

BACHELOR THESIS

2018

Nutzer-Bedürfnisanalyse und
Massnahmengenerierung aufgrund der Lärmbelästigung im
Grossraumbüro der Güdel AG

Autorin

Julia Vonesch

Begleitperson

Leonie Burri

Praxispartner

Güdel AG

Danksagung

Ich möchte mich gerne bei all denen Personen bedanken, die mich beim Verfassen dieser Bachelorarbeit unterstützt und motiviert haben.

Zuerst möchte ich mich bei meiner Begleitperson Leonie Burri für ihre Unterstützung sowie die wertvollen Tipps und Rückmeldungen bedanken. Herrn Ernst Roth und allen Mitarbeitenden der Abteilung R&D der Firma Güdel AG, danke ich für ihr Interesse und die grosse Bereitschaft. Ebenfalls möchte ich mich bei meinen Kommilitoninnen Sibill, Nadja, Kathrin und Kelly für den Austausch und die aufschlussreichen Beratungen bedanken. Ein besonderer Dank gehört Maged El Sadek für das Anfertigen von den Raumplänen sowie Kuno Hämisegger und Maximiliane Ekert für die ausserordentlich wertvollen Tipps und Korrekturen. Sie alle haben massgeblich dazu beigetragen, dass diese Bachelorarbeit in dieser Form vorliegt.

Herzlichen Dank gebührt meinen Freunden und meiner Familie für die emotionale und motivationale Unterstützung während des Studiums.

Abstract

Lärm gilt im Büro als die grösste Störquelle. Im Grossraumbüro der Abteilung R&D der Güdel AG, dringt aufgrund von unzureichend abgeschirmten Besprechungs- und Pausentischen ein erhöhter Schallpegel zu den Arbeitsplätzen. Es stellt sich die Frage, mit welchen organisatorischen Massnahmen die Lärmbelästigung verbessert werden könnte. Eine Nutzer-Bedürfnisanalyse wurde durchgeführt. Während einem Beobachtungstag wurde eine Lärmskala, eine kurze Befragung ($N = 6$) und eine Schallpegelmessung eingesetzt, um die Lärmbelästigung und deren Auswirkung auf die Gesundheit zu erfassen. Die Ergebnisse zeigen, dass einige Mitarbeitende erheblich gestört sind und die Lärmemissionen Auswirkungen auf die Konzentrationsfähigkeit aufweisen. Um Massnahmen zur Verbesserung der Lärmbelästigung zu generieren, wurde eine Fokusgruppe durchgeführt. Daraus resultierten drei Haupt- und vier Nebenmassnahmen. Die Hauptmassnahmen sind: Die Reorganisation der Arbeitsplätze, die Prioritätensetzung bei der Buchung von Sitzungszimmern und Noise Cancelling Kopfhörer. Abschliessend wurden Vorschläge zur Reorganisation geliefert.

Diese Arbeit umfasst 94'682 Zeichen (inkl. Leerzeichen, ohne Anhang).

Eigenständigkeitserklärung

Hiermit bestätige ich, Julia Vonesch, dass ich diese Arbeit selbständig und nur mit den angegebenen Quellen, Hilfsmitteln sowie Hilfeleistungen verfasst habe und die Zitate kenntlich gemacht wurden.

Ort / Datum: _____

Unterschrift: _____

Inhaltsverzeichnis

1. Einleitung	1
1.1. Praxispartner Güdel Group AG	1
1.2. Ausgangslage, Fragestellung und Abgrenzung.....	2
1.3. Aufbau der Arbeit.....	2
2. Theoretische Grundlagen	3
2.1. Mensch-Umwelt-Beziehungsmodelle	3
2.1.1. Die Feldtheorie nach Lewin und der Behavior-Setting Ansatz nach Barker	3
2.1.2. Mensch-Umwelt-Beziehung nach Flade	4
2.2. Mensch- Arbeitswelt-Beziehungsmodelle.....	5
2.3. Territoriale Verhaltensmuster.....	6
2.4. Stress	7
2.5. Stressoren am Arbeitsplatz.....	8
2.5.1. Arbeitsplatz in einem Grossraumbüro.....	9
2.5.2. Was ist Lärm und wie äussert sich dieser am Arbeitsplatz	9
2.6. Umgang mit Lärm am Arbeitsplatz.....	10
2.7. Auswirkung von Lärm am Arbeitsplatz auf die Gesundheit.....	11
2.8. Das (Workplace-) Change-Management.....	11
2.8.1. Bedeutung und Einflussfaktoren des Workplace-Change-Management für die Gesundheit.....	12
2.9. Stand der Forschung über sinnvolle Gestaltungsmöglichkeiten der Raumakustik in Grossraumbüros.....	14
3. Methoden	16
3.1. Methodenbegründung: Nutzer-Bedürfnisanalyse	16
3.1.1. Stichprobe.....	16
3.1.2. Beobachtung.....	17
3.1.3. Fokusgruppe	18
3.2. Durchführung der Methoden	19
3.2.1. Beobachtung.....	19

3.2.2. Fokusgruppe	20
4. Ergebnisse	22
4.1. <i>Beobachtung</i>	22
4.2. <i>Fokusgruppe</i>	26
5. Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse	28
5.1. <i>Fazit</i>	28
5.2. <i>Interpretation der Ergebnisse</i>	29
5.3. <i>Kritische Reflexion der Arbeit</i>	30
5.4. <i>Ausblick</i>	31
6. Gestaltungsempfehlungen für die Reorganisation der Arbeitsplätze	33
6.1. <i>Zuordnung von Funktionsbereichen</i>	33
6.2. <i>Anordnung der Arbeitsplätze</i>	34
6.3. <i>Gestaltung einer schallabsorbierenden Arbeitsumgebung</i>	34
6.4. <i>Zukünftige Besprechung der Arbeitsplatzreorganisation</i>	35
7. Literaturverzeichnis	37
8. Abbildungs- und Tabellenverzeichnis	41
9. Anhang	42

1. Einleitung

Rund 50 Prozent der Erwerbstätigen in der Schweiz arbeiten als Wissensarbeiter in Büroräumlichkeiten (Gassmann, 2011). Viele Menschen verbringen somit einen Grossteil ihrer Lebenszeit im Büroraum. Investieren Unternehmen genügend in ein professionell gestaltetes Arbeitsumfeld? Für die Produktivität und die Arbeitszufriedenheit im Büro ist die Arbeitsplatz- und Raumgestaltung ein wesentlicher Einflussfaktor. Man arbeitet produktiver und zufriedener, wenn man sich im Büro wohlfühlt, ungestört und konzentriert arbeiten und kommunizieren kann. Die Planung und Gestaltung der Büroräume entscheidet daher über Erfolg und Motivation in der Büroarbeitswelt mit (Bruno Wickart Blog, 2017).

Als grösste Störquelle an Büroarbeitsplätzen wird die Lärmbelastung genannt. Telefonklingeln, Tastatur- und Druckergeräusche, Kopiergeräusche und vor allem Gespräche werden als Störfaktoren wahrgenommen und können zu Stress führen (Seidler, Nowak, Letzel & Euler, 2015). Der akustischen Gestaltung der Büroräume kommt daher eine besondere Wichtigkeit zu. Gemäss einer repräsentativen Schweizer Befragung, gaben 25 Prozent der erwerbstätigen Bevölkerung der Schweiz an, Lärm am Arbeitsplatz als störend zu empfinden. Die Verbesserung der Lärmsituation in Büros ist also dringlich (SUVA, 2006). Mit passenden Massnahmen kann die Lärmbelastung in Grossraumbüros jedoch verbessert werden. Die Wissenschaft hat die Büroumgebung vorwiegend in Bezug auf die physische Seite (Ergonomie) behandelt und psychologische Faktoren sowie den begleiteten Veränderungsprozess vernachlässigt (Seidler et al., 2015). Den Fokus auf die Nutzenden zu lenken ist hilfreich und kann mittels einer Nutzer-Bedürfnisanalyse erreicht werden. Durch die aktive Einbindung der Mitarbeitenden werden deren Bedürfnisse abgeholt und eine grössere Zustimmung für Veränderungen am Arbeitsplatz geschaffen. Daraus resultieren massgeschneiderte Massnahmen und ein besseres Gelingen des Projektes (Eisenkolb & Richter, 2008). Aus diesen Gründen müsste es im Interesse jedes Unternehmens liegen, die Bedürfnisse der Mitarbeitenden in Bezug auf die Büroräumlichkeiten zu ermitteln, die Auswirkungen des Büros auf die Mitarbeitenden kennenzulernen und die dazu nötigen Massnahmen abzuleiten. Eine Firma, die das erkannt hat und beschlossen hat die Thematik anzugehen, ist die Güdel AG. Die vorliegende Untersuchung wurde in ihrem Auftrag durchgeführt.

1.1. Praxispartner Güdel Group AG

Die Güdel Group AG ist ein seit 1954 international tätiges Schweizer Industrieunternehmen, welches hochpräzise Maschinenkomponenten und intelligente Automatisierungslösungen herstellt. Der Hauptsitz der Firma ist in Langenthal. Weltweit beschäftigt die Firma rund 1'200

Mitarbeitende an über 30 Standorten. Das Familienunternehmen wird in dritter Generation geführt (Güdel, 2018).

1.2. Ausgangslage, Fragestellung und Abgrenzung

Am Standort Langenthal möchte die Abteilung Research und Development (R&D) der Güdel AG ihre Büroräumlichkeiten optimieren und den neusten Bedürfnissen anpassen. Besonders die Lärmemissionen sind ein Thema. Im Grossraumbüro dringt aufgrund von unzureichend abgeschirmten Besprechungs- und Pausentischen ein erhöhter Schallpegel zu den Arbeitsplätzen. Ziel dieser Arbeit ist, die Bedürfnisse der Mitarbeitenden bezüglich der Lärmbelästigung kennenzulernen und gemeinsam organisatorische Massnahmen gegen die Lärmbelästigung zu entwickeln. Die Erhebungen wurden anhand untenstehenden Fragestellungen durchgeführt. Die Hauptfragestellung und die Unterfragen zielen auf eine explorative Herangehensweise, die mit einem qualitativen Ansatz beantwortet werden kann.

Hauptfragestellung:

Durch welche organisatorischen Massnahmen kann die bestehende Lärmbelästigung im Grossraumbüro der Abteilung R&D der Güdel AG verbessert werden?

Unterfrage 1:

Nehmen die Mitarbeitenden die Lärmbelästigung als belastend wahr?

Unterfrage 2:

Nehmen die Mitarbeitenden die Lärmbelästigung als beeinträchtigend bezüglich ihrer Gesundheit wahr?

Die vorliegende Arbeit setzt den Schwerpunkt auf organisatorische Massnahmen, die für die bestehende Lärmbelästigung eingesetzt werden können. Weitere Massnahmen, wie physische oder verhaltensändernde, stehen nicht im Zentrum dieser Arbeit. Die Implementierung der erarbeiteten Massnahmen ist nicht Gegenstand der Arbeit und erfolgt zu einem späteren Zeitpunkt.

1.3. Aufbau der Arbeit

Kapitel 2 verschafft einen theoretischen Überblick über relevante Modelle der Architekturpsychologie und zeigt weitere bestehende Überlegungen zum Thema auf. Im Methodenteil werden die Erhebungsmethoden und die praktische Untersuchung beschrieben. Im Anschluss folgt der Ergebnisteil. Die Ergebnisse werden zusammengefasst, interpretiert, die Arbeit wird kritisch hinterfragt und es wird einen Ausblick gegeben. Die Arbeit endet mit weiterführenden Gestaltungsempfehlungen.

2. Theoretische Grundlagen

Da in der vorliegenden Arbeit die räumlichen Bedingungen des Grossraumbüros im Mittelpunkt stehen, werden in den theoretischen Grundlagen Erkenntnisse der Umwelt- und Architekturpsychologie erläutert. Die Architekturpsychologie beschäftigt sich mit der Lehre vom Erleben und Verhalten des Menschen in gebauten Umwelten (Flade, 2008). In diesem Kapitel werden einige Modelle und Theorien dieser Fachdisziplin dargelegt. Ebenfalls dürfen beim Thema Lärm die Stressmodelle sowie die generell möglichen Auswirkungen von Lärm auf die Gesundheit nicht fehlen.

Bei Veränderungen, die bei einer Büroumgestaltung erfolgen, sollten die Mitarbeitenden von Beginn an in den Prozess der Umgestaltung miteinbezogen werden. In einer Studie von Konkol (2010, zitiert nach Boch & Konkol, 2013) zeigte sich, dass *Ideen einreichen* und *mit zu entscheiden* die am bevorzugtesten Formen der Partizipation sind. Change-Management heisst, den Wandel richtig zu gestalten und die Mitarbeitenden dort abzufangen und zu integrieren wo Bedarf besteht. Wird dies nicht gemacht, können Veränderungsprozesse auch einen negativen Einfluss auf die Gesundheit und das Stresserleben der Mitarbeitenden haben. Das Workplace Change-Management sollte demnach stets ein wichtiger Bestandteil der Büroumgestaltung sein (Boch & Konkol, 2013).

2.1. Mensch-Umwelt-Beziehungsmodelle

Die Mensch-Umwelt-Beziehung ist ein wesentlicher Bestandteil der Architekturpsychologie. Das Erleben von menschengemachten Umwelten gestaltet sich facettenreich und umfasst zum Beispiel Empfindungen, Wahrnehmungen, Kognitionen und Emotionen. Das Erleben ist nicht nur eine bewusste psychische Reaktion auf bestimmte Architektur, sondern beinhaltet auch teilbewusste oder unbewusste Vorgänge biologischer und sozialer Prozesse (Ehmig & Richter, 2008). Um bauliche Entwürfe und Lösungen für gebaute Umwelten zu gestalten, benötigt man eine auf ein theoretisches Konzept begründete Vorstellung, warum ein Entwurf gut ist oder die eine Lösung passt (Flade, 2008). Mit der Verbindung der Mensch-Umwelt-Beziehung haben sich einige Autorinnen und Autoren der Architekturpsychologie beschäftigt (z.B. Flade, 2008; Richter, 2008; Gifford, 2007).

2.1.1. Die Feldtheorie nach Lewin und der Behavior-Setting Ansatz nach Barker
Kurt Lewin entwickelte zwischen 1930 und 1940 die *Feldtheorie*. Die Theorie postuliert, dass das Verhalten (Denken, Handeln und Fühlen) von einer Fülle gleichzeitig vorliegender Faktoren abhängt, was das *psychologische Feld* genannt wird. Demnach sagt Lewin, dass die Analyse eines Verhaltens einer Person immer aus der Gesamtsituation, dem psychologischen Feld, ausgehen muss. Dieses psychologische Feld wird als Lebensraum eines Einzelnen gesehen und schliesst die innere sowie die äussere Situation der Person mit

ein (Ehmig & Richter, 2008). Lewins Mitarbeiter Roger Barker (1903-1990) hat die Mensch-Umwelt-Beziehung mit seinem *Behavior-Setting-Ansatz* konkretisiert. Unter einem *behavior setting* versteht man auf ein bestimmtes Verhalten abgestimmte Räume, welche sich wiederum auf das Verhalten anpassen. Das Verhalten und der Raum festigt sich gegenseitig zu einem synomorphen Raum-Handlungssystem, wie Barker es nennt. Ist man in einem anderen Raum, ändert sich auch das Verhalten (Hellbrück & Kals, 2012). Synomorphie definiert Schulze (2008, in Anlehnung an Koch, 1986) als «eine Angemessenheit bzw. Passung zwischen Milieu und den zu erwartenden Verhaltensmustern» (S. 43). In Bezug auf diese Arbeit heisst das, dass Mitarbeitende in einem Grossraumbüro sich an einem Sitzungstisch anders verhalten, als an ihrem persönlichen Arbeitsplatz. Am Sitzungstisch ist anderes Mobiliar als am Arbeitsplatz und Platz für mehrere Menschen. Verhaltensmuster können durch physische Konstellationen bestimmt werden. Es wird den Mitarbeitenden vorgegeben, wie und wo sie sich bei Sitzungen setzen sollen. Im Gegenzug kann das Verhalten der Mitarbeitenden einen Einfluss auf diesen Bereich haben, wenn sie die Stuhlformationen ändern oder am Sitzungstisch keine Einzelarbeit verrichten. Ein *behavior setting* System ist ein sich selbst regulierendes System, welches anhand eines Ist-Soll-Vergleichs der Situation, angepasst wird. Das Ziel ist, ein optimales, quasistationäres Niveau beizubehalten. Theoretische Herausforderungen sind die fehlende Konkretisierung des optimalen Zustandes, die Tatsache, dass Verhaltensmuster nicht allein durch die Umgebung bestimmt werden und wie man diese Prozesse messen kann (Schulze, 2008).

