

V/S



Inspired

Räume
in Bewegung

Räume in Bewegung

mit allen **Sinnen** *lernen*

Wenn Pädagogik, Architektur und Einrichtungskonzept zusammenspielen, entstehen Lernräume, die gesunde Entwicklungsprozesse fördern. Solche Räume haben den gesamten Menschen mit seinen körperlichen, geistigen und emotionalen Bedürfnissen im Blick – und machen ihm verhaltensgerechte Angebote: für Bewegung und Haltungswchsel, für individuelle Lernrhythmen und wechselnde Sozialformen, für Neugier und die Lust auf Entdeckungen. Schule wird so zu einem Ort des ganzheitlichen Wohlbefindens. Solche positiven Emotionen bilden die Grundlage für nachhaltiges Lernen.

Diversität, Selbstorganisationsfähigkeit, Teamwork, Zusammenarbeit und projektorientiertes Lernen – das sind wesentliche Bestandteile einer bewegenden, modernen Schulkultur, die auf Potenzialentfaltung statt bloße Wissensvermittlung zielt. Die Architektur unter-

stützt diese Kultur, indem sie ein differenziertes Umfeld mit speziellen Lernbereichen, Ruhezeiten und offenen Lernlandschaften bereitstellt. Entscheidend sind in diesem Ensemble nicht zuletzt auch die Möbel. Sie sollten flexibel und ergonomisch sein: flexibel, um einen Raum je nach Unterrichtssituation schnell umgestalten zu können; und ergonomisch, um physiologische Verhaltensweisen zu fördern.

Diese Broschüre wendet sich an alle, die Lernräume gestalten: Architektinnen und Architekten, Raumplanerinnen und -planer, Lehrerinnen und Lehrer. Wir möchten Sie für Raumkonzepte begeistern, die sich positiv auf die körperliche, geistige und emotionale Entwicklung von Kindern und Jugendlichen auswirken. Und die das Lernen wie das Lehren gleichermaßen unterstützen.

Zum Autor: Dr. Dieter Breithecker ist Sport- und Bewegungswissenschaftler und war bis 2022 Leiter und Vorstandsvorsitzender der Bundesarbeitsgemeinschaft für Haltungs- und Bewegungsförderung e. V. Als Experte ist er weltweit unterwegs und präsentiert seine Erkenntnisse in Europa genauso wie in Asien, Indonesien, Nord- und Südamerika, Australien und im arabischen Raum. Darüber hinaus hat er zahlreiche Fachartikel, Publikationen und Videos veröffentlicht.

In seiner Forschung und seinen Publikationen beschäftigt er sich vor allem mit den Themen:

- Bewegung und Ergonomie in Lern- und Arbeitswelten,
- körperliche Aktivität und psychophysische Gesundheit,
- Gestaltung bewegungs- und bildungsanregender Umgebungen in Schule und Büro.

Der wichtigste *Leistungsantrieb* ————— ist das **Wohlbefinden**





Die Wirkungsvielfalt von Räumen

Lebens- und Lernräume – dynamisch, flexibel, ergonomisch und mit positiver Ausstrahlung auf die Menschen.

Räume haben vor allem unbewusst eine große Wirkung auf uns. Sie beeinflussen nachgewiesenermaßen unser körperliches, geistiges und soziales Wohlbefinden. Deshalb ist es wichtig, Räume so zu gestalten, dass sie unseren Bedürfnissen gerecht werden – dass wir gesund und positiv stimuliert in ihnen leben, lernen und arbeiten können.



Um diese Bedürfnisse genauer zu verstehen, machen wir einen Ausflug in die menschliche Entwicklungsgeschichte. Unsere Vorfahren waren einer Umgebung ausgesetzt, die sie laufend vor Herausforderungen stellte. Um hier zu überleben, mussten sie beständig lernen und sich in ihrem Verhalten körperlich, geistig, emotional und sozial anpassen – die Erfolgsgeschichte der menschlichen Physiologie. Lediglich passiv und still-sitzend hätte die Menschheit nicht überlebt.

Erfolgreiches Lernen bezieht den ganzen Menschen ein und beteiligt alle Sinne.

Das in der Menschheitsgeschichte entwickelte Verhalten prägt uns bis heute. Jede Wahrnehmung setzt komplexe körperlich-geistig-emotionale Wechselwirkungen in Gang. Sie beeinflusst unser Befinden und unsere Entscheidungsprozesse. Die wichtigste Antriebskraft dabei ist das Wohlbefinden. Gestalten wir also Räume so, dass sie unsere Sinne vielfältig stimulieren. So haben unsere Vorfahren erfolgreich gelernt, und so lernen wir noch heute.



Mit allen Sinnen — **wahrnehmen**





Was stimuliert unsere Sinnen positiv?

Unbewusste Reize beeinflussen, wie wir uns fühlen und verhalten.

Rund 400 000 Informationen prallen in jeder Sekunde auf unsere Sinnesorgane, auf Augen, Nase, Ohren ein. Eine solch überwältigende Menge an Information ließe sich gar nicht adäquat verarbeiten. Dank eines Filtereffekts dringt deshalb nur ein geringer Bruchteil davon in unser Bewusstsein.

Anders gesagt: Der größte Teil bleibt unbewusst. Er hat jedoch über das limbische System – das ist das Gehirnareal, das Emotionen steuert – trotzdem entscheidenden Einfluss auf unser gesamtes emotionales Empfinden und auf intuitive Entscheidungsprozesse.

Räume und die sinnlichen Eindrücke, die durch sie unbewusst ausgelöst werden, „können heilen, zufrieden stellen, anregen oder krank machen“ (Mahlke, Schwarte 1997/2012).

Wir sind biologische Organismen, die sich in naturbezogenen Lebensräumen entwickelt haben. Wohlbefinden, Aufmerksamkeit, Konzentration, sozialer Austausch, Motivation und Lernerfolg hängen eng damit zusammen, inwieweit die räumlichen Gegebenheiten unser Sinnessystem immer wieder mit natürlichen Reizen positiv stimulieren.

Deshalb legen gesundheitsorientierte Raumkonzepte heute viel Wert auf natürliches Tageslicht, gute Akustik und gutes Klima. Untersuchungen zeigen, dass diese Faktoren eindeutig die Stimmung und die Leistungsfähigkeit von Lernenden wie Lehrenden beeinflussen (Higgins et al. 2005, Tanner, Langford 2003).

