent kann man aber jeden Beruf qualitativ gut machen, wenn man bereit ist, bestimmte Strukturen zu akzeptieren, zu lernen und zu üben, um eine gewisse Virtuosität zu erlangen. Da sollte nicht nur der Schmelz des Talents dabei sein, sondern auch eine Begabung, Dinge zu systematisieren und analytisch anzugehen.

### WIE NÄHERST DU DICH EINER AUFGABE?

Beim schöpferischen Talent ist wichtig, dass man sich mit Grundlagen beschäftigt, systematisieren lernt und dass man gleich zu Beginn eine Rhythmik entwickelt. Wenn ich eine Entwurfsaufgabe erhalte – zum Beispiel durch einen Wettbewerb –, drücke ich mich zunächst ganz lange vor dem kreativen Entwerfen. Ich baue erst mal ein Modell, lebe mich in die Umgebung ein.

### DU ASSIMILIERST DEN KONTEXT?

Genau. Ich habe zwar sofort eine Idee – aber die belästigt mich eher, weil ich die Idee in diesem Moment ohne Kontext gar nicht richtig beurteilen kann und denke: „Hoffentlich hängst du jetzt nicht ewig an dieser blöden Idee fest!“ Also arbeite ich erst mal: Ich analysiere die Geschichte, begeben mich an den Ort, versuche die Situation nach ihren Bedingungen zu erfragen. Das Ganze ist auch ein Trick, um Konzentrationsfähiger zu werden. Zu Beginn bist du eingeschüchtert und überfrachtet von der Aufgabe, und wenn du dann deine Gedanken ordnest und das Ganze systematisierst – das beruhigt. Dann steht Brauchbares im Notizbuch und Plastisches als Modell vor dir. Und irgendwann tauchst du ein in die Sache und

findest vielleicht zwei, drei Wege, die probat erscheinen. Dann kommen plötzlich die ganzen Detail-Ideen – jetzt aber zielgerichtet auf die Sache –, und auf einmal beginnt das ein sich selbst beweisendes System zu werden. Plötzlich passen alle Gelenke zusammen. Daraus entsteht immer mehr Fantasie – das ist der kreative Flow! Damit dieser kreative Schub aber aus dem richtigen Nährboden heraus entsteht, dafür ist die ganze Vorarbeit wichtig.

### DIE ERSTE IDEE IST MEIST KEINE KUNST. DIE ZWEITE SCHON. UND DIE BESSERE ERST RECHT ...?

Deshalb lernen Studierende bei mir, pyramidal zu entwerfen. Wenn sie ihre erste Idee umsetzen, merken sie: Da kommt eine zweite Idee – eine Variation –, und dann tendiert man dazu, die mit draufzupacken. Das ist fatal! Man glaubt, das bringe mehr Substanz, beißt sich fest und steckt am Ende im tiefsten Schlamm. Irgendwann war's mal gut – und am Ende ist alles furchtbar! Du bist frustriert und ausgebrannt, denn alle guten Gedanken sind verbraten worden. Deshalb: alles nebeneinanderstellen, Stränge entwickeln – wie bei einem Stammbaum. Da werden die meisten noch mal wahnsinnig, weil sich so viele Wege auftun. Aber genau das ist Kreativarbeit: der Moment, in dem du glaubst, die Kontrolle zu verlieren, und dich strukturieren musst, um sie zu behalten! Wer das kann, gewinnt Argumente und erkennt im Vergleich sofort, was gut ist. So wird der Kern der Idee stärker.

### WIE ENTSTEHT „DER GENIALE EINFALL“?

Das eine ist Intuition. Das andere begegnet dir. Nicht, weil du so toll bist, sondern weil du dich damit beschäftigst, offen bist für alles, was dem zuträglich ist. Du siehst einen Vorgang, findest den spannend, bist sensibilisiert. So beginnst du, die Umgebung zu beobachten, und findest Gleichnisse. Das ist konzentriertes und strukturiertes Arbeiten an einer Sache, ein permanentes Suchen nach Antworten. Unsere Aufgabe ist nicht, kreativ zu schöpfen und wild zu beurteilen – es geht darum, Kriterien zu entwickeln, warum die Idee gut ist und wohin sie führt.

