

## SchulRaumKriterien – Befunde aus Pädagogik und Verhaltensforschung

**Johanna Forster**

Vortrag

anlässlich des 2. Kongresses

„Zukunftsraum Schule – Schulgebäude nachhaltig gestalten“,

Fraunhofer-Institut für Bauphysik IBP, Stuttgart 22.11.2011

Tausende von Schulgebäuden müssen derzeit saniert werden. Darüber hinaus fordern Mittagsbetreuung und Ganztageschule entsprechende Umbauten. Das Thema Schulbau, lange Zeit als wenig relevant erachtet, wird nunmehr zentral. Diese Gelegenheit sollte ergriffen werden für Schulbauten, die sich deutlich an den Bedürfnissen ihrer Nutzer orientieren. Jetzt besteht die Chance, mit dem Wissen um die Qualitätskriterien von Schulbau die nötigen Veränderungen effektiv umzusetzen.

Der Pädagogik bieten sich hierzu die Forschungsergebnisse der Humanethologie.

### Schulbauten haben Wirkungen

Wie war das eigentlich an Ihrer Schule? Rechnen Sie sich an angenehme Farben, eine lichtdurchflutete Aula, an überfüllte Klassenzimmer, endlose Flurschluchten oder an die puristische Übersichtlichkeit asphaltierter Pausenhöfe?

Selbstverständlich sind unsere Erinnerungen an das Schulgebäude mitbestimmt von den Erfahrungen mit dem Schulgeschehen, den Lehrern und Mitschülern. Aber sehr wahrscheinlich entsinnen wir uns alle gut der Details von Architektur, Formen und Farben und daran, wie bestimmte Räume auf uns wirkten.

Schulbauten haben Wirkungen. Ein Schulgebäude ist weitaus mehr als die architektonische und ästhetische Schale von Schule. Es ist grundlegend gebaute Umwelt und wie jede Form gebauter Umwelt hat auch das Schulgebäude durch die Struktur und Gestaltung Effekte auf die Menschen, die sich darin aufhalten. Die Annahme, die Architektur wäre sozusagen autonome Gestalt und entsprechend im Hinblick auf die Passung für Schule vernachlässigbar – was noch bis weit in die 90er Jahre hinein in der pädagogischen Diskussion vielfach postuliert wurde – ist Illusion. Diese Illusion hat ganzen Generationen von Schülern und Schülerinnen eine Flut von Bauten beschert, die wie Bewahranstalten für Heranwachsende anmuten.



Das ist heute Vergangenheit. Der Schulbau ist als der so genannte Dritte Erzieher erkannt und zunehmend wird berücksichtigt, dass Architektur und Binnengestaltung bestimmende Faktoren des Schulklimas, der Atmosphäre und letztlich auch des Schulprofils sind.

Diese Aspekte nahm schon 1996 das internationale OECD Programm „Schools for Today and Tomorrow“ mit dem klaren Hinweis zu ‚Nachhaltigkeit‘ auf.

Entsprechend wird nach Kriterien für passenden Schulraum verlangt.

Die Suche danach stellt sich allerdings als komplex dar angesichts der Vielzahl an Schul- und Unterrichtsformen, angesichts der jeweils speziellen Schulsituationen und der vielen architektonischen Konzepte.

### **SchulbauKriterien**

Es bieten sich zwei Wege an, um allgemeine Kriterien für einen passenden Schulbau zu benennen:

Der direkte Weg ist, die Nutzer von Schulbauten nach ihren **speziellen Ansprüchen an den Raum** zu befragen.

Dies geschieht dann zusätzlich zu den üblichen Bedarfsanalysen.

Lehrerkollegien und Schüler können sehr genau angeben, welche Raumstrukturen und Gestaltung Unterrichten und Lernen braucht. Etwa die flexible Möblierung des Klassenzimmers für verschiedene Unterrichtsformen, multifunktional nutzbare Räume, eine Cafeteria, einen großen Versammlungsraum oder vielleicht eine Piazza und eine Lernstraße, geeignete Orte für die Stillarbeit, Räume passend für das Klassen- oder das Fachraumkonzept, für die Elternsprechstunde und vieles mehr.

Auch angesichts der aktuellen Veränderung hin zur Ganztagschule sind die Ansprüche an Schulräume klar benenn- und begründbar. Womit ein brisantes Thema angesprochen ist, denn kaum einer der bestehenden Schulbauten verfügt über entsprechende Räume, die ein vielfältiges Förderangebot unterstützen und nicht nur eine Form von Ganztagesbeschulung beheimaten.



