Die approbierte Originalversion dieser Diplom-/Masterarbeit ist an der Hauptbibliothek der Technischen Universität Wien aufgestellt (http://www.ub.tuwien.ac.at).

The approved original version of this diploma or master thesis is available at the main library of the Vienna University of Technology (http://www.ub.tuwien.ac.at/englweb/).

DIPLOMARBEIT

Raumwahrnehmung von Kindern im Volksschulalter

ausgeführt zum Zwecke der Erlangung des akademischen Grades einer Diplom-Ingenieurin unter der Leitung

Prof. Dipl.-Ing. Dr. tech. Dörte Kuhlmann

E259.4

Institut für Architekturwissenschaften/Fachbereich Architekturtheorie

eingereicht an der Technischen Universität Wien

Fakultät für Architektur und Raumplanung

Von

Christel Hamberger

0327209

Turmweg 9, A-4060 Leonding

Wien, am 24. Dezember 2011

Inhaltsverzeichnis

Vorwort 4
1. Problemstellung: Qualitätsvolle Gestaltung des Schulraumes 5
1.1 Identifikation mit dem Schulraum 9
2. Optische und akustische Raumwahrnehmungen im Schulbau 11
Einleitung 11
2.1 Akustik in der Schulplanung 11
2.1.1 Akustische Raumwahrnehmung 12
2.1.2 Schallreize 13
2.1.3 Wahrnehmung von Schall 14
2.1.4 Arten des Schalls 14
2.1.4.1 Direktschall 14
2.1.4.2 Indirekter Schall, Reflexion und Beugung 15
2.1.4.3 Nachhall, Absorption 15
2.1.5 Geometrische Raumakustik 16
2.1.6 Qualitätsvolle Raumakustik 18
2.2 Lichtplanung im Schulbau 20
2.2.1 Optische Raumwahrnehmung 20
2.2.2 Künstliche Beleuchtung 21
2.2.3 Architektonische Maßnahmen zur Einplanung von Tageslicht bei Schulen 22
2.2.3.1 Seitenfenster 23
2.2.3.2 Lichtschwerter 23
2.2.3.3 Lichtkuppeln 24
2.2.3.4 Oberlichtbänder 24
2.2.3.5 Sheddach-Systeme und Senkrechtlaternen 25
2.2.4 Anidolische Systeme 26
2.2.5 Qualitätsvolle Belichtung 26
2.3 Farbgestaltung im Schulbau 28
2.3.1 Wahrnehmung von Farbe 30
2.3.2 Bedeutung und Wirkung im kulturellen Kontext 30
2.3.3 Farbkontraste 32
2.3.4 Qualitätsvolle Farbgestaltung im Schulbau 34
3. Soziale und konzeptuelle Aspekte des Schulraums 36
3.1 Empfindung der Raumgröße 37
3.2 Privatheit im Schulraum 39
3.3 Konzept „Bewegte Schule“ 40
3.4 Aktuelle Konzepte Schulraum Neubau / Beispiel Karonen Schule 43

3.5 Aktuelle Konzepte Schulraum Altbau / Beispiel VS der Piaristen 47
3.6 Wellness und Heilpädagogik 51
4. Fallstudien für gestaltete Schulräume: VS Mauth, Wels (Neubau) und Römerbergschule, Linz (Altbau) 53
4.1 Neubau Volksschule Mauth/Wels OÖ 2009 53
4.1.1 Lage der Schule 55
4.1.2 Architektur 57
4.1.3 Pädagogisches Konzept 62
4.2 VS6 Römerbergschule/Linz OÖ 64
4.2.1 Lage der Schule 65
4.2.2 Architektur 67
4.2.3 Pädagogisches Konzept 73
4.3 Gegenüberstellung VS Mauth/Wels und VS Römerbergschule/Linz 74
4.3.1 Der Klassenraum 75
4.3.1.1 Merkmale 75
4.3.1.2 Mobiliar 76
4.3.1.3 Wahrnehmung im Klassenraum 77
4.3.1.4 Privatheit und Identifikation mit dem Klassenraum 78
4.3.2 Erschließungsflächen 83
4.3.2.1 Merkmale 83
4.3.2.2 Wahrnehmung der Erschließungsflächen 87
4.3.2.3 Privatheit und Identifikation mit dem Erweiterten Klassenraum 88
5. Ergänzung der Analyse: Befragung der Schüler 92
5.1 Durchführung der Befragung 92
5.1.1 Struktur und Konzept des Fragebogens 92
5.2 Befragung VS Mauth 95
5.2.1 Auswertung des Fragebogens VS Mauth 95
5.2.2 Auswertung der Interviews VS Mauth 102
5.3 Befragung VS Römerbergschule 103
5.3.1 Auswertung des Fragebogens VS Römerbergschule 103
5.3.2 Auswertung der Interviews VS Römerbergschule 110
6. Resümee 111
7. Anhang 115
7.1 Abbildungsverzeichnis 115
7.2 Literaturverzeichnis 117

Vorwort

Meine Diplomarbeit, im Fachgebiet Architektur, beschäftig sich mit der Raumwahrnehmung von Kindern im Volksschulalter. Der Einstieg in die Thematik setzt sich mit der Raumwahrnehmung im Allgemeinen auseinander. Die Sinnesorgane dienen dem Menschen seine Umgebung wahrzunehmen und ermöglichen es den architektonischen Raum auf mehreren Ebenen zu spüren. Durch die Kombination von visuellen und akustischen Eindrücken entsteht im Kopf eines jeden Menschen ein subjektives Bild des wahrgenommenen Raumes.
Die Kubatur, die Akustik, die Beleuchtung und die individuelle Gestaltung eines Raumes sind die grundlegenden architektonischen Mittel um dessen Wirkung auf den Menschen positiv wie negativ zu beeinflussen.
Dringt man tiefer in den Raum ein so nimmt man dessen soziologische Qualitäten wahr. Der Schulraum als Sozialer Raum wird als architektonischer Rahmen für Aktivitäten, Interaktionen und soziale Kommunikation gesehen. Die Wahrnehmung auf der emotionalen Ebene erfolgt individuell und subjektiv. Gerade im Kindesalter ist die Schule ein zweites Zuhause für die Kinder, deshalb es ist wichtig ihnen dort die notwendige Geborgenheit zu vermitteln. Die Identifikation mit dem Schulraum ist für ein positives Raumempfinden der Kinder sehr wichtig und trägt wesentlich zum Wohlfühlfaktor in der Schule bei. Die Bewohnbarkeit und die Möglichkeit der sozialen Kommunikation sind eine Grundvoraussetzung im Volksschulbau.

Zur praktischen Veranschaulichung wurden von mir zwei Schulen ausgewählt, architektonisch analysiert und qualitativ im Bezug auf die erarbeiteten Grundlagen Gegenübergestellt. Bei der Wahl der beiden Objekte hab ich darauf geachtet eine neu gebaute Schule, VS Mauth/Wels, einer über 100 Jahre alten Schule, VS Römerbergschule, gegenüber zu stellen.
Es wurde von mir jeweils eine 4. Klasse zur Raumwahrnehmung der eigenen Schule mit der Hilfe eines speziell dafür entwickelten Fragebogen (mit Anlehnung an Rittelmeyer[1]) befragt. Anschließend daran habe erfolgte ein kurzes Interview mit den Kindern in der Gruppe.
Ob für die Kinder der Wohlfühlfaktor in einem historischen Altbau ähnlich ist wie in einem modernen Neubau konnte mit Hilfe der Auswertung des Fragebogens und die dadurch gewonnen Erkenntnisse am Ende meiner Arbeit ausführlich beantwortet werden.

[1] Rittelmeyer, Christian: Schulbauten positiv gestalten, Bauverlag, Wiesbaden 1994

1. Problemstellung: Qualitätsvolle Gestaltung des Schulraumes

Es gibt allerlei Vorgaben, Richtlinien und Normen die für den Bau von Schulen zu beachten sind. Hinter diesen Vorgaben steht der Gedanke von Schulräumen die für eine begrenzte Zahl an Stunden genutzt werden und nicht die Intention, dass Volksschulen Arbeits- und Lebensorte für Kinder und Lehrer sein müssen. Die meisten Schulgebäude werden heute als unwirtlich erlebt, sie bestehen aus einer Anzahl gleicher Räume, gerasterter Klassen, davor riesige und oft nutzlose Treppenhäuser und weitläufige Gänge, deren Nutzen alleine als Verkehrsfläche dient. Wie oben bereits erwähnt fehlt den meisten sehr altertümlichen Schulbauten die nötige Flexibilität, wo von Qualität noch meist gar nicht die Rede sein kann. Die Klassenräume sind meist gleich groß, in tristen weiß gestrichen und oft nur dürftig belichtet. Es gibt den Schultisch und den Sessel X, die sich in ihrer Menge passend zur Schülerzahl pro Klasse, in jeden Klassenraum dementsprechend wiederfinden. Die Klassenräume sind auf das maximale Ihrer Fläche vollgestellt mit dem Mobiliar in Reih und Glied, ein Lehrertisch im fordern Bereich der Klasse für Frontalunterricht zu den Schülern orientiert. Von der stetig steigenden Schülerzahl pro Klasse möchte ich nicht reden, denn dies würde wohl zu sehr in das starre pädagogische Konzept hineinreichen, und dies soll nun nicht Thema meiner Arbeit sein. Deshalb betrachte ich an dieser Stelle rein die räumlichen Qualitäten aus dem Standpunkt der Architektur.

Solche Orte könnte man eher als bezeichnen als „Aufbewahrungsorte mit fremdbestimmten Verhaltensanweisungen ohne Möglichkeiten vielfältigen und selbstständigen Tuns“…“Kinder spüren die Lieblosigkeit von Schulräumen und wissen vom ersten Schultag an, dass man es dort nicht länger aushält, als unbedingt sein muss“(Halbfas 1991)[2]

Es ist also nicht weiter verwunderlich, wenn der einzige Drang der Kinder darin besteht, aus diesen Räumen so schnell wie möglich wieder raus zu kommen. Doch auch neuere Schulbauten werden den Vorstellung eines vielfältigen Schullebens nicht gerecht. Dies mag wahrscheinlich daran liegen, dass im Kopf der meisten Architekten nicht der Lebensraum Schule an sich verankert ist, sonder dass es lediglich darum geht mit einem ausgefeilten Entwurf eines hypermodernen architektonischen Komplexes einen Meilenstein zu setzen. Kein Architekt würde bei der Planung eines Einfamilienhauses nicht auf die Bedürfnisse des individuellen Nutzers Rücksicht nehmen. Doch warum geschieht das immer wieder im Schulbau? Es ist wie als würde man eine Schule von der Stange produzieren, die lediglich einem sehr veralteten Raumprogramm gerecht werden muss.

[2]Hammer Franz, Renner Clara: Essay: Ein pädagogisches Konzept durch architektoische Gestaltung unterstützen „Freude am Lernen in sicherer Umgebung“ – die finnische Grundshcule „Karonen koulu“, http://schulumbau.at/, S. 1

Jedoch sind schon einige Schritte im Wandel für eine positivere Gestaltung geschehen. Es wurde eine Webseite eingerichtete – Plattform Schulumbau[3] - die sich intensiv mit diesem Thema auseinander setzt. Erwähnenswert an dieser Stelle ist die dort veröffentlichte „Charta für die Gestaltung von Bildungseinrichtungen des 21. Jahrhunderts:

1. Bildungseinrichtungen und ihre Atmosphäre wirken auf die Menschen, die an diesen Orten lernen und leben. Das gilt besonders für Kinder und Jugendliche, die in Kindergärten und Schulen in einer prägenden Phase ihrer Entwicklung zusammentreffen. Hier wird die Basis für lebenslanges Lernen, für die Freude am sich Bilden und Weiterbilden und für eine aktive Teilhabe an der Gesellschaft gelegt.
2. Die Qualität von Bildungsbauten - von den Kindergärten über Schulen und Hochschulen bis hin zu Orten der Erwachsenenbildung - spiegelt die Wertschätzung wider, die eine Gesellschaft dem Thema Bildung sowie den dort Lernenden und Lehrenden entgegenbringt.
3. Bildungseinrichtungen des 21. Jahrhunderts sind Orte einer neuen Lernkultur. Sie sind keine Belehrungs- und Aufbewahrungsorte, sondern erlauben vielfältige Unterrichtsarrangements, in denen neben der Instruktion auch die Selbstaneignung von Welt, soziales Miteinander, Hilfsbereitschaft und die Entwicklung von Gemeinsinn erlebt und erlernt werden.
4. Bildungsbauten und ihre Außenräume müssen daher Arbeits- und Lernlandschaften, Orte zum Verweilen, Orte der Begegnung und Stätten sein, in denen Kinder und Jugendliche miteinander wachsen, Schönheit erfahren, Gemeinsinn entwickeln, Kreativität entfalten und Demokratie leben können. Je stärker sich Schule zu einer ganztägigen Institution entwickelt, desto höher sind die Anforderungen, die an sie in dieser Hinsicht gestellt werden.
5. Schulentwicklung, Unterrichtsentwicklung und räumliche Gestaltung müssen Hand in Hand gehen. Daher ist bei jedem Neubau, Umbau und jeder Sanierung von Bildungsbauten eine Vorlaufphase unter Mitwirkung aller maßgeblichen Beteiligten durchzuführen. Dabei sind die jeweiligen Potentiale auszuloten und darauf aufbauend ein räumlich-pädagogisches Konzept zu entwickeln.
6. Regelwerke für den Schulbau und für Schulmöbel sollen Leistungsanforderungen, aber nicht detaillierte Lösungsstandards vorgeben. Sie müssen Konzepte fördern, welche die gesamte Nutzfläche eines Schulgebäudes als ein Kontinuum miteinander in Beziehung stehender Lern- und Erfahrungsräume sehen. Dazu gehören z.B. Lernstraßen und Lerninseln.

[3] http://schulumbau.at/,

7. Die Planung von Neu- und Umbauten von Kindergärten, Schulen und ihren Außenräumen ist eine baukünstlerische Aufgabe, für die ein Auftrag nur durch ein entsprechendes qualitätssicherndes Verfahren für geistig-schöpferische Leistungen vergeben werden darf. Auch Sanierungsvorhaben bieten Anlaß für die pädagogisch-räumliche Weiterentwicklung.
8. Die Planung und Sanierung von Bildungsbauten hat nach den Kriterien von Sparsamkeit, Zweckmäßigkeit und Schönheit zu erfolgen. Bildungseinrichtungen müssen barrierefrei, gendergerecht und ökologisch gestaltet sein und eine hohe Energieeffizienz aufweisen, wobei der jeweils aktuelle Stand der Technik und Wissenschaft heranzuziehen ist, um eine möglichst ganzheitliche Sicht der Nachhaltigkeit zu erreichen.
9. Bildungsbauten müssen in Entwurf, Ausführung und Materialwahl die Gesundheit und Sicherheit ihrer Nutzerinnen schützen und fördern. Ein völliger Ausschluß aller Risiken ist aber weder möglich, noch für Bildungsbauten als Orte vielfältigen Lebens und Lernens sinnvoll und wünschenswert.
10. Im Interesse der motorischen und kognitiven Entwicklung von Kindern und Jugendlichen sind Bildungseinrichtungen in ihren Innen- und Freiräumen als anregende Bewegungsareale zu gestalten. Dem Außenraum im Speziellen kommt eine besondere Rolle als Ort der Regeneration, der Naturnähe sowie des sozialen Lernens zu.
11. Die städtebauliche und landschaftsplanerische Einbindung von Bildungsbauten ist von besonderer Bedeutung, insbesondere für die Lebendigkeit von Stadtteil- und Dorfstrukturen. Bildungseinrichtungen sind Teil eines Netzwerks von Gemeinwesen- bzw. Kultureinrichtungen. Im Idealfall wirken sie als ganzjährig und ganztägig nutzbare kulturelle Infrastruktur für unterschiedliche Nutzerinnen.“ [4]

Dies sind sehr interessante Ansätze, die jedoch in ihrer Formulierung noch allerlei Spielraum zulassen. Dennoch ist mit diesen Thesen ein wichtiger Schritt getan um den Schulraum für Schüler lebenswerter zu gestalten, da die visuelle Monotonie und Reizarmut an Schulbauten oft bemängelt wird. Da bei Kinder und Jugendlichen das Bedürfnis nach Stimulation (Reizappeetenz) existiert, sollte darauf geachtet werden, dass die schulische Architektur eine gewisse Komplexität und Variation aufweist. Laut Rittelmeyer ist das Bedürfnis nach äußerer Stimulierung, neuen Informationen und Abwechslung eine der interessantesten „anthropologischen Eigentümlichkeiten“[5], welches unter anderem auch in der Schule befriedigt werden sollte. Unruhe und Langeweile können die Folge sein, wenn Schüler zu

[4] Plattform schulUMbau, Jänner 2010, http://schulumbau.at/,
[5] Rittelmeyer, Christian: Schulbauten positiv gestalten, Bauverlag, Wiesbaden 1994, S. 112

wenig stimuliert werden. Bei Reizüberflutung könnte dies schnell ins Gegenteil umschlagen und die Schüler sind überfordert. Gerade im Volksschulalter sind Kinder noch nicht in der Lage zu differenzieren und sind daher schnell abgelenkt. Eine Verarbeitung einer zu großen Reizflut ist ihnen noch nicht möglich und dies wirkt sich in weiterer Folge in zu geringer Aufmerksamkeit gegenüber dem Unterrichtsgeschehen aus. Laut Forster sollten die Schüler „einer ausgewogenen Verteilung von aktivitätserhöhenden und aktivitätssenkenden Faktoren“ ausgesetzt werden, „Demnach ist ein ausgeglichenes Verhältnis von Varianz und Ordnung ideal“. [6]

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

Bezogen auf die Schulische Umgebung kam man zu dem Ergebnis, dass Grundschulkinder Räume bevorzugen, die visuelle Abwechslung bieten, also beispielsweise mit Postern und Pflanzen ausgestattet sind.

Welche Rolle des Verhältnisses zwischen Komplexität und Kohärenz für die Beurteilung von Klassenräumen durch Schüler spielt, ist allerdings noch unklar.

Christian Rittelmeyer formuliert zwei Thesen, die beurteilen ob ein Schulbau menschen- bzw. schülergereicht sei, welche man auch auf Klassenräume übertragen kann. Zum ersten ist dies der Fall „wenn farblich und architektonisch auf gewisse Sinneseigenarten des Menschen und auf den „Sinn dieser Sinne“ abgestimmt ist“[7] Dieser „Sinn der Sinne“ ist beispielsweise dann nicht erfüllt, wenn der Gleichgewichtssinn durch bestimmte Konstruktionen bewußt herausgefordert und labialisiert wird. Dies ist laut Rittelmeyer ein weltweit zu beobachtender Aspekt. Als zweite These führt er an, dass ein Schulbau dann den Ansprüchen gerecht werde, „ wenn er auf gewisse soziale Grundbedürfnisse der Schüler abgestimmt ist“[8]

Einen wesentlichen Zusammenhang stellt Rittelmeyer mit seinen Thesen dar, denn „die Sensomotorik der Bauwahrnehmung bestimmt den Sozialeindruck eines Schulgebäudes entscheidend mit“.[9] Dies trifft auf das Wohlbefinden und der emotionalen Ausgeglichenheit sowohl für Kinder im Volksschulalter als auch für Erwachsene Nutzer einer Schule zu. Laut Flade kann man eine anregende Umwelt durch Kombination bestimmter Beleuchtungen und Farben sowie einer komplexen Architektur erreichen.[10]

---

[6] Forster, Johanna: Räume zum Lernen und Spielen: Untersuchungen zum Lebensumfeld „Schulbau“, Verlag für Wissenschaft und Bildung, Berlin, 2000, S. 48

[7] Rittelmeyer, Christian: Schulbauten positiv gestalten, Bauverlag, Wiesbaden 1994, S. 12

[8] Rittelmeyer, Christian: Schulbauten positiv gestalten, Bauverlag, Wiesbaden 1994, S. 13

[9] Rittelmeyer, Christian: Schulbauten positiv gestalten, Bauverlag, Wiesbaden 1994, S. 14

[10] Flade Antje: Wohnen psychologisch betrachtet, Huber Verlag, Bern 1987, S. 146 in: Walden, Rotraut und Borrlebach, Simone, Schulen der Zukunft, Asanger Verlag, Heidelberg 2006, 3. Auflage, S. 68

Die Bewertung des Schulbaus geschieht durch Schüler unbewusst mit Begriffen von sozialer Interaktion(wie lieb, freundlich, abschreckend, warm, kalt, blöd, usw.). Ein Schulbau gilt in Schüleraugen dann als menschen- bzw. schülergerecht, wenn er mit positiv belegten Begriffen des zwischenmenschlichen Umgangs beschrieben wird.
Doch darf man diese These nicht als universal geltend einstufen, da regionale, kulturelle und historische Varianzen auftreten können. Die unterschiedliche Bedeutung kann von Region, Kulturkreis oder Epoche variieren.

1.1 Identifikation mit dem Schulraum

Laut einer in den Jahren 1987-1988 von Schiefenhövel[11] durchgeführten Studie fällt die Bewertung gebauter Umwelten um so 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 dem Menschen gestattet wird, Teile der gebauten Umwelt selbst zu gestalten. In Schulräumen sollten folge dessen, sowohl Rückzugsraum als auch Interaktionsraum existent sein, um eine positive Raumqualität zu erreichen.
Identifikation bedeutet im Allgemeinen, sich in etwas wiederzuerkennen, sich darin zu sehen. Raumidentifikation meint das Belegen eines Raumes durch Gefühle der Verantwortung und Zugehörigkeit.
Um dies im Schulbau zu verbessern bzw. zu unterstützen ist es wichtig die späteren Nutzer in die Planung mit einzubeziehen. Dies bedeutet sowohl auf die Bedürfnisse der Schüler als auch jene der Lehrer und in weiterer Folge auch deren der Eltern nicht außer Acht zu lassen. Walden und Borrlebach fordern das Mitspracherecht insbesondere der Schüler bei Umbauten, Planungen, Möblierung und der Einrichtung der Schule. Denn Raumidentifikation hat einen erheblichen Einfluß auf das Wohlbefinden der Schüler. Des Weiteren entwickelt das Kind in der Folge mehr Selbstvertrauen im Umgang mit Objekten und in der Kommunikation mit anderen im Raum und das Engagement in der Schule wird dadurch gefördert. Bei der Planungsarbeit in Gruppen mit Schülern, wird durch die gemeinsame Gestaltung des Klassenraumes, der Gruppenzusammenhalt und die Identifikation der gesamten Gruppe im Raum gefördert. In weitere Folge vermindert dies auch den

[11] Schiefenhövel, W. und Grammer, K. (1988) Sozialverhalten als Maß für Wohlbefinden und Wohnzufriedenheit. Humanethologische Felduntersuchungen in Wiener Wohnungen. In: Interdisziplinäre Methoden und Vergleichsgrundlagen zur Erfassung der Wohnzufriedenheit.Institut für Stadtforschung, Wien

Vandalismus und die Sachzerstörung in Schulen. Denn kein Mensch zerstört Dinge mit denen er sich selbst identifizieren kann.[12]

Die Beteiligung der Nutzer in Planung und Bau von Jugendhäusern und Schulen führte dazu, dass diese Häuser geliebt und pfleglich behandelt wurden und weitgehend frei von Vandalismus sind, wie Blundell Jones in seinem Buch beschreibt.[13] Anfangs wurde geglaubt, der Grund dafür liegt in der Beschützerrolle der Jugendlichen, die diese für das eigene Gebäude empfanden. Doch dies wurde mit den Jahren immer unglaubwürdiger, da jene Erbauer selbst Erwachen waren und das Gebäude nun von den nachkommenden Jugendlichen genutzt wurde, und immer noch weitgehend unversehrt war. Es wurde nach wie vor von den Kids behauptet, sie hätten das Jugendhaus gebaut, obwohl sie zu diesem Zeitpunkt noch nicht auf der Welt waren. Die Schlußfolgerung daraus könnte sein, dass es nicht die Jugendlichen sondern das Haus selbst ist, das durch seine besondere Ausstrahlung und der Art und Weise wie es entstanden ist, sich selbst schützt. [14]

Wahrscheinlich strahlt dieses Haus eine nicht konventionelle Architektur aus, es wird mit Liebe zum Detail gebaut worden sein. Jenes Detail, das im Besonderen von Jugendlichen gesehen und angenommen wird, Dinge auf die Erwachsene bei der Planung eventuell keine Rücksicht nehmen. Laut Schiefhöfel muss ein Haus vielfältigen emotionalen und sozialen Ansprüchen genügen und darf keine rein technische Schutzhülle darstellen.[15] Eventuell sind es die sozialen und emotionalen Ansprüche der Jugendlichen, denen diese Jugendhaus heute noch gerecht wird.

So wirken gebaute Umwelten, die unter anderem in den Punkten Farbgestaltung und Möblierung von den Schülern als ansprechend empfunden werden, Vandalismus entgegen (Flade)[16].

Im Schulbau besteht allerdings das Problem der Heterogenen Nutzergruppe. Denn Raumwahrnehmung ist stets subjektiv, der eine Schüler empfindet etwas als ansprechend, ein anderer hingegen empfindet es als abstoßend. Dies erschwert es einen gemeinsamen Nenner zu finden. Es empfiehlt sich anhand von Fragebogen/Checklisten, wie sie beispielsweise Rittelmeyer anhand von Polaritätenprofilen in seinem Buch Schulbauten positiv gestalten einsetzt, die gemeinsamen Bedürfnisse der Nutzergruppen zu ermitteln und sie dann gemeinsam mit den Lehrkräften umzusetzen. Identifikation mit dem Raum ist einer der grundlegenden Merkmale eines guten Schulbaus.

---

[12] Walden, Rotraut und Borrlebach, Simone, Schulen der Zukunft, Asanger Verlag, Heidelberg 2006, 3. Auflage

[13] Blundell Jones, P. P. (2006). Building as a Social Process/Bauen als ein sozialer Prozess. Stuttgart/London: Edition Yxel Menges.

[14] Hübner Peter, Essay Schulen als Kraftorte gestalten, http://schulumbau.at/

[15] Schiefenhövel, W. und Grammer, K. (1988) Sozialverhalten als Maß für Wohlbefinden und Wohnzufriedenheit. Humanethologische Felduntersuchungen in Wiener Wohnungen. In: Interdisziplinäre Methoden und Vergleichsgrundlagen zur Erfassung der Wohnzufriedenheit.Institut für Stadtforschung, Wien

[16] Flade Antje: Wohnen psychologisch betrachtet, Huber Verlag, Bern 1987, S. 146 in: Walden, Rotraut und Borrlebach, Simone, Schulen der Zukunft, Asanger Verlag, Heidelberg 2006, 3. Auflage

2. Optische und akustische Raumwahrnehmungen im Schulbau

Einleitung

Jedes Kind erfasst, begreift seine Umgebung mit all seinen Sinnesorganen, Mund, Haut, Ohr und Auge. Das ist bei der Schularchitektur von besonderer Bedeutung, denn nur eine Umwelt, die alle Sinne anregt, wach hält und allen Sinnen schmeichelt, ist menschenwürdig.
Das Kleinkind erkundet seine Umgebung und deren Objekte anhand ihres Geruchs, am Klang, an der Struktur. Positive und negative Erfahrungen bleiben in Erinnerung, es gibt Dinge die Ihm wohltun und andere die ihm wehtun. Das Zusammenspiel aller Sinne ergibt ein ganzheitliches Bild. Diese Frühkindlichen Erfahrungen bleiben ein Leben lang als Bild im Kopf erhalten, wie z. B. eine große Turnhalle wird immer mit einem halligen Klang assoziiert, und sind nur sehr schwer zu beeinflussen. [17]

2.1 Akustik in der Schulplanung

Raumakustik spielt in der Schulplanung eine tragende Rolle. In einer zukunftsweisenden Planung sollte nicht nur strikt nach Raumprogrammen mit den dazugehörenden Flächen gearbeitetet werden. Es ist die Aufgabe des Architekten auch auf das Wohl der darin lebenden und arbeitenden Menschen Rücksicht zu nehmen. Besonderes Augenmerk gilt hier vor allem dem Schüler der in diesem zarten Alter, von 6 bis 10 Jahre, den Grundstock seiner Persönlichkeit formt. Eindrücke und Erlebnisse in der Kindheit sind für das Ganze Leben prägend und von Bedeutung. Ein Schüler, der sich in seiner Kindheit das Klassenzimmer oder die Schule als Gesamtes, negativ empfunden hat wird sein Leben lang das Betreten dieser Gebäude mit demselben negativen Gefühl aus der Kindheit empfinden.

Raumakustik hat nicht nur mit den Absorptionseigenschaften der verwendeten Materialien zu tun, sondern ist wesentlich komplexer und wird bereits in der Baukonstruktion und Raumform im Wesentlichen vorgegeben. Die Definition von akustischer Qualität und störendem Lärm ist subjektiv, das Urteil und der Höreindruck selbst werden vom Wahrnehmungsziel jedes Einzelnen individuell beeinflusst. Es lassen sich dennoch Qualitätsfaktoren definieren, denen Wertebereiche zugewiesen werden können, die für bestimmte Hörergruppen und Nutzungsarten gelten.

[17] Mark Dudek, Entwurfsatlas – Schulen und Kindergärten, Birkhäuser Verlag AG, 2007

Schallempfindungen lösen gekoppelt mit dem vegetativen Nervensystem Emotionen aus und diese verursachen Veränderung von Blutdruck und Atemfrequenz. Akustische Eindrücke können somit beruhigen oder Angst verursachen. Zu stark gedämpfte Räume lösen Atemnot, Müdigkeit oder Unbehaglichkeit aus.

Akustische Erfahrungen im Vorschul- und Schulalter sind sehr wichtig und durchaus prägend. Kleine Kinder sind im selbstständigen Erforschen ihres Umfeldes sehr aktiv und empfänglich. Diese analytische Hörweise lässt sie nicht nur herausfinden was klingt sonder auch wie es klingt. Der Klang wird zu bestimmten Schallquellen mit stereotypen Bildern gespeichert. Diese vorgefasste Meinung kann nur bei anhaltend anderen Erfahrungen korrigiert werden. Da Kinder sehr viel Zeit im Schulgebäude verbringen, darf die Wichtigkeit dieser Sinneserfahrungen nicht außer Acht gelassen werden.

Das Zusammenspiel von Lärm und Stille sollte stets ausgeglichen sein. Lärm ist eine entscheidende Störung, welche wichtige akustische Signale überdeckt. Denn erst bei andauernder Ruhe erlangt das Gehör seine höchste Empfindlichkeit und das Gehirn ist bereit Informationen aufzunehmen.
Aus diesem Grunde sollten Bautechnische Maßnahmen zur Entkopplung von mechanischen Verbindungen und dem Eindringen von Luftschall bei der Planung von Schulgebäuden getroffen werden. Für diese und viele andere Bautechnischen Bereiche gibt es in Österreich für jedes Bundesland eine Bauordnung. Diese schreibt genau vor welche Lautstärkepegel in den jeweiligen Räumen nicht überschritten werden dürfen. Ebenfalls sind die technischen Maßnahmen, wie genügende Abdichtung von Fenstern und Türen bzw. trittschallgedämmte Böden, schwimmende Estriche usw., hinlänglich bekannt. [18]

Es gilt darüber hinaus die Qualität von Raumakustik zu verbessern um die Schulen der Zukunft besser und attraktiver zu gestalten.

2.1.1 Akustische Raumwahrnehmung

Töne, Geräusche, Klänge und Musik können mit Hilfe des Gehörs vom Menschen wahrgenommen werden; es dient der Vermittlung der Sprache und spielt eine Wichtige Funktion für die menschliche Kommunikation. Kinder mit einer Beeinträchtigung in diesem Bereich, benötigen besondere Aufmerksamkeit und spezielles Bemühen um dieselben Bildungschancen zu bekommen wie nicht gehörgeschädigte Kinder.

[18] Mark Dudek, Entwurfsatlas – Schulen und Kindergärten, Birkhäuser Verlag AG, 2007

Die Richtung und die Entfernung von Reizen, in diesem Fall Schallquellen, sowie deren Bewegung, wie es bei einem vorbeifahrenden Auto der Fall ist, werden durch das Gehör wahrgenommen.
Das Gehör gibt ebenfalls Auskunft über die akustische Qualität eines Raumes, etwa ob der Raum groß, klein, möbliert oder leer ist, aus welchem Material die Wände bestehen usw. [19]

2.1.2 Schallreize

Schalldruckschwingungen stellen die adäquaten Reize für das Gehörorgan dar und bilden die Grundlage der Schallwahrnehmung. Der Schall kann sich durch die Luft, das Wasser oder feste Materie fortsetzen. Bei der Gehörwahrnehmung wird deshalb zwischen Luft- und Körperschall unterschieden.
Beim Luftschall werden die durch die Luft übertragenen Schalldruckschwingungen über die Ohrmuschel in den Gehörgang geleitet. Als Körperschall gelangen dagegen die Schwingungen über die Schädelknochen direkt an das Innenohr. Beim normalen Hören, insbesondere bei der Wahrnehmung der eigenen Sprache sind Luftschall und Körperschall immer miteinander gekoppelt, wobei die Knochenleitung eine geringere Rolle spielt.
Die Schalldruckwellen variieren hinsichtlich ihre Amplitude und Frequenz. Der hörbare Schall liegt bei einer Frequenz von 16–20 kHz, wobei die obere Grenze der hörbaren Frequenz mit zunehmendem Alter auf 10 kHz abnimmt. Die Größte Empfindlichkeit besitzt das Gehör im Bereich von 2-5 kHz. Sehr tiefe Frequenzen (Infraschall) und sehr hohe Frequenzen (Ultraschall) sind für den Menschen nicht hörbar, für viele Tiere dagegen schon.
Die Lautstärke der Schallempfindung, ergibt sich aus der Amplitude einer Schalldruckschwingung, die in Phon angegeben wird.
In der Akustik wird der Ton als eine einfache sinusförmige Schwingung bezeichnet, Klänge sind aus mehreren Frequenzen zusammengesetzte Schallwellen. Im Innenohr werden diese Klänge wieder in ihre sinusförmigen Teilschwingungen zerlegt. Geräusche setzten sich im Gegensatz zu Klängen aus einer großen Anzahl von Einzelschwingungen zusammen, die in einem nichtharmonischen Frequenzverhältnis zueinander stehen. [20]

[19] Katherina Lugmair, Sensorische Integration – Raumwahrnehmung unter besonderer Berücksichtigung des Kindesalters, Dissertation, Rosenheim 2006
[20] Katherina Lugmair, Sensorische Integration – Raumwahrnehmung unter besonderer Berücksichtigung des Kindesalters, Dissertation, Rosenheim 2006

2.1.3 Wahrnehmung von Schall

Die Entfernung von Schallquellen wird zuerst über die Lautstärke des Schalls wahrgenommen, kann aber auch ohne die Lautstärkeninformation möglich sein.
Über größere Entfernungen werden bei der Luftschallleitung die hohen Frequenzen aus dem Frequenzspektrum herausgefiltert, ein entfernteres Geräusch klingt somit dumpfer und ein näheres heller.
Die Anlage des Ohres als Doppelorgan ermöglicht die Feststellung der Richtung von Schallquellen. Räumliche Information wird durch den Vergleich der Reize, die auf das recht bzw. linke Ohr treffen verarbeitet. Für die eindeutige Schallortung sind allerdings aktive Kopfdrehungen notwendig.
Erst das Gehirn analysiert die Aktivität des Hörnervs und erkennt Sprache und andere Schalle. Es werden in der aufsteigenden Hörbahn in immer steigendem Maße bestimmte Charakteristika des Schallreizes extrahiert, bis eine Schallerkennung möglich ist. Mit Hilfe diesen zentralen Rechenprozessen gelingt auch die Lokalisation von Schallquellen, wie die Verbesserung der Hörbarkeit von Nutzungssignalen im Lärm. [21]

2.1.4 Arten des Schalls

2.1.4.1 Direktschall

Direktschall ist der Schall der am Höhrort als erstes eintrifft ohne zwischenzeitliche Schallreflexionen erfahren zu haben.
Eine Schallquelle ist gut zu hören wenn wir sie auch sehen können, doch nur eine gute Sichtverbindung zur Schallquelle allein genügt nicht für eine gute Akustik. Direktschall verbessert jedoch die Sprachverständlichkeit, da auf diesem Weg die hohen Frequenzen am besten übermittel werden. Dies kann beispielsweise durch Überhöhung von Stuhlreihen erzielt werden, bzw. bei genügender Raumhöhe reicht die Erhöhung der Schallquelle aus. Dies ist mitunter ein Grund dafür, Klassenräume bei Frontalunterricht des Lehrers so zu arrangieren, dass alle Schüler Blickkontakt mit dem Lehrer haben. [22]

[21] Katherina Lugmair, Sensorische Integration – Raumwahrnehmung unter besonderer Berücksichtigung des Kindesalters, Dissertation, Rosenheim 2006
[22] Mark Dudek, Entwurfsatlas – Schulen und Kindergärten, Birkhäuser Verlag AG, 2007, http://de.wikipedia.org

2.1.4.2 Indirekter Schall, Reflexion und Beugung

Der Schall wird an den Raumbegrenzungsflächen reflektiert. Eine Strukturierung der Oberfläche durch vor- und zurückspringende Bereiche im Zentimeter- bis Dezimeterbereich kann zur Verhinderung von harten Schallrückwürfen, zur Vermeidung von Flatterechos zwischen parallelen Wänden und zu erwünschter Absorption im höheren Frequenzbereich benützt werden. Architektonisch ist dies ein ästhetisch empfindlicher Designbereich, der bei der Raumgestaltung eine wichtige Rolle spielt. In Klassenräumen kann man sich hier ganz bewusst mit Vorhängen bei den meist großzügig gewählten Fensterflächen helfen. [23]

2.1.4.3 Nachhall, Absorption

Nachhall ist eine kontinuierliche Reflexion von Schallwellen (Schallreflexion) in einem geschlossenen Raum oder in einem natürlich begrenzten Bereich. Mittels der Nachhallformel stellte der Physiker Wallece C. Sabine einen einfachen Zusammenhang von Raumvolumen V, Absorption A und Nachhallzeit T her. Diese ermöglicht uns schon in der Planungsphase die Nachhallzeit von Räumen zu berechnen und sie dementsprechend zu dimensionieren um diese möglichst kurz zu halten. Bei dieser Berechnung spielen die verwendeten Materialien eine wichtige Rolle. Mit dem Einsatz von Schall absorbierenden Materialien, dies sind Materialien mit einer Oberflächenstruktur die Schallrückwürfe reduziert, kann man einer längeren Nachhallzeit entgegenwirken und somit die Raumqualität verbessern. Bewährt hat sich eine Nachhallmessung im Rohbau zur Abklärung der akustischen Eigenschaften der Baukonstruktion. Eine Messung nach Abschuss der wesentlichen Elemente des Innenausbaus erlaubt dann die Planung der letzten Korrekturen.

