



Abb.1: Fotografie, Inverse Lowlight Aufnahme eines Innenraumes

«Die Wahrnehmung gebauter
Umgebung von Blinden und sehbeeinträchtiger Menschen»
Wie beeinflusst die Architektur die Wahrnehmung von
Sehbehinderten

IVA - Individuelle Vertiefungsarbeit - Bachelorthesis

BFH AHB, Fachbereich Architektur

8. Semester / Bachelorthesis

Autorin: Roger Baumer

Betreuung: Prof. Dieter Schnell

Thun, 10. Juni 2022

Inhaltsverzeichnis

1.	Einleitung	
1.1	Unsere Wahrnehmung der Umwelt und unseres Selbst	4 - 5
1.2	Problem- und Zielformulierung	5
1.3	Methode & Recherche	5 - 6
2.	Blindheit und Sehbeeinträchtigung	
2.1	Definition Blindheit & Sehbeeinträchtigung	6 - 8
2.2	Die 5 Sinnessysteme der Menschen	8 - 9
2.3	Bedürfnisse & Hilfsmittel	9 - 10
3.	Architektur für Blinde und Sehbeeinträchtigte	
3.1	Interview mit Betroffenen, einer Heilpädagogin und einer Architektin	10
3.2	Beispiele von Un- Orten der Befragten	10 - 11
3.3	Übersetzung in Architektur	11 - 12
3.4	Prinzipien und Aspekte	12 - 17
4.	Zusammenfassung	
4.1	Zusammenfassung	17 - 18
4.2	Transfer ins Projekt	18 - 19
5.	Anhang	
5.1	Literaturverzeichnis	20
5.2	Bild- & Quellennachweis	20 - 21
5.2	Eigenständigkeitserklärung	21
	Interviews	seperater Anhang

1. Einleitung

1.1 Unsere Wahrnehmung der Umwelt und unseres Selbst

«Ich komme in ein Zimmer, es riecht nach frisch gebackenen Keksen und nach Früchtetee. Der Duft nach frisch gewaschener Wäsche und einem Parfum, das mir bekannt ist, steigt mir in die Nase, ich fühle mich zu Hause.»¹ Marcel Roesch, Blinder, Gründer und CEO, Help2type, Thun 2021

Mit all unserer Sinnen nehmen wir die Umwelt und uns selbst wahr. Ganz selbstverständlich können wir riechen, schmecken, fühlen, hören und sehen. Nein eben nicht. Nicht alle Menschen sind mit gleich gut funktionierenden Sinnen geboren oder erlitten Einbußen durch Krankheit und Unfälle. Die Wahrnehmung unserer Selbst, unserer Umgebung, unserer Realität beruht auf den Informationen, die wir durch alle unsere Wahrnehmungssysteme erhalten. Unsere Augen, Ohren, unsere Nase, Haut und Mund sind unsere Sensoren zur Lokalisation, Erkennung und Bestimmung von Informationen. Das Erkennen und die Verarbeitung dieser Informationen zu einer komplexen Sicht der Welt geschieht zeitgleich in unseren Köpfen (Kognition). Erlerntes und Erinnerungen sind Fundamente unserer Wahrnehmung der Welt. Sie entstehen schon im Mutterleib und beeinflussen unser Leben. Ich denke, für blind geborene Menschen bedeutet sehen etwas anderes als für Sehende. Worauf beruht ein Bild einer Erinnerung, wenn der Sehsinn von Geburt an nicht existiert? Können die restlichen noch funktionierenden Sinne die fehlenden visuellen Informationen über Form, Farbe und Bewegung übernehmen und ersetzen? Ist blinden Menschen bewusst, dass sie ein Defizit haben, oder ist ihre Wahrnehmung auf das Fehlen des Lichtes so natürlich eingespielt wie das der Sehenden? Ja, wir können mit unseren Ohren sehen, mit unseren Augen hören, unseren Händen sprechen. Wir erleben unsere Umwelt mit allen unseren Sinnen. So auch Blinde, sogar intensiver.

«Um klar zu denken, muss dem Sehen die Schärfe genommen werden» vgl. Pallasmaa, Die Augen der Haut, 2013²

Was meint Pallasmaa damit? Ich denke, dass die Reduktion des Sehens sich positiv und negativ auf die restlichen Sinne auswirken kann. Ich stelle mir vor, dass denken ohne visuelle Informationen einfacher und fokussierter stattfinden kann. Low-Light Situationen begünstigen meiner Meinung nach Konzentration gleichermaßen, wie zu viel Licht sie trüben kann. Das Titelbild (Abb.1) dieser Arbeit veranschaulicht dies in Form einer abstrakten umgekehrten Low-Light Fotografie. Der Raum wird auf die wesentlichen Strukturen des Raumes reduziert. So stelle ich mir die Wahrnehmung eines sehbeeinträchtigten Menschen vor.

Definition nach Wikipedia³:

Die Wahrnehmung (auch Perzeption genannt) kann als Prozess subjektive Informationen (Informationsgewinnung, auch Rezeption genannt) aktiv aufzunehmen, diese zu verarbeiten und ihr Sinn zu verleihen, definiert werden. Inhalt und Qualität einer Wahrnehmung werden auch durch das Bewusstsein und die Aufmerksamkeit eines Lebewesend beeinflusst.

Kann die Wahrnehmung von blinden und sehbeeinträchtigten Menschen durch Architektur begünstigt und gefördert werden? Die gebaute Realität beeinflusst die Stimmung blinder Menschen gleichermaßen wie die sehender. Wenn wir verstehen welche Einflüsse sich positiv und negativ auf die Orientierung von Sehbeeinträchtigten auswirken, können wir diese auch verhindern oder fördern. Durch Sensibilisierung der Sinne, Therapie und das Verwenden von Hilfsmitteln können blinde

¹ Marcel Roesch, Thun 2020, Internetblog, helptotype.ch

² Juhani Pallasmaa: «Die Augen der Haut, Architektur und die Sinne» Atara Press, Los Angeles 2013

³ <https://de.wikipedia.org/wiki/Wahrnehmung>

Menschen ihren Alltag selbstständig meistern. Aber wie können wir sie mit Architektur unterstützen? Ich denke, indem wir in Gebäuden störende Faktoren wie reduzieren, vorhanden Sinne stimulieren und dadurch die Aufmerksamkeit und Motivation der Betroffenen steigern. Die Qualität der Wahrnehmung hat einen wesentlichen Einfluss auf die Orientierung und Mobilität eines betroffenen Sehbeeinträchtigten.

1.2 Problem und Zielformulierung

Im Rahmen dieser Arbeit soll analysiert und aufgezeigt werden, wie mit architektonischen Gestaltungsmittel die Wahrnehmung, Orientierung und Mobilität von sehbeeinträchtigten Menschen, vereinfacht oder gefördert werden kann.

Wie können Farben, Formen, Licht, Kontraste, Haptik und Gerüche, die Orientierung, Mobilität, und Lernprozesse der Kinder unterstützen? Kann Architektur dazu Hilfe leisten?

Unterfrage:

Kann mit gezielt eingesetzten architektonischen Massnahmen die Stimulation der funktionstüchtigen Tast-, Hör- und Geschmackssinn, die Wahrnehmung so verstärkt und gereizt werden, dass sich dies positiv auf Wohlbefinden sehbeeinträchtigten Kindern auswirkt?

Begleitend wird dabei folgende These verfolgt:

Die Mobilität ist eine grosse Herausforderung. «Für eine blinde Person ist es sehr Energie raubend, von A nach B zu gelangen» Marcel Roesch, betroffener Interviewpartner. Wir müssen Heilpädagogische Heim- und Schulbauten so gestalten, dass die Wege keine Herausforderungen mehr sind und somit die Energie für Selbstentwicklung und Schulunterricht eingesetzt werden kann.

Leider werden auch Menschen mit körperlichen und psychischen Beeinträchtigungen geboren. Physische Störungen können einzelne oder alle Sinnessysteme betreffen. Geistige Beeinträchtigung führt zu vielseitigen Defiziten und beeinflussen alle vorhandenen Sinnesorgane. In dieser Arbeit werden die geistigen Defizite, auf Grund des Zeitbedarfs nicht näher untersucht.

