

## Stellungnahme Abschlussbericht

## **Einordnung**

Zukunftsfähige Gesellschaften brauchen zukunftsfähige Schulen und Schulbauten! Zukunft lebt von Träumen und Visionen. Wer keine Vision, keine Vorstellung von der Zukunft hat, weiß nicht worauf er hinarbeiten kann. Das Leitbild der nachhaltigen Entwicklung bietet den Rahmen, an dem auch die Briloner Schulen ihr Leben, Lehren und Lernen ausrichten können und es bereits ausrichten. Nachhaltigkeit verändert als neues Paradigma das Denken auf allen Ebenen.

Seit Juni 2017 ist der *Nationale Aktionsplan Bildung für nachhaltige Entwicklung* (NAP BNE) der gemeinsame Handlungsrahmen zur Förderung von BNE für Bund und Länder. In ihm wird **BNE als Standortfaktor für Kommunen** benannt.

Er wurde durch die *Roadmap #BNE2030* im Jahr 2021 konkretisiert. In ihr wird allgemein die ganzheitliche **Transformation von Lern- und Lehrumgebungen** gefordert. Sie enthält jedoch auch konkrete Hinweise, wie z.B.:

Das Verwaltungspersonal von Bildungseinrichtungen sollte sicherstellen, dass Ausstattung und Betriebsabläufe Nachhaltigkeitsprinzipien widerspiegeln. Dies kann z.B. Gebäude mit passiver Energienutzung [...] umfassen.

Roadmap #BNE2030



Die Stadt des Waldes Brilon ist, nicht erst seit den massiven Schäden durch Borkenkäfer, engagiert (z.B. durch den Arbeitskreis Nachhaltiges Brilon), an der Erreichung der 17 Ziele bis 2030 mitzuwirken. Parallel engagieren sich Menschen in Brilon und aus dem Einzugsgebiet der beiden Schulen weltweit in privaten, kirchlichen, politischen und sonstigen Initiativen für eine nachhaltige Zukunft. In der Sekundarschule Brilon fallen die 17 Ziele jedem ins Auge, der die Schule betritt: sie prangen großformatig in der Eingangshalle und finden sich im pädagogischen Konzept, dem schulischen Alltag, wieder. Am Gymnasium planen Schüler\*innen selbstständig einen "Zukunftstag" zu den 17 Zielen für den Sommer 2022 und werden ihn durchführen. Dieses Projekt ist die Fortsetzung einer Reihe von schulischen Aktivitäten zur Erreichung der 17 Ziele.



Das Ziel, in Deutschland im Jahr 2045 die Klimaneutralität zu erreichen, stellt die am Bau direkt und indirekt Beteiligten vor die Aufgabe, ihre Anstrengungen zu verstärken und angedachte Lösungen vorzuziehen. Neubau- und Modernisierungsvorhaben, die sich aktuell in Planung und Realisierung befinden, werden 2045 nahezu unverändert Teile des Gebäudebestands bilden. Dies muss bei aktuellen Anforderungen an Neubau- und Modernisierungsaufgaben berücksichtigt werden.

Die obigen Aspekte sind bei der Errichtung des **Schulzentrum der Zukunft** zu berücksichtigen. Die gesamte Planung ist folglich im skizzierten Rahmen integriert zu denken. Ich rate in diesem Zusammenhang, eine Zertifizierung nach <u>BNB\_U</u>, besser noch <u>QNG</u>, anzustreben.

# Verfahren zur Komplexitätsreduktion



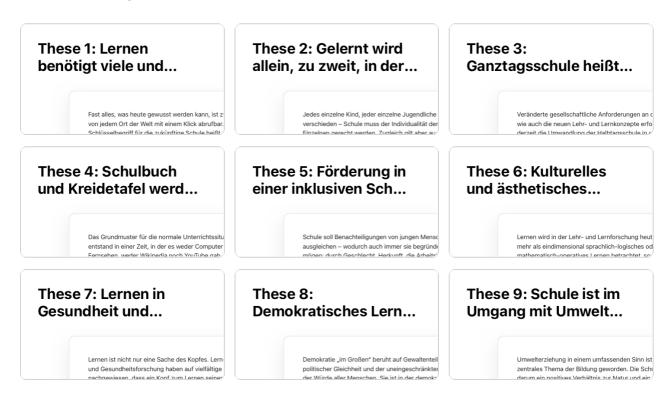
Die Montag Stiftungen für Jugend & Gesellschaft haben 2017 mit Schulen planen und bauen 2.0 die Neuausgabe des Standardwerks für die Grundlagenermittlung von Schulbauvorhaben im deutschsprachigen Raum herausgegeben. Im Mittelpunkt steht weiter der Ansatz einer integrierten Planung, bei der Pädagogik, Architektur und Verwaltung Hand in Hand gehen. Das Ziel sind zukunftsfähige Typologien für Lernräume und leistungsfähige Bildungsbauten. Dieser Leitfaden liegt dem Prozessdesign des Briloner Beteiligungsprozesses zugrunde. Die Auswertung der Ergebnisse erfolgt dementsprechend unter Bezugnahme auf die Neuausgabe.

Das Ziel dieses Beipackzettels ist es, die Komplexität des Abschlussberichts zu reduzieren sowie konkrete Bedarfe sichtbar zu machen. Dabei sind die 10 Thesen zum Schulbau der Montag Stiftung für Jugend und Gesellschaft die Ordnungskriterien. Sie stehen für zentrale Aspekte einer »zukunftsfähigen« Schule, die entscheidende Weichenstellungen für einen Schulbau zur Folge haben. Sie zeichnen ein Bild von Schule, das im Wandel ist: Entwicklungen auf allen Ebenen der Gesellschaft verändern die Anforderungen an das Lernen und Unterrichten ebenso wie an die bauliche und räumliche Gestaltung von Schule in der Stadt.

Ich ordne die Ergebnisse des Beteiligungsprozesses den entsprechenden Thesen zu und konkretisiere damit die Bedarfe für die Planungen zum **Schulzentrum der Zukunft**. Diese Konkretisierung ist in einem separaten Dokument ersichtlich.

#### Exkurs - 10 Thesen zum Schulbau

Wie können und wie sollen alte und neue Schulhäuser für die Gegenwart und die nahe Zukunft fit gemacht werden? Welche pädagogischen Konzepte spielen dabei eine Rolle und wie lassen sie sich räumlich und städtebaulich umsetzen? Die Thesen behandeln zehn zentrale Herausforderungen für das Planen und Bauen von Schulen heute.





# These 10: Die Schule öffnet sich zur Stadt -... Die Schule ist kein geschlossenes System, das n selbst heraus alle notwendigen Ressourcen bere kann. Mit dem Übergang zur kompetenzoriantier.