Bei der Schallabsorption wird die Schallausbreitung einer starken Dämpfung unterworfen, wobei Schall in Wärme umgewandelt wird.
Wie bereits oben erwähnt gibt es so genannte Schallabsorber, wobei man unterscheidet zwischen:

- Luftschallabsorbtion bzw. –dämpfung in Fluiden
- Körperschallabsorpion bzw. –dämpfung in Feststoffen

Schallabsorbierede Stoffe verwandeln die Schallenergie in nicht hörbare Schwingungsenergiewellen und dementsprechend wird die Reflexion an einer Grenzfläche verhindert. Diese werden als Schallschluckstoffe bezeichnet und können sowohl aus

[23] Mark Dudek, Entwurfsatlas – Schulen und Kindergärten, Birkhäuser Verlag AG, 2007, http://de.wikipedia.org

homogenem Material als auch aus porösem Material (mit durchgehenden Poren) bestehen. Die davon zu unterscheidende Schalldämmung bezeichnet die Behinderung der Schallausbreitung von Luftschall oder Körperschall in angrenzende Räume.

Soweit von der Physikalischen Seite. Moderne Bauten haben meiste glatte Oberflächen, es wird kaum mit mineralischen und organischen Faserstoffen gearbeitet, welche die hohen und mittleren Frequenzen dämpfen.

- Personen in einem Raum sind gute Schallabsorber.
- Die schallabsorbierende Wirkung von Vorhängen erweitert sich bei zunehmendem Flächengewicht und Wandabstand vom hohen zum mittleren Frequenzbereich hin, sie können allerdings die Richtungswahrnehmung und Schallverstärkung des wichtigen Seitenschalls beeinträchtigen.
- Teppiche sind je nach Oberfläche im mittleren bis hohen Frequenzbereich wirksam.
- Eine gepolsterte Bestuhlung kann in einem Vortragsraum fehlendes Publikum akustisch gut kompensieren.

Bei störend tiefen Frequenzen bedarf es aufwendigeren Korrekturmaßnahmen:

- Loch- und Schlitzabsorber, der absorbierte Frequenzbereich hängt von der Plattendicke, der Lochgröße, dem Schlitzflächenanteil, der Schlitzbreite, dem Lochabstand, dem Abstand von der Oberfläche und der schallabsorbierenden Hinterlegung ab
- Plattenabsorber, dies sind biegeweiche Platten mit einem geschlossenen Luftraum, die vor einem schallharten, schweren Bauteil angeordnet werden
- Hohlräume, die mit absorbierendem Material ausgekleidet sind

Für Schulräume sind besonders faserfreie Absorber aus mikroperforiertem Kunststoff, Metallblech oder Holzfurnier geeignet, die je nach Aufbau ein einem breiten Frequenzbereich wirksam sind. Akustisch günstig ist eine regelmäßige Verteilung der schallabsorbierenden Flächen im Wechsel mit reflektierenden Flächen.

[24]

2.1.5 Geometrische Raumakustik

Die Nachhallzeit als Zielgröße soll in der raumakustischen Planung mindestens im Frequenzbereiche von 60-4000Hz auf optimale Werte für Sprachverständlichkeit und

[24] Mark Dudek, Entwurfsatlas – Schulen und Kindergärten, Birkhäuser Verlag AG, 2007, http://de.wikipedia.org

Musikwiedergabe gebracht werden. Die optimale mittlere Nachhallzeit T für Sprache liegt bei 0,7 Sekunden, bei Musikunterricht jedoch je nach Raumvolumen und Musikinstrument bei 0,4 bis 1,2 Sekunden. In einem mit Publikum besetzten kleinen Saal sollte die mittlere Nachhallzeit für Musik nicht unter 0,9 Sekunden liegen. Bei größerem Raumvolumen soll sie entsprechend länger sein.
Eine flexible bzw. mehrfach Nutzung von Räumen kann durch mobile Absorber unterstützt werden:

- reflektierende oder absorbierende Stellwände
- bewegliche Reflektoren mit verschiedenen Oberflächen
- Polsterbestuhlung
- Vorhänge mit richtigem Wandabstand
- etc.

Die Raumform ist ausschlaggebend für die Ausbreitung des Schalls:

- konkave Oberflächen – Schallkonzentration
- konvexe Oberflächen – Schallstreuung
- Spitze Winkel, Nischen, gekoppelte oder durch Öffnungen zusammenhängende Räume – Schallakkumulation, verursachen störend verzögerte Schallrückwürfe
- Asymmetrische Raumformen – im Bereich der Reflexion, ungleiche Schallverteilung
- Quadratische Raumformen – gleichmäßige Schallverteilung
- Parallele Begrenzungsflächen – stehende Wellen und Flatterechos, können durch Oberflächenstrukturierung oder frequenzspezifische Absorption entschärft werden

In kleinen Räumen genügen absorbierende Maßnahmen oft an jeweils einer der interagierenden Flächen.

Das akustische Geschehen in einem Raum geschieht durch ständige zeitliche Überlagerung von Direktschall und Nachhall. Es bewegt sich im Bereich zwischen Verdeckung durch zu laute, zu späte oder verfärbte Reflexionen und Summierung nützlicher Reflexionen. Die Reflexionen werden je nach Wahrnehmungsziel von 15 ms bis 150 ms zu einem ganzheitlichen Eindruck zusammengefasst. Die Qualitätsfaktoren leiten sich daraus ab, wie das Maß für Silbenverständlichkeit, Deutlichkeit, Durchsichtigkeit, Raumeindruck, Seitenschallgrad, Klangfarbe des Anfangsnachhalls, Lautstärke, etc. Sind die Reflexionen zahlreich, zeitlich gut gestaffelt und aus allen Richtungen eintreffend, wird der Klang

transparenter und der Hörer erträgt wegen der guten räumlichen Verteilung höhere Schallpegel und längere Nachhallzeiten. [25]

2.1.6 Qualitätsvolle Raumakustik

Die Qualitätskriterien sind hier weit schwieriger zu beschreiben und technische Hilfsmittel sollten sehr vorsichtig eingesetzt werden, denn leichte Korrekturen können schnell zu übertriebener Dämpfung führen zu einer unangenehmen Schallfärbung in hohen Frequenzbereichen. Raumakustik darf niemals tot sein.
Der akustische Eindruck eines Raumes wird bestimmt von:

- Anteil des Direktschalls am Gesamtschallpegel
- Zeitverzögerung und Richtung von früheren Reflexionen, sowie deren Anteil am Gesamtschallpegel
- Einsatzverzögerung und räumliche Verteilung des Nachhalls, sowie dessen Anteil am Gesamtschallpegel und dessen Nachhallzeit

Die Raumakustik sollte diese Größen so beeinflussen, dass die akustischen Eigenschaften bestmöglichst für den jeweiligen Verwendungszweck des Raumes passen. [26]

In einer Schule gibt es verschiedene Bereiche oder Erlebniszonen mit unterschiedlichen akustischen Anforderungen. Gerade für die Nutzung durch Kinder, die in Schulräumen wesentliche akustische Erfahrungen machen, ist es sinnvoll ganz bewusst Zonen mit verschieden akustischen Eigenschaften zu schaffen:

- Orte der Stille und Erholung z. B. Ruheraum oder Gruppenraum. Dieser Raum wird von Kindern nach intensiven Bildungssequenzen aufgesucht um sich dort zu entspannen und zur wieder zur Ruhe zu kommen
- Orte der Konzentrierten Ruhe z.B. räumlich abgelegener Bereiche um in kleinen Gruppen oder alleine selbständig zu lernen
- Orte zum Essen z.B. Schulküche oder Mensa
- Orte zum Sprechen z.B. Gangbereiche vor den Klassen, Freibereiche, Aula

[25] Mark Dudek, Entwurfsatlas – Schulen und Kindergärten, Birkhäuser Verlag AG, 2007
[26] Richter, Peter G.: Architekturpsychologie. Eine Einführung. Lengenrich 2008

- Orte zum Singen und Musizieren z.B. eigene Musikräume, um in kleineren Gruppen zu musizieren, ein großer Musik- oder Theatersaal um vor Publikum zu Aufführungen zu veranstalten
- Usw.

Jede einzelne Zone hat ihre eigenen akustischen Anforderungen auf die in der Planung im speziellen Rücksicht genommen werden muss. [27]
Werden gezielt, die jeweils richtigen baulichen und akustischen Maßnahmen gesetzt, trägt dies maßgeblich zu einer qualitativ hochwertigen Raumakustik im gesamten Schulgebäude bei.

[27] Mark Dudek, Entwurfsatlas – Schulen und Kindergärten, Birkhäuser Verlag AG, 2007

2.2 Lichtplanung im Schulbau

2.2.1 Optische Raumwahrnehmung

Auf den Netzhäuten der Augen entstehen unterschiedliche perspektivische Ansichten, die das Gehirn zu einem räumlichen Gesamteindruck verbindet. Dem Sehen kommt die zentralste Rolle im Prozeß der Wahrnehmung zu.

Durch den optischen Apparat des Auges wird auf der Netzhaut ein seitenverkehrtes und auf dem Kopf stehendes zweidimensionales Bild erzeugt. Die Lichtreize werden von den Sinneszellen der Retia, den Stäbchen (Helligkeit) und Zapfen (Farbsehen), registriert. Das Verhältnis der Zelltypen unterscheidet sich je nach Ort auf der Netzhaut
Die Raumwahrnehmung stützt sich auf mehrere Verfahren um aus dem zweidimensionalen Bild auf der Netzhaut eine Repräsentation der dreidimensionalen Welt zu erstellen. Durch das Stereoskope Sehen können Rauminformationen aus den leichten Unterschieden zwischen den vom Augenpaar aufgenommenen Bildern konstruiert werden. Bewegt sich der Betrachter relativ zu Gegenständen im Raum, so bewegen sich die Abbilder auf der Netzhaut um so langsamer, je weiter der Gegenstand vom Betrachter entfernt ist. Daneben kann räumliche Wahrnehmung über die Veränderungen der Textur je nach räumlichem Abstand stattfinden. Beim ersten Schritt der Visuellen Verarbeitung scheinen Merkmale aus Lichtmustern extrahiert zu werden, während auf späteren Stufen die Gegenstände samt ihrer Umgebung identifiziert werden.
Bevor Objekte erkannt und interpretiert werden können, muss erst aus den Informationen extrahiert werden, wo sich Objekte befinden und welche der erkannten Linien zu einem Objekt gehören. Diese Gestaltgesetze funktionieren alle nach dem Prinzip eine möglichst prägnante Lösung zu finden:

- Prägnanz - Eine Figur wird so wahrgenommen, dass sie einer möglichst einfachen Struktur entspricht
- Nähe - Bildelemente werden als zusammengehörig empfunden, wenn diese nahe beieinanderliegen
- Ähnlichkeit - Bildteile gleicher Form oder Farbe werden als Ganzes gesehen
- Symmetrie - symmetrische Strukturen werden dem gleichen Objekt zugeordnet
- Gemeinsame Bewegung - Gleiche Bewegungen und gleichzeitiges Erscheinen oder Verschwinden von Bildelementen erzeugt eine Zusammengehörigkeit

- Kontinuität - Bildelemente, die eine Fortsetzung vorangehender oder unterbrochener Elemente zu sein scheinen, werden als zusammengehörig angesehen
- Geschlossenheit - Linien, die eine Fläche umschließen, werden unter sonst gleichen Umständen leichter als eine Einheit aufgefaßt als diejenigen, die sich nicht zusammenschließen
- Gemeinsame Region - Elemente in abgegrenzten Gebieten werden als zusammengehörig empfunden
- Verbundene Elemente - Verbundene Elemente werden als ein Objekt wahrgenommen

Um das Sehen zu ermöglichen, ist eine Reihe von Aktivitäten auf Verhaltens- und Bewusstseinsebene erforderlich. Alle Gegenstände, die man bei ruhendem Auge, während Kopf und Körper fixiert sind, überblicken kann, liegen im Gesichtsfeld, welches einen Bereich von 180° umfasst. Durch koordinierte präzise Augenbewegungen, Drehbewegungen des Kopfes und konstanter Körperhaltung kann der Mensch 270° des Raumausschnittes sukzessive mit den Augen abtasten. Während innerhalb des Blickfeldes die Umweltausschnitte nach und nach abgetastet werden, kann innerhalb des Gesichtsfeldes ein bestimmter Bereich simultan wahrgenommen werden. Es gibt allerdings Unterschiede in der Qualität des Farbsehens und der Sehschärfe. Am weitesten reicht die Unterscheidungsfähigkeit für Helligkeiten. Dann folgt in konzentrischen Gesichtsfeldkreisen jeweils die Grenze für die Farben gelb, blau, rot und grün.
Scheinbar werden die jeweils gerade betasteten Dinge vom Gehirn bevorzugt bearbeitet, gegenüber den jeweils gerade nicht angeschauten Dingen, wenngleich die unbewusst geschieht. Bei Erfassung des Sehraumes muss die Blickrichtung einerseits dauernd geändert, andererseits Einzelbilder wieder zusammengesetzt und der nächste Blicksprung vorbereitet werden. [28]

2.2.2 Künstliche Beleuchtung

„Die Lichtverhältnisse sind von entscheidender Bedeutung für die Atmosphäre eines Raumes sowie die Stimmung und das Wohlbefinden der sich darin aufhaltenden Personen“[29]
Es wurden bis heute zahlreiche Untersuchungen durchgeführt bezüglich Beleuchtung und des Lichtes in Klassenräumen.

[28] Katherina Lugmair, Sensorische Integration – Raumwahrnehmung unter besonderer Berücksichtigung des Kindesalters, Dissertation, Rosenheim 2006
[29] Walden, Rotraut und Borrlebach, Simone, Schulen der Zukunft, Asanger Verlag, Heidelberg 2006, 3. Auflage, S. 52

Es sollte, laut Borrlebach und Walden, zu aller erst zwischen natürlichem Licht, künstlichem Licht und der Qualität des Lichtes unterschieden werden. Die positive Wirkung von Tageslicht auf das körperliche und psychische Wohlbefinden wurde festgestellt. Aufgrund dessen sollte es in genügendem Maße im Schulbau eingesetzt werden. Dies hat zur Folge, dass jeder Klassenraum mit Fenstern ausgestattet werden sollte. Die Art und Weise wie diese gezielt eingesetzt werden können wird in folgendem Kapitel abgehandelt.
Bei künstlichem Licht kommen die Lichtqualität und die Lichtfarbe zum Tragen und wirken sich auf das Wohlbefinden und die Leistung der Schüler unterschiedlich stark aus. Frieling und Sonntag beschreiben kaltes Licht als unfreundlich, ungemütlich und technisch. Sie haben nachgewiesen, dass künstliches Licht den menschlichen Körper stärkeren Reizen aussetzt und die Folge davon zusätzlicher Energieverlust ist. Zudem verursacht mangelndes Licht Kopfschmerzen und Müdigkeit.
Eine allgemeine, zentrale und gleichmäßig verteilte Beleuchtung an der Decke genügt nicht. Mahlke und Schwarte stellten fest, dass diese Art der Beleuchtung die Gegenstände und Menschen ausleuchten und ihnen somit den natürlichen Schatten nehmen. Dies hat zur Folge, dass sie damit ihre Plastizität verlieren. Deshalb sollte darauf geachtet werden Tageslicht in den Schulraum zu integrieren und die natürlichen Intensitätsschwankungen des Lichts zu erhalten. Es sollten auch einige flexible Lampen im Klassenraum vorgesehen werden um sie gezielt in bestimmten Bereichen oder für bestimmte Personen einzusetzen ohne dabei den gesamte Raum auszuleuchten. [30]

2.2.3 Architektonische Maßnahmen zur Einplanung von Tageslicht bei Schulen

Der Einsatz von Tageslicht in Schulräumen muss einigen Kriterien gerecht werden. Er muss den Bedürfnissen angemessene Lichtmenge zur Verfügung stellen, gleichzeitig aber visuelle Beeinträchtigungen vermeiden und das Sehvermögen unterstützen.
Bei der Tageslichtbeleuchtung wird das außen verfügbare Licht eingefangen und so verteilt, dass es im Inneren des Raumes optimale Lichtverhältnisse schafft. Man muss die Verglasungssysteme so bemessen, dass sie den Eigenschaften des Tageslichtes gerecht werden und den Raum nicht störend belichten. Sonnenlicht, ist der direkte Tageslichtanteil und weist die höchste Dynamik auf, es kann Schatten werfen und die Menschen bei direkter Bestrahlung blenden. Deshalb sollte man bei Belichtung an der Sonnenseite auf indirektes

[30] Walden, Rotraut und Borrlebach, Simone, Schulen der Zukunft, Asanger Verlag, Heidelberg 2006, 3. Auflage

Tageslicht setzen. Es gibt grundsätzlich zwei Systeme von Tageslichtbeleuchtung, zum einen Oberlichtsysteme, die den Innenraum von der Decke oder vom Dach aus beleuchten, zum anderen seitliche Belichtungssysteme, bei denen das Tageslicht seitlich in den Raum geführt wird. [31]

2.2.3.1 Seitenfenster

Für die mit Tageslicht versorgte Raumfläche ist die Höhe des Fensters ausschlaggebend. Niedrige Decken in tiefen Klassenräumen können aufgrund der geringen Lichtstärke ein bedrückendes Raumgefühl hervorrufen. Für große Raumtiefen entspricht der Belichtungstiefe zweieinhalb mal die Fensterhöhe über der Arbeitsfläche. [32]

2.2.3.2 Lichtschwerter

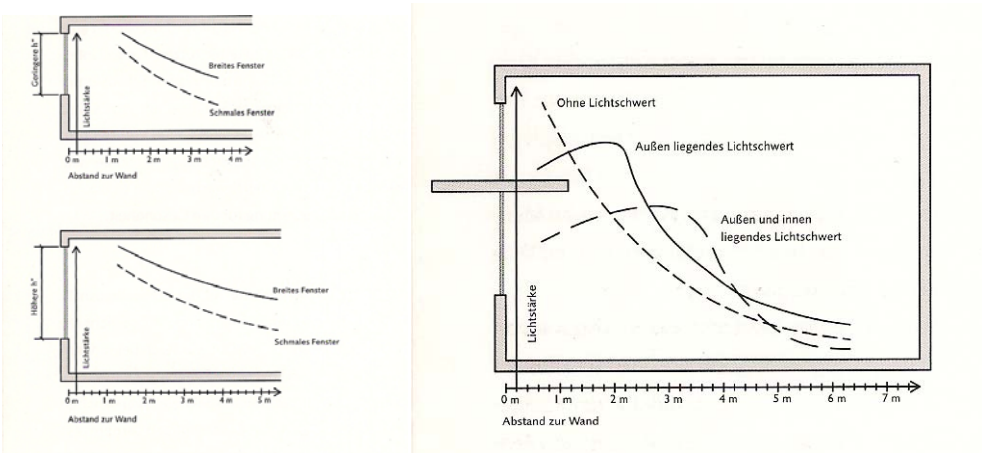

Abbildung 1, Lichtschwerter, Mark Dudek, Entwurfsatlas – Schulen und Kindergärten, Birkhäuser Verlag AG, 2007, S. 36

Lichtschwerter bieten eine wirkungsvolle Lösung für das seitliche Belichten eines Raumes, der Fensterbereich wird nicht zu stark belichtet und der Innenbereich ist nicht zu dunkel. Der Oberlichtbereich über dem Lichtschwert fängt das Sonnenlicht ein bzw. diffundiert das Tageslicht um es in den hinteren Bereich des Raumes vom Fenster weg zu reflektieren. Der auskragende Teil des Lichtschwertes wirkt als Schattenspender und verhindert, dass Sonnenlicht direkt auf die Arbeitsfläche gelangt. Es schützt vor Blendungen und reguliert die

[31] Mark Dudek, Entwurfsatlas – Schulen und Kindergärten, Birkhäuser Verlag AG, 2007
[32] Mark Dudek, Entwurfsatlas – Schulen und Kindergärten, Birkhäuser Verlag AG, 2007

Helligkeit im Fensterbereich und es können somit im gesamten Innenraum gleichmäßige Lichtwerte erzielt werden. Der Teil des Fensters ober dem Lichtschwert besteht aus klarem Glas zur maximalen Ausnutzung des Tageslichtes, der untere Teil dient als Blickfenster und ermöglicht eine Sicht nach Draußen ohne Blendung, dieser kann gegebenenfalls aus getöntem Glas sein. [33]

2.2.3.3 Lichtkuppeln

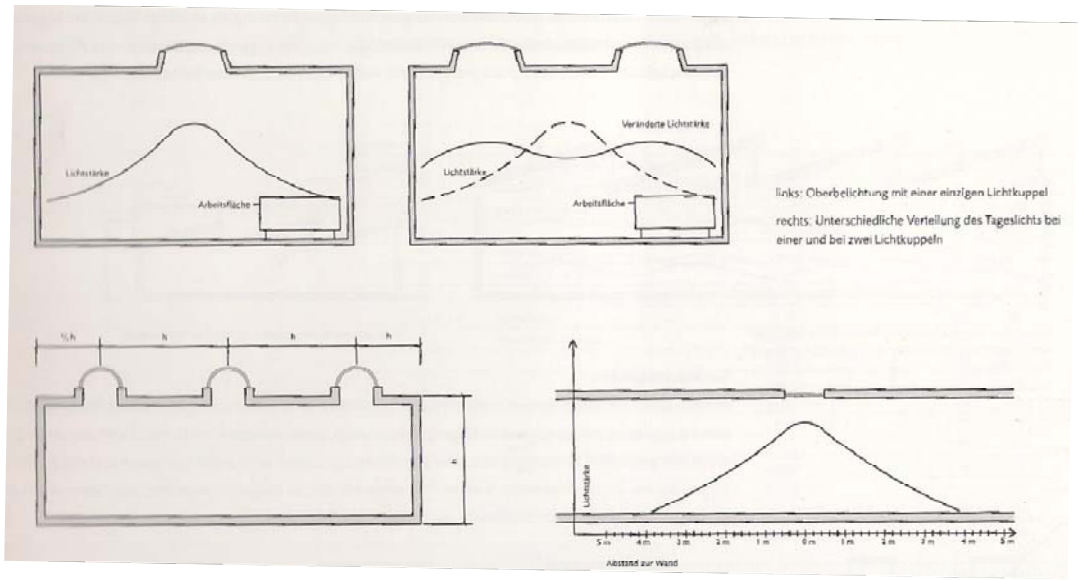

Abbildung 2, Lichtkuppeln, Mark Dudek, Entwurfsatlas – Schulen und Kindergärten, Birkhäuser Verlag AG, 2007, S. 37

Bei eingeschossiger Gebäudehöhe sind Lichtkuppeln ein gutes Mittel um Tageslicht von oben in den Raum eindringen zu lassen. Der Abstand der Lichtkuppeln sollte der Höhe des Raumes entsprechen. Bis zu 75% der einfallenden Lichtmenge kann in der Höhe des Lichtschachts verloren gehen, wenn dieser zu hoch oder zu dunkel ist. Aus diesem Grund ist die richtige Wahl der Höhe des Schachts und die Größe der Lichtkuppel maßgebend für die gewünschte Lichtmenge im Innenraum. Bei mehreren Lichtkuppeln wird das Tageslicht optimal im Innenraum verteilt, wobei nur eine Lichtkuppel im Raum zu störenden Missverhältnissen zwischen dem Bereich unterhalb der Deckenöffnung und dem übrigen Raum führen kann. [34]

2.2.3.4 Oberlichtbänder

[33] Mark Dudek, Entwurfsatlas – Schulen und Kindergärten, Birkhäuser Verlag AG, 2007
[34] Mark Dudek, Entwurfsatlas – Schulen und Kindergärten, Birkhäuser Verlag AG, 2007

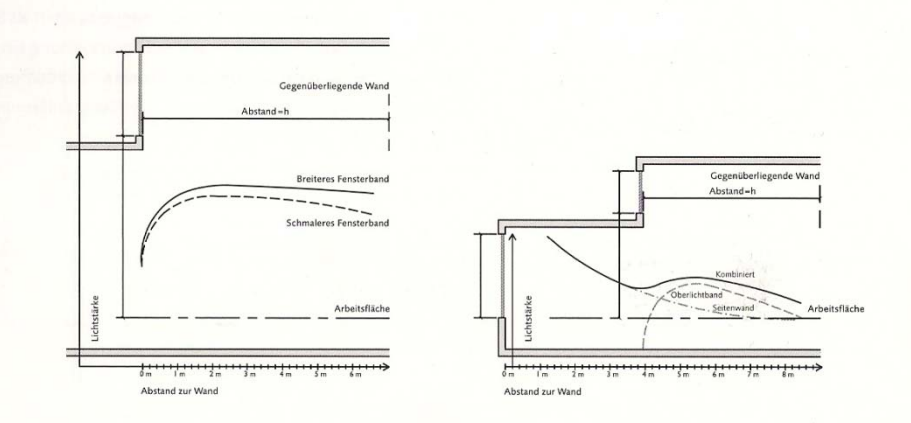

Abbildung 3, Oberlichtbänder, Mark Dudek, Entwurfsatlas – Schulen und Kindergärten, Birkhäuser Verlag AG, 2007, S. 37

In Kombination mit einem weiteren Seitenfenster entsteht eine gleichmäßige Verteilung des Tageslichts im Raum, denn die Oberlichtbänder lassen Tageslicht tief in den innen liegenden Bereich des Raumes eindringen. Größe, Höhe und Lage der Fensteröffnungen bestimmen das Verhältnis zwischen Ausleuchtung von Seitenfenstern und Oberlichtbändern. Der empfohlene Abstand bei schmalen Fensterbändern von Außenwand zur gegenüberliegenden Wand, entspricht dem Abstand zwischen Unterkante Fensterbank und Arbeitsfläche. Bei breiten Fensterbändern kann die tiefe 1,5-mal der Einbauhöhe der Fenster entsprechen. Das Fensterband sollte ungefähr halb so hoch wie das Seitenfenster sein um eine angemessene und gleichmäßige Streuung des Tageslichts zu erzielen. [35]

2.2.3.5 Sheddach-Systeme und Senkrechtlaternen

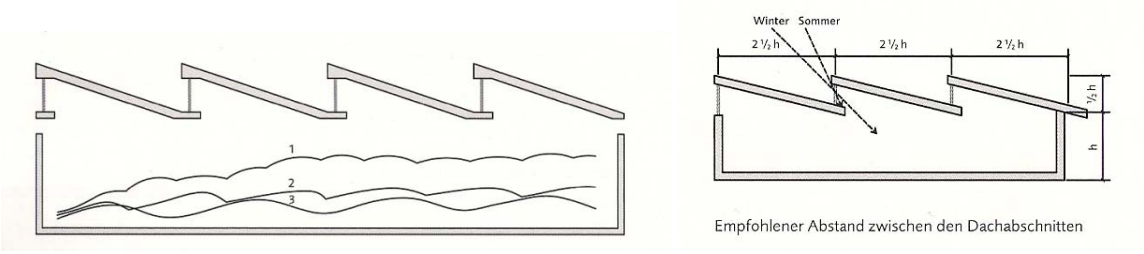

Abbildung 4, Sheddach, Mark Dudek, Entwurfsatlas – Schulen und Kindergärten, Birkhäuser Verlag AG, 2007, S. 38

Bei besonders klaren Tagen oder wenn die Öffnungen nach Süden orientiert sind, ist das einströmende Licht bei Sheddach-Systemen besonders gerichtet. Sie bieten eine

[35] Mark Dudek, Entwurfsatlas – Schulen und Kindergärten, Birkhäuser Verlag AG, 2007

gleichmäßige Lichtverteilung in großen Klassenräumen sowie auf der Arbeitsfläche. Die Tageslichtintensität ist an dem Raumende, welches der Öffnung zugewandt ist, stärker. Der Abstand zwischen den Dachabschnitten sollte 2,5-mal der lichten Höhe des Raumes entsprechen.

Im Gegensatz zu Sheddächern führen Senkrechtlaternen das Licht von oben aus zwei entgegengesetzten Richtungen in den Innenraum. Der gerichtete Lichtanteil wird minimiert und die gleichmäßige Verteilung des Lichts unterstützt. Senkrechtlaternen können so ausgeführt werden, dass man das Sonnenlicht im Winter einfängt und im Sommer blockiert. [36]

2.2.4 Anidolische Systeme

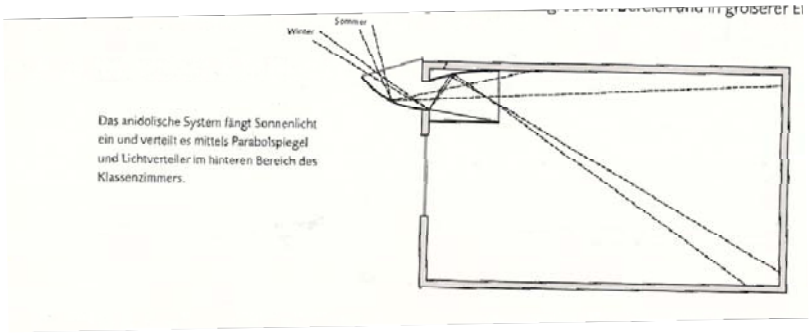

Abbildung 5, Anidolische Systeme, Mark Dudek, Entwurfsatlas – Schulen und Kindergärten, Birkhäuser Verlag AG, 2007, S. 38

Anidolische Systeme sind Eintrittsöffnungen die das Licht über einen Reflektor indirekt in den Raum bringen. Dieser Reflektor ist eine Licht abstrahlende Quelle oder eine leistungsstarke Leuchte. Diese ist in der Lage, den Lichtstrahl durch eine genaue Definition des Strahlenbündels zu regulieren. An der Außenseite der Wand ist ein auskragender Teil angebracht der als Sonnenkollektor und Strahlungskonzentrator fungiert. Er konzentriert das eingefangene Sonnenlicht zu dem sich am raumseitigen Austritt befindenden Lichtdiffusor oder Lichtverteiler. Dieser streut dann das Tageslicht in einem größeren Bereich und in größerer Entfernung zum Fenster in der Außenwand. [37]

2.2.5 Qualitätsvolle Belichtung

36 Mark Dudek, Entwurfsatlas – Schulen und Kindergärten, Birkhäuser Verlag AG, 2007
37 Mark Dudek, Entwurfsatlas – Schulen und Kindergärten, Birkhäuser Verlag AG, 2007

Im Schulgebäude spielt das Vorhandensein von Tageslicht eine entscheidende Rolle für den Lernprozess. Im Zuge zum sorgsamen Umgang mit Energie und für eine bessere Gesundheit der Kinder.

Der Einfluss von Tageslicht auf das Wohlbefinden und die schulischen Leistungen der Lernenden wurde in den USA im Zuge einer Untersuchung festgestellt. Als Leistungssteigernde Indikatoren wurden ein höherer Tageslichtanteil in den Klassenräumen, größerer und offenbare Fenster festgestellt.

Schüler in Gebäuden mit Tagesbelichtung schneiden im Allgemeinen um 14% besser ab als diejenigen, die in Gebäuden ohne Tageslicht unterreichtet werden, so das Ergebnis einer Studie mit 1200 Grundschülerin in North Carolina. Ein direkter Zusammenhang zwischen dem Vorhandensein von Tageslicht und den Leistungen der Schüler scheint gegeben zu sein.

Unser Körper reagiert auf den Zyklus von Tag und Nacht mit komplexen chemischen und physiologischen Veränderungen. Das Vorhandensein von Tageslicht ist der einflussreichste Faktor bei unserer biologischen Uhr. Der Rhythmus von Tag und Nacht veranlasst den Körper, Hormone freizusetzen und Funktionen auszulösen, die unseren Tagesablauf bestimmen. Das Kurzzeitgedächtnis funktioniert am besten von 10 Uhr morgens bis 12 Uhr mittags und dies nimmt in weiterer folge positiven Einfluss auf schulisches Arbeiten.

Dieser Rhythmus spielt besonders bei Kindern eine wichtige Rolle, da ihr Körper auf Umstellungen und Schwankungen empfindlicher reagiert. Damit die biologische Uhr funktionieren kann und dieser Rhythmus aufrecht erhalten werden kann ist das Vorhandensein von Tageslicht in Klassenräumen von entscheidender Bedeutung.

Saisonal abhängige Depressionen sind eine mögliche Auswirkung von mangelndem oder fehlendem Tageslicht. Kinder reagieren dadurch mit Depression, Übermüdung, Reizbarkeit und mangelnder Konzentration. Im Gegensatz dazu sind Schüler in Klassenräumen mit ausreichend Tageslicht ruhiger und konzentrierter.

Wie bei vielen anderen Körperfunktionen wird der Melatoninausstoß, der bei der Regulierung von Schlaf- und Wachzyklen eine Rolle spielt, von der umgebenden Lichtintensität beeinflusst. Gerade bei Kindern scheint der Melatoninspiegel schneller zu reagieren als bei Erwachsenen, die Beleuchtung mit Tageslicht hat deshalb erwiesenermaßen eine entscheidende Bedeutung für ihre Gesundheit.