Der zweite Weg Schulbaukriterien zu benennen, sucht nach **grundlegenden Wirkungen** von Architektur. Die Hinweise können dann entsprechend für den Spezialfall Schulbau konkretisiert werden.

Daten zu den Wirkungen von Architektur und Gestaltung und zu den Effekten von Schulbauten werden im Fach aber nicht generiert. Üblicherweise kooperiert die Pädagogik hierzu mit der Psychologie, insbesondere der Umwelt- und Wohnpsychologie. Untersucht werden dort unter anderem wie Gebäude wahrgenommen, sozusagen verstanden werden, wie diese Wohlbefinden und auch Lernbereitschaft beeinflussen.

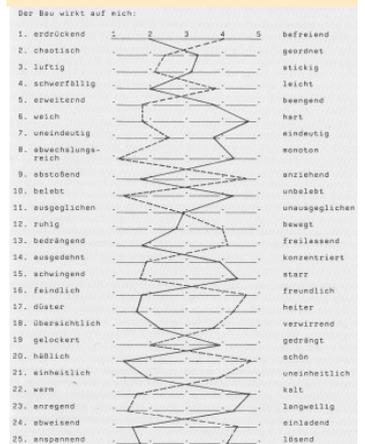
Der Göttinger Erziehungswissenschaftler und Psychologe Christian Rittelmeyer untersucht hierzu seit langem die so genannte **Semantik von Schulgebäuden**.

Jedes Gebäude hat einen speziellen Ausdruck, spricht gleichsam eine Sprache, die wahrgenommen, gefühlt und assoziiert wird.

Auch jedes Schulhaus hat seine ganz eigene Rhetorik, die einen entsprechenden Eindruck hervorruft. Architekturen laden ein, wirken „freundlich“, „seriös“, „professionell“, „distanzierend“ und vieles mehr. Rittelmeyer hat dazu ausführlich SchülerInnen befragt und es ist eindeutig, die ‚Zeichensprache‘ wird, wie er feststellte, „unweigerlich gestisch erlebt“. Dieses Erleben trägt dann sehr weit. Entsprechend ist es informativ nachzufragen, wie das jeweilige Schulgebäude, etwa seine Fassade, auf den Herannahenden wirkt und jede Schule mag überlegen, welcher semantische Ausdruck etwa in Übereinstimmung mit dem jeweiligen Schulprofil vermittelt werden soll.

Weitere Studien verweisen auf ausgeprägt körperliche Auswirkungen von Architektur und Schularchitektur. Formen und Farben provozieren u.a. Spannungs- und Entspannungsgefühle, sie beeinflussen die Gefäßdurchblutung und andere physiologische Parameter.

In positiv erlebten Schulbau-Umgebungen ist beispielsweise die Krankheitsrate der Schüler niedriger. Die künstliche Beleuchtung hat über den Weg der Beeinflussung endokrinologischer Werte, letztlich Auswirkungen auf Verhalten und Konzentrationsfähigkeit von Schülern.



Viele dieser Untersuchungen kommen aus der **Humanethologie**, der Verhaltensforschung. Eine der Subdisziplinen, die Stadtethologie, untersucht die Wirkungen gebauter Umwelt auf den Menschen: in Städten, im Wohn- und Arbeitsbereich ebenso wie in privaten und funktions-gebundenen Räumen wie eben Schulbauten.

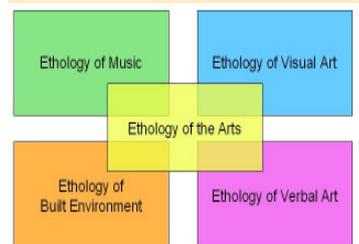
Ausgangspunkt sind die evolutionären Anpassungen des Menschen an natürliche und gebaute Umwelten. Solche Anpassungen münden in Dispositionen, die Wahrnehmen, Erkennen und affektive Verhaltensantworten bis hin zu Umweltpräferenzen beeinflussen. Auf dieser Ebene dann setzen Erfahrung, Erziehung, Lernen, Gewöhnung und Umfeldspezifika an und formen das jeweils individuelle Verhalten im Umgang mit der spezifischen Umgebungssituation.