2.1.2. Mensch-Umwelt-Beziehung nach Flade

Ein Modell, das weniger auf die soziale Umgebung eingeht, ist die Mensch-Umwelt-Beziehung nach Flade (2008). Es stellt drei Mechanismen vor, die als Verbindung von Mensch und Umwelt dienen. Das sind als Primärverbindung betitelte sensorische Prozesse, emotionale Reaktionen und auf die Umwelt bezogene Handlungen (siehe Abbildung 1.). Das Modell erklärt, dass physische Umweltbedingungen und Personenmerkmale auf die Primärverbindungen wirken und diese wiederum an psychologische Prozesse gekoppelt sind. Im Endeffekt hat dies einen Einfluss auf eine Vielzahl psychischer Parameter, wie beispielsweise das Wohlbefinden, die Zufriedenheit und die Gesundheit. (Flade, 2008). In Bezug auf die vorliegende Arbeit bedeutet dies, dass sich die Lärmemissionen, als physische Umweltbedingung, auf die Primärverbindungen und auf psychologische Prozesse der Mitarbeitenden auswirken. Als Einflussfaktor bezieht sich das Grundmodell jedoch allein auf die physische Umwelt und schliesst die sozialen Umweltbedingungen zwischen dem Menschen und der gebauten Umwelt aus (Flade, 2008).

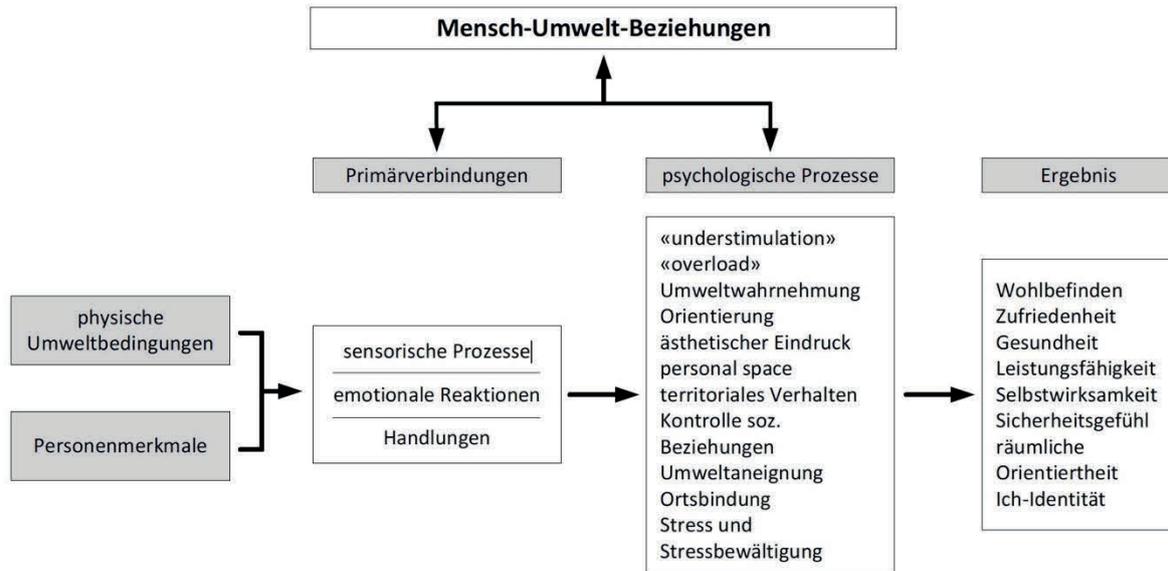


Abbildung 1. Das Grundmodell der Mensch-Umwelt-Beziehungen nach Flade (2008, S. 57).

2.2. Mensch- Arbeitswelt-Beziehungsmodelle

Nebst den Mensch-Umwelt-Beziehungsmodellen gibt es auch Modelle, die spezifisch auf die Arbeitswelt eingehen. Einen erfolgreich gestalteten Arbeitsplatz erkennt man an einer guten Arbeitsleistung und dem Wohlbefinden der Mitarbeitenden. Wenn die Arbeitsleistung und die Produktivität durch die Arbeitsumwelt beeinflusst werden können, hat die Gestaltung der Bürowelt eine wirtschaftliche Bedeutung für ein Unternehmen. Aus diesem Grund ist die Arbeitsumwelt und deren Einflussfaktoren auf die Leistung und Zufriedenheit der Mitarbeitenden von wissenschaftlichem Interesse (Flade, 2008). Gifford (2007) hat ein Grundmodell der Mensch-Arbeitsumwelt-Beziehungen verfasst. Es werden fünf Einflüsse dargestellt: die Merkmale von Erwerbstätigen, die physischen und betrieblichen Arbeitsumwelten, die Mensch-Umwelt-Interaktionen und die eng damit verbundenen psychologischen Prozesse. Diese Faktoren führen zu bestimmten Folgen (siehe Abbildung 2).

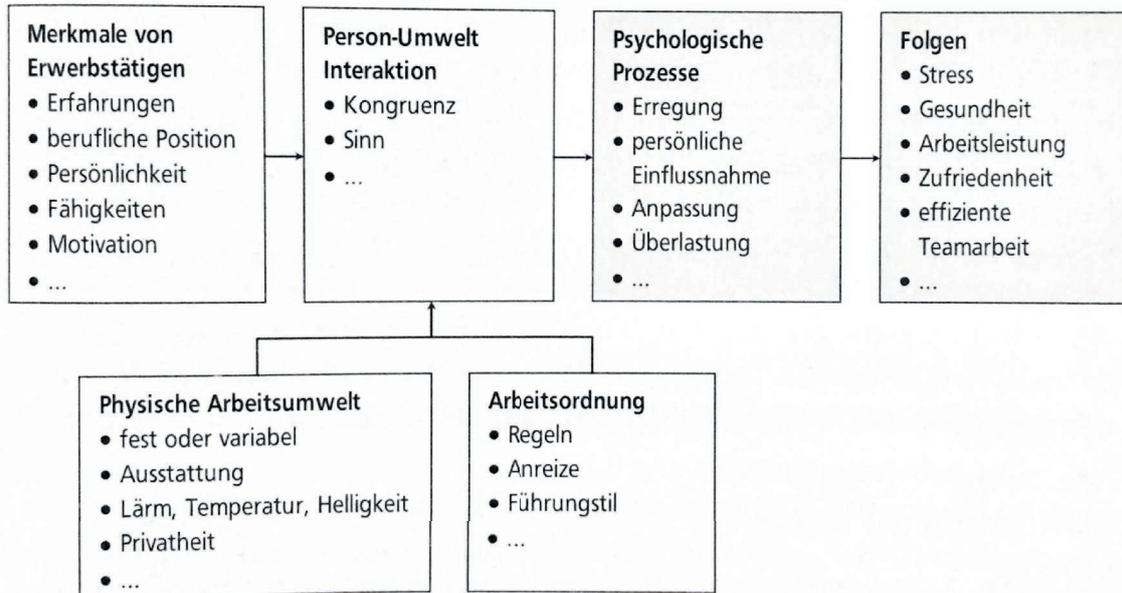


Abbildung 2. Modell der Mensch-Arbeitsumwelt-Beziehungen (Gifford, 2007, S. 372).

Das Modell zeigt, dass die Arbeitstätigkeit laufend mit psychologischen Prozessen verbunden ist. Die verbindenden Komponenten sind die Person-Umwelt-Interaktion und die psychologischen Prozesse. Diese entscheiden ob Stress, Gesundheit, Arbeitsleistung, Zufriedenheit oder effiziente Teamarbeit entsteht. Die individuelle Zufriedenheit lässt sich in vier Aspekte unterteilen: den unmittelbaren Arbeitsplatz, die Unternehmensleistung bzw. das Management, die Arbeitsumgebung und die Art der Arbeit. Eine hohe Zufriedenheit ist auch möglich, wenn nicht alle dieser vier Aspekte erfüllt sind, was zeigt, dass die Arbeitszufriedenheit aus verschiedenen Quellen entspringt. Es kann zum Beispiel genügen, wenn man mit der Unternehmensleitung zufrieden ist. Das Stresserleben kann ebenfalls unterschiedliche Ursachen haben und zum Beispiel durch eine schlechte Arbeitsumgebung wie Lärmbelästigung oder durch eine Unternehmensleitung, welche die Arbeit nicht würdigt, bedingt sein. Um effektive Massnahmen zu ergreifen, müssen solche Wirkungszusammenhänge beachtet werden (Flade, 2008).

2.3. Territoriale Verhaltensmuster

Abgesehen von der Beziehung von Menschen und deren Umwelt, müssen auch die Handlungen in Bezug auf die Umwelt beachtet werden. Geht es darum, die Büroräume und die Arbeitsplätze von Mitarbeitenden umzugestalten, trifft man oft auf Widerstände, die sich durch sogenannte *territoriale Verhaltensmuster* erklären lassen. Territorialität bedeutet, dass Menschen oder Gruppen die Verfügbarkeit über Räume gegenüber anderen einfordern. Die Verfügbarkeit über Räume zu besitzen gibt ein Gefühl von Macht und Einflussvermögen, seine Umwelt nach eigenen Vorlieben und Vorstellung zu gestalten. Das territoriale Verhalten hat biologische und psychosoziale Ursachen. Es ist auf biologischer Ebene bedingt durch

den Wunsch nach dem Bewahren der Kontrolle bei knappen Ressourcen, psychosozial lässt es sich vor dem Hintergrund der Stärkung des Selbstwertgefühls sowie die Regulation sozialer Beziehungen mit räumlichen Mitteln erklären. Man differenziert zwischen drei Arten eines Territoriums: *dem primären, sekundären und öffentlichen Territorium*. Sie unterscheiden sich von der Dauer der Besetzung und dem Ausmass der Personalisierung oder Verteidigung. Der Büroarbeitsplatz fällt in die Kategorie der primären Territorien. Primäres Territorium heisst, dass eine Person oder eine Gruppe dauerhaft darüber verfügt, eine starke Personalisierung betreibt, eine Aneignung des Territoriums nach den eigenen Vorstellungen vorliegt und unerlaubtes Eindringen als gravierender Verstoss bewertet wird (Flade, 2008). Somit wird klar, dass ein Eindringen und Umgestalten des individuellen Arbeitsplatzes Widerstand bei den Angestellten auslösen kann, da Ängste wie Kontrollverlust und Machtabnahme aufkommen können.

2.4. Stress

In den letzten Jahren sind Mitarbeiter und Mitarbeiterinnen jeglicher Arbeitsbereiche zunehmend von Stress betroffen. Negative Auswirkungen von Stress führen zu einer Verminderung der Leistungsfähigkeit und Gefährden die Gesundheit. In der Literatur wird zwischen zwei Arten von Stress unterschieden. Der sogenannte *Eustress* hat eine positive Wirkung auf die Motivation und die Leistungsfähigkeit und wird daher auch nicht als belastender Stress empfunden. Daneben gibt es den *Distress*. Dieser wird als unangenehm empfunden und hat negative körperliche, geistige und seelische Auswirkungen (Walgenbach, 2005). Wird in der vorliegenden Arbeit *Stress* erwähnt, ist der belastende *Distress* gemeint. Die Belastungsfaktoren, die Stress erzeugen, werden *Stressoren* genannt. Stressoren werden gemäss Flade (2008, S. 143) zweifach bewertet:

- «Der Mensch schätzt das Ausmass der Beeinträchtigung und die Bedrohlichkeit der Stressoren ein → primäre Bewertung (Phase 1).
- Der Mensch schätzt die Möglichkeiten ein, mit den Herausforderungen fertig zu werden und die Situation positiv zu verändern → sekundäre Bewertung (Phase 2).»

Das Stresserleben ist demnach auch ein Prozess und nicht nur ein Zustand. Wenn die persönliche Einschätzung auf eine Neubewertung oder Veränderung der Situation so ausfällt, dass man nicht in der Lage ist, etwas gegen die ungünstigen Bedingungen zu tun, verstärkt sich das Stressempfinden. Das heisst, dass die Kontrolle der Situation und die Bewältigungsfaktoren einen bedeutenden Einfluss auf das Stresserleben haben (Flade, 2008). Gemäss Rieck (2011), wurde bisher kein endgültiges Erklärungsmodell für Stressentstehung und Stresswirkung hervorgebracht. Abbildung 3 zeigt ein Stress-Modell von Flade (2008), in Anlehnung an Bell et al. (2001), welches die Einflussfaktoren und die Mechanismen der Bewältigungsversuche verdeutlicht.

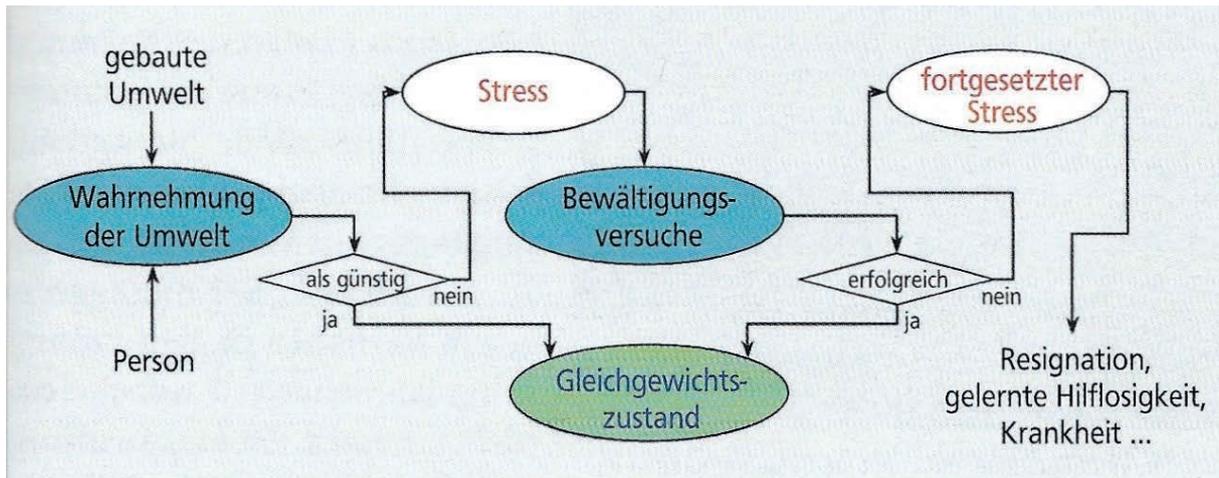


Abbildung 3. Stress-Modell (Flade, 2008, in Anlehnung an Bell et al., 2001, S. 122).

Ob Stress erlebt wird, zeigt sich an der Stressreaktion des Menschen, welche gemäss Walgenbach (2005) auf drei Reaktionsebenen auftritt: Als Gedanken oder Gefühle, im Verhalten oder im Körper. Im Rahmen dieser Arbeit werden Gedanken und Gefühle der Stressreaktion bei Lärm erfragt. Das Verhalten und die Reaktion im Körper, was unter anderem die Erfassung von Puls und Blutdruck erfordern würde, übersteigt den Rahmen dieser Arbeit.

2.5. Stressoren am Arbeitsplatz

Es gibt eine Vielzahl an Stressoren, die auf die Mitarbeitenden am Arbeitsplatz einwirken. Dies können zum Beispiel arbeitsorganisatorische und Leistungsstressoren sein, das heisst, dass unklare Anweisungen, mangelnde Mitwirkungsmöglichkeiten, Überforderung oder zu enge Terminvorgaben herrschen. Des Weiteren können soziale Stressoren auftreten, wie Konkurrenz oder mangelnde Anerkennung, oder physikalische Stressoren, wie Lärm oder unangenehmes Klima. Letztlich können Stressoren auch körperlicher oder individueller Natur sein (Walgenbach, 2005). Es wird angenommen, dass eine Verbindung zwischen Stress und dem vermeintlichen Kontrollverlust besteht, der Gefühle von Ausgeliefertsein, Abhängigkeit, Hilflosigkeit und Bedrohung beinhaltet. Ob Stress entsteht und wie man Stress bewältigt, ist demnach äusserst individuell (Rieck, 2011).

Diese Arbeit setzt sich mit dem Stressor *Lärm* am Arbeitsplatz auseinander. Laut einer repräsentativen schweizerischen Bürobefragung von 2010, gehört Lärm am Büroarbeitsplatz zum höchsten Belastungsfaktor (Wittig-Goetz & Rundnagel, 2016). Da es sich in der vorliegenden Arbeit um Arbeitsplätze in einem Grossraumbüro handelt, wird kurz beleuchtet was genau darunter verstanden wird.