Ähnlich, nur im umgekehrten Verhältnis zum Melatoninspiegel funktioniert der Kortisolhaushalt. Laut einer schwedischen Untersuchung bei 90 Grundschulkindern wird durch mangelndes Tageslicht die Produktion des Stresshormons Kortisol ausgelöst. Bei Kindern wirkt sich dieses Ungleichgewicht auf ihre Aufmerksamkeit und Konzentration aus und hat Einfluss auf das Wachstum und ihr Abwesenheitsverhalten.

Untersuchungen ergaben das sich Vollspektrum-Beleuchtung, diese imitiert bestimmte Eigenschaften des Tageslichts, positiver auf den Lernprozess auswirkt als herkömmliche Leuchtstoffröhren.
Wachstum und Entwicklung spielen bei Kindern eine besonders wichtige Rolle; da sie einen Großteil der Zeit in der Schule verbringen. Ein Schulentwurf der Rücksicht auf gute Lichtplanung nimmt beeinflusst die Aufmerksamkeit und Produktivität der Schüler maßgeblich. [38]

2.3 Farbgestaltung im Schulbau

Ein ganzheitlicher Farbeindruck, beeinflusst von Farbton, Sättigung und Helligkeit, entsteht im dreidimensionalen Modell vom Farbraum. Hinsichtlich ihrer Ähnlichkeit und der Beziehungen zueinander lassen sich Farben anordnen. Man spricht von Komplementär- oder Gegenfarben, wenn zwischen zwei Farben keine Ähnlichkeit besteht. Die Nuance, genauer gesagt die Intensität eines Bunttons, bestimmt die einzelnen Farben und ihre Erscheinungsformen.
Es gibt Farbsysteme in Form von Farbkreisen, die einen Überblick über Farbnuancen verschaffen, und als Entscheidungshilfe bei der Farbauswahl dienen.
Wenn mehrere Farben aufeinander treffen treten sie miteinander in Wechselwirkung. Als Farbkontrast bezeichnet man zwei Farben die deutliche Unterschiede sowohl hinsichtlich objektiver Farbeigenschaften als auch subjektiver Farbwirkungen aufweisen.

Der Raum verleiht der Farbe ihre volle Entfaltung. Man erlebt die Farbperspektive in Forder-, Mittel- und Hintergrund. Farben können einen Raum erfüllen oder begrenzen. Hell-Dunkel-Kontraste oder Warm-Kalt-Kontraste führen zu einer Wahrnehmung von Vorne und Hinten. Warme Farben kommen auf uns zu und wirken angenehm und nicht so distanzierend wie kalte Farben die sich von uns weg bewegen. [39]

Freiling zu Folge wird beim Betreten eines Raumes „zunächst versucht, auf dem sogenannten Boden der Tatsachen Halt zu gewinnen“[40] 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

[38] Mark Dudek, Entwurfsatlas – Schulen und Kindergärten, Birkhäuser Verlag AG, 2007
[39] Richter, Peter G.: Architekturpsychologie. Eine Einführung. Lengenrich 2008
[40] Richter, Peter G.: Architekturpsychologie. Eine Einführung. Lengenrich 2008. S 218

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.
Wenn man einzelne Raumflächen betrachtet, lassen sich allgemeingültige Hinweise aus dem Muster der Raumwahrnehmung herleiten. Der Boden gilt als erster Anhaltspunkt im Raum. Er steht für Sicherheit und Halt und stellt somit die Basis dar. Wie er empfunden wird, beeinflussen seine Farbe, Form, Beschaffenheit und Musterung. Die Farbe sollte, je nachdem welche Wirkung man erzielen will, ausgewählt werden. Im Schulbau ist es besonders wichtig, dass darauf geachtet wird, durch die Farbgebung und Musterung keine Irritationen bei den Schülern hervorzurufen.
Als Begrenzung des Raumes werden die Wände wahrgenommen, die aufgrund ihrer Gestaltung, ähnlich wie beim Boden, unterschiedlich wahrgenommen werden. Weil die Wände eine abschießende Wirkung im Raum haben, können sie sehr schnell beengend wirken. Dieses Gefühl kann man mildern indem man zum Beispiel der Tür eine andere Farbe gibt als der Wand.
Decke und Wand stehen im Zusammenhang und sollten auch farblich aufeinander abgestimmt sein. Durch eine hellere Farbwahl der Decke gegenüber den Wände kann der Raum optisch erweitert werden, bei einer dunkleren Farbe entsteht schnell das Gefühl der Beklemmung.[41]

Es wurde durch zahlreiche empirische Studien (Foster 2000, Glod 1994) belegt, dass sich eine negative Farbwirkung auf die Schüler, negativ auf deren Wohlbefinden auswirkt und somit die Leistungsbereitschaft und die Lernmotivation sinken. Umgekehrt wirkt sich eine positiv wahrgenommene Farbgestaltung auch positiv auf das Wohlbefinden, die Leistungsbereitschaft und die Lernmotivation aus. Die Farbgestaltung im Schulbau sollte daher eher einladend und freundlich sein, mit hellen und warmen Farben, und nicht ungemütlich und erdrückend durch kalt und dunkel wirkende Farben.

[41] Richter, Peter G.: Architekturpsychologie. Eine Einführung. Lengenrich 2008

2.3.1 Wahrnehmung von Farbe

Farben begleiten uns Tag und Nacht, sie ziehen uns an und erfreuen uns. In der Architektur haben Farbe und Licht immer mehr an Bedeutung gewonnen. Im Schulbau wird der richtigen Wahl der Farbe im Innenbereich immer mehr Wichtigkeit gegeben, wobei dies immer mit der Nutzergruppe und den individuellen Nutzungen der einzelnen Räume einher geht. Das Farbe positive und auch negative Wirkung auf unser Empfinden hat ist bislang jedem bekannt. Sie ist zu einem wichtigen Gestaltungselement in der Renovierung und auch im Neubau von Schulen geworden und mit geschickt gewähltem Einsatz der richtigen Farben kann man das Wohlbefinden der Schüler im Raum begünstigen. [42]

Der Prozess der Farbwahrnehmung beginnt im Gesicht des Menschen, genauer genommen auf der lichtempfindlichen Netzhaut des Auges. Da ich bereits im vorangegangenen Kapitel über die Funktionalität des Auges berichtet habe möchte ich hier nun nicht genauer darauf eingehen. Die Zapfen des Auges dienen zur Unterscheidung von Farbwerten und sind für unser Buntempfinden verantwortlich, die Stäbchen hingegen für die Wahrnehmung von Grauwerten und Helligkeitsunterschieden.
Das Licht und die Fähigkeit der Augen, Farbreize aufnehmen und an das Gehirn weiterleiten zu können ist ein Aspekt der Farbwahrnehmung, den andere Teil hängt davon ab wie jeder Mensch den Farbreiz ganz persönlich wahrnimmt und erlebt. Es spielen hier vorangegangene Erfahrungen mit Farben und Assoziationen, unter anderem auch kulturelle Einflüsse eine entscheidende Rolle. Ein dynamischer Prozess der Auseinandersetzung mit der Lebensumwelt ist die Basis der Farbvorstellungen und Wahrnehmungsmuster. Jeder Einzelne reagiert unterschiedlich auf Farben und entwickelt seine eigenen Bewertungen und Vorlieben. [43]

2.3.2 Bedeutung und Wirkung im kulturellen Kontext

Die Bedeutung von Farben ist abhängig von:

- der Empfindung der Farben auf allen Sinnen
- der Individualität der Farberfahrung

[42] Richter, Peter G.: Architekturpsychologie. Eine Einführung. Lengenrich 2008

[43] Richter, Peter G.: Architekturpsychologie. Eine Einführung. Lengenrich 2008; Katherina Lugmair, Sensorische Integration – Raumwahrnehmung unter besonderer Berücksichtigung des Kindesalters, Dissertation, Rosenheim 2006

- den Gedanken die mit der Farbe verbunden werden

Die emotionale Farbwirkung ist abhängig von jahrelanger Überlieferung ihrer Bedeutung und dessen Verallgemeinerung in den jeweiligen Kulturkreisen. Beispielsweise wird die Farbe Grün mit Hoffnung assoziiert und Rot als die Farbe der Liebe interpretiert. Bei der Farbe der Trauer gibt es kulturelle Unterschiede, in Europa ist es Schwarz in Japan Weiß.
Farbbedeutung der westlichen Kultur:

Farbe		Symbolik
gelb	(Farbe der lichtbringenden Sonne)	Kommunikation, Glaube, Interesse, Neid, Glück, Reichtum
rot	(Farbe des pulsierenden Blutes)	Liebe, Gefühl, Leidenschaft, Macht, Wut, Aggression, Lebenskraft
blau	(Farbe des klaren Himmels)	Denken, Geist, Weisheit, Treue, Wahrheit, Vernunft
grün	(Farbe der Gewächse)	Hoffnung, Freude, Frische, Wachstum, Sicherheit
weiß		Reinheit, Verlassenheit, Leere, Unschuld
schwarz		Trauer, Tod, Leid, Magie, Unbekanntes, Finsternis

Abbildung 6, Farbbedeutung, Richter, Peter G.: Architekturpsychologie. Eine Einführung. Lengenrich 2008, S. 212

Bei der Wirkung von mehreren Farben gleichzeitig, entscheidet der Gesamtkomplex der Farben über die damit verbundenen Assoziationen und Anmutungen. Farben werden außerdem mit Gemütszuständen, Geschmacksbildern und Formen in Verbindung gebracht.
Die Farbe strahlt Energie aus und wirkt auf den menschlichen Organismus ein. Atmung, Puls und Blutdruck sowie Reizbarkeit und Konzentrationsfähigkeit können von Farben beeinflusst werden.

Es gibt einige wissenschaftliche Studien zum Nachweis der unmittelbaren biologischen sowie der vermittelten psychologischen Farbwirkung. In der Studie von KRÜGER(2003) wurde anhand eines Laborexperiments gezeigt, dass die Wahrnehmung der Umwelt durch mehrere rote Sichtfolien gegenüber der Wahrnehmung durch blaue Sichtfolien, die Pulsfrequenz der Probanden signifikant um etwa 10 Schläge pro Minute steigt.
WARDEN & FLYNN untersuchten die Wirkung des so genannten Farbgewichtes. Es wurden Kisten gleichen Ausmaßes und Gewichtes, die schwarz gestrichen waren, fast doppelt so schwer eingeschätzt wie die selbigen in weiß gestrichen.
Die individuelle Reaktion und Empfindung ist auch von Farbton, Sättigungsgrad und Helligkeitsgrad sowie der Umgebung und Einwirkungsdauer der Farbe abhängig. Farben

lassen sich auch als Wohlfühl-Farben betrachten die in einer kahlen Umgebung Geborgenheit vermitteln können.

Die Wirkung einer Farbe auf den Menschen ist davon abhängig an welcher Stelle im Raum sie eingesetzt wird. Gelb beispielsweise wirkt

- als Bodenfarbe, beunruhigend, berührungsfremd und flüchtig,
- an der Wand gestrichen, anregend, erregend und irritierend,
- eine gelbe Decke hingegen, anregend, blickführend und leuchtend.

Des Weiteren dient auch die Auffälligkeit und Helligkeit der Farbe als Unterscheidungskriterium. Als angenehmer empfunden werden gesättigtere und kräftigere Farben. Helle Farben wirken, freundlich, weit, belebend, leicht, hingegen dunkel Farben wirken eher bedrückend, schwer düster und geborgen. Mischtöne und Abstufungen ergeben ein differenzierteres Bild als Farben die in ihrer Reinform betrachtet werden, welche schnell als dominant und aufdringlich empfunden werden können. Rudolf Steiners Theorie nach Frieling bestätigt, dass helle, warme Farben eine weitaus positivere Wirkung haben als dunkle und kalte Farben, diese scheinen daher eher für den Schulbau als geeignet.
Es ist jedoch zu erwähnen, dass die Farbe in ihrer Wirkung stets nur im Zusammenhang eines komplexen Raumerlebens gesehen werden kann. Beispielsweise kann derselbe Farbton an einem Raumdetail kalt, an einem anderen als warm erlebt werden. Die verwendeten Untergrundmaterialien, sowie die Ausstattung des Raumes beeinflussen die Farbwirkung. Farben stehen immer in einer Wechselwirkung mit anderen Sinnen.

[44]

2.3.3 Farbkontraste

Von einem Farbkontrast spricht man, wenn zwischen den zu vergleichenden Farben deutliche Unterschiede sowohl hinsichtlich objektiver Farbeigenschaften als auch subjektiven Farbwirkungen feststellbar sind. Farbkontraste unterscheiden sich aufgrund der gegenübergestellten Farben wie folgt:

[44] Richter, Peter G.: Architekturpsychologie. Eine Einführung. Lengenrich 2008

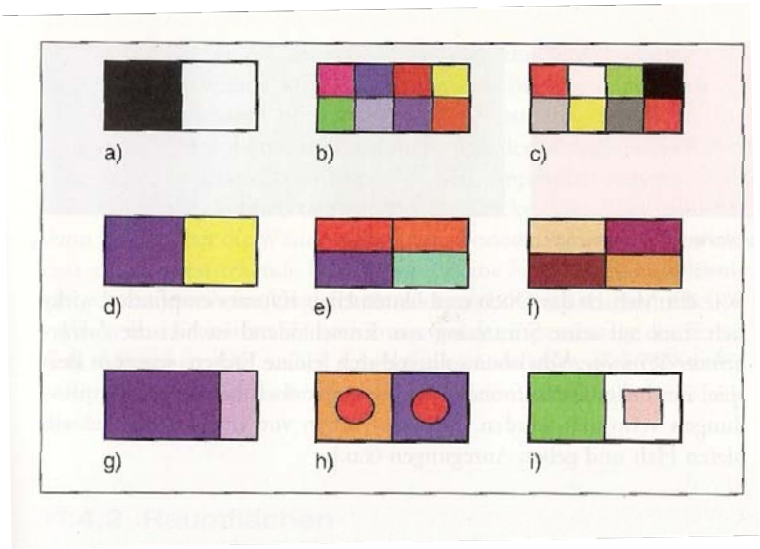

Abbildung 7, Farbkontraste, Richter, Peter G.: Architekturpsychologie. Eine Einführung. Lengenrich 2008, S. 212

- Hell-Dunkel-Kontrast (a)
  Die Farben weisen unterschiedliche Helligkeiten auf. Dies tritt häufig bei unbunten Farben wie schwarz und weiß auf, kann aber auch bei Bunttönen mit verschiedenen Helligkeitswerten gelten.
- Buntkontrast (b)
  Bunttöne die sich sehr unähnlich sind, dies sind Farben die auf dem Farbkreis weit auseinander liegen. Dies ist ein lebhaft und kraftvoll wirkender Kontrast, er zieht die Aufmerksamkeit an sich und eignet sich gut um Akzente zu setzen.
- Bunt-Unbunt-Kontrast (c)
  Hier werden bunte mit unbunten Farben kombiniert. Die Leuchtkraft der Bunttöne wird durch weiß geschwächt und durch schwarz verstärkt.
- Komplementär-Kontrast (d)
  Komplementärfarben sind zwei Farben die gemischt ein Grauschwarz ergeben und auf dem Farbkreis diametral gegenüber liegen. Sie erzeugen nebeneinander angeordnet ein ausgewogenes Erscheinungsbild.
- Flimmerkontrast (e)
  Entsteht durch intensive Farben gleicher Helligkeit, er kann schnell zu einer Reizüberflutung führen und sollte daher eher vermieden werden.
- Intensitätskontrast (f)
  Farben die in unterschiedlicher Sättigung auftreten.
- Quantitätskontrast (g)
  Beruht auf dem Verhältnis verschieden großer Farbflächen zueinander. Das Ungleichverhältnis wird hier bewusst eingesetzt um eine Disharmonie der Farben

zueinander zu erzeugen. Farb- und Raumwirkung wird dadurch entscheidend beeinflusst.

- Simultankontrast (h)
  Bezieht sich darauf, dass das menschliche Auge stets zu einer gegebenene Farbe simultan die Komplementärfarbe erzeugt, insofern diese nicht gegeben ist.
- Sukzessivkontrast (i)
  Wird eine Farbe längere Zeit mit dem Auge fixiert und man blickt anschließend auf eine weiße Wand erscheint die Gegenfarbe als Nachbild. Durch diesen Nachbildeffekt kann eine Veränderung des Farbeindrucks entstehen.

Durch das gezielte Einsetzen von Farbkontrasten im Innenraum, kann man vielfältige Wirkungen hervorrufen. Die Farbperspektive ist für die räumliche Wahrnehmung verantwortlich, da sie unterschiedliche räumliche Entfernungen suggeriert. Vorder-, Mittel- und Hintergrund kann durch verschiedene Farben und Farbflächen unterstützt werden. Die Raumtiefe kann im Besonderen durch Hell-Dunkel-Kontraste, Quantitätskontraste sowie Kalt-Warm-Kontraste erzeugt werden. Unter Beachtung der unterschiedlichen Farbwirkungen in Kombination verschiedener Kontraste, entstehen spannende Gestaltungsmöglichkeiten.
In der Gestaltung von Schulräumen sollten die Farbkontraste bewusst gewählt werden um die Schüler nicht zu irritieren und eher eine beruhigende Wirkung hervorrufen. Eher geeignete Farbkontraste sind hier gelb-orange, weiß-blau, violett-gelb oder hellblau-gelb.

[45]

2.3.4 Qualitätsvolle Farbgestaltung im Schulbau

Die Forderung nach einer farblichen Gestaltung von Schulen ist nicht ausschließlich Produkt moderner Forschung, sonder laut Walden und Borrelbach schon seit Comenius bekannt, der bereits im 16. Jahrhundert dazu aufforderte, das Schulhaus mit Bildern zu dekorieren.[46]
Das empfinden von Farbe ist individuell anders und stets subjektiv, deshalb kann man trotz diverser Studien von keinen allgemein gültigen Regeln für die Farbgebung von Schulräumen sprechen.

[45] Richter, Peter G.: Architekturpsychologie. Eine Einführung. Lengenrich 2008
[46] Walden, Rotraut und Borrelbach, Simone: Schulen der Zukunft, Asanger Verlag, Heidelberg 2006, 3. Auflage, S. 47

Doch lassen sich einige Anhaltspunkte in der Farbenlehre des Anthroposophen und Waldorfschulenbegründer Rudolf Steiner finden. Steiner stellt fest, dass man verschiedene Farbschichten in Klassenräumen lasierend auftragen sollte, die Lichtveränderungen führen zu fein nuancierten Farbtonunterschieden. Durch diese Wirkung kann die Farbe entdeckt werden. Die Farbtöne hellrötlich, rötlich-lila, lila, bläulich-lila, hellviolett, rot-violett, violett und malve aber auch Pfirsichtöne werden von Steiner besonders im Schulbau als besonders gut geeignet empfunden. Für Sporträume empfiehlt er lila Farbnuancen, da lila die von rot ausgehende Aktivität und von blau ausgehende Konzentration mit sich vereinigt. Räume die eher für ruhigere und geistige Arbeiten gedacht sind sollten laut Rudolf Steiner eher hell-violett gestrichen sein. Orangetöne wirken aktivierend und sind für Fachräume bestens geeignet. [47]

Christian Rittelmeyer unterstützt ebenfalls das Auftragen, an Flur- und Klassenwänden, mit zarten Lasuren, „die den Eindruck von Durchlässigkeit des Materials (z.B. Sichtbeton) hervorrufen können. Grelle Farben werden in der Regel als bedrängend erfahren; stark gesättigte, intensive Farben aber können durchaus auch „Position“ und „Charakter“ anzeigen.“[48] Räume die mit sehr intensiven Farbtönen gestrichen sind wirken laut Rittelmeyer in Schulbauten eher bedrängend. Um so transparenter der Farbton aufgetragen wird und eventuell auch noch die Textur des Materials erkennen lässt desto freilassender wirkt die Wand. Laut Rittelmeyer ist der Abwechslungsreichtum ausschlaggebend, das heißt es sollte gezielt an bestimmten Stellen auch mit intensiveren Farben gearbeitet werden.

Zu Illusionsmalerei in Schulbauten äußert sich Rittelmeyer eher kritisch. Im eigentlichen Sinn sollte diese Art der Malerei bei den kahlen und oft brutal wirkenden Wänden einen Raumerweiternden Eindruck vermitteln. Doch in den meisten Fällen wurde festgestellt, dass eher das Gegenteil der Fall war, denn sie vielen eher aggressiv und aufdringlich aus. Man verstärkt sogar noch den saugenden und unangenehmen Eindruck eines sehr langen Ganges, wenn er am Ende in eine weiterführende Illusionsmalerei mündet. [49]

Grundsätzlich sollte ein ganzheitliches Farbkonzept für den gesamten Schulbau entwickelt. Jeder einzelne Bereich, Raum oder Abschnitt der Schule sollte in sich und bezugnehmend auf das gesamte Gebäude harmonisch und stimmig sein, egal ob mit satteren Farben oder Lasuren gearbeitet wird.

[47] Rittelmeyer, Christian: Schulbauten positiv gestalten, Bauverlag, Wiesbaden 1994,

[48] Rittelmeyer, Christian: Schulbauten positiv gestalten, Bauverlag, Wiesbaden 1994, S. 57

[49] Rittelmeyer, Christian: Schulbauten positiv gestalten, Bauverlag, Wiesbaden 1994

3. Soziale und konzeptuelle Aspekte des Schulraums

Sozialer Raum ist als architektonischer Rahmen für Aktivitäten, Interaktionen und soziale Kommunikation zu verstehen. Die Schule kann als Wohnort und Lebensraum für einen Teil der Kindheit definiert werden und spielt diesbezüglich gerade im Volksschulalter eine wichtige Rolle. Die „Bewohnbarkeit“ eines Schulraumes ist hier von entscheidender Bedeutung, dies sollte in architektonischer Hinsicht gewährleistet werden. Die Möglichkeit zur sozialen Kommunikation ist eine Grundvoraussetzung im Volksschulbau, da Kinder ihre Freundschaften und Bekanntschaften vorzugsweise im Milieu ihrer Mitschüler suchen und finden. Der Schulraum hat ein hohes Förderungspotential in der sozialen Kommunikation und die Gestaltung der Räume sollte diesbezüglich unterstützt werden. Die Eignung des Schulbaus dafür hat letztlich weitreichende Folgen, die über den Schulalltag hinausgehen. Er stellt einen bestimmten Teil erreichbarer sozialer Erfahrungsfelder dar und übernimmt die Funktionen in der Zeit des Schulbesuchs, die sonst zum Wohnumfeld gehören.

Die Wahrnehmung und Bewertung der sozialen Interaktionen in der Schule erfolgt emotional, da sich die Schüler mit der Schule identifizieren und sie „in Besitz“ nehmen. Dies äußert sich durch die höheren, mehr und klar definierten Ansprüche die an sie im Gegensatz zu anderen öffentlichen Räumen mit denen sich die Schüler weniger identifizieren gestellt werden.

Schulgebäude erzählen vom pädagogischen Geist ihrer Zeit. So sind Schulbauten der Nachkriegszeit, vor allem die der 60er und 70er Jahre, von Zweckmäßigkeit und Nüchternheit geprägt. In Volksschulen wurden Schüler in 4 Jahrgänge zusammengefasst und in Gruppen zu ca. 25 Schülern in Klassenräumen, die an einem langen Gang aneinander gereiht sind, in Form von Frontalunterricht gelehrt. Diese Art der Schulform, räumlich wie pädagogisch ist vom Zeitgeist der Industrialisierung geprägt. Die Schüler sollten zu „braven, fleißigen und arbeitswilligen“ Menschen ausgebildet werden. Die erwartete Arbeitshaltung im späteren Berufsleben wurde schon in der Art des Unterrichts erprobt. Ein Lehrer, später Vorgesetzter oder Gruppenleiter, vermittelt frontal einer größeren Gruppe ein bestimmtes Pensum an Wissen, welches genau durch den Lehrplan definiert wurde. Es gab nur wenig Individualität und von jedem Schüler wurde die gleiche Leistung verlangt, ohne Rücksicht auf persönliche Defizite der Intelligenz oder der Entwicklung.

Diese Arbeitshaltung im Schulsystem wurde bis in unsere heutige Zeit mitgenommen. Erst in den letzten Jahren kam es zu einem Umdenken, vor allem in pädagogischer Hinsicht. Dies äußerte sich durch Integration von schwächeren Schülern in eine größere Schülergruppe, durch Förderunterricht, durch speziell ausgebildete Lehrkräfte die schwächere Schüler im Unterricht zusätzlich begleiten. Es wird an offenen Unterrichtsmodellen gefeilt, die Unterreicht ohne die Klassische Schuleinheit, Unterricht in kleineren Gruppen, oder

Jahrgangsübergreifendes Arbeiten mit einbeziehen. Dies ist nur ein kurzer Abriss über die pädagogische Entwicklung der heutigen Zeit.

Wie man sieht entwickelt sich das Schulsystem der Zeit entsprechend mit, doch die Entwicklung der Schularchitektur ist in diesem Punkt noch nicht der Zeit entsprechend. In den Landesgesetzblättern für Schulbauten wird nach wie vor eine bestimmte Anzahl von Räumen mit genauer Nutzungsdefinition und Größe festgelegt.[50] Zudem kommt noch, dass heute in sehr vielen Schulgebäuden unterreichtet wird die in der Nachkriegszeit gebaut wurden, oder noch älter sind. Auf Grund dessen ist man an das „altertümliche" Raumgefüge gebunden und für individuellen Unterreicht fehlt meist die nötige räumliche Flexibilität. Womit wir schon beim Stichwort wären – Flexibilität. Ich sehe diese Eigenschaft, flexibel zu sein, als sehr gute Beschreibung unserer heutigen Zeit. Überall wird heute Flexibilität gefragt, im Job, im Haushalt, beim Einkaufen, in der Kundenbetreuung usw.

Es ist also sehr dienlich, wenn man die vorher erwähnte Tatsache betrachtet, dass Schulgebäude mit pädagogischem Geist der Zeit gehen sollten, diese Eigenschaft in die Architektur mit einzubeziehen.

Ich möchte in den nächsten Kapiteln die Volksschularchitektur anhand ihrer sozialen Fähigkeit untersuchen. Ich werde sowohl „altertümliche" Raumprogramme durchleuchten, sowie moderne Ansätze der Schularchitektur. Wie steht die Wissenschaft zu diesem Thema, welche Studien wurden durchgeführt um die Raumqualität in Volksschulen zu verbessern.

Ich spreche hier von architektonischen Möglichkeiten sowohl in der Sanierung wie im Neubau die bestehenden Strukturen, Typologien und Raumprogramme zu sprengen. Und im Großen und Kleinen eine sozialere und freundlichere Schulumgebung zu schaffen.

3.1 Empfindung der Raumgröße

In einem Klassenraum ist stets eine größere Gruppe von Schülern anwesend. Während des Unterrichts, wo sich jeder Schüler an seinem Platz befindet herrscht meist Ordnung im Chaos. Doch kann es in den Pausen oder auch bei freieren Arbeiten in Gruppen zu Problemen der Dichte, im Bezug auf den Zustand eines Schülers in einem begrenzten Raum, kommen. Hier wird unterschieden zwischen:

50 (22. August 1994). Verordnung der Landesregierung O.Ö., Den Bau und die Einrichtung der Öffentlichen Pflichtschulen (OÖ Schulbau- und –einrichtungsverordnung 1994) StF: LGBl.Nr. 80/1994, idF: LGBl.Nr. 52/1999, II. Abschnitt Unterrichtsräume §4 Abs.

- räumlicher Dichte, gleiche Menge von verfügbarem Raum pro Schüler
- sozialen Dichte, gleiche Menge von Schülern pro Raumeinheit

Die räumliche bzw. die soziale Dichte kann sich aufgrund von beteiligten Personen, ihren sozialen Beziehungen oder den situativen Bedingungen im Empfinden von Enge und verschiedenen Bewältigungsstrategien äußern.[51]
Da in Klassenräumen häufig eine hohe räumliche Dichte herrscht und sie dazu gezwungen sind, sich mit anderen auseinanderzusetzen, wird von Schülern viel Energie und Toleranz gefordert. Der dadurch entstehende Beengungsstress kann durch Möglichkeiten des Rückzuges, der mit Zufriedenheit und Identifikation korreliert, die einfachste und bevorzugteste Lösung sein.
Die empfundene Enge ist abhängig von der Bauweise des Raumes, quadratische Grundrisse fördern dieses Gefühl stärker als rechteckige in die Länge gezogene Grundrisse. Es wird darauf zurückgeführt, dass in rechteckigen Räumen größere Interaktionsdistanzen vorhanden sind und der Mensch sich deshalb freier fühlt. Die Raumhöhe und die Anzahl der Fenster und Türen sind ebenfalls ein Indikator. In niedrigen Räumen fühlen sich die Schüler, im Gegensatz zu höheren Räumen, meist beengt und erdrückt. Fenster und Türen schaffen dagegen einerseits Helligkeit, zum anderen stellen sie Fluchtwege dar, die ein Freiheitsgefühl begünstigen.
Mehrere Untersuchungen die sich mit der optimalen Raumgröße für Klassenzimmer beschäftigen sind bekannt. So wird im Buch von Rotraut Walden eine unveröffentlichte Studie von Smith und Connolly aus dem Jahre 1980 propagiert, die von Gifford folgendermaßen ausgelegt wurde: Eine förderliche, mittlere Dichte im Klassenraum besteht dann, wenn auf 2,79 – 3,72 m² ein Schüler kommt.[52]
Negative Auswirkung kann man aber auch von einer zu hohen bzw. zu niedrigen Dichte erwarten, hier gilt es das Mittelmaß zu finden. Es ist beispielweise zu erwarten, dass sich Schüler bei niedriger Dichte im Klassenraum länger auf die gestellten Aufgaben konzentrieren können und folglich bessere Leistungen bringen.
Richtwerte für „institutionalisierte Lernräume“ gibt Kowalski an, die auf eine maximale Gruppengröße von 25 Schülern anwendbar sind. So sollen Grundschulen Raumgrößen von 70 – 72 m² aufweisen. Wenn man diese Richtwerte auf die unveröffentlichte Studie von Smith und Connolly bezieht, ergibt sich bei angenommener maximaler Gruppengröße für Grundschulen eine Flächen von 2,8 – 2,88 m² pro Schüler. Es sollte allerdings immer auf

[51] Schuemer, Rudolf: Nutzungsorientierte Evaluation gebauter Umwelt, IWU, 1998 in: Walden, Rotraut und Borrlebach, Simone, Schulen der Zukunft, Asanger Verlag, Heidelberg 2006, 3. Auflage
[52] Walden, Rotraut und Borrlebach, Simone, Schulen der Zukunft, Asanger Verlag, Heidelberg 2006, 3. Auflage, S.61

den Bezug zum Unterrichtsstil und zu den Lehrinhalten Rücksicht genommen werden, da Gruppenarbeiten mehr Raum beanspruchen als Frontalunterricht. [53]

In Österreich existieren keine allgemein gültigen Vorschriften für Klassenräume, dies ist jeweils in den Landesgesetzblättern für jedes Land spezifisch festgelegt.

„Zwei Drittel der Klassenzimmer sollen im Allgemeinen etwa 50 bis 55 m², ein Drittel der Klassenzimmer soll etwa 60 bis 65 m² groß sein; für den Unterricht mit geringen Schülerzahlen sollen diese entsprechend kleiner vorgesehen werden. Die Gruppenräume sollen im Allgemeinen etwa 40 bis 45 m² groß sein. Die lichte Höhe der Klassenzimmer und Gruppenräume hat mindestens 3m zu betragen.“ [54]

Die empfundene Raumgröße ist abhängig von vielerlei subjektiven Faktoren. Es lässt sich keine allgemein Gültige Regel für die optimale Raumgröße pro Anzahl von Schülern finden. Es liegt in der Hand des Architekten, mit Unterstützung von Lehrern und Schülern, für die individuellen Bedürfnisse die passenden Raumgrößen zu finden

3.2 Privatheit im Schulraum

Die Rückzugsmöglichkeit in private Räume ist für Schüler, besonders in Situationen hoher sozialer Dichte, sehr wichtig um somit die soziale Interaktionsrate zu steuern. Die räumliche Situation in der Schule sollte diese Rückzugsmöglichkeiten keinesfalls ausschließen, denn die Kinder sind dies im Regelfall aus dem privaten Wohnumfeld gewohnt. Der Rückzug und das Alleinsein ist für Kinder auch im jungen Alter schon sehr wichtig, da sie sich, ohne das Gefühl gesehen zu werden, freier in ihrem Spiel- und Lernprozess entfalten können. Von Altman wird Privatheit definiert als „Prozess der Kontrolle über den Zugang anderer zu sich selbst oder zur eigenen Gruppe“[55]

Für den Schüler existiert Privatheit im eigentlichen Sinne nur im Klassenraum in Bezug auf alle Anderen, die sich außerhalb des Klassenraumes befinden. Dies können wir selbst sehr gut nachvollziehen, wenn wir uns an unsere eigene Schulzeit erinnern. Als man morgens im täglichen Ritual die Schule betritt suchte man immer als erstes den Klassenraum mit dem dazugehörigen sozialen Kontakt der Mitschüler auf. Dies ließ in uns ein vertrautes Gefühl von Geborgenheit aufkommen. Wer jemals im Volksschulalter als einziger Schüler am

[53] Forster, Johanna: Räume zum Lernen und Spielen: Untersuchungen zum Lebensumfeld „Schulbau“, Verlag für Wissenschaft und Bildung, Berlin, 2000, S. 62

[54] Verordnung der O.Ö. Landesregierung vom 22. August 1994 betr. Den Bau und die Einrichtung der Öffentlichen Pflichtschulen (OÖ Schulbau- und –einrichtungsverordnung 1994) StF: LGBl.Nr. 80/1994, idF: LGBl.Nr. 52/1999, II. Abschnitt Unterrichtsräume §4 Abs.(2)

[55] Altman, Irwin: in Walden, Rotraut und Borrlebach, Simone, Schulen der Zukunft, Asanger Verlag, Heidelberg 2006, 3. Auflage, S.62

Unterricht einer anderen Klasse teilnehmen musste kann sich an das dadurch entstehende Gefühl der Unbehaglichkeit gut erinnern. Man sitzt in einem fremden Klassenraum ohne den vertrauten Platz, keine gewohnten sozialen Kontakte und dazukommend eine fremde Lehrperson. In dieser Situation ist selbst der mutigste und aufgeschlossenste Schüler verängstigt und zurückhaltend.
Die Vertrautheit oder auch die Privatheit die ein Schüler im eigenen Klassenraum empfindet lässt ihn aus sich herausgehen und ermutigt ihn dazu über sich selbst heraus zu wachsen. Gerade im Volksschulalter ist dies ein entscheidender Faktor, ein bißchen der Geborgenheit und Privatheit, die man im sicheren Umfeld des eigenen Wohnraumes empfindet, auch in der Schule wieder zu verspüren.
Privatheit gehört zu den grundlegenden Bedürfnissen eines jeden Menschen. Es ist darauf zu achten, dass auch in den Klassenräumen bzw. am Schulgelände, Zonen geschaffen werden, die es den Schülern ermöglichen, sich in kleineren Gruppen oder sogar einzeln zurückzuziehen. Laut Borrlebach und Walden wird diese Privatheit von den einzelnen Schülern unterschiedlich genutzt. Dem einen Schüler dient sie dazu private Gespräche mit anderen zu tätigen, dem anderen sich selbst zu distanzieren und ungestört zu sein. Denn auch dem Lehrkörper wird diese Rückzugsmöglichkeit in Form von Lehrerzimmern, oder dem eigenen Arbeitszimmer geboten.[56]
Es kann durch die Einrichtung von Stillarbeits- oder Aufenthaltsräumen die nicht ständigen Kontrollen unterliegen, den Schülern ein geringes Maß an Privatheit geboten werden. Auch in Klassenräumen ist es Möglich eine jedem zugängliche Rückzugssituation zu gestalten, die eventuell durch flexible Trennwände vor den Blicken anderer geschützt werden kann.
Die Privatheit steht in direktem Zusammenhang mit der Zufriedenheit in der Umgebung und wirkt sich des Weiteren auf die positive Lernleistung des Schülers aus. Es heißt in einem schwedischen Sprichwort:
„Ein Kind hat drei Lehrer: Der erste Lehrer sind die anderen Kinder. Der zweite Lehrer ist der Lehrer. Der dritte Lehrer ist der Raum“[57]
Somit kann ein negativ gestalteter Klassenraum durchaus mit negativen Schulleistungen der Schüler in Verbindung gebracht werden.