1.3 Methode und Recherche

Um die Frage zu klären, wie weit die anderen voll funktionstüchtigen Sinne, die Wahrnehmung von sehbeeinträchtigten Kindern beeinflussen werden können, werden Bücher, Internetquellen, Artikel, resp. Fachberichte verwendet. Neben den Online-Plattformen wie swisscovery und E-Periodica stehen mir auch Richtlinien und Normen für Hindernisfreies Bauen SIA 500 zur Verfügung. Bei der Onlinerecherche werden nach Begriffen und Wortkombinationen wie «Wahrnehmung von Sehbeeinträchtigten», «Sehstörung bei Kindern», «Pädagogik bei Blindheit und Sehbeeinträchtigung», «Die Sinne der Menschen», «Architektur für Blinde» und «Kontrastwahrnehmung» gesucht.

Das Thema der körperlichen Beeinträchtigungen von Menschen insbesondere der der Kinder ist gross und vielseitig. Ein Versuch zur Definition des Begriffes Wahrnehmung, soll einleitend ins Thema, die Grundlage bilden, um Architektonische Gestaltung- und Hilfsmittel aufzuzeigen und Thesen aufzustellen. Als Hauptthema und Schwerpunkt dieser Arbeit, wird die subjektive und objektive Wahrnehmung und den Einfluss von gebauter Realität beschrieben. Licht, Kontrast, Farben und Haptik beeinflussen und zeichnen die Welt der betroffenen durch ihre anderen funktionstüchtigen Sinne. Was sind und wie sehen Elementare hilfeleistende Bestandteile der Architektur aus? Wie können sie eingesetzt werden, damit es den Betroffenen hilft, sich besser zu orientieren? Wird durch eine Bereicherung der Wahrnehmung, durch architektonische

Mittel, die Motivation und Aufmerksamkeit erhöht? Dies Fragen möchte ich mittels Interviews und Gesprächen mit Betroffenen und Betreuenden herausfinden. In dieser Arbeit werden aufgrund des Zeitbedarfs nur die 5 gängigen Fern- und Nahsinne untersucht, behandelt und thematisiert. Eine tiefere Untersuchung der Blindheit und Sehbeeinträchtigung auf neurobiologischer und psychologischer Ebene ist nicht Bestandteil und Aufgabe dieser Arbeit. Abstützend auf meine Recherchen, die Befragungen der Betroffenen, der Heilpädagogin und einer Architektin, ergibt sich in dieser Arbeit der Schwerpunkt «Architektur für Blinde und Sehbeeinträchtigte» Darin sind kategorisch Prinzipien und Aspekte aufgelistet und schematisch visualisiert, wie Hilfeleistungen für Sehbeeinträchtigte aussehen könnten. Diese basieren auf Schlussfolgerungen hauptsächlich Gesprächen mit den Befragten, den Besuch des Blindenkompetenzheims und des Blindenmuseums in Zollikofen.

2. Blindheit und Sehbeeinträchtigung

2.1 Definition Blindheit und Sehbeeinträchtigung

In der Schweiz werden Blinde, die Lichtempfindungen wahrnehmen können, auch als Blind bezeichnet. Eine festgelegte Definition des Begriffes der Blindheit ist schwierig. Aus dem Interview mit Marcel Roesch einem betroffenen entnehme ich, dass eine Sehleistung unter 2% als in der Schweiz als Vollblind gilt. Im Allgemeinen werden alle Menschen, die nicht in der Lage sind, visuelle Informationen wahr zu nehmen, als Blinde bezeichnet. Man unterscheidet generell zwischen vollblind, sehbeeinträchtigt und normal sehend. Zudem wird zwischen Geburtsblindheit, früh Blindheit, spät Blindheit und Altersblind unterschieden. Der SZB (Schweizerischer Zentralverband für Blindenwesen) geht davon aus, dass in der Schweiz 325'000 Menschen eine Sehbeeinträchtigung haben. 10'000 davon sind Blind und erhalten keine visuellen Informationen über das Sehsinnsystem. Der restliche Teil kann Restlicht, Farb- und Helligkeitskontraste wahrnehmen. Sie werden auch als sehbehindert bezeichnet.⁴

Sehbeeinträchtigungen, die von Geburt existieren, tauchen meistens zusammen mit weiteren körperlichen Beeinträchtigungen auf. Der Grad der Einschränkung ist sehr different und unterscheidet sich in Kontrast, Farbe und Schärfe der Sehleistung. Es finden sich Darstellungen (Abb.2-5) die einen Eindruck über das Bild eines Sehbeeinträchtigten mit unterschiedlichen Diagnosen geben. Diese Fotografien sind aber kaum in der Lage, die Wahrnehmung von Betroffenen und ihr die komplex zusammenwirkenden Sinnsysteme zu verdeutlichen. Sie geben nur einen groben Eindruck über die visuelle Leistung und Qualität des Sehorgans von Betroffenen. Sehen bedeutet mehr als die Abbildung eines Gegenstandes auf der Netzhaut, Sehbeeinträchtigung ist etwas anderes als ein Visus Wert oder eine Prozentangabe des Sehvermögens.⁵ Resultierend aus der Art und dem Grad der Sehbeeinträchtigung, könne unter anderen, folgende Einschränkungen der Alltags vorliegen:

Einschränkung der Sicherheit, Einschränkung der Mobilität und Orientierung, Einschränkung der Informationsaufnahme und Kommunikation, Einschränkung bei der körperlichen Hygiene, Einschränkungen im Haushalt (z.b. kochen, putzen, einkaufen), Einschränkung bei der Nahrungsmittel Aufnahmen, Einschränkungen bei körperlichen Aktivitäten, Einschränkungen in der sozialen Interaktion.⁶

⁴ Stefan Spring, SZB; «Sehbehinderung und Blindheit: Entwicklung in der Schweiz», St. Gallen 2012, s.5

⁵ Renate Walthes: «Einführung in die Pädagogik bei Blindheit und Sehbeeinträchtigung» 4.Auflage, München 2022, s.31

⁶ Maritzen Kamps: «Rehabilitation bei Sehbehinderungen und Blindheit», Berlin Heidelberg 2013, s41-43

Blindheit ist nach Jaques Lusseyran eine andere Art Zustand der Wahrnehmung. *«Jeder Sinn kann an die Stelle des anderen treten, wenn er in seiner Ganzheit ausgenützt wird.»* Jaques Lusseyran.⁷

Was bedeutet es Blind oder sehbeeinträchtigt zu sein? Diese Frage haben wir uns alles sicher schon einmal gestellt. Es gibt viele Erzählungen, Untersuchungen und Berichte, die dies beschreiben. Unten sind vier Beispiele (Abb.2-5) von Sehstörungen visualisiert. Die bearbeiteten Fotografien geben nur einen einseitigen, visuellen Einblick in die Wahrnehmung von Sehbeeinträchtigten. Um diese zu kompensieren, verwenden viele Betroffene die auditive Modalität, den Hörsinn auf Distanz und den Tastsinn, die Haptik, für körpernahe Wahrnehmung. Genauso wichtig für die Teilhabe am täglichen Leben ist der Einsatz von spezifischem Hilfsmittel. Die Korrekte Handhabung dieser Mittel wird schon in frühen Jahren an Heilpädagogischen Schulen geübt. Dank dieser Leistungen von Geburt an, können so auch blinde Menschen unabhängig und selbstständig durch ihr Leben gehen.



