

0 – 5.5 Öffentliche Beleuchtung

0 – 5.5.1 Kontext-abhängiges Entwerfen öffentlicher Beleuchtung

von Prof. Dr. THOMAS RÖMHILD, Hochschule Wismar

1 Wie gestaltet man öffentliche Räume durch Licht?

Vor dem Hintergrund der Diskussion um den Verlust der Nacht, um die Vermeidung von Lichtsmog und um die Erhaltung des Lebensraumes nachtaktiver Tiere, aber auch im Hinblick auf die Schaffung von identitätsstiftenden, die Orientierung erleichternden, lebenswerten abendlichen Stadträumen wird die Frage der Angemessenheit nächtlicher Beleuchtung im öffentlichen Raum neu diskutiert. In dieser Diskussion gewinnen neue oder bisher nicht in diesem Maße relevante Kriterien an Bedeutung. Dadurch wird die Zahl der bereits bei der Planung zu beachtenden Parameter erweitert.

Hier soll erörtert werden, wie diese erhöhten Anforderungen erfasst, in Planungsziele umgesetzt und in die Planung von Beleuchtungsanlagen einbezogen werden können.

Die Arbeit beruht auf den Erfahrungen in der Lehre im Bereich Lighting Design 2001 bis heute, aus Ergebnissen der Forschungsvorhaben „LED in Public Space 2009–2012“, „Dynamic Light 2016–2019“ und Beobachtungen bei eigenen Arbeiten.

Ausgangslage

Die Gestaltung der Beleuchtung des öffentlichen Raumes ist bislang vornehmlich durch die Beziehung des Sehenden zu einem potenziell gefährdenden bzw. gefährdeten Objekt geprägt. Dies impliziert, dass die

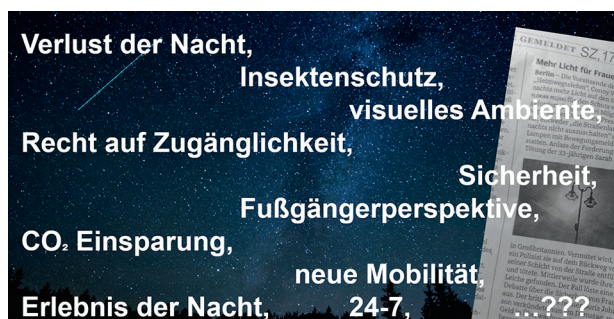


Abb. 1: Zielkonflikte in der Beleuchtung (Quelle: Römhild)

Sehfähigkeit losgelöst von ihrem räumlichen und sozialen Kontext evaluiert wird. Diese Fokussierung auf die eindimensionale Subjekt-Objekt-Beziehung zur Vermeidung von Gefahrensituationen resultiert in einer homogenen, austauschbaren Beleuchtung öffentlicher Räume während der Nacht, da dieses Planungsziel unabhängig von der konkreten räumlichen und sozialen Situation erreicht werden kann.

Die Berücksichtigung des räumlichen Kontexts sowie der spezifischen Anliegen der Nutzerinnen und Nutzer bzw. aller relevanten Akteurinnen und Akteure bei der Gestaltung der Beleuchtung kann dazu beitragen, die Attraktivität des morgendlichen, abendlichen und nächtlichen Raumes für die Bewohner zu erhöhen, ohne dabei zwingend ökologische Belange zu vernachlässigen. Die erlebbare Identität und Wiedererkennbarkeit des jeweiligen Ortes, welche durch eine spezifisch angepasste Beleuchtung ermöglicht wird, erlauben unter anderem eine bessere Orientierung. Die Anpassung der Atmosphäre an die jeweiligen Nutzungssituationen, ohne dabei auf stereotypische Lösungen zurückzugreifen, kann ein qualitativvolles Erleben des Stadtraumes ermöglichen, das über das Erleben bei Tag hinausgeht.