3.3 Konzept „Bewegte Schule“

„Wir wissen, dass Bewegung die Grundlage jeder Entwicklung ist.

[56] Walden, Rotraut und Borrlebach, Simone, Schulen der Zukunft, Asanger Verlag, Heidelberg 2006, 3. Auflage, S.61
[57] http://www.ganztagsschulen.org/563.php

Sie fördert die motorische Reife, die sozialen Kompetenzen und die kognitive Leistungsfähigkeit.
Dieser ganzheitliche Ansatz dient nicht nur der menschlichen Entfaltung, sondern auch dem schulischen Lernprozess.
Die ‚Bewegte Schule' nimmt diese Erkenntnisse auf und setzt sie in der bewegten Pause, dem bewegten Sitzen, dem bewegten Lernen, der Schulpartnerschaft und der gesunden Ernährung um."[58]
Der Schüler wird als aktiver, individueller Lerner im Mittelpunkt der pädagogischen Konzepte gesehen.

Die Grundidee der Bewegten Schule stammt vom Schweizer Urs Illi, der zu Beginn der 1980er Jahre dafür plädierte in die traditionelle „Sitzschule" mehr Bewegung zu bringen. Im Wesentlichen haben die Begründungsmuster verschiedene Ansätze.
In Entwicklungs- und lerntheoretische Ansätzen stellt die Bewegung eines der Grundbedürfnisse des Menschen dar. Kinder lernen besser, wenn mehr als nur die visuellen und akustischen Sinne angesprochen werden. Durch die Bewegung der Muskeln wird die Durchblutung verbessert und das Gehirn mit mehr Sauerstoff versorgt. Die Kinder sind somit Aufnahmefähiger und können sich Dinge besser und schneller merken.
Aus medizinischer- und gesundheitswissenschaftlicher Sicht wirkt die Bewegte Schule vor allem Zivilisationskrankheiten wie ADHS, Haltungsschwächen, Adipositas, Diabetes, usw. entgegen. Die motorischen Fähigkeiten der Kinder werden verbessert und der gesamte Bewegungsapparat gestärkt, welches in weiterer Hinsicht gesundheitsfördernd ist.
Die Forderung von Pädagogen wie Hartmut von Hentig besagt, dass Schule auch Lebens- und Erfahrungsraum sein sollte und nicht nur zum Lernen diene. Kinder sollen sich in Schule wohlfühlen und die Möglichkeit haben Erfahrungen zu sammeln. Die Bewegte Schule bietet die Chancen Kinder selbständiger Lernen zu lassen und den explorativen Sinn der Kinder zu stärken und zu aktivieren. [59]
Das Konzept der Bewegten Schule kann in vielerlei Hinsicht umgesetzt werden. Jede Schule kann sich ihr individuelles Konzept zusammenstellen:

- Bewegtes Lernen,
- Bewegte Pause
- Bewegtes, dynamisches Sitzen
- Entspannungs- und Entlastungsphasen
- Bewegte Hausübungen
- Gruppenarbeiten

[58] Bewegte Schule – grüne Schule, Fachtagung 13. – 14. November 2009, Monika Wiesmeyr, S. 1
[59] http://de.wikipedia.org

- Lernen in der Natur (Naturschulgarten)
- Bühnenspiel,…

Beim Bewegten Lernen sollte man zwischen Lernen durch Bewegung und Lernen mit Bewegung unterscheiden. Beim Lernen durch Bewegung fördert die Informationsaufnahme durch den Bewegungssinn. Das Lernen mit Bewegung hat zum Ziel, dass die Informationsverarbeitung durch Bewegung verbessert werden kann.
Das Bewegte, Dynamische Sitzen soll die Durchblutung im gesamten Körper fördern und somit den Belastungserscheinungen des starren Sitzen entgegen wirken. Dies geschieht dadurch, dass die Sitzposition während des Unterrichts ständig verändert wird. Bestimmt Aufgabenstellungen werden in verschiedenen Stellungen abgehandelt, beispielsweise im Knien, Sitzen, Liegen oder Stehen. [60]

Vom Bundesministerium für Unterricht, Kunst und Kultur wurde 2003 eine Aktion „Bewegte Schule“ ins Leben gerufen. Diese Zielt darauf ab, dass sich Kinder in den Volkschulen auch außerhalb des Unterrichtsfaches „Leibesübungen“ während des Schulalltages vermehrt bewegen. [61]

Die Schule ist dazu mit flexiblen Klassenzimmern ausgestattet, die differenziertes Lernen und Lehren in großen und kleinen Gruppen ohne Umbauaufwand ermöglichen. Des Weiteren wird dieses Konzept auch in der bewegten Pause, dem bewegten Lernen, der Schulpartnerschaft und der gesunden Ernährung umgesetzt.

[60] http://de.wikipedia.org
[61] http://www.bmukk.gv.at/schulen/pwi/pa/bewegte_schule.xml

3.4 Aktuelle Konzepte Schulraum Neubau / Beispiel Karonen Schule

Abbildung 8, Karonen Schule, http://www.dabonline.de/2010-03/offenheit-in-gruppen/

Die Einteilung der Schüler in Klassen bedeutet ein Zusammenfassen von Schülern gleichen Alters in Gruppen mit einer bestimmten Anzahl von Schülern, dies wird auch als Jahrgang bezeichnet. In der Volksschule werden die Schüler grundsätzlich in vier bzw. fünf (Vorschule) Jahrgänge gegliedert.

Der Begriff Units bedeutet die räumliche Gliederung der Klassen innerhalb eines Schulgebäudes. Dies möchte ich am Beispiel der Karonen Schule in Tampere/Finnland erörtern. Die Karonen Schule ist eine Grundschule im Bezirk Kaukajärvi, das Bauprojekt

wurde im Jahre 2000 ins Leben gerufen, und wird als Beispiel einer zukunftweisenden Schule gehandelt. Das Motto dieses Projektes war: „Freude am Lernen in sicherer Umgebung“[62] Im Planungsprozess war die Zusammenarbeit von Architekt Timo Veijonsuo und den Pädagogen Innen sehr wichtig. Mit Anlehnung an die einschränkenden Baurichtlinien gelang es aufgrund aufgeschlossener Beamten die Idee der Anordnung der Klassen in sogenannte Units umzusetzen.

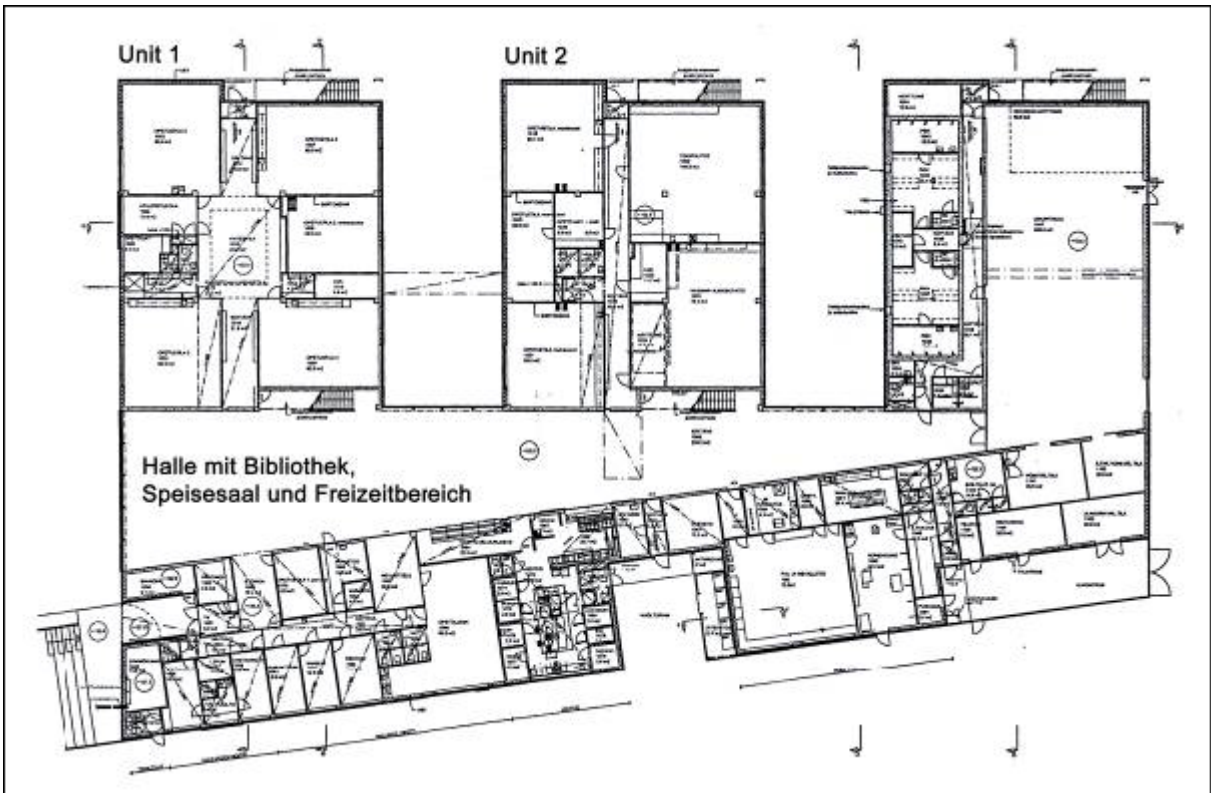

Abbildung 9, Plan des Erdgeschoß: Franz Hammerer/Clara Renner, Dieser Artikel ist unter anderem erschienen in „Montessori Österreich“, Nr.23, Heft 1 2006., http://www.eduhi.at/dl/Hammerer,_Franz__R

Eine Unit beinhaltet vier Klassen, die mit eigenen Garderoben, einem Computerraum, einem eigenen kleinen Zentrum und einem separatem Außeneingang eine räumliche Einheit bildet. Zwei von den vier Klassen sind mit einer Schiebewand verbunden. Somit kann man die beiden Klassenräume zueinander öffnen und einen klassenübergreifenden Unterricht abhalten. Ebenfalls ist durch den nun vergrößerten Klassenraum auch ein Lernen an Stationen möglich bzw. Gruppenarbeiten. „Das variable Raumkonzept lässt differenzierte Lernsituationen nicht nur zu, sonder unterstützt und fördert sie, indem es gleichzeitig

[62] Franz Hammerer/Clara Renner, Dieser Artikel ist unter anderem erschienen in „Montessori Österreich“, Nr.23, Heft 1 2006., http://www.eduhi.at/dl/Hammerer,_Franz__Renner,_Clara_Lernen_als_raeumliche_Erfah_.pdf, S. 3

vielfältige Handlungsmöglichkeiten begünstigt.“[63] Durch die räumliche Struktur wird konzentriertes Arbeiten auch in Anwesenheit von andreren Schülern ermöglicht. Die inhaltlich unterschiedliche Gestaltung der verschiedenen Zonen fordert von den Schülern unterschiedliche Verhaltensweisen. Die Bewegung im Raum oder vor der Klasse ist möglich ohne die anderen Schüler beim lernen zu stören, da jede Unit in mehrere Bereiche gegliedert ist. Räume die gleichzeitiges Arbeiten von einzelnen Schülern und Gruppen an verschiedenen Aufgaben ermöglichen, fördern das selbstständige und selbstgesteuerte Lernen und ermöglichen den Lehrern im Team zu arbeiten.

Selbständig und Team sind zwei sehr wichtige Begriffe der Wirtschaft des 21. Jahrhunderts und somit sollten sie auch in der Schulausbildung eine wichtige Rolle spielen. Dies sind Kompetenzen die man schon im Kindesalter erlernen kann.

Die Karonen Schule unterstützt die Zusammenarbeit der Lehrerinnen und Schüler innerhalb einer Unit, in der sich zwei Jahrgangsstufen befinden. Somit ist auch ein Jahrgangsübergreifendes Arbeiten möglich und die Schüler können individuell gefördert werden.

„Ein Wesensmerkmal des schöpferischen Selbstaufbaus und der Aneignung von Kompetenzen ist Aktivität.“[64] Wenn ein Raum Potential für Exploration enthält, kann er Aktivität auslösen. Somit kann der Lehrer in einer aktivierenden Umgebung zum Hauptakteur werden, denn die Dinge bringen ihn an sich auf eine selbstinstruierende Lernspur. „Kinder lernen, wenn sie Herausforderungen haben. Als Lehrer oder Lehrerin sollte man ihnen Herausforderungen geben, die groß genug für sie sind, was in sich selbst wieder eine Herausforderung, diese allerdings für den Lehrer – darstellt“[65] Passierbare und offene Räume erhöhen die Handlungsfreiheit und die Möglichkeit sozialer Interaktion. Sie haben auch eine zivilisierende Wirkung auf Schüler, da sich die Schüler gegenseitig und von den Lehrern beobachtet werden können. „Kinder lernen in dieser Schule für sich selbst verantwortlich zu sein. Sie lernen mit der ihnen gewährten Freiheit und dem ihnen entgegengebrachten Respekt als eigene Persönlichkeiten umzugehen. Die Freiheit ist natürlich Grenzen unterlegen, wenn es darum geht andere Individuen zu respektieren oder in einer Gruppe zu arbeiten.“ [66] Die Aufteilung in Units hat auch in sozialer Hinsicht viele Vorteile, denn in den einzelnen Units kennen sich die Schüler untereinander, dies wirkt sich positiv auf das interne Klima aus. Durch die Offenheit der Räume, welche auch durch Teilverglasung der Klassenräume entsteht, können die Schüler während des Unterrichts

[63] Franz Hammerer/Clara Renner, Dieser Artikel ist unter anderem erschienen in „Montessori Österreich“, Nr.23, Heft 1 2006., http://www.eduhi.at/dl/Hammerer,_Franz__Renner,_Clara_Lernen_als_raeumliche_Erfah_.pdf, S. 4

[64] Franz Hammerer/Clara Renner, Dieser Artikel ist unter anderem erschienen in „Montessori Österreich“, Nr.23, Heft 1 2006., http://www.eduhi.at/dl/Hammerer,_Franz__Renner,_Clara_Lernen_als_raeumliche_Erfah_.pdf, S. 6

[65] Kostiainen in Franz Hammerer/Clara Renner, Dieser Artikel ist unter anderem erschienen in „Montessori Österreich“, Nr.23, Heft 1 2006., http://www.eduhi.at/dl/Hammerer,_Franz__Renner,_Clara_Lernen_als_raeumliche_Erfah_.pdf, S. 6

[66] siehe 9

auch in andere Bereiche, wie Vorraum, Computerraum, geschickt werden und trotzdem verliert der Lehrer sie nicht aus den Augen. Die Offenheit der Räume trägt aber nicht nur alleine zum positiven sozialen Umgang der Schüler untereinander bei, es ist auch notwendig das die Lehrer den Schüler das Gefühl geben für sie da zu sein und sie nicht aus dem Hinterhalt beobachten. Mit dieser positiven und aktivierenden Raumgestaltung ist ein wesentlicher Grundstein gesetzt um Schüler in ein selbständigeres Arbeiten hineinwachsen zu lassen.

Sicherheit und Geborgenheit spielt gerade für Kinder im Volksschulalter eine entscheidende Rolle um sich freier entfalten zu können. Mit den Units, die die Schüler einer Schule in kleinere familiäre Gruppen unterteilen, ist schon ein entscheidender Schritt zum Geborgenheitsgefühl getan. Die angenehme Atmosphäre wird auch durch die separaten Eingänge einer Unit gefördert, da damit das Gedränge in den Pausen vermieden werden kann. Das Sicherheitsgefühl eines jeden Schülers wird durch die Gliederung des Raumes gefördert, da die Schüler in ihrem Nahumfeld interagieren. Die Units sind übersichtlich und nicht zu groß und vermitteln den Schülern durch ihre Geschlossenheit ein Gefühl von Geborgenheit. Diese psychische Sicherheit geht einher mit der intimen Atmosphäre. Rittelmeyer hat in Gesprächen mit Grundschülern herausgefunden, „daß sie unter anderem Orientierungssicherheit und Heimatlichkeit in einer Schule suchen: Alle Unüberschaubarkeit, Anonymität, Weitläufigkeit einer Anlage ist daher mit Skepsis oder gar Ähnlichkeit mindestens für einen wesentlichen Teil der Kinder assoziiert.“[67]
Die Karonen Schule ist ein gutes Beispiel dafür, dass Raum den Schülern Sicherheit und Geborgenheit bietet und die individuelle Entfaltung eines jeden Schülers unterstützt und fördert. Dies muss natürlich auch mit einer positiven und fördernden pädagogischen Atmosphäre einhergehen.

[67] Rittelmeyer, Christian: Schulbauten positiv gestalten, Bauverlag, Wiesbaden 1994, S. 83

3.5 Aktuelle Konzepte Schulraum Altbau / Beispiel VS der Piaristen

Privatvolksschule der Piaristen
Wiedner Hauptstraße 82
1040 Wien

Luftbild:

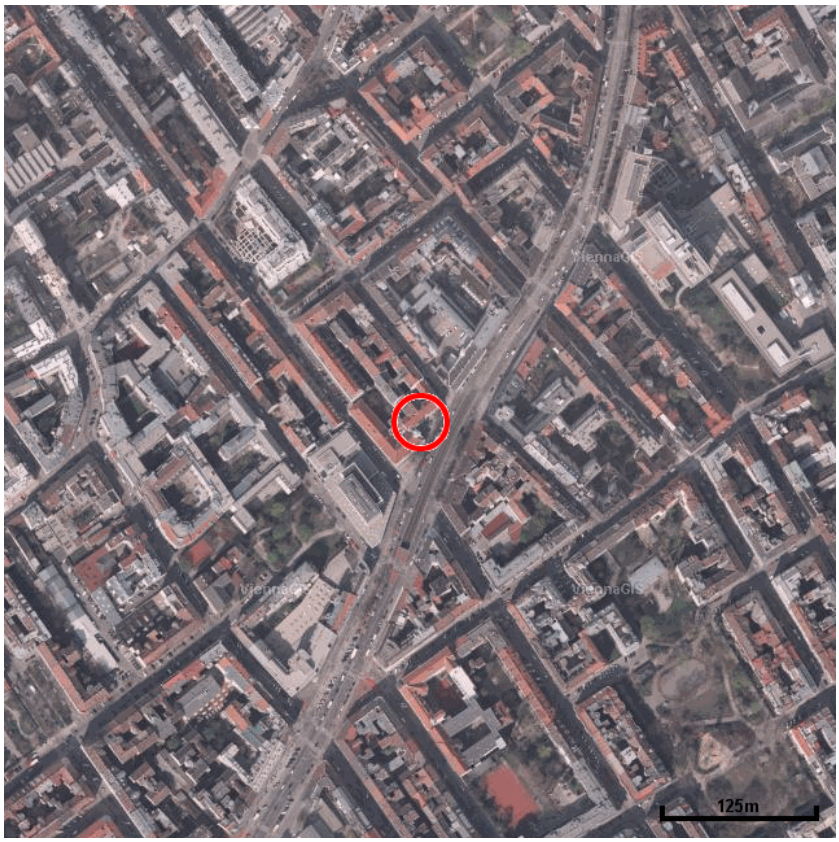

Abbildung 10, Luftbild; www.wien.gv.at/flaechenwidmung/public/

Ausschnitt Flächenwidmungsplan Wien:

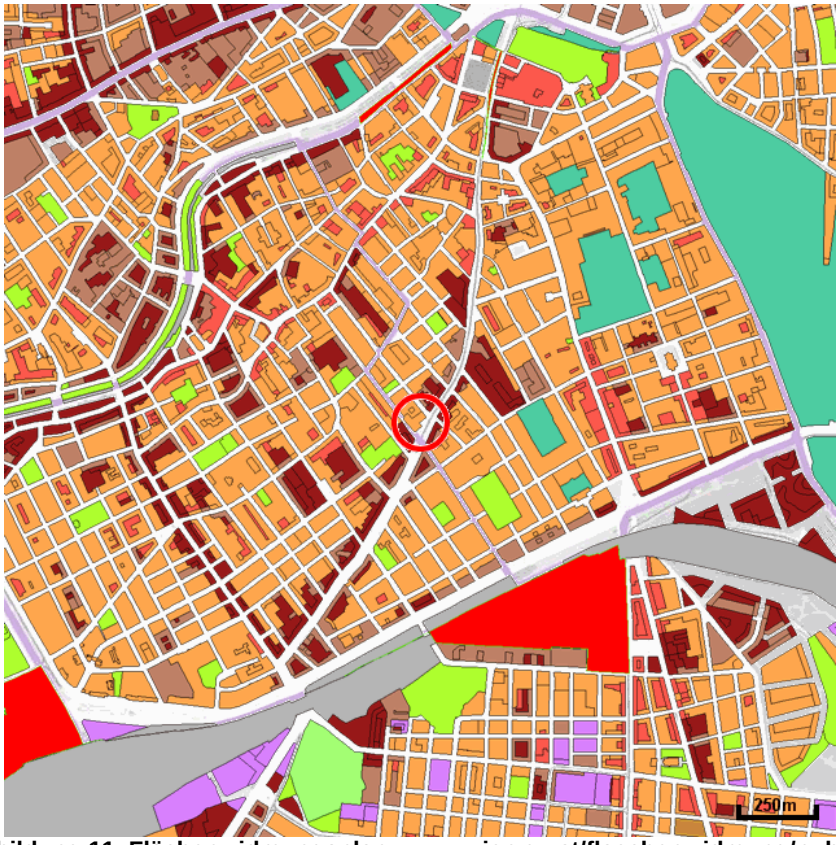

Abbildung 11, Flächenwidmungsplan, www.wien.gv.at/flaechenwidmung/public/

Ausschnitt Bebauungsplan Wien:

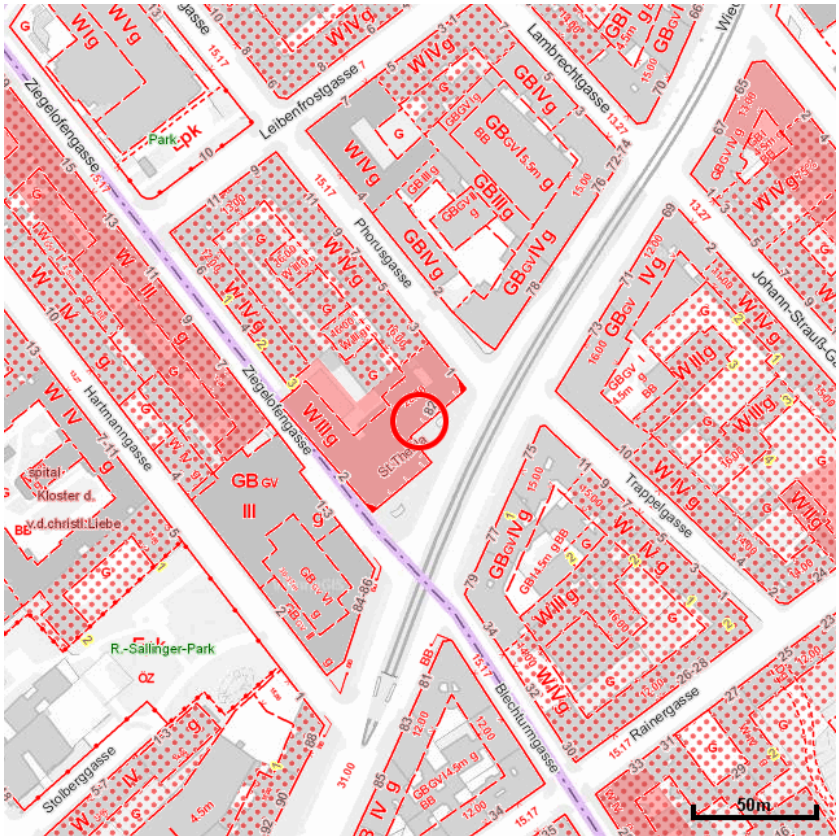

Abbildung 12, Bebauungsplan, www.wien.gv.at/flaechenwidmung/public/

Die Ordensschule der Piaristen steht im 4. Wiener Gemeindebezirk und wurde 1737 gegründet. Sie ist eine katholische Privatschule mit Öffentlichkeitsrecht seit 1954, für die die Glaubensvermittlung im Sinne der Freude am Glauben besonders wichtig ist. Die Leitvorstellungen sind unter anderem gegenseitigen Respekt, Achtung voreinander, das soziale Miteinander und dies alles in Sinne von „lernen, leben, lachen“. Es wird eine sehr gute Grundschulausbildung vermittelt mit entsprechender Vorbereitung auf weiterführende Schulen. „Als Motto für die Arbeit in der Schule formuliert sie: „Gesellschaft wird morgen sein, was Schule heute ist“. Dies müsse auch in der räumlichen und atmosphärischen Gestaltung der Schule einen Ausdruck finden“ [68] Dies ist der Leitgedanke der Renovierungen die in den letzten Jahrzehnten an dem traditionsreichen Altbau vorgenommen wurden. Die Renovierung war der Anstoß dazu bei einem Trakt der Volksschule neue pädagogische Maßnahmen durch die räumlichen Gegebenheiten zu unterstützen. Dieses Projekt begann im Jahre 1998 und dehnte sich, durch mehrere Bauetappen, bis ins Jahr 2009 aus. Es wurden im Versuchstrakt immer wieder kleine Umbaumaßnahmen durchgeführt bis man die gewünschte Raumsituation geschaffen hatte.

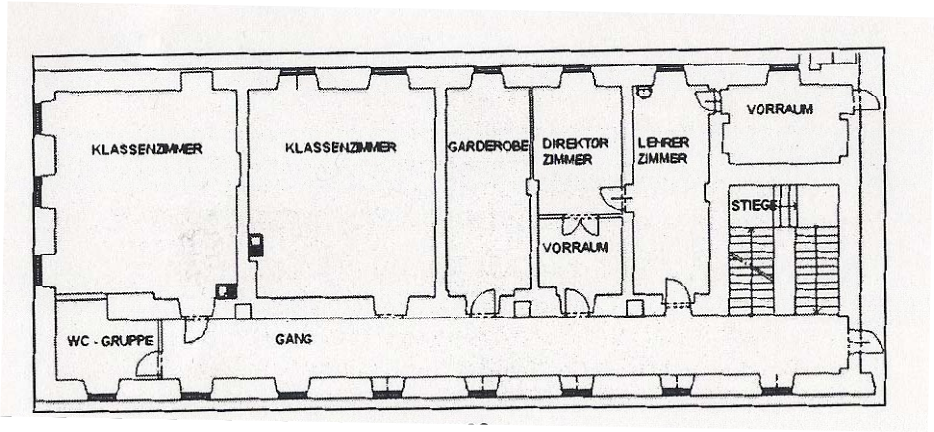

Abbildung 13, Grundriss Ausgangssituation, Brenk Markus, Salomon Anton: Schulporträtforschung und Schulentwicklung, Studie zur Pädagogik der Schule, Peter Lang Verlag, 2010, S. 86

In der ersten Bauetappe wurden einzelne Räume, wie Garderobe, Lerer/innenzimmer und Direktion, aus dem Versuchstrakt in andere Bereiche der Schule verlegt. So entstand Platz für neue Raummöglichkeiten.

[68] Brenk Markus, Salomon Anton: Schulporträtforschung und Schulentwicklung, Studie zur Pädagogik der Schule, Peter Lang Verlag, 2010, S. 85

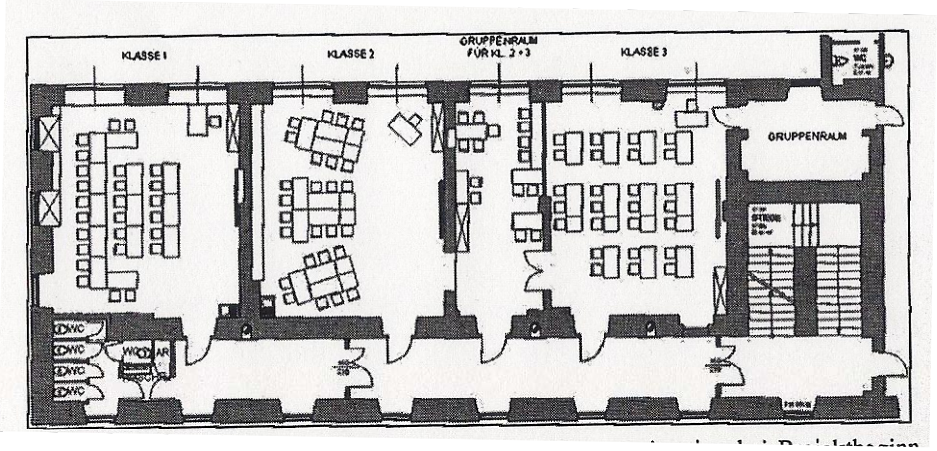

Abbildung 14, Grundriss 1. Bauetappe, Brenk Markus, Salomon Anton: Schulporträtforschung und Schulentwicklung, Studie zur Pädagogik der Schule, Peter Lang Verlag, 2010, S. 86

Es war nun möglich zwischen den beiden Klassenräumen einen Gruppenraum einzufügen. (Siehe Abbildung 14) Die Überlegung dahinter war, diesen Raum in Verbund mit der Klasse, zur Nachmittagsbetreuung zur Verfügung zu stellen und in weiterer Folge das freie Arbeiten der Kinder räumlich zu unterstützen. Die Verbindung zwischen den Räumen wurde mit verglasten Türen und Sichtfenstern ausgeführt.

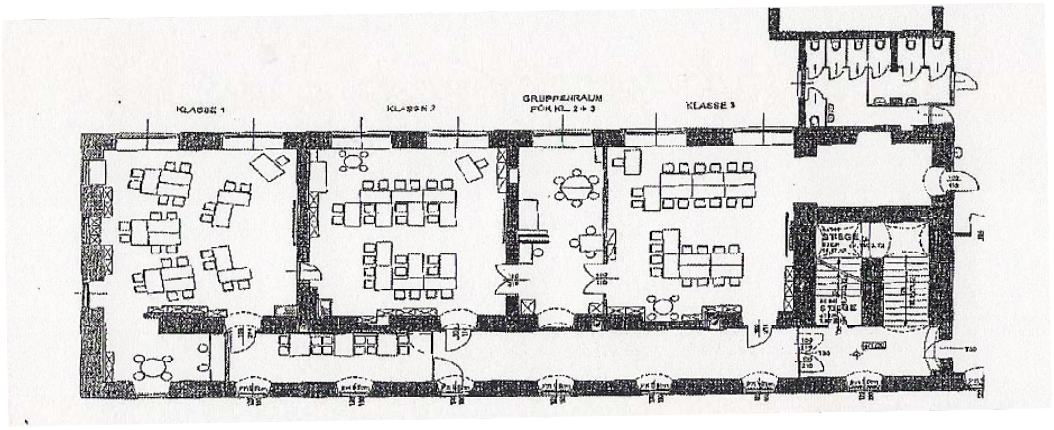

Abbildung 15, Grundriss Stand 2009, Brenk Markus, Salomon Anton: Schulporträtforschung und Schulentwicklung, Studie zur Pädagogik der Schule, Peter Lang Verlag, 2010, S. 87

Der Planstand 2009 (Siehe Abbildung 15) zeigt, dass die räumliche Situation hinsichtlich der Einrichtung weiter optimiert wurde. Durch die Verlegung der WC-Anlagen gelang es auch für die zweite Klasse einen eigenen Gruppenraum zu schaffen. Im Gangbereich wurde eine eigene Arbeits- und Spielzone eingerichtet, die sich durch das spezielle Mobiliar auszeichnet. Es wird in Schienen eingehängt und kann dadurch verschoben oder hochgeklappt werden. Um die Möglichkeit eines gemeinsamen Unterrichts zu unterstützen wurde zwischen Klasse 1 und Klasse 2 eine Glastür eingebaut. Durch die nun neu geschaffenen Raummöglichkeiten war es möglich wöchentlich eine Lernwerkstatt mit allen

drei Klassen zu veranstalten, bei der sich die Schüler in alle Räumlichkeiten auf verschiedene Stationen aufteilen konnten.

Dieses Projekt macht durch die bei der Sanierung geschaffenen Raummöglichkeiten neue Unterrichtsmethoden möglich. Ich spreche hier beispielsweise vom Klassen,- bzw. Jahrgangsübergreifenden Unterricht und wie auch schon oben beschrieben vom offenen Unterricht mit verschiedenen Lernstationen. Eine Integration von einzelnen Schülern aus der Nachbarklasse wie auch ein gemeinsamer Unterricht ist durch die Verbindung zwischen den lassen möglich geworden. Bei der St. Thekla Schule, die ein historisches Gebäude darstellt, wurde auch gezeigt, dass mit einigen Umbaumaßnahmen eine für Schüler sehr ansprechende Raumkonstellation geschaffen werden kann und es nicht immer eines Neubaus bedarf.
Die Offenheit die teilweise mit Glastüren und Wänden erreicht wurde, ermöglicht es den Schülern auch in die Gruppenräume zu gehen, ohne dass die Lehrer sie aus den Augen verlieren. Man kann diesen Versuchsteil der Piaristen Schule auch wie eine kleine Unit betrachten, vergleichbar mit der Karonen Schule. Es ist zwar kein eigener Eingang oder WC-Einheit vorgesehen, doch wurde durch das Verbinden der drei Klassen eine kleine Gemeinschaft unter den Schülern und Lehrern erreicht, die sich durchaus positiv auf das Lernklima und das Wohlbefinden der Schüler auswirkt. Es ist durch die kleinere Einheit im Bezug auf den Gesamten Schulbau eine familiäre Atmosphäre geschaffen worden, die es den Lehrern unter anderem auch ermöglicht die Schüler in den Pausen besser beaufsichtigen zu können. Durch die zusätzlichen Gruppenräume haben die Kinder auch die Möglichkeit des Rückzuges, oder des ruhigeren Arbeitens während in der gesamten Klasse an anderen Aufgaben gearbeitet wird. Meines Erachtens wäre es trotzdem sinnvoll gewesen eine eigene WC-Einheit mit einzubeziehen, da die Schüler sonst immer den Trakt verlassen müssen. Doch ist dies ein verkraftbarer Kritikpunkt im Betracht auf das gesamte Konzept.
Alles in allem ist dieser Versuch, durch die Zusammenarbeit von Pädagogen, Architekten und Baubehörde sehr gelungen und durchaus vorbildlich für Umbauten im Zuge einer Schulsanierung.

3.6 Wellness und Heilpädagogik

„Der Begriff Wellness, erstmals 1654 in einer Monografie von Sir A. Johnson als „...wealnesse“ im Oxford English Dictionary mit „gute Gesundheit“ übersetzt, steht nach

modernem Verständnis für ein ganzheitliches Gesundheitskonzept und ist seit den 50er Jahren in den USA Oberbegriff einer seinerzeit neuartigen Gesundheitsbewegung.“[69]

„Wellness“ hat heute eine vielschichtigere Bedeutung, und ist auf fast alle Lebensbereiche ausgedehnt. Wellness kommt aus dem Englischen und bedeutet zu Deutsch Wohlfühlen und ist als Begriff heute jedem geläufig. Es gibt Wellness-Tees, Wellness-Urlaube, Wellness-Essen, Wellness-Möbel, Wellness-Behandlungen usw. Nun steht die Frage im Raum, ob es nicht auch eine „Wellness-Schule“ geben sollte? Betrachten wir dieses Thema etwas genauer. Wellness bedeutet, wie bereits angesprochen, - Wohlfühlen. Wir wissen, wenn wir uns Wohlfühlen, geht es uns besser und wir können entspannter und mit mehr Energie an unsere Arbeit herangehen. Dies könnte man auch auf Kinder im Volksschulalter umlegen. Wenn ein Kind sich in seiner Umgebung, hier die Schule bzw. das Klassenzimmer, wohlfühlt, ist es offener und leistungsfähiger im Schulalltag.