Gebaute Umwelt hat über den Weg der adaptiv entwickelten Dispositionen somatische, psycho-emotionale und auch sozialen Wirkungen. Wir alle kennen solche zumeist unbewussten Effekte, wenn wir etwa einen Raum harmonisch, Farben als wohltuend empfinden, in manchen Gebäuden verschüchtert die Orientierung verlieren, in einem Restaurant lieber in den gemütlichen Nischen und nicht mittig im Raum sitzen mögen und in manchen Räumen eher mit anderen Menschen ins Gespräch kommen.

Aus den Wirkungen resultieren grundlegende Ansprüche an gebaute Umgebungen, anhand derer sich dann Kriterien erstellen lassen für so genannte **human friendly environments**, also humangerechte Umwelten.

Solche Orientierungskriterien sind für die Pädagogik und den Spezialfall Schulbau hoch gewinnbringend und viele der dort angesprochenen Aspekte überschneiden sich mit pädagogischen Desideraten.

Ein solches und auch klassisches Desiderat der Pädagogik ist die **ganzheitliche Förderung** im Sinne der Anregung aller Sinne, die ästhetische Erziehung. Die Formen und Farben, das Licht, die Materialien und Texturen des Schulgebäudes können die Aufmerksamkeit der Kinder anregen oder aber sie werden im Extremfall als „langweilig“ und „vernachlässigbar“ empfunden. Kinder sind bekanntermaßen Neugierwesen.



Variationsreiche Umgebungen beantworten diese Neugier und geben neue Lernreize. Der Kunstpädagoge Hans Daucher spricht sogar vom Belohnungswert interessanter Architekturen. Monotone Umgebungen hingegen bieten wenig zu entdecken.

Warum der **Sinnesraum** so bedenkenswert ist, erklärt sich aus dem Zusammenhang mit der so genannten Sensomotorik des Raumes. Das visuelle und das motorisch-haptische Wahrnehmen stellen einen wichtigen Part im Raumerleben, es folgen zumeist subjektive Bewertung und Begriffsbildung. Wir wissen, dass differenziertes Erfahren im Entwicklungsverlauf die Bildung differenzierter Bewusstseins- und Verständniskategorien unterstützt.

Die Effekte gehen teils noch weiter, denn die Beurteilung sozialer Situationen wird durch das Empfinden des Raumes mit beeinflusst. Auf der anderen Seite der Effektskala zeigen Studien von Klockhaus und Habermann-Morbey, dass als vernachlässigt empfundene Schulbauten signifikant häufiger Opfer vandalistischer Akte werden. Involviert sind hierbei komplexe Zusammenhänge von Wahrnehmung der Umgebungsqualität und Verhalten, Zugehörigkeitsgefühl, Territorialität im Sinne der Ausweisung von und Verantwortung für Raum, Identifikation und schließlich Qualität des Umgangs mit dem Raum.

Es gibt also bestechende Argumente für variable und positiv stimulierende Erfahrungsmöglichkeiten im Schulbau. Auf dem Pausenhof sind hierzu fast unendliche Möglichkeiten gegeben, aber auch der Innenraum kann ohne großen Aufwand Anreize für beispielsweise haptische Erfahrungen durch verschiedene Materialien und Formstrukturen bieten.

Ebenfalls relativ einfach zu bewerkstelligen ist die **Farbgestaltung**. Farben strukturieren, geben Orientierung, markieren, wecken Aufmerksamkeit, betonen und färben sozusagen die Atmosphäre, den Ausdruck eines Raumes.

Unterschiedliche Farbwerte haben unterschiedliche Wirkungen auf den Betrachter, sie beruhigen oder stimulieren. Neben allen individuellen und kulturell erlernten Assoziationen und gibt es physiologisch messbare Wirkungen: Der Bereich Rot-Orange regt den Stoffwechsel an und wird zumeist als „warm“ beschrieben, wohingegen Blau-Grün-Empfindungen eher dämpfende Wirkung haben und eher als „kühl“ bezeichnet werden.



Auch wird ein Raum in Rot-/Orangetönen als durchschnittlich um 3-4°C wärmer bewertet als ein entsprechender Raum in Blautönen. Schon Johannes Itten hat mit diesen Raumeffekten gearbeitet. Und auch im Schulbau kann man mit solchen Wirkungen arbeiten, je nach intendiertem Effekt.

Dabei sind, fasst man die vielen Studien zu Farbe und Schule zusammen, folgende Kriterien zu bedenken:

Die Farbgestaltung der Arbeitsräume sollte licht und hell sein. Gesättigte und reine Farbtöne, insbesondere aus dem Rotspektrum, wären nur sparsam zu verwenden. Schwarz und dunkle Farben sind klar zu vermeiden.