#### **Fazit**

Es gibt zwei unterschiedliche Quellen des Lernens:

- Lernen, indem man über die Vergangenheit nachdenkt.
- · Lernen, indem man entstehende Zukunftsmöglichkeiten erkennt und sie verwirklicht.

Otto Scharmer

Wir haben im Beteiligungsprozess aus beiden Quellen gelernt, sie multiperspektivisch beleuchtet und die Ergebnisse dokumentiert. Die Verwirklichung obliegt nun den Fachplaner\*innen, Projektsteuerern und Architekt\*innen.

Eine grafische Aufbereitung der Bedarfe und ihrer Zusammenhänge fehlt an dieser Stelle. Sie ist aber obligatorisch und sollte nachträglich erstellt werden. Dabei sind Unterschiede und Gemeinsamkeiten der Bedarfe der unterschiedlichen Schulen sichtbar zu machen.

Schulübergreifend ist klar die Vision der "Campus Idee" für das Schulzentrum der Zukunft aus den Ergebnissen ablesbar. Fünf Schulen, Sporthallen & -plätze sollen einen Anker in der vielfältigen Bildungslandschaft Brilons bilden. Der neue Bildungscampus soll ein Aushängeschild der Stadt werden und sich zur Stadt hin und für die Stadt nach innen öffnen. Verschiedene umbaute Räume und auch Außenräume sollen primär von Mitgliedern des Bildungscampus innerhalb und außerhalb der schulischen Nutzungszeiten zugänglich sein. Darüberhinaus ist eine Nutzung durch Vereine, Gruppierungen und auch Privatpersonen gewünscht. Zu diesen Orten zählen z.B. Aula, Mensa/Café, Bibliothek sowie Bewegungsflächen, usw.. Der Bildungscampus soll hell, freundlich und einladend sein. Beide Schulen benötigen einen Versammlungsort mit Bühne für gemeinschaftliche Veranstaltungen.

Auf dem gemeinsamen Campus sollen die Unterschiedlichkeiten jedoch erkennbar bleiben. So wird dem Eingangsbereich der beiden Schulen eine besondere Bedeutung beigemessen: Er soll deutlich erkennbar und einfach auffindbar sein. "Dort soll das Leben stattfinden." gilt für den Bereich vor und hinter der Eingangstür. Hier entsteht ein Treffpunkt für die Schulgemeinde, der Begegnungen und Austausch ermöglicht.



Am deutlichsten wird im Beteilgungsprozess das Bedürfnis nach Bewegungsmöglichkeiten, -angeboten und -räumen. Sie müssen, abgeleitet vom schulischen *Ganztageskonzept*, innerund außerhalb des Gebäudes mitgedacht werden. Dieses Konzept erfordert ebenfalls, die
Arbeit von multiprofessionellen Teams in Schule bei der Planung mitzudenken. Die Verwaltung
sollte schnell erreichbar und den Schulen vorgelagert sein. Hausmeister und Techniker sollen
zentral, aber ebenso wie die Mensa gut anlieferbar sein.

Das Herz der Schule sind in beiden Schulen die Lernbereiche, die sie jedoch unterschiedlich akzentuieren.

In der Sekundarschule entstehen lange Sichtachsen/-verbindungen durch eine **Lernlandschaft**, die durch unsichtbare Grenzen in unterschiedliche Bereiche unterteilt ist. Dort wird individualisiertes Lernen in Gemeinschaft in Projekten und jahrgangsübergreifenden Gruppen ermöglicht. Es gibt für jede organisatorische Einheit einen Bezugspunkt, der den Schüler\*innen eine Heimat mit einem persönlichen Arbeitsplatz bietet. Wichtig: Am Standort werden auch perspektivisch ausschließlich die Schüler\*innen der 5. bis 7. Klassen unterrichtet.

Im Gymnasium wird das Ziel des individualisierten Lernens in Gemeinschaft über einen anderen Ansatz erreicht. Heimaträume für organisatorische Einheiten gruppieren sich um einen erweiterten Gemeinschaftsbereich. Es entstehen **Cluster**, die jahrgangsübergreifend belegt sind. Innerhalb der Cluster und auch in die Cluster hinein sind Sichtverbindungen angedacht. Dazu entstehen ausgewiesene Selbstlernzentren (bzw. Singular). In den Planungen für das Gymnasium werden unterschiedliche Raum-/Funktionsprogramme für die unterschiedlichen Altersklassen benötigt.

Gemeinsam ist beiden Schulen, dass bei ihnen das Leben im Mittelpunkt steht. In einem *Haus des Lernens* sind Arbeit und Austausch miteinander verschränkt. Die Übergangs-/Schwellensituationen von innen nach außen sollen fließend sein. Der Außenraum ist, im Verständnis beider Schulen, selbstverständlich der erweiterte Lernraum und sollte dementsprechend **von allen Räumen im Gebäude aus** zugänglich sein.

In der Vision der zukünftigen Bereiche für Lehrer\*innen gehen die Bedürfnisse beider Schulen auseianander: während die Sekundarschule Lehrer\*innenstützpunkte für den Unterrichtsalltag benötigt, die in der Lernlandschaft verortet sind, gibt es im Gymnasium einen vom Schüler\*innenbereich entkoppelten Bereich, dessen wichtigster Aspekte Ruhe für konzentriertes Arbeiten und auch Erholung ist. Beide Schulen benötigen räumliche Lösungen für Konferenzen, Sitzungen sowie Beratung.



Deutlich wurde bei den Workshops und Interviews das Bedürfnis nach einem erhöhten Bereich, einem Aussichtspunkt, einem Erkennungszeichen. Das Sauerland, das Land der tausend Berge, bietet landschaftlich tatsächlich viele dieser Orte der Kontemplation, des Rückzugs und der Ruhe. Für den Planungsprozess wurde zusätzlich der Bedarf formuliert, der Bildungscampus müsse Visitenkarte der Stadt werden. Es ist anzuraten, das Leben im Hochsauerland mit all seinen Facetten beim Planungsprozess zu berücksichtigen. Wenn die Schüler\*innen diese Orte außerhalb der Schule im alltäglichen Leben vorfinden, sollte die gebaute Schule das Leben in der Region abbilden. Dies bezieht sich auch auf die große Bedeutung des Rohstoffs und Wirtschaftsfaktors Holz für die Region, wie aus dem Beteiligungsprozess deutlich wird. Ein ebenfalls sehr eindeutiges Resultat aus dem Beteiligungsprozess ist das, in verschiedenen Kontexten auftauchende und häufig geäußerte, Bedürfnis nach lebendem Grün und dem Bezug zur Natur. Es soll eine hochsauerländer Schule mit Blick und Verbindungen in die Welt werden. Dies ist ebenfalls die Perspektive vieler im Hochsauerland ansässiger Unternehmen. Von beiden Schulen wird eine vertiefte Kooperation mit ortsansässigen Unternehmen gewünscht. Die Verbindung zwischen den, im Bau befindlichen, MINT-Räumen des Gymnasiums und den übrigen Gebäudeteilen wünschen sich die Schüler\*innen über eine Brücke. Hier findet sich wieder das Motiv Höhe. Eventuell gelingt eine baubotanische Lösung in Kooperation mit der Egger Group?

