

Sächsisches Landesgymnasium Sankt Afra

BESONDERE LERNLEISTUNG

im Fachbereich Kunst

Raumwahrnehmung und Raumwirkung im Schulbau
Eine architekturpsychologische Untersuchung des Sächsischen
Landesgymnasiums Sankt Afra

Leonie von Zastrow

Interne Betreuerin: Frau Dr. A. Krause
Externer Betreuer: Herr Prof. Dr. rer. nat. habil. P. Richter

Abgabedatum: 18.12.2008

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung.....	3
2. Raumwahrnehmung	5
2.1 Sensomotorik der Raumwahrnehmung.....	5
2.1.1 Der vestibuläre Sinn	5
2.2 Visuelle Wahrnehmung	6
2.2.1 Farbwahrnehmung	8
2.2.2 Farbgebung	10
2.2.2.1 Farbwirkung.....	12
2.2.2.2 Farbkontraste	14
3. Raumgestaltung	16
3.1 Licht und Beleuchtung.....	16
3.2 Raumklima	18
3.3 Möblierung.....	19
4. Der soziale Raum.....	20
4.1 Habitat Schule	20
4.2 Raumidentifikation und Partizipation	22
4.3 Dichte und Enge.....	24
4.4 Privatheit und Rückzugsraum	26
4.5 Raumkomplexität.....	27
5. Qualitätskriterien	29
6. Schulgebäude beurteilen.....	31
6.1 POE - Post-Occupancy Evaluation	32
6.1.1 Definition der POE.....	32
6.1.2 Zweck der POE	33
6.1.3 Methoden der POE.....	34
6.2 Methodisches Vorgehen.....	34
6.3 Auswertungsverfahren	36
7. Hypothesen	37
8. Umfrageergebnisse	37
8.1 Allgemeine Beurteilung der Lernumwelt Sankt Afra.....	38
8.2 Bewertungen der Räume	40
8.2.1 Raum 1: Zimmer 207, gelbe Wand	40
8.2.2 Raum 2: Zimmer 316, orangefarbene Wand.....	41
8.2.3 Raum 3: Raum 109, grüne Wand.....	42
8.3 Möbelanordnungen	44

8.3.1 Vergleich der Möbelanordnungen hinsichtlich der Praxistauglichkeit ...	44
8.3.2 Möbelanordnung 1: Anordnung in U-Form.....	46
8.3.3 Möbelanordnung 2: Standardanordnung.....	47
8.3.4 Möbelanordnung 3: freie Anordnung.....	48
8.4 Hypothesendiskussion	50
8.5 Fazit.....	52
9. Fehlerbetrachtung	54
10. Ausblick.....	55
11. Abbildungsverzeichnis.....	56
12. Literaturverzeichnis	60
13. Anhang	66
13.1 Umfrageergebnisse	73
13.2 Fragebogen	106
Eigenständigkeitserklärung	110

1. Einleitung

In der Wissenschaft wird heute davon ausgegangen, dass ein Kind während seiner Entwicklung etwa 15000¹ Stunden im Bereich der Schule verbringt. Damit beträgt die am Lernort verbrachte Zeit einen beträchtlichen Teil der Kindheit, und wird somit zu einer prägenden „Komponente der Lebensqualität von Kindern“². Diese Lebensqualität wird durch Lebensbedingungen bestimmt, die mit einem "positiven subjektiven Wohlbefinden"³ einhergehen. Da unsere Umgebung nachweislich einen großen Einfluss auf unsere Psyche und somit auch auf unser Wohlbefinden hat, sollte auch die Schule die Gestaltung des Schulbaus als wichtige pädagogische Aufgabe anerkennen.

Heute ist bekannt, dass mehrere Faktoren eine gelungene Lernumwelt charakterisieren und die Gestaltung von Klassenzimmern signifikant positiv mit dem Verhalten der Schüler zusammenhängt.⁴ Daraus wurde geschlossen, „dass die Gestaltung des Schulbaues als eine bedeutsame Einflussvariable des Verhaltens angesehen werden kann.“⁵ Man gelangt zu der Erkenntnis, dass neben der Leistungsbereitschaft der Schüler auch Verhaltensweisen wie beispielsweise Vandalismus teilweise darauf zurückzuführen sind, dass die Klassenräume nicht ausreichend gepflegt werden und einfallslos gestaltet sind.

Der Trend wird in Zukunft dahin gehen, dass sowohl Kinder als auch Erwachsene noch mehr Zeit in Schulen verbringen werden und somit die Bedeutung von Schulgebäuden und deren Gestaltung wächst. Das Bundesministerium für Bildung und Forschung unterzeichnete am 12.05.2003 das Programm „Zukunft Bildung und Betreuung“, welches mit einem Finanzvolumen von vier Milliarden Euro ausgestattet wurde und dem Auf- und Ausbau von Ganztagschulen dienen soll.⁶

Durch die Komplexität und den Facettenreichtum der Thematik Raumwirkung und Raumwahrnehmung im Schulbau inspiriert, habe ich beschlossen, sie zum Gegenstand meiner Besonderen Lernleistung zu machen.

¹ Rutter, Michael/B. Maughan/P. Mortimore/J. Ouston: 15000 Stunden. Schulen und ihre Wirkung auf die Kinder. Weinheim/Basel 1980. S.25

² Forster, Johanna: Räume zum Lernen und Spielen: Untersuchungen zum Lebensumfeld "Schulbau". Verlag für Wissenschaft und Bildung. Berlin 2000. S.9

³ ebenda

⁴ Rutter, Michael/B. Maughan/P. Mortimore/J. Ouston: 15000 Stunden. Schulen und ihre Wirkung auf die Kinder. Weinheim/Basel 1980. S.159

⁵ Forster, Johanna: Räume zum Lernen und Spielen: Untersuchungen zum Lebensumfeld "Schulbau". Verlag für Wissenschaft und Bildung. Berlin 2000. S.10

⁶ Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.): Ganztagschulen - das Investitionsprogramm "Zukunft Bildung und Betreuung" (<http://www.bmbf.de/de/1125.php> (10.10.2008))

Der theoretische Teil meiner Arbeit soll sich zunächst mit den Grundlagen der visuellen Wahrnehmung, also der Farbgestaltung, Farbwahrnehmung und Farbwirkung im Raum befassen, sowie weitere bestimmende Faktoren wie Licht und Beleuchtung, Möblierung, Raumklima und den Sozialen Raum abdecken. Dabei sollen psychologische, architektonische und künstlerische Aspekte beleuchtet werden. Der theoretische Teil meiner Arbeit soll in der Formulierung von allgemein gültigen Qualitätskriterien für eine ansprechende und geeignete Raumgestaltung im Schulbau münden. Diese Kriterien sollen anschließend in den zweiten Teil meiner Besonderen Lernleistung einfließen.

Im zweiten Abschnitt möchte ich versuchen, durch eine Post-Occupancy Evaluation das zuvor thematisierte Grundlagenwissen auf einzelne Räume des Sächsischen Landesgymnasiums Sankt Afra zu Meißen anzuwenden, um somit das Wohlbefinden der Nutzer des Schulbaus zu untersuchen.

Ziel soll also sein, einen Überblick über die Wahrnehmung und Zufriedenheit der Schüler und Lehrer mit den Klassenräumen zu erhalten, der eventuelle Verbesserungsvorschläge beinhaltet und sowohl die Qualitätskriterien als auch zuvor aufgestellte Hypothesen bezüglich der Wahrnehmung der Räume berücksichtigt. Die Verbesserungsvorschläge könnten später eventuell umgesetzt werden oder zumindest als Grundlage einer Evaluation genutzt werden, denn oftmals kritisieren insbesondere befragte Schüler, dass ihre Meinung zwar erhoben, aber nicht beachtet wird.

2. Raumwahrnehmung

Wenn wir – auch im Spezialfall Schulraum und Kind zu verallgemeinerbaren Aussagen über eine kindgerechte schulische Architekturumgebung gelangen wollen, muss vorab geklärt werden, ob die Rezeption und schließlich die Bewertung von Umgebung gänzlich individuell und damit spezifisch subjektiv geschieht oder ob sogenannte Universalien der Bewertungen von Umwelt mit ins Spiel kommen.⁷

Die Raumwahrnehmung ist immer ein aktiver Vorgang, an der die menschlichen Sinne maßgeblich beteiligt sind. Man kann Objekte nicht nur sehen, sondern Oberflächen ertasten, Wärme und Kälte empfinden, Lärm hören und den spezifischen Geruch eines Raumes wahrnehmen. Jene vier Sinnesbereiche wirken in der Raumwahrnehmung laut Rittelmeyer zudem mit unserem vestibulären Sinn⁸, dem kinästhetischen Sinn⁹ und den somato-visceralen Sinnen¹⁰ zusammen. Rittelmeyer fasst dieses zusammen, indem er sagt: „An der Raumwahrnehmung ist das gesamte Sinnessystem beteiligt, d.h. der gesamte menschliche Leib fungiert dabei wie ein Resonanzkörper.“¹¹ Es bedarf also „einer genauen Analyse des Zusammenspiels verschiedener Sinnesqualitäten, über die wir Schulbauten [...] erschließen.“¹²

Auf den kinästhetischen Sinn sowie auf die somato-visceralen Sinne soll im Folgenden nicht näher eingegangen werden, da sie im Zusammenhang mit Raumwahrnehmung noch zu wenig erforscht sind.

2.1 Sensomotorik der Raumwahrnehmung

2.1.1 Der vestibuläre Sinn

Der vestibuläre Sinn, auch Gleichgewichtssinn genannt, ist für die Regulierung des Gleichgewichts verantwortlich. Seine Aufgabe ist es, Bewegungen des Körpers zu erfassen und zu verarbeiten. Dies geschieht mit Hilfe von einem mit Flüssigkeit gefüllten Bogengang, der sich hinter dem Ohr befindet. Findet Bewegung statt, so gerät auch die Flüssigkeit in Bewegung, was von mehreren tausend Sinneszellen mittels feiner Härchen registriert und verarbeitet wird.

⁷ Forster, Johanna: Räume zum Lernen und Spielen: Untersuchungen zum Lebensumfeld "Schulbau". Verlag für Wissenschaft und Bildung. Berlin 2000. S. 31

⁸ Gleichgewichtssinn

⁹ Eigenbewegungsempfinden und unbewusste Steuerung der Körperbewegungen

¹⁰ Sinnesrezeptoren zur Wahrnehmung der Körperfunktionen

¹¹ Rittelmeyer, Christian: Anthropologisch-ästhesiologische Aspekte der Raumerfahrung. In: Mensch+Architektur Heft 42/43. 2003. S. 13

¹² ebenda S. 8

Für die Raumwahrnehmung hat das zunächst die Konsequenz, dass es dem Menschen ermöglicht wird, aufrecht zu gehen, auch wenn er sich in irritierenden Raumarrangements befindet.

Rittelmeyer führte langjährige Studien durch, in deren Verlauf er die Blickbewegungen von Schülern untersuchte und auswertete. Er gelangte zu der Erkenntnis, dass der vestibuläre Sinn besonders durch Schrägen provoziert wird.

Jene Provokation muss jedoch nicht als ausschließlich negativ aufgefasst werden. So gelten leichte Labilisierungen des vestibulären Sinnes, die eine schnelle Rückführung in das Gleichgewicht ermöglichen im architektonischen Milieu unter Umständen als belebend und anregend. Verwendet man also Schrägen und zugleich Gegenschrägen, so aktiviert beziehungsweise deaktiviert man die „Wachheit und innere Bewegtheit des Betrachters“¹³. Eine zu hohe Irritation des Gleichgewichtssinnes hat hingegen unangenehme Gefühle zur Folge.

Im Schulbau werden ausgeprägte Horizontalen und Vertikalen als am wenigsten provokant empfunden, was auf eine ruhige, aber teilweise auch monotone Wirkung hinauslaufen kann.

Man sollte den vestibulären Sinn auch im Schulbau durch eine gelungene Kombination von Schrägen und Rundungen herausfordern, beziehungsweise durch Horizontalen und Vertikalen geprägte Strukturen farblich abwechslungsreich gestalten und verschiedene Materialien nutzen.

2.2 Visuelle Wahrnehmung

Alle Sinne sind an der Effizienz der Orientierung in der Umwelt aktiv beteiligt¹⁴, da es sich dabei um die Frage des individuellen Überlebens handelt. Dem Menschen dient das Sehen dabei als wichtigster Sinn, da es nach Sütterlin¹⁵ trotz einiger Fehlleistungen in der Datenverarbeitung (siehe 2.2.2.2 Farbkontraste) das leistungsfähigste Wahrnehmungssystem (bei sehenden Menschen) ist. Forster fügt hinzu, dass Orientierung in der Umwelt jedoch nur dann effizient ist, wenn sie möglichst schnell geschieht. Da die Umwelt als eine unfassbare „Flut von Reizen,

¹³ Rittelmeyer, Christian: Schulbauten positiv gestalten: wie Schüler Farben und Formen erleben. Bauverlag. Wiesbaden 1994. S. 34

¹⁴ Barth, Friedrich: Vom Sinn der Sinne. Sinnesorgane zwischen Umwelt und Verhalten. Sitzungsberichte der wissenschaftlichen Gesellschaft an der Johann-Wolfgang-Goethe-Universität Frankfurt/M., Bd. 25,1. Stuttgart 1998. S. 5 In: Forster, Johanna: Räume zum Lernen und Spielen: Untersuchungen zum Lebensumfeld "Schulbau". Verlag für Wissenschaft und Bildung. Berlin 2000. S. 32

¹⁵ Sütterlin, Christa: Was uns gefällt. Kunst und Ästhetik. Funkkolleg „Der Mensch. Anthropologie heute“. Deutsches Institut für Fernstudien an der Universität Tübingen. Studienbrief 6, Studieneinheit 18. Tübingen 1993. S. 44

Stimulationen und Informationen, die in dieser Menge und Varianz von den Sinnen nicht verarbeitet werden können¹⁶ definiert werden kann, werden zunächst alle Informationen vor der Weiterleitung an die entsprechenden Gehirnareale reduziert. Dazu werden die Informationen bereits auf der Netzhaut gefiltert und in Kategorien zusammengefasst, die wahrnehmbar sind. Forster¹⁷ stellt zudem unter Berufung auf verschiedene Studien (Hubel/Wiesel 1979, Masland 1986, Glickstein 1988, Baumgartner 1978) fest, dass der Mensch Formen und Gestalten zum einen durch die Aufnahme von Hell-Dunkel-Kontrasten wahrnimmt und dass zum anderen auch andere Helligkeitsgrenzen, also „vom Umriss her bestimmte Formmerkmale“¹⁸ wie Konturen und Linien als Kriterien gelten, nach denen die verschiedenen Informationen zusammengefasst werden.

Das geschieht wiederum, indem komplexe Formen und Gestalten an ihren Konturgrenzen durch spezielle visuelle Nervensysteme zu einfachen und linearen Umrissen abstrahiert werden. Jung¹⁹ geht davon aus, dass bestimmte Neuronengruppen existieren, die auf bestimmte formale Kriterien (Punkte, Winkel etc.) reagieren und das Gesichtsfeld danach aufteilen. Dieser unbewusste und angeborene Vorgang kann mit dem Gesetz der Einfachheit beschrieben werden, welches besagt, dass der Mensch unbewusst alles Wahrgenommene in einfache geometrische Formen aufgliedert. Ebenso kann hier das Gesetz der Ähnlichkeit aufgeführt werden: Dinge, die einander ähnlich sind, betrachtet der Mensch als Gruppe und stuft sie somit als zusammengehörig ein. Kriterien für Ähnlichkeit sind nicht nur Form, sondern auch Helligkeit, Farbe oder die Größe des Wahrgenommenen.

Die eben beschriebene Eigenart der visuellen Wahrnehmung hat umgekehrt Auswirkung auf die Orientierung in der Umwelt. Die Aufmerksamkeit des Menschen wird nach Grammer²⁰ zuerst auf Formen gelenkt, die sich durch eine deutliche Linearität auszeichnen beziehungsweise auf Formen, die durch Farbkontraste konturbetont sind. Diese Formen bilden zugleich erste Referenzpunkte der

¹⁶ Forster, Johanna: Räume zum Lernen und Spielen: Untersuchungen zum Lebensumfeld "Schulbau". Verlag für Wissenschaft und Bildung. Berlin 2000. S. 32

¹⁷ ebenda

¹⁸ ebenda

¹⁹ Jung, Richard: Kontrastsehen, Konturbetonung und Künstlerzeichnung. Studium Generale 24. Berlin, 1536-1565. 1971. In: Forster, Johanna: Räume zum Lernen und Spielen: Untersuchungen zum Lebensumfeld "Schulbau". Verlag für Wissenschaft und Bildung. Berlin 2000. S. 32

²⁰ Grammer, Karl: Signale der Liebe. Dtv. Hamburg 1994. In: Forster, Johanna: Räume zum Lernen und Spielen: Untersuchungen zum Lebensumfeld "Schulbau". Verlag für Wissenschaft und Bildung. Berlin 2000. S. 33

Orientierung aus. Rittelmeyer merkt zudem an, dass eine erleichterte Orientierung im Raum ebenfalls Konsequenzen für dessen Beurteilung dessen hat.

2.2.1 Farbwahrnehmung

Physikalisch betrachtet lässt sich die Farbwahrnehmung mit der Wahrnehmung verschiedener Wellenlängen einer reflektierten elektromagnetischen Strahlung erklären. Für den Menschen wahrnehmbare Strahlung (Abbildung 1), das heißt solche mit einem Wellenlängenbereich zwischen 380 und 780 Nanometern, erzeugt in den Netzhautzellen einen sogenannten Farbreiz. Die Netzhautzellen bestehen aus Photorezeptoren, also lichtempfindlichen Sinneszellen, die sich wiederum in zwei Typen unterscheiden lassen: in Stäbchen und Zapfen. Trotz gleichen Absorptionsverhaltens sind die Stäbchen um einiges lichtempfindlicher als die Zapfen, und sind daher nicht in der Lage Farben zu unterscheiden, sondern können lediglich auf Hell-Dunkel-Kontraste zu reagieren. Die Zapfen gliedern sich wiederum in drei Untertypen, die die Farbvalenz²¹ registrieren, aber in unterschiedlichen Spektralbereichen die höchste Empfindlichkeit aufweisen. Durch die Bezeichnungen für die einzelnen Zapfentypen wurde der Begriff des trichromatisches Sehens geprägt. Die Empfindlichkeitsbereiche der verschiedenen Rezeptoren überschneiden sich, was dazu führt, dass auch monochromatisches Licht²² von allen Zapfentypen wahrgenommen werden kann.

Fällt Licht auf die Zapfen, so werden bestimmte chemische Verbindungen, sogenannte Seh- und Sehfärbstoffe, zersetzt. Dadurch wird eine Erregung ausgelöst und somit werden Signale erzeugt. Über die Sehnerven werden die Signale in das Zentralnervensystem geleitet und dort zu einem Farbeindruck verarbeitet. Das soll räumliche und farbliche Redundanz verringern. Unter räumlicher Redundanz versteht man die Bildung eines Differenzwertes benachbarter Bildpunkte bei der Weiterverarbeitung der wahrgenommenen Farben aufgrund dicht beieinander liegender Rezeptoren, die einen ähnlichen Intensitätswert aufweisen. Farbliche Redundanz hingegen entsteht durch die starke Überschneidung der Absorptionsbereiche von Rot- und Grünrezeptoren, was zur Folge hat, dass die Rezeptoren ähnliche Signale liefern. Um diese Redundanz zu beseitigen, werden die Farbkanäle der Zapfen in Gegenfarbkanäle umgewandelt,

²¹ Aus dem Farbreiz (Strahlungsleistung, die in den Zapfen absorbiert wird) resultierende rechnerische Größe, die das Verhalten des Farbreizes in der additiven Mischung mit andern Farbreizen bestimmt.

²² Licht einer bestimmten Wellenlänge. Die Farbe monochromatischen Lichts nennt man Spektralfarbe.

die aus der Summe der Signale von Rot- und Grünrezeptoren (Helligkeitskanal) sowie der Differenz zwischen Rot- und Grünkanal und aus der Differenz zwischen dem Blaukanal und dem Helligkeitskanal bestehen.

Natürliche Farben setzen sich aus verschiedenen Wellenlängen zusammen, was darin begründet ist, dass beleuchtete Objekte einen gewissen Teil der Wellenlängen absorbieren und die übrigen Wellenlängen reflektieren, welche schlussendlich bestimmen, in welcher Farbe das Objekt erscheint. Wird das gesamte Spektrum reflektiert, so erscheint das Objekt weiß. Wird hingegen fast kein Licht reflektiert, so nehmen wir es als schwarz wahr. Zudem existieren Spektralfarben, welche nur aus einer Wellenlänge bestehen und in der Natur selten vorkommen. Es besteht jedoch die Möglichkeit, sie künstlich zu erzeugen, indem man weißes Licht durch ein Prisma oder optisches Gitter leitet. Das menschliche Auge ist in der Lage etwa 150 verschiedene Spektralfarben zu unterscheiden. Hierbei ist anzumerken, dass nicht die Photonen farbig sind, sondern die Farben durch die Interpretation der Farbreize im Gehirn entstehen.

Die Dreifarbentheorie (Thomas Young und Hermann von Helmholtz) und die Gegenfarbentheorie (Ewald Hering) versuchen, das Farbsehen zu erklären. Der erstgenannten zu Folge sind die drei Zapfentypen (L-, M-, S-Zapfen) blau-, grün- und rotempfindlich und ermöglichen es, durch additive beziehungsweise subtraktive Farbmischung alle anderen Farbempfindungen zu erzeugen.²³ Die Gegenfarbentheorie nach Hering²⁴ besagt, dass das Farbsehen mit Hilfe dreier chemischer Prozesse in der Netzhaut mit den jeweiligen Parameterpaaren rot-grün, blau-gelb und schwarz-weiß zu erklären sei. Johannes von Kries führte die Theorien zusammen und entwickelte die Kries-Zonentheorie²⁵, die davon ausgeht, dass die Dreifarbentheorie auf Rezeptorebene, die Gegenfarbentheorie hingegen bei der Verarbeitung der Signale im Gehirn gilt.

Heute sind der Forschung die Mechanismen der Verarbeitung sowie die neuronalen Wege von Farbinformationen zwar bekannt, doch ist noch unklar, wie das Gehirn die Reize in ein mentales Bild transkribiert. Es ist lediglich erforscht, dass es eine große Rolle spielt, wie jeder Mensch den Farbreiz erlebt. Beeinflussende Faktoren sind dabei kulturelle Einflüsse, persönliche Erfahrungen mit Farben und Assoziationen mit diesen. Schließlich zeigt jeder Einzelne unterschiedliche

²³ Robinson, Andrew: The last man who knew everything: Thomas Young, the anonymous genius who proved Newton wrong and deciphered the Rosetta Stone, among other surprising feats. Plume. 2006. S. 40

²⁴ Hering, Ewald: Zur Lehre vom Lichtsinne. VDM Verlag. 2007. S. 27

²⁵ VIVA! Software AG: Farbwahrnehmung. 23.11.2006. <http://www.medizinische-berufe.at/-lexikon/Medizin/Anatomie/Sinnesorgan/Auge/Farbwahrnehmung.html> 29.10.2008

Reaktionen auf Farben und entwickelt seine persönlichen Vorlieben und Abneigungen (Abbildung 2).

2.2.2 Farbgebung

Farbe gilt als eines der wichtigsten Gestaltungsmittel in der Architektur und ist dafür verantwortlich, bestimmte Atmosphären zu schaffen. Allgemein gilt, dass eine angenehme Farbgestaltung Farbharmonie, Farbklänge und Farbkontraste berücksichtigt.²⁶

Die Farbe eines Raumes wirkt mitbestimmend auf dessen Wahrnehmung. Die Farbe markiert die Dimension sowie die Begrenzung eines Raumes und macht zusätzlich „Aussagen“ über ihn, sodass er von Menschen beispielsweise als hoch, weit, eng und so weiter empfunden wird.

Frieling zu Folge wird beim Betreten eines Raumes „zunächst versucht, auf dem sogenannten Boden der Tatsachen Halt zu gewinnen.“²⁷ Er wird optisch, taktil und emotional bewertet. Dabei bildet der Boden einen ersten Anhaltspunkt, von dem aus der Mensch sich auf das Zentrum des Raumes zubewegt und währenddessen die Beziehung der Bodenfarbe zur Möblierung prüft. Anschließend werden die Wände betrachtet, was ein emotionales Behagen oder Unbehagen hervorruft. Danach wendet sich der Blick der Decke zu, abschließend wandert er über die Wände zurück zum Boden.

Unter Berücksichtigung dieses Musters bei der Raumwahrnehmung lässt sich feststellen, dass keiner Farbe im Raum eine bestimmte Wirkung zuzuordnen ist, da sie stets im Zusammenhang zu anderen Farben und Flächen gesehen und bewertet wird. Es hängt also von der spezifischen Wirkung der einzelnen Farbe, dem jeweiligen Menschen und dessen subjektiver räumlichen Wahrnehmung ab, welche entscheidende Gesamtwirkung sich letztlich ergibt.

Es lassen sich jedoch auch allgemeingültige Hinweise aus dem Muster der Raumwahrnehmung herleiten, wenn man die einzelnen Raumflächen betrachtet. Der Boden gilt, wie oben schon beschrieben, als erster Anhaltspunkt in einem Raum; er stellt die Basis dar und sollte Sicherheit und Halt vermitteln. Seine Farbe, Form, Beschaffenheit und Musterung beeinflussen, wie er empfunden wird. Je nachdem welche Wirkung man erzielen will, sollte man also auch die Farbe

²⁶ Knuffke, Svenja: Sinne, Klima, Farbe und Wohlbefinden. Darmstadt 2004.
http://www4.architektur.tu-darmstadt.de/powerhouse/db/248,id_26,s_Papers.fb15
20.10.2008

²⁷ Richter, Peter G.: Architekturpsychologie. Eine Einführung. Lengerich 2008. 3. Auflage. S. 218

auswählen, dabei aber darauf achten, dass sie insbesondere im Schulbau nicht zu Irritationen führt.

Die Wände gelten als Begrenzung eines Raumes. Auch sie werden aufgrund derselben Merkmale wie bei Böden unterschiedlich empfunden. Bei der Gestaltung von Wänden sollte man insbesondere darauf achten, dass kein Gefühl der Beengung hervorgerufen wird (zum Beispiel müssen sich Tür- und Wandfarbe unterscheiden).

Bei der Wahl der Deckenfarbe darf nicht unbeachtet bleiben, dass ein großer Zusammenhang zwischen Wand- und Deckenfarbe besteht. Eine Decke kann die Wände optisch weiterführen, indem man eine Farbe wählt, die heller ist als die Wandfarbe. Wird die Deckenfarbe hingegen dunkel gewählt, so wirkt der Raum niedrig und beengend.²⁸

Durch zahlreiche empirische Studien (beispielsweise Forster 2000, Glod und Kollegen 1994) ist nachgewiesen worden, dass sich Räume, die aus farblicher Sicht als eher negativ eingestuft werden, negativ auf das Wohlbefinden, aber auch auf die Leistungsbereitschaft sowie die Lernmotivation auswirken. Wird die farbliche Gestaltung jedoch als positiv wahrgenommen, so wirkt sie sich auch positiv auf Wohlbefinden, Leistungsbereitschaft und Lernmotivation aus. Daraus ergibt sich, dass die farbliche Gestaltung im Schulbau einladend und freundlich (warme und helle Farben) und nicht ungemütlich oder erdrückend (kalte und dunkle Farben) sein sollte.

Die Forderung nach einer farblichen Gestaltung von Schulen ist nicht ausschließlich Produkt moderner Forschung, sondern laut Walden und Borrelbach schon seit Comenius bekannt, der bereits im 16. Jahrhundert dazu aufforderte, das Schulhaus mit Bildern zu dekorieren.²⁹

Obwohl es viele Studien zur Farbgebung in Schulen gab (Forster 2000, Glod und Kollegen 1994), kann man nicht von einem gültigen Patentrezept für die farbliche Gestaltung von Schulräumen sprechen, da das Empfinden von Farbe stets subjektiv ist.

²⁸ Nähere Ausführungen zu den verschiedenen Farbwirkungen am Boden, an der Wand und an der Decke finden sich im Kapitel 2.1.2.1 Farbwirkung.

²⁹ Walden, Rotraut und Borrelbach, Simone: Schulen der Zukunft. Asanger Verlag. Heidelberg 2006. 3. Auflage. S. 47

Einzig bei der Farbenlehre des Anthroposophen und Begründer der Waldorfschulen Rudolf Steiner lassen sich Anhaltspunkte zu dieser Thematik finden.³⁰ Meiner Meinung nach sollte man sich jedoch nicht ausschließlich an den beschriebenen Erkenntnissen orientieren, sondern sich selbst mit den Farben und deren Wirkung beschäftigen. Unverzichtbar für die farbliche Gestaltung von Schulräumen bleibt eine „Farbschulung“, um die beste Variante, die möglichst vielen Ansprüchen gerecht wird, für den jeweiligen Raum zu finden.

2.2.2.1 Farbwirkung

Die Farbwirkung entsteht durch die Einwirkung der Farbe auf die Sinne und Prozesse im beziehungsweise auf die spezifischen Eigenschaften des Menschen. Diese sind beispielsweise Geschlecht, Wahrnehmungsleistung, Gesundheit, Alter und Temperament.

Farben werden nicht gedanklich kontrolliert aufgenommen und erzeugen daher primär emotionale Wirkungen, was sich in den Begriffen, mit denen sie bewertet werden, widerspiegelt.

Es gibt zahlreiche Untersuchungen zur Wirkung von Farben auf die menschliche Psyche, die auch in der Art der Unterscheidung der Wirkungen variieren. Ich beziehe mich im Folgenden auf die Wirkungen einiger ausgewählter Farben nach Frieling, der dahingehend unterscheidet, ob eine Farbe auf dem Boden, an der Wand oder an der Decke eines Raumes verwendet wird. Eine weitere Unterteilung findet sich im Anhang (Abbildung 3).

Gelb wirkt am Boden verwendet „beunruhigend-hochhebend, berührungsfremd, flüchtig“, an der Wand „anregend, erregend bis irritierend“ und an der Decke „anregend, blickführend, leuchtend, leicht (zitron)“.

Orange wirkt am Boden „motorisch, erregend“, an der Wand „warm, leuchtend, kommunikativ“ und an der Decke „anregend bis aufregend, deckend, leuchtend“.

³⁰ Rudolf Steiner stellt fest, dass es sich als günstig erweist verschiedene Farbschichten in den Klassenräumen lasierend aufzutragen, damit Lichtveränderungen zu stets fein nuancierten Farbtonunterschieden führen und die Farbe somit „entdeckt“ werden kann. Dieser lasierende Farbauftrag mündet in einer transparenten Farbgestaltung, die auch Rittelmeyer zu Folge von großer Bedeutung im Schulbau ist und sich positiv auf das Wohlbefinden der Schüler auswirkt. Laut Rudolf Steiner sollten besonders die Farbtöne hellrötlich, rötlich-lila, lila, bläulich-lila, hellviolett, rot-violett, violett und „malvenfarbig“ im Schulbau verwendet werden. Desweiteren hält er Pfirsichblütentöne für geeignet. Sportstätten sollten laut Steiner dagegen lila gehalten sein, da diese Farbe die Aktivität, die von Rot ausgeht und die Konzentration, die Blau mit sich bringt, vereinigt. Dagegen sollten Räume, die vorrangig für ruhige und geistige Arbeiten vorgesehen sind, eher hell-violett gestrichen sein und Fachräume in einer aktivierenden Farbe ohne bläulichen Einfluss (Orange).

Rot wirkt am Boden „repräsentativ, mächtig, brennend, bewusst machend“, an der Wand „aggressiv, nahe, laut“ und an der Decke „schwer, beunruhigend, eingreifend“.

Violett wirkt am Boden „störend, auffordernd, besonders“, an der Wand „herabstimmend, magisch“ und an der Decke „bedrückend, verunsichernd“.

Hellblau wirkt am Boden „führend, enthebend, glatt, verfremdend“, an der Wand „kalt, fern, ermutigend, vertiefend“ und an der Decke „hegend, himmelartig, erhöhend“.

Blau wirkt am Boden „raumvertiefend“, an der Wand „beruhigend“ und an der Decke „schwer drückend“.

Grün wirkt am Boden „weich, tragend, erholsam“, an der Wand „umhingend, beruhigend“ und an der Decke „begrenzend, deckend, hegend“.

Weiß wirkt am Boden „berührungsfremd, neutral“, an der Wand „leer, neutral, avital“ und an der Decke „leer, offen“.

Schwarz wirkt am Boden „vertiefend, befremdend“, an der Wand „vertiefend, verlieshaft“ und an der Decke „lastend, drückend, lochartig“³¹.

Weitere Unterscheidungskriterien sind die Auffälligkeit und die Helligkeit einer Farbe. Je gesättigter und kräftiger die Farben sind, als desto angenehmer werden sie empfunden. Helle Farben wirken, freundlich, weit, belebend, leicht, wohingegen dunkle Farben bedrückend, schwer, düster und geborgen wirken.

Natürlich muss hier berücksichtigt werden, dass nur einige Farben in ihrer Reinform betrachtet wurden, die schnell als dominant, laut und aufdringlich empfunden werden können. Mischöne und Abstufungen ergeben selbstverständlich ein noch viel differenzierteres Bild. Jedoch lassen es bereits die oben beschriebenen Wirkungen zu, die Aussage zu bestätigen, dass helle, warme Farben weitaus positiver wirken als dunkle, kalte Farben und dadurch für die Schule geeigneter scheinen. Auch lassen sich die Gedanken Rudolf Steiners mit Hilfe der Farbwirkungen nach Frieling bestätigen und untermauern.

Es ist jedoch zu beachten, dass eine Farbe in ihrer Wirkung stets nur im Zusammenhang eines komplexen Raumerlebens gesehen werden kann. Derselbe Rotton kann beispielsweise an einem Raumdetail kalt, an einem anderen als warm erlebt werden. Farben stehen also immer in Wechselwirkung mit anderen Sinnen. Die Farbwirkung ist außerdem von der Ausstrahlung der verwendeten Untergrundmaterialien, sowie der Ausstattung des Raumes abhängig.

³¹ alle Richter, Peter G.: Architekturpsychologie. Eine Einführung. Pabst Verlag. Lengerich 2008. 3. Auflage. S. 220

Während in der aktuellen Forschung darüber diskutiert wird, ob Farben Auswirkungen auf das Raumklima haben, gilt als gesichert, dass Farben auf die Psyche wirken und Körperfunktionen wie die Herzfrequenz oder die Hormonausschüttung beeinflussen.³²

2.2.2.2 Farbkontraste

„Von Kontrast spricht man dann, wenn zwischen zwei zu vergleichenden Farbwirkungen deutliche Unterschiede oder Intervalle festzustellen sind.“³³

Das Zitat stammt von Johannes Itten, dem Begründer der Theorie der Sieben Farbkontraste, welche in der Architektur ebenfalls als ein sehr wichtiges Gestaltungsmittel gelten.

Weisen Farben unterschiedliche Helligkeiten auf, so spricht man vom Hell-Dunkel-Kontrast (Abbildung 4). Dieser trifft häufig bei den unbunten Farben Schwarz und Weiß auf, kann aber auch für Buntfarben gelten. Als den einfachsten aller Kontraste bezeichnet man den Farbe-an-sich-Kontrast (Abbildung 5), welcher den Kontrast mindestens dreier Farben zueinander beschreibt. Die größte Wirkung erzielt er bei den reinbunten Farben (Rot, Gelb, Blau) und wird umso schwächer, je mehr sich die verwendeten Farben von den reinbunten Farben entfernen. Im Allgemeinen wird der Farbe-an-sich-Kontrast als bunt, laut, kraftvoll und entschieden bezeichnet. Der Kalt-Warm-Kontrast (Abbildung 6) beschreibt die Empfindung beim Anblick von Farben. Dabei gelten die Farben der linken Hälfte des Farbkreises nach Johannes Itten allgemein als kalte Farben, die der rechten Hälfte dagegen als warm. Da jeweils nur die beiden Extreme eindeutig zugeordnet werden können, bezeichnet man die anderen Farben als relativ warm oder kalt. Zwei Farben, die gemischt ein Grauschwarz ergeben und sich im Farbkreis diametral gegenüber liegen, bezeichnet man als Komplementärfarben. Sie sind entgegengesetzt, fordern sich aber gleichzeitig und steigern sich zu intensiver Leuchtkraft im Nebeneinander (Abbildung 7). Der Simultankontrast (Abbildung 8) bezeichnet die Tatsache, dass das menschliche Auge stets zu einer gegebenen Farbe simultan die Komplementärfarbe erzeugt, insofern diese nicht gegeben ist.

Unter dem Begriff der Farbqualität versteht man den Reinheits- und Sättigungsgrad von Farben. Der Qualitätskontrast (Abbildung 9) entsteht durch die Gegenüberstellung von gesättigten, leuchtenden zu stumpfen, getrübten und

³² ebenda S. 217

³³ Landesakademie für Fortbildung und Personalentwicklung an Schulen (Hrsg.): Farbkontraste. (<http://lehrerfortbildung-bw.de/kompetenzen/gestaltung/farbe/kontrast/> 01.10.2008)

gebrochenen Farben – also durch Unterschiede in der Farbqualität. Der Quantitätskontrast (Abbildung 10) beruht hingegen auf dem Verhältnis verschieden großer Farbflächen zueinander. Wenn diese in bestimmten Verhältnissen vorliegen, ist die optische Wirkung der Farben gleich intensiv und wird als harmonisch empfunden. In Bezug auf den Quantitätskontrast werden die Farben jedoch bewusst disharmonisch verteilt.

Desweiteren ist der Flimmerkontrast (Abbildung 11) zu nennen, welcher durch intensive Farben gleicher Helligkeitswerte hervorgerufen wird und schnell zur Reizüberflutung führen kann.

Setzt man die oben beschriebenen Farbkontraste gezielt in der Innenraumgestaltung ein, so kann man dadurch vielfältige Wirkungen hervorrufen. „Farbkontraste gelten als wichtiges Gestaltungsmittel, um Farben ausdrucksmäßig zusammenzustellen.“³⁴

Für die räumliche Wahrnehmung ist jedoch die Farbperspektive verantwortlich, die unterschiedliche räumliche Entfernungen suggeriert. Menschen sind in der Lage, einen Vorder-, Mittel- und Hintergrund zu erleben, deren Wahrnehmung innerhalb von Räumen durch verschiedene Farben und Farbflächen zusätzlich unterstützt werden kann.