Dies ist nun genau die Thematik, welche in folgenden Kapiteln genauer durchleuchtet werden soll. Wie kann ich eine positivere Schularchitektur, oder um es mit dem Begriff Wellness in Verbindung zu bringen, – eine Wellnessschule – schaffen?

Es gibt interessanterweise unter dem Begriff Wellnessschule ein Beispiel in der Stadt Basel/Schweiz. Es ist eine Schule mit Heilpädagogischen Spezialangeboten.

„Unsere heilpädagogischen Spezialangebote fördern Kinder und Jugendliche, die aufgrund unterschiedlicher Voraussetzungen im Lern- und/oder Verhaltensbereich viele Hinweise darauf zeigen, dass sie den Schulischen Alltag nicht oder nur schwer bewältigen können. Die Schwierigkeiten treten im sozialen, emotionalen oder auch im Leistungsbereich auf.“[70]

Es ist eine Volksschule welche mit speziellen pädagogischen Konzepten lernschwache Kinder unterstützt. Die Schule selbst bezeichnet sich mit dem Begriff „Spa“, den wir alle mit dem Thema Wellness in Verbindung bringen. Hier steht diese Abkürzung SpA allerdings für heilpädagogische Spezialangebote.

Der Begriff Heilpädagogik an sich ist eine wissenschaftliche Disziplin der Pädagogik oder wird auch als Sonderpädagogik bezeichnet, und beschäftigt sich mit der Integration von beeinträchtigten Kindern.

Ich möchte aber diesen Bereich nun nicht weiter ausdehnen, da es den Rahmen dieser Arbeit sprengen würde.

[69] http://de.wikipedia.org/wiki/Wellness

[70] http://spa.edubs.ch/schulportrait

4. Fallstudien für gestaltete Schulräume: VS Mauth, Wels (Neubau) und Römerbergschule, Linz (Altbau)

In den vorangegangenen Kapiteln wurden die einzelnen Themenbereiche betreffend des sozialen Schulraumes sowie der Raumwahrnehmung an sich diskutiert. In dem dritten Teil meiner Arbeit möchte ich mich mit verschiedenen Raumsituationen und dem Mobiliar auseinandersetzten. Ich werde anhand von neu gebauten Schulen, welche in ihrer Architektur neue pädagogische Leitgedanken sichtbar machen, und auch anhand von alten Schulen, bei deren Renovierung neue Konzepte umgesetzt wurden, die positive Wirkung auf Schüler, Lehrkörper, das soziale Leben in der Schule diskutieren. Es geht in diesem Kapitel darum, die heutigen architektonischen Möglichkeiten darzustellen und mit ihrer Umsetzung im Schulbau zu zeigen wie man dem tristen Schulalltag der vergangenen Zeit entgegenwirken kann. Wie von mir schon des Öfteren erwähnt, spielt hier Flexibilität eine wichtige Rolle.

4.1 Neubau Volksschule Mauth/Wels OÖ 2009

Abbildung 16, VS Mauth Außenaufnahme

Die neue VS Mauth wurde in Wels/Oberösterreich unter dem Thema der bewegten Schule errichtet. Wels ist in Oberösterreich die zweite Stadt nach Linz mit dem höchsten Wachstum der jungen Bevölkerungsgruppe von Kindern und Jugendlichen. Die VS 5 und VS 6 in Wels waren aus diesem Grunde überfüllt und ein neuer Schulbau wurde notwendig. Folglich

wurde im Stadtteil Laahen eine größere Schule errichtet, in der alle Schüler Platz finden sollten. Dieses Projekt stand von Anfang an unter einem besonderen Stern. Zum einen wurde die Schule im Passivhausstandard gebaut und gewann zudem den Staatspreis für Architektur und Nachhaltigkeit 2010, zum anderen sollte sie eine bewegte Schule werden.
Die Schulleiterin Monika Wiesmeyer meint: „Bewegung ist für die Entwicklung der Kinder wichtig, sie ist eine unerlässliche Form der Erkenntnisgewinnung und fördert die Gedächtnisleistung.“[71] Die Hälfte der Schüler haben einen Migrationshintergrund, deshalb sei wichtig, „dass die Schule viel Bewegung und Flexibilität ermöglicht, weil Menschen aus verschiedenen Ländern und Kulturen anders lernen.“[72], so Bezirksschulinspektorin Barbara Pitzer.
Für dieses großzügig angelegte Schulgebäude war von der Stadt Wels ein Budget von über 8 Millionen Euro vorgesehen, welches weit über dem der Landesverordnung lag.
Das EU-weit ausgeschriebene Projekt wurde von den Vorarlberger Architekten Marte.Marte gewonnen, die sich auf ihrer Homepage wie folgt dazu äußern:
„Die Besonderheit der „bewegten Schule“ ist schon von außen sichtbar. Das helle zweistöckige Gebäude mit goldfarbenen Fenstern und sonnengelben Jalousien steht selbstbewusst im neuen Siedlungsgebiet und signalisiert, dass man hier gut und gerne lernen kann. Ein Einschnitt an der südwestlichen Ecke markiert den Eingang und bietet Schutz und Geborgenheit für wartende Schülerinnen und Schüler. Im Inneren orientiert sich der nahezu quadratische Baukörper am viel Licht und Luft spendenden, offenen Atrium mit Pflasterung, zwei Bäumen und einer Bank. Rund um den Hof führt der Gangbereich mit großzügigen Glasflächen, der in den Bewegungspausen von hüpfenden, tanzenden und spielenden Kindern bevölkert wird. Vor der Bibliothek im ersten Stock, der „Lern- und Forschungsstation“ der Schule, gibt es zum Innenhof hin eine Terrasse zum Lesen. Die goldfarbene Pfostenriegelkonstruktion hier im Innenhof steht im Kontrast zur Außenfassade, deren hell gehaltene, matte Putzfläche von unterschiedlich angeordneten, goldenen Fensterelementen aus farbeloxiertem Alublech unterbrochen wird. Für ein gutes Klima in mehrfacher Hinsicht sorgen auch die energetischen Details: Die Volksschule Wels-Mauth erreicht nahezu Passivhausstandard und wurde mit dem Staatspreis für Architektur und Nachhaltigkeit 2010 ausgezeichnet.“[73]

[71], http://www.nextroom.at/building.php?id=33655, S.1

[73] http://www.marte-marte.com/deu/projects/index/completed#

4.1.1 Lage der Schule

VS 5 – Mauth
Kopernikusstraße 1b
4600 Wels

Luftbild:

Abbildung 17, Luftbild, www.doris.at

Ausschnit FLWPL Wels:

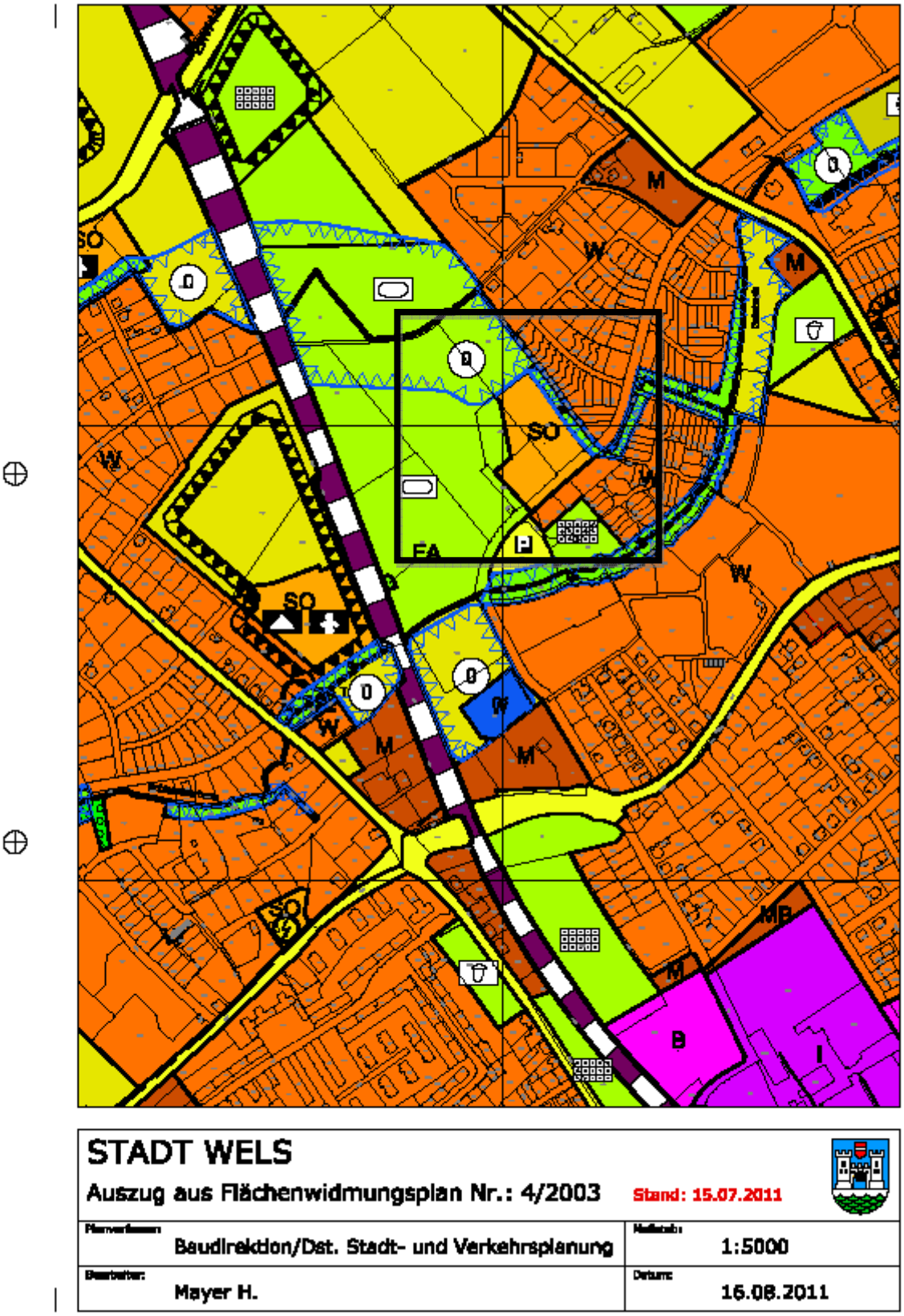

Abbildung 18, Ausschnitt FLWPL Wels, Baudirektion der Stadt Wels

4.1.2 Architektur

Das Gebäude der VS Mauth ist in seinem Grundriss Ringförmig angelegt. In seinem Herzen befindet sich ein Atrium, im Erdgeschoss mit einem befestigten Platz, Bäumen und einem Trinkwasserbrunnen, im Obergeschoss mit einer Terrasse und Blickbeziehung auf den Platz darunter.

Abbildung 19, VS Mauth Atrium

Rund um dieses „grüne Herz“ ist die Hauptader der Schule in Form eines Ringförmigen Erschließungsganges, welcher in den Pausen durch die hüpfenden und tanzenden Schüler regelrecht pulsiert. Rund herum sind die Klassenzimmer und alle weiteren Räume angeordnet.

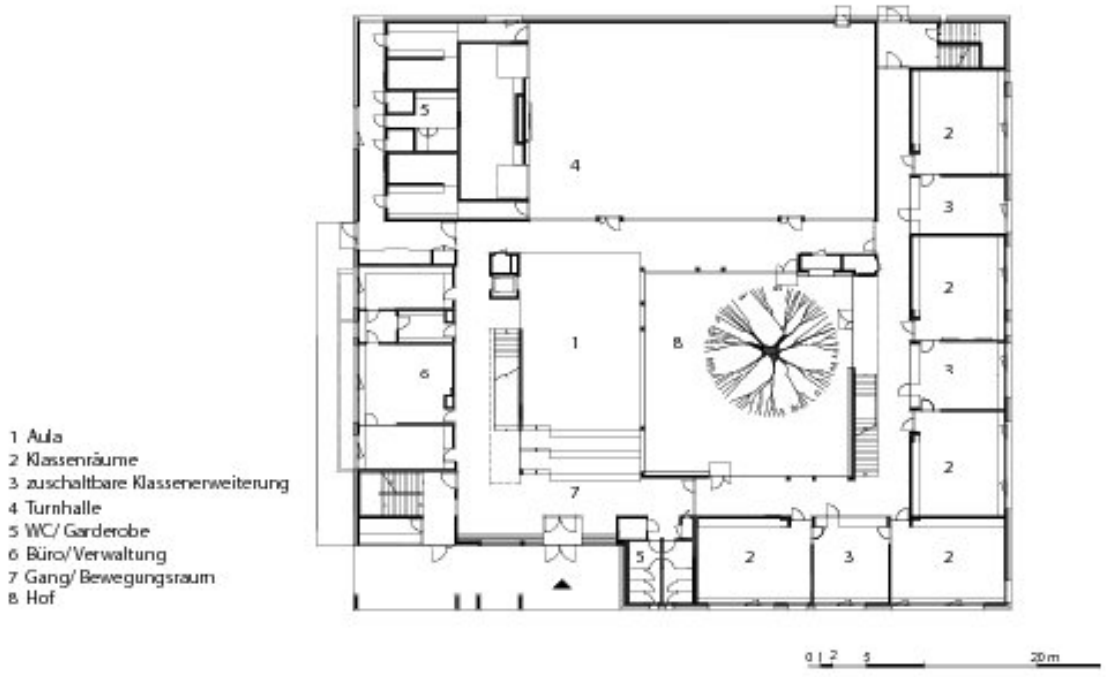

Abbildung 20, VS Mauth Grundriss Erdgeschoß, http://www.nextroom.at/

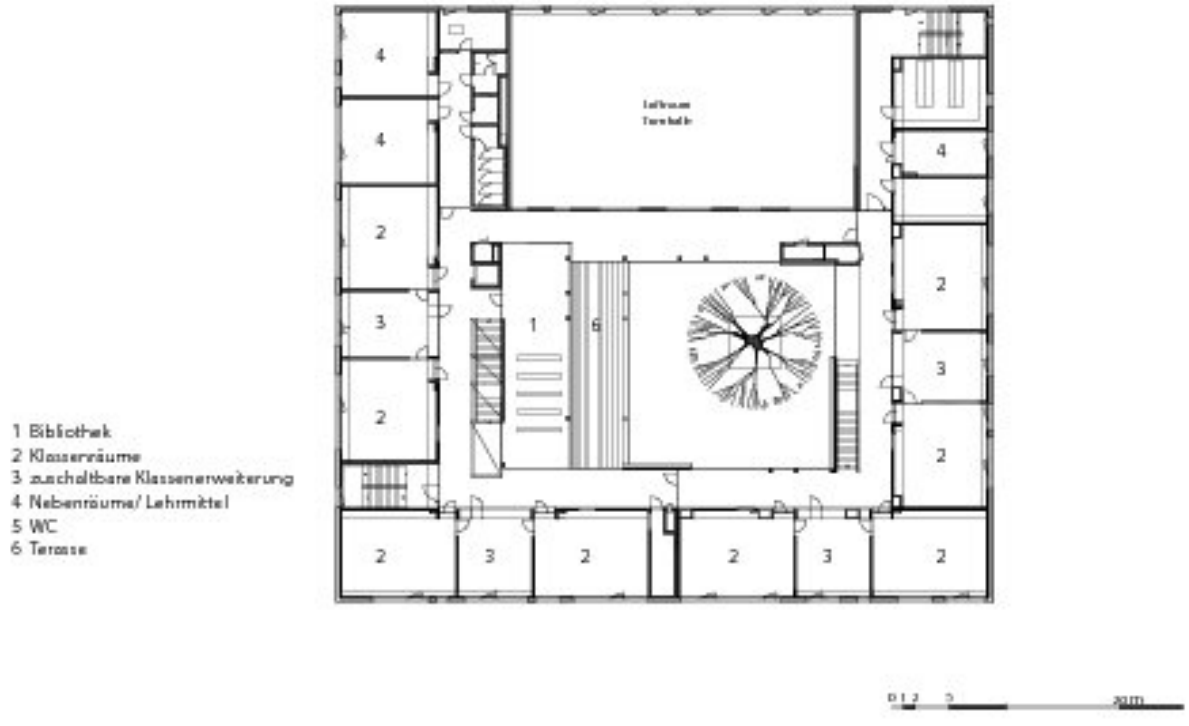

Abbildung 21, VS Mauth Grundriss Obergeschoss, http://www.nextroom.at/

Der Farbton der Fassade wurde in strahlend hellem Gold gewählt. „Die Kinder lieben ihre goldene Schule“[74], denn Gold ist ein Symbol für hohen Wert und Reichtum.
Ein Einschnitt in der Fassade Symbolisiert den Eingang und bietet gleichzeitig Schutz und Geborgenheit für die Schüler. Vor und neben dem Gebäude befindet sich ein Asphaltbefestigter Platz der von den Schülern und auch den Bewohnern der Umgebung liebend gern zum Skaten und spielen genutzt wird. Dieser Platz stellt einen fließenden Übergang in die umgebende Siedlung dar. Trotz der direkt angrenzenden Straße ist noch keinem Kind in den Schulpausen etwas zugestoßen. Frau Direktor Wiesmeyr teilt die Meinung, wenn man Kindern den nötigen Freiraum lässt, respektieren sie trotzdem gewisse Grenzen.
Das im Herzen der Schule befindliche Atrium ist vom Gangbereich durch großzügige Glasflächen getrennt und somit wird die gesamte Schule von Innen mit Licht durchflutet.
Im Obergeschoss befindet sich eine Bibliothek – die Lern- und Forschungsstation -, welche auch als Besprechungszimmer der Lehrer dient. Die Kinder haben dort einen Raum zum Lesen, für gemeinsame Gruppenarbeiten an Tischen, es gibt auch einen Beamer und Computer.

Abbildungen 22, VS Mauth Bibliothek

Die Klassenzimmer sind durch ihre großzügigen Glasflächen hell und freundlich. Durch die Möblierung wird das Konzept der bewegten Schule fortgesetzt. Es gibt bewegliche Tafeln die mittels eines Schienensystems überall in der Klasse aufgehängt werden können. Die Tische sind dreieckig und sind an einem Bein mit einer Rolle ausgestattet. Jeder Schüler hat einen eigenen Tisch und kann diesen durch die Rolle leicht in seiner Standposition verändern. Dies ermöglicht unterschiedlichste Formationen, es können beispielsweise mehrere Tische zu einer Gruppe zusammengestellt werden oder jeder einzeln für sich. Die Bewegung der

[74] Interview mit Direktorin Monika Wiesmeyr, 26. November 2010

Schüler wird dadurch gefördert. Die Sessel sind mit einer flexiblen Sitzschale ausgestattet. Das gesamte Mobiliar stammt von einer deutschen Firma die sich auf flexible Schuleinrichtung spezialisiert hat. Die für den Unterricht genutzten Räume sind alle mit einer Multimediaeinrichtung und Internetzugang für die Schüler ausgestattet.

Abbildungen 23, VS Mauth, Klassenzimmer Mobiliar

Zwischen zwei Klassenzimmern gibt es einen gemeinsamen Gruppenraum. Des Weiteren stehen den Schülern ein Turnsaal, ein Werkraum, eine Schulküche mit Speiseraum und eine großzügige Aula zur Verfügung, die auch für Veranstaltungen genutzt wird.

Abbildungen 24, VS Mauth Turnsaal

Abbildung 25a, VS Mauth, Aula; Abbildung 25b, VS Mauth, Speiseraum mit Schulküche

Direkt neben dem Haupteingang befindet sich der Verwaltungsbereich der Schule, dies beinhaltet die Direktion, einen Gruppenraum für die Lehrerinnen, Teeküche und Garderobe.

Abbildung 26a, VS Mauth Teeküche; Abbildung 26b, VS Mauth Gruppenraum für Lehrer/innen

Wie bereits anfangs mit dem Asphaltplatz vor der Schule erwähnt, spielt der Freiraum eine besondere Rolle. Angrenzend an das Schulgebäude befindet sich ein Naturschulgarten mit einem Freiluftklassenzimmer. Hier können die Kinder Obst und Gemüse pflanzen und durch die verschiedenen Materialien eine Verbindung zur Natur herstellen.

Abbildung 27a, VS Mauth Freiluftklasse; Abbildung 27b, VS Mauth Naturschulgarten

Die Garderobe für alle Schüler ist im Untergeschoß untergebracht.

Abbildung 28a, VS Mauth Garderobe; Abbildung 28b, VS Mauth Stiegenaufgang

Beim Bau der Schule wurde auf guten Schallschutz Rücksicht genommen, welches der Raumqualität sehr zugute kommt. Für gutes Klima wurde auch in energetischer Hinsicht gesorgt. Die Volksschule erreicht nahezu Passivhausstandard. Die Energie aus Tiefensonden über Wärmetauscher und eine kontrollierte Wohnraumlüftung sorgen im Winter für behagliche Wärme und im Sommer für angenehme Kühle. Die Fußbodenheizung musste nur vor den großzügigen Fensterflächen verlegt werden, da der Wärmebedarf so gering ist. Jedes Klassenzimmer ist mit einem eigenen Lüftungsgerät ausgestattet, welches durch den jeweils gemessenen CO2 Gehalt automatisch gesteuert wird. Um an heißen Tagen eine Überhitzung zu verhindern, gibt es zentral gesteuerte Außenjalousien, gleichzeitig können sie auch individuell in jedem Klassenzimmer gesteuert werden. Strom und Warmwasser werden durch eine 28m² große Photovoltaik Anlage und eine 50 m² große Solaranlage erzeugt. Nicht ohne Grund wurde diesem Projekt der Staatspreis für Architektur und Nachhaltigkeit 2010 verliehen.

4.1.3 Pädagogisches Konzept

Die VS Mauth ist ein moderner Neubau, in dem man versucht hat die Architektur den heutigen pädagogischen Konzepten möglichst gut anzupassen. Das Konzept der Bewegten Schule ließ sich hier aufgrund der Berücksichtigung in der Planung sehr gut umsetzen. Die Schüler haben nach den ersten beiden durchgehenden Unterrichtseinheiten eine 20 Minuten lange bewegte Pause mit anschließenden 10 Minuten Essen. Die Kinder können 20 Minuten lang in und außerhalb der Schule herumtollen und spielen. Sie dürfen fast alle Räumlichkeiten und Freiräume der Schule benutzen. Die Lehrer haben in dieser Zeit Aufsicht in und außerhalb der Schule, damit den Kindern nichts zustößt. In den Gängen gibt es überall Spielzeug, in der Aula ist ein eigener Kasten mit Gewand zum Verkleiden aufgestellt. Laufen ist zwar nicht erlaubt, doch wird es geduldet so lange den Kindern nichts passiert.

Nach diesen 20 Minuten toben und spielen gehen die Kinder wieder zurück in ihre Klasse um dort 10 Minuten lange ihre Jause zu verspeisen und wieder zur Ruhe zu kommen. Ein Gong der nicht mehr dem Klassischen Klingeln einer Schulglocke ähnelt läutet den Unterrichtsbeginn ein. Der Bewegte Unterricht wird einerseits durch das bewegliche Mobiliar in den Räumen und andererseits durch entsprechende pädagogische Konzepte umgesetzt. Es gibt die Möglichkeit in der Klasse selbst die Tische zu verschiedenen Kombinationen zusammenzuschieben. Dies ermöglicht Gruppenarbeiten oder Lernstationen, es wird auch zeitweise der Unterricht über das Gesamte Schulgebäude verteilt in verschiedenen Lernstationen abgehalten. Auch das Zusammenarbeiten zweier Klassen ist durch den zuschaltbaren Gruppenraum in der Mitte der beiden Räume möglich. Somit kann man die Schüler Klassenübergreifend in mehrere Gruppen aufteilen und an Lernstationen arbeiten lassen, oder es wird in dem einen Klassenraum frontal Unterrichtet, in dem zweiten Klassenraum einer Gruppenarbeit nachgegangen und in dem Gruppenraum dazwischen in einer Arbeitsgruppe an einer Aufgabenstellung gearbeitet. Dies ist allerdings nur eine von den vielen Möglichkeiten diese Kombination von Klassenräumen zu nutzen. Den Lehrern und Schülern wird im Rahmen des Unterrichtes viel Gestaltungsfreiheit durch das breite Spektrum der räumlichen Möglichkeiten gelassen. Für die Schüler deren Eltern sie nicht zu Mittag abholen können, wird eine freiwillige Nachmittagsbetreuung mit Mittagessen in der Schulküche angeboten.

4.2 VS6 Römerbergschule/Linz OÖ

Abbildung 29, Römerbergschule Linz Aussenansicht

Die Römerbergschule wurde 1906 als Doppelvolksschule vom Dombaumeister Matthäus Schlager errichtet. Sie befindet sich auf dem zentral gelegenen Römerberg an einer landschaftlich markanten Stelle und ist mit seinen späthistorischen Formen auch von weiterer Entfernung sichtbar. Ursprünglich war die Schule in einen separaten Mädchen- und Knabentrakt unterteilt mit jeweils eigenen Eingängen. Während den Kriegszeiten wurde die Römerbergerschule wie so viele andere öffentliche Bauten als Lazarett genutzt. Heute befindet sich im ehemals Knabentrakt die Volksschule und im Mädchentrakt der Hort.
Das Schulgebäude liegt an einer verkehrsarmen Stelle, und ist gut mit öffentlichem Verkehr erreichbar. Von der Linzer Innenstadt ist sie nur 10 Gehminuten entfernt und liegt mitten im Naherholungsgebiet. Dies ist eine gute Grundlage für Lehrausgänge in die Natur. [75]

[75] http://www.linz.at/archiv/denkmal/default.asp?action=denkmaldetail&id=977

4.2.1 Lage der Schule

VS6 Römerbergschule
Donatusgasse 3a
4020 Linz

Luftbild:

Abbildung 30, Luftbild, www.doris.at

Ausschnitt Flächenwidmunsplan Linz:

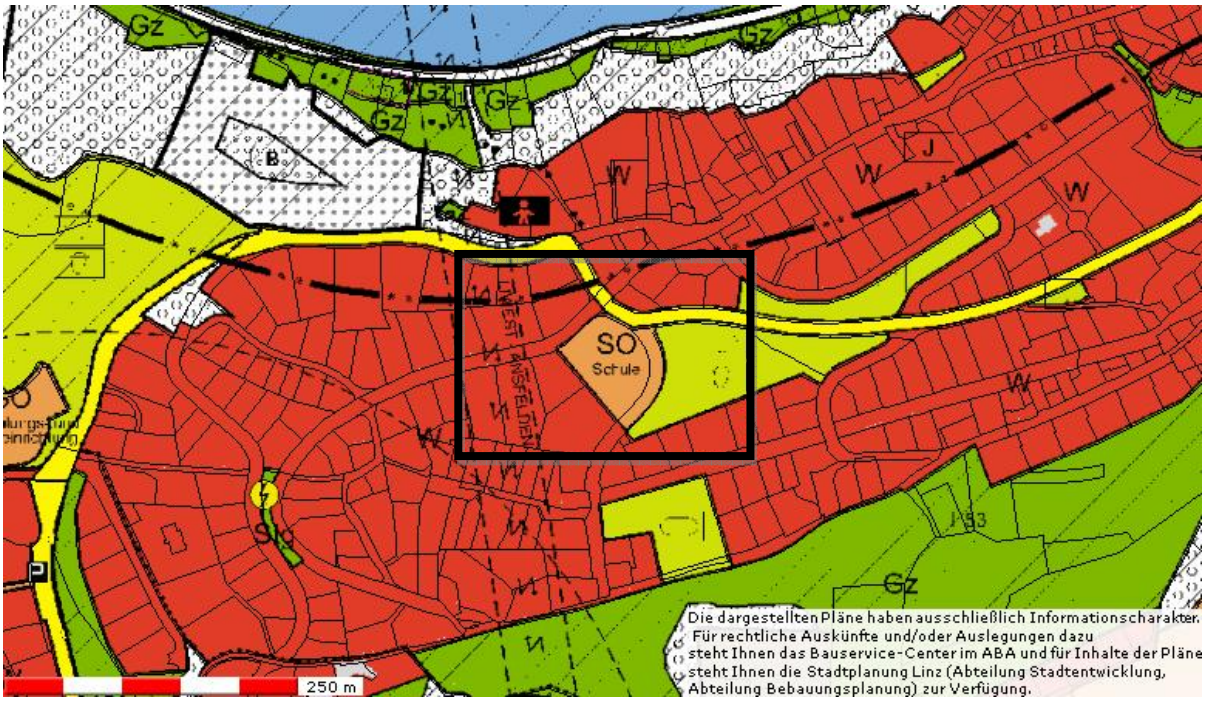

Abbildung 31, Ausschnitt FLWPL Linz, www.doris.at

Ausschnitt Bebauungsplan W116/5 Linz:

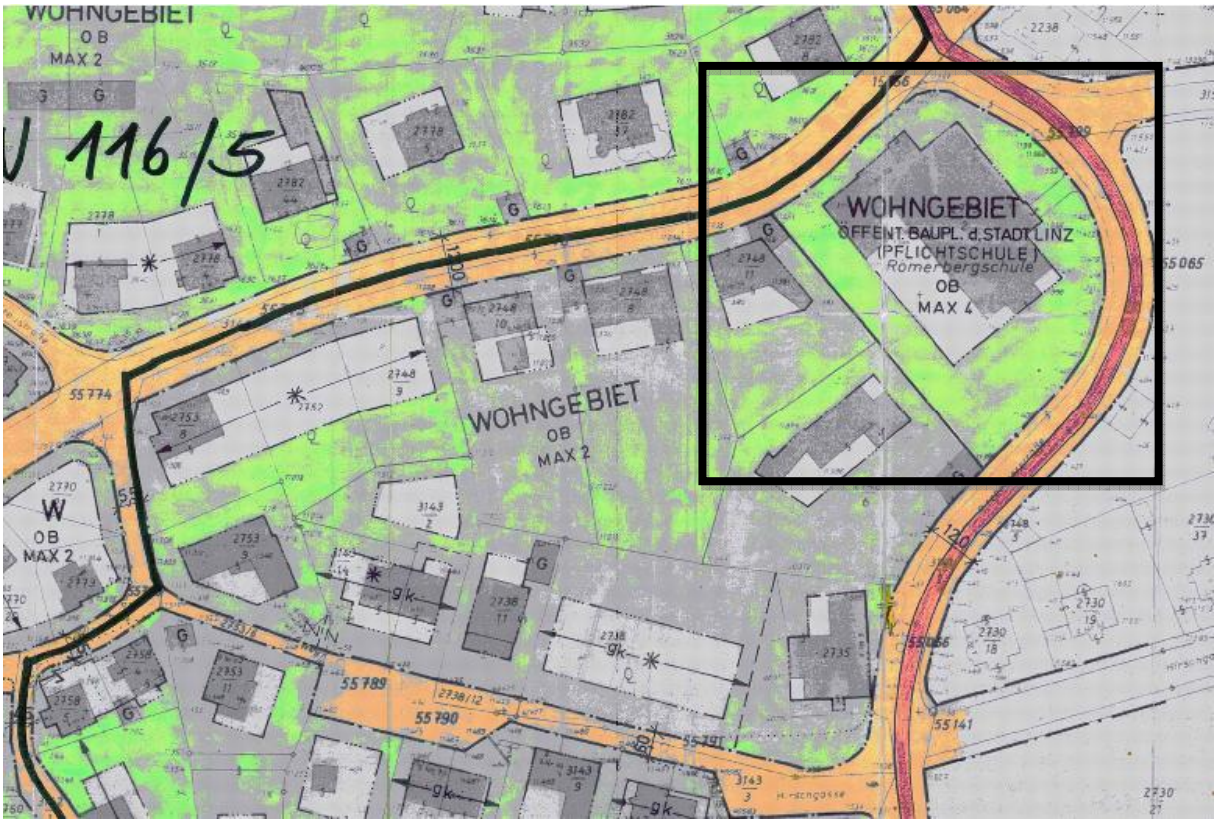

Abbildung 32, Ausschnitt Bebauungsplan W116/5 Linz, webgis.linz.at

4.2.2 Architektur

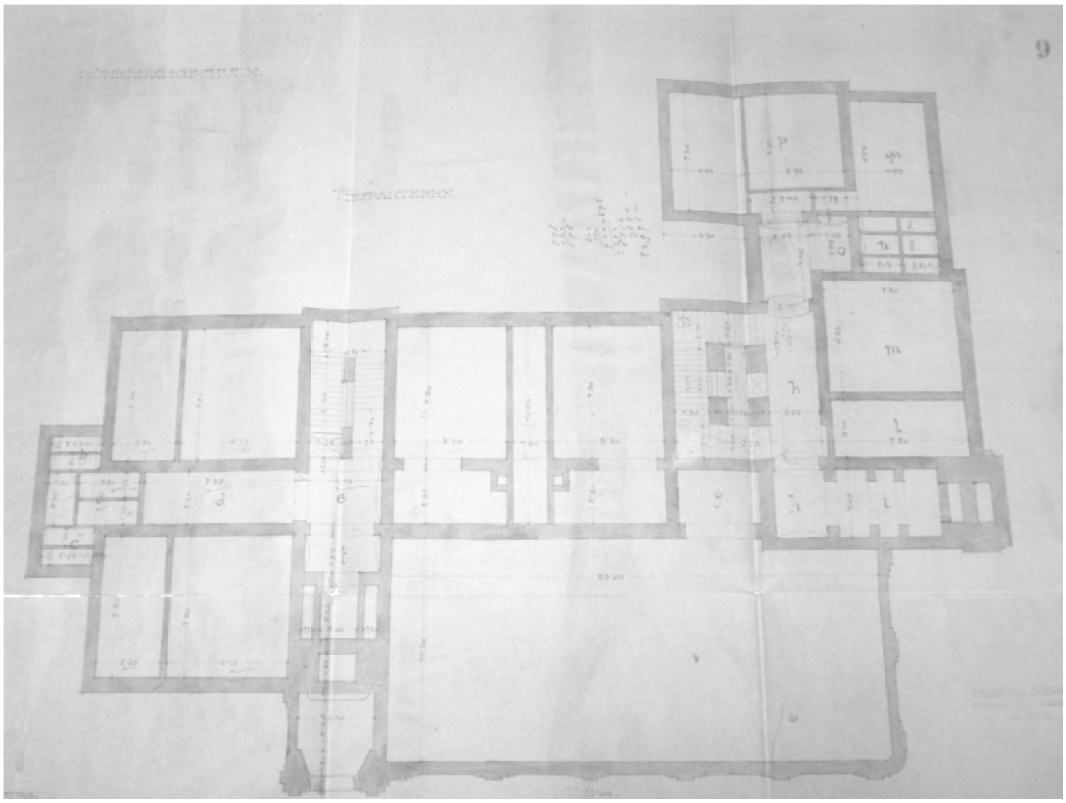

Abbildung 33, Grundriss Tiefparterre Römerbergschule Linz, Bauaktenarchiv Magistrat Linz