Augen

Optischer Sinn:
Natürliches Tageslicht,
Farben, Pflanzen,
Weitblick.



Ohren

Akustischer Sinn:
Entspannende
Geräusche und
Sprache.



Nase

Geruchssinn:
Frische Luft,
gutes Raumklima.



Haut

Tastsinn:
Natürliche Materialien,
verschiedene Formen.



Zunge

Geschmackssinn:
Kräuter, Gewürze.



Muskel- und Bewegungssystem

Halten/Stützen, Bewe-
gen, Gleichgewicht:
Lage- und Raumverän-
derungen.





Das *senso-neuro-muskuläre* --- **Zusammenspiel**

Das Zusammenspiel der Sinnesorgane in Körper, Gehirn und Muskeln

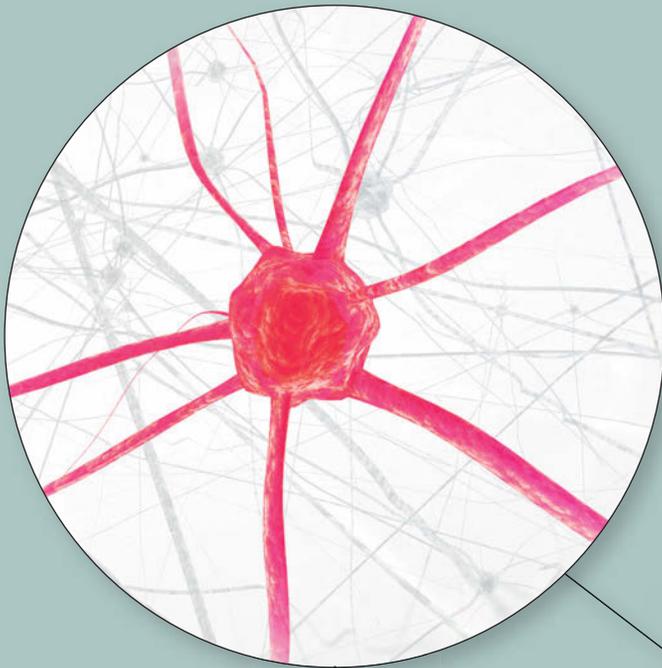
Menschen verfügen über spezielle Sinnesorgane, die sich im Innenohr (Gleichgewichtssinn) sowie in den Muskeln, Sehnen und Gelenken befinden (vestibulär-propriozeptives System). Wie eine Art Augen erfassen diese Sensoren das Körperinnere und registrieren kleinste Veränderungen. Sie haben zudem eine stimulierende Wirkung auf unsere Hirnaktivitäten: Werden die Sinnesorgane mit Reizen versorgt, bleiben wir achtsam und aufmerksam.

benötigen der Gleichgewichtssinn und die Muskel- und Bewegungssensoren regelmäßige Haltungswechsel und Bewegung.

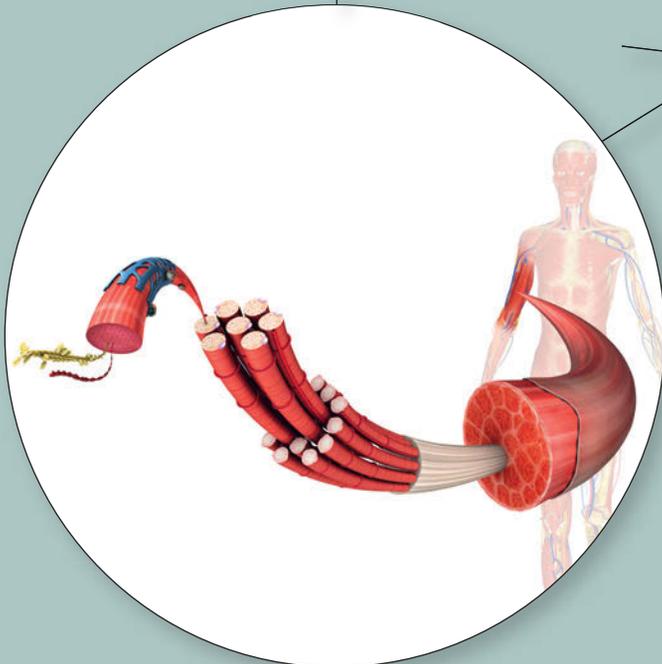
Jede Muskelaktivität ist Nahrung für das Gehirn. Bewegung beeinflusst zudem unser biochemisches System. Molekulare Botenstoffe wie etwa Hormone und Proteine werden freigesetzt, die das Wachstum und die Vernetzung von Nervenzellen fördern. Kurz: Bewegung hält unser Gehirn auf Trab.

Diese positiven Effekte können sich jedoch nur entwickeln, wenn die Sinnesorgane regelmäßig angeregt werden. So wie unsere Augen das Tageslicht und unsere Nase frische Luft brauchen,





Zwischen einem körperlich aktiven Lebensstil und neuronal-kognitiver Gesundheit gibt es einen signifikanten Zusammenhang (Wheeler et al. 2017).



Aktivität führt zur Vernetzung von Neuronen.

„Wenn man Kinder
man ganz klar
dass ihre *geistige*
Entwicklung von B

beobachtet, kann

erkennen, —

und *körperliche*

ewegung ausgeht.“

Maria Montessori



Endlich *Frieden* schließen mit dem **Kippeln**

Mit dem Stuhl kippeln ist gut fürs Gehirn!

Heranwachsende, bei denen die körperlich-geistige Entwicklung noch nicht abgeschlossen ist, brauchen viele Bewegungsreize – mehr als Erwachsene. Das erklärt, warum Kinder und Jugendliche so häufig mit ihrem Stuhl kippeln. Ihre Reifungsprozesse fordern sie beständig dazu auf, sich zu bewegen, um so eine emotionale, geistige und körperliche Desorganisation zu vermeiden.

Kinder im Grundschulalter können im Schnitt nicht länger als eine Minute still sitzen. Und auch Jugendliche und Erwachsene sollten nicht länger als 15 bis 20 Minuten starr in der gleichen Körperhaltung verharren müssen.