In Bezug auf ökologische Belange und Nachhaltigkeit im Allgemeinen stellt eine dynamische Beleuchtung eine wesentliche Ergänzung dar, deren Eigenschaften sich entsprechend den jeweiligen Anforderungen modifizieren lassen. Die gegenwärtig verfügbaren Technologien ermöglichen eine auf den Ort und den Zeitpunkt abgestimmte Beleuchtung, die in Abhängigkeit von den Bedürfnissen der Nutzer variiert werden kann.

Beleuchtung ist demnach kein Selbstzweck, sondern lediglich insoweit sinnvoll, als dass sie dem Menschen dient, den Stadtraum während der Dunkelstunden angemessen zu nutzen. In dieser Einschränkung liegt der Schlüssel zur Schaffung einer besseren, nachhaltigeren Lebensqualität in der Nacht durch Beleuchtung nicht nur für den Menschen.

Licht als eigenständiges Medium der Architektur

Die visuelle Wahrnehmung basiert nicht allein auf physikalischen Gesetzmäßigkeiten, sondern ist das Resultat eines mehrstufigen, neuronalen Verarbeitungsprozesses. Dabei werden die vom Auge aufgenommenen Reize gefiltert und zusammen mit Vorerfahrungen und Konnotationen zu einem individuellen, subjektiven Bild der materiell überprüfbaren Welt zusammengesetzt. Materiell überprüfbar meint, dass

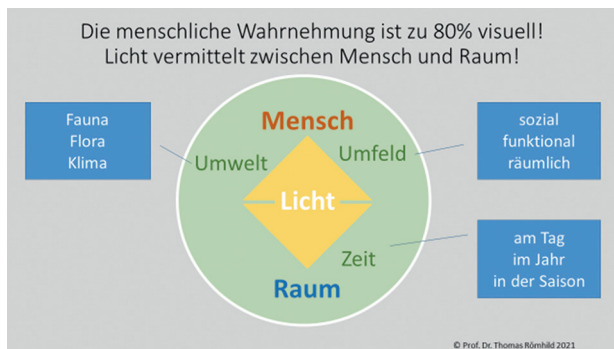


Abb. 2: Licht als vermittelndes Element (Quelle: Römheld)

es Methoden der objektivbaren Beschreibung gibt, beispielsweise die Vermessung.

Das visuell erfasste, subjektive Bild des materiell überprüfbareren Teils des Wahrgenommenen, des gestalteten Gegenstands oder der Architektur im Sinne der gebauten Umwelt, kann, ohne dass eine objektivierbare Veränderung eintritt, nur begrenzt modifiziert werden, etwa dadurch, dass durch Nutzungsänderungen Veränderungen in der subjektiven Bewertung entstehen.

Für diese Neubewertung wird häufig die Metapher „etwas in einem neuen Licht sehen“ verwendet. Licht wird dabei als eine Art Brücke zwischen dem Menschen und dem Raum interpretiert, was auf eine bedeutende Rolle von Licht für Veränderungen der subjektiven Wahrnehmung hindeutet.

Als immaterieller Bestandteil der Wahrnehmung unterliegt das Licht einer fortwährenden Veränderung, die durch die von der Natur vorgegebenen Regeln oder eine im Idealfall bewusste Gestaltung durch oder für die Wahrnehmenden beeinflusst wird.

Das objektivierbare, messbare Bild eines Gegenstandes, charakterisiert durch die Leuchtdichteverteilung und die Reflexionseigenschaften der Materie, unterliegt aufgrund der sich ändernden Beleuchtung einer permanenten Veränderung. Nichtsdestotrotz wird es subjektiv mehr oder weniger als beständig angesehen, solange die Veränderung regelkonform ist bzw. erwartet werden konnte (Wahrnehmungskonstanz). Die Abgrenzung dessen, was regelkonform bzw. erwartbar ist, erfolgt hierbei individuell, wenngleich auch innerhalb des Rahmens einer kulturellen Übereinkunft.