Abb.2: Sehen bei Hornhauttrübung
Blindenanstalt Nürnberg 1980



Abb.3: Sehen bei Zentralskotom
Blindenanstalt Nürnberg 1980

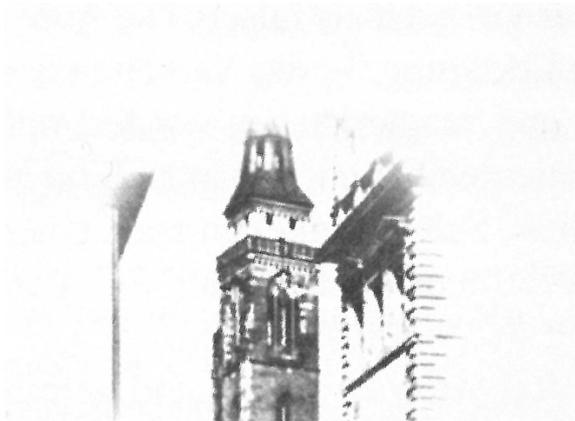


Abb.4: Sehen bei peripheren Gesichtsfeldausfällen
Blindenanstalt Nürnberg 1980

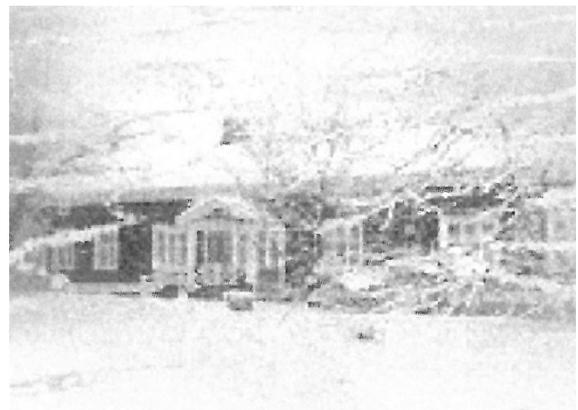


Abb.5: Sehen bei degenerativen Netzhautveränderung,
Hyvärinen 2002

⁷ Müller Georg: «Blindheit in Definition und Zitaten», in «Das schweizerische rote Kreuz» (Band 85), 1976, s.14

Störungen visueller Wahrnehmungsleistungen:⁸

Die Neurowissenschaften unterscheiden Sehstörungen nach Schädigungsorten; Die des peripheren Sehsystems und die des zentralen Sehsystems. Ausserdem wird auch nach Funktionseinbussen unterschieden. Sie unterscheiden sich grundsätzlich in sensorische Einbussen (einfache Wahrnehmungsleistungen) und visuell-kognitive Einbussen (komplexe Wahrnehmungsleistungen). Folgend ist eine kurze Auflistung davon;

Gesichtsfeldausfälle, Störung des Visus und Kontrastsehens, Störung der Adaption, Störung des Farbsehens, Stereopsis, Raumwahrnehmung, Form, Objekt und Gesichtswahrnehmung, Einengung des Aufmerksamkeitsfeldes, Blickmotorik

2.2 Die 5 Sinne (Modalitäten) der Menschen⁹

Mit dem Begriff „Sinn“ beschreiben wir einen subjektiven Aspekt. Als Sinnessystem hingegen bezeichnet man das menschlichen Nervensystems. Dies ist unterteilt in 1. periphere Sinnesorgane (z.B. Ohren, Nase, Augen) 2. Die Nervenbahnen, die diese mit dem Gehirn verbinden und 3. Bereiche des Gehirns in denen Wahrnehmung stattfindet. Die fünf Sinne werden in zwei Gruppen unterschieden. Die Nah- und die Fernsinne (Intero- und Exterozeption). Hören, das auch auditive Modalität genannt wird. Sehen die visuelle Modalität und Riechen die olfaktorische Modalität. Sie liefern räumliche Informationen auch auf Distanz. Neben den zwei anderen Hauptsinnen, der Tastsinn (die sogenannte Haptik) und den Geschmacksinn (Die Gustatorik) sind weiters das Körper Gefühl (die Somatosensorik), das passive Berührungsfühlen (Die Taktile Modalität), die Körperbewegungswahrnehmung (die Kinästhetik). Den Gleichgewichtssinn (die Vestibuläre Modalität), die Schmerzempfindung (die Nozizeption) als Nahsinne bekannt.

Primäre Fernsinne (Exterozeption)¹⁰:

Der Sehsinn	die visuelle Modalität	→ das Sehsystem:
Der Hörsinn	die auditive Modalität	→ das Hörsystem
Der Riechsinn	die olfaktorische Modalität	→ das Riechen

Primäre Nahsinne (Interozeption)¹¹:

Der Körpergefühl	die Somatosensorik, aktiv und passiv	→ das Tasten und Fühlen
Der Geschmacksinn	die Gustatorik	→ das Schmecken

Es gibt zudem noch weitere sekundäre Wahrnehmungssysteme, die dem Gehirn und somit dem Bewusstsein weitere Informationen zur Körperwahrnehmung und Umwelt liefern. Diese sind weiters folgende:

Die Körperbewegungswahrnehmung – die Kinästhetik

Den Gleichgewichtssinn – die vestibuläre Modalität

Die Schmerzempfindung – die Nozizeption

In der Neurowissenschaft spricht man bei der Klassifizierung der fünf menschlichen Wahrnehmungsleistungen von elementarer (einfachen) Leistungen und komplexer (höherer) Leistungen.¹² Einfache Leistungen entdecken und lokalisieren

⁸ Josef Zihl, Siegfried Priglinger «Sehstörungen bei Kindern, Diagnostik und Förderung, Wien 2002, s.54-79

⁹ Ulrich Ansorge, Helmut Leder «Wahrnehmung und Aufmerksamkeit» Lehrbuch, Wiesbaden 2011, s.40

¹⁰ Ulrich Ansorge, Helmut Leder «Wahrnehmung und Aufmerksamkeit» Lehrbuch, Wiesbaden 2011, s.40

¹¹ Ulrich Ansorge, Helmut Leder, Wahrnehmung und Aufmerksamkeit, Lehrbuch, Wiesbaden 2011, s.40

¹² Josef Zihl, Siegfried Priglinger, Sehstörungen bei Kindern, Diagnostik und Förderung, Wien 2002, s.9

Reize und Informationen und leiten diese weiter über die Nervenbahnen ans Gehirn. Sie sind elementare Informationen (z.B. das Kontrastsehen der Augen oder die Druckempfindlichkeit der Haut) und ergeben zusammen mit den komplexen Leistungen eine Wahrnehmung, ein Bild der Umgebung. Beeinträchtigungen, die die einfachen Leistungen betreffen, lassen sich mit chirurgischen Eingriffen und Hilfsmitteln oft verbessern oder beheben (z.B. Brille, Operation am Auge). Sie sind elementar, fällt eine dieser Leistungen weg, kann und muss der Mensch durch Training und Therapie der verbleibenden Sinne dies ausgleichen. Komplexe Leistungen greifen auf Erlerntes zurück. Sie entstehen schon im frühen Kindesalter und werden erlernt und beruhen auf Erinnerungen. Die untenstehende Aufzählung und die Unterscheidung von einfachen und komplexen Wahrnehmungsleistungen (Abb.6) ergeben einen groben Überblick über die Zusammenhänge unserer sensorischen Sinnessystemen.

Übersicht einfach und komplexe Wahrnehmungsleistungen:¹³

Sehen

Elementare Leistungen: Gesichtsfeld, Adaptation, Kontrastsehen, Sehschärfe, Farb- und Formsehen, Stereopsis; Wahrnehmung von Position und Entfernung
 Komplexe Leistungen: Erkennen von Objekten, Gesichtern, Gegenden usw.; visuelle Konstanzeleistungen; räumliche Orientierung; Lesen

Hören

Elementare Leistungen: Unterscheiden von Tonhöhe, Lautstärke usw.; Richtungshören
 Komplexe Leistungen: Musikwahrnehmung; Erkennen von Geräuschen und Sprache

Tasten

Elementare Leistungen: Oberflächensensibilität (Druck, Temperatur, Schmerz; Lokalisation); Tiefensensibilität (Lage und Bewegung von Gliedmaßen); Unterscheidung von Objektmerkmalen (Größe, Form, Qualität der Oberfläche)
 Komplexe Leistungen: Erkennen von Gegenständen; Körperorientierung

Riechen und Schmecken

Elementare Leistungen: Unterscheidung und Lokalisation von Gerüchen; Unterscheidung von Geschmacksqualitäten
 Komplexe Leistungen: Erkennen von Geruchs- und Geschmacksqualitäten

Abb. 6: Übersicht über die einfache und die komplexe Wahrnehmungsleistungen.