2.5.1. Arbeitsplatz in einem Grossraumbüro

Eine genaue Definition für den Begriff des Grossraumbüros ist nicht vorhanden. Gemäss Seco (2016), werden Büroräume mit mehr als zehn Personen oder einer Grundfläche ab 400m² als Grossraumbüro bezeichnet. Es handelt sich also um eine Fläche ohne Wände und Türen, in dem sich eine Anzahl von Büroarbeitsplätzen befindet. Oft werden die einzelnen Arbeitsplätze durch das Mobiliar etwas abgegrenzt (Seco, 2016). Demnach werden die Büroräumlichkeiten der Abteilung R&D der Güdel AG als Grossraumbüro verstanden und werden in dieser Arbeit als solche angesehen. Grossraumbüros sind nach wie vor ein beliebtes Konzept. Gemäss Pirker-Binder (2016) weisen sie im Vergleich zu Einzelbüros folgende Vorteile auf:

- Geringere Bau- und Instandhaltungskosten, da mehrere Personen auf der gleichen Fläche untergebracht werden können
- Gleiche Platzbedingungen für jeden Mitarbeitenden
- Leichtere Kommunikation zwischen den Angestellten
- Grössere Arbeitsflexibilität, da alles zentral verfügbar ist
- Technische Ressourcen werden effizienter genutzt

Bei der Planung von Arbeitsplätze in Grossraumbüros, sollten die Bedürfnisse des Menschen mitberücksichtigt werden. Das heisst, das Recht auf Privatsphäre, Ruhe und ungestörtes Arbeiten. Weitere Bedürfnisse sind der Einfluss auf die Kontrolle über das eigene Arbeitsumfeld, das Gefühl der Sicherheit, den Status und die Identität. In Grossraumbüros kann besonders das Recht auf Ruhe, auf ungestörtes Arbeiten und der Statusverlust oder Identitätsverlust zum Problem werden (Pirker-Binder, 2016).

2.5.2. Was ist Lärm und wie äussert sich dieser am Arbeitsplatz

In unserer Umgebung gibt es eine Fülle auditiver Reize, wie beispielsweise Geräusche, Musik oder Sprache. Einige sind natürlichen, andere künstlichen Ursprungs. Die akustische Wahrnehmung des Menschen findet über das Gehör statt. Diese hat die Funktion, den Menschen zu warnen und gegenüber wichtigen Lauten in seiner Umgebung zu sensibilisieren. Die akustischen Schwingungen werden als lauter empfunden, wenn das Ereignis in der Nähe erfolgt. Wenn die akustische Warnung als Fehlalarm erkannt wird, verliert der Schall an Bedeutung und es kann eine Adaptation an den akustischen Reiz eintreten (Rieck, 2011). Eine Gewöhnung an Lärm gibt es jedoch gemäss Kiepsch, Decker & Harlfinger-Woitzik (2007) nicht. Unter Lärm wird ein unerwünschter Schall verstanden. Die Gesundheit, das Wohlbefinden, die Leistungsfähigkeit und das Zusammenleben werden dadurch negativ beeinflusst. Lärm ist als negativ bewertetes Geräusch, nicht nur ein akustisches, sondern auch ein psychologisches Phänomen. Die Belästigung wird nicht nur

durch akustische Merkmale bewertet, wie dem Schalldruck oder der Frequenzverteilung, sondern hängt auch von psychologischen Parametern wie der Tageszeit, der Art der Situation, der individuellen Lärmempfindlichkeit, der Absehbarkeit, der Einstellung zur Lärmquelle, den gesundheitlichen Befürchtungen und den individuellen Handlungsmöglichkeiten ab (Flade, 2008). Die Lärmbelastigung und deren Unkontrollierbarkeit wirkt sich direkt auf den Menschen aus und kann zu Stress führen (siehe Kapitel 2.4.).

Der physikalisch messbare Schalldruck wird durch ein logarithmisches Mass in Dezibel $dB(A)$ angegeben. Man unterscheidet zwischen gehörgefährdendem Lärm und belästigendem Lärm, wobei diese Grenze fließend ist. Ab 85 $dB(A)$ besteht ein erhöhtes Risiko einer Hörschädigung. Der belästigende Lärm wird subjektiv unterschiedlich wahrgenommen und ist zudem auch abhängig von der zu erledigenden Arbeit (Kiepsch et al., 2007). Schon ab 30 $dB(A)$ kann ein Geräusch als belästigend wahrgenommen werden, da der Informationsgehalt des Geräusches bei niedrigem Schall mehr Bedeutung hat, als die Schallintensität, welche die Lautstärke angibt (SUVA, 2006). In einem Grossraumbüro kann Ungestörtheit nur bis zu einem gewissen Mass erreicht werden. Das Arbeiten im Büro erfordert oft beide Aspekte, die Konzentration und die Kommunikation. Lärm am Arbeitsplatz kann durch Hintergrundgeräusche, als Direktlärm oder durch Büromaschinen entstehen. Mit Hintergrundgeräusche sind Geräusche aus Nachbarbüros oder den Fluren gemeint. Unter Direktlärm versteht man zum Beispiel Gespräche oder Lachen in unmittelbarer Nähe. Durch Büromaschinen entstandener Lärm umfasst Telefonklingeln, Tastatur- und Druckergeräusche oder Kopiergeräusche. Solche belästigenden und störenden Geräusche wirken sich negativ auf die Konzentration und die Leistungsfähigkeit aus (Anzenbacher, o.J.). Der Richtwert für Hintergrundgeräusche in einem Grossraumbüro liegt gemäss Seco (2016) bei 45 $dB(A)$. Seidler et al. (2015) geben Richtwerte von 35 $dB(A)$ bis 55 $dB(A)$ der Hintergrundgeräusche an, für Tätigkeiten die Konzentration erfordern und ab 55 $dB(A)$ für routinierte Tätigkeiten, die einfacher oder eingeübt sind. Dies sind jedoch nur Richtwerte, da je nach subjektiver Wahrnehmung, wie bereits erwähnt, auch schon ein Geräusch ab 30 $dB(A)$ als störend gelten kann. Entsprechend einer Studie aus Dänemark (vgl. Pejtersen et al., 2006, zitiert nach Seidler et al., 2015), steigt das Ausmass der Belästigung fast linear mit der Anzahl der Mitarbeitenden in einem Büro. Gemäss Flade (2008) sollten Ruhe und Geräusche beruhigen, aber nicht mit Stille - im Sinne von Totenstille - gleichgesetzt werden. Umgebungen die extrem still sind, können auch bedrückend und beunruhigen wirken.

2.6. Umgang mit Lärm am Arbeitsplatz

Die Lärmempfindlichkeit ist sehr individuell. Es ist keine objektive Grösse bekannt, um zu bestimmen, ab wann Lärmbelastigung stattfindet. Ein entscheidender Faktor ist die

emotionale Einstellung des Menschen zum Geräusch und/oder zum Geräuscherzeugenden; ebenso die bereits gemachten Erfahrungen mit bestimmten Geräuschen und die Gewöhnung an eine Geräuschsituation. Zu der inneren Einstellung kommt die momentane Disposition der unfreiwillig Beschallten hinzu. Die psychophysische Verfassung hat einen starken Einfluss auf die Lärmwahrnehmung. Krankheit, Ermüdung, Nervosität, Kopfschmerzen, Ärger, Hörvermögen, sind Beispiele für Verfassungen, die zu einer stärkeren Lärmwirkung führen (SUVA, 2006). Der Umgang mit Lärm hängt ebenso von drei weiteren Faktoren ab: die Art der Tätigkeit die man ausführt, die Umgebung und die Persönlichkeit (Belojevic, Jakovljevic & Slepcevic, 2003). Gemäss einer neuen Untersuchung der deutschen Bundesanstalt für Arbeitsschutz und Arbeitsmedizin (Wittig-Goetz & Rundnagel, 2016), stören Geräusche besonders beim Bearbeiten von komplexen Aufgaben. Kann die Lärmemission in der Umgebung kontrolliert werden und die Vorhersagbarkeit der Geräuschquelle abgeschätzt werden, wird der Lärm besser akzeptiert und als weniger stressvoll empfunden (Rieck, 2011).

2.7. Auswirkung von Lärm am Arbeitsplatz auf die Gesundheit

Wie bereits im Kapitel 2.5 erwähnt, wird Lärm als ein Stressor am Arbeitsplatz genannt. Der wahrgenommene Stress kann einen Einfluss auf die Gesundheit und das Wohlbefinden des Menschen haben. Es konnten unter anderem psychologische, physiologische und kognitive Auswirkungen von Lärm nachgewiesen werden. Die psychologischen Auswirkungen zeigen sich in Stressreaktionen, welche aufgrund fehlender Bewältigungsmechanismen hervorgerufen werden. Die physiologischen Auswirkungen können eine Schädigung des Organismus, eine Erhöhung der Herzfrequenz sowie eine erhöhte Freisetzung von Stresshormonen, die das Immunsystem schwächen, beinhalten (Anzenbacher, o.J.). Neuere Studien zeigen einen Zusammenhang zwischen Lärmeinwirkungen und einem erhöhten Herzinfarkttrisiko (SUVA, 2006). Die kognitiven Auswirkungen finden im Bereich der Leistungsbeeinträchtigung des Arbeitsgedächtnisses statt. So wiesen Hellbrück und Schlittmeier in einer Studie nach (Hellbrück & Fischer, 1999), dass das Erinnerungsvermögen an Informationen durch den Einfluss von Hintergrundgeräuschen verschlechtert wurde und die Konzentration abnahm. Andere Untersuchungen zeigten, dass Menschen eine schlechte Raumakustik mit erhöhter Konzentration zu kompensieren versuchen, was als Folge Müdigkeit, Erschöpfung und gereizte Stimmung mit sich bringen kann (SUVA, 2006). Die psychologischen, physiologischen und kognitiven Veränderungen, die durch Lärm entstehen können, haben demnach alle einen Einfluss auf die Gesundheit des Menschen.

2.8. Das (Workplace-) Change-Management

Unter Change-Management versteht man das systematische und zielorientierte Gestalten eines Veränderungsprozesses. Viele Veränderungsprozesse erzielen nicht den

gewünschten Erfolg. Gründe für das Scheitern sind weniger in der Konzeption und Planung von Projekten zu suchen, sondern in den Herausforderungen und Hemmnissen, die bei der Umsetzung entstehen (Windlinger, Konkol, Schanné, Sesboüé & Neck, 2014). Ein zentraler Fokus des Change-Managements sollte bei der Integration von menschlichen Bedürfnissen liegen. Die Mitarbeitenden und Führungskräfte sollten wissen, warum sich etwas verändern soll, welche Konsequenzen daraus folgen und wie diese das Individuum beeinflussen. Es sind die *weichen* Faktoren wie Kommunikation, Transparenz, Offenheit für Veränderung, Partizipation und Änderungsfähigkeit aller Mitarbeitenden sowie die Authentizität der Führungskräfte, welche die erfolgskritischen Faktoren darstellen (Boch & Konkol, 2013). Das richtige Planen und Gestalten eines Wandels nützt sowohl den Mitarbeitenden, als auch dem Unternehmen. Über die Phasen des Veränderungsprozesses gibt es in der Literatur eine Dichte an Modellen, wobei ein oft zitiertes das *3-Phasen-Modell* nach Kurt Lewin (1958) ist. Es beschreibt, wie Mitarbeitende und Organisationen folgende drei Phasen durchlaufen: *Unfreezing*, wenn alte Verhaltensmuster in Frage gestellt werden, *Moving*, wenn sich das Verhalten ändert und *Refreezing*, wo die Veränderung stabilisiert wird (Boch & Konkol, 2013). Beim *Workplace Change-Management* wird der Fokus auf eine spezifische Art von Veränderungsprozessen gelegt, auf die Veränderung von Büroumgebungen. Aus zwei inhaltlichen Gründen grenzen sich Workplace-Change-Prozesse besonders von anderen Veränderungsprozessen ab. Erstens sind die Workplace-Change-Prozesse physikalisch greifbarer, da sich durch die Büroumgebung sensorische, emotionale, kognitive und verhaltensbezogene Aspekte verändern. Zweitens ist für die Mitarbeitenden das Verändern des Arbeitsplatzes etwas sehr Emotionales, da die Mitarbeitenden oft das Gefühl haben, dass sie ein persönliches Recht auf ihren Arbeitsplatz haben und das Unternehmen nicht darüber zu entscheiden hat (vgl. territoriale Verhaltensmuster Kapitel 2.3.) (Windlinger et al., 2014).

2.8.1. Bedeutung und Einflussfaktoren des Workplace-Change-Management für die Gesundheit

Oft wird der Büroraum bei Massnahmen des betrieblichen Gesundheitsmanagements nur mit dem Blick auf die Ergonomie betrachtet. Es ist aber wichtig, bei Einführungen von neuen Büroräumen nicht nur auf die physische Umgebung zu achten, sondern auch auf den Veränderungsprozess selbst (Windlinger et al., 2014). Ein fehlendes Workplace Change-Management kann gemäss Bell (2006) gravierende Auswirkungen haben, wie zum Beispiel Demotivation und Desorientierung, sowie einen Produktivitätsverlust mit sich ziehen. Somit ist das Risiko höher, die gesetzten Ziele nicht zu erreichen und damit Investitionen zu vergeuden (Windlinger et al., 2014). Der Veränderungsprozess selber hat jedoch auch einen Einfluss auf die Gesundheit sowie das Stresserleben der Mitarbeitenden (Windlinger, Konkol, Sterner & Zurkinden, 2016). Die Einflussfaktoren, wie sich die bürobezogenen

Veränderungsprozesse auf die Gesundheit auswirken, werden in vier Ebenen unterschieden: *den Veränderungsprozess, den Veränderungsinhalt, den Kontext und die individuellen Merkmale* (Windlinger et al., 2014). Beim *Veränderungsprozess* ist es wichtig, dass Transparenz und Vorhersagbarkeit für die Mitarbeitenden gegeben ist. Das heisst zum Beispiel, dass die Mitarbeitenden über die Schritte informiert sind und wissen, inwiefern sie davon betroffen sind. Ebenso sollte ein Gefühl von Kontrolle und Beeinflussbarkeit der Situation ermöglicht werden, dies führt zu weniger Stress und mehr Akzeptanz in Bezug auf die Veränderung. Oft sind von Veränderungsprozessen mehrere Gruppen mit unterschiedlichen Zielen betroffen, so dass die Ergebnisse nicht für alle gleichermassen positiv ausfallen. Wird der Prozess als fair und gerecht empfunden, was sich durch Information, Partizipation und Korrigierbarkeit erreichen lässt, löst dies weniger negative Reaktionen aus (Windlinger et al., 2016). Im *Veränderungsinhalt* spielen Wirkfaktoren eine Rolle, die sich auf Charakter und Art der implementierten Veränderung beziehen. Dabei ist die persönliche Nutzenbilanz der Mitarbeitenden, der Sinn und die Dringlichkeit der Massnahme sowie die Zielklarheit und -kongruenz der Veränderung entscheidend für eine positive Akzeptanz (Windlinger et al., 2014). In Bezug auf den Veränderungsinhalt gilt abzuwägen, dass die Betroffenen mit der Veränderung weder inhaltlich noch mengenmässig (Zeitdruck) überfordert werden (Veränderungsintensität), sondern damit umgehen können (Windlinger et al., 2016). Der *Kontext* hat einen grossen Einfluss auf die gesundheitlichen Auswirkungen von bürobezogenen Veränderungsprozessen. Einerseits wird in diesem Zusammenhang vom vorhandenen Vertrauen zwischen Team und Führung gesprochen sowie von der sozialen Unterstützung, die als eine bedeutende Ressource bei stresshaften Veränderungen wirkt (Windlinger et al., 2014). Als vierter Einflussfaktor werden die *individuellen Merkmale* genannt. Eine Vielzahl von individuellen Kompetenzen und Persönlichkeitsmerkmalen nehmen Einfluss auf das Gelingen von Veränderungsprozessen. Besonders die Einstellung zur Veränderung und deren Offenheitsgrad bestimmt über Veränderungsinhalt, -prozess und Kontext. Es wird auch das veränderungsbezogene Kohärenzgefühl, welches ausdrückt, inwieweit ein Individuum die Veränderung als verstehbar, handhabbar und sinnhaft wahrnimmt, als Vorhersagekraft für die Wirksamkeit und die Gesundheit bei Veränderungsprozessen gesehen. Über das Workplace Change-Management wurde bisher kaum geforscht. Die genannten Wirkfaktoren wurden aus Grundlagen und empirischen Belegen zum allgemeinen Change-Management und der Stress- bzw. Gesundheitsforschung abgeleitet und anschliessend ins Workplace Change-Management übertragen (Windlinger et al., 2014).