Sobald Muskelfasern aktiviert werden, zeigen sich positive Effekte für Körper, Geist und Seele:

- Die Durchblutung von Organen verbessert sich, das Gehirn erhält mehr Sauerstoff.
- Biochemische Botenstoffe werden freigesetzt, was den Fett- und Zuckerstoffwechsel anregt; zusätzlich fördern sie das Wachstum und die Vernetzung von Nervenzellen.
- Die Schülerinnen und Schüler sind mehr bei der Sache, ihre Leistungsfähigkeit nimmt zu.



Die Vorteile von *Bewegung* erleben

Warum sich Heranwachsende während des Schultags bewegen müssen

Immer mehr Forschungsarbeiten belegen, dass selbst Aktivitäten mit geringer Intensität gesundheitsfördernd sind (Banzer 2011) – vorausgesetzt, sie erfolgen regelmäßig und sind unmittelbar in den Alltag integriert (Levine 2002, Burzynska et al. 2014, Altenburg et al. 2015).

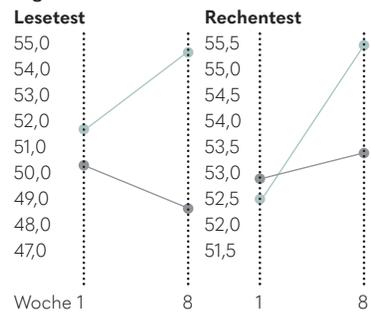
Schon der Psychologe Jean Piaget hat gezeigt, dass die sensomotorischen Fähigkeiten eines Kindes auch Grundlage für seine intellektuelle, soziale und persönliche Entwicklung sind. Zu wenig propriozeptiv-sensorische Erfahrungen können zu Haltungs- und Verhaltensproblemen, zu Konzentrationsmangel, zu Sprach-, Lese- oder Rechtschreibschwächen führen.

Umgekehrt zeigen Studien, dass Schulleistungen besser werden, wenn ausreichend Bewegung in den Schulalltag integriert wird.

Bewegung verbessert Testergebnisse

Eine 18-monatige Studie an hessischen Grundschulen hat gezeigt, dass Jugendliche mit sensomotorischen Anreizen während des Schultags deutlich bessere Testergebnisse erzielen. **Selbst kleine Bewegungen, ermöglicht durch einen dynamischen Stuhl, können die Leistungsfähigkeit positiv beeinflussen.**

Ergebnisse



● sensomotorische Stimulation
● keine Stimulation
(Projekt „Schnecke“ des Hessischen Kultusministeriums, 2014)





Mit *Bewegung* geht es auch im **Kopf** vorwärts

Die positive Auswirkung schon einfachster körperlicher Aktivitäten

Denken und Lernen geschieht nicht nur im Kopf. Von Geburt an bis ins hohe Alter ist dabei auch der Körper beteiligt, als integraler Bestandteil für Wohlbefinden und sämtliche geistigen Prozesse. Dazu zählen gerade auch die vielen

intuitiven Aktivitäten, die von uns meist gar nicht groß beachtet werden und unbewusst, quasi nebenher, erfolgen. Forscher bezeichnen dies als „Thermogenese durch Alltagsaktivitäten“ (Non-exercise activity thermogenesis, NEAT, Levine 2002). Darunter fallen alle muskulären Aktivitäten, die nicht bewusst organisiert werden, beispielsweise Hin- und Herrutschen auf einem Stuhl, Gestikulieren während des Sprechens, intuitiv vollzogene Wechselhaltungen beim Stehen oder beim bodennahen Arbeiten und sogar nervöses Wippen mit dem Fuß.

Bewegende Verhältnisse stimulieren Verhaltensweisen

Seit einigen Jahren untersuchen Neurowissenschaftler den Einfluss der Raumgestaltung auf strukturelle und funktionale Veränderungsprozesse im Gehirn. Zahlreiche Studien belegen, dass eine reizreichere und herausforderndere Lernumgebung („enriched environment“) nicht nur das Wohlbefinden, sondern



auch neuronale Plastizität und damit Lernleistung fördert. Je komplexer die Verbindungen im Gehirn sind, desto vielseitiger ist auch das verfügbare Spektrum zur Lösung von Problemen.

Die Interaktion zwischen einem Organismus und seiner Umgebung kann zu bedeutenden verhaltensneurologischen Veränderungen führen – mit einem starken Effekt auf Funktionen und Struktur des Gehirns wie auch auf Lern- und Gedächtnisfunktionen (Ickes et al., 2002/ Kempermann et al., 1997 / Rojas Vega et al., 2010).







Körperliche *Aktivität* ist gesund und macht **schlau**

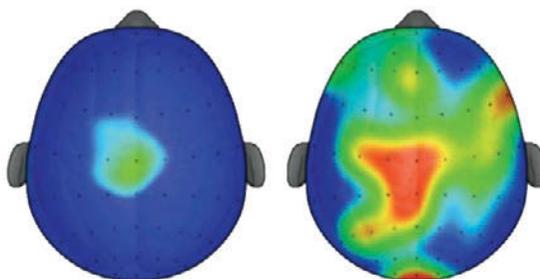
Aktivsein zahlt sich aus

Eine in der Fachzeitschrift *Pediatrics* 2014 veröffentlichte Studie zeigte bei Kindern mit ADHS, die an einem Programm für mehr regelmäßige körperliche Bewegung teilnahmen, eine verbesserte kognitive Leistungsfähigkeit sowie eine deutliche Verbesserung der Hirnfunktionen. Die Studie belegt, so Professor Charles Hillman und sein Team von der University of Illinois, dass sich körperliche Aktivität positiv auf die kindliche Wahrnehmung und die Gehirnentwicklung auswirkt.