# DAS FLOW-MINDSET

*Wer es jemals erlebt hat, wünscht sich Umstände, die es wieder möglich machen.*

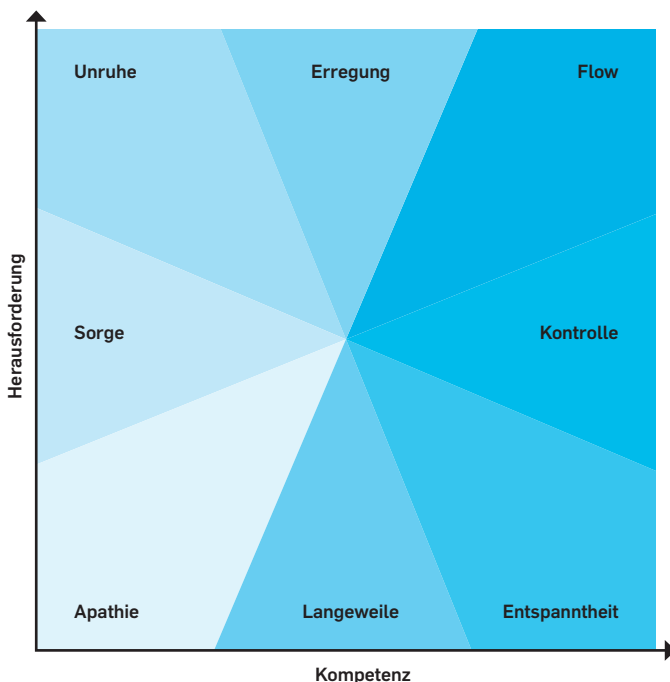
**>>> Was immer wir über die Quelle des Innovativen wissen:** Sie lässt sich niemals von außen induzieren. Der innovative Geist ist immer intrinsisch motiviert. Das Neue entsteht aus Neugier, nicht aus Eifer. Eine an der Aufgabe orientierte Aufmerksamkeit kann deshalb durch – von außen zugeführte, nicht in der Sache liegende – Belohnung nicht geschärft werden.

**Reinhard K. Sprenger**  
*Managementberater*

Der Psychologe Mihály Csikszentmihályi gilt als Entdecker der „Flow“-Geisteshaltung, die nicht nur Kreative, sondern auch passioniert Arbeitende kennen. Gemeint ist nicht der einsetzende Automatismus bei Routinetätigkeiten, der den Kopf abstupfen lässt, sondern ein Grad hoher Konzentration, in dem der – tatsächlich Lernende – völlig von seiner aktuellen Tätigkeit ausgefüllt ist und alles um sich herum (Zeit, Essen, Sitzhaltung, sich selbst etc.) vergisst. Im Flow-Zustand spüren wir maximale intrinsische Motivation, die laut Csikszentmihályi deshalb so vereinnahmend ist, weil die eigenen Fähigkeiten zur Bewältigung der Herausforderung voll eingefordert werden und an der Aufgabe reifen. Wer den Flow-Status erlebt, fühlt sich geistig wachsen und überwindet Grenzen.

## LÄSST SICH DAS FLOW-MINDSET BEGÜNSTIGEN?

Die Frage ist, ob sich die intrinsische Hingabe ins Flow-Mindset auch durch äußere Faktoren stimulieren ließe. Im Negativausschluss sicherlich dahingehend, dass in den oftmals mehreren Stunden Arbeit möglichst keine Störung oder Unterbrechung erfolgen sollte. Positiv gedacht wäre es eine fast intime Situation zwischen Mensch und Denkinhalt. Weil Menschen gern glauben, was sie sehen, könnte auch eine räumlich erlebbare Flow-Architektur den Geist tragen helfen. Mäandernde Raumfolgen, die uns wieder bei den Wandelhallen der Antike ankommen lassen, finden etwa im Rolex Learning Center EPFL im Schweizer Lausanne ihre neue Interpretation durch SANAA Architekten.



### Flow-Modell

Das „Flow“-Gefühl ist angesiedelt zwischen Erregung und Kontrolle. Es ist das Gegenteil von Teilnahmslosigkeit, beschreibt eher einen Arbeitsmodus im Glücksgefühl, in dem die eigenen Fähigkeiten und die Herausforderung der Aufgabe in eine bewältigbare Balance gelangen.

# DIE START-UP-PARALLELWELT

*In Garagen entstehen Innovationen, Ideen finden Investoren, „Einhörner“ gehen an die Börse. In diesen Brutstätten scheint Fantasy wahr zu werden.*

Es war die Wiedergeburt eines alten Traums: Die Ideenwirtschaft existiert. Realisiert wurde sie ohne Anpassungsbemühungen (außer im Business-Vokabular), denn Start-ups möchten arbeitstechnisch Distanz zur Old Economy halten. Sie haben ihre Arbeitskultur mit neuen Codes versehen (siehe Seite 21), Köche und Architekten engagiert (Webservice-Agentur Jimdo) und Team-Spirit in „Family Feeling“ übersetzt. Ideenschmiedern nennen sich nicht „Office“, sondern eher „Creative Lab“. Selbst etablierte Firmen bieten ihren Mitarbeitern vor Ort auf einmal Neues an – Airbus: eine Prototyping Werkhalle; Porsche: einen Neubau, der alle Involvierten um das zentrale Produkt anordnet. Roland Berger hat sich ein eigenes „Spielfeld“ einrichten lassen und lädt nun Berliner Start-ups und Kunden zu „Coworking“ ein. Auch Unternehmen und die Real-Estate-Branche entdecken den konstruktiven Charakter der neuen Arbeitsformen.