Dies impliziert jedoch nicht, dass diese Veränderungen keinen Einfluss auf die subjektive Bewertung des Wahrgenommenen haben. Im Rahmen der für die Wahrnehmung

der materiellen Situation erwarteten Qualität des Lichts gibt es einen großen Spielraum für die Ausgestaltung der Beleuchtung, die die kulturellen, auf Vorerfahrungen beruhenden, aus der sozialen, räumlichen Situation sowie individuelle physiologische Faktoren entwickelten Präferenzen berücksichtigt.

Die Veränderung der Beleuchtung führt zu einer Veränderung der visuellen Wahrnehmung und ermöglicht damit eine Veränderung der Bedeutung des materiellen Kerns des Objekts bzw. der Architektur ohne eine materielle Modifikation. Ob diese Veränderungen als angemessen empfunden werden, beruht auf einer Vielzahl von Faktoren.

Zum einen sind diese projektspezifisch, zum anderen eher grundsätzlicher Natur. Da die regelmäßigen Veränderungen durch das Tageslicht im Allgemeinen von Kindheit an intensiv erlernt werden, lassen sich Kriterien für die Bewertung der Beleuchtung am besten durch die Analyse der natürlichen Beleuchtung vor Ort nachvollziehen. Archaische Beleuchtungsformen wie das Feuer oder die Flamme ergänzen diesen Grundkanon. Für die projektspezifischen Faktoren sind individuelle, räumliche und soziale Einflüsse zu berücksichtigen, die im Folgenden definiert werden. Die Beeinflussung der Wahrnehmung durch die optischen Eigenschaften des Materials steht im Zusammenhang mit der Angemessenheit des objektivierbaren Teils der Wahrnehmung.

Zusammenfassend lässt sich sagen, dass die Beeinflussung der Wahrnehmung durch Licht als eigenständige Größe zu betrachten ist, da eine Veränderung der Beleuchtung das Objekt nicht materiell verändert und daher nicht dem Objekt inhärent ist.

Im Gegensatz zum materiellen Teil der Wahrnehmung ist Licht ein sich ständig änderndes Medium, dessen Gestaltung eigenen Gesetzmäßigkeiten unterliegt. Da die regelmäßigen Veränderungen, die durch das Tageslicht verursacht werden, am intensivsten erlernt werden, können die Erwartungen nach denen Beleuchtung bewertet wird, durch die Analyse der natürlichen Beleuchtung vor Ort am eindeutigsten verstanden werden. Archaische Beleuchtungsformen wie das Feuer oder die Flamme ergänzen diesen Grundkanon. Die Beeinflussung der Wahrnehmung durch die optischen Eigenschaften des Materials steht dabei im Zusammenhang mit der Angemessenheit des objektivierbaren Teils der Wahrnehmung.

Es lässt sich demnach konstatieren, dass die Beleuchtung als eigenständiges Medium in der Architektur zu

betrachten ist und in diesem Zusammenhang bisweilen auch als vierte Dimension der Architektur bezeichnet wird. In der Konsequenz übt sie einen wesentlichen Einfluss auf das individuelle Erleben eines Raumes in einer spezifischen sozialen Situation aus.

Was ist Lichtplanung?

Lichtplanung bezeichnet den Prozess der Konzeption von Beleuchtungslösungen, welcher auf der Grundlage der Prinzipien des natürlichen Lichts sowie der Berücksichtigung kultureller Prägungen erfolgt.

Beleuchtung zu planen ist ein kreativer Prozess, dessen Ziel es ist, eine funktionale, atmosphärische und emotional berührende Beleuchtung in einer bestimmten physischen Umgebung zu erreichen. Dabei sind die durch die Aufgabe definierte Situation, das erwartete Verhalten und die soziale Position des Nutzers ebenso zu berücksichtigen wie die Anforderungen der menschlichen Physiologie und Psychologie sowie der Umwelt.

Die Vielzahl der verschiedenen Parameter verdeutlicht, dass es sich in der Lichtplanung, auch aufgrund ihrer interdisziplinären Ausrichtung, um ein sogenanntes „wicked problem“ handelt. Ein „verwickeltes“, ein komplexes Problem, das sich unter anderem dadurch auszeichnet, dass die Problemstellung nicht abschließend definiert werden kann und gefundene Lösungen weder als richtig noch als falsch bewertet werden können, sondern lediglich als gut oder schlecht.