Mit die meisten der elementaren Leistungen werden wir geboren und haben von Geburt an Zugang dazu. Mit Ausnahme der einfachen Sehleistungen, erhalten wir eine Art Grundstock an sensorischen Fähigkeiten, um die komplexen Leistungen zu erlernen z.B. sind wir von Geburt an dazu in der Lage Druck, Temperatur oder Schmerz (einfache Leistung) wahrzunehmen. Das Erkennen von Gegenständen (komplexe Leistung) und diese einzuordnen zu können, müssen wir jedoch erst erlernen. Doch wie sieht die Welt eines blind geborenen aus? Wenn die visuellen Informationen von Geburt an fehlen, muss Wahrnehmung auf den anderen, korrekt funktionierenden Sinnessystemen beruhen. Das Erlernte und im Gedächtnis gespeicherte, basiert dann auf den Tast-, Hör-, Riech- und Geschmackssinn.

2.3 Bedürfnisse & und Hilfsmittel

Sehen ist der wichtigste Sinn des Menschen und von zentraler Bedeutung im Leben eines sehbeeinträchtigten Menschen. Nicht nur in schulischer Umgebung, auch beim Bewältigen von alltäglichen Aufgaben und in der Freizeit ist er von grosser Bedeutung. Für uns normal sehende Menschen kaum vorstellbar wie sehr sich die Welt und das Leben nach einer Erblindung oder Störung des visuellen Sehsinnes verändert. Eine gezielte Versorgung der betroffenen durch geeignete Hilfsmittel ist elementar. Dazu benötigt der betroffene aber eine genaue Diagnose und Analyse seiner Bedürfnisse. Die Bedürfnisse sehbeeinträchtigter Kinder sind so vielseitig und mehrschichtig, wie die Spannweite der Beeinträchtigungen selbst. Eine gezielte Förderung richtet sich immer auf den individuellen Bedürfnissen der Betroffenen.

Die Förderung und Lernunterstützung sollte nur so weit gehen, dass den Betroffenen gezeigt wird, wie sie ihren Alltag selbstständig beschreiten können. Ein Paradies für blinde und sehbeeinträchtigte ist zu vermeiden. Ausserhalb des

¹³ Josef Zihl, Siegfried Priglinger, Sehstörungen bei Kindern, Diagnostik und Förderung, Wien 2002, S.9

heilpädagogischen Kontextes sind solche Hilfeleistungen meistens nur ansatzweise oder nicht vorhanden. Es ist daher kontraproduktiv den Betroffenen alles abzunehmen und zu vereinfachen. Wichtigste Hilfeleistung für sehbeeinträchtigte Menschen die noch visuelle Restwahrnehmung haben (Kontrast und Farbwahrnehmung), ist das Verbessern der Sehleistung durch optische Hilfsmittel. Generell gesagt, ist eine Objektvergrößerung, ein Verringern zum Auge und oder ein dazwischen halten von analogen optischen oder digitalen Systemen denkbar. (z.b. Billen, Lupen oder «LowVision» Geräten). Aber auch in der gebauten Realität sehender Menschen kann mit Hilfe von einfachen Mitteln die Orientierung vereinfacht werden. Die Befragung hat ergeben, dass mehr für sehbeeinträchtigte Menschen gemacht werden könnte. «Dies ist heute leider nicht immer der Fall» so Marcel Roesch. Im Kapitel 3.4 «Prinzipien und Aspekte für sehbehinderten gerecht gestaltete Architektur» wird anhand der erzählten Erfahrungen aufgezeigt, welche diese sein können und mit welchen Mitteln dieses Handicap behoben oder reduziert werden kann.

3. Architektur für Blinde und Sehbeeinträchtigte

3.1 Interview mit Betroffenen und Heilpädagogin

Mithilfe von Interviews und Gesprächen, versuche ich mehr über die allgemeine Wahrnehmung und den Alltag von betroffenen Menschen herauszufinden. Wie wird Architektur von Betroffenen erfahren? Ich führte vier Interviews. Mit zwei sehbeeinträchtigten Personen, mit einer betreuenden Fachkraft aus der Heilpädagogik und mit der Architektin und Projektleiterin des Umbaus des Blindenheims in Zollikofen. Umfang und Art der Fragen reduzieren sich auf die wesentlichen Fragen zur Wahrnehmung, zur Orientierung, Licht, Raum und Akustik. Aus den daraus gewonnen Erkenntnissen, gehen die Prinzipien und Aspekte, die im Kapitel 2.3 beschrieben sind, hervor. Zudem erhielt ich Bilder (beschrieben und skizziert im Kapitel 2.2.2) von Orten von Betroffenen, die besonders unangenehm oder gar gefährlich sind. Die Interviews waren sehr hilfreich und gaben mir viele Einblicke in die Welt der Sehbeeinträchtigten. Ich konnte zudem das Blindenkompetenzzentrum und das Blindenmuseum in Zollikofen besuchen.

Interviews liegen als im Anhang für diese Arbeit bei.

3.2 Beispiele von (Un-) Orten der befragten Betroffenen.

Ich habe die interviewten Betroffenen gefragt, ob es besonders unangenehme Orte gibt, in denen sie sich nicht mehr gut orientieren können oder sich unwohl fühlen. Für beide Befragten stellen diese öffentlichen Plätze eine besondere Herausforderung dar. Sie gaben mir als Beispiel hoch frequentierte Plätze und Orte an. Durch die vielen Menschen, die offen gestaltete, gebaute Umgebung und den Lärm, den sie verursachen, entstehen für Blinde unangenehme Orte. Ihre Orientierung ist auf Grund des Geräuschpegels, den hektischen und wilden Bewegungen der Menschen gestört oder geht gar verloren. Zitat Marcel Roesch: «Der Bahnhof Zürich ist die Hölle für mich»¹⁴. Ein Beispiel ist die grosse Halle des Zürcher Bahnhofs (Abb.8) und das andere die Bahnhofhalle (Treffpunkt) des Bahnhofes in Bern (Abb.7). Die Befragten sind sich bewusst, dass solche Orte vorkommen und diese auch nicht umgangen werden können. Besonders Verkehrsknotenpunkten im öffentlichen Verkehr und zentralen Plätze, die grosse Menschenmassen sind sehr unangenehm für Blinde Menschen. Sie erwähnten ausserdem, dass sie diese Plätze zu Stosszeiten einfach meiden.

¹⁴ Zitat Interview: Marcel Roesch, Gründer und CEO, Help2type, Thun 2021



Abb.7: Bahnhofhalle (Treffpunkt) Bern



Abb.8: Grosse offene Bahnhofshalle in Zürich

Die Befragten erwähnten weitere Beispiele (Abb.9-12) für weitere unangenehme Situationen oder Orte. Sie können für Blinde Menschen gar gefährlich sein.

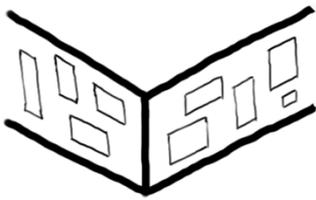


Abb.9: Häufiger, unregelmässiger Licht- und Schattenwechsel vermeiden.



Abb.10: Schachbrettartige Bodenmuster. Können optische Täuschungen hervorrufen.



Abb.11: Un-Höhen vermeiden, kennzeichnen oder baulich verhindern z.b. durch eine Mauer.

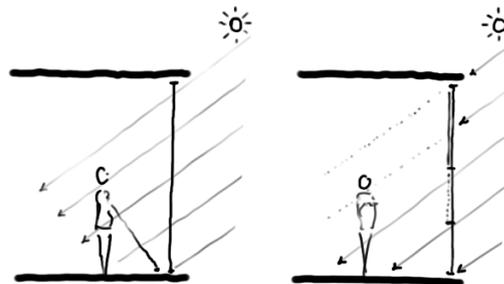


Abb.12: Frontale, direkte Sonneneinstrahlung auf Höhe des vermeiden z.b. mit Folien, Vordach, Storen.

3.3 Übersetzung in Architektur

Aus der Recherche, den Interviews und der Bearbeitung des Themas geht hervor, dass sehbeeinträchtigte Menschen mehr als nur Brailleschrift und eine gute Signaletik brauchen um sich in Ihrem Kontext zurecht, besser noch, wohlfühlen. Es gibt Dinge, die blinde Menschen unangenehm, ja gar störend, empfinden. Diese wiederum sind für sehender Menschen nicht störend, weil die Wahrnehmung grösstenteils auf die visuelle Wahrnehmung beruht.