Fachräume werden in beiden Schulen benötigt. Die Sekundarschule präferiert im Bereich Naturwissenschaften einen Planungsansatz, wie in der besuchten Schule Oettingen. Dieser bildet die pädagogische Arbeit konsequent, als Erweiterung des räumlichen Organisationsprinzips *Lernlandschaft*, ab und ist für die Nutzer\*innen dementsprechend authentisch und nachvollziehbar. Werkstätten, Räume mit besonderer Akustik/Verdunklung, Ateliers/Kunsträume und Experimentierflächen sind gut zugänglich, auffindbar und erreichbar.

Bezogen auf diese drei Eigenschaften wurde im Beteiligungsprozess deutlich, dass Inklusion im Planungsprozess eine entscheidende Rolle spielen muss. Eine *Schule der kurzen Wege*, mit klaren Strukturen sowie Bezugspunkten nach dem Prinzip "Ein Weg führt zu einem Raum" soll entstehen. Die Campus Idee mit der Idee der gemeinsamen Nutzung und Nutzbarkeit gewisser Orte und Räume setzt diese entscheidende Rolle voraus.

Abschließend möchte ich auf die These 6: Kulturelles und ästhetisches Lernen muss durch Pädagogik und Architektur vermittelt werden eingehen: Eine Transformation der aktuellen Toilettensituation vom Unort zu einem geschützten und gepflegten Bereich, der dem entsprechenden Bedürfnis oder manchmal Not gerecht wird, ist erstrebenswert.

Gemäß der Besonderen Leistungen der LPH 1 HOAI werden nun Raum- und Funktionsprogramm erstellt. Aufgrund der erfolgten Bedarfsanalyse empfehle ich für beide Schulen, unter Berücksichtigung der jeweiligen spezifischen Bedarfe, dabei die sechs Prinzipien für räumliche Lernarrangements nach Rosan Bosch zu Grunde zu legen.















MOUNTAINTOP

MPETRE SYATISM NOTES HE

## Exkurs - Prinzipien für räumliche Lernarrangements



#### **Mountain Top**

"Der Berggipfel, als Designprinzip und Lernsituation,



#### Cave

"Die Höhle, als Designprinzip und Lernsituation, bietet einen



#### Campfire

Das Lagerfeuer als
Designprinzip und Lernsituation



#### **Watering Hole**

"Die Wasserstelle als Designprinzip und Lernsituation



#### Hands-on

"Hands-on, als wesentliches Designprinzip und als



#### Movement

"Bewegung als Designprinzip und Lernsituation integriert

#### Ausblick

Der Auf- und Ausbau von lokalen/regionalen Bildungslandschaften ist notwendig.

NAP BNE

#### **Bildung als Standortfaktor**

Die Qualität der Bildungsversorgung stellt einen zunehmend wichtigen Standortfaktor für die Stadt- und Regionalentwicklung dar. Bereits heute haben die Bildungsangebote einer Stadt und Region einen großen Einfluss auf die Wahl von Wohnort und Firmenstandort. Kindergärten, Schulen und andere Bildungseinrichtungen rücken als Kriterium in der sich verschärfenden Städtekonkurrenz zunehmend ins Blickfeld. Gute Schulen werden als wichtiger Faktor im Wettbewerb um Neubürger und Wirtschaftsbetriebe erkannt. Schulinitiativen aus der Wirtschaft unterstreichen die Relevanz der Bildungsversorgung für die Rekrutierung von qualifiziertem Personal. Gerade unter diesem Gesichtspunkt sind kommunale Aufwendungen für den Schulbau nicht als Kosten, sondern als Investitionen zu bewerten.

Am Geschwister-Scholl-Gymnasium in Winterberg findet aktuell ebenfalls eine hochwertige Bedarfsermittlung/Phase Null statt. Ich freue mich daher auf einem weitere zukunftsfähige Schule im Hochsauerlandkreis.





#### Quellenangaben

Bosch, Rosan: "Design für eine bessere Welt beginnt in Schule". 2018, Rosan Bosch Studio. · Bund...

#### ↑ Stellungnahme Abschlussbericht

# These 1: Lernen benötigt viele und unterschiedliche Perspektiven, Zugänge und Ergebnisse.

Fast alles, was heute gewusst werden kann, ist zu jeder Zeit von jedem Ort der Welt mit einem Klick abrufbar. Der Schlüsselbegriff für die zukünftige Schule heißt deshalb – vereinfacht gesagt – nicht Wissen, sondern Können: Zeitgleich mit dem Erwerb elementarer Kenntnisse gilt es, Kompetenzen zum Umgang mit Wissen zu erwerben. Dabei ist es wichtig, durch unterschiedliche aktive Zugänge zum Lernen eine Vielfalt an Lernwegen und eine Vielzahl an Lernhandlungen zu ermöglichen. Lernen heißt nicht bloße Reproduktion, sondern aktive Konstruktion durch die Lernenden – im eigenen Kopf, im eigenen Körper und gemeinsam mit anderen.

Die Vielfalt der Lernwege und die Unterschiedlichkeit der Lernhandlungen erfordern unterschiedliche Lernsituationen – das traditionelle Klassenzimmer verliert als Instruktionsraum seine zentrale Funktion. Je nach Lernszenario gilt es, eine Wahlmöglichkeit zwischen unterschiedlichen Raumsituationen zu haben. Dem entsprechend sind Räume nicht nach eindeutigen Hierarchien geordnet, sondern lassen sich mannigfaltig kombinieren. Monofunktionale Nutzungszuweisungen werden vermieden, Mehrfachnutzbarkeit wird ermöglicht, offene Grundrisse (und Cluster-Modelle) gewinnen an Bedeutung.

#### ↑ Stellungnahme Abschlussbericht

These 2: Gelernt wird allein, zu zweit, in der Kleingruppe, mit dem ganzen Jahrgang, jahrgangsübergreifend und auch im Klassenverband.

Jedes einzelne Kind, jeder einzelne Jugendliche ist und lernt verschieden – Schule muss der Individualität der/des Einzelnen gerecht werden. Zugleich gilt aber auch: Kein Kind kann alleine lernen. Lernen braucht die Anerkennung, den Dialog, die Auseinandersetzung mit anderen. Es müssen deshalb in der Schule sowohl individuelle Lernerfahrungen als auch Erfahrungen in Teamarbeit von der Klein- bis zur Großgruppe gemacht und reflektiert werden können. Schule respektiert die Einmaligkeit jeder/jedes Einzelnen und nutzt zugleich die Unterschiedlichkeit der Menschen zu wechselseitiger Ergänzung und Unterstützung.



Auf architektonischer Ebene bedarf es quantitativer und qualitativer Veränderungen. Die über Jahrzehnte hin gültige Maßgabe bei der Flächenberechnung mit 2 Quadratmetern pro Schüler/ in ist nicht hinreichend, um außer frontaler Belehrung ganz unterschiedliche Lernformen im zügigen Wechsel zu ermöglichen. Jenseits von Flächenbedarfen geht es auch um qualitative Veränderungen. Die Frage der räumlichen Organisation ist unmittelbar abhängig von der Durchlässigkeit und Transparenz zwischen den einzelnen Räumen. Um die Parallelarbeit von Einzelnen und Kleingruppen zu organisieren, ist eine unmittelbare räumliche Vernetzung erforderlich. Bei aller Durchlässigkeit und Transparenz müssen gleichzeitig die Forderungen nach einer ausreichenden akustischen Trennung und brandschutz-technischer Sicherheit gewährleistet sein.

#### ↑ Stellungnahme Abschlussbericht

These 3: Ganztagsschule heißt Lernen, Bewegen, Spielen, Toben, Verweilen, Reden, Essen und vieles mehr – in einem gesunden Rhythmus.

Veränderte gesellschaftliche Anforderungen an die Schule wie auch die neuen Lehr- und Lernkonzepte erfordern derzeit die Umwandlung der Halbtagsschule in eine Ganztagsschule. Es wird vermutlich nur noch wenige Jahre dauern, bis auch in Deutschland die Ausnahme zum Regelfall wird, wie in den meisten anderen europäischen Ländern. Der Ganztag sichert nicht nur die Unterbringung der Kinder und Jugendlichen, wenn beide Eltern berufstätig sind. Er trägt auch entscheidend dazu bei, ein Mindestmaß an Bildungschancen für alle zu ermöglichen, ohne die Förderung besonderer Begabungen auszuschließen.

Angesichts der Vielzahl der Aktivitäten einer Ganztagsschule würde der Flächenbedarf mit einer rein additiven Fortschreibung monofunktionaler Nutzungszuweisungen – für jede Aktivität ein gesonderter Raum – ausufern. Aktivitätsorientierte und handlungsbasierte Raumkonzepte gehen daher bereits von Anbeginn von der Planung vielfältiger Mehrfachbelegungen aus. Die Architektur muss dabei auf die veränderten Rhythmen des Schulalltags reagieren: Dynamisch anpassbare und komplexe Raummodelle sind erforderlich.

#### ↑ Stellungnahme Abschlussbericht

These 4: Schulbuch und Kreidetafel werden ergänzt durch Tablet-PC, Smartboard und andere Neue Medien.



Das Grundmuster für die normale Unterrichtssituation entstand in einer Zeit, in der es weder Computer noch Fernsehen, weder Wikipedia noch YouTube gab. Der Lehrer oder die Lehrerin waren das erste und wichtigste Tor zu den Welten, die jenseits des unmittelbaren Erfahrungsfeldes des Kindes lagen. Das hat sich mit den modernen Medien radikal geändert. Die Schule hat ihr Monopol für Welterklärungen verloren. Damit ist für die Lehrenden ein grundlegender Rollenwechsel verbunden. Trotz Fernsehen und E-Learning werden an diesen neuen Toren zur Welt weiterhin reale Personen dringend gebraucht. Denn die Neuen Medien ermöglichen den Schüler/innen nur Sekundärerfahrungen – nicht aber wirklich bildende primäre Erfahrungen: die persönliche, aktive Begegnung mit Menschen und Sachen.

Die Ausstattung einer Schule mit moderner Informationstechnologie ermöglicht neue Lernszenarien. Eine gute technische Infrastruktur, wie sie heute an jedem Bürostandort als Standard erachtet wird, bildet auch die Maßgabe für den Schulbau. Mit der Medialisierung wird eine hohe Anpassbarkeit an unterschiedliche Arbeitssituationen ermöglicht. Dynamisierung und Verlangsamung können individuell bestimmt werden, Übergänge sind fließend; Umbauzeiten lassen sich auf ein Minimum reduzieren. Neue, so nicht geplante Lernszenarien können entstehen, wenn Raum vielfältig nutzbar ist. Die Möglichkeit, Lernatmosphären innerhalb und außerhalb des Schulgebäudes frei auszuwählen, bedeutet eine erhebliche Vervielfachung der Lernszenarien.

#### ↑ Stellungnahme Abschlussbericht

# These 5: Förderung in einer inklusiven Schule geschieht in heterogenen Gruppen.

Schule soll Benachteiligungen von jungen Menschen ausgleichen – wodurch auch immer sie begründet sein mögen: durch Geschlecht, Herkunft, die Arbeitslosigkeit der Eltern oder anderes. PISA hat gezeigt, dass Schulsysteme, in denen Schüler/innen länger gemeinsam lernen, zu besseren Bildungsergebnissen führen. Die in Deutschland vielfach vertretene These, dass eine frühzeitige Separierung zur Förderung der/des Einzelnen beiträgt, kann empirisch nicht belegt werden. Die Ergebnisse anderer Länder zeigen zudem, dass dies auch und gerade für ausgesprochen leistungsstarke Kinder und Jugendliche gilt.

Pragmatisch lassen sich zwei Ebenen der Inklusion im Hinblick auf ihre räumlichen Implikationen darstellen. Zum einen ist da die harte Frage der Barrierefreiheit, die sich an ganz konkreten Anforderungen festmachen lässt: Erschließung, Bewegungsflächen, Öffnungsmaße, Leitsystem, Bedienelemente etc. Zum anderen gilt es, eine Fülle an weichen Kriterien für die Unterstützung heterogener Gruppen zu beachten. Die Forderungen nach Öffnung und Differenzierung (etwa durch eine Clusterbildung) erhalten hier nochmals eine zusätzliche und zwingende Begründung, da sich in der inklusiven Schule das Spektrum der Lernformen deutlich erweitert. Die konkreten räumlichen Anforderungen, die aus der Inklusion resultieren, müssen projektspezifisch präzisiert werden.



#### ↑ Stellungnahme Abschlussbericht

# These 6: Kulturelles und ästhetisches Lernen muss durch Pädagogik und Architektur vermittelt werden."

Lernen wird in der Lehr- und Lernforschung heute nicht mehr als eindimensional sprachlichlogisches oder mathematisch-operatives Lernen betrachtet, sondern schließt gleichberechtigt die Erweiterungen in Richtung musikalisches, kinästhetisches, emotionales und räumlichgestalterisches Lernen mit ein. Diese kulturelle Dimension ist allerdings nicht nur als Unterstützungsleistung für das angeblich "eigentliche" Lernen zu sehen. Die kulturelle Dimension selbst muss vielmehr einen der eigenständigen Ecksteine jeglicher Bildung bieten.

Schulen sind öffentliche Gebäude und vor diesem Hintergrund in hohem Maße Ausdruck einer baukulturellen Produktion einer Gesellschaft. Sie dokumentieren den Stellenwert von Bildung und zeigen sich in immer wieder unterschiedlichen zeitgenössischen ästhetischen Setzungen. Als Bauwerk sind sie kulturstiftende Orte. Jenseits von vordefinierten Repräsentationsmodellen – »Eine Schule sieht eben aus wie eine Schule« – muss so die Gestaltung und Nutzung einer Schule als fortwährender Aneignungsprozess verstanden werden: Die Räume werden den sich wandelnden Lernformen angepasst und nicht umgekehrt.

#### ↑ Stellungnahme Abschlussbericht

# These 7: Lernen in Gesundheit und Bewegung findet in anregender und weiträumiger Umgebung statt.

Lernen ist nicht nur eine Sache des Kopfes. Lern-, Gehirn- und Gesundheitsforschung haben auf vielfältige Weise nachgewiesen, dass ein Kopf zum Lernen seinen ganzen Körper benötigt. Die Stillung elementarer physiologischer Bedürfnisse ist Voraussetzung für erfolgreiches Lernen ebenso wie für die Gesundheit der Schüler/innen. Vorhandene Schulbauten sind dagegen oft gekennzeichnet durch unzureichende Lichtverhältnisse, schlechte Luft, überheizte Räume und bedrängende Enge im Unterrichtsraum. Diese Faktoren gehören zu den vermeidbaren Stressoren erster Ordnung, die Lernen schlicht verhindern oder zumindest sehr erschweren.



Gesundheit und Bewegung spiegeln sich im Raum auf ganz unterschiedlichen Ebenen. Motivation und Kognition der Lernenden und Lehrenden sind unmittelbar abhängig von bauphysikalischen Qualitäten – von Luftqualität, von Akustik, von Licht und vom Raumklima. Schallreduktion, Lichtführung, verträgliche Luft- und Temperaturverhältnisse sind daher zentrale Aufgaben für den Schul(um)bau und müssen im Rahmen von integralen Planungskonzepten gelöst werden. Gesunde Schule beinhaltet auch gesundes Arbeiten in der Schule. Lehrende verfügen mit ca. 1,5 Quadratmetern pro Person vielfach nur über völlig unzureichende Arbeitsbedingungen, zumal für den Ganztagsbetrieb. Angemessene Flächen für die individuelle Vorbereitung, Besprechungen und den informellen Austausch sind in entsprechend ausgewiesenen Bereichen vorzusehen.

#### ↑ Stellungnahme Abschlussbericht

#### These 8: Demokratisches Lernen benötigt eine demokratische Schule.

Demokratie "im Großen" beruht auf Gewaltenteilung, politischer Gleichheit und der uneingeschränkten Achtung der Würde aller Menschen. Sie ist in der demokratischen Verfassung festgehalten und rechtlich gesichert. Demokratisches Handeln von Einzelnen im Kleinen ist notwendig, um miteinander in gelingender Kommunikation und Konfliktlösung zu leben. Wichtig ist hierbei, selbst eine Stimme zu haben und die Stimme der anderen zu hören und zu respektieren. So werden Kinder und Jugendliche nicht nur dazu befähigt, ein Gefühl für sich und ihre Interessen zu entwickeln. Sie lernen auch, andere mit ihren Interessen und ihren Sichtweisen wahrzunehmen und sich mit aufkommenden Konflikten lösungsorientiert auseinandersetzen zu können.

Das Schule-Bauen ist bereits der erste Prüfstein einer demokratischen Schule. Die Schule muss zuallererst selbst in die Planungs- und Aushandlungsprozesse der Schularchitektur einbezogen werden. Kommunikation steht im Mittelpunkt der aktuellen pädagogischen Debatte um beständig wechselnde Lernformate. Entsprechende Rahmenbedingungen für die Ausbildung kommunikativer Orte zu schaffen, ist eine zentrale Anforderung für den Schulbau.

#### ↑ Stellungnahme Abschlussbericht

### These 9: Schule ist im Umgang mit Umwelt und Technik ein Vorbild.

Umwelterziehung in einem umfassenden Sinn ist ein zentrales Thema der Bildung geworden. Die Schule muss darum ein positives Verhältnis zur Natur und ein Verständnis für Funktion und Wirkung der Technik vermitteln und aktiv erlebbar werden lassen. Die Nachhaltigkeitsdiskussion ist auf breiter Ebene in der Schuldiskussion angekommen und bewegt sich zwischen den drei Themenfeldern soziale, ökonomische und ökologische Nachhaltigkeit.



In jüngster Zeit sind in Deutschland umfassende Maßnahmen zur ökologischen Sanierung im Schulbau durchgeführt worden – allerdings meist aus rein energetischer Sicht ohne Berücksichtigung pädagogischer Belange. Gerade in einer Verschränkung von technischer Sanierung, pädagogisch-organisatorischer Reorganisation und gestalterischer Erneuerung liegen aber zentrale Entwicklungschancen für zukunftsfähige Schulen.

↑ Stellungnahme Abschlussbericht

#### These 10: Die Schule öffnet sich zur Stadt – die Stadt öffnet sich zur Schule.

Die Schule ist kein geschlossenes System, das nur aus sich selbst heraus alle notwendigen Ressourcen bereitstellen kann. Mit dem Übergang zur kompetenzorientierten Schule, die ganztägig betrieben wird, muss eine Öffnung von innen nach außen und von außen nach innen vonstatten gehen. Die Verbindung mit dem Umfeld und dem angrenzenden Quartier ist nicht nur für die Schule, sondern auch für die Stadt um sie herum von grundlegender Bedeutung. Dabei sind erforderliche Abgrenzungen zu berücksichtigen: so viel Offenheit wie möglich, so viel Abgeschlossenheit wie erforderlich. Eine gute Schule gibt den ihr anvertrauten Kindern und Jugendlichen ein Stück Heimat und dem Quartier einen kulturellen Mittelpunkt.

Wenn Schulen als Teil einer gemeinsamen kommunalen Infrastruktur fungieren, ändert sich das Spektrum der Schulhaustypologien grundlegend. Dabei sind zwei Tendenzen ablesbar: einerseits das Konzentrationsmodell, bei dem verschiedene kommunale Dienstleister unter einem großen Dach zusammengefasst werden und die Schule gemeinsam mit anderen Bildungs- und Beratungseinrichtungen in einem Gebäude untergebracht ist; andererseits das Dispersionsmodell, bei dem die intensive Vernetzung unterschiedlicher, oft schon bestehender Bildungsbausteine zu einer Bildungslandschaft im Mittelpunkt steht. In beiden Fällen müssen berechtigte Interessen der Bildungseinrichtungen einerseits und Quartiersbedarfe andererseits miteinander abgestimmt werden, um die Balance zu erreichen, die beiden Seiten nützt.

↑ Stellungnahme Abschlussbericht

# **Mountain Top**

"Der Berggipfel, als Designprinzip und Lernsituation, schafft einen Raum in dem Individuen eine Gruppe ansprechen können, um Gedanken, Ansichten und Wissen vom Einzelnen zum Kollektiv fließen zu lassen. Der Sprechende steht vor einem Publikum, das z.B. auf einer Sitztreppe oder einem Berg platziert ist. Fähigkeiten, Wissen und Reflexionen werden dabei in nur einer Richtung vermittelt.





[...]

Vor dem Berggipfel kann eine kleine Bühne errichtet werden. Redner, Moderatoren und Künstler auf der Bühne können auch der anderen Richtung zugewandt sein, da sich der Aufbau umstellen lässt, sodass ein größeres Publikum bedient wird, während das kleinere Publikum zur Hintergrundkulisse wird.

Es sollte man auf jeden Fall ein Design vermeiden, das ein und dasselbe figürliche Motiv wiederholt. Stattdessen muss das Design auch zu Bewegung anstoßen und stimulieren, wenn niemand spricht und nichts vorgeführt wird. Zwangloses Sitzen auf Stufen, wo man herumklettern kann, ermuntert Kinder jeden Alters zu physischer Aktivität. Bei einer flexibleren Anordnung kann der Darbietende mit den Zuhörern in Beziehung treten.

Ein Berggipfel kann je nach Altersgruppe und Anzahl der Teilnehmer in allen Größen dimensioniert werden. Er sollte nicht zu groß sein, andernfalls würde er als eher förmlicher Theaterraum aufgefasst, der ungeplante Nutzung und spontanes Spiel unterbindet. Die Konstruktion bietet einen inneren Leerraum der zu höhlenartigen Räumen für kleinere Kinder entwickelt werden kann, oder für Gruppen, die dort konzentriertere Arbeit leisten oder sich einfach in eine Pause zurückziehen können."

↑ Stellungnahme Abschlussbericht

#### Cave



"Die Höhle, als Designprinzip und Lernsituation, bietet einen Raum für individuelle Konzentration, Klarheit und Reflexion. Sie ist durch Ruhe, aber nicht unbedingt Isolation gekennzeichnet. Höhlenräume sind kleine, klar abgegrenzte Räume für ein oder zwei Schüler, fern von Bereichen, wo Aktivitäten stattfinden. Der Raum bietet eine nichtkommunizierende Lernsituation, die in den großen gemeinsamen Räumen, aus denen heute die meisten Bildungseinrichtungen bestehen, verloren geht.



[...]

Je nach dem Alter und der Persönlichkeit des Lernenden kann der Raum mit anderen Höhlenräumen mehr oder weniger in Verbindung stehen. Kleine Kinder genießen es, Verstecke zu erkunden und sich einzukuscheln, selbst wenn sie sich auf schwierige Aufgaben konzentrieren müssen. Die soziale Interaktion, wenn ein Kind eine Höhle in einem Raum mit weiteren Höhlen einnimmt, bei gegenseitiger Sichtbarkeit, bietet Inspiration und emotionale Motivation. Es ist auch wichtig, dass Kinder lernen, die Konzentration eines anderen Menschen zu respektieren und nicht zu stören.

Für altere Schüler bieten zurückgezogene Höhlen die richtige Gelegenheit, komplexes Wissen zu verstehen und darüber zu reflektieren. In Perioden intensiver Anforderungen ermöglichen Höhlen es den Schülern, einen Ort zu suchen und zu finden, an dem die Umgebung störungsfreie Konzentration unterstützt.

Wenngleich der Höhlenraum ein starkes Signal aussendet, dass der Benutzer nicht gestört werden will, kann doch das Design variiert werden und mehr oder weniger transparent und offen, mehr oder weniger mit anderen Räumen verbunden sein. Der Zugang kann so dimensioniert sein, dass man das Innere nur erahnt. Die Maße einer Höhle richten sich nach dem Alter der Nutzergruppe, aber sie bestimmen auch, wie viele Individuen hineinpassen.

Der Raum kann künstlich oder natürlich erhellt sein. Er lässt sich so entwerfen, dass der Benutzer dem Eingang den Rücken oder das Gesicht zuwenden oder sich freier bewegen kann. Es kann ein stilles Versteck oder ein offener Rückzugsort sein.

Höhlen können Leseröhren, Fensternischen oder höhlenartige Räume in größeren Strukturen z.B. im Mobiliar sein. Höhlen erfordern nicht mehr Raum als herkömmliche Umgebungen zur Förderung der Konzentration. Im Gegenteil, sie ermöglichen es den Schulen, bislang ungenutzten Raum nutzbar zu machen – Winkel, Nischen, überschüssigen Raum in unregelmäßigen Räumlichkeiten, vertikal verfügbaren Raum und Raum auf Fluren.

Eine Höhle ist ein robustes und hochgradig anpassbares Design, das selbst in kontrastierender Umgebung die gewünschten Qualitäten behält – als friedliche, ruhige Zuflucht in einem Sturm."

↑ Stellungnahme Abschlussbericht

## **Campfire**

Das Lagerfeuer als Designprinzip und Lernsituation bietet einen Raum für gruppenbasierte Lernsituationen. Es schult die Lernenden, in kleineren Teams effektiv zu arbeiten, den Dialog in der Gruppe zielführend zu gestalten und ihre Fähigkeiten in puncto Zusammenarbeit heranzuentwickeln. Der so gebotene Rahmen muss die einwärts gewandte Aufmerksamkeit der Gruppe unterstützen. Da Gruppen zerbrechen und sich auch umgruppieren, vermischen und verschmelzen können, muss das Design diesen Prozess auf jeden Fall erleichtern und klar erkennen lassen, in welcher Hinsicht die Gruppe zusammenfinden kann.



Die Elemente des Raumes und der Raumorganisation müssen so dimensioniert sein, wie es der Altersgruppe und den Anforderungen der Lernfächer entspricht. Kleinere Kinder könnten einen eher spielerischen Ansatz finden wenn sie in einer Gruppe arbeiten, und ältere Lernende, größere Teams oder Hands-on-Situationen können eine bestimmte Art der Raumorganisation erfordern.

[...]

Steht eine Vielfalt an Lagerfeuer- Situationen zur Verfügung, wird eine Gruppe ihren Raum finden und wählen können. Es wird ein Sinn für Selbstorganisation und Bestärkung daraus entstehen, mitsamt der nötigen Flexibilität, um den richtigen Rahmen für eine bestimmte Aktivität oder Thematik zu finden.

[...]

Die Lagerfeuer-Lernsituation zeichnet sich durch hohe Flexibilität aus, sodass sie mehr oder weniger förmliche, mehr oder weniger geplante Gruppenszenarien bedienen kann. Möglich ist eine zwanglose und lässige Anordnung, z.B. mit Sitzsäcken. Andere Designmöglichkeiten wären hohe oder niedrige Tische – entweder Einzeltische in verschiedenen Größen und Formen, die für eine bestimmte Gruppendynamik angeordnet werden können, oder große, organisch geformte Tische mit ausgeschnittenen Löchern und Einschnitten, um die sich die Lernenden gruppieren können. In vielen Fallen werden Gruppen mit Visualisierungen, Prototypen oder praktischen Erprobungen arbeiten mussen und sollten Zugang zu den entsprechenden Einrichtungen oder Werkzeugen haben."

↑ Stellungnahme Abschlussbericht

# **Watering Hole**

"Die Wasserstelle als Designprinzip und Lernsituation nutzt informelle Räume, wo viele Leute durchkommen und häufig Störungen auftreten. Dieser Raum kann strategisch genutzt werden und bietet Möglichkeiten, die woanders nicht gegeben sind. Entweder zieht der Raum die verschiedenen Nutzer eines Gebäudes an, was z.B. bei einer Cafeteria der Fall ist, oder sie müssen ihn sowieso benutzen, wie z.B. einen Eingangsbereich oder einen Flur. An diesem störungsreichen Ort begegnen die Lernenden unerwarteten Ideen, erstaunlichen Fertigkeiten und überraschendem Wissen, und all das dient als Anregung und Motivation.



[...]

Die räumliche Organisation kann variiert werden, um für die Grundfunktion des Raums Platz zu schaffen und eine ganze Landschaft an Störungen hinzuzufügen, die es den Lernenden ermöglichen, Lernende aus anderen Altersgruppen zu begegnen; und die den Pädagogen zur Begegnung mit Experten aus anderen Fachbereichen verhelfen – während Leute, die nur "auf Durchreise sind, von Aktivitäten abgelenkt werden. Hier verliebt man sich, gewinnt neue Freunde, erhitzt sich in Debatten und entdeckt neue Ideen.

Eine Wasserstelle ist offen und transparent. Sie kann verschiedene Räume umfassen - Salonzonen, Empfangsbüros, Treffpunkte, Wartebereiche und Ausstellungsflächen sowie auch Freizeitbereiche, wo man beim Gaming abhängen oder mit seinen Freunden YouTube-Videos ansehen, sich auf den Unterricht vorbereiten, zu Mittag essen oder eine Tasse Kaffee trinken kann. Man kann allein oder in einer Gruppe dasitzen und die Geschäftigkeit, den Rummel und das gesellige Treiben in sich aufnehmen.

Als ein Raum, der allen gehört, die ihn benutzen, sollte der Raum die Vielfalt der Organisation zum Ausdruck bringen und Initiativen fördern, die darauf abzielen, Ideen zu artikulieren und Wissen an eine breitere, letztlich unbegrenzte Gruppe von Zuhörern und Beobachtern zu vermitteln. Ein Wasserstellenbereich wird definitionsgemäß bereits von signifikanter Wichtigkeit in der räumlichen Gesamtorganisation des Gebäudes sein. Um die ungeplante Nutzung dieses Raumes unbedingt weiter zu fördern, muss Monofunktionalität vermieden werden; man will also in diesem Kontext keine Schulcafeteria, die nur in der Mittagspause zugänglich ist, und auch keine räumlichen Beschränkungen wie etwa im Lehrertrakt. Eine Wasserstelle sollte für die Verkörperung des gesamten Spektrums der Qualitäten und Persönlichkeiten der Lehr- und Lerngemeinschaft stehen."

#### Hands-on

"Hands-on, als wesentliches Designprinzip und als Lernsituation, bereichert die beschriebenen Designprinzipien und Räume um eine zusätzliche, nichtverbale Kommunikationsdimension. Hands-on-Lernen kann innerhalb und außerhalb der Schule praktiziert werden Es bietet eine Verknüpfung zwischen Theorie und Praxis, Geist und Körper, Verständnis und Spiel. Es klärt die Frage der Relevanz, inspiriert und motiviert die Lernenden.



Die Trennung zwischen intellektuellem und praktischem Lernen in der herkömmlichen schulischen Umgebung ist falsch und unberechtigt. Hands-on bietet ein sensorisches Lernerlebnis, das spielerisch ist und die Neugier der Lernenden anstachelt. Die richtigen gewählten taktilen Qualitäten der physischen Umgebung können bestimmte Aspekte der Lernszenarien unterstützen und dazu genutzt werden, um Nutzer sowohl anzuleiten als auch sensorische Stimulation zu liefern Dies lässt sich auch erreichen, indem man einfach aus der Schule ins Freie tritt oder bestimmte Schauplätze, Ereignisse und Erfahrungen aufsucht.

Hands-on kann Lernszenarien des realen Lebens nachahmen. Das ist heute in manchen Fächern bereits üblich, kann aber auf weitere Fachgebiete und multidisziplinäre Szenarien ausgeweitet werden. Niemand würde einem Schüler Noten beibringen, ohne dabei auch ein Musikinstrument zu benutzen. Die Hands-on-Szenarien können auch eher symbolischer Art sein und z.B. eine relevante historische Situation inszenieren. Solche Situationen erfordern flexible und anpassbare Räume.

Viele Kinder lernen am besten, wenn der Lernprozess auf einer Kombination von Körper- und Hirn-Erfahrungen beruht. Sie gelangen zu vollerem Verständnis und höherer Wertschätzung einer Thematik, wenn an dem Prozess auch Fühlen, Riechen, Ausprobieren oder einfach die Aktivierung des eigenen Körpers beteiligt sind. Berühren, bauen, Prototypen herstellen oder als Teil eines holistischen Lernprozesses auftreten zu können, garantiert eine tiefer reichende Lernerfahrung.