2.9. Stand der Forschung über sinnvolle Gestaltungsmöglichkeiten der Raumakustik in Grossraumbüros

Damit die Raumakustik in einem Grossraumbüro erfolgreich gestaltet werden kann, sollten unter anderem physische, organisatorische sowie verhaltensthematische Massnahmen berücksichtigt werden (Seco, 2016). Die Arbeitsplätze sollten so platziert werden, dass sich die Schallwellen, die zum Beispiel durch Gespräche erzeugt werden, nicht frei ausbreiten können. Lärmintensive und ruhige Bereiche sollten getrennt werden (Seco, 2016). Physische Massnahmen könnten zum Beispiel Teppichböden, akustisch wirksame Deckenelemente, Vorhänge, Trennwände oder akustisch wirksames Mobiliar sein (Klaffke, 2016). Es wird empfohlen, dass schallabsorbierende Trennwände mindestens 1,5 m hoch sind und zwischen den Arbeitsplätzen in Sprechrichtung aufgestellt werden. Bis zu einem gewissen Grad können physische Massnahmen sehr sinnvoll eingesetzt werden. Bei einer vorhandenen Lärmproblematik, müssen jedoch auch die organisatorischen und verhaltensthematischen Bedingungen berücksichtigt werden (Seco, 2016). Organisatorische Massnahmen könnten gemäss Seco (2016) zum Beispiel folgende sein:

- Vereinbarung von Regeln für Telefonate
- Abmachungen für Arbeitsabläufe, kurze Gespräche, Pausen
- Einführen von Home-Office als Möglichkeit für konzentriertes Arbeit, allerdings mit fehlendem Kontakt zu den Arbeitskolleginnen und Arbeitskollegen

Home-Office ist nur möglich, wenn die technische Flexibilität dies ermöglicht und die Arbeit zeit- und ortunabhängig verfügbar ist (Seco, 2016). Verhaltensthematisch kann mit einer offenen Kommunikation und Transparenz viel erreicht werden. Wird ein Büroraum neu- oder umgestaltet, gibt es auch ein neues Arbeitsverhalten, welches im Idealfall mit Regeln gefestigt werden sollte (Rundnagel, 2017). Das bedeutet, dass sowohl organisatorische wie auch physische Massnahmen erst durch das Einhalten von Regeln und das veränderte Verhalten der Mitarbeitenden wirksam werden.

Da sich vorliegende Arbeit besonders mit organisatorischen Massnahmen auseinandersetzt, wird ebenfalls die Gestaltungsmöglichkeit von Grossraumbüros mit verschiedenen Zonen erläutert. Ein Zonen-Konzept findet man besonders in Verbindung mit Open Space Offices, wo die Mitarbeitenden keinen festen Arbeitsplatz besitzen. Während einer belastigenden Geräuscheinwirkung ist den Mitarbeitenden so die Möglichkeiten zum Handeln und Ausweichen gegeben. Dies kann zum Beispiel heissen, dass der Arbeitsplatz in eine ruhigere Zone gewechselt werden kann (Rundnagel, 2017). Die Nutzungsflächen der Büroräumlichkeiten sind in unterschiedliche Zonen aufgeteilt und enthalten gemäss Rundnagel (2017) unter anderem zum Beispiel:

- Teamflächen und Arbeitsbereiche für kooperatives Arbeiten

- Flächen für Mitarbeitende, die selten im Büro sind
- Fläche für konzentriertes Arbeiten
- Räume für Telefonkonferenzen
- Meeting Räume
- Kaffeebar / Pausenecke

Für eine erfolgreiche Umsetzung von einem solchen Zonen-Konzept braucht es mehr Kommunikation, viel Transparenz, und eine aktive Beteiligung der Mitarbeitenden und Führungskräfte. Die Planung solcher offenen Bürokonzepte verlangt eine Analyse und Bewertung der Aufgaben, Prozesse und des Kommunikationsbedarfes der zu erledigenden Arbeit. Es wird sich das Arbeitsverhalten der Mitarbeitenden ändern - dies verlangt wie bereits erwähnt neue Regeln, die bestimmt und eingehalten werden müssen (Rundnagel, 2017).

3. Methoden

Um die oben genannte Fragestellung sowie die Unterfragen beantworten zu können, wird im Rahmen dieser Arbeit als erstes durch Beobachtung die Ist-Situation genauer erfasst, um im zweiten Schritt in einer Fokusgruppe das Problem der Lärmemissionen im Büroraum gemeinsam mit den Mitarbeitenden zu diskutieren und Lösungen zum Erreichen der Soll-Situation auszuarbeiten.

3.1. Methodenbegründung: Nutzer-Bedürfnisanalyse

Die Nutzer-Bedürfnisanalyse (User-needs analysis, UNA) ist gemäss Schuemer, zitiert nach Eisenkolb und Richter (2008, S. 370): «ein Sammelbegriff für Verfahren (...), die darauf abzielen, in frühen Planungsstadien mittels empirischer Methoden die Bedürfnisse, Präferenzen und Wünsche prospektiver Nutzer eines zu gestaltenden Umweltbereiches zu erfassen». Nach dieser Bedürfnisanalyse sollte eine Aufzählung von Wünschen und Präferenzen vorliegen, welche die Nutzungsanforderungen der Betroffenen widerspiegeln. Die Nutzer-Bedürfnisanalyse ist also als ein Teilabschnitt der Büroumgestaltung zu verstehen. Es gibt eine Vielzahl von empirischen Forschungsmethoden, die für die Datenerhebung eingesetzt werden können. Es ist von Vorteil, eine Kombination von Verfahren durchzuführen, damit die Schwächen der einzelnen Methoden ausgeglichen werden können. Für die vorliegende Arbeit wurden zwei Methoden ausgewählt. Um sich ein Bild von den vorhandenen Lärmemissionen und dem Kommunikationsverhalten im Grossraumbüro zu machen, wurde für diese Arbeit die Beobachtung als Methode gewählt. In einem nächsten Schritt wurde in einer Fokusgruppe gemeinsam mit den Mitarbeitenden einen Massnahmenplan zur Verbesserung der Lärmbelästigung ausgearbeitet. Als Herausforderung gelten bei der Nutzer-Bedürfnisanalyse die unklare Vorstellung der potentiellen Nutzenden sowie das Generieren zu hoher Erwartungen, die durch das Auslegen der Wünsche der Betroffenen hervorgerufen werden könnten (Eisenkolb & Richter, 2008).

3.1.1. Stichprobe

Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurden für die Beobachtung alle anwesenden Mitarbeitenden der Abteilung R&D der Güdel AG mit einbezogen. Während des Beobachtungstages wurde für das Ausfüllen der Lärmkala und für die kurze Befragung eine Stichprobe von sechs Mitarbeitenden gezogen. Diese Personen wurden randomisiert ausgewählt, jedoch in Abhängigkeit der Platzierung ihres Arbeitsplatzes im Raum. Für die Fokusgruppe wurden Teilnehmende gesucht, die bereits bekannt gaben, dass sie an der Raumakustik eine Änderung wünschten. Die Teilnehmerzahl lag, inklusive der Ansprechperson des Praxispartners, bei sechs Personen. Da in der Abteilung R&D nur Männer arbeiten, besteht die Stichprobe nur aus Männern.

3.1.2. Beobachtung

Der Praxispartner Güdel AG hatte bereits zu Beginn der Arbeit mitgeteilt, dass die Lärmemissionen ein Problem in der Büroraumumgebung darstellen. Die Beobachtung wurde als *teilnehmende* und *offene* Beobachtung von der Autorin dieser Arbeit durchgeführt. Diese wurde angekündigt und am Beobachtungstag dem Team vorgestellt. Die teilnehmende Beobachtung ist gemäss Flick (2014, S. 287): «das Eintauchen des Forschers in das untersuchte Feld, seine Beobachtung aus der Perspektive des Teilnehmers, aber auch sein Einfluss auf das Beobachtete durch seine Teilnahme...». Die Beobachtung wurde als fokussierte Beobachtung durchgeführt, das heisst, dass die Perspektive auf die Lärmproblematik im Grossraumbüro gerichtet wurde. Um die Validität der Beobachtung zu gewährleisten, welche durch die Beobachteten sowie die Beobachtenden gestört werden kann, ist es unerlässlich, die Beobachtung systematisch zu planen. Mit einem Beobachtungsplan kann die Objektivität und die Zuverlässigkeit erhöht werden (Westermann, 2017). Mit einem weniger detailverhafteten Beobachtungsplan wird jedoch die Wahrscheinlichkeit vergrössert, nicht Vorgesehenes wahrzunehmen. So wird die Aufmerksamkeit nicht zu sehr eingeschränkt und bleibt offen für Neues (Flick, 2014). Für diese Erhebung wurde auf eine möglichst detaillierte Protokollierung der Situationen vor Ort Wert gelegt. Die Feldnotizen wurden jeweils zwischen den Beobachtungszeitpunkten verfasst.

Die Nachteile der teilnehmenden Beobachtung beinhalten, dass auch detaillierte Feldnotizen eine subjektive Färbung des Beobachtenden enthalten und dieser nur eine beschränkte Erinnerungs- und Wiedergabefähigkeit für Ereignisse hat. Ebenfalls sind nicht alle Phänomene in Situationen beobachtbar. Problematisch an der Methode der teilnehmenden Beobachtung ist die mangelnde Standardisier- und Formalisierbarkeit (Flick, 2014). Ebenfalls ist Vorsicht geboten, weil die Beobachteten ihr Verhalten durch die Anwesenheit des Beobachtenden verändern können und auch der Beobachtende, zum Beispiel durch Ermüdung, sinkende Aufmerksamkeit oder andere Ablenkungen sein Beobachten über die Zeit hinweg verändert (Westermann, 2017). Häufig finden deshalb zusätzlich noch Befragungen statt (Flick, 2014). Bei dieser Arbeit wurde die Lärmbelästigung mittels einer Lärmskala operationalisiert. Diese wurde von der Autorin dieser Arbeit selber entworfen. Die Lärmskala ist eine numerische Likert-Skala von 1 bis 10 (1 = gar nicht belastend, 10 = sehr belastend), auf der die momentane Lärmempfindlichkeit eingetragen werden soll. Da Lärm sehr individuell empfunden wird, wurden sechs Mitarbeitende dazu aufgefordert, während sechs Beobachtungszeitpunkten, ihr subjektives Empfinden der Lärmbelästigung in dieser Skala anzugeben. So kann von einer ausgewählten Stichprobe eine subjektive Einschätzung der Ist-Situation eingeholt werden. Aus den erhobenen Daten aus der Lärmskala, wurde der Mittelwert gezogen. Am Ende des Tages wurden die Mitarbeitenden, welche die Lärmskala

ausfüllen, einer kurzen Befragung unterzogen. Die Befragung wird als ein ermittelndes, informatorisches Interview durchgeführt. Bei dieser Art von Befragung dient die oder der Befragte als Informationslieferant für Sachverhalte, die den Forschenden interessieren (Lamnek, 2010). Um subjektive Informationen zu gewinnen, wurde hier die Befragung als passende Methode gewählt. Die Daten aus der Befragung wurden mit einer generalisierenden Analyse ausgewertet (Lamnek, 2010). Während der Beobachtung im Grossraumbüro wurde ebenfalls mit einem Schallpegelmessgerät die Raumakustik in Dezibel gemessen. So wurde eine objektive Komponente erhoben und ein Vergleich mit den Richtwerten aus der Literatur möglich. Das Messgerät wird an vier verschiedenen Orten, jeweils in der Mitte des Büros platziert (siehe Abbildung 7). Diese Messung erfolgt ebenso an den festgelegten sechs Beobachtungszeitpunkten. Während jeder Messung wurde die Anzahl der anwesenden Mitarbeitenden gezählt und notiert. Die Lärmskala und das Schallpegelmessgerät bilden die standardisierten Erhebungsmassnahmen der Beobachtung. Eine freie Beobachtung und die Gesamteinschätzung des Büroraums und der Lärmemissionen wird von der Beobachterin mit unstandardisierten Notizen, ohne Vorgaben, in einem Beobachtungsprotokoll notiert.

3.1.3. Fokusgruppe

Im Anschluss an die Beobachtung und deren Auswertung, wurde eine Mischform von einer Fokusgruppe und einer angeleiteten Arbeitsgruppe durchgeführt, wobei diese methodisch näher bei einer Fokusgruppe einzuordnen ist und deshalb zur Vereinfachung in der vorliegenden Arbeit als Fokusgruppe betitelt wird.

Eine Fokusgruppe ist ein moderiertes, strukturiertes Gruppendiskussionsverfahren mit einer begrenzten Anzahl an Teilnehmenden. Durch einen Informationsinput werden diese zur Diskussion über ein bestimmtes Thema aufgefordert. Besonders bei Projekten, bei denen die Einbindung der Betroffenen sinnvoll ist, werden Fokusgruppen angewendet (Schulz, Mack & Renn, 2012). Die Büroraumumgestaltung stellt ein solches Feld dar. Diese Methode wurde gewählt, da ein homogener Erfahrungshintergrund besteht (alle arbeiten im gleichen Grossraumbüro), jedoch keine homogene Einstellung zur Belastung zu erwarten war (Baur & Blasius, 2014). Im Rahmen der vorliegenden Arbeit wurden ebenfalls methodische Aspekte der angeleiteten Arbeitsgruppe umgesetzt. In einer angeleiteten Arbeitsgruppe wird gemeinsam etwas erarbeitet. Für vorliegende Arbeit wurden Lösungsstrategien für die Lärmproblematik ausgearbeitet. Diese müssen nicht zwingend von den Teilnehmenden alleine umgesetzt werden, jedoch werden sie in die Verantwortung gezogen. Dieser hohe Grad an Selbstbestimmung zählt zu den Ressourcen der angeleiteten Arbeitsgruppe (Block, von Unger & Wright, 2009). Für die vorliegende Fragestellung ist eine solche Arbeitsgruppe,

in der die Mitarbeitenden selbst als Experten des Themas fungieren und Massnahmen entwickeln können, äusserst sinnvoll.

Ein Vorteil der Methode der Fokusgruppe ist, dass es in einem moderaten Zeitrahmen möglich ist, Hintergründe, Motive und Wahrnehmungen detailliert und flexibel zu erfragen. Für die Realisierung von Fokusgruppen benötigt man weniger Ressourcen, als es für qualitative Einzelinterviews erforderlich wäre (Schulz et al., 2012). Nachteil der Methode ist gemäss Flick (2014), dass die Dynamik und Vorhersehbarkeit der Diskussion kaum planbar ist und die methodischen Interventionen zur Steuerung der Gruppe aus der Situation heraus getroffen werden müssen. Ebenso können unter Umständen eine unbefriedigende Kommunikation der Teilnehmenden, zum Beispiel, wenn sie das Thema nicht berührt oder überfordert sowie dominante Meinungsführer und Meinungsführerinnen die Ergebnisse der Diskussion beeinflussen (Schulz et al., 2012). Auch bei der Auswertung gibt es gewisse Aspekte der Limitation. Wird die Fokusgruppe nicht per Video aufgenommen, können Mimiken und Gestiken der Teilnehmenden nicht analysiert werden (Schulz et al., 2012). Die Fokusgruppe wurde von einer Person durchgeführt und moderiert, was bezüglich der Protokollierung als Limitation angesehen wird. Während der Fokusgruppe wurde gemeinsam mit den Teilnehmenden ein Mind-Map der ausgearbeiteten Massnahmen entworfen. Solche Mind-Maps können die Validität erhöhen, da diese unter dem kritischen Blick der Teilnehmenden während der Fokusgruppe entwickelt werden (Schulz et al., 2012).

3.2. Durchführung der Methoden

Im folgenden Kapitel wird die Durchführung der Beobachtung und der Fokusgruppe beschrieben. In der Abteilung R&D arbeiten nur Männer, weswegen anschliessend für die Benennung der Mitarbeiter keine genderneutrale Form verwendet wird.

3.2.1. Beobachtung

Um eine Beobachtung vorzubereiten, muss genau festgelegt werden *wer, was, wo und wie* beobachtet werden soll. In Anlehnung an Westermann (2017), wird für diese Arbeit folgende Rahmenbedingungen gesetzt: Es werden keine einzelnen Personen beobachtet, jedoch werden alle anwesenden Mitarbeitenden der Abteilung R&D der Güdel AG in die Beobachtung mit einbezogen (am Stichprobentag 19 Mitarbeiter). Innerhalb der Abteilung gibt es fünf Teams, deren Arbeitsplätze sich in unmittelbarer Nähe befinden. Das Büro fasst 33 Arbeitsplätze. Die Beobachtungssituation ist jene eines normalen Büroalltags. Der Beobachtungsort ist die Abteilung R&D der Güdel AG am Standort Langenthal. Als Beobachtungszeiten werden über den Tag hinweg sechs Zeitstichproben festgelegt, wobei auf die Pausenregelung der Abteilung geachtet wurde. Die Zeitpunkte waren um 09:00Uhr, 10:00Uhr, 11:45Uhr, 13:00Uhr, 14:30Uhr und 17:10Uhr.