**Dr. Helle Juul**  
Gründerin und Partnerin  
JUUL / FROST  
ARKITEKTER A/S



**Unsere Kunden lieben** das Wort ‚Co-Using‘. Es ist vom Real-Estate-Effizienzgedanken getrieben – aber der Effekt impliziert auch soziale Impulse. Wenn unterschiedlich ausgebildete Zonen im Tagesverlauf mal von mehreren und mal von vielen benutzt werden, erzeugt das soziale Nähe oder sogar Reibung. Und soziale Nähe zu gestalten ist bei Lernwelten eigentlich die Hauptaufgabe der Architekten.

Foto: TERRITORIUM

## DTU SKYLAB DIE START-UP-SCHMIEDE

*Die Planung von Start-up-Brutkästen, die Flexibilität und ein differenziertes Raumprogramm bieten wollen, erfordert raumbildendes Verständnis. Für das DTU Skylab im Norden von Kopenhagen hat Helle Juul Verbindungen hergestellt, Bewegungen initiiert, Blickachsen geschaffen, Aufmerksamkeit gelenkt.*

### ATMOSPHERE ALS ZIEL

Raum ist kein Container. Architektur gibt Raum für Interaktion. Raum kann fließen, sich öffnen oder gliedern und verdichten. Raum beeinflusst die Anzahl von Menschen, die in ihm verkehren, und differenziert zwischen wenigen, mehreren oder vielen. Raum berücksichtigt Tageszeiten, Sonnenstände und vermittelt klimatisch, lichttechnisch und kulturell zwischen innen und außen. Raum kann Blicke lenken und Augenkontakt herstellen. Er bietet Orientierung, Bewegungsfreiheit und lädt zu Erkundungen ein. Raum kann formell und informell wirken, repräsentativ beeindrucken oder familiäre Gemütlichkeit ausstrahlen. Raum kann dem Besucher signalisieren, dass er willkommen und sogar richtig gekleidet ist, um hier zu sein. Raum eröffnet Komfortzonen und lässt immer dem Nutzer die Wahl. Er vermittelt seine Funktionen intuitiv und gibt zusätzlich Raum zur persönlichen Aneignung und Entfaltung.

### URBANITÄT ALS VORBILD

Um sich kommenden Raumprogrammen zu nähern, müsste man ins Social Programming eintauchen. Im

Gegensatz zu Raumfunktionen geht es hier um die Zuschreibung sozialer Beziehungen. Social Programming findet im urbanen Kontext statt, wo verschiedene Raumangebote sich abgrenzen oder überlagern. Wer zum Beispiel einen ruhigen Ort sucht, kann ihn unter einem Baum finden und von dort das Geschehen beobachten. Später, mitten im Verkehrsfluss, erfährt man ein ganz anderes Gefühl der physischen Nähe und Zugehörigkeit. Die Diversität von Zuschreibungen durch das Nutzerverhalten wird noch verstärkt durch kulturelle Prägungen. Wenn zum Beispiel Männer einen öffentlichen Raum anders nutzen als Frauen oder Kinder.

### „UMSORGE“ ALS HALTUNG

Bei der Planung einer großen Schule im dänischen Carlsberg wurde Helle Juul bewusst, wie wichtig es ist, Zugehörigkeit abzubilden. „I think this generation of students needs a belonging, they need to be recognized. In Denmark we have a word for this: ‚Umsorge‘. It is a key for hospitality.“ Umsorge ist Fürsorge. Nicht nur im baulichen Sinn von Orientierung oder Schutz, sondern auch in der Weise, wie man interagiert, lernt und zusammen arbeitet.