Die Bedürfnisse sind so unterschiedlich wie die Ausprägung der Sehbeeinträchtigungen selbst. Meistens sind weitere körperliche Einschränkungen Realität. Zusammen mit einer Sehbeeinträchtigung, treten auch andere physische oder geistige Nachteile auf. Es sind also nicht nur die Bedürfnisse von sehbehinderten Menschen die wir bei der Planung und Bau von Gebäuden, insbesondere die der heilpädagogischen Heim- und Schulbauten berücksichtigen müssen.

Besonders beeinträchtigte Kinder und Jugendliche benötigen Räume, die Ihre Motivation und somit auch ihre Aufmerksamkeit ansprechen. Motivation und Aufmerksamkeit sind wiederum Treiber für eine gute die Entwicklung der Betroffenen. Sie steigern die Lernprozesse. Mit gezielt eingesetzten architektonischen Massnahmen können wir Lebensräume für Blinde und Sehbeeinträchtigte massschneidern. Ein Gebautes Blindenparadies ist aber nicht erstrebenswert, dieses bereitet ein betroffener Jugendlicher nicht auf die Selbstständigkeit in einer gebauten, sehenden Welt vor. Wie kann Architektur Hilfe zur Wahrnehmung, Orientierung und Mobilität leisten. Die Reizung der Sinne durch Architektur kann nicht nur für sehende Menschen inspirierend sein, sie soll auch einen grossen Einfluss auf die Wahrnehmung von blinden und Sehbeeinträchtigten haben.

Aus den Gesprächen und dem Besuch des Heimes leite ich ab, dass besonders für Kinder und Jugendliche eine Reizung oder Dämmung der entsprechend noch funktionstüchtigen anderen Sinne, sich positiv auf Aufmerksamkeit, Motivation und somit die Konzentrationsfähigkeit auswirkten. Ich denke, man kann dies als Sinnstiftend bezeichnen. Den Räumen und der Atmosphäre Sinn verleihen. Die Frage, «Warum ist der Raum unterstützend?» kann aber auch beantwortet werden, indem wir die Rahmenbedingungen und Zwecke definieren (Raumprogramm). Das ist allerdings nur Nutzungsorientiert. Als Grundidee für einen Entwurf kann weiters sein; Jeder Raum soll einen Sinn ergeben, indem er die verbleibenden Sinnessysteme stimuliert, unterstützt oder ausblendet. Er soll allein durch seine Form, Gestalt oder Licht Führung die Wahrnehmung so weit beeinflussen, dass der Nutzer auf subtile Weise unterstützt wird, ohne es dabei zu merken. Auch hier sollte wieder beachtet werden, dass in der realen «sehenden Welt» nicht alle Räumlichkeiten auf blinde und Sehbeeinträchtigte massgeschneidert sind und es wenig sinnvoll ist, die Kinder und Jugendliche auf eine Welt vorzubereiten, die es dann gar nicht gibt.

Im nächsten Kapitel finden sich fünf Aspekte und Prinzipien die mehrheitliche «nur» Hilfe (1-5) leisten sollen. Aber auch eine subtile Reizung der verbleibenden Sinne sollte angestrebt werden. Als Grundpfeiler gilt also: Erschliessung einfach und klar gestalten. Akustik und Haptik für Wahrnehmung und Orientierung einsetzen. Wenn die Orientierung und Mobilität gefördert und unterstützt wird, wirkt sich das positiv auch die Aufmerksamkeit und die Motivation aus.

3.4 Prinzipien und Aspekte für sehbehinderten gerecht gestaltete Architektur

Die Folgende Prinzipien und Aspekte basieren auf den Erfahrungen der befragten, betroffenen Personen und meinen Schlussfolgerungen daraus. Sie sollen die Wahrnehmung unterstützen und blinden respektive sehbeeinträchtigten Menschen

helfen, sich in gebauter Umgebung besser zu orientieren. Ergänzend zu meinen Schlussfolgerungen sind Punkte aus der «SIA 500 Hindernisfreies Bauen»¹⁵ und dem Merkblatt 113 «Sehbehindertengerechtes Bauen»¹⁶ eingeflossen.

1 → Prinzipien & Aspekte der Mobilität (Bewegen, Sehen, Hören, Tasten und Fühlen):

Mobilität ist für blinde und sehbeeinträchtigte Menschen anstrengend, unabhängig davon, ob sie auch noch körperlich behindert sind. Die Betroffenen brauchen viel Aufmerksamkeit und Konzentration, um von A nach B zu gelangen. Somit benötigen die Betroffenen auch viel Energie dafür. Ist die Orientierung gut, begünstigt dies auch die Mobilität. Die Energie kann für Lern- und Entwicklungsprozesse eingesetzt werden. Dazu sind folgende Aspekte wichtig:

- Klare Wegführung. Keinen Irrgarten und wenig Nischen in den Verkehrszonen (Abb.13,14).
- Akustik und Klangkulissen einsetzen.
- Hallenden Räume vermeiden.
- Orientierung und Wegführung durch unterschiedlich ausgeführte Bodenbeschaffenheiten (Abb.15,16).
- Türen kontrastreich hervorgehoben, geschlossene Stufen.
- Treppen, Rampen mit Streifen markieren.
- Läufe und Podeste farblich unterscheiden.
- Handläufe durchgehend, gut um fassbar und beidseitig.
- Hindernisse vermeiden.
- Erschließung Wege mit dem weißen Stock vollständig begehbar.
- Im ganzen Gebäude durchgehende Blindenlinien.
- Offene Tür- und Fensterflügel, Sie dürfen nicht im Bewegungsraum reichen.

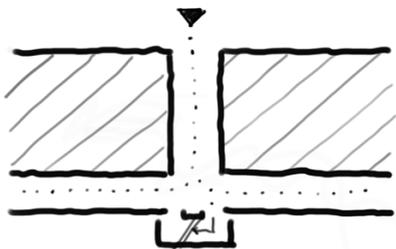


Abb.13: Zielorientierte Erschließung und Wegführung.



Abb.14: Irrgärten vermeiden, Nischen vermeiden, Wände durchziehen.

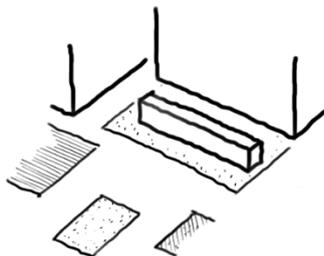


Abb.15: Differenzierte Bodenbeschaffenheiten für unterschiedliche Bereiche.

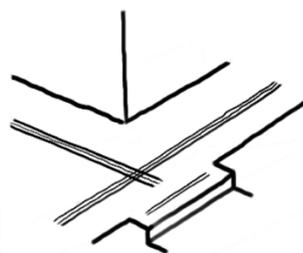


Abb.16: Blindenlinien im ganzen Gebäude Verwenden.

¹⁵ Norm und Richtlinie; SIA 500 Norm und Richtlinie, Hindernisfreies Bauen

¹⁶ Hindernisfreie Architektur, Merkblatt 062, Schulbauten, Zürich 2017

2 → Prinzipien & Aspekte des Lichtes (Sehen):

Licht, besonders Sonnenlicht, beeinflusst die Atmosphäre unserer gebauten Umwelt. Sie hat Einfluss auf unsere Stimmung und unseren Hormonhaushalt. Sie spendet Energie, wirkt sich positiv, aber auch negativ auf unsere Motivation und unser Wohlbefinden und somit auch auf unsere Aufmerksamkeit aus. Direktes Sonnenlicht blendet einen sehbeeinträchtigten Menschen sehr schnell und verursacht unter Konzentrationsschwierigkeiten und Kopfschmerzen. Es ist daher in Innenräumen eher störend für Betroffene. Um Reflektionen auf dem Boden zu vermeiden und weil sich das Gesichtsfeld der Menschen nach vorne orientiert, ist Licht von oben ideal. Das Restsehvermögen ist oft eine große Hilfe für stark sehbeeinträchtigte Menschen. Selbst wenn nur wenig visuelle Information vorhanden sind, wird sich ein Betroffener daran orientieren können. Der Unterschied von hell und dunkel, also die Kontrastwahrnehmung, ist oft beeinträchtigt

- Gezielt eingesetztes Sonnenlicht. Besser ist indirektes Tages- und Kunstlicht Beleuchtungen (Abb.17,18,12,22).
- Differenzierung von Zonen und Bereichen mit unterschiedliche Lichtsituation oder Arte der Beleuchtung (Abb.18).
- Keine reflektierenden Oberflächen einsetzen. Blendungen vermeiden.
- Kontrasthohe Anstriche und Farben als Wegweiser oder Raum- und Elementdefinition einsetzen (Abb.19, 20).
- Kein wilden Wand- und Bodenmuster verwenden. Dies erzeugt eine optische Täuschung und kann verwirrend sein (Abb.9).
- Häufiges und unregelmäßiges Licht / Schattenwechsel vermeiden (Abb.9).
- Schrittgröße 30mm pro 1m Lesedistanz, hohes Kontrast Verhältnis

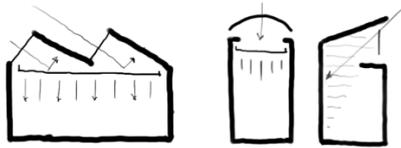


Abb.17: Indirekte Beleuchtung von oben verwenden.