Die Problemstellung, insbesondere die Verknüpfung und Gewichtung der verschiedenen Einflussfaktoren sowie die darauf aufbauende jeweilige Lösung, ist in ihrer Ausgestaltung im Kern einzigartig. In der Konsequenz kann die Darstellung der Vor- und Nachteile einer Lösung auf unterschiedliche Arten erfolgen. Die jeweilige Perspektive, aus der die Problemstellung betrachtet wird, erweist sich dabei als von entscheidender Bedeutung. Für ein gutes, in sich schlüssiges Ergebnis ist die Kohärenz der verschiedenen Entscheidungen im Laufe des Planungsprozesses von elementarer Bedeutung.

Um den Planenden die Nachvollziehbarkeit des gewählten Lösungswegs zu erleichtern, ist es erforderlich, dass der Entwurfsprozess in klar gegliederten Schritten abläuft. Dies ermöglicht eine bewusste Nachvollziehbarkeit des Grads der Berücksichtigung einzelner Parameter sowie eine adäquate Vermittlung an weitere an der Planung Beteiligte. Dadurch wird eine frühzeitige Erkennung und Korrektur potenzieller Fehlentwicklungen ermöglicht.

Im Falle einer Veränderung der Zielstellungen oder der Gewichtung von Parametern im Verlauf des Entwurfs- bzw. Realisierungsprozesses aufgrund neuer Informationen oder einer Neubewertung durch die Stakeholder können diese berücksichtigt und in den Planungsprozess integriert werden, ohne den bisherigen Entscheidungsprozess vollständig zu revidieren.

Kontextabhängiges Entwerfen

Als möglicher Ausgangspunkt zur Gliederung des Entwurfsprozesses soll hier das kontextabhängige Entwerfen dargestellt werden, da in diesem die Interdisziplinarität integriert ist und der Beschreibung der Problemstellung breiter Raum gegeben wird.

Die Vorgehensweise des kontextabhängigen Entwerfens ist bereits seit Jahrzehnten für das Software-Design beschrieben und geht auf Karen Bayer und Hugh Holzblatt zurück. Das Wesen dieser Methode besteht darin, nicht von den technischen Gegebenheiten auszugehen und darauf aufbauend eine technische Lösung zu entwickeln, sondern von den Anforderungen der Nutzer ausgehend, aus dem Verständnis ihrer Probleme und Sichtweisen die Aufgabe zu formulieren und dann technische Lösungswege zu suchen. „Typisch für die kontextabhängige Gestaltung ist die Verbindung zwischen einem genauen Verständnis des Kunden (*im Falle der Beleuchtung: des den Stadtraum Nutzenden*) und seiner Arbeit (*Aktivität*) auf der einen Seite und einem hohen Verständnis der Technologie auf der anderen Seite. Dazu werden Gestalter – es handelt sich hier eigentlich um gemischte Teams von Softwaregestaltern (*Lichtplanern*), Sozialwissenschaftlern, Vertriebsspezialisten (*Licht- und Stadtplanern, Herstellern*) usw. – von Anfang an in den Prozess mit dem Kunden (*Nutzern, relevanten Akteuren*) hineingenommen.“¹⁾

In Bezug auf die Beleuchtung im öffentlichen Raum ist es empfehlenswert, dass die Beleuchtungsplanenden Teil eines interdisziplinären Planungsteams sind, welches sich aus Stadtgestaltern, Landschaftsarchitekten, Stadtsoziologen, Experten für die städtische Infrastruktur, Verkehrsplanern usw. zusammensetzt. Auf diese Weise können verschiedene Aspekte der räumlichen Gestaltung gemeinsam gelöst werden. Die Zusammensetzung des Planungsteams variiert in Abhängigkeit von der zu bewältigenden Aufgabe. Für die Beleuchtungsplaner ist es daher unerlässlich, den

¹⁾ Ebenda, S.9 (*Anmerkungen in Klammern vom Verfasser, um den Bezug zur Beleuchtungsplanung herzustellen*)

ganzheitlichen Planungsansatz nicht aus den Augen zu verlieren und gegebenenfalls einzelne Aufgaben zu übernehmen.