1

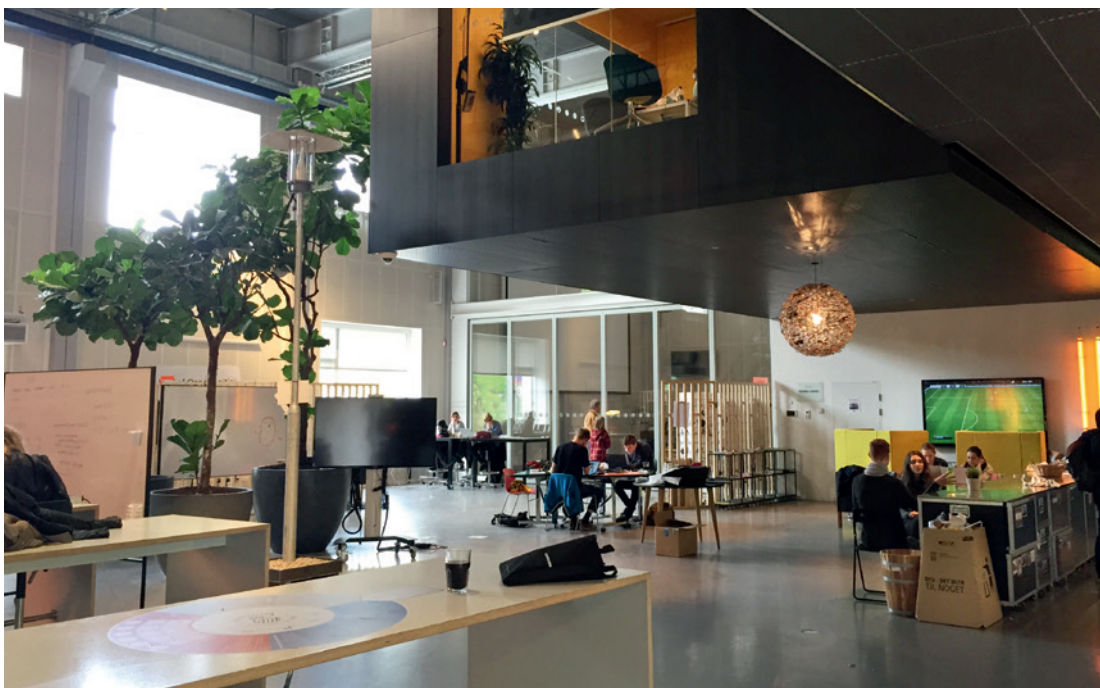
#### OFFENE BLICKACHSEN – DTU SKYLAB, LYNGBY, DÄNEMARK

1 Das Innovationszentrum der Technical University of Denmark (DTU): Blick auf die obere Galerie. Überall offene Blickachsen für die Anwesenden, die ihre Plätze frei wählen.

2 Ein Bodenaufkleber „This place is yours“ empfängt Eintretende. DTU Skylab bietet Zugang zu allem: zu Werkhallen, 3D-Druck, Auditorium mit interessanten Sprechern und zahlreichen unterschiedlichen Arbeitsplätzen auf drei Ebenen.

Zwischen den definierenden Bereichen ermöglicht das Open Space flexiblen Raum zum freien Arbeiten. Die Atmosphäre beim Besuch hatte etwas von „entspannter Konzentration“. Großformatige Ausblicke in Himmel, Grün und Uni-Campus bieten freie Sichtachsen. Starke Farben betonen die architektonische Zonierung, die Beleuchtung unterstreicht den Spagat zwischen Werkhalle und gestaltetem Gemeinschaftsraum.

Foto oben: STAMERS KONTOR



2



**Dr. Stefan Rief**

Leiter Competence Center  
Workspace Innovation  
Fraunhofer IAO, Stuttgart

Stefan Rief versteht die Gestaltung von Arbeits- und Bürokonzepten als Managementinstrument für den Unternehmenserfolg. Am IAO forscht er an innovativen, produktivitätsfördernden Arbeitsumgebungen, um die Effizienz von „Knowledge Workers“ zu fördern. Im Fokus steht dabei eine Umgebung, die vernetztes und flexibles Arbeiten ganzheitlich unterstützt.

**Nur 60 Prozent Produktivitätsauslastung!**

Das Performance-Niveau anspruchsvoller Büroarbeit liegt derzeit bei maximal 60 Prozent.

Bei den Wissensarbeitern gibt es also ein hohes ungenutztes Produktivitätspotenzial.

**Office 21 Analytics**

Studie des  
Fraunhofer IAO, 2016

# STEFAN RIEF RÄUME FÜR KREATIVARBEIT

*Die Effizienz von Wissensarbeitern gezielt zu fördern hat sich das Team um Stefan Rief am Stuttgarter Fraunhofer-Institut für Arbeitswirtschaft und Organisation (IAO) zur Aufgabe gemacht. Wie die Umgebung flexibles und kreatives Arbeiten unterstützen kann, erklärt er im Interview.*

**SIE TRAUEN DER ARBEITSUMGEBUNG MEHR ZU, ALS IHR BISHER ZUERKANNT WIRD. WIE KANN DER ARBEITSORT ZUM BEISPIEL KREATIVITÄT UNTERSTÜTZEN?**

**STEFAN RIEF:** Der Beitrag des physischen Raums, inklusive neuer digitaler Elemente, ist deutlich höher einzuschätzen, als man bisher glaubte. Unsere empirische Untersuchung „Office 21 Analytics“ unter mehreren tausend Teilnehmern bestätigt, dass man durch eine Vielfalt an frequentierten Orten eine höhere Ideenkraft entwickelt. Darüber hinaus hat man herausgefunden, dass auch die Nutzung unterschiedlicher Arbeitsorte innerhalb eines Bürogebäudes die Ideenentstehung positiv beeinflusst.