Nach einer kurzen Begrüssung und Besprechung mit der Ansprechperson der Firma wurden sechs randomisierte Mitarbeiter ausgewählt und über die Erhebung mittels der Lärmskala informiert. Bei jedem Messzeitpunkt wurde zuerst mittels Schallpegelmessgerät der Geräuschpegel im Raum erfasst. Im Anschluss wurden die sechs Mitarbeiter dazu aufgefordert, die Lärmskala auszufüllen. Die Beobachterin bewegte sich frei im gesamtem Grossraumbüro und führte zwischen den Messzeitpunkten im Rahmen der freien Beobachtung detailliert Protokoll. Am Ende des Beobachtungstages unterläuft die Stichprobe einer kurzen Befragung von fünf Fragen. Dies dient dazu, Aufschluss über innere Prozesse der Mitarbeiter bezüglich ihrer Lärmempfindlichkeit, Art der belastenden Geräusche und Auswirkungen auf die Gesundheit zu erlangen. Die Gesundheit wurde dabei in drei Bereiche unterteilt: die physische, die kognitive und die psychische. Da die Befragung nur aus fünf Fragen bestand, wurde diese nicht auditiv aufgezeichnet. Es wurden drei offene und zwei geschlossene Fragen gestellt. Die zwei geschlossenen Fragen konnten dank dem standardisierten Leitfaden einfach erfasst werden. Bei den drei offenen Fragen war bei allen Befragten die Antwort nicht länger als ein Satz, was von der Forscherin so notiert werden konnte. Der gewählte Beobachtungstag wurde von den Mitarbeitern, im Hinblick auf die Raumakustik, als typischer Arbeitstag beschrieben.

3.2.2. Fokusgruppe

Als erster Schritt einer Fokusgruppe, steht die Rekrutierung der Teilnehmenden und die Terminfindung (Schulz et al., 2012). Für diese Arbeit wurde eine Stichprobe von sechs Mitarbeitenden bestimmt. Von den sechs Mitarbeitenden, welche während der Beobachtung die Lärmskala ausfüllten, konnte bei dreien eine grössere Belastung erkannt werden. Diese zeigten auch die Bereitschaft, an der Fokusgruppe teilzunehmen. Zusammen mit der Ansprechperson des Praxispartners konnten zwei weitere Mitarbeitende gefunden werden. Gemäss Beermann und Schubach (2015), ist ein ausgearbeiteter Leitfaden zentral. Der Leitfaden wurde gründlich ausgearbeitet und vorbereitet. Üblicherweise wird ein Pretest gemacht (Schulz et al., 2012), worauf jedoch verzichtet wurde, da der Leitfaden spezifisch auf die Problemstellung der Mitarbeitenden der Abteilung R&D angefertigt wurde und im Vorfeld keine ähnliche Gruppe gefunden werden konnte.

Die Fokusgruppe konnte in einem geschlossenen Sitzungszimmer in den Räumlichkeiten der Güdel AG in Langenthal stattfinden. Sie dauerte 2,5 Stunden und fand an einem Freitagnachmittag statt. Von der Fachhochschule konnte ein Moderationskoffer ausgeliehen werden, welcher für die Gruppenarbeit nötige Moderationskarten enthielt. Zu Beginn stellten sich im Rahmen der Eröffnungsphase die Moderatorin und die Teilnehmer gegenseitig vor. Ebenso werden das Projekt und das Ziel der Zusammenkunft formuliert. Während der Fokusgruppe, wurden nebst einer kurzen Einführung zum Thema Lärm auch die Thesen aus

der Beobachtung vorgestellt und mit den Teilnehmern besprochen und falls notwendig angepasst. Bei der 2. These gab es eine kleine Anpassung wobei das *am höchsten* mit *sehr hoch* getauscht wurde: *Bei Sitzungen während den Kaffee-Pausen (9-10 Uhr und 15-16 Uhr) ist die Lärmbelästigung sehr hoch.* Der nächste Schritt war die Gruppenarbeit. Angelehnt an methodische Elemente einer angeleiteten Arbeitsgruppe, mussten die Teilnehmer in Zweiergruppen eigenständig Ideen, Massnahmen oder Vorschläge für das zugrundeliegende Lärmproblem ausarbeiten. Jeder Gruppe wurde eine These zugeteilt, auf welche sie ihre Ideengeneration besonders richten sollten. Ebenfalls wurden im Voraus die finanziellen Limitationen der Ideengenerierung, aus Sicht der Unternehmungsführung, besprochen. Die Ideen der Teilnehmer wurden auf Moderationskarten geschrieben. Im Anschluss daran startete die Diskussionsphase, wo die Ideen in der Gruppe geordnet und diskutiert wurden. Nach der ausführlichen Diskussion wurden die Massnahmen bewertet. Bei der Bewertung der Massnahmen konnten die Teilnehmer drei Punkte vergeben. Ob eine einzelne Massnahme drei Punkte erhielt oder ob drei verschiedene Massnahmen gewählt wurden, war ihnen überlassen. Auf diese Weise ergaben sich schliesslich drei Massnahmen und vier Nebenmassnahmen, für dessen Umsetzung jeweils ein Mitarbeiter die Verantwortung übernahm. Die wurde in einem Aktionsplan festgehalten. Eine der Hauptmassnahmen erfordert eine vertiefte Ausarbeitung von Gestaltungsempfehlungen durch die Autorin dieser Arbeit. Diese werden an die Ansprechperson des Praxispartners nachgeliefert. Die Teilnehmer der Fokusgruppe waren äusserst engagiert, konstruktiv und motiviert, was die Dringlichkeit der Veränderung aufzeigte.

4. Ergebnisse

Im folgenden Abschnitt werden die Ergebnisse von der Beobachtung und der Fokusgruppe präsentiert.

4.1. Beobachtung

Während der Beobachtung wurde die Lärmproblematik in der Abteilung R&D der Güdel AG ersichtlich. Der Beobachtungstag verlief relativ natürlich, die Mitarbeiter wurden kaum von der Beobachterin abgelenkt. Die Auswertung der Beobachtung wurde auf Basis der erhobenen Feldnotizen gemacht. Im Anschluss an die Beobachtung wurden drei Hypothesen formuliert.

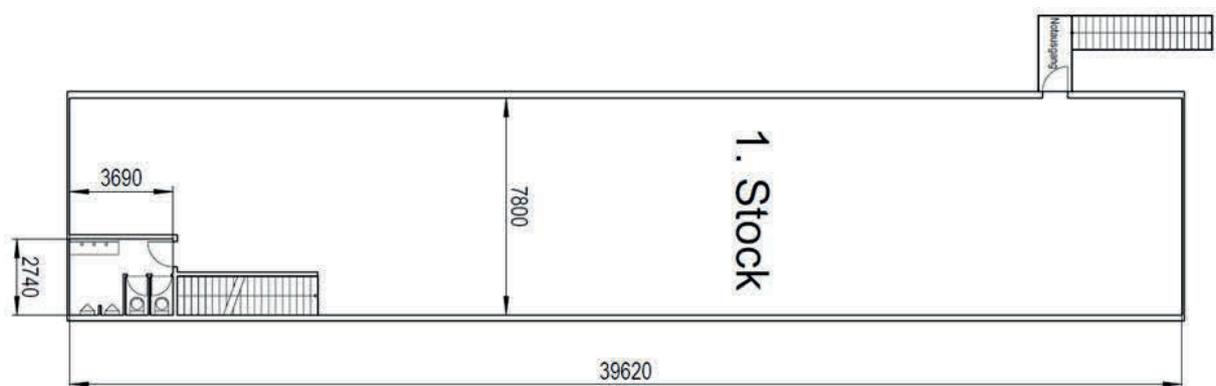


Abbildung 4. Grundriss Abteilung R&D, Güdel AG, Langenthal.

Das Grossraumbüro besteht aus einem rechteckigen Raum ohne Wände (siehe Abbildung 4). Ein prominenter Teil der Arbeitstätigkeit der Mitarbeiter beinhaltet Besprechungen; auch Zweier-Besprechungen an einem Arbeitsplatz sind häufig. Ebenfalls gibt es über den Tag verteilt an den zwei Sitzungstischen innerhalb des Büros immer wieder Sitzungen. Im vorderen Bereich des Raumes befindet sich ein grösserer Sitzungstisch (siehe Abbildung 5). Dieser Ort dient ebenfalls als Küchenecke mit Kaffee-Maschine und Mikrowellenherd. So können Mitarbeiter, die dort Pause machen oder sich einen Kaffee holen möchten, teilweise zu Eindringlingen in Sitzungen werden und diese stören. Zwischen diesem grossen Sitzungstisch und den Arbeitsplätzen, ist nur ein höherer Kubus zur Raumtrennung platziert (siehe Abbildung 5). Aus dieser Tatsache leitet sich die 1. These ab: Die Mitarbeiter nehmen besonders die Geräusche der Gespräche/Sitzungen, als belastend wahr.



Abbildung 5. Grosser Sitzungstisch und Blick von dort zu den Arbeitsplätzen.

Wenn man in das Büro hineinkommt, gibt es direkt bei der Treppe zwei kleine Stehtische für die Pause (siehe Abbildung 6). Wenn Leute dort Pause machen und sich unterhalten oder lachen, stört das die umliegenden Arbeitsplätze. Besonders zwischen 09 und 10 Uhr sowie zwischen 15 und 16 Uhr ist der Geräuschpegel erhöht, da viele Mitarbeiter gemeinsam in der Kaffee-Pause sind. Finden während diesen Pausenzeiten zusätzlich noch Sitzungen am grossen Sitzungstisch statt, erhöht sich der Lärmpegel stark. Dies führt zur 2. These: Bei Sitzungen während den Pausenzeiten (09-10 Uhr und 15-16 Uhr) ist die Lärmbelastigung am höchsten.



Abbildung 6. Pausenecke mit Stehtischen.

Weiter hinten im Raum befindet sich ein weiterer, etwas kleinerer Sitzungstisch. Auch dieser und alle anderen Arbeitsplätze sind jeweils nur mit Regalen abgetrennt. Die Geräusche bei Gesprächen oder Telefonaten werden dadurch unzureichend gedämpft und belästigen die anderen Mitarbeiter bei der Arbeit. Besonders am Vormittag war es lauter, da Besprechungen an den Sitzungstischen und an den jeweiligen Arbeitsplätzen stattfanden. Dies unterstreicht ebenfalls die Vermutung der 1. These. Um die Mittagszeit war es ruhig, die Mitarbeiter gehen zwischen 11:30 Uhr und 13:30 Uhr in die Mittagspause. Einige verlassen dafür das Büro, andere essen am Sitzungstisch vorne oder an ihrem Arbeitsplatz. Ab 13:30 Uhr kehrten alle Mitarbeiter ins Büro zurück und der Lärmpegel nahm zu. Ab 16:00 Uhr war das Büro bereits wieder ruhiger, da einige Mitarbeiter das Büro verliessen und nach Hause gingen. Nebst den Gesprächen waren auch Geräusche von Büromaschinen, wie Tastaturen oder Drucker zu

hören. Von aussen hört man gelegentlich den vorbeifahrenden Zug und ausserhalb der Blockzeiten sind auch die Maschinen vom Werk, das im gleichen Gebäude ist, leise wahrzunehmen. Die Kaffee-Maschine und auch die Türklingel waren immer wieder zu hören.

Auswertung: Objektive Schallpegelmessung

Während der Beobachtung gab es sechs Zeitstichproben, bei welchen mit einem Messgerät die Raumakustik quantitativ gemessen wurde. Die Messungen wurden an vier verschiedenen Standorten im Büro vorgenommen (siehe Abbildung 7).

Tabelle 1. Schallpegelmessungen: Durchschnittliche Lautstärke in Dezibel.

	09:00h	10:00h	11:45h	13:00h	14:30h	17:10h	Ø
Anzahl MA	17	14	12	9	19	6	
Messstandort 1	64 dB(A)	65 dB(A)	63 dB(A)	62 dB(A)	62 dB(A)	60 dB(A)	62,6
Messstandort 2	62 dB(A)	62 dB(A)	62 dB(A)	63 dB(A)	61 dB(A)	62 dB(A)	62
Messstandort 3	60 dB(A)	60 dB(A)	59 dB(A)	59 dB(A)	60 dB(A)	57 dB(A)	59,1
Messstandort 4	56 dB(A)	57 dB(A)	56 dB(A)	58 dB(A)	58 dB(A)	56 dB(A)	56,8
Durchschnitt							60,125

Die Ergebnisse zeigen auf, dass weiter vorne im Raum der Lärmpegel deutlich höher liegt als im hinteren Teil des Grossraumbüros. Der Lärmpegel steigt und sinkt mit der Anzahl anwesender Mitarbeitenden. Im Vergleich zu den Richtlinien von Seco (2016) und Seidler et al., (2015) die von 35dB(A) bis 55 dB(A) für konzentrierte Arbeiten und 55 dB(A) für routinierte Tätigkeiten ausgehen, liegen die Dezibel Werte über den Richtwerten für Grossraumbüros bei konzentriertem Arbeiten.

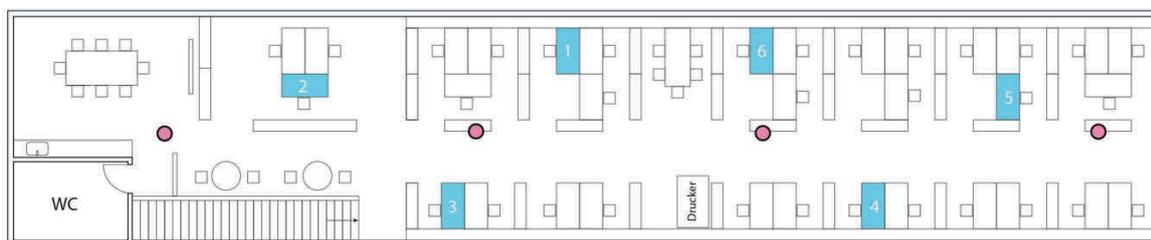


Abbildung 7. Eigene Skizze des Grossraumbüros, mit Messstandorten der Lärmskala (blau) und Dezibel-Messungen (rot).

Auswertung: Lärmskala

Die Lärmskala, die an sechs randomisierte Mitarbeiter verteilt wurde, musste sechs Mal am Tag ausgefüllt werden, um das momentane persönliche Lärmempfinden auf einer Likert-

Skala von 1-10 anzugeben (1 = gar nicht belastend, 10 = sehr belastend). Die sechs Mitarbeiter sind alle an verschiedenen Arbeitsplätzen im Grossraumbüro platziert (siehe Abbildung 7). Die Ergebnisse fielen sehr individuell aus. Es lässt sich unter den sechs Mitarbeiter kein gemeinsames Muster erkennen. Dies verdeutlicht, dass die Lärmempfindung sehr subjektiv und schwer vergleichbar ist. Bei drei von den sechs Mitarbeitern zeigt die Skala jedoch, dass sie erheblich gestört sind. Über den Tag verteilt, liegt der Mittelwert bei diesen drei Mitarbeitern im Bereich vom Skalenwert 5 oder höher (siehe Tabelle 2). Für die Unterfrage 1: *Nehmen die Mitarbeitenden die Lärmbelastung als belastend wahr?*, kann die Lärmskala soweit Antwort liefern, dass einige Mitarbeiter erheblich gestört sind. Während den sechs Erhebungszeitpunkten, mussten die Mitarbeiter zusätzlich angeben, ob sie einer konzentrierten Tätigkeit nachgehen. Dies war bei allen teilweise oder immer der Fall.

Tabelle 2. Skalenwert der individuellen Belästigung im Grossraumbüro zu sechs Zeitpunkten.

	09:00h	10:00h	11:45h	13:00h	14:30h	17:10h	Ø
Teilnehmer 1	2	3	4	2	3	3	2,8
Teilnehmer 2	9	10	7	-	7	7	8
Teilnehmer 3	8	5	4	-	4	4	5
Teilnehmer 4	5	-	6	-	8	6	6,25
Teilnehmer 5	3	4	4	4	3	4	3,6
Teilnehmer 6	2	2	1	1	3	2	1,8

Auswertung: Befragung der sechs Mitarbeiter

Mit Hilfe einer generalisierenden Analyse wurde die kurze Befragung der sechs Mitarbeiter ausgewertet. Das heisst, es wurden Gemeinsamkeiten und Unterschiede in den Antworten gesucht (Lamnek 2010). Es wurden bei allen sechs Mitarbeiter *die Gespräche* als die belastenden Geräusche genannt. Dies können Gespräche von den Sitzungen oder den Telefonaten sein. Andere Lärmemissionen wie Drucker, Kaffee-Maschine, Zugdurchfahrt wurden zum Teil zwar kurz erwähnt, jedoch nicht im Zusammenhang mit den belastenden Geräuschen. Drei der Befragten würden sich als nicht lärmempfindlich einstufen. Die drei anderen im Bereich zwischen teilweise lärmempfindlich bis lärmempfindlich. Um die Unterfrage 2: *Nehmen die Mitarbeitenden die Lärmbelastung als beeinträchtigend bezüglich ihrer Gesundheit wahr?* zu beantworten, wurde nach der Auswirkung auf die Gesundheit gefragt. Diese wurde in drei Teile, die physische, die kognitive und die psychologische Gesundheit unterteilt. Bei allen Befragten hat die Lärmbelastung ihres Ermessens keine Auswirkungen auf die physische Gesundheit, jedoch bei allen auf ihre Konzentrationsfähigkeit (kognitive Auswirkung). Dies führt zur 3. These, dass die Lärmbelastung einen Einfluss auf die Konzentration der Mitarbeiter hat. Dass die

Lärmbelästigung auf die Stimmung und das Stresslevel wirkt (psychologische Auswirkung), bejahten fünf von den sechs Mitarbeiter. Die Hälfte erwähnte dabei noch, dass wenn der Lärm für sie einen gewissen Pegel überschreitet, sie dann zu ihren Kopfhörern greifen und Musik hören. Dies zeigt eine gewisse Kontrollierbarkeit der Situation.