Das wichtigste Merkmal räumlicher Wahrnehmung ist die Tiefe, welche im Besonderen durch Hell-Dunkel-Kontraste, Quantitätskontraste sowie Warm-Kalt-Kontraste zu erzeugen ist. Desweiteren wurde erforscht, dass der Mensch warme Farben als entgegenkommend und kalte Farben als wegführend wahrnimmt, wenn sie zusammen verwendet werden.

Berücksichtigt man zudem die unterschiedlichen Farbwirkungen, so ergeben sich auch daraus spannende Gestaltungsmöglichkeiten mit Hilfe der verschiedenen Kontraste, da man Wirkungen geschickt kombinieren beziehungsweise bewusst Gegensätzliches aufeinandertreffen lassen kann.

Für die Gestaltung von Schulräumen lässt sich daraus ableiten, dass bewusst Farbkontraste gewählt werden sollten, die den Nutzer des Raumes nicht irritieren, sondern beruhigend wirken. Mögliche geeignete Farbkontraste sind also Gelb/Orange, Weiß/Blau, Violett/Gelb, Hellblau/Gelb.

³⁴ Richter, Peter G.: Architekturpsychologie. Eine Einführung. Pabst Verlag. Lengerich 2008. 3. Auflage. S. 216

3. Raumgestaltung

3.1 Licht und Beleuchtung

„Die Lichtverhältnisse sind von entscheidender Bedeutung für die Atmosphäre eines Raumes sowie die Stimmung und das Wohlbefinden der sich darin aufhaltenden Personen.“³⁵

Bezüglich der Beleuchtung und des Lichts in Klassenräumen wurden bis heute zahlreiche Untersuchungen durchgeführt, deren verschiedene Ergebnisse im Folgenden zusammengefasst werden sollen.

Laut Borrelbach und Walden ist es zuerst einmal von Nöten, zwischen natürlichem Licht, künstlichem Licht und der Qualität des Lichtes³⁶ zu unterscheiden. Sie stellen fest, dass das natürliche Tageslicht „einen positiven Einfluss auf das körperliche und psychische Wohlbefinden jedes Menschen“³⁷ hat, weshalb darauf geachtet werden sollte, es in genügendem Maße im Schulbau einzusetzen. Das impliziert die Ausstattung jedes Klassenraumes mit Fenstern, welche zusätzlich durch eine Norm (DIN EN 12464-1) festgelegt ist.

Die Lichtqualität und die Lichtfarbe kommen besonders beim Einsatz von künstlichem Licht zum Tragen und wirken sich unterschiedlich stark auf das Wohlbefinden und die Leistung des Menschen aus. So wirkt beispielsweise zu kaltes Licht „unfreundlich, ungemütlich, technisch.“³⁸ Zudem wurde nachgewiesen, dass künstliches Licht den menschlichen Körper stärkeren Reizen aussetzt, und damit zusätzlich Energie verloren geht.³⁹ Frieling & Sonntag stellten wiederum fest, dass mangelndes Licht zu Kopfschmerzen und Müdigkeit führt.

Die Forschung ist zu der Aussage gelangt, dass eine „allgemeine, zentral und gleichmäßig an der Decke befestigte Beleuchtung nicht genügend ist.“⁴⁰ Mahlke &

³⁵ Walden, Rotraut und Borrelbach, Simone: Schulen der Zukunft. Asanger Verlag. Heidelberg 2006. 3. Auflage. S. 52

³⁶ Die Lichtqualität beschreibt die Zusammensetzung des Lichtes und setzt sich aus der Lichtstärke, dem Lichtstrom der Beleuchtungsstärke, der Farbtemperatur sowie der Lichtreflexion zusammen-

³⁷ Walden, Rotraut und Borrelbach, Simone: Schulen der Zukunft. Asanger Verlag. Heidelberg 2006. 3. Auflage. S. 52

³⁸ Frieling, Ekkehart & Sonntag, Karlheinz: Lehrbuch Arbeitspsychologie. Hans Huber. Bern 1999. 2. Auflage. S. 349 In: Walden, Rotraut und Borrelbach, Simone: Schulen der Zukunft. Asanger Verlag. Heidelberg 2006. 3. Auflage. S. 52

³⁹ Küller, R: Licht, Farbe und menschliches Verhalten. In: L. Kruse, C.-F. Graumann, & E.-D. Lantermann: Ökologische Psychologie. Ein Handbuch in Schlüsselbegriffen. Psychologie Verlags Union. München 1996. In: Walden, Rotraut und Borrelbach, Simone: Schulen der Zukunft. Asanger Verlag. Heidelberg 2006. 3. Auflage. S. 53

⁴⁰ Walden, Rotraut und Borrelbach, Simone: Schulen der Zukunft. Asanger Verlag. Heidelberg 2006. 3. Auflage. S. 53

Schwarte⁴¹ betonen, dass in der Regel die Gegenstände und Menschen durch die Beleuchtung mit Kunststoffröhren ausgeleuchtet werden, ihnen ihr Schatten genommen wird und sie damit ihre Plastizität verlieren. Um das zu verhindern und die vielfältigen Sehaufgaben in der Schule zu bewältigen, schreibt die DIN EN 12464-1 „eine allgemeine Beleuchtung und eine getrennt schaltbare Zusatzbeleuchtung zur Erhöhung der vertikalen Beleuchtungsstärke im Bereich der Haupttafel [...] vor.“ Zudem müssten die „Eigenschaften und Anordnungen der Leuchten [...] der Unterrichtsform mit ihrer spezifischen Sitzanordnung angepasst werden.“⁴² Des Weiteren sollten trotz künstlicher Beleuchtung nach Dederich die natürlichen Intensitätsschwankungen des Lichts erhalten bleiben, was beinhaltet, dass die Wanderung der Sonne sichtbar ist und deren Frequenzspektrum nachempfunden wird. Außerdem ist ein „inkonstantes, räumlich bewegtes Hell-Dunkel-Gefälle“⁴³ wichtig.

Basierend auf den schon genannten Forschungsergebnissen und dem Hinweis von Kükelhaus⁴⁴, dass es geschlechterspezifisch ist, wie sich das Licht auf das Wohlbefinden auswirkt, ist es zu empfehlen, zusätzlich flexible Lampen zu nutzen, die einzelne Zonen ohne einzelne Personen zu blenden unterschiedlich hell und intensiv beleuchten können und nicht den gesamten Raum ausleuchten.

Außerdem darf man nicht vergessen, dass bei der Wahl der Leuchtkörper auf die Anschaffungs- und Betriebskosten sowie eine robuste Bauweise, einfache Wartung und die Möglichkeit der problemlosen Reinigung geachtet werden sollte. Aus den unzähligen Beleuchtungsvarianten resultieren zudem Auswirkungen auf die Farbgestaltung des Raumes, welche man nicht unbeachtet lassen sollte. Schlussendlich muss die Beleuchtung also verschiedenen Ansprüchen und Bedürfnissen gerecht werden, da ein Klassenraum zusätzlich Treffpunkt verschiedener Generationen ist.

⁴¹ Mahlke, Wolfgang und Schwarte, Norbert: Raum für Kinder. Ein Arbeitsbuch zur Raumgestaltung in Kindergärten. Beltz. Weinheim 1997. 4. Auflage. In: Forster, Johanna: Räume zum Lernen und Spielen: Untersuchungen zum Lebensumfeld "Schulbau". Verlag für Wissenschaft und Bildung. Berlin 2000. S. 60

⁴² beide Wasserfurth, Norbert: Licht zum Lernen. AIT Architektur Innenarchitektur Technischer Ausbau 5. 1996 In: Walden, Rotraut und Borrelbach, Simone: Schulen der Zukunft. Asanger Verlag. Heidelberg 2006. 3. Auflage. S. 53

⁴³ Walden, Rotraut und Borrelbach, Simone: Schulen der Zukunft. Asanger Verlag. Heidelberg 2006. 3. Auflage. S. 53

⁴⁴ Kükelhaus, Hugo und Lippe, Rudolf: Entfaltung der Sinne. Ein „Erfahrungsfeld“ zur Bewegung und Besinnung. Fischer alternativ Taschenbuch. Frankfurt 1982. In: Walden, Rotraut und Borrelbach, Simone: Schulen der Zukunft. Asanger Verlag. Heidelberg 2006. 3. Auflage. S. 53

3.2 Raumklima

„Das Wohlbefinden der Lehrenden und Lernenden im Schulhaus ist nicht nur von der Farbgebung und der Beleuchtung abhängig, sondern auch vom Klima.“⁴⁵

Generell unterscheidet man zwischen Makroklima, der Wetterlage, und dem Mikroklima, welches im Raum herrscht und durch Menschen beeinflussbar ist.

Unter dem Begriff Raumklima wiederum versteht man das Zusammenwirken mehrerer Komponenten, wozu man unter anderem Luftzusammensetzung, Luftfeuchtigkeit und Lufttemperatur zählt.

Entscheidend für die Zusammensetzung der Luft ist der CO₂-Gehalt. Steigt dieser in der eingeatmeten Luft um 0,1 bis 0,15%, so vermindert er die Sauerstoffaufnahme und damit auch die Sauerstoffversorgung des Gehirns, was zu einer Reduzierung der geistigen Leistung und Konzentrationsfähigkeit führt. Basierend darauf lässt sich nach Ottel⁴⁶ eine Frischluft rate von 20 m³ pro Stunde und Person fordern. Geht man bei einer durchschnittlichen Unterrichtsraumgröße von 10 x 5 m und 5 Metern Raumhöhe aus, so beinhaltet er 250m³ Luftraum statt der erforderlichen 520m³ (bei Annahme von 25 Schülern und einem Lehrer). Da nach ca. 20 Minuten die aus physiologischen Gründen nicht zu überschreitende Co₂-Grenze erreicht wäre, ist es notwendig, den Raum kontinuierlich mit Frischluft zu versorgen. Dies kann durch permanente Be- und Entlüftung oder aber durch zeitweises Stoßlüften während der Unterrichtsstunde geschehen.

Die Luftfeuchtigkeit sollte zwischen 30-70% relativer Feuchte⁴⁷ liegen. Wird dieser Wert unterschritten, so steigt die Infektionsgefahr, da die Flimmerhärchen in den Bronchien nicht mehr in der Lage sind, eingedrungene Keime und Staub hinauszubefördern. Überschreitet die Luftfeuchtigkeit den Wert von 70%, so wird der Raum als schwül empfunden, was ebenfalls zu einer Reduzierung der geistigen Leistung und der Konzentrationsfähigkeit führt.

Die Temperatur, die vom Menschen empfunden wird, entspricht ungefähr dem Mittel zwischen der Lufttemperatur und der Oberflächentemperatur der Flächen, die ihn umgeben. Ärztlichen Forderungen zu Folge sollte deren Unterschied nicht größer als 4° C, maximal 6°C sein, da sich der Mensch ansonsten unbehaglich fühlt und das Verlangen hat, die Temperatur zu ändern.

⁴⁵ ebenda S. 55

⁴⁶ Ottel, R: Technisch-qualitative Entwicklung. Allgemeine Qualitätsstandards im Schulbau. In: Österreichisches Institut für den Sportstättenbau. Schulbau in Österreich von 1945 bis heute. Ferdinand Berger & Söhne. Horn – Wien 1982. S. 18

⁴⁷ ebenda

Walden und Borrelbach kommen nach verschiedenen Untersuchungen dazu, dass die optimale Lerntemperatur bei 21°C liegt⁴⁸, wobei darauf geachtet werden sollte, dass der Raum nicht gleichmäßig erwärmt wird (zeitweises Lüften etc.), da das zu Müdigkeit führt. Empfehlenswert für die Sommermonate wären Jalousien, die vor starker Hitzeeinstrahlung schützen.

3.3 Möblierung

„Das Schulgestühl stellt das Werkzeug unserer Kinder für den Schulalltag dar.“⁴⁹ Es ist also von Nöten, darauf zu achten, dass die Möbel den Körpern der Schüler angepasst sowie individuell verstellbar sind. Ungeeignete Schulmöbel haben Konsequenzen bezüglich des Wohlbefindens und der Leistung der Schüler, aber auch Haltungsfehler können Folgen sein.

Durch stundenlanges Stillsitzen wird insbesondere in den Wachstumsphasen die Kräftigung der Muskulatur eingeschränkt, welche durch den natürlichen Bewegungsdrang erfolgen sollte. Hinzu kommen eventuell ungeeignete Schulmöbel. Laut einer aktuellen Studie der Universität Homburg leiden heutzutage fast 40 % der Schüler zwischen sechs und 17 Jahren an deutlichen Haltungsschäden⁵⁰.

Die idealen und richtig angepassten Schulmöbel erlauben dem Körper Entspannung. Muss er sich allerdings anspannen, um sich dem Möbel anzupassen, so wird die Muskulatur angespannt und dadurch Energie verbraucht, die für geistige Leistung zur Verfügung stehen sollte.

Doch auch die Anordnung der Möbel hat weitreichende Konsequenzen für die Schüler und deren Raumwahrnehmung. So ist es wissenschaftlich erwiesen, dass Schüler und Lehrer einen eigenen Platz und somit einen festen Bezugspunkt im Klassenraum bevorzugen, von dem aus sie bequem den Raum und die Klassenmitglieder beobachten können.⁵¹ Desweiteren ist es von Bedeutung, dass die Schüler gleichmäßig verteilt sitzen, sich frei bewegen können, Teamarbeit durch die Möbelanordnung erleichtert wird und sowohl Lehrer als auch Schüler

⁴⁸ Walden, Rotraut und Borrelbach, Simone: Schulen der Zukunft. Asanger Verlag. Heidelberg 2006. 3. Auflage. S. 55

⁴⁹ Berquet, K.-H., 1988. Sitz- und Haltungsschäden. Auswahl und Anpassung der Schulmöbel. Stuttgart: Georg Thieme. In: Walden, Rotraut und Borrelbach, Simone: Schulen der Zukunft. Asanger Verlag. Heidelberg 2006. 3. Auflage. S. 59

⁵⁰ Diese Zahl stammt aus einem Zwischenbericht des „Kid-Check“. Bei dieser Aktion der Universität Homburg untersuchen Ärzte und Wissenschaftler seit Oktober 1999 Kinder auf Haltungsschwächen und -schäden. http://www.kidcheck.de/ergebn_f01.htm 01.10.2008

⁵¹ Walden, Rotraut und Borrelbach, Simone: Schulen der Zukunft. Asanger Verlag. Heidelberg 2006. 3. Auflage. S. 60

verschiedene Lehr- und Lernmethoden nutzen können, damit ein Raum als angenehm und ansprechend wahrgenommen wird.

Es liegt also in der Hand der Lehrer und Schüler, eine Möbelanordnung zu entwerfen, die von beiden Seiten als positiv und zweckdienlich empfunden wird, denn auch die Möblierung ist ein Faktor, der sich wesentlich auf das Leistungsverhalten auswirkt.

4. Der soziale Raum

Fragen an den Schulbau, welche die Eignung der gebauten Umgebung für das soziale Geschehen in den Mittelpunkt stellen, sind dringend erforderlich. Dies ist auch im Sinne Petillons, der darauf verweist, dass die Förderung sozialer Fähigkeiten der Kinder und Jugendlichen zum klaren Auftrag der Institution „Schule“ gehört.⁵²

Sozialer Raum ist hierbei als „architektonischer Rahmen für Aktivitäten sowie für Interaktionen und die soziale Kommunikation“⁵³ zu verstehen. Im Folgenden sollen die verschiedenen Teilaspekte näher beleuchtet werden, welche sich im Zusammenhang des sozialen Raumes mit dem Schulbau ergeben.

4.1 Habitat Schule

Es ist zwingend notwendig sich mit dem Begriff Habitat auseinanderzusetzen, da es ein wichtiger Faktor für die Bewertung des Schulklimas und des Schulbaus ist. Der Begriff Habitat entstammt der Ökologie und ist als „Wohnort oder Lebensraum eines Lebewesens“⁵⁴ definiert. Dabei ist es für die Bewohnbarkeit des Raumes (Habitabilität) von entscheidender Bedeutung, dass Ressourcen gewährleistet und gesichert sind und zudem die Möglichkeit zur sozialen Kommunikation besteht.

Da Kinder ihre Freundschaften und Bekanntschaften im besonderem Maße im Bereich der Mitschüler suchen und finden, könnten Schulen als Teilzeithabitate bezeichnet werden und bezogen auf ihr soziales Förderungspotential wesentlich an Effektivität gewinnen, wenn man allgemein gültige Aussagen über die Gestaltung der Räume unter dem Gesichtspunkt der sozialen Kommunikation treffen könnte. Das Ziel ist also, die Ansprüche der Schüler an die Tauglichkeit ihrer gebauten Umwelt zum Schutz ihrer Interaktionen zu analysieren. Denn die Eignung des

⁵² Forster, Johanna: Räume zum Lernen und Spielen: Untersuchungen zum Lebensumfeld "Schulbau". Verlag für Wissenschaft und Bildung. Berlin 2000. S. 53

⁵³ ebenda

⁵⁴ <http://de.wikipedia.org/wiki/Habitat> 20.10.2008

Schulbaus für die soziale Kommunikation hat letztlich weitreichende Folgen, die über den Schulalltag hinausgehen, weil sie „den bestimmenden Teil erreichbarer sozialer Erfahrungsfelder [stellt] und Funktionen [übernimmt], die ansonsten zum [...] Wohnumfeld gehörten.“⁵⁵

Aus der Tatsache, dass in der Schule solch wichtige soziale Interaktionen stattfinden, ergibt sich, dass die Wahrnehmung und Bewertung dieser entsprechend emotional erfolgt, da sie Identifikation erfährt und affektiv „in Besitz“ genommen wird. Das wird insofern deutlich, dass höhere, „mehr und klarer umrissene Ansprüche“⁵⁶ an sie gestellt werden als an öffentliche Räume, mit denen man sich weniger identifiziert. Des Weiteren gelten die oben beschriebenen Habitabilitätsmerkmale als grundlegender Maßstab für die empfundene und geäußerte Zufriedenheit mit dem Lebensraum – in diesem Falle das Teilzeithabitat Schule.

Wie Appleton (1988)⁵⁷, Ulrich (1979)⁵⁸ und Coss (1989)⁵⁹ nachweisen konnten, werden besonders gerne Räume von Menschen unbewusst und spontan aufgesucht sowie als einladend empfunden, die sowohl Überblick als auch Rückzug ermöglichen und somit eine Raumstruktur aufweisen. Solche Räume sind höchst geeignet für die soziale Kommunikation, was sich darin äußert, dass in ihm mehr und freundlichere soziale Interaktionen stattfinden und zusätzlich laut Atzwanger und Kolleginnen (1998)⁶⁰ eine deutlich höhere Bereitschaft zur Kommunikation mit Fremden existiert. Das ist damit zu begründen, dass einige Kontaktaufnahmestrategien des Menschen durch eben jene Raumstrukturen gefördert beziehungsweise überhaupt erst ermöglicht werden. Aufgrund der Tatsache, dass der Mensch in der Lage ist, aus einem räumlich geschützten Standpunkt über die Kontaktaufnahme zu entscheiden, wird ihm das Gefühl

⁵⁵ Forster, Johanna: Räume zum Lernen und Spielen: Untersuchungen zum Lebensumfeld "Schulbau". Verlag für Wissenschaft und Bildung. Berlin 2000. S. 54

⁵⁶ ebenda

⁵⁷ Appleton, Jay: Prospects and refuges revisited. In: Nasar, J: Environmental aesthetics. Theory, research, and applications. Cambridge University Press. Cambridge 1988. In: Forster, Johanna: Räume zum Lernen und Spielen: Untersuchungen zum Lebensumfeld "Schulbau". Verlag für Wissenschaft und Bildung. Berlin 2000. S. 56

⁵⁸ Ulrich, Roger: Visual landscapes and psychological well-being. Landscape Research 4, 1: 17-23. 1979. In: Forster, Johanna: Räume zum Lernen und Spielen: Untersuchungen zum Lebensumfeld "Schulbau". Verlag für Wissenschaft und Bildung. Berlin 2000. S. 56

⁵⁹ Coss, Richard, Clearwater, Y., Barbour, C., Towers, S.: Functional decor in the international space station: body orientation cues and picture perception. NASA Technical Memorandum Report No. 102242. Ames Research Center, Moffet Field, CA. 1989. In: Forster, Johanna: Räume zum Lernen und Spielen: Untersuchungen zum Lebensumfeld "Schulbau". Verlag für Wissenschaft und Bildung. Berlin 2000. S. 56

⁶⁰ Atzwanger, Klaus, Schäfer, K., Kruck, K., Sütterlin, Ch.: Wohlbefinden und Kooperation im öffentlichen Raum. Eine humanethologische Feldstudie. Report Psychologie 5,6: 450-455. 1998. In: Forster, Johanna: Räume zum Lernen und Spielen: Untersuchungen zum Lebensumfeld "Schulbau". Verlag für Wissenschaft und Bildung. Berlin 2000. S. 57

vermittelt, diese „soziale Situation“ visuell kontrollieren zu können. Eben jene Kontrolle und die Möglichkeit des Rückzugs vermitteln Vertrautheit und Sicherheit im Raum, die sich positiv in dessen Bewertung niederschlagen.

Laut einer in den Jahren 1987-1988 von Schiefenhövel⁶¹ durchgeführten Studie fällt die Bewertung gebauter Umwelten umso positiver aus, je höher die Interaktionsrate in und die Identifikation mit ihr ist. Die Interaktionsrate kann beispielsweise durch das Anbringen von ausreichend Sitzmöglichkeiten und Einteilung des Raumes von zentralen Orten gefördert werden. Identifikation wird hingegen erreicht, wenn es dem Menschen gestattet wird, Teile der gebauten Umwelt selbst zu gestalten (siehe 4.2. Raumidentifikation und Partizipation).

Bezogen auf die Schule bedeutet dies, dass es sich signifikant positiv auf die Beurteilung auswirkt, wenn sowohl Rückzugsraum als auch Interaktionsraum existent sind, die Größe der Räume an einem geeigneten Maß an Dichte und Enge (siehe 4.3. Dichte und Enge) orientiert sind und der Schüler seine Schule aktiv mitgestalten kann.

Ein Schulbau ist dann „menschengemäß beziehungsweise schülergerecht, wenn er auf gewisse soziale Grundbedürfnisse der Schüler abgestimmt ist“, denn „er [wird] nach Kriterien der sozialen Interaktion, nach Gesichtspunkten des zwischenmenschlichen Umgangs bewertet.“⁶²

4.2 Raumidentifikation und Partizipation

Spricht man von Raumidentifikation, so ist es zunächst erforderlich, den Begriff zu definieren. Sich mit etwas zu identifizieren, beschreibt im Allgemeinen, sich in etwas wiederzuerkennen, sich darin zu sehen. Raumidentifikation meint also das Belegen eines Raumes durch Gefühle der Verantwortung und Zugehörigkeit.

Im Schulbau ist dies allerdings nur selten möglich, da die späteren Nutzer oftmals kein Mitspracherecht an der Gestaltung haben und das Gebäude von den Erbauern fertig gestellt wird.

Eine Identifikation mit den Schulräumen kann erreicht werden, indem die Nutzer des Gebäudes an der Gestaltung partizipieren. „Erfahrungen des Mitbestimmens und

⁶¹ Schiefenhövel, Wulf, Grammer, K., Eibl-Eibesfeldt, I.: Stadtethologie. Methoden und erste Ergebnisse verhaltensbiologischer Untersuchungen in einigen Wiener Wohnanlagen. In: Institut für Stadtforschung: Wie wohnen wir morgen? Dokumentation des Internationalen Symposiums „Lebensqualität in der Großstadt“. Wohnbau und Wohnumfeld unter Einbeziehung biologischer Aspekte. Wien, 173-190 1988. In: Forster, Johanna: Räume zum Lernen und Spielen: Untersuchungen zum Lebensumfeld "Schulbau". Verlag für Wissenschaft und Bildung. Berlin 2000. S. 56

⁶² Rittelmeyer, Christian: Schulbauten positiv gestalten: wie Schüler Farben und Formen erleben. Bauverlag. Wiesbaden 1994. S. 13

Mitgestaltens bei der Einrichtung von Räumen stärken die Identifikation der Kinder mit ihrer Schule; denn sie erleben sich als aktiv Handelnde und als verantwortlich für die Pflege des eigenen Schulraumes.⁶³ Walden und Borrelbach weiten das aus, indem sie fordern, dass insbesondere Schüler bei Umbauten, Planungen, Möblierung und der Einrichtung der Schule ein Mitspracherecht haben müssen. Das wird einerseits dadurch begründet, dass die Raumidentifikation einen erheblichen Einfluss auf das Wohlbefinden der Schüler hat. Zudem bringt Forster unter Berufung auf verschiedene Studien (Hart/Moore 1973, Siegel 1980, Liben/Downs 1991, Prohansky/Fabian 1987, Bowers/Burkett 1988, Ortiz 1994) an, dass eben jene Identifikation die „Raumorientierung und Raumvorstellungen positiv [beeinflusst].“⁶⁴ Des Weiteren entwickle das Kind „in der Folge mehr Selbstvertrauen im Umgang mit Objekten und in der Kommunikation mit anderen im Raum“⁶⁵ und schlussendlich gehe „Identifikation und Engagement in der Schule“⁶⁶ mit dem Engagement für schulische Arbeiten einher; es fördert also auch die Lernbereitschaft und Lernmotivation. Diese Beobachtungen sind auch auf Gruppen übertragbar; so stärkt die gemeinsame Gestaltung des Klassenraumes den Gruppenzusammenhalt und fördert die Identifikation der gesamten Gruppe mit dem Raum.

Die aus der Partizipation an der Gestaltung resultierende Raumidentifikation hat auch zur Folge, dass Vandalismus, also Sachzerstörung, reduziert wird, denn „je mehr Kontrolle Menschen über ihre alltägliche Umwelt ausüben können, um so geringer müsste ihre Motivation sein, sich in destruktiver, zerstörerischer Weise mit ihrer Umwelt auseinanderzusetzen.“⁶⁷ Haben Schüler also die Möglichkeit, an der Gestaltung ihrer Schule mitzuwirken, so sinkt die Vandalismusrate deutlich, wie in zahlreichen Studien gezeigt wurde. So wirken beispielsweise gebaute Umwelten, die unter anderem in den Punkten Farbgestaltung und Möblierung von den Schülern als ansprechend empfunden werden, Vandalismus entgegen, wie Flade⁶⁸ nachweisen konnte.

⁶³ Dreier, Annette et. al.: Grundschulen planen, bauen, neu gestalten. Empfehlungen für kindgerechte Lernumwelten. Jubiläumsband zum dreißigjährigen Bestehen des Grundschulverbandes, Arbeitskreis Grundschule e.V. Frankfurt a.M. 1999. S.77 In: Walden, Rotraut und Borrelbach, Simone: Schulen der Zukunft. Asanger Verlag. Heidelberg 2006. 3. Auflage. S. 66

⁶⁴ Forster, Johanna: Räume zum Lernen und Spielen: Untersuchungen zum Lebensumfeld "Schulbau". Verlag für Wissenschaft und Bildung. Berlin 2000. S. 60

⁶⁵ ebenda

⁶⁶ ebenda

⁶⁷ Flade, Antje: Wohnen psychologisch betrachtet. Huber Verlag. Bern 1987. S. 146 In: Walden, Rotraut und Borrelbach, Simone: Schulen der Zukunft. Asanger Verlag. Heidelberg 2006. 3. Auflage. S. 68

⁶⁸ ebenda

Der Identifikationseffekt ist also in vielerlei Hinsicht von großem Nutzen, da Kosten eingespart werden können, die aufgrund von Fehlplanungen oder Vandalismus entstehen.

Allerdings stellt sich im Schulbau das Problem der heterogenen Nutzergruppe. Da Raumwahrnehmung stets subjektiv ist, kann etwas von einem Schüler als ansprechend, von einem anderen hingegen als abstoßend empfunden werden. Dieser Umstand erschwert es herauszufinden, was von der gesamten Nutzergruppe bevorzugt wird. Deshalb existieren „Checklisten objektiver Merkmale und subjektiver Einschätzung der Nutzer“⁶⁹, die es ermöglichen, gemeinsame Bedürfnisse der Nutzergruppen zu ermitteln und sie dann gemeinsam mit den Lehrkräften umzusetzen.

Denn nachwievor gilt: „Nur wer sich [...] mit einer Räumlichkeit identifiziert, kann sich darin wirklich wohl fühlen“⁷⁰

4.3 Dichte und Enge

Müssen wir uns mit vielen Personen einen Raum teilen, so kann es zu Gefühlen der Enge oder der Beeinträchtigung kommen, die Bewältigungsstrategien wie Rückzug oder aggressives Verhalten zur Folge haben können. Das objektive Maß der Dichte (engl. density) ist klar vom subjektiven Empfinden von Enge (engl. crowding) zu unterscheiden.

Dichte bezeichnet den Zustand einer Person in einem begrenzten Raum. Man unterscheidet hierbei zwischen räumlicher Dichte, also der gleichen Menge an verfügbarem Raum pro Person, und sozialer Dichte, der gleichen Menge von Personen pro Raumeinheit. Die räumliche beziehungsweise die soziale Dichte kann sich aufgrund von beteiligten Personen, ihren sozialen Beziehungen oder den situativen Bedingungen im Empfinden von Enge und verschiedenen

⁶⁹ Walden, Rotraut: Wohnzufriedenheit, Wohlbefinden und Wohnqualität. In: F. Dieckmann, A. Flade, R. Schuemer, G. Ströhlein & R. Walden: Psychologie und gebaute Umwelt. Institut Wohnen und Umwelt. Darmstadt 1998. S. 75 In: Walden, Rotraut und Borrelbach, Simone: Schulen der Zukunft. Asanger Verlag. Heidelberg 2006. 3. Auflage. S. 72

⁷⁰ Walden, Rotraut und Borrelbach, Simone: Schulen der Zukunft. Asanger Verlag. Heidelberg 2006. 3. Auflage. S. 65

Bewältigungsstrategien äußern (vergleiche Schultz-Gambard 1996⁷¹, Schuemer 1998⁷²).

Von Schülern wird viel Energie und Toleranz gefordert, da in Klassenräumen häufig eine hohe räumliche Dichte herrscht und sie dazu gezwungen sind, sich mit anderen auseinanderzusetzen. Um diesen „Beengungsstress“ zu bewältigen, ist der „Rückzug in räumliche Nischen“⁷³, die laut Forster zugleich mit der Zufriedenheit und Identifikation korrelieren, oftmals der einfachste und bevorzugte Weg.

Zum einen hängt die empfundene Enge natürlich sehr stark von der Bauweise des Raumes ab. Enge wird besonders in Räumen hervorgerufen, die eine quadratische Form aufweisen. Das wird darauf zurückgeführt, dass in rechteckigen Räumen größere Interaktionsdistanzen vorhanden sind und der Mensch sich deshalb freier fühlt. Weiterhin spielt die Deckenhöhe und die Anzahl der Fenster und Türen eine wichtige Rolle. In niedrigen Räumen fühlt sich der Mensch - im Gegensatz zu hohen Räumen - meist beengt oder erdrückt. Türen und Fenster schaffen dagegen einerseits Helligkeit, stellen andererseits Fluchtwege dar und tragen somit dazu bei, dass Menschen sich freier fühlen.

Es existieren mehrere Untersuchungen, die sich mit der optimalen Raumgröße für Klassenzimmer beschäftigen, so auch eine unveröffentlichte Studie von Smith und Connolly aus dem Jahre 1980, die von Gifford folgendermaßen ausgewertet wurde: Eine förderliche, mittlere Dichte im Klassenraum besteht dann, wenn auf 2,79 – 3,72 m² ein Schüler kommt⁷⁴. Eine zu hohe beziehungsweise zu geringe Dichte hat hingegen negative Auswirkungen. Zudem wurde von Katherine G. Thomas analysiert, „dass bei Sinken der Klassendichte höhere Leistungen zu erwarten waren und dass sich Kinder bei niedriger Dichte länger auf gestellte Aufgaben konzentrieren konnten.“⁷⁵

Richtwerte für „institutionalisierte Lernräume“ gibt Kowalski an, die auf eine maximale Gruppengröße von 25 Schülern anwendbar sind. So sollen Grundschulen

⁷¹ Schultz-Gambard, Jürgen und Hommel, Bernhard: Sozialpsychologie und Umweltgestaltung: Der Beitrag der der Crowdingforschung. In: Schultz-Gambard, J.: Angewandte Sozialpsychologie. PVU. München 1987. In: Richter, Peter G.: Architekturpsychologie. Eine Einführung. Lengerich 2008. 3. Auflage. S. 282

⁷² Schuemer, Rudolf: Nutzungsorientierte Evaluation gebauter Umwelt. IWU. 1998. In: Walden, Rotraut und Borrelbach, Simone: Schulen der Zukunft. Asanger Verlag. Heidelberg 2006. 3. Auflage. S. 61

⁷³ Forster, Johanna: Räume zum Lernen und Spielen: Untersuchungen zum Lebensumfeld "Schulbau". Verlag für Wissenschaft und Bildung. Berlin 2000. S.61

⁷⁴ Walden, Rotraut und Borrelbach, Simone: Schulen der Zukunft. Asanger Verlag. Heidelberg 2006. 3. Auflage. S. 61

⁷⁵ Thomas, Katherine G.: The effects of high and low social density on on-task behavior and correctness of work sheet completion of special education students. Dissertation Abstracts International 48, 630-631. 1987. S. 28 In: Walden, Rotraut und Borrelbach, Simone: Schulen der Zukunft. Asanger Verlag. Heidelberg 2006. 3. Auflage. S. 61

Raumgrößen von 70-72 m² und weiterführenden Schularten Raumgrößen von 42 - 97 m² aufweisen. Bezieht man diese Richtwerte auf die unveröffentlichte Studie von Smith und Connolly, so ergibt sich bei angenommener maximaler Gruppengröße für Grundschulen eine Fläche von 2,8 – 2,88 m² pro Schüler und für weiterführende Schulen eine Fläche von 1,68 – 3,88 m² pro Schüler. Allerdings muss man dabei stets den Bezug zum Unterrichtsstil und zu den Lehrinhalten setzen, da beispielsweise für Gruppenarbeiten mehr Raum benötigt wird als für Frontalunterricht und für das freie Lösen von Aufgaben ebenfalls mehr Platz gebraucht wird, als für das Lösen von Mathematikaufgaben.⁷⁶

In Deutschland existieren keine allgemeingültigen Vorschriften die Klassenraumgröße betreffend, da der Schulbau im Zuständigkeitsbereich der einzelnen Länder liegt.

4.4 Privatheit und Rückzugsraum

Besonders in Situationen hoher sozialer Dichte bevorzugt es der Mensch, sich in private Räume zurückzuziehen, um somit die soziale Interaktionsrate zu steuern. Das kann allerdings nur geschehen, wenn die räumliche Situation es zulässt. Während der Rückzug und das Alleinsein im engeren Wohnumfeld keine Probleme darstellen, wird dieser Zusammenhang in Schulen oftmals zu wenig berücksichtigt. Altman definiert Privatheit als „Prozess der Kontrolle über den Zugang anderer zu sich selbst oder zur eigenen Gruppe.“⁷⁷ Er fügt hinzu, dass „Umwelten für Gruppen [...] so gestaltet werden [müssen], dass sie eine Kontrolle sowohl auf der individuellen als auch auf der Gruppen-Ebene ermöglichen.“⁷⁸

In der Schule existiert Privatheit im eigentlichen Sinne für den Schüler nur im Klassenraum in Bezug auf alle Anderen, die sich außerhalb des Klassenraumes befinden. Da das Bedürfnis nach Privatheit zu den grundlegenden Bedürfnissen eines Menschen gehört, muss auch beim Schulbau darauf geachtet werden, dass in den Klassenräumen beziehungsweise auf dem Schulgelände Zonen geschaffen werden, die es den Schülern ermöglichen, sich in kleineren Gruppen oder sogar einzeln zurückzuziehen. Die dadurch erlangte Privatheit wird laut Borrelbach und

⁷⁶ Forster, Johanna: Räume zum Lernen und Spielen: Untersuchungen zum Lebensumfeld "Schulbau". Verlag für Wissenschaft und Bildung. Berlin 2000. S. 62

⁷⁷ Altman, Irwin: The environment and social behavior. Privacy, personal space, territoriality and crowding. Cal: Brooks/Cole. Monterey 1975 In: Walden, Rotraut und Borrelbach, Simone: Schulen der Zukunft. Asanger Verlag. Heidelberg 2006. 3. Auflage. S. 62

⁷⁸ ebenda S.58

Walden⁷⁹ von den einzelnen Schülern unterschiedlich genutzt. So dient sie dem einen Schüler, anderen Informationen über sich selbst zu präsentieren (private Gespräche) und dem anderen, sich zu distanzieren und ungestört zu sein.

Sowohl Lehrer als auch das Verwaltungspersonal sowie der Direktor/ die Direktorin haben die Möglichkeit, sich in das Lehrerzimmer beziehungsweise in das eigene Arbeitszimmer zurückzuziehen und sich somit zu isolieren. Selbstverständlich ist es nicht realisierbar, jedem Schüler ein eigenes Zimmer zur Verfügung zu stellen, doch kann man durch die Einrichtung von Stillarbeits- oder Aufenthaltsräumen gewährleisten, dass die Schüler sich unbeaufsichtigt zurückziehen können und somit ein geringes Maß an Privatheit erleben. Zudem sollte jeder Klassenraum so gestaltet sein, dass er eine jedem zugängliche Rückzugszone besitzt und bei Bedarf durch Gardinen oder Jalousien vor den Blicken anderer geschützt ist.

Privatheit korreliert laut Sundstrom⁸⁰ zwar nicht mit der Lernleistung, steht aber im unmittelbaren Zusammenhang mit der Zufriedenheit mit der Umgebung. Selbst wenn nicht alle Schüler dieses Angebot wahrnehmen, so wirkt es sich doch negativ auf das Wohlbefinden aus wenn keine Gelegenheit des Rückzuges geboten wird. Auch mit Blick auf Gespräche zwischen Lehrern und Schülern ist die Einrichtung von Rückzugsräumen als sinnvoll zu betrachten.