**BEI KREATIVER ARBEIT WERDEN GEDANKEN IN NEUE KONTEXTE GEBETTET. LIESSE SICH DIESE ÜBERSETZUNG ERLEICHTERN, WENN AUCH PHYSISCH EIN WECHSEL VOLLZOGEN WÜRD?**

Das könnte helfen. Laut Fachliteratur geht es bei Kreativität um unterschiedliche Kontexte, verschiedene Blickwinkel und Umgänge bei der Problemlösung. Impulse von unterschiedlichen Orten, Räumen und Situationen unterstützen diesen Prozess. Entsprechend muss man die vielen Corporate Thinktanks oder Labs sehen, bei denen Unternehmen Mitarbeiter nach draußen schicken, um sie in einer neuen Umgebung arbeiten zu lassen. Die Bandbreite beginnt bei Projektflächen im Coworking oder an selbst gewählten Orten gemeinsam mit anderen Freigeistern. Manchmal endet so was als Accelerator oder Inkubator, aber die Abspaltung ist vielfach gar nicht Ziel, sondern die Ausgliederung einer selbst organisierten Gruppe dient eher dem Erlernen neuer und freierer Arbeitsformen und soll den Transformationsprozess dann mit den Rückkehrern ins Unternehmen tragen.

**BEDEUTET DAS, UMGEKEHRT, DASS TRANSFORMATION IN ANGESTAMMTEN RÄUMEN NICHT STATTFINDET, WEIL MAN DORT HIERARCHIEN UND RITUALEN VERHAFTET BLEIBT?**

Ja, unsere hohe Unternehmenszugehörigkeit steht der erforderlichen Neuorientierung vielfach entgegen. Für die Veränderungsfähigkeit ist es zunächst wichtig, Abstand zu gewinnen. Mit dem räumlichen Abstand ergibt sich dann meist automatisch auch ein Wechsel in der Arbeitshaltung. Man ist aus dem politischen Netzwerk der Firma raus, man arbeitet und diskutiert mit anderen und erhört somit sein ungerichtetes Lernen, zwanglos.

**UND WIE LIESSE SICH EINE NEUE, KREATIVE ARBEITSHALTUNG STIMULIEREN?**

Woran ich zum Beispiel glaube, ist, dass es so einen gewissen unfertigen Charakter braucht, dass ich etwas annehmen und selbst gestalten kann. Dass man sich traut, einen Ort in Besitz zu nehmen, samt Sichtbarkeit der Materialien, samt Verfügbarkeit unterschiedlicher

Arbeitsmittel und Angebote, die nicht aktiv eingefordert werden, sondern in der Umgebung immanent vorhanden und nutzbar sind, sei es, um einen Gedanken schnell hinzuhängen oder darzulegen. Ich halte das Visualisieren und Sichtbarmachen für ganz essenziell – gerade für Gruppen.

**KÖNNTEN KREATIVRÄUME AUCH INNERHALB DES UNTERNEHMENS ENTSTEHEN?**

Ja, aber Kreativität braucht auch Platz. Ein rotes Sofa, angerückt an einen Vierertisch, macht noch nicht kreativ. Vielleicht muss das wirklich in ganz anderen Räumen stattfinden. Es gibt eine psychologische Studie, die nachweist, dass ich, wenn ich durch eine Tür gehe, Dinge vergesse. Das heißt, ich brauche vielleicht eine kreative Fläche für die schnelle Idee in der Nähe und dann einen ganz anderen Raum, der weiter entfernt ist, für die kreative Gruppenarbeit.

**UM AUF DEM WEG DURCH MEHRERE TÜREN AUCH IM ÜBERTRAGENEN SINN NEUE PERSPEKTIVEN ZU ERHALTEN?**

Zumindest steigt die Chance, dass der Ortswechsel auch einen Sinneswandel mit sich bringt – wenn ich zum Beispiel in eine Kirche gehe, betrete ich eine andere Welt und schöpfe daraus.

**DAS IST EIN STARKES BILD. WARUM HAT MAN DIE EINFLÜSSE DES RAUMS AUF INSPIRATION UND EMOTION BISHER SO WENIG BERÜCKSICHTIGT?**

Viel Forschung zur Architekturspsychologie hat Mitte der 1990er-Jahre aufgehört. In den USA beginnt sie gerade wieder. Parallel entstehen im Sport und Gesundheitsmarkt neue Tools zur persönlichen Beobachtung via Self-Tracking. Auf die Arbeitswelt bezogen ließe sich hier viel auf die individuelle Ebene ableiten und zur Selbsterkenntnis verwenden: Wo hatte ich viele gute Ideen, unter welchen Bedingungen habe ich viel geschafft? Aus dieser Mustererkennung ließe sich für die Umgebungseinwirkung sicher einiges ableiten. Daraus verspreche ich mir in Zukunft viel.