Deutliche, allerdings eher unliebsame Effekte erzeugen die aktuell häufig verwendeten monochromen Farbgestaltungen. Monochrome Räume sind als Gestaltungsidee zwar interessant und innovativ, sie „machen“ den Raum, wenn mit markanten und leuchtenden Farben ausgemalt, aber optisch unübersichtlich, weil unstrukturiert. Dies erschwert die Orientierung im Raum vor allem für jüngere Kinder, die die vielen Strategien der Umweltbegegnung noch ausbilden. Dieser Effekt kann sogar zu Unwohlsein führen, weil die spontane Orientierung im vertikalen und horizontalen Raumgefüge erschwert ist.

Ein überlegter Einsatz von Farbe und Lichtführung kann zusätzliche **Orientierungshilfen** in großen Raumsettings bieten, die aus der Blickperspektive jüngerer Kinder vielfach irritierend sind.

Etwa lange Gänge „entwickeln“ nicht selten einen Sog- oder Tunneleffekt, der zumeist unbewusst als eher „abweisend“ empfunden wird. Solche Flure erhöhen gleichsam das Bewegungstempo, sie werden möglichst schnell durchschritten. Diese Reaktion lässt sich durch flächenstrukturierende Farbmarkierungen mindern. Auch kann der Raum durch farblich abgesetzte Flächen und Muster visuell unterteilt und damit vom Betrachter besser zugeordnet werden, was die Orientierung erhöht.

Orientierungsfreundliche Strukturen im Schulbau sind auch deshalb so relevant, weil sie den Beginn einer – bildlich gesprochen – komplexen Wirkungskette markieren, an deren Ende sogar Lernen und Leistungsbereitschaft betroffen sein können: eine schnelle Orientierung gibt das Gefühl der Sicherheit, weil die Raumgestalt rasch und problemlos erkannt und eingeordnet werden kann. Die Umgebung wird damit ein Stück weit vorhersagbar. Sicherheit wiederum ist eine Wirkgröße für Wohlbefinden. Wohlbefinden schließlich spielt eine große Rolle für die Aktivitätsdisposition von Kindern und damit auch für die daran angedockte Lernmotivation, Leistungsbereitschaft und alle weiteren komplexen Verhaltensbereiche.



Im Zusammenhang damit steht auch der nächste Aspekt:

die **Bewegungschoreographie** im Raum.

Das spontane Bewegungsverhalten und -tempo von Schülerinnen und Schülern (auch von Erwachsenen) koordiniert sich auch daran, wie der Raum (unbewusst) wahrgenommen, empfunden und beurteilt wird. Ein mittig gesetzter Eingangsbereich kanalisiert Blick und Bewegung, eine breite Treppe lädt zum Beschreiten ein, ein enges Treppenhaus nicht, geradlinige Flure werden zu Rennstrecken umfunktioniert.

Die räumlichen Bedingungen beeinflussen zudem die **kinästhetische Wahrnehmung**, was direkt und vor jeder weiteren Reflexion eine entsprechende Verhaltensbereitschaft und auch Befindlichkeit auslöst. Die Zusammenhänge sind direkt und in ihren Effekten gut nachvollziehbar: Spitze, weiche, runde, eckige, beengende oder freilassende Strukturen wirken entsprechend richtungsgleich, wobei spitze Formen eher mit Distanz, runde mit Annäherung beantwortet werden. Diese (unbewussten) Reaktionsbereiche haben ihre Wurzeln in evolutiven Adaptionen.

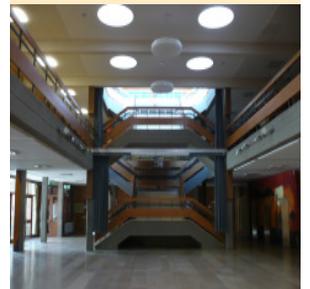
Überlegungen zur erwünschten und Beobachtungen der tatsächlichen Bewegungschoreographie in speziell den öffentlichen Räumen der Schule sowie die Berücksichtigung kinästhetischer Effekte gehören also mit in die Planung von Raumstrukturen.

Wo etwa wird der Blick- und Bewegungsfluss wie geleitet? Welche Räume übernehmen welche Funktion im Sinne der Bewegungschoreographie?

Wo sind unfallträchtige Raumkonstellationen? Welche Gestimmtheit lösen die speziellen Raumformen aus?