4.5 Raumkomplexität

Oftmals wird die sogenannte visuelle Monotonie und Reizarmut an Schulbauten bemängelt. Da bei Kindern und Jugendlichen das Bedürfnis nach Stimulation (Reizappetenz) existiert, sollte darauf geachtet werden, dass die schulische Architektur eine gewisse Komplexität und Variation aufweist. Rittelmeyer zu Folge ist das Bedürfnis nach äußerer Stimulierung, neuen Informationen und Abwechslung eine der interessantesten „anthropologischen Eigentümlichkeiten“⁸¹, welches unter anderem auch in der Schule befriedigt werden sollte. Geschieht das nicht, so können Langeweile sowie erhöhte motorische Unruhe die Folge sein. Werden

⁷⁹ Walden, Rotraut und Borrelbach, Simone: Schulen der Zukunft. Asanger Verlag. Heidelberg 2006. 3. Auflage. S. 61

⁸⁰ Sundstrom, Eric und Sundstrom, Mary G.: Workplaces. The psychology of the physical environment in offices and factories. Cambridge University Press. Cambridge 1986. In: Rotraut und Borrelbach, Simone: Schulen der Zukunft. Asanger Verlag. Heidelberg 2006. 3. Auflage. S. 63

⁸¹ Rittelmeyer, Christian: Schulbauten positiv gestalten: wie Schüler Farben und Formen erleben. Bauverlag. Wiesbaden 1994. S. 112

hingegen zu viele Reize angeboten, so wird der Betrachter laut Sütterlin⁸² überfordert, wenn er nicht in der Lage ist, die Reizflut zu reduzieren und damit zu verarbeiten. Es gilt also herauszufinden, ob es ein Idealmaß an visuellen Informationen gibt.

Der Wahrnehmungspsychologe Berlyne bezeichnet ein ideales Niveau an situativen Reizen mit der Formel „Einheit des Mannigfaltigen.“⁸³ Diese Einheit setzt sich aus „einer ausgewogenen Verteilung von aktivitätserhöhenden und aktivitätssenkenden Faktoren [zusammen]. [...] Demnach ist ein ausgeglichenes Verhältnis von Varianz und Ordnung ideal.“⁸⁴ Übertragen bedeutet Berlynes Formel also: Je komplexer die Struktur, desto höher das Bedürfnis nach Ordnung und je einfacher die Struktur, desto größer das Bedürfnis nach Varianz.

Auch für die Evaluierung von gebauten Umwelten ist die Komplexität ein wesentlicher Faktor. Der Umweltpsychologe Kaplan hält drei Faktoren für eine positive Beurteilung von Räumen für bestimmend. Zum einen führt er die Komplexität an, die der Menge der Informationen in einer Situation entspricht. Zum zweiten die daraus ableitbaren Informationen, also die Kohärenz und als dritten Faktor das Geheimnis, die auf Grund der Konstellation der Situation zu erwartende und neugierig machende Information.⁸⁵ Nasar schloss aus einer Reihe von Studien, dass sich das Idealmaß des Reizes im Raum durch mittlere Komplexität und hohe Kohärenz der Raumfaktoren beschreiben lässt.⁸⁶

Rittelmeyer hat bei der Untersuchung des Blickverhaltens von Schülern in den Jahren 1994 und 1996 festgestellt, dass komplexe Formkonstellationen die Blicke

⁸² Sütterlin, Christa: Was uns gefällt. Kunst und Ästhetik. Funkkolleg „Der Mensch. Anthropologie heute“. Deutsches Institut für Fernstudien an der Universität Tübingen. Studienbrief 6, Studieneinheit 18. Tübingen 1993. S. 14 ff. In: Forster, Johanna: Räume zum Lernen und Spielen: Untersuchungen zum Lebensumfeld "Schulbau". Verlag für Wissenschaft und Bildung. Berlin 2000. S. 47

⁸³ Berlyne, Daniel: Aesthetics and psychobiology. Meredith Corporation. New York 1971. In: Forster, Johanna: Räume zum Lernen und Spielen: Untersuchungen zum Lebensumfeld "Schulbau". Verlag für Wissenschaft und Bildung. Berlin 2000. S. 48

⁸⁴ Forster, Johanna: Räume zum Lernen und Spielen: Untersuchungen zum Lebensumfeld "Schulbau". Verlag für Wissenschaft und Bildung. Berlin 2000. S. 48

⁸⁵ Kaplan, Stephen und Kaplan, Rachel: Cognition and environment. Praeger. New York 1982. S. 48 In: Forster, Johanna: Räume zum Lernen und Spielen: Untersuchungen zum Lebensumfeld "Schulbau". Verlag für Wissenschaft und Bildung. Berlin 2000. S. 48 Als Beispiel hierfür wird ein in die Ferne führender Weg oder halb verdeckte Räume, die Tiefe signalisieren angebracht. Diese versprechen zusätzliche Informationen und laden ein, etwas zu entdecken.

⁸⁶ Nasar, Jack: Perception and evaluation of residential street scenes. In: Nasar, Jack: Environmental aesthetics. Theory, research, and applications. Cambridge University Press, S. 275-289. Cambridge 1988. In: Forster, Johanna: Räume zum Lernen und Spielen: Untersuchungen zum Lebensumfeld "Schulbau". Verlag für Wissenschaft und Bildung. Berlin 2000. S. 50

anziehen und interessant wirken.⁸⁷ Nach Rapoport und Kantor ist Komplexität ein Hauptfaktor für die Evaluierung von Umgebung, da sie als besonders positiv bewertet wird, wenn Gestaltungsmerkmale vorhanden sind, die der Nutzer als erlebnisrelevant empfindet.⁸⁸

Bezogen auf die schulische Umgebung wurden ebenfalls Untersuchungen durchgeführt, die zu dem Ergebnis kamen, dass Grundschul Kinder Räume bevorzugen, die visuelle Abwechslung bieten, also beispielsweise mit Postern und Pflanzen ausgestattet sind. Rittelmeyer untersuchte zudem Schüler im Alter von 14-16 Jahren, wobei sich herausstellte, dass auch sie derartig gestaltete Klassenräume präferieren. Sie wünschen sich mehr Abwechslung in Form von Pflanzen, Blumen, farbigen und strukturierten Flächen sowie Sitzcken.

Unklar ist bisher allerdings, welches Verhältnis von Komplexität und Kohärenz für die Beurteilung von Klassenräumen durch Schüler welche Rolle spielt.

5. Qualitätskriterien

Ein schwedisches Sprichwort besagt: „Ein Kind hat drei Lehrer: Der erste Lehrer sind die anderen Kinder. Der zweite Lehrer ist der Lehrer. Der dritte Lehrer ist der Raum.“⁸⁹ Ein Klassenraum soll nicht nur der „Aufbewahrung“ von Schülern dienen und ausschließlich funktionalen Ansprüchen genügen, sondern vielmehr ein „heimlicher Lehrplan“ sein, in dessen gestalterischen Details eine Botschaft, eine Idee zum Ausdruck kommt. In diesem Punkt sollten sowohl Schulverwaltung als auch die Architekten der Schule einer Meinung sein.

Rittelmeyer formuliert zwei Thesen, wann ein Schulbau als menschenbeziehungsweise als schülergerecht zu bezeichnen sei, die ohne weiteres auch auf Klassenräume anzuwenden sind. Die erste These besagt, dass dies dann der Fall ist, „wenn er farblich und architektonisch auf gewisse Sinneseigenarten des Menschen und auf den „Sinn dieser Sinne“ abgestimmt ist.“⁹⁰ Als Beispiel hierfür wird aufgeführt, dass der „Sinn dieser Sinne“ beispielsweise nicht erfüllt ist, wenn durch bestimmte Konstruktionen der Gleichgewichtssinn bewusst herausgefordert

⁸⁷ Rittelmeyer, Christian: Schulbauten positiv gestalten: wie Schüler Farben und Formen erleben. Bauverlag. Wiesbaden 1994. S. 50

⁸⁸ Rapoport, Amos und Kantor, Robert: Complexity and ambiguity in environmental design. Journal of American Institute of Planners 33, 3: 210-221. 1967. In: Forster, Johanna: Räume zum Lernen und Spielen: Untersuchungen zum Lebensumfeld "Schulbau". Verlag für Wissenschaft und Bildung. Berlin 2000. S. 48

⁸⁹ <http://www.ganztagsschulen.org/563.php> 28.10.2008

⁹⁰ Rittelmeyer, Christian: Schulbauten positiv gestalten: wie Schüler Farben und Formen erleben. Bauverlag. Wiesbaden 1994. S. 12

und labilisiert wird. Die These beschreibt laut Rittelmeyer einen universalen Aspekt, der weltweit zu beobachten ist.

Zudem werde ein Schulbau den Ansprüchen dann gerecht, „wenn er auf gewisse soziale Grundbedürfnisse der Schüler abgestimmt ist.“⁹¹ Da die Bewertung von Schulbauten durch Schüler meist unbewusst anhand von Begriffen der sozialen Interaktion (freundlich, abschreckend, ansprechend, kalt etc.) erfolgt, gilt ein Schulbau dann als menschen- beziehungsweise als schülergerecht, wenn er mit positiv belegten Begriffen des zwischenmenschlichen Umgangs beschrieben wird. Dieser Aspekt ist im Gegensatz zur ersten These jedoch nicht als universal zu bezeichnen, da regionale, kulturelle und historische Varianzen auftreten können, die durch die verschiedene Bedeutung einzelner Wörter in den jeweiligen Regionen, Kulturkreisen oder Epochen erklärt werden kann.

Rittelmeyer stellt mit seinen Thesen einen wesentlichen Zusammenhang der Beurteilung von Schulbauten dar, denn „die Sensomotorik der Bauwahrnehmung bestimmt den Sozialeindruck eines Schulgebäudes entscheidend mit.“⁹² Dieser Zusammenhang trifft neben Schülern im Kindes- beziehungsweise Jugendlichenalter auch auf das Wohlbefinden und die emotionale Ausgeglichenheit erwachsener Nutzer des Gebäudes zu. Eine anregende Umwelt kann man laut Flade durch Kombination bestimmter Beleuchtungen und Farben sowie einer komplexen Architektur erreichen.⁹³

Der Trend geht seit der Mitte des 20. Jahrhunderts immer mehr in die Spezialisierung von Lernräumen über. So sind heutzutage in jeder Schule Räume vorhanden, die auf eine bestimmte Nutzung ausgelegt sind, wie beispielsweise Fachkabinette, Turnhalle oder Kunsträume. Die Einführung solch spezieller Räume impliziert einerseits natürlich auch eine gewisse Kontrollfähigkeit der Tätigkeit der Schüler, zum anderen bedeutet es allerdings auch, dass multifunktionale Räume in der Schullandschaft heutzutage seltener zu finden sind. Dabei bleibt oft unbeachtet, dass besonders die multifunktionalen Räume von großer Bedeutung sind, da sie es ermöglichen, von mehreren Personen als „Lebensraum“ genutzt zu werden und verschiedene Verhaltensweisen aufzeigen. Es ist für die Schüler sehr wichtig, dass die Klassenräume eine gewisse Multifunktionalität aufweisen, auch wenn diese vielleicht durch Einrichtung und Möbelanordnung auf spezielle Unterrichtsfächer und Lehrmethoden hinweisen. Doch es besteht die Möglichkeit, den Raum auch für

⁹¹ ebenda S. 13

⁹² ebenda S. 14

⁹³ Flade, Antje: Wohnen psychologisch betrachtet. Huber Verlag. Bern 1987. S. 38 f. In: Walden, Rotraut und Borrelbach, Simone: Schulen der Zukunft. Asanger Verlag. Heidelberg 2006. 3. Auflage. S. 68

andere Aktivitäten zu nutzen (AGs, Feiern, Hausaufgabenbearbeitung, Zeichnen etc.).

Um zu verhindern, dass Schulbauten sich ausschließlich an Baurichtlinien und Finanzierungsbestimmungen orientieren, lassen sich aus dem bisher Formulierten einige Forderungen und Qualitätsmerkmale aufstellen: Sie beginnen bei der Gewährleistung von genügend Raum pro Schüler, so dass soziale Dichte und Beengungsstress vermindert werden. Zudem ist die Einführung von räumlich differenzierten Lernbereichen und damit einer räumlichen Struktur, die auch als Rückzugsraum fungieren kann und Privatheit ermöglicht, ein wichtiger Punkt. Dabei muss allerdings darauf geachtet werden, dass diese Struktur nicht irritierend auf den Betrachter wirkt. Es sollten also ebenfalls räumliche Orientierung und altersgerechte Identifikationsbereiche erzeugt werden, die durch Mitgestaltung seitens der Nutzer entstehen könnten. Die gesamte Raumarchitektur sollte eine gewisse Komplexität und Varianz aufweisen, die allerdings nicht in einer Reizflut mündet. Die Komplexität innerhalb der Räume sollte durch eine gelungene Farb- und Formenwahl sowie eine ausreichende und angepasste Beleuchtung unterstützt werden. Das impliziert die Ausstattung jedes Raumes mit vielen Fenstern (mit Fensterbänken als Stellfläche), um einerseits das natürliche Licht nutzen zu können und andererseits, um den Anschluss ans Freie zu gewährleisten. Außerdem sollte eine hinreichende Belüftung sichergestellt sein, die das Raumklima anpasst. Des Weiteren ist es von Vorteil, wenn möglichst viele Räume multifunktional und flexibel sind, damit sie auch zukünftigen Ansprüchen und neuen Lehr- und Lernmethoden gerecht werden. Das schließt eine flexible und multifunktionale Möbelanordnung (nicht verschraubte Tische, Schränke mit Rollen etc.) sowie das Anbringen von Pinnwänden oder Ähnlichem zur abwechslungsreichen Gestaltung des Raumes ein. Zudem sollten die Materialien für Böden, Decken und Wände sorgfältig ausgewählt werden, um auch hier eine langfristige Lösung zu finden, die allen Ansprüchen gerecht wird. Weitere zu beachtende Faktoren sind ein hinreichender Lärmschutz und eine gute Wärmedämmung sowie die Gestaltung mit Pflanzen.

6. Schulgebäude beurteilen

In die Bewertung eines Schulgebäudes fließen die Individualität des Befragten, Merkmale wie Luft- und Lichtqualität, Farbgebung etc., die Schulbiographie des Befragten, das soziale Klima innerhalb der Schule sowie der gesamte Sozial- und Lebensraum außerhalb der Schule, historische und kulturelle Bedingungen, die

Beziehung zu Architektur im Allgemeinen⁹⁴ sowie die aktuelle Verfassung des Befragten ein.

6.1 POE - Post-Occupancy Evaluation

6.1.1 Definition der POE

Der Begriff der „Post-Occupancy Evaluation“ entspricht im Deutschen in etwa einer „nutzungsorientierten Evaluation gebauter Umwelten“⁹⁵, und soll demzufolge „[...]die Bewertung gebauter Umwelten unter Nutzungsgesichtspunkten ermöglichen[...]“⁹⁶.

Diese Aussage erweitert J. Lackney, indem er äußert:

Post-occupancy evaluation (POE) is generally defined as the process of systematically evaluating the degree to which occupied buildings meet user needs and organizational goals. The POE provides an appraisal of the degree to which a designed setting satisfies and supports explicit and implicit human needs and values of those for whom a building is designed.⁹⁷

Eine genaue und allseits akzeptierte Definition der POE existiert jedoch nicht, weshalb einige allgemein gültige Kriterien von C. Mästle aufgestellt wurden:

1. Die Bewertung erfolgt hauptsächlich durch die Nutzer oder zumindest unter Nutzerbeteiligung.
2. Die Hauptgesichtspunkte der Bewertung liegen in der Nutzung der gebauten Umwelt und weniger unter ästhetischen oder bautechnischen Kriterien.
3. Die Bewertung erfolgt nach der Fertigstellung und Ingebrauchnahme des Gebäudes statt. Die Ergebnisse können bei der Planung neuer, vergleichbarer Gebäude angewandt werden.
4. Eine POE wird mit Hilfe von Erhebungsmethoden durchgeführt, die dem jeweiligen Zweck und der aktuellen Forschung angepasst sind. Etablierte Erhebungsmethoden wie Interviews, Fragebogen, Beobachtung, Suche nach Spuren oder Dokumentenanalyse sind ein grundlegender Bestandteil einer POE.
5. POEs sind auf gebaute Umwelten unterschiedlicher Art und Größe anwendbar.⁹⁸

⁹⁴ Rittelmeyer, Christian: Schulbauten positiv gestalten: wie Schüler Farben und Formen erleben. Bauverlag. Wiesbaden 1994. S. 14

⁹⁵ Schuemer, R.: Nutzungsorientierte Evaluation gebauter Umwelt. 1998. In: F. Dieckmann, A. Flade, R. Schuemer, G. Ströhlein & R. Walden: Psychologie und gebaute Umwelt. Konzepte, Methoden, Anwendungsbeispiele. Darmstadt: Institut Wohnen Umwelt.

⁹⁶ Schuemer, R.: Nutzungsorientierte Bewertung gebauter Umwelten - Post Occupancy Evaluation - POE. Hagen. FernUniversität. Kurs 3238, 1995.

⁹⁷ Lackney, Jeffery A.: The State of Post-Occupancy Evaluation in the Practice of Educational Design. University of Wisconsin-Madison 2001. <http://schoolstudio.engr.wisc.edu/poe.html> 12.09.2008

⁹⁸ Mästle, Constanze.: Verdichtete Wohnformen und ihre Akzeptanz bei den Bewohnern eine Gebäudeevaluation aus der Nutzerperspektive. Cuvillier Verlag, 2005. <http://books.google.de/books?id=AboRKbdfLoC&pg=PA125&lpg=PA125&dq=Verdichtete+W>

Man muss zudem beachten: „POE is not the end phase of a building project, but rather, it is an integral part of the entire building delivery process.“⁹⁹ Eine POE hat also zum Ziel eine Art Zwischenbericht zu erstellen, welcher Verbesserungsvorschläge und Mängel beinhaltet.

6.1.2 Zweck der POE

Die Evaluation der gebauten Umwelt oder eines sogenannten Settings¹⁰⁰ birgt mehrere Vorteile, die im Folgenden kurz erläutert werden sollen.

Zum einen erhalten die Architekten und Bauherren ein notwendiges Feedback, wie die Nutzer das von ihnen geschaffene Setting erleben und wahrnehmen. Das kann einerseits bei der Verbesserung des evaluierten Settings helfen und andererseits eine wichtige Grundlage für das Planen und Bauen anderer Settings darstellen. Gleichzeitig bringt sie Eigentümer, Handelnde und Nutzer zusammen: „A POE necessarily takes into account the owners', operators' and occupants' needs, perceptions, and expectations.“¹⁰¹ Bisher gilt es als Spezifikum der Architekten, dass sie sich bei der Akkumulation von Erfahrung zu großen Teilen auf sich selbst verlassen. Die Bewertung von Gebäuden erfolgt durch eine spezialisierte Kritik innerhalb eines engen Fachkreises. Außerdem erfolgt sie weitgehend unabhängig von der späteren Nutzung, was man bereits daran sieht, dass sie in der Regel vor der Ingebrauchnahme und anhand eines Konzeptes stattfindet. Das jedoch reicht nicht aus, wenn Gebäude in Zukunft besser funktionieren sollen und deshalb ist es erforderlich, sich ebenso nach der Fertigstellung mit dem Objekt zu beschäftigen. Eine POE ist somit ein einfaches Mittel, um künftige Fehlplanungen zu vermeiden. Basierend auf den gewonnenen Informationen könnte man ebenso daran arbeiten, bereits gemachte Fehler zu vermeiden, um dadurch zukünftige Planungs- und Baukosten deutlich zu senken.

ohnformen+und+ihre+Akzeptanz+bei+den+Bewohnern+eine+Geb%C3%A4udeevaluation+a
us+der+Nutzerperspektive.&source=web&ots=f__DG8gyhA&sig=nVQs2hQCwcqZMKX0Q3b
p4suy_SA&hl=de&sa=X&oi=book_result&resnum=4&ct=result 14.11.2008

⁹⁹ Preiser, Wolfgang F. E.: The Evolution of Post-Occupancy Evaluation: Toward Building Performance and Universal Design Evaluation. 1994. S. 16 In: Learning From Our Buildings, A State-of-the-Practice Summary of Post-Occupancy Evaluation. Federal Facilities Council Technical Report No. 145. Washington 2001.

¹⁰⁰ Setting bezeichnet die Gesamtheit der Umgebungsmerkmale, in deren Rahmen bestimmte Prozesse stattfinden oder sich bestimmte Erlebnisse ereignen.

¹⁰¹ Preiser, Wolfgang F. E.: The Evolution of Post-Occupancy Evaluation: Toward Building Performance and Universal Design Evaluation. 1994. S. 17 In: Learning From Our Buildings, A State-of-the-Practice Summary of Post-Occupancy Evaluation. Federal Facilities Council Technical Report No. 145. Washington 2001.

Zudem könnte eine POE auch Laien das Gefühl vermitteln, dass sie mit ihren Bedürfnissen, Erfahrungen und Wünschen ernst genommen werden und dadurch ihr Interesse an Architektur wecken. Das würde die Stellung der Architektur in der Öffentlichkeit eventuell verbessern, da aus Architektensicht oftmals ein mangelndes Interesse an gegenwärtiger Architektur beanstandet wird und sich die meisten Menschen gegenüber Planungs- und Bauprozessen als einflusslos empfinden. Als weiterer positiver Effekt einer POE ist aufzuführen, dass sie dazu beitragen kann, eventuelle Belastungen für Umwelt, Klima und Hygiene aufzudecken und zu beheben.

6.1.3 Methoden der POE

Wie in 6.1.1 Definition der POE bereits aufgeführt, sind im Rahmen einer POE jegliche Erhebungsmethoden verwendbar, solange sie dem jeweiligen Zweck und der bestimmten Fragestellung angepasst sind.

6.2 Methodisches Vorgehen

Ich habe mich dazu entschieden, im praktischen Teil meiner Besonderen Lernleistung die Wirkung von drei verschiedenen Klassenräumen des Landesgymnasiums Sankt Afra sowie drei verschiedenen Möbelanordnungen zu untersuchen, um somit das durch den theoretischen Teil erarbeitete Wissen anzuwenden.

Im Rahmen meiner Besonderen Lernleistung habe ich mich für die Entwicklung eines Fragebogens¹⁰² entschieden, da ich darin die Möglichkeit sah, möglichst viele Daten schnell zu erhalten und diese effektiv auswerten zu können. Den Erhebungsbogen habe ich an einen bereits existenten Fragebogen des amerikanischen Architekten Henry Sanoff¹⁰³ angelehnt und soweit abgeändert, dass er meinen Absichten entspricht und auf das Sächsische Landesgymnasium Sankt Afra anwendbar ist.

¹⁰² Der Abschnitt 13.2 Fragebogen findet sich im Anhang auf Seite 1066.

¹⁰³ Sanoff, Henry: School Building Assessment Methods. 2001. <http://www4.ncsu.edu/unity/users/s/sanoff/www/schooldesign/schoolassess.pdf> 11.12.2008

Insgesamt wurden 80 zufällig ausgewählte Testpersonen befragt, welche sich folgendermaßen einteilen lassen:

Tabelle 1: Verteilung der Befragten

	Anzahl	männlich	weiblich
Schüler 7. Klasse	30	15	15
Schüler 12. Klasse	30	15	15
Lehrer	20	10	10
gesamt	80	40	40

Die Wahl der Schüler der 7. und 12. Klasse ist damit zu erklären, dass dadurch die Schüler mit dem größtmöglichen Altersunterschied am Sächsischen Landesgymnasium Sankt Afra befragt wurden. Davon verspreche ich mir die interessantesten Ergebnisse, da die Schüler der 7. Klasse zum Zeitpunkt der Befragung erst wenige Monate an der Schule lernten und die Schüler der 12. Klasse bereits mehr als fünf Jahre. Die Lehrer wurden befragt, da mir sowohl der Altersunterschied als auch die Arbeit in verschiedenen Fachbereichen interessant schien.

Es ist zu beachten, dass die Testpersonen nicht zur gleichen Zeit und am gleichen Ort befragt wurden. Die weiblichen Schüler der 12. Klasse wurden am 26.09.2008 um 22:20 Uhr MESZ im Gemeinschaftsraum des Hauses 15.1 befragt. Anschließend wurden die weiblichen Schüler der 7. Klasse am 01.10.2008 um 19 Uhr MESZ im Gemeinschaftsraum des Hauses 12.1 befragt. Die männlichen Schüler der 7. Klasse wurden in kleinen Gruppen am 10.10.2008 und 11.10.2008 um 20:30 Uhr MESZ beziehungsweise um 13 Uhr MESZ in den Gemeinschaftsräumen der Häuser 2.1 und 1.2 befragt. Die männlichen Schüler der 12. Klasse wurden am 12.10.2008 um 21 Uhr MESZ im Gemeinschaftsraum des Hauses 17.2 befragt. Die Lehrer haben ihre Umfrage persönlich erhalten und mir diese ausgefüllt über mein Postfach zukommen lassen.

Den Schülern wurden die Bilder über einen Laptop (Fujitsu Siemens Amilo M-7400D) präsentiert, wobei darauf geachtet wurde, dass jeder Schüler die Bilder farbecht erkennen konnte. Da die Lehrer die Fragebögen individuell ausfüllten, wurden dafür die Bilder in den Fragebogen eingefügt und ausgedruckt.

In jedem Falle wurde darauf geachtet, dass den Testpersonen der genaue Inhalt des Fragebogens vorher nicht bekannt war.

Der Fragebogen selbst ist in drei Teile gegliedert, die sich folgenderweise benennen lassen:

1. Allgemeine Beurteilung der Lernumwelt
2. Beurteilung von Klassenräumen
3. Beurteilung von Möbelanordnungen
 - 3.1. Möbelanordnungen im praktischen Vergleich
 - 3.2. Einzelbeurteilungen

Im ersten Teil sollten die Testpersonen ihre Lernumwelt mit Hilfe einer Tabelle allgemein beurteilen, indem sie bestimmten Aussagen zustimmten/widersprachen beziehungsweise sich mit dem jeweiligen Inhalt zufrieden/unzufrieden zeigten. Dabei wurde bereits ein Schwerpunkt auf die Klassenräume gelegt. Des Weiteren wurde in diesem Abschnitt des Erhebungsbogens erfragt, ob der Zugang zu Medien gewährleistet wird und es sich insgesamt um eine schülerfreundliche beziehungsweise lehrerfreundliche Lernumgebung handelt.

Im zweiten Teil wurde den Testpersonen jeweils ein Bild von drei verschiedenen Klassenräumen (Abbildung 12, Abbildung 13, Abbildung 14) des Sächsischen Landesgymnasiums Sankt Afra präsentiert. Sie wurden dazu aufgefordert, die Räume anhand von Skalen, die durch sieben gegensätzliche Wortpaare definiert waren, zu bewerten. Die Wortpaare sind: interessant/langweilig, dynamisch/statisch, einladend/abstoßend, ungewöhnlich/gewöhnlich, angenehm/unangenehm, freundlich/unfreundlich, ansprechend/nicht ansprechend.

Der letzte Teil bezog sich auf drei verschiedene Möbelanordnungen (Abbildung 15, Abbildung 16, Abbildung 17), die zunächst unter dem praktischen Aspekt verglichen werden sollten. Anschließend erfolgte eine Bewertung der Möbelanordnungen anhand des gleichen Bewertungsmusters wie im zweiten Teil des Fragebogens.

6.3 Auswertungsverfahren

Um die erhobenen Daten auswerten zu können, habe ich zunächst den einzelnen Tabellen und Skalen Werte zugeordnet und anschließend in eine Tabelle übertragen. Die jeweiligen Werte habe ich addiert und die Mittelwerte gebildet. Aus den Mittelwerten habe ich für den ersten Teil des Fragebogens sowie für die allgemeine Bewertung der Möbelanordnung im Vergleich Balkendiagramme erstellt. Für die einzelnen Bewertungen der Räume und Möbelanordnungen habe ich die

Darstellungsmethode der Polaritätenprofile¹⁰⁴ gewählt. Aufgrund der graphischen Darstellung konnte ich die erhobenen Daten leicht auswerten und miteinander vergleichen.

7. Hypothesen

Die von mir aufgestellten Hypothesen basieren auf den vorangegangenen Theorieteil und lauten folgendermaßen:

1. Die Befragten bevorzugen Räume, die in hellen, warmen Farben gestaltet sind.
2. Es lassen sich deutliche Unterschiede in der Wahrnehmung der verschiedenen Räume erkennen.
 - a) Unterschiede bei Wahrnehmung und Bewertung der Räume, die mit relativ stabilen Personenmerkmalen (Geschlecht, Qualifikation (Schüler oder Lehrer)) zusammenhängen.
 - b) Unterschiede, die mit der Dauer der Erfahrung in der Umwelt Sankt Afra (Klassenstufe der Schüler beziehungsweise Anzahl der in Sankt Afra verbrachten Dienstjahre) korrelieren.
3. Die Befragten bevorzugen eine Möbelanordnung, die Abwechslung in Bezug auf die Lehr- und Lernmethoden verspricht und einen festen Bezugspunkt für Schüler und Lehrer bietet.

8. Umfrageergebnisse

Die Auswertung der Umfragen führte zu zahlreichen und weitläufigen Ergebnissen, die im Folgenden entsprechend den verschiedenen Teilen des Fragebogens dargelegt werden sollen. Da unter den Lehrern keinerlei Unterschiede in der Bewertung zu finden waren, die mit der Dauer der Erfahrung in der Umwelt Sankt Afra oder der Arbeit in verschiedenen Fachbereichen korrelieren, schloss ich diese Aspekte von der Auswertung aus.

¹⁰⁴ Das Polaritätenprofil, auch semantisches Differential genannt, ist ein Verfahren, welches zum Zweck der Messung von Wortbedeutungen entwickelt worden ist. Der Befragte muss anhand einer Reihe von siebenstelligen bipolaren Skalen, deren Extreme durch jeweils gegensätzliche Eigenschaftswörter beschrieben werden, ein Objekt beurteilen. Das Ergebnis ist eine Profildarstellung des zu beurteilenden Objekts. Dabei gibt die Richtung der angegebenen Ausprägung vom Nullpunkt, welcher sich in der Mitte der Skala befindet, die Qualität, die Entfernung zum Nullpunkt die Intensität der assoziierten Eigenschaften an.

8.1 Allgemeine Beurteilung der Lernumwelt Sankt Afra

Aufgrund der im ersten Teil des Fragebogens gegebenen Antworten ließ sich feststellen, dass im Allgemeinen eine durchaus als positiv zu bezeichnende Einstellung gegenüber der Umwelt Sankt Afra vorherrscht. So wurde im Durchschnitt sowohl unter den Lehrern als auch unter den Schülern in fast allen Kategorien die zweitbeste (++) beziehungsweise drittbeste (+) Bewertung abgegeben (Abbildung 26, Abbildung 29).

Von den Schülern wurde der Faktor „Lichtqualität in den Klassenräumen“ einstimmig am besten bewertet (++)). Lediglich in den Punkten „Luftqualität in den Klassenräumen“ und „Nutzung der Klassenraumwände als Ausstellungsfläche“ wurde durchschnittlich die Bewertung +- abgegeben (Abbildung 26), was darauf schließen lässt, dass in dieser Hinsicht eine gewisse Unzufriedenheit vorherrscht. Unter den Schülern zeigt sich ein deutlicher Unterschied in der Bewertung der Faktoren bezüglich der Klassenstufe. So haben die Schüler der 7. Klassenstufe weitaus positiver geurteilt als die Schüler der 12. Klassenstufe (Abbildung 24, Abbildung 25). Die Ursache dafür hängt meiner Meinung nach mit der Dauer des Aufenthalts in Sankt Afra zusammen. Einerseits sieht man mit andauernder Nutzung die Defizite genauer, andererseits entwickeln sich höhere Ansprüche an die Umwelt. Das führt im positiven Fall zu einer konstruktiven Unzufriedenheit. Behält man sein hohes Anspruchsniveau bei, so ist man trotz kritischer Bewertung motiviert, noch etwas zu ändern oder zu verbessern. Kritischer wäre es, wenn das Anspruchsniveau gesenkt würde und so etwas wie resignative Zufriedenheit entsteht, was sich jedoch in einer positiven Bewertung bemerkbar machen würde. Zudem sind die Schüler der 7. Klasse noch stark von den Eindrücken ihrer früheren Schulen geprägt, die laut ihren Aussagen oftmals nicht in dem Maße gestaltet und ausgestattet waren wie das Sächsische Landesgymnasium Sankt Afra.

Besonders signifikant ist der Unterschied zwischen jüngeren und älteren männlichen Schülern. Die männlichen Schüler der 7. Klasse haben im Durchschnitt ausschließlich die Bewertungen ++ und + abgegeben (Abbildung 22), wohingegen die männlichen Schüler der 12. Klasse in sechs von 18 Kategorien („Orte für künstlerisches Arbeiten“, „Komfortable und stressfreie Klassenräume“, „Lernatmosphäre im Klassenraum“, „Luftqualität im Klassenraum“, „Nutzung der Klassenraumwände als Ausstellungsfläche“, „Nutzung der Flure als Ausstellungsfläche“) durchschnittlich mit +- gestimmt haben und damit weitaus kritischer waren (Abbildung 21). Auch unter den Schülerinnen lässt sich dieser Unterschied, wenn auch in weniger ausgeprägter Form, finden. So waren die

weiblichen Schüler der 7. Klasse lediglich mit der Luftqualität in den Räumen nicht in dem Maße zufrieden (Bewertung +/-) wie mit den anderen Faktoren (Bewertung + oder ++) (Abbildung 19). Die weiblichen Schüler der 12. Klasse bewerteten neben der Luftqualität ebenso die Punkte „Zimmertemperatur“, „Veränderbarkeit der Klassenräume“ und „Nutzung der Klassenraumwände als Ausstellungsfläche“ im Durchschnitt mit +/- (Abbildung 18).

Die Schüler gaben zwar in keinem Fall die beste Bewertung (+++) ab, aber es erfolgte auch in keiner Gruppe eine Bewertung, die unter +/- lag.

Die Lehrer bewerteten im Durchschnitt ebenso wie die Schüler die Punkte „Luftqualität in den Klassenräumen“ und „Nutzung der Klassenräume als Ausstellungsfläche“ am wenigsten positiv (+/-). Zusätzlich ist das Lehrpersonal mit dem „Anschluss der Klassenräume ans Freie“ und der Zimmertemperatur nicht vollkommen zufrieden (Abbildung 29).

Auch unter dem Lehrpersonal lässt sich ein deutlicher Unterschied in der Bewertung zwischen männlichen und weiblichen Befragten feststellen.

Die Lehrerinnen waren bis auf die Punkte „Nutzung der Flure als Ausstellungsfläche“ und „Luftqualität“ (Bewertung +/-) mit allen Kategorien zufrieden. Sie vergaben sogar die beste Bewertung (+++) bezüglich der „Orte für künstlerisches Arbeiten“ (Abbildung 27).

Die männlichen Lehrer bewerteten ebenfalls alle Kategorien bis auf „Größe der Klassenräume“, „Zimmertemperatur“, „Luftqualität in den Klassenräumen“, „Anschluss der Klassenräume ans Freie“ und „Nutzung der Klassenraumwände als Ausstellungsfläche“ mit + oder ++.

Ebenso wie die Schüler bewerteten die Lehrer keinen der aufgeführten Aspekte mit einer schlechteren Note als +/- (Abbildung 29).

Interessant ist, dass fast ausschließlich männliche Befragte die Kategorie „Weitere Hinweise“ nutzen, in der man eigene Kritikpunkte oder Anregungen anbringen konnte. Bei der Auswertung der Fragebögen der männlichen Schüler stieß ich bei den Schülern der Klassenstufe 7 auf Aussagen, die ihre Unzufriedenheit mit der technischen Situation in den Computerkabinetten offenbarten. Die älteren männlichen Schüler kritisierten die teilweise Überheizung der Räume im Winter¹⁰⁵ und auch der Hinweis, dass die Gestaltung der Schule im Allgemeinen zu steif sei, ließ sich in einem Fragebogen finden. Die vorhandenen Glastüren wurden hingegen als durchaus positiv bewertet.

Die von den männlichen Lehrern formulierten Aussagen weisen auf die Bibliothek als sehr geeigneten Arbeitsraum für Schüler und Lehrer hin. Andererseits wurde

¹⁰⁵ korreliert mit der Bewertung der Zimmertemperatur innerhalb der Umfrage (+/-)

kritisiert, dass die Situation in den Fachkabinetten nicht befriedigend sei, Pflanzen in Klassenräumen fehlen würden und letztere zu klein seien. Besonders der zweite Hinweis korreliert mit den Bewertungen, da die „Größe der Klassenräume“ mit +- beurteilt wurde.

Insgesamt lässt sich nach der Auswertung des ersten Fragebogenabschnittes sagen, dass sowohl Maßnahmen zur Verbesserung hinsichtlich der Luftqualität, der Nutzung der Klassenraumwände als Ausstellungsfläche sowie der Zimmertemperatur getroffen werden sollten.¹⁰⁶

8.2 Bewertungen der Räume

8.2.1 Raum 1: Zimmer 207, gelbe Wand

Bei näherer Betrachtung der Bewertung des ersten Raumes ließen sich unter den Schülern weder im Vergleich hinsichtlich der Klassenstufen noch im Vergleich hinsichtlich der Geschlechter markante Unterschiede finden. Legt man die Polaritätenprofile übereinander (Abbildung 39, Abbildung 40), so verlaufen die Linien annähernd gleich. Es ist lediglich ein nennenswerter Unterschied zu erkennen: Die Schüler der Klassenstufe 12 empfinden den Raum um einiges interessanter als die Schüler der Klassenstufe 7. Meiner Vermutung nach hätte allerdings das Gegenteil eintreten müssen, da die jüngeren Schüler noch nie in dem Raum gelernt haben, beziehungsweise ihn selbst noch nie betreten haben, wohingegen der Raum jedem Schüler der Klassenstufe 12 bekannt war. Das impliziert in meinen Augen, dass die jüngeren Schüler ihn als unbekannter und damit auch als interessanter wahrnehmen und bewerten.

Insgesamt verlaufen die Polaritätenprofile des Raumes im Mittelfeld, was bedeutet, dass er weder als besonders positiv noch als besonders negativ empfunden wird. Daraus lässt sich schließen, dass die Befragten mit der Gestaltung einverstanden sind. Die größte Abweichung zeigt der Wert auf der Skala ungewöhnlich/gewöhnlich (Abbildung 47). Der Raum gilt aus Schülersicht also als sehr gewöhnlich. Als Hinweis auf Langeweile ist dies allerdings nicht zwangsläufig zu betrachten, da sich der Wert auf der Skala interessant/langweilig im Durchschnitt exakt in der Mitte befindet.