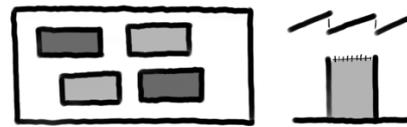


Abb.18: Abgegrenzte, differenzierte Lichtsituationen.

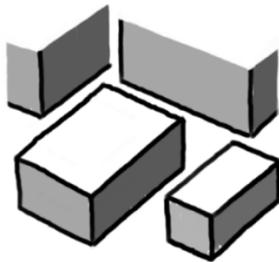


Abb.19: Hohe Kontraste der Oberflächen helfen der Orientierung.

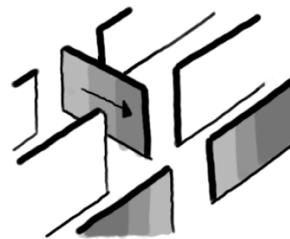


Abb. 20: Farb- und Kontrastreiche für Signaletik verwenden.

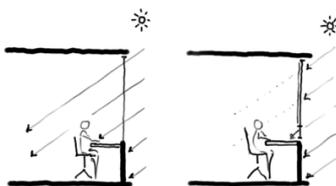


Abb.21: Direkte Sonneneinstrahlung vermeiden.
Diffuse Lichtsituation für Arbeitsplätze

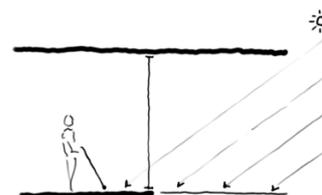


Abb.22: Direkte Sonneneinstrahlung vermeiden.
Folien, Vordächer etc. einsetzen.

3 → Prinzipien & Aspekte der Akustik (Hören):

Wie bei normal Sehenden kann sich die Geräuschkulisse der Umgebung positiv oder negativ auf das Wohlbefinden des Menschen auswirken. Blinde und sehbeeinträchtigte müssen sich stark auf diesen Sinn verlassen können. Eine Geräuschkulisse ist nach den Erzählungen von Marcel Roesch sehr irritierend, störend und unangenehm. Nur laut dagegen ist weniger das Problem, trotz Sensibilisierung des Hörsinnes der Betroffenen. Eine akustische Differenzierung der Bereiche für Ruhen, Arbeiten und Wegführung / Erschließung ist sinnvoll. Blinde und Sehbeeinträchtigte können sich mit „Schnippen“ von Lauten und deren Echos orientieren.

- Große, hohe, hallende Räume vermeiden (Abb.24).
- Akustische Differenzierung (Oberflächenbeschaffenheiten) für Ruhen, Arbeiten und Wegführung / Erschließung
- Sprachsteuerung und akustische Signale zur Orientierung einsetzen zb. eine Taste für ein akustisches Signal oder Information (Treppen, Lifte, Raumbezeichnung)
- In Räumen der Konzentration, Schallwellen dämpfende Materialien verwenden.
- Für Verkehrsflächen und Wege harte Materialien und Oberflächen verwenden.
z.b. Perforierung der Decken und Wandoberflächen (Abb.23).
- Mit Klangkulissen Räume differenzieren.

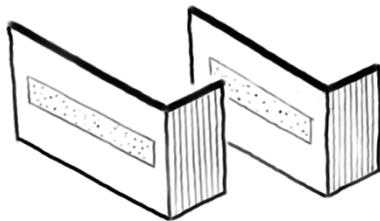


Abb.23: Oberflächen Perforation und dämpfende Materialien verwenden.

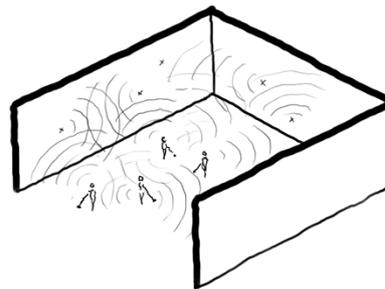


Abb.24: Große hallende Räume vermeiden. Mit Oberflächen Beschaffenheit Akustik dämpfen.

4 → Prinzipien & Aspekte der Haptik (Tasten):

Schon das Gehen über unterschiedlich harte Materialien verortet den Betroffenen in unterschiedliche Umgebung. Im freien wechselt die Bodenbeschaffenheit von Asphalt und harten Flächen der Öffentlichkeit bis zu weichem Rasen und Waldboden. Im Innern von Öffentlichen Gebäuden sind, meistens aus wirtschaftlichen Gründen, die Oberflächen hart und einseitig eingesetzt. Neben der Akustik ist die Haptik das nächstwichtigste Sinnsystem von Sehbeeinträchtigter. Die befragten Betroffenen spüren auch kleine Differenzierungen im Bodenbelag durch ihre Schuhe hindurch. Es ist daher sinnvoll Wegführungen innerhalb von Gebäuden, Raumbegrenzen und Zonen durch unterschiedliche Bodenmaterialien auszustatten. Nicht nur der scharfe Wechsel von hart zu weich ist von den Betroffenen erlebbar, auch kleinen Nuancen können Information vermitteln. Deshalb denke ich, dass dies neben der haptischen Signaletik ein wichtiger, unterschätzter Aspekt der Orientierung ist. Marcel Roesch schlägt Modelle in Eingangsbereichen von öffentlichen Gebäuden vor. Die haptische Darstellung eines Grundrisses ist für ihn sehr hilfreich um ein Gebäude kennen zu lernen, bevor er dieses durchschreitet. «Ich versuche die Wegführung auswendig zu lernen. Dafür kann ein Gebäudemodel sehr hilfreich sein», Marcel Roesch.

- In Eingangsbereichen von öffentlichen Gebäuden hilft ein haptisches Model des Gebäudegrundrisses.

- Wegführungen auch im Belagswechseln zeichnen. Unterschiedliche Materialien aber auch Nuancen in der Beschaffenheit der Oberflächen erzeugen (Abb.28).
- Differenzierung der Räume, Zonen und Bereichen mit unterschiedliche Boden- und Wandoberflächen.
- Das Gebäude spürbar machen. Neugier und Aufmerksamkeit anregen. Steigert Motivation und Konzentrationsfähigkeit.
- Signalstreifen am Boden und Braille Schriften für die Signaletik im ganzen Gebäude verwenden.
- Mit Ornamenten, Modelle und haptischer Signaletik die Wegführung des Gebäudes benützen (Abb.25, 26, 27). z.b. Haptische Modelle der Räume als kleinen Wandschildern zur schnelleren Orientierung und Erfassung der Räume (Abb.28)
- Bedienungselemente und Signaletik gut ertastbar. Höhe max.1.60m über Boden, plus optischer Kontrast.

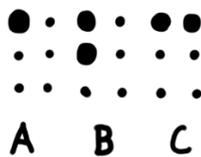


Abb.25: Braille Schrift einsetzen.

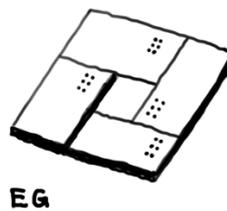


Abb.26: Im Eingangsbereich Grundriss Modelle zur Verfügung stellen.