In begrenztem Umfang spielen Überlegungen zur Bewegungschoreographie auch eine Rolle für das **Klassenzimmer**. Damit ist ein klassisches Problem an Schulen angesprochen: der Mangel an Raum – in den Klassenzimmern, Lernbereichen, Fluren, Aula und auch im Lehrerzimmer – und es die fast schon chronische Forderung nach mehr verfügbarer Raumfläche zu stellen. Die Raumgröße muss verschiedene Unterrichts-, Arbeits- Bewegungs- und damit auch Aufmerksamkeitsstrukturen der Lernenden ermöglichen. Moderne Unterrichtsformen wie Gruppenunterricht und Teamarbeit brauchen entsprechend Platz.

Genügend Bewegungsraum ist auch deshalb dringlich, weil die Größe des Klassenzimmers und damit der Flächenanteil eines Arbeitsplatzes, also Bank und Stuhl, positiv mit der Menge der Zeit korreliert, die eine Lehrkraft am Tisch des Schülers und mit dem Schüler verbringt.



Weitere Studien liefern konkrete Zahlen:

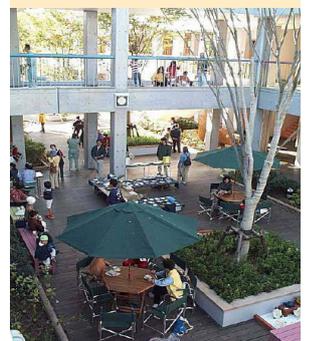
Im Klassenraum sind mindestens 3qm, besser 4qm pro SchülerIn je nach Lehr- und Lernform nötig und für den Pausenhof ist es ein Mindestwert von 5qm pro Kind. Angesichts der finanziellen Realität sind solche Flächenforderungen in den meisten Schulgebäuden visionär. Es sollte aber bedacht werden, dass – wie Studien aus der Verhaltensforschung zeigen – bei weniger als 2qm Fläche pro Kind signifikant mehr aggressives Verhalten und Ablehnungsverhalten auftreten. Beides sind Strategien um die Konfrontation mit den vielen sozialen Signalen auf engem Raum zu managen.

Die **räumliche Enge** setzt Kinder unter einen teils enormen Druck, der deshalb entsteht, weil sie permanent mit andern in Kontakt treten, sich in irgendeiner Form auseinandersetzen und mit – bildlich gesprochen – einem Überangebot an sozialen Signalen fertig werden müssen. Die Verhaltensforschung spricht hier von einer hohen sozialen Dichte, die es schwierig macht, die so genannte personelle Distanz zu wahren, was aber im Regelfall in Interaktionen als nötig und wohltuend empfunden wird. Es ist anzunehmen, dass auch viele der von Aggression begleiteten Auseinandersetzungen in den Freispielbereichen hier ihre Wurzeln haben.

Das Problem mangelnden Raums nimmt mit Sicherheit deutlich zu, wenn der Schulaufenthalt auf die Nachmittage ausgedehnt wird. Für die dann zusätzlichen anderen Lernformen, die dringend nötigen Ruhephasen und die stille Lernarbeit der Kinder sind entsprechende Räume und genügend Rückzugsbereiche unbedingt einzuplanen.

Da das Raumangebot vielfach nur geringfügig erweitert werden kann, ist das folgende Untersuchungsergebnis in Grenzen hilfreich: dem Problem hoher sozialer Dichte kann in gewissem Umfang durch kleinteilig **strukturierte Raumpartien** entgegen gewirkt werden. Nischen, Ecken und auch allein schon optisch geringfügig separierte Räume bieten den Kindern die Möglichkeit zum Abstand. Solche Raumstrukturen können auf dem Pausenhof und in Aufenthaltsräumen, begrenzt in Klassenzimmern (Lesecken im Grundschulbereich), relativ leicht installiert werden.

Oftmals helfen hier schon „symbolische Stellvertreter“, wie Pflanzen und Objekte. Im Klassenzimmer und in den Aufenthaltsräumen strukturieren Stellwände und ein geschicktes Arrangement von Regalen, Sitzgruppen und Tischen Teilbereiche des Raums in Nischen und Ecken.



Es geht hierbei nicht um die Ausweisung von zusätzlichem Raum, sondern um die Binnenstrukturierung des vorhandenen Raums, der optisch und damit „erlebbar“ erweitert wird und so den Rückzug, das Gefühl der Privatheit erlaubt.