Auch das Polaritätenprofil der befragten Lehrer verläuft relativ mittig (Abbildung 44). Sie empfanden den Raum als freundlich, angenehm und vergleichsweise einladend

¹⁰⁶ Der Punkt „Anschluss ans Freie“, der ebenfalls mit +- bewertet wurde, soll von der Betrachtung ausgeschlossen werden, da die neutrale Bewertung dessen eher auf eine missverständliche Formulierung zurückzuführen ist (siehe 6.8 Fehlerbetrachtung).

sowie ansprechend. Jedoch befinden sich die Werte auf den Skalen interessant/langweilig und gewöhnlich/ungewöhnlich in der Mitte, was bedeutet, dass der Raum aus Sicht der Lehrer als neutral betrachtet wird.

Unter den Lehrern lässt sich lediglich ein nennenswerter Unterschied zwischen den Geschlechtern erkennen. Während die weiblichen Befragten so urteilten, wie es bereits beschrieben wurde, empfanden die männlichen Umfrageteilnehmer den Raum zwar ebenso als angenehm und freundlich, jedoch auch als relativ statisch, langweilig und als weniger einladend (Abbildung 51).

Die meiner Meinung nach zu erwartenden Differenzen zwischen Lehrern und Schülern aufgrund des unterschiedlichen Alters traten jedoch nicht ein: Die Polaritätenprofile verlaufen nahezu gleich (Abbildung 50). Auch wenn man die Umfrageergebnisse der einzelnen Geschlechter zusammenfasst und sie miteinander vergleicht, so fällt auf, dass die weiblichen und männlichen Befragten den ersten Raum sehr ähnlich bewerteten (Abbildung 52).

8.2.2 Raum 2: Zimmer 316, orangefarbene Wand

Bei der Auswertung des Fragebogens hinsichtlich des zweiten Raumes ließen sich keine deutlichen Unterschiede zur Bewertung des ersten Raumes feststellen. Legt man die Polaritätenprofile übereinander, bemerkt man, dass sie sich bis auf vernachlässigbare Differenzen entsprechen (Abbildung 47). Die sich gleichenden Bewertungen sind mit der Ähnlichkeit der Raumfarben und Raumgrößen zu begründen. Betrachtet man die Bilder der Räume, so fällt auf, dass sie sich tatsächlich bis auf den geringen Unterschied in der Wandfarbe gleichen.

Die Schüler bewerteten den zweiten Raum jedoch geringfügig positiver als den ersten Raum (Abbildung 41). Es lassen sich keine signifikanten Abweichungen zwischen den Klassenstufen feststellen. Interessant ist aber, dass unter den männlichen Schülern deutliche Differenzen zum ersten Raum zu erkennen sind. So bewerteten die männlichen Schüler der 12. Klasse den zweiten Raum deutlich positiver als den ersten Raum, auch wenn das Polaritätenprofil ähnlich verläuft (Abbildung 36). Das Polaritätenprofil der männlichen Schüler der 7. Klasse weist hingegen zusätzlich einen anderen Verlauf auf. Ihnen erscheint der Raum deutlich gewöhnlicher und einladender als der erste Raum (Abbildung 37). Das könnte mit der Wandfarbe zusammenhängen, die um einiges wärmer wirkt und damit den gesamten Raum einladender erscheinen lässt.

Die Lehrer empfanden den Raum als vergleichsweise positiv, so ist das Polaritätenprofil nach links verschoben (Abbildung 44). Der Raum erscheint ihnen

einladend, angenehm und ansprechend. Zwischen den Geschlechtern ließ sich derselbe Unterschied wie in Bezug auf den ersten Raum erkennen. Die weiblichen Befragten bewerteten den Raum relativ positiv; auch ihr Polaritätenprofil ist nach links verschoben und verläuft beinahe senkrecht (Abbildung 42). Die männlichen Lehrer urteilten hingegen weitaus kritischer, was bereits am Verlauf des Polaritätenprofils zu erkennen ist, da es mittig angeordnet ist und ausdrückt, dass der Raum als relativ langweilig, statisch und wenig einladend empfunden wird (Abbildung 43).

Diesmal war ebenfalls ein markanter Unterschied zwischen der Schüler- und Lehrerbewertung zu beobachten. Während die Schüler den Raum als weitestgehend positiv wahrnahmen, urteilten die Lehrer deutlich negativer. In ihren Augen ist der Raum als weniger angenehm, freundlich und ansprechend sowie als langweiliger und abstoßender zu betrachten (Abbildung 55). Das könnte mit der längeren Erfahrung in gebauten Umwelten und der dadurch gesteigerten Anspruchshaltung gegenüber jener zusammenhängen.

Insgesamt lässt sich sagen, dass sich das Polaritätenprofil des zweiten Raumes im Mittelfeld befindet, was wiederum bedeutet, dass er weder als besonders positiv noch als besonders negativ empfunden wird. Die größte Abweichung zeigt hier ebenfalls der Wert auf der Skala ungewöhnlich/gewöhnlich (Abbildung 47). Der Raum gilt ebenso wie der erste Raum als sehr gewöhnlich, was aber nicht als Hinweis auf Langeweile zu verstehen ist, da sich der Wert auf der Skala interessant/langweilig im Durchschnitt in der Mitte befindet.

8.2.3 Raum 3: Raum 109, grüne Wand

Die interessanteste Bewertung stellt die des dritten Raumes dar, der grün gestrichen ist. Hier lassen sich sowohl hinsichtlich der Geschlechter als auch der Dauer der Erfahrung in Sankt Afra Unterschiede feststellen (Abbildung 60, Abbildung 62).

Unter den befragten Schülern gilt er als am wenigsten angenehm, ansprechend, einladend, freundlich und dynamisch. Doch gleichzeitig wird er als interessantester und ungewöhnlichster Raum bewertet, was verwundert, da er der einzige Raum ist, den alle befragten Schüler kannten (Abbildung 41). Betrachtet man die Bewertungen der verschiedenen Geschlechter, so fällt auf, dass die Schülerinnen den Raum eindeutig negativer als die Schüler bewerteten. Hier lässt sich das erste Polaritätenprofil finden, welches nicht in der Mitte der Skala liegt, sondern deutlich nach rechts verschoben ist. Sie empfinden den Raum als besonders abstoßend und

unangenehm. Dagegen liegt das Polaritätenprofil der männlichen Schüler in der Mitte und weist darauf hin, dass der Raum als neutral empfunden wird (Abbildung 58). Zudem gilt der Raum unter den männlichen Befragten als der dynamischste (Abbildung 38), was meiner Meinung nach besonders mit der Größe zusammenhängt, durch welche ein Gefühl von Weite und geringer Begrenzung vermittelt wird.

Auch in Bezug auf den Altersunterschied lassen sich gewisse Tendenzen ausmachen. Die jüngeren Schüler bewerteten den Raum in jeder Kategorie annähernd mit dem gleichen Wert. Insgesamt ist das Polaritätenprofil jedoch leicht nach rechts verschoben, was zeigt, dass gewissen Diskrepanzen mit dem Raum vorherrschen. Die älteren Schüler bewerteten den Raum als noch abstoßender, unangenehmer, unfreundlicher und nicht ansprechend sowie als um einiges ungewöhnlicher (Abbildung 59). Das könnte damit zusammenhängen, dass sie den Raum seit der 7. Klasse nicht mehr genutzt haben und ihnen deswegen die Wandfarbe und Raumgröße ungewöhnlicher erscheint.

Interessant ist ebenfalls, dass der dritte Raum von den männlichen Schülern der 7. Klassen am positivsten, und von den Schülerinnen der 12. Klasse am negativsten bewertet wurde (Abbildung 36, Abbildung 37).

Insgesamt differenzieren sich die Bewertungen des Raumes durch weibliche Befragte am deutlichsten von den Bewertungen der vorangegangenen Räume (Abbildung 45). Das wird von den Aussagen unterstützt, die während der Befragung zu vernehmen waren und Ungläubigkeit bezüglich der grünen Wandfarbe und Assoziationen mit einem Krankenhaus ausdrückten.

Die Lehrer bewerteten den Raum in allen Kategorien am negativsten (Abbildung 44). Allerdings ist ein großer Unterschied in der Bewertung zwischen weiblichen und männlichen Lehrern zu verzeichnen. Aus Sicht der männlichen Befragten ist der dritte Raum der dynamischste und interessanteste, was meiner Meinung nach ebenso wie bei den Schülern mit der Größe des Zimmers zusammenhängt. Gleichzeitig gilt er aber auch als am unfreundlichsten, uninteressantesten und am wenigsten ansprechend (Abbildung 43). Zur Begründung des Ergebnisses ist jedoch ein Verweis auf das subjektive Farbempfinden anzubringen (siehe 2.2.2.1 Farbwirkung).

Die weiblichen Lehrer urteilten noch negativer als ihre männlichen Kollegen, so wurde der dritte Raum in jeder Kategorie deutlich am schlechtesten bewertet. Der Raum gilt aus ihrer Sicht also als vergleichsweise abstoßend und unangenehm (Abbildung 42). Auch insgesamt lässt sich dieser Unterschied zwischen den Geschlechtern bemerken. Die Bewertungen des dritten Raumes durch Schülerinnen

und Lehrerinnen weisen eine klare Differenzierung zu den Bewertungen der vorangegangenen Räume auf. Das weibliche Geschlecht urteilte auch im Ganzen negativer (Abbildung 62).

Vergleicht man die Bewertungen der Schüler und Lehrer, so fällt auf, dass die Lehrer eindeutig kritischer waren und den Raum als weitaus gewöhnlicher, statischer und langweiliger wahrnahmen (Abbildung 60). Auch hier sei darauf verwiesen, dass mit der längeren Erfahrung in gebauten Umwelten, die die Lehrer haben, ein gesteigertes Anspruchsverhalten einher geht, was eine solche Bewertung begründen könnte. Allerdings spielen stets auch subjektive Faktoren eine große Rolle (siehe 2.2.2.1 Farbwirkung).

Insgesamt lässt sich sagen, dass der Raum zwar als ebenso interessant wie der zweite Raum gilt, jedoch als unangenehm und abstoßend wahrgenommen wird (Abbildung 47). Das fällt bereits auf, wenn man den Verlauf der verschiedenen Polaritätenprofile betrachtet, die stets nach rechts verschoben sind und darauf hindeuten, dass Diskrepanzen mit dem Raum und dessen Gestaltung vorherrschen könnten. In meinen Augen hängt die negative Bewertung eindeutig mit der Wandfarbe zusammen, da wie bereits erwähnt, während der Befragung oftmals negative Äußerungen bezüglich dieser zu vernehmen waren.

8.3 Möbelanordnungen

8.3.1 Vergleich der Möbelanordnungen hinsichtlich der Praxistauglichkeit

Die drei verschiedenen Möbelanordnungen sollten von den Befragten zunächst hinsichtlich ihrer Praxistauglichkeit bewertet werden. Bei der Auswertung habe ich die speziellen Unterteilungen der einzelnen Gruppen vernachlässigt und nur die Schüler und Lehrer in ihrer Gesamtheit betrachtet. Doch man sollte die Bewertungen nicht pauschal betrachten, sondern in der Interpretation der Ergebnisse nach verschiedenen Kriterien vorgehen.

Bezüglich der Bewegungsfreiheit gelten die zweite und dritte Möbelanordnung aus Schülersicht als einschränkend (Abbildung 63). So haben die Lehrer nicht so kurze und schnelle Wege wie bei der Anordnung in U-Form und zusätzlich wird die Möglichkeit umherzulaufen laut den Bewertungen der Befragten stark eingeschränkt. Bei der dritten Möbelanordnung kommt hinzu, dass die Schüler laut Meinung der Testpersonen keinen festen Bezugspunkt haben, was zu Irritation und mangelnder Identifikation führen könnte.

Mit der angegebenen hohen Bewegungsfreiheit innerhalb der ersten Möbelanordnung geht einher, dass sie gleichzeitig die übersichtlichste ist, so ist die Möglichkeit für die Schüler, Möbel und Material unbeobachtet zu zerstören, nicht in dem Maße gegeben wie bei den anderen Anordnungen.

Betrachtet man die Möbelanordnungen unter dem Aspekt der Lehr- und Lernmethoden, so scheint Möbelanordnung 3 besonders für Gruppenarbeiten zweckdienlich. Die Auswertung des Fragebogens ergab, dass vor allem bei der freien Möbelanordnung die Sitzgruppen variieren, Schülergruppen besonders gut eigenständig arbeiten und alternative Lernmethoden nutzen können.

Die Anordnung in U-Form und die freie Anordnung scheinen den Schülern offensichtlich geeigneter für Frontalunterricht beziehungsweise ähnliche Arten der Unterrichtsgestaltung, da der Lehrer verschiedene Lehrmethoden, wie beispielsweise Beamer und Polylux anwenden, mit den Schülern kommunizieren und arbeiten kann und alle die Möglichkeit haben, etwas zu sehen.

Die befragten Lehrer bewerteten die Möbelanordnung bezüglich ihrer Praxistauglichkeit ähnlich wie die Schüler; auch sie präferieren die Möbelanordnung in U-Form, gefolgt von der Standardanordnung und der freien Anordnung (Abbildung 64).

In ihren Augen gelten jedoch die erste und die dritte Möbelanordnung als sehr günstig bezüglich der Bewegungsfreiheit. Die Standardanordnung nahmen sie hingegen als deutlich einschränkender als die Schüler wahr. So waren ca. 50 % der Befragten der Meinung, dass die Bewegungsfreiheit durch diese Möbelanordnung stark eingeschränkt wird.

Hinsichtlich des Aspekts der Lehr- und Lernmethoden urteilten die Lehrer auf die gleiche Art und Weise wie die Schüler. Auch ihnen erscheint die freie Anordnung aus den gleichen Gründen für Gruppenarbeiten geeignet, wohingegen die Anordnung in U-Form und die Standardanordnung für Frontalunterricht und ähnliche Unterrichtskonzepte zweckmäßig scheint.

Auch bezüglich speziell auf Schüler beziehungsweise Lehrer bezogener Aussagen¹⁰⁷ ließen sich keine deutlichen Unterschiede feststellen, was damit zu erklären ist, dass sich sowohl Schüler als auch Lehrer gegenseitig in Klassenräumen erleben und Schwierigkeiten beziehungsweise Vorteile, die die Möbelanordnungen mit sich bringen, wahrnehmen oder sich im Falle einer unbekanntenen Möbelanordnung vorstellen können.

¹⁰⁷ Gemeint sind hier Aussagen wie beispielsweise „Schüler können alternative Lernmethoden nutzen.“ oder „Lehrer können sich bewegen und mit den Schülern arbeiten.“ Sie auch 13.2. Fragebogen, Seite 106.

Insgesamt lässt sich sagen, dass die Möbelanordnung in U-Form als die praxistauglichste gilt, da sie sowohl Bewegungsfreiheit als auch verschiedene Lehr- und Lernmethoden begünstigt und einen festen Bezugspunkt für Schüler und Lehrer bietet.

8.3.2 Möbelanordnung 1: Anordnung in U-Form

Die erste Möbelanordnung wurde von den Schülern relativ neutral bewertet, das heißt, dass das Polaritätenprofil mittig verläuft. Sie gilt als die angenehmste, ansprechendste und freundlichste Anordnung, gleichzeitig allerdings auch als relativ statisch und gewöhnlich (Abbildung 41).

Die weiblichen Schüler nahmen die Möbelanordnung positiver wahr als die männlichen Schüler (Abbildung 80). Ein ebensolcher Unterschied lässt sich zwischen den Klassenstufen finden, so fiel die Bewertung der älteren Schüler positiver aus als die der jüngeren Schüler (Abbildung 81). Das könnte damit zusammenhängen, dass die Schüler der 7. Klasse noch nicht allzu lange mit der Möbelanordnung vertraut sind und sie daher noch nicht alle Vorteile kennen beziehungsweise sie ihnen noch ungewohnt erscheint. Das schlägt sich deutlich in der Bewertung nieder, denn die älteren Schüler gaben auf der Skala ungewöhnlich/gewöhnlich einen weitaus höheren Wert an (Abbildung 81).

Die Schülerinnen der 7. Klasse bewerteten die Möbelanordnung in U-Form als eher positiv mit Ausnahme des Wertes auf der Skala dynamisch/statisch. Dieser zeigt, dass die Möbelanordnung als relativ statisch empfunden wird. Gleichzeitig betrachten sie die Anordnung von allen Befragten als am ungewöhnlichsten (Abbildung 66). Dahingegen fiel die Bewertung der männlichen Altersgenossen eher neutral aus (Abbildung 69). Ebenso verhielt es sich bei den Schülern der 12. Klassenstufe (Abbildung 71). Zu begründen ist das damit, dass die Möbelanordnung in U-Form viele Möglichkeiten hinsichtlich der Lern- und Lehrmethoden bietet, die Schüler sich gegenseitig sehen können, der Raum nicht zu sehr ausgefüllt wird und Bewegung sowohl für Lehrer und Schüler möglich ist.

Aus Sicht der Lehrer wurde die Möbelanordnung in U-Form als neutral empfunden, was sich im mittigen Verlauf des Polaritätenprofils niederschlägt. Der einzige Wert, der deutlich abweicht und Aufschluss darüber gibt, dass der Raum als relativ angenehm wahrgenommen wurde (Abbildung 76), ist jener auf der Skala angenehm/unangenehm. Zwischen den Bewertungen der Lehrerinnen und Lehrern ließen sich lediglich zwei nennenswerte Unterschiede feststellen (Abbildung 74, Abbildung 75). Die Lehrerinnen sahen die Möbelanordnung im Vergleich zu ihren

männlichen Kollegen als sehr viel gewöhnlicher und vergleichsweise angenehm an (Abbildung 83).

Vergleicht man die Bewertungen von Schülern und Lehrern, so fällt auf, dass die Lehrer negativer urteilten. Aus Sicht der Schüler ist die Möbelanordnung in allen Punkten als besser und besonders als einladender zu bewerten (Abbildung 82). Doch beide Polaritätenprofile verlaufen insgesamt mittig, was darauf hinweist, dass keine ausdrückliche Unzufriedenheit mit der Anordnung vorherrscht. Untermauern lässt sich das mit den Ergebnissen des vorangegangenen Abschnittes, da die Möbelanordnung in U-Form zugleich als die praktischste gilt.

Die Bewertungen durch die verschiedenen Geschlechter fiel hingegen annähernd gleich aus (Abbildung 84).

8.3.3 Möbelanordnung 2: Standardanordnung

Untersucht man die Bewertungen der zweiten Möbelanordnung, so fällt sofort auf, dass ausnahmslos alle Polaritätenprofile sehr weit rechts verlaufen, und besonders hohe Werte in den Skalen dynamisch/statisch und ungewöhnlich/gewöhnlich aufweisen (Abbildung 65 – Abbildung 79).

In allen Schülergruppen ließ sich eine klare Differenzierung zu den anderen Möbelanordnungen feststellen (Abbildung 65- Abbildung 73). Jedoch ergaben sich zwischen den einzelnen Bewertungen lediglich klare Unterschiede bezüglich der Geschlechter und nicht bezüglich der Klassenstufen (Abbildung 85, Abbildung 86). Die männlichen Schüler bewerteten die zweite Möbelanordnung weitaus positiver als die Schülerinnen, doch liegt auch ihr Polaritätenprofil noch deutlich rechts (Abbildung 88). Zu erwarten waren die Abweichungen in den Werten ungewöhnlich/gewöhnlich zwischen den Klassenstufen. So gilt die zweite Möbelanordnung unter den jüngeren Schülern als gewöhnlicher, was sicherlich darauf zurückzuführen ist, dass vielen Schülern diese Möbelanordnung noch von ihren vorhergehenden Schulen vertraut ist.

Es lässt sich sagen, dass die Standardmöbelanordnung unter Schülern eindeutig als die negativste und gewöhnlichste zu bezeichnen ist. Das hängt zum einen damit zusammen, dass beinahe jeder Schüler die Möbelanordnung mit Schule und Unterricht assoziiert, sie kennt und bereits über einen längeren Zeitraum genutzt hat. Sie verspricht wenig Abwechslung hinsichtlich der Lern- und Lehrmethoden, wirkt statisch, raumfüllend und beengend, da nur wenig Abstand zwischen den einzelnen Stühlen und Tischen herrscht. Das wirkt sich zusätzlich negativ auf die Bewegungsfreiheit des Lehrers und der Schüler aus. Außerdem ist es den Schülern

nicht möglich, sich gegenseitig zu sehen, was das Lernklima eher negativ beeinflusst.

Auch die Lehrer nahmen die Möbelanordnung als die negativste wahr. Das Polaritätenprofil ist nach links verschoben und verdeutlicht, dass die Anordnung als besonders gewöhnlich angesehen wird (Abbildung 76). Die ablehnende Bewertung könnte eventuell mit negativen Erfahrungen bezüglich der Lehr- und Lernmethoden zusammenhängen. Allerdings könnten auch ähnliche Gründe wie bei den Schülern eine Rolle spielen (siehe oben).

Ebenfalls in den verschiedenen Teilgruppen ließ sich ein negatives Bild verzeichnen, wobei die Lehrerinnen die Anordnung noch als relativ freundlich empfanden (Abbildung 74), wohingegen die Lehrer in fast jeder Kategorie einen ähnlichen Wert angaben, was zu einem beinahe linearem aber nach links verschobenen Polaritätenprofil führte (Abbildung 75).

Vergleicht man die Bewertungen der Schüler und Lehrer, so lässt sich sagen, dass die Schüler die Möbelanordnung lediglich als gewöhnlicher beurteilten und sonst in etwa gleiche Werte angaben wie die Lehrer (Abbildung 87).

Zwischen den Geschlechtern lässt sich nur ein Unterschied in der Wertvergabe feststellen, was daran zu erkennen ist, dass die Polaritätenprofile zwar den gleichen Verlauf aufweisen, aber das des weiblichen Geschlechts weiter nach links verschoben ist (Abbildung 89).

8.3.4 Möbelanordnung 3: freie Anordnung

Die Bewertung der dritten Möbelanordnung, die von mir selbst entworfen wurde, ist ebenfalls sehr interessant, da sie nicht neutral ausgefallen ist.

Das Polaritätenprofil der Schüler befindet sich im Vergleich zu denen der anderen Möbelanordnungen links (Abbildung 73). Das bedeutet, dass die Möbelanordnung als positiv wahrgenommen wird. Lediglich die erste Anordnung wird als etwas angenehmer, ansprechender und freundlicher betrachtet.

Zwar verlaufen die Polaritätenprofile der unterschiedlichen Geschlechter ähnlich (Abbildung 90), doch ergibt sich ein Unterschied zwischen den Jahrgangsstufen (Abbildung 91). Die älteren Schüler bewerteten die Möbelanordnung zwar insgesamt als negativer, doch befinden sich noch fast alle Werte im linken Feld des Diagramms. Sie empfanden die Möbelanordnung offensichtlich als weniger einladend, angenehm, freundlich sowie ansprechend und ebenfalls als sehr ungewöhnlich. Die positive Beurteilung der Möbelanordnung zieht sich beinahe durch alle Teilgruppen der befragten Schüler. Die Schülerinnen der 7. Klasse

präferieren insgesamt betrachtet die freie Anordnung (Abbildung 66), beurteilen jedoch die erste angenehmer und etwas ansprechender. Ebenso verhielt es sich bei den Schülerinnen der 12. Klassenstufe, die allerdings ebenfalls die erste Anordnung im Punkt Freundlichkeit besser bewerteten (Abbildung 65). Auch von den befragten männlichen Schülern der 7. Klasse wird die freie Möbelanordnung eindeutig präferiert (Abbildung 69). Anders verhielt es sich bei den männlichen Schülern der Klassenstufe 12, die wiederum am kritischsten urteilten und selbst die Standardmöbelanordnung für freundlicher, angenehmer und ansprechender halten (Abbildung 68). Dieses Phänomen ist meiner Meinung nach wiederum mit der Dauer der Erfahrung mit der Umwelt Sankt Afra verbunden ist, die zu einem höheren Anspruchsniveau und konstruktiver Unzufriedenheit führen kann.

Die Bewertung durch die Lehrer fiel annähernd so aus wie die der Schüler. Die Lehrer empfanden die Möbelanordnung lediglich als etwas uninteressanter (Abbildung 92). Die Lehrerinnen urteilten dabei positiver als ihre männlichen Kollegen. Auch wenn sie die Möbelanordnung als relativ unangenehm wahrnahmen, empfanden sie sie doch als vergleichsweise einladend, freundlich und ansprechend. Das Polaritätenprofil der männlichen Lehrer verläuft mittig, was auf eine neutrale Beurteilung der Möbelanordnung schließen lässt (Abbildung 93).

Hinsichtlich der Geschlechter ließen sich keinerlei Unterschiede feststellen (Abbildung 94).

Insgesamt fiel die Bewertung der dritten Möbelanordnung sehr positiv aus, doch bedeutet das nicht, dass sie ebenfalls praxistauglich ist. Die Bewertungen sind eher damit zu erklären, dass die Anordnung allen Befragten unbekannt war und deswegen interessanter als Bekanntes erscheint. Zudem wirkt sie optisch abwechslungsreich und spannend.

Doch sollte man sich nicht auf eine solche Befragung verlassen, sondern einen Praxistest durchführen, an dem die Schüler teilnehmen können, um die Anordnung anschließend zu bewerten. Das gehörte allerdings nicht in den Rahmen meiner Besonderen Lernleistung, da es mir primär um die optische Wirkung und die Einflüsse der Anordnungen auf die Raumwahrnehmung ging.

8.4 Hypothesendiskussion

Da die Pläne des Architekturbüros Rieger aus Dresden, welches für die Raumgestaltung im Sächsischen Landesgymnasium Sankt Afra zuständig war, während des Elbhochwassers vernichtet wurden, ist es mir nicht möglich, mich auf ein konkretes Konzept zu beziehen, sondern kann lediglich meine eigene Wahrnehmung der Räume als Basis der Hypothesendiskussion verwenden.

Betrachtet man die im letzten Kapitel dargestellten Ergebnisse, so lassen sich zahlreiche Rückschlüsse auf die Hypothesen ziehen.

Die erste Hypothese besagte, dass die Befragten Räume bevorzugen, die in hellen und warmen Farben gestaltet sind. Betrachtet man die Auswertung der Umfrage, so wird deutlich, dass die Hypothese eindeutig mit den gewonnenen Ergebnissen zu belegen ist. Alle Polaritätenprofile (Abbildung 33 - Abbildung 47) zeigen, dass die Räume, die in orange beziehungsweise in gelb gestaltet sind, präferiert werden. Damit bestätigen die Ergebnisse der Umfrage neben der selbst formulierten Hypothese gleichzeitig die in 2.2.2 Farbgebung und 2.2.2.1 Farbwirkung beschriebenen Forschungsergebnisse, da die bevorzugten Räume eindeutig in hellen und warmen Farben gestaltet sind.¹⁰⁸ Der dritte Raum ist zwar auch in einem hellen Grünton gehalten, doch ist er nicht als warm zu bezeichnen und wirkt insbesondere in Kombination mit dem grauen Fußboden kalt.¹⁰⁹

Andere Gründe, die zu der Bewertung geführt haben können, sind die Größe und die Beleuchtung des Raumes. Da der Raum deutlich höher als die anderen zu bewertenden Räume ist, ergibt sich natürlich eine gänzlich andere Lichtwirkung, da die Beleuchtung höher angebracht ist und somit die Einrichtung anders erscheinen lässt und zudem von der grünen Wand anders reflektiert wird als von der gelben beziehungsweise orangenen Wand in den anderen Räumen.

Die zweite Hypothese besagte, dass deutliche Unterschiede in der Wahrnehmung der verschiedenen Räumen zu erkennen sind. Die Unterschiede sollen einerseits mit stabilen Personenmerkmalen wie dem Geschlecht und der Qualifikation (Schüler oder Lehrer) zusammenhängen und andererseits mit der Dauer der Erfahrung in der Umwelt Sankt Afra korrelieren. Bei den Schülern entspricht die Dauer der Erfahrung dabei der jeweiligen Klassenstufe und bei den Lehrern der Anzahl der in Afra verbrachten Dienstjahre. Die eben genannte Hypothese lässt sich basierend auf den vorliegenden Umfrageergebnisse teilweise bestätigen.

¹⁰⁸ Sowohl Gelb als auch Orange befinden sich in der rechten Hälfte des Farbkreises nach Johannes Itten und werden daher allgemein als warme Farben betrachtet (siehe 2.2.2.2 Farbkontraste).

¹⁰⁹ Grün liegt auf der linken Seite des Farbkreises nach Johannes Itten und gilt daher allgemein als kalte Farbe (siehe 2.2.2.2 Farbkontraste).

Grundsätzlich ist zu sagen, dass Unterschiede zu erkennen waren, die sowohl mit den Personenmerkmalen als auch mit der Dauer der Erfahrung in Sankt Afra zusammenhängen. Bezüglich der Differenzen in der Bewertung der verschiedenen Geschlechter ist anzumerken, dass sich kein einheitliches Bild ergab. Unter den Schülern und Schülerinnen fiel die Bewertung der ersten beiden Räumen sehr ähnlich aus (Abbildung 48, Abbildung 53), jedoch differenzierten sie sich im Hinblick auf die Wahrnehmung des dritten Raumes voneinander (Abbildung 58). Die Lehrer und Lehrerinnen beurteilten hingegen den ersten und zweiten Raum unterschiedlich (Abbildung 51, Abbildung 56), wiesen aber bei der Bewertung des dritten Raumes sehr ähnliche Polaritätenprofile auf (Abbildung 61). Insgesamt führte das dazu, dass sich die Bewertungen der weiblichen und männlichen Befragten bezüglich der ersten beiden Räumen gleichen (Abbildung 52, Abbildung 57) und die des dritten Raumes deutliche Unterschiede aufweist (Abbildung 62).¹¹⁰ Damit ist also ein Teilaspekt des ersten Teils der zweiten Hypothese belegt.

Es ließen sich allerdings keine Unterschiede in der Bewertung der Räume hinsichtlich der Qualifikation feststellen. Die Lehrer und Schüler bewerteten die Räume stets annähernd gleich (Abbildung 50, Abbildung 55, Abbildung 60). In meinen Augen hätte, wie schon in 8. Umfrageergebnisse, beschrieben, aus der längere Erfahrung der Lehrer mit gebauten Umwelten ein höhere Anspruchshaltung resultieren müssen, die sich in der Bewertung der Räume niederschlägt. Das hätte dazu geführt, dass sie entweder negativer (höheres Anspruchsniveau) oder positiver (resignative Zufriedenheit) ausfällt. Bemerkbar machte sich das aber lediglich in der Bewertung des zweiten Raumes, weswegen sich der Teil a) der zweiten Hypothese mit den Umfrageergebnissen nicht vollständig belegen lässt, da lediglich Unterschiede bezüglich der Geschlechter zu erkennen waren.

Hinsichtlich der Dauer der Erfahrung in der Umwelt Sankt Afra traten bei den Lehrern keinerlei Unterschiede in der Bewertung auf, weswegen ich diesen Punkt bereits in 8. Umfrageergebnisse

von der Auswertung ausschloss. Auch unter den älteren und jüngeren Schülern ließen sich lediglich Differenzen bezüglich des dritten Raumes aufweisen (Abbildung 62). Aufgrund der Tatsache, dass die Unterschiede nicht in allen Raumbewertungen von Lehrern und Schülern deutlich zu erkennen waren, lässt sich Teil b) der zweiten Hypothese nicht vollständig belegen, da die Formulierung des Teil b) der Hypothese „deutliche Unterschiede“ beinhaltet.

¹¹⁰ Erläuterungen zu den Ursachen dieser differenzierten Bewertung finden sich in 6.5.2.3 Raum 3

Die dritte Hypothese bezog sich auf die Möbelanordnung und besagte, dass eine Möbelanordnung bevorzugt wird, welche Abwechslung in Bezug auf die Lehr- und Lernmethoden verspricht und einen festen Bezugspunkt bietet. Die Umfrageergebnisse zeigen (Abbildung 63, Abbildung 64, Abbildung 73), dass die Möbelanordnung in U-Form sowohl in Bezug auf die Praxistauglichkeit sowie die Wirkung am positivsten bewertet wurde. Sie bietet sowohl aus Schüler- als auch aus Lehrersicht die Möglichkeit, verschiedene Lehr- und Lernmethoden anzuwenden. Die Möbelanordnung gilt zwar als relativ gewöhnlich und nicht sehr interessant, aber als freundlich, angenehm und ansprechend. Die freie Möbelanordnung und die in Standardform wurden hingegen sowohl in den Kriterien Praxistauglichkeit als auch Wirkung negativer bewertet (Abbildung 63, Abbildung 64, Abbildung 79). Damit lässt sich die dritte Hypothese eindeutig belegen.

8.5 Fazit

Die Schule ist ein öffentlicher Bereich, den verschiedene Menschen verschiedener Altersklassen in Anspruch nehmen. Daher muss versucht werden, ihn möglichst nach Interesse aller Beteiligten zu gestalten. Basierend auf den im theoretischen Teil der Arbeit erarbeiteten Qualitätskriterien (siehe 5. Qualitätskriterien) sowie den Umfrageergebnissen (siehe 6.5. Ergebnisse) ist die Gestaltung des Sächsischen Landesgymnasiums Sankt Afra insgesamt als gelungen zu bezeichnen.

Allerdings lassen sich einige Punkte aufführen, welche eine Verbesserung der Lernumwelt mit sich bringen könnten.

Beginnend bei der Farbgestaltung ist anzumerken, dass eventuell die grüne Wandfarbe in den Räumen 109 und 110 reflektiert werden sollte. Die Umfrage ergab sowohl unter Lehrern als auch unter Schülern, dass der Raum insgesamt als negativ wahrgenommen wird, was maßgeblich mit der Farbgestaltung zusammenhängt, welche zwei kalte Farben miteinander kombiniert.

Zudem sollte darauf geachtet werden, dass innerhalb der Räume die richtige Temperatur herrscht und die Luftqualität garantiert bleibt.

Eine Verbesserung der Luftqualität wäre durch das Anbringen von Be- und Entlüftungssystemen denkbar, wie es bereits in einigen wenigen Räumen (Raum 219 und Raum 322) passiert ist. Da das allerdings eine sehr kostspielige Variante ist, sollte man sie nur in Räumen anwenden, die beispielsweise einer starken Sonneneinstrahlung ausgesetzt sind oder auffällig oft unter schlechter Luftqualität leiden. Das sind meiner Meinung nach insbesondere die Klassenräume des Ostflügels. In anderen Räumen könnte man bereits durch ein aktiveres und

effektiveres Lüftungsverhalten seitens der Schüler und Lehrer eine Verbesserung der Situation herbeiführen.

Um eine Verbesserung der Zimmertemperatur zu erreichen, sollte man entsprechend der Jahreszeit beispielsweise die Vorhänge zuziehen, effektiver lüften und eine dezentrale Heizregulierung installieren, die es ermöglicht, die Temperatur an die individuellen Verhältnisse in den Räumen anzupassen.

Des Weiteren ist die Identifikation mit dem Schulbau äußerst wichtig, wie bereits in Kapitel 4.2. Raumidentifikation und Partizipation beschrieben wurde. Voraussetzung dafür ist die Partizipation an der Gestaltung. Erst durch sie beschäftigen sich die Nutzer aktiv mit ihrer gebauten Umwelt und erlangen die Möglichkeit sich mit ihr zu identifizieren. Dadurch werden sowohl Leistungs- als auch Lernbereitschaft maßgeblich gesteigert. Die Auswertung der Umfrage ergab, dass sowohl Schüler als auch Lehrer nicht mit der Nutzung der Klassenraumwände als Ausstellungsfläche zufrieden sind. Hinsichtlich dieses Kritikpunktes lässt sich anmerken, dass in jedem Raum Leisten und mitunter Pinnwände angebracht sind, die verschiedenste Gestaltungsmöglichkeiten bieten. Es liegt also allein in der Hand der Lehrer und Schüler sie zu nutzen, um somit die Klassenräume abwechslungsreicher und individueller erscheinen zu lassen.¹¹¹ An einer gemeinsamen Gestaltung könnten gleichzeitig Lehrer und Schüler partizipieren und dadurch ein höheres Maß an Identifikation mit den entsprechenden Räumen erreichen. Dabei wäre jedoch darauf zu achten, dass durch eine individuelle Gestaltung die Multifunktionalität der Räume nicht gefährdet wird. Diese ist durch die aktuelle weitestgehend einheitliche Gestaltung der Räume gewährleistet.

Nur wenn alle genannten Faktoren den Ansprüchen der Nutzer gerecht werden, wirkt sich die Gestaltung der Schule positiv auf das Wohlbefinden der Schüler und Lehrer sowie anderer Nutzer aus, und kann dazu beitragen, die Lernmotivation und Leistungsbereitschaft der Schüler zu steigern.

¹¹¹ Es ist denkbar, dass von den leitenden Architekten eben jene Individualität vermieden werden wollte, damit die Multifunktionalität der Räume gewahrt bleibt. Allerdings ist dies nicht nachzuvollziehen, da die Pläne wie bereits erwähnt dem Elbhochwasser zum Opfer fielen.

9. Fehlerbetrachtung

Bei der Durchführung der Befragung sind einige Faktoren durchaus als Fehler zu betrachten, die das Ergebnis der Umfrage beeinflusst haben könnten.

Beginnend bei den Voraussetzungen für die Umfrage ist zu sagen, dass nicht gewährleistet war, dass die jeweiligen Räume allen Befragten bekannt waren. Einigen Schülern und Lehrern waren Räume sehr vertraut, die wiederum anderen unbekannt erschienen. Das kann durchaus Folgen für die Bewertung der Räume gehabt haben, da man bekannte Räume anders wahrnimmt als Räume, die unbekannt sind (siehe 4.2 Raumidentifikation und Partizipation).

Des Weiteren war die Anzahl der Befragten zwischen Schülern und Lehrern nicht ausgewogen, was dazu führt, dass einerseits die Ergebnisse der Lehrerbefragungen weniger repräsentativ sind und andererseits keine uneingeschränkte Vergleichbarkeit zwischen den Ergebnissen besteht. Insgesamt sind mit Sicherheit zu wenige Schüler und Lehrer befragt wurden, als das ein repräsentatives Ergebnis erzielt werden können.