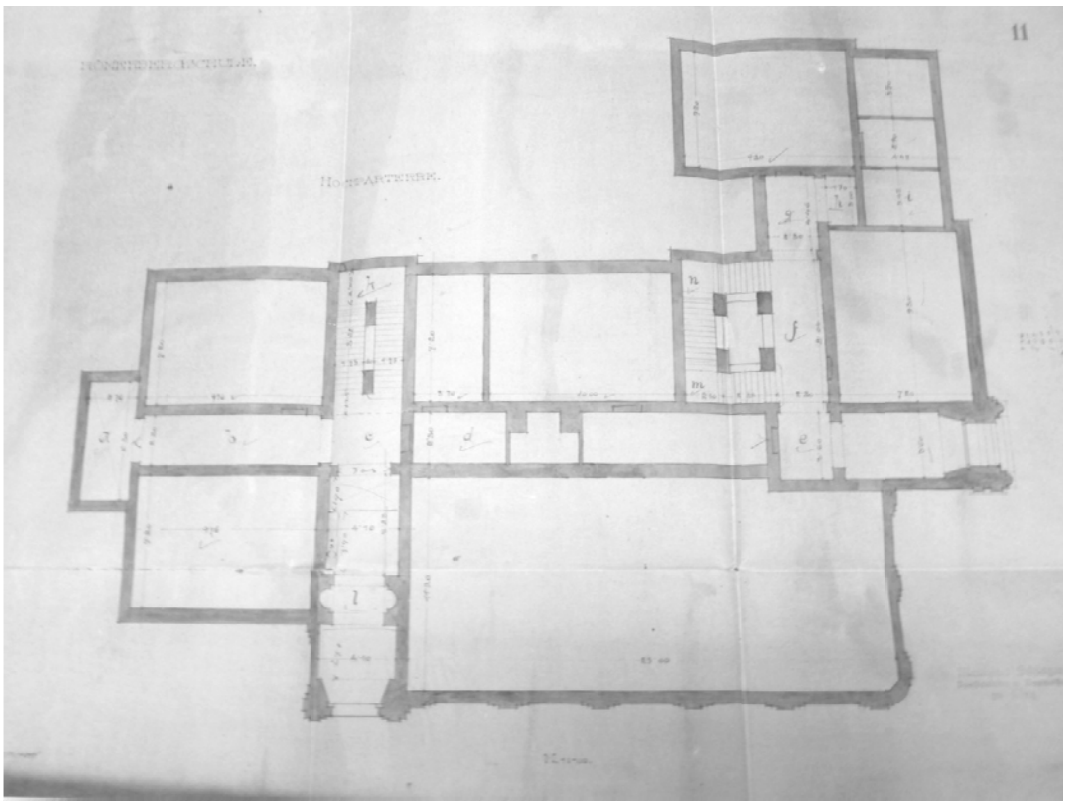

Abbildung 34, Grundriss Hochparterre Römerbergschule Linz, Bauaktenarchiv Magistrat Linz

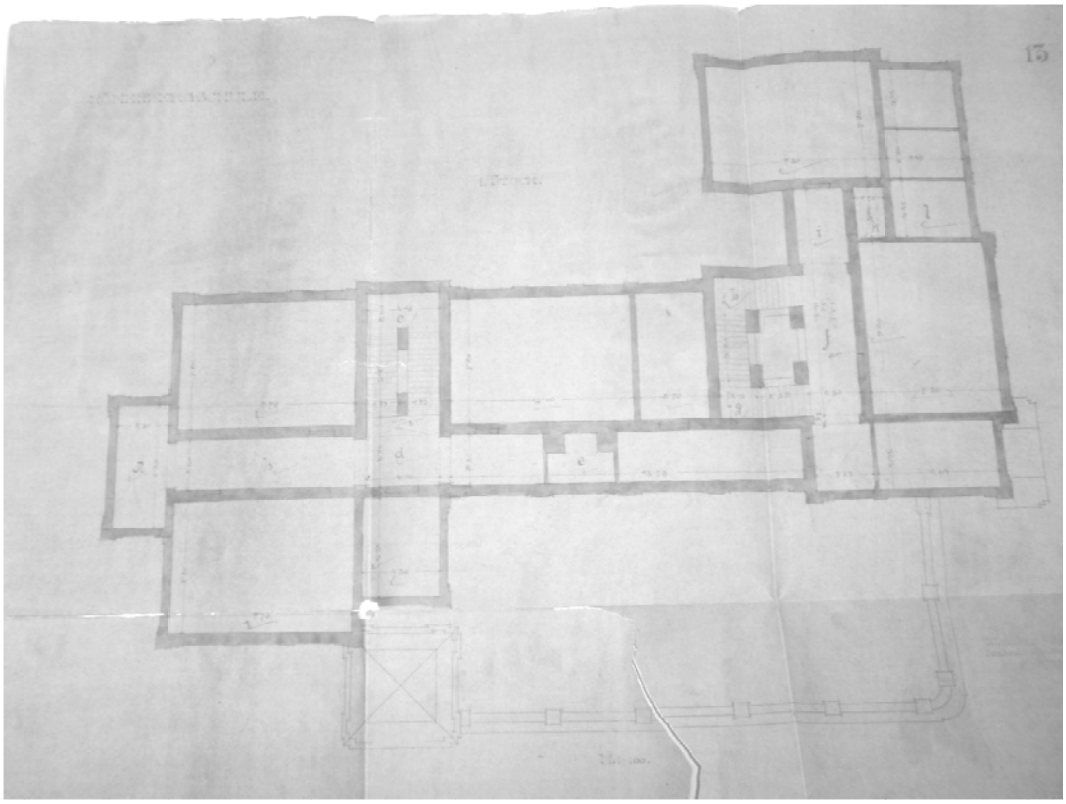

Abbildung 35, Grundriss 1. Stock Römerbergschule Linz, Bauaktenarchiv Magistrat Linz

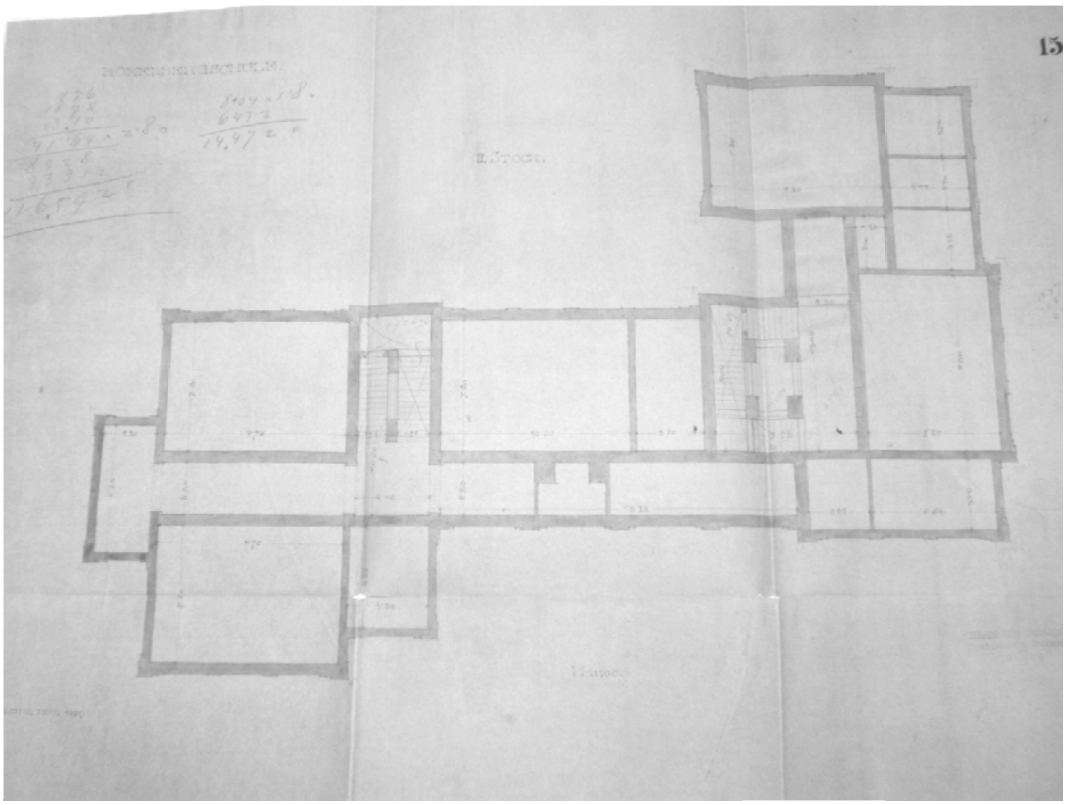

Abbildung 36, Grundriss 2. Stock Römerbergschule Linz, Bauaktenarchiv Magistrat Linz

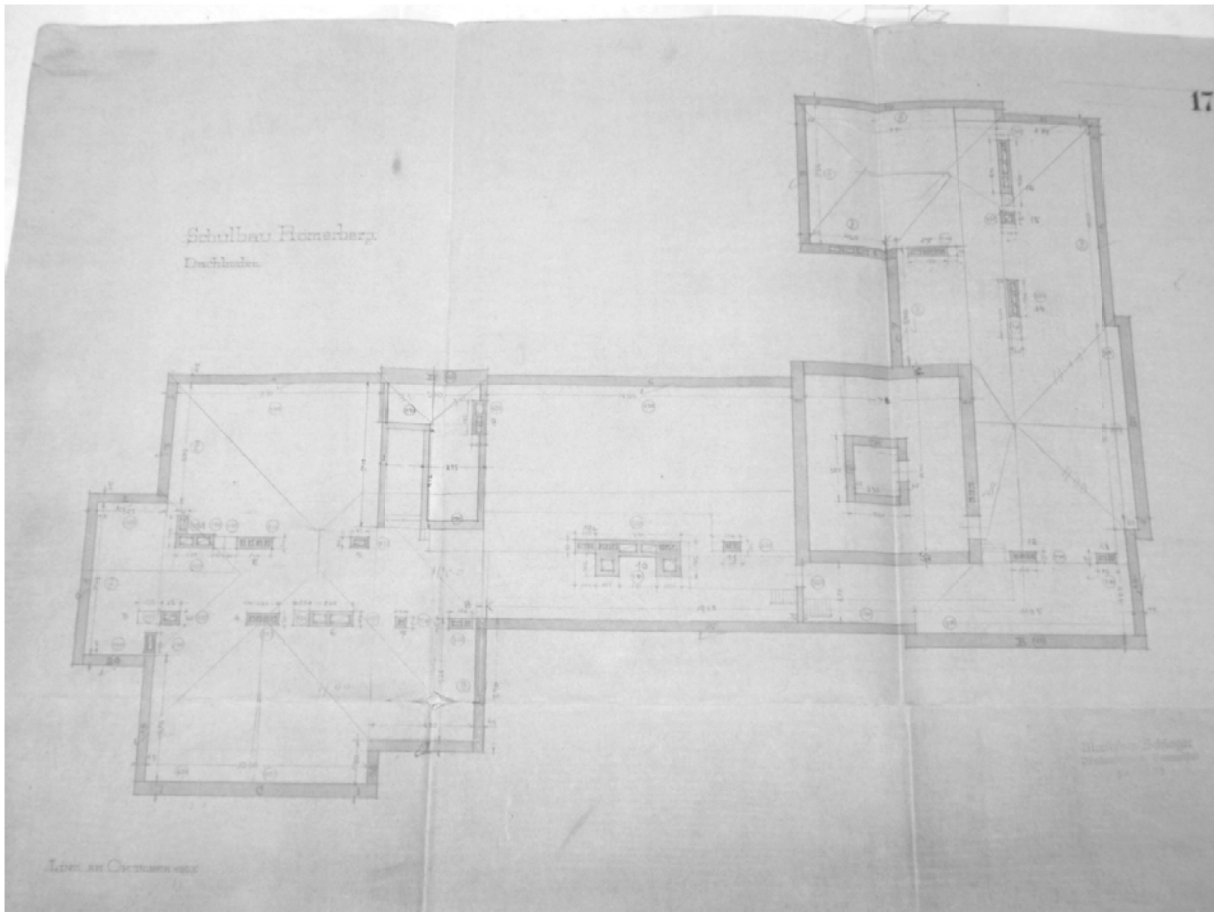

Abbildung 37, Grundriss Dachboden Römerbergschule Linz, Bauaktenarchiv Magistrat Linz

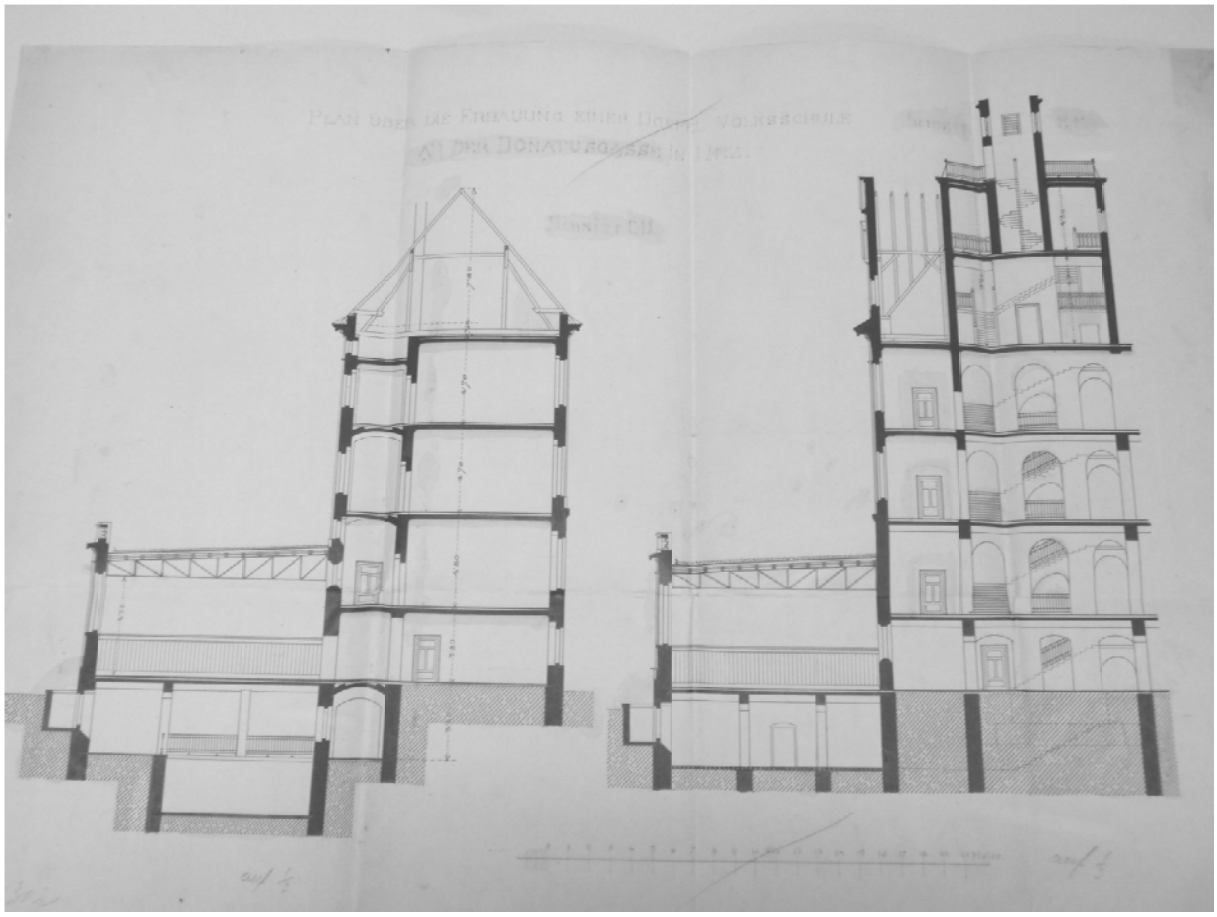

Abbildung 38, Schnitte Römerbergschule Linz, Bauaktenarchiv Magistrat Linz

Das Gebäude ist vielfach gegliedert und drei- bis viergeschossig gebaut mit einem hakenförmigen Grundriss. Höchster Punkt bildet der Glockenturm aus mit einer begehbaren Terrasse und einem historischen Uhrwerk im Inneren. Von dort hat man einen wunderbaren Ausblick über Linz. Die Fassade weißt barockisierende Anklänge auf und ist in hellem Braun gestrichen. Wie bereits oben erwähnt ist das Gebäude in zwei separate Bereiche gegliedert, wobei ich mich dem ehemaligen Knabentrakt, der heutigen Volksschule, widme.

Abbildung 39a und 33b, Römerbergschule Linz, Eingangsportal

Der seitliche Eingang zur Volksschule ist etwas versteckter und auf erstem Blick nicht so gut ersichtlich wie das Eingangsportal zum Hort an der Vorderseite des Gebäudes. Aufgrund des Denkmalschutzes darf an der baulichen Struktur nur bedingt Änderung vorgenommen werden. Die alten, hohen, dunklen und schweren Türen des Eingangsportals wirken eher abschreckend als einladen. Die bunten Zeichnungen der Kinder sollen etwas auflockernd wirken, doch können sie das beklemmende Gefühl des düsteren Schlurfes nicht mildern. Da nur im oberen Bereich der Eingangstüre Glasflächen sind, kann in den Windfang nur wenig Tageslicht eindringen und er wirkt dadurch sehr kalt und abstoßend.

Abbildung 40, Römerbergschule Linz Stiegenhaus

Der weitere Weg führt in den Erschließungskern der Schule, welcher durch die damals üblichen Granitstufen und schmiedeeisernen Geländer sehr kalt und kahl wirkt. Die Wände in den Gängen und neben dem Stiegenlauf sind mit bunten Zeichnungen und Bildern geschmückt um dem kargen und kalten Stein entgegen zu wirken. Wie die Schulleiterin Frau Haberlik bei meinem Besuch selbst sagte: „Nüchterne Fassade, viel buntes Leben.“

Die Klassenzimmer sind in ihrem Grundriss so belassen worden wie sie im Ursprungszustand gebaut wurden, lediglich hat man sie auf die heutigen Bedürfnisse adaptiert. Die Räume wirken im Gegensatz zu den teils kargen Erschließungswegen freundlich und hell, der Holzboden und die in warmen Tönen gestrichenen Wände strahlen Wärme und Behaglichkeit aus. Es gibt auch einen eigenen Raum für Technisches Werken und eine Bibliothek.
Eines der Klassenräume wird als Religionszimmer verwendet, es findet dort Evangelischer und Katholischer Religionsunterreicht statt.

Abbildung 41a, Römerbergschule Linz, Klassenzimmer; Abbildung 35b, Römerbergschule Linz Religionszimmer

Der Turnsaal befindet sich im Untergeschoss und wurde in den letzten Jahren wenig renoviert. Dort findet neben dem Turnunterricht musikalisches Gestalten mit Tanz und Tanzspielen statt. Er wird auch zum darstellen eines bewegten Theaterstückes genutzt, die Schüler stellen dort Märchen mit musikalischer Begleitung nach. Frau Haberlik hat sich in den letzten Jahren sehr engagiert um in ihrer Schule einige Besonderheiten im Rahmen des Denkmalschutzes zu verwirklichen. Es gibt im Glockenturm ein Pipi Langstrumpfzimmer. Dort wurden die Wände zu diesem Thema von einem Künstler bemalt und Bilder von Astrid Lindgren aufgehängt, da die Schulleiterin selbst ein großer Fan von ihr ist. Dieses Zimmer dient zu Veranstaltungszwecken. Des Weiteren wird in der Schule das Freifach Bühnenspiel praktiziert. Ein eigenes kleines römisches Theater wurde in Kooperation mit dem Landestheater Linz eingerichtet. Dieses Sprechtheater dient Lesungen und dem Sprechunterricht.

Abbildung 42a, Römerbergschule Pipi Langstrumpfzimmer; Abbildung 36b, Römerbergschule Linz Dachterrasse

Abbildung 43a, Römerbergschule Linz röm. Theater; Abbildung37b, Römerbergschule Linz Turnsaal

4.2.3 Pädagogisches Konzept

Die Volksschule Römerberg verinnerlicht sowie viele andere Schulen das Konzept der Bewegten Schule. Aufgrund ihres 100jährigen Bestehens steht das Gebäude unter Denkmalschutz und Umbaumaßnahmen halten sich im kleineren Rahmen. Es wurde versucht die Römerbergschule den heutigen pädagogischen Konzepten so gut wie möglich anzupassen. Der starre Grundriss und die Gliederung der alten Strukturen wurden beibehalten. Die pädagogischen Maßnahmen eines bewegten Schulkonzeptes wurden der Architektur angepasst und somit ist die Bewegungsfreiheit mehr oder weniger eingeschränkt. Es gibt eine große bewegte Pause von 20 Minuten nach den ersten beiden durchgehenden Unterrichtseinheiten. Die Kinder haben die Möglichkeit in den Gängen Ball zu spielen und sich zu bewegen. Die Lehrer beaufsichtigen die Gänge während dieser Zeit, damit den Schülern nichts zustößt. Laufen und herumtollen ist allerdings verboten da das Stiegenhaus für die Schüler eine Gefahr darstellt. Auch im Unterricht wird versucht Bewegung

unterzubringen, dies geschieht in Form von Sesselkreisen. Literatur und Theater stehen im Vordergrund, auch das Lesen Philosophischer Texte für Kinder ist Teil der Schulausbildung. Bei dem sogenannten Bühnenspiel werden mit musikalischer Unterstützung Theaterstücke einstudiert. Dies wird mit viel Liebe und Sorgfalt von den Schülern und Lehrern umgesetzt. Für jedes neue Theaterstück wird ein eigenes Bühnenbild ausgearbeitet und im Zuge des Werkunterrichts hergestellt. Das Theaterspiel macht den Schülern große Freude und fördert Selbstbewusstsein der Kinder.
Eine Besonderheit in der Römerbergschule ist der Therapiehund der einmal im Monat in die Klasse kommt, er soll das Sozialverhalten der Schüler fördern.
Ein eigener Computerraum bietet den Schülern die Möglichkeit das Medium für den Unterricht zu nutzen, es werden hier auch des Öfteren Lernstationen gebildet.

4.3 Gegenüberstellung VS Mauth/Wels und VS Römerbergschule/Linz

Ich werde in diesem Kapitel die Räumlichen Qualitäten der beiden Schulen herausarbeiten und Gegenüberstellen. Dazu möchte die für die Schüler wichtigsten Raumsituationen architektonisch auswerten und deren Eigenschaften ermitteln. Ich werde in weiterer Folge feststellen wie das Konzept der Bewegten Schule und die räumlichen Gegebenheiten ineinandergreifen, ob eine Harmonie oder Disharmonie dieser beiden Strukturen entsteht. Wie weit ist eine Adaption des gebauten Raumes für die gewünschten Bedürfnisse möglich? Wie empfinden die Schüler ihre eigene Schule? Es ist eine Qualitative Analyse des Schulraumes von zwei sehr gegensätzlichen Volksschulen.

4.3.1 Der Klassenraum

4.3.1.1 Merkmale

Abbildung 44a, Römerbergschule Linz Klassenzimmer; Abbildung 38b, VS Mauth Klassenzimmer

Beide Klassenräume strahlen eine helle, warme und freundliche Atmosphäre aus. Die Fenster sind sehr großzügig und sorgen für genügend Tageslicht auch die Wände sind in einem hellen gelb bzw. weiß gestrichen. Der helle Fußbodenbelag aus Holzparkett strahlt Wärme und Geborgenheit aus, im Gegensatz zu dem Fliesenbelag in den Gängen. Das Mobiliar lässt beiderseits Flexibilität in der räumlichen Nutzung zu.

Walden und Borrelbach halten Räume „in denen man sich von der farblichen Gestaltung her wohl fühlt, die nicht bedrängend wirken, die Wärme bzw. Weichheit ausstrahlen,…, wirken äußerst positiv auf das Wohlbefinden und die Lernbereitschaft der Schüler.“[76] Auch ein hoher Anteil von „…Tageslicht hat einen positiven Einfluss auf das körperliche und psychische Wohlbefinden jedes Menschen. Deshalb sollte darauf geachtet werden, beim Schulbau genügend natürliches Licht einzusetzen,..“[77]

Der Grundriss ist in beiden Schulen ist rechteckig, er wirkt dadurch mehr in die Länge gezogen und dem Gefühl der Enge im Klassenzimmer wird somit entgegen gewirkt.

[76] Walden, Rotraut und Borrelbach, Simone, Schulen der Zukunft, Asanger Verlag, Heidelberg 2009, 5. Auflage, Seite 47

[77] Walden, Rotraut und Borrelbach, Simone, Schulen der Zukunft, Asanger Verlag, Heidelberg 2009, 5. Auflage, Seite 52

4.3.1.2 Mobiliar

In der Römerbergschule wurde auf die klassische Einrichtung der 90er Jahre im Klassenzimmer gesetzt. Zweierbänke in Holzoptik, unterhalb der Arbeitsplatte mit einem Bankfach in dem die Bücher und Hefte verstaut werden können, die Sessel sind ebenfalls aus Holz und starr verleimt. Vor den großzügigen Fenstern sind zum Sonnenschutz Vorhänge vorgesehen, die grüne Flügeltafel, ist höhenverstellbar und mittig an der vorderen Seite des Klassenzimmers aufgehängt. Die fixe Position der Tafel schränkt die Flexibilität während des Unterrichts maßgeblich ein, denn die Orientierung der Tische kann nur in eine Richtung erfolgen. Es ist auf der Abb. 44a zu erkennen, dass die Schüler zwar um 90° versetzt zur Tafel sitzen. Diese Dreierkombination der Tische begünstig Gruppenarbeiten und fördert die Gemeinschaft der Schüler, ist allerdings für die Körperhaltung beim Abschreiben von der Tafel, für die Schüler die fast mit dem Rücken zur Tafel sitzen, sehr schlecht.

Abbildungen 45, VS Mauth Klassenzimmer

In der VS Mauth wurde das Mobiliar den Ansprüchen der Bewegten Schule angepasst. Dreieckige Einzeltische können durch eine Rolle an einem Bein ganz leicht in jede beliebige Position gerückt werden. Durch die Dreiecksform gibt es sehr viel mehr Kombinationsmöglichkeiten als bei den klassischen rechteckigen Tischen der Römerbergschule. Die Tafeln sind ebenfalls flexibel, denn sie können an jeder Wand im Raum in ein Schienensystem eingehängt werden. Die Stühle sind mit einer flexiblen Sitzschale ausgestattet. „Im Sitzen wird die Muskulatur entspannt; Schulmöbel, die die Anspannung der Muskeln fordern, rauben dem Körper Energie, die gerade in der Schule für die geistigen Leistungen zur Verfügung stehen sollte.“[78]

[78] Walden, Rotraut und Borrelbach, Simone, Schulen der Zukunft, Asanger Verlag, Heidelberg 2009, 5. Auflage, Seite 59

Bei den starren Holzsesseln der Römerbergschule ist eine ständige Muskelanspannung gegeben, im Gegensatz dazu können die Kinder der VS Mauth viel entspannter auf den flexiblen Sitzschalen sitzen.
In jedem Klassenzimmer der VS Mauth sind Tische mit Computern aufgestellt. Sie können im Unterricht oder in der Pause von den Kindern genutzt werden.
Da unter den Tischen kein eigenes Bankfach angebracht ist haben die Schüler in der Regalwand die Möglichkeit ihre Sachen zu verstauen bzw. hat jeder Schüler auch eine eigene Kunststoffbox in denen die Schulsachen untergebracht werden können. Im Klassenzimmer der Römerbergschule sind kleine Regale aufgestellt, die auch als Raumteiler dienen in denen die Schüler ihre Sachen zusätzlich zum Bankfach verstauen können.

Abbildung 46, VS Mauth Klassenzimmer Boxen; Abbildung 40b, Römerberschule Linz Klassenzimmer Regale

4.3.1.3 Wahrnehmung im Klassenraum

In Anbetracht der verschiedenen Erlebniszonen einer Schule, die unterschiedlichen raumakustischen Anforderungen genügen sollen[79], ist der Klassenraum mehreren Zonen zugeordnet. Zum einen sollten die Kinder in konzentrierter Ruhe arbeiten und lernen können, andererseits wird der Klassenraum in der Pause zum Erholungs- und Spielraum der Kinder in dem durchaus viele Kinder durcheinander sprechen.
Eine hohe Qualität der Raumakustik ist in der VS Mauth spürbar festzustellen. Diese wurde durch den Einbau von schallabsorbierenden Lochdecken bewirkt. Die Kinder jedoch bemängeln, dass die spielenden Kinder am Gang im Klassenzimmer als störend wahrgenommen werden. Trotz, der in der Bauordnung für Schulen festgelegten Schallschutztüren zu Klassenräumen, scheint es hier einen schalltechnischen Mangel zu geben. Möglicherweise wird hier der Körperschall über den Boden oder die Abgehängte Decke übertragen. Eine Entkopplung dieser Bauelemente wurde nicht berücksichtigt.

[79] Ebenda, Seite 7

In der Römerbergschule ist die Raumakustik in den Klassenräumen spürbar schlecht und wird von Lehrern und Kindern als sehr störend empfunden. Dies macht sich auch in der Unruhe der Kinder bemerkbar, die meist nur noch mit Entspannungsmusik zu beruhigen sind, da die Stimme der Lehrerin dann meist nicht mehr zu hören ist. Schalltechnische Maßnahmen wurden in der Römerbergschule leider keine gesetzt. Durch die sehr hohe Raumhöhe des Altbaus wird der Schall noch verstärkt. Die kantigen Sessel und Tische aus eher harten Oberflächen begünstigen diese schlechte Raumakustik. Die wenigen Vorhänge, welche eigentlich aufgrund ihres weichen Materials schallabsorbierend wirken, bringen keine merkliche Verbesserung.

Die Beleuchtung mit Tageslicht ist in den Klassenräumen beider Schulen aufgrund der großen Fensterflächen sehr gut. Maßnahmen zum Sonnenschutz sind in der VS Mauth mit Jalousien und in der Römerbergschule mit Vorhängen gegeben. Das Vorhandensein von genügend Tageslicht im Klassenraum trägt maßgeblich zum Wohlbefinden der Kinder bei. Ein hoher Anteil von Tageslicht spielt eine entscheidende Rolle im Lernprozess und wirkt sich positiv auf die Psyche aus.[80]

Die künstliche Beleuchtung ist in beiden Schulen in einer warmen Lichtfarbe und leuchtet den Raum sehr gut aus. Sie wirkt keineswegs störend oder grell und sorgt für eine angenehme Atmosphäre im Klassenraum.

Die Wahrnehmung der Farben und Materialien im Klassenraum sollte in ihrer Wirkung als Gesamtkomposition stimmig und positiv für die Schüler sein. Das Zusammenspiel vom Bodenbelag mit der Möblierung und der Wandfarbe sollte keinesfalls irritierend oder beunruhigend sein.[81] In beiden Schulen wurde helles Holzparkett als Bodenbelag ausgewählt. Ein Holzboden strahlt Wärme aus und wirkt aufgrund der Fugenfreien Verlegung beruhigend und stimmig. Die Wandfarbe, weiß in der VS Mauth und ein zartes gelb in der Römerbergschule, gibt beiden Klassenräumen einen freilassenden Charakter und wirkt keinesfalls bedrängend.[82]

4.3.1.4 Privatheit und Identifikation mit dem Klassenraum

Privatheit findet in Schulen grundsätzlich nur in den Klassenzimmern statt und selbst dort sind die Mitschüler der Klasse dabei. „Privatheit wird von jedem Menschen unterschiedlich

[80] Ebenda, Seite 13-14
[81] Ebenda, Seite 26
[82] Ebenda, Seite 27

genutzt: Von dem einen Schüler dazu, um anderen Informationen über sich selbst zu präsentieren und vom anderen, um sich zu distanzieren, um alleine und ungestört zu sein.“[83]

Abbildung 47a-c, VS Mauth Tischkombinationen im Klassenzimmer

Die Klassenzimmer der VS Mauth bieten viel Raum für individuelle Gestaltung. Die Kinder können die flexiblen leicht verschiebbaren Einzeltische nach ihrem eigenen Ermessen, und natürlich mit Absprache der Lehrerinnen, verschieben wie und wohin sie möchten. Jegliche Kombination der Tische sind möglich. Sie können in der Pause ihren Tisch an einen anderen Platz zu stellen und können ihn ganz leicht zu Unterrichtsbeginn wieder in die Ursprungsposition zurückstellen. Dies gibt den Kindern die Möglichkeit bei Bedarf sich von anderen etwas abseits zu platzieren, wenn sie das Bedürfnis nach mehr Privatheit haben.
Die Computertische die in jedem Klassenraum seperat von den andern Tischen meist in einer Ecke aufgestellt sind bieten den Schülern auch die Möglichkeit etwas für sich zu sein. Wie man auf Abb. 49a erkennen kann sitzt eine Schülerin mit Kopfhörern in der Pause vor dem Computer und kann kurz in ihre eigene Welt eintauchen oder im Internet etwas recherchieren.

Abbildung 48a-b, VS Mauth Computertische im Klassenzimmer

[83] Walden, Rotraut und Borrelbach, Simone, Schulen der Zukunft, Asanger Verlag, Heidelberg 2009, 5. Auflage, Seite 62

Abbildung 49a-b, VS Mauth Gruppenraum

Zwei Klassen teilen sich jeweils einen Gruppenraum, der zwischen den beiden Räumen liegt und durch Verbindungstüren von beiden Seiten zugänglich ist. Dieser Raum ist individuell für das Alter der Kinder ausgestattet. Für die ersten Klassen und der Vorschulklasse wird man insbesondere darauf achten, eine möglichst weiche kuschelige Einrichtung zu wählen. Wie man auf Abb. 49b erkennen kann, gibt es große Sitzkissen in die sich die Kinder sitzen oder liegen können, sie geben den kleineren Kindern Geborgenheit und Wärme. Gerade im Volksschulalter ist es wichtig, dass die Kinder etwas Geborgenheit und Privatheit, welche sie im eigenen zu Hause verspüren, auch im Klassenraum wiederfinden. Bei den älteren Klassen sind auch zusätzliche Computer im Gruppenraum untergebracht.

Die Klassenzimmer der Römerbergschule wirken trotz der hohen Räume eher dichter und enger als in der VS Mauth. Die großen Doppeltische und die klobigen Holzsessel nehmen sehr viel Platz ein. Beim Klassenraum der 4. Klasse, siehe Abb. 50a-b, ist der Raum schon sehr ausgefüllt und wenn die Schüler aufstehen sieht man das nicht sehr viel Platz zwischen den Tischen übrig ist. Die sperrigen Holztische lassen den Kindern sehr wenig Handlungsfreiraum. Ein Tisch kann nur dann verschoben werden wenn beide Kinder sich einig sind, selbst dann ist dies nur mit größerem Aufwand möglich da meist andere Tische auch verschoben werden müssen. Die Schüler sind somit auf ihren fixen Platz in der Sitzordnung beschränkt, was in weiterer Hinsicht auch eine eingeschränkte Privatsphäre in den Pausen mit sich zieht.

Abbildung 50a-b, Römerbergschule Linz Klassenzimmer einer 4. Klasse

Abbildung 51a-b, Römerberschule Linz Klassenzimmer einer 1. Klasse

Es wird jedoch versucht die Tische in verschiedensten Kombinationen, wenn sie auch in ihrer Vielfalt eingeschränkt sind, aufzustellen. Dies ist aber aufgrund ihrer Beschaffenheit leider nicht so leicht möglich wie in der VS Mauth. Denn Dreiecke lassen sich wegen ihrer Geometrie viel besser miteinander Kombinieren und ein Einzeltisch mit einer Rolle ist viel leichter zu verschieben als ein Doppeltisch mit Holzfüßen. Die Kinder der Römerbergschule müssen sich in der Pause wohl einen anderen Platz im Klassenraum finden, wenn sie etwas ungestörter sein möchten. In jedem Klassenzimmer wurde in einer der vier Ecken ein Teil mit Raumteilern, die gleichzeitig Stauraum für persönliche Sachen bieten, abgeteilt wie man auf Abb. 51a erkennen kann. Diese Ecke kann vielerlei Nutzen haben, aber soll in erster Linie dazu dienen den Kindern eine Rückzugsmöglichkeit zu geben. Sie sind durch das Abteilen vom Restlichen Klassenraum etwas geschützter und geborgener, die Kinder können sich so etwas aus dem Geschehen im Klassenraum herausnehmen und für sich sein.