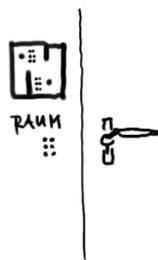


Abb.27: Raummodell als Rauminformation verwenden.

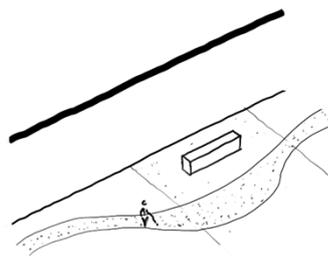


Abb.28: Belagswechsel für Wegführung einsetzen. Auch Nuancen sind spürbar.

5 → Somatosensorisch (Fühlen):

Auch äußeren Einflüsse wie Wind und Wärme könnten einen Anhaltspunkt zur Orientierung leisten. Beispielsweise kann eine warmer oder kalter Luft Stoß an Gebäudeecken oder Eingängen dem Betroffenen weitere Information zur Verortung vermitteln. Die direkte Sonneneinstrahlung in Gebäude helfen den Betroffenen sich zu orientieren, können aber auch sehr störend sein. In den freiräumen unserer Gebauten Umgebung entstehen solche Orte meist zufällig. Diese fühlbaren äußeren Einflüsse, könnten auch gezielt eingesetzt werden, um gebaute Realität in den Köpfen der Betroffenen zu zeichnen. Folgende Prinzipien sollen nicht nur dazu führen, dass sich ein Sehbeeinträchtigter Mensch besser Orientieren kann, sie könnten auch Stimmungen hervorrufen. Wärmende Sonnenstrahlen, Luftstöße, die Nähe zu kalten Oberflächen sind Reize, erfasst durch die Haut, die sich mit Architektur erzeugen lassen. Geschickt eingesetzt tragen sie zur Verortung und zum Befinden eines Menschen bei.

Architektur erhält nicht nur durch die Nutzung einen Sinn, Durch unsere Wahrnehmung erhalten wir Zugang zu einer subtilen Ebene der Atmosphäre. Ansprechen unserer ästhetischen Empfindungen mittels Lichts, Form und Farbe aber auch durch die natürlichen Elemente wie Wind und Wärme. Generiert Wohlbefinden aber auch Abneigung und Unwohlsein.

- Das Gebäude mit Atmosphäre spürbar machen. Neugier und Aufmerksamkeit anregen.
- Zonen und Bereiche mit natürlichen Elementen wie Wind, Wasser, Wärme generieren.
- Quer Lüftung in bestimmten Bereichen einsetzen (Abb.29)
- Licht- und Schattenspiel. Wärme Rechen mit direkter Besonnung erzeugen (Abb.30).

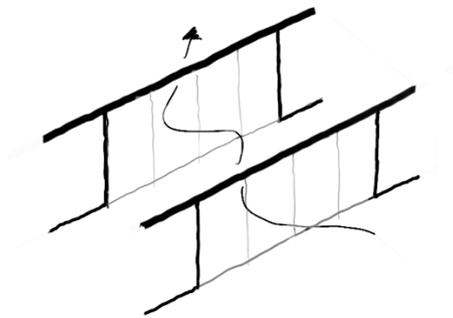


Abb.29: Quer Lüftung ermöglichen.
z.B. für Atelierräumen, Erschließung Flächen.

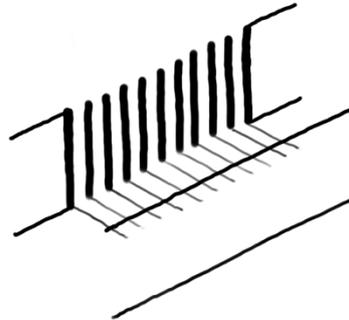


Abb.30: Licht- und Schattenspiel erzeugen.
z.B. für Atelierräumen, Erschließung Flächen.

4. Zusammenfassung

4.1 Zusammenfassung

Wir verfügen über ein wundervolles Sinnessystem. Umgangssprachlich reden wir von unseren fünf Sinnen. Den Fernsinnen; dem Sehen, dem Hören und dem Riechen. Den Nahsinnen; dem Tasten, dem Schmecken. Die Biologie- und Neurowissenschaft unterteilt ein Sinnessystem in drei Teile. Dem Sinnesorgan, den Nervenbahnen und dem Gehirn. Wir brauchen dieses System, um Informationen zu lokalisieren, zu erkennen, diese ans Gehirn weiterzuleiten und schlussendlich Wahrnehmung stattfinden zu lassen. Ist eines dieser Systeme beeinträchtigt, können die anderen vorhandenen Sinne dies teilweise kompensieren. Ein Fehlen des Sehens kann sich sogar positiv auf Qualität und Fähigkeit anderer menschlicher Modalitäten wie beispielsweise dem Hörsinn auswirken.

Ist meine Realität auch deine Realität? Was nehmen wir für wahr? Was ist wahr? Diese Fragen stellen sich Neurowissenschaft und Psychologie und Philosophen gleichermaßen. Die Frage nach einer Realität ist uralt und beschäftigt Wissenschaftler und Philosophen zugleich. Sie wird nie konkret beantwortet werden können, denn eine Aufzeichnung der Wahrnehmung ist bis heute unmöglich und kann nur durch Erzählungen, Tests und Untersuchungen nachvollzogen werden. Unsere Wahrnehmung ist subtil und immer abhängig vom Standpunkt des Betrachters. Ich denke, meine Realität ist somit nicht dieselbe wie deine. Die Basis für unsere Wahrnehmung beruht auf dem Erkennen und Zuordnung von Reizen und Informationen aus unserer Kindheit. Solche komplexe Wahrnehmungsleistungen und kognitiven Prozesse müssen erst erlernt werden. Sie prägen unser Bewusstsein und unsere Vorstellung der Umwelt. Haben blind geborene Menschen trotzdem ein Bild der Umwelt in ihren Köpfen, wenn keine Erinnerung daran in ihrer Kindheit gewonnen wurden? Ich denke ja. Wahrnehmung beruht neben dem Sehsinn auch auf den anderen menschlichen Sinnen, dem Hör-, Tast-, Riech- und Geschmacksinn. Wenn also der Sehsinn schon von Geburt an beeinträchtigt ist, lernen Betroffene diesen durch andere zu kompensieren. Sie lernen mit den Händen und den Ohren zu sehen.

Sehbeeinträchtigungen sind sehr vielseitig und verursachen unterschiedliche Bedürfnisse und Einschränkungen. Sie können von Geburt an bestehen oder treten im Verlauf des Lebens natürlich oder durch einen Unfall auf. Teilweise können

Sehbeeinträchtigungen operiert und somit korrigiert werden. Neben den alltäglichen Schwierigkeiten wie dem Haushalt, der Körperhygiene und der Mobilität verursacht eine Sehbeeinträchtigung auch eine Einschränkung der körperlichen Aktivitäten und sozialen Interaktionen und eine erhöhte Unfall Gefährdung. Viele dieser Einbussen sind auf eine eingeschränkte Orientierung zurückzuführen. Dem Interview entnehme ich, dass das Hören einen wichtigen Einfluss auf die Fernwahrnehmung und die Orientierung hat. Die Befragten hören ein Bild der Umwelt besonders gut und orientieren sich stark an auditiven Informationen. In körpernaher Entfernung spielt dann wieder der Tastsinn eine primäre Rolle der Wahrnehmung und Erkennung der Umwelt.

Unsere Wahrnehmung ist multisensorisch und immer als Ganzes zu verstehen. Besondere Architektur bietet uns einen Rahmen der nicht nur auf visuelle Reize begrenzt ist. Wir können Räume mit unseren Ohren, Händen, mit unseren Nasen und der Haut auch sehen. Sie ist somit auch taktiler und auditiver Natur. Mit Therapie, der Sensibilisierung der restlichen Sinne und dem Verwenden von Hilfsmitteln, können blinde Menschen ihren Alltag selbstständig meistern. Aber wie können wir sie mit Architektur unterstützen? Indem wir in Gebäuden störende Faktoren reduzieren, vorhandene Sinne stimulieren und unterstützen und dadurch Aufmerksamkeit und Motivation der Betroffenen steigern. Orientierung ist der Schlüssel zu einer guten Mobilität. Sie ist ein zentrales Thema für betroffene Sehbeeinträchtigte. Kann sich ein betroffener besser in seiner Umwelt orientieren führt das auch zu einer besseren Wahrnehmung seiner Umwelt und sich selbst. In dieser Arbeit werden Thesen in Form von Prinzipien und Aspekten dargestellt. Sie beruhen auf den Erzählungen und Erfahrungen von Betroffenen und sollen in erster Linie eine Hilfeleistung zur Orientierung mit architektonischen Mitteln bieten.