Der Vorteil einer kontextabhängigen Betrachtungsweise liegt darin, dass die Entwicklung einer Beleuchtungslösung nicht erst am Ende des stadtgestalterischen Planungsprozesses erfolgt, im Extremfall sogar erst am Ende der technischen Ausführungsplanung. Vielmehr sollte die Beleuchtungslösung frühzeitig in die Arbeit des Planungsteams integriert werden. Die Arbeit im Planungsteam impliziert, dass zahlreiche Arbeitsschritte in Kooperation mit verschiedenen Planern durchgeführt werden bzw. deren Ergebnisse verwendet werden können.

Kontextabhängiges Entwerfen als Methode im Beleuchtungsentwurf

Analog zum Softwaredesign ist für den Beleuchtungsentwurf, insbesondere für eine dynamische Lösung, eine individuell interdisziplinär erarbeitete Aufgabenstellung Voraussetzung für eine erfolgreiche Planung. Der ganzheitliche Planungsansatz erlaubt die Entwicklung einer Beleuchtung, welche als Voraussetzung für das Erleben eines differenziert gestalteten sowie multifunktionalen, atmosphärisch dichten abendlichen bzw. nächtlichen Stadtraumes verstanden wird. Dies kann zudem eine Schonung anderer Spezies sowie der Ressourcen an Material und Energie beinhalten. Im Gegensatz zu einer rein beleuchtungstechnischen Planung stellt dieser Ansatz einen integrierten, urbanen Ansatz dar, der den Stadtraum als Ganzes betrachtet und somit ein neues Verständnis von Beleuchtung ermöglicht.

In der Folge soll dargelegt werden, wie der kundenorientierte Lösungsansatz des kontextabhängigen Entwerfens in abgewandelter Form für den Beleuchtungsentwurf im Außenraum anwendbar ist.

Was ist Kontext in der Beleuchtungsplanung?

Klassische Versuche, die Komplexität der Beleuchtungsplanung zu gliedern, wurden beispielsweise von Richard Kelly formuliert: „Focal glow, ambient luminescence and play of brilliants“²⁾. Hofmann und Ganslandt unterscheiden drei wesentliche Aspekte: „Licht zum Sehen, Licht zum Hinsehen, Licht zum Ansehen“.³⁾ Hierbei handelt es sich um mehr als eine Übersetzung. In dieser Einteilung wird das Resultat der Planung bereits als Licht mit unterschiedlichen

Funktionen kategorisiert. Eine kontextabhängige Planung beginnt jedoch einen Schritt davor. Der Kontext beschreibt die Bedingungen, unter denen die Beleuchtung angemessen sein wird, und leitet daraus lichtbezogene Qualitätsanforderungen ab.

Daher soll in einem ersten Schritt der planungsrelevante Kontext der Beleuchtung im öffentlichen Raum erörtert werden. Um die Vielzahl der zu berücksichtigenden Einflussfaktoren übersichtlich zu strukturieren, erscheint es notwendig, eine Unterteilung in Kontextfelder vorzunehmen.

Eine solche Gliederung verbessert zudem die Arbeit innerhalb eines Planungsteams. Die Beiträge der Fachplaner können auf diese Weise besser eingeordnet und hinsichtlich ihrer Relevanz für den Entwurf bewertet werden. Darüber hinaus erlaubt die Arbeit mit Kontextfeldern eine Fokussierung auf spezifische Aspekte innerhalb der jeweiligen Entwurfsphase. Das Risiko einseitiger Lösungen kann somit minimiert werden.

In einem zweiten Schritt sind Qualitätskriterien zu identifizieren, die innerhalb der Kontextfelder zu berücksichtigen sind.