Solche Privaten Bereiche haben noch zusätzliche Funktionen. Sie stärken offenbar die Bereitschaft zur Kommunikation sowie das Wohlbefinden und die Zufriedenheit mit dem Raum. Die Wurzeln liegen im Bedürfnis des Menschen nach „Ausblick“ und „Rückzug“ in sicheren Raum.

Was das bedeutet, untersuchten die Humanethologen Christa Sütterlin und Klaus Atzwanger anhand der Interaktionen auf verschiedenen gestalteten öffentlichen Plätzen in Wien und München.

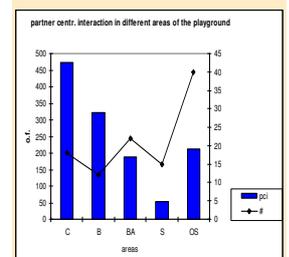
Dort, wo randständige Raumsegmente ausreichend Ausblicks- und Rückzugsmöglichkeiten boten, hielten sich die Menschen länger auf. Zudem traten die Menschen eher mit Unbekannten in Kontakt, waren freundlicher und lächelten mehr.

Diese Aspekte untersuchten wir im Schulsetting und beobachteten dazu in einer großen Vergleichsstudie das Verhalten von 6-10jährigen Kindern auf verschiedenen gestalteten **Pausenhöfen** mit versteckter Kamera.

Die Ergebnisse sind vergleichbar: in kleinteilig strukturierten Raumeinheiten fanden mehr prosoziale Aktivitäten und mehr Kommunikation statt als auf unstrukturierten Flächen. Die Kinder nutzten diese Raumsegmente um ungestört miteinander zu spielen, sie waren mehr mit Phantasiespielen beschäftigt und sprachen mehr miteinander und über mehr Themen.

Kleinteilige Randbereiche des Pausenhofs waren vergleichsweise attraktiver als Freiflächen. Sie sind offenbar ein notwendiges Pendant zu den Freispielflächen, die für Bewegung zur Verfügung stehen. Solche „Kleinräume“ vermitteln offenbar vor allem jüngeren Kindern das Gefühl der Sicherheit und sie bergen den Vorteil, von dort aus in Ruhe das Geschehen zu beobachten und über die Teilnahme entscheiden zu können. Schließlich kommt ein abwechslungsreiches Raumangebot den jeweiligen Aktivitäts- und damit Raumpräferenzen von Jungen und Mädchen in dieser Altersphase entgegen.

Der Aspekt birgt selbstverständlich zwei Seiten: die Kehrseite der Medaille ist eine erschwerte Aufsicht der Schüler.



„**Private Bereiche**“ sind nicht nur ein Regulativ des sozialen Geschehens, sondern sie stärken offenbar Wohlbefinden und Zufriedenheit mit dem Raum und geben die Möglichkeit zur Selbstbeschäftigung, zum Alleinspiel und Aktivitäten in kleinen Gruppen.

Dies sind insbesondere für jüngere Kinder wichtige Übungsfelder. Tatsächlich wünschen sich auch ältere Kinder, wie Umfragen bei Dritt- und Viertklässlern ergaben, Orte, in denen sie sich auch einmal ungestört vom restlichen Geschehen aufhalten können.

Im Zusammenhang damit ist der aktuelle Trend zum „**gläsernen Klassenzimmer**“ anzusprechen. Die durchsichtige Umbauung des Arbeitsraums folgt dem pädagogischen Impetus möglichst transparenten Arbeitens und von Gemeinsamkeit.

Allerdings kollidiert diese gut gemeinte Absicht nicht selten mit dem gerade erwähnten Schutzraumbedürfnis des Menschen bei fokussierten Tätigkeiten, wie etwa im Unterricht.

Was dann passiert, ist auch aus anderen Arbeitssettings, beispielsweise den Großraumbüros, bekannt. Dort ist zu beobachten, wie die Menschen versuchen, ihren Raum abzugrenzen, zu schützen, mit Blumentöpfen, Aktenordnern, Computerbildschirmen. In den Schulen werden entsprechend Poster auf die Glasscheiben gehängt und Stellwände davor gestellt.

## Resümee

Die Liste der Kriterien von Schulbau enthält noch viele weitere Merkmale der Innen- und Außenraumgestaltung. Die genannten Beispiele zu direkten und indirekten Effekten geben einen ersten Einblick und mögen den Blick schärfen für Form und Notwendigkeit passender Bauten.