**EIN GROSSER VORTRAGS- UND MEETINGRAUM AM IAO HAT EINEN WOLKENÄHNLICH BEWEGTEN LICHTHIMMEL. WAS IST MIT UNTERSCHWELLEN STIMULI WIE LICHT UND TEMPERATUR?**

Es gibt Hinweise, dass unterschiedliche Raumtemperaturen – wie zum Beispiel niedrige bei Konzentration und eher höhere bei kreativen Prozessen – gut funktionieren. In Konstruktionsabteilungen ist zudem die physische Nähe wichtig. Im Silicon Valley herrscht sogar extreme physische Präsenz. Während wir hier gerade das Gegenteil entwickeln. Aber in Deutschland sind auch nicht mehr alle zwischen 25 und 30 Jahre alt. Wir hier brauchen eher mal fünf Tage ganz intensiv miteinander, und dann geht jeder seiner Wege.



# DIE DIFFUSEN PFADE DER IDEE

*Am Anfang ist es eine vage Idee. Dann ist es Arbeit.  
Am Ende mag es eine Innovation sein.  
Den Weg dorthin leisten Lernwelten eher als Innovationsmanagement.*

**➤➤ Innovation hat eine Geisteshaltung** zur Voraussetzung, die die gesamte Alltagskultur durchzieht: Kunst, Literatur, Sport, Schulen, Küche, Architektur – und nicht nur die wirtschaftliche Praxis mit ihrer kurzfristigen Ertragservartung. Innovativ ist da schon, wer Innovationen nicht verhindert. Das Management kann allenfalls den Möglichkeitsrahmen für Innovation verbessern. Es kann ein Klima schaffen, das Innovation wahrscheinlicher macht. Mehr nicht. Aber auch nicht weniger.

**Reinhard K. Sprenger**  
*Managementberater*

**➤➤ Forschen wir in der Evolutionstheorie** nach biologischen Innovationen, stoßen wir auf Egoismus, Schlamperei und Sex. Und wir erkennen, dass biologische Innovation auf Zufall, Verschwendung, Selektion und Vermehrung beruht; anders ausgedrückt: auf Originalität, Risikobereitschaft und Erfolgskontrolle. Dem Gegenteil also von Planung, Sparsamkeit, Erhaltungssubvention und Besitzstandswahrung.

**Hubert Markl**  
*Evolutionbiologe*

Die Erzeugung und Verwertung guter Ideen ist weder so simpel noch so kontrollier- und erfüllbar, wie es der Begriff „Innovationsmanagement“ verspricht. Für die Ideenwirtschaft ist selbstbestimmte, freie und kreative Arbeit von zentraler Bedeutung. Daher sollten wir lieber von den kreativen Menschen und ihrer ganz eigenen Systematik lernen.

Auf dem Festival „Smashing Ideas“ der „ZEIT“ konnte man im Frühjahr 2016 solch einen Menschen treffen: die elfjährige Alma Deutscher. Die Britin komponiert seit ihrem fünften Lebensjahr, spielt Violine und Klavier und sang beim Festival eine Arie aus ihrer selbst verfassten Oper „Cinderella“ auf Deutsch. Ihre Eingebung komme nachts, sie höre Melodien mal beim Einschlafen, mal im Traum. Dann versucht sie die Sequenzen am Klavier nachzuspielen (das Smartphone nimmt auf) und ergänzt die Fehlstellen am nächsten Tag, indem sie sich vorstellt, die Melodie habe ein virtuoser Komponist geschrieben, deren Struktur sie nun analysieren müsse, bis sie diese im Stil des Meisters fortsetzen kann. Mit dieser Methode verbringt Alma Stunden konzentrierter Hingabe.

## LERNWELTEN KÖNNTEN DEM INNOVATIONSDRUCK DIE KREATIVE FORSCHUNGSLUST ENTGEGENSETZEN.

Lassen sich die drei kreativen Phasen – von Idee bis Umsetzung – in das Regelwerk einer Organisation einbetten?

Schon der erste Schritt entweicht: Kreative Ideen entstehen selten bei konzentrierter Arbeit, sondern eher davor oder danach – im Auto, unter der Dusche, wenn die Gedanken abschweifen oder plötzlich ein aufgeschnapptes Wort den richtigen Anstoß gibt. Das Gehirn muss in einen Zustand entspannter Wachheit verfallen, um Alpha-Wellen zu erzeugen – den Tagtraummodus, in dem Gedanken kreativ verknüpft werden. Wollte man diesen freien Gedankenschritt ins Büro holen, müsste der Arbeitstag mehr Raum bieten für Muße, Entspannung, gelegentliche Routinen und unterschwellige Ablenkung.

Die zweite Stufe, in der die Idee genauer analysiert und adaptiert wird, kann sehr gut in einer offenen Lernlandschaft stattfinden. Werk- und Teamräume sind dank Blended Learning, Prototyping und simulierender Darstellungstechniken variantenreich und flexibel genug, um sowohl dem Wesen der Idee als auch der Arbeitsweise der Teammitglieder gerecht zu werden.