Die auf alle Beleuchtungsplanungen anwendbaren, allgemein formulierten Qualitätskriterien dienen der Darstellung, Strukturierung und letztlich der individuellen Bewertung der Anforderungen an die zu planende Beleuchtung. Die bewerteten Kriterien dienen als Maßstab für Erfolgskontrollen in jedem Schritt der Planung. Sie können von allen an der Planung beteiligten Personen sowie nach erfolgter Umsetzung von den Nutzerinnen und Nutzern und anderen Stakeholdern verwendet werden.

Definition der Kontextbereiche

Im Rahmen des Planungsprozesses hat sich eine Differenzierung in einen individuellen, einen räumlichen sowie einen sozialen Kontext als vorteilhaft erwiesen. Die im Folgenden dargelegte Unterteilung ermöglicht die Zuordnung und Darstellung von Analyseergebnissen, die für den Entwurf von Relevanz sind, die Bewertung der Relevanz für die spezifische Aufgabenstellung und die Zuordnung von Qualitätsmerkmalen für die lichtplanerische Umsetzung.

Individueller Kontext

Der Bereich des individuellen Kontextes beschreibt den Zusammenhang zwischen dem Sehenden und dem Sehobjekt. Welche individuellen Eigenschaften des Sehenden wirken sich wie auf die visuelle Wahrnehmung aus? Welche spezifischen Eigenschaften des Sehobjekts

²⁾ Richard Kelly, *Lighting as an Integral Part of Architecture*, Richard Kelly College Art Journal, Vol. 12, No. 1, (Autumn, 1952), pp. 24–30

³⁾ Hofmann, Ganslandt, *Handbuch der Lichtplanung*, Vieweg 1992, S.116

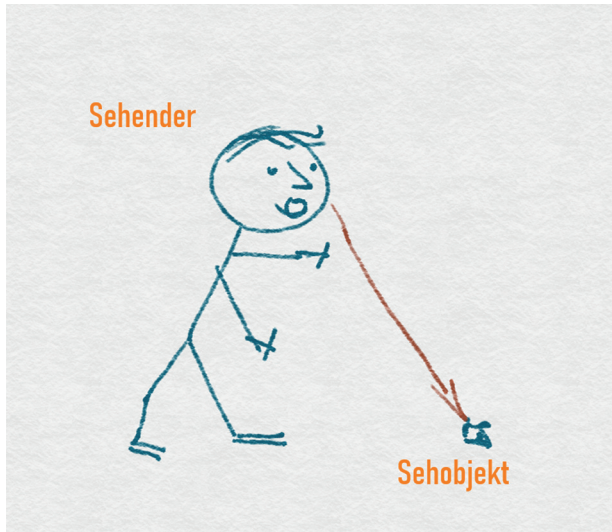


Abb. 3: Individueller Kontext (Quelle: Römhild)

beeinflussen die Wahrnehmung? In der öffentlichen Beleuchtung spielen durchschnittliche Dispositionen und Verhaltensweisen von Nutzergruppen, wie Fußgängern, Radfahrern, Autofahrern, Älteren und Jüngeren, etc. eher eine Rolle als die Bedürfnisse des Individuums. Bei dem Sehobjekt ist hier eher das Objekt der übereinstimmenden Schaufgaben gemeint, die sich aus dem Verhalten der Nutzergruppen ergeben.

Räumlicher Kontext

Den Bereich des räumlichen Kontextes definiere ich als den, in dem die Raumkanten und Materialien beschrieben werden, mit denen der Außenraum definiert wird und die durch die Beleuchtung sichtbar gemacht werden können. Neben diesen physikalischen Eigenschaften spielen in diesem Kontext auch kulturell geprägte formale Gesichtspunkte eine Rolle. Da der Raum durch Licht interpretiert wird, entscheidet die Beleuchtung über die Sichtbarkeit der Schönheit aber auch der ästhetischen Probleme des Raumes. Licht „wählt“ die Bereiche aus, die sichtbar sind und formt sie neu. Der Nutzer des Raumes bewertet dessen Angemessenheit nach dem, was wahrnehmbar ist.