Die Wirkungen von Architektur und Raumgestaltung sind sicherlich komplex und selbstverständlich spielen individuelle Aspekte, kulturelle Bedingungen, die spezielle Schulsituation und vieles mehr eine Rolle. Es lassen sich somit keine Rezepte für den einen, passenden Schulbau erstellen. Allerdings erbringt die Zusammenarbeit mit der Verhaltensforschung eine Vielzahl an grundlegenden Merkmalen und es können so empirisch fundierte Kriterien schülergerechter Schulbauarchitektur beschrieben werden.



Es kann kein Zweifel daran bestehen, dass die Gestaltung von Schulgebäuden von erheblicher Bedeutung ist für das Wohlbefinden und die Lern- und Leistungsfähigkeit Heranwachsender.

Schulbau ist ein sehr sensibler, weil sekludierter Raum. Kinder verbringen hier entscheidende Phasen ihrer Entwicklung und sie bilden in dieser Zeit ihre Bewertungskriterien für ihre Umwelt und auch für Schule, Lernen und Leistung aus.

Auch deshalb ist die Frage berechtigt, welches Verständnis der Wertigkeit von Lernen und Bildung wir unseren Kindern vermitteln, wenn wir sie dazu in vielfach unpassende Raumsettings verfrachten.

Natürlich vermögen hoch motivierte Kinder auch in rudimentär ausgestatteten Räumen zu lernen. Und natürlich ist der Schulbau nicht die einzige, aber er ist eine sehr deutliche Einflussgröße.

Entsprechend sollte einer förderlichen Bauumgebung die gleiche Aufmerksamkeit – auch in finanzieller Hinsicht – gegeben werden, wie der Qualität möglichst fortschrittlicher Lehre.

Inwieweit passende Schulumgebungen, im Umbau und Neubau, realisiert werden können, hängt auch mit davon ab, wie gut die Schulen ihr jeweiliges Schulbauprofil artikulieren, kommunizieren und wie intensiv sie in die Planungen integriert sind.

Wünschenswert ist dazu eine enge und möglichst gleichberechtigte Zusammenarbeit mit Planern und Sachaufwandsträgern.

Ein zentraler Partner dieser Kooperation sind schließlich die Kinder und Jugendlichen. Eine Vielzahl an Modellprojekten zeigt, dass die ‚eigentlichen Bewohner der Schule‘ sehr klare und auch realistische Vorstellungen von ihrem passenden Schulgebäude haben. Wir sollten sie fragen.



## Literatur

Aiello, J., Thompson, D., Baum, A.: Children, crowding, and control: Effects of environmental stress on social behavior. In: Wohlwill, J., van Vliet, W. (Hrsg.): Habitats for children: The impacts of density. Hillsdale, Lawrence Erlbaum Associates Publishers, 1985, 97-124.

Atzwanger, K., Schäfer, K., Kruck, K., Sütterlin, Ch.: Wohlbefinden und Kooperation im öffentlichen Raum: eine humanethologische Feldstudie. Report Psychologie 23, 5-6, 1998, 450-455.

Boray, P., Gifford, R., Rosenblood, L.: Effects of warm white, cool white and full-spectrum fluorescent lighting on simple cognitive performance, mood and ratings of others. Journal of Environmental Psychology 9, 1989, 297-308.

Daucher, H.: Psychogenetische Erklärungsansätze zum Ästhetikbegriff. In: Daucher, H., Sprinkart, P. (Hg.): Ästhetische Erziehung als Wissenschaft. Köln, 1979, 111-132.

Dunn, R. et al.: Light up their lives: A research on the effects of lighting on childrens' achievement and behaviour. The Reading Teacher 38, 1985, 863-869.

Earthman, G.: The quality of school buildings, student achievement and student behavior. Bildung und Erziehung 52, 1999, 353-372.

Eibl-Eibesfeldt, I., Sütterlin, Ch.: Weltsprache Kunst. Zur Natur- und Kunstgeschichte bildlicher Kommunikation. Wien, 2009.

European Lighting Designers' Association (ELDA) und International Association of Lighting Designers (IALD) – <http://www.pldplus.com>

Fielding, R.: Learning, lighting and color. Lighting design for schools and universities in the 21th Century. <http://www.designshare.com>

Forster, J.: Räume zum Lernen und Spielen. Untersuchungen zum Lebensumfeld Schulbau. Berlin, 2000.

Forster, J.: Kindgerechter Schulbau – ein Projekt für Kollegium und Schüler. Schule als Lernort und Kommunikationsraum gestalten. In: Buchen, H., Horster, L., Pantel, G., Rolff, H.-G. (Hg.): Schulleitung und Schulentwicklung. Berlin, 2002, 1-20.