Zusammenfassung der Thesen

T1: die Mitarbeiter nehmen besonders die Geräusche der Sitzungen/der Gespräche als belastend wahr.

T2: Bei Sitzungen während den Kaffee-Pausen (9-10 Uhr und 15-16 Uhr) ist die Lärmbelästigung am höchsten.

T3: die Lärmbelästigung hat einen Einfluss auf die Konzentration der Mitarbeiter.

4.2. Fokusgruppe

Für die Auswertung von Fokusgruppen gibt es gemäss Schulz et al. (2012) nach wie vor kein einheitliches Verfahren. Eine gängige Form der Auswertung ist die Identifikation der zentralen Themen der Diskussion und des Diskussionsoutputs, der für die Weiterentwicklung des Projektes dient. Für die Zusammenfassung und Auswertung wird das Protokoll und die gemachten Fotos benutzt (Block, von Unger & Wright, 2009). Die Thesen aus der Beobachtung dienen als Grundlage für die Fokusgruppe. Zu den drei Thesen wurden in Zweiergruppen Massnahmen gebildet und im Anschluss vorgestellt, gruppiert und diskutiert. Abbildung 8 zeigt alle besprochenen Massnahmen auf. Insgesamt entstanden in den Gruppenarbeiten 19 verschiedene Massnahmen, die zum Teil jedoch ineinandergreifen und voneinander abhängig sind. Die Massnahmen wurden unter *organisatorische Massnahmen*, *physische Massnahmen* und *verhaltensändernde Massnahmen* eingeteilt.



Abbildung 8. Erarbeitete Massnahmen in der Fokusgruppe, gruppiert.

Dank der Bewertungsmethode konnten drei Hauptmassnahmen und vier Nebenmassnahmen bestimmt werden:

- Reorganisation der Arbeitsplätze
 - Beide Sitzungstische zusammennehmen
 - Kaffeemaschine/Mikrowelle abtrennen (örtlich)
 - Trennwand/Vorhang/leichte Bauwand zwischen Sitzungstischen und zwischen Sitzungstischen und Arbeitsplätzen
 - Pflanzen verteilt im Raum – auch als Akustikdämpfung
- Ausrüsten mit Noise Cancelling Kopfhörern
- Beim «Buchen» der beiden Sitzungszimmer im Grossraumbüro wird darauf hingewiesen, ob die zwei Sitzungszimmer im Erdgeschoss noch frei sind (nach Priorität «Makro»)

Die vier Nebenmassnahmen beziehen sich alle auf die eine Hauptmassnahme: der Reorganisation der Arbeitsplätze. Für die genauere Besprechung der Reorganisation der Arbeitsplätze wurde abgemacht, dass ein weiteres Treffen stattfindet. Bis zu diesem Treffen werden von der Autorin dieser Arbeit Gestaltungsempfehlungen für ein Zonen-Konzept ausgearbeitet. Bei der Reorganisation werden die Nebenmassnahmen mitberücksichtigt. Die Reorganisation der Arbeitsplätze wird als eine organisatorische Massnahme gesehen. Die physischen Interventionen mittels Trennwänden, einer leichten Bauwand oder Vorhängen würden diese Reorganisation unterstützen. Diese Massnahme kann als Lösungsansatz für die 1. These gesehen werden.

Für die zwei anderen Hauptmassnahmen, wurde jeweils ein Verantwortlicher bestimmt, der sich deren Umsetzung annimmt. Für die Noise Cancelling Kopfhörer werden vorerst zwei bis drei Kopfhörer beschaffen, welche zur Probe in der Abteilung getestet werden können. Wird die Massnahme genutzt, kann darüber entschieden werden, weitere Exemplare zu kaufen. Dies wurde von den Teilnehmern als *Sofort-Massnahme* beschrieben, die jedoch das Problem langfristig nicht löst. Es ist nicht erwünscht, diese Kopfhörer den ganzen Tag über zu benutzen. Diese physische Massnahme kann als Lösungsansatz für die 3. These gesehen werden.

Mit der Prioritätensetzung bei der Buchung der Sitzungszimmer, werden sich zwei der Teilnehmer (IT-Experten) befassen und allenfalls umsetzen. Diese organisatorische Massnahme dient dazu, dass die Mitarbeitenden beim Buchen der Sitzungszimmer automatisch daran erinnert werden, die Sitzungsräume im Erdgeschoss zu priorisieren, welche von den Arbeitsplätzen abgetrennt sind. Diese Massnahme kann als Lösungsansatz für die 2. These gesehen werden.

5. Zusammenfassung und Diskussion der Ergebnisse

Im folgenden Kapitel werden die Ergebnisse der Erhebungen zusammengefasst und anschliessend vor dem Hintergrund von theoretischen Erkenntnissen diskutiert. Ebenfalls folgen eine kritische Reflexion der Arbeit und ein Ausblick.

5.1. Fazit

Die vorliegende Arbeit hat das Ziel herauszufinden, welche organisatorischen Massnahmen die bestehende Lärmbelastung in dem Grossraumbüro der Abteilung R&D der Güdel AG vermindern können. Mit Unterfragen soll geklärt werden, ob die Mitarbeitenden die Lärmbelastung als belastend wahrnehmen, sowie ob die Mitarbeitenden sie Lärmbelastung als beeinträchtigend bezüglich ihrer Gesundheit wahrnehmen. Zu diesem Zweck wurden qualitative Methoden wie die teilnehmende, offene Beobachtung und eine Fokusgruppe durchgeführt.

Die Ergebnisse für die Unterfrage 1, ob die Mitarbeitenden die Lärmbelastung als belastend wahrnehmen zeigten, dass einige Mitarbeitenden erheblich gestört sind. Es stellte sich heraus, dass jede Person individuelle Vorstellungen von Belastungen und Lärm aufweist. In Bezug auf die zweite Unterfrage, die die Auswirkung der Lärmbelastung auf die Gesundheit thematisiert, konnte festgestellt werden, dass sich die Lärmemissionen negativ auf die kognitive Gesundheit (Konzentrationsfähigkeit) auswirkt. Fünf der sechs Befragten bejahten auch die psychologische Auswirkung des Lärms auf das Stresslevel.

Die Ergebnisse für die Hauptfragestellung ergaben, dass zwei organisatorische Massnahmen und eine physische Massnahme angestrebt werden. Unter die organisatorischen Massnahmen fällt die Reorganisation der Arbeitsplätze, mit verschiedenen Zonen. Bei dieser Massnahme gibt es folgende vier Untermassnahmen: 1. Das Zusammenfügen der beiden Sitzungstische im Grossraumbüro, 2. Die Abtrennung der Kaffeemaschine und der Mikrowelle, 3. Die Abschirmung durch eine Trennwand, eine leichte Bauwand oder einen Vorhang und 4. Pflanzen als Akustikdämpfung. Die 3. und 4. Untermassnahmen sind physische Interventionen, welche die organisatorische Reorganisation und die neu entwickelten Zonen unterstützen könnte. Eine weitere organisatorische Massnahme ist die Prioritätensetzung bei der Buchung der Sitzungszimmer. Diese organisatorische Massnahme dient dazu, dass die Mitarbeitenden beim Buchen der Sitzungszimmer automatisch daran erinnert werden, die Sitzungsräume im Erdgeschoss zu priorisieren, welche von den Arbeitsplätzen abgetrennt sind. Das Ziel dieser Erinnerung ist, die Auslastung der beiden Sitzungszimmer, die sich im Grossraumbüro befinden, möglichst zu minimieren. Physische Massnahmen sind die Noise Cancelling Kopfhörer, welche vorerst als Pilotprojekt für die Mitarbeitende der Abteilung organisiert werden. Wird die Massnahme gut genutzt, kann darüber entschieden werden, weitere Exemplare zu kaufen. Diese Massnahme wurde von

den Mitarbeitenden als Sofort-Massnahme beschrieben, die jedoch das Problem langfristig nicht löst. Es ist nicht gewünscht, diese Kopfhörer den ganzen Tag über zu benutzen.

Die qualitative und partizipative Erhebung hat die Mitarbeitenden und ihre Bedürfnisse direkt erreicht und gezeigt, welche Massnahmen realistisch und erwünscht sind. Dabei sind nicht nur, wie in der Fragestellung positioniert, organisatorische Massnahmen entstanden, sondern auch einige Vorschläge für physische Veränderungen.

Die Beobachtung und die Fokusgruppe haben als Methode der Nutzer-Bedürfnisanalyse eine Anzahl von Massnahmen hervorgebracht, die als Wünsche und Präferenzen gedeutet werden können. Diese spiegeln die Anforderungen der Betroffenen der Abteilung wieder.

5.2. Interpretation der Ergebnisse

Für vorliegende Arbeit wurden zwei verschiedene qualitative Methoden angewandt, um herauszufinden, welche organisatorischen Massnahmen die bestehende Lärmbelastung in dem Grossraumbüro der Abteilung R&D der Güdel AG vermindern könnte. Die Ergebnisse der Arbeit stehen im Einklang mit den Erwartungen, organisatorische Massnahmen zu finden um das Lärmproblem in der Güdel AG zu minimieren. Es wurden zusätzlich einige physische Massnahmen generiert, die nach Seco (2016) als Unterstützung von organisatorischen Massnahmen gelten können.

Für die Beantwortung der Unterfragen diente die Beobachtung. Die Beobachtung wurde dank weiterer Methoden wie der Lärmskala und der Befragung in ihrer Validität gestärkt. Da die Stichprobe für die Lärmskala und die Befragung relativ klein war, sind die Unterfragen nicht für alle Mitarbeitenden gültig. Es wurde aber deutlich, dass für einige eine deutliche Belastung vorliegt. Die Ergebnisse der Lärmskala und der Befragung zeigten jedoch, dass der Lärm bei allen sechs Befragten Auswirkungen auf die Konzentration und bei fünf von ihnen Auswirkungen auf das Stresslevel mit sich zieht. Als mögliche Erklärung für das Ergebnis, kann die Studie von Hellbrück und Schlittmeier (Hellbrück & Fischer, 1999) herangezogen werden, die nachwies, dass das Erinnerungsvermögen und die Konzentration bei Hintergrundgeräuschen verschlechtert werden. Die aus der Beobachtung erschlossenen Thesen für die Beantwortung der Hauptfragestellung, wurden in der Fokusgruppe besprochen und von den Teilnehmenden als zutreffend empfunden. Die Validität der Fokusgruppe wurde durch das abschliessende gemeinsam erarbeitete Mind-Map gefestigt. Wegen der Verwendung von qualitativen Methoden, würden die Ergebnisse bei einer Wiederholung der Erhebungen variieren, auch da nur eine bestimmte Anzahl der Mitarbeitenden der Abteilung aktiv und partizipativ mitgearbeitet haben, um Massnahmen zu generieren. Dabei anzumerken ist, dass die Teilnehmenden der Fokusgruppe ausgewählte

Mitarbeiter waren, die offen bekann gaben die Lärmemissionen im Grossraumbüro als Belastend wahrzunehmen. Die Teilnehmenden der Fokusgruppe waren sehr motiviert, einen konstruktiven Beitrag zur Problemlösung zu liefern, was den psychischen und physischen Leidensdruck durch die Lärmemissionen verdeutlicht. Somit kann die vorliegende Arbeit bestätigen, dass der Lärm in der Abteilung R&D der Güdel AG als einen Stressor am Arbeitsplatz wahrgenommen wird. Diese Erkenntnis unterstützt die schweizerische Bürobefragung von 2010, die Lärm in Büroräumen als höchsten Belastungsfaktor beschreibt (Wittig-Goetz & Rundnagel, 2016). Erklärung dafür lieferte ebenfalls die objektive Schallpegelmessung, welche aufzeigte, dass die erhobene Lautstärke höher liegt, als dies die Richtlinien bei konzentriertem Arbeiten in Grossraumbüros empfehlen (vgl. Seidler et al., 2015; Seco, 2016). Das Modell der Mensch-Umwelt-Beziehungen nach Flade (2008) (siehe Kapitel 2.1.2.) kann ebenfalls als Erklärung für die Ergebnisse herangezogen werden. Die Erhebungen zeigen, dass der Lärm als physische Umweltbedingung auf Primärverbindungen, wie sensorische Prozesse, emotionale Reaktionen und Handlungen wirkt. Dies hat psychologische Folgen, die wiederum zu gesundheitlichen Beeinträchtigungen oder verminderter Leistungsfähigkeit führen können.

Es muss berücksichtigt werden, dass sich diese Arbeit ausschliesslich auf die Konzeption von Massnahmen konzentriert und keine Implementationen vorsieht. Bei der Implementation von neuen Bürokonzepten sollte auch der Change-Management Prozess beachtet werden (Windlinger et al., 2014). Ein fehlender Workplace Change-Management Prozess erhöht, gemäss Windlinger et al. (2014), die Wahrscheinlichkeit des Scheiterns von Projekten. Ebenso steigt das Risiko die gesetzten Ziele nicht zu erreichen, es kann demotivierend und desorientierende Auswirkungen auf die Mitarbeitenden haben und somit auch einen gravierenden Einfluss auf die Gesundheit und das Stresserleben (Windlinger et al., 2016). Bei der Massnahme der Organisation von Noise Cancelling Kopfhörer und bei der Umsetzung von der Prioritätensetzung bei der Sitzungszimmerbuchung, ist ein fehlendes Change-Management kein Nachteil. Ob sich die Kopfhörer als gute Massnahme durchsetzen, wird sich natürlich zeigen und kann von dem Verantwortlichen selber überprüft und evaluiert werden. Für die Reorganisation der Arbeitsplätze, wäre eine weiterführende Begleitung jedoch sinnvoll.

5.3. Kritische Reflexion der Arbeit

Im Folgenden werden die Untersuchungsmethoden dieser Arbeit kritisch reflektiert. Die Erhebung der Daten von einer ausschliesslich männlichen Zielgruppe, zählt als Limitation dieser Arbeit. Als Grenzen der Methode gilt, dass bei der Beobachtung sowie bei der Fokusgruppe nur eine Person eingesetzt wurde. Es konnten demnach bei der Auswertung keine Vergleiche oder Übereinstimmungen mit anderen Forschenden gemacht werden. Die

Beobachtung wurde nur an einem Tag durchgeführt. Dies ist vom Praxispartner zusammen mit der Autorin dieser Arbeit gemeinsam so entschieden worden. Zwar fehlen so Vergleichswerte, es wurde im Vorhinein jedoch besprochen, dass im Bedarfsfall eine zweite Beobachtung durchgeführt werden kann. Die sechs randomisiert ausgewählten Mitarbeiter, die während der Beobachtung gebeten wurde die Lärmskala auszufüllen und mit denen eine kurze Befragung durchgeführt wurde, gilt als unzureichend grosse Stichprobe. Die Generalisierbarkeit der Aussagen ist daher limitiert.

Nebst den halb- oder unstandardisierten Methoden, wie der Beobachtung und der Fokusgruppe, konnte die Schallpegelmessung, als objektives Mass, ein umfassenderes Bild liefern. Doch auch bei dieser objektiven Messung, hätte ein weiterer Beobachtungs- und Erhebungstag die Validität erhöht. Es muss hinterfragt werden, ob bei einer erneuten Erhebung zum Thema Lärm dieselben Massnahmen erarbeitet werden würden, da durch das qualitative Verfahren nur eine bestimmte Anzahl von Mitarbeitenden aktiv miteingebunden wurden und mitgearbeitet haben, die Massnahmen zu generieren. Die entwickelten Massnahmen werden im Zusammenhang dieser Arbeit bei der Umsetzung nicht weiter begleitet, was als Defizit der Arbeit angesehen wird. Besonders bei der Massnahme der Reorganisation der Arbeitsplätze, welche eine Verhaltensänderung der Mitarbeitenden erzeugt, wäre ein begleitetes Workplace Change-Management sinnvoll.