Bewegung zahlt sich also für alle Heranwachsenden aus, in ganz besonderem

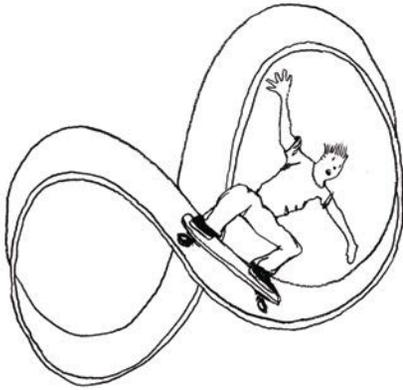
Maße für diejenigen mit Aufmerksamkeitsdefizit oder Hyperaktivität. Kurz gesagt: Bei ADHS ist Bewegung die reine Medizin:

- 40 % bessere Testergebnisse
- 15 % höhere Wahrscheinlichkeit zu studieren
- verringertes Risiko für Herzkrankungen, Diabetes II, Schlaganfall, Krebs, Demenz
- 90 % geringere Adipositas-Wahrscheinlichkeit
- bis zu 5 Jahre höhere Lebenserwartung (Nike, Inc. 2013, Siddarth et al. 2018, Schmid et al. 2014, Wheeler et al. 2017)



Keine körperliche
Bewegung

Körperliche
Bewegung



Der Raum als *dritter* Pädagoge

Räume beeinflussen die Qualität des Lernens und des Lehrens

Schulgebäude sind mehr als nur eine architektonische Hülle für pädagogisches Geschehen. Mit ihrer Gestaltung und Einrichtung beeinflussen sie das psycho-physische und soziale Wohlbefinden der Menschen – positiv genauso wie negativ (Tischler, Atzwanger 2000).

Das Zusammenspiel von Architektur, Einrichtung und Pädagogik ist ausschlaggebend dafür, inwieweit sich in der Schule bedarfsgerechtes Verhalten entwickeln kann – Verhaltensweisen, die den Rhythmus und damit den Lernerfolg unterstützen. Dieses Zusammenspiel wird meist nur unbewusst wahrgenommen, drückt sich aber direkt im Lern-, Bewegungs- und Sozialverhalten aus.

Der Raum wird so (mit einem Begriff aus der Reggio-Pädagogik von Loris Malaguzzi) zum dritten Pädagogen neben Erwachsenen und Mitschülern und erhält prägenden Einfluss auf den schulischen Erfolg.

Ein Beispiel bietet die Crow Island School in Illinois/USA. Hier wurden verschieden gestaltete Bereiche miteinander kombiniert, die jeweils unterschiedliche Lernerfahrungen ermöglichen. Naturnahe Farben, die Bereiche gliedern, erleichtern die Orientierung. Dazu kommt viel natürliches Licht. Das Mobiliar ist auf die Größe der Kinder und Jugendlichen abgestimmt. So lassen sich Räume flexibel den unterschiedlichen Unterrichtsplänen und Lernstilen anpassen.



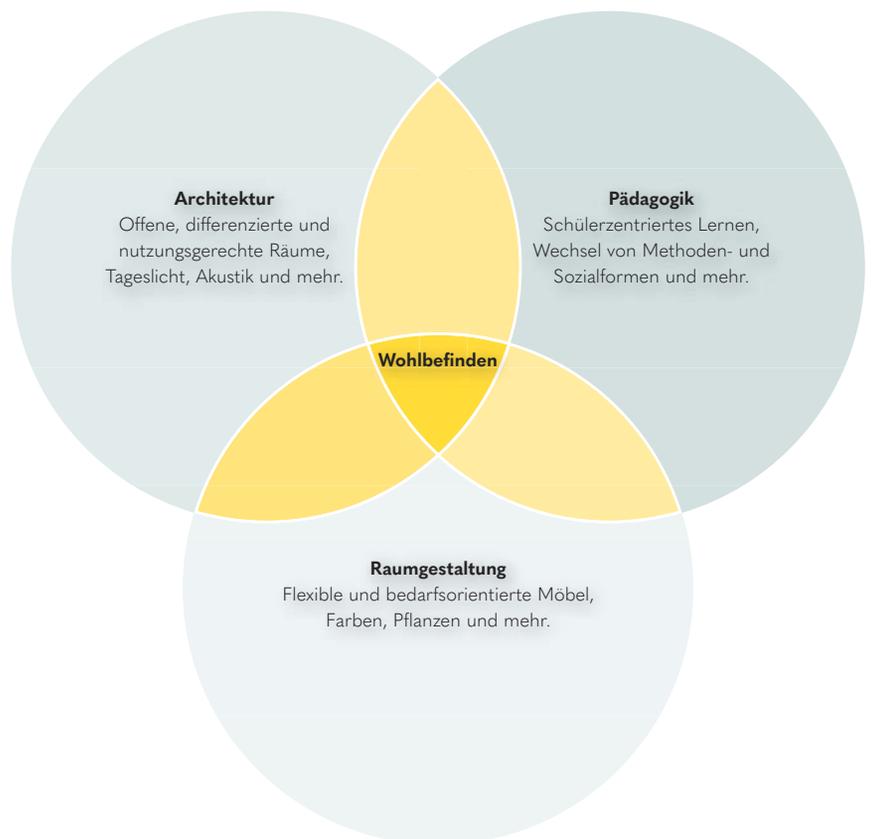


Schlüsselfaktoren zur Verbesserung der Lernqualität

Um Lernkultur und Qualität des schulischen Lernens zu verbessern, sollten Räume

- einladend gestaltet sein und Aufforderungscharakter haben, beispielsweise zu Haltungsänderungen und Wechseln der räumlichen Situation animieren und schülerzentriertes Lernen fördern,
- verschiedene Bereiche für die flexible Organisation bieten, etwa Zonen für individuellen Rückzug (Konzentration, Entspannung), soziale Interaktion (Diskussion, Kommunikation), Stauraum und mehr,
- pädagogische Perspektivenvielfalt ermöglichen – und so den Lernenden diverse Blickrichtungen zum besseren Verständnis von Sachverhalten eröffnen,
- unterschiedliche Sinnesreize bieten, um Lerninhalte nicht nur sehen und hören, sondern auch erleben und konkret erfahren zu können.

Ein Schulgebäude ist kein bloßer architektonischer Rahmen. Es sollte vielmehr die bestmöglichen Bedingungen für schulischen Erfolg bieten.





Möbel fördern *Bewegung* und Austausch



Möbel spielen im Schulalltag eine zentrale Rolle. Denn nicht zuletzt mit dem Mobiliar entscheidet sich, wie physiologisch belastend bzw. fördernd sich das Lernen in der Schule für die Jugendlichen gestaltet und wie gut soziale Interaktion unterstützt wird. Lassen die Möbel ausreichend Raum für ein gesundes, elementares Bewegungsbedürfnis? Öffnen sie immer wieder neu Haltungs- und Handlungsspielräume?

Sitzen muss ein bestimmtes Maß an Bewegung einschließen. Nur so bleiben Körper und Geist in Bewegung.