Forster, J.: Schulbau – Wahrnehmung – Effekte – Verhalten; Kriterien schülergerechter Schulbauten; Qualität von Außenräumen aus pädagogischer Sicht. In: Forster, J., Rittelmeyer, Ch.: Gestaltung von Schulbauten. Ein Diskussionsbeitrag aus erziehungswissenschaftlicher Sicht. Hgg. von Stadt Zürich, Schulamt. Zürich, 2010, 32-74.

Forster, J., Rittelmeyer, Ch.: Gestaltung von Schulbauten. Ein Diskussionsbeitrag aus erziehungswissenschaftlicher Sicht. Hgg. von Stadt Zürich, Schulamt. Zürich, 2010.

kostenfreier Download unter: [http://www.stadt-zuerich.ch/ssd/de/index/volksschule/schulen/schulraumplanung/anforderungen\\_schulbauten.html](http://www.stadt-zuerich.ch/ssd/de/index/volksschule/schulen/schulraumplanung/anforderungen_schulbauten.html)

Forster, J.: The Ethology of the built environment – towards a human-friendly Man made world. In: Apfelhauer, G., Forster, J., Lehmann, Ch., Sütterlin, Ch., Schiefenhövel, W. (Hg.): Ethology of the Arts, Berlin, 2011 (im Druck).

Grammer, K., Eibl-Eibesfeldt, I.: Stadtethologie. Forschungen zum Verhalten in Ballungsräumen. In: Schiefenhövel, W., Uher, J., Krell, R. (Hg.): Im Spiegel der Anderen. München, 1993.

Itten, J.: Kunst der Farbe. Subjektives Erleben und objektives Erkennen der Wege zur Kunst. Ravensburg, 1961.

Kowalski, Th.: Planning and managing school facilities. New York, Praeger, 1989.

Lackney, J.: Educational facilities: The impact and role of the physical environment of the school on teaching, learning and educational outcomes. University of Wisconsin-Milwaukee, Center for Architecture and Urban Planning Research. 1994.

Mahnke, F.: Color, environment, and human response. An interdisciplinary understanding of color and its use as a beneficial element in the design of the architectural environment. New York, Van Nostrand Reinhold, 1996.

McGrew, W.: An ethological study of children's behaviour. New York, Academic Press, 1972.

Nair, P., Fielding, R., Lackney, J.: The language of school design. Design patterns for 21<sup>st</sup> century schools. Designshare.com, 2010.

OECD: Schools for today and tomorrow. Programme on Educational Building. Organisation for Economic Co-Operation and Development OECD. Paris, 1996.

OECD: The appraisal of investment in educational facilities. Organisation for Economic Co-Operation and Development OECD. Paris. 2000.

Rabinowitz, H., Weisman, G.: The state of standards. Evaluating educational facilities. EDRA 19, 1988, 237-241.

Pellegrini, A., Davis, P.: Confinement effects on playground and classroom behaviour. British Journal of Educational Psychology 33, 1993, 88-95.

Rittelmeyer, Ch.: Schulbauten positiv gestalten. Wie Schüler Farben und Formen erleben. Wiesbaden, 1994.

Rittelmeyer, Ch.: Erziehungswissenschaftliche Erkenntnisse zur Gestaltung von Schulbauten; Kriterien schülergerechter Schulbauten. Was kennzeichnet ein sympathisches Schulgebäude aus Schülersicht? In: Forster, J., Rittelmeyer, Ch.: Gestaltung von Schulbauten. Ein Diskussionsbeitrag aus erziehungswissenschaftlicher Sicht. Hgg. von Stadt Zürich, Schulamt. Zürich, 2010, 10-27.

Schiefenhövel, W., Grammer, K.: Sozialverhalten als Maß für Wohlbefinden und Wohnzufriedenheit – humanethologische Felduntersuchungen in Wiener Wohnungen. In: Institut für Stadtforschung (Hg.): Interdisziplinäre Methoden und Vergleichsgrundlagen zur Erfassung von Wohnzufriedenheit. Wien, 1988, 217-260.

Walden, R., Borrelbach, S.: Schulen der Zukunft. Heidelberg, 2002.

Wohlwill, J., van Vliet, W. (Hg.): Habitats for children: The impacts of density. Hillsdale, Lawrence Erlbaum Ass. Publ., 1985.