Abbildung 52a, Römerberschule Linz Computerraum, Abbildung 46b, Römerberschule Linz Religionszimmer

Im Religionszimmer symbolisiert ein mit Sprüchen gestalteter Schirm Geborgenheit und Schutz. Im Computerraum ist den Schülern sehr wenig Privatsphäre gestatten. Die Bildschirme sind so aufgestellt, dass der Lehrer jederzeit kontrollieren kann was die Kinder darauf ansehen. Diese Kontrolle lässt es nicht zu, dass die Kinder für sich alleine im Internet recherchieren können. In der Römerbergschule ist Kontrolle der Schüler noch ein wichtiger Bestandteil des Schulgeschehens. Wie man in den Klassenräumen gut erkennen kann ist sehr wenig Platz für Privatheit und Intimität vorhanden. Die Atmosphäre des Computerraumes wirkt sogar abschreckend und kalt, den Kindern wird hier eher die Freude am Computer genommen. Hier wird der Computer als Feindbild dargestellt, und nicht als ein modernes Hilfsmittel im Unterricht.

Die Identifikation im Klassenraum ist in beiden Schulen durch die Kinder vorhanden. Dies zeigt sich in den selbst gemalten Bildern und Basteleien die überall im Raum aufgehängt sind. Bei genauerem Hinsehen möchte ich die Behauptung aufstellen, dass dies in der Römerbergschule sogar üppiger betrieben wird als in der VS Mauth. Eine Annahme dazu ist, dass die alten Räume sehr abschreckend wirken, dies kann man beim Blick in den sehr kahlen Computerraum unschwer erkennen. Damit sich die Kinder mit dieser alten Architektur identifizieren und dort sogar etwas heimeliger fühlen können, müssen sie sehr viel von sich nach außen tragen in Form von eben solchen Bildern und selbst gemachten Dingen.
„Sich mit etwas identifizieren können, bedeutet soviel, wie sich darin wiedersehen, sich darin wiedererkennen. Voraussetzung für eine erfolgreiche Identifikation ist Partizipation.“[84] Die Teilhabe / Partizipation von den Schülern an Entscheidungen in der Schule ist sehr wichtig für deren spätere Identifikation mit dem Schulgebäude. In der VS Mauth war die Teilhabe bereits im Planungsprozess möglich. Bei der Römerbergschule ist dies aufgrund des

[84] Walden, Rotraut und Borrelbach, Simone, Schulen der Zukunft, Asanger Verlag, Heidelberg 2009, 5. Auflage, Seite 65

Gebäudealters nicht mehr gegeben. Aus diesem Grunde ist für die Schüler das große Arrangement bei der Mitgestaltung der Räume ein wesentlicher Bestandteil zur Identifikation und trägt in weiterer Folge positiv zum Wohlfühlfaktor bei.
Die VS Mauth wurde bereits im Planungsprozess durch die Teilhabe von Lehrern, Eltern und Schülern mitgestaltet. Die Architektur ist auf deren Bedürfnisse abgestimmt.
Die Raumhöhen Fensterbänder in den Klassenzimmer lassen die Räume heller und freundlicher wirken. Die bunten Sesseln bringen mehr Farbe in den Raum und das Gesamtbild der Einrichtung wirk fröhlicher und einladender. Die Einzeltische tragen einen wichtigen Teil zur Identifikation im Klassenraum bei, da jedes Kind einen eigenen Tisch hat und somit einen eigenen Platz im Klassenzimmer über den es alleine entscheiden kann.

4.3.2 Erschließungsflächen

4.3.2.1 Merkmale

Abbildung 53a, VS Mauth Erschließungszone; Abbildung 47b, Römerbergschule Linz Erschließungszone

Die Erschließungsfläche werden sowohl in der Römerbergschule als auch in der VS Mauth in den Pausen als allgemeine Spielflächen genutzt. Sie sollen den Kindern als Erweiterung zu den Klassenzimmern den nötigen Bewegungsraum bieten. Dies ist gerade in den Wintermonaten und bei Schlechtwetter, wenn die Kinder nicht ins Freie gehen können, eine sehr wertvolle Fläche. In der VS Mauth sind diese Flächen so gestaltet, dass sie individuell genutzt werden können und vielfach bespielbar sind. Die Offenheit und die gute Tageslichtbelichtung bieten vielerlei Möglichkeiten. Die großzügige Aula im Zentrum kann sowohl für Veranstaltungen, als auch für den Unterricht genutzt werden und stellt in den Pausen eine wertvolle Spielfläche für die Kinder dar. Im Gegensatz zu dieser flexiblen und

offenen Architektur ist die Römerbergschule noch sehr verwinkelt und in vielerlei Räume unterteilt. Es werden auch ähnliche Möglichkeiten geboten, doch muss man dort den dafür vorgesehen Raum (Turnsaal, Pipi Zimmer, röm. Theater, Computerraum) benutzen. Diese Räume sind leider verschlossen und für die Kinder nicht frei zugänglich.

Abbildung 54a-c, VS Mauth Erschließung und Aula

In der VS Mauth sind die klaren Linien der schlichten Architektur auch in den ringförmigen Erschließungsgängen wieder zu finden. Im Herzen der VS Mauth befindet sich eine großzügige Aula und der Eingangsbereich. Sie sind durch die großen Glasflächen zum Atrium von Tageslicht durchflutet Die Wände und der Boden sind in hellen Materialien ausgeführt und sorgen in Kombination mit den hellen Holztüren für eine sehr freundliche und heimelige Atmosphäre. Die Stufen hinunter in die Aula sind teilweise mit Holzbelag dienen als Sitzfläche. Hier besteht die Möglichkeit Theater zu spielen und die Stufen als Tribüne zu nutzen. Überall in den Gängen ist Spielzeug zu finden, auch Tischtennis- und Tischfußballtische sind vorhanden. An gefährlichen Stellen, wie dem Stiegenaufgang und der Aula, sind Eisengeländern montiert, damit keine Unfälle passieren. Vereinzelt sind auch Tische mit Sesseln aufgestellt, um im Gang in kleinen Gruppen zu arbeiten. An den Wänden ist das Selbe Schienensystem angebracht wie in den Klassenräumen. Hier können beliebig die Tafeln aus den Klassen aufgehängt werden.

Abbildung 55a-c, Römerberschule Linz Erschließung und Eingangsbereich

Die Erschließungsflächen der Römerbergschule sind anders. Im Kern berfindet sich eine massive Granitsteintreppe mit schwarzen Schmiedeeisernen Geländern über die, die einzelnen Etagen erschlossen werden. Die Gänge führen dann etwas verwinkelt weiter zu den Einzelnen Räumlichkeiten und haben jeweils ein Ende. Die Garderobenständer sind meist vor den Klassenräumen am Gang aufgestellt. Die Fussbodenbeläge variieren zwischen Parkettboden und gelben Fliesen. Die Wände sind in einem hellem Gelb und Weiß gestrichen. Die Gänge in den Obergeschossen sind durch die großen Fenster genügend belichtet, dies ist leider im Eingangsbereich des Erdgeschosses nicht der Fall. Dieser erinnert eher an einen dunkeln düsteren Schlurf. Vor den Klassenräumen wird die Gangfläche in den Pausen auch als Spielfläche genutzt. Vereinzelt sind dort Tische mit Spielzeug und Sesseln aufgestellt, doch hält sich dies im Gegensatz zur VS Mauth sehr in Grenzen. Der Gang in der Römerbergschule ist wesentlich schmaler und grenzt dadurch die Spielfläche für die Kinder auf einen kleinen Bereich vor den Klassenräumen ein. Für das Ballspielen oder Herumtollen ist wenig Platz und aufgrund des eher unsicheren Stiegenhauses ist dies wegen der Verletzungsgefahr auch nicht erlaubt.

Abbildung 56a-c, Römerberschule Linz Pipi Zimmer im Turm

Das Pipi Langstrumpfzimmer und das Römische Theater sind zusätzliche Räumlichkeiten die für den Unterricht oder auch zu Veranstaltungszwecken genutzt werden können. Sie sind für die Schüler nicht ohne Lehrer zugänglich. Das im Glockenturm der Römerbergschule gelegene Pipi Langstrumpfzimmer ist über eine alte Holztreppe zu erreichen. Der Raum selbst ist nicht sehr groß und durch die zwei kleinen Fenster sehr schlecht belichtet. Er zeichnet sich hauptsächlich durch die Malereien und Fotos von Pipi Langstrumpf aus und ist nur spärlich mit einer Bierbankgarnitur und alten Holztischen eingerichtet. Die Fenster sind sehr weit oben, und die Kinder können nicht hinausblicken, durch die fehlende Heizung ist dieses Zimmer nur im Sommer nutzbar.

Abbildung 57a-c, Römerbergschule Linz röm. Theater

Das römische Theater ist ein kleiner Raum der mit Bühnenbildern, die in Zusammenarbeit mit dem OÖ Landestheater entstanden sind, ausgestattet ist. Hier werden Vorträge von den Schülern im Rahmen des Unterrichts abgehalten, er dient hauptsächlich zur Sprachausbildung.

Diese beiden Räume sind fixen Vorgaben unterlegen und bieten wenig bis keine Möglichkeit der Selbstgestaltung. Sie werden auch nur in Begleitung von Lehrern oder im Rahmen des Unterrichtes genutzt. Aufgrund dieses vordefinierten Zweckes sind diese eher dekorativ und dienen als Prestigeobjekt, als dass sie den Schülern für die persönliche Entfaltung von Nutzen sind.

Die starre und alte Architektur der Römerbergschule spiegelt sich auch in der starren Vorgabe der räumlichen Nutzung. Flexibilität wurde hier eher kleingeschrieben, Disziplin und Erziehung der Kinder ist vordergründiger als die freie Entfaltung.

4.3.2.2 Wahrnehmung der Erschließungsflächen

Die Erschließungsflächen einer Schule dienen Großteils der Pausenaktivität und um von einem Raum in den anderen zu gelangen. Sie sind aufgrund ihrer Nutzung der lauten und bewegten Erlebniszone eine Schule zuzuordnen.[85]

Die Akustik in den Gängen der VS Mauth ist sehr gut. Die Raumhöhe der Gänge entspricht derselben Raumhöhe wie in den Klassenräumen. Es wurde eine schallabsorbierende Lochdecke eingebaut. Die Lautstärke hält sich deshalb sehr gering, auch im großzügigen offenen Eingangsbereich mit anschließender Aula, ist es in der Pause nicht lauter als in den Gängen. Wenn die Kinder spielen und herumtollen ist es immer noch möglich sein eigenes Wort gut und klar zu verstehen. Es findet auch keine merkliche geschoßübergreifende Übertragung des Schalls statt.

In der Römerbergschule wurden keine Schalltechnischen Maßnahmen gesetzt. Die schmalen und hohen Gänge werden als sehr hallig und laut empfunden. Vor allem in dem großzügigen alten Stiegenaufgang dringt der Schall über mehrere Geschoße durch. Bei den vielen Bögen der offenen Durchgänge streut sich der Schall etwas, doch ist die Akustik in den Gänge sehr schlecht.

Die Erschließungsflächen der VS Mauth sind von Tageslicht durchflutet. Einerseits durch die großen Glasflächen zum Atrium hin, andererseits durch die großen Glasportale des Eingangsbereiches. Die gesamte Schule ist sehr offen gestaltet und Energietechnisch ist die Schule auf Passivhausstandard, auch die natürliche Sonneneinstrahlung wird im Winter zur Beheizung optimal ausgenutzt. Die künstliche Beleuchtung ist sehr gut plaziert und leuchtet die etwas dunkleren Bereiche optimal aus. Für das künstliche Licht wurde eine warme Lichtfarbe gewählt die für eine heimelige Atmosphäre sorgt.

In der Römerbergschule dringt durch die großen Fenster viel Tageslicht in die Gänge, allerdings gibt es auch sehr viele dunkle und verwinkelte Bereiche denen kein Fenster zugeordnet ist. Hier ist man auf die künstliche Beleuchtung angewiesen, welche teilweise ungenügend, fahl und kalt ist. Auch in den übrigen Teilen der Gänge ist die Beleuchtung eher kalt und ungenügend.

Die Materialien in den Gängen variieren zwischen Fliesenbelag, Holzparkett und den Granitstufen mit schwarzen Eisengeländern, die im Zusammenspiel untereinander kalt und abweisend wahrgenommen werden. Die gelbe Farbe an den Wänden und der teilweise in Holzparkett ausgeführte Boden können die negative visuelle Gesamtraumwahrnehmung die durch schlechte und fahle Belichtung, sowohl künstliches als auch natürliches Licht, nicht positiv beeinflussen.

[85] Ebenda, Seite 8

Im Gegensatz dazu ist die visuelle Gesamtraumwahrnehmung in den Erschließungsgängen der VS Mauth durchwegs positiv. Das Zusammenspiel der verschiedenen Materialien, heller Fliesenbelag und weiße Wände, wirken harmonisch. Das gute Lichtkonzept, künstliche wie natürliche Beleuchtung, sorgt mit den Materialien für ein positives und motivierendes Raumempfinden.[86]

4.3.2.3 Privatheit und Identifikation mit dem Erweiterten Klassenraum

Abbildung 58a-b, VS Mauth Erschließungsflächen und Aula

In der VS Mauth füllt sich in der großen bewegten Pause die gesamte Schule mit Leben. Die Erschließungsflächen bieten den Kindern den nötigen Platz um zu spielen, zu toben oder in kleinen Gruppen beieinander zu Sitzen. Der Ringförmige Gang bildet an verschiedenen Stellen immer wieder kleinere Ecken aus in denen Spielzeug deponiert ist. Dort wird meist am Boden sitzend mit Bauklötzen, Kartonschachteln oder anderem Spielzeug gemütlich gespielt. Diese Ecken geben den Kindern die Möglichkeit sich in der Pause am Gang etwas zurückzuziehen. Auf den langen Gangabschnitten wird meist gelaufen oder Ball gespielt, Schnur gesprungen oder mit einem der vielen Skateboards oder Miniskootern gefahren. Durch diese Nischenbildung im Grundriss der Erschließungsflächen gibt es sowohl Platz für Privatheit, Rückzug und Ruhe, als auch für gemeinschaftliches Miteinander, Toben und Spielen. Die Architektur wurde darauf ausgelegt den Kindern so viel Auslauf und frei bespielbare Flächen wie möglich zur Verfügung zu stellen. Dies wird durch die spürbare Freude der ausgelassenen Kinder positiv angenommen.

[86] Ebenda, Seite 26

Abbildung 59a-b, VS Mauth spielende Kinder am Gang

Abbildung 60a-c, , VS Mauth spielende Kinder am Gang

Betrachtet man die in der Pause von mir fotografierten Bilder, kann man erkennen, dass die Kinder in dieser Zeit in eine andere Welt eintauchen. Sie können 20 Minuten lang Kind sein und im Spiel ihrer Phantasie freien Lauf lassen. Durch die Möglichkeit der flexiblen Bespielbarkeit der Erschließungsflächen kann sich jedes Kind in der Pause neu mit den Räumlichkeiten Identifizieren. Das Schienensystem ermöglicht den Kindern überall in der Schule die im Unterricht produzierten Bilder, Basteleien oder Ergebnisse von Gruppenarbeiten aufzuhängen und somit allen Anderen zu präsentieren. „Durch Selbstgestaltung können die Kinder und Jugendlichen ihre Identität und ihr kreatives Gestaltungsvermögen zu Ausdruck bringen und gleichzeitig für andere anschaulich machen. Erst durch die Selbstgestaltung kommt es zum „Identifikationseffekt“ mit dem Schulhaus und der Schulklasse; erst jetzt fühlen sich die Beteiligten mit den Räumlichkeiten verbunden.“[87]

Wie bereits erwähnt ist der Gangbereich eine Erweiterung des Klassenzimmers und dies nicht nur in den Pausen. Sobald es wieder zum Unterricht geläutet hat, ist das gesamte Spielzeug wieder weggeräumt und an seinem Platz. Es ist ordentlich und sauber und nichts

[87] Walden, Rotraut und Borrelbach, Simone, Schulen der Zukunft, Asanger Verlag, Heidelberg 2009, 5. Auflage, Seite 71

erinnert mehr daran welch reges Treiben noch fünf Minuten zuvor geherrscht hat. Laut Schiefenhövel ist Identifikation mit der gebauten Umwelt und die Kombination von Rückzugsraum und Interaktionsraum ein wichtiger Aspekt um positive Raumqualität zu erreichen. In weiterer Folge trägt Raumidentifikation wesentlich dazu bei um dem Vandalismus vorzubeugen. [88]

Während des Unterrichts wird auch die Gangfläche zum Arbeiten in Gruppen genutzt. Die Kinder gesellen bei Tischen oder auch am Boden liegend zu Arbeitsgruppen zusammen. Auch die Möglichkeit eine der Tafeln aus dem Klassenzimmer mit auf den Gang zu nehmen ist aufgrund des Schienensystems möglich.

Abbildung 61a-b, VS Mauth Unterricht am Gang

In der Römerbergschule gibt es auch eine große bewegte Pause in der die Gangflächen vor den Klassenzimmern zum Spielen genutzt werden. Doch im Gegensatz zur VS Mauth herrscht hier bei weitem kein so lustiges Miteinander. Dies mag einerseits an dem mangelnden Platz liegen und andererseits an dem wenig vorhandenen Spielzeug. Wie bereits beschrieben ist der Gang nicht durchgehend verbunden und bei teils mangelndem Tageslicht nicht immer einladend. Die Materialien, wie der kalte Granitstein der Stiegen, wirken eher abstoßend. Aufgrund des Alters des Gebäudes entspricht die Architektur nicht den modernen pädagogischen Konzepten. Man kann jedoch erkennen, dass man bemüht ist die Räumlichkeiten zu adaptieren. Es sind Tische mit Spielzeug aufgestellt, doch aufgrund des geradlinigen schmalen Grundriss der Gänge ist kein Platz für Rückzugsräume. Die Möglichkeit der Privatheit in den Erschließungsflächen der Römerbergschule ist im Gegensatz zur VS Mauth so gut wie nicht gegeben. Man findet dort auch keine Ecken oder

[88] Schiefenhövel, W. u. (1988). Sozialverhalten als Maß für Wohlbefinden und Wohnzufriedenheit. Humanethologische Felduntersuchungen in Wiener Wohnungen. In: Interdisziplinäre Methoden und Vergleichsgrundlagen zur Erfassung der Wohnzufriedenheit. Wien.

Nischen in denen Spielzeug aufgebaut ist und die Kinder dort zurückgezogener spielen können.

Abbildung 62a-b, Römerbergschule Linz Gang vor den Klassenzimmern

Die Wände sind mit Kinderzeichnungen und Bühnenbildern dekoriert. Auch von den Decken hängen selbst gebastelte Sachen der Kinder herunter. Gerade im dunklen Stiegenhaus sind viele bunte Bilder und Unterrichtsmaterial aufgehängt um dem tristen, kalten Bauwerk entgegen zu wirken. Im Gegensatz zur VS Mauth sind manche Bereiche zwar üppiger geschmückt doch dringt trotz der vielen bunten Zeichnungen immer wieder die Kälte des alten Gebäudes. Die den damaligen pädagogischen Anforderungen entsprechende Architektur ist voller Disziplin und vorgegebenen Strukturen die leider für die heutige Zeit teils schwer adaptierbar sind und immer wieder durchdringen.

Abbildung 63a-c, Römerbergschule Linz dekorierte Wände am Stiegenaufgang

5. Ergänzung der Analyse: Befragung der Schüler

5.1 Durchführung der Befragung

In dem vorangegangenen Kapitel habe ich meine subjektiven Beobachtungen in der VS Mauth sowie in der Römerbergschule beschrieben und anschießend in einer räumlichen Gegenüberstellung beider Schulen ausgearbeitet. Mit dieser Grundlage und angelehnt an Rittelmeyer[89] wurde von mir ein Fragebogen für beide Schulen erstellt, um festzustellen wie die Schüler ihre eigene Schule wahrnehmen.
Die Befragung von Kindern im Volksschulalter gestaltet sich etwas schwieriger, da die direkte Fragestellung für die Kinder in diesem Alter schwer verständlich ist. Deshalb habe ich in meinem Fragebogen mit der Beurteilung durch Assoziations-Methoden gearbeitet. Bei dieser Methode werden den Kindern Bilder gezeigt, welche sie mit bestimmten subjektiven Eigenschaften belegen und anschließend dem Gebäude zuordnen. Des Weiteren sind die Kinder aufgefordert sich vorzustellen ihre Schule hätte Gefühle wie ein Mensch, die anschließenden Fragen beziehen sich auf typische Gefühle und Aussagen die den Räumlichkeiten entsprechend zugeordnet werden.
Ich habe den Fragebogen in beiden Schulen jeweils in einer 4. Klasse durchgeführt. Erhoben wurde auch das Geschlecht der Kinder welche sich in einem Alter von 9-11 Jahren befinden. Anschließend habe ich in beiden Klassen die Kinder mündlich in der Gruppe befragt um Anregungen, Wünsche und Beschwerden, die im Fragebogen nicht berücksichtigt waren, aber die Kinder trotzdem bewegen, festzuhalten.
Dieses Kapitel befasst sich mit der statistischen Auswertung des Fragebogens und einem anschließenden Resümee.

5.1.1 Struktur und Konzept des Fragebogens

Der Fragebogen unterscheidet sich für die beiden Schule lediglich in der dritten Frage aufgrund der unterschiedlichen Räumlichkeiten.

[89] Rittelmeyer, Christian: Schulbauten positiv gestalten, Bauverlag, Wiesbaden 1994

Frage 1:

Beschreibe kurz die Figuren die auf den Bildern zu sehen sind:

Bild 1:

Bild 2

Bild 3

Frage 2:

Stell dir vor in deiner Schule wohnen Spielzeugfiguren. Welche der 3 Figuren auf den Bildern würde am liebsten dort wohnen?

1

2

3

Frage 3:

Stell dir vor die Räume in deiner Schule können fühlen und denken wie wir. Schreibe zu jeder Frage die Nummer des Raumes, der am besten dazu passt.

(VS Mauth)

1 Klasse
2 Aula
3 Gang

(VS Römerberg)

1 Klasse
2 römisches Theater
4 Gang

4 Turnsaal	4 Turnsaal
5 Gruppenraum	5 Pipi Zimmer
	6 Bibliothek

…Welcher Raum ist besonders freundlich zu Kindern?
…Welcher Raum lacht besonders gern?
…Welcher Raum hat manchmal schlechte Laune?
…Welcher Raum friert im Winter am meisten?
…Welcher Raum fühlt sich oft müde?
…Welcher Raum ist oft unruhig und zappelig?
…In welchen Raum gehst du besonders gern?
…In welchen Raum bist du nicht gern?

Frage 4:

Wie findest du dein Klassenzimmer? Streiche die Eigenschaft durch, die nicht passt:

warm	kalt
kuschelig	abweisend
gemütlich	ungemütlich
hell	dunkel
freundlich	unfreundlich
lieb	böse
leise	laut
interessant	langweilig
gesund	krank
klein	groß

Frage 5:

Stell dir vor, du wärst Architekt und könntest dein Klassenzimmer umbauen. Was würdest du verändern? Du kannst dir 2 Sachen aussuchen, falls du aber einen anderen Vorschlag hast schreib ihn unten dazu.

- Ein Versteck einbauen
- Eine andere Farbe für die Wände
- Eine Entspannungsinsel einbauen
- Den Raum viel größer machen

- Mehr Sachen von mir aufhängen
- Andere Tische und Sessel aufstellen
- Einen Spielplatz einbauen

5.2 Befragung VS Mauth

5.2.1 Auswertung des Fragebogens VS Mauth

Der Fragebogen wurde in der Volksschule Mauth/Wels in einer 4. Klasse durchgeführt. Befragt wurden 23 Schüler im Alter von 9-11 Jahren, davon sind 6 Buben und 17 Mädchen. In dieser Klasse befinden sich auch einige Schüler mit Migrationshintergrund.

Frage 1 und Frage 2 sind in der Auswertung gemeinsam zu betrachten da in Frage 2 die charakterisierten Figuren der eigenen Schule zugeordnet wurden.

Die folgende Tabelle gibt an welche Figur wie oft der eigenen Schule zugeordnet wurde:

	23 Kinder (%)	6 Buben	17 Mädchen
Bild 1 (Puppe)	8,6 %		2
Bild 2 (Teddybären)	**56,7 %**		13
Bild 3 (Actionfigur)	34,7 %	6	2

Figur 2 (Teddybären) wurde am meisten gewählt, interessanterweise nur von den Mädchen und wurde wie folgt, mit Angabe der Anzahl der Antworten, charakterisiert:

10	süß
9	Kuschelig
5	Lieb
3	Klein
2	Knudelig / mag ich / nett / freundlich
1	Niedlich / harmlos / warm / weich / beliebt / interessant / amüsant / wunderschön / blöd / würde mir aber nie einen kaufen / kindisch / traurig, weil kein Kind die Teddys will / unternehmungslustig

Figur 3 (Actionfigur) wurde von 8 Kindern der eigenen Schule zugeordnet, davon waren 2 Mädchen und alle 6 Buben. Wie folgt, mit Angabe der Anzahl der Antworten, charakterisiert:

6	cool
3	praktisch / geil
2	super
1	für buben / man kann sie umbauen / ich will sie unbedingt haben / voll ausgestattet mit vielen Waffen / lässig / mag ich ein bisschen / fantastisch / aufregend / gut

Figur 1 (Puppe) wurde lediglich von 2 Mädchen ausgewählt und wie folgt, mit Angabe der Anzahl der Antworten, charakterisiert:

2	süß
1	schön / nett / schiarches Gewand

Bei der Auswertung der Frage 1 und Frage 2 lässt sich die Geschlechterspezifische Tendenz der Buben zur Actionfigur deutlich erkennen. Die Puppe und die Teddys wurden durchwegs von Mädchen der eigenen Schule zugeordnet. Interessanter sind jedoch die Fragen nun auf die Charakterisierung des eigenen Schulgebäudes umzulegen, wie in folgender Tabelle ersichtlich:

12	süß
9	Kuschelig
6	cool
5	Lieb
3	Klein / praktisch / geil
3	Knudelig / mag ich / nett / freundlich
1	Niedlich / harmlos / warm / weich / beliebt / interessant / amüsant / wunderschön / blöd / würde mir aber nie einen kaufen / kindisch / traurig, weil kein Kind die Teddys will / unternehmslustig / für buben / man kann sie umbauen / ich will sie unbedingt haben / voll ausgestattet mit vielen Waffen / lässig / mag ich ein bisschen / fantastisch / aufregend / gut / schön / schiarches Gewand

In Anbetracht dieser Auswertung von Frage 1 und Frage 2 wird statistisch gesehen, ohne das Geschlecht der Kinder mit einzubeziehen, die VS Mauth von ihren eigenen Schülern durchwegs positiv empfunden. Man kann davon ausgehen, weil die meist gewählten Adjektive süß / kuschelig / lieb sind, dass den Schülern das Gebäude die nötige

Geborgenheit vermittelt. Die Adjektive cool / geil / freundlich lassen eventuell darauf schließen, dass den Kinder das neue Gebäude gefällt und sie sich darin gerne aufhalten.
Die Assoziation der Teddybären von 56,7%, der Actionfigur von 34,7% und der Puppe von 8,6% mit dem Schulgebäude lässt darauf schließen, dass die Kinder ihre Schule als weich, kuschelig, angenehm, … empfinden welches sich durch die von den Schülern gewählten Adjektiven bestätigt. Die 34,7% der Kinder die das Gebäude mit der Actionfigur assoziieren sind hauptsächlich Buben, dies ist natürlich dadurch zu erklären, dass Buben eher zur Wahl einer Actionfigur tendieren als zu einer Puppe. In diesem Fall könnte man sagen, dass die Buben ihre Schule als sehr praktisch und funktional betrachten, oder um es mit ihren Worten zu sagen „cool / praktisch / geil / super“

Frage 3 gibt Auskunft über die Charakterisierung einzelner Räume der Schule:

Tabelle alle Kinder:

	Klasse	Aula	Gang	Turnsaal	Gruppen-raum
1 Welcher Raum ist besonders freundlich zu Kindern?	7 30,4%	1 4,3%	1 4,3%	**9** **39,1%**	4 17,4%
2 Welcher Raum lacht besonders gern?	3 13%	4 17,4%	3 13%	**8** **34,7%**	7 30,4%
3 Welcher Raum hat manchmal schlechte Laune?	**7** **30,4%**	5 21,7%	6 26%	1 4,3%	4 17,4%
4 Welcher Raum friert im Winter am meisten?	**8** **34,7%**	5 21,7%	5 21,7%	3 13%	2 8,6%
5 Welcher Raum fühlt sich oft müde?	6 26%	2 8,6%	5 21,7%	3 13%	**7** **30,4%**
6 Welcher Raum ist oft unruhig und zappelig?	4 17,4%	2 8,6%	2 8,6%	**10** **43,4%**	4 17,4%
7 In welchen Raum gehst du besonders gern?	5 21,7%		2 8,6%	**13** **56,5%**	2 8,6%
8 In welchem Raum bist du nicht gern?	4 17,4%	**10** **43,4%**	3 13%		5 21,7%

Tabelle mit Berücksichtigung des Geschlechtes der Kinder:

	M	Klasse B	M	Aula B	M	Gang B	M	Turnsaal B	M	Gruppen-raum B
Welcher Raum ist besonders freundlich zu Kindern?	6	1	1	0	1	0	6	3	2	2
Welcher Raum lacht besonders gern?	3	0	3	1	3	0	5	3	5	2
Welcher Raum hat manchmal schlechte Laune?	3	4	5	0	5	1	1	0	3	1
Welcher Raum friert im Winter am meisten?	5	4	4	1	4	1	3	0	1	1
Welcher Raum fühlt sich oft müde?	3	3	1	1	5	0	2	1	6	1
Welcher Raum ist oft unruhig und zappelig?	4	1	1	1	2	0	5	5	4	4
In welchen Raum gehst du besonders gern?	5	0	0	0	2	0	8	5	1	1
In welchem Raum bist du nicht gern?	2	2	9	1	1	2	0	0	4	1

Die Auswertung der Frage 3 gibt Auskunft darüber, wie die Kinder die einzelnen Räume ihrer Schule wahrnehmen.

Die deutlichsten Trendergebnisse zeigten die Fragen 6 bis 8. Der Turnsaal bei Frage 6 wird von 46% der Schülern als unruhig und zappelig empfunden. Dies ist dadurch zu erklären, dass dieser Raum sehr groß ist und für sportliche Aktivitäten ausgelegt ist und daher dieses Ergebnis als positiv für den Raum zu werten ist. Dieses positive Echo wird in Frage 7 bestätigt, da sich 56,5% der Kinder besonders gerne im Turnsaal aufhalten. In Frage 1 und Frage 2 schneidet der Turnsaal auch am Besten ab, dieser Raum macht den Kindern Freude und die Kinder empfinden den Raum als besonders freundlich und ansprechend.

Dem gegenüber wird die Aula mit 43,4% der Schüler zu dem Raum gewählt, den sie nicht gerne besuchen. Dies könnte damit begründet werden, dass 21,7% der Kinder die Aula als kalt empfinden. Ebenfalls finden 21,7%, dass der Raum schlechte Laune hat, dies könnte daran liegen dass es dort oft zu Streitigkeiten kommt. Von diesen 21,7% sind allerdings 9 Mädchen und nur 1 Bub.

Frage 3 und Frage 4 ergeben, dass ihr Klassenzimmer oft schlecht Laune hat, dies mag vielleicht auch damit zusammenhänge, dass dort der Unterreicht stattfindet. Die Klasse wird auch von 34,7% zu dem Raum gewählt der am meisten friert, auch Aula und Gang wurden hier von 21,7% eingestuft. Man kann davon ausgehen, dass im Winter die Heizung in der Schule nicht die notwendige Wirkung zeigt.

Frage 5 ergibt, dass der Gruppenraum mit der höchsten Tendenz von 30,4% der Schüler sich oft müde fühlt. Diese Antwort ist positiv zu werten, denn gerade dieser Raum soll auch als Rückzugsraum, bzw. durch die gemütlichen Sitzsäcke zur Erholung dienen. Hier muss man allerdings erwähnen, dass hier eher die Mädchen die nötige Entspannung finden. Bei den Buben ist es eher so, dass sie in der Klasse diese Müdigkeit empfinden. Dies kann jetzt auf zwei Arten aufgefasst werden, zum einen weil der Unterricht sie erschöpft, oder sie ausgepowert nach der Pause auf den Plätzen die nötige Entspannung finden.

Frage 4 Charakterisiert das Klassenzimmer:

		M	B			M	B
warm	14 60,8%	11	3	kalt	2 9%	1	1
kuschelig	11 48%	9	2	abweisend	4 17%	1	3
gemütlich	**19** **83%**	15	4	ungemütlich	0	0	0
hell	**23** **100%**	16	7	dunkel	2 9%	2	0
freundlich	**20** **87%**	14	6	unfreundlich	1 4%	0	1
lieb	**21** **91%**	14	7	böse	1 4%	1	0
leise	10 43%	7	3	laut	10 43%	7	3
interessant	20 87%	15	5	langweilig	4 17%	3	1
gesund	**21** **91%**	14	7	krank	1 4%	1	0
klein	2 9%	2	0	groß	**19** **83%**	12	7

Bei Frag 4 zur Charakterisierung des eigenen Klassenraumes sind die Tendenzen sehr klar ablesbar. Die Klasse wird von den meisten Kindern als gemütlich / hell / freundlich / lieb / interessant / gesund / groß eingestuft. Die Belichtung der Klasse scheint sogar alle mit einer Tendenz von 100% zufrieden zu stellen. Interessant ist bei dieser Frage, dass nur 9% den Klassenraum als kalt empfinden während bei Frage 3 die Tendenz sehr hoch war, dass der Raum im Winter friert. Der Klassenraum ist im gesamten Gebäude als ein eher kalter Raum im Winter zu werten, aber als Einzelraum betrachtet wird er nicht als kalt empfunden. Dies könnte eventuell widerlegen, dass der Raum schlecht geheizt ist sondern eher gut durchlüftet im Winter. Der Klassenraum hinterlässt einen sehr positiven Eindruck bei den Kindern.

Frage 5 Anregungen von Kinder die Klasse zu verändern:

		M	B
Ein Versteck einbauen	**11 48%**	8	3
Eine andere Farbe für die Wände	5 22%	4	1
Eine Entspannungsinsel einbauen	**7 30%**	4	3
Den Raum viel größer machen	**7 30%**	6	1
Mehr Sachen von mir aufhängen	1 4%	1	0
Andere Tische und Sessel aufstellen	4 17%	4	0
Einen Spielplatz einbauen	5 22%	2	3

Bei Frage 5 wurden auch einige Antworten ergänzt:
Eine Achterbahn einbauen / Alles umbauen / Mehr verzieren / warmer Swimmingpool. Die größte Tendenz mit 48% ging zu der Antwort ein Versteck einbauen zu wollen. Dies könnte damit im Zusammenhang stehen, dass es in den Klassenräumen selbst keine Rückzugsmöglichkeit in Form von beispielsweise einer Kuschelecke gibt. Dies deckt sich auch mit dem Wunsch von 30% der Kinder, die eine Entspannungsinsel einbauen möchten. Es fehlt hier an Rückzugsmöglichkeit. Interessant ist auch, dass 30% der Kinder den Raum größer machen wollen, man kann hier davon ausgehen dass die Kinder sich zu beobachtet fühlen und die Klasse für sie zu eng ist. Wobei sich nur 23 Schüler im Klassenraum befinden. Auch der Wunsch nach einer anderen Farbe für die weißen Wände ist mit 22% nicht außer Acht zu lassen.

5.2.2 Auswertung der Interviews VS Mauth

Anschließend an den Fragebogen hab ich den Kindern in der Gruppe einige Fragen gestellt um etwaige Wünsche, Anregungen und Beschwerden die schriftlich nicht erfasst werden konnten festzuhalten.

Was findet ihr besonders schön an eurer Schule?

„Turnsaal: viele Geräte denen man viel Spaß haben kann, Bälle
Schulgarten: viele Spielsachen, da kann man rumlaufen
Fenster: weil die Gold sind, unterscheidet uns von anderen Schulen
Gruppenraum: weil da kann man in der Pause gut Spielen
Klassenzimmer: da ist alles was du suchen kannst, Spiele, was zum schreiben, sitzen
bewegte Pause: da kann man draußen Fußballspielen
Aula: Tischtennistisch, Trampolin, man kann sich verkleiden“

Was stört euch an euer Schule, was würdet ihr verbessern oder mögt ihr überhaupt nicht?