Bezüglich der Fotos ist anzumerken, dass sie teilweise in ihrer Perspektive abweichen. Dies macht sich insofern bemerkbar, als das die Anzahl der Stühle sowie deren Anordnung variiert. Eben jenes kann zu Differenzen in der Wahrnehmung der einzelnen Räume geführt haben und damit auch zu Auswirkungen auf ihre Bewertung.

Des Weiteren weisen die ausgewählten Räume eine unterschiedliche Größe auf. Der Aspekt der ungleichen Raumgröße kann allerdings nicht ausschließlich als Fehler betrachtet werden, da es unmöglich ist, am Sächsischen Landesgymnasium Sankt Afra Räume mit unterschiedlicher Wandfarbe aber gleicher Raumgröße zu finden.

Auch während der Durchführung der Befragung kann es zu Beeinträchtigungen gekommen sein. Zum einen ist zu vermuten, dass die Präsentation der Fotos über den Laptop dazu geführt hat, dass es gewisse Unterschiede in der Farbwahrnehmung gab, die sich wiederum auf die Beurteilung der Ergebnisse auswirkten. Ebenso war die Qualität der Bilder in der gedruckten Variante für die Lehrer nicht optimal. Die Räume und auch deren Farben waren zwar gut und deutlich zu erkennen, aber es kann durch den Druckvorgang zu leichten Farbverfremdungen im Vergleich zu den Bildern, die über den Laptop präsentiert wurden, gekommen sein.

Zudem können Fragen missverstanden oder missinterpretiert worden sein, was ebenfalls zu einer Verfälschung des Ergebnisses geführt haben könnte.

Ich bin außerdem der Meinung, dass es wichtig gewesen wäre, alle Personen zur gleichen Zeit am gleichen Ort zu befragen, auch wenn das hier nicht realisierbar gewesen wäre.

Des Weiteren wäre es von Vorteil gewesen, parallel zum Fragebogen ein Interview durchzuführen, welches zusätzliche Informationen beigetragen hätte, die bei der Auswertung besonders im Teil der allgemeinen Beurteilung der Lernumwelt Sankt Afra von immensem Nutzen hinsichtlich der Interpretation der Ergebnisse gewesen wären.

10. Ausblick

In der von mir verfassten Arbeit wurden im theoretischen Teil allgemeingültige Qualitätskriterien aufgestellt, die anschließend in die Auswertung der Umfrage einfließen und somit im zweiten Abschnitt meiner Besonderen Lernleistung zum Tragen kamen.

Damit stellt die vorliegenden Besondere Lernleistung die Grundlage für spätere Evaluationsprozesse und eventuelle Änderungen an der architektonischen Gestaltung des Sächsischen Landesgymnasiums Sankt Afra dar.

Um ein umfassendes Bild über die Zufriedenheit mit der Lernumwelt Sankt Afra zu erhalten und mögliche Mängel aufzudecken, wäre allerdings eine umfangreiche und differenzierte Evaluation von Nöten, die mit einer repräsentativen Menge der Schüler und Lehrer sowie anderer Nutzer durchgeführt werden müsste.

Es wäre zudem sehr wichtig sich mit den biologischen Hintergründen auseinanderzusetzen, welche die Umfrageergebnisse bezüglich unterschiedlicher Wahrnehmungen zusätzlich erklären würden.

Betrachtet man den derzeitigen Zeitpunkt der Forschungen, so ist absehbar, dass auch weiterhin viele neue Erkenntnisse auf dem Gebiet zu erwarten sind, welche Aufschluss über noch offene Fragestellungen geben und eventuell in größerem Umfang an die Öffentlichkeit gelangen könnten, um somit noch mehr Menschen für diese interessante und facettenreiche Thematik zu begeistern.

Daher sei an dieser Stelle auf weiterführende architekturpsychologische Literatur verwiesen, welche bei intensiver Beschäftigung mit der Thematik hilfreich sein könnte: A. Flade – Architektur – psychologisch betrachtet (2008), R. Gifford - Educational Environmental Psychology (2002), G. Ströhlein - Schulische Umwelt (1990) sowie G. Ströhlein - Beiträge zur Evaluation schulischer Umwelten (1998) und P. G. Richter - Architekturpsychologie. Eine Einführung (2008).

11. Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1	Das für den Menschen sichtbare Spektrum	66
Abbildung 2	Farberlebnispyramide nach Rodeck	66
Abbildung 3	Farbwirkungen im Raum nach Knuffke	67
Abbildung 4	Hell-Dunkel-Kontrast	68
Abbildung 5	Farbe-an-sich-Kontrast	68
Abbildung 6	Kalt-Warm-Kontrast	68
Abbildung 7	Komplementärkontrast	68
Abbildung 8	Simultankontrast	68
Abbildung 9	Qualitätskontrast	68
Abbildung 10	Quantitätskontrast	69
Abbildung 11	Flimmerkontrast	69
Abbildung 12	Raum 1, Zimmer 207 des Sächsischen Landesgymnasiums Sankt Afra	69
Abbildung 13	Raum 1, Zimmer 207 des Sächsischen Landesgymnasiums Sankt Afra	70
Abbildung 14	Raum 1, Zimmer 207 des Sächsischen Landesgymnasiums Sankt Afra	70
Abbildung 15	Möbelanordnung 1, Anordnung in U-Form	71
Abbildung 16	Möbelanordnung 2, Standardanordnung	71
Abbildung 17	Möbelanordnung 3, freie Anordnung	72
Abbildung 18	Allgemeines Bild: Weibliche Schüler Klasse 12	73
Abbildung 19	Allgemeines Bild: Weibliche Schüler Klasse 7	74
Abbildung 20	Allgemeines Bild: Weibliche Schüler	75
Abbildung 21	Allgemeines Bild: Männliche Schüler Klasse 12	76
Abbildung 22	Allgemeines Bild: Männliche Schüler Klasse 7	77
Abbildung 23	Allgemeines Bild: Männliche Schüler	78
Abbildung 24	Allgemeines Bild: Schüler Klasse 12	79
Abbildung 25	Allgemeines Bild: Schüler Klasse 7	80
Abbildung 26	Allgemeines Bild: Befragte Schüler insgesamt	81
Abbildung 27	Allgemeines Bild: Weibliche Lehrer	82
Abbildung 28	Allgemeines Bild: Männliche Lehrer	83
Abbildung 29	Allgemeines Bild: Befragte Lehrer insgesamt	84
Abbildung 30	Allgemeines Bild: Weibliche Befragte insgesamt	85
Abbildung 31	Allgemeines Bild: Männliche Befragte insgesamt	86
Abbildung 32	Allgemeines Bild: Gesamtheit der Befragten	87

Abbildung 33	Raumwahrnehmung: Weibliche Schüler Klasse 12	88
Abbildung 34	Raumwahrnehmung: Weibliche Schüler Klasse 7	88
Abbildung 35	Raumwahrnehmung: Weibliche Schüler gesamt	88
Abbildung 36	Raumwahrnehmung: Männliche Schüler Klasse 12	89
Abbildung 37	Raumwahrnehmung: Männliche Schüler Klasse 7	89
Abbildung 38	Raumwahrnehmung: Männliche Schüler gesamt	89
Abbildung 39	Raumwahrnehmung: Schüler Klasse 12	89
Abbildung 40	Raumwahrnehmung: Schüler Klasse 7	90
Abbildung 41	Raumwahrnehmung: Schüler gesamt	90
Abbildung 42	Raumwahrnehmung: Weibliche Lehrer	90
Abbildung 43	Raumwahrnehmung: Männliche Lehrer	90
Abbildung 44	Raumwahrnehmung: Lehrer gesamt	91
Abbildung 45	Raumwahrnehmung: Weibliche Befragte gesamt	91
Abbildung 46	Raumwahrnehmung: Männliche Befragte gesamt	91
Abbildung 47	Raumwahrnehmung: Gesamtheit der Befragten	91
Abbildung 48	Vergleich: Raum 1 Schüler männlich / Schüler weiblich	92
Abbildung 49	Vergleich: Raum 1 7. Klasse / 12. Klasse	92
Abbildung 50	Vergleich: Raum 1 Schüler / Lehrer	92
Abbildung 51	Vergleich: Raum 1 Lehrer männlich / Lehrer weiblich	92
Abbildung 52	Vergleich: Raum 1 männlich / weiblich gesamt	93
Abbildung 53	Vergleich: Raum 2 Schüler männlich / Schüler weiblich	93
Abbildung 54	Vergleich: Raum 2 7. Klasse / 12. Klasse	93
Abbildung 55	Vergleich: Raum 2 Schüler / Lehrer	93
Abbildung 56	Vergleich: Raum 2 Lehrer männlich / Lehrer weiblich	94
Abbildung 57	Vergleich: Raum 2 männlich / weiblich gesamt	94
Abbildung 58	Vergleich: Raum 3 Schüler männlich / Schüler weiblich	94
Abbildung 59	Vergleich: Raum 3 7. Klasse / 12. Klasse	94
Abbildung 60	Vergleich: Raum 3 Schüler / Lehrer	95
Abbildung 61	Vergleich: Raum 3 Lehrer männlich / Lehrer weiblich	95
Abbildung 62	Vergleich: Raum 3 männlich / weiblich gesamt	95
Abbildung 63	Praxistauglichkeit der Möbelanordnungen aus Schülersicht	96
Abbildung 64	Praxistauglichkeit der Möbelanordnungen aus Lehrersicht	97
Abbildung 65	Wahrnehmung der Möbelanordnung: Weibliche Schüler Klasse 12	98
Abbildung 66	Wahrnehmung der Möbelanordnung: Weibliche Schüler Klasse 7	98

Abbildung 67	Wahrnehmung der Möbelanordnung: Weibliche Schüler gesamt	98
Abbildung 68	Wahrnehmung der Möbelanordnung: Männliche Schüler Klasse 12	99
Abbildung 69	Wahrnehmung der Möbelanordnung: Männliche Schüler Klasse 7	99
Abbildung 70	Wahrnehmung der Möbelanordnung: Männliche Schüler gesamt	99
Abbildung 71	Wahrnehmung der Möbelanordnung: Schüler Klasse 12	99
Abbildung 72	Wahrnehmung der Möbelanordnung: Schüler Klasse 7	100
Abbildung 73	Wahrnehmung der Möbelanordnung: Schüler gesamt	100
Abbildung 74	Wahrnehmung der Möbelanordnung: Weibliche Lehrer	100
Abbildung 75	Wahrnehmung der Möbelanordnung: Männliche Lehrer	100
Abbildung 76	Wahrnehmung der Möbelanordnung: Lehrer gesamt	101
Abbildung 77	Wahrnehmung der Möbelanordnung: Weibliche Befragte gesamt	101
Abbildung 78	Wahrnehmung der Möbelanordnung: Männliche Befragte gesamt	101
Abbildung 79	Wahrnehmung der Möbelanordnung: Gesamtheit der Befragten	101
Abbildung 80	Vergleich: Möbelanordnung 1 Schüler männlich / Schüler weiblich	102
Abbildung 81	Vergleich: Möbelanordnung 1 7. Klasse / 12. Klasse	102
Abbildung 82	Vergleich: Möbelanordnung 1 Schüler / Lehrer	102
Abbildung 83	Vergleich: Möbelanordnung 1 Lehrer männlich / Lehrer weiblich	102
Abbildung 84	Vergleich: Möbelanordnung 1 männlich / weiblich gesamt	103
Abbildung 85	Vergleich: Möbelanordnung 2 Schüler männlich / Schüler weiblich	103
Abbildung 86	Vergleich: Möbelanordnung 2 7. Klasse / 12. Klasse	103
Abbildung 87	Vergleich: Möbelanordnung 2 Schüler / Lehrer	103
Abbildung 88	Vergleich: Möbelanordnung 2 Lehrer männlich / Lehrer weiblich	104
Abbildung 89	Vergleich: Möbelanordnung 2 männlich / weiblich gesamt	104
Abbildung 90	Vergleich: Möbelanordnung 3 Schüler männlich / Schüler weiblich	104

Abbildung 91	Vergleich: Möbelanordnung 3 7. Klasse / 12. Klasse	104
Abbildung 92	Vergleich: Möbelanordnung 3 Schüler / Lehrer	105
Abbildung 93	Vergleich: Möbelanordnung 3 Lehrer männlich / Lehrer weiblich	105
Abbildung 94	Vergleich: Möbelanordnung 3 männlich / weiblich gesamt	105

12. Literaturverzeichnis

- Altman, Irwin: The environment and social behavior. Privacy, personal space, territoriality and crowding. Cal: Brooks/Cole. Monterey 1975.
- Appleton, Jay: Prospects and refuges revisited. In: Nasar, J: Environmental aesthetics. Theory, research, and applications. Cambridge University Press. Cambridge 1988.
- Atzwanger, Klaus (Hrsg.); Schäfer, K.; Kruck, K.; Sütterlin, Ch.: Wohlbefinden und Kooperation im öffentlichen Raum. Eine humanethologische Feldstudie. Report Psychologie 5,6: 450-455. 1998.
- Barth, Friedrich: Vom Sinn der Sinne. Sinnesorgane zwischen Umwelt und Verhalten. Sitzungsberichte der wissenschaftlichen Gesellschaft an der Johann-Wolfgang-Goethe-Universität Frankfurt/M., Bd. 25,1. Stuttgart 1998. S. 5
- Baumgartner, Günter: Sehen, Sinnesphysiologie III. Urban & Schwarzenberg. München 1978.
- Berlyne, Daniel: Aesthetics and psychobiology. Meredith Corporation. New York 1971.
- Berquet, Karl-Hans: Sitz- und Haltungsschäden. Auswahl und Anpassung der Schulmöbel. Georg Thieme. Stuttgart 1988.
- Bowers, James (Hrsg.) und Burkett, Charles: Physical environment influences related to student achievement, health, attendance, and behavior. Council of Educational Facility Planner Journal 26, 4: 33-34. 1988.
- Bülter, Helmut und Meyer, Hilbert: Was ist ein lernförderliches Klima? Voraussetzungen und Wirkungen. BLZ, Zeitschrift der Gesellschaft Erziehung und Wissenschaft Landesverband Bremen. 16.05.2006. http://www.gew-hb.de/Was_ist_ein_lernfoerderliches_Klima.html 12.11.2008
- Bundesministerium für Bildung und Forschung (Hrsg.): Ganztagschulen - das Investitionsprogramm "Zukunft Bildung und Betreuung" <http://www.bmbf.de/de/1125.php> 10.10.2008
- Coss, Richard (Hrsg.); Clearwater, Y.; Barbour, C.; Towers, S.: Functional decor in the international space station: body orientation cues and picture perception. NASA Technical Memorandum Report No. 102242. Ames Research Center, Moffet Field, CA. 1989.
- Crüger, Ingrid: Farbentheorie und Farbgestaltung. Fraunhofer IPSI. 2002-2004.
- Dieckmann, Friedrich; Flade, A.; Schuemer, R.; Ströhlein, G; Walden, R.: Psychologie und gebaute Umwelt. Konzepte, Methoden,

- Anwendungsbeispiele. Institut Wohnen Umwelt. Wohnen und Umwelt. Darmstadt 1998.
- DIN EN 12464-1: ZVEI-Leitfaden zur DIN EN 12464-1. Beleuchtung von Arbeitsstätten – Teil 1: Arbeitsstätten in Innenräumen. 2005. http://www.licht.de/fileadmin/shop-downloads/zvei_leitfaden_12464_1.pdf 13.11.2008
- Dreier, Annette: Grundschulen planen, bauen, neu gestalten. Empfehlungen für kindgerechte Lernumwelten. Jubiläumsband zum dreißigjährigen Bestehen des Grundschulverbandes. Arbeitskreis Grundschule e.V. Frankfurt a.M. 1999.
- Flade, Antje: Wohnen psychologisch betrachtet. Huber Verlag. Bern 2006.
- Flade, Antje: Architektur psychologisch betrachtet. Huber Verlag. Bern 2008
- Forster, Johanna: Institutionalisierte Freispielzeit – Beobachtungen während der Schulpause. In: Wulf, Ch., Liebau, E.: Anthropologie pädagogischer Institutionen. Deutscher Studienverlag. Berlin 2000.
- Forster, Johanna: Räume zum Lernen und Spielen: Untersuchungen zum Lebensumfeld "Schulbau". Verlag für Wissenschaft und Bildung. Berlin 2000.
- Frieling, Ekkehart und Sonntag, Karlheinz: Lehrbuch Arbeitspsychologie. Hans Huber. Bern 1999. 2. Auflage.
- Gifford, R.: Environmental Psychology. Principles and Practice (2nd ed.) Ally and Bacon. Boston 1997.
- Glickstein, Mitchell: The discovery of the visual cortex. Scientific American 259, 3: 84-91. 1988.
- Glod, Carol; Teicher, M.; Butler, M.; Savino, M; Harper, D; Magnus, E.; Pahlava, K.: Modifying quiet room design enhances calming of children and adolescents. Journal of the American Academy of Child and Adolescent Psychiatry 33, 4:558-566. 1994.
- Grammer, Karl: Signale der Liebe. Dtv. Hamburg 1994.
- Hanselmann, Ulla: „Der dritte Lehrer“. Architekten entwerfen neue Schulgebäude, in denen Kinder gern lernen. Die ZEIT, No. 26, 18.06.2003. <http://zeus.zeit.de/text/2003/26/C-Schularchitektur> 12.11.2008
- Hart, Roger und Moore, Gary: The development of spatial cognition. A Review. In: Downs, R., Stea, D.: Image and environment. Cognitive mapping and spatial behavior. Aldine. Chicago 1973.
- Hering, Ewald: Zur Lehre vom Lichtsinne. VDM Verlag. 2007.
- Hermanski, Susanne: Das psychologische Wohnzimmer. 7.10.2007. <http://www.farbportal.de/index.php?s=humanisierung> 12.11.2008

- Hermes, Britta: Atelier Hermes. <http://www.atelier-hermes.de/Monatsbild/farbk1.b.jpg>, <http://www.atelier-hermes.de/Monatsbild/farbk5.b.jpg> beide 08.12.2008
- http://books.google.de/books?id=AboRKb-dfLoC&pg=PA125&lpg=PA125&dq=Verdichtete+Wohnformen+und+ihre+Akzeptanz+bei+den+Bewohnern+eine+Geb%C3%A4udeevaluation+aus+der+Nutzerperspektive.&source=web&ots=f__DG8gyhA&sig=nVQs2hQCwcqZMKX0Q3bp4suy_SA&hl=de&sa=X&oi=book_result&resnum=4&ct=result
14.11.2008
- <http://www.ipsi.fraunhofer.de/~crueger/farbe/farb-kon1.html>,
<http://www.ipsi.fraunhofer.de/~crueger/farbe/farb-kon2.html>,
<http://www.ipsi.fraunhofer.de/~crueger/farbe/farb-kon4.html>,
<http://www.ipsi.fraunhofer.de/~crueger/farbe/farb-kon5.html>,
<http://www.ipsi.fraunhofer.de/~crueger/farbe/farb-kon6.html> (alle 08.12.2008)
<http://www.sueddeutsche.de/wissen/artikel/739/45694/> 12.11.2008
- Hubel, David und Wiesel, Torsten: Brain mechanisms of vision. Scientific American 241, 3: 130-144. 1979.
- Landesakademie für Fortbildung und Personalentwicklung an Schulen (Hrsg.): Farbkontraste.
<http://lehrerfortbildung-bw.de/kompetenzen/gestaltung/farbe/kontrast/>
01.10.2008
- Jung, Richard: Kontrastsehen, Konturbetonung und Künstlerzeichnung. Studium Generale 24. Berlin, 1536-1565. 1971.
- Kaplan, Stephen und Kaplan, Rachel: Cognition and environment. Praeger. New York 1982.
- Knuffke, Svenja: Sinne, Klima, Farbe und Wohlbefinden. 2004.
http://www4.architektur.tu-darmstadt.de/powerhouse/db/248,id_26,s_Papers.fb15 20.10.2008
- Kükelhaus, Hugo und Lippe, Rudolf: Entfaltung der Sinne. Ein „Erfahrungsfeld“ zur Bewegung und Besinnung. Fischer alternativ Taschenbuch. Frankfurt 1982.
- Küller, Rikard: Licht, Farbe und menschliches Verhalten. In: Kruse, L., Graumann, C.-F. und Lantermann, E.-D.: Ökologische Psychologie. Ein Handbuch in Schlüsselbegriffen. Psychologie Verlags Union. München 1996.
- Lackney, Jeffery A.: The State of Post-Occupancy Evaluation in the Practice of Educational Design. University of Wisconsin-Madison 2001. Learning From Our Buildings, A State-of-the-Practice Summary of Post-Occupancy

- Evaluation. Federal Facilities Council Technical Report No. 145. Washington 2001. <http://schoolstudio.engr.wisc.edu/poe.html> 12.09.2008
- Liben, Lynn und Downs, Roger: The role of graphic representations in understanding the world. In: Downs, R., Liben, L., Palermo, D.: Visions of aesthetics, the environment & development. The legacy of Joachim F. Wohlwill. Lawrence Erlbaum Associates, 139-180. Hillsdale 1991.
- Mahlke, Wolfgang und Schwarte, Norbert: Raum für Kinder. Ein Arbeitsbuch zur Raumgestaltung in Kindergärten. Beltz. Weinheim 1997. 4. Auflage.
- Masland, Richard: The functional architecture of the retina. Scientific American 255, 6: 90-99. 1986.
- Mästle, Constanze.: Verdichtete Wohnformen und ihre Akzeptanz bei den Bewohnern eine Gebäudeevaluation aus der Nutzerperspektive. Cuvillier Verlag, 2005.
- Matzing, Gerhard: Architektur des Wissens. Sueddeutsche Zeitung, Ausgabe 10.01.2005.
- Mensch+Architektur Heft 42/43. 2003. S. 13
- Nasar, Jack: Perception and evaluation of residential street scenes. In: Nasar, Jack: Environmental aesthetics. Theory, research, and applications. Cambridge University Press, S. 275-289. Cambridge 1988.
- Ortiz, Flora: Schoolhousing. Planning and designing educational facilities. State University of New York Press. Albany 1994.
- Österreichisches Institut für den Sportstättenbau. Schulbau in Österreich von 1945 bis heute. Ferdinand Berger & Söhne. Horn – Wien 1982.
- Ottel, R: Technisch-qualitative Entwicklung. Allgemeine Qualitätsstandards im Schulbau. In: Österreichisches Institut für den Sportstättenbau. Schulbau in Österreich von 1945 bis heute. Ferdinand Berger & Söhne. Horn – Wien 1982.
- Preiser, Wolfgang F. E.: The Evolution of Post-Occupancy Evaluation: Toward Building Performance and Universal Design Evaluation. 1994.
- Prohansky, Harold und Fabian, Abbe: The development of place identity in the child. In: Weinstein, C., David, and T.: Spaces for Children. The built environment and child development. Plenum Press, 21-40. New York 1987.
- Rambow, Riklef und Moczek, Nicola: Nach dem Spiel ist vor dem Spiel - Evaluation und Baukultur. Deutsches Architektenblatt, Heft 3, 24-25 2001. <http://www.tu-cottbus.de/theo/Lehrstuhl/deu/rambow/rambow1.htm> 12.11.2008

- Raport, Amos und Kantor, Robert: Complexity and ambiguity in environmental design. *Journal of American Institute of Planners* 33, 3: 210-221. 1967.
- Richter, Peter G.: *Architekturpsychologie. Eine Einführung.* Lengerich 2008. 3. Auflage.
- Rittmeyer, Christian: Anthropologisch-ästhesiologische Aspekte der Raumerfahrung. *Mensch. und Architektur*, 42/43, 8-15. 2003.
- Rittmeyer, Christian: *Schulbauten positiv gestalten: wie Schüler Farben und Formen erleben.* Bauverlag. Wiesbaden 1994.
- Robinson, Andrew: *The last man who knew everything: Thomas Young, the anonymous genius who proved Newton wrong and deciphered the Rosetta Stone, among other surprising feats.* Plume. 2006.
- Rutter, Michael; Maughan, B.; Mortimer, P.; Ouston, J.: *Fünfzehntausend Stunden. Schulen und ihre Wirkungen auf die Kinder.* Beltz. Weinheim 1980.
- Rutter, Michael; Maughan, B.; Mortimore, P.; Ouston, J.: *15000 Stunden. Schulen und ihre Wirkung auf die Kinder.* Weinheim/Basel 1980.
- Sanoff, Henry: *School Building Assessment Methods.* 2001. <http://www4.ncsu.edu/unity/users/s/sanoff/www/schooldesign/schoolassess.pdf> 11.12.2008
- Schiefenhövel, Wulf; Grammer, K.; Eibl-Eibesfeldt, I.: *Stadtethologie. Methoden und erste Ergebnisse verhaltensbiologischer Untersuchungen in einigen Wiener Wohnanlagen.* In: Institut für Stadtforschung: *Wie wohnen wir morgen? Dokumentation des Internationalen Symposiums „Lebensqualität in der Großstadt“.* Wohnbau und Wohnumfeld unter Einbeziehung biologischer Aspekte. Wien 1988.
- Schlautmann, Phillip: *Der Gleichgewichtssinn.* Referat am 04.12.2000. <http://www.sinnesphysiologie.de/proto01/6-anderesinne/1-gleichgewicht/gleichgewichtssinn.htm> 13.11.008
- Schuemer, Rudolf: *Nutzungsorientierte Bewertung gebauter Umwelten - Post Occupancy Evaluation - POE.* Hagen. FernUniversität. Kurs 3238, 1995.
- Schuemer, Rudolf: *Nutzungsorientierte Evaluation gebauter Umwelt.* IWU. 1998.
- Schultz-Gambard, Jürgen und Hommel, Bernhard: *Sozialpsychologie und Umweltgestaltung: Der Beitrag der der Crowdingforschung.* In: Schultz-Gambard, J.: *Angewandte Sozialpsychologie.* PVU. München 1987.
- Siegel, A.; Kirasic, K.; Kail, R.: *Stalking the elusive cognitive map. The development of children's representations of geographic space.* In: Altman, I., Wohlwill, J.: *Children and the environment. Human behavior and environment*, Bd. 3. Plenum Press, 233-258. New York 1980.

- Steiner, Rudolf: Das Wesen der Farbe. Rudolf Steiner Verlag. Dornach 2008.
- Steiner, Rudolf: Farbenerkenntnis. Ergänzungen zu dem Band „Das Wesen der Farbe“. Rudolf Steiner Verlag. 1991.
- Sundstrom, Eric und Sundstrom, Mary G.: Workplaces. The psychology of the physical environment in offices and factories. Cambridge University Press. Cambridge 1986.
- Sütterlin, Christa: Was uns gefällt. Kunst und Ästhetik. Funkkolleg „Der Mensch. Anthropologie heute“. Deutsches Institut für Fernstudien an der Universität Tübingen. Studienbrief 6, Studieneinheit 18. Tübingen 1993.
- Thomas, Katherine G.: The effects of high and low social density on on-task behavior and correctness of work sheet completion of special education students. Dissertation Abstracts International 48, 630-631. 1987.
- Ulrich, Roger: Visual landscapes and psychological well-being. Landscape Research 4, 1: 17-23. 1979.
- Universität des Saarlandes: Kid-Check. Seit 1999.
http://www.kidcheck.de/ergebn_f01.htm 01.10.2008
- Vining, Diana: The Effect of School Interior Environment on Students' Attitudes toward School: Suggestions for Philadelphia Public Schools. University of Pennsylvania. Pennsylvania 2006.
- VIVAI Software AG: Farbwahrnehmung. 23.11.2006. <http://www.medizinische-berufe.at/lexikon/Medizin/Anatomie/Sinnesorgan/Auge/Farbwahrnehmung.html> 29.10.2008
- Walden, Rotraut und Borrelbach, Simone: Schulen der Zukunft. Asanger Verlag. Heidelberg 2006. 3. Auflage.
- Walden, Rotraut: Wohnzufriedenheit, Wohlbefinden und Wohnqualität. 1998.
- Wasserfurth, Norbert: Licht zum Lernen. AIT Architektur Innenarchitektur Technischer Ausbau 5. 1996
- Wikimedia Foundation Inc.: San Francisco. <http://de.wikipedia.org/wiki/Habitat>,
<http://de.wikipedia.org/wiki/Ultraviolettstrahlung> 20.10.2008
- Zickgraaf, Peer: Zwei Wege zu einer pädagogischen Architektur. Bundesministerium für Bildung und Forschung. 25.11.2003.
<http://www.ganztagsschulen.org/563.php> 28.10.2008

	Betrachtungs - standpunkt	Distanz - wirkung	Temperatur - wirkung	Assoziation	Psychologische Wirkung
Rot	Von oben - beunruhigen, schwer, aufregend Von unten - bewusst machend Seitlich - aggressiv, anschwellend	sehr nah	Sehr warm	Sieg, Liebe, Stärke, Energie, Blut, Feuer, Gefahr, Leidenschaft	alarmierend, aktivierend, dynamisch, aggressiv, vital, sehr aufreizend, lebendig, kräftig
Gelb	Von oben - leicht, leuchtend, anregend Von unten - hochhebend, ablenkend Seitlich - erregend, irritierend wärmend (satter Farbe)	nah	warm	Sonne, Sommer, Frische, Heiterkeit, Gold, Ernte, Eifersucht, Gefahr, Innovation	anregend, blickanziehend, wärmend, freundlich, wohltuend, heiter, erhaben:
Grün	Von oben - deckend, kühlend (blaugrün) Von unten - natürlich, trittfreudig, erholsam Seitlich - kalt bis neutral, umgrenzend sichernd, beruhigend, irritierend (grell)	entfernt	kalt bis neutral	Natur, Jugend	sehr beruhigend, harmonisch, natürlich, sichernd, wegweisend
Blau	Von oben - himmelartig, schwebend (hell) bis erdrückend (dunkel) Von unten - anregend, verfremdend (hell) raumvertiefend (dunkel) Seitlich - kühlend, ermutigend, vertiefend, beruhigend, raumerweiternd (dunkel)	entfernt	sehr kalt	Himmel, Ruhe, Stabilität, Freiheit, Kälte, Friede, Spiritualität, Einheit, Traum, Mystik	beruhigend, rational, elementar, frisch, weit, frei, ruhig, kühl

Abbildung 3 Farbwirkungen im Raum nach (Knuffke, Svenja: Sinne, Klima, Farbe und Wohlbefinden. 2004. http://www4.architektur.tu-darmstadt.de/powerhouse/db/248,id_26,s_Papers.fb15 20.10.2008)

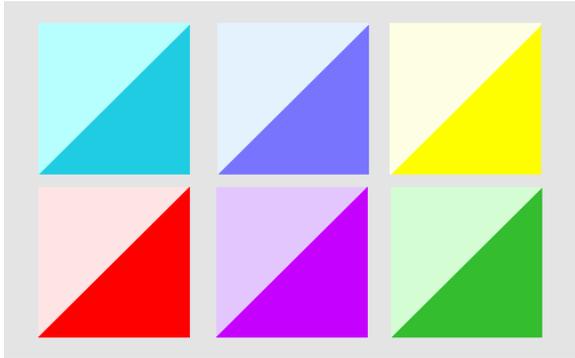
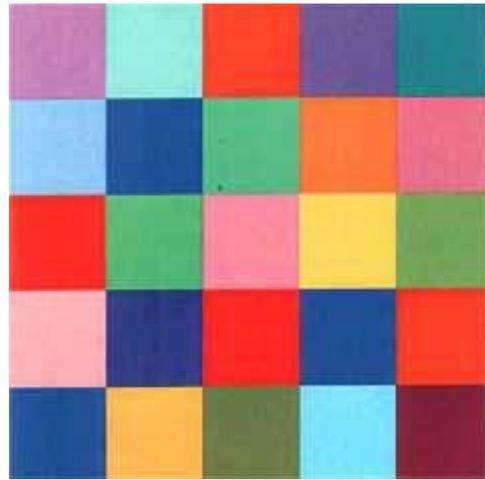


Abbildung 4 Hell-Dunkel-Kontrast Abbildung
 (<http://www.ipsi.fraunhofer.de/~crueger/farbe/farb-kon4.html> 08.12.2008)



5 Farbe-an-sich-Kontrast
 (<http://www.atelier-hermes.de/Monatsbild/farb1.b.jpg> 08.12.2008)

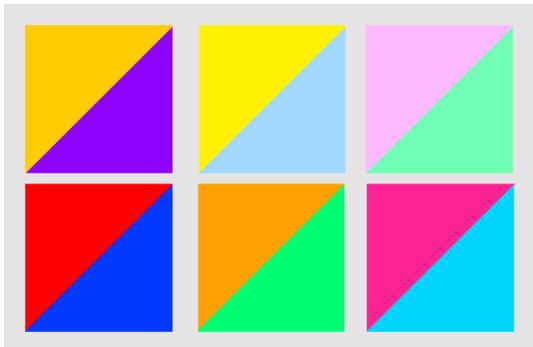


Abbildung 6 Kalt-Warm-Kontrast
 (<http://www.ipsi.fraunhofer.de/~crueger/farbe/farb-kon2.html> 08.12.2008)

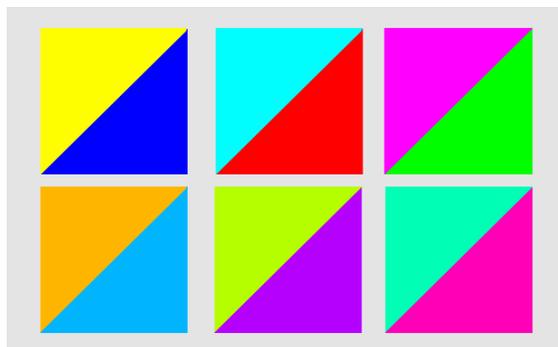


Abbildung 7 Komplementärkontrast
 (<http://www.ipsi.fraunhofer.de/~crueger/farbe/farb-kon1.html> 08.12.2008)



Abbildung 9 Simultankontrast
 (<http://www.atelier-hermes.de/Monatsbild/farbe/farb-kon5.html> 08.12.2008)

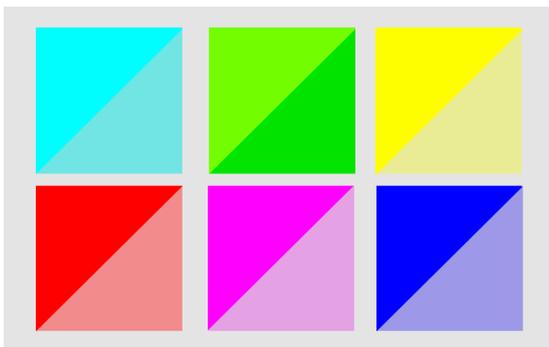


Abbildung 8 Qualitätskontrast
 (<http://www.ipsi.fraunhofer.de/~crueger/farb5.b.jpg> 08.12.2008)

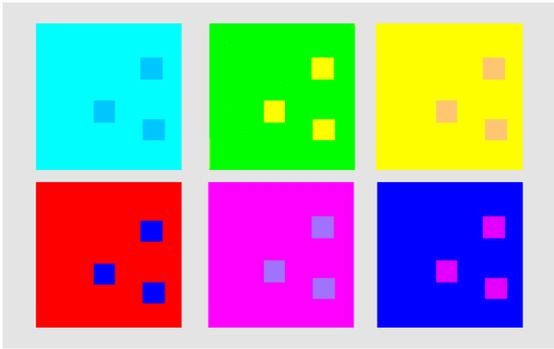


Abbildung 10 Quantitätskontrast
(<http://www.ipsi.fraunhofer.de/~crueger/farbe/farb-kon6.html> 08.12.2008)

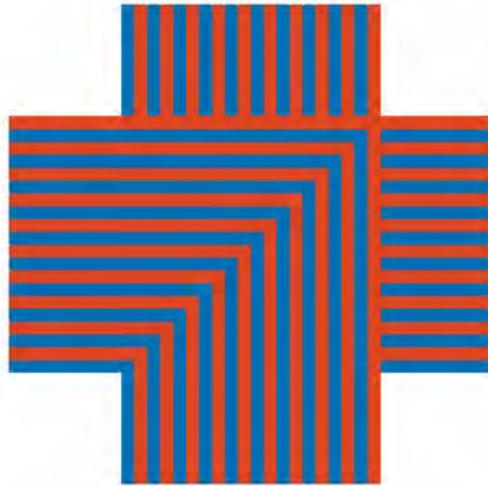


Abbildung 11 Flimmerkontrast
(<http://lehrerfortbildung-bw.de/kompetenzen/gestaltung/farbe/kontrast/flimm-kon/> 08.12.2008)



Abbildung 11 Raum 1, Zimmer 207 des Sächsischen Landesgymnasiums Sankt Afra



Abbildung 12 Raum 2, Zimmer 316 des Sächsischen Landesgymnasiums Sankt Afra



Abbildung 13 Raum 3, Zimmer 109 des Sächsischen Landesgymnasiums Sankt Afra



Abbildung 14 Möbelanordnung 1, Anordnung in U-Form



Abbildung 15 Möbelanordnung 2, Standardanordnung



Abbildung 16 Möbelanordnung 3, freie Anordnung

13.1 Umfrageergebnisse

Allgemeine Bewertung der Lernumwelt Sankt Afra

Im Folgenden gilt die Legende:

unzufrieden/trifft überhaupt nicht zu --- -- - +- + ++ +++ sehr zufrieden/trifft vollkommen zu