4.2 Transfer ins Projekt

Blinden und Sehbeeinträchtigten Menschen der Zugang zu hindernisfreien Schul- Wohn- und Heimbauten zu ermöglichen. Eine Inklusion in andere Sonder- aber auch Regelklassen

Am 9. Mai 2022 haben wir unsere Aufgabenstellung für unser Thesis Projekt erhalten. Der Titel «Wohnen im Klee» verriet im Vorfeld allerdings schon einiges. Raumprogramm und Aufgabenstellung sind sehr interessant und herausfordernd zugleich. Betreutes Wohnen angelegt an eine heilpädagogische Schule. Der Projektperimeter umfasst eine bestehende Anlage der heilpädagogischen Christopherus Schule in Bern. Die Grenzen der Stadt Bern und die der Gemeinde Ostermundigen, verlaufen hier parallel und ergeben einen Rand vom urbanen Stadtraum Bern und die ländliche Region der Agglomeration Ostermundigen. Wir dürfen an der bestehenden Heilpädagogischen Schule keine baulichen Eingriffe vornehmen. Die Aufgabenstellung lässt keine Anpassung des Bestandes an die Bedürfnisse blinder Menschen zu. Ich möchte trotzdem versuchen die hier erzielten Erkenntnisse in mein Thesis Projekt einfließen zu lassen. Dafür schlage ich eine Inklusion von blinden und sehbeeinträchtigten Kindern in Form von Handarbeit- und Handwerkerkursen in den neuen Werkräumen vor. Nicht nur die Inklusion von anderen Sonderklassen wie der der Blindenschule in Zollikofen wird vorgeschlagen. Auch die Inklusion von Regelklassen führen zu einer höheren sozialen Diversität an der Schule und sollen mit neuen den Kursen dem Ort einen öffentlichen Charakter verleihen.

Mithilfe meiner IVA Arbeit über die Wahrnehmung von Sehbeeinträchtigten Menschen, insbesondere meiner Prinzipien «Prinzipien und Aspekte für sehbehinderten gerecht gestaltete Architektur» werde ich versuchen, Orientierung und Mobilität für die Betroffenen möglichst Nutzerorientiert und einfach zu gestalten. Die meist objektiven Prinzipien und Aspekte betreffen Erschliessung, Mobilität und Raumanordnung. Aber auch die Haptik und die Akustik sind für Betroffene elementar und können zu einer besseren Orientierung beitragen. Der Einsatz und die Materialwahl von Baumaterialien und Oberflächen haben eine zentrale Bedeutung. Neben der restlichen visuellen Wahrnehmung sind der Hör- und Tastsinn für blinde Menschen besonders wichtig. Die unterschiedlichen Lichtsituationen sollen in erster Linie der Nutzung dienen aber auch auf die Bedürfnisse sehbeeinträchtigter Rücksicht nehmen (z.B. wenig oder keine direkte Blendung durch Kunst und Sonnenlicht

zulassen). Zusammengefasst werden vor allem folgende drei Punkte berücksichtigt werden. Sie sollen schon beim Entwurf und der Entwicklung meiner Idee für das Areal dienen und berücksichtigt werden.

Einfache und klare Erschliessung resp. Wegführung innerhalb und ausserhalb des Gebäudes:

→ Nicht nur kurz ist gut! Divers ist gut. Hilft Kindern Energie zu Sparen. Diese wiederum soll für Entwicklung und Lernprozesse eingesetzt werden.

Logisch angeordnete Raumstruktur. Klare Unterscheidung der Nutzungen Erschliessung, Wohnen, Schule, Arbeiten, Freizeit.

→ Hilft bei der Orientierung durch einfaches Merken und Auswendiglernen

Stimulation der Sinne: Hören, Tasten, Fühlen, Riechen und dem Restsehen

Einsatz unterschiedlicher Atmosphären mit haptischen Materialien für Böden, Wände und Einbauten, besonderen Lichtsituationen und Klangkulissen.

→ Hilft bei der Orientierung durch markante Erkennungsmerkmale

5. Anhang

5.1 Literaturverzeichnis

Bücher / Zeitschriften:

- Ulrich Ansorge, Helmut Leder: Wahrnehmung und Aufmerksamkeit, Wiesbaden 2011.
Jakob Schoof/DETAIL: DAYLIGHT & ARCHITECTURE, AUSGABE26, München 2016
Renate Walthes: Einführung in die Pädagogik bei Blindheit und Sehbeeinträchtigung, München 2022
Maritzen Kamps: Rehabilitation bei Sehbehinderungen und Blindheit, Berlin Heidelberg 2013
Valerio Ogliaiti: Nicht Referenzielle Architektur, Zürich 2009
Juhani Pallasmaa: Die Augen der Haut, Architektur und die Sinne, Atara Press, Los Angeles 2013

Wissenschaftliche Texte:

- Das schweizerische rote Kreuz, Band 85, «Blindheit in Definition und Zitaten»
Hindernisfreie Architektur, Merkblatt 062, Schulbauten, Zürich 2017
Norm und Richtlinie; SIA 500 Norm und Richtlinie, Hindernisfreies Bauen
SZB; Sehbehinderung und Blindheit: Entwicklung in der Schweiz, St.Gallen 2012

Internetquellen:

http://www.e-periodica.ch	Zugriff am; 11.04.2022
https://link.springer.com	14.04.2022
https://velcdn.azureedge.net	15.04.2022
https://hindernisfreie-architektur.ch	08.04.2022
https://www.fedlex.admin.ch	20.04.2022
https://www.tagesanzeiger.ch/schweiz/standard/bahnhof-bern-komplett-gesperrt/story/31665312	01.05.2022
https://www.toponline.ch/news/detail/news/6-millionen-fuer-neue-beleuchtung-im-zuercher-hb-0022204/	01.05.2022
https://de.wikipedia.org/wiki/Wahrnehmung	04.05.2022
https://www.help2type.ch/blog/test-post-3	22.05.2022
https://www.szb.ch/fileadmin/user_upload/szb-factsheet_sehbehinderung_und_blindheit_entwicklung_in_der_schweiz_2012.pdf	20.05.2022

5.2 Bild- & Quellennachweis

- Abb.1 Fotografie, Simon Schubert
Abb.2 Fotografie: Sehen bei Hornhauttrübung, aus;
Renate Walthes; Einführung in die Pädagogik bei Blindheit und Sehbeeinträchtigung, München 2022
Abb.3 Fotografie: Sehen bei Zentralskotom, aus;
Renate Walthes; Einführung in die Pädagogik bei Blindheit und Sehbeeinträchtigung, München 2022
Abb.4 Fotografie: Sehen bei peripheren Gesichtsfeldausfällen, aus;
Renate Walthes; Einführung in die Pädagogik bei Blindheit und Sehbeeinträchtigung, München 2022
Abb.5 Fotografie: Sehen bei degenerativen Netzhautveränderung, aus;
Renate Walthes; Einführung in die Pädagogik bei Blindheit und Sehbeeinträchtigung, München 2022
Abb.6 Schema Übersicht Wahrnehmungsleistungen aus;
Josef Zihl, Siegfried Priglinger; Sehstörungen bei Kindern, Diagnostik und Förderung, Wien 2002

- Abb.7 Fotografie: Bahnhofshalle Bern, aus Tagesanzeiger.ch
Abb.8 Fotografie: Bahnhofshalle Zürich, aus Toponline.ch
Abb.9-30 Skizzen: Roger Baumer

5.3 Eigenständigkeitserklärung

Hiermit versichere ich, dass ich die vorliegende Arbeit selbstständig und ohne Verwendung anderer als der in dem Text, den Fussnoten und im Anhang angegebenen Quellen und Hilfsmittel angefertigt habe.

Roger Baumer, 10. Juni 2022