Als Mehrwert dieser Arbeit steht die Feldforschung. Mit dem Vor-Ort-Sein und beobachten, konnte die praktische Relevanz erhöht werden. Die Mitarbeitenden liessen sich nicht sonderlich von der Beobachterin ablenken und erlebten aus ihrer Sicht einen normalen Arbeitstag. Auch bei der Fokusgruppe war die offene Herangehensweise gewinnbringend, um Hintergründe, Motive und Wahrnehmungen detailliert und flexibel zu erfragen. Diese Arbeit hat Massnahmen hervorgebracht, die speziell zur Lärmproblematik in der Abteilung R&D der Güdel AG zugeschnitten sind. Es steht im Raum, ob diese Massnahmen auch für andere Abteilungen und Unternehmen geeignet wären.

5.4. Ausblick

Mit dem gewählten Vorgehen konnte eine hinreichende Passung zwischen den gewonnenen Informationen und der Forderung der Fragestellung geliefert werden. Die Implementierung der Massnahmen und Handlungsempfehlungen, stellen den nächsten Schritt der vorliegenden Arbeit dar. Diese wird nicht weiter von der Autorin dieser Arbeit betreut. Nach der Implementierung der Reorganisation der Arbeitsplätze, wäre eine weitere Erhebung des Ist-Zustandes notwendig. Es wird der Güdel AG vorgeschlagen, erst eine Weile nach der Umstellung des Büroraumes weiter zu investieren und die Reorganisation mit physischen Anschaffungen zu unterstützen. Die Empfehlung für weitere Forschung ist daher die Evaluation nach der Implementierung der Massnahmen. Ebenso könnten Massnahmen zur

Verbesserung von anderen Raummerkmalen des Büros, wie dem Klima oder dem Licht, erhoben werden.

6. Gestaltungsempfehlungen für die Reorganisation der Arbeitsplätze

Aus der Fokusgruppe resultierten einige Massnahmen, die bereits genauer vorgestellt wurden. Für die Reorganisation der Arbeitsplätze wurden nach der Fokusgruppe weitere Gestaltungsempfehlungen ausgearbeitet, die nun in diesem Kapitel aufgezeigt werden. Das Ausarbeiten von Gestaltungsempfehlungen für eine vollständige Büroraumplanung und Reorganisation würde den Rahmen dieser Arbeit übersteigen. Dafür sind weitere Erhebungen und Arbeitsanalysen notwendig. Des Weiteren ist ein Arbeitsplatzkonzept, welches die einzelnen Arbeitsplätze bezüglich Funktionalität und Ergonomie beschreibt, nicht Thema dieser Arbeit. Es wurde eine Skizze zu einem neuen Raumkonzept mit Funktionsbereichen ausgearbeitet. Folgende Vorschläge orientieren sich an Ideen und Konzepten der Literatur.

6.1. Zuordnung von Funktionsbereichen

In der Fokusgruppe wurden bereits gewisse Anforderungen an die Reorganisation besprochen, die als Nebenmassnahmen deklariert wurden: 1. Beide Sitzungstische sollten in der gleichen Zone des Grossraumbüros stehen. 2. Die Küchenecke mit der Kaffeemaschine und der Mikrowelle sollten örtlich von dem Sitzungstisch abgetrennt werden. 3. Zwischen den beiden Sitzungstischen, zwischen den Sitzungstischen und den Arbeitsplätzen sowie zwischen der Küchenecke und den Sitzungstischen, sollten physische Trennwände, Bauwände oder Vorhänge installiert werden. 4. Sind auch Pflanzen im Raum als Akustikdämpfung gewünscht. Angelehnt an die Überlegungen bei Open Space Offices (vgl. Rundnagel, 2017) wurde ein Zonen-Konzept für das Grossraumbüro der Abteilung R&D der Güdel AG ausgearbeitet.

Das Grossraumbüro ist rechteckig geformt. Auf der Seite, wo sich der Eingang befindet, wird von dem *vorderen Bereich* gesprochen. Im hinteren Teil des Büros ist die ruhige Zone (Zone A) für konzentriertes Arbeiten vorzufinden, welche 10 Arbeitsplätze umfasst. In dieser Zone sollten keine *Viel-Telefonierer* sitzen. Diese beiden Zonen werden mit längeren Ablageflächen (Regalen) abgetrennt. Innerhalb der Zonen werden die einzelnen Arbeitsplätze mit einem zweiteiligen Regal abgetrennt. Weitere Ablageregale, die zuvor im Bereich des Durchganges standen, wurden grösstenteils entfernt. In der mittleren Zone (Zone B) sollte konzentriertes Arbeiten nach wie vor gut möglich sein, hier dürfen jedoch auch *Viel-Telefonierer* platziert werden. Diese Zone umfasst 16 Arbeitsplätze. Der Drucker wurde nun an ein äusseres Ende der Zone B gestellt, welcher je nach Wunsch auch verschoben werden kann. Die dritte Zone (Zone C) besteht aus 4 Arbeitsplätzen. Diese sind sogenannte *sharing-desks* für Mitarbeitende die nur gelegentlich in diesem Büro arbeiten. Das Grossraumbüro fasst somit 30 Arbeitsplätze. Der vordere Bereich des Raumes dient als

Kommunikationszone (Zone D). Dort befindet sich eine Küchen- und Pausenecke sowie die beiden Sitzungstische. Zwischen den beiden Sitzungstischen und der Pausenecke sind momentan höhere Ablageflächen geplant. Diese könnten in einem weiteren Schritt dann mit schalldämmendem Mobiliar, Trennwänden, Bauwänden oder Vorhängen unterstützt werden. Die Küchenecke ist in diesem ersten Vorschlag örtlich nicht von den Sitzungstischen abgetrennt. Dies könnte ebenfalls mit Trennwänden, Bauwänden oder Vorhängen in einem weiteren Schritt installiert werden. Abbildung 9 illustriert eine mögliche Zonendifferenzierung des Grossraumbüros.

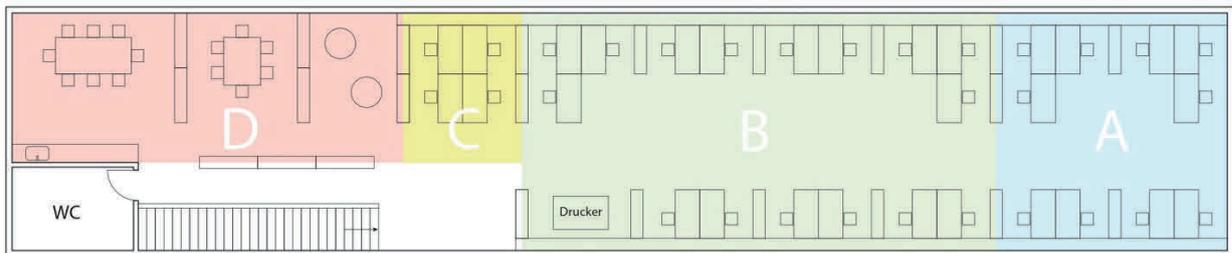


Abbildung 9. Beispiel einer Umgestaltung der Bürofläche mittels Zonendifferenzierung.

Alternativ könnte der ganze Bereich der Küchenecke mit einer Wand abgetrennt werden und zu einer geschlossenen Küchen- und Pausenecke werden. Die beiden Sitzungszimmer könnten ebenfalls mit schallabsorbierenden Trennwänden oder Glas-Akustik-Trennwandsystemen (siehe Kapitel 6.3.) abgeschirmt werden.

6.2. Anordnung der Arbeitsplätze

Die Anordnung der Arbeitstische wurde nicht verändert, da die vorhandene Anordnung vorteilhaft bezüglich der Lichteinstrahlung auf die Bildschirme ist und den gesetzlichen Anforderungen von Fluchtwegen der Feuerpolizei entspricht. Ebenso ist bereits ein normgerechter Abstand zwischen den Arbeitsplätzen vorhanden, wodurch der Rücken der Arbeitsplätze freigehalten wird und die Bedürfnisse von Rückzug und doch sichtbar sein gegeben sind (Wittig-Goetz & Rundnagel, 2013). Die Zuordnung der Personen zu den Arbeitsplätzen, wird von der Abteilung R&D der Güdel AG selbst beschlossen. Dies hängt von den Arbeitsteams und den Arbeitsaufgaben der Mitarbeitenden ab.

6.3. Gestaltung einer schallabsorbierenden Arbeitsumgebung

Da vorliegende Arbeit den Fokus auf organisatorische Massnahmen legte, wurde erst für die Gestaltungsempfehlungen weitere Literatur über Massnahmen im physischen Bereich gesucht. Deshalb hier einen kurzen theoretischen Input über schallabsorbierende Gestaltung:

Eine schallabsorbierende Gestaltung des Raums kann sich positiv auf die Lärmsituation auswirken. Besonders die schallabsorbierende Decke ist äusserst effektiv, da diese über die

ganze Bürofläche hinweg wirken kann. In grossen Räumen sind schallabsorbierende Wandflächen, da diese den Schall nur peripher absorbieren, wenig wirksam. Eine absorbierende Gestaltung der Deckenfläche bewirkt in einem Mehrpersonenbüro von 125m² Fläche, eine Verminderung von 5 dB(A), wobei es bei Wandflächen und Schrankfronten nur zu einer Verminderung von 2 dB(A) kommt. Es muss jedoch beachtet werden, dass die Pegelminderung in der Praxis etwas höher ist, da sich die schallabsorbierenden Massnahmen positiv auf die Sprachverständlichkeit auswirken (weniger Hall) und somit leiser gesprochen wird. Als wirksame Abschirmungen gelten solche von mindestens 1,5 m Höhe und mit einer möglichst schallabsorbierenden Oberfläche zur Vermeidung von Schallreflexionen. Höhere Abschirmungen schränken den Blickkontakt zu den Nachbarn zu stark ein und löst ein Gefühl der Isolation bei den Mitarbeitenden aus. Ein besonders wirksames System ist das *Glas-Akustik-Trennwandsystem*, welches aus hochwirksamen Schallabsorbieren und Glas besteht. Dieses kann 2.5 m hoch sein oder im Idealfall bis zur Decke reichen. Wird diese Form von Abschirmung bei den Arbeitsplätzen angewandt, gleicht es einem in kleine Büros aufgeteiltes Grossraumbüro (Seidler et al., 2015).

Für das Grossraumbüro der Güdel AG, würde sich eine Anschaffung eines Glas-Akustik-Trennwandsystem besonders für die beiden Sitzungstische rentieren. Isolationsmassnahmen von Wandflächen sollten nach Empfehlung mindestens 1,5 m hoch sein und eine schallabsorbierende Oberfläche aufweisen. Als weitere schallabsorbierende Massnahmen wurden in der Fokusgruppe Pflanzen genannt. Das Schallabsorptionsvermögen von Pflanzen wird jedoch häufig überschätzt, da Pflanzen im Büro eine positive Auswirkung auf die Empfindungen der Mitarbeitenden aufweisen (BMW-Pilotprojekt: das grüne Büro, 2003, zitiert nach Seidler et al., 2015). Ebenso wirken sich Pflanzen positiv auf die Arbeitszufriedenheit aus (Seidler et al., 2015). Zusammenfassend können also Pflanzen als Ergänzung empfohlen werden, sind der Schallminderung jedoch nicht sonderlich dienlich.

6.4. Zukünftige Besprechung der Arbeitsplatzreorganisation

Die gemeinsame Planung und Umsetzung der Reorganisation des Büroraums könnte auch den Zusammenhalt des Teams stärken. Durch die Mitbestimmung der Veränderungen im Büroraum, kann mehr Zufriedenheit mit der Raumgestaltung entstehen. Gemäss einer Studie von Kramis, Oser und Kramis- Aebischer (1987, zitiert nach Walden, 2008) mit Studenten, zeigte sich, dass umso mehr Zufriedenheit empfunden wird, je mehr man glaubt, man könne seine eigene Lebenswelt mitbestimmen. Wittig-Goetz und Rundnagel (2013) postulieren, dass die Einbindung der Führungskräfte und der Mitarbeitenden als Voraussetzung für die spätere Akzeptanz und Büroproduktivität gilt. Mitarbeitende sollen Bedingungen vorfinden, wo sie sich wohlfühlen können und gute Leistungen erbringen können.

Für die nächste Besprechung wurden folgende offene Fragen formuliert: Wie werden die neuen Regeln (in den Zonen) aufgestellt und kommuniziert?

- Gibt es verschiedene Arbeitstypen? Zum Beispiel, dass die ruhigen Arbeitstypen in der gleichen Zone sitzen, anstatt die Unterscheidung nach Team/Fachtypen.
- Was wenn jemand in der ruhigen Zone (Zone A) doch mal länger telefoniert?
- Wie viele Ablagen braucht es wirklich? Dürfen alle mittleren Ablagen weg?
- Wer sitzt wo? Wer bestimmt das?

Diese Fragen müssen von den Mitarbeitenden der Abteilung selbst bearbeitet und diskutiert werden.

7. Literaturverzeichnis

- Anzenbacher, Ch. (o.J). *Lärm am Arbeitsplatz*. Retrieved on 06.03.2018 from <https://christophanzenbacher.com/2016/12/12/laerm-am-arbeitsplatz/>
- Baur, N. & Blasius, J. (Hrsg.). (2014). *Handbuch Methoden der empirischen Sozialforschung*. Wiesbaden: Springer.
- Beermann, S. & Schubach, M. (2015). *Workshops – Vorbereiten, durchführen, nachbereiten* (3. Aufl.). Freiburg: Haufe-Lexware.
- Bell, A. (2006). Making change work. In J. Worthington (Ed.), *Reinventing the workplace* (S. 185–202).
- Belojevic, G., Jakovljevic, B. & Slepcevic, V. (2003). Noise and mental performance: Personality attributes and noise sensitivity. *Noise Health*, 6, 77-89.
- Block, M., von Unger, H. & Wright, M.T., (2009). *Gesundheit Berlin e.V., Partizipative Qualitätsentwicklung. Methodenkoffer*. Retrieved on 24.04.2018 from <http://www.partizipative-qualitaetsentwicklung.de/subnavi/methodenkoffer.html>
- Boch, D. & Konkol, J. (2013). *Flexible Arbeitswelten. Changemanagement in der Büroplanung*. Lesson Learned aus dem Flexible-Office-Netzwerk. Zürich: vdf Hochschulverlag.
- Büroraumplanung: systematische Planen und Gestalten von Büros. (2017). *Bruno Wickard Blog*. Retrieved on 03.06.2018 from <https://www.bruno-wickard.ch/blog/bueroraumplanung-systematische-planen-und-gestalten-von-bueros/>
- Ehmig, J. & Richter, P.G. (2008). Die Feldtheorie. In Richter, P. G. (Hrsg.), *Architekturpsychologie* (3. Aufl.) (S. 31-40). Lengerich: Pabst.
- Eisenkolb, L. & Richter, P.G. (2008). Nutzungsorientierte Planung. In Richter, P. G. (Hrsg.), *Architekturpsychologie* (3. Aufl.) (S. 359-388). Lengerich: Pabst.
- Flade, A. (2008). *Architektur psychologisch betrachtet*. Bern: Hans Huber.
- Flick, U. (2014). *Qualitative Sozialforschung - Eine Einführung* (6. Aufl.). Reinbek bei Hamburg: Rowohlt.