Die dritte Stufe, bei der sich alles um die Umsetzung und Markteinführung dreht, würde man schon eher in der klassischen Organisation verorten. Dort, wo die Idee durch hoch professionelle Abteilungen geschleust wird, die sie ihren jeweiligen Erfahrungswerten und Einführungsstandards anpassen. Tatsächlich aber stehen genau diese Abteilungen konträr zur agilen Projektentwicklung und Kundenorientierung, ein Manko, das von der Organisationsentwicklung bereits erkannt wird und zum Beispiel bei IT-Unternehmen zu agileren Strukturen geführt hat: Anstatt die Idee durch die Abteilungen zu befördern, arbeiten einzelne Köpfe aus verschiedenen Abteilungen direkt an der Idee und deren USP (Unique Selling Proposition). Genau diese interdisziplinäre Teamarbeit können künftig die Lernwelten begünstigen, die in dieser Studie als Blended-Learning-Landschaft beschrieben sind. Organisationen und Unternehmen erkennen, dass in der Ideenwirtschaft eigentlich alle Wege heraus aus den gleichförmigen rigiden Strukturen führen – hin zu fließenden, abwechslungsreichen und wahlfreien Denk-, Kollaborations- und Wohlfühlzonen.

# METHODIK & IMPRESSUM

*Die dritte NEW WORK ORDER-Studie erstellte Trendexpertin Birgit Gebhardt im Auftrag des INDUSTRIEVERBAND BÜRO- UND ARBEITSWELT E. V. (IBA) und der ORGATEC, der Internationalen Leitmesse für moderne Arbeitswelten.*

## PROJEKTLEITUNG, CHEFREDAKTION UND TEXT

**Birgit Gebhardt** Trend Consulting  
 TITEL-ILLUSTRATION **Yang Liu Design**  
 ART DIRECTION **Maja Nieveler**  
 LAYOUT **Sandra Albert**  
 REINZEICHNUNG UND INFOGRAFIKEN  
**Sibylle Kammerer**  
 BILDRECHERCHE **Birgit Gebhardt, Katja Dittgen**  
 SCHLUSSREDAKTION **Frauke Franckenstein**

## 12 QUALITATIVE EINZELINTERVIEWS MIT EXPERTEN

**Rosan Bosch**, Designerin und Geschäftsführerin Rosan Bosch Studio  
**Lars Büsing** und **Julia Dellnitz**, Gründer Lernalca  
**Alma E. Deutscher**, britische Komponistin, Pianistin und Violonistin  
**Dr. Antje Flade**, Architekturpsychologin  
**Dr. Helle Juul**, Gründerin und Partnerin JUUL | FROST ARKITEKTER A/S  
**Prof. Dr. Christine Kohlert**, Geschäftsführerin rbsgoup/Part of Drees & Sommer  
**Dr. Anja Osswald**, Business Development und Strategy TRIAD, DIE DENKBANK  
**Margret Rasfeld**, Mitbegründerin der Initiative „Schule im Aufbruch“  
**Prof. Dr. Hans-Jörg Rheinberger**, Wissenschaftshistoriker, Experimentalforscher, Molekularbiologe  
**Dr. Stefan Rief**, Leiter Competence Center Workspace Innovation, Fraunhofer IAO  
**Prof. Carl Constantin Weber**, Bildhauer  
**Julian Weyer**, Partner C. F. Møller Architects

## BESUCHE UND GESPRÄCHE VOR ORT

**Jan Bechler**, Experte für Digitale Transformation, Hamburg; **Roland Berger**, „Spielfeld“, Tobias Rappers, Managing Director, Berlin; **DOKKI**, Kulturzentrum, Aarhus; **DTU Skylab**, Lyngby, Kopenhagen; **ESBZ**, Evangelische Schule Berlin Zentrum; **Grundschule Klein Flottbeker Weg**, Kathrin Otzen, Hamburg; **IBC Innovation Factory**, Kolding; **IT University Amager**, Kopenhagen; **Jimdo GmbH**, Yvonne Neubauer, Public Relations Manager, Hamburg; **Dr. Heike Kahl**, Geschäftsführerin Deutsche Kinder und Jugend Stiftung gGmbH, Berlin; **Sona Kazemi**, Architektin, Hamburg; **Sirka Laudon**, Head of HR Development Axel Springer SE, Berlin; **Mediahackday**, bei Axel Springer SE mit Media Entrepreneurs, THJNK und media impact, April 2016, Berlin; **A. P. Møller Skolen**, Schleswig, Jørgen Kühl, Rektor; **Bettina Olf**, Executive Creative Director THJNK ag, Hamburg; **Joana-Marie Stolz**, Cultural Strategist, Innovation Team Serviceplan, München; **Ørestad Gymnasium**, Kopenhagen, Lars Viborg Jørgensen, Deputy Head; **Ringstabeck Skole**, Baerum, Hanne Vislie, Deputy Head; **Schulbau**, Internationaler Salon und Messe für den Bildungsbau, 2016, Hamburg; **SDU Kolding**, Syddansk Universitet Campus Kolding; **VUC Syd**, Erwachsenenbildungszentrum, Haderslev; **ZEIT FESTIVAL** Smashing Ideas, Februar 2016, Kampnagel, Hamburg