Wissenschaftliche Untersuchungen zeigen, dass herkömmliche Einrichtungen mit starren Tischen und Stühlen die physische und mentale Entwicklung nicht optimal fördern. Dauerndes Stillsitzen führt zu Stillstand, auch geistig. Gerade Heranwachsende aber brauchen für die harmonische Entwicklung von Körper und Geist viel Bewegung.

Studien zeigen, dass der Energieumsatz bei ausschließlich passivem Sitzen so gering ist, dass die Risiken für Erkrankungen wie Fettleibigkeit, Diabetes Typ II, Bluthochdruck, Demenz oder gar Krebs signifikant erhöht sind (Dunstan et al. 2012, Katzmarzyk et al. 2009, Haly et al. 2017, Healy et al. 2008).

Wir verbringen heute viel zu viel Zeit im Sitzen. Schon Kinder sitzen oft bis zu zehn Stunden täglich, und das bei ungünstiger Haltung. Aus dieser Sitzträglichkeitsfalle müssen wir sie befreien.



Ergo-Motion

Ergonomie, die bewegt



Das Mobiliar, das zu allen passt

Eine ergonomische Einrichtung muss sich vor allem an physiologischen Erfordernissen orientieren. Aber auch das pädagogische Konzept bestimmt den Ausstattungsbedarf.

Jugendliche wie Lehrkräfte, alle bringen ihre unterschiedlichen psychomotorischen Bedürfnisse und bevorzugten Arbeitsweisen in die Schule mit. **Das stellt hohe Anforderungen an das Mobiliar.**

Es sollte so flexibel sein, dass es unterschiedlichen Körpergrößen und Arbeitsstilen ergonomisch entgegenkommt; und gleichzeitig auf vielfältige und diverse Weise nutzbar sein. Mobile und multifunktionale Möbel eröffnen dabei zusätzliche pädagogische Spielräume im Klassenzimmer und bieten mehr Möglichkeiten für das Arbeitsverhalten (stehend, sitzend, auf Bodenmatten etc.) und die Arbeitsorganisation (zum Beispiel Einzelarbeit, Partnerarbeit, Projektarbeit).

Faustregel für einen gesunden Schulalltag

- 50 % dynamisches Sitzen (auf beweglichen Stühlen)
- 30 % Stehen
- 20 % Bewegung im Raum

Raus aus der Sitzträgheitsfalle!

- Kinder von 6–10 Jahren sollten nicht länger als 5 Minuten am Stück sitzen. Jugendliche von 11–15 Jahren sollten nicht länger als 10 Minuten am Stück sitzen.
- Alle über 16 Jahre sollten nicht länger als 20 Minuten am Stück sitzen.

Der beste **Platz** zum *Lernen* ? **Überall!**



Vom Klassenraum zur offenen Lernlandschaft

Wer sagt, dass erfolgreiches Lernen nur in herkömmlichen Klassenräumen möglich ist? Da sollten wir umdenken und die Vielfalt von Schulräumen in den Blick nehmen. **Es gilt, differenzierte Lernsituationen zu unterstützen und zu fördern.**

Mit variablen Räumen stehen unterschiedliche Verhaltens- und Handlungsmöglichkeiten offen, etwa Einzelarbeit oder die Arbeit in Gruppen. So gestalten wir den Arbeits- und Lebensraum der Jugendlichen verhaltensgerechter und bewegungsfreundlicher. Überall ist ein guter Platz zum Lernen, deshalb können auch alle Flächen im Innen- wie im Außenbereich genutzt werden. Die Schule wandelt sich zum differenzierten Lernraum.

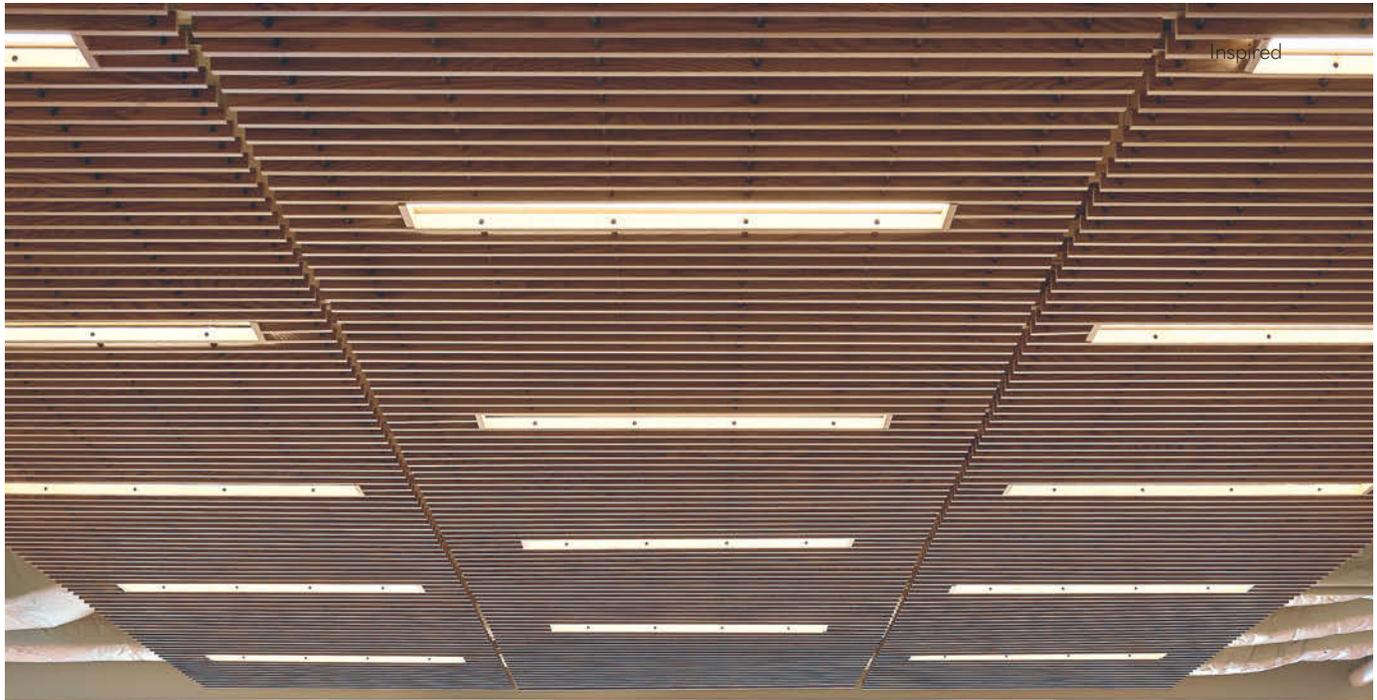
Aus unlebendigen Flächen werden auf diese Weise anregende Umgebungen. Durch flexibel einsetzbares Mobiliar wie Hocker, Sitzkissen oder Matten kann beispielsweise auch ein angrenzender Flur als Arbeitsraum einbezogen werden. Klappbare Stehtische, säulenumschließende Sitz- oder Stehecken oder auch an der Wand befestigte Sitz- und

Steh Elemente unterstützen die Lernenden beim freien Arbeiten in ihren physiologischen Verhaltensweisen.