- Gassmann, O. (2011). *HR Today*. Home Office in Zahlen. Retrieved on 26.04.2018 from <https://www.hrtoday.ch/de/article/home-office-in-zahlen>
- Gifford, R. (2007). *Environmental psychology: Principles and practice* (4. Aufl.). Colville: Optimal Books.
- Güdel Group AG (2018). *Über Güdel*. Retrieved on 12.03.2018 from <http://www.de.gudel.com/ueber-guedel/guedel-im-ueberblick>
- Hellbrück, J. & Fischer, M. (1999). *Umweltpsychologie*. Ein Lehrbuch, S. 224. Göttingen: Hogrefe.
- Hellbrück, J. & Kals, E. (2012). *Umweltpsychologie*. Wiesbaden: Springer.
- Kiepsch, H.-J., Decker, C. & Harlfinger-Woitzik, G. (2007). *Mensch und Arbeitsplatz*. Düsseldorf: Carl Heymann.
- Klaffke, M. (2016). *Arbeitsplatz der Zukunft*. Gestaltungsansätze und Good-Practice-Beispiele. Wiesbaden: Springer Gabler.
- Lamnek, S. (2010). *Qualitative Sozialforschung: Lehrbuch* (5. Aufl.). Weinheim: Beltz.
- Lewin, K. (1958). Group decision and social change. In Maccoby, E.E., Newcom, T.M. & Hartley E.L., *Reading in Social Psychology* (3. Aufl.). New York: Holt, Rinehart & Winston.
- Pirker-Binder, I. (Hrsg.). (2016). *Prävention von Erschöpfung in der Arbeitswelt*. Heidelberg: Springer.
- Rieck, A. (2011). *Beitrag zur Gestaltung von Arbeitsumgebungen für die Wissenschaft*. Diss., Heimsheim: Jost Jetter Verlag.
- Rundnagel, R. (2017). *Offene Büroraumkonzepte – Open Space und Business Club*. Retrieved on 27.04.2018 from http://www.bagm.de/download/Offene_Buerokonzepte.pdf
- Schulz, M., Mack, B. & Renn, O. (2012). *Fokusgruppen in der empirischen Sozialwissenschaft*. Von der Konzeption bis zur Auswertung. Wiesbaden: Springer.
- Schulze, B. (2008). Der Behaviour Setting-Ansatz. In Richter, P. G. (Hrsg.), *Architekturpsychologie* (3. Aufl.) (S. 41-52). Lengerich: Pabst.
- Schweizerische Unfallversicherungsanstalt (SUVA). (2006). *Belästigender Lärm*

- am Arbeitsplatz*. Retrieved on 06.03.2018 from http://www.ergo-online.de/html/service/download_area/Laerm-Suva.pdf
- Seidler, A., Nowak, D., Letzel, S. & Euler, U. (2015). *Gesunde Gestaltung von Büroarbeitsplätzen*. Landsberg am Lech: ecomed MEDIZIN.
- Staatssekretariat für Wirtschaft (Seco). (2016). *Grossraumbüros. So Schützen Sie die Gesundheit der Mitarbeitenden*. Bern: Bundesamt für Bauten und Logistik. Retrieved on 06.03.2018 from https://www.seco.admin.ch/seco/de/home/Publikationen_Dienstleistungen/Publikationen_und_Formulare/Arbeit/Arbeitsbedingungen/Broschuren/Grossraumbueros-So-schuetzen-Sie-die-Gesundheit-der-Mitarbeitenden.html
- Walden, R. (2008). *Architekturpsychologie: Schule, Hochschule und Bürogebäude der Zukunft*. Lengerich: Pabst Science Publishers.
- Walgenbach, H. (2005). Erscheinungsformen und Folgen psychischer Belastungen. Stress. In GUV-I 8628: *Psychische Belastungen am Arbeits- und Ausbildungsplatz - ein Handbuch. Phänomene, Ursachen, Prävention*. München: Bundesverband der Unfallkassen.
- Westermann, R. (2017). *Methoden psychologischer Forschung und Evaluation*. Grundlagen, Gütekriterien und Anwendungen. Stuttgart: W. Kohlhammer.
- Windlinger, L., Konkol, J., Schanné, F., Sesboüé, S. & Neck, R. (2014). *Gesundheitsförderliche Büroräume. Wissenschaftliche Grundlagen zum Zusammenhang zwischen psychischer Gesundheit und Büroräumgestaltung sowie dem begleitenden Veränderungsprozess*. Gesundheitsförderung Schweiz Bericht 4, Bern und Lausanne.
- Windlinger, L., Konkol, J., Sterner C. & Zurkinden, R. (2016). Bedeutung der Büroumgebung im BGM – Gestaltung von Büros und der begleitende Veränderungsprozess. In Pfannstiel, A. & Mehlich, H. (2016). *Betriebliches Gesundheitsmanagement* (S. 229-243). Wiesbaden: Springer Gabler.
- Wittig-Goetz, U. & Rundnagel, R. (2013). *Büroraumkonzepte: Grossraumbüro*. Retrieved on 27.04.2018 from

online.de/site.aspx?url=html/arbeitsplatz/bueroraum/bueroraumkonzepte_grossraumbu.
htm

Wittig-Goetz, U. & Rundnagel, R. (2016). *Lärm im Büro*. Arbeit im Büro gesund gestalten.

Retrieved on 15.03.2018 from http://www.ergo-online.de/site.aspx?url=html/arbeitsplatz/arbeitsumgebung_beleuchtung/laerm.htm

8. Abbildungs- und Tabellenverzeichnis

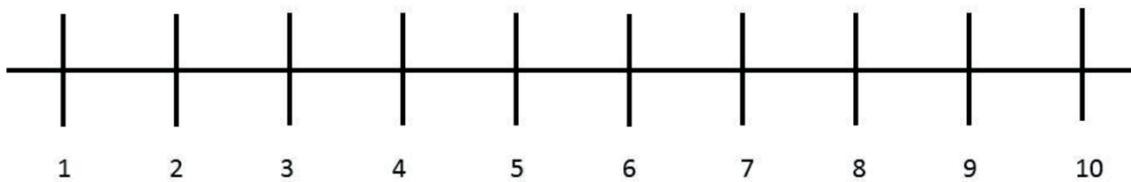
Abbildung 1. Das Grundmodell der Mensch-Umwelt-Beziehungen nach Flade (2008, S. 57).	5
Abbildung 2. Modell der Mensch-Arbeitsumwelt-Beziehungen (Gifford, 2007, S. 372).....	6
Abbildung 3. Stress-Modell (Flade, 2008, in Anlehnung an Bell et al., 2001, S. 122).....	8
Abbildung 4. Grundriss Abteilung R&D, Güdel AG, Langenthal.	22
Abbildung 5. Grosser Sitzungstisch und Blick von dort zu den Arbeitsplätzen.	23
Abbildung 6. Pausenecke mit Stehtischen.....	23
Abbildung 7. Eigene Skizze des Grossraumbüros, mit Messstandorten der Lärmskalen (blau) und Dezibel-Messungen (rot).	24
Abbildung 8. Erarbeitete Massnahmen in der Fokusgruppe, gruppiert.....	26
Abbildung 9. Beispiel einer Umgestaltung der Bürofläche mittels Zonendifferenzierung.	34
Tabelle 1. Schallpegelmessungen: Durchschnittliche Lautstärke in Dezibel.	24
Tabelle 2. Skalenwert der individuellen Belästigung im Grossraumbüro zu sechs Zeitpunkten.	25

9. Anhang

Anhang A

Lärmskala

1. Wie belastend war die Geräuschkulisse des Büroraumes für meine Arbeit in den letzten 30 Minuten? (1 = gar nicht belastend, 10 = sehr belastend)



2. Wo befinde/befand ich mich?

- Ich bin/war am Arbeitsplatz
 Ich war an einer Sitzung
 anderes: _____

3. Die in den letzten 30 Minuten ausgeführten Tätigkeiten bedurften höchste Konzentration.

- Ja
 Teilweise
 Nein

4. Wie typisch war der heutige Tag in Bezug auf die Lärmkulisse?

- typischer Tag
 nicht typischer Tag, weil _____
-

Abschlussfragen/ Interview-Leitfaden

1. Was im Allgemeinen sind die belastenden Geräusche?

(Mehrfachantwort möglich)

Gespräche

Telefonate

Geräte wie Drucker, PC Sitzungen

anderes: _____

2. Im Allgemeinen bin ich lärmempfindlich?

trifft zu

trifft teilweise zu

trifft nicht zu

3. Hat die Lärmbelästigung auf Ihre physische Gesundheit Auswirkungen? (physisch)

4. Hat die Lärmbelästigung auf Ihre Konzentrationsfähigkeit Auswirkungen? (kognitiv)

5. Hat die Lärmbelästigung auf Ihre Stimmung/Stress-level Auswirkungen? (psychologisch)

Anhang B

Leitfaden Fokusgruppe 20.4.18, 13:30-16:00Uhr

- Vorgängig Raum vorbereiten (Wandtafel, Flipchart, Moderationskoffer)
- Flipchart vorbereiten mit Agenda
- Flipchart vorbereiten mit meinen bereits erhobenen Ergebnissen
- Flipchart für Gruppenarbeit vorbereiten mit Fragestellung & Thesen

- Mit Handy Audio Aufnahme vorbereiten (Für Protokollierung)
- Schreibblock für eigene Notizen vorbereiten
- Wasser organisieren (Sollte es glaube ich schon im Raum haben)

- Die Mitarbeiter sollen sich im Halbkreis oder Rechteck platzieren

Thema/Vorgehen	Nachfragen/Hinweise	h
<p>1. Begrüssung und Agenda Vorstellen</p>	<p>Begrüssung & Dank, dass Sie hier sind → Namens-Schilder machen → sagen, dass ich heute zu protokollier zwecken eine Audioaufzeichnung mache (ist das ok?)</p> <p>Agenda (auf Flipchart)</p> <ul style="list-style-type: none"> - Begrüssung und Vorstellung - Einführung ins Thema, Vorstellung von bereits Erhobenem - Thesen vorstellen und besprechen - Gruppenarbeit - Ergebnisse zusammenführen - Gemeinsame Diskussion / Lösungsvorschläge - Aktionsplan besprechen (wer macht was bis wann) - Abschluss 	<p>5 min</p>
<p>2. Vorstellungsrunde</p>	<p>→ Mich und das Projekt kurz vorstellen → was ich studiere, was ich untersuche, dass ich bereits beobachtet habe und was ich dabei herausgefunden habe → Ziel der Diskussion → «Regeln» erwähnen, dass hier ein respektvoller Umgang, zielorientiert herrscht/für mich selbstverständlich ist</p> <p>→ Die 6 Teilnehmer sollen sich kurz vorstellen, Name & persönliche Haltung zu Lärm/ihr letztes Erlebnis zu dem Thema Lärm</p>	<p>10 min</p>

<p>3. Kurze Einführung in das Thema der Lärmproblematik im Grossraumbüro</p> <p>→ Review des Projektes machen → auf Flipchart Ergebnisse aus der Beobachtung aufzeigen und vorstellen.</p>	<p>Sagen, dass sie nicht die Einzigen sind mit diesem Problem.</p>	<p>10 min</p>
<p>3.1 Thesen die aus der Beobachtung entstanden sind vorstellen. Thesen:</p> <p><i>T1: Die Mitarbeiter nehmen besonders die Geräusche der Sitzungen/der Gespräche als belastend wahr.</i> <i>T2: Bei Sitzungen während den Kaffee-Pausen (9-10Uhr und 15-16Uhr) ist die Lärmbelästigung am höchsten.</i> <i>T3: die Lärmbelästigung hat einen Einfluss auf die Konzentration der Mitarbeiter.</i></p>	<p>Diese dienen als Grundlage für Lösungsbildung. Erklären warum Sie hier sind, Sie sind die Experten, für Sie muss es schlussendlich stimmen!</p> <p>→ fragen ob sie als EXPERTEN das auch so sehen → gibt es Überraschungen? → falls nein, die Thesen gemeinsam mit der Gruppe anpassen und/oder umformulieren?</p>	<p>5 min</p>
<p>4. Ankündigung der nun auf Sie zukommenden Gruppenarbeit</p> <p>→ Es geht darum in einem 2-er Team in der Diskussion zusammen Ideen zu generieren um die Lärmproblematik einschränken zu können. Jede Gruppe überlegt sich Massnahmen zu einer These. → anschliessend diese Ideen auf Moderationskarten schreiben → dann werden diese dann in der Runde vorgestellt und diskutiert.</p>		<p>1 min</p>
<p>4.1 Limitationen der Ideengenerierung: «Spielraum» in welchem wir uns bewegen erläutern → Aschi Roth das Wort geben</p>	<p>Wie viel ist das Unternehmen bereit zu verändern? Wie viel Budget ist vorhanden? Physische Veränderungen möglich?</p>	<p>5 min</p>
<p>4.2 Gruppenarbeit Einteilung in Gruppen. 3 Gruppen à 2 Leute.</p>	<p>In Gruppen einteilen. Christoph & Daniel Pius & Sebastian Thomas & Ernst</p>	<p>1 min</p>
<p>4.3 → dann erklären was genau sie jetzt machen sollen. Fragestellung der Gruppenarbeit: «Was für Ideen/Möglichkeiten/Vorschläge habt Ihr?»</p>	<p>→ Unterlagen, Moderationskarten verteilen → Zeitrahmen mitteilen Falls sie nicht weiterkommen, helfen. Von Gruppe zu Gruppe gehen und Ideen hineinbringen, wenn notwendig.</p>	<p>20 min</p>

<p>Jede Gruppe hat 1 These, dazu Lösungsvorschläge bilden. Z.B. wenn es während den Pausen lauter ist, Ideen für das Problem darauf ausrichten.</p>		
<p>5. Zusammenführen → jede Gruppe soll zuerst vorstellen welche Ideen sie sich überlegt haben, hier keine Bewertung oder Kritik! → Ordnungsphase (die Ideen in Untergruppen wie z.B. «organisatorische», «physische», «verhaltensändernde» Massnahmen einordnen) → dann ist die Diskussion eröffnet, die anderen dürfen Zustimmung oder Zweifel zu den gesammelten Ideen abgeben. → gibt es noch weitere Anliegen zu diesem Thema die wir bis jetzt nicht besprochen haben? (ob das dann weiterverfolgt wird weiss ich noch nicht)</p>	<p>→ wenn ich gute Ideen habe die nicht gefallen wurden, ihnen vorstellen und nachfragen wie sie diese Idee finden. Dann wenn gut auch auf eine Karte schreiben. Wenn nach der Diskussion niemand mehr etwas sagen will → zum Rating gehen</p>	<p>45 min</p>
<p>6. Bewertungsphase und Auswahl Rating machen von den Massnahmen und man entscheidet sich für gewisse Massnahmen. (→ evtl. pro These eine Hauptmassnahme und vielleicht gibt es noch eine zweie nebensächliche (also min. 3 Massnahmen))</p>	<p>→ welche sind die «besten» (machbaren und gewünschten und daher auch akzeptierten) Massnahmen für Sie? → alle Massnahmen an Wandtafel hängen oder Pinnwand → Rating machen mit Punkte vergeben. Jeder erhält 3 farbige Klebepunkte (oder man arbeitet mit Strichen) und klebt diese auf die favorisierte/n Massnahme/n. Die Idee mit den meisten Punkten wird weiterverfolgt. Wie man die 3 Punkte gewichtet ist Euch überlassen. Ob alle für eine Massnahme oder für mehrere.</p>	<p>10 min</p>
<p>7. Aktionsplan</p>	<p>Wer macht was, betreut das weiter? Bis wann? → Enddatum festlegen, was sind realistische Zeiten für euch? → Jemand Hauptverantwortlich (evtl. Ernst Roth) und für die einzelnen Punkte Unterverantwortlichen bestimmen. → wenn sich niemand meldet, nach dem Grund und der Wichtigkeit der Thematik</p>	<p>15 min</p>

	nachfragen. (aus Erfahrung zeigt sich, dass es üblich ist das das Team dies selber übernimmt).	
8. Zusammenfassung und Abschluss	→ Zusammenfassung von den Massnahmen und wer was wann macht. → noch offene Fragen, Unklarheiten? → werde Email schreiben mit kurzer Zusammenfassung & Aktionsplan → Danken für Zeit und Mitarbeit → Verabschiedung	5-10 min

Total 2h 17 min (habe 2,5h reserviert)

Ideen für Lösungsvorschläge

- Festlegung von Regeln für Telefonate/Sitzungen T1 & T2
- Abmachungen für Arbeitsabläufe, Pausen, kurze Gespräche T1 & T2
- Einführen von Home-Office als Möglichkeit für konzentriertes Arbeit, allerdings fehlender Kontakt zu den Arbeitskollegen und Arbeitskolleginnen (Seco, 2016, S. 26) T3
- Verschiedene Zonen, möglich? Ruhiges, konzentriertes Arbeiten hinten im Büro, Besprechungen Mitte/vorne? T3
- Kopfhörer die Umgebungsgeräusche minimieren T3
- Büroregale bei Besprechungstisch niedriger, damit man zu den Arbeitsplätzen sieht T1
- Schallabsorbierende Möbelfläche (Buch S. 87) T1
- Sitzungsplanung anpassen (Zeitlich und räumlich) T2
- ACHTSAMKEIT T1

Anhang C**Aktionsplan**

Massnahmen zur Reduktion der Lärmbelästigung im Grossraumbüro R&D der Güdel AG, Langenthal

Hauptverantwortlicher Aktionsplan: Ernst Roth

Massnahme	Verantwortlich	Erledigt bis	Überprüfen
Noise Cancelling Kopfhörer – 2/3 Probemodelle organisieren	Daniel		
Sitzungszimmer nach Priorität im «makro»	Pius und Sebastian		
Reorganisation der Arbeitsplätze <ul style="list-style-type: none"> • Sitzungszimmer zusammennehmen • Kaffeemaschine/Mikrowelle abtrennen • Trennwand/Vorhang zwischen SiZi und Arbeitspl. • Pflanzen verteilt im Raum auch als Akustikdämpfung 	Ernst → es wird eine weitere Sitzung dafür organisiert		

Gruppendiskussion vom 20. April 2018

Anwesend: Christoph Vetter, Thomas Gangloff, Daniel Läng, Sebastian Stapfer, Pius Brunner und Ernst Roth

Leitung: Julia Vonesch