## ZITIERTE QUELLEN AUS KORRESPONDENZ ODER SEKUNDÄRANALYSE

**Christian Beinke**, Co-Gründer, Dark Horse GmbH & Co. KG  
**Prof. Dr. Mihály Csíkszentmihályi**, Founder and Co-Director Quality of Life Research Center Claremont Graduate University, USA  
**„Digitale Strategie 2025“**, Bundesministerium für Wirtschaft und Energie, März 2016  
**Ed Tech Annual Financing History**, „CB Insights“, 2016  
**„ICILS – International Computer and Information Literacy Study“**, 2013  
**Dr. Gerald Hüther**, „Freude am Lernen – ein Leben lang“, Rotary Magazin, 1. September 2015  
**Markus Lorenz et al.**, „Man and Machine in Industry 4.0 – How Will Technology Transform the Industrial Workforce Through 2025“, Boston Consulting Group (BCG), September 2015  
**Prof. Dr. Hubert Markl (1938–2015)**, zitiert aus: „Radikal führen“, Reinhard K. Sprenger, Campus, 2013  
**Knoll Workplace Research**, „The Influence of Design on the Learning Environment, A Pre and Post Move-in Study with the Wake Forest University School of Business“, Knoll Inc., 2015  
**Montag Stiftung Jugend und Gesellschaft**, Montag Stiftung Urbane Räume gAG, Bund Deutscher Architekten BAD, Verband Bildung und Erziehung VBE (Hrsg.): „Leitlinien für leistungsfähige Schulbauten in Deutschland“, Bonn/Berlin 2013  
**Office 21 Analytics**, Fraunhofer IAO 2016  
**Josef Joffe**, „Roboter – Feierabend forever!“, „Die Zeit“ Nr. 12/2016, 10. März 2016  
**Prof. Dr. Hannah Monyer**, **Prof. Dr. Martin Gessmann**, „Das geniale Gedächtnis. Wie das Gehirn aus der Vergangenheit unsere Zukunft macht“, Knaus, 2015  
**Dr. Anja Osswald**, **Prof. Lutz Engelke**, „Design Works! Sieben Thesen zum Verhältnis von Raum und Innovation“, Organisationsentwicklung 2/2016  
**OWP/P Architects+VS Furniture/Bruce Mau Design**, „The Third Teacher. 79 Ways You Can Use Design to Transform Teaching & Learning“, 2009  
**Alison Sander**, Direktorin The Center for Sensing and Mining the Future, The Boston Consulting Group (BCG)  
**Peter M. Senge**, Senior Lecturer of Behavioral and Policy Sciences, MIT Sloan School of Management  
**Prof. Dr. Dr. Manfred Spitzer**, „Lernen. Die Entdeckung des Selbstverständlichen“, DVD, Archiv der Zukunft, 9/2006  
**Reinhard K. Sprenger**, „Lass gut sein. Wie entsteht Neues? Was lässt Menschen in Organisationen kreativ sein?“ Mck Wissen 15 „Innovation“ (4. Jahrgang, Dezember 2005)  
**Steelcase Inc.**, „Technology-Empowered Learning: Six Spatial Insights“, White Papers Active Learning, 2016  
**Dr. Thomas Tillmann**, abc tillman – consulting in education  
**Dr. David Thornburg**, Founder The Thornburg Center, Lake Barrington, Illinois, USA

## FOTO-CREDITS

**S. 9 – Raffael**: „Schule von Athen“ The Yorck Project: „10.000 Meisterwerke der Malerei“, DVD-ROM, 2002. ISBN: 3936122202. Distributed by DIRECTMEDIA Publishing GmbH, File 058.jpg; gemeinfrei  
**S. 19 – Illustrationen von Christer Gudmundsson/Dafolo Frederikshavn** Trotz intensiver Bemühungen war es bei den abgebildeten Illustrationen leider nicht möglich, die Rechteinhaber ausfindig zu machen, um die erforderlichen Veröffentlichungsrechte einzuholen. Wir bitten um Verständnis und etwaige Rechteinhaber und Verlage, deren Rechte berührt sind, sich mit uns in Verbindung zu setzen. Berechtigte Ansprüche werden im Rahmen der üblichen Vereinbarungen abgegolten.





**iba**

INDUSTRIEVERBAND  
BÜRO UND ARBEITSWELT

**Industrieverband Büro  
und Arbeitswelt e. V. (IBA)**

Bierstadter Straße 39  
65189 Wiesbaden  
Telefon 0611-1736-0  
info@iba.online  
www.iba.online  
www.new-work-order.net

**BIRGIT GEBHARDT**

Trend Consulting

**Birgit Gebhardt  
Trend Consulting**

Johnsallee 68  
D-20146 Hamburg  
Telefon: 0170-90 32 672  
info@birgit-gebhardt.com  
www.birgit-gebhardt.com  
www.new-work-order.net