„Wenn Kinder sich streiten verletzen.
Kinder sind am Gang so laut wenn wir Unterricht haben.
Wenn Kinder weinen.
Roller und so Zeug wird gestohlen, Sachen lieber einsperren.“

Was möchtet ihr gerne am Gebäude verändern?

„In der Klasse auch einen Platz zum ausruhen machen, Couch oder so.
Eine Matratze in der Klasse am Boden zum hinsetzen und ausruhen.
Ich würde am Gang gerne rennen.
Einen Nationalpark in der Pause draußen eröffnen.“

5.3 Befragung VS Römerbergschule

5.3.1 Auswertung des Fragebogens VS Römerbergschule

Der Fragebogen wurde in der Volksschule am Römerberg/Linz in einer 4. Klasse durchgeführt. Befragt wurden 17 Schüler im Alter von 9-11 Jahren, davon sind 9 Buben und 9 Mädchen.

Frage 1 und Frage 2 sind in der Auswertung gemeinsam zu betrachten da in Frage 2 die charakterisierten Figuren der eigenen Schule zugeordnet wurden.

Die folgende Tabelle gibt an welche Figur wie oft der eigenen Schule zugeordnet wurde:

	18 Kinder (%)	9 Buben	9 Mädchen
Bild 1 (Puppe)	22,2 %		4
Bild 2 (Teddybären)	**55,6 %**	6	4
Bild 3 (Actionfigur)	22,2 %	3	1

Figur 2 (Teddybären) wurde am meisten gewählt, interessanterweise von 66% der Buben und nur 44% der Mädchen und wurde wie folgt, mit Angabe der Anzahl der Antworten, charakterisiert:

7	süß
7	Kuschelig
5	Lieb, klein
4	warm
3	Freundlich / niedlich / weich / nett
2	Lustig / fein
1	fantasievoll / perfekt / groß / fröhlich / knudelig / putzig / spaßig / angenehm / gemütlich / hell / gut gelaunt

Figur 3 (Actionfigur) und Figur 1 (Puppe) wurden gleich oft gewählt, wobei kein Bub die Puppe ausgewählt hat und nur 1 Mädchen die Actionfigur und wurde wie folgt, mit Angabe der Anzahl der Antworten, charakterisiert:

Figur 3 (Actionfigur):

3	Böse
2	Brutal, cool, lässig, Held
1	Frech / klein / gefährlich / unhöflich / beliebt / sucht Reichtum / gescheit / stark / hart

Figur 1 (Puppe):

4	lieb
3	Klein / nett / schüchtern
2	Hübsch / freundlich / hell / süß
1	Verlegen / niedlich / warm / fröhlich / stilles Mäuschen / ruhig / leise

Bei der Auswertung der Frage 1 und Frage 2 lässt sich die Geschlechterspezifische Tendenz der der Buben zu zwei Drittel zum Teddybären ablesen und nur ein Drittel für die Actionfigur. Bei den Mädchen ist die Aufteilung zwischen Teddys und Puppe sehr ausgeglichen. Die Auswertung auf die Charakterisierung des eigenen Schulgebäudes umgelegt sieht man in der Folgenden Tabelle

7	süß
7	Kuschelig
5	Lieb / klein
4	Warm /
3	Freundlich / niedlich / weich / nett / böse / schüchtern
2	Lustig / fein / Brutal, cool, lässig, Held / hübsch / hell
1	fantasievoll / perfekt / groß / fröhlich / knudelig / putzig / spaßig / angenehm / gemütlich / hell / gut gelaunt / Frech / klein / gefährlich / unhöflich / beliebt / sucht Reichtum / gescheit / stark / hart / Verlegen / niedlich / warm / fröhlich / stilles Mäuschen / ruhig / leise

In Anbetracht dieser Auswertung von Frage 1 und Frage 2 wird statistisch gesehen, ohne das Geschlecht der Kinder mit einzubeziehen, die VS Römerbergschule von ihren eigenen Schülern durchwegs positiv empfunden. Die meist gewählten Adjektive waren süß / kuschelig / lieb / klein / warm. Die Kinder fühlen sich in ihrer alten Schule geborgen und gut aufgehoben. Interessant ist das eine Mehrheit der Buben die Teddybären gewählt haben und nicht die Actionfigur wobei diese auch als brutal / böse im negativen Sinne charakterisiert wurde, doch viele sehen die Actionfigur als Held / gescheit, was für das Schulgebäude wieder ein positives Echo wirft. Die Assoziation vom Teddybären und dem Schulgebäude von 55,6% und 22,2% von der Puppe und dem Schulgebäude lässt darauf schließen, dass die Kinder ihre Schule als weich und kuschelig, als vertraut empfinden. Sie fühlen sich dort

geborgen gut behütet. Man kann davon ausgehen, da dies gesamt 77,8% ergibt, dass den Schülern das Gebäude gut gefällt und sie sich darin gerne aufhalten, auch wenn 22,2% die Actionfigur für ihr Schulgebäude gewählt haben und diese häufig mit den Worten böse / brutal beschrieben haben.

Frage 3 gibt Auskunft über die Charakterisierung einzelner Räume der Schule. Es gilt aber zu erwähnen, dass viele Schüler angegeben haben das Pipi Zimmer nicht zu kennen.

Tabelle alle Kinder:

	Klasse	Röm. Theater	Gang	Turnsaal	Pipi Zimmer	Bibliothek
1 Welcher Raum ist besonders freundlich zu Kindern?	**5 27,7%**	1 5,5%	2 11,1%	**5 27,7%**	1 5,5%	3 16,6%
2 Welcher Raum lacht besonders gern?	0 0%	2 11,1%	0 0%	5 27,7%	**11 61,1%**	0 0%
3 Welcher Raum hat manchmal schlechte Laune?	**8 44,4%**	2 11,1%	3 16,6%	2 11,1%	0 0%	1 5,5%
4 Welcher Raum friert im Winter am meisten?	3 16,6%	0 0%	5 27,7%	**9 50%**	0 0%	1 5,5%
5 Welcher Raum fühlt sich oft müde?	**5 27,7%**	4 22,2%	4 22,2%	1 5,5%	1 5,5%	3 16,6%
6 Welcher Raum ist oft unruhig und zappelig?	1 5,5%	3 16,6%	2 11,1%	**5 27,2%**	3 16,6%	4 22,2%
7 In welchen Raum gehst du besonders gern?	0 0%	1 5,5%	1 5,5%	**11 61,1%**	1 5,5%	4 22,2%
8 In welchem Raum bist du nicht gern?	2 11,1%	2 11,1%	1 5,5%	0 0%	2 11,1%	**7 38,9%**

Tabelle mit Berücksichtigung des Geschlechtes der Kinder:

	Klasse M	Klasse B	Röm. M	Röm. B	Gang M	Gang B	Turnsaal M	Turnsaal B	Pipi Zimmer M	Pipi Zimmer B	Bibliothek M	Bibliothek B
1 Welcher Raum ist besonders freundlich zu Kindern?	4	1	1	0	2	0	1	4	1	0	2	1
2 Welcher Raum lacht besonders gern?	0	0	1	1	0	0	1	4	7	4	0	0
3 Welcher Raum hat manchmal schlechte Laune?	2	6	2	0	3	0	0	2	0	0	0	1
4 Welcher Raum friert im Winter am meisten?	2	1	0	0	4	1	2	7	0	0	1	0
5 Welcher Raum fühlt sich oft müde?	1	4	4	0	2	2	1	0	0	1	1	2
6 Welcher Raum ist oft unruhig und zappelig?	1	0	1	2	1	1	2	3	2	1	2	2
7 In welchen Raum gehst du besonders gern?	0	0	0	1	1	0	4	7	1	0	4	0
8 In welchem Raum bist du nicht gern?	1	1	2	0	1	0	0	0	0	2	2	5

Bei dieser Frage gilt es zu erwähnen, dass es zu Stimmenenthaltungen bei Punkt 2 (2 Schüler) und Punkt 8 (4 Schüler) kam. Interessant ist hier eher die Stimmenenthaltung bei Punkt 8, denn anscheinend gibt es für 22,2% der Schüler keinen Raum den sie nicht gerne besuchen. Dies spricht wieder für die durchwegs positive Wirkung des Schulgebäudes auf die Schüler.

Die statistische Auswertung von Frage 3 ergibt eine gleiche Tendenz von 27,7% bei der Wahl des Klassenraumes und des Turnsaals, der besonders freundlich zu Kindern ist. Hierbei ist interessant dass die Klasse mit der Mehrheit von Mädchen und der Turnsaal mit der Mehrheit von Buben gewählt wurde. Dem gegenüber stehen aber 44,4% der Schüler, die im Klassenzimmer schlechte Laune haben, wiederum mit der Mehrheit der Buben. Dies bestätigt die negative Tendenz der Buben zum Klassenraum, denn auch 27,7% empfinden den Raum als müde oder erdrückend ebenfalls mit der Mehrheit der Buben.

Das Pipi Zimmer wurde mit 61,1 % zu dem Raum gewählt der am meisten lacht. Mit dem Wissen, dass sogar manche Schüler den Raum nicht kennen, wird sich diese Zahl eher mit der Assoziation zu Pipi Langstrumpf und Freude ergeben als mit der Räumlichkeit an sich.

Der Turnsaal wurde von 50% der Kinder zu dem Raum der im Winter am meisten friert gewählt. Er ist aber mit 61,1% der beliebteste Raum und mit 27,7% besonders freundlich zu Kindern. Ich würde diese Tendenz des Kälteempfindens eher baulicher Natur sehen, wahrscheinlich ist der Turnsaal aufgrund seiner Größe schlecht beheizt und wenig isoliert.

Die Bibliothek wurde mit 38,9% zu dem Raum gewählt der am wenigsten gern Besucht wird, hier wieder mehrheitlich die Buben. Das Klassenzimmer mit 27,7% dicht gefolgt vom röm. Theater und dem Gang werden als müde machende Räume empfunden.

Frage 4 Charakterisiert das Klassenzimmer:

		M	B			M	B
warm	**18 100%**	**9**	**9**	kalt	3 16,6%	2	1
kuschelig	10 55,5%	5	5	abweisend	5 27,7%	2	3
gemütlich	14 77,7%	8	6	ungemütlich	1 5,5%	1	0
hell	**16 88,8%**	**9**	**7**	dunkel	1 5,5%%	0	1
freundlich	**17 94,4%**	9	8	unfreundlich	0 0%	0	0
lieb	14 77,7%	8	6	böse	1 5,5%	1	0
leise	9 50%	3	6	laut	11 61,1%	5	6
interessant	**15 83,3%**	**7**	**8**	langweilig	3 16,6%	3	0
gesund	14 77,7%	6	8	krank	0 0%	0	0
klein	0 0%	0	0	groß	**15 83,3%**	**8**	**7**

Bei Frage 4 zur Charakterisierung des eigenen Klassenraumes sind die Tendenzen sehr klar ablesbar. 100% empfinden ihre Klasse als einen warmen Raum. Die meisten Schüler beschreiben den Raum als hell / interessant / groß. Es ist nicht weiter verwunderbar, dass 61,1% laut angegeben haben, dies begründet sich durch die schlechte Akustik des Altbaus. Niemand hat das Adjektiv klein / krank / unfreundlich gewählt, auch zu ungemütlich / böse / dunkel tendieren nur 5,5% der Schüler. Der Klassenraum wird von den Kindern durchwegs positiv aufgenommen und auch mit interessant / gesund / lieb / gemütlich / gesund bewertet.

Frage 5 Anregungen von Kinder die Klasse zu verändern:

		M	B
Ein Versteck einbauen	5 27,7%	3	2
Eine andere Farbe für die Wände	6 33,3%	2	4
Eine Entspannungsinsel einbauen	**8** **44,4%**	5	3
Den Raum viel größer machen	1 5,5%	0	1
Mehr Sachen von mir aufhängen	0 0%	0	0
Andere Tische und Sessel aufstellen	1 5,5%	0	1
Einen Spielplatz einbauen	**8** **44,4%**	5	3

Bei Frage 5 wurden auch einige Antworten ergänzt:
Einen Computer und Co (4 Schüler) / Einen Pool / eine Düsenjetgarage einbauen / einen größeren Freiraum für die Schüler / Fernseher / Einen Teich einbauen, wo man darin mit einer Taucherausrüstung tauchen kann (Mit Unterwassertieren)
Die Tendenz bei Frage 5 war mit 44,4% der Schüler für einen Spielplatz und eine Entspannungsinsel am höchsten. Auch der Wunsch nach einer anderen Farbe für die Wände war sehr ausgeprägt. Nicht außer Acht zu lassen ist, dass 22,2% der Kinder den Wunsch nach einem Computer ergänzt haben. Dies ist durchaus im Zeitalter der Medientechnik und dem unbeschwerten Zugang zu Computer und Internet verständlich. Interessanterweise ist trotz der veralteten Tische und Sesseln nur ein geringer Wunsch von 5,5% nach neuen oder anderen Möbeln gegeben.

5.3.2 Auswertung der Interviews VS Römerbergschule

Anschließend an den Fragebogen hab ich den Kindern in der Gruppe einige Fragen gestellt um etwaige Wünsche, Anregungen und Beschwerden die schriftlich nicht erfasst werden konnten festzuhalten.

Was findet ihr besonders schön an eurer Schule?

„Garten / römisches Theater/ Gang bei der 2. Klasse wo ausgestopfte Tiere ausgestellt sind / Pipi Zimmer / altmodische Schule / Turm / das alles so alt ist / Altes Gebäude ist einfach kuscheliger „

Was stört euch an eurer Schule, was würdet ihr verbessern oder mögt ihr überhaupt nicht?

„kein Lift / alten Kloanalgen, stinkt immer so, schmutzig, Ungeziefer / Klassen können in der Pause nicht das ganze Gebäude sonder nur einen Abschnitt benutzen“

Was möchtet ihr gerne am Gebäude verändern?

„heller nicht so dunkel / ganze Schule bunter, mehr Farbe / Schulwart nicht so nervig ist und herummeckert / Wand anders anmalen / eine Klasse weiter unten / Stiege, vieles Stiegensteigen / eine Rolltreppe / mehr Natur im Klassenzimmer / eine Rutsche / einen Swimming Pool / eine Küche in der Klasse / Computer in der Klasse / Beamer / Fernseher“

Festzuhalten sei auch, dass die Klassenlehrerin mit der Akustik des Raumes sehr unzufrieden ist. Auch der Wunsch nach Tischen und Sessel, die für die Haltung besser sind, ist gegeben. Die Lehrerin hätte mehrmals versuch eine Matratze oder Couch in der Klasse aufzustellen, dies wurde vehement von der Leitung der Schule und auch dem Schulwart abgelehnt und schließlich verboten.
Zur Beruhigung der Kinder wird Kinderyoga und Chi Gong mit Entspannungsmusik durchgeführt.

6. Resümee

Zusammenfassend lässt sich für beide Schulen eine fast gleiche Tendenz von 56,7% (VS Mauth) und 55,6% (VS Römerbergschule) zum Teddybären als Assoziation zum eigenen Schulgebäude feststellen. Sowie die Adjektive süß / kuschelig / lieb / klein werden in beiden Klassen oft beschrieben. Es ist daher davon auszugehen, dass beide Schulbauten als weich und geborgen empfunden werden, obwohl sie sich baulich maßgeblich unterscheiden. Von den Kindern in der Römerbergschule wurde mündlich sogar ergänzt, dass sie die alten Räume sehr mögen und sich darin sehr wohl und kuschelig fühlen.

In beiden Schulen ist der Turnsaal der freundlichste und am liebsten besuchteste Raum, dieser gibt den Kinder aufgrund seiner Größe und der vielen Geräte den nötigen Ausgleich zum Unterricht. Er wird auch als der zappeligste und unruhigste Raum von beiden Klassen gewählt, wobei dies im Sinne der Bewegung die dort stattfindet zu sehen ist.

Der Klassenraum wird in beiden Schulen mit schlechter Laune assoziiert. Der kälteste Raum im Winter ist in er Römerbergschule der Turnsaal und in der VS Mauth das Klassenzimmer. Dies würde ich in beiden Schulen auf bauliche Mängel und unzureichender Heizung zurückführen.

Statistisch kann man sagen, dass Kinder sich vor allem in großen und geräumigen Räumen mit der Möglichkeit zu spielen am wohlsten fühlen. Dies wird auch durch den Wunsch von 30% der Kinder in der VS Mauth, die Klasse viel größer zu machen, bestätigt. Wobei die Klasse mit 83% in beiden Schulen als groß empfunden wird.

Es lässt sich aus dieser Befragung auch ableiten, dass Kinder Altbauten als wärmer und gemütlicher empfinden. Es ist jedoch festzustellen, dass der Neubau von 100% als hell und zu 91% als gesund eingestuft wird. Dem gegenüber stehen 88,8% für hell und 77,7% für gesund im Altbau.

Die Akustik im Neubau ist besser als im Altbau es stehen 61,1% im Altbau, 43% im Neubau für laut gegenüber. Wobei interessanterweise im Neubau gleich viele Kinder für laut und leise gestimmt haben.

Die Wünsche der Kinder nach einer Entspannungsinsel im Klassenraum ist in beiden Schulen deutlich zu erkennen. Die Kinder haben sowohl im Altbau, als auch im Neubau nicht genug Rückzugsmöglichkeiten und Ruhepole. Der Wunsch nach einem Spielplatz in der Klasse ist von Seiten der Römerbergschule größer, da dort die Spielmöglichkeiten bei weitem nicht so ausgeprägt sind wie in der VS Mauth.

Der Wunsch nach einer anderen Farbe für die Wände ist in beiden Schulen gegeben.

Sehr ausgeprägt ist allerdings der Wunsch nach einem Versteck in der VS Mauth von 48% der Kinder. Der Neubau ist aufgrund seiner Architektur sehr offen und frei mit viel Glasflächen. Die Kinder haben wenig Möglichkeit sich zurückzuziehen und unbeobachtet zu

sein. Der Altbau bietet hier aufgrund seines verwinkelten Grundrisses und der versteckteren Gänge mehr Plätze damit die Kinder sich auch zurückziehen können.
Interessant ist, dass der Wunsch nach anderen Sesseln und Tischen in der VS Mauth mit dem neuen Mobiliar größer ist (17%) als in der Römerbergschule mit den alten ungemütlichen Möbeln (5,5%).
Beide Schulen werden von den Kindern trotz der großen baulichen Unterschiede durchwegs positiv angenommen. Es sind einige parallelen in den Antworten festzustellen, die sich eventuell auch mit dem gleichen Alter und dadurch ähnlichen Wünschen der Kinder begründen lassen. Ein verlangen nach neuen Medien (PC, Fernseher, Beamer) ist sehr stark in der Römerbergschule festzustellen. Ein fehlen dieser Dinge im Schulalltag ist auch nicht mehr der Zeit entsprechend.
Die VS Mauth ist eine sehr fortschrittliche und moderne Schule, die der Vorstellung unserer Zeit entspricht. Doch durch die Augen der Kinder wird sowohl ein alter als auch ein neuer Schulbau mit ähnlichen Gefühlen wahrgenommen.

Die Befragung hat mich in meiner Ansicht bestätigt, dass es für Kinder nicht relevant ist ob sie in einem Neubau oder in einem Altbau unterrichtet werden. Viel entscheidender für die Kinder ist sich in der Schule wohl zu fühlen. Wie aus der Befragung hervorgeht werden beide Schulen, alt und neu, durchwegs positiv von den Kindern wahrgenommen. Es sind im Grunde genommen nur einige wenige Punkte die den Wohlfühlfaktor einer Schule ausmachen, und diese können in einem Altbau sehr gut adaptiert werden. Zum einen müssen Räume, wie beispielsweise die Sanitären Anlagen oder den Turnsaal zu sanieren. Zum andern ist es wichtig in einer Schule mehrere Erlebniszonen zu schaffen[90]. Man kann diese Erlebniszonen in drei grundlegende Bereiche unterteilen:

1. laute und belebte Zonen, dies sind meist die Erschließungsflächen und die Orte an denen sich die Kinder in den Pausen aufhalten um sich zu bewegen
2. ruhigere und stillere Zonen, denen die Klassenräume oder die Bibliothek zugeordnet werden
3. Rückzugsräume, dies können Nischen in den Gängen sein, eigene Snoozelräume, oder Gruppenräume zwischen den Klassen

Diese Zonen müssen nicht neu gebaut oder erfunden werden, sondern lassen sich mit geringen Umbaumaßnahmen sehr gut auch in einem Altbau unterbringen. Die starre Architektur der Gänge in der Römerbergschule lässt sich sehr leicht an einigen Punkten aufbrechen. Beispielsweise kann man das zentral gelegene Computerzimmer mit mehreren Durchbrüchen zum Gang hinaus frei zugänglich machen. Dieser Bereich bildet dann eine Art

[90] Ebenda, Seite 8

Insel mit Blickkontakt zur belebteren Zonen und bietet somit den Kindern einen Rückzugsraum. Diesen Rückzugsbereich könnte man mit wärmerem Licht, weicheren Möbeln ausstatten und ein anderes Farbkonzept für die Wände wählen. Es lässt sich mit einfachen Mitteln für die Schüler die so wichtige Rückzugszone schaffen. Eine andere Möglichkeit wäre auch einen Raum der zwischen zwei Klassen liegt als Gruppenraum für beide Klassen zu adaptieren um auch hier einen Rückzugsraum zu schaffen. Dies wurde zum Beispiel beim Umbau der Piaristenschule St. Thelka vorgenommen. [91]

Die schlechte Raumakustik der Römerbergschule ist auch ein Faktor der negativ zum Wohlbefinden beiträgt. Durch den Einbau von Akustikdecken in der gesamten Schule kann man den halligen Räumen wieder eine positive Klangfarbe verleihen. Die Raumhöhe wird dadurch niedriger und vor allem die Gänge wirken nicht mehr wie ein Sog auf die Kinder. Die Akustik in den Klasseräumen würde man dadurch positiv verbessern.

Des Weiteren ist die Beleuchtung der Erschließungszonen ein großer Negativpunkt der Römerbergschule. Ich sehe aber hier nicht den Mangel in der Tageslichtbeleuchtung sonder in der schlechten künstlichen Belichtung. Die abgehängte Akustikdecke bringt die Möglichkeit einer Neuinstallation der Beleuchtung mit sich. Hier kann man punktuell die schlecht belichteten Bereiche mit einem künstlichen warmen Licht aufhellen.

Wie bereits im ersten Kapitel meiner Arbeit erwähnt[92] ist das gute Zusammenspiel von allen Materialien ein wesentlicher Faktor für das positive Wohlbefinden. Ich sehe hier in der Römerbergschule einen großen Mangel. Es wurde zwar mit warmen Farben an den Wänden gearbeitet oder die Räume auch teilweise mit Holzböden ausgestattet, doch ist das Zusammenspiel nicht harmonisch. Bei der Wahl der Materialien ist meiner Meinung nach weniger oft mehr. Die markante Granitsteintreppe mit den Schmiedeeisernen Geländern ist Akzent genug, deshalb sollte man sich bei der Wahl der restlichen Materialen zurück halten. Für die Wände und die Decke würde ich alleine aufgrund der vielen schlecht belichteten Bereiche die Farbe Weiß wählen, da diese das Licht an den Wänden am besten reflektiert. Für den Bodenbelag empfiehlt es sich in den stark Frequentierten Gängen auf einen einheitlichen hellen Fliesenbelag zurückzugreifen. Die Kinder haben nun die Möglichkeit durch ihre Bilder an den Wänden Akzente zu setzen. Der Raum hält sich aufgrund seiner einfachen Materialwahl zurück und es entsteht durch die bunten Bilder keine zusätzliche Unruhe.

[91] ebenda, Seite 49-51
[92] ebenda, Seite 26

Das Mobiliar, der Römerbergschule bedarf auch einer zeitgemäßen Erneuerung, wie neue Tische, Sesseln und Tafeln sind unabdinglich. Es sollte auch darauf geachtet werden in den Rückzugsbereichen weichere Möbel, wie beispielsweise Sitzsäcke mit einem hygienisch abwaschbaren Synthetikstoff, unterzubringen.
Auch der heutige Stand der Technik sollte in der Schule einen Platz finden, in Form von PCs und Beamern in den Klassenräumen.

Es ist möglich mit wenigen Maßnahmen und einer grundlegenden Sanierung, in einer alten Schule den Wohlfühlfaktor maßgeblich zu heben. Für die Kinder ist es nicht entscheidend ob ihre Schule neu gebaut oder lediglich adaptiert und saniert wurde. Die Raumwahrnehmung passiert mit allen Sinnen. Wenn das Zusammenspiel der verschiedenen Materialien, Farben und der Belichtung stimmig ist, und die gebaute Architektur den Kindern verschiedene Zonen des Erlebens bietet taugt ein sanierter Altbau genauso gut wie ein Neubau.

7. Anhang

7.1 Abbildungsverzeichnis

Abbildung 1, Lichtschwerter, Mark Dudek, Entwurfsatlas – Schulen und Kindergärten, Birkhäuser Verlag AG, 2007, S. 36 23
Abbildung 2, Lichtkuppeln, Mark Dudek, Entwurfsatlas – Schulen und Kindergärten, Birkhäuser Verlag AG, 2007, S. 37 24
Abbildung 3, Oberlichtbänder, Mark Dudek, Entwurfsatlas – Schulen und Kindergärten, Birkhäuser Verlag AG, 2007, S. 37 25
Abbildung 4, Sheddach, Mark Dudek, Entwurfsatlas – Schulen und Kindergärten, Birkhäuser Verlag AG, 2007, S. 38 25
Abbildung 5, Anidolische Systeme, Mark Dudek, Entwurfsatlas – Schulen und Kindergärten, Birkhäuser Verlag AG, 2007, S. 38 26
Abbildung 6, Farbbedeutung, Richter, Peter G.: Architekturpsychologie. Eine Einführung. Lengenrich 2008, S. 212 31
Abbildung 7, Farbkontraste, Richter, Peter G.: Architekturpsychologie. Eine Einführung. Lengenrich 2008, S. 212 33
Abbildung 8, Karonen Schule, http://www.dabonline.de/2010-03/offenheit-in-gruppen/ 43
Abbildung 9, Plan des Erdgeschoß: Franz Hammerer/Clara Renner, Dieser Artikel ist unter anderem erschienen in „Montessori Österreich“, Nr.23, Heft 1 2006., http://www.eduhi.at/dl/Hammerer,_Franz__R 44
Abbildung 10, Luftbild; www.wien.gv.at/flaechenwidmung/public/ 47
Abbildung 11, Flächenwidmungsplan, www.wien.gv.at/flaechenwidmung/public/ 48
Abbildung 12, Bebauungsplan, www.wien.gv.at/flaechenwidmung/public/ 48
Abbildung 13, Grundriss Ausgangssituation, Brenk Markus, Salomon Anton: Schulporträtforschung und Schulentwicklung, Studie zur Pädagogik der Schule, Peter Lang Verlag, 2010, S. 86 49
Abbildung 14, Grundriss 1. Bauetappe, Brenk Markus, Salomon Anton: Schulporträtforschung und Schulentwicklung, Studie zur Pädagogik der Schule, Peter Lang Verlag, 2010, S. 86 50
Abbildung 15, Grundriss Stand 2009, Brenk Markus, Salomon Anton: Schulporträtforschung und Schulentwicklung, Studie zur Pädagogik der Schule, Peter Lang Verlag, 2010, S. 87 50
Abbildung 16, VS Mauth Außenaufnahme 53
Abbildung 17, Luftbild, www.doris.at 55
Abbildung 18, Ausschnitt FLWPL Wels, Baudirektion der Stadt Wels 56
Abbildung 19, VS Mauth Atrium 57
Abbildung 20, VS Mauth Grundriss Erdgeschoß, http://www.nextroom.at/ 58
Abbildung 21, VS Mauth Grundriss Obergeschoss, http://www.nextroom.at/ 58
Abbildungen 22, VS Mauth Bibliothek 59
Abbildungen 23, VS Mauth, Klassenzimmer Mobiliar 60
Abbildungen 24, VS Mauth Turnsaal 60
Abbildung 25a, VS Mauth, Aula; Abbildung 25b, VS Mauth, Speiseraum mit Schulküche 60
Abbildung 26a, VS Mauth Teeküche; Abbildung 26b, VS Mauth Gruppenraum für Lehrer/innen 61
Abbildung 27a, VS Mauth Freiluftklasse; Abbildung 27b, VS Mauth Naturschulgarten 61
Abbildung 28a, VS Mauth Garderobe; Abbildung 28b, VS Mauth Stiegenaufgang 62
Abbildung 29, Römerbergschule Linz Aussenansicht 64
Abbildung 30, Luftbild, www.doris.at 65
Abbildung 31, Ausschnitt FLWPL Linz, www.doris.at 65
Abbildung 32, Ausschnitt Bebauungsplan W116/5 Linz, webgis.linz.at 66
Abbildung 33, Grundriss Tiefparterre Römerbergschule Linz, Bauaktenarchiv Magistrat Linz 67

Abbildung 34, Grundriss Hochparterre Römerbergschule Linz, Bauaktenarchiv Magistrat Linz 67
Abbildung 35, Grundriss 1. Stock Römerbergschule Linz, Bauaktenarchiv Magistrat Linz 68
Abbildung 36, Grundriss 2. Stock Römerbergschule Linz, Bauaktenarchiv Magistrat Linz 68
Abbildung 37, Grundriss Dachboden Römerbergschule Linz, Bauaktenarchiv Magistrat Linz 69
Abbildung 38, Schnitte Römerbergschule Linz, Bauaktenarchiv Magistrat Linz 70
Abbildung 39a und 33b, Römerbergschule Linz, Eingangsportal 71
Abbildung 40, Römerbergschule Linz Stiegenhaus 71
Abbildung 41a, Römerbergschule Linz, Klassenzimmer; Abbildung 35b, Römerbergschule Linz Religionszimmer 72
Abbildung 42a, Römerbergschule Pipi Langstrumpfzimmer; Abbildung 36b, Römerbergschule Linz Dachterrasse 73
Abbildung 43a, Römerbergschule Linz röm. Theater; Abbildung37b, Römerbergschule Linz Turnsaal 73
Abbildung 44a, Römerbergschule Linz Klassenzimmer; Abbildung 38b, VS Mauth Klassenzimmer 75
Abbildungen 45, VS Mauth Klassenzimmer 76
Abbildung 46, VS Mauth Klassenzimmer Boxen; Abbildung 40b, Römerberschule Linz Klassenzimmer Regale 77
Abbildung 47a-c, VS Mauth Tischkombinationen im Klassenzimmer 79
Abbildung 48a-b, VS Mauth Computertische im Klassenzimmer 79
Abbildung 49a-b, VS Mauth Gruppenraum 80
Abbildung 50a-b, Römerbergschule Linz Klassenzimmer einer 4. Klasse 81
Abbildung 51a-b, Römerberschule Linz Klassenzimmer einer 1. Klasse 81
Abbildung 52a, Römerberschule Linz Computerraum, Abbildung 46b, Römerberschule Linz Religionszimmer 82
Abbildung 53a, VS Mauth Erschließungszone; Abbildung 47b, Römerbergschule Linz Erschließungszone 83
Abbildung 54a-c, VS Mauth Erschließung und Aula 84
Abbildung 55a-c, Römerberschule Linz Erschließung und Eingangsbereich 85
Abbildung 56a-c, Römerberschule Linz Pipi Zimmer im Turm 85
Abbildung 57a-c, Römerbergschule Linz röm. Theater 86
Abbildung 58a-b, VS Mauth Erschließungsflächen und Aula 88
Abbildung 59a-b, VS Mauth spielende Kinder am Gang 89
Abbildung 60a-c, , VS Mauth spielende Kinder am Gang 89
Abbildung 61a-b, VS Mauth Unterricht am Gang 90
Abbildung 62a-b, Römerbergschule Linz Gang vor den Klassenzimmern 91
Abbildung 63a-c, Römerbergschule Linz dekorierte Wände am Stiegenaufgang 91

7.2 Literaturverzeichnis

Bewegung und Sport. Von http://www.bewegungundsport.eduhi.at abgerufen

Blundell Jones, P. P. (2006). *Building as a Social Process/Bauen als ein sozialer Prozess.* Stuttgart/London: Edition Yxel Menges.

Borrelbach, W. (2006). *Schulen der Zukunft* (Bd. 3). Heidelberg: Asanger Verlag.

Brenk Markus, S. A. (2010). *Schulporträtforschung und Schulentwicklung, Studie zur Pädagogik der Schule.* Peter Lang Verlag.

Doris. Von http://www.doris.at/ abgerufen

Dudek, M. (2007). *Mark Dudek, Entwurfsatlas – Schulen und Kindergärten.* Birkhäuser Verlag AG.

Forster, J. (2000). *Räume zum Lernen und Spielen: Untersuchunge zum Lebensumfeld „Schulbau".* Berlin: Verlag für Wissenschaft und Bildung.

Franz Hammerer/Clara Renner, D. A. (2006). *http://www.eduhi.at/dl/Hammerer,_Franz__Renner,_Clara_Lernen_als_raeumliche_Erfah_.pdf*.

Frieling Ekkehart, K. S. (1999). *Lehrbuch Arbeitspsychlogie, Hans Huber, Bern 1999, 2. Auflage* (Bd. 2). Bern: Hans Huber.

Haberlik, E. Direktorin.

Hammer Franz, R. C. *Ein pädagogisches Konzept durch architektoische Gestaltung unterstützen „Freude am Lernen in sicherer Umgebung" – die finnische Grundschule „Karonen koulu".* Von http://schulumbau.at/. abgerufen

http://de.wikipedia.org/.

http://schulumbau.at/.

http://spa.edubs.ch/.

http://www.bmukk.gv.at/schulen/pwi/pa/bewegte_schule.xml.

http://www.ganztagsschulen.org/.

http://www.linz.at/kultur/denkmal/default.asp?action=denkmaldetail&id=977.

Linz - Digitaler Stadtplan, http://webgis.linz.at/.

Lugmair, K. (2006). *Sensorische Integration - Raumwahrnehmung unter besonderer Berücksichtigung des Kindesalters.* Rosenheim: Dissertation.

Marte Marte Architekten, http://www.marte-marte.com/.

Nextroom. Von http://www.nextroom.at/ abgerufen

Richter, P. G. (2008). *Architekturpsychologie. Eine Einführung. .* Lengenrich.

Rittelmeyer, C. (1994). *Schulbauten positiv gestalten.* Wiesbaden: Bauverlag.

Römerbergschule.. Von http://vs6-roemerberg-linz.eduhi.at/ abgerufen

Schiefenhövel, W. u. (1988). *Sozialverhalten als Maß für Wohlbefinden und Wohnzufriedenheit. Humanethologische Felduntersuchungen in Wiener Wohnungen. In: Interdisziplinäre Methoden und Vergleichsgrundlagen zur Erfassung der Wohnzufriedenheit.* Wien.

(22. August 1994). *Verordnung der Landesregierung O.Ö., Den Bau und die Einrichtung der Öffentlichen Pflichtschulen (OÖ Schulbau- und –einrichtungsverordnung 1994) StF: LGBl.Nr. 80/1994, idF: LGBl.Nr. 52/1999, II. Abschnitt Unterrichtsräume §4 Abs.(.*

Wels Neustad. Von http://www.wels-neustadt.at/dienews/news-stadtwels/neue-volksschule-mauth-setzt-mastbe abgerufen

Wien.. Von http://www.wien.gv.at/flaechenwidmung/public/ abgerufen

Wiesmeyr, M. (2009). Bewegte Schule – grüne Schule. *Fachtagung 13. – 14. November 2009* .

Wiesmeyr, M. Direktorin.

Zastrow, L. v. (2008). *Raumwahrnehmung und Raumwirkung im Schulbau, Eine architekturpsychologische Untersuchung des Sächsischen Landesgymnasiums Sankt Afra.*