Sozialer Kontext

Einen weiteren Bereich bezeichne ich als den sozialen Kontext, der ohne Interaktion nicht vorstellbar ist. Im Wesentlichen fokussiert sich dieser Aspekt auf die Interaktion der Nutzer untereinander sowie die individuelle, kulturell geprägte Interpretation der Umgebung.

Das räumliche Umfeld kann durch Nutzungssituationen in unterschiedlichen sozialen Kontexten geprägt sein, wie beispielsweise durch einen Bezug zur Arbeit (Industriestraße) oder zum Freizeitbereich (Kneipengasse). Für

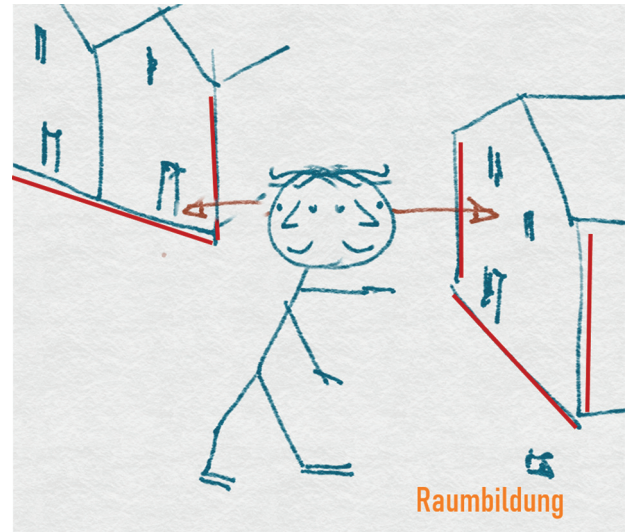


Abb. 4: Räumlicher Kontext (Quelle: Römhild)

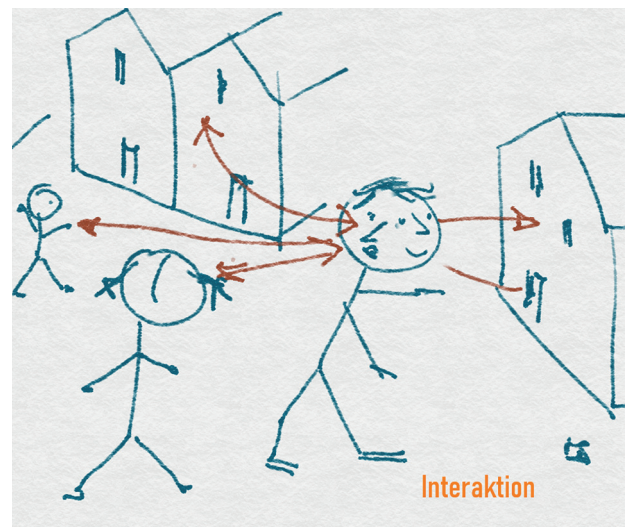


Abb. 5: Sozialer Kontext (Quelle: Römhild)

die Erzeugung einer angemessenen Atmosphäre wird in solchen Fällen eine Beleuchtung mit einem entsprechenden narrativen Bezug eingesetzt werden.

Die soziale und kulturelle Bedeutung von Gebäuden kann durch eine differenzierte Beleuchtung ausgedrückt werden. In Situationen, in denen eine intuitive Beeinflussung des Verhaltens angestrebt wird, kann die Beleuchtung des räumlichen Umfelds eine intuitive Steuerung des Verhaltens ermöglichen, dadurch dass soziale Situationen definiert werden, die ein bestimmtes Verhalten intendieren (z.B. Fastfood-Fine Dining). Am offensichtlichsten ist die Wegführung im Raum durch eine differenzierte Lichtgestaltung. Bereiche mit höherer Leuchtdichte erhalten mehr Aufmerksamkeit und werden so zu Zielpunkten im Bewegungsablauf.