Solche Flexibilität eröffnet Alternativen zu einer herkömmlichen, starren Sitzanordnung ohne ausreichend Bewegung. Die gesamte schulische Architektur sollte so angelegt sein, dass die Jugendlichen immer wieder zu Positionswechseln, Ortsveränderungen und vielfältigen Arbeitsformen angeregt werden. Der Schulalltag und das Lernen werden so bedarfsgerecht rhythmisiert.

In die Schule gehören Räume zur Freizeitgestaltung, Räume für Rückzug und Erholung, Räume für Einzel-, Gruppen- und Partnerarbeit, für jahrgangsübergreifendes Lernen und natürlich auch Räume für die Lehrkräfte.







Bereiche für ————— Entspannung



Einladung zum Loslassen

Nur in einer anregend und ansprechend gestalteten Umgebung, in der Kinder und Jugendliche mit Freude lernen und Lehrkräfte mit Begeisterung unterrichten, können Lernbereitschaft und Lernerfolg gefördert werden. Veränderungen der Lernumgebung ändern auch das Verhalten.

Ruhezonen und Nischen

Neben Bereichen, die zu Bewegung einladen, sollte der Lernraum auch Nischen oder Zonen anbieten, die die Schülerinnen und Schüler selbstbestimmt nutzen können, wenn sie mehr Ruhe benötigen.

Schulalltag bedeutet für die Kinder und Jugendlichen einen kontinuierlichen Wechsel von Anspannung und Entspannung. Dafür brauchen sie auch räumliche Gegebenheiten, die beides zulassen. Bereiche zum Ausruhen und Erholen sollten nicht nur das geeignete Mobiliar bieten, sondern auch durch Licht, Farben und Pflanzen zum Wohlfühlen



einladen. Ruhezonen für die aktive Entspannung können auch auf wenig genutzten Fluren integriert werden.

Selbst im Klassenraum lässt sich bedarfsgerecht differenzieren. Tischanordnungen mit Blick zur Wand, hinter mobilen Stellwänden oder in ruhigeren Ecken schaffen geschützte Bereiche für leicht ablenkbare Schülerinnen und Schüler. Während beispielsweise der Bereich in der Mitte des Klassenraums den Aktiveren mehr Platz für Bewegung bietet.

Mediothek

Schultage werden für Kinder und Jugendliche immer länger. Deshalb brauchen sie auch frei zugängliche Bereiche, um selbstständig forschen, lesen und arbeiten zu können. Auch hier sollte ihnen die Gestaltung und Möblierung unterschiedlichste Arbeitsweisen erlauben, etwa durch Steharbeitsplätze, verschiedene Sitzmöglichkeiten, gute visuelle und akustische Verhältnisse sowie eine geeignete Medienausstattung.

Was es *braucht* —————
um bewegt zu lernen





Stühle



Flexibles Sitzen

Stühle sollten Kindern und Jugendlichen viel Flexibilität bieten. Das beginnt damit, dass sie sich leicht an unterschiedliche Körpergrößen anpassen lassen – sei es, dass sie in verschiedenen Größen zur Verfügung stehen oder dass sie höhenverstellbar sind.

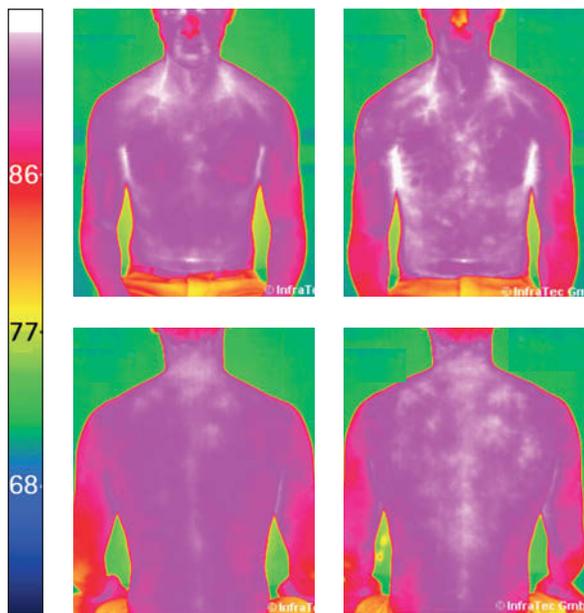
Grundsätzlich aber sind Menschen und vor allem Heranwachsende nicht für längeres Stillsitzen geschaffen. Stühle sollten deshalb idealerweise dreidimensional bewegliche Sitzflächen aufweisen. Diese unterstützen selbst kleinste individuelle Bewegungsimpulse und fördern so ein gesundes bewegtes Sitzen.

Im Mittelpunkt steht dabei das Becken als zentrales Bewegungszentrum. Über das Becken wird das gesamte Muskel- und Skelettsystem aktiviert. Rücken, Schultern und Nacken bleiben entspannt, der Blutkreislauf ist angeregt. All das kommt Körper wie Geist zugute.