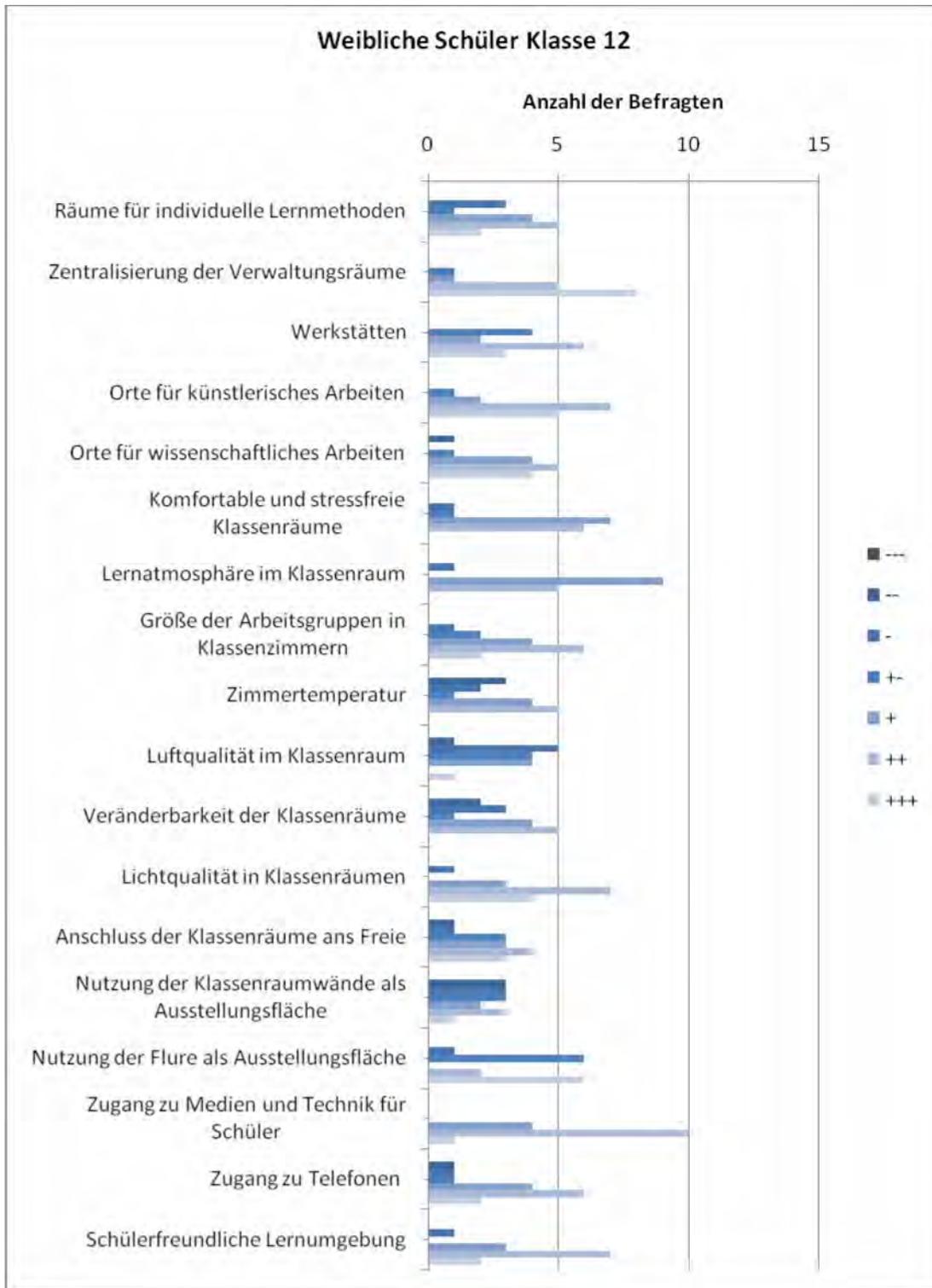


Abbildung 17 Allgemeines Bild: Weibliche Schüler Klasse 12

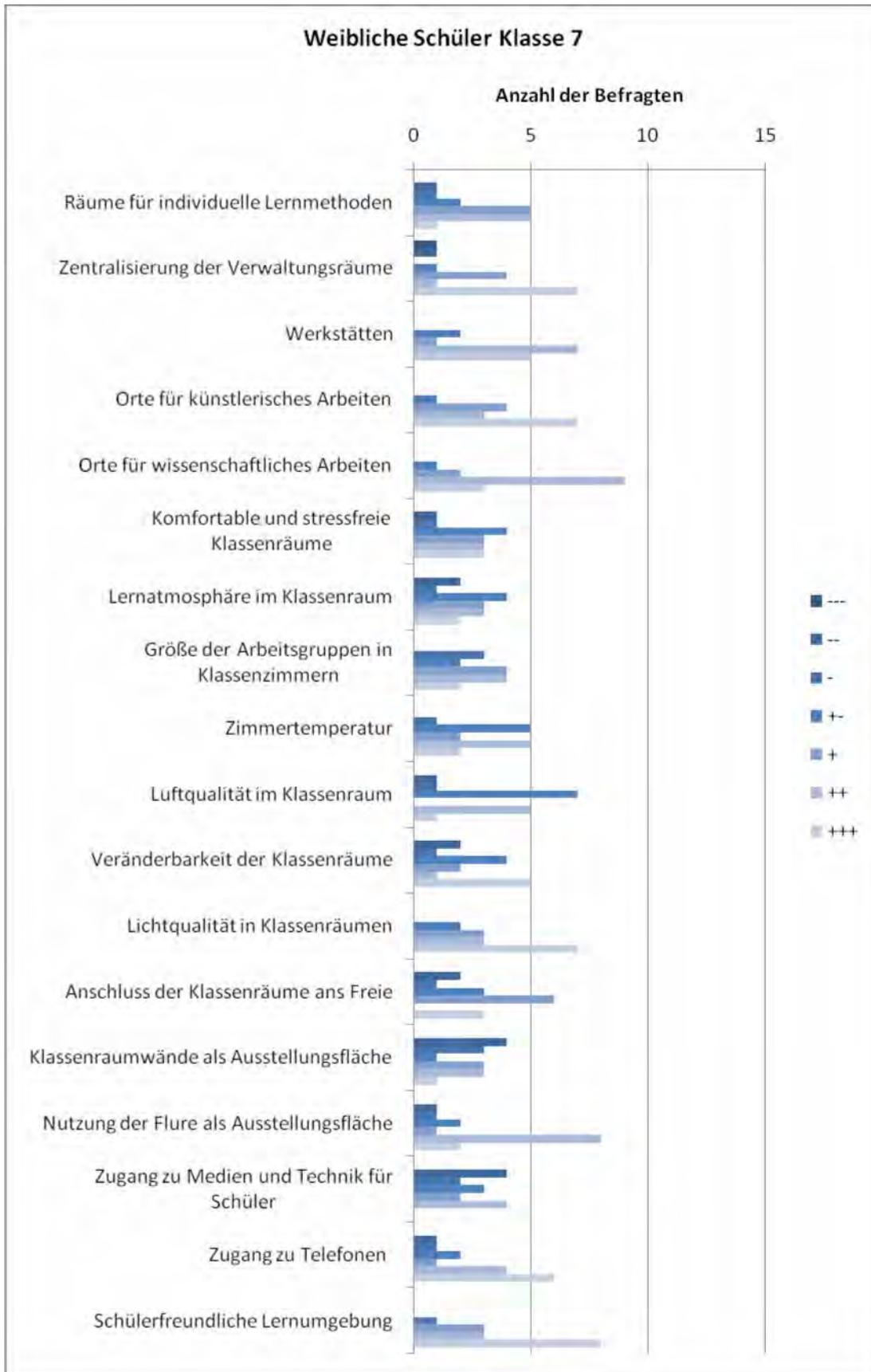


Abbildung 18 Allgemeines Bild: Weibliche Schüler Klasse 7

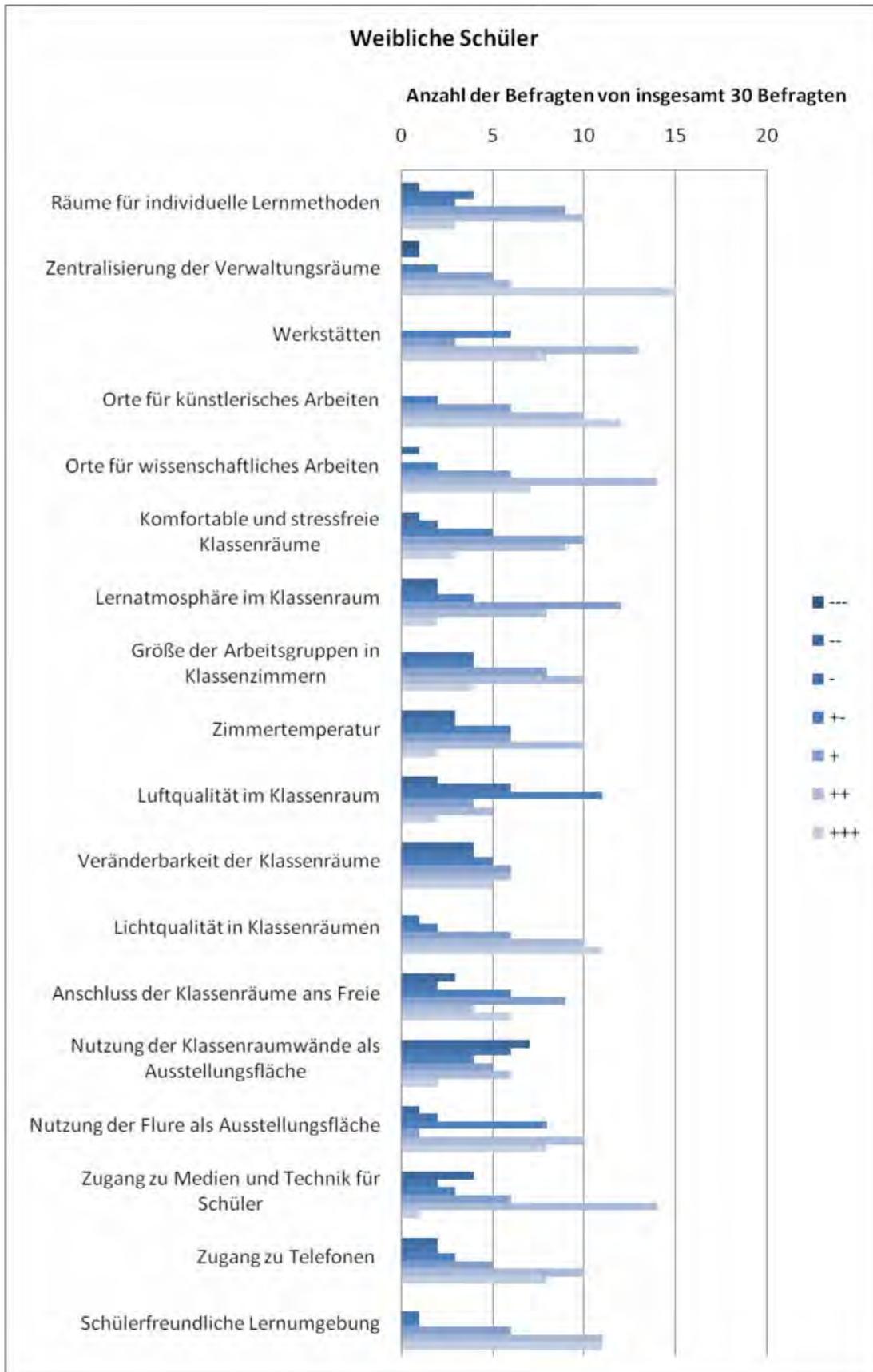


Abbildung 19 Allgemeines Bild: Weibliche Schüler

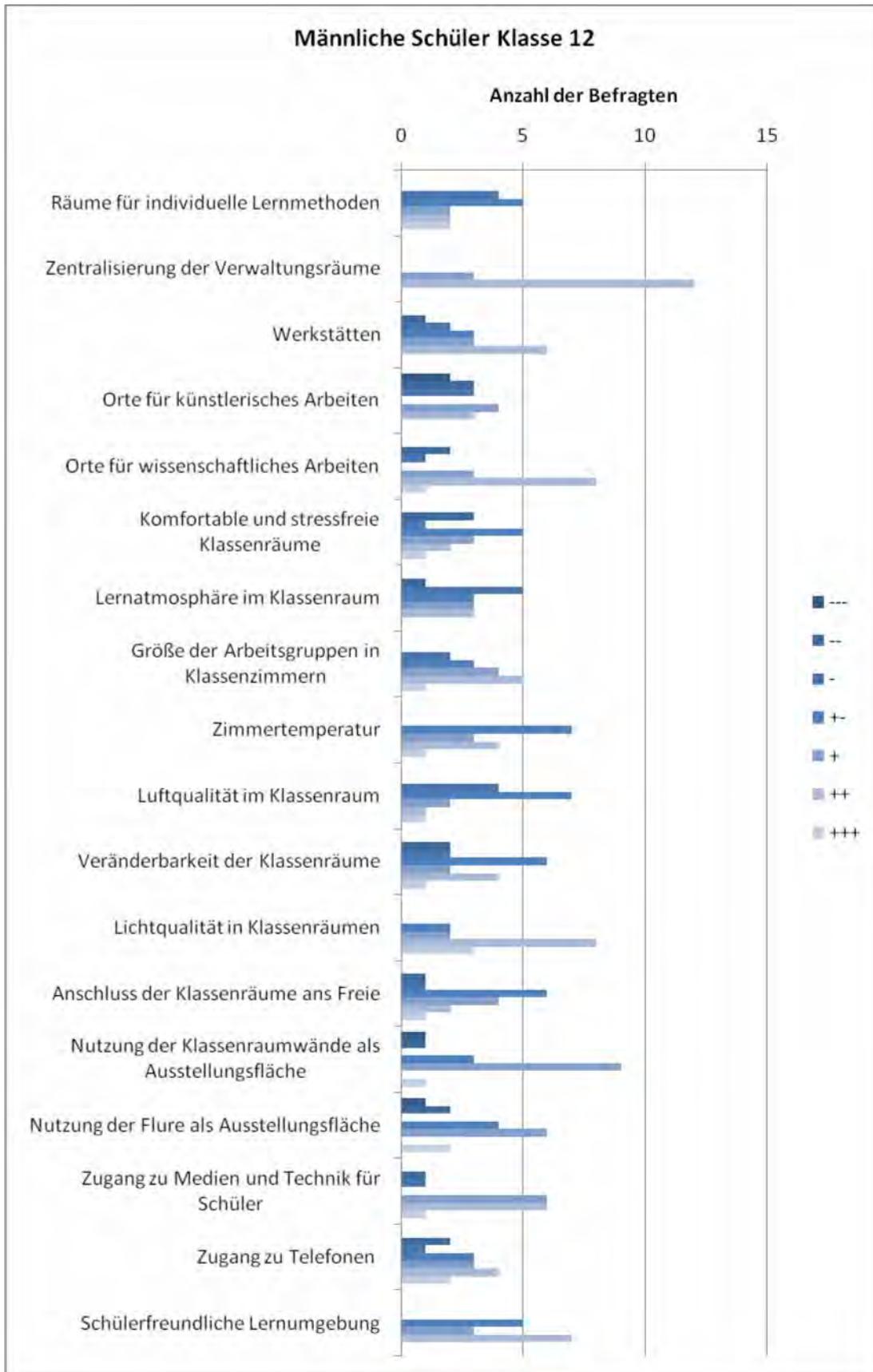


Abbildung 20 Allgemeines Bild: Männliche Schüler Klasse 12

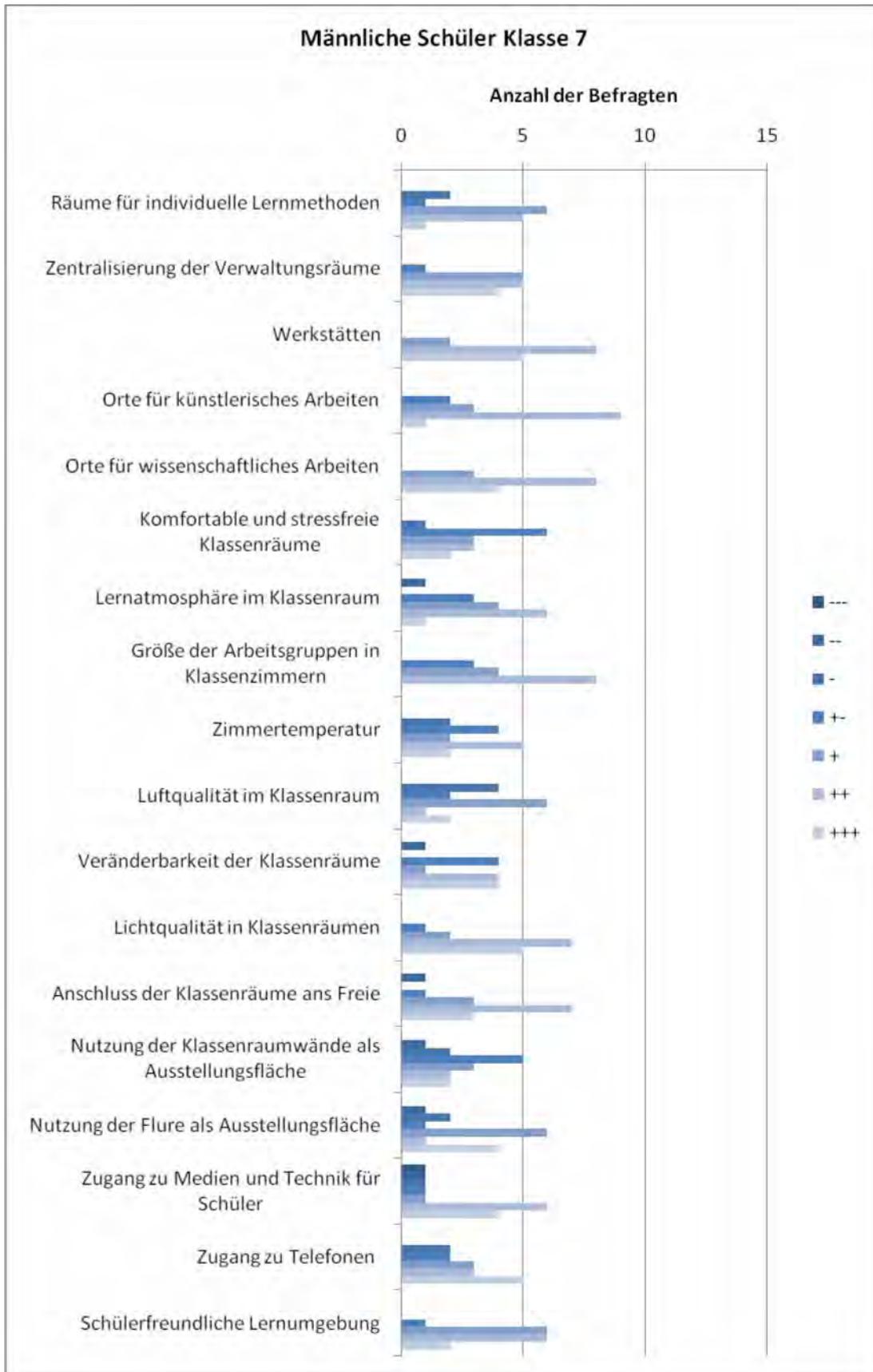


Abbildung 21 Allgemeines Bild: Männliche Schüler Klasse 7

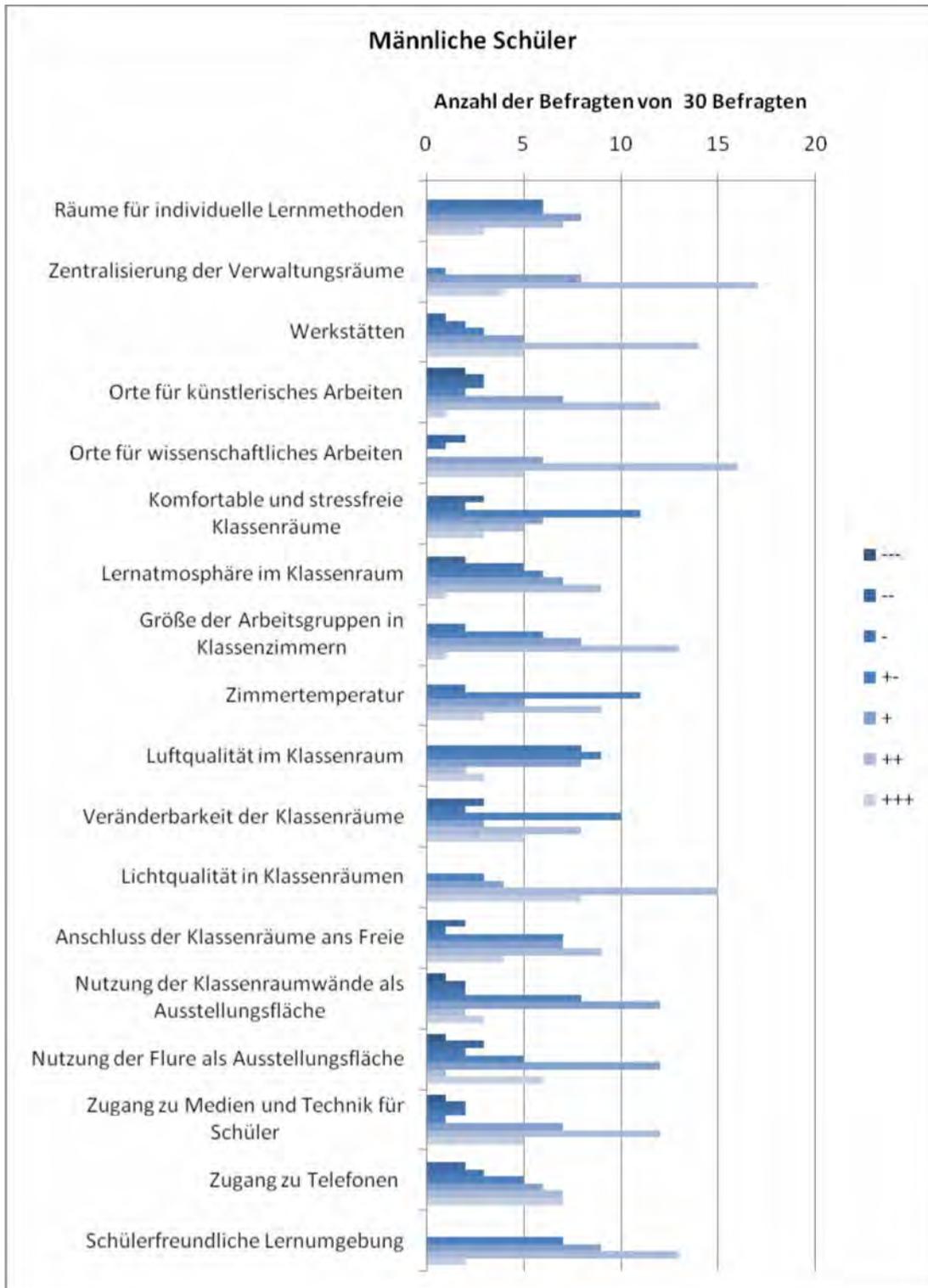


Abbildung 22 Allgemeines Bild: Männliche Schüler

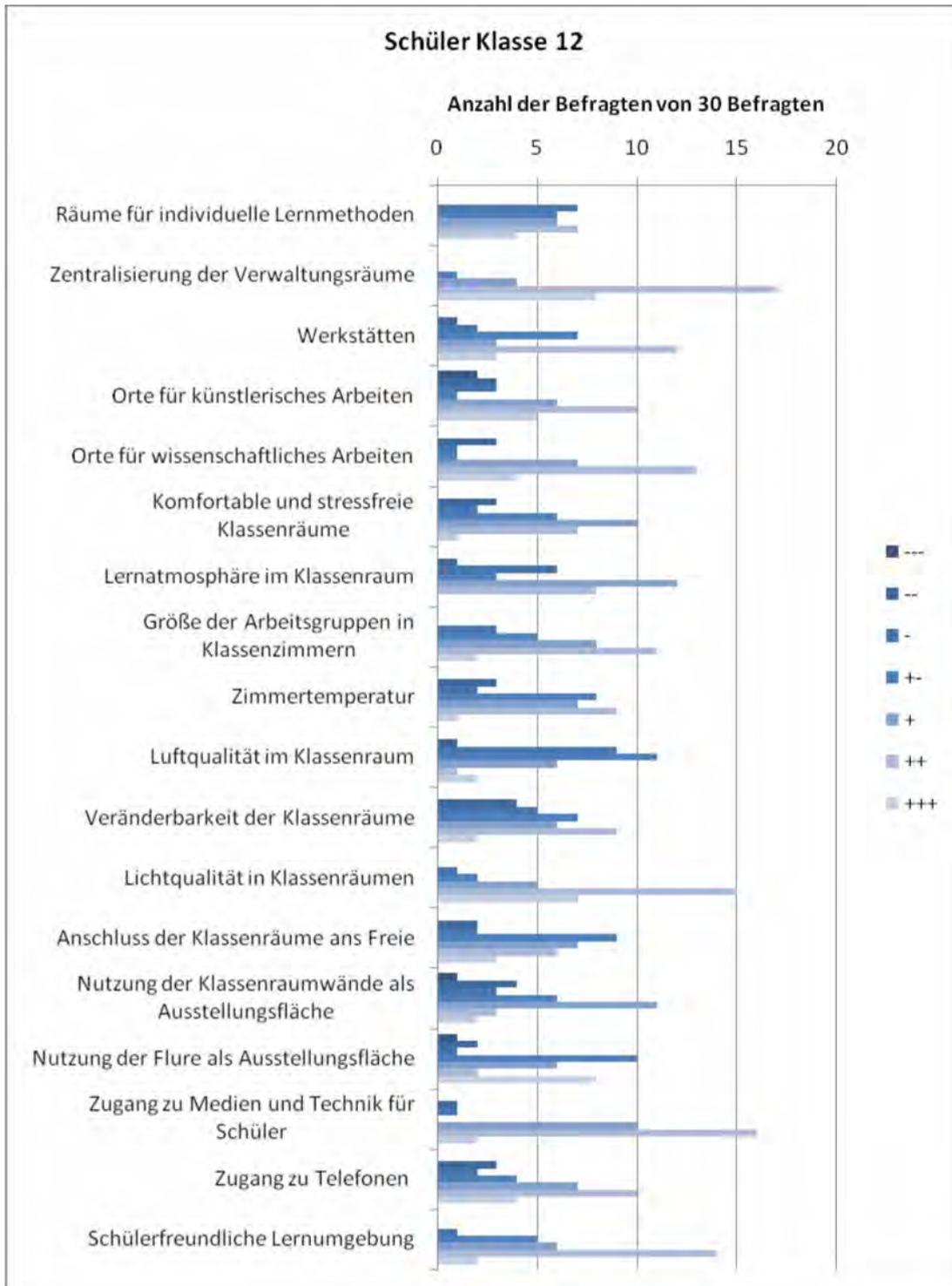


Abbildung 23 Allgemeines Bild: Schüler Klasse 12

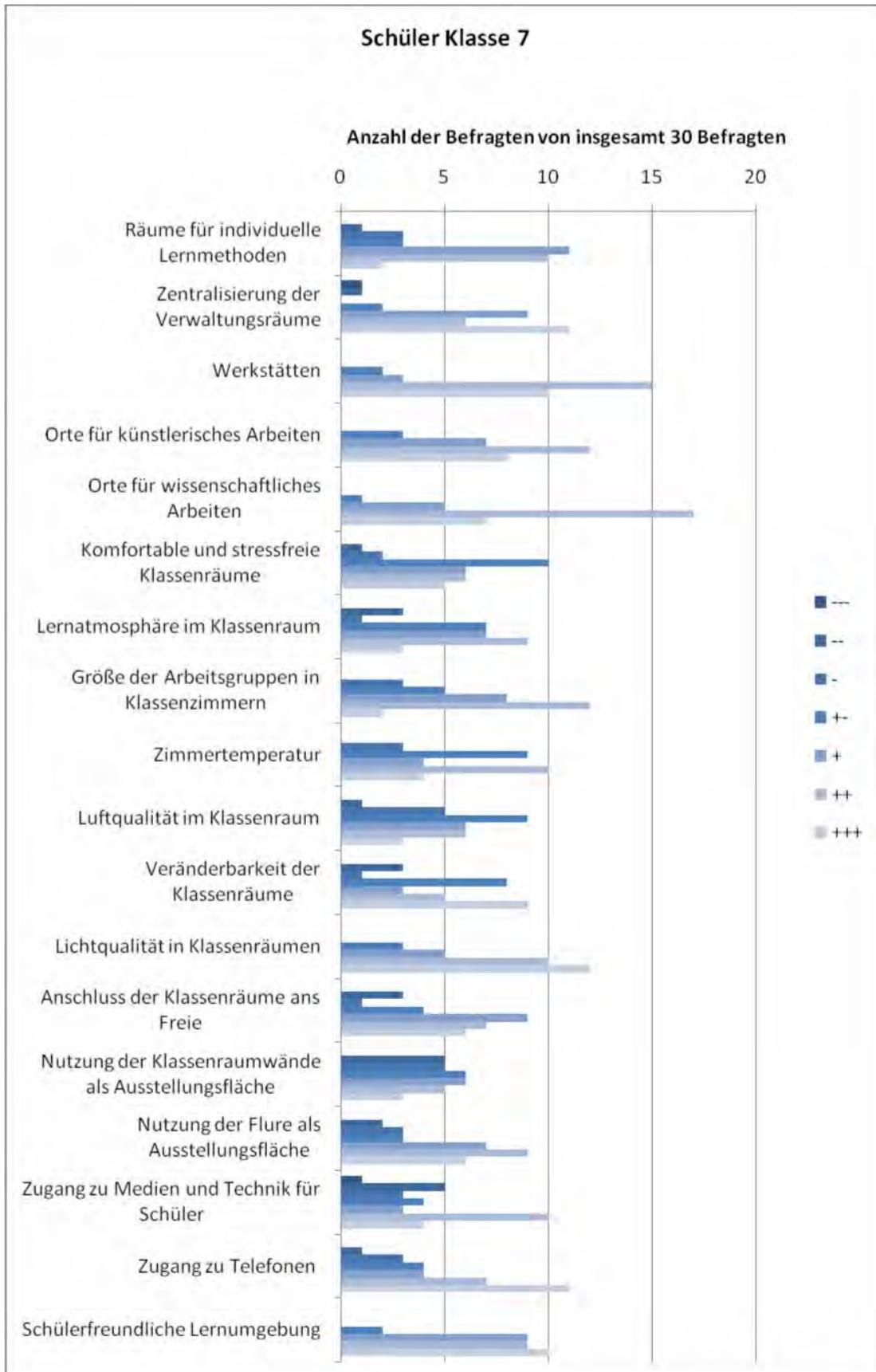


Abbildung 24 Allgemeines Bild: Schüler Klasse 7

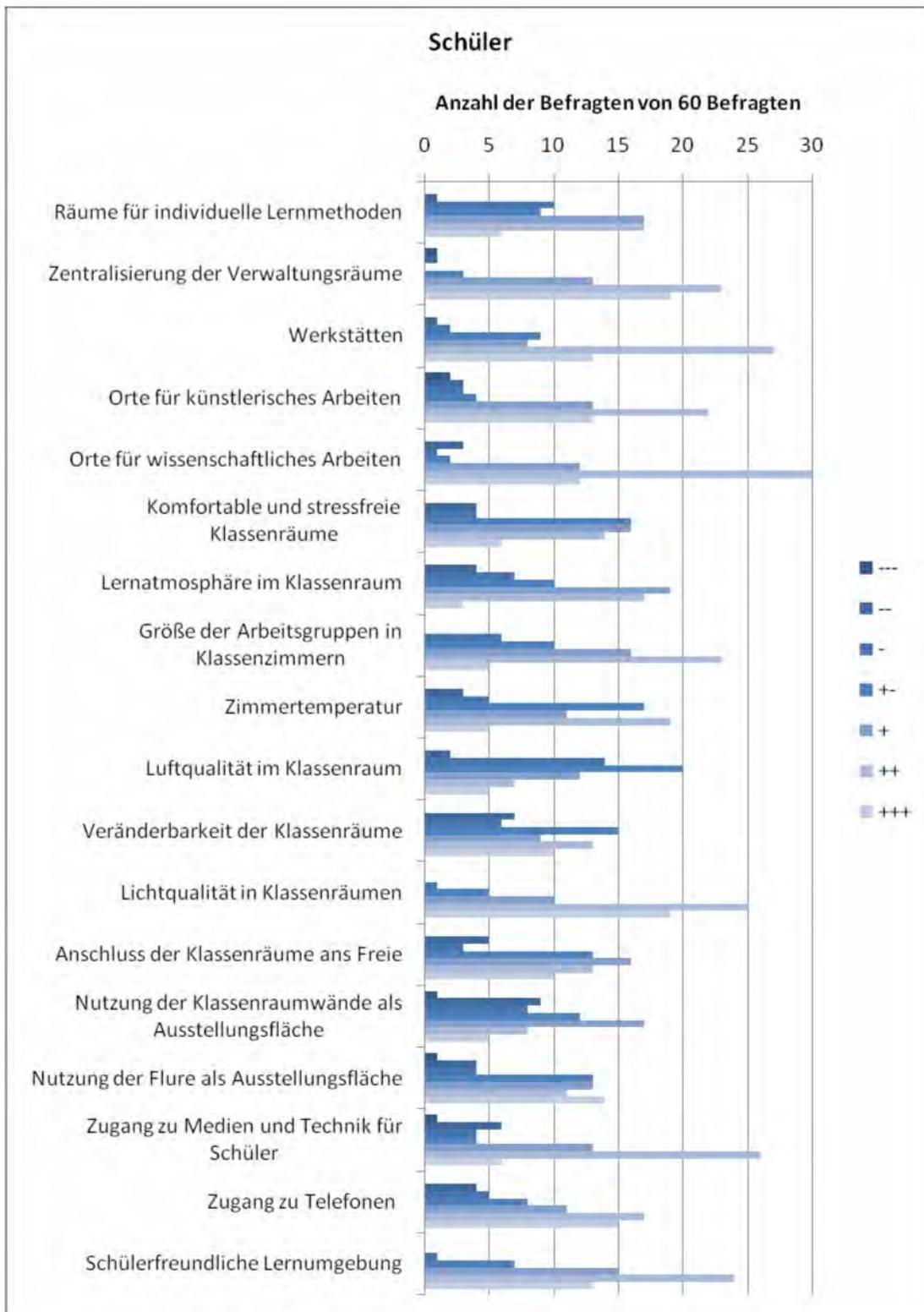


Abbildung 25 Allgemeines Bild: Befragte Schüler insgesamt

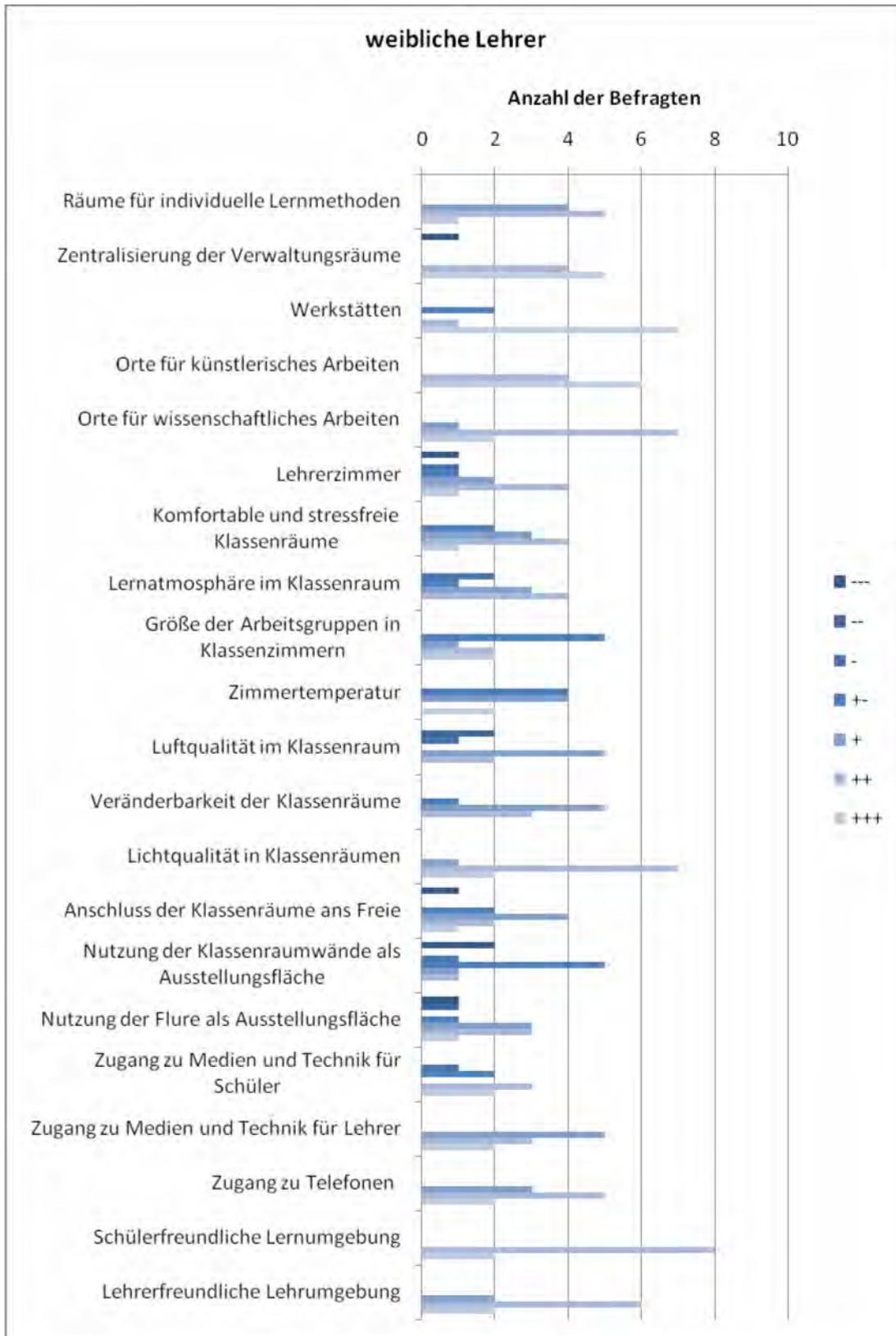


Abbildung 26 Allgemeines Bild: Weibliche Lehrer

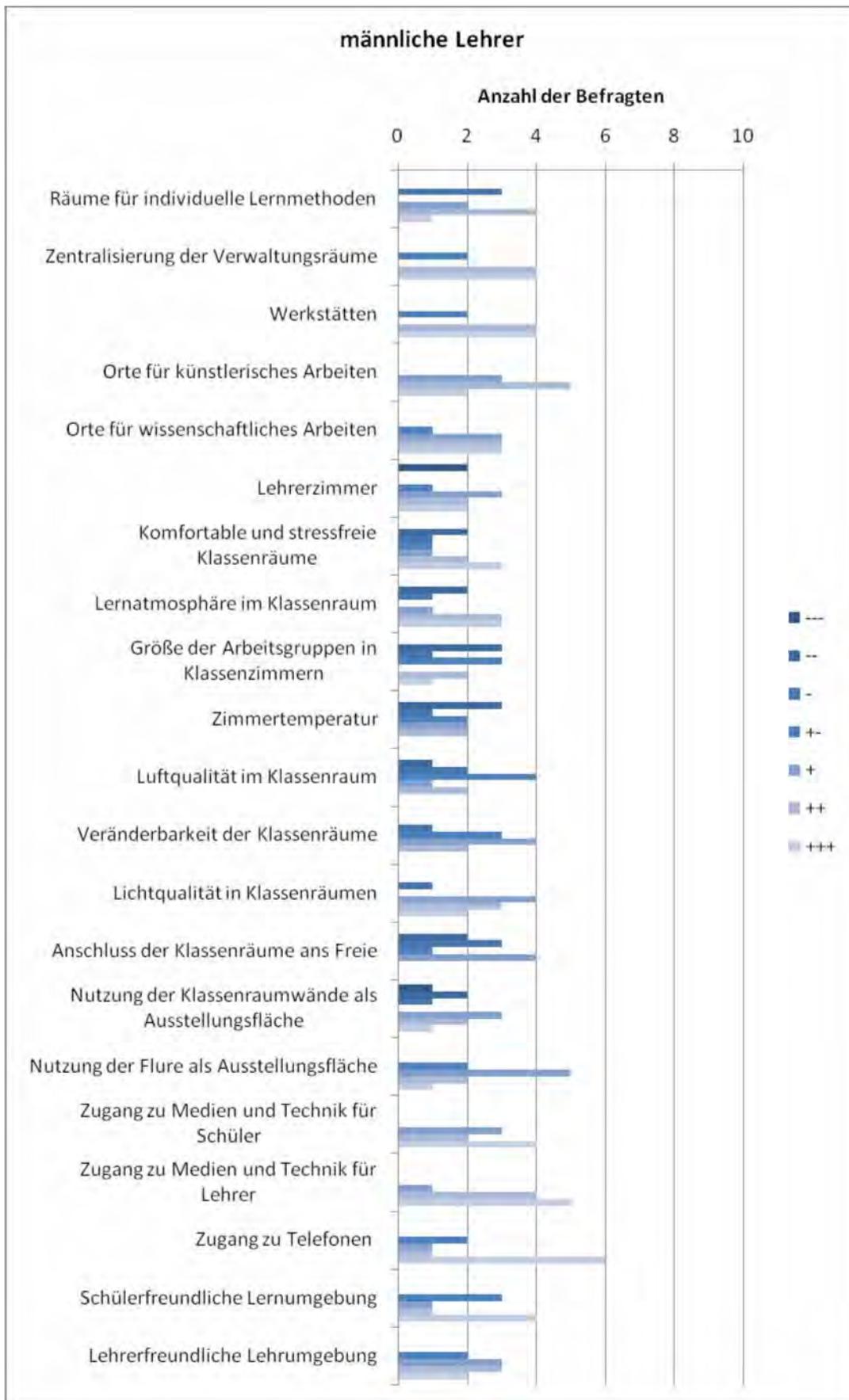


Abbildung 27 Allgemeines Bild: Männliche Lehrer

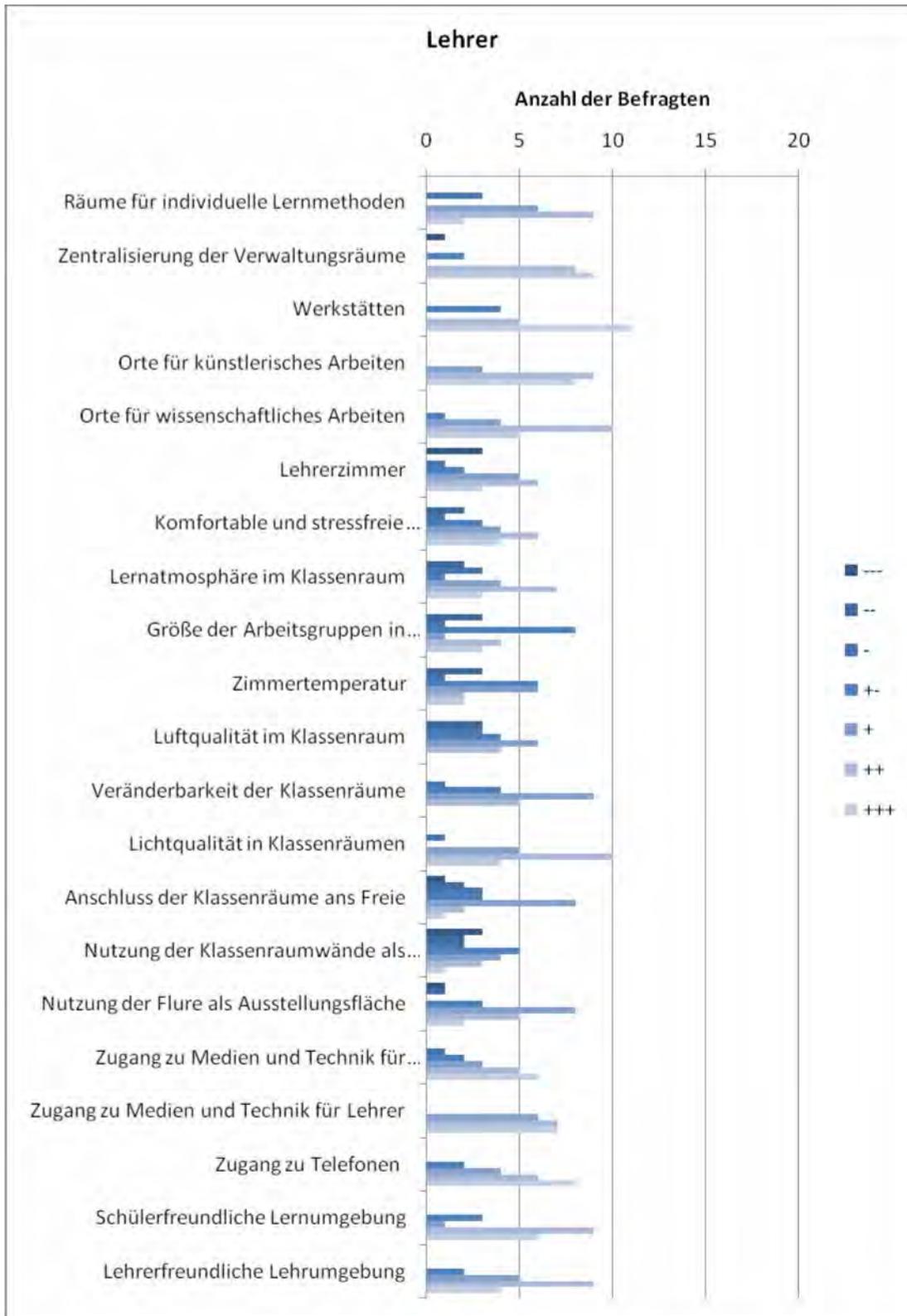


Abbildung 28 Allgemeines Bild: Befragte Lehrer insgesamt

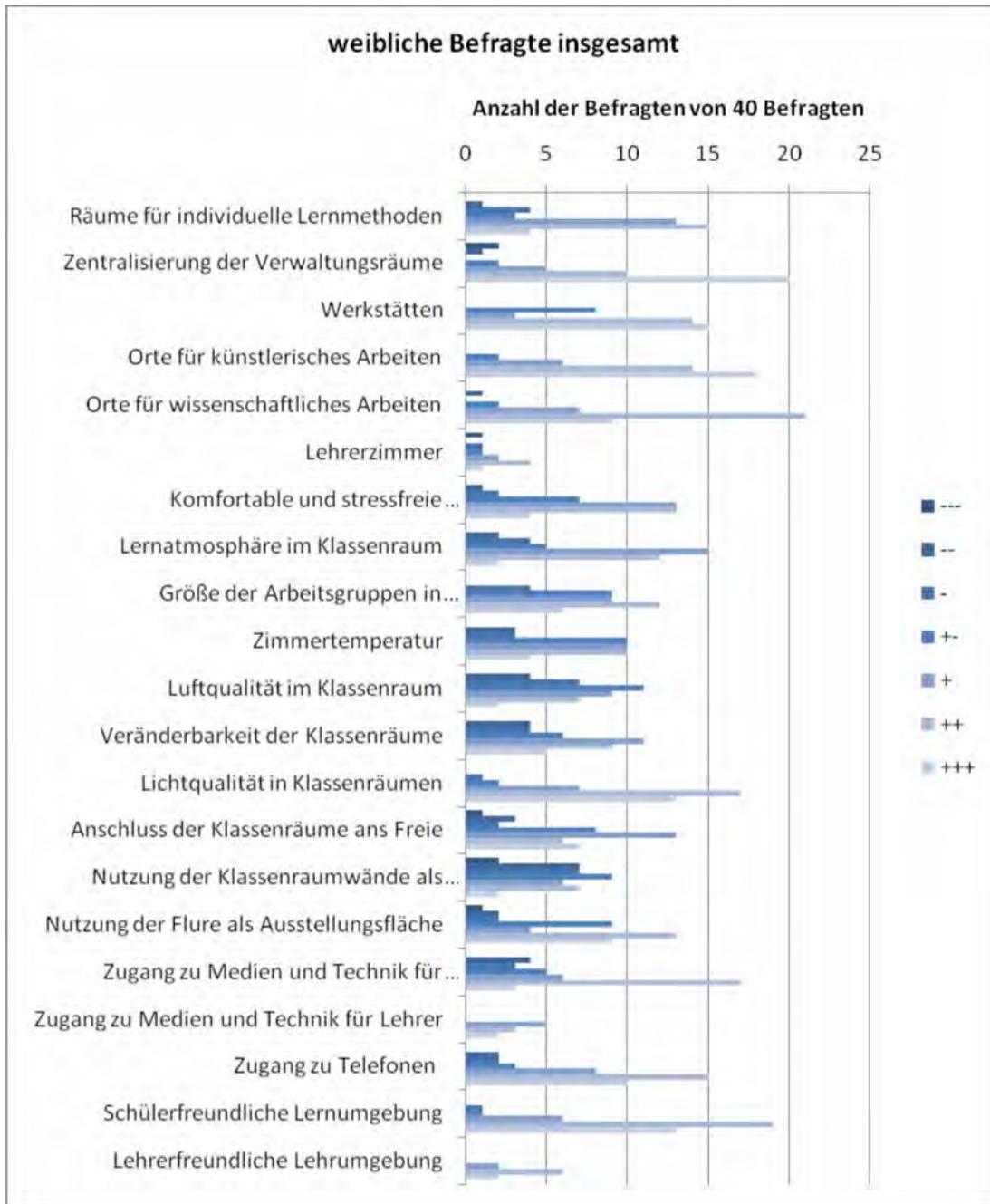


Abbildung 29 Allgemeines Bild: Weibliche Befragte insgesamt

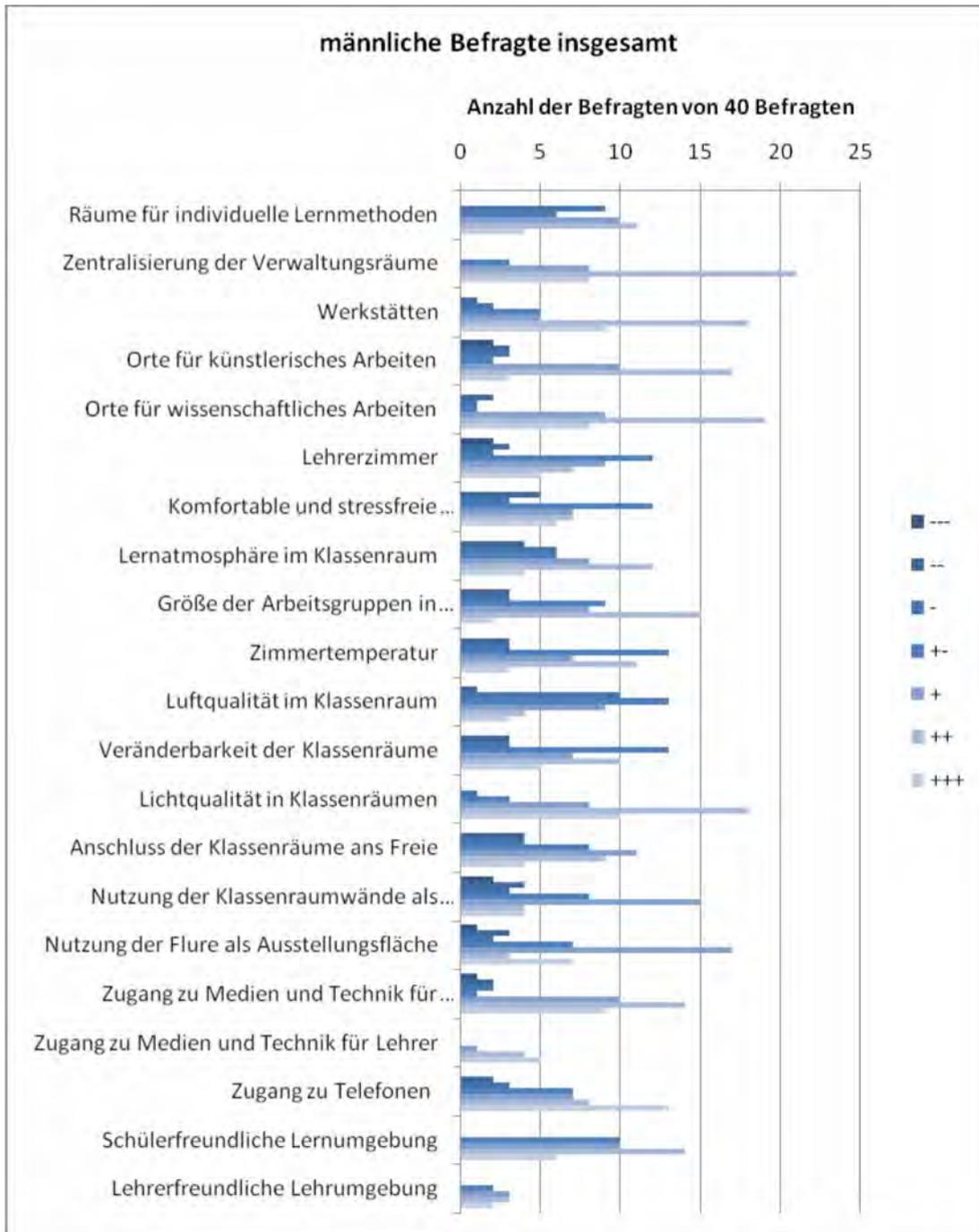


Abbildung 30 Allgemeines Bild: Männliche Befragte insgesamt

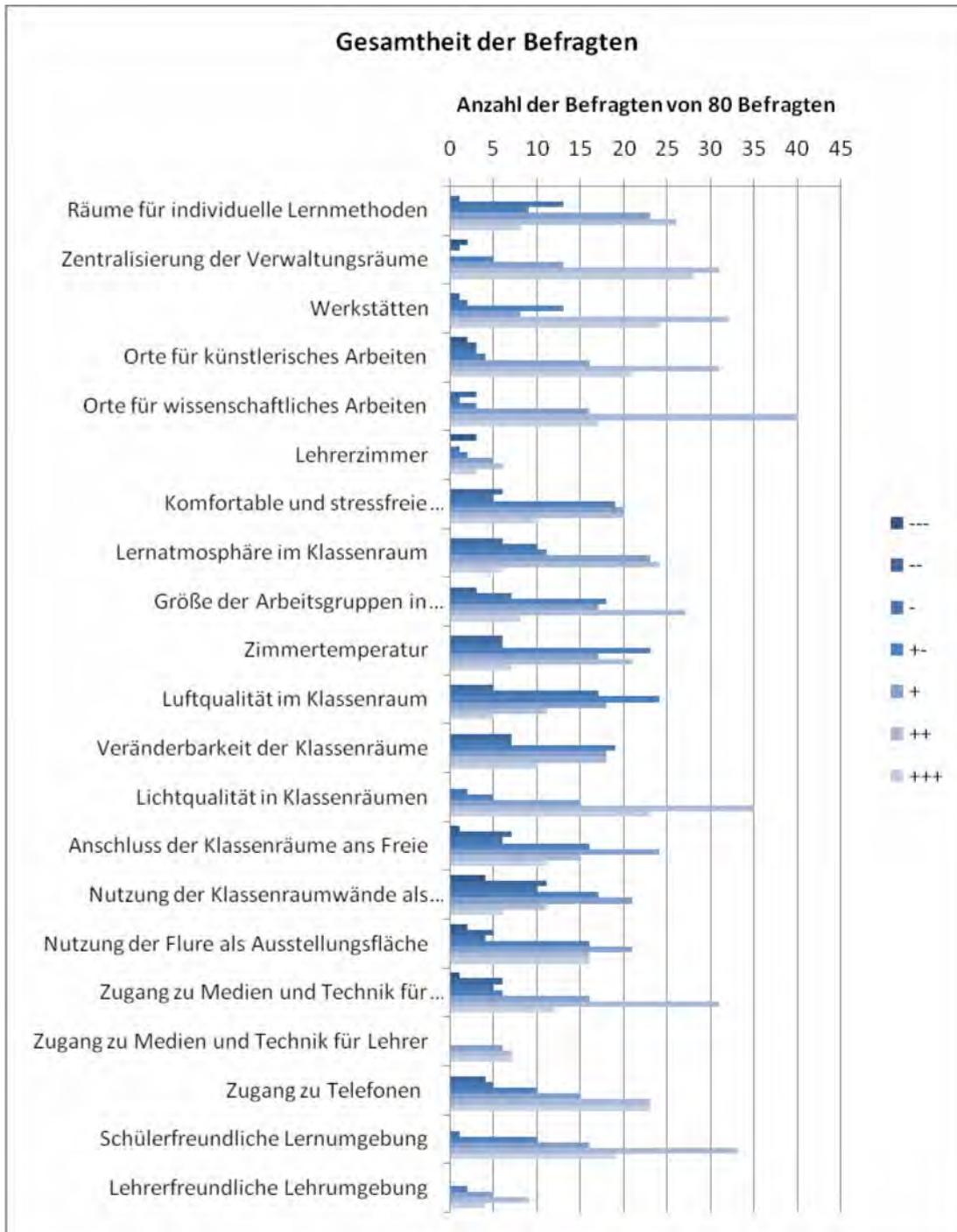


Abbildung 31 Allgemeines Bild: Gesamtheit der Befragten

Räume

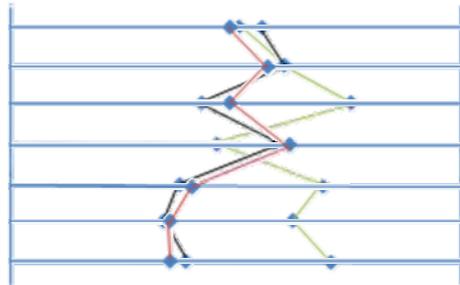
Im Folgenden gilt:

Raum 1 (gelbe Wand) —

Raum 2 (orangefarbene Wand) —

Raum 3 (grüne Wand) —

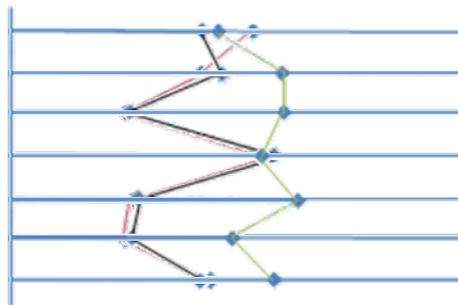
interessant
dynamisch
einladend
ungewöhnlich
angenehm
freundlich
ansprechend



langweilig
statisch
abstoßend
gewöhnlich
unangenehm
unfreundlich
nicht ansprechend

Abbildung 32 Raumwahrnehmung: Weibliche Schüler Klasse 12

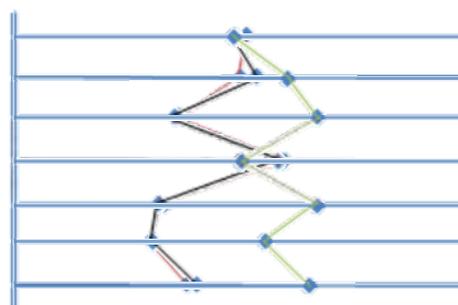
interessant
dynamisch
einladend
ungewöhnlich
angenehm
freundlich
ansprechend



langweilig
statisch
abstoßend
gewöhnlich
unangenehm
unfreundlich
nicht ansprechend

Abbildung 33 Raumwahrnehmung: Weibliche Schüler Klasse 7

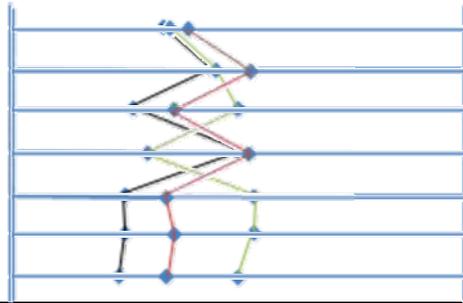
interessant
dynamisch
einladend
ungewöhnlich
angenehm
freundlich
ansprechend



langweilig
statisch
abstoßend
gewöhnlich
unangenehm
unfreundlich
nicht ansprechend

Abbildung 34 Raumwahrnehmung: Weibliche Schüler gesamt

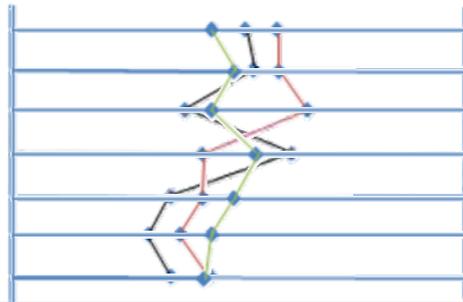
interessant
dynamisch
einladend
ungewöhnlich
angenehm
freundlich
ansprechend



langweilig
statisch
abstoßend
gewöhnlich
unangenehm
unfreundlich
nicht ansprechend

Abbildung 35 Raumwahrnehmung: Männliche Schüler Klasse 12

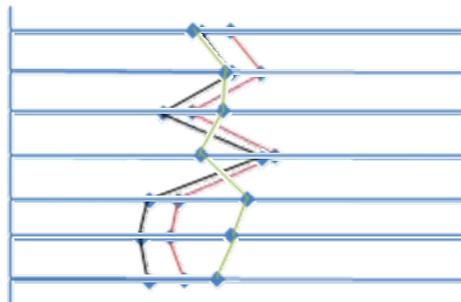
interessant
dynamisch
einladend
ungewöhnlich
angenehm
freundlich
ansprechend



langweilig
statisch
abstoßend
gewöhnlich
unangenehm
unfreundlich
nicht ansprechend

Abbildung 36 Raumwahrnehmung: Männliche Schüler Klasse 7

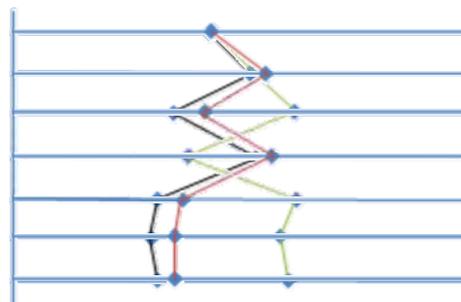
interessant
dynamisch
einladend
ungewöhnlich
angenehm
freundlich
ansprechend



langweilig
statisch
abstoßend
gewöhnlich
unangenehm
unfreundlich
nicht ansprechend

Abbildung 37 Raumwahrnehmung: Männliche Schüler gesamt

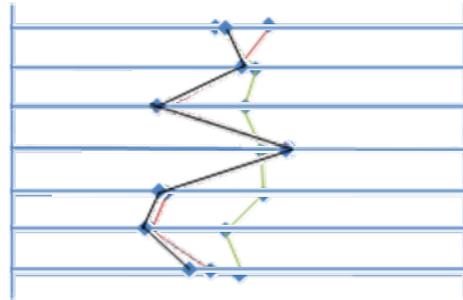
interessant
dynamisch
einladend
ungewöhnlich
angenehm
freundlich
ansprechend



langweilig
statisch
abstoßend
gewöhnlich
unangenehm
unfreundlich
nicht ansprechend

Abbildung 38 Raumwahrnehmung: Schüler Klasse 12

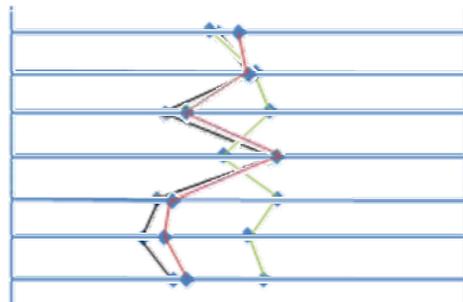
interessant
dynamisch
einladend
ungewöhnlich
angenehm
freundlich
ansprechend



langweilig
statisch
abstoßend
gewöhnlich
unangenehm
unfreundlich
nicht ansprechend

Abbildung 39 Raumwahrnehmung: Schüler Klasse 7

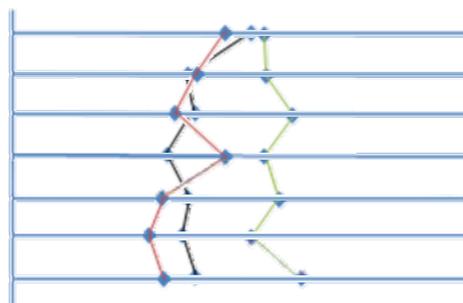
interessant
dynamisch
einladend
ungewöhnlich
angenehm
freundlich
ansprechend



langweilig
statisch
abstoßend
gewöhnlich
unangenehm
unfreundlich
nicht ansprechend

Abbildung 40 Raumwahrnehmung: Schüler gesamt

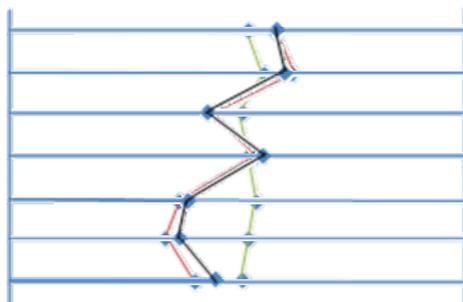
interessant
dynamisch
einladend
ungewöhnlich
angenehm
freundlich
ansprechend



langweilig
statisch
abstoßend
gewöhnlich
unangenehm
unfreundlich
nicht ansprechend

Abbildung 41 Raumwahrnehmung: Weibliche Lehrer

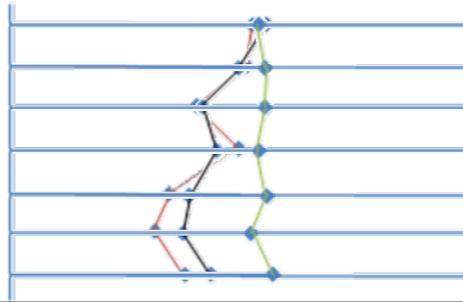
interessant
dynamisch
einladend
ungewöhnlich
angenehm
freundlich
ansprechend



langweilig
statisch
abstoßend
gewöhnlich
unangenehm
unfreundlich
nicht ansprechend

Abbildung 42 Raumwahrnehmung: Männliche Lehrer

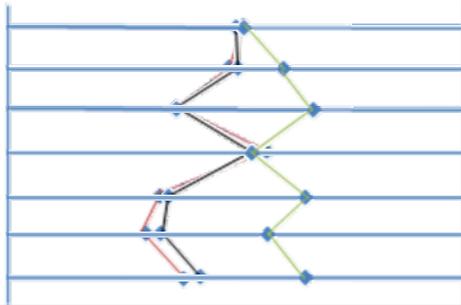
interessant
dynamisch
einladend
ungewöhnlich
angenehm
freundlich
ansprechend



langweilig
statisch
abstoßend
gewöhnlich
unangenehm
unfreundlich
nicht ansprechend

Abbildung 43 Raumwahrnehmung: Lehrer gesamt

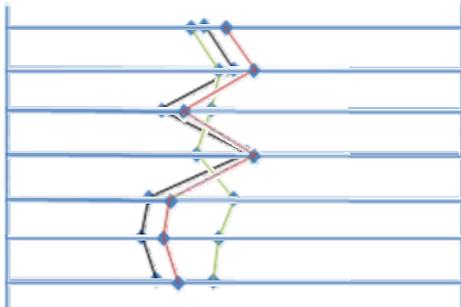
interessant
dynamisch
einladend
ungewöhnlich
angenehm
freundlich
ansprechend



langweilig
statisch
abstoßend
gewöhnlich
unangenehm
unfreundlich
nicht ansprechend

Abbildung 44 Raumwahrnehmung: Weibliche Befragte gesamt

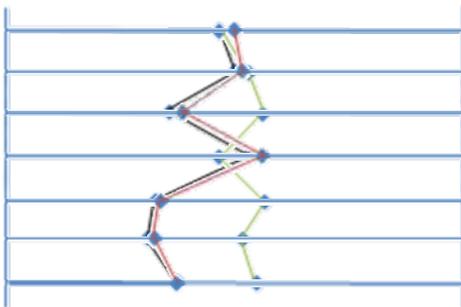
interessant
dynamisch
einladend
ungewöhnlich
angenehm
freundlich
ansprechend



langweilig
statisch
abstoßend
gewöhnlich
unangenehm
unfreundlich
nicht ansprechend

Abbildung 45 Raumwahrnehmung: Männliche Befragte gesamt

interessant
dynamisch
einladend
ungewöhnlich
angenehm
freundlich
ansprechend

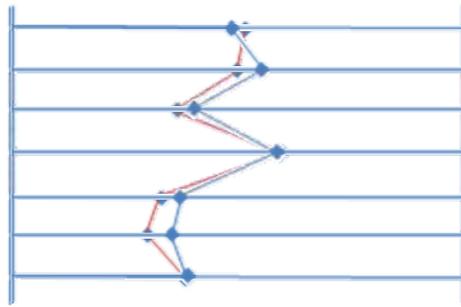


langweilig
statisch
abstoßend
gewöhnlich
unangenehm
unfreundlich
nicht ansprechend

Abbildung 46 Raumwahrnehmung: Gesamtheit der Befragten

Vergleiche der Bewertungen der einzelnen Räume

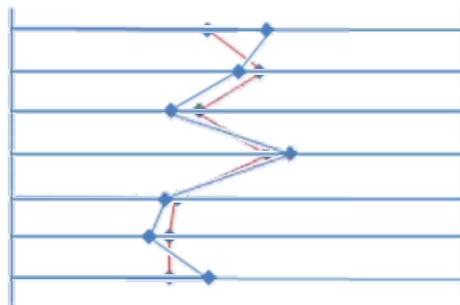
interessant
dynamisch
einladend
ungewöhnlich
angenehm
freundlich
ansprechend



langweilig
statisch
abstoßend
gewöhnlich
unangenehm
unfreundlich
nicht ansprechend

Abbildung 47 Vergleich: Raum 1 Schüler männlich / Schüler weiblich

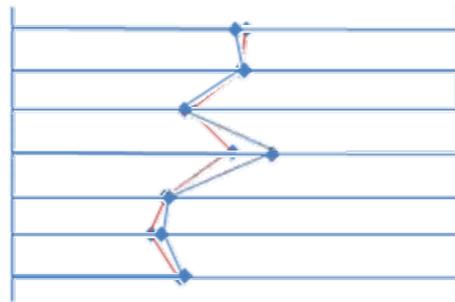
interessant
dynamisch
einladend
ungewöhnlich
angenehm
freundlich
ansprechend



langweilig
statisch
abstoßend
gewöhnlich
unangenehm
unfreundlich
nicht ansprechend

Abbildung 48 Vergleich: Raum 1 7. Klasse / 12. Klasse

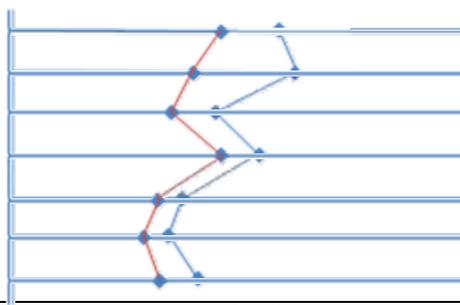
interessant
dynamisch
einladend
ungewöhnlich
angenehm
freundlich
ansprechend



langweilig
statisch
abstoßend
gewöhnlich
unangenehm
unfreundlich
nicht ansprechend

Abbildung 49 Vergleich: Raum 1 Schüler / Lehrer

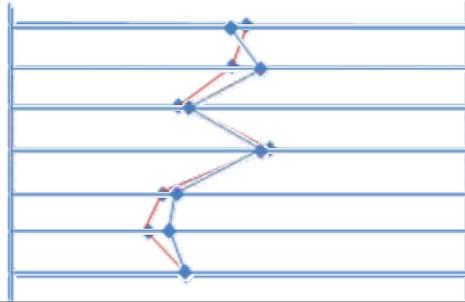
interessant
dynamisch
einladend
ungewöhnlich
angenehm
freundlich
ansprechend



langweilig
statisch
abstoßend
gewöhnlich
unangenehm
unfreundlich
nicht ansprechend

Abbildung 50 Vergleich: Raum 1 Lehrer männlich / Lehrer weiblich

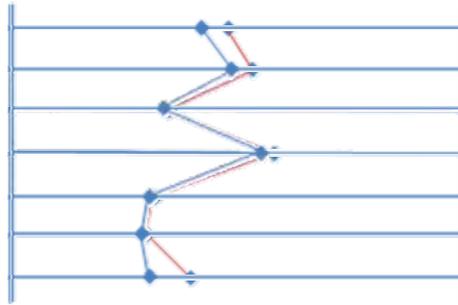
interessant
dynamisch
einladend
ungewöhnlich
angenehm
freundlich
ansprechend



langweilig
statisch
abstoßend
gewöhnlich
unangenehm
unfreundlich
nicht ansprechend

Abbildung 51 Vergleich: Raum 1 männlich / weiblich gesamt

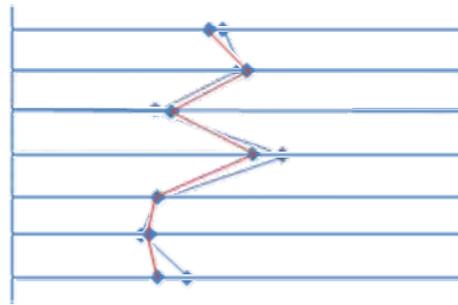
interessant
dynamisch
einladend
ungewöhnlich
angenehm
freundlich
ansprechend



langweilig
statisch
abstoßend
gewöhnlich
unangenehm
unfreundlich
nicht ansprechend

Abbildung 52 Vergleich: Raum 2 Schüler männlich / Schüler weiblich

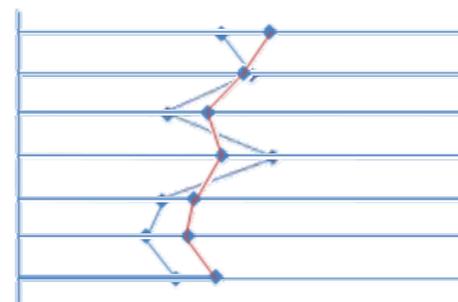
interessant
dynamisch
einladend
ungewöhnlich
angenehm
freundlich
ansprechend



langweilig
statisch
abstoßend
gewöhnlich
unangenehm
unfreundlich
nicht ansprechend

Abbildung 53 Vergleich: Raum 2 7. Klasse / 12. Klasse

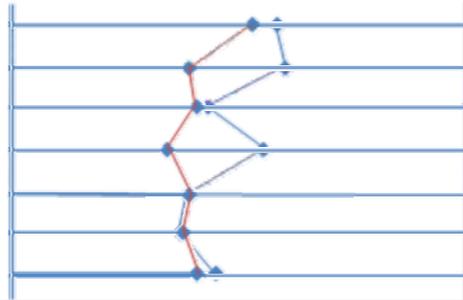
interessant
dynamisch
einladend
ungewöhnlich
angenehm
freundlich
ansprechend



langweilig
statisch
abstoßend
gewöhnlich
unangenehm
unfreundlich
nicht ansprechend

Abbildung 54 Vergleich: Raum 2 Schüler / Lehrer

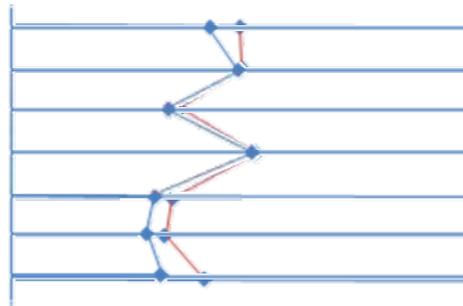
interessant
dynamisch
einladend
ungewöhnlich
angenehm
freundlich
ansprechend



langweilig
statisch
abstoßend
gewöhnlich
unangenehm
unfreundlich
nicht ansprechend

Abbildung 55 Vergleich: Raum 2 Lehrer männlich / Lehrer weiblich

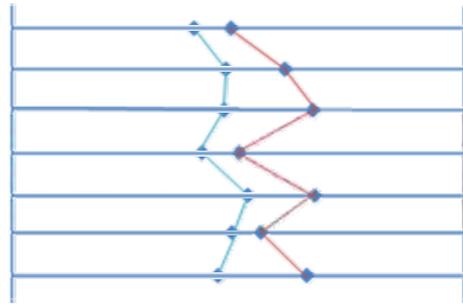
interessant
dynamisch
einladend
ungewöhnlich
angenehm
freundlich
ansprechend



langweilig
statisch
abstoßend
gewöhnlich
unangenehm
unfreundlich
nicht ansprechend

Abbildung 56 Vergleich: Raum 2 männlich / weiblich gesamt

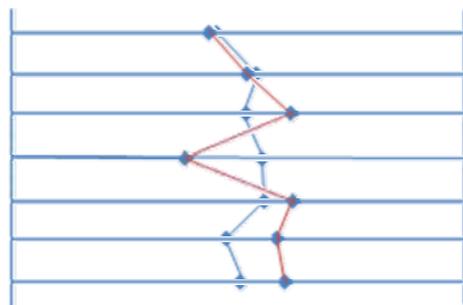
interessant
dynamisch
einladend
ungewöhnlich
angenehm
freundlich
ansprechend



langweilig
statisch
abstoßend
gewöhnlich
unangenehm
unfreundlich
nicht ansprechend

Abbildung 57 Vergleich: Raum 3 Schüler männlich / Schüler weiblich

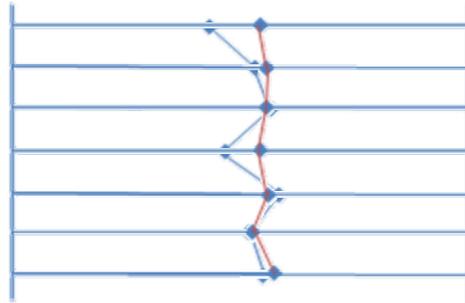
interessant
dynamisch
einladend
ungewöhnlich
angenehm
freundlich
ansprechend



langweilig
statisch
abstoßend
gewöhnlich
unangenehm
unfreundlich
nicht ansprechend