[...]

Hands-on-Räume müssen u.a. der Anforderung genügen, dass sie sehr robust sind und es den Schülern gestatten, den Fußboden zu beschmutzen, an den Oberflächen Zeichen von Aktivität zu hinterlassen und Materialien und Werkzeuge aufzubewahren. Die Räume sollten nicht Aktivitäten verhindern, indem sie unantastbar erscheinen – und sollten deshalb dementsprechend ausgestattet sein. Schmutz und Schrammen werden den nächsten Benutzer inspirieren. Gesonderte Räume können als Labore, Maker Spaces, Studios oder Workshops für das Hands-on-Lernen ausgestattet werden, oder mobile Stationen können Hands-on-Lernszenarien in andere Räume einbringen."

↑ Stellungnahme Abschlussbericht

#### Movement

"Bewegung als Designprinzip und Lernsituation integriert Bewegung als natürlichen Teil aller Räume: Ungeachtet jemandes Persönlichkeit und [...] [der Sozialisation] verbessert Bewegung die kognitiven Fähigkeiten und bringt Schwung in den Lernprozess. Die Notwendigkeit physischer Aktivität im Tageslauf ist nicht nur eine Frage der Gesundheit, sondern man erhöht damit auch das Wohlbefinden und das Gehirn kann besser und schneller arbeiten.



Dass man Kinder und Jugendliche im Schulalltag zu Bewegung anspornt sollte sich daher aufs ganze Gebäude und auf drinnen, wie draußen verteilen. In einer Turnhalle werden die Nutzer sich ausdrücklich ermuntert fühlen, mit physischen Aktivitäten wie etwa Ballspielen oder Fangen zu beginnen, weil es erlaubt ist und weil ein relativ offener Raum mit entsprechenden Hilfsmitteln zu solchen Aktivitäten einlädt. Dieselben Qualitäten können auf andere Räume übertragen werden.

Um die Vielfalt des Lernprozesses und die laufenden Aktivitäten anderer Einzelpersonen oder Teams zu respektieren und nicht zu beeinträchtigen, muss das Design der Räume deutlich zeigen, wann es okay ist, die Wand hochzuklettern, und wann ruhiges Verhalten angebracht ist. Das Design muss die Bereiche für Bewegungen von hoher und von niedriger Intensität entsprechend definieren.

Die vorgestellten Designprinzipien bieten ohne weiteres auch Spielraum für Bewegung auf unterschiedlichen Aktivitätsstufen. Bei einem alltäglichen Lernprozess wird man die verschiedenen Lernsituationen sequenziell benutzen und in der Abfolge auch Platz für Bewegung lassen. Innerhalb der Lernsituationen sollte das Design der räumlichen Formen die Lernenden nicht komplett in eine Position schmieden, sondern es ihnen ermöglichen, andere Haltungen einzunehmen.

In offenen Räumen und bei Hands-on-Aktivitäten ist Bewegung selbstverständlich und man sollte dazu anspornen. Das Aktivitätsniveau sollte zu den Altersgruppen passen, die den Raum nutzen werden, und dafür ausgelegt sein, zu einer bestimmten Art von Aktivität anzuregen. Es ist von wesentlicher Bedeutung, dass das Design zu Bewegung ermuntert und sie nicht zu verhinder sucht.

Offene Räume eignen sich am besten dafür, dass Kinder das aktivitätsbasierte Lernen untersuchen und sich darauf einlassen. Die Offenheit als solche wirkt schon als Ansporn. Der Raum sollte frei von großen Hindernissen, aber reich an Elementen sein, welche die Kinder beim Lernen klettern, laufen und herumtollen lassen. Räume, die ohnehin schon Bewegung unterstützen, sind Säle, Flure und freies Gelände. Ein Flur mit Linien regt Kinder dazu an, zu rennen und den Linien zu folgen. Eine einfache Markierung an der Wand kann Kinder zum Springen anregen.

Schulen sind normalerweise mit starren Räumen voller Mobiliar konzipiert, wodurch die Schüler sich nur wenig bewegen können. Räume entworfen zur Unterdrückung, die Bewegung nicht tolerieren, werden keinen gesunden, lebendigen Lernprozess unterstützen. Stattdessen sollte der physische Raum vielfältige Bewegungsmöglichkeiten anbieten."

↑ Stellungnahme Abschlussbericht

# Quellenangaben

- ▶ Bosch, Rosan: "Design für eine bessere Welt beginnt in Schule". 2018, Rosan Bosch Studio.
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.): "NAP BNE". Online unter: <a href="https://www.bne-portal.de/bne/shareddocs/downloads/files/nationaler\_aktionsplan\_bildung-er\_nachhaltige\_entwicklung\_neu.pdf;jsessionid=8380A0B6E726D176D11C453F1525C2AC.live091?\_\_blob=publicationFile&v=1</a>
- Deutsche UNESCO Kommission (Hrsg.): "Bildung für nachhaltige Entwicklung Eine Roadmap". 2021, online unter: <a href="https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379488">https://unesdoc.unesco.org/ark:/48223/pf0000379488</a>



- ► Lützkendorf, T.: "Klimaschutz im Gebäudebereich Was ist "Klimaneutralität"? Grundlagen zur Definition der Klimaneutralität". Impulsvortrag, BBSR-Online-Publikation 33/2021, online unter: <a href="https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/bbsr-online/2021/bbsr-online-33-2021-dl.pdf;jsessionid=4051DE2A3344AC3CD1E45A3E4B0C67AF.live11291?">https://www.bbsr.bund.de/BBSR/DE/veroeffentlichungen/bbsr-online/2021/bbsr-online-33-2021-dl.pdf;jsessionid=4051DE2A3344AC3CD1E45A3E4B0C67AF.live11291?</a>
  <a href="mailto:blob=publicationFile&v=3">blob=publicationFile&v=3</a>
- Ministerium für Schule und Bildung NRW (Hrsg.): "Leitlinie BNE NRW". Online unter: <a href="https://www.schulministerium.nrw/sites/default/files/documents/Leitlinie\_BNE.pdf">https://www.schulministerium.nrw/sites/default/files/documents/Leitlinie\_BNE.pdf</a>
- ▶ Montag Stiftung Jugend und Gesellschaft (Hrsg.): "Schulen planen und bauen 2.0". 2017, jovis Verlag.
- ▶ Rasfeld, M.: "Das Neue wagen. Für die Welt in der wir leben wollen". in: Gemeinsam Lernen 03/2018.
- Scharmer, O.: "Essentiels der Theorie U". 2019, Carl-Auer-Systeme Verlag.