Vorteile der mehrdimensionalen Sitzflächenbeweglichkeit

- Unterstützung körperlicher Haltungswechsel
- Permanente Versorgung der Bandscheiben mit Nährstoffen
- Stimulation der an der Sitzhaltung beteiligten Muskeln
- Aktivierung der mehr als 100 Gelenke an der Wirbelsäule
- Dynamische Be- und Entlastung der inneren Organe

- Förderung der Blutzirkulation und damit der Sauerstoffversorgung sämtlicher Organe
- Unterstützung des Fett- und Zuckerstoffwechsels
- Anregung der Gehirnaktivität
- Empirische Daten unterstreichen den physiologischen Nutzen des mehrdimensional beweglichen Sitzens und belegen einen positiven Einfluss auf die kurz- und mittelfristige Konzentrationsfähigkeit sowie auf die Gehirnaktivität.



starre Sitzfläche

bewegliche Sitzfläche

Flexibles Sitzen fördert die Durchblutung

Die Abbildungen zeigen die Hauttemperatur und damit die Durchblutung und Sauerstoffversorgung der Muskulatur beim Sitzen auf einem starren Stuhl (links) und einem Stuhl mit mehrdimensional beweglicher Sitzfläche (rechts). Beim flexiblen Sitzen ist sie deutlich erhöht (aus: Ludwig und Breithecker 2008).





Bewegungshocker und Polsterelemente





Spielerische Bewegung

Mobile Hocker werden situativ und temporär genutzt; sie sind nicht für dauerhaftes Sitzen geeignet. Ihre Stärken spielen sie bei einer flexiblen Raumnutzung aus. Diese Hocker sind auch von Kindern und Jugendlichen leicht zu transportieren und stehen so schnell in verschiedensten Anordnungen und Organisationsformen bereit. Sitzen auf ergonomischen Hockern ist mit spielerischer Bewegungsfreiheit und permanenten Haltungswechseln verbunden. Der Oberkörper richtet sich auf, der Kreislauf ist angeregt, Muskulatur und Rücken werden gestärkt.

Entspannte Erholung

Gepolsterte, loungeähnliche Sitzelemente unterstützen das natürliche Bedürfnis des Menschen, zwischen Belastung und Entlastung, zwischen Spannung und Entspannung zu wechseln – ideal nach einem anstrengenden Schultag.

Diese Elemente bieten sich aber auch zum Lernen an, beispielsweise für den entspannten, informellen Austausch oder ruhiges Lesen und Stillarbeit.



Tische und Stehtische



Die richtige Höhe

Leichte und höhenverstellbare Tische fördern gesunde Sitzhaltungen, sind aber auch ideal, um zwischen unterschiedlichen Lernformen und Gruppenkonstellationen zu wechseln. Sie lassen sich schnell verschieben – was durch Rollen zusätzlich erleichtert wird – und immer wieder neu anordnen. Dank der Höhenverstellung wachsen sie mit den Kindern und Jugendlichen mit und müssen im Verlauf des Schuljahrs nicht ausgetauscht werden.

Einladung zum Haltungswechsel

Stehtische für Einzelne wie für Gruppen sind wichtige Basismöbel in der Schule.

Für ein dynamisches Stehen sind sie mit Fußstütze ausgestattet. Sie laden zu spontanen Haltungswechseln wie Sitzen, Stehen und Stehsitzen ein (sollten aber vor allem zum Stehen genutzt werden) und eignen sich ganz besonders für Gruppenarbeit. Wenn die Gruppen größer ausfallen, lassen sich mehrere Tische zusammenrücken. Mit Rollen ausgestattet, lassen sich die Tische problemlos im ganzen Haus bewegen.

Stehtische haben prinzipiell eine feste Höhe, abgestimmt auf die durchschnittliche Größe in einer Altersgruppe (ca. 88 cm für Kinder vom 3. bis 7. Schuljahr,

ca. 106 cm für Jugendliche vom 8. bis 13. Schuljahr). Da sie nur temporär genutzt werden, ist eine Höhenanpassung überflüssig.

Stufenlos verstellbare Hochstühle mit einstellbarem Fußring und dreidimensionaler Sitzflächenfunktion können die Stehtische ergänzen. Sie ermöglichen ein entlastendes Stehsitzen oder Sitzen als Alternative zum Stehen. Der Austausch auf Augenhöhe in der Gruppe bleibt dennoch gewahrt.







Mobile Trenn- und Stellwände

Raum in Raum

Mobile Elemente wie Trenn- und Stellwände machen es einfach, innerhalb des Klassenraums visuell und akustisch abgetrennte Bereiche zu schaffen.

Mit beschreibbaren, pinnfähigen oder magnethaftenden Oberflächen können sie zudem in den Arbeitsprozess einbezogen werden. Auch fahrbare Sideboards, die mobilen Stauraum zur Verfügung stellen, sind praktisch, um Räume zu gliedern.







Die *Schule* des --- **21. Jahrhunderts**

Auf in die Zukunft

Wie sieht zukunftsorientierter Unterricht aus? Sicherlich wird traditioneller Frontalunterricht weiterhin eine Rolle spielen. Aber zunehmend werden auch Gruppenarbeit sowie selbstständiges Lernen und Projektaufgaben den Unterricht bestimmen.

Dem muss die Möblierung von Klassenräumen entgegenkommen. Eine Raumgestaltung mit vielfältigem, bedarfsgerichtetem Mobiliar erlaubt Lehrkräften,

unterschiedliche Unterrichtsmethoden einzusetzen, neben- wie nacheinander. Das macht individualisiertes Lernen möglich und berücksichtigt die Diversität von Kindern und Jugendlichen.

Wir wissen heute, dass Lernende Informationen dann am besten behalten, wenn sie sich diese selbstständig erarbeiten, am besten unter Beteiligung verschiedener Sinne.

Schlüsselfaktoren für eine bewegende Schul- und Lernraumkultur

- Möbelauswahl und Raumgestaltung an den aktuellen ergonomischen Erkenntnissen orientieren.
- Räume flexibel nutzbar machen und damit pädagogische Spielräume erweitern.

- Über Klassenräume hinausdenken und die gesamte Schule in den Blick nehmen, beispielsweise Ecken und Nischen, Korridore und Außenbereiche.
- Schülerzentrierte Lernkonzepte ermöglichen wie Gruppenarbeit, selbstorganisiertes Lernen, Prozessarbeit.
- Die notwendige Rhythmisierung des Schultags durch geeignete Räume unterstützen und den Wechsel von Spannung und Entspannung bzw. Belastung und Erholung zulassen.