Abbildung 58 Vergleich: Raum 3 7. Klasse / 12. Klasse

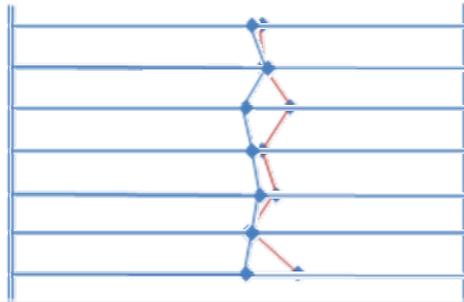
interessant
dynamisch
einladend
ungewöhnlich
angenehm
freundlich
ansprechend



langweilig
statisch
abstoßend
gewöhnlich
unangenehm
unfreundlich
nicht ansprechend

Abbildung 59 Vergleich: Raum 3 Schüler / Lehrer

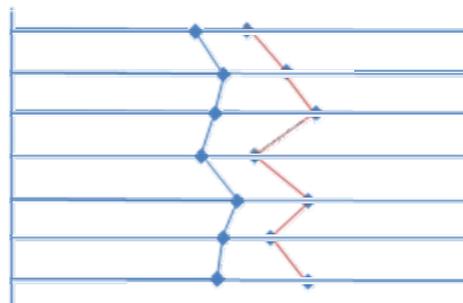
interessant
dynamisch
einladend
ungewöhnlich
angenehm
freundlich
ansprechend



langweilig
statisch
abstoßend
gewöhnlich
unangenehm
unfreundlich
nicht ansprechend

Abbildung 60 Vergleich: Raum 3 Lehrer männlich / Lehrer weiblich

interessant
dynamisch
einladend
ungewöhnlich
angenehm
freundlich
ansprechend



langweilig
statisch
abstoßend
gewöhnlich
unangenehm
unfreundlich
nicht ansprechend

Abbildung 61 Vergleich: Raum 3 männlich / weiblich gesamt

Möbelanordnungen im praktischen Vergleich

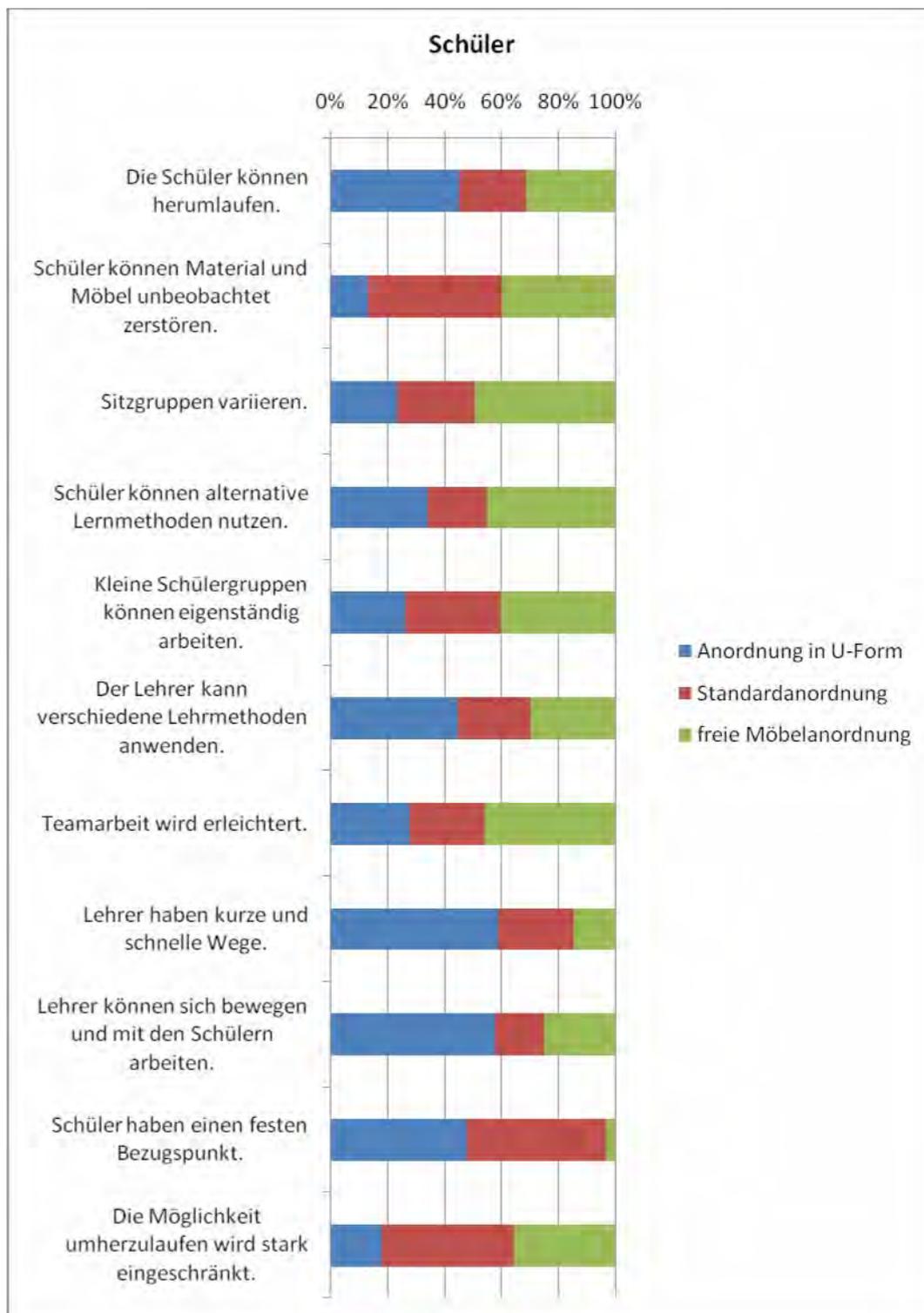


Abbildung 62 Praxistauglichkeit der Möbelanordnungen aus Schülersicht

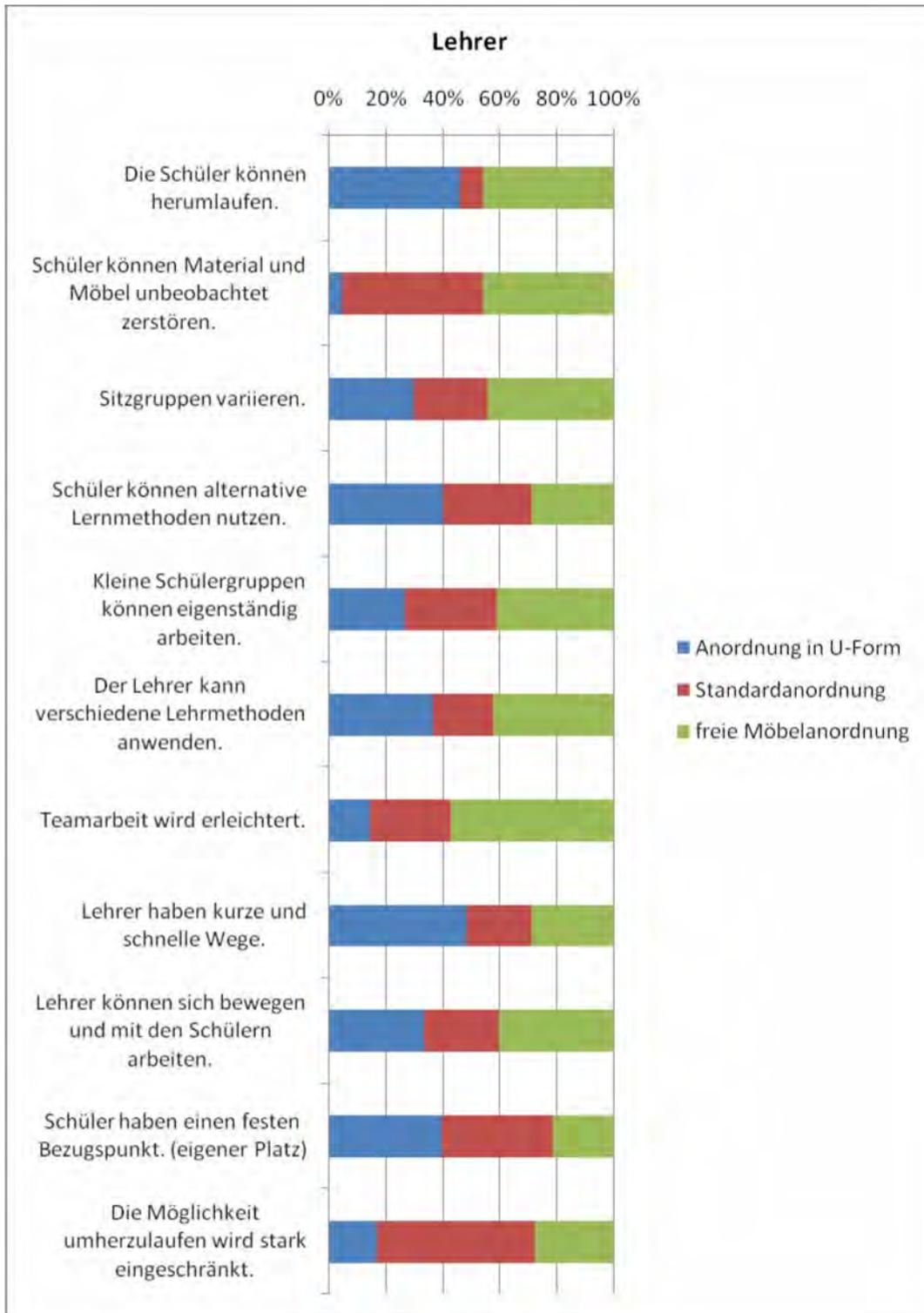


Abbildung 63 Praxistauglichkeit der Möbelanordnungen aus Lehrersicht

Möbelanordnungen

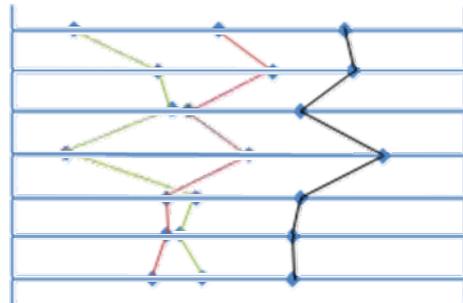
Im Folgenden gelte:

Möbelanordnung 1 (U-Form) —

Möbelanordnung 2 (Standardanordnung) —

Möbelanordnung 3 (freie Anordnung) —

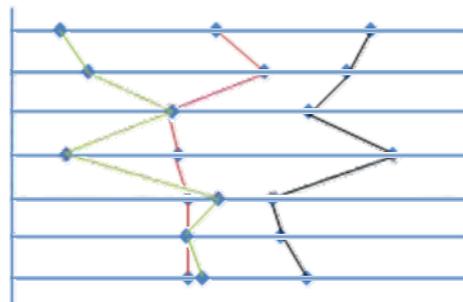
interessant
dynamisch
einladend
ungewöhnlich
angenehm
freundlich
ansprechend



langweilig
statisch
abstoßend
gewöhnlich
unangenehm
unfreundlich
nicht ansprechend

Abbildung 64 Wahrnehmung der Möbelanordnung: Weibliche Schüler Klasse 12

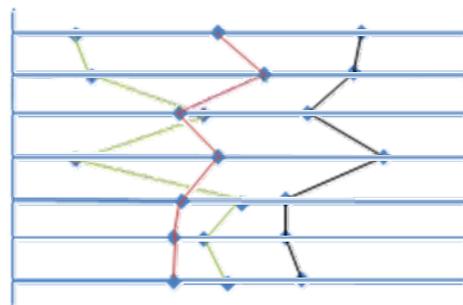
interessant
dynamisch
einladend
ungewöhnlich
angenehm
freundlich
ansprechend



langweilig
statisch
abstoßend
gewöhnlich
unangenehm
unfreundlich
nicht ansprechend

Abbildung 65 Wahrnehmung der Möbelanordnung: Weibliche Schüler Klasse 7

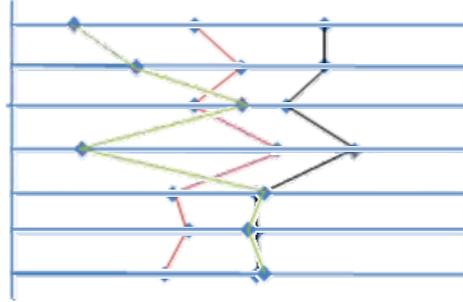
interessant
dynamisch
einladend
ungewöhnlich
angenehm
freundlich
ansprechend



langweilig
statisch
abstoßend
gewöhnlich
unangenehm
unfreundlich
nicht ansprechend

Abbildung 66 Wahrnehmung der Möbelanordnung: Weibliche Schüler gesamt

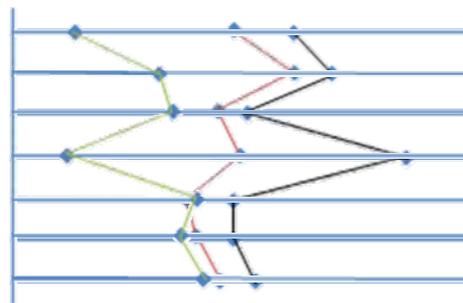
interessant
dynamisch
einladend
ungewöhnlich
angenehm
freundlich
ansprechend



langweilig
statisch
abstoßend
gewöhnlich
unangenehm
unfreundlich
nicht ansprechend

Abbildung 67 Wahrnehmung der Möbelanordnung: Männliche Schüler Klasse 12

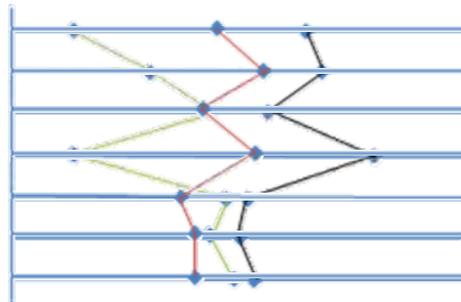
interessant
dynamisch
einladend
ungewöhnlich
angenehm
freundlich
ansprechend



langweilig
statisch
abstoßend
gewöhnlich
unangenehm
unfreundlich
nicht ansprechend

Abbildung 68 Wahrnehmung der Möbelanordnung: Männliche Schüler Klasse 7

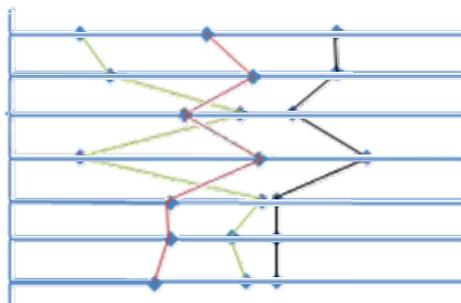
interessant
dynamisch
einladend
ungewöhnlich
angenehm
freundlich
ansprechend



langweilig
statisch
abstoßend
gewöhnlich
unangenehm
unfreundlich
nicht ansprechend

Abbildung 69 Wahrnehmung der Möbelanordnung: Männliche Schüler gesamt

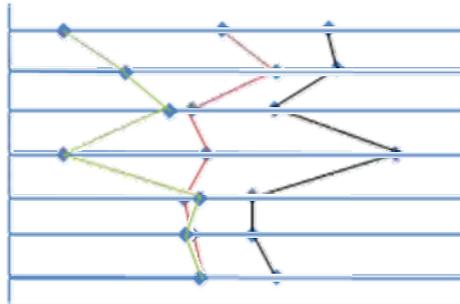
interessant
dynamisch
einladend
ungewöhnlich
angenehm
freundlich
ansprechend



langweilig
statisch
abstoßend
gewöhnlich
unangenehm
unfreundlich
nicht ansprechend

Abbildung 70 Wahrnehmung der Möbelanordnung: Schüler Klasse 12

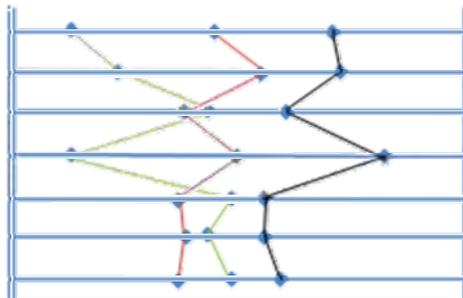
interessant
dynamisch
einladend
ungewöhnlich
angenehm
freundlich
ansprechend



langweilig
statisch
abstoßend
gewöhnlich
unangenehm
unfreundlich
nicht ansprechend

Abbildung 71 Wahrnehmung der Möbelanordnung: Schüler Klasse 7

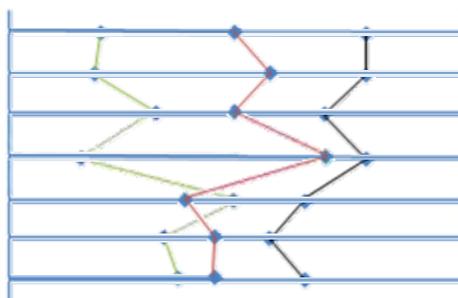
interessant
dynamisch
einladend
ungewöhnlich
angenehm
freundlich
ansprechend



langweilig
statisch
abstoßend
gewöhnlich
unangenehm
unfreundlich
nicht ansprechend

Abbildung 72 Wahrnehmung der Möbelanordnung: Schüler gesamt

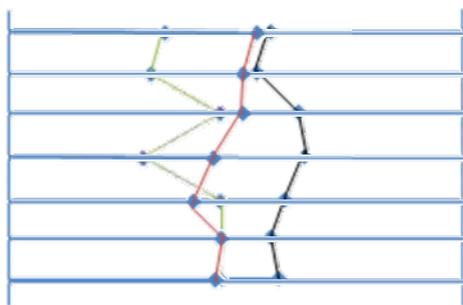
interessant
dynamisch
einladend
ungewöhnlich
angenehm
freundlich
ansprechend



langweilig
statisch
abstoßend
gewöhnlich
unangenehm
unfreundlich
nicht ansprechend

Abbildung 73 Wahrnehmung der Möbelanordnung: Weibliche Lehrer

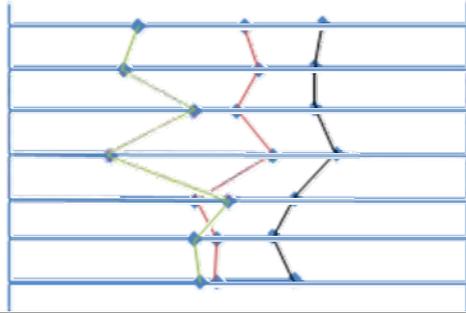
interessant
dynamisch
einladend
ungewöhnlich
angenehm
freundlich
ansprechend



langweilig
statisch
abstoßend
gewöhnlich
unangenehm
unfreundlich
nicht ansprechend

Abbildung 74 Wahrnehmung der Möbelanordnung: Männliche Lehrer

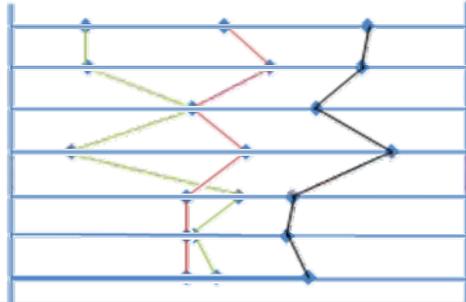
interessant
dynamisch
einladend
ungewöhnlich
angenehm
freundlich
ansprechend



langweilig
statisch
abstoßend
gewöhnlich
unangenehm
unfreundlich
nicht ansprechend

Abbildung 75 Wahrnehmung der Möbelanordnung: Lehrer gesamt

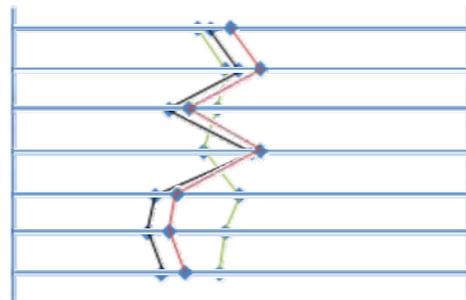
interessant
dynamisch
einladend
ungewöhnlich
angenehm
freundlich
ansprechend



langweilig
statisch
abstoßend
gewöhnlich
unangenehm
unfreundlich
nicht ansprechend

Abbildung 76 Wahrnehmung der Möbelanordnung: Weibliche Befragte gesamt

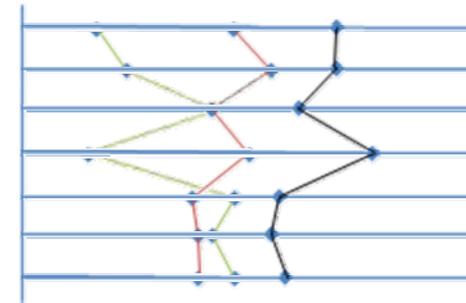
interessant
dynamisch
einladend
ungewöhnlich
angenehm
freundlich
ansprechend



langweilig
statisch
abstoßend
gewöhnlich
unangenehm
unfreundlich
nicht ansprechend

Abbildung 77 Wahrnehmung der Möbelanordnung: Männliche Befragte gesamt

interessant
dynamisch
einladend
ungewöhnlich
angenehm
freundlich
ansprechend

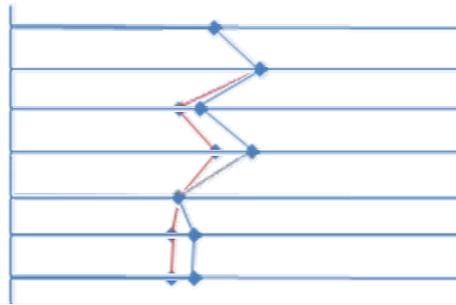


langweilig
statisch
abstoßend
gewöhnlich
unangenehm
unfreundlich
nicht ansprechend

Abbildung 78 Wahrnehmung der Möbelanordnung: Gesamtheit der Befragten

Vergleiche der Bewertungen der einzelnen Möbelanordnungen

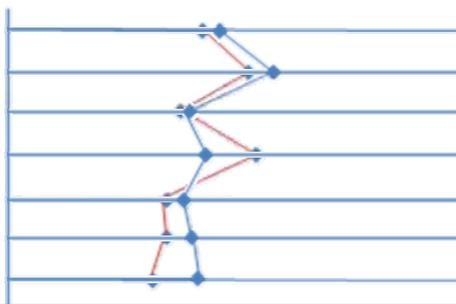
interessant
dynamisch
einladend
ungewöhnlich
angenehm
freundlich
ansprechend



langweilig
statisch
abstoßend
gewöhnlich
unangenehm
unfreundlich
nicht ansprechend

Abbildung 79 Vergleich: Möbelanordnung 1 Schüler männlich / Schüler weiblich

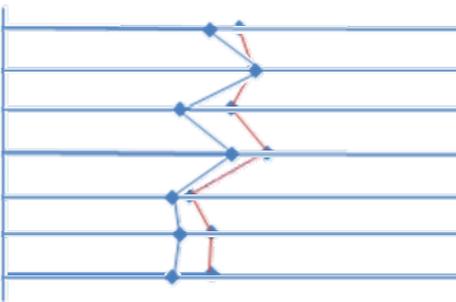
interessant
dynamisch
einladend
ungewöhnlich
angenehm
freundlich
ansprechend



langweilig
statisch
abstoßend
gewöhnlich
unangenehm
unfreundlich
nicht ansprechend

Abbildung 80 Vergleich: Möbelanordnung 1 7. Klasse / 12. Klasse

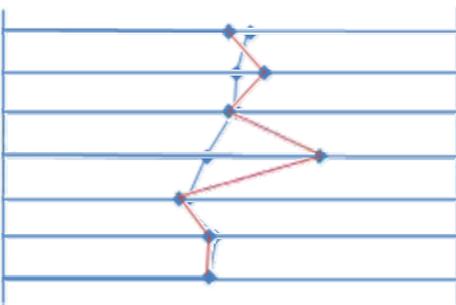
interessant
dynamisch
einladend
ungewöhnlich
angenehm
freundlich
ansprechend



langweilig
statisch
abstoßend
gewöhnlich
unangenehm
unfreundlich
nicht ansprechend

Abbildung 81 Vergleich: Möbelanordnung 1 Schüler / Lehrer

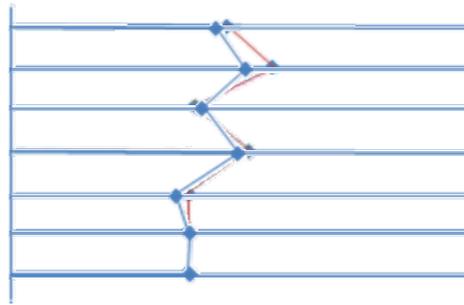
interessant
dynamisch
einladend
ungewöhnlich
angenehm
freundlich
ansprechend



langweilig
statisch
abstoßend
gewöhnlich
unangenehm
unfreundlich
nicht ansprechend

Abbildung 82 Vergleich: Möbelanordnung 1 Lehrer männlich / Lehrer weiblich

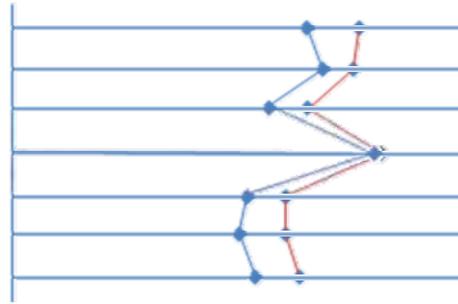
interessant
 dynamisch
 einladend
 ungewöhnlich
 angenehm
 freundlich
 ansprechend



langweilig
 statisch
 abstoßend
 gewöhnlich
 unangenehm
 unfreundlich
 nicht ansprechend

Abbildung 83 Vergleich: Möbelanordnung 1 männlich / weiblich gesamt

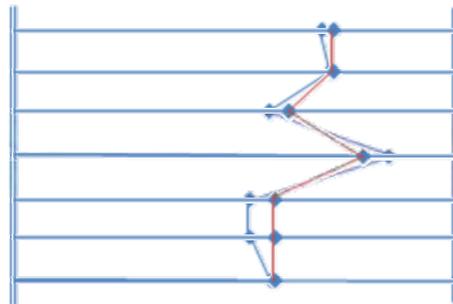
interessant
 dynamisch
 einladend
 ungewöhnlich
 angenehm
 freundlich
 ansprechend



langweilig
 statisch
 abstoßend
 gewöhnlich
 unangenehm
 unfreundlich
 nicht ansprechend

Abbildung 84 Vergleich: Möbelanordnung 2 Schüler männlich / Schüler weiblich

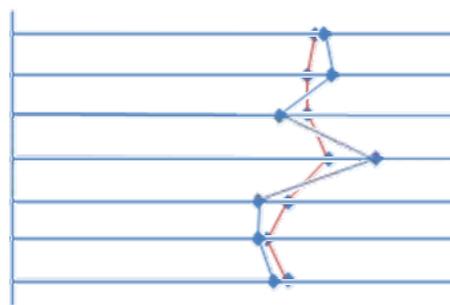
interessant
 dynamisch
 einladend
 ungewöhnlich
 angenehm
 freundlich
 ansprechend



langweilig
 statisch
 abstoßend
 gewöhnlich
 unangenehm
 unfreundlich
 nicht ansprechend

Abbildung 85 Vergleich: Möbelanordnung 2 7. Klasse / 12. Klasse

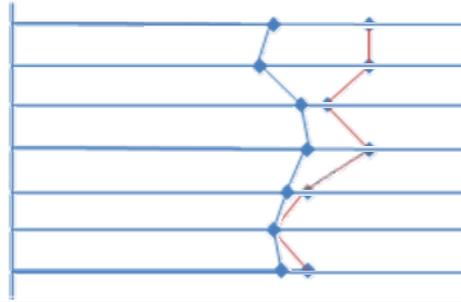
interessant
 dynamisch
 einladend
 ungewöhnlich
 angenehm
 freundlich
 ansprechend



langweilig
 statisch
 abstoßend
 gewöhnlich
 unangenehm
 unfreundlich
 nicht ansprechend

Abbildung 86 Vergleich: Möbelanordnung 2 Schüler / Lehrer

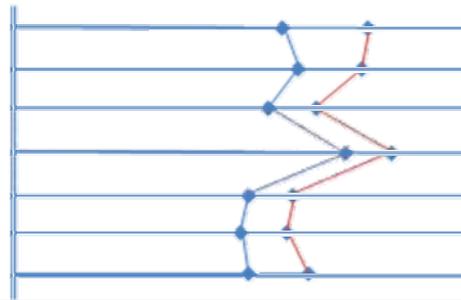
interessant
dynamisch
einladend
ungewöhnlich
angenehm
freundlich
ansprechend



langweilig
statisch
abstoßend
gewöhnlich
unangenehm
unfreundlich
nicht ansprechend

Abbildung 87 Vergleich: Möbelanordnung 2 Lehrer männlich / Lehrer weiblich

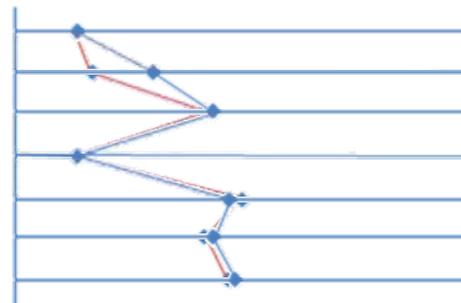
interessant
dynamisch
einladend
ungewöhnlich
angenehm
freundlich
ansprechend



langweilig
statisch
abstoßend
gewöhnlich
unangenehm
unfreundlich
nicht ansprechend

Abbildung 88 Vergleich: Möbelanordnung 2 männlich / weiblich gesamt

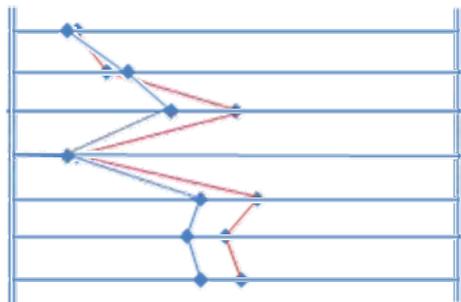
interessant
dynamisch
einladend
ungewöhnlich
angenehm
freundlich
ansprechend



langweilig
statisch
abstoßend
gewöhnlich
unangenehm
unfreundlich
nicht ansprechend

Abbildung 89 Vergleich: Möbelanordnung 3 Schüler männlich / Schüler weiblich

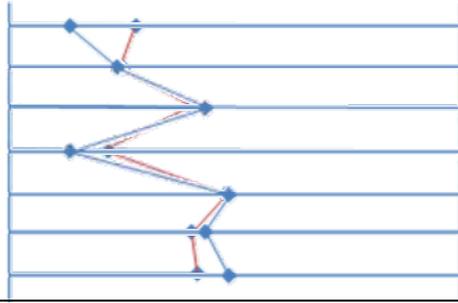
interessant
dynamisch
einladend
ungewöhnlich
angenehm
freundlich
ansprechend



langweilig
statisch
abstoßend
gewöhnlich
unangenehm
unfreundlich
nicht ansprechend

Abbildung 90 Vergleich: Möbelanordnung 3 7. Klasse / 12. Klasse

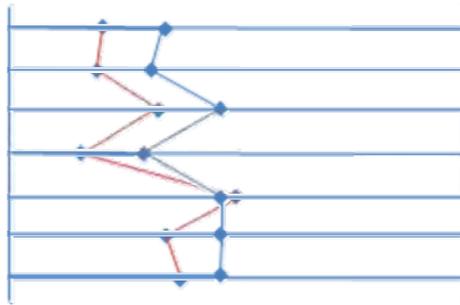
interessant
dynamisch
einladend
ungewöhnlich
angenehm
freundlich
ansprechend



langweilig
statisch
abstoßend
gewöhnlich
unangenehm
unfreundlich
nicht ansprechend

Abbildung 91 Vergleich: Möbelanordnung 3 Schüler / Lehrer

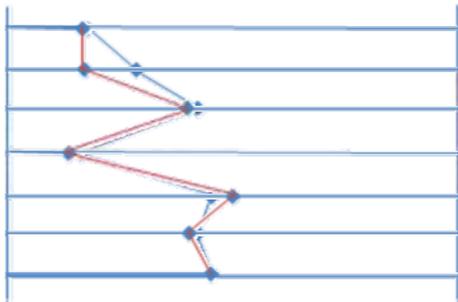
interessant
dynamisch
einladend
ungewöhnlich
angenehm
freundlich
ansprechend



langweilig
statisch
abstoßend
gewöhnlich
unangenehm
unfreundlich
nicht ansprechend

Abbildung 92 Vergleich: Möbelanordnung 3 Lehrer männlich / Lehrer weiblich

interessant
dynamisch
einladend
ungewöhnlich
angenehm
freundlich
ansprechend



langweilig
statisch
abstoßend
gewöhnlich
unangenehm
unfreundlich
nicht ansprechend

Abbildung 93 Vergleich: Möbelanordnung 3 männlich / weiblich gesamt

13.2 Fragebogen

Liebe Versuchsteilnehmerin und lieber Versuchsteilnehmer,
vielen Dank, dass Sie sich die Zeit genommen haben an dieser Untersuchung im Rahmen meiner Besonderen Lernleistung im Fachbereich Kunst teilzunehmen. Im folgenden Fragebogen geht es um die Wahrnehmung und Wirkung von Räumen. Ihre Aufgabe besteht darin, die jeweils zutreffende Antwort zu markieren. Das Ausfüllen des Fragebogens wird in etwa 15 Minuten in Anspruch nehmen. Die Teilnahme ist freiwillig. Wenn Sie noch Fragen haben, können Sie sich jeder Zeit an mich wenden.

Legende:

unzufrieden/trifft überhaupt nicht zu --- -- - +- + ++ +++ sehr zufrieden/trifft vollkommen zu

Lernumwelt	---	--	-	+-	+	++	+++
Räume für individuelle Lernmethoden							
Zentralisierung der Verwaltungsräume							
Werkstätten							
Orte für künstlerisches Arbeiten							
Orte für wissenschaftliches Arbeiten							
Lehrerzimmer							
Komfortable und stressfreie Klassenräume							
Lernatmosphäre im Klassenraum							
Größe der Arbeitsgruppen in Klassenzimmern							
Zimmertemperatur							
Luftqualität im Klassenraum							
Veränderbarkeit der Klassenräume							
Lichtqualität in Klassenräumen							
Anschluss der Klassenräume ans Freie							
Nutzung der Klassenraumwände als Ausstellungsfläche							
Nutzung der Flure als Ausstellungsfläche							
Zugang zu Medien und Technik für Schüler							
Zugang zu Medien und Technik für Lehrer							
Zugang zu Telefonen							
Schülerfreundliche Lernumgebung							
Lehrerfreundliche Lehrumgebung							
Weitere Hinweise:							

Markieren Sie im Folgenden mit Hilfe eines senkrechten Striches, wie der Raum auf Sie wirkt.

Raum 1 (207)

interessant		langweilig
dynamisch		statisch
einladend		abstoßend
ungewöhnlich		gewöhnlich
angenehm		unangenehm
freundlich		unfreundlich
ansprechend		nicht ansprechend

Raum 2 (316)

interessant		langweilig
dynamisch		statisch
einladend		abstoßend
ungewöhnlich		gewöhnlich
angenehm		unangenehm
freundlich		unfreundlich
ansprechend		nicht ansprechend

Raum 3 (110)

interessant		langweilig
dynamisch		statisch
einladend		abstoßend
ungewöhnlich		gewöhnlich
angenehm		unangenehm
freundlich		unfreundlich
ansprechend		nicht ansprechend

Die Anordnung der Möbel im Klassenraum

Markieren Sie bitte die zutreffenden Aussagen entsprechend der Möbelanordnungen.

	1	2	3
Die Schüler können herumlaufen.			
Schüler können Material und Möbel unbeobachtet zerstören.			
Sitzgruppen variieren.			
Schüler können alternative Lernmethoden nutzen.			
Kleine Schülergruppen können eigenständig arbeiten.			
Der Lehrer kann verschiedene Lehrmethoden anwenden.			
Teamarbeit wird erleichtert.			
Lehrer haben kurze und schnelle Wege.			
Lehrer können sich bewegen und mit den Schülern arbeiten.			
Schüler haben einen festen Bezugspunkt. (eigener Platz)			
Die Möglichkeit umherzulaufen wird stark eingeschränkt.			

Markieren Sie bitte im Folgenden die Wirkung der Möbelanordnungen mit Hilfe eines senkrechten Striches auf den einzelnen Skalen.

Möbelanordnung 1

interessant	—————	langweilig
dynamisch	—————	statisch
einladend	—————	abstoßend
ungewöhnlich	—————	gewöhnlich
angenehm	—————	unangenehm
freundlich	—————	unfreundlich
ansprechend	—————	nicht ansprechend

Möbelanordnung 2

interessant		langweilig
dynamisch		statisch
einladend		abstoßend
ungewöhnlich		gewöhnlich
angenehm		unangenehm
freundlich		unfreundlich
ansprechend		nicht ansprechend

Möbelanordnung 3

interessant		langweilig
dynamisch		statisch
einladend		abstoßend
ungewöhnlich		gewöhnlich
angenehm		unangenehm
freundlich		unfreundlich
ansprechend		nicht ansprechend

Nachbefragung

Abschließend bitte ich Sie um einige Angaben zu Ihrer Person, die für die Interpretation der Daten wichtig sind. Diese Angaben werden selbstverständlich vertraulich behandelt.

Alter: Jahrgangsstufe/Fachbereich:..... in St. Afra seit:.....

Geschlecht: männlich weiblich

Haben Sie eine künstlerische Vorbildung (AGs etc.)? ja nein

Vielen Dank für Ihre Unterstützung!

Leonie von Zastrow

Eigenständigkeitserklärung

Hiermit erkläre ich, dass ich die vorliegende Arbeit mit dem Thema:

Raumwahrnehmung und Raumwirkung im Schulbau

Eine architekturpsychologische Untersuchung des Sächsischen Landesgymnasiums Sankt
Afra

selbstständig verfasst und keine anderen als die angegebenen Hilfsmittel benutzt habe. Die Stellen, die anderen Werken dem Wortlaut oder dem Sinn nach entnommen wurden, habe ich in jedem einzelnen Fall durch die Angabe der Quelle, auch der benutzten Sekundärliteratur, als Entlehnung kenntlich gemacht.