Literatur

- Altenburg TM et al. (2015). Bouts and breaks in children's sedentary time: currently used operational definitions and recommendations for future research. In: *Prev Med*. 77: 1–3. doi:10.1016/j.ypmed.2015.04.019.
- American Journal of Preventive Medicine (2016)
- Banzer W, Fuzéki, E (2011). Körperliche Inaktivität, Alltagsaktivitäten und Gesundheit. In: LIGA.NRW (Hrsg.): *Gesundheit durch Bewegung fördern*
- Empfehlungen für Wissenschaft und Praxis. In: LIGA.Fokus 12. Düsseldorf. 13–17
- Breithecker D, Ludwig O (2008). Untersuchung zur Änderung der Oberkörperdurchblutung während des Sitzens auf Stühlen mit beweglicher Sitzfläche. *Haltung und Bewegung*, 5–12
- Breithecker D, Mahli M (2014). Wie viel Dynamik gestattet das dynamische Sitzen? In: *Die Säule*, 12–16
- Burzynska AZ et al. (2014). Physical activity and cardiorespiratory fitness are beneficial for white matter in low-fit older adults. *PLoS ONE* 9(9): e107413
- Chastin SF et al. (2012). Relationship between sedentary behavior, physical activity, muscle quality and body composition in healthy older adults. In: *Age Ageing* 41(1): 111–114
- Dunstan DW et al. (2012). Breaking up prolonged sitting reduces post-prandial glucose and insulin responses. In: *Diabetes Care* 35(5): 976–983
- Eklom-Bak E et al. (2010). Are we facing a new paradigm of inactivity physiology? In: *Br J Sports Med* 44(12): 834–835
- Haas C et al. (2011). Komplexe Analyse kinematischer Merkmale des Sitzverhaltens auf unterschiedlichen Sitzmöbeln. Unveröffentlichter Projektbericht. Hochschule Fresenius, Idstein
- Healy GN et al. (2017). A Cluster RCT to reduce worker's sitting time: Impact on cardio-metabolic biomarkers. *Med Sci Sports Exerc*
- Healy GN et al. (2008a). Breaks in sedentary time: beneficial associations with metabolic risk. In: *Diabetes Care* 31(4): 661–666
- Healy GN et al. (2008b). Objectively measured sedentary time, physical activity, and metabolic risk: the Australian Diabetes, Obesity and Lifestyle Study (AusDiab). In: *Diabetes Care* 31 (2): 369–371
- Ickes BR et al. (2000). Long-term environmental enrichment leads to regional increases in neurotrophin levels in rat brain. In: *Exp Neurol* 164(1): 45–52
- Higgins S et al. (2005). The Impact of School Environments: A Literature Review. <https://www.researchgate.net/publication/232607630>
- Katzmarzyk PT et al. (2009). Sitting time and mortality from all causes, cardiovascular disease, and cancer. In: *Medicine and Science in Sports and Exercise*, 41 (5), 998–1005
- Kempermann G et al. (1997). More hippocampal neurons in adult mice living in an enriched environment. In: *Nature*. Apr 3; 386(6624):493–5
- Kubesch S (2008). Das bewegte Gehirn. Körperliche Aktivität und exekutive Funktionen. Hofmann, Schorndorf
- Kultusministerium Hessen (2014). Projekt Schnecke. Bildung braucht Gesundheit II. http://www.bildung-kommt-ins-gleichgewicht.de/index_htm_files/EvaSchneckell.pdf
- Levine JA (2002). Non-exercise activity thermogenesis (NEAT). In: *Best Pract Res Clin Endocrinol Metab* 16(4): 679–702
- Mahlke W, Schwarte N (1997). Raum für Kinder. Ein Arbeitsbuch zur Raumgestaltung in Kindergärten
- Nike, Inc. (2013). Designed to Move. A Physical Activity Action Agenda
- Norretranders T (1997). Spüre die Welt. Die Wissenschaft des Bewusstseins
- Rojas Vega S et al. (2010). Effect of resistance exercise on serum levels of growth factors in humans. *Horm Metab Res*. 2010 Dec;42(13):982–6. doi: 10.1055/s-0030-1267950. Epub 2010 Nov 4
- Schmid D et al. (2014). Sedentary behavior increases the risk of certain cancers. *Journal of National Cancer Institute*
- Schöllhorn W (2015). Die Wirkung dynamischer Haltungskontrolle im Sitzen auf dem Swoppper auf die Konzentrationsfähigkeit: Eine EEG-Studie. Johannes Gutenberg-Universität Mainz Fachbereich 02 „Sozialwissenschaften, Medien und Sport. Institut für Sportwissenschaft. Unveröffentlichtes Manuskript
- Siddarth P et al. (2018). Sedentary behavior associated with reduced medial temporal lobe thickness in middle-aged and older adults. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0195549>
- Tanner CK, Langford A (2003). The Importance of Interior Design Elements as They Relate to Student Outcomes. <http://files.eric.ed.gov/fulltext/ED478177.pdf>
- Tischler B, Atzwanger K (2000). Wasser als Gestaltungselement der Innenarchitektur beeinflusst das menschliche Wohlbefinden. In: *Homo, Journal of Comparative Human Biology*, 51, S. 133
- Tremblay M et al. (2010). Physiological and health implications of a sedentary lifestyle. In: *Appl. Physiol. Nutr. Metab*. 35 (6): 725–740
- Wheeler M et al. (2017). Sedentary behavior as a risk factor for cognitive decline? A focus on the influence of glycemic control in brain health. In: *Elsevier Volume 3, Issue 3*, 291–480
- Wilmot EG et al. (2012). Sedentary time in adults and the association with diabetes, cardiovascular disease and death: systematic review and meta-analysis. *PubMed – indexed for MEDLINE*
- Zimmermann, M. (1993): Das Nervensystem – nachrichtentechnisch gesehen. In R.F. Schmidt / G. Thews (Hrsg.) (1993). *Physiologie des Menschen*

Impressum

Autor:

Dr. Dieter Breithecker

Herausgeber:

VS Vereinigte Spezialmöbelfabriken GmbH & Co. KG
Hochhäuser Straße 8
97941 Tauberbischofsheim
Telefon +49 (0) 9341 88-0
vs@vs-moebel.de, www.vs-moebel.de

Geschäftsführung:

Philipp Müller

© VS Vereinigte Spezialmöbelfabriken GmbH & Co. KG, 2024



V/S

45-074-91 - V02 - 4000.0125 - Zie - VS Vereinigte Spezialmöbelfabriken GmbH & Co. KG, Hochhäuser Straße 8,
97941 Tauberbischofsheim
Phone: +49 (0) 934188-0, Mail: vs@